

# Società per la Regolamentazione del servizio di gestione Rifiuti

## A.T.O. 6 ENNA

Piazza Garibaldi 2 – Enna

C.F.: 0120140865 – PEC: srr.ennaprovincia@pec.it



### PIANO D'AMBITO

R01. Rev. 02

Luglio 2015

Il gruppo di progettazione:

Ing. Marco Paolo Gentile

Geom. Matteo Granata

Dott. ssa Lara La Malfa

Ing. Luigi Lanza

Sig. Giacomo Mancuso

Rag. Maurizio Puglisi

I Dirigenti

Ing. Roberto Palumbo

Ing. Salvatore Rindone

| Rev. | Data       | Descrizione modifica  | redatto             | verificato      | approvato                |
|------|------------|---|---------------------|-----------------|--------------------------|
| 0    | 13.06.2014 | Prima edizione  | LLM GMP GM LL MG MP | dirigenti       | C.d.A. SRR<br>26.02.2016 |
| 1    | 10.04.2015 | Nuova edizione  |                     | Ing. R. Palumbo |                          |
| 2    | 23.07.2015 | Adeg. Evidenze del Dipartim. Regionale dell'acqua e dei rifiuti |                     | Ing. S. Rindone |                          |
| 4    |            |   |                     |                 |                          |
| 5    |            |   |                     |                 |                          |

## Sommario

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | PREMESSA.....   | 22 |
| 1.1   | Scopo del piano .....   | 22 |
| 1.2   | Fasi dell'attività .....  | 26 |
| 1.2.1 | Ricognizione dello stato di fatto del servizio .....  | 27 |
| 1.2.2 | Individuazione delle criticità .....  | 28 |
| 1.2.3 | Individuazione degli interventi .....   | 28 |
| 1.2.4 | Pianificazione economico- finanziaria .....   | 29 |
| 2     | INQUADRAMENTO NORMATIVO .....   | 30 |
| 2.1   | Il quadro comunitario .....   | 30 |
| 2.2   | Il D.Lgs. n° 152/2006 e la disciplina della gestione dei rifiuti .....  | 35 |
| 2.2.1 | Premessa .....  | 35 |
| 2.2.2 | Gli obiettivi della gestione dei rifiuti .....  | 36 |
| 2.2.3 | Definizioni e classificazioni dei rifiuti .....   | 39 |
| 2.2.4 | Servizio di gestione integrata dei rifiuti e la sua disciplina.....   | 45 |
| 2.2.5 | I costi e la determinazione della tariffa per la gestione dei rifiuti urbani..  | 46 |
| 2.2.6 | Istituzione del Tributo comunale sui rifiuti e sui servizi (TARES) e la nuova disciplina introdotta con la IUC (Imposta Unica Comunale) ..... | 48 |
| 2.3   | Il D.Lgs. n° 36/2003 .....  | 56 |
| 2.4   | La disciplina della gestione delle frazioni recuperate .....  | 57 |
| 2.5   | La disciplina dei centri comunali e sovracomunali di raccolta .....   | 61 |
| 2.6   | La valutazione ambientale strategica e fase di approvazione del piano d'ambito  | 63 |
| 2.7   | L'affidamento del servizio e lo schema tipo del contratto.....  | 66 |
| 2.8   | Obiettivi di raccolta differenziata.....  | 68 |
| 3     | LA PIANIFICAZIONE REGIONALE DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI.....   | 70 |
| 3.1   | Il piano di gestione dei rifiuti in Sicilia .....   | 70 |
| 3.2   | La L.R. 09/2010 e s.m.i. ....   | 76 |
| 3.2.1 | Finalità .....  | 76 |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 3.2.2 | Competenze di Regione, Province e Comuni.....  | 77  |
| 3.2.3 | Gli Ambiti Territoriali Ottimali e le SRR.....   | 78  |
| 4     | INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....  | 84  |
| 4.1   | Premessa.....  | 84  |
| 4.2   | I comuni della provincia di Enna .....   | 85  |
| 4.3   | Dati ISTAT sui flussi e gli andamenti demografici .....  | 99  |
| 4.4   | La viabilità provinciale .....   | 108 |
| 5     | CONTESTO SOCIO - ECONOMICO E PRODUTTIVO.....   | 111 |
| 5.1   | Influenze sulla produzione dei rifiuti e nella pianificazione degli strumenti di comunicazione .....                               | 111 |
| 5.2   | Le utenze non domestiche .....   | 112 |
| 5.3   | I flussi turistici.....  | 117 |
| 5.4   | L'Università Kore e la dinamica dei pendolari.....   | 118 |
| 6     | L'ATTUALE SISTEMA DI GESTIONE DEI RIFIUTI .....  | 120 |
| 6.1   | L'analisi merceologica dei rifiuti .....   | 120 |
| 6.2   | La produzione dei rifiuti .....  | 122 |
| 6.3   | Analisi dell'attuale modello organizzativo della gestione dei servizi e sezione del personale.....                                 | 149 |
| 6.4   | L'impiantistica di primo livello esistente .....   | 161 |
| 7     | OBIETTIVI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA DEL PIANO D'AMBITO.....  | 176 |
| 8     | PROIEZIONI DEI FLUSSI DI RIFIUTI NEL PERIODO DI RIFERIMENTO DEL PIANO D'AMBITO .....   | 180 |
| 9     | MODALITA' DI SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA PROPOSTO E STRATEGIE DI INTERVENTO PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI..... | 205 |
| 9.1   | Premessa.....  | 205 |
| 9.2   | Criteri progettuali e di dimensionamento della gestione integrata dei rifiuti .....  | 210 |
| 9.3   | Il modello di raccolta dei rifiuti .....   | 216 |
| 9.4   | Il servizio di spazzamento .....   | 301 |
| 9.4.1 | Considerazioni generali .....  | 301 |
| 9.4.2 | Servizio ipotizzato .....  | 305 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 9.5    | Il servizio di trasporto dei rifiuti agli impianti di recupero e smaltimento ....                        | 325 |
| 9.6    | Riepilogo dei costi di raccolta, trasporto e spazzamento.....  | 345 |
| 10     | La gestione dei rifiuti ingombranti e dei RAEE.....  | 358 |
| 10.1   | La gestione dei RAEE.....  | 358 |
| 10.2   | La gestione dei rifiuti ingombranti .....  | 364 |
| 11     | PREVISIONE IMPIANTISTICA DI SMALTIMENTO E RECUPERO DEI RIFIUTI ....                                      | 365 |
| 11.1   | Il piano dei RUB.....  | 365 |
| 11.2   | Flussi di rifiuti al sistema impiantistico .....   | 372 |
| 11.3   | Il sistema di smaltimento.....   | 375 |
| 11.4   | Il sistema di recupero .....   | 392 |
| 11.4.1 | L'impianto di compostaggio della frazione organica .....   | 392 |
| 11.4.2 | L'impiantistica per il recupero delle frazioni inorganiche.....  | 414 |
| 11.5   | Impianto di smaltimento rifiuti liquidi .....  | 448 |
| 11.6   | Start-up impianti e periodo transitorio .....  | 467 |
| 12     | Stima dei proventi derivanti dalla cessione del materiale differenziato .....                            | 473 |
| 13     | PIANO DELLA COMUNICAZIONE E STRATEGIE DI FORMAZIONE E INFORMAZIONE.....                                  | 483 |
| 14     | IL PIANO DI RIDUZIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI NEL TERRITORIO D'AMBITO                                       | 492 |
| 14.1   | Premessa .....   | 492 |
| 14.2   | I vantaggi delle prevenzione dei rifiuti .....   | 493 |
| 14.3   | Obiettivi.....   | 494 |
| 14.4   | Destinatari del piano d'azione .....   | 495 |
| 14.5   | Il quadro normativo.....   | 496 |
| 14.6   | Il contesto europeo .....  | 497 |
| 14.7   | Le novità introdotte dalla L.R. 9/2010.....  | 499 |
| 14.8   | Metodologie operative di riduzione dei rifiuti.....  | 500 |
| 14.9   | Principali flussi di materiali da ridurre .....  | 501 |
| 14.9.1 | Imballaggi primari per acqua minerale, latte, detergente e detersivi liquidi, alimenti, ortofrutta ..... | 501 |

|         |   |     |
|---------|---|-----|
| 14.9.2  | Stoviglie usa e getta .....   | 502 |
| 14.9.3  | Shoppers monouso .....  | 503 |
| 14.9.4  | Carta grafica .....   | 504 |
| 14.9.5  | Imballaggi primari per l'acqua minerale.....                          | 504 |
| 14.9.6  | Pannolini riutilizzabili .....  | 506 |
| 14.10   | Dove prevenire la produzione di rifiuti .....                         | 508 |
| 14.10.1 | In casa.....  | 509 |
| 14.10.2 | In ufficio .....  | 509 |
| 14.10.3 | Al supermercato .....   | 510 |
| 14.10.4 | Alla sagra .....  | 510 |
| 14.10.5 | In albergo .....  | 511 |
| 15      | IL COMPOSTAGGIO DOMESTICO .....                                       | 512 |
| 15.1    | Premessa .....  | 512 |
| 15.2    | Vantaggi del compostaggio domestico .....                             | 512 |
| 15.3    | Frazioni merceologiche compostabili .....                             | 513 |
| 15.4    | Utenze che possono effettuare il compostaggio domestico.....          | 514 |
| 15.5    | La comunicazione.....   | 517 |
| 15.6    | L'uso di compostiere.....   | 518 |
| 15.7    | Lo sgravio per la pratica del compostaggio domestico.....             | 520 |
| 16      | CONTRATTO A RISULTATO E CONTROLLI SUL SERVIZIO .....                  | 521 |
| 17      | CONTROLLO SUI GESTORI DEI SERVIZI E MONITORAGGIO DEI SERVIZI .....    | 528 |
| 18      | IL REGOLAMENTO DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA .....                    | 531 |
| 19      | I SERVIZI AGGIUNTIVI.....   | 533 |
| 20      | RIEPILOGO GENERALE .....  | 538 |
| 21      | IL PIANO FINANZIARIO .....  | 608 |
| 21.1    | Costi di gestione dei rifiuti indifferenziati (CGIND).....            | 616 |
| 21.1.1  | Costi di spazzamento e lavaggio strade e piazze pubbliche (CLS) ..... | 616 |
| 21.1.2  | Costi di raccolta e trasporto rsu (CRT).....                          | 618 |
| 21.1.3  | Costi di trattamento e smaltimento dei rifiuti residui (CTS) .....    | 620 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 21.2   | Costi di gestione dei rifiuti differenziati (CGD).....                                 | 621 |
| 21.2.1 | Costo della raccolta differenziata (CRD).....  | 621 |
| 21.2.2 | Costo trattamento e riciclo.....   | 630 |
| 21.3   | Costi comuni .....   | 637 |
| 21.3.1 | Costi per accertamenti riscossione e contenzioso (CARC).....                           | 637 |
| 21.3.2 | Costi generali di gestione (CGG).....  | 637 |
| 21.3.3 | Costi comuni diversi (CCD) .....   | 641 |
| 21.4   | Costi d'uso del capitale (CK).....   | 642 |
| 21.4.1 | Ammortamenti (AMM).....  | 642 |
| 21.4.2 | Accantonamenti (ACC) .....   | 642 |
| 21.4.3 | Remunerazione del capitale investito (R) .....   | 642 |
| 21.4.4 | Riepilogo voci tariffarie.....   | 643 |
| 22     | REV.02 – Riscontro evidenze del Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti<br>647 |     |
| 22.1   | Premessa .....   | 647 |
| 22.2   | Interventi per superare le criticità .....   | 648 |
| 22.3   | Modalità di gestione dei centri comunali di raccolta .....                             | 651 |
| 22.4   | Previsione degli A.R.O. ....   | 662 |
| 22.5   | Correlazione fra fasi economiche e fasi temporali .....                                | 675 |
| 22.6   | Rete di stazioni di trasferimento.....   | 680 |
| 22.7   | Attività di auditing.....  | 683 |
| 22.8   | Sostenibilità economica dell'impiantistica .....                                       | 688 |

## Indice delle figure

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| Figura 1  | Strategia di intervento proposta dalla Direttiva 2008/98/CE.....  | 35  |
| Figura 2  | Discariche operanti in Sicilia prima della gestione emergenziale .....  | 74  |
| Figura 3  | Discariche operanti a giugno 2002.....  | 74  |
| Figura 4  | S.G.I.R. adottato nel piano di gestione dei rifiuti in Sicilia.....   | 76  |
| Figura 5  | Suddivisione del territorio regionale con i nuovi ambiti territoriali .....   | 79  |
| Figura 6  | Termovalorizzatore di Vienna.....   | 85  |
| Figura 7  | Centri abitati di Centuripe e Catenanuova .....   | 87  |
| Figura 8  | Centro storico e zona di espansione del comune di Enna .....  | 87  |
| Figura 9  | Insedimenti abitativi a Enna Alta e Enna Bassa.....   | 89  |
| Figura 10 | Edifici per numero di abitazioni negli edifici.....   | 91  |
| Figura 11 | Abitazioni occupate da residenti per classi di superficie (in mq) e numero di occupanti .....                         | 91  |
| Figura 12 | Densità di popolazione della regione Sicilia .....  | 92  |
| Figura 13 | Densità abitativa della provincia di Enna .....   | 93  |
| Figura 14 | Superficie del centro storico rispetto al totale urbanizzato .....  | 95  |
| Figura 15 | Densità abitativa per zona censuaria nella provincia di Enna.....   | 96  |
| Figura 16 | Studio della densità abitativa nelle zone censuarie dei ogni comune (Es. Comune di Agira).....                        | 97  |
| Figura 17 | Sovrapposizione della densità abitativa delle zone censuarie di ogni comune e l'ortofoto (es. Comune di Nicosia)..... | 98  |
| Figura 18 | Superficie urbanizzata rispetto alla superficie comunale .....  | 99  |
| Figura 19 | Variazione percentuale della popolazione nel territorio d'ambito nel periodo 2002-2014 .....                          | 101 |
| Figura 20 | Popolazione dei comuni distinti per ampiezza demografica (dati Istat) .   | 102 |
| Figura 21 | Crescita delle famiglie per numero di componenti (fonte Istat).....   | 103 |
| Figura 22 | Classificazione tecnico- funzionale della rete stradale della provincia di Enna                                       | 109 |
| Figura 23 | Correlazione tra produzione dei rifiuti e indicatori socio economici (fonte ISPRA)                                    | 111 |
| Figura 24 | Occupati nelle attività economiche della provincia di Enna (dati Istat 2001)  | 115 |
| Figura 25 | Popolazione residente per grado di istruzione e sesso (fonte Istat 2001)  | 116 |

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| Figura 26 | Percentuale di popolazione residente con più di 75 anni (fonte Istat) ...                                 | 117 |
| Figura 27 | Composizione merceologica dei rifiuti in Sicilia (fonte PRGR - tabella 76)                                | 121 |
| Figura 28 | Produzione rifiuti anni 2005-2014.....  | 124 |
| Figura 29 | Variazione percentuale di rifiuti e popolazione nel periodo 2005-2014..                                   | 125 |
| Figura 30 | Dati di produzione media procapite giornaliera nei comuni della provincia di Enna                         | 127 |
| Figura 31 | rsu del comune di Agira .....   | 130 |
| Figura 32 | rsu del comune di Aidone .....  | 131 |
| Figura 33 | rsu del comune di Assoro .....  | 131 |
| Figura 34 | rsu del comune di Barrafranca .....   | 132 |
| Figura 35 | rsu del comune di Calascibetta.....   | 132 |
| Figura 36 | rsu del comune di Catenanuova .....   | 133 |
| Figura 37 | rsu del comune di Centuripe .....   | 133 |
| Figura 38 | rsu del comune di Cerami.....   | 134 |
| Figura 39 | rsu del comune di Enna.....   | 134 |
| Figura 40 | rsu del comune di Gagliano C.to.....  | 135 |
| Figura 41 | rsu del comune di Leonforte .....   | 135 |
| Figura 42 | rsu del comune di Nicosia.....  | 136 |
| Figura 43 | rsu del comune di Nissoria.....   | 136 |
| Figura 44 | rsu del comune di Pietraperzia .....  | 137 |
| Figura 45 | rsu del comune di Regalbuto.....  | 137 |
| Figura 46 | rsu del comune di Sperlinga .....   | 138 |
| Figura 47 | rsu del comune di Troina.....   | 138 |
| Figura 48 | rsu del comune di Valguarnera Caropepe .....  | 139 |
| Figura 49 | rsu del comune di Villarosa.....  | 139 |
| Figura 50 | Ore settimanali lavorate da operatori ed autisti per cantiere .....                                       | 152 |
| Figura 51 | Età media dei mezzi attualmente in servizio .....   | 160 |
| Figura 52 | Volumetria dei frazioni differenziate da raccogliere nel periodo considerato nel territorio d'ambito..... | 196 |
| Figura 53 | Individuazione degli ARO presenti nel territorio d'Ambito.....  | 207 |
| Figura 54 | Comuni non costituiti in ARO .....  | 207 |
| Figura 55 | Attrezzature che possono essere distribuite alle utenze domestiche .....                                  | 221 |
| Figura 56 | Mezzi satelliti previsti nel servizio di raccolta .....   | 222 |
| Figura 57 | Esempio di codici a barre da utilizzare.....  | 223 |



|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| Figura 58 | Esempio di celle di carico alloggiare nella parte posteriore di un mezzo satellite   | 228 |
| Figura 59 | Esempio di scomparti a chiusura e cestelli richiudibili da utilizzare presso le utenze condominiali .....                  | 228 |
| Figura 60 | Ore annue di utilizzo dei mezzi per frazione e per comune ogni mille abitanti  | 247 |
| Figura 61 | Ore annue effettive degli operatori in relazione al n° di abitanti, delle famiglie e al quantitativo di rifiuti.....       | 251 |
| Figura 62 | Carico per addetto nella raccolta dell'organico.....   | 255 |
| Figura 63 | Carico per addetto nella raccolta di carta e plastica .....  | 256 |
| Figura 64 | Carico per addetto nella raccolta del vetro.....   | 257 |
| Figura 65 | Carico per addetto nella raccolta dell'indifferenziato.....  | 258 |
| Figura 66 | Utenze servite per operatore per turno di raccolta .....   | 260 |
| Figura 67 | Contenitori r.d. da consegnare alle utenze di Agira e Gagliano C.to ....   | 268 |
| Figura 68 | Confronto tra i costi per la raccolta della carta ottenuti nella stima e quelli contenuti in uno studio Conai .....        | 296 |
| Figura 69 | Confronto tra i costi per la raccolta del vetro ottenuti nella stima e quelli contenuti in uno studio Conai .....          | 297 |
| Figura 70 | Confronto tra i costi per la raccolta della plastica ottenuti nella stima e quelli contenuti in uno studio Conai.....      | 298 |
| Figura 71 | Confronto tra i costi per la raccolta dell'organico ottenuti nella stima e quelli contenuti in uno studio Conai.....       | 299 |
| Figura 72 | Costo per abitante e per frazione del servizio PAP.....  | 300 |
| Figura 73 | Tipologie di pavimentazioni e di ammaloramenti delle strade ennesi che riducono il livello di servizio di spazzamento..... | 304 |
| Figura 74 | Livello di servizio di spazzamento ipotizzato.....   | 306 |
| Figura 75 | Confronto tra il costo medio di spazzamento e i valori dello studio di Federambiente .....                                 | 324 |
| Figura 76 | Distanze dalla discarica e quantitativi di rifiuti indifferenziati da trasportare  | 327 |
| Figura 77 | Distanze dall'impianto di compostaggio e quantitativi di organico da trasportare   | 328 |
| Figura 78 | Costo unitario del trasporto delle frazioni nel 2016 .....   | 343 |
| Figura 79 | Costo procapite da sostenere per la raccolta, il trasporto e lo spazzamento  | 349 |

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Figura 80  | Confronto tra ore ogni 100 abitanti stimate da piano d'ambito e attualmente lavorate dal personale operativo .....  | 356 |
| Figura 81  | RAEE raccolti nel 2011 nella provincia di Enna .....  | 361 |
| Figura 82  | RAEE raccolti nel 2012 nella provincia di Enna .....  | 361 |
| Figura 83  | RAEE raccolti nel 2013 nella provincia di Enna .....  | 362 |
| Figura 84  | RAEE raccolti nel 2014 nel territorio d'ambito .....  | 363 |
| Figura 85  | Obiettivi di rimozione dei rub fissati dal D.Lgs. 36/03 e calcolo valori intermedi interpolati.....   | 366 |
| Figura 86  | Confronto tra i rub procapite annui a livello d'ambito e gli obiettivi di smaltimento dei rub in discarica del D.Lgs. 36/03 .....                                   | 370 |
| Figura 87  | Confronto tra i rub procapite annui a livello d'ambito al netto della raccolta differenziata ipotizzata e gli obiettivi di smaltimento dei rub del D.Lgs 36/03..... | 371 |
| Figura 88  | Flussogramma impianti anno 2015 .....   | 373 |
| Figura 89  | Flussogramma impianti anno 2016 .....   | 374 |
| Figura 90  | Discariche presenti nella Provincia di Enna prima del periodo emergenziale  | 375 |
| Figura 91  | Vasca della discarica in esaurimento di cui è previsto l'ampliamento ....   | 378 |
| Figura 92  | Render dell'impianto di pretrattamento .....  | 379 |
| Figura 93  | Render dell'impianto e della discarica.....   | 379 |
| Figura 94  | Ripartizione costi di gestione impianto di pretrattamento.....  | 384 |
| Figura 95  | Costi di gestione impianto di pretrattamento su base annua .....  | 385 |
| Figura 96  | Ipotesi nuova vasca nel sito denominato "vasca A" .....   | 387 |
| Figura 97  | Render dell'impianto di compostaggio esistente .....  | 393 |
| Figura 98  | Risultanze del LCA per la scelta del sistema di trattamento dell'organico   | 398 |
| Figura 99  | Sezioni di lavorazione della sostanza organica.....   | 400 |
| Figura 100 | Render dell'ampliamento dell'impianto di compostaggio .....   | 402 |
| Figura 101 | zona di accettazione dei rifiuti dell'ampliamento dell'impianto .....   | 403 |
| FIGURA 102 | opificio di pretrattamento dei rifiuti in ingresso all'ampliamento dell'impianto  | 403 |
| Figura 103 | digestore anaerobico e cogeneratore dell'ampliamento dell'impianto .  | 404 |
| Figura 104 | biotunnel, aia di maturazione e biofiltro dell'ampliamento dell'impianto di compostaggio  | 404 |
| Figura 105 | tettoia di maturazione del compost in maturazione nell'ampliamento dell'impianto  | 405 |
| Figura 106 | Schema di processo e flussogramma ponderale.....  | 406 |

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Figura 107 | Bilancio di materia dell'impianto di compostaggio .....   | 408 |
| Figura 108 | ripartizione costi di gestione impianto di compostaggio .....   | 411 |
| Figura 109 | Valore dei costi di gestione impianto di compostaggio .....   | 411 |
| Figura 110 | Individuazione CSR per il SUB Ambito 1 .....  | 418 |
| Figura 111 | Individuazione CSR per il SUB Ambito 2 .....  | 420 |
| Figura 112 | Attrezzature previste nei CCR .....   | 423 |
| Figura 113 | Render di un CCR tipo.....  | 424 |
| Figura 114 | Particolare tettoia con rampa e zona di carico cassoni .....  | 424 |
| Figura 115 | Render del CSR di Gagliano C.to.....  | 426 |
| Figura 116 | Render della zona di accettazione.....  | 428 |
| Figura 117 | Render dell'opificio principale .....   | 429 |
| Figura 118 | Tramoggia di scarico e tunnel mobile .....  | 430 |
| Figura 119 | Flussi annui di rifiuti in ingresso al CSR .....  | 432 |
| Figura 120 | Incidenza voci di costo sul totale per il recupero delle frazioni secche  | 437 |
| Figura 121 | Incidenza delle voci di costo sulla pesatura e identificazione organico   | 438 |
| Figura 122 | Diagrammi di flusso del recupero di carta e plastica.....   | 440 |
| Figura 123 | Tonnellate di rifiuti di secco in ingresso al CSR di Dittaino.....  | 444 |
| Figura 124 | Costi di gestione del CSR di Dittaino .....   | 446 |
| Figura 125 | Localizzazione dell'impianto di depurazione da adeguare .....   | 449 |
| Figura 126 | Schema a blocchi dell'impianto di depurazione del percolato .....   | 464 |
| Figura 127 | Politica delle 3E (fonte EPA - US Environmental Protection Agency) ..   | 474 |
| Figura 128 | Detrazioni ottenibili in relazione alla r.d. effettuata .....   | 479 |
| Figura 129 | Detrazioni ottenibili in funzione della r.d. effettuata e al compostaggio domestico   | 480 |
| Figura 130 | Politica delle 5R.....  | 492 |
| Figura 131 | Dispenser per prodotti sfusi .....  | 501 |
| Figura 132 | Reparto prodotti alimentari sfusi.....  | 502 |
| Figura 133 | Shopper monouso .....   | 503 |
| Figura 134 | Borse riutilizzabili .....  | 504 |
| Figura 135 | Obiettivi e strumenti per la promozione dell'uso dei pannolini riutilizzabili (fonte piano di gestione dei rifiuti in Sicilia)..... | 508 |
| Figura 136 | Richieste compostiere per comune.....   | 516 |
| Figura 137 | Adesione al compostaggio domestico rispetto alle utenze potenziali stimate  | 516 |
| Figura 138 | Tipologia di compostiere.....   | 519 |

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| Figura 139 | Stima dei profili operativi e non operativi impiegati a regime presso l'impiantistica d'ambito .....   | 548 |
| Figura 140 | Andamento del costo procapite rilevato dall'ISPRA nel periodo 2001 – 2011  | 567 |
| Figura 141 | Analisi del costo medio per abitante.....  | 569 |
| Figura 142 | Schema della metodologia tariffaria (fonte linee guida piano d'ambito dell'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di pubblica utilità) .....                                     | 610 |
| Figura 143 | Sintesi della struttura dei costi previsti per l'individuazione della tariffa (fonte linee guida piano d'ambito dell'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di pubblica utilità) | 614 |
| Figura 144 | Ripartizione dei costi del piano tariffario .....  | 646 |

## Indice delle tabelle

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| Tabella 1  | Edifici censiti dall'ISTAT nel 2001 nel territorio d'ambito.....   | 89  |
| Tabella 2  | Popolazione residente censita nei comuni del Territorio d'ambito SRR Enna nel periodo 2002-2013 (dati ISTAT) ..... | 100 |
| Tabella 3  | Stima degli abitanti residenti per comune nel settennio 2015-2021 (dati Istat)                                     | 104 |
| Tabella 4  | Numero di famiglie e componenti per famiglia per comune (dati Istat 2010)  | 105 |
| Tabella 5  | Utenze domestiche e non domestiche nel territorio d'ambito di competenza della SRR nel 2009.....                   | 113 |
| Tabella 6  | Occupati per posizione nella professione, sesso e settore di attività economica (dato Istat) .....                 | 114 |
| Tabella 7  | Dati produzione rifiuti nel territorio d'ambito anni 2005-2013 (tonn.)...  | 123 |
| Tabella 8  | Dati di produzione procapite di rifiuti urbani in Italia (fonte Rapporto rifiuti 2011)                             | 128 |
| Tabella 9  | Percentuali di raccolta differenziata per comune – anno 2014 .....   | 140 |
| Tabella 10 | Codici CER recuperati per comune nel 2014 .....  | 141 |
| Tabella 11 | Costo del personale a tempo indeterminato stimato per l'anno 2014.   | 151 |
| Tabella 12 | Cassonetti presenti nel territorio d'ambito e volumetria complessiva .   | 159 |
| Tabella 13 | Obiettivi di raccolta differenziata .....  | 178 |
| Tabella 14 | Dati di produzione di rifiuti urbani stimati nel periodo 2015-2021 .....   | 181 |
| Tabella 15 | Flussi ponderali annui per frazione merceologica .....   | 183 |
| Tabella 16 | Efficienza di intercettazione nel 2015 .....   | 183 |
| Tabella 17 | Efficienza di intercettazione nel 2016 .....   | 184 |
| Tabella 18 | Efficienza di intercettazione nel 2017 .....   | 184 |
| Tabella 19 | Efficienza di intercettazione nel 2018 .....   | 185 |
| Tabella 20 | Efficienza di intercettazione nel 2019 .....   | 185 |
| Tabella 21 | Efficienza di intercettazione nel 2020 .....   | 186 |
| Tabella 22 | Efficienza di intercettazione nel 2021 .....   | 186 |
| Tabella 23 | Flussi ponderali totali annuali per frazione differenziata intercettata e indifferenziato .....                    | 187 |
| Tabella 24 | quantitativi Organico da raccogliere per comune anni 2015-2021 .....   | 188 |
| Tabella 25 | quantitativi Carta da raccogliere per comune anni 2015-2021 .....  | 189 |
| Tabella 26 | quantitativi Plastica da raccogliere per comune anni 2015-2021 .....   | 190 |
| Tabella 27 | quantitativi Lattine da raccogliere per comune anni 2015-2021 .....  | 191 |

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| Tabella 28 | quantitativi Vetro da raccogliere per comune anni 2015-2021 .....  | 192 |
| Tabella 29 | quantitativi "Altro" da raccogliere per comune anni 2015-2021 .....  | 193 |
| Tabella 30 | quantitativi Indifferenziato da raccogliere per comune anni 2015-2021<br>194                                     |     |
| Tabella 31 | Peso specifico delle diverse frazioni merceologiche .....  | 195 |
| Tabella 32 | Distribuzione volumetrica delle frazioni da raccogliere nel territorio<br>d'ambito nel periodo considerato ..... | 196 |
| Tabella 33 | Volumetria di organico da raccogliere per comune .....   | 197 |
| Tabella 34 | Volumetria di carta da raccogliere per comune .....  | 198 |
| Tabella 35 | Volumetria di plastica da raccogliere per comune .....   | 199 |
| Tabella 36 | Volumetria di lattine da raccogliere per comune .....  | 200 |
| Tabella 37 | Volumetria di vetro da raccogliere per comune .....  | 201 |
| Tabella 38 | Volumetria di altro da raccogliere per comune .....  | 202 |
| Tabella 39 | Volumetria di indifferenziato da raccogliere per comune .....  | 203 |
| Tabella 40 | Frequenze medie di raccolta indicate dal manuale ANPA - aspetti<br>progettuali e gestionali .....                | 229 |
| Tabella 41 | Frequenze di raccolta ipotizzate per singola frazione .....  | 230 |
| Tabella 42 | Settimana tipo di raccolta .....   | 231 |
| Tabella 43 | Quantitativi ponderali e volumetrici per frazione settimanali .....  | 232 |
| Tabella 44 | Parametri caratteristici utilizzati nel dimensionamento della flotta dei<br>mezzi<br>240                         |     |
| Tabella 45 | Stima dei mezzi necessari per l'erogazione del servizio PAP nei Comuni<br>del territorio d'ambito .....          | 244 |
| Tabella 46 | Personale a tempo pieno necessario per il servizio PAP .....   | 249 |
| Tabella 47 | Ore annue effettive di raccolta per frazione merceologica .....  | 250 |
| Tabella 48 | Rendimento orario operatori nel 2015 (kg/ora) .....  | 253 |
| Tabella 49 | Rendimento orario degli operatori nel 2021 (kg/ora) .....  | 254 |
| Tabella 50 | Scheda di costo dell'autocarro con vasca da 3 mc .....   | 262 |
| Tabella 51 | Scheda di costo dell'autocarro con vasca da 5 mc .....   | 263 |
| Tabella 52 | Scheda di costo dell'autocarro con vasca da 7 mc .....   | 264 |
| Tabella 53 | Costo annuo dei mezzi stimati per il servizio PAP .....  | 265 |
| Tabella 54 | Costo annuo mezzi distinto per frazione .....  | 266 |
| Tabella 55 | Costo pattumiere per utenze domestiche e schiacciabottiglie .....  | 267 |
| Tabella 56 | Costo medio del personale previsto dal Ministero del lavoro nell'ottobre<br>2013<br>271                          |     |
| Tabella 57 | Ore stimate per livello per la raccolta PAP .....  | 273 |

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Tabella 58 | Costo orario dell'ora lavorata da operatori di 2° e 3° livello.....                                     | 273 |
| Tabella 59 | Costo del personale PAP per il 2° semestre 2015.....  | 274 |
| Tabella 60 | Costo del personale PAP per l'anno 2016 .....   | 275 |
| Tabella 61 | Costo del personale PAP per l'anno 2017 .....   | 276 |
| Tabella 62 | Costo del personale PAP per l'anno 2018 .....   | 277 |
| Tabella 63 | Costo del personale PAP per l'anno 2019 .....   | 278 |
| Tabella 64 | Costo del personale PAP per l'anno 2020 .....   | 279 |
| Tabella 65 | Costo del personale PAP per l'anno 2021 .....   | 280 |
| Tabella 66 | Costo del servizio PAP nel semestre 2015 .....  | 281 |
| Tabella 67 | Costo del servizio PAP nell'anno 2016 .....   | 282 |
| Tabella 68 | Costo del servizio PAP nell'anno 2017 .....   | 283 |
| Tabella 69 | Costo del servizio PAP nell'anno 2018 .....   | 284 |
| Tabella 70 | Costo del servizio PAP nell'anno 2019 .....   | 285 |
| Tabella 71 | Costo del servizio PAP nell'anno 2020 .....   | 286 |
| Tabella 72 | Costo del servizio PAP nell'anno 2021 .....   | 287 |
| Tabella 73 | Costo del servizio PAP per frazione nel 2° semestre 2015 .....  | 288 |
| Tabella 74 | Costo del servizio PAP per frazione nel 2016 .....  | 289 |
| Tabella 75 | Costo del servizio PAP per frazione nel 2017 .....  | 290 |
| Tabella 76 | Costo del servizio PAP per frazione nel 2018 .....  | 291 |
| Tabella 77 | Costo del servizio PAP per frazione nel 2019 .....  | 292 |
| Tabella 78 | Costo del servizio PAP per frazione nel 2020 .....  | 293 |
| Tabella 79 | Costo del servizio PAP per frazione nel 2021 .....  | 294 |
| Tabella 80 | livello di servizio adottato per lo spazzamento.....  | 308 |
| Tabella 81 | Ore per abitante distinte per Comune .....  | 309 |
| Tabella 82 | Ore settimanali e annuali complessive di spazzamento distinte per Comune                                | 310 |
| Tabella 83 | Ore settimanali e annuali da destinare ai servizi di spazzamento e di pulizia delle aree mercatali..... | 311 |
| Tabella 84 | Costo del personale settimanale e annuo per il servizio di spazzamento                                  | 313 |
| Tabella 85 | Numero e costo delle attrezzature necessarie nel servizio di spazzamento                                | 314 |
| Tabella 86 | Scheda di costo di una spazzatrice da 2 mc .....  | 316 |
| Tabella 87 | Scheda di costo di una spazzatrice da 4 mc .....  | 317 |
| Tabella 88 | Scheda di costo di un motocarro.....  | 318 |
| Tabella 89 | Costo del servizio di spazzamento nel 2° sem. 2015 .....  | 319 |

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Tabella 90  | Costo del servizio di spazzamento nel 2016 .....   | 319 |
| Tabella 91  | Costo del servizio di spazzamento nel 2017 .....   | 320 |
| Tabella 92  | Costo del servizio di spazzamento nel 2018 .....   | 320 |
| Tabella 93  | Costo del servizio di spazzamento nel 2019 .....   | 321 |
| Tabella 94  | Costo del servizio di spazzamento nel 2020 .....   | 321 |
| Tabella 95  | Costo del servizio di spazzamento nel 2021 .....   | 322 |
| Tabella 96  | Scheda di costo dell'autocarro scarrabile .....  | 331 |
| Tabella 97  | Scheda di costo del rimorchio scarrabile .....   | 332 |
| Tabella 98  | Scheda di costo del cassone compattante e del cassone compattante  | 333 |
| Tabella 99  | Ore annue necessarie per il trasporto delle frazioni recuperate .....  | 334 |
| Tabella 100 | Costo annuo dei mezzi di trasporto distinto per frazioni .....   | 335 |
| Tabella 101 | Costo annuo dei cassoni .....  | 335 |
| Tabella 102 | Costo del personale per il trasporto delle frazioni raccolte nel 2015...   | 336 |
| Tabella 103 | Costo del personale per il trasporto delle frazioni raccolte nel 2016...   | 336 |
| Tabella 104 | Costo del personale per il trasporto delle frazioni raccolte nel 2017...   | 337 |
| Tabella 105 | Costo del personale per il trasporto delle frazioni raccolte nel 2018...   | 337 |
| Tabella 106 | Costo del personale per il trasporto delle frazioni raccolte nel 2019...   | 338 |
| Tabella 107 | Costo del personale per il trasporto delle frazioni raccolte nel 2020...   | 338 |
| Tabella 108 | Costo del personale per il trasporto delle frazioni raccolte nel 2021...   | 339 |
| Tabella 109 | Costo del trasporto delle frazioni nel 2015 .....  | 339 |
| Tabella 110 | Costo del trasporto delle frazioni nel 2016 .....  | 340 |
| Tabella 111 | Costo del trasporto delle frazioni nel 2017 .....  | 340 |
| Tabella 112 | Costo del trasporto delle frazioni nel 2018 .....  | 341 |
| Tabella 113 | Costo del trasporto delle frazioni nel 2019 .....  | 341 |
| Tabella 114 | Costo del trasporto delle frazioni nel 2020 .....  | 342 |
| Tabella 115 | Costo del trasporto delle frazioni nel 2021 .....  | 342 |
| Tabella 116 | Costo personale CCR e sorveglianti .....   | 351 |
| Tabella 117 | Costo del servizio di igiene urbana inclusivo del costo del personale dei C.C.R. e dei sorveglianti .....                              | 352 |
| Tabella 118 | Personale operativo a tempo pieno stimato .....  | 353 |
| Tabella 119 | Confronto tra le ore annue lavorate dal personale operativo attualmente (compreso il personale comandato) e le ore annue stimate ..... | 354 |
| Tabella 120 | Confronto tra costo attuale del personale operativo e quello necessario per l'espletamento dei servizi minimi essenziali .....         | 357 |
| Tabella 121 | Frazione di rifiuti organici che costituiscono RUB .....   | 369 |
| Tabella 122 | Stima della tariffa di conferimento in discarica .....   | 380 |



|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| Tabella 123 | Stima della tariffa di conferimento all'impianto di pretrattamento .....  | 381 |
| Tabella 124 | Costi annui per comune per lo smaltimento nel caso di raccolta differenziata nulla e nel caso di raccolta differenziata al 65%.....                 | 388 |
| Tabella 125 | Redistribuzione degli utili derivanti dalla gestione dell'impianto di pretrattamento e della discarica.....   | 389 |
| Tabella 126 | Redistribuzione del contributo per r.d. da impianto di pretrattamento   | 390 |
| Tabella 127 | Redistribuzione delle spese generali derivanti dalla gestione dell'impianto di pretrattamento e della discarica .....                               | 391 |
| Tabella 128 | Disagio ambientale riconosciuto al Comune di Enna .....   | 391 |
| Tabella 129 | Determinazione della tariffa dell'impianto di compostaggio a seguito dell'ampliamento .....   | 407 |
| Tabella 130 | distribuzione utili derivanti da impianto di compostaggio .....   | 413 |
| Tabella 131 | ripartizione delle spese generali per la gestione dell'impianto di compostaggio   | 414 |
| Tabella 132 | Quantitativi di rifiuti in ingresso al CSR di Gagliano C.to .....   | 427 |
| Tabella 133 | Stima dei costi di gestione del CSR di Gagliano C.to.....   | 433 |
| Tabella 134 | Tariffa conferimento organico Agira e Gagliano al CSR (esclusa tariffa di conferimento all'imp. di compostaggio) .....                              | 434 |
| Tabella 135 | Stima dei corrispettivi Conai percepibili dal CSR di Gagliano C.to.....   | 434 |
| Tabella 136 | Tariffa di conferimento frazioni secche al CSR di Gagliano C.to.....  | 435 |
| Tabella 137 | Ripartizione delle spese generali per comune conferente .....   | 437 |
| Tabella 138 | Quantitativi di rifiuti in ingresso al CSR di Dittaino .....  | 444 |
| Tabella 139 | Stima costi di gestione CSR Dittaino .....  | 445 |
| Tabella 140 | Stima introiti Conai.....   | 446 |
| Tabella 141 | Ripartizione spese generali per Comune conferente nel CSR di Dittaino   | 447 |
| Tabella 142 | dati MUD del percolato prodotto in Sicilia.....   | 451 |
| Tabella 143 | Stima della tariffa dell'impianto di trattamento del percolato.....   | 465 |
| Tabella 144 | Redistribuzione delle spese generali derivanti dalla gestione dell'impianto di trattamento del percolato in proporzione al numero di abitanti ..... | 466 |
| Tabella 145 | Redistribuzione degli utili derivanti dalla gestione dell'impianto di trattamento del percolato in proporzione al numero di abitanti .....          | 466 |
| Tabella 146 | Cronoprogramma delle fasi di progettazione, realizzazione e inizio gestione degli impianti.....   | 467 |
| Tabella 147 | Costi per la determinazione dell'attuale tariffa dell'impianto di compostaggio  | 471 |

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Tabella 148 | Costi della comunicazione.....   | 489 |
| Tabella 149 | Ripartizione costi della comunicazione.....  | 490 |
| Tabella 150 | Ripartizione delle spese generali.....   | 491 |
| Tabella 151 | possibili indicatori del livello di servizio.....  | 524 |
| Tabella 152 | Quadro riepilogativo costi-ricavi degli impianti d’ambito .....  | 540 |
| Tabella 153 | Costo utilizzo dei comuni per gli impianti d’ambito .....  | 540 |
| Tabella 154 | Tabella riepilogative delle tariffe di conferimento nei vari impianti e per i diversi periodi.....   | 543 |
| Tabella 155 | Totale spese generali impianti .....   | 544 |
| Tabella 156 | Spese generali impianti al netto del personale amministrativo coperto da tariffa impianti.....   | 545 |
| Tabella 157 | Spesa del personale amministrativo coperto con tariffa impianti .....  | 546 |
| Tabella 158 | Costo del personale tecnico coperto dalla tariffa impianti.....  | 547 |
| Tabella 159 | Totale spese generali impianti compreso costo personale tecnico degli impianti   | 550 |
| Tabella 160 | Costi da sostenere per il recupero dell’organico .....   | 551 |
| Tabella 161 | Costi da sostenere per lo smaltimento dell’indifferenziato .....   | 552 |
| Tabella 162 | Costi da sostenere per il recupero delle frazioni differenziate secche .   | 553 |
| Tabella 163 | Stima dei contributi Conai da percepire nel caso di r.d. pari a quella ipotizzata  | 554 |
| Tabella 164 | Costo del personale tecnico amministrativo.....  | 557 |
| Tabella 165 | Costo del servizio compreso gli oneri di smaltimento e gli introiti Conai e da gestione degli impianti .....   | 559 |
| Tabella 166 | Costi di Tabella 165 incluse le spese generali della S.R.R.....  | 560 |
| Tabella 167 | Costi di Tabella 166 inclusi i costi per la comunicazione e la sicurezza   | 561 |
| Tabella 168 | Costo del servizio di gestione integrata inclusivo del costo del personale non operativo calcolato nella misura di 1/9 del personale operativo .....           | 562 |
| Tabella 169 | Costo del servizio di gestione integrata inclusivo del costo di tutto il personale non operativo in servizio presso la società EnnaEuno S.p.A. in liquidazione | 563 |
| Tabella 170 | Costo di Tabella 169 escludendo la quota di personale non operativo a carico del Comune di Piazza Armerina .....   | 564 |
| Tabella 171 | Confronto del costo con r.d. nulla e r.d. pari al 65% .....  | 565 |
| Tabella 172 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Agira con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo .....     | 570 |

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Tabella 173 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Agira con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina              | 571 |
| Tabella 174 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Aidone con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo .                        | 572 |
| Tabella 175 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Aidone con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina             | 573 |
| Tabella 176 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Assoro con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo .                        | 574 |
| Tabella 177 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Assoro con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina             | 575 |
| Tabella 178 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Barrafranca con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo                     | 576 |
| Tabella 179 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Barrafranca con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina .....  | 577 |
| Tabella 180 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Calascibetta con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo                    | 578 |
| Tabella 181 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Calascibetta con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina ..... | 579 |
| Tabella 182 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Catenanuova con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo                     | 580 |
| Tabella 183 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Catenanuova con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina .....  | 581 |
| Tabella 184 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Centuripe con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo .                     | 582 |
| Tabella 185 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Centuripe con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina          | 583 |

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| Tabella 186 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Cerami con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo .                         | 584 |
| Tabella 187 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Cerami con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina              | 585 |
| Tabella 188 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Enna con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo .                           | 586 |
| Tabella 189 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Enna con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina                | 587 |
| Tabella 190 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Gagliano C.to con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo                    | 588 |
| Tabella 191 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Gagliano C.to con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina ..... | 589 |
| Tabella 192 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Leonforte con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo                        | 590 |
| Tabella 193 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Leonforte con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina .....     | 591 |
| Tabella 194 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Nicosia con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo .                        | 592 |
| Tabella 195 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Nicosia con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina             | 593 |
| Tabella 196 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Nissoria con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo .                       | 594 |
| Tabella 197 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Nissoria con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina            | 595 |
| Tabella 198 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Pietraperzia con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo                     | 596 |

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| Tabella 199 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Pietraperzia con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina .....        | 597 |
| Tabella 200 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Regalbuto con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo .                            | 598 |
| Tabella 201 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Regalbuto con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina                 | 599 |
| Tabella 202 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Sperlinga con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo                              | 600 |
| Tabella 203 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Sperlinga con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina .....           | 601 |
| Tabella 204 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Troina con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo .....                           | 602 |
| Tabella 205 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Troina con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina                    | 603 |
| Tabella 206 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Valguarnera Caropepe con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo.....              | 604 |
| Tabella 207 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Valguarnera Caropepe con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina..... | 605 |
| Tabella 208 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Villarosa con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo .                            | 606 |
| Tabella 209 | Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Villarosa con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina                 | 607 |
| Tabella 210 | Piano tariffario con ipotesi del costo del personale amministrativo computato pari a 1/9 del personale operativo .....  | 644 |
| Tabella 211 | Piano tariffario con ipotesi del costo del personale amministrativo pari a quello registrato nel 2014 nella società EnnaEuno S.p.A. ....  | 645 |
| Tabella 212 | Parte fissa e variabile delle tariffe stimate in Tabella 210 e in Tabella 211   | 646 |

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Tabella 213 | Costo del servizio di raccolta, trasporto e spazzamento previsto nei piani di intervento (ove predisposti).....  | 672 |
| Tabella 214 | Costo del servizio integrato di gestione dei rifiuti con costi da piani di intervento inclusivo dei costi di recupero e smaltimento, dei costi della S.R.R. e del personale tecnico amministrativo come stimati da piano d'ambito.....   | 673 |
| Tabella 215 | Confronto tra costi da piano di intervento integrati dai costi di recupero e smaltimento, costi personale amministrativo, e costi SRR come stimati nel piano d'ambito, con i costi previsti nel piano d'ambito con riportati i costi stimati per i servizi essenziali di raccolta trasporto e spazzamento (come riportato nel paragrafo 9.6).. | 674 |
| Tabella 216 | Costo del personale operativo coperto dalla tariffa degli impianti in relazione alle fasi di start-up e a regime degli impianti .....  | 694 |

## **1 PREMESSA**

### ***1.1 Scopo del piano***

Il piano d'ambito costituisce il documento fondamentale per l'individuazione delle strategie di pianificazione e delle azioni di intervento che la società di regolamentazione deve porre in essere per l'organizzazione del servizio di igiene urbana e per la pianificazione degli impianti di recupero e smaltimento, al fine di compiere la missione assegnatale.

In particolare, con tale strumento, la Società per la Regolamentazione del servizio di gestione dei rifiuti (SRR ATO 6 ENNA) intende tradurre le linee strategiche individuate e delineate dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti della Sicilia, in un complesso di interventi che garantiscano la sostenibilità economico-finanziaria del servizio di igiene urbana nel territorio dell'Ambito Territoriale Ottimale di competenza e più in generale dell'intero ciclo di gestione dei rifiuti urbani nello stesso territorio, anche attraverso la pianificazione di impianti che rendano autonoma la gestione del ciclo oltre che efficiente, efficace ed economica.

La L.R. 8 aprile 2010, n. 9 attribuisce alle Società per la Regolamentazione del servizio di gestione dei Rifiuti (SRR) le funzioni, già in capo alle sopresse autorità d'ambito di cui al D.Lgs. 152/2006.

Spetta, in particolare, alla SRR l'adozione del Piano d'Ambito.

L'art. 2 della L.R. 9/2010, attribuisce, altresì, alla Regione, nel contesto dell'attività di indirizzo e coordinamento degli Enti Locali, il compito di redigere le linee guida in materia di gestione dei rifiuti necessarie all'attuazione della legge stessa.

La Direttiva n. 1/2013, emanata dall'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità (Circolare Prot. n. 221 del 1 febbraio 2013), ha attribuito al Dipartimento Regionale dell'acqua e dei rifiuti il compito di predisporre gli schemi dei Piani d'Ambito.

Il presente documento viene, pertanto, redatto in attuazione di tali disposizioni, con l'obiettivo di facilitare la verifica di conformità dello stesso al Piano Regionale di Gestione Rifiuti, ed in conformità alle Linee Guida del Dipartimento Regionale dell'acqua e dei rifiuti del 4 aprile 2013.

Il piano d'ambito va pertanto considerato quale strumento di pianificazione con cui, alla luce delle innovazioni legislative europee, nazionali, e regionali, oltre che al

contesto produttivo locale, che hanno rivoluzionato il sistema di gestione dei rifiuti, la SRR intende porre in essere tutte le azioni di propria competenza per creare nuove condizioni nel sistema di gestione dei rifiuti che portino al definitivo avvio della raccolta differenziata nel territorio d'ambito.

Il Consiglio di Amministrazione della SRR ha inteso avvalersi di personale già in servizio presso la società EnnaEuno S.p.A. in liquidazione per l'elaborazione del presente Piano d'Ambito.

Pertanto, preso atto che:

- la società EnnaEuno S.p.A. in liquidazione gestisce dal 31.01.2011, in economia, il ciclo integrato dei rifiuti solidi urbani della provincia di Enna, inizialmente tramite ordinanza del Presidente della Provincia in deroga alla prevista iscrizione all'Albo Gestori Ambientali, e successivamente tramite Ordinanze del Presidente della Regione, sempre in deroga alla predetta iscrizione;
- Le ordinanze di cui sopra, a norma del D.Lgs. 152/06, hanno validità sino al 30.06.2015, salvo ulteriori reitere;
- la gestione in regime di Ordinanza contingibile ed urgente si è resa necessaria dato che la società è stata messa in liquidazione ai sensi dell'art. 2484 del Codice Civile in quanto si è verificata la riduzione del capitale sociale al di sotto del minimo legale, giusta delibera dell'Assemblea Straordinaria dei Soci del 16.01.2009, e pertanto, la società non possiede i requisiti necessari per l'iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali (per l'iscrizione è necessario che le imprese non si trovino in stato di fallimento, di liquidazione, di cessazione attività o di concordato preventivo e in qualsiasi altra situazione equivalente secondo la legislazione straniera);
- la società EnnaEuno, con deliberato del 27.12.2010 dell'Assemblea Straordinaria entra anche in regime di liquidazione ai sensi della L.R. 09/2010, non essendo comunque venute meno le motivazioni della messa in liquidazione del 16.01.2009, e quindi continua a non possedere i requisiti per l'iscrizione all'Albo.

Si è pertanto reso necessario pianificare per tempo le modalità di gestione del servizio che ne garantiscano la prosecuzione senza interruzione, prescindendo necessariamente da eventuali ulteriori ordinanze rilasciate solo in casi contingibili ed urgenti.



Tale documento pertanto, oltre che per quanto previsto dalla normativa vigente, risulta altresì necessario quale base per l'eventuale assegnazione del servizio tramite procedure di evidenza pubblica ovvero secondo le altre forme previste dalla legge ad un gestore individuato per l'organizzazione unica del servizio secondo criteri di efficienza, efficacia, economicità e trasparenza.

Affinché il presente piano non costituisca semplicemente un documento redatto in ottemperanza al disposto normativo, già in fase di elaborazione, è stato ritenuto necessario strutturare lo stesso in modo da rendere agevole le verifiche periodiche dei target annuali riportati, e provvedere a periodici aggiornamenti in relazione a:

- Evoluzione normativa in materia di recupero e smaltimento dei rifiuti, anche in riferimento alla situazione impiantistica esistente e di previsione;
- Più restrittivi obiettivi di salvaguardia delle diverse matrici ambientali, sia nel contesto urbano che dell'area vasta su cui sono ubicati gli impianti di recupero e smaltimento;
- Migliori tecnologie disponibili (BAT) che rendano opportuno il processo di adeguamento funzionale di impianti ed attrezzature al fine di migliorare i processi di raccolta recupero e smaltimento, in termini di efficienza energetica, impatto sull'ambiente e sulla salute dei lavoratori, minori costi di gestione e automazione dei processi;
- Crescente sensibilizzazione degli utenti alle tematiche ambientali e in particolare al recupero differenziato dei rifiuti.

Il piano d'ambito viene elaborato sulla scorta delle indicazioni espresse a livello normativo e di indirizzo da parte degli organi competenti in materia.

Le considerazioni effettuate nell'orizzonte temporale che va da metà 2015 al 2021 (orizzonte temporale di 7 anni), tiene conto sia del mutato quadro di riferimento normativo, che ha notevolmente variato gli obiettivi in termini di raccolta differenziata, dei RUB da avviare in discarica, che delle esperienze maturate in realtà simili al contesto territoriale esaminato.

Oltre al predetto quadro normativo di riferimento, che ha specifico impatto sulla pianificazione dei servizi e degli impianti connessi alla gestione dei rifiuti urbani, viene riportato un inquadramento generale del territorio d'ambito con riferimento alla situazione passata ed attuale del contesto demografico e produttivo dei diversi

comuni, al fine di stimare i fattori determinanti una variazione dei flussi di produzione dei rifiuti urbani.

Si passa, poi, secondo quanto dettato dalle linee guida emanate dal Dipartimento Acque e Rifiuti del 4 aprile 2013, ad una verifica dello stato di fatto del sistema di gestione dei rifiuti al fine di evidenziarne le principali criticità per la determinazione delle azioni correttive da porre in essere per una gestione integrata dei rifiuti efficace, efficiente ed economica.

Si descrivono, inoltre, gli interventi che si devono realizzare per sviluppare sulla base del piano d'ambito, un sistema integrato di gestione dei rifiuti, approfondendo gli aspetti logistici, di localizzazione degli interventi, economici e di indirizzo.

Si riportano, nel predetto contesto, il sistema impiantistico necessario per il raggiungimento degli obiettivi prefissati, gli interventi da porre in essere relativamente alla comunicazione, alla formazione e alla informazione degli utenti, le azioni di riduzione dei rifiuti, e le azioni da porre in essere per la stipula di un contratto a risultato, per il controllo periodico del raggiungimento di obiettivi minimi di livello di servizio da cui discendono eventuali sanzioni.

In riferimento alla tipologia di servizio ipotizzato, si è, altresì, proceduto alla individuazione di un piano tariffario e di diversi scenari di costo legati ai diversi obiettivi di raccolta differenziata ed ai diversi costi annuali.

La struttura del piano, per come prescritto dall'art. 10 della L.R. 9/2010, cura, altresì:

- a) la previsione degli ARO interni all'ATO oggetto di pianificazione con l'analisi dei Piani di intervento comunali di raccolta differenziata, qualora i comuni appartenenti all'ambito li abbiano predisposti, ovvero la redazione dei Piani Comunali di Raccolta (PCR) e dei Piani Comunali della Raccolta Differenziata (PCRD) o più sinteticamente Piano di Intervento Comunale, ivi comprese le modalità di gestione dei centri di raccolta nei comuni (CR);
- b) le modalità di gestione, alla scala dell'ATO, dei servizi e degli impianti relativi allo smaltimento, al riciclo ed al riuso dei rifiuti;
- c) la descrizione del modello gestionale che si vuole adottare per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata;
- d) la descrizione delle fasi temporali in cui il Piano si articola, dalla situazione attuale fino alla situazione a regime, dopo il superamento dell'emergenza;
- e) la descrizione delle singole fasi in termini di:

- investimenti (attrezzature, mezzi, impianti);
  - costi gestionali (personale, materiali di consumo);
  - obiettivi di raccolta differenziata;
  - enti coinvolti;
  - popolazione coinvolta in termini di tipologia e di territorio;
  - impianti che si prevedono ad integrazione di quelli già esistenti;
  - trattamento del rifiuto;
  - sbocco del materiale trattato (riutilizzo);
  - destinazione dei sovralli;
- f) la descrizione delle fasi economiche correlate alle fasi temporali;
- g) l'analisi dei costi, ai fini della loro totale copertura;
- h) l'individuazione delle fonti di finanziamento, nonché delle modalità di copertura dei costi non finanziabili o non finanziati;
- i) la descrizione della procedura di controllo del raggiungimento degli obiettivi intermedi e finali del Piano, con la specifica degli indicatori e dei relativi valori di riferimento;
- j) l'impostazione del contratto di servizio, evidenziando lo standard minimo ed i servizi aggiuntivi, comprensivi dei relativi costi, volti a migliorare lo standard;
- k) gli interventi finalizzati all'autosufficienza impiantistica dell'ATO, inclusa la programmazione e la localizzazione degli impianti previsti.

Alla luce di quanto disposto dal citato comma 2-ter introdotto all'art. 5 della L.R. 9/2010 e ribadito dall'Assessorato dell'energia e dei servizi di pubblica utilità attraverso la Direttiva 1/2013, il presente Piano d'Ambito prevede un'apposita sezione riguardante il personale delle cessande società d'ambito in liquidazione, nonché dei soggetti di cui all'art. 19 comma 7 della L.R. 9/2010.

Annualmente potranno essere effettuati aggiornamenti e revisioni al presente studio al fine di rendere conforme lo stesso a strumenti di pianificazione o ad atti normativi che dovessero essere emanati in data successiva a quella di redazione dello stesso.

## **1.2 Fasi dell'attività**

Come riportato nelle Linee guida emanate dall'Assessorato per la redazione del piano d'ambito, è stato ipotizzato un percorso tecnico organizzato e sintetizzabile in quattro

fasi di cui si riportano di seguito gli obiettivi e gli aspetti salienti che sono sviluppati nel dettaglio nel seguito del documento.

### **1.2.1 Ricognizione dello stato di fatto del servizio**

Lo sviluppo del Piano d'Ambito per la gestione dei rifiuti non può prescindere da una accurata e puntuale caratterizzazione dei servizi attualmente svolti sul territorio, in riferimento alle diverse fasi di raccolta, trasporto, recupero, trattamento e smaltimento dei rifiuti.

Per la redazione del Piano d'Ambito si deve quindi procedere ad una ricognizione dello stato di fatto dell'organizzazione e della gestione dei rifiuti urbani alla luce degli obiettivi e delle specifiche previsioni del Piano Regionale, al fine di individuare strategie di intervento in linea con i principi di efficienza, efficacia ed economicità che la normativa comunitaria, nazionale e regionale hanno posto come riferimento.

Rispetto a quanto riportato nel Piano Regionale, è necessaria, anzitutto, la verifica e l'aggiornamento dei dati relativi alla produzione di rifiuti urbani e assimilati, distinti per tipologia e utenza (domestica/non domestica).

Oltre ai dati quantitativi vengono analizzati i principali flussi e destini attuali dei rifiuti, catalogando, inoltre, informazioni di tipo qualitativo.

La situazione attuale delle gestioni attive nell'ATO, in riferimento sia ai servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti sia al sistema impiantistico di trattamento, recupero e smaltimento, deve essere oggetto di una accurata analisi e caratterizzazione, al fine di disporre di tutte le informazioni di dettaglio per la successiva individuazione delle criticità e la definizione degli interventi.

La disamina interessa anche eventuali ipotesi progettuali già elaborate o in corso di predisposizione e deve, infine, approfondire il tema dei possibili sbocchi esistenti per i materiali da rifiuti avviabili a recupero.

Nell'ambito della FASE 1, si possono, pertanto, distinguere le seguenti attività:

1. caratterizzazione della produzione di rifiuti urbani;
2. mappatura degli affidamenti in essere;
3. modalità organizzative dei servizi di spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti;
4. sistema impiantistico di trattamento, recupero e smaltimento dei rifiuti;

5. possibilità di invio a recupero dei materiali;
6. analisi dei costi di gestione dei servizi e delle tariffe applicate alle utenze;
7. analisi degli aspetti regolamentari e di altre eventuali peculiarità locali.

### **1.2.2 Individuazione delle criticità**

Le ricognizioni di cui alla Fase 1 sono strumentali alla valutazione della funzionalità, utilizzabilità, efficienza ed efficacia dei servizi, degli impianti e delle gestioni esistenti, con misurazioni anche di tipo economico.

Sulla base delle analisi condotte, si procede, quindi, alla valutazione di ciascun servizio, individuando, a partire dalla situazione esistente e dagli obiettivi fissati dal Piano Regionale, le aree di criticità ove è necessario intervenire.

Le considerazioni devono riguardare i diversi ambiti di analisi approfonditi nella Fase 1 con valutazioni di carattere quanti-qualitativo o comparando le “performance” del sistema rifiuti dell’Ambito con gli obiettivi prefissati dalla pianificazione regionale (cfr. ad esempio, al Piano di Gestione Rifiuti e al Programma per la prevenzione dei rifiuti) o stabiliti dalla normativa di settore.

### **1.2.3 Individuazione degli interventi**

Il Piano d’Ambito specifica gli interventi da attuare per la risoluzione delle criticità individuate nella fase precedente, secondo una logica con programmazione pluriennale, dettagliando tempi, costi, modalità di attuazione, responsabilità e risorse necessarie per le dotazioni tecnologiche, organizzazione del servizio, personale e comunicazione.

Le attività da realizzare in questa fase sono organizzate secondo un percorso così definito:

1. programmazione degli interventi;
2. definizione del Piano degli Investimenti;
3. definizione del Piano di Gestione;
4. sistemi di monitoraggio e controllo.

### **1.2.4 Pianificazione economico- finanziaria**

Il Piano d'Ambito deve essere corredato da un Piano Economico-Finanziario riferito al programma degli interventi.

Al fine di assicurare l'appropriata copertura dei costi del servizio di gestione integrata dei rifiuti, la pianificazione finanziaria conduce alla determinazione di una tariffa di riferimento sulla base della quale vengono stabilite le diverse tariffe da applicare sul territorio dell'ATO, che comprendono:

- **una parte** corrispondente agli specifici costi della raccolta, trasporto e spazzamento, **specifici** di ciascuna realtà territoriale;
- **una parte comune** a tutte le aree di raccolta comprese nell'ATO e corrispondente ai costi del sistema impiantistico;
- **una parte comune** corrispondente ai prezzi di accesso agli impianti di smaltimento finale.

Le tariffe vengono determinate e riscosse dai Comuni.

## 2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

### 2.1 *Il quadro comunitario*

Gli Stati membri dell'Unione Europea producono annualmente circa due miliardi di tonnellate di rifiuti, in parte pericolosi, ed in costante aumento.

Per tale motivo, l'obiettivo principale degli atti di indirizzo e normativi vincolanti per gli Stati membri sono da sempre diretti ad evitare la produzione di rifiuti e, qualora esistano soluzioni ecologicamente e economicamente sostenibili, al riciclaggio delle varie componenti dei prodotti.

Tale ruolo nella riduzione della produzione dei rifiuti risulta strategico, dato che difficilmente i singoli Stati possono incidere nella riduzione della produzione dei rifiuti se non intervenendo a valle del ciclo produttivo.

L'unione Europea può, invece, intervenire a monte del ciclo produttivo, regolando i processi che tendono alla produzione di imballaggi.

Nel contesto normativo e di indirizzo sul tema dei rifiuti, caposaldo storico della regolamentazione in tema dei rifiuti è costituito dalla Direttiva 75/442/CE, che ha introdotto, nelle normative nazionali degli Stati membri, i primi concetti sulla promozione della prevenzione e minimizzazione della produzione dei rifiuti, oltre all'incremento del riciclaggio e del recupero in alternativa (laddove tecnicamente ed economicamente sostenibile) allo smaltimento indifferenziato dei rifiuti.

Nel 2006, con la Direttiva 2006/12/CE la precedente Direttiva è stata sostituita e codificata e ne costituisce un naturale superamento in relazione a processi di recupero sempre più spinti, ad una sempre crescente produzione di rifiuti e alla necessità di minimizzare lo smaltimento dei rifiuti.

In tal senso la Direttiva del 2006 intendeva:

- superare il contesto frammentario creato dalle modifiche anche sostanziali apportate alla 75/442/CE, razionalizzando e chiarendo i contenuti della stessa attraverso l'emanazione di una nuova direttiva quadro;
- stabilire che ogni regolamento in materia di gestione dei rifiuti deve essenzialmente mirare alla protezione della salute umana e dell'ambiente, contro gli effetti nocivi della raccolta, del trasporto, del trattamento, e del deposito dei rifiuti;

- rendere più efficace la gestione dei rifiuti attraverso una terminologia comune e una specifica definizione dei rifiuti;
- regolamentare efficacemente e coerentemente lo smaltimento e il recupero dei rifiuti, applicando la normativa, salvo alcune eccezioni, ai beni mobili di cui il detentore si disfi o abbia intenzione o l'obbligo di disfarsi;
- favorire il recupero dei rifiuti e l'utilizzazione dei materiali di recupero come materie prime per preservare le risorse naturali, adottando apposite norme per i rifiuti riutilizzabili;
- adottare misure intese a limitare la formazione dei rifiuti, promuovendo in particolare, tecnologie pulite e i prodotti riciclabili e riutilizzabili, tenuto conto delle attuali e potenziali possibilità del mercato dei rifiuti recuperati;
- raggiungere l'obiettivo dell'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti in ogni Stato membro;
- richiedere, a ogni Stato membro, l'adozione di programmi e piani di gestione dei rifiuti;
- ridurre i movimenti dei rifiuti, adottando misure necessarie nel contesto dei diversi piani di gestione.

Obiettivi di riciclaggio e recupero più spinti sono stati introdotti con la nuova direttiva 2008/98/CE, entrata in vigore il 12 dicembre del 2008, che è stata emanata sulla base delle considerazioni di seguito riportate ed estratte dalla stessa Direttiva negli aspetti di interesse:

- nelle conclusioni del 10 luglio 2004 il Consiglio invitava la Commissione a presentare una proposta di revisione di alcuni aspetti della direttiva 75/442/CEE, abrogata e sostituita dalla direttiva 2006/12/CE, per chiarire la distinzione tra ciò che è rifiuto e ciò che non lo è, e tra recupero e smaltimento;
- nella risoluzione del 24 febbraio 1997 sulla strategia comunitaria per la gestione dei rifiuti, il Consiglio ha confermato che la priorità principale della gestione dei rifiuti dovrebbe essere che la prevenzione, il riutilizzo e il riciclaggio di materiali dovrebbero preferirsi alla valorizzazione energetica dei rifiuti, nella misura in cui essi rappresentano le alternative migliori dal punto di vista ecologico;

È, pertanto, necessario procedere a una revisione della direttiva 2006/12/CE per precisare alcuni concetti basilari come le definizioni di rifiuto, recupero e smaltimento, per rafforzare le misure da adottare per la prevenzione dei rifiuti, per introdurre un



approccio che tenga conto dell'intero ciclo di vita dei prodotti e dei materiali, non soltanto della fase in cui diventano rifiuti, e per concentrare l'attenzione sulla riduzione degli impatti ambientali connessi alla produzione e alla gestione dei rifiuti, rafforzando in tal modo il valore economico di questi ultimi.

Inoltre, la direttiva tende a favorire il recupero dei rifiuti e l'utilizzazione dei materiali di recupero per preservare le risorse naturali e minimizzare i trasporti.

Per esigenze di chiarezza e leggibilità, la direttiva 2006/12/CE dovrebbe essere abrogata e sostituita da una nuova direttiva.

È necessario operare una distinzione tra il deposito preliminare dei rifiuti in attesa della loro raccolta, la raccolta di rifiuti e il deposito di rifiuti in attesa del trattamento.

Gli enti o le imprese che producono rifiuti durante le loro attività non dovrebbero essere considerati impegnati nella gestione dei rifiuti e soggetti ad autorizzazione per il deposito dei propri rifiuti in attesa della raccolta.

Nell'ambito della definizione di raccolta, il deposito preliminare di rifiuti è inteso come attività di deposito in attesa della raccolta in impianti in cui i rifiuti sono scaricati al fine di essere preparati per il successivo trasporto in un impianto di recupero o smaltimento.

Dovrebbe essere operata una distinzione tra il deposito preliminare di rifiuti in attesa della raccolta e il deposito di rifiuti in attesa del trattamento, tenuto conto dell'obiettivo della presente direttiva, in funzione del tipo di rifiuti, delle dimensioni e del periodo di deposito e dell'obiettivo della raccolta.

Tale distinzione dovrebbe essere operata dagli Stati membri.

Il deposito di rifiuti, prima del recupero per un periodo pari o superiore a tre anni e il deposito di rifiuti prima dello smaltimento per un periodo pari o superiore ad un anno, sono disciplinati dalla direttiva 1999/31/CE del Consiglio, del 26 aprile 1999, relativa alle discariche di rifiuti.

Occorre modificare le definizioni di "recupero" e "smaltimento" per garantire una netta distinzione tra questi due concetti, fondata su una vera differenza in termini di impatto ambientale tramite la sostituzione di risorse naturali nell'economia e riconoscendo i potenziali vantaggi per l'ambiente e la salute umana derivanti dall'utilizzo dei rifiuti come risorse.

Possono, inoltre, essere elaborati orientamenti per chiarire le situazioni in cui risulta difficile applicare tale distinzione a livello pratico o in cui la classificazione dell'attività come recupero non corrisponde all'impatto ambientale effettivo dell'operazione.

Non dovrebbe esserci confusione tra i vari aspetti della definizione di rifiuti e dovrebbero essere applicate procedure appropriate, se del caso, ai sottoprodotti che non sono rifiuti, da un lato, e ai rifiuti che cessano di essere tali, dall'altro.

È opportuno che i costi siano ripartiti in modo da rispecchiare il costo reale per l'ambiente della produzione e della gestione dei rifiuti.

Il principio "chi inquina paga" è un principio guida a livello europeo e internazionale. Il produttore di rifiuti e il detentore di rifiuti dovrebbero gestire gli stessi in modo da garantire un livello elevato di protezione dell'ambiente e della salute umana.

La direttiva dovrebbe aiutare l'Unione europea ad avvicinarsi a una "società del riciclaggio" con un alto livello di efficienza, cercando di evitare la produzione di rifiuti e di utilizzare i rifiuti come risorse. In particolare, il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente sollecita misure volte a garantire la separazione alla fonte, la raccolta e il riciclaggio dei flussi di rifiuti prioritari.

In linea con tale obiettivo e quale mezzo per agevolarne o migliorarne il potenziale di recupero, i rifiuti dovrebbero essere raccolti separatamente nella misura in cui ciò sia praticabile da un punto di vista tecnico, ambientale ed economico, prima di essere sottoposti a operazioni di recupero che diano il miglior risultato ambientale complessivo.

Gli Stati membri dovrebbero incoraggiare la separazione dei composti pericolosi dai flussi di rifiuti, se necessario per conseguire una gestione compatibile con l'ambiente.

Gli Stati membri dovrebbero sostenere l'uso di materiali riciclati (come la carta riciclata) in linea con la gerarchia dei rifiuti e con l'obiettivo di realizzare una società del riciclaggio e non dovrebbero promuovere, laddove possibile, lo smaltimento in discarica o l'incenerimento di detti materiali riciclati.

La gerarchia dei rifiuti stabilisce, in generale, un ordine di priorità di ciò che costituisce la migliore opzione ambientale nella normativa e politica dei rifiuti; tuttavia, discostarsene può essere necessario per flussi di rifiuti specifici, quando è giustificato da motivi, tra l'altro, di fattibilità tecnica, praticabilità economica e protezione dell'ambiente.

È importante, in conformità alla gerarchia dei rifiuti e ai fini della riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra provenienti dallo smaltimento dei rifiuti nelle discariche, facilitare la raccolta differenziata e l'adeguato trattamento dei rifiuti organici al fine di produrre composti e altri materiali basati su rifiuti organici che non presentano rischi per l'ambiente.

La Commissione, dopo una valutazione della gestione dei rifiuti organici, presenterà, se del caso, proposte di misure legislative.

Per migliorare le modalità di attuazione delle azioni di prevenzione dei rifiuti negli Stati membri e per favorire la diffusione delle migliori prassi in questo settore, è necessario rafforzare le disposizioni riguardanti la prevenzione dei rifiuti e introdurre l'obbligo, per gli Stati membri, di elaborare programmi di prevenzione dei rifiuti, incentrati sui principali impatti ambientali e basati sulla considerazione dell'intero ciclo di vita dei prodotti e dei materiali.

Tali misure dovrebbero perseguire l'obiettivo primario di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione di rifiuti.

Le parti interessate e il pubblico in generale dovrebbero avere la possibilità di partecipare all'elaborazione di tali programmi e dovrebbero avere accesso ad essi una volta elaborati, come previsto dalla direttiva 2003/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 maggio 2003, che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale.

La prevenzione dei rifiuti e gli obiettivi di dissociazione dovrebbero essere perseguiti includendo, se del caso, la riduzione degli effetti negativi dei rifiuti e della quantità di rifiuti prodotti.



**Figura 1** Strategia di intervento proposta dalla Direttiva 2008/98/CE

## **2.2 Il D.Lgs. n° 152/2006 e la disciplina della gestione dei rifiuti**

### **2.2.1 Premessa**

La normativa, che ha più diretto impatto nella pianificazione della gestione del servizio di igiene urbana e delle politiche da adottare per il perseguimento della missione aziendale, è costituita dal D.Lgs. 152/2006, denominato "testo unico ambientale", entrato in vigore il 26 aprile 2006 /G.U. n. 88 del 14/04/2006 - S.O. n. 96.

Tale testo unico costituisce un riordino organico in materia di ambiente, recando norme in materia di VIA, VAS, difesa del suolo e tutela delle acque, gestione dei rifiuti, bonifiche, inquinamento atmosferico e danni ambientali.

Con l'emanazione di tale decreto sono stati abrogati anche provvedimenti "storici" quale il decreto Ronchi (D.Lgs. 22/97) che può intendersi il primo provvedimento legislativo che poneva l'accento, non più sullo smaltimento dei rifiuti, bensì sul riuso e il riciclo, oltre che introducendo, a livello nazionale, il concetto "chi inquina paga".

Il decreto ha già subito diverse modifiche ed integrazioni, sia nel suo testo che nei decreti attuativi.

In particolare, vanno menzionati il D.Lgs. 4/2008, che introduce modifiche in tema di VIA, VAS, acque e rifiuti, e il D.Lgs. 205/2010, che recepisce la sopraccitata Direttiva 2008/98/CE.

La parte quarta del decreto entra nello specifico della trattazione delle norme in materia di gestione dei rifiuti e della bonifica dei siti contaminati; la trattazione di tali norme viene distinta in sei titoli:

- Titolo I: gestione dei rifiuti;
- Titolo II: gestione degli imballaggi;
- Titolo III: gestione di particolari categorie di rifiuti;
- Titolo IV: tariffa per la gestione dei rifiuti urbani;
- Titolo V: bonifica dei siti contaminati;
- Titolo VI: sistema sanzionatorio e disposizioni transitorie e finali.

### **2.2.2 Gli obiettivi della gestione dei rifiuti**

In recepimento a quanto riportato nella Direttiva 2008/98/CE, anche il testo unico in materia ambientale, all'art. 179, così come modificato dall'art. 4 del D.Lgs. 205/2010, riporta la gerarchia di gestione dei rifiuti, privilegiando la prevenzione nella produzione, la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero di altro tipo (es. recupero energetico) rispetto alla pratica dello smaltimento indifferenziato dei rifiuti.

Tale gerarchia stabilisce, in generale, un ordine di priorità di ciò che costituisce la migliore opzione nel rispetto dell'ambiente.

Con riferimento a singoli flussi di rifiuti, è consentito discostarsi, in via eccezionale, dall'ordine di priorità qualora ciò sia giustificato, nel rispetto del principio di precauzione e sostenibilità, in base ad una specifica analisi degli impatti complessivi della produzione e della gestione di tali rifiuti, sia sotto il profilo ambientale e sanitario, in termini di ciclo di vita (LCA), che sotto il profilo sociale ed economico, ivi comprese la fattibilità tecnica e la protezione delle risorse.

Sempre ai sensi dello stesso articolo, le Pubbliche Amministrazioni perseguono, nell'esercizio delle rispettive competenze, iniziative dirette a favorire il rispetto della gerarchia del trattamento dei rifiuti precedentemente riportata, in particolare mediante:

- a) la promozione dello sviluppo di tecnologie pulite, che permettano un uso più razionale e un maggiore risparmio di risorse naturali;

- b) la promozione della messa a punto tecnica e dell'immissione sul mercato di prodotti concepiti in modo da non contribuire o da contribuire il meno possibile, per la loro fabbricazione, il loro uso o il loro smaltimento, ad incrementare la quantità o la nocività dei rifiuti e i rischi di inquinamento;
- c) la promozione dello sviluppo di tecniche appropriate per l'eliminazione di sostanze pericolose contenute nei rifiuti al fine di favorirne il recupero;
- d) la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti e di sostanze e oggetti prodotti, anche solo in parte, con materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato dei materiali medesimi;
- e) l'impiego dei rifiuti per la produzione di combustibili e il successivo utilizzo e, più in generale, l'impiego dei rifiuti come altro mezzo per produrre energia.

L'obiettivo primario della prevenzione della produzione di rifiuti e della riduzione della nocività degli stessi, ai sensi dell'art. 180 modificato dall'art. 5 del D.Lgs. 205/2010, deve essere perseguito, in particolare, attraverso l'attuazione dei seguenti strumenti:

- a) la promozione di strumenti economici, eco-bilanci, sistemi di certificazione ambientale, utilizzo delle migliori tecniche disponibili, analisi del ciclo di vita dei prodotti, azioni di informazione e di sensibilizzazione dei consumatori, l'uso di sistemi di qualità, nonché lo sviluppo del sistema di marchio ecologico ai fini della corretta valutazione dell'impatto di uno specifico prodotto sull'ambiente durante l'intero ciclo di vita del medesimo;
- b) la previsione di clausole di bandi di gara o lettere d'invito che valorizzino le capacità e le competenze tecniche in materia di prevenzione della produzione di rifiuti;
- c) la promozione di accordi e contratti di programma o protocolli d'intesa, anche sperimentali, finalizzati alla prevenzione ed alla riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti.

Il riutilizzo dei prodotti e la preparazione per il riutilizzo dei rifiuti può, invece, avvenire attraverso:

- a) uso di strumenti economici;
- b) misure logistiche, come la costituzione ed il sostegno di centri e reti accreditati di riparazione/riutilizzo;
- c) adozione, nell'ambito delle procedure di affidamento dei contratti pubblici, di idonei criteri, ai sensi dell'articolo 83, comma 1, lettera e), del decreto

legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e previsione delle condizioni di cui agli articoli 68, comma 3, lettera b), e 69 del medesimo decreto;

- d) definizione di obiettivi quantitativi;
- e) misure educative;
- f) promozione di accordi di programma.

Relativamente al riciclaggio e al recupero dei rifiuti, così come disposto dall'art. 181 modificato dall'art. 7 del D.Lgs. 295/2010, al fine di promuovere il riciclaggio di alta qualità e di soddisfare i necessari criteri qualitativi per i diversi settori del riciclaggio, le Regioni devono stabilire i criteri con i quali i Comuni provvedono a realizzare la raccolta differenziata, in conformità a quanto previsto dall'art. 205 dello stesso decreto. Le autorità competenti devono realizzare, entro il 2015, la raccolta differenziata almeno per la carta, i metalli, plastica, e vetro, e ove possibile, per il legno, ed adottano le misure necessarie per il conseguimento dei seguenti obiettivi:

- a) entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali ultimi flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, la raccolta sarà aumentata complessivamente almeno al 50% in termini di peso;
- b) entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale -incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali-, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70 per cento in termini di peso.

Per facilitare o migliorare il recupero, i rifiuti sono raccolti separatamente, laddove ciò sia realizzabile dal punto di vista tecnico, economico e ambientale, e non sono miscelati con altri rifiuti o altri materiali aventi proprietà diverse.

Lo smaltimento dei rifiuti effettuato in condizioni di sicurezza costituisce, pertanto, la fase residuale della gestione dei rifiuti.

I rifiuti da avviare allo smaltimento finale devono essere, quindi, il più possibile ridotti sia in massa che in volume, potenziando la prevenzione e le attività di riutilizzo, di riciclaggio e di recupero.

Si prevede, altresì, il divieto di smaltire i rifiuti urbani non pericolosi in regioni diverse da quelle in cui vengono prodotti.

Si prevede, altresì, che la raccolta dei rifiuti organici deve essere effettuata con contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti compostabili certificati a norma UNI EN 13432-2002.

Si trascura di riportare le competenze di Stato, Regioni, Province e Comuni riportate nell'art. 195, 196, 17 e 198 del decreto, cui si rimanda per una trattazione più approfondita.

### **2.2.3 Definizioni e classificazioni dei rifiuti**

Per una corretta interpretazione dei termini utilizzati sia nel presente piano d'ambito che nel testo unico ambientale, si riporta, di seguito, un elenco non esaustivo delle definizioni dei termini più comunemente utilizzati:

- a) "rifiuto": qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi;
- b) "rifiuto pericoloso": rifiuto che presenta una o più caratteristiche di cui all'allegato I della parte quarta del decreto;
- c) "oli usati": qualsiasi olio industriale o lubrificante, minerale o sintetico, divenuto improprio all'uso cui era inizialmente destinato, quali gli oli usati dei motori a combustione e dei sistemi di trasmissione, nonché gli oli usati per turbine e comandi idraulici;
- d) "rifiuto organico": rifiuti biodegradabili di giardini e parchi, rifiuti alimentari e di cucina prodotti da nuclei domestici, ristoranti, servizi di ristorazione e punti vendita al dettaglio e rifiuti simili prodotti dall'industria alimentare raccolti in modo differenziato;
- e) "autocompostaggio": compostaggio degli scarti organici dei propri rifiuti urbani, effettuato da utenze domestiche, ai fini dell'utilizzo in sito del materiale prodotto;
- f) "produttore di rifiuti": il soggetto la cui attività produce rifiuti (produttore iniziale) o chiunque effettui operazioni di pretrattamento, di miscelazione o altre operazioni che hanno modificato la natura o la composizione di detti rifiuti;
- g) "produttore del prodotto": qualsiasi persona fisica o giuridica che professionalmente sviluppi, fabbrichi, trasformi, tratti, venda o importi prodotti;



- h) "detentore": il produttore dei rifiuti o la persona fisica o giuridica che ne è in possesso;
- i) "commerciante": qualsiasi impresa che agisce in qualità di committente, al fine di acquistare e successivamente vendere rifiuti, compresi i commercianti che non prendono materialmente possesso dei rifiuti;
- j) "intermediario": qualsiasi impresa che dispone il recupero o lo smaltimento dei rifiuti per conto di terzi, compresi gli intermediari che non acquisiscono la materiale disponibilità dei rifiuti;
- k) "prevenzione": misure adottate prima che una sostanza, un materiale o un prodotto diventi rifiuto che riducono:
  - 1. la quantità dei rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita;
  - 2. gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull'ambiente e la salute umana;
  - 3. il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti;
- l) "gestione": la raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti, compresi il controllo di tali operazioni e gli interventi successivi alla chiusura dei siti di smaltimento, nonché le operazioni effettuate in qualità di commerciante o intermediario;
- m) "raccolta": il prelievo dei rifiuti, compresi la cernita preliminare e il deposito, ivi compresa la gestione dei centri di raccolta di cui alla lettera "ff", ai fini del loro trasporto in un impianto di trattamento;
- n) "raccolta differenziata": la raccolta in cui un flusso di rifiuti è tenuto separato in base al tipo ed alla natura dello stesso al fine di facilitarne il trattamento specifico;
- o) "preparazione per il riutilizzo": le operazioni di controllo, pulizia, smontaggio e riparazione attraverso cui prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento;
- p) "riutilizzo": qualsiasi operazione attraverso la quale prodotti o componenti che non sono rifiuti sono reimpiegati per la stessa finalità per la quale erano stati concepiti;
- q) "trattamento": operazioni di recupero o smaltimento, inclusa la preparazione prima del recupero o dello smaltimento;
- r) "recupero": qualsiasi operazione il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile, sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati per assolvere una particolare funzione o di prepararli ad

assolvere tale funzione, all'interno dell'impianto o nell'economia in generale. L'allegato C della parte IV del decreto riporta un elenco non esaustivo di operazioni di recupero.;

- s) "riciclaggio": qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i rifiuti sono trattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini.

Include il trattamento di materiale organico, ma non il recupero di energia, né il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento;

- t) "rigenerazione degli oli usati": qualsiasi operazione di riciclaggio che permetta di produrre oli di base mediante una raffinazione degli oli usati, che comporti in particolare la separazione dei contaminanti, dei prodotti di ossidazione e degli additivi contenuti in tali oli;

- u) "smaltimento": qualsiasi operazione diversa dal recupero anche quando l'operazione ha come conseguenza secondaria il recupero di sostanze o di energia. L'allegato B alla parte IV del decreto riporta un elenco non esaustivo delle operazioni di smaltimento;

- v) "stoccaggio": le attività di smaltimento consistenti nelle operazioni di deposito preliminare di rifiuti di cui al punto D15 dell'allegato B alla parte quarta del decreto, nonché le attività di recupero consistenti nelle operazioni di messa in riserva di rifiuti di cui al punto R13 dell'allegato C alla medesima parte quarta;

- w) "deposito temporaneo": il raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, alle seguenti condizioni:

1) i rifiuti contenenti gli inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004, e successive modificazioni, devono essere depositati nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio e l'imballaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e gestiti conformemente al suddetto regolamento;

2) i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;

- 3) il “deposito temporaneo” deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;
  - 4) devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose;
  - 5) per alcune categorie di rifiuto, individuate con decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministero per lo sviluppo economico, sono fissate le modalità di gestione del deposito temporaneo;
- x) “combustibile solido secondario (CSS)”: il combustibile solido prodotto da rifiuti che rispetta le caratteristiche di classificazione e di specificazione individuate dalle norme tecniche UNI CEN/TS 15359 e successive modifiche ed integrazioni; fatta salva l'applicazione dell'articolo 184-ter, il combustibile solido secondario, è classificato come rifiuto speciale;
  - y) “rifiuto biostabilizzato”: rifiuto ottenuto dal trattamento biologico aerobico o anaerobico dei rifiuti indifferenziati, nel rispetto di apposite norme tecniche, da adottarsi a cura dello Stato, finalizzate a definirne contenuti e usi compatibili con la tutela ambientale e sanitaria e, in particolare, a definirne i gradi di qualità;
  - z) “compost di qualità”: prodotto, ottenuto dal compostaggio di rifiuti organici raccolti separatamente, che rispetti i requisiti e le caratteristiche stabilite dall'allegato 2 del decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75, e successive modificazioni;
  - aa) “digestato di qualità”: prodotto ottenuto dalla digestione anaerobica di rifiuti organici raccolti separatamente, che rispetti i requisiti contenuti in norme tecniche da emanarsi con decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali;
  - bb) “emissioni”: le emissioni in atmosfera di cui all'articolo 268, comma 1, lettera b);
  - cc) “scarichi idrici”: le immissioni di acque reflue di cui all'articolo 74, comma 1, lettera;
  - dd) “inquinamento atmosferico”: ogni modifica atmosferica di cui all'articolo 268, comma 1, lettera a);

- ee) "gestione integrata dei rifiuti": il complesso delle attività, ivi compresa quella di spazzamento delle strade, volte ad ottimizzare la gestione dei rifiuti;
- ff) "centro di raccolta": area presidiata ed allestita, senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica, per l'attività di raccolta mediante raggruppamento differenziato dei rifiuti urbani per frazioni omogenee conferiti dai detentori per il trasporto agli impianti di recupero e trattamento.

La disciplina dei centri di raccolta è data con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sentita la Conferenza unificata, di cui al decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281;

- gg) "migliori tecniche disponibili": le migliori tecniche disponibili quali definite all'articolo 5, comma 1, lett. l-ter) del presente decreto;
- hh) spazzamento delle strade: modalità di raccolta dei rifiuti mediante operazione di pulizia delle strade, aree pubbliche e aree private ad uso pubblico escluse le operazioni di sgombero della neve dalla sede stradale e sue pertinenze, effettuate al solo scopo di garantire la loro fruibilità e la sicurezza del transito;
- ii) "circuito organizzato di raccolta": sistema di raccolta di specifiche tipologie di rifiuti organizzato dai Consorzi di cui ai titoli II e III della parte quarta del decreto e alla normativa settoriale, o organizzato sulla base di un accordo di programma stipulato tra la pubblica amministrazione ed associazioni imprenditoriali rappresentative sul piano nazionale, o loro articolazioni territoriali, oppure sulla base di una convenzione-quadro stipulata tra le medesime associazioni ed i responsabili della piattaforma di conferimento, o dell'impresa di trasporto dei rifiuti, dalla quale risulti la destinazione definitiva dei rifiuti.

All'accordo di programma o alla convenzione-quadro deve seguire la stipula di un contratto di servizio tra il singolo produttore ed il gestore della piattaforma di conferimento, o dell'impresa di trasporto dei rifiuti, in attuazione del predetto accordo o della predetta convenzione;

- jj) "sottoprodotto": qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa le condizioni di cui all'articolo 184-bis, comma 1, o che rispetta i criteri stabiliti in base all'articolo 184-bis, comma 2.

Ai fini dell'attuazione della parte quarta del testo unico ambientale, i rifiuti sono classificati, secondo l'origine, in rifiuti urbani e rifiuti speciali e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi.

Sono rifiuti urbani:

- a) i rifiuti domestici, anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione;
- b) i rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli di cui alla lettera a), assimilati ai rifiuti urbani per qualità e quantità, ai sensi dell'articolo 198, comma 2, lettera g);
- c) i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade;
- d) i rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;
- e) i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali;
- f) i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale diversi da quelli di cui alle lettere b), e) ed e).

Sono rifiuti speciali:

- a) i rifiuti da attività agricole e agro-industriali, ai sensi e per gli effetti dell'art. 2135 c.c.;
- b) i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'articolo 184-bis;
- c) i rifiuti da lavorazioni industriali;
- d) i rifiuti da lavorazioni artigianali;
- e) i rifiuti da attività commerciali;
- f) i rifiuti da attività di servizio;
- g) i rifiuti derivanti dalla attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi;
- h) i rifiuti derivanti da attività sanitarie.

Sono rifiuti pericolosi quelli che recano le caratteristiche di cui all'allegato I della parte quarta del decreto.

L'elenco dei rifiuti, di cui all'allegato D alla parte quarta del testo unico, include i rifiuti pericolosi e tiene conto dell'origine e della composizione dei rifiuti e, ove necessario, dei valori limite di concentrazione delle sostanze pericolose.

Esso è vincolante per quanto concerne la determinazione dei rifiuti da considerare pericolosi.

L'inclusione di una sostanza o di un oggetto nell'elenco non significa che esso sia un rifiuto in tutti i casi, ferma restando la definizione di cui all'articolo 183.

La declassificazione da rifiuto pericoloso a rifiuto non pericoloso non può essere ottenuta attraverso una diluizione o una miscelazione del rifiuto che comporti una riduzione delle concentrazioni iniziali di sostanze pericolose sotto le soglie che definiscono il carattere pericoloso del rifiuto.

L'obbligo di etichettatura dei rifiuti pericolosi di cui all'articolo 193 e l'obbligo di tenuta dei registri di cui all'art. 190 non si applicano alle frazioni separate di rifiuti pericolosi prodotti da nuclei domestici fino a che siano accettate per la raccolta, lo smaltimento o il recupero da un ente o un'impresa che abbiano ottenuto l'autorizzazione o siano registrate in conformità agli articoli 208, 212, 214 e 216.

#### **2.2.4 Servizio di gestione integrata dei rifiuti e la sua disciplina**

Ai sensi dell'art. 200 del testo unico ambientale, la gestione dei rifiuti urbani è organizzata sulla base di ambiti territoriali ottimali, denominati ATO, delimitati dal piano regionale di cui all'articolo 199, nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 195, comma 1, lettere m), n) ed o), e secondo i seguenti criteri:

- a) superamento della frammentazione delle gestioni attraverso un servizio di gestione integrata dei rifiuti;
- b) conseguimento di adeguate dimensioni gestionali, definite sulla base di parametri fisici, demografici, tecnici e sulla base delle ripartizioni politico-amministrative;
- c) adeguata valutazione del sistema stradale e ferroviario di comunicazione al fine di ottimizzare i trasporti all'interno dell'ATO;
- d) valorizzazione di esigenze comuni e affinità nella produzione e gestione dei rifiuti;
- e) ricognizione di impianti di gestione di rifiuti già realizzati e funzionanti;
- f) considerazione delle precedenti delimitazioni affinché i nuovi ATO si discostino dai precedenti solo sulla base di motivate esigenze di efficacia, efficienza ed economicità.

Le Regioni possono adottare modelli alternativi o in deroga al modello degli Ambiti Territoriali Ottimali laddove predispongano un piano regionale dei rifiuti, che dimostri la propria adeguatezza rispetto agli obiettivi strategici previsti dalla normativa vigente,

con particolare riferimento ai criteri generali e alle linee guida riservati, in materia, allo Stato ai sensi dell'articolo 195.

L'Autorità d'ambito è una struttura dotata di personalità giuridica costituita in ciascun ambito territoriale ottimale delimitato dalla competente regione, alla quale gli enti locali partecipano obbligatoriamente ed alla quale è trasferito l'esercizio delle loro competenze in materia di gestione integrata dei rifiuti.

L'Autorità d'ambito organizza il servizio e determina gli obiettivi da perseguire per garantirne la gestione secondo criteri di efficienza, di efficacia, di economicità e di trasparenza; a tal fine adotta un apposito piano d'ambito in conformità a quanto previsto dall'articolo 203, comma 3.

Per la gestione ed erogazione del servizio di gestione integrata e per il perseguimento degli obiettivi determinati dall'Autorità d'ambito, sono affidate, ai sensi dell'articolo 202 e nel rispetto della normativa comunitaria e nazionale sull'evidenza pubblica, le seguenti attività:

- a) la realizzazione, gestione ed erogazione dell'intero servizio, comprensivo delle attività di gestione e realizzazione degli impianti;
- b) la raccolta, la raccolta differenziata, la commercializzazione e lo smaltimento completo di tutti i rifiuti urbani e assimilati prodotti all'interno dell'ATO.

In ogni ambito:

- a) è raggiunta, nell'arco di cinque anni dalla sua costituzione, l'autosufficienza di smaltimento anche, ove opportuno, attraverso forme di cooperazione e collegamento con altri soggetti pubblici e privati;
- b) è garantita la presenza di almeno un impianto di trattamento a tecnologia complessa, compresa una discarica di servizio.

La durata della gestione da parte dei soggetti affidatari, non inferiore a quindici anni, è disciplinata dalle regioni in modo da consentire il raggiungimento di obiettivi di efficienza, efficacia ed economicità.

### **2.2.5I costi e la determinazione della tariffa per la gestione dei rifiuti urbani**

L'art. 238 del testo unico ambientale disciplina l'applicazione della tariffa alla gestione dei rifiuti urbani, tariffa già ipotizzata con il decreto Ronchi che abrogava il sistema TARSU.

Secondo tale articolo, chiunque possenga o detenga a qualsiasi titolo locali, o aree scoperte ad uso privato o pubblico, non costituenti accessorio o pertinenza dei locali medesimi, che producano rifiuti urbani, è tenuto al pagamento di una tariffa.

La tariffa costituisce il corrispettivo per lo svolgimento del servizio di raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti solidi urbani e ricomprende anche i costi indicati dall'articolo 15 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36.

La tariffa per la gestione dei rifiuti è commisurata alle quantità e qualità medie ordinarie di rifiuti prodotti per unità di superficie, in relazione agli usi e alla tipologia di attività svolte, sulla base di parametri, determinati con il regolamento, che tengano anche conto di indici reddituali articolati per fasce di utenza e territoriali.

La tariffa è composta da una quota determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio, riferite in particolare agli investimenti per le opere ed ai relativi ammortamenti, nonché da una quota rapportata alle quantità di rifiuti conferiti, al servizio fornito e all'entità dei costi di gestione, in modo che sia assicurata la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio.

Le Autorità d'ambito approvano e presentano all'Autorità di cui all'articolo 207 il piano finanziario e la relativa relazione redatta dal soggetto affidatario del servizio di gestione integrata.

Nella determinazione della tariffa possono essere previste agevolazioni per le utenze domestiche e per quelle adibite ad uso stagionale o non continuativo, debitamente documentate ed accertate, che tengano anche conto di indici reddituali articolati per fasce di utenza e territoriali.

In questo caso, nel piano finanziario devono essere indicate le risorse necessarie per garantire l'integrale copertura dei minori introiti derivanti dalle agevolazioni, secondo i criteri fissati dal regolamento di cui al comma 6.

Il regolamento di cui al comma 6 tiene conto anche degli obiettivi di miglioramento della produttività e della qualità del servizio fornito e del tasso di inflazione programmato.

L'eventuale modulazione della tariffa tiene conto degli investimenti effettuati dai comuni o dai gestori che risultino utili ai fini dell'organizzazione del servizio.

Alla tariffa è applicato un coefficiente di riduzione proporzionale alle quantità di rifiuti assimilati che il produttore dimostri di aver avviato al recupero mediante attestazione rilasciata dal soggetto che effettua l'attività di recupero dei rifiuti stessi.



L'introduzione del regime tariffario è stato di volta in volta prorogato ed ha creato notevoli controversie dato che il regolamento di cui al comma 6 dell'art. 238 del testo unico non è stato ancora adottato dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare.

### **2.2.6 Istituzione del Tributo comunale sui rifiuti e sui servizi (TARES) e la nuova disciplina introdotta con la IUC (Imposta Unica Comunale)**

Il decreto legge 6 dicembre 2011 n.201 è stato convertito con modifiche in legge dal Parlamento.

La legge di conversione 22 dicembre 2011 n.214 è stata pubblicata sulla Gazzetta ufficiale del 27.12.2011.

Il cosiddetto decreto "Salva Italia" ha introdotto novità sul tema dell'istituzione di un unico tributo sui rifiuti e sui servizi.

L'art. 14 di tale legge riporta quanto segue:

A decorrere dal 1° gennaio 2013 è istituito in tutti i comuni del territorio nazionale il tributo comunale sui rifiuti e sui servizi, a copertura dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati avviati allo smaltimento, svolto in regime di privativa dai comuni, e dei costi relativi ai servizi indivisibili dei comuni.

Soggetto attivo dell'obbligazione tributaria è il comune nel cui territorio insiste, interamente o prevalentemente, la superficie degli immobili assoggettabili al tributo.

Il tributo è dovuto da chiunque possieda, occupi o detenga a qualsiasi titolo locali o aree scoperte, a qualsiasi uso adibiti, suscettibili di produrre rifiuti urbani.

Sono escluse dalla tassazione le aree scoperte, pertinenziali o accessorie a civili abitazioni e le aree comuni condominiali di cui all'articolo 1117 del codice civile che non siano detenute o occupate in via esclusiva.

Il tributo è dovuto da coloro che occupano o detengono i locali o le aree scoperte di cui ai commi 3 e 4 con vincolo di solidarietà tra i componenti del nucleo familiare o tra coloro che usano in comune i locali o le aree stesse.

In caso di utilizzi temporanei di durata non superiore a sei mesi nel corso dello stesso anno solare, il tributo è dovuto soltanto dal possessore dei locali e delle aree a titolo di proprietà, usufrutto, uso, abitazione, superficie.

Nel caso di locali in multiproprietà e di centri commerciali integrati, il soggetto che gestisce i servizi comuni è responsabile del versamento del tributo dovuto per i locali ed aree scoperte di uso comune e per i locali ed aree scoperte in uso esclusivo ai singoli occupanti o detentori, fermi restando nei confronti di questi ultimi, gli altri obblighi o diritti derivanti dal rapporto tributario riguardante i locali e le aree in uso esclusivo.

Il tributo è corrisposto in base a tariffa commisurata ad anno solare, cui corrisponde un'autonoma obbligazione tributaria.

La tariffa è commisurata alle quantità e qualità medie ordinarie di rifiuti prodotti per unità di superficie, in relazione agli usi e alla tipologia di attività svolte, sulla base dei criteri determinati con il regolamento di cui al comma 12.

Per le unità immobiliari a destinazione ordinaria, iscritte o iscrivibili nel catasto edilizio urbano, la superficie assoggettabile al tributo è pari all'80 per cento della superficie catastale determinata secondo i criteri stabiliti dal regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 23 marzo 1998, n. 138.

Per gli immobili già denunciati, i comuni modificano d'ufficio, dandone comunicazione agli interessati, le superfici che risultano inferiori alla predetta percentuale a seguito di incrocio dei dati comunali, comprensivi della toponomastica, con quelli dell'Agenzia del territorio, secondo modalità di interscambio stabilite con provvedimento del Direttore della predetta Agenzia, sentita la Conferenza Stato-città ed autonomie locali.

Nel caso in cui manchino, negli atti catastali, gli elementi necessari per effettuare la determinazione della superficie catastale, gli intestatari catastali provvedono, a richiesta del comune, a presentare all'ufficio provinciale dell'Agenzia del territorio la planimetria catastale del relativo immobile, secondo le modalità stabilite dal regolamento di cui al decreto del Ministro delle finanze 19 aprile 1994, n. 701, per l'eventuale conseguente modifica, presso il comune, della consistenza di riferimento. Per le altre unità immobiliari la superficie assoggettabile al tributo è costituita da quella calpestabile.

Nella determinazione della superficie assoggettabile al tributo non si tiene conto di quella parte di essa ove si formano di regola rifiuti speciali, a condizione che il produttore ne dimostri l'avvenuto trattamento in conformità alla normativa vigente.

La tariffa è composta da una quota determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio di gestione dei rifiuti, riferite in particolare agli investimenti per le opere ed ai relativi ammortamenti, e da una quota rapportata alle

quantità di rifiuti conferiti, al servizio fornito e all'entità dei costi di gestione, in modo che sia assicurata la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio. La tariffa è determinata ricomprendendo anche i costi di cui all'articolo 15 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36.

Con regolamento da emanarsi entro il 31 ottobre 2012, ai sensi dell'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400, su proposta del Ministro dell'economia e delle finanze e del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sentita la Conferenza stato-città ed autonomie locali, sono stabiliti i criteri per l'individuazione del costo del servizio di gestione dei rifiuti e per la determinazione della tariffa.

Il regolamento emanato ai sensi del primo periodo, si applica a decorrere dall'anno successivo alla data della sua entrata in vigore. Si applicano comunque in via transitoria, a decorrere dal 1° gennaio 2013 e fino alla data da cui decorre l'applicazione del regolamento, le disposizioni di cui al decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1999, n. 158.

Alla tariffa determinata in base alle disposizioni di cui ai commi da 8 a 12, si applica una maggiorazione pari a 0,30 euro per metro quadrato, a copertura dei costi relativi ai servizi indivisibili dei comuni, i quali possono, con deliberazione del consiglio comunale, modificare in aumento la misura della maggiorazione fino a 0,40 euro, anche graduandola in ragione della tipologia dell'immobile e della zona ove è ubicato.

A decorrere dall'anno 2013 il fondo sperimentale di riequilibrio, come determinato ai sensi dell'articolo 2 del decreto legislativo 14 marzo 2011, n. 23, e il fondo perequativo, come determinato ai sensi dell'articolo 13 del medesimo decreto legislativo n. 23 del 2011, ed i trasferimenti erariali dovuti ai comuni della Regione Siciliana e della Regione Sardegna sono ridotti in misura corrispondente al gettito derivante dalla maggiorazione standard di cui al comma 13.

In caso di incapienza ciascun comune versa all'entrata del bilancio dello Stato le somme residue. Con le procedure previste dall'articolo 27 della legge 5 maggio 2009, n. 42, le regioni Friuli-Venezia Giulia e Valle d'Aosta, nonché le Province autonome di Trento e di Bolzano, assicurano il recupero al bilancio statale del predetto maggior gettito dei comuni ricadenti nel proprio territorio.

Fino all'emanazione delle norme di attuazione di cui allo stesso articolo 27, a valere sulle quote di compartecipazione ai tributi erariali, è accantonato un importo pari al maggior gettito di cui al precedente periodo.

Resta ferma la disciplina del tributo dovuto per il servizio di gestione dei rifiuti delle istituzioni scolastiche, di cui all'articolo 33-bis, del decreto-legge 31 dicembre 2007, n. 248, convertito con modificazioni dalla legge 28 febbraio 2008, n. 31. Il costo relativo alla gestione dei rifiuti delle istituzioni scolastiche è sottratto dal costo che deve essere coperto con il tributo comunale sui rifiuti e sui servizi.

Il comune con proprio regolamento può prevedere riduzioni tariffarie, nella misura massima del trenta per cento, nel caso di:

- a) abitazioni con unico occupante;
- b) abitazioni tenute a disposizione per uso stagionale od altro uso limitato e discontinuo;
- c) locali, diversi dalle abitazioni, ed aree scoperte adibiti ad uso stagionale o ad uso non continuativo, ma ricorrente;
- d) abitazioni occupate da soggetti che risiedano o abbiano la dimora, per più di sei mesi all'anno, all'estero;
- e) fabbricati rurali ad uso abitativo.

Nelle zone in cui non è effettuata la raccolta, il tributo è dovuto in misura non superiore al quaranta per cento della tariffa da determinare, anche in maniera graduale, in relazione alla distanza dal più vicino punto di raccolta rientrante nella zona perimetrata o di fatto servita.

Nella modulazione della tariffa sono assicurate riduzioni per la raccolta differenziata riferibile alle utenze domestiche.

Alla tariffa è applicato un coefficiente di riduzione proporzionale alle quantità di rifiuti assimilati che il produttore dimostri di aver avviato al recupero.

Il consiglio comunale può deliberare ulteriori riduzioni ed esenzioni. Tali agevolazioni sono iscritte in bilancio come autorizzazioni di spesa e la relativa copertura è assicurata da risorse diverse dai proventi del tributo di competenza dell'esercizio al quale si riferisce l'iscrizione stessa.

Il tributo è dovuto nella misura massima del 20 per cento della tariffa, in caso di mancato svolgimento del servizio di gestione dei rifiuti, ovvero di effettuazione dello stesso in grave violazione della disciplina di riferimento, nonché di interruzione del servizio per motivi sindacali o per imprevedibili impedimenti organizzativi che abbiano determinato una situazione riconosciuta dall'autorità sanitaria di danno o pericolo di danno alle persone o all'ambiente.

Le agevolazioni di cui ai commi da 15 a 20 si applicano anche alla maggiorazione di cui al comma 13.

Con regolamento da adottarsi ai sensi dell'articolo 52 del decreto legislativo 15 dicembre 1997, n. 446, il consiglio comunale determina la disciplina per l'applicazione del tributo, concernente tra l'altro:

- a) la classificazione delle categorie di attività con omogenea potenzialità di produzione di rifiuti;
- b) la disciplina delle riduzioni tariffarie;
- c) la disciplina delle eventuali riduzioni ed esenzioni;
- d) l'individuazione di categorie di attività produttive di rifiuti speciali alle quali applicare, nell'obiettiva difficoltà di delimitare le superfici ove tali rifiuti si formano, percentuali di riduzione rispetto all'intera superficie su cui l'attività viene svolta;
- e) i termini di presentazione della dichiarazione e di versamento del tributo.

Il consiglio comunale deve approvare le tariffe entro il termine fissato da norme statali per l'approvazione del bilancio di previsione, in conformità al piano finanziario del servizio di gestione dei rifiuti urbani, redatto dal soggetto che svolge il servizio stesso ed approvato dall'autorità competente.

Per il servizio di gestione dei rifiuti assimilati prodotti da soggetti che occupano o detengono temporaneamente, con o senza autorizzazione, locali od aree pubbliche o di uso pubblico, i comuni stabiliscono con il regolamento le modalità di applicazione del tributo, in base a tariffa giornaliera. L'occupazione o detenzione è temporanea quando si protrae per periodi inferiori a 183 giorni nel corso dello stesso anno solare.

La misura tariffaria è determinata in base alla tariffa annuale del tributo, rapportata a giorno, maggiorata di un importo percentuale non superiore al 100 per cento.

L'obbligo di presentazione della dichiarazione è assolto con il pagamento del tributo da effettuarsi con le modalità e nei termini previsti per la tassa di occupazione temporanea di spazi ed aree pubbliche ovvero per l'imposta municipale secondaria di cui all'articolo 11 del decreto legislativo 14 marzo 2011, n. 23, a partire dalla data di entrata in vigore della stessa.

Per tutto quanto non previsto dai commi da 24 a 26, si applicano, in quanto compatibili, le disposizioni relative al tributo annuale, compresa la maggiorazione di cui al comma 13.

È fatta salva l'applicazione del tributo provinciale per l'esercizio delle funzioni di tutela, protezione ed igiene dell'ambiente di cui all'articolo 19 del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 504. Il tributo provinciale, commisurato alla superficie dei locali ed aree assoggettabili a tributo, è applicato nella misura percentuale deliberata dalla provincia sull'importo del tributo, esclusa la maggiorazione di cui al comma 13.

I comuni che hanno realizzato sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico possono, con regolamento, prevedere l'applicazione di una tariffa avente natura corrispettiva, in luogo del tributo.

Il costo del servizio da coprire con la tariffa di cui al comma 29 è determinato sulla base dei criteri stabiliti nel regolamento previsto dal comma 12.

La tariffa di cui al comma 29 è applicata e riscossa dal soggetto affidatario del servizio di gestione dei rifiuti urbani.

I comuni di cui al comma 29 applicano il tributo comunale sui rifiuti e sui servizi limitatamente alla componente diretta alla copertura dei costi relativi ai servizi indivisibili dei comuni determinata ai sensi del comma 13.

I soggetti passivi del tributo presentano la dichiarazione entro il termine stabilito dal comune nel regolamento, fissato in relazione alla data di inizio del possesso, dell'occupazione o della detenzione dei locali e delle aree assoggettabili a tributo. Nel caso di occupazione in comune di un fabbricato, la dichiarazione può essere presentata anche da uno solo degli occupanti.

La dichiarazione, redatta su modello messo a disposizione dal comune, ha effetto anche per gli anni successivi sempreché non si verificano modificazioni dei dati dichiarati da cui consegue un diverso ammontare del tributo; in tal caso, la dichiarazione va presentata entro il termine stabilito dal comune nel regolamento.

Il tributo comunale sui rifiuti e sui servizi, in deroga all'articolo 52 del decreto legislativo 15 dicembre 1997, n. 446, è versato esclusivamente al comune. Il versamento del tributo comunale per l'anno di riferimento è effettuato, in mancanza di diversa deliberazione comunale, in quattro rate trimestrali, scadenti nei mesi di gennaio, aprile, luglio e ottobre, mediante bollettino di conto corrente postale ovvero modello di pagamento unificato. È consentito il pagamento in unica soluzione entro il mese di giugno di ciascun anno.

Il comune designa il funzionario responsabile a cui sono attribuiti tutti i poteri per l'esercizio di ogni attività organizzativa e gestionale, compreso quello di sottoscrivere i

provvedimenti afferenti a tali attività, nonché la rappresentanza in giudizio per le controversie relative al tributo stesso.

Ai fini della verifica del corretto assolvimento degli obblighi tributari, il funzionario responsabile può inviare questionari al contribuente, richiedere dati e notizie a uffici pubblici ovvero a enti di gestione di servizi pubblici, in esenzione da spese e diritti, e disporre l'accesso ai locali ed aree assoggettabili a tributo, mediante personale debitamente autorizzato e con preavviso di almeno sette giorni.

In caso di mancata collaborazione del contribuente od altro impedimento alla diretta rilevazione, l'accertamento può essere effettuato in base a presunzioni semplici di cui all'articolo 2729 del codice civile.

In caso di omesso o insufficiente versamento del tributo risultante dalla dichiarazione, si applica l'articolo 13 del decreto legislativo 18 dicembre 1997, n. 471.

In caso di omessa presentazione della dichiarazione, si applica la sanzione dal 100 per cento al 200 per cento del tributo non versato, con un minimo di 50 euro.

In caso di infedele dichiarazione, si applica la sanzione dal 50 per cento al 100 per cento del tributo non versato, con un minimo di 50 euro.

In caso di mancata, incompleta o infedele risposta al questionario di cui al comma 37, entro il termine di sessanta giorni dalla notifica dello stesso, si applica la sanzione da euro 100 a euro 500.

Le sanzioni di cui ai commi 40 e 41 sono ridotte ad un terzo se, entro il termine per la proposizione del ricorso, interviene acquiescenza del contribuente, con pagamento del tributo, se dovuto, della sanzione e degli interessi.

Resta salva la facoltà del comune di deliberare con il regolamento circostanze attenuanti o esimenti nel rispetto dei principi stabiliti dalla normativa statale.

Per tutto quanto non previsto dalle disposizioni del presente articolo concernenti il tributo comunale sui rifiuti e sui servizi, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 1, commi da 161 a 170, della legge 27 dicembre 2006, n. 296. Resta ferma l'applicazione dell'articolo 52 del decreto legislativo 15 dicembre 1997, n. 446.

A decorrere dal 1° gennaio 2013 sono soppressi tutti i vigenti prelievi relativi alla gestione dei rifiuti urbani, sia di natura patrimoniale sia di natura tributaria, compresa l'addizionale per l'integrazione dei bilanci degli enti comunali di assistenza.

All'articolo 195, comma 2, lettera e), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, sono abrogate le parole da «Ai rifiuti assimilati » fino a «la predetta tariffazione».

L'articolo 14, comma 7, del decreto legislativo 14 marzo 2011, n. 23, è abrogato, con efficacia a decorrere dalla data di cui al comma 46.

Con la Legge di stabilità 2014 è stata introdotta una nuova disciplina per la copertura di alcuni servizi comunali, la cosiddetta IUC (imposta unica comunale). La IUC è una imposta destinata al comune e articolata in tre distinti tributi, con differenti presupposti impositivi: la TARI, la TASI e l'IMU.

Si tratta pertanto di una imposta dalle molteplici caratteristiche, avente, da un lato, natura patrimoniale, analogamente all'IMU, in quanto imposta dovuta da chi possieda un immobile non adibito a prima casa e non di lusso, dall'altro di tassa sui servizi, come la le precedenti tasse sui rifiuti (TARSU, TIA, TARES).

La TARI è la tassa dovuta da chiunque possieda o detenga locali ed aree suscettibili di produrre rifiuti, con presupposti e caratteristiche di prelievo analoghe a quelle già previste per la TARSU, la TIA e la TARES (continuano infatti ad essere escluse le aree scoperte che siano accessorie o pertinenziali, ad esempio, le cantine, i locali di sgombero, le scale di accesso, ecc.) e le parti comuni condominiali non occupate in via esclusiva.

La tassa è pertanto dovuta da tutti coloro che occupano un immobile, siano essi proprietari, inquilini o detentori a qualsiasi altro titolo. La tassa è commisurata alla superficie calpestabile dei locali e delle aree, e l'importo è determinato in base alla tariffa prevista dal regolamento comunale.

Il comune deve infatti approvare la tariffa applicabile, secondo disposizioni di carattere nazionale o, in alternativa, in proporzione "alle quantità e qualità medie ordinarie di rifiuti prodotti per unità di superficie, in relazione agli usi ed alla tipologia di attività svolte", nel rispetto del principio chi inquina paga, sancito dalla direttiva comunitaria 2008/98/CE.

Come per le preesistenti tasse sui rifiuti, anche la TARI è dovuta per l'anno solare. In caso di detenzione dei locali per un periodo inferiore a sei mesi nel corso dello stesso anno solare, la tassa è dovuta dal possessore dei locali, cioè dal proprietario, usufruttuario o titolare di altro diritto reale sui medesimi (uso, abitazione, superficie).



Come per la TARES, i Comuni possono inoltre stabilire riduzioni e esenzioni, nel rispetto dei vincoli di spesa imposti dal costo del servizio.

In particolare, la tariffa è ridotta:

- nel caso di uso non continuativo dell'immobile (ad esempio, immobili ad uso stagionale);
- nel caso di unico occupante dell'immobile (persona che viva da sola);
- per le abitazioni di soggetti residenti all'estero per un periodo superiore a sei mesi;
- in base al regolamento comunale, qualora siano individuate particolari categorie di contribuenti.

Il Comune ha il compito di inviare gli avvisi di pagamento per la Tari allegando il bollettini/modelli precompilati per semplificare gli adempimenti.

Per il versamento della TARI è previsto l'uso del modello F24, del bollettino di conto corrente postale oltre ai servizi di pagamento elettronici interbancari e postali.

Ogni Comune potrà inoltre deliberare differenti scadenze, con l'obbligo di prevedere almeno due rate semestrali e la facoltà, da parte del contribuente, di poter effettuare un unico versamento, entro il 16 giugno di ogni anno.

### **2.3 Il D.Lgs. n° 36/2003**

Con il D.Lgs. 36/2003 viene data attuazione alla direttiva 1999/31/CR relativa alle discariche di rifiuti.

Tale norma, oltre ad avere ovvie influenze nella progettazione e nella gestione delle discariche, qualifica diversi aspetti anche nell'intera gestione dei rifiuti urbani.

L'obiettivo posto dallo stesso decreto in merito alla riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare a discarica, espressi in termine procapite annuo e cadenzati al 2008, 2011 e 2018, impone obiettivi di intercettazione della frazione organica e in genere di tutte le frazioni biodegradabili molto elevati, non raggiungibili con qualsiasi sistema di raccolta.

Il decreto impone, altresì, la sola collocazione in discarica di rifiuti trattati, imponendo di fatto, la realizzazione di impianti di pretrattamento a monte delle stesse discariche,

e vietando il conferimento in discarica di frazioni con potere calorifico superiore a 13.000 kJ/kg.

Anche dal punto di vista finanziario, tale decreto influisce sull'intero ciclo di gestione dei rifiuti urbani.

Va, infatti, tenuto in considerazione l'obbligo di garantire la copertura finanziaria non solo della gestione operativa della discarica, ma anche del ripristino ambientale, della sorveglianza e controllo, e della gestione post operativa per almeno 30 anni.

#### ***2.4 La disciplina della gestione delle frazioni recuperate***

La gestione delle frazioni recuperate risulta essenziale per rendere efficace, efficiente ed economico l'intero sistema di gestione dei rifiuti.

Se, infatti, il compostaggio permette la produzione di compost a partire dalla frazione organica dei rifiuti e tale compost può essere utilizzato direttamente dalle aziende agricole viciniori, per la gestione delle frazioni recuperate dagli imballaggi occorre una filiera più complessa, prima di ottenere delle materie prime seconde con caratteristiche tali da permetterne il riutilizzo nei cicli di produzione.

Alla gestione degli imballaggi il testo unico ambientale dedica l'intero titolo secondo della parte quarta cui si rimanda per una maggiore trattazione.

Anche per la gestione degli imballaggi, l'intero impianto normativo è basato su due principi fondanti, quello della responsabilità condivisa, e il principio chi inquina paga; da tali principi derivano obblighi per le imprese, la pubblica amministrazione e i cittadini.

Per assolvere a tali obblighi, già a seguito del decreto Ronchi, veniva creato il CONAI, Consorzio nazionale imballaggi, sistema di natura privata senza scopo di lucro, costituito dalle imprese che producono e utilizzano imballaggi, con la finalità di perseguire gli obiettivi di recupero e riciclo degli imballaggi.

A tale organismo il legislatore delega di fatto il passaggio dal sistema di gestione basato sullo smaltimento a quello fondato sul recupero, il riciclo e la riduzione alla fonte degli imballaggi.

Con il principio di responsabilità condivisa, il CONAI responsabilizza i produttori e gli utilizzatori alla corretta gestione ambientale degli imballaggi, coinvolgendo la pubblica amministrazione che regola la gestione dei rifiuti a livello locale tramite la raccolta

differenziata che costituisce lo start-up del processo di recupero delle frazioni riciclabili.

L'art. 221 del testo unico prevede che i produttori e gli utilizzatori partecipano al Consorzio nazionale degli imballaggi, e a uno o più consorzi di filiera.

In alternativa i produttori possono organizzare autonomamente la gestione dei propri rifiuti di imballaggio su tutto il territorio nazionale o mettere in atto un sistema di restituzione dei propri imballaggi.

L'accordo dei comuni (ANCI) con il CONAI rappresenta comunque finora il modello maggiormente utilizzato, attraverso cui il Consorzio si impegna a ritirare tutti i rifiuti provenienti dalla raccolta a fronte di corrispettivi di volta in volta rivalutati.

Con il nuovo testo unico ambientale, il Consorzio non deve più provvedere alla copertura dei costi bensì corrispondere un corrispettivo per i maggiori oneri della raccolta differenziata degli imballaggi.

L'accordo quadro ANCI-CONAI sottoscritto il 23.12.2008, vigente fino al 2013, è stato prorogato sino al marzo 2014 (dal 1° aprile 2014 è vigente il nuovo accordo quadro) prevede il ritiro di tutti i rifiuti di imballaggio conferiti nell'intero territorio nazionale con il pieno riconoscimento dei corrispettivi, anche nel caso vengano superati da CONAI gli obiettivi generali di recupero e il miglioramento della qualità delle raccolte differenziate anche in ragione del loro ruolo funzionale alle successive operazioni di riciclo dei materiali.

Il primo aspetto tende a garantire all'amministrazione pubblica locale la certezza della destinazione dei materiali e la remunerazione dell'attività di raccolta che risulta più gravosa sia per i cittadini che per il gestore del servizio; il secondo garantisce al Consorzio una maggiore efficienza di gestione e sostenibilità delle attività propedeutiche alla preparazione delle frazioni separate al riciclo.

Si riportano di seguito gli aspetti caratterizzanti l'accordo quadro:

- Il CONAI assicura, tramite i Consorzi di Filiera il ritiro dei rifiuti di imballaggio provenienti dalla raccolta differenziata, sulla base del Programma Generale di prevenzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio di cui all'articolo 225 del Decreto Legislativo 152/06.
- Il CONAI si impegna a corrispondere tramite i Consorzi di Filiera, sulla base della quantità e della qualità dei rifiuti di imballaggio raccolti e conferiti, il pagamento dei corrispettivi come fissati dall'Accordo.

Sono altresì a carico del Sistema consortile, secondo quanto disposto negli Allegati Tecnici dell'Accordo, eventuali oneri di movimentazione e/o trasporto, anche fuori ambito, per il conferimento dei rifiuti di imballaggio ai centri e/o impianti indicati dal medesimo.

- Sono direttamente a carico del CONAI, ai sensi dell'articolo 224, comma 2, lettera g) del Decreto Legislativo 152/06, i costi delle campagne di informazione, sensibilizzazione ed educazione ambientale ritenute utili ai fini dell'attuazione del Programma Generale di prevenzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio.

Restano a carico dei Consorzi di Filiera i costi delle campagne di informazione, a livello locale, i cui criteri generali saranno concordati nell'ambito del Comitato di coordinamento.

- Nell'ambito dei principi indicati nel Decreto Legislativo 152/06, si concorda che la raccolta differenziata attuata dai Comuni, dalle loro forme associative o da loro delegati, è la fonte prioritaria di rifiuti di imballaggio concorrenti al raggiungimento degli obiettivi nazionali di recupero del CONAI.
- Nel caso siano superati, a livello nazionale, gli obiettivi indicati nel Programma Generale di prevenzione e gestione degli imballaggi e rifiuti di imballaggio, il CONAI, tramite i Consorzi di Filiera, assicura comunque il ritiro dei rifiuti di imballaggio raccolti alle condizioni economiche stabilite nell'Accordo, e ciò in ragione dei più restrittivi limiti qualitativi di cui al successivo punto 3.2.
- Spetta ai Comuni, anche in forma associata, realizzare un adeguato sistema di raccolta differenziata attraverso i regolamenti comunali di cui all'articolo 198, comma 2, del Decreto Legislativo 152/06 anche in riferimento al comma 5, lettera c), dell'articolo 224 del Decreto stesso, secondo criteri che privilegiano l'efficienza, l'efficacia, l'economicità e la trasparenza di gestione del servizio di cui all'articolo 224 comma 5 lettera a), nonché il coordinamento con la gestione degli altri rifiuti, anche tramite i gestori dei servizi.
- Ai fini del contenimento dei costi e dell'ottimizzazione delle rese di raccolta e conseguente riciclo, le Parti si impegnano a promuovere e ad incentivare, nell'ambito dei rispettivi ruoli e competenze, la diffusione di linee guida condivise sia dei modelli organizzativi sia delle attrezzature della raccolta differenziata.

- Le Parti si impegnano a disciplinare gli aspetti tecnici e le eventuali forme di incentivazione dei modelli condivisi nell'ambito del Comitato di coordinamento di cui al punto 7.
- Per i materiali per i quali sia funzionale la raccolta differenziata promiscua di rifiuti di imballaggio e frazioni merceologiche a questi similari, se pur non tutte riconducibili ai rifiuti di imballaggio, gli Allegati Tecnici all'Accordo stabiliranno un corrispettivo comunque di valore positivo.
- Resta salva la facoltà per i Comuni e/o i loro delegati di commercializzare direttamente le frazioni merceologiche similari una volta separate dalle frazioni di rifiuto di imballaggio.
- Verranno in ogni caso forniti alle Parti i dati di raccolta relativi alle frazioni merceologiche similari.
- Le Parti si impegnano ad un confronto sui principi guida del Programma Generale di prevenzione e gestione degli imballaggi e rifiuti di imballaggio sia in fase di impostazione che in fase di elaborazione del Programma stesso.

Relativamente ai corrispettivi:

- Il CONAI, tramite i Consorzi di Filiera, riconoscerà ai Comuni o loro delegati, per i servizi resi, i corrispettivi indicati negli Allegati Tecnici dell' Accordo, per le diverse fasi di gestione dei rifiuti di imballaggio, dalla raccolta al conferimento alle strutture operative indicate nelle Convenzioni attuative dell'Accordo.  
Eventuali lavorazioni di pretrattamento e/o di valorizzazione delle frazioni raccolte e i relativi corrispettivi potranno essere concordati tra i Consorzi di Filiera ed i gestori dei servizi.
- I corrispettivi di cui al punto 3.1 e le modalità organizzative del servizio di raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio devono consentire la crescita dimensionale e qualitativa delle raccolte differenziate attraverso una rimodulazione delle fasce qualitative che penalizzi economicamente i conferimenti con elevati livelli di scarti.  
Negli Allegati Tecnici dell'Accordo sono definiti i nuovi e più restrittivi limiti qualitativi (percentuale di frazione estranea).
- Per l'attuazione di quanto previsto al punto 3.2 gli Allegati Tecnici dell'Accordo disciplinano le modalità e le condizioni delle attività di controllo degli aspetti qualitativi del materiale conferito anche attraverso controlli a sorpresa garantendo comunque il contraddittorio tra le Parti.

Gli Allegati Tecnici stabiliscono inoltre le modalità di effettuazione dell'attività di controllo degli aspetti qualitativi del carico conferito alla piattaforma indicata in Convenzione, con particolare attenzione ai casi in cui si verifichi il ripetersi di risultati differenti tra controlli programmati e non programmati che determini cambiamenti verso fasce inferiori.

- Al fine di favorire la captazione, i conferimenti e l'avvio a riciclo dei rifiuti di imballaggio metallici, e delle frazioni merceologiche similari, incluse nei rifiuti urbani indifferenziati avviati a impianti di trattamento, recupero o incenerimento va considerata l'opportunità, a livello locale, di predisporre adeguate sezioni di separazione a monte e/o a valle dei detti impianti, da concordare con i Consorzi di Filiera interessati anche in termini di costi di installazione e di esercizio.

## ***2.5 La disciplina dei centri comunali e sovracomunali di raccolta***

La nuova disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato è costituita dai dettami del D.M. 08.04.2008 così come modificato dal D.M. 13.05.2009.

La gestione di tali centri di raccolta risulta strategica per il recupero delle frazioni differenziate, costituendo il primo impianto (il più prossimo ai cittadini) della filiera di recupero.

Con il predetto decreto viene semplificato il regime autorizzativo e gestionale dei predetti centri rispetto a piattaforme più complesse, che vanno autorizzate ai sensi dell'art. 208 e 210 del D.Lgs. 152/06 e, laddove necessario, sottoposti alla verifica di assoggettabilità alla VIA.

Il decreto disciplina, infatti, i centri di raccolta comunali o intercomunali, costituiti da aree presidiate e allestite in conformità alle disposizioni tecnico gestionali contenute nel Decreto Ministeriale, ove si svolge unicamente l'attività di raccolta (raggruppamento) dei rifiuti urbani e assimilati elencati nell'Allegato I Paragrafo 4.2..

Nei centri di raccolta non è permesso effettuare alcun tipo di trattamento del rifiuto (ad esempio cernita, smontaggi, triturazione, miscelazione, ecc...), ad eccezione delle operazioni di riduzione volumetrica (ad esempio compattazione della carta) per ottimizzare il successivo trasporto.

Possono conferire ai centri di raccolta le utenze domestiche e non domestiche (rifiuti speciali assimilati agli urbani) anche mediante i gestori del servizio pubblico, nonché gli altri soggetti tenuti in base alle vigenti normative settoriali al ritiro di specifiche tipologie di rifiuti dalle utenze domestiche (RAEE ritirati dai distributori ai sensi dell'articolo 6, comma 1 del Decreto legislativo 151/2005).

E' importante osservare che, in quanto trattasi di aree per attività di raccolta di frazioni omogenee di rifiuti urbani e assimilati, possono non rispettare le distanze di tutela previste per gli altri impianti che trattano rifiuti, quali quelle da case sparse o centri abitati.

Il sito scelto deve, comunque, essere in piena disponibilità da parte dell'Ente e dovranno, inoltre, essere rispettati quei vincoli escludenti che derivano anche da altre normative di settore (ad esempio, distanze da pozzi ad uso acqua potabile, da corsi d'acqua, fascia A e B PAI, cimiteri, ecc. ...) o limitanti (fasce di rispetto stradali, elettrodotti, di parco, ambientale, ecc. ...).

Nel caso in cui il sito individuato non abbia requisiti ottimali, dovranno essere valutate delle misure compensative da mettere in atto nelle fasi di realizzazione e gestione dell'impianto per limitarne l'impatto sul tessuto urbano prossimo allo stesso (viabilità, decoro, problemi di carattere igienico sanitario, etc ).

Il centro di raccolta deve essere localizzato in aree servite dalla rete viaria di scorrimento urbano per facilitare l'accesso degli utenti.

Il sito prescelto deve avere viabilità adeguata per consentire l'accesso sia alle autovetture o piccoli mezzi degli utenti, sia ai mezzi pesanti per il conferimento agli impianti di recupero e/o smaltimento.

Il centro di raccolta deve essere allestito nel rispetto di tutte le norme vigenti in materia di tutela della salute dell'uomo e dell'ambiente, nonché di sicurezza sul lavoro.

Le operazioni ivi eseguite non devono creare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, la fauna e la flora, o inconvenienti da rumori e odori, né danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse.

Il centro di raccolta deve essere dotato di:

- adeguata viabilità interna;
- pavimentazione impermeabilizzata nelle zone di scarico e deposito dei rifiuti.

- idoneo sistema di gestione delle acque meteoriche e di quelle provenienti dalle zone di raccolta dei rifiuti.
- recinzione di altezza non inferiore a 2 m;
- adeguata barriera esterna, realizzata con siepi e/o alberature o schermi mobili, atta a minimizzare l'impatto visivo dell'impianto. Deve essere garantita la manutenzione nel tempo;
- devono essere previsti sistemi di illuminazione, apposita ed esplicita cartellonistica, ben visibile per dimensioni e collocazione, che evidenzii le caratteristiche del centro di raccolta, le tipologie di rifiuti che possono essere conferiti, gli orari di apertura e le norme per il comportamento;
- in considerazione delle indicazioni in materia di sicurezza, è necessario prevedere un adeguato sistema di intervento in caso di incendio.

## ***2.6 La valutazione ambientale strategica e fase di approvazione del piano d'ambito***

Ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs. 152/2006 come modificato dall'art. 2 comma e del D.Lgs. 128/2010 il presente piano d'ambito deve essere sottoposto a valutazione ambientale strategica (VAS).

Tale valutazione costituisce il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al titolo II della seconda parte del testo unico ambientale, lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del rapporto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del piano o del programma, del rapporto e degli esiti delle consultazioni e l'espressione di un parere motivato, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio.

L'autorità competente, al fine di promuovere l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nelle politiche settoriali ed il rispetto degli obiettivi, dei piani e dei programmi ambientali, nazionali ed europei:

- a) esprime il proprio parere sull'assoggettabilità delle proposte di piano o di programma alla valutazione ambientale strategica nei casi previsti dal comma 3 dell'articolo 6;
- b) collabora con l'autorità proponente al fine di definire le forme ed i soggetti della consultazione pubblica, nonché l'impostazione ed i contenuti del Rapporto ambientale e le modalità di monitoraggio di cui all'articolo 18;



- c) esprime, tenendo conto della consultazione pubblica, dei pareri dei soggetti competenti in materia ambientale, un proprio parere motivato sulla proposta di piano e di programma e sul rapporto ambientale nonché sull'adeguatezza del piano di monitoraggio e con riferimento alla sussistenza delle risorse finanziarie.

La fase di valutazione è effettuata anteriormente all'approvazione del piano o del programma, ovvero all'avvio della relativa procedura legislativa, e comunque durante la fase di predisposizione dello stesso.

Essa è preordinata a garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione.

La VAS viene effettuata ai vari livelli istituzionali, tenendo conto dell'esigenza di razionalizzare i procedimenti ed evitare duplicazioni nelle valutazioni.

La VAS costituisce, per i piani e programmi a cui si applicano le disposizioni del decreto, parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione.

I provvedimenti amministrativi di approvazione adottati senza la previa valutazione ambientale strategica, ove prescritta, sono annullabili per violazione di legge.

Sulla base di un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma, il proponente e/o l'autorità procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale.

La consultazione, salvo quanto diversamente concordato, si conclude entro novanta giorni dall'invio del rapporto preliminare.

Il rapporto ambientale costituisce parte integrante del piano o del programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione.

Nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso.

Il Rapporto ambientale dà atto della consultazione ed evidenzia come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti.

La proposta di piano o di programma è comunicata, anche secondo modalità concordate, all'autorità competente.

La comunicazione comprende il rapporto ambientale e una sintesi non tecnica dello stesso.

Dalla data di pubblicazione dell'avviso decorrono i tempi dell'esame istruttorio e della valutazione.

La proposta di piano o programma ed il rapporto ambientale sono, altresì, messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato affinché questi abbiano l'opportunità di esprimersi.

La documentazione è depositata presso gli uffici dell'autorità competente e presso gli uffici delle regioni e delle province il cui territorio risulti, anche solo parzialmente, interessato dal piano o programma o dagli impatti della sua attuazione.

Il monitoraggio assicura il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati, e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive.

Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità precedente in collaborazione con l'Autorità competente, anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

Relativamente al processo di approvazione previsto dalla normativa regionale che ha istituito la SRR e l'adozione del piano d'ambito, l'art 10 della Legge 8 aprile 2010 n. 9 stabilisce che la S.R.R. adotta il piano d'ambito ed il relativo piano economico-finanziario di supporto, entro sessanta giorni dalla pubblicazione del piano regionale di gestione dei rifiuti, trasmettendolo entro dieci giorni all'Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità.

L'Assessorato medesimo, entro i successivi novanta giorni, verifica la conformità del piano d'ambito al piano regionale di gestione dei rifiuti.

Il termine può essere sospeso soltanto per una volta, ove siano necessarie richieste istruttorie e riprende a decorrere dal ricevimento delle informazioni richieste.

Trascorso il termine di novanta giorni, calcolato al netto del lasso di tempo necessario per l'acquisizione delle informazioni supplementari, il piano d'ambito acquisisce piena efficacia.

Il piano d'ambito è sottoposto a verifiche ed aggiornamenti.

Le variazioni strettamente necessarie all'adeguamento a nuove disposizioni o indirizzi di livello europeo, statale o regionale sono comunicate alla Regione e sono sottoposte alla verifica di conformità.

Le previsioni contenute nel piano d'ambito sono vincolanti per gli enti soci, nonché per i soggetti che ottengano l'affidamento dei servizi di gestione integrata dei rifiuti.

La mancata adozione del piano d'ambito preclude la concessione di eventuali contributi europei, statali e regionali per la realizzazione del sistema di gestione integrata dei rifiuti.

## **2.7 L'affidamento del servizio e lo schema tipo del contratto**

La gestione e l'erogazione del servizio sono affidate (art. 15 comma 1 della L.R. 9/2010 e ss.mm.ii.):

- dalla SRR in nome e per conto dei comuni consorziati, in caso di affidamento del ciclo integrato dei rifiuti sul territorio dell'intero ATO;
- dai comuni singoli o associati ricadenti nel territorio di un'ARO, limitatamente al servizio di spazzamento, raccolta e trasporto. In questo caso gli affidamenti relativi alla gestione degli impianti restano, comunque, di pertinenza della SRR.

In ogni caso, i servizi sono affidati, nel rispetto dei principi fissati dall'Unione Europea ed in attuazione della normativa statale, in alternativa, mediante:

- l'affidamento diretto a società considerate in house;
- l'indizione di una procedura ad evidenza pubblica per l'affidamento in concessione a terzi;
- l'indizione di una procedura ad evidenza pubblica per la selezione del socio operativo della società a partecipazione pubblico-privata alla quale affidare il servizio.

La scelta di una delle modalità di cui al precedente elenco, deve essere motivata dal soggetto che procede all'affidamento con un'apposita relazione da pubblicare sul proprio sito internet e che dovrà, inoltre, definire i contenuti specifici degli obblighi di servizio pubblico e universale, indicando le compensazioni economiche, se previste (art. 34 comma 20 del D.L. 179/2012, convertito, con modificazioni dalla L. 17 dicembre 2012, n. 221).

Relativamente allo schema tipo di contratto di servizio, secondo quanto riportato dall'art. 203 del testo unico ambientale, i rapporti tra le Autorità d'ambito e i soggetti affidatari del servizio integrato sono regolati da contratti di servizio, da allegare ai capitolati di gara, conformi ad uno schema tipo adottato dalle regioni in conformità ai criteri ed agli indirizzi di cui all'articolo 195, comma 1, lettere m), n) ed o).

Lo schema tipo prevede:

- a) il regime giuridico prescelto per la gestione del servizio;
- b) l'obbligo del raggiungimento dell'equilibrio economico-finanziario della gestione;
- c) la durata dell'affidamento, comunque non inferiore a quindici anni;
- d) i criteri per definire il piano economico-finanziario per la gestione integrata del servizio;
- e) le modalità di controllo del corretto esercizio del servizio;
- f) i principi e le regole generali relativi alle attività ed alle tipologie di controllo, in relazione ai livelli del servizio ed al corrispettivo, le modalità, i termini e le procedure per lo svolgimento del controllo e le caratteristiche delle strutture organizzative all'uopo preposte;
- g) gli obblighi di comunicazione e trasmissione di dati, informazioni e documenti del gestore e le relative sanzioni;
- h) le penali, le sanzioni in caso di inadempimento e le condizioni di risoluzione secondo i principi del codice civile, diversificate a seconda della tipologia di controllo;
- i) il livello di efficienza e di affidabilità del servizio da assicurare all'utenza, anche con riferimento alla manutenzione degli impianti;
- j) la facoltà di riscatto secondo i principi di cui al titolo I, capo II, del regolamento approvato con D.P.R. 4 ottobre 1986, n. 902;
- k) l'obbligo di riconsegna delle opere, degli impianti e delle altre dotazioni patrimoniali strumentali all'erogazione del servizio in condizioni di efficienza ed in buono stato di conservazione;
- l) idonee garanzie finanziarie e assicurative;
- m) i criteri e le modalità di applicazione delle tariffe determinate dagli enti locali e del loro aggiornamento, anche con riferimento alle diverse categorie di utenze;
- n) l'obbligo di applicazione al personale, non dipendente da amministrazioni pubbliche, da parte del gestore del servizio integrato dei rifiuti, del contratto collettivo nazionale di lavoro del settore dell'igiene ambientale, stipulato dalle

Organizzazioni Sindacali comparativamente più rappresentative, anche in conformità a quanto previsto dalla normativa in materia attualmente vigente.

Ai fini della definizione dei contenuti dello schema tipo, le Autorità d'ambito operano la ricognizione delle opere ed impianti esistenti, trasmettendo alla regione i relativi dati.

Le Autorità d'ambito, inoltre, ai medesimi fini, definiscono le procedure e le modalità, anche su base pluriennale, per il conseguimento degli obiettivi previsti dalla parte quarta del decreto ed elaborano, sulla base dei criteri e degli indirizzi fissati dalle regioni, un piano d'ambito comprensivo di un programma degli interventi necessari, accompagnato da un piano finanziario e dal connesso modello gestionale ed organizzativo.

Il piano finanziario indica, in particolare, le risorse disponibili, quelle da reperire, nonché i proventi derivanti dall'applicazione della tariffa sui rifiuti per il periodo considerato.

## **2.8 Obiettivi di raccolta differenziata**

Per la pianificazione dei servizi e il dimensionamento degli impianti a servizio del territorio d'ambito, si è fatto riferimento agli obiettivi di raccolta differenziata stabiliti nel piano regionale di gestione dei rifiuti solidi urbani e nelle linee guida per la redazione dei piani d'intervento in attuazione dell'art. 5 comma 2 – ter della L.R. n. 9/2010 e ss.mm.ii.

In particolare tali strumenti di pianificazione prevedono rispettivamente:

Obiettivi di r.d. del piano regionale di gestione dei rifiuti:

- Fase di transizione (dicembre 2014): 55 % di r.d.;
- Fase a regime (dicembre 2015): 65 % di r.d..

Obiettivi di r.d. delle linee guida per la redazione dei piani di intervento delle ARO:

- anno 2015: r.d. 65 per cento, recupero materia 50 per cento.

Fermo restando quindi la concordanza dell'obiettivo finale di raggiungimento del 65% di r.d. posto nel 2016 al fine di rendere a regime l'intero sistema di raccolta, mancando un obiettivo transitorio di raccolta differenziata per l'anno 2015, è stato stimato in relazione all'obiettivo finale proposto, assumendo quindi pari al 55 % di r.d. il quantitativo alla fine di tale anno.

L'aver posticipato di un anno gli obiettivi di legge, deriva dalla necessità di rendere attuabile il percorso di riforma dell'intero ciclo di gestione dei rifiuti, in relazione anche allo stato di fatto del servizio e delle percentuali di raccolta differenziata attualmente raggiunte, che sono ben lontane dagli obiettivi di legge.

Si rende pertanto necessario posticipare il raggiungimento degli obiettivi di legge affinché non si preveda una semplice prescrizione normativa, ma che si mettano in atto le azioni necessarie al raggiungimento, azioni che comunque necessitano di tempi di programmazione e attuazione non conciliabili con i termini di legge.

## **3 LA PIANIFICAZIONE REGIONALE DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI**

### ***3.1 Il piano di gestione dei rifiuti in Sicilia***

Il vigente "Piano Regionale di Gestione dei rifiuti urbani della Regione Siciliana" è stato approvato con decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare dell'11 luglio 2012 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n° 179 del 2 agosto 2012.

Con nota prot. N. 4389 del 04.02.2013 veniva presentata istanza di avvio relativa alla procedura di VAS dal Dipartimento Regionale delle acque e dei rifiuti. E' ancora in corso la procedura di scoping.

Il piano si compone di tre sezioni, così identificate:

Sezione I – Informazioni di base (capitoli 1-3 relativi a Parte introduttiva, evoluzione del quadro normativo e stato attuale della gestione dei rifiuti);

Sezione II – Linee guida e strumenti di intervento (capitolo 4);

Sezione III – Il nuovo piano dei rifiuti (capitoli 5-7 relativi a metodologie adottate, interventi previsti e cronoprogrammi di attuazione e Piano economico)

La pianificazione regionale definisce i criteri e le modalità per promuovere la programmazione e l'esercizio della gestione integrata dei rifiuti, favorendone la riduzione, le forme di raccolta aggregate dei materiali post consumo, indirizzando le raccolte di materiali singoli o aggregati da destinare al riciclaggio e al recupero in modo omogeneo nel territorio regionale, al fine di generare una filiera industriale del riciclo e del recupero che possa contare su un flusso certo di materia per qualità e quantità.

Il piano regionale fissa gli obiettivi inerenti ai livelli di raccolta differenziata, indicando altresì le categorie merceologiche dei rifiuti prodotti. Costituiscono parte integrante del piano il programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili (RUB) di cui al decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 (Attuazione della direttiva n. 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti), il programma per la gestione degli apparecchi contenenti PCB di cui all'articolo 4 del decreto legislativo 22 maggio 1999, n. 209 e successive modifiche e integrazioni (Attuazione della direttiva n. 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili) nonché i piani per la bonifica delle aree inquinate di cui all'articolo 199, comma 5, del decreto legislativo n.

152/2006 e successive modifiche e integrazioni, ed altresì il piano per la bonifica ed il ripristino delle aree inquinate.

Il piano regionale di gestione dei rifiuti:

a) definisce le modalità per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata e di recupero di materia, al netto degli scarti dei processi di riciclaggio, per ognuno degli ambiti territoriali ottimali, attraverso l'elaborazione di un documento di indirizzo denominato "Linee-guida operative sulla raccolta differenziata" in grado di supportare e guidare gli enti attuatori nella progettazione di dettaglio ed ottimizzazione dei sistemi di raccolta differenziata, privilegiando la raccolta domiciliare integrata, per il raggiungimento dei livelli minimi così fissati:

- i. anno 2010: R.d. 20 per cento, recupero materia 15 per cento;
- ii. anno 2012: R.d. 40 per cento, recupero materia 30 per cento;
- iii. anno 2015: R.d. 65 per cento, recupero materia 50 per cento.

(Tali percentuali non possono ad oggi essere considerate se non con l'obiettivo finale in termini assoluti, in ragione del periodo transitorio del 2015 si è considerata una percentuale da raggiungere pari al 55% con recupero materia del 40%). Sarebbe stato irrealistico porsi un obiettivo immediato pari a quello stabilito dal piano in quanto la situazione di partenza è certamente deficitaria in termini di mezzi e di organizzazione del servizio.

- b) definisce le modalità per l'accertamento, da parte di ogni S.R.R., della tipologia, delle quantità e dell'origine dei rifiuti da recuperare o da smaltire, all'interno dell'ATO di riferimento, anche mediante un sistema che consenta di rilevare gli effetti progressivi della implementazione dei sistemi di raccolta differenziata, mediante analisi del rifiuto urbano residuo (RUR) che diano informazioni sulla composizione dello stesso;
- c) fissa i criteri per la classificazione dei materiali presenti nel RUR, non riciclabili né altrimenti recuperabili, in ordine di importanza (ponderale e di pericolosità) al fine di impostare politiche e pratiche locali per la riduzione della immissione al consumo di tali materiali;
- d) definisce le modalità attraverso cui assicurare la gestione integrata dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno degli ATO;
- e) fissa i criteri attraverso i quali assicurare il recupero e lo smaltimento dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione, tenuto conto delle zone di crisi ambientale, al fine di ridurre la movimentazione degli stessi;

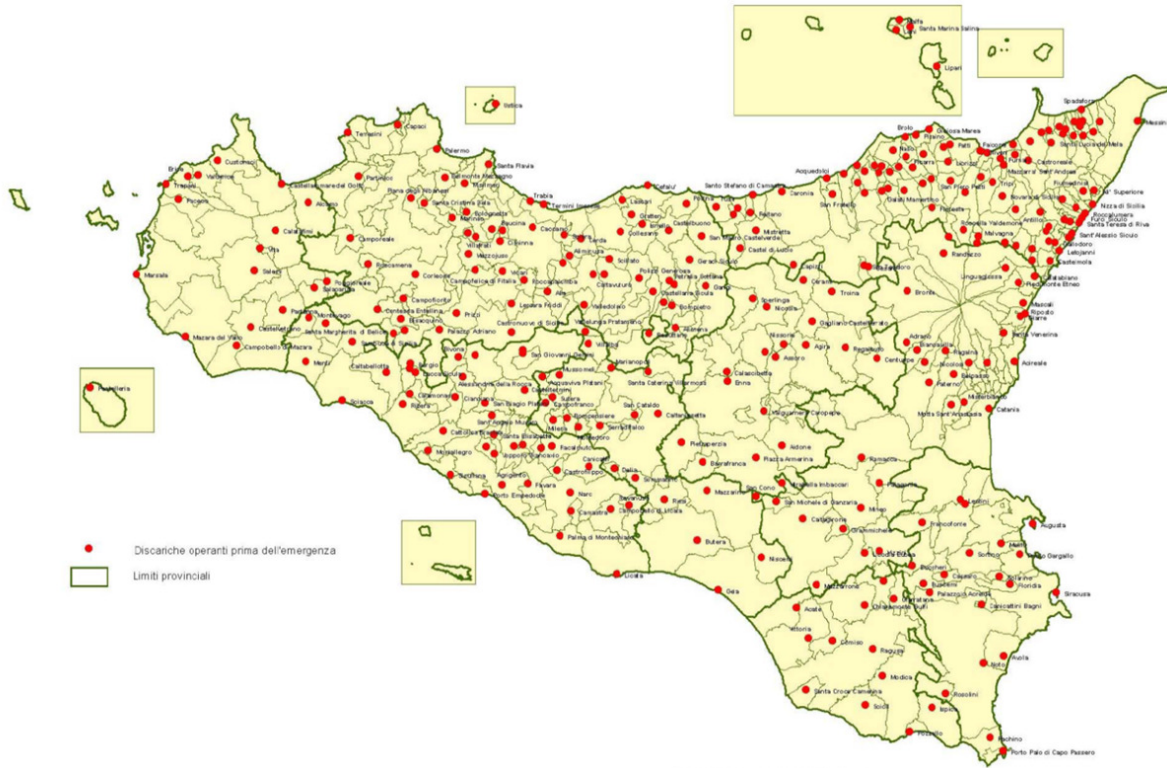


- f) fissa i criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti e i criteri per l'individuazione dei luoghi o impianti idonei allo smaltimento, nonché le condizioni ed i criteri tecnici per la localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti, escluse le discariche, in aree destinate ad insediamenti produttivi;
- g) definisce i criteri per la localizzazione degli impianti operativi di selezione della frazione secca a valle della raccolta differenziata, correlandone la potenzialità, la funzionalità e la possibilità di conversione, parziale o totale, alle strategie di raccolta differenziata e di trattamento del RUR;
- h) fissa le modalità per la verifica degli impianti di compostaggio e/o di digestione anaerobica esistenti, della loro coerenza e compatibilità, anche solo parziale, con le strategie di trattamento della revisione del piano, anche in relazione ai fabbisogni di trattamento del rifiuto organico prodotto;
- i) individua le modalità attraverso cui verificare, in ciascun piano d'ambito, sulla scorta del numero e della distribuzione territoriale delle piattaforme CONAI per il ritiro dei rifiuti differenziati già esistenti, la capacità di assorbimento dei rifiuti provenienti da raccolta differenziata integrata, allo scopo di consentirne l'accesso con spostamenti contenuti da parte del soggetto incaricato del servizio di gestione dei rifiuti;
- j) determina, nel rispetto delle norme tecniche statali in materia, disposizioni speciali per rifiuti di tipo particolare, compresi i rifiuti da imballaggio;
- k) fissa i criteri per la stima dei costi delle operazioni di recupero e di smaltimento dei rifiuti urbani, nonché per la stima dei costi di investimento per la realizzazione del sistema impiantistico regionale;
- l) individua le iniziative dirette a limitare la produzione dei rifiuti ed a favorire il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti, anche mediante la realizzazione di campagne conoscitive mirate per richiamare l'attenzione su comportamenti di differenziazione non ancora ottimizzati;
- m) descrive le azioni finalizzate alla promozione della gestione integrata dei rifiuti;
- n) pone i requisiti tecnici generali relativi alle attività di gestione dei rifiuti, nel rispetto della normativa nazionale e comunitaria;
- o) prevede l'esclusione di trattamenti di incenerimento dei rifiuti solidi urbani che non facciano ricorso a tecnologie atte a garantire i requisiti di efficienza energetica nei termini fissati dalla direttiva n. 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

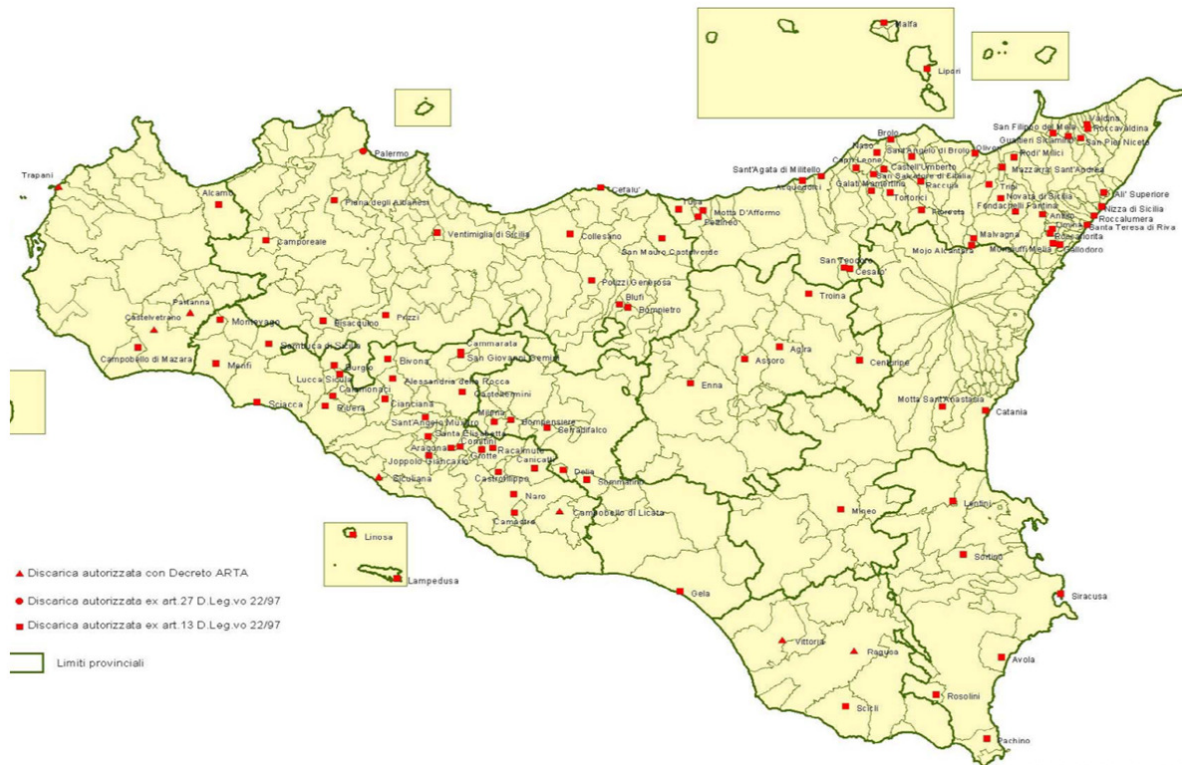
- I trattamenti di incenerimento devono essere classificati come operazioni di recupero e non come operazioni di smaltimento;
- p) definisce un piano per l'ampliamento di discariche pubbliche esistenti e/o nuove discariche pubbliche, sufficienti per soddisfare il fabbisogno del conferimento di rifiuti delle S.R.R. per almeno tre anni;
  - q) prevede il fabbisogno di nuove discariche fino al 2020, sulla base degli obiettivi di raccolta differenziata previsti a regime nella presente legge;
  - r) individua le modalità specifiche per la gestione integrata dei rifiuti nelle isole minori;
  - s) fissa l'individuazione dei sistemi per incrementare l'intercettazione dei rifiuti fin dalle fasi della raccolta al fine di ridurre il relativo conferimento in discarica;
  - t) fissa i criteri per il trattamento preventivo dei rifiuti ammessi allo smaltimento in discarica comunque conformi alle migliori tecnologie disponibili (BAT);
  - u) determina l'individuazione dei sistemi di pretrattamento del rifiuto urbano residuo (RUR) da predisporre immediatamente in ossequio a quanto previsto dal decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, 'Attuazione della direttiva n. 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti', privilegiando livelli di trattamento che comportino il minor costo a carico della tariffa ed il maggior vantaggio ambientale;
  - v) stabilisce i criteri e le modalità da adottarsi in tutto il territorio della Regione, per la determinazione delle tariffe di conferimento in discarica.

La pianificazione regionale in materia di rifiuti, unitamente al disposto normativo comunitario e nazionale, ha consentito di minimizzare la presenza di discariche nel territorio regionale, anche se non sempre a tale diminuzione degli impianti è legata una minimizzazione della pratica dello smaltimento a vantaggio del recupero dei rifiuti.

Se infatti è evidente dalle figure seguenti, che ad una situazione pre-emergenziale cui era presente una discarica per ogni comune, con il piano regionale di gestione dei rifiuti in Sicilia si è passato ad una situazione impiantistica più governabile a quella attuale ove il numero di impianti di smaltimento è limitato ma con discariche a capacità notevolmente superiore a quelle precedentemente gestite direttamente dagli enti territoriali, e con complessità di impianto superiore, al fine di adeguarsi ai dettami normativi soprattutto in materia di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da smaltire in discarica.



**Figura 2** Discariche operanti in Sicilia prima della gestione emergenziale



**Figura 3** Discariche operanti a giugno 2002

Il Sistema di Gestione Integrata Rifiuti (S.G.I.R.) individuato nel vigente piano di gestione dei rifiuti in Sicilia prevede, in ingresso, due flussi principali: il rifiuto indifferenziato ed il rifiuto differenziato.

Il rifiuto indifferenziato dovrà essere avviato ad impianti di trattamento, quali la preselezione meccanica, in grado di separare la frazione secca dalla frazione umida.

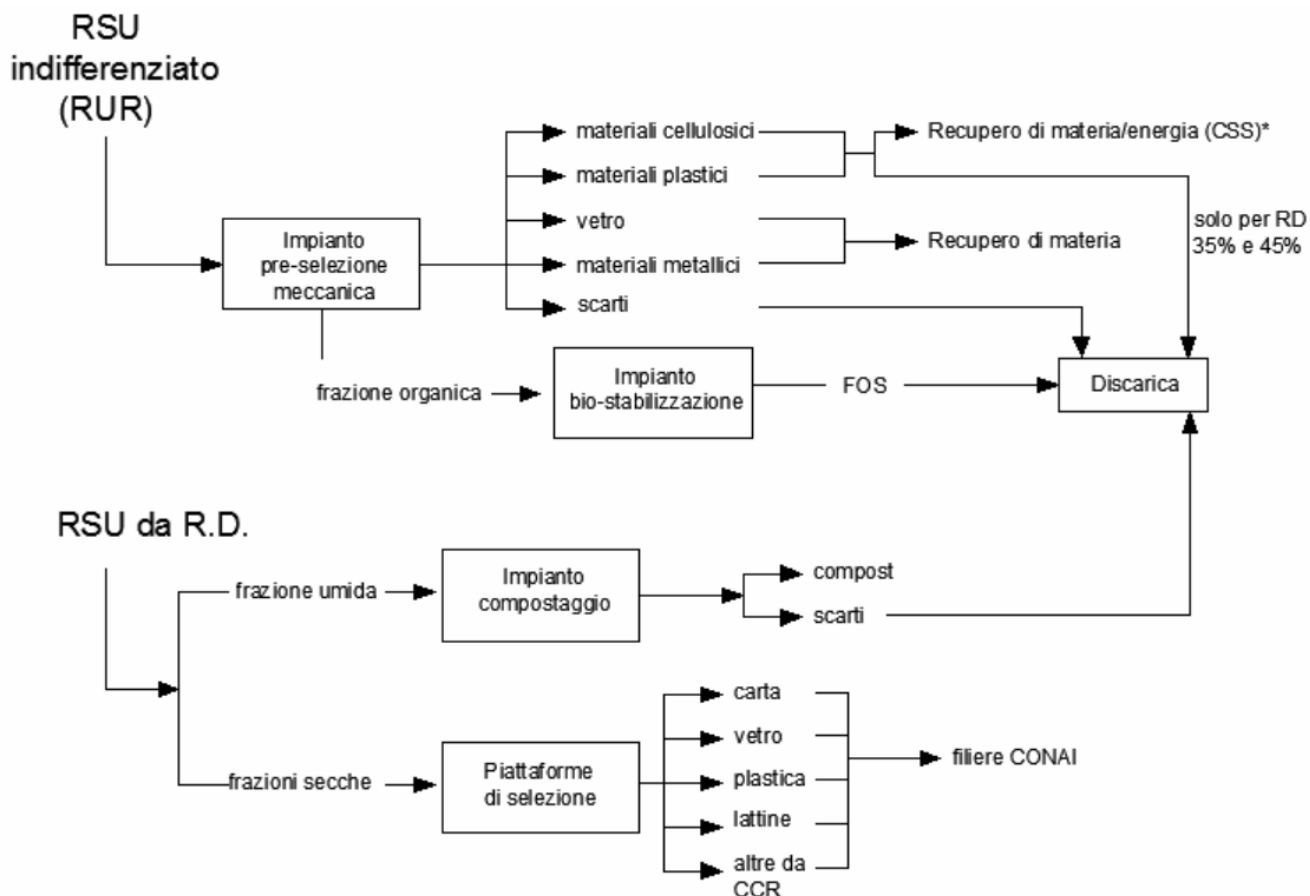
La frazione secca, suddivisa in carta, plastica, vetro e metalli, verrà avviata al recupero di materia o di energia; la frazione umida verrà avviata ad altri ulteriori processi di trattamento/recupero, quali la biostabilizzazione, per la produzione di FOS.

La frazione umida del rifiuto differenziato verrà avviata ad impianti di compostaggio; mentre la frazione secca del rifiuto differenziato (carta, plastica, vetro e metalli) verrà avviata alla filiera CONAI per il riutilizzo.

La tipologia di schema di gestione adottato, basato sulle priorità di intervento previste dalla normativa vigente, ha tenuto conto dell'esigenza di ottenere i massimi risultati in termini di frazioni recuperabili (organico ed inorganico) e di conseguenza minimizzare i flussi da inviare a discarica.

Gli impianti individuati, necessari al sistema di gestione sono:

- impianti di preselezione meccanica del rifiuto indifferenziato;
- impianti di biostabilizzazione della frazione organica del rifiuto indifferenziato;
- impianti di compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata;
- discariche;
- impianti per il recupero di materia e di energia dalla frazione secca del RUR.



**Figura 4 S.G.I.R. adottato nel piano di gestione dei rifiuti in Sicilia**

### 3.2 La L.R. 09/2010 e s.m.i.

#### 3.2.1 Finalità

Secondo l'art. 1 della legge regionale 8 aprile 2010 n. 9 le principali finalità della stessa consistono nel prevenire la produzione di rifiuti e ridurre la pericolosità, promuoverne il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero per favorire la riduzione dello smaltimento in discarica, promuovere la raccolta differenziata, incrementare l'implementazione di tecnologie impiantistiche a basso impatto ambientale, ridurre la movimentazione dei rifiuti con l'ottimizzazione dello smaltimento in impianti prossimi al luogo di produzione, riconoscere il ruolo dei Comuni quali responsabili del servizio erogato ai propri cittadini, perseguire l'equilibrio economico del servizio con le risorse pubbliche disponibili e con le entrate derivabili dalla riscossione.

### **3.2.2 Competenze di Regione, Province e Comuni**

La Regione, ai sensi dell'art. 2 della legge regionale n.9/2010, esercita le competenze di cui all'art. 196 del d.lgs. n. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni, anche provvedendo alla predisposizione, adozione e aggiornamento, sentita la Conferenza permanente Regione Autonomie locali, del piano regionale di gestione dei rifiuti, alla promozione e regolamentazione delle attività di gestione integrata dei rifiuti, alla delimitazione degli ambiti territoriali ottimali, alla predisposizione, sentita la Conferenza permanente Regione-Autonomie locali, degli schemi di atto per la costituzione delle S.R.R., alla definizione degli standard minimi del bando e del capitolato e adozione dello schema tipo di contratto del servizio integrato di gestione dei rifiuti.

La Provincia, ai sensi dell'art. 3 della legge regionale n.9/2010, esercita le funzioni di cui all'art. 197 del d.lgs. n. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni anche provvedendo al controllo e verifica degli interventi di bonifica e monitoraggio ad essi conseguenti, al controllo periodico sulle attività di gestione, di intermediazione e di commercio dei rifiuti, all'individuazione delle zone idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti sulla base delle previsioni del piano territoriale di coordinamento e sentiti la S.R.R. territorialmente competente ed i comuni, alla stipula, previa approvazione della Regione, di accordi interprovinciali per la gestione di determinate tipologie di rifiuti.

I comuni, ai sensi dell'art. 4 della legge regionale n.9/2010, esercitano le funzioni di cui all'art. 198 del d.lgs. n. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni anche provvedendo:

- ☀ relativamente al proprio territorio, a stipulare il contratto di appalto per l'affidamento del servizio con i soggetti individuati dalle S.R.R., ad assicurare il controllo del pieno adempimento, al pagamento del corrispettivo assicurando l'integrale copertura dei costi, a determinare la tassa in coerenza allo standard SRR, a verificare lo stato di attuazione della raccolta differenziata, la economicità e la qualità del servizio erogato dal soggetto gestore anche tramite un comitato indipendente costituito da rappresentanti di associazioni ambientaliste, dei consumatori e di comitati civici, ad attivare, di concerto con la S.R.R. e con il gestore del servizio, tutte le misure necessarie ad assicurarne l'efficienza e l'efficacia e l'equilibrio economico e finanziario della gestione.

- ☀ all'adozione della delibera di cui all'art.159 comma 2 lett. c) del d. lgs. 267/2000 vincolando le somme destinate al servizio e garantendo il permanere del vincolo di impignorabilità, mediante pagamenti in ordine cronologico.
- ☀ a promuovere la valutazione (in tal caso dovranno esservi tanti comuni rappresentanti almeno il 20 per cento delle quote di partecipazione alla S.R.R.) da parte dell'Assessorato regionale dell'energia e dei rifiuti, dei costi stimati nel piano d'ambito per l'espletamento del servizio di gestione integrata dei rifiuti
- ☀ ad adottare le ordinanze ex artt.191 e 192 del d.lgs 152/2006, ove sussistenti i presupposti di legge;
- ☀ ad adottare il regolamento per:
  - a. stabilire le misure per assicurare la tutela igienico-sanitaria in tutte le fasi della gestione dei rifiuti urbani,
  - b. la raccolta differenziata in conformità alle linee guida allegate al piano regionale di gestione dei rifiuti ed al piano d'ambito,
  - c. stabilire le modalità del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani,
  - d. dettare le norme atte a garantire una distinta ed adeguata gestione dei rifiuti urbani pericolosi e dei rifiuti da esumazione ed estumulazione,
  - e. l'assimilazione, per qualità e quantità, dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani sulla base dei criteri fissati dalle norme vigenti, ove non disciplinati dalla Regione.

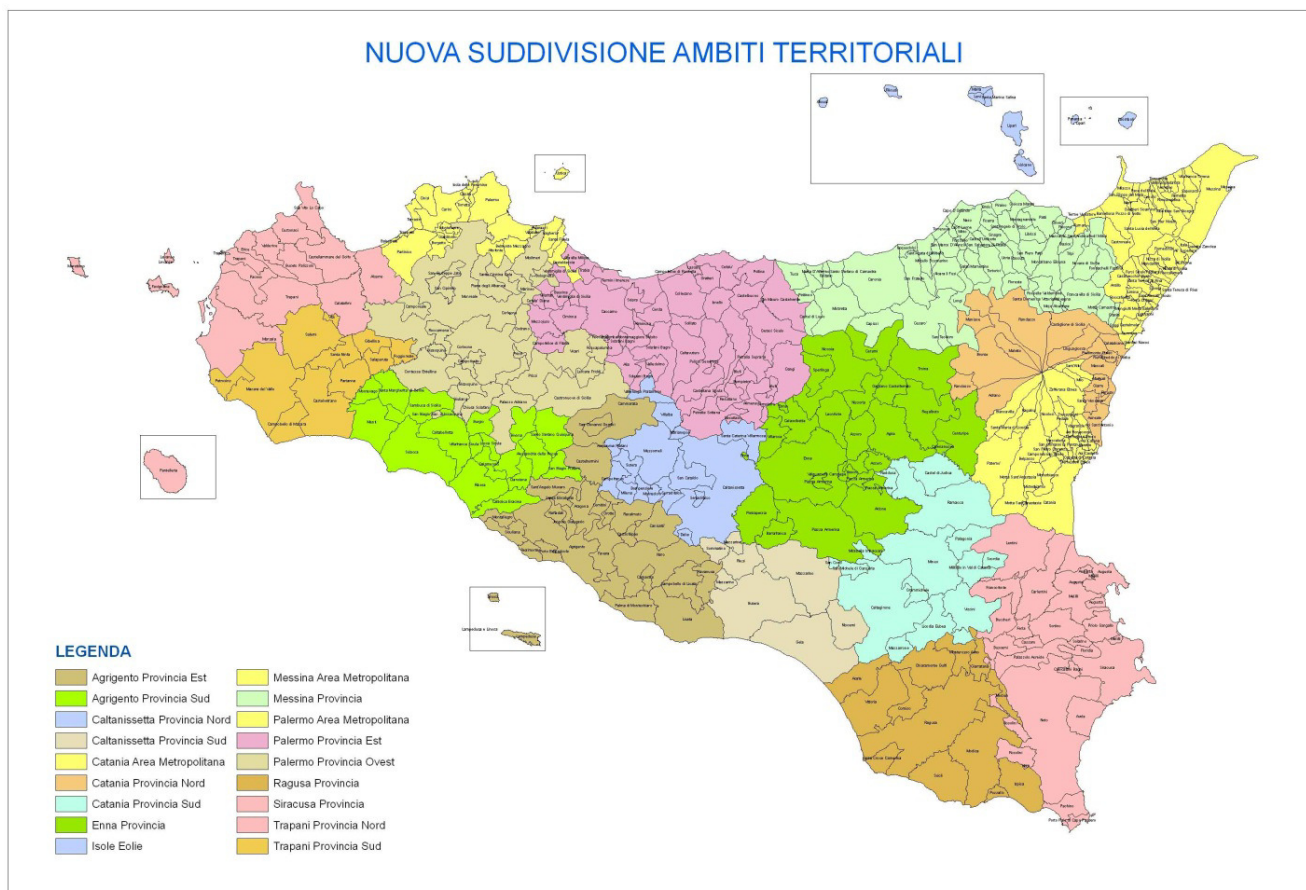
### **3.2.3 Gli Ambiti Territoriali Ottimali e le SRR**

L'articolo 5 della legge regionale n. 9/2010 dispone che in Sicilia, nel nuovo sistema, lo svolgimento della gestione integrata dei rifiuti, servizio pubblico locale di ambito sovracomunale e avente rilevanza economica, deve essere organizzato in ambiti territoriali ottimali, suddivisioni territoriali di dimensioni coincidenti con quelle delle Province, eccezion fatta per il decimo bacino territoriale riguardante le Isole minori.

Tale disciplina è stata integrata dall'articolo 11 comma 66 della legge regionale del 9 maggio 2012 n.26, il quale ha attribuito alla Regione la possibilità di modificare la rigida delimitazione territoriale di cui al citato articolo 5 della legge regionale 8 aprile 2010 n. 9, attraverso l'utilizzo della facoltà di cui al terzo periodo dell'articolo 3 bis del decreto legge 13 agosto 2011 n. 138, introdotto dall'articolo 25, comma 1 lett. a) del decreto legge 24 gennaio 2012 n. 1 convertito con modificazioni dalla legge 24 marzo 2012, n. 27.

Alla stregua di tale previsione l'Amministrazione regionale con l'obiettivo di massimizzare l'efficienza del servizio, ha individuato altri otto bacini territoriali ottimali in questo caso di dimensione diversa da quella provinciale, al fine di consentire la produzione di economie di scala e di differenziazione dallo svolgimento del servizio di gestione integrata dei rifiuti.

Allo stato, nel territorio della Regione Sicilia, ai sensi del combinato disposto dell'art. 5, comma 1 e 2 bis, della l.r. n.9/2010 e tenuto conto del Piano di individuazione di bacini territoriali di dimensione diversa da quella provinciale, approvato con decreto presidenziale n. 531 del 4 luglio 2012, vi sono diciotto ambiti territoriali ottimali.



**Figura 5** Suddivisione del territorio regionale con i nuovi ambiti territoriali

Relativamente al territorio d'ambito di competenza della SRR Enna Provincia, rispetto a quanto riportato nella precedente figura, va registrata l'assenza del territorio del comune di Piazza Armerina, in quanto con D.A. n. 74 del 30.01.2013, l'Assessore



Regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità, autorizzava, ai sensi dell'art. 5 della L.R. 09/2010 e s.m.i., il passaggio del Comune di Piazza Armerina alla SRR "Caltanissetta provincia sud".

All'interno di ciascun ambito territoriale sopra individuato, in virtù del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 e della legge regionale 8 aprile 2010 n. 9, il servizio di gestione integrata dei rifiuti è organizzato, affidato e disciplinato, sulla base di un piano d'ambito, da una Società per la regolamentazione del servizio di gestione rifiuti, costituita, obbligatoriamente, dai comuni e dalle province regionali ricompresi nel territorio interessato.

La legge regionale 8 aprile 2010 n. 9 attribuisce principalmente alla S.R.R. compiti, di carattere generale, di regolamentazione e controllo del servizio, nell'ambito territoriale di competenza, al fine di garantirne l'efficienza, l'efficacia e l'equilibrio economico e finanziario della gestione.

Alla S.R.R. viene riconosciuta, ai sensi dell'articolo 15 della citata legge regionale, anche la competenza ad espletare, tramite l'U.R.E.G.A., le procedure di gara per l'individuazione del soggetto che dovrà svolgere nel territorio il servizio di gestione integrata dei rifiuti.

Tale competenza, per espressa previsione, è esercitata dalla S.R.R. in nome e per conto dei comuni soci.

Inoltre:

- adotta il piano d'ambito ed il relativo piano economico-finanziario di supporto;
- organizza, affida e disciplina nell'ATO il servizio di gestione integrata dei rifiuti ed espleta le procedure, con le modalità di cui all'art. 15 della legge regionale n. 9/2010, per l'individuazione del gestore.
- esercita attività di controllo finalizzata alla verifica del raggiungimento degli obiettivi qualitativi e quantitativi determinati nei contratti a risultato di affidamento del servizio con i gestori.
- attiva, di concerto con i comuni soci e con il gestore del servizio, tutte le misure necessarie ad assicurare l'efficienza e l'efficacia del servizio e l'equilibrio economico e finanziario della gestione.
- trasmette alla Regione i dati relativi alla gestione dei rifiuti nonché fornisce alla stessa e alla provincia tutte le informazioni da esse richieste.
- procede, al completamento del primo triennio di affidamento, e successivamente con cadenza triennale, anche su segnalazione di singoli

comuni alla verifica della congruità dei prezzi rispetto alle condizioni di mercato applicate a parità di prestazioni.

- ➔ indica uno standard medio di riferimento per la tariffa di igiene ambientale o per la tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani per i comuni compresi negli Ambiti Territoriali Ottimali.

La durata della S.R.R. è fissata al 31.12.2030. Può essere prorogata.

Il patrimonio delle S.R.R. comprende un fondo di dotazione, nonché gli eventuali conferimenti effettuati dagli enti locali consorziati e le acquisizioni già realizzate o da realizzare dagli enti consorziati con fondi nazionali, regionali o comunitari, relative al servizio di gestione integrata dei rifiuti.

Sono esclusi dal fondo di dotazione i beni già trasferiti ai consorzi ed alle società d'ambito, esistenti alla data di entrata in vigore della presente legge, che accedono alla gestione liquidatoria di cui all'articolo 19, comma 2 della legge regionale n.9/2010.

Il fondo di dotazione è sottoscritto da ogni Comune in proporzione alla popolazione servita, secondo le modalità fissate nello statuto e nella convenzione, che determinano altresì la ripartizione fra i comuni delle quote di finanziamento delle S.R.R.

Il patrimonio di beni mobili ed immobili degli enti locali appartenenti all'ATO, è conferito per la gestione dei servizi di gestione integrata dei rifiuti secondo le modalità di cui all'articolo 202 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modifiche e integrazioni.

Nei trasferimenti di beni ed impianti di cui al comma 4 dell'articolo 204 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, si tiene in considerazione anche il valore di eventuali contributi pubblici erogati a favore degli stessi.

La S.R.R. conferisce in comodato eventuali beni propri o dei propri soci ai soggetti affidatari del servizio integrato di gestione dei rifiuti, che ne assumono i relativi oneri nei termini e per la durata prevista dal contratto di servizio (art. 7 della legge regionale n.9/2010).

Transitano nelle S.R.R., all'esito delle procedure per il definitivo avvio del servizio di gestione, i dipendenti:

- già in servizio presso le società o i consorzi d'ambito e proveniente dai comuni, dalle province o dalla regione individuato dall'Ass.to regionale dell'energia e dei

servizi di pubblica utilità, sentite ANCI e URPS (art. 19, comma 6, della legge regionale n.9/2010);

- già in servizio al 31.12.2009 presso: società d'ambito, consorzi d'ambito, società utilizzate per la gestione del servizio e al cui capitale sociale partecipino gli enti locali o le società o i consorzi d'ambito per una percentuale non inferiore al 90% e sempre che l'originario rapporto di lavoro sia stato costituito conformemente alle leggi ed in particolare dell'art. 45 della legge regionale 8 febbraio 2007 n. 2 e dell'art. 61 della legge regionale 14 maggio 2009 n. 6, o in forza di pronuncia giurisdizionale avente efficacia di cosa giudicata o di conciliazione giudiziale o extragiudiziale sottoscritta entro il 31.12.2009 (art. 19, comma 7, della legge regionale n.9/2010).

Per i dipendenti già inquadrati nei profili operativi destinati al servizio di gestione integrata dei rifiuti, l'assunzione ha luogo, in ogni S.R.R., previa risoluzione del precedente rapporto di lavoro, a parità di condizioni giuridiche ed economiche applicate a tale data e per mansioni coerenti al profilo di inquadramento, con espresso divieto di adibizione a mansioni superiori.

I rimanenti dipendenti sono inquadrati, previa risoluzione del precedente rapporto di lavoro, assicurando che, in ogni singola S.R.R., il rapporto fra profili operativi destinati al servizio di gestione integrata dei rifiuti e rimanenti profili professionali non sia inferiore al novanta per cento.

L'assunzione e/o gli inquadramenti hanno luogo a condizione che l'originario rapporto di lavoro dipendente o le progressioni di carriera siano stati costituiti o realizzate nel rispetto della normativa di riferimento, ed in particolare, dell'articolo 45 della legge regionale 8 febbraio 2007, n. 2, e dell'articolo 61 della legge regionale 14 maggio 2009, n. 6, o in forza di pronuncia giurisdizionale che abbia acquisito efficacia di cosa giudicata o a seguito di conciliazione giudiziale o extragiudiziale purché sottoscritta entro il 31 dicembre 2009.

Il personale di cui sopra è assunto all'esito delle procedure volte a garantire il definitivo avvio del servizio di gestione.

Tale personale è utilizzato dai soggetti affidatari dell'appalto che ne assumono la responsabilità gestionale, operativa e disciplinare, anche per quanto concerne l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro, nonché per l'erogazione delle retribuzioni.

Fermo restando l'obbligo del ricorso alle procedure di evidenza pubblica di cui all'articolo 45 della legge regionale n. 2/2007, le S.R.R. non possono procedere per un triennio, a decorrere dalla data di entrata in vigore della l.r. n. 9/2010, ad alcuna assunzione e, dunque, sino al 27 aprile 2013.

## **4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

### **4.1 Premessa**

L'inquadramento territoriale risulta strategico nella definizione delle azioni da porre in essere nel ciclo di gestione dei rifiuti in un contesto specifico.

Lo studio primario deve essere effettuato sulle tendenze demografiche e sullo sviluppo di attività commerciali e industriali, dato che queste, unitamente al contesto economico, sono strettamente correlate alla produzione dei rifiuti sia in termini quantitativi che qualitativi.

Se infatti la scelta del sistema di raccolta è notevolmente influenzata dalla tipologia di residenze abitative, dal contesto urbanistico, dal traffico veicolare, dal contesto socio-culturale, anche la localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento risulta diversificata nei vari contesti socio-culturali.

Ad esempio difficilmente potrebbe essere proposta la realizzazione di un termovalorizzatore all'interno di un centro abitato (presente ad. es. a Vienna), specialmente del sud Italia quando è forte la cosiddetta sindrome di NIMBY (Not In My Back Yard), per la quale anche la localizzazione degli impianti di recupero di primo livello in provincia di Enna, è risultata difficoltosa per le resistenze dei vicini o dello stesso ente territoriale quale il Comune.



**Figura 6 Termovalorizzatore di Vienna**

Per l'analisi del contesto territoriale e socio economico, nel presente studio si è fatto riferimento ai dati ISTAT presenti in studi e pubblicazioni (es. Enna in cifre 2010), i dati dell'ultimo censimento e delle rilevazioni presenti sul sito dell'ISTAT, ad analisi effettuate all'interno del Piano territoriale della provincia di Enna, e nel Piano territoriale paesistico regionale.

#### ***4.2 I comuni della provincia di Enna***

I comuni del territorio d'ambito, ricadono tutti all'interno della provincia di Enna, e come precedentemente riportato, il territorio della provincia di Enna corrisponde con quello della SRR a meno del territorio del comune di Piazza Armerina che appartiene alla SRR Caltanissetta Sud.

Il contesto urbano dei 19 comuni del territorio d'ambito risulta alquanto eterogeneo e fortemente correlato allo sviluppo insediativo storico e preistorico.

Altimetricamente la quota media dei comuni varia dai circa 150 m s.l.m. del comune di Catenanuova, a 1.100 m s.l.m. di Troina con ovvie ripercussioni sul clima e le precipitazioni medie annue.

Se, infatti, il clima è proprio dei paesi mediterranei, esso risente comunque di elementi del clima continentale data la distanza dal mare.

Le precipitazioni sono tipiche della zona e comprese tra 400 e 700 mm l'anno, l'inverno è mediamente più rigido rispetto a quello registrato nelle zone costiere della Sicilia, soprattutto nei centri abitati posti a quota superiore ai 700 m, senza comunque raggiungere il rigore dei climi continentali.

Solo nei comuni della zona nord della provincia di Enna si registrano periodiche nevicate in inverno, mentre risultano sporadiche negli altri centri.

La temperatura media annua è di circa 16 °C, inferiore a quella regionale, e il mese più caldo è quello di agosto quando la temperatura media è superiore a 25°C, mentre quello più freddo è quello di Gennaio con temperature medie anche inferiori a 6°C.

Vanno, comunque, registrati anche dei picchi sia di temperature che di precipitazioni, dato che, ad esempio, la temperatura più alta registrata a livello europeo pari a 48,5°C è stata misurata nell'agosto del 1999 proprio a Catenanuova.

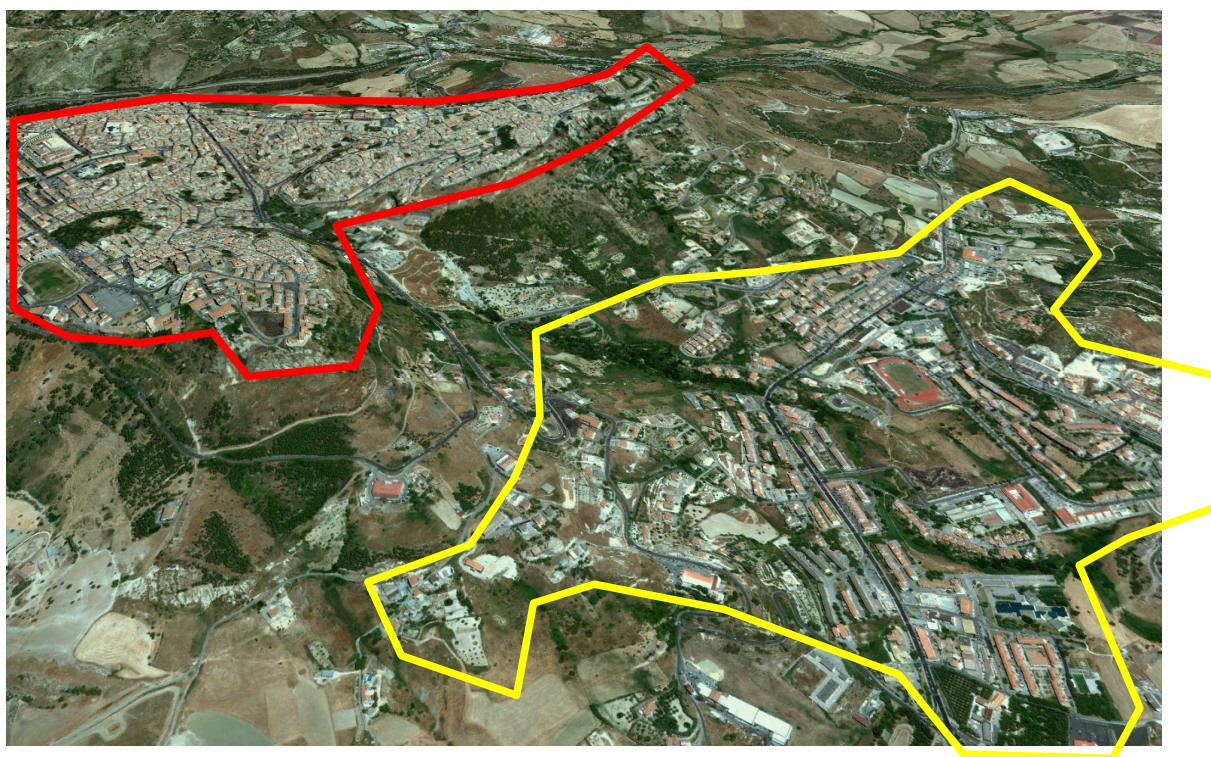
Secondo il sistema circoscrizionale statistico risulta che l'80% del territorio ennese è classificato come collina interna, sia per estensione che per numero di comuni, mentre il restante 20% viene identificato come montagna interna (la zona nord della provincia).

Morfologicamente la struttura dei centri abitati, come precedentemente accennato, risente dello sviluppo storico - insediativo, risultando più regolare nei centri di edificazione più recente (Es. Catenanuova), e più irregolare laddove gli insediamenti risalgono anche all'epoca preistorica.



**Figura 7 Centri abitati di Centuripe e Catenanuova**

Se i comuni con crescita urbanistica meno recente si sviluppano sui crinali e le dorsali collinari e montane, e quelli più recenti hanno uno sviluppo su aree pianeggianti; i centri maggiori della provincia presentano sia un centro storico nella zona alta del rilievo e una zona di espansione più moderna nelle zone pianeggianti o poste a quote inferiori (Es. Enna, Troina).



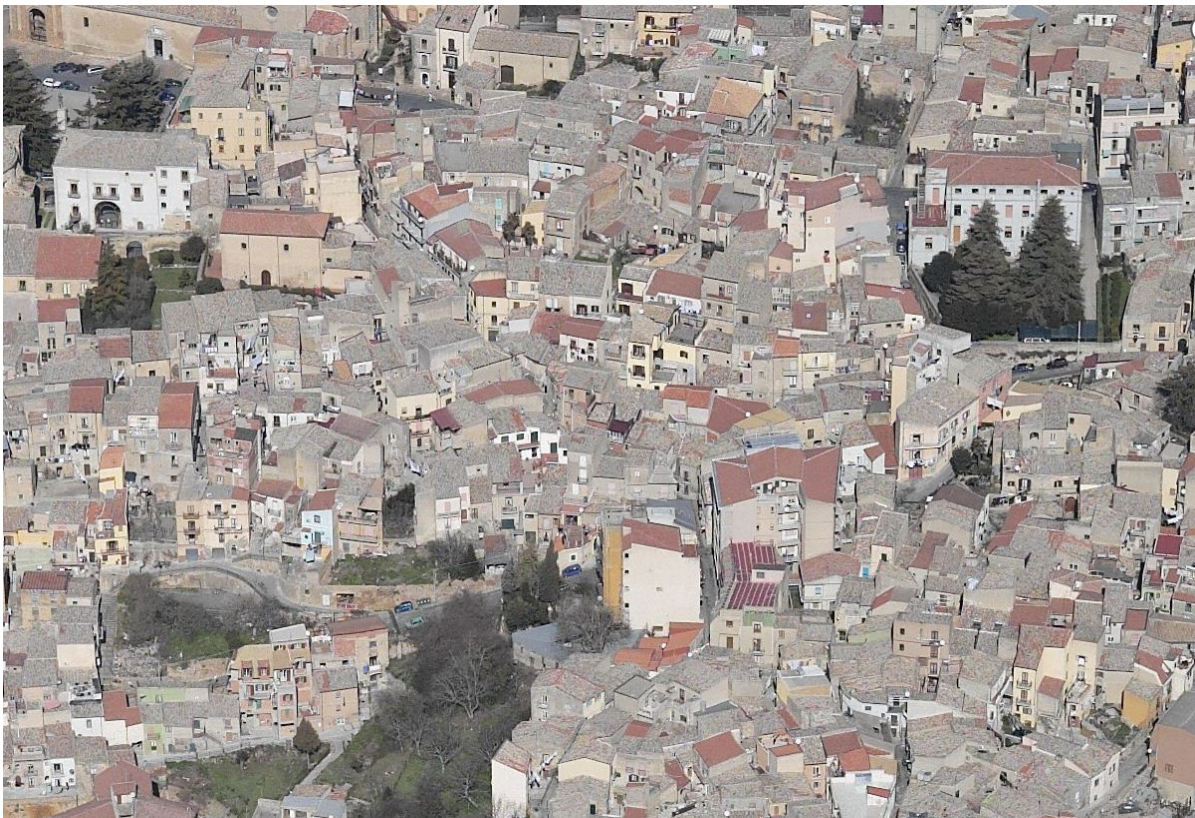
**Figura 8 Centro storico e zona di espansione del comune di Enna**



Ovviamente la tipologia degli insediamenti abitativi cambia in relazione all'anno di edificazione.

Nei centri storici e nei comuni con numero di residenti inferiori a 5.000 abitanti, la tipologia prevalente di abitazioni è costituita da case singole non isolate a due o tre piani unifamiliari.

Nelle zone di espansione sono invece presenti condomini plurifamiliari a 5 - 6 piani con complessi a schiera prospicienti sulla viabilità comunale primaria che secondaria.





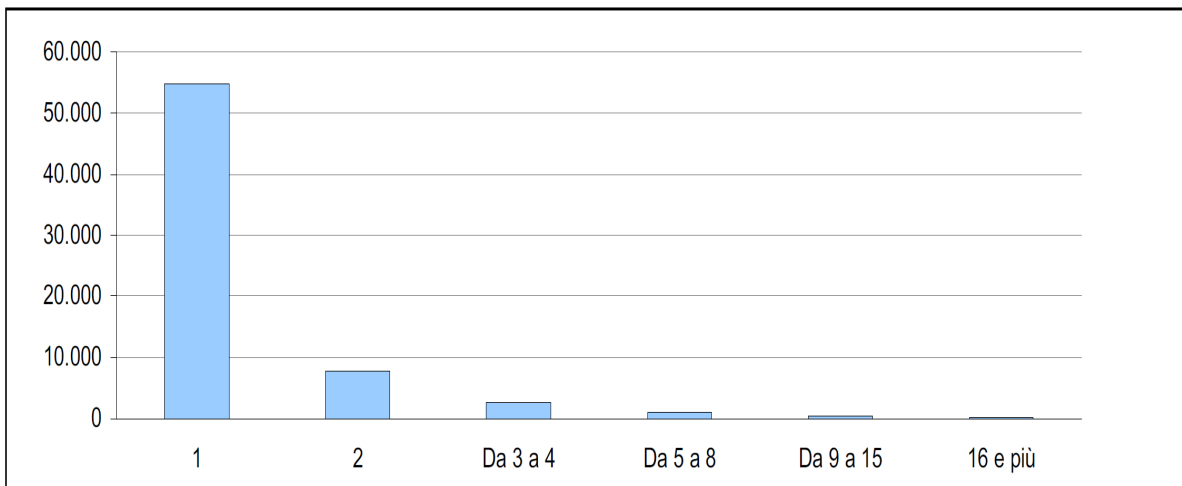
**Figura 9** Insediamenti abitativi a Enna Alta e Enna Bassa

**Tabella 1** Edifici censiti dall'ISTAT nel 2001 nel territorio d'ambito

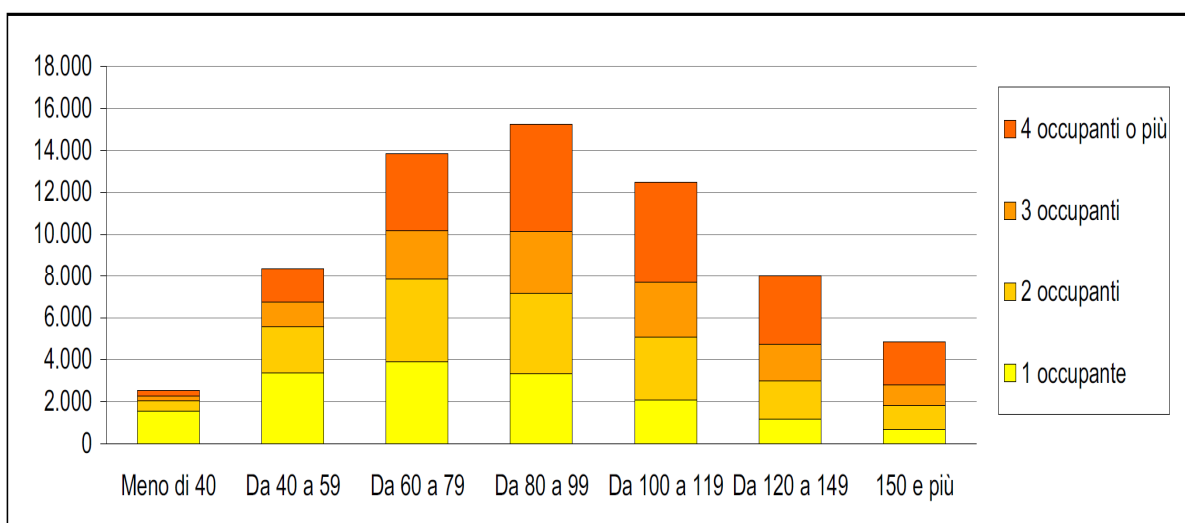
| COMUNI E LOCALITÀ ABITATE | Altitudine | Edifici |
|---------------------------|------------|---------|
| <b>AGIRA *</b>            | 650        | 3.339   |
| Sant'Anna                 | 610        | 9       |
| <i>Case Sparse</i>        | -          | 1.595   |
| <b>AIDONE *</b>           | 800        | 2.639   |
| <i>Case Sparse</i>        | -          | 103     |
| <b>ASSORO *</b>           | 850        | 1.390   |
| SAN GIORGIO               | 580        | 282     |
| SAN GIORGIO II            | 563        | 113     |
| <i>Case Sparse</i>        | -          | 972     |
| Cuticchi                  | 222        | 21      |
| <b>BARRAFRANCA *</b>      | 450        | 6.173   |
| <i>Case Sparse</i>        | -          | 354     |
| <b>CALASCIBETTA *</b>     | 691        | 1.749   |
| Buonriposo                | 701        | 298     |
| Cacchiamo                 | 860        | 70      |
| <i>Case Sparse</i>        | -          | 282     |
| <b>CATENANUOVA *</b>      | 170        | 1.546   |
| Isola di Niente           | 153        | 7       |
| Raisa I                   | 200        | 21      |

|                                 |      |               |
|---------------------------------|------|---------------|
| Raisa II                        | 160  | 15            |
| <i>Case Sparse</i>              | -    | 80            |
| <b>CENTURIFE *</b>              | 730  | 2.623         |
| Vignali                         | 606  | 38            |
| <i>Case Sparse</i>              | -    | 217           |
| <b>CERAMI *</b>                 | 970  | 1.434         |
| <i>Case Sparse</i>              | -    | 25            |
| <b>ENNA *</b>                   | 931  | 5.464         |
| PERGUSA                         | 681  | 169           |
| Borgo Cascino                   | 414  | 17            |
| Stazione di Enna                | 588  | 26            |
| <i>Case Sparse</i>              | -    | 2.539         |
| <b>GAGLIANO CASTELFERRATO *</b> | 651  | 1.571         |
| <i>Case Sparse</i>              | -    | 342           |
| <b>LEONFORTE *</b>              | 603  | 4.453         |
| STAZIONE DI PIRATO              | 335  | 26            |
| Casuto                          | 809  | 13            |
| <i>Case Sparse</i>              | -    | 0             |
| <b>NICOSIA *</b>                | 724  | 3.601         |
| VILLADORO                       | 796  | 406           |
| Borgo Milletari                 | 825  | 31            |
| San Basile                      | 799  | 14            |
| <i>Case Sparse</i>              | -    | 1.725         |
| <b>NISSORIA *</b>               | 691  | 1.219         |
| Contrada Perciata               | 720  | 52            |
| <i>Case Sparse</i>              | -    | 643           |
| GATTA                           | 532  | 60            |
| <b>PIETRAPERZIA *</b>           | 476  | 3.956         |
| <i>Case Sparse</i>              | -    | 636           |
| <b>REGALBUTO *</b>              | 520  | 2.567         |
| <i>Case Sparse</i>              | -    | 755           |
| <b>SPERLINGA *</b>              | 750  | 437           |
| <i>Case Sparse</i>              | -    | 32            |
| <b>TROINA *</b>                 | 1121 | 3.384         |
| <i>Case Sparse</i>              | -    | 1.215         |
| <b>VALGUARNERA CAROPEPE *</b>   | 590  | 3.006         |
| Buglio                          | 605  | 13            |
| <i>Case Sparse</i>              | -    | 223           |
| <b>VILLAROSA *</b>              | 523  | 1.780         |
| VILLAPRIOLO                     | 560  | 351           |
| <i>Case Sparse</i>              | -    | 277           |
| <b>TOTALE</b>                   |      | <b>66.398</b> |

Appare interessante notare come, anzitutto, in alcuni comuni sia rilevante il numero di case sparse nel territorio rispetto al totale, mentre dai grafici seguenti è possibile evidenziare che la maggior parte di edifici sono costituiti da una unica abitazione e che la superficie media di tale abitazione varia sostanzialmente tra i 60 e i 120 mq.



**Figura 10 Edifici per numero di abitazioni negli edifici**

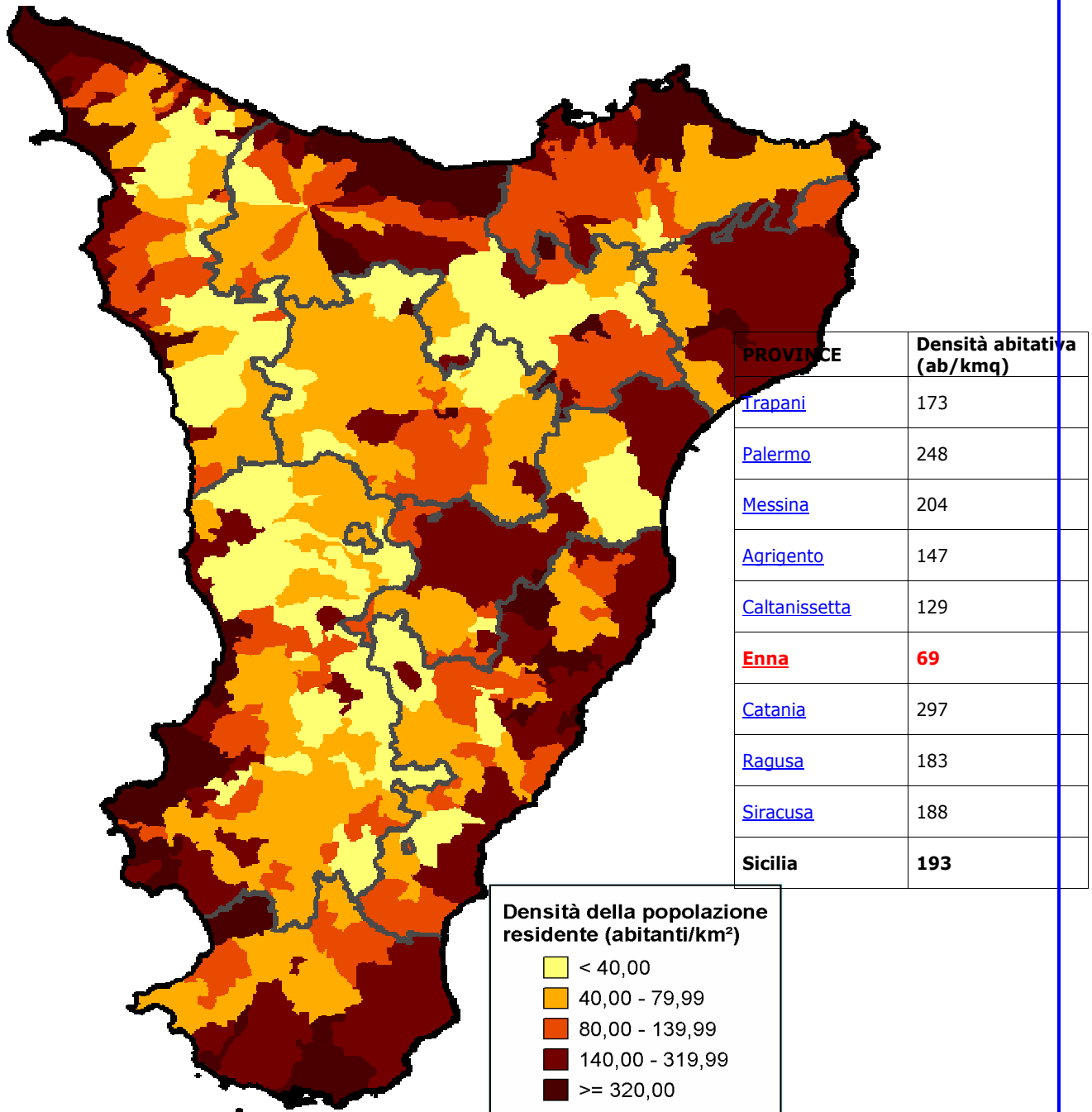


**Figura 11 Abitazioni occupate da residenti per classi di superficie (in mq) e numero di occupanti**

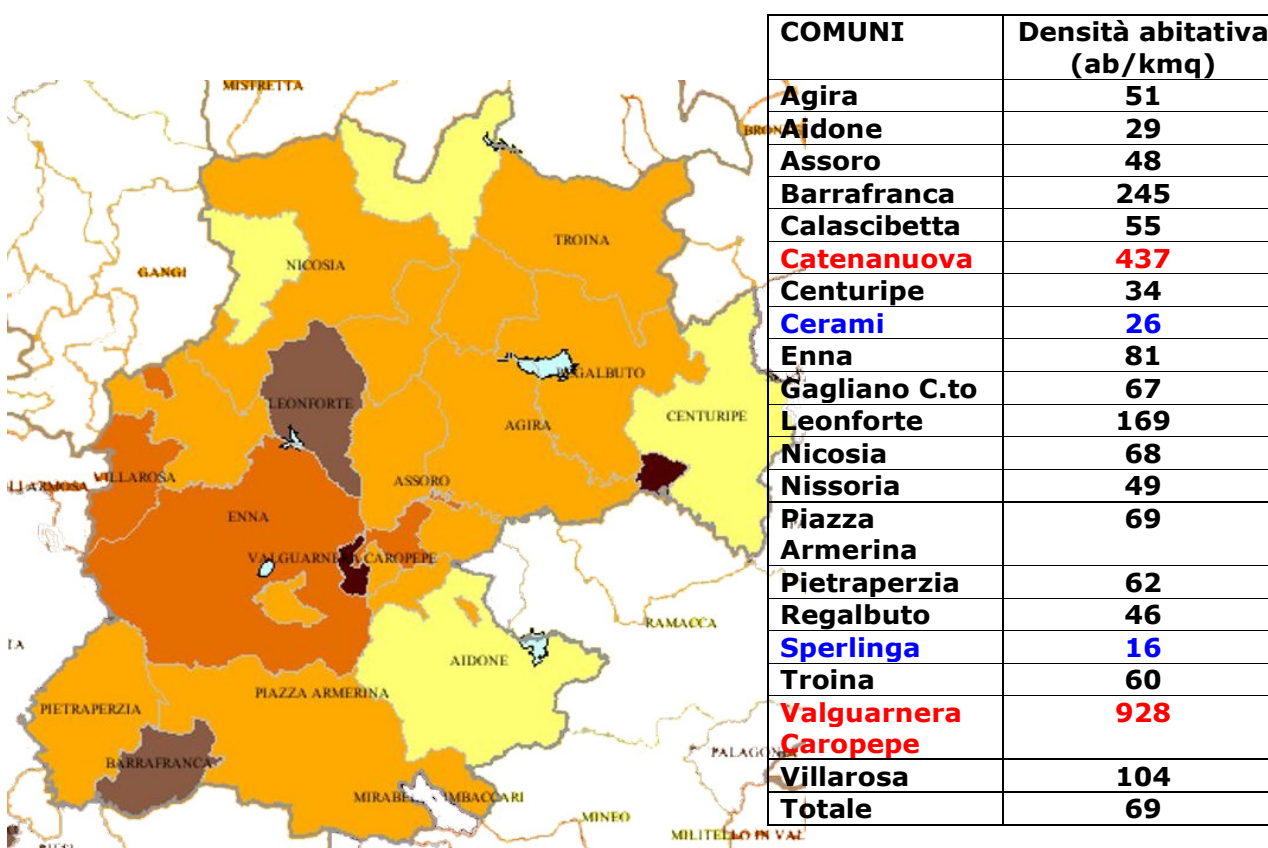
Così come evidenziabile dalla cartografia e dalla tabella seguente, il territorio d'ambito presenta la densità di popolazione più bassa dell'intero territorio regionale.

Il territorio risulta debolmente urbanizzato e scarsamente abitato, con una densità media di 69 abitanti per kmq, che risulta essere pari a circa 1/3 della media nazionale.

Emblematico risulta infatti che in un territorio di 2569 Km<sup>q</sup>, pari quasi a quello della Provincia di Messina, la provincia di Enna insedia solo il 25% di popolazione rispetto a quest'ultima.



**Figura 12** Densità di popolazione della regione Sicilia



**Figura 13 Densità abitativa della provincia di Enna**

Dalla precedente tabella è possibile evidenziare come l'indice di densità abitativa varia da 16 abitanti/kmq di Sperlinga a 928 abitanti/kmq di Valguarnera Caropepe.

Il predetto indice è idoneo per valutazioni macroscopiche ma, per le caratteristiche di urbanizzazione della Sicilia centrale può risultare grossolano rispetto alle valutazioni necessarie per il dimensionamento del sistema di raccolta nel territorio d'ambito di competenza della SRR.

Va comunque evidenziato, che una densità abitativa così bassa, va tenuta in considerazione nel momento in cui si paragonano gli indici di efficienza della raccolta.

Infatti, una squadra adibita alla raccolta porta a porta, pur effettuando pari percorso a un'altra che opera in centri con densità superiore, nello stesso tempo potrà prelevare un quantitativo inferiore di sacchetti, ma il tempo di percorrenza sul mezzo o a piedi è omologo. I risultati ottenuti in termini di costo/tonnellata potrebbero pertanto risentire di tale basso indice di densità abitativa.

Come precedentemente detto l'urbanizzazione dei comuni dell'ennese è infatti caratterizzata da un centro storico localizzato per la maggior parte dei comuni nella parte sommitale delle colline degli Erei, mentre lo sviluppo urbano più recente avviene nell'area pedecollinare degli stessi centri, con sviluppo normalmente orizzontale e caotico.

Per tale motivo, l'indice di densità abitativa sopra riportato è altamente influenzato dalla estensione del territorio comunale (come ad esempio nel caso di Valguarnera e Catenanuova).

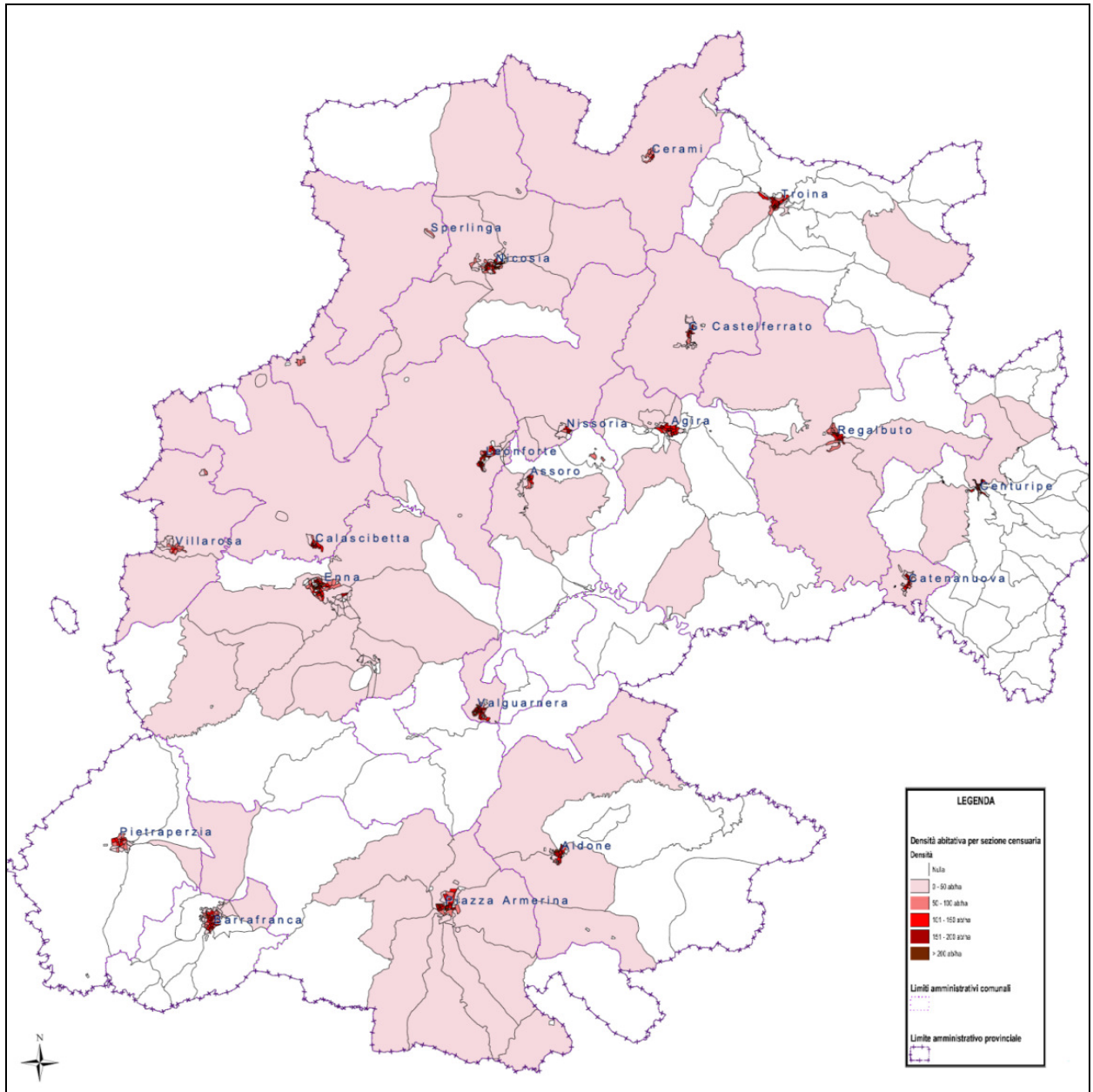
L'analisi dell'indice di densità abitativa è stata quindi effettuata dividendo ogni comune per sezione censuaria che, per definizione, corrisponde ad una porzione di comune con caratteristiche ambientali uniformi per tipo di costruzione e per prevalente destinazione socio-economica.

Oltre a tali dati, per l'affinamento dei risultati sono stati utilizzati l'indice percentuale relativo al rapporto fra superficie occupata dal centro storico del comune e superficie totale urbanizzata del comune, la classificazione delle località abitate relativa al censimento generale delle abitazioni del 2001 con l'indicazione del numero di abitazioni totali, ricadenti nel centro abitato nelle frazioni e le case sparse, e la percentuale di superficie urbanizzata rispetto alla superficie totale comunale.

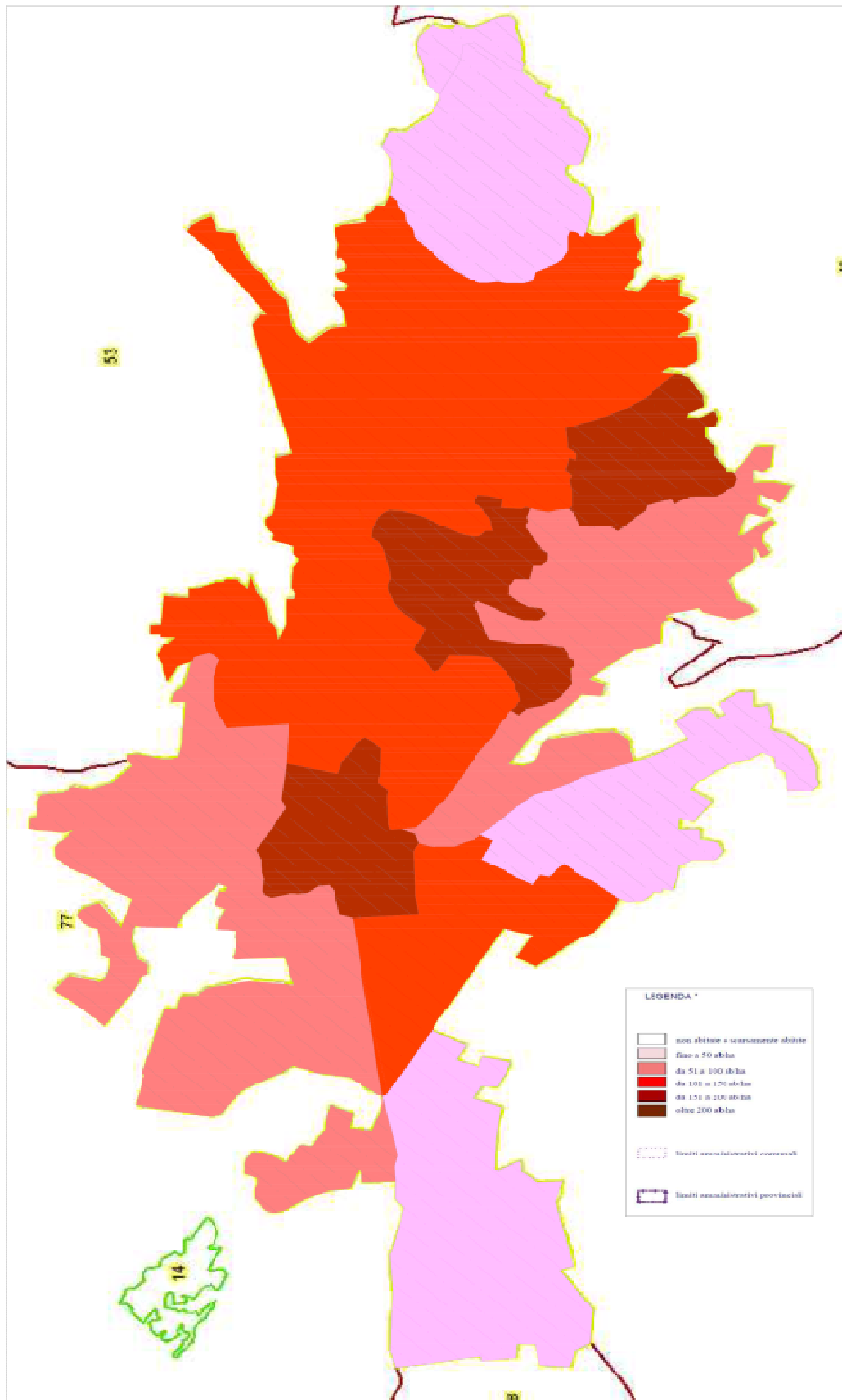
| Città                  | Prov | totale urbanizzato[m <sup>2</sup> ] | centro storico[m <sup>2</sup> ] | Centro storico/totale urb. |
|------------------------|------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| Agira                  | EN   | 1.441.793                           | 442.536                         | 30,7%                      |
| Aidone                 | EN   | 1.051.209                           | 207.292                         | 19,7%                      |
| Assoro                 | EN   | 1.574.199                           | 132.569                         | 8,4%                       |
| Barrafranca            | EN   | 2.541.549                           | 424.170                         | 16,7%                      |
| Catenanuova            | EN   | 631.490                             | 91.736                          | 14,5%                      |
| Calascibetta           | EN   | 1.284.018                           | 199.952                         | 15,6%                      |
| Centuripe              | EN   | 541.460                             | 311.629                         | 57,6%                      |
| Cerami                 | EN   | 379.341                             | 68.591                          | 18,1%                      |
| Enna                   | EN   | 8.532.165                           | 667.471                         | 7,8%                       |
| Gagliano Castelferrato | EN   | 873.378                             | 204.239                         | 23,4%                      |
| Leonforte              | EN   | 1.253.617                           | 376.823                         | 30,1%                      |
| Nicosia                | EN   | 4.257.625                           | 512.691                         | 12,0%                      |
| Nissoria               | EN   | 1.171.897                           | 49.212                          | 4,2%                       |
| Piazza Armerina        | EN   | 5.877.106                           | 574.880                         | 9,8%                       |
| Pietraperzia           | EN   | 4.091.802                           | 330.457                         | 8,1%                       |
| Regalbuto              | EN   | 1.329.732                           | 389.523                         | 29,3%                      |
| Sperlinga              | EN   | 447.484                             | 80.284                          | 17,9%                      |
| Troina                 | EN   | 1.487.284                           | 317.183                         | 21,3%                      |
| Valguarnera Caropepe   | EN   | 693.626                             | 213.822                         | 30,8%                      |
| Villarosa              | EN   | 1.370.508                           | 326.549                         | 23,8%                      |
| <b>TOTALE</b>          |      | <b>40.831.283</b>                   | <b>5.921.609</b>                | <b>14,5%</b>               |

**Figura 14 Superficie del centro storico rispetto al totale urbanizzato**

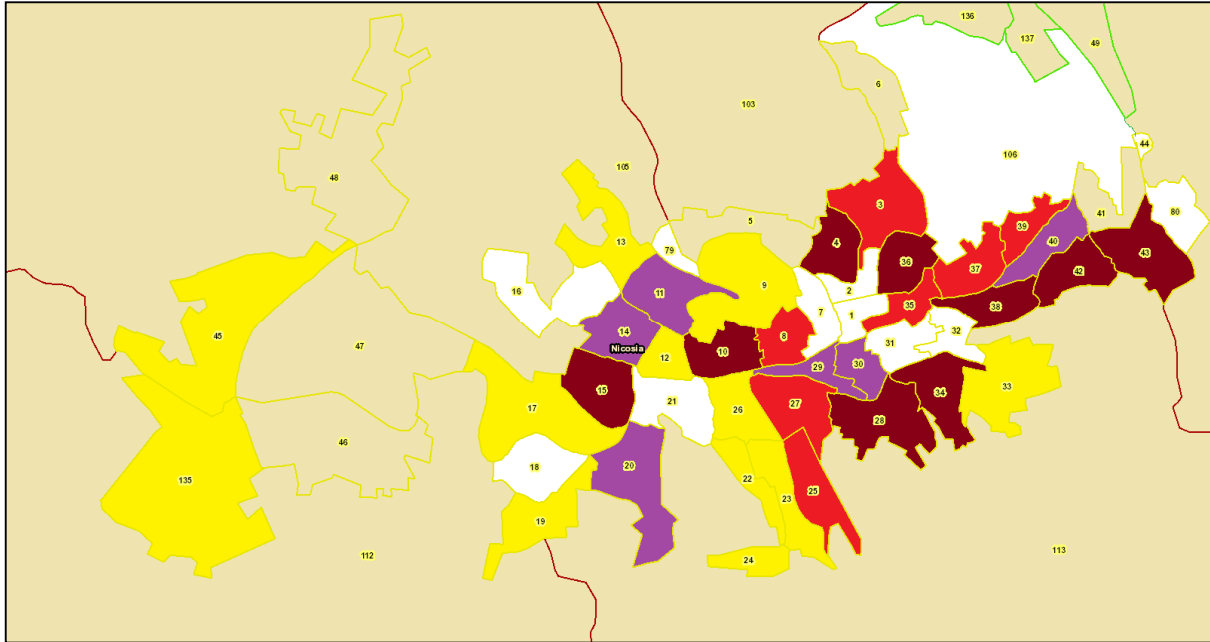




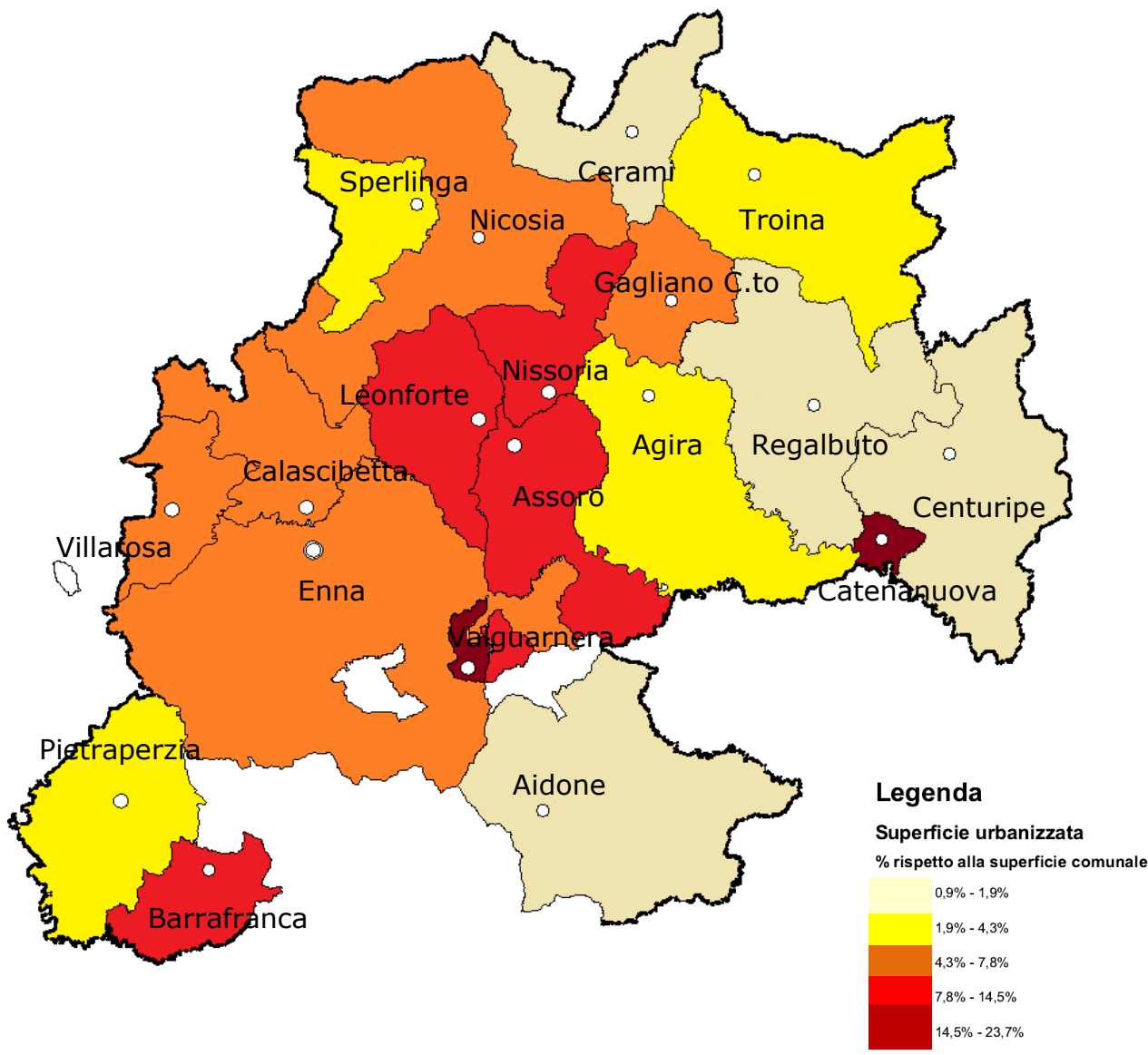
**Figura 15** Densità abitativa per zona censuaria nella provincia di Enna



**Figura 16 Studio della densità abitativa nelle zone censuarie dei ogni comune (Es. Comune di Agira)**



**Figura 17 Sovrapposizione della densità abitativa delle zone censuarie di ogni comune e l'ortofoto (es. Comune di Nicosia)**



**Figura 18 Superficie urbanizzata rispetto alla superficie comunale**

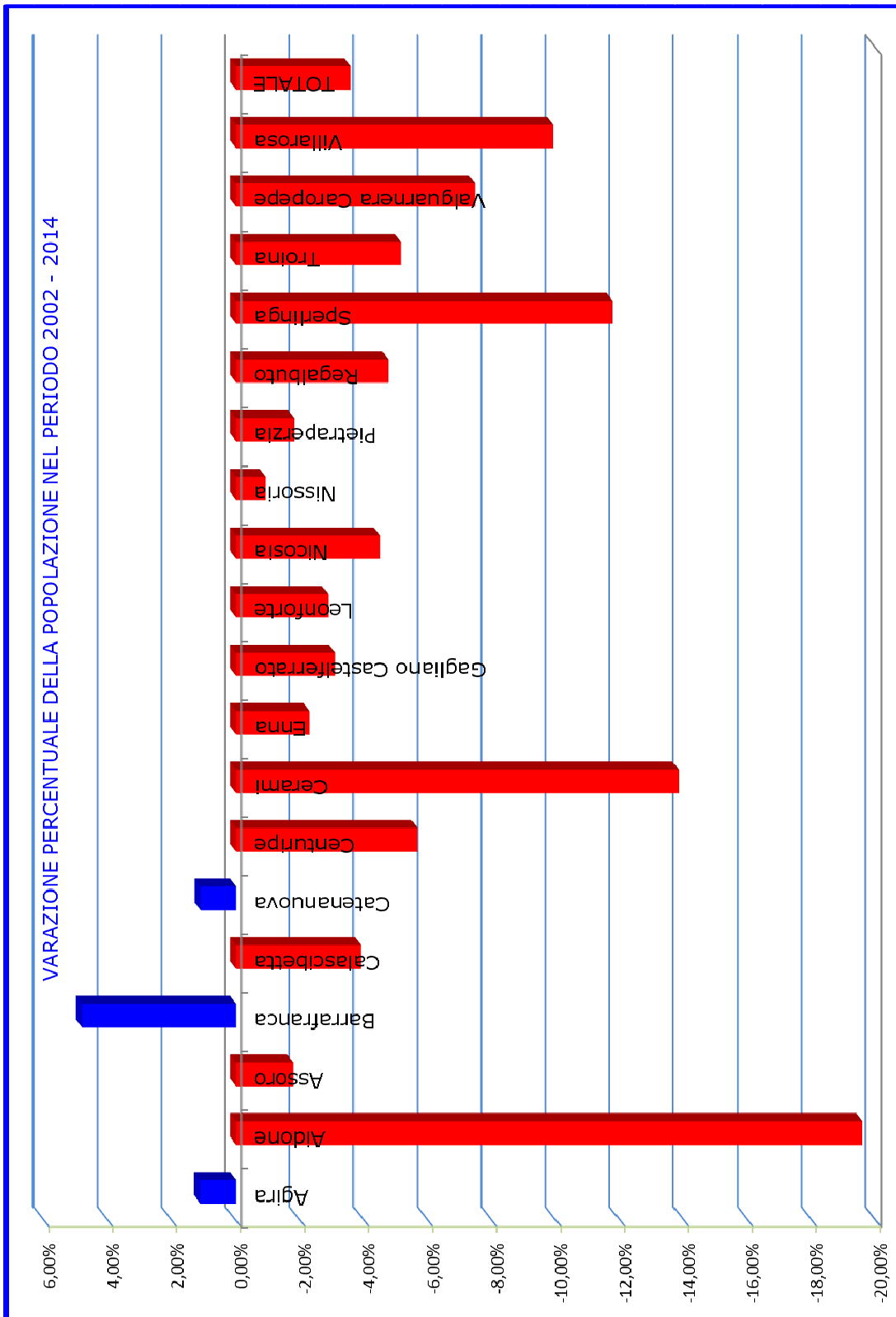
**4.3 Dati ISTAT sui flussi e gli andamenti demografici**

La comunità del territorio d’ambito è caratterizzata da una peculiare singolarità distributiva, determinata da un assetto insediativo esteso in modeste unità territoriali, con poche altre importanti realtà urbane (Nicosia, Leonforte e Barrafranca), oltre il capoluogo ennese.

Nella classificazione tradizionale dell’ampiezza tradizionale demografica si possono individuare un comune con popolazione superiore a 20.000 abitanti, 12 comuni con popolazione compresa tra 5.000 e 15.000 abitanti e 6 comuni con popolazione inferiore a 5.000 abitanti.

**Tabella 2 Popolazione residente censita nei comuni del Territorio d'ambito SRR Enna nel periodo 2002-2013 (dati ISTAT)**

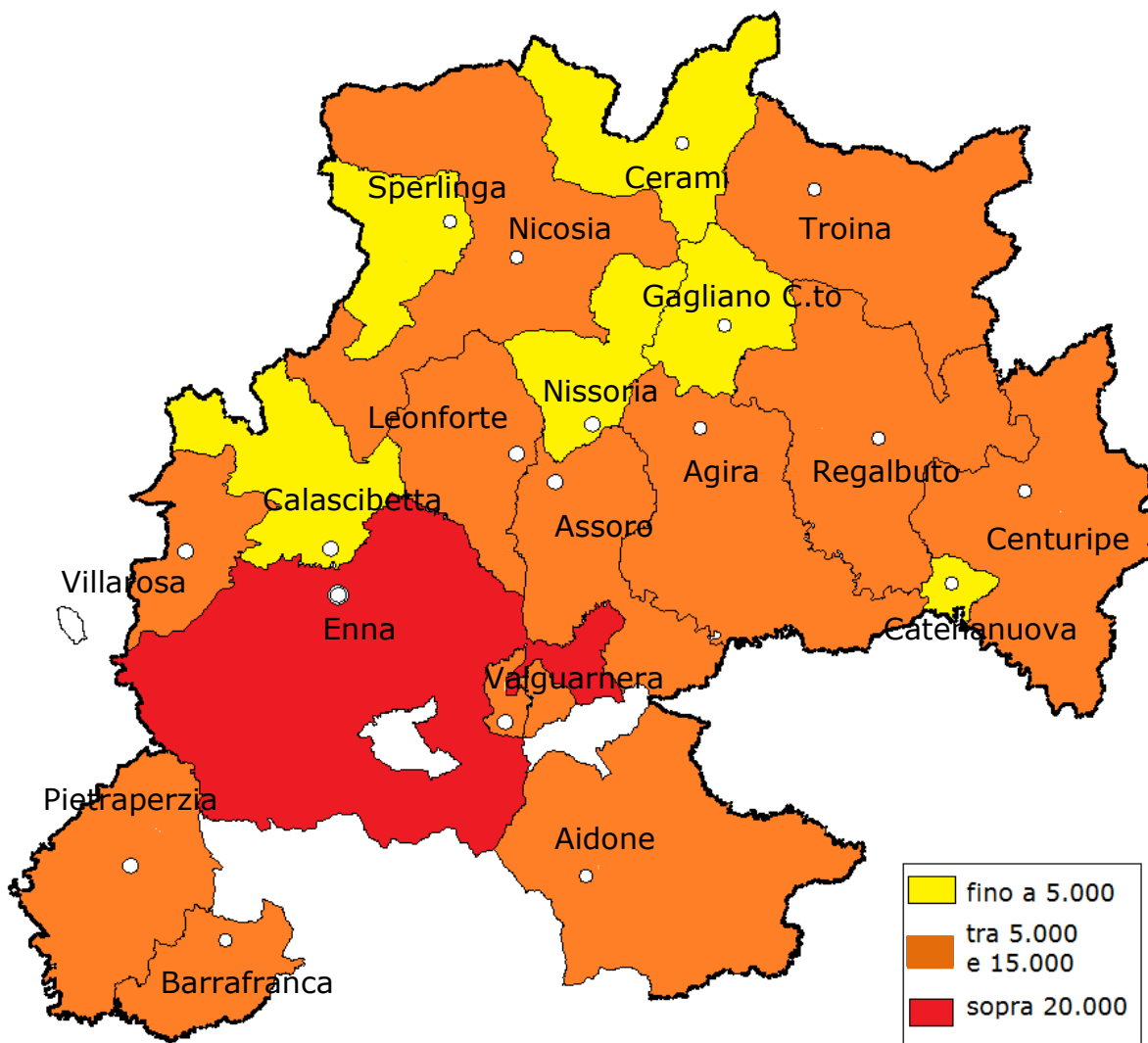
|                               | 2002           | 2003           | 2004           | 2005           | 2006           | 2007           | 2008           | 2009           | 2010           | 2011           | 2012           | 2013           | 2014           |
|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Agira</b>                  | 8.330          | 8.298          | 8.316          | 8.276          | 8.367          | 8.471          | 8.472          | 8.497          | 8.499          | 8.486          | 8.269          | 8.430          | 8.424          |
| <b>Aidone</b>                 | 6.050          | 5.839          | 5.620          | 5.418          | 5.330          | 5.249          | 5.223          | 5.108          | 5.039          | 4.971          | 5.075          | 4.891          | 4.867          |
| <b>Assoro</b>                 | 5.381          | 5.404          | 5.351          | 5.366          | 5.316          | 5.307          | 5.336          | 5.375          | 5.369          | 5.370          | 5.380          | 5.337          | 5.285          |
| <b>Barranca</b>               | 13.088         | 13.172         | 13.215         | 13.298         | 13.440         | 13.532         | 13.683         | 13.830         | 13.883         | 13.985         | 13.032         | 13.851         | 13.718         |
| <b>Calascibetta</b>           | 4.826          | 4.773          | 4.774          | 4.730          | 4.689          | 4.699          | 4.696          | 4.671          | 4.673          | 4.651          | 4.677          | 4.575          | 4.638          |
| <b>Catenuova</b>              | 4.869          | 4.860          | 4.916          | 4.930          | 4.985          | 4.967          | 4.987          | 4.996          | 5.020          | 4.977          | 5.071          | 4.944          | 4.923          |
| <b>Centuripe</b>              | 5.902          | 5.857          | 5.832          | 5.777          | 5.767          | 5.728          | 5.734          | 5.721          | 5.682          | 5.636          | 5.636          | 5.596          | 5.568          |
| <b>Cerami</b>                 | 2.446          | 2.396          | 2.353          | 2.338          | 2.317          | 2.269          | 2.245          | 2.215          | 2.168          | 2.171          | 2.192          | 2.120          | 2.108          |
| <b>Enna</b>                   | 28.941         | 28.845         | 28.619         | 28.508         | 28.397         | 28.235         | 28.164         | 28.086         | 28.023         | 27.900         | 27.805         | 27.876         | 28.280         |
| <b>Gagliano Castelferrato</b> | 3.767          | 3.759          | 3.744          | 3.755          | 3.742          | 3.727          | 3.753          | 3.774          | 3.749          | 3.734          | 3.725          | 3.678          | 3.651          |
| <b>Leonforte</b>              | 14.133         | 14.130         | 14.107         | 14.031         | 13.970         | 14.006         | 14.015         | 14.021         | 14.005         | 13.915         | 13.931         | 13.806         | 13.727         |
| <b>Nicosia</b>                | 14.816         | 14.776         | 14.754         | 14.733         | 14.718         | 14.667         | 14.675         | 14.590         | 14.452         | 14.364         | 14.523         | 14.150         | 14.150         |
| <b>Nissoria</b>               | 3.018          | 3.020          | 2.974          | 2.908          | 2.873          | 2.870          | 2.896          | 2.881          | 2.894          | 2.955          | 3.006          | 2.960          | 2.990          |
| <b>Pietraperzia</b>           | 7.318          | 7.327          | 7.301          | 7.297          | 7.316          | 7.301          | 7.308          | 7.290          | 7.251          | 7.262          | 7.265          | 7.196          | 7.185          |
| <b>Regalbuto</b>              | 7.724          | 7.763          | 7.755          | 7.683          | 7.665          | 7.605          | 7.581          | 7.544          | 7.505          | 7.413          | 7.500          | 7.382          | 7.357          |
| <b>Sperlinga</b>              | 952            | 950            | 927            | 923            | 907            | 879            | 868            | 864            | 865            | 862            | 894            | 827            | 840            |
| <b>Troina</b>                 | 10.062         | 10.030         | 9.939          | 9.905          | 9.869          | 9.807          | 9.835          | 9.791          | 9.713          | 9.659          | 9.688          | 9.581          | 9.544          |
| <b>Valguarnera Caropepe</b>   | 8.652          | 8.548          | 8.492          | 8.469          | 8.419          | 8.343          | 8.220          | 8.229          | 8.260          | 8.206          | 8.268          | 8.098          | 8.007          |
| <b>Villarosa</b>              | 5.680          | 5.644          | 5.566          | 5.482          | 5.403          | 5.377          | 5.348          | 5.291          | 5.239          | 5.159          | 5.304          | 5.073          | 5.117          |
| <b>TOTALE</b>                 | <b>155.955</b> | <b>155.391</b> | <b>154.555</b> | <b>153.827</b> | <b>153.490</b> | <b>153.039</b> | <b>153.039</b> | <b>152.774</b> | <b>152.289</b> | <b>151.676</b> | <b>151.241</b> | <b>150.371</b> | <b>150.379</b> |



**Figura 19** Variazione percentuale della popolazione nel territorio d'ambito nel periodo 2002-2014

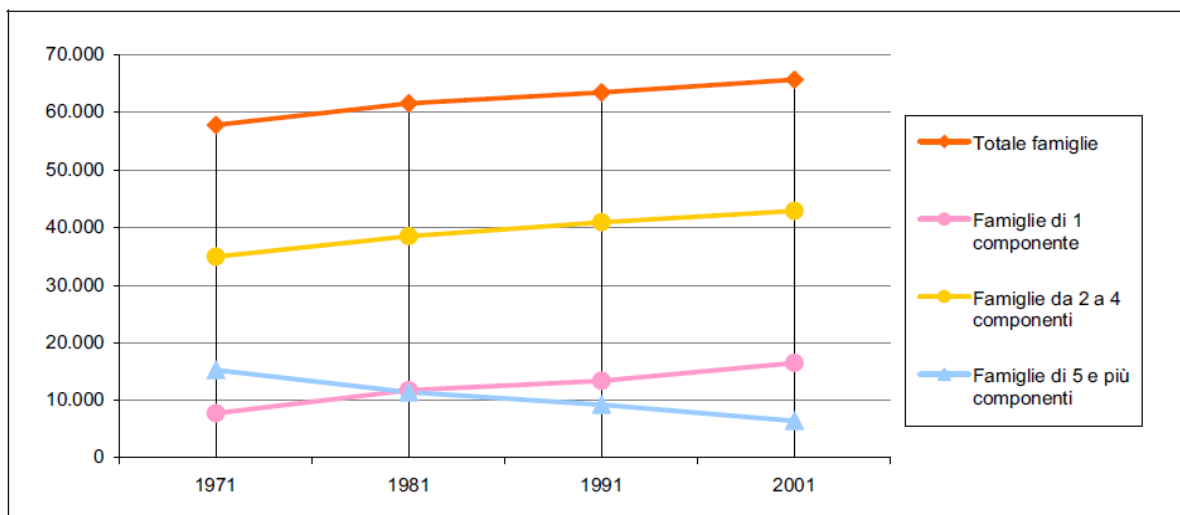
A livello di territorio d'ambito, nel periodo analizzato, si registra un decremento della popolazione di 5.584 abitanti (3,5 %), dato strettamente correlato alla situazione socio-economica della provincia.

A livello comunale, va registrato un sensibile incremento nei comuni di Agira, Barrafranca e Catenanuova, con variazioni comunque inferiori all'1%, mentre il decremento maggiore si registra ad Aidone e Cerami con valori superiori all'1%.



**Figura 20 Popolazione dei comuni distinti per ampiezza demografica (dati Istat)**

Nella valutazione dei nuclei familiari che costituiscono le utenze coinvolte nella produzione dei rifiuti, così come riscontrabile nel grafico di seguito riportato che analizza i dati Istat dei 30 anni precedenti il censimento del 2001, a una crescita del numero complessivo di famiglie a livello provinciale, si abbina un dimezzamento delle famiglie con un numero alto di componenti.



**Figura 21 Crescita delle famiglie per numero di componenti (fonte Istat)**

Per le elaborazioni compiute nel presente piano d'ambito, è stata altresì effettuata una proiezione della popolazione residente per comune nel settennio 2015-2021, periodo di riferimento in cui verranno di seguito descritte le strategie e gli interventi da porre in essere.

A tal fine sono state calcolate delle medie ponderate del numero di abitanti su base comunale in riferimento al dato di previsione su livello centrato elaborato dall'Istat per l'intera provincia di Enna, dato che evidenzia una ulteriore diminuzione della popolazione nel settennio considerato, pari a 2.602 abitanti.



**Tabella 3 Stima degli abitanti residenti per comune nel settennio 2015-2021 (dati Istat)**

|                               | 2.015   | 2.016   | 2.017   | 2.018   | 2.019   | 2.020   | 2.021   |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Agira</b>                  | 8.470   | 8.481   | 8.492   | 8.502   | 8.513   | 8.524   | 8.535   |
| <b>Aidone</b>                 | 4.664   | 4.576   | 4.488   | 4.399   | 4.311   | 4.223   | 4.134   |
| <b>Assoro</b>                 | 5.329   | 5.325   | 5.322   | 5.319   | 5.315   | 5.312   | 5.309   |
| <b>Barrافranca</b>            | 13.890  | 13.943  | 13.996  | 14.050  | 14.103  | 14.156  | 14.209  |
| <b>Calascibetta</b>           | 4.590   | 4.575   | 4.559   | 4.544   | 4.529   | 4.513   | 4.498   |
| <b>Catenanuova</b>            | 5.019   | 5.028   | 5.037   | 5.045   | 5.054   | 5.063   | 5.072   |
| <b>Centuripe</b>              | 5.545   | 5.520   | 5.494   | 5.468   | 5.442   | 5.416   | 5.391   |
| <b>Cerami</b>                 | 2.068   | 2.041   | 2.014   | 1.987   | 1.960   | 1.934   | 1.907   |
| <b>Enna</b>                   | 27.714  | 27.633  | 27.552  | 27.470  | 27.389  | 27.308  | 27.227  |
| <b>Gagliano Castelferrato</b> | 3.690   | 3.683   | 3.677   | 3.670   | 3.664   | 3.657   | 3.651   |
| <b>Leonforte</b>              | 13.791  | 13.764  | 13.736  | 13.708  | 13.681  | 13.653  | 13.626  |
| <b>Nicosia</b>                | 14.191  | 14.138  | 14.084  | 14.030  | 13.977  | 13.923  | 13.869  |
| <b>Nissoria</b>               | 2.936   | 2.936   | 2.935   | 2.934   | 2.933   | 2.932   | 2.932   |
| <b>Pietraperzia</b>           | 7.207   | 7.197   | 7.187   | 7.177   | 7.167   | 7.157   | 7.147   |
| <b>Regalbuto</b>              | 7.332   | 7.297   | 7.263   | 7.228   | 7.193   | 7.159   | 7.124   |
| <b>Sperlinga</b>              | 824     | 814     | 805     | 795     | 786     | 777     | 767     |
| <b>Troina</b>                 | 9.516   | 9.476   | 9.435   | 9.394   | 9.353   | 9.312   | 9.272   |
| <b>Valguarnera Caropepe</b>   | 8.007   | 7.962   | 7.916   | 7.871   | 7.826   | 7.781   | 7.735   |
| <b>Villarosa</b>              | 5.027   | 4.979   | 4.932   | 4.884   | 4.837   | 4.789   | 4.742   |
| <b>TOTALE</b>                 | 149.812 | 149.368 | 148.923 | 148.478 | 148.034 | 147.589 | 147.144 |

Nel seguito verranno altresì utilizzati i dati relativi al numero di componenti della famiglia e conseguentemente del numero di famiglie, pertanto si riportano di seguito i dati Istat relativi.

**Tabella 4 Numero di famiglie e componenti per famiglia per comune (dati Istat 2010)**

| Anno | Famiglie (n.) | Variazione % su anno prec. | Componenti |
|------|---------------|----------------------------|------------|
| 2002 | 3.022         | -                          | 2,74       |
| 2003 | 2.770         | -8,34                      | 2,98       |
| 2004 | 2.763         | -0,25                      | 2,96       |
| 2005 | 2.803         | 1,45                       | 2,96       |
| 2006 | 2.840         | 1,32                       | 2,95       |
| 2007 | 2.860         | 0,7                        | 2,92       |
| 2008 | 2.892         | 1,12                       | 2,89       |
| 2009 | 2.907         | 0,52                       | 2,86       |
| 2010 | 3.017         | 3,78                       | 2,75       |

| Anno | Famiglie (n.) | Variazione % su anno prec. | Componenti |
|------|---------------|----------------------------|------------|
| 2002 | 2.293         | -                          | 2,55       |
| 2003 | 2.247         | -2,01                      | 2,51       |
| 2004 | 2.254         | 0,31                       | 2,42       |
| 2005 | 2.264         | 0,44                       | 2,38       |
| 2006 | 2.271         | 0,31                       | 2,34       |
| 2007 | 2.275         | 0,18                       | 2,33       |
| 2008 | 2.242         | -1,45                      | 2,32       |
| 2009 | 2.223         | -0,85                      | 2,31       |
| 2010 | 2.215         | -0,36                      | 2,29       |

| Anno | Famiglie (n.) | Variazione % su anno prec. | Componenti |
|------|---------------|----------------------------|------------|
| 2002 | 1.974         | -                          | 2,74       |
| 2003 | 1.978         | 0,2                        | 2,71       |
| 2004 | 2.037         | 2,98                       | 2,64       |
| 2005 | 2.053         | 0,79                       | 2,6        |
| 2006 | 2.083         | 1,46                       | 2,56       |
| 2007 | 2.110         | 1,3                        | 2,54       |
| 2008 | 2.145         | 1,66                       | 2,52       |
| 2009 | 2.159         | 0,65                       | 2,5        |
| 2010 | 2.177         | 0,83                       | 2,48       |

| Anno | Famiglie (n.) | Variazione % su anno prec. | Componenti |
|------|---------------|----------------------------|------------|
| 2002 | 4.498         | -                          | 2,91       |
| 2003 | 4.397         | -2,25                      | 2,96       |
| 2004 | 4.396         | -0,02                      | 2,96       |
| 2005 | 4.398         | 0,05                       | 2,96       |
| 2006 | 4.393         | -0,11                      | 2,97       |
| 2007 | 4.437         | 1                          | 2,95       |
| 2008 | 4.443         | 0,14                       | 2,95       |
| 2009 | 5.420         | 21,99                      | 2,41       |
| 2010 | 5.464         | 0,81                       | 2,39       |

| Anno | Famiglie (n.) | Variazione % su anno prec. | Componenti |
|------|---------------|----------------------------|------------|
| 2002 | 1.834         | -                          | 2,61       |
| 2003 | 1.870         | 1,96                       | 2,55       |
| 2004 | 1.887         | 0,91                       | 2,51       |

| Anno | Famiglie (n.) | Variazione % su anno prec. | Componenti |
|------|---------------|----------------------------|------------|
| 2002 | 1.745         | -                          | 2,79       |
| 2003 | 1.853         | 6,19                       | 2,64       |
| 2004 | 1.907         | 2,91                       | 2,57       |

|      |       |       |      |
|------|-------|-------|------|
| 2005 | 1.885 | -0,11 | 2,49 |
| 2006 | 1.892 | 0,37  | 2,49 |
| 2007 | 1.885 | -0,37 | 2,5  |
| 2008 | 1.895 | 0,53  | 2,48 |
| 2009 | 1.904 | 0,47  | 2,47 |
| 2010 | 1.919 | 0,79  | 2,44 |

|      |       |      |      |
|------|-------|------|------|
| 2005 | 1.952 | 2,36 | 2,59 |
| 2006 | 1.958 | 0,31 | 2,58 |
| 2007 | 1.981 | 1,17 | 2,56 |
| 2008 | 2.000 | 0,96 | 2,54 |
| 2009 | 2.021 | 1,05 | 2,52 |
| 2010 | 2.034 | 0,64 | 2,5  |

## Centuripe

| Anno | Famiglie (n.) | Variazione % su anno prec. | Componenti |
|------|---------------|----------------------------|------------|
| 2002 | 2.310         | -                          | 2,53       |
| 2003 | 2.290         | -0,87                      | 2,54       |
| 2004 | 2.308         | 0,79                       | 2,5        |
| 2005 | 2.288         | -0,87                      | 2,52       |
| 2006 | 2.285         | -0,13                      | 2,5        |
| 2007 | 2.292         | 0,31                       | 2,5        |
| 2008 | 2.299         | 0,31                       | 2,49       |
| 2009 | 2.310         | 0,48                       | 2,46       |
| 2010 | 2.316         | 0,26                       | 2,44       |

## Cerami

| Anno | Famiglie (n.) | Variazione % su anno prec. | Componenti |
|------|---------------|----------------------------|------------|
| 2002 | 1.035         | -                          | 2,33       |
| 2003 | 1.014         | -2,03                      | 2,34       |
| 2004 | 1.011         | -0,3                       | 2,33       |
| 2005 | 994           | -1,68                      | 2,35       |
| 2006 | 967           | -2,72                      | 2,36       |
| 2007 | 952           | -1,55                      | 2,37       |
| 2008 | 933           | -2                         | 2,39       |
| 2009 | 910           | -2,47                      | 2,41       |
| 2010 | 901           | -0,99                      | 2,44       |

## Enna

| Anno | Famiglie (n.) | Variazione % su anno prec. | Componenti |
|------|---------------|----------------------------|------------|
| 2002 | 10.774        | -                          | 2,68       |
| 2003 | 11.576        | 7,44                       | 2,47       |
| 2004 | 11.538        | -0,33                      | 2,47       |
| 2005 | 11.309        | -1,98                      | 2,5        |
| 2006 | 11.248        | -0,54                      | 2,51       |
| 2007 | 11.260        | 0,11                       | 2,5        |
| 2008 | 11.327        | 0,6                        | 2,48       |
| 2009 | 11.350        | 0,2                        | 2,46       |
| 2010 | 11.368        | 0,16                       | 2,45       |

## Gagliano C.to

| Anno | Famiglie (n.) | Variazione % su anno prec. | Componenti |
|------|---------------|----------------------------|------------|
| 2002 | 1.407         | -                          | 2,71       |
| 2003 | 1.474         | 4,76                       | 2,58       |
| 2004 | 1.468         | -0,41                      | 2,58       |
| 2005 | 1.467         | -0,07                      | 2,58       |
| 2006 | 1.456         | -0,75                      | 2,58       |
| 2007 | 1.466         | 0,69                       | 2,57       |
| 2008 | 1.499         | 2,25                       | 2,53       |
| 2009 | 1.600         | 6,74                       | 2,35       |
| 2010 | 1.607         | 0,44                       | 2,32       |

## Leonforte

| Anno | Famiglie (n.) | Variazione % su anno prec. | Componenti |
|------|---------------|----------------------------|------------|
| 2002 | 5.028         | -                          | 2,81       |
| 2003 | 5.106         | 1,55                       | 2,76       |
| 2004 | 5.166         | 1,18                       | 2,72       |
| 2005 | 5.212         | 0,89                       | 2,68       |
| 2006 | 5.277         | 1,25                       | 2,66       |
| 2007 | 5.282         | 0,09                       | 2,66       |
| 2008 | 5.347         | 1,23                       | 2,63       |
| 2009 | 5.395         | 0,9                        | 2,6        |
| 2010 | 5.407         | 0,22                       | 2,58       |

## Nicosia

| Anno | Famiglie (n.) | Variazione % su anno prec. | Componenti |
|------|---------------|----------------------------|------------|
| 2002 | 5.288         | -                          | 2,81       |
| 2003 | 5.876         | 11,12                      | 2,51       |
| 2004 | 5.526         | -5,96                      | 2,67       |
| 2005 | 5.569         | 0,78                       | 2,65       |
| 2006 | 5.615         | 0,83                       | 2,62       |
| 2007 | 5.674         | 1,05                       | 2,6        |
| 2008 | 5.693         | 0,33                       | 2,58       |
| 2009 | 5.718         | 0,44                       | 2,55       |
| 2010 | 5.761         | 0,75                       | 2,53       |

## Nissoria

| Anno | Famiglie (n.) | Variazione % su anno prec. | Componenti |
|------|---------------|----------------------------|------------|
| 2002 | 1.195         | -                          | 2,54       |
| 2003 | 1.246         | 4,27                       | 2,41       |
| 2004 | 1.195         | -4,09                      | 2,47       |
| 2005 | 1.200         | 0,42                       | 2,45       |
| 2006 | 1.215         | 1,25                       | 2,43       |
| 2007 | 1.219         | 0,33                       | 2,44       |
| 2008 | 1.215         | -0,33                      | 2,43       |
| 2009 | 1.222         | 0,58                       | 2,43       |
| 2010 | 1.240         | 1,47                       | 2,43       |

## Pietraperzia

| Anno | Famiglie (n.) | Variazione % su anno prec. | Componenti medi |
|------|---------------|----------------------------|-----------------|
| 2002 | 2.865         | -                          | 2,57            |
| 2003 | 2.854         | -0,38                      | 2,57            |
| 2004 | 2.896         | 1,47                       | 2,53            |
| 2005 | 2.913         | 0,59                       | 2,52            |
| 2006 | 2.946         | 1,13                       | 2,49            |
| 2007 | 2.848         | -3,33                      | 2,57            |
| 2008 | 2.955         | 3,76                       | 2,47            |
| 2009 | 2.988         | 1,12                       | 2,43            |
| 2010 | 2.983         | -0,17                      | 2,44            |

## Regalbuto

| Anno | Famiglie (n.) | Variazione % su anno prec. | Componenti |
|------|---------------|----------------------------|------------|
| 2002 | 2.996         | -                          | 2,59       |
| 2003 | 3.005         | 0,3                        | 2,58       |
| 2004 | 3.033         | 0,93                       | 2,54       |
| 2005 | 3.073         | 1,32                       | 2,51       |
| 2006 | 3.085         | 0,39                       | 2,48       |
| 2007 | 3.104         | 0,62                       | 2,46       |
| 2008 | 3.160         | 1,8                        | 2,41       |
| 2009 | 3.173         | 0,41                       | 2,39       |
| 2010 | 3.167         | -0,19                      | 2,37       |

## Sperlinga

| Anno | Famiglie (n.) | Variazione % su anno prec. | Componenti |
|------|---------------|----------------------------|------------|
| 2002 | 359           | -                          | 2,67       |
| 2003 | 365           | 1,67                       | 2,57       |
| 2004 | 362           | -0,82                      | 2,58       |
| 2005 | 362           | 0                          | 2,55       |
| 2006 | 339           | -6,35                      | 2,65       |
| 2007 | 343           | 1,18                       | 2,6        |
| 2008 | 350           | 2,04                       | 2,56       |
| 2009 | 347           | -0,86                      | 2,59       |
| 2010 | 363           | 4,61                       | 2,47       |

## Troina

| Anno | Famiglie (n.) | Variazione % su anno prec. | Componenti |
|------|---------------|----------------------------|------------|
| 2002 | 3.773         | -                          | 2,65       |
| 2003 | 3.816         | 1,14                       | 2,6        |
| 2004 | 3.876         | 1,57                       | 2,55       |
| 2005 | 3.910         | 0,88                       | 2,51       |
| 2006 | 3.948         | 0,97                       | 2,48       |
| 2007 | 3.991         | 1,09                       | 2,46       |
| 2008 | 3.998         | 0,18                       | 2,45       |
| 2009 | 4.027         | 0,73                       | 2,42       |
| 2010 | 4.058         | 0,77                       | 2,39       |

## Valguarnera Caropepe

| Anno | Famiglie (n.) | Variazione % su anno prec. | Componenti |
|------|---------------|----------------------------|------------|
| 2002 | 3.107         | -                          | 2,78       |
| 2003 | 3.165         | 1,87                       | 2,71       |
| 2004 | 3.243         | 2,46                       | 2,64       |
| 2005 | 3.275         | 0,99                       | 2,6        |
| 2006 | 3.305         | 0,92                       | 2,56       |
| 2007 | 3.293         | -0,36                      | 2,53       |
| 2008 | 3.305         | 0,36                       | 2,52       |
| 2009 | 3.330         | 0,76                       | 2,5        |
| 2010 | 3.322         | -0,24                      | 2,49       |

## Villarosa

| Anno | Famiglie (n.) | Variazione % su anno prec. | Componenti |
|------|---------------|----------------------------|------------|
| 2002 | 2.103         | -                          | 2,69       |
| 2003 | 2.167         | 3,04                       | 2,58       |

|      |       |       |      |
|------|-------|-------|------|
| 2004 | 2.172 | 0,23  | 2,54 |
| 2005 | 2.140 | -1,47 | 2,55 |
| 2006 | 2.067 | -3,41 | 2,64 |
| 2007 | 2.161 | 4,55  | 2,51 |
| 2008 | 2.163 | 0,09  | 2,5  |
| 2009 | 2.147 | -0,74 | 2,5  |
| 2010 | 2.121 | -1,21 | 2,5  |

#### **4.4 La viabilità provinciale**

Pur essendo la provincia di Enna l'unica fra quelle siciliane a non avere un affaccio diretto sul mare, per la sua posizione geografica è raggiungibile in tempi relativamente brevi soprattutto attraverso l'asse viario di maggiore importanza costituito dall'autostrada Palermo - Catania.

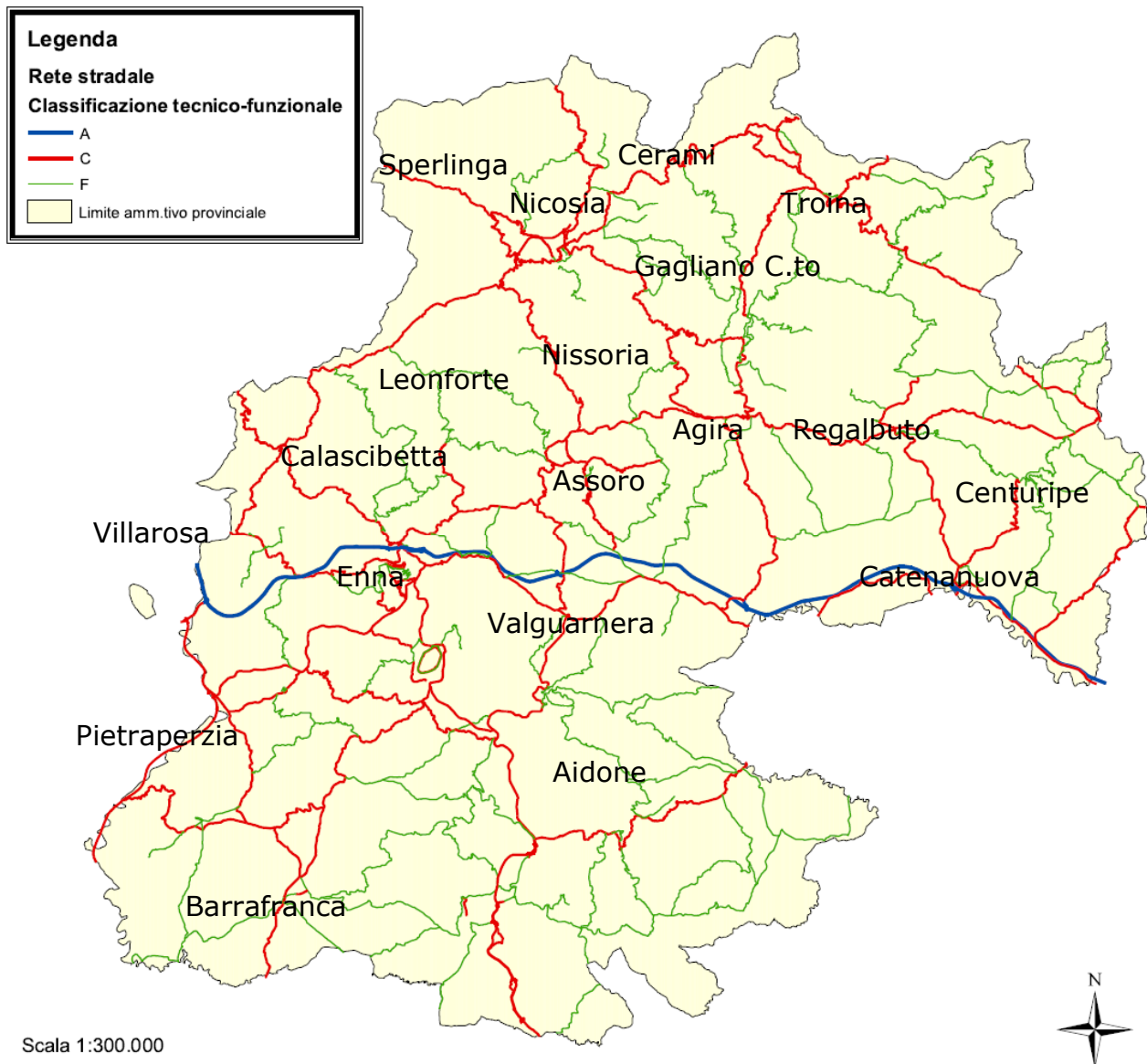
Essendo la quinta provincia regionale per estensione del suo territorio, anche il patrimonio viario risulta esteso.

La rete stradale è costituita infatti da 66 chilometri di autostrade, da strade statali per circa 428 chilometri, provinciali per 783 chilometri, comunali per 45 chilometri e regionali per 3 chilometri. Ne consegue anche una difficoltà di gestione del patrimonio infrastrutturale che serve a collegare (escluso il tratto autostradale) comuni medio - piccoli.

E' tra l'altro assente un sistema di accessibilità plurimodale, dato che ad esempio sono modeste le infrastrutture ferroviarie, costituita da una tratta a binario unico elettrificato e che taglia in direzione est - ovest la provincia, escludendo di fatto l'accesso diretto della maggior parte dei comuni alla stessa. Solo l'area industriale di Dittaino risulta ben collegata alle diverse infrastrutture viarie.

Specialmente nella zona nord della provincia, la più lontana dall'asse autostradale, va registrata invece una grave carenza infrastrutturale.

Difatti, così come riportato nel Piano territoriale provinciale, "la dotazione infrastrutturale locale è in forte deficit relegando Enna al posto 103 tra le province italiane. Sulla base di elaborazioni compiute di recente dall'Istituto Tagliacarne, tendenti a misurare le dotazioni fisiche delle principali infrastrutture al servizio delle imprese e delle famiglie, l'indicatore sintetico assume un valore pari a 52 % del dato nazionale, collocando la provincia al 98° posto della graduatoria nazionale".



**Figura 22 Classificazione tecnico- funzionale della rete stradale della provincia di Enna**

Tale carenza infrastrutturale viaria, ha ripercussioni dirette sul sistema integrato di gestione dei rifiuti nel territorio d’ambito di competenza della SRR.

Tale asserto si esplica soprattutto nella difficoltà di collegamento dei centri abitati agli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti prodotti.

Si rende pertanto necessario, anche in relazione alle infrastrutture viarie, oltre a quanto previsto dalle norme vigenti in materia, creare una rete di impianti di prossimità al luogo di produzione dei rifiuti, al fine di minimizzare i trasporti di rifiuti

(che avvengono esclusivamente su ruota) verso impianti di trattamento, recupero e smaltimento siti per la maggior parte all'esterno del territorio provinciale e regionale (es. discarica, impianti di percolato).

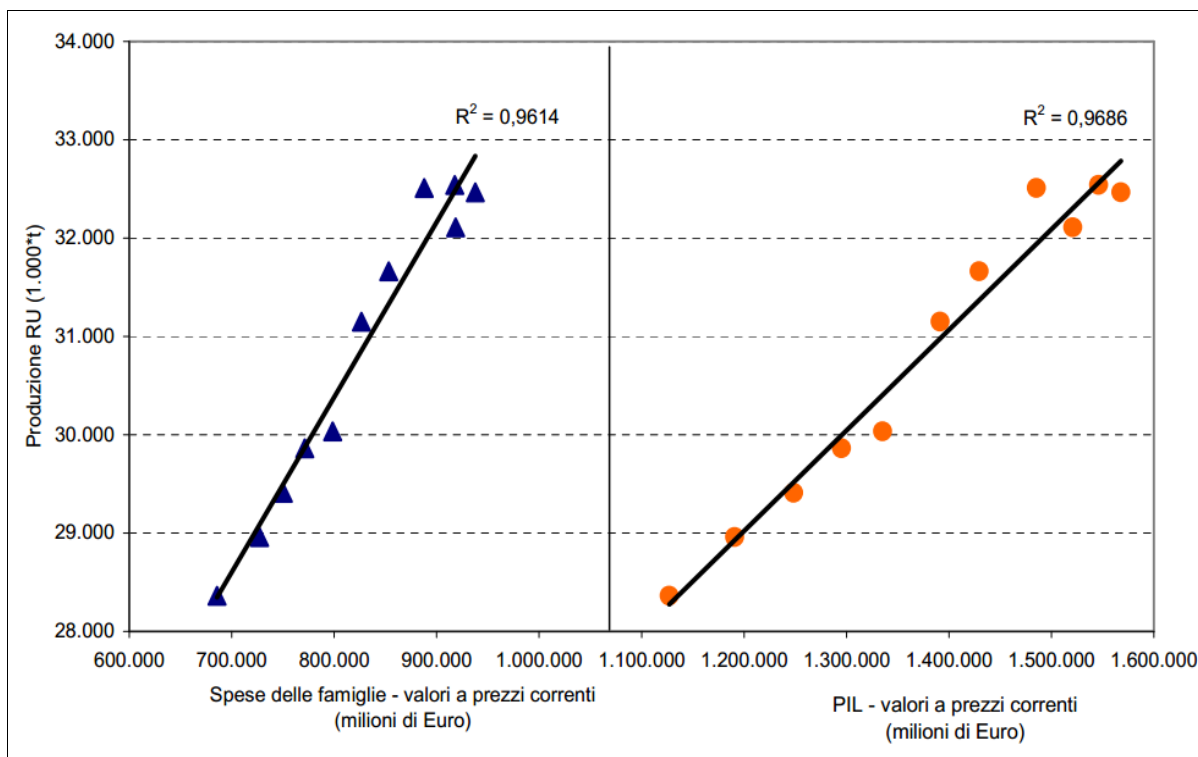
E' difatti necessario minimizzare i trasporti per le refluenze che ha in termini di costi e impatti ambientali, oltre che per rendere efficiente il sistema di gestione integrato dei rifiuti.

Va inoltre evitato che i rifiuti raccolti nell'ambito urbano vengano trasportati ai centri di recupero e smaltimento da mezzi di piccola capacità volumetrica, e ciò è possibile solo attraverso la realizzazione di strutture di recupero di primo livello quali i centri comunali di raccolta.

## 5 CONTESTO SOCIO - ECONOMICO E PRODUTTIVO

### 5.1 Influenze sulla produzione dei rifiuti e nella pianificazione degli strumenti di comunicazione

Come riportato nel Rapporto rifiuti urbani 2011 dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale, "l'andamento della produzione dei rifiuti urbani può essere legato a diversi fattori; si rileva, in primo luogo una correlazione più o meno evidente nei differenti anni tra andamento della produzione dei RU e trend degli indicatori economici, quali prodotto interno lordo e spese delle famiglie residenti. "



**Figura 23** Correlazione tra produzione dei rifiuti e indicatori socio economici (fonte ISPRA)

Va, altresì, considerato che a livello provinciale, rispetto ad altri contesti regionali e nazionali, manca la tendenza diffusa ad assimilare, ai rifiuti urbani, diverse tipologie di rifiuti speciali derivanti dai circuiti produttivi raccolti in diversi casi nell'ambito dei sistemi di gestione dei rifiuti provenienti dal ciclo urbano.



Tale tendenza non può essere riscontrata nella provincia di Enna, in quanto salvo rare eccezioni, si registra la mancanza di tali circuiti produttivi.

Altro fattore che può influenzare la produzione dei rifiuti è, altresì, il fatto che le serie storiche dei dati statistici descrivono uno spopolamento dell'area provinciale con cause da ricercare nel crollo delle nascite e nella forte spinta emigratoria verso altre province e regioni.

In una provincia quale quella di Enna, le dinamiche della produzione dei rifiuti urbani si possono considerare quindi strettamente correlate alle dinamiche demografiche; pertanto, bisogna analizzare i dati precedentemente riportati relativi alla stima del numero di abitanti al fine di individuare i quantitativi di rifiuti che possono essere prodotti nel periodo di riferimento del presente studio.

## **5.2 Le utenze non domestiche**

Come precedentemente detto, lo studio delle utenze non domestiche può influire nella produzione di rifiuti assimilabili agli urbani e far crescere la produzione media procapite di rifiuti registrata nei dati prodotti dagli impianti di smaltimento e di recupero.

Dall'analisi dei dati di seguito riportati, si può riscontrare quali attività possono avere influenza nella produzione di rifiuti assimilabili agli urbani per la tipicità dei rifiuti prodotti o che, per la lontananza dai percorsi di raccolta dei rifiuti urbani, possono essere esclusi, come l'agricoltura, l'industria, la costruzione e l'installazione di impianti.

Altri settori, quali il commercio al dettaglio (escluso quello di autoveicoli), alberghi, bar ristoranti o dovuti ai servizi sociali alle persone quali ad esempio la pubblica amministrazione e l'istruzione, possono incidere sulla produzione dei rifiuti urbani assimilabili, e pertanto, quando si procederà allo studio di dettaglio dei percorsi di raccolta e comunque nel dimensionamento del ciclo integrato dei rifiuti, andranno considerati nel dettaglio per ogni sito specifico.

**Tabella 5 UtENZE domestiche e non domestiche nel territorio d'ambito di competenza della SRR nel 2009**

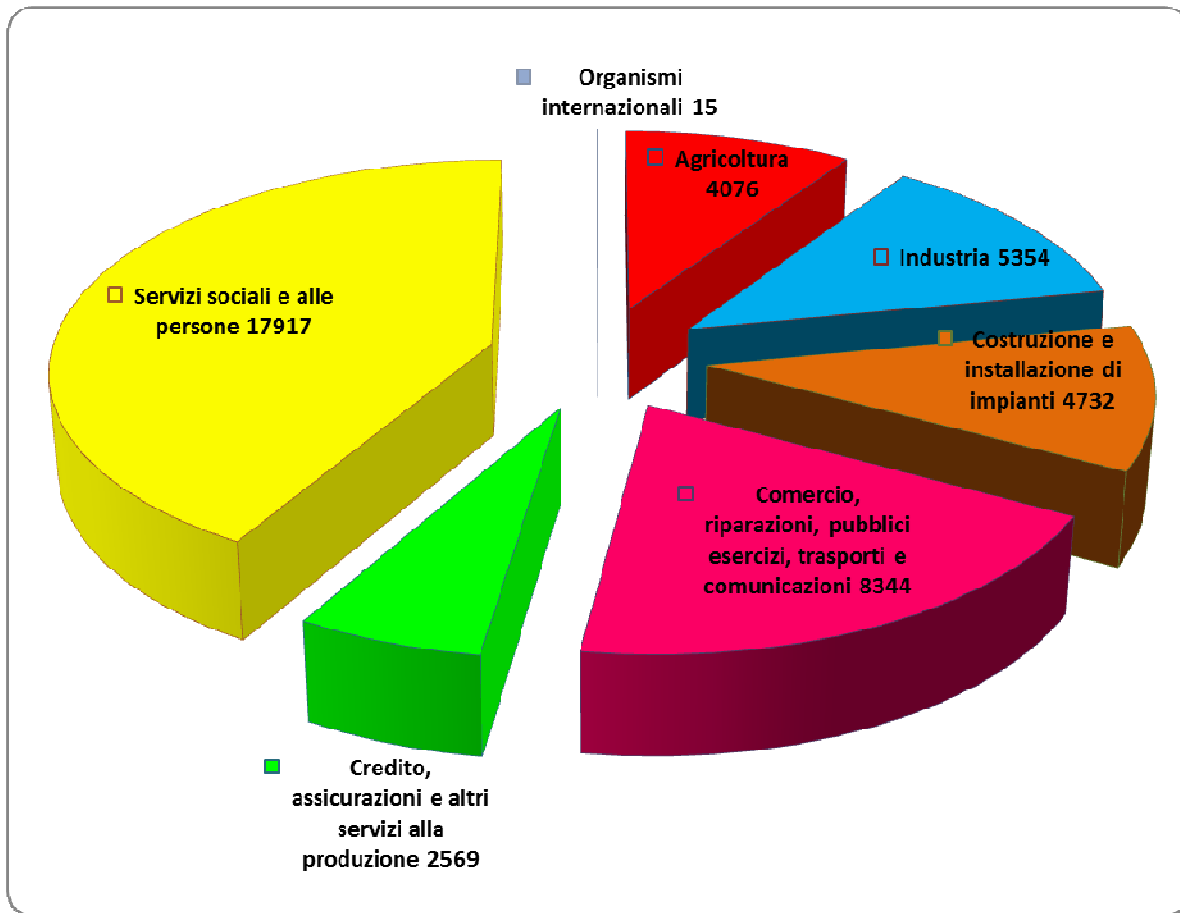
| <b>UTENZE DOMESTICHE</b> |                    |
|--------------------------|--------------------|
| <b>N. OCCUPANTI</b>      | <b>N. IMMOBILI</b> |
| 1                        | 30.441             |
| 2                        | 15.969             |
| 3                        | 11.395             |
| 4                        | 13.017             |
| 5                        | 3.880              |
| 6 e oltre                | 853                |

**UTENZE NON DOMESTICHE**

| <b>CLASSIFICAZIONE</b>  | <b>N. IMMOBILI</b> |
|---|--------------------|
| Musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto         | 455                |
| Cinematografi e teatri  | 13                 |
| Autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta              | 1.166              |
| Campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi              | 53                 |
| Stabilimenti balneari   | 3                  |
| Esposizioni, autosaloni   | 173                |
| Alberghi con ristorante   | 11                 |
| Alberghi senza ristorante   | 7                  |
| Case di cura e riposo   | 51                 |
| Ospedali  | 64                 |
| Uffici, agenzie, studi professionali                              | 1.410              |
| Banche ed istituti di credito                                     | 72                 |
| Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta | 1.278              |
| Edicola, farmacia, tabaccaio, plurilicenze                        | 172                |
| Negozi particolari quali filatelia, tende e tessuti, tappeti, cap | 73                 |
| Banchi di mercato beni durevoli                                   | 9                  |
| Attività artigianali tipo botteghe: parrucchiere, barbiere, estet | 274                |
| Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, | 285                |
| Carrozzeria, autofficina, elettrauto                              | 209                |
| Attività industriali con capannoni di produzione                  | 60                 |
| Attività artigianali di produzione beni specifici                 | 350                |
| Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub                     | 167                |
| Mense, birrerie, amburgherie                                      | 26                 |
| Bar, caffè, pasticceria   | 347                |
| Supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi | 478                |
| Plurilicenze alimentari e/o miste                                 | 26                 |
| Ortofrutta, pescherie, fiori e piante, pizza al taglio            | 129                |
| Discoteche, night club  | 44                 |

**Tabella 6 Occupati per posizione nella professione, sesso e settore di attività economica (dato Istat)**

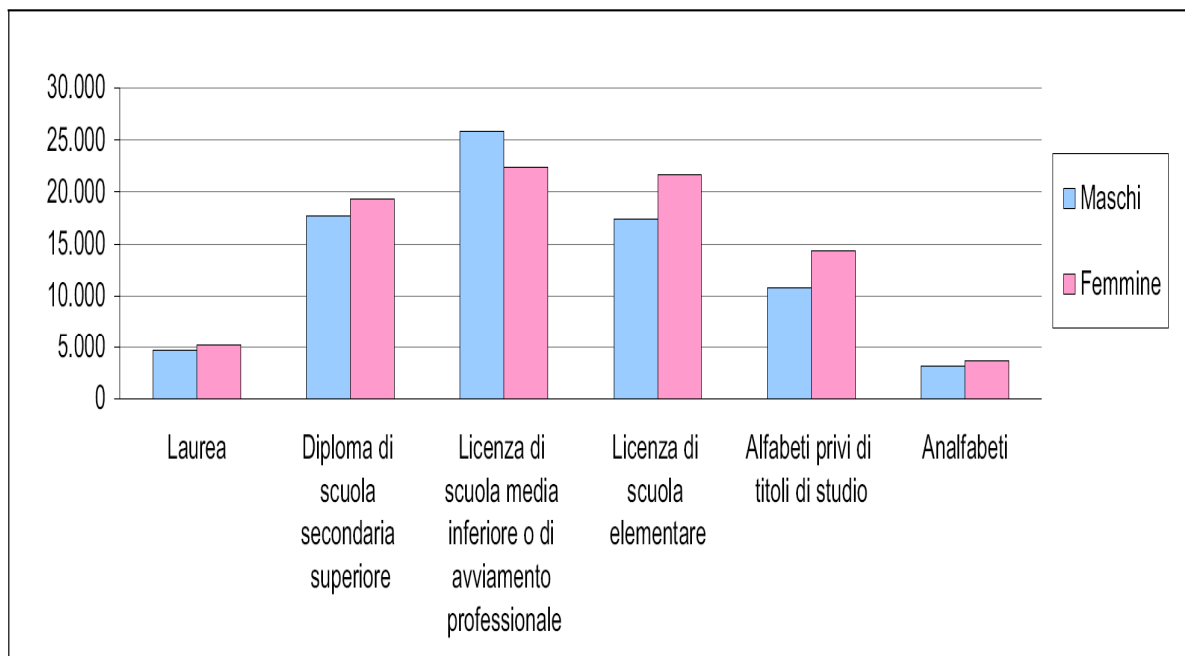
| SETTORI DI ATTIVITÀ ECONOMICA  | Dipendente o<br>in altra<br>posizione<br>subordinata | Indipendente                               |                          |                         |                          | Totale        | Totale        |
|--|--|--|--------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------|---------------|
|  |  | Imprenditore<br>e libero<br>professionista | Lavoratore in<br>proprio | Socio di<br>cooperativa | Coadiuvante<br>familiare |               |               |
| TOTALE   |  |  |                          |                         |                          |               |               |
| AGRICOLTURA E PESCA  | 2.069  | 118  | 1.783                    | 26                      | 80                       | 2.007         | 4.076         |
| Agricoltura, caccia e silvicoltura   | 2.052  | 118  | 1.770                    | 26                      | 79                       | 1.993         | 4.045         |
| Pesca, piscicoltura e servizi connessi   | 17   | -  | 13                       | -                       | 1                        | 14            | 31            |
| INDUSTRIA  | 4.118  | 174  | 965                      | 55                      | 42                       | 1.236         | 5.354         |
| Estrazione di carbon fossile, petrolio greggio, minerali, ecc.   | 140  | 3  | 10                       | 3                       | 1                        | 17            | 157           |
| Industria alimentare delle bevande e del tabacco   | 318  | 29   | 94                       | 6                       | 12                       | 141           | 459           |
| Industria tessile, dell'abbigliamento, della lavorazione di pellami e del cuoio  | 691  | 36   | 161                      | 15                      | 9                        | 221           | 912           |
| Industria del legno e dei prodotti in legno (esclusi i mobili), della carta, stampa ed editoria  | 267  | 10   | 128                      | 2                       | 4                        | 144           | 411           |
| Cokeria, raffineria, industria chimica e farmaceutica, industria della gomma e della plastica  | 582  | 23   | 56                       | 6                       | 3                        | 88            | 670           |
| Lavorazione di minerali non metalliferi (cemento, vetro, ceramica)   | 320  | 16   | 96                       | 3                       | 2                        | 117           | 437           |
| Siderurgia, industria metalmeccanica, elettronica e fabbricazione di mezzi di trasporto  | 1.160  | 43   | 287                      | 10                      | 7                        | 347           | 1.507         |
| Fabbricazione di mobili e altre industrie manifatturiere compreso il recupero e la preparazione per il riciclaggio                               | 205  | 10   | 100                      | 9                       | 2                        | 121           | 326           |
| Produzione e distribuzione di energia elettrica, acqua e gas   | 435  | 4  | 33                       | 1                       | 2                        | 40            | 475           |
| COSTRUZIONI E INSTALLAZIONE DI IMPIANTI  | 3.421  | 381  | 881                      | 36                      | 13                       | 1.311         | 4.732         |
| Costruzioni edili, opere pubbliche e installazione dei servizi nei fabbricati  | 3.421  | 381  | 881                      | 36                      | 13                       | 1.311         | 4.732         |
| COMMERCIO, RIPARAZIONI, PUBBLICI ESERCIZI, TRASPORTI E COMUNICAZIONI   | 4.243  | 388  | 3.445                    | 88                      | 180                      | 4.101         | 8.344         |
| Commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli, vendita al dettaglio di carburante per autotrazione                            | 648  | 61   | 667                      | 19                      | 19                       | 766           | 1.414         |
| Commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, esclusi autoveicoli e motocicli   | 494  | 75   | 258                      | 6                       | 14                       | 353           | 847           |
| Commercio al dettaglio escluso quello di autoveicoli e di motocicli, riparazione di beni personali e per la casa                                 | 1.273  | 156  | 1.741                    | 30                      | 96                       | 2.023         | 3.296         |
| Alberghi, campeggi, bar, ristoranti, ecc.  | 777  | 71   | 522                      | 17                      | 46                       | 656           | 1.433         |
| Trasporti (pubblici e privati), magazzinaggio, poste e telecomunicazioni   | 1.051  | 25   | 257                      | 16                      | 5                        | 303           | 1.354         |
| CREDITO, ASSICURAZIONI E ALTRI SERVIZI ALLA PRODUZIONE E/O AL CONSUMO  | 1.553  | 700  | 282                      | 25                      | 9                        | 1.016         | 2.569         |
| Credito, assicurazioni, intermediazione monetaria e finanziaria  | 653  | 94   | 105                      | 3                       | 6                        | 208           | 861           |
| Informatica e attività connesse, ricerca e sviluppo  | 251  | 32   | 31                       | 4                       | 1                        | 68            | 319           |
| Attività professionali e di consulenza, immobiliari e di noleggio (studi legali, di progettazione, di mercato, contabilità, vigilanza e pulizia) | 649  | 574  | 146                      | 18                      | 2                        | 740           | 1.389         |
| SERVIZI SOCIALI E ALLE PERSONE   | 16.508   | 519  | 708                      | 129                     | 53                       | 1.409         | 17.917        |
| Pubblica Amministrazione centrale e locale, Difesa, attività giudiziarie, sicurezza nazionale, assicurazione sociale obbligatoria                | 6.684  | 69   | -                        | -                       | -                        | 69            | 6.753         |
| Istruzione e formazione pubblica e privata   | 5.133  | 73   | 90                       | 21                      | 6                        | 190           | 5.323         |
| Sanità e assistenza sociale pubblica e privata   | 3.400  | 316  | 133                      | 44                      | 23                       | 516           | 3.916         |
| Organizzazioni associative, politiche e sindacali  | 213  | 6  | 11                       | 11                      | -                        | 28            | 241           |
| Attività ricreative, culturali e sportive  | 201  | 23   | 46                       | 13                      | 2                        | 84            | 285           |
| Altre attività di servizi  | 508  | 32   | 393                      | 23                      | 5                        | 453           | 961           |
| Servizi domestici presso famiglie e convivenze   | 369  | -  | 35                       | 17                      | 17                       | 69            | 438           |
| ORGANISMI INTERNAZIONALI O DI ALTRI PAESI  | 13   | -  | 2                        | -                       | -                        | 2             | 15            |
| Organizzazioni ed organismi extraterritoriali  | 13   | -  | 2                        | -                       | -                        | 2             | 15            |
| <b>TOTALE</b>  | <b>31.925</b>  | <b>2.280</b>                               | <b>8.066</b>             | <b>359</b>              | <b>377</b>               | <b>11.082</b> | <b>43.007</b> |



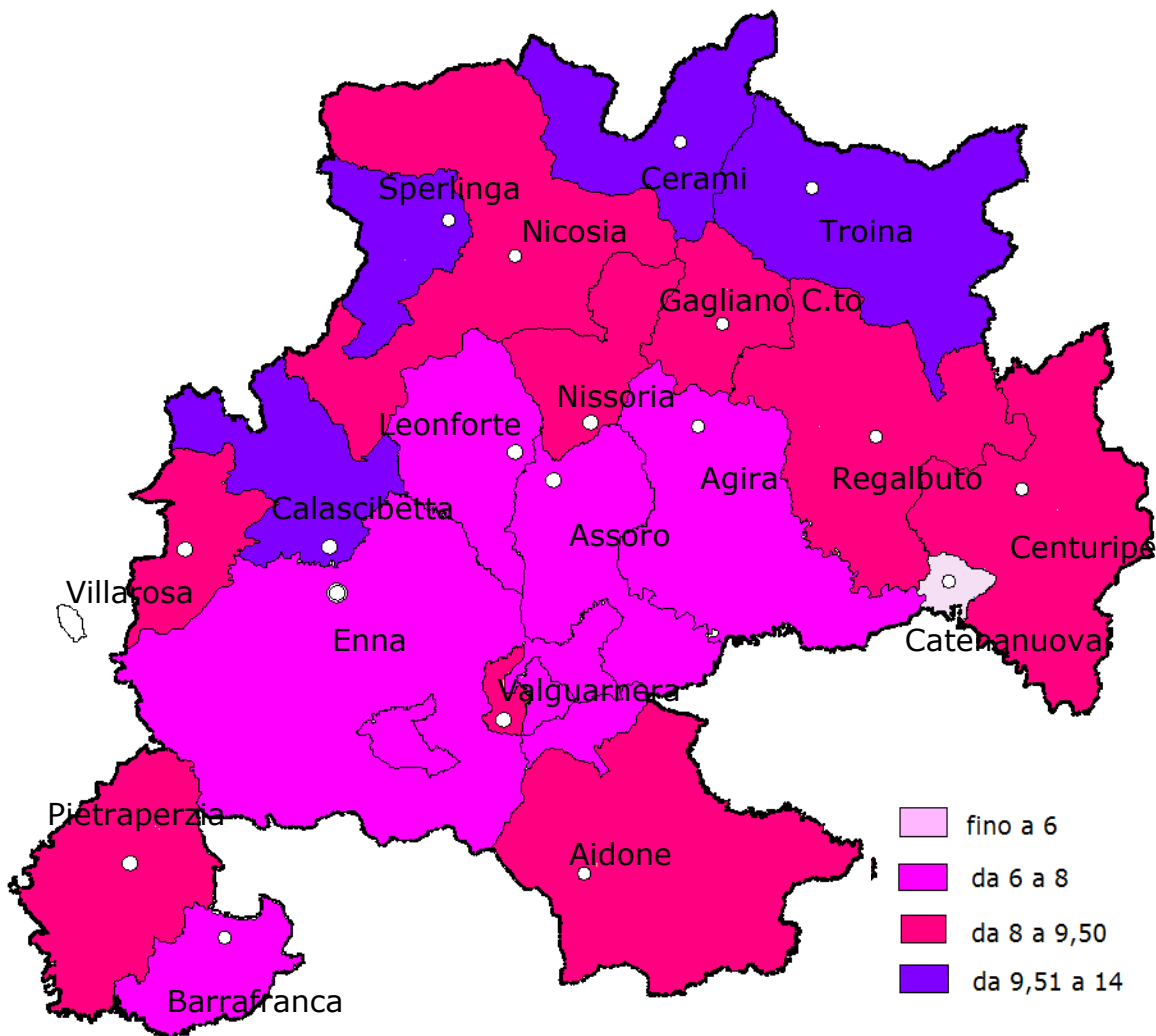
**Figura 24 Occupati nelle attività economiche della provincia di Enna (dati Istat 2001)**

Per l'individuazione delle migliori strategie di formazione, informazione e sensibilizzazione delle utenze appare opportuno analizzare il contesto sociale ennese anche in riferimento al grado di istruzione e all'età media dei residenti.

Va, infatti, evidenziato che il tasso di alfabetizzazione risulta basso, specialmente nei nuclei familiari costituiti da un anziano o da una coppia di anziani.



**Figura 25 Popolazione residente per grado di istruzione e sesso (fonte Istat 2001)**



**Figura 26 Percentuale di popolazione residente con più di 75 anni (fonte Istat)**

### **5.3 I flussi turistici**

Il contesto turistico della provincia di Enna deve essere valutato al fine di evidenziare come possa incidere nella produzione dei rifiuti, e per individuare le zone a maggiore attrazione turistica nel dimensionamento dei servizi di igiene urbana per l'intensificazione di servizi quali lo spazzamento, oltre che stimare eventuali picchi di produzione in determinati periodi.

Per analizzare tale contesto, è stato preso in esame l'indice di sfruttamento territoriale, che è il rapporto tra i flussi turistici, il numero di residenti e i chilometri quadrati dell'area.

Analizzando tale indice è possibile valutare come la Sicilia si pone all'ottavo posto nazionale, avendo, comunque, una situazione che varia molto da provincia a provincia.

Se, infatti, il dato medio regionale di tale indice è pari a 3,5, si passa dal 5,15 di Messina allo 0,91 registrato proprio a Enna, che, quindi, non sfrutta a pieno le proprie potenzialità legate anche alla presenza di siti denominati patrimonio dell'umanità dall'Unesco.

E' stata, inoltre, analizzata la presenza di strutture extra-alberghiere e alberghiere; le prime erano in numero pari a 112 nell'intera provincia nel 2009, mentre gli alberghi nello stesso periodo erano 22, dato comunque in aumento rispetto al periodo precedente.

La maggior parte di entrambi i tipi di strutture è localizzata nei comuni con più di diecimila abitanti.

Anche relativamente ai posti letto si registra complessivamente un aumento; e risultavano pari a 2.684 nel 2009.

La popolazione residente equivalente dovuta alla presenza di turisti nella provincia di Enna, in relazione al numero di presenze e al numero medio di giorni di permanenza, può ritenersi non significativa nelle stime da effettuare per i flussi di produzione dei rifiuti, mentre andrà effettuato un discorso più approfondito, quando sarà effettuata la progettazione del servizio di igiene urbana sito-specifica.

#### ***5.4 L'Università Kore e la dinamica dei pendolari***

Il territorio d'ambito di competenza della SRR di Enna, e il suo capoluogo in particolare, ha visto crescere negli ultimi anni una realtà quale l'Università Kore di recente istituzione.

I dati di immatricolazione e del totale degli iscritti all'università risulta in costante aumento e attualmente il numero degli iscritti può stimarsi pari a 7.500 persone.

Tali iscritti ovviamente provengono sia dalla provincia di Enna che dalle altre province, soprattutto della Sicilia.

Si deve, altresì, considerare che non tutti gli iscritti non residenti sono comunque presenti per più di tre giorni la settimana o, comunque, seguono costantemente le lezioni.

Dai dati di produzione dei rifiuti non si registrano aumenti significativi correlabili all'aumento di residenti nel comune di Enna.

Di fatto, si registra, quindi, che l'aumento di rifiuti, dovuto a iscritti che risiedono nel comune di Enna durante il periodo delle lezioni, si equivale con il decremento degli studenti ennesi iscritti presso altri atenei siti fuori dalla provincia di Enna.



## **6 L'ATTUALE SISTEMA DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

### ***6.1 L'analisi merceologica dei rifiuti***

Nell'Italia dei primi del novecento i rifiuti domestici erano sostanzialmente costituiti in prevalenza da cascami alimentari, da involucri cartacei, ceneri, polveri e altri materiali in quantità trascurabili.

Con l'avvento delle materie plastiche e dell'innovazione tecnologica che produce oggetti a tecnologia sempre crescente, anche la gestione dei rifiuti è divenuta sempre più onerosa, in quanto, anche qualora si proceda al recupero delle materie prime, diventa sempre più complesso implementare dei processi di separazione dei prodotti molto simili a quelli di produzione.

L'analisi merceologica dei rifiuti risulta indispensabile nella ricerca conoscitiva dell'analisi dei flussi qualitativi dei rifiuti prodotti nel territorio d'Ambito.

Tale analisi permette, infatti, di verificare le frazioni maggiormente contenute nei rifiuti che, così come riportato precedentemente, incide in modo particolare sul contesto socio - economico e produttivo.

Già a livello regionale possono, infatti, verificarsi diversi contesti di produzione dei rifiuti che caratterizzano in maniera diversa la composizione merceologica dei rifiuti.

La conoscenza della composizione dei rifiuti è condizione indispensabile per la scelta corretta del sistema di trattamento, smaltimento e recupero più appropriato, per il dimensionamento dell'intero ciclo dei rifiuti e per la promozione delle iniziative di raccolta differenziata e della verifica di efficacia delle stesse.

Se, ad esempio, si prende in esame il contesto ennese con quello di Misterbianco, le differenze sulla tipologia di rifiuti prodotti sono estremamente evidenti.

In quest'ultimo comune il contenuto di carta e plastica è molto superiore a quello registrato nel territorio d'ambito.

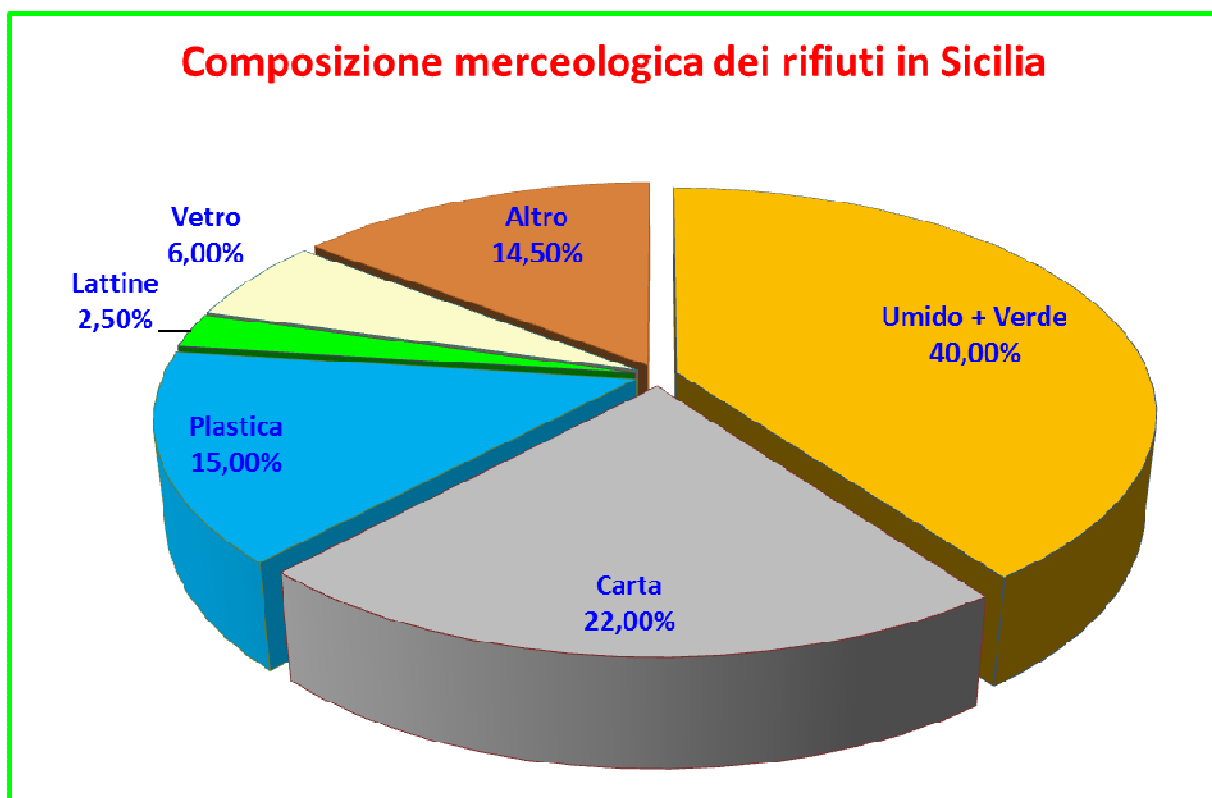
Se, invece, si restringe il campo ai soli rifiuti urbani prodotti dalle utenze residenziali domestiche, si presume che la tipologia di rifiuti sia simile, anche se il minore numero di centri commerciali nella provincia di Enna rispetto a quelli di Catania comporta una minore produzione di imballaggi anche da parte delle utenze domestiche.

Diverse sono le analisi merceologiche svolte finora a livello regionale, soprattutto negli impianti di smaltimento.

Ovviamente tali analisi hanno valenza territoriale specifica ai rifiuti su cui viene svolta l'analisi.

Va, altresì, considerato il fatto che una analisi merceologica dei rifiuti effettuata in discarica può sottostimare la presenza delle frazioni differenziabili, laddove le percentuali di recupero siano apprezzabili.

Per le elaborazioni del presente lavoro, quale studio di riferimento è stata considerata l'analisi merceologica riportata nel piano di gestione dei rifiuti della Regione Sicilia, approvato con decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 11 luglio 2012, pubblicato in gazzetta ufficiale n.179 del 12 agosto 2012.



**Figura 27** Composizione merceologica dei rifiuti in Sicilia (fonte PRGR - tabella 76)

Nell'arco temporale annuale va ritenuta costante tale frazione merceologica.

Fatta eccezione per una maggiore produzione di verde nel periodo primavera - estate a causa di una maggiore produzione di sfalci durante le potature, le dinamiche di produzione dei rifiuti nel tempo possono ritenersi invariabili.

Anche l'organico prodotto può ritenersi costante, dato che, con la grande distribuzione dei centri commerciali, anche vegetali e frutta vengono consumati indifferentemente in tutti i periodi dell'anno.

Relativamente alla frazione merceologica denominata "altro" nelle considerazioni effettuate nel presente studio si fa riferimento, oltre a quanto riportato nella precedente analisi merceologica, ai dati introdotti dall'ex. D.Lgs. 151/2005 in materia di RAEE e dei relativi obiettivi di raccolta.

## ***6.2 La produzione dei rifiuti***

I dati relativi alla produzione di rifiuti urbani del territorio d'ambito, unitamente alle stime sui flussi demografici e ai parametri socio-economici, sono quelli che maggiormente determinano le proiezioni dei flussi di produzione dei rifiuti nel periodo di analisi del presente programma di pianificazione.

A tal fine sono stati presi in considerazione i valori di produzione di rifiuti urbani, differenziati e non differenziati, registrati nei comuni della provincia di Enna e riportati nelle dichiarazioni MUD (modello unico di dichiarazione ambientale) effettuata dai gestori del ciclo integrato dei rifiuti urbani nel periodo 2005 - 2014, e in particolare dalle società Sicilia Ambiente S.p.A. e EnnaEuno S.p.A..

Tabella 7 Dati produzione rifiuti nel territorio d'ambito anni 2005-2013 (tonn.)

| COMUNI        | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          | 2009          | 2010          | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Agira         | 3.270         | 3.326         | 3.331         | 3.295         | 3.247         | 3.251         | 3.155         | 3.143         | 3.063         | 2.949         |
| Aidone        | 2.082         | 2.236         | 2.105         | 1.963         | 1.945         | 1.859         | 1.801         | 1.766         | 1.703         | 1.593         |
| Assoro        | 2.042         | 2.221         | 2.156         | 2.025         | 1.962         | 1.568         | 1.939         | 1.784         | 1.764         | 1.769         |
| Barranfranca  | 5.989         | 5.930         | 6.162         | 5.714         | 6.227         | 5.838         | 5.855         | 5.528         | 5.379         | 5.016         |
| Calascibetta  | 1.839         | 1.868         | 1.851         | 1.812         | 1.650         | 1.904         | 1.771         | 1.427         | 1.321         | 1.282         |
| Catananuova   | 1.968         | 1.968         | 2.031         | 1.965         | 1.935         | 1.933         | 1.975         | 1.961         | 1.919         | 1.866         |
| Centuripe     | 2.156         | 2.224         | 2.303         | 2.174         | 2.160         | 2.073         | 2.114         | 2.156         | 1.956         | 1.881         |
| Cerami        | 842           | 829           | 795           | 791           | 826           | 790           | 774           | 771           | 767           | 714           |
| Enna          | 13.936        | 13.949        | 13.970        | 12.899        | 13.632        | 13.478        | 13.234        | 12.767        | 12.477        | 12.185        |
| Gagliano      | 1.349         | 1.371         | 1.411         | 1.382         | 1.356         | 1.306         | 1.242         | 1.249         | 1.255         | 1.235         |
| Leonforte     | 5.610         | 5.537         | 5.732         | 5.582         | 5.515         | 5.431         | 5.311         | 5.167         | 5.126         | 5.110         |
| Nicosia       | 5.830         | 5.787         | 5.754         | 5.418         | 5.398         | 5.214         | 5.131         | 4.865         | 4.725         | 4.375         |
| Nissoria      | 1.149         | 1.237         | 1.239         | 1.166         | 1.210         | 1.155         | 1.095         | 1.067         | 1.092         | 1.058         |
| Pietraperzia  | 3.506         | 3.363         | 3.316         | 3.048         | 3.063         | 3.285         | 3.040         | 3.062         | 2.930         | 2.790         |
| Regalbuto     | 3.229         | 3.272         | 3.065         | 2.886         | 3.008         | 2.703         | 2.768         | 2.795         | 2.545         | 2.394         |
| Sperlinga     | 286           | 329           | 258           | 299           | 315           | 294           | 265           | 260           | 275           | 249           |
| Troina        | 3.818         | 3.640         | 3.622         | 3.624         | 3.504         | 3.484         | 3.387         | 3.248         | 3.255         | 3.185         |
| Valguamera    | 3.572         | 3.469         | 3.415         | 3.235         | 3.283         | 3.185         | 3.183         | 2.777         | 2.807         | 2.657         |
| Villarosa     | 2.314         | 2.276         | 2.313         | 2.251         | 2.281         | 2.186         | 2.136         | 2.108         | 1.981         | 1.862         |
| <b>Totale</b> | <b>64.787</b> | <b>64.831</b> | <b>64.830</b> | <b>61.530</b> | <b>62.519</b> | <b>60.935</b> | <b>60.174</b> | <b>57.904</b> | <b>56.341</b> | <b>54.170</b> |

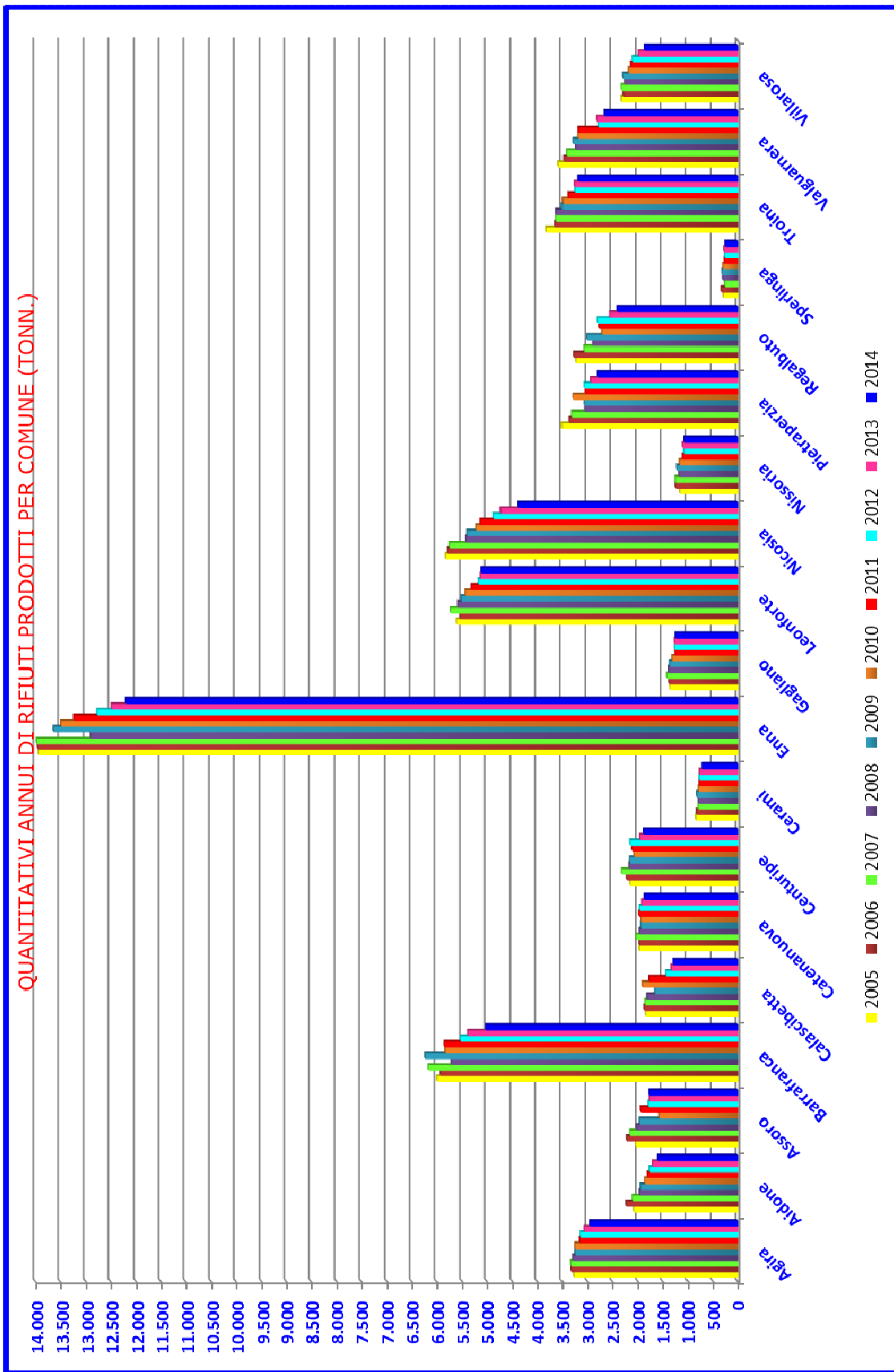
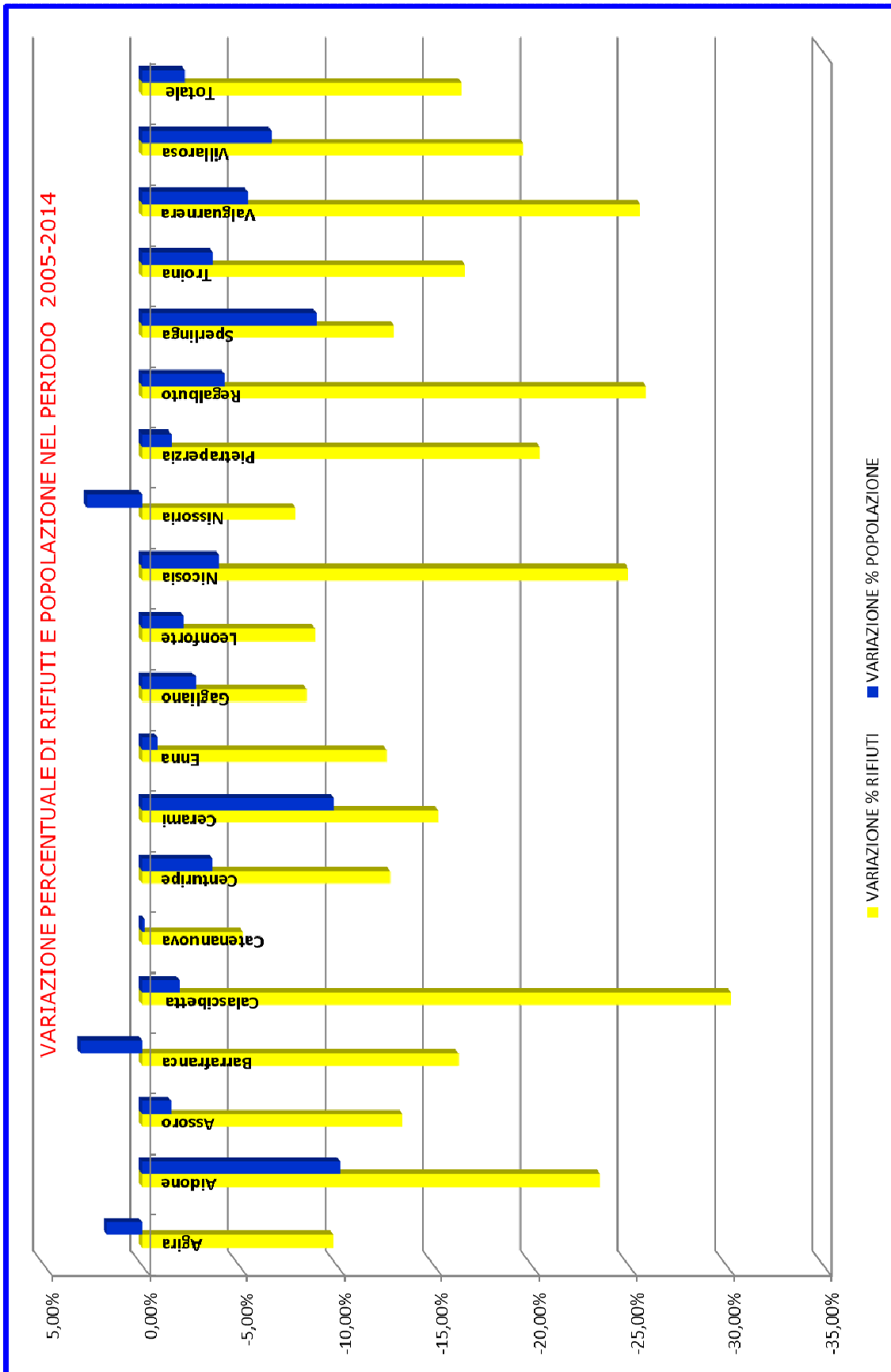
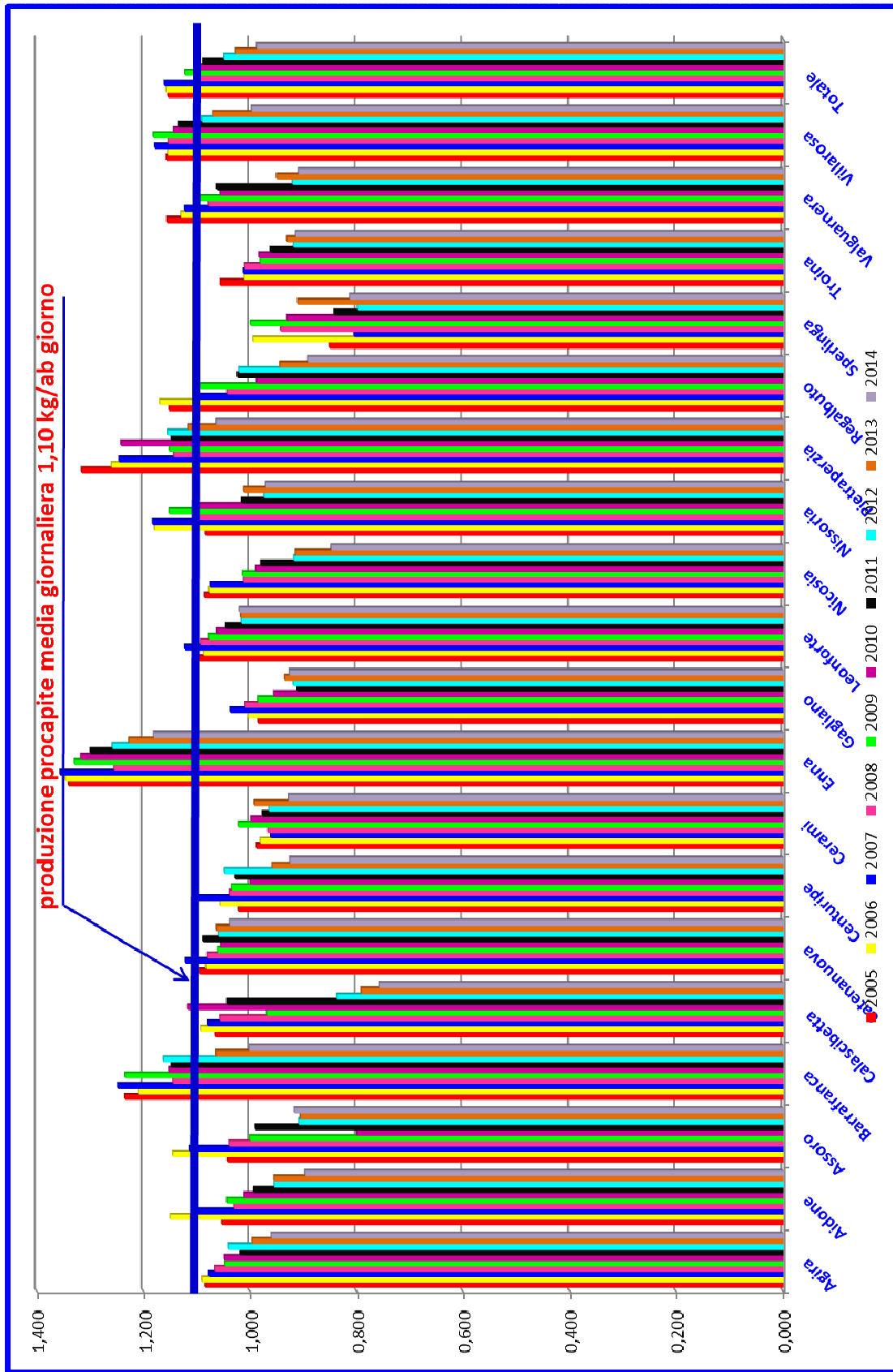


Figura 28 Produzione rifiuti anni 2005-2014



**Figura 29** Variazione percentuale di rifiuti e popolazione nel periodo 2005-2014

Dal grafico precedente si può evidenziare come il decremento della produzione di rifiuti è stato generale in tutti i comuni del territorio d'ambito, anche nei comuni che hanno fatto registrare un lieve incremento del numero di abitanti residenti. Tale caso è certamente da ascrivere ad una contrazione dei consumi oltre che ad una riduzione degli imballaggi primari e a un minor quantitativo di rifiuti prodotti da sfalci di potature specialmente nelle zone agricole.



**Figura 30** Dati di produzione media procapite giornaliera nei comuni della provincia di Enna



Dall'analisi del grafico precedente si registra un dato medio di produzione di rifiuti solidi urbani nella provincia di Enna pari a 1,10 kg/abitante al giorno, cui corrisponde una produzione media procapite annua pari a 403 kg/abitante anno.

Tale dato è stato confrontato con la produzione media procapite nazionale e regionale, che, come riscontrabile nella tabella di seguito riportata, risulta ben superiore di quella della provincia di Enna, e rispettivamente pari a 532 e 516 kg/abitante anno, e cioè superiore del 33%.

**Tabella 8 Dati di produzione procapite di rifiuti urbani in Italia (fonte Rapporto rifiuti 2011)**

| Regione               | Popolazione 2009  | 2005          | 2006       | 2007       | 2008       | 2009       |
|-----------------------|-------------------|---------------|------------|------------|------------|------------|
|                       |                   | (kg/ab.*anno) |            |            |            |            |
| Piemonte              | 4.446.230         | 513           | 523        | 516        | 508        | 505        |
| Valle d'Aosta         | 127.866           | 594           | 599        | 601        | 608        | 621        |
| Lombardia             | 9.826.141         | 503           | 518        | 512        | 515        | 501        |
| Trentino Alto Adige   | 1.028.260         | 485           | 495        | 486        | 496        | 501        |
| Veneto                | 4.912.438         | 480           | 498        | 491        | 494        | 483        |
| Friuli Venezia Giulia | 1.234.079         | 498           | 494        | 506        | 497        | 479        |
| Liguria               | 1.615.986         | 601           | 609        | 610        | 612        | 605        |
| Emilia Romagna        | 4.377.435         | 666           | 677        | 673        | 680        | 666        |
| <b>Nord</b>           | <b>27.568.435</b> | <b>531</b>    | <b>544</b> | <b>539</b> | <b>541</b> | <b>530</b> |
| Toscana               | 3.730.130         | 697           | 704        | 694        | 686        | 663        |
| Umbria                | 900.790           | 641           | 647        | 639        | 613        | 590        |
| Marche                | 1.577.676         | 573           | 565        | 564        | 551        | 537        |
| Lazio                 | 5.681.868         | 617           | 611        | 604        | 594        | 587        |
| <b>Centro</b>         | <b>11.890.464</b> | <b>639</b>    | <b>637</b> | <b>630</b> | <b>619</b> | <b>604</b> |
| Abruzzo               | 1.338.898         | 532           | 534        | 527        | 524        | 514        |
| Molise                | 320.229           | 415           | 405        | 404        | 420        | 426        |
| Campania              | 5.824.662         | 485           | 495        | 491        | 468        | 467        |
| Puglia                | 4.084.035         | 486           | 517        | 527        | 523        | 527        |
| Basilicata            | 588.879           | 385           | 401        | 414        | 386        | 382        |
| Calabria              | 2.009.330         | 467           | 470        | 470        | 459        | 470        |
| Sicilia               | 5.042.992         | 520           | 542        | 536        | 526        | 516        |
| Sardegna              | 1.672.404         | 529           | 519        | 519        | 507        | 501        |
| <b>Sud</b>            | <b>20.881.429</b> | <b>494</b>    | <b>509</b> | <b>508</b> | <b>496</b> | <b>493</b> |
| <b>Italia</b>         | <b>60.340.328</b> | <b>539</b>    | <b>550</b> | <b>546</b> | <b>541</b> | <b>532</b> |

Tale dato di produzione, è certamente correlato a un livello di ricchezza media più bassa rispetto alla media regionale e nazionale e ad un minore quantitativo di rifiuti

assimilabili agli urbani che vengono raccolti e contabilizzati insieme agli rsu, a causa di un minore numero di attività terziarie e commerciali per numero di abitanti rispetto ad altri contesti territoriali.

Altro dato molto importante rilevato nel rapporto rifiuti 2011, risulta il decremento registrato a livello nazionale della produzione di rifiuti solidi urbani, che nel 2009 ha fatto registrare una riduzione pari all'1,1% rispetto al 2008: riduzione che fa seguito alla leggera flessione già registrata tra il 2007 e il 2008.

Nei dati del territorio d'ambito, valori minori di produzione media procapite si registrano nei centri urbani con minore popolazione, mentre valori più alti si riscontrano parimenti nei comuni con popolazione più elevata.

Tale dato bene si concilia con le considerazioni innanzi effettuate circa la correlazione dei dati di produzione di rsu con il contesto socio economico.

Per la corretta pianificazione del ciclo integrato dei rifiuti, è risultato opportuno esaminare i dati di produzione di rsu per comune non solo su base annua, ma anche come media giornaliera su base mensile.

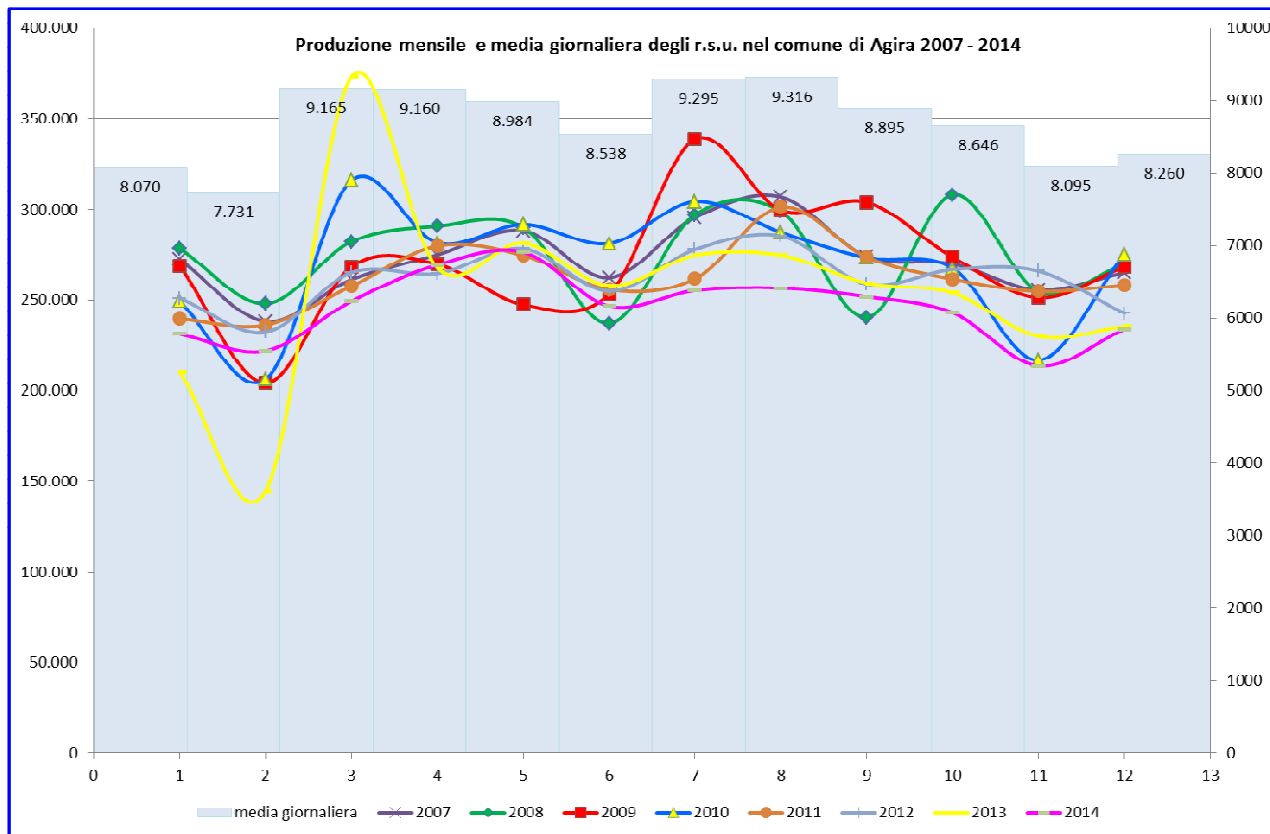
Tale dato risulta, infatti, essenziale per verificare la presenza, in un ambito territoriale, di picchi di produzione di rsu legati alla presenza di turisti o di particolari eventi, o di bassa produzione, correlata allo spopolamento dei comuni nei periodi estivi verso zone marine.

Si può, infatti, constatare come tendenzialmente il dato di minore produzione, ad eccezione del comune di Valguarnera, si registra pressoché uniformemente per gli altri comuni nel mese di giugno, mentre il dato di maggiore produzione media giornaliera di rifiuti si registra nel mese di agosto.

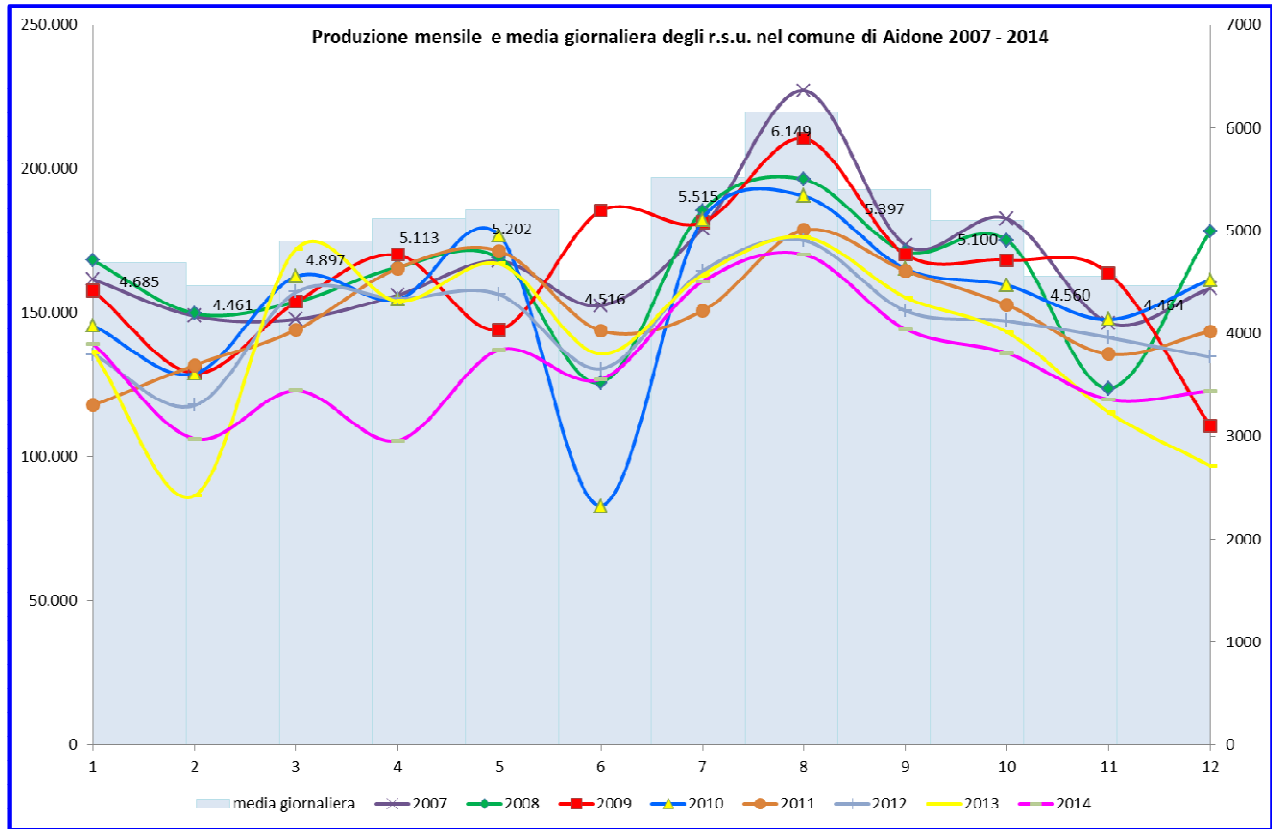
Tali aumenti e cali di produzione dei rifiuti non sono comunque tali da influenzare il sistema di gestione dei rifiuti e di igiene urbana.

Dall'analisi dei dati, il valore di produzione giornaliero medio, risulta comunque pressoché uniforme nel tempo, e come precedentemente detto, dai dati di produzione dei rifiuti, non si registrano aumenti significativi correlabili all'aumento di residenti nel comune di Enna per la presenza del polo universitario, registrando di fatto, che l'aumento di rifiuti dovuto a iscritti, che risiedono nel comune di Enna durante il periodo delle lezioni, equivale al decremento dovuto agli studenti ennesi iscritti presso altri atenei siti fuori dalla provincia di Enna.

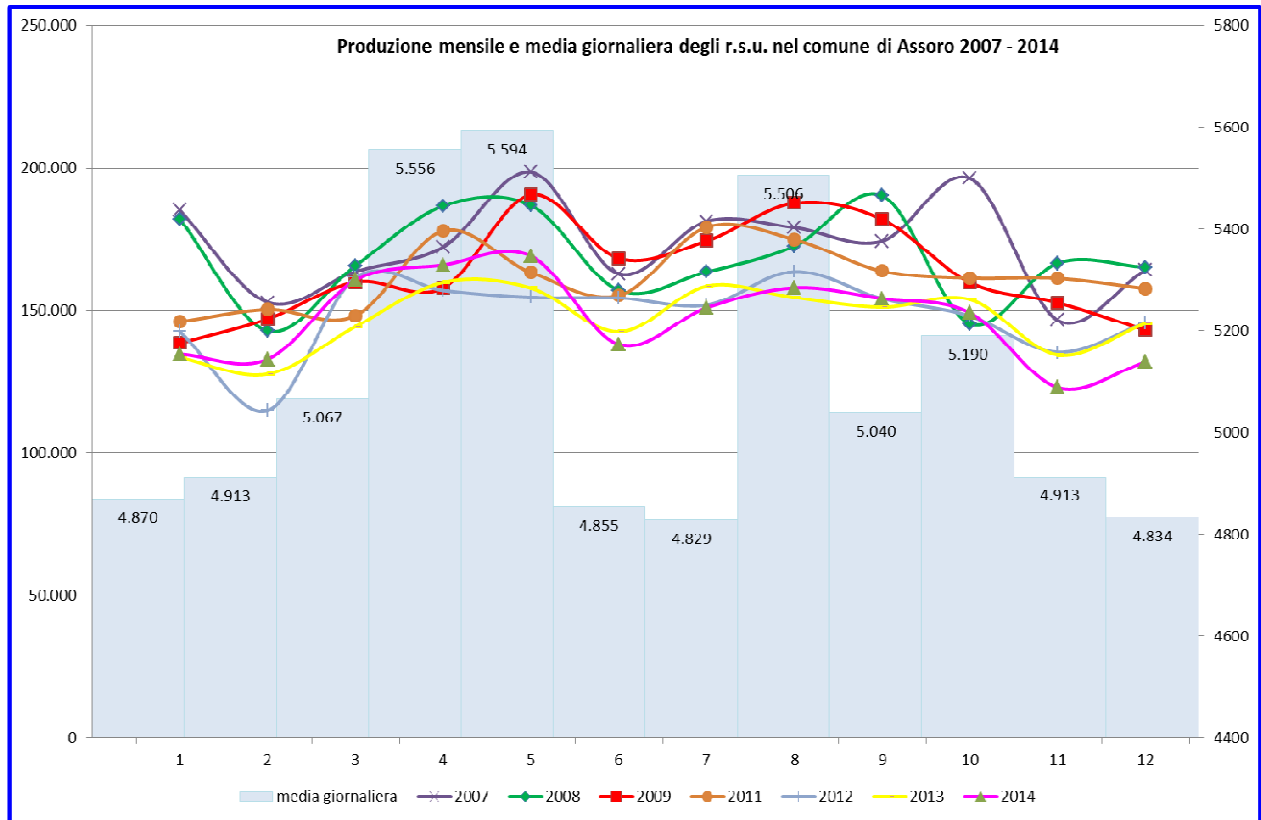
Si segnala, altresì, che alcuni "picchi di produzione" o decrementi riscontrabile dall'analisi dei dati di seguito riportati, si sono registrati durante e a seguito di scioperi del personale addetto alla raccolta dei rifiuti, e pertanto risultano poco significativi nella popolazione di dati disponibili per la valutazione dell'andamento dei flussi di rifiuti prodotti nel tempo.



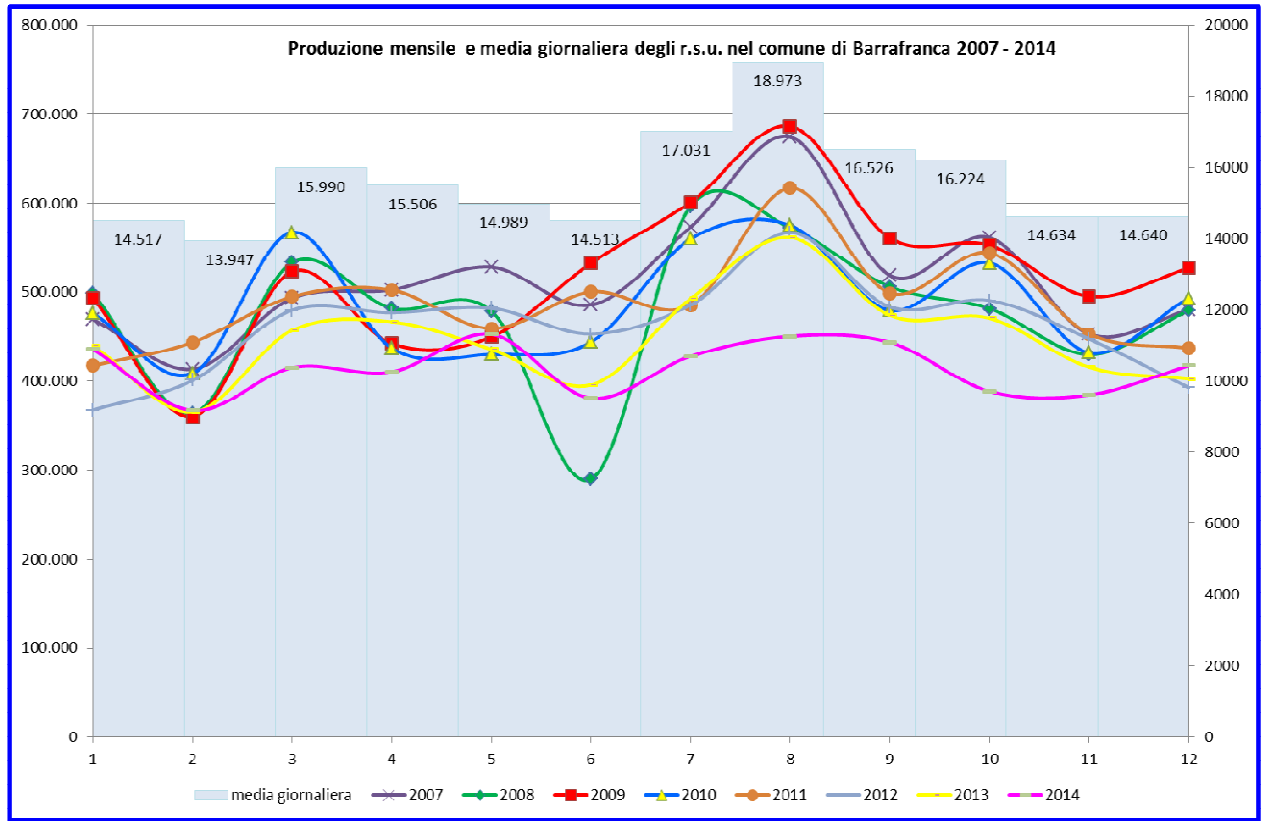
**Figura 31** rsu del comune di Agira



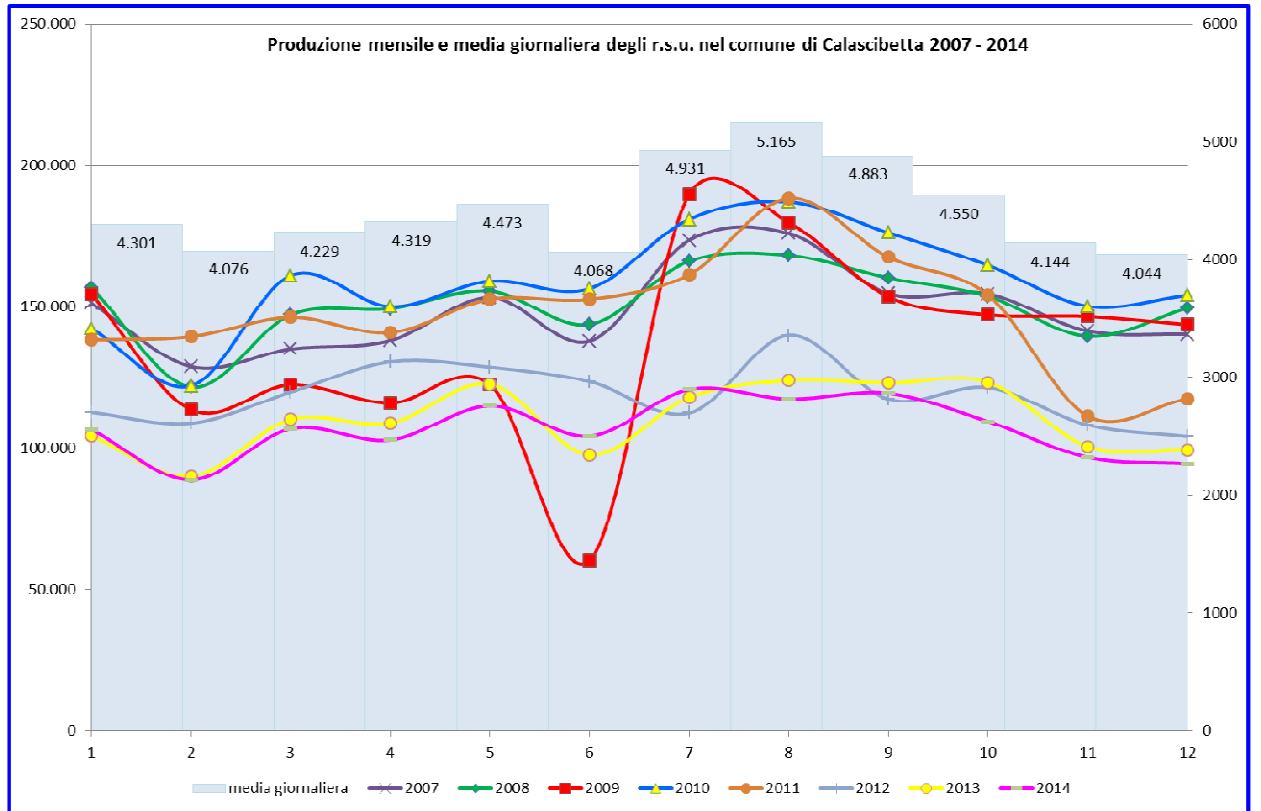
**Figura 32** rsu del comune di Aidone



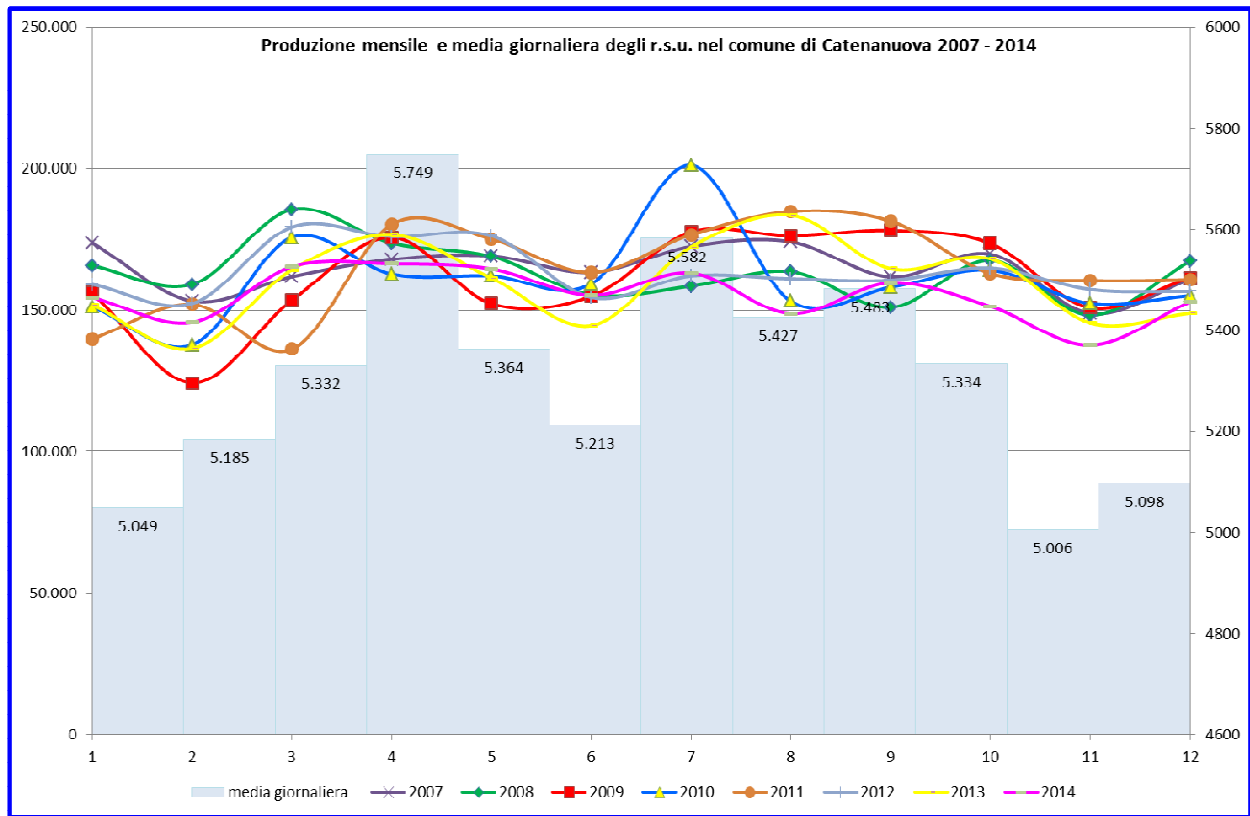
**Figura 33** rsu del comune di Assoro



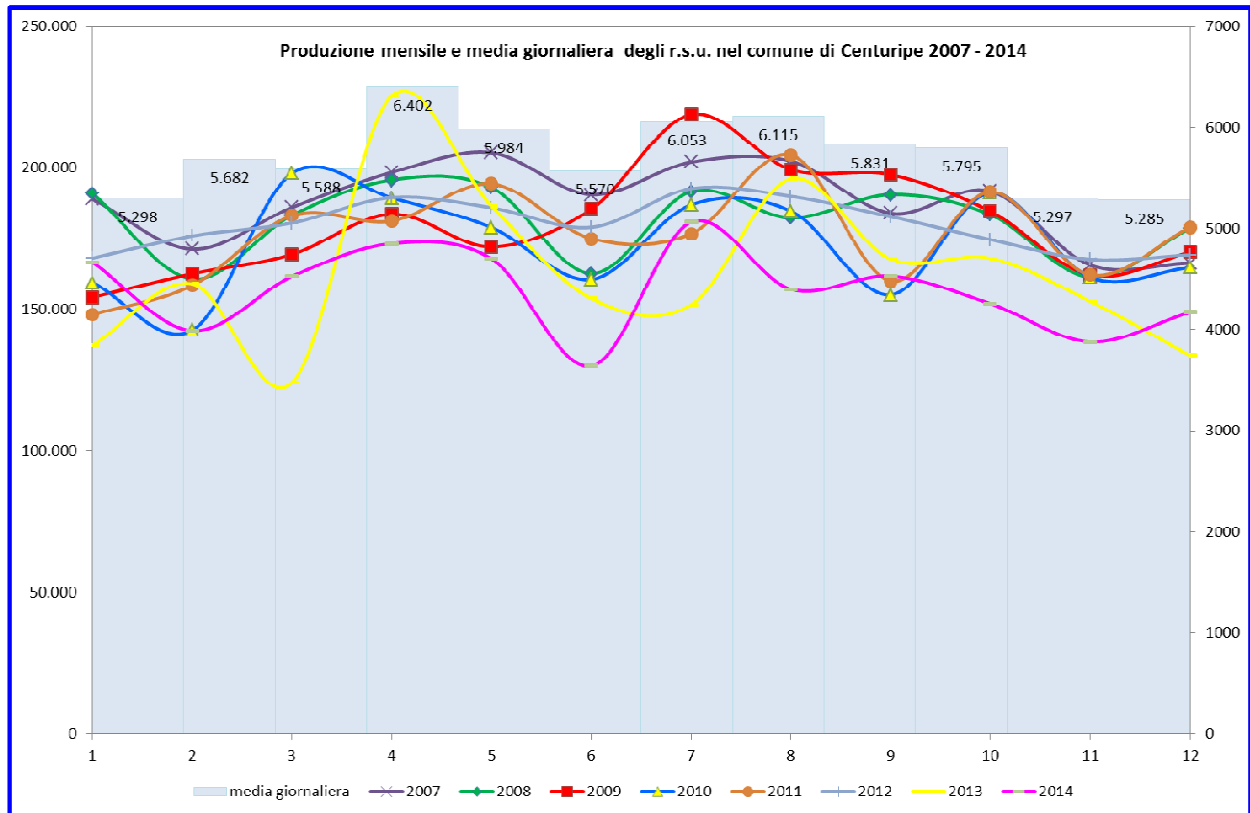
**Figura 34** rsu del comune di Barrafranca



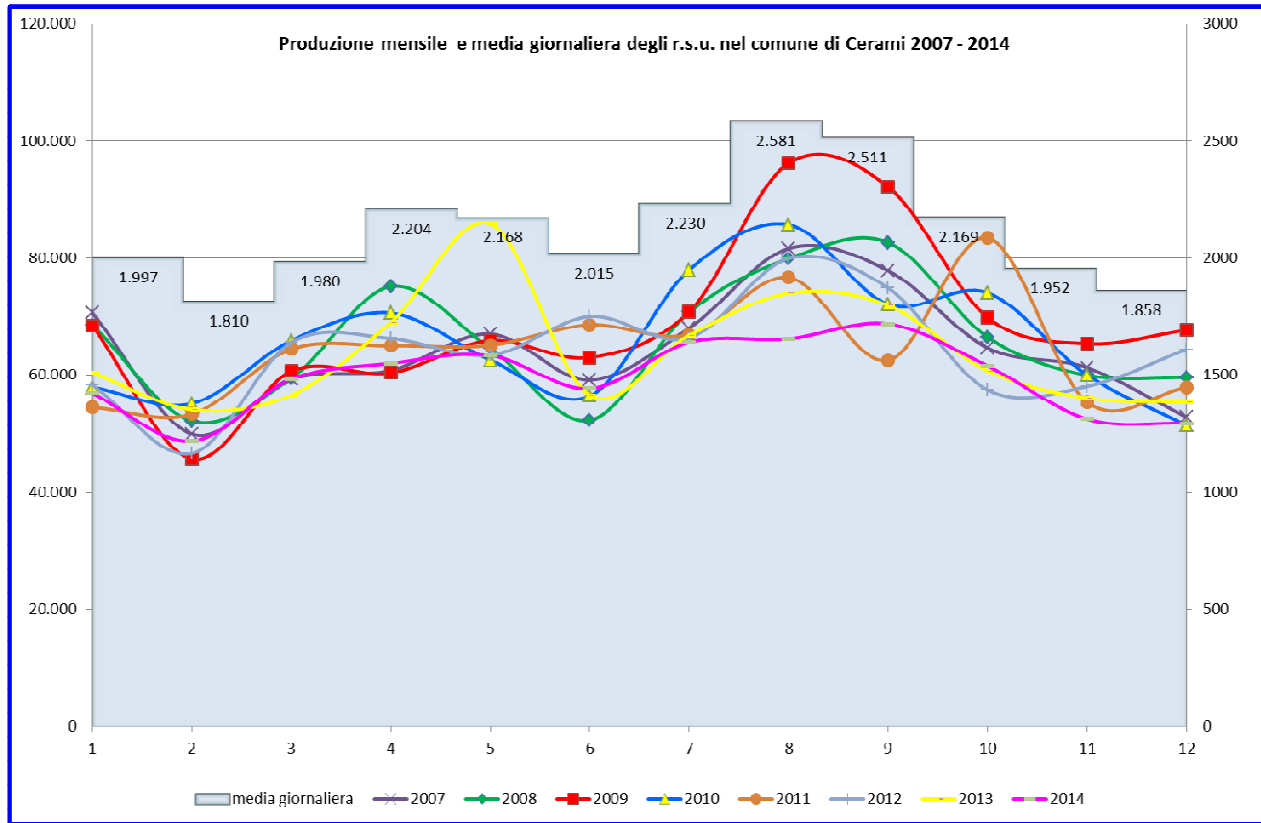
**Figura 35** rsu del comune di Calascibetta



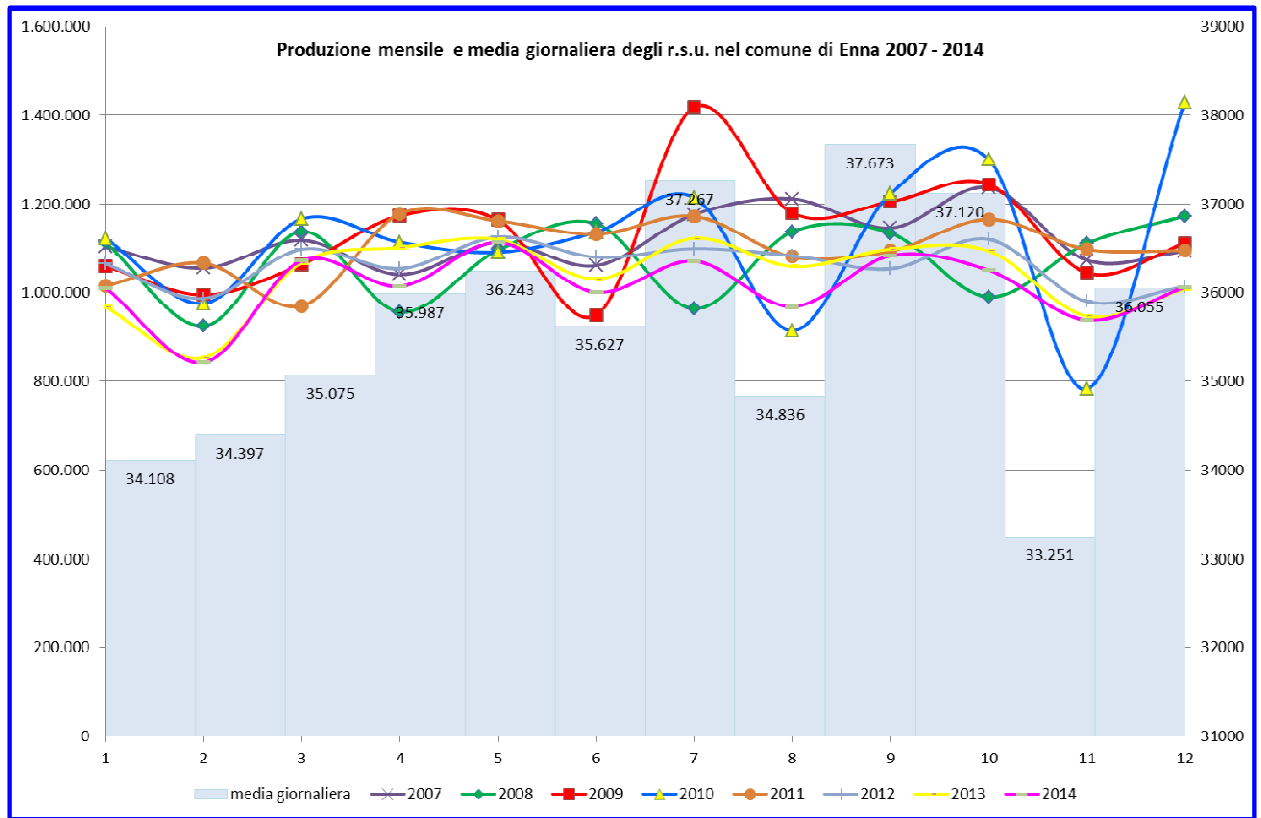
**Figura 36** rsu del comune di Catenanuova



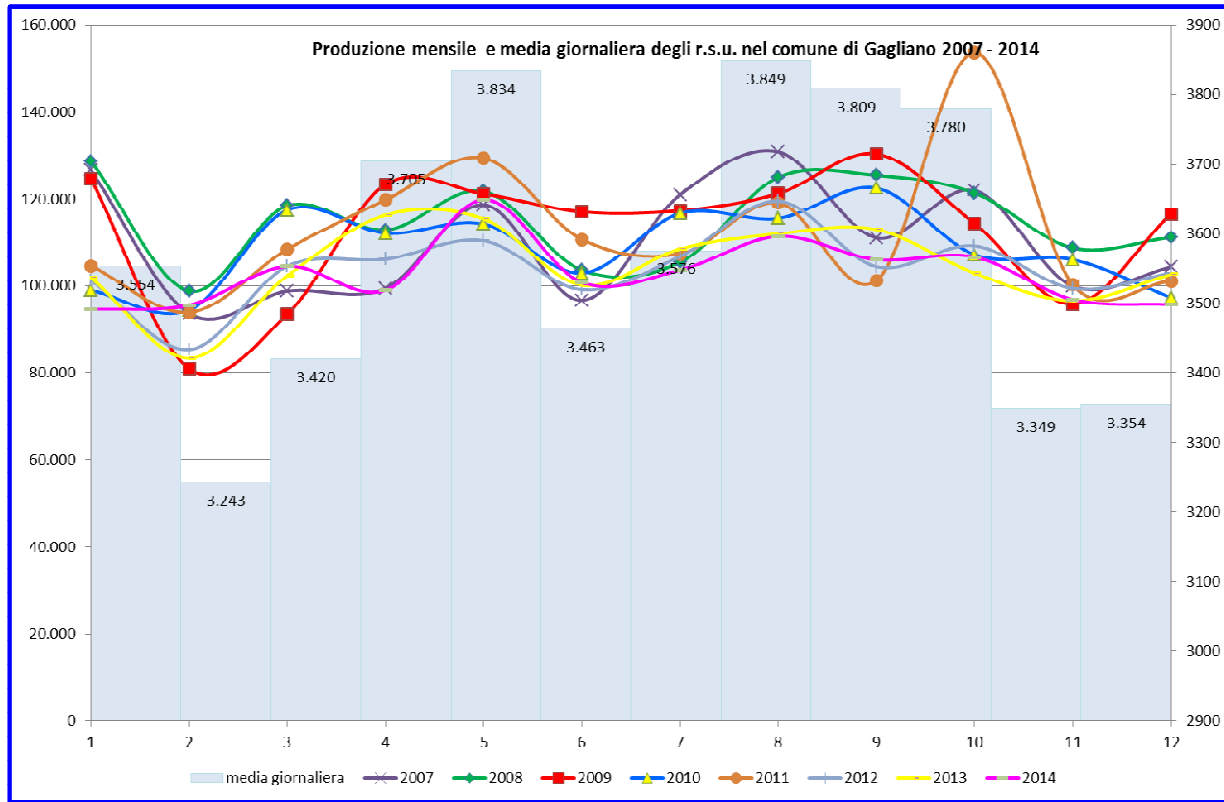
**Figura 37** rsu del comune di Centuripe



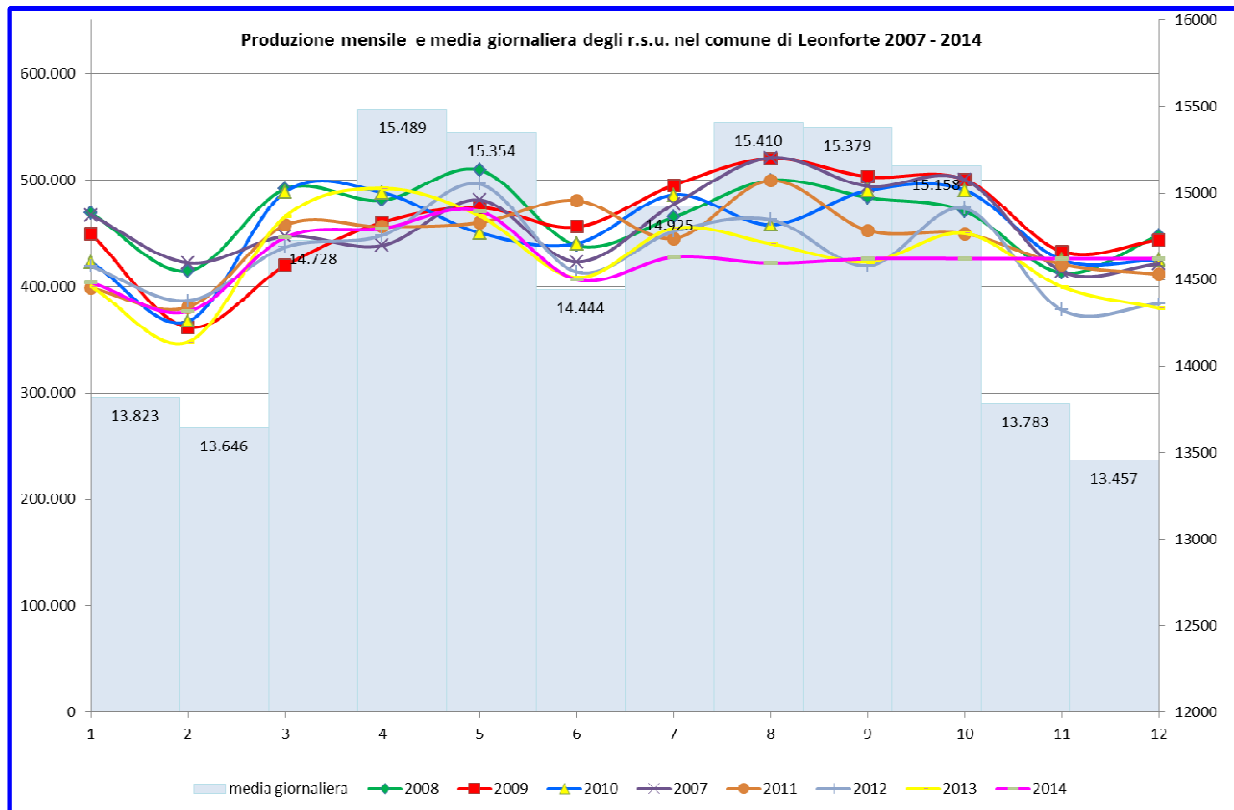
**Figura 38** rsu del comune di Cerami



**Figura 39** rsu del comune di Enna

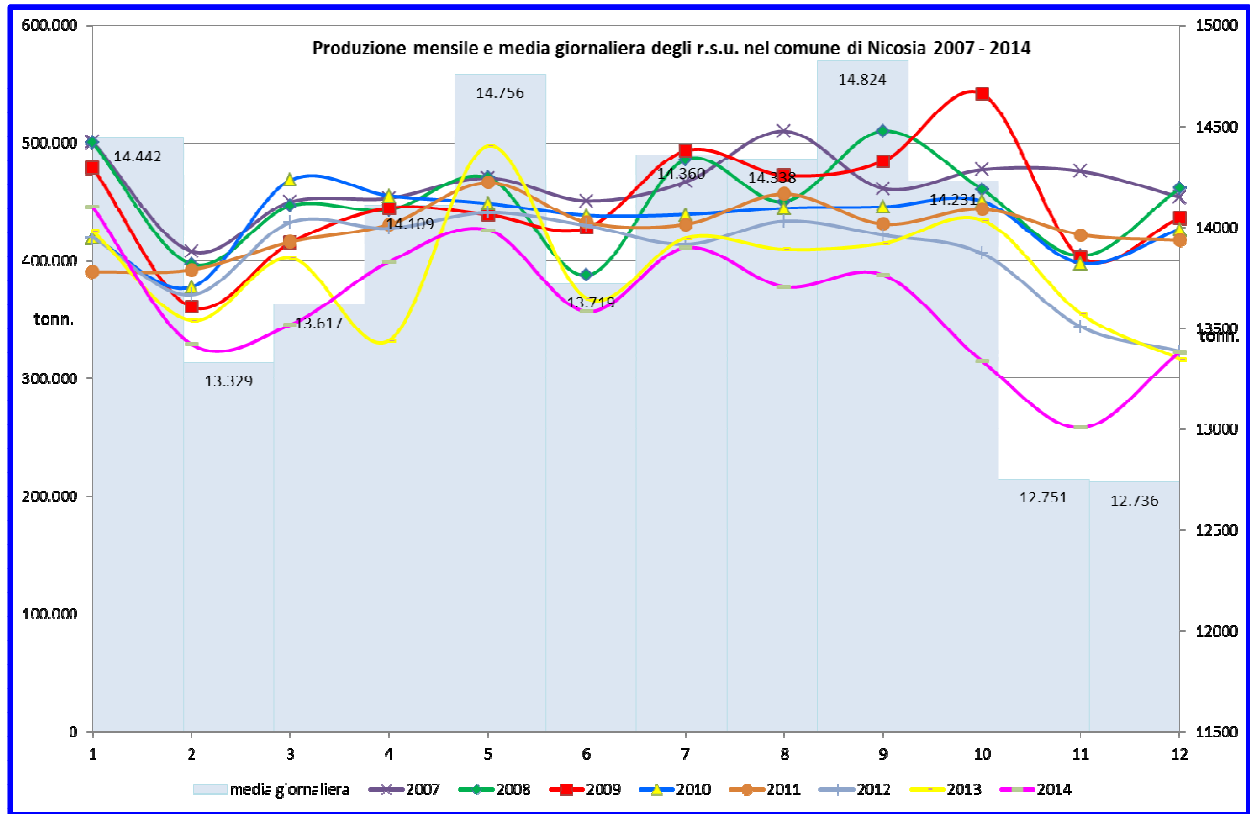


**Figura 40** rsu del comune di Gagliano C.to

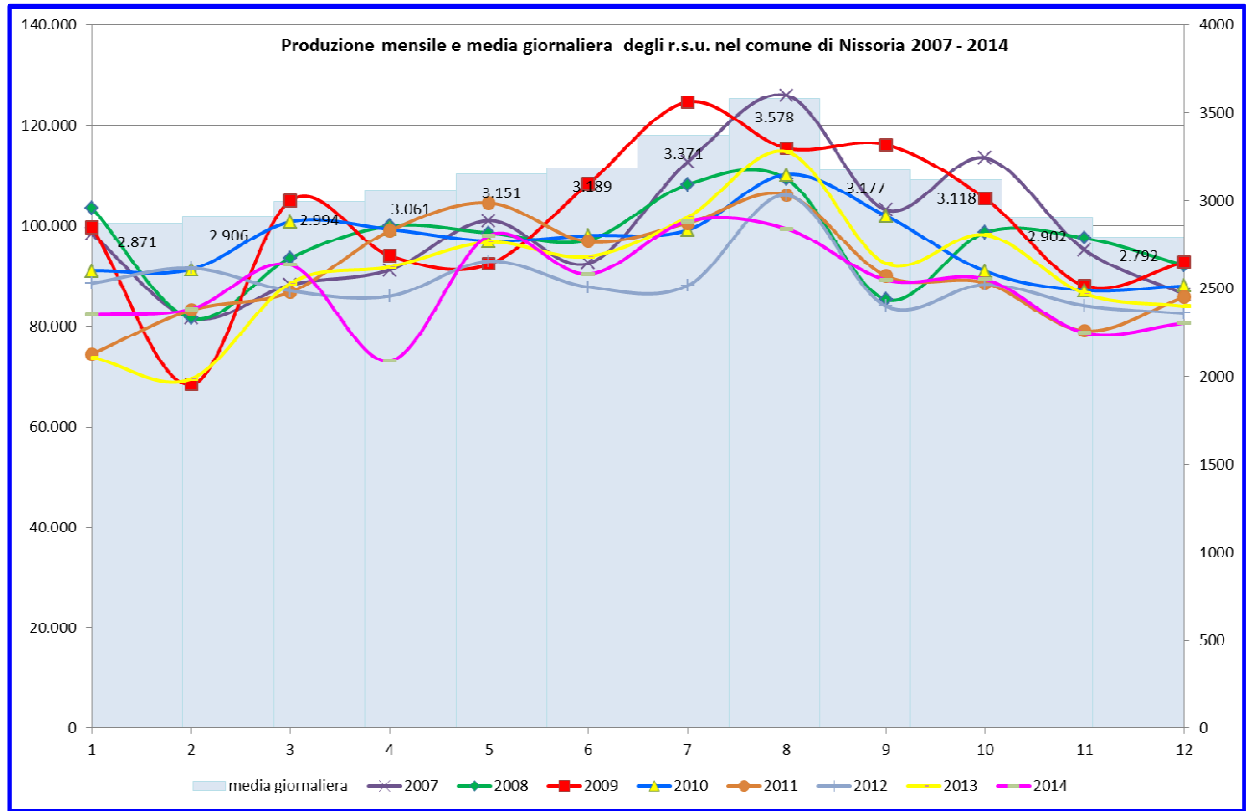


**Figura 41** rsu del comune di Leonforte

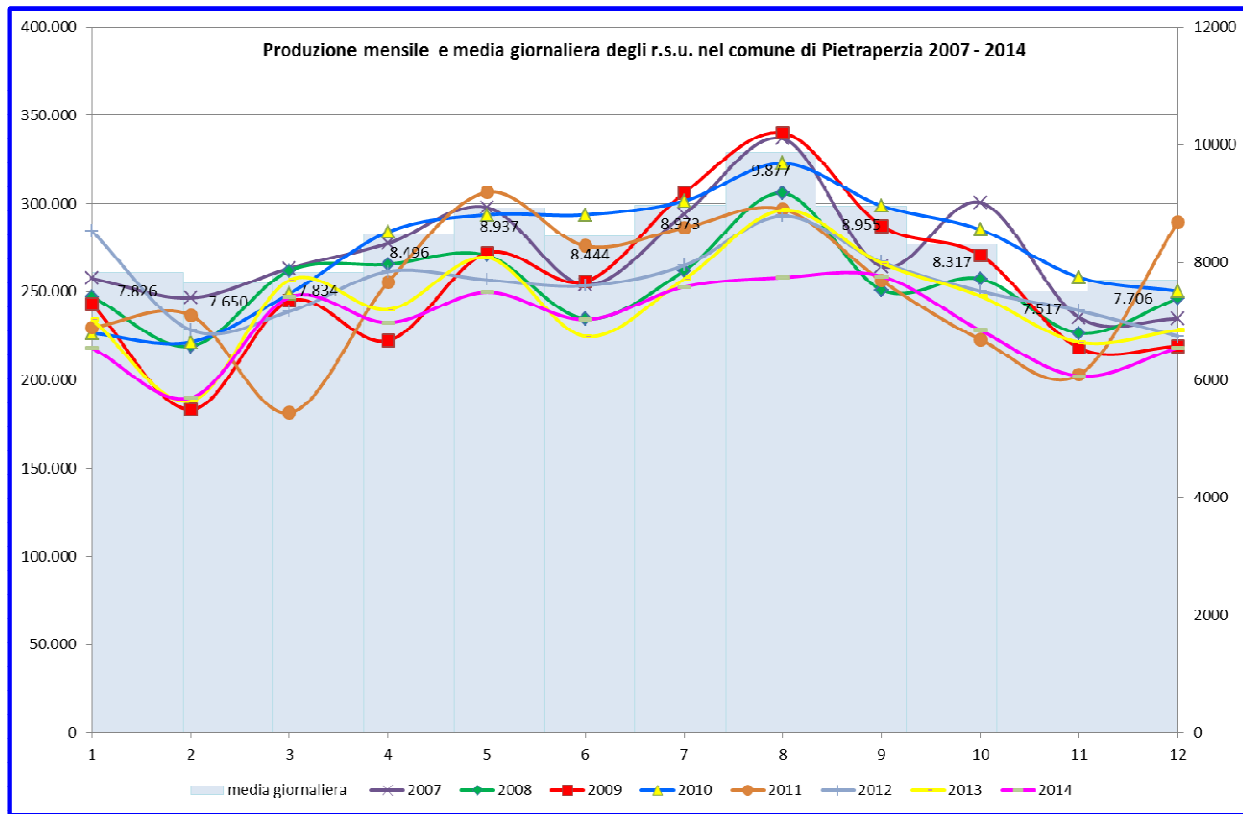




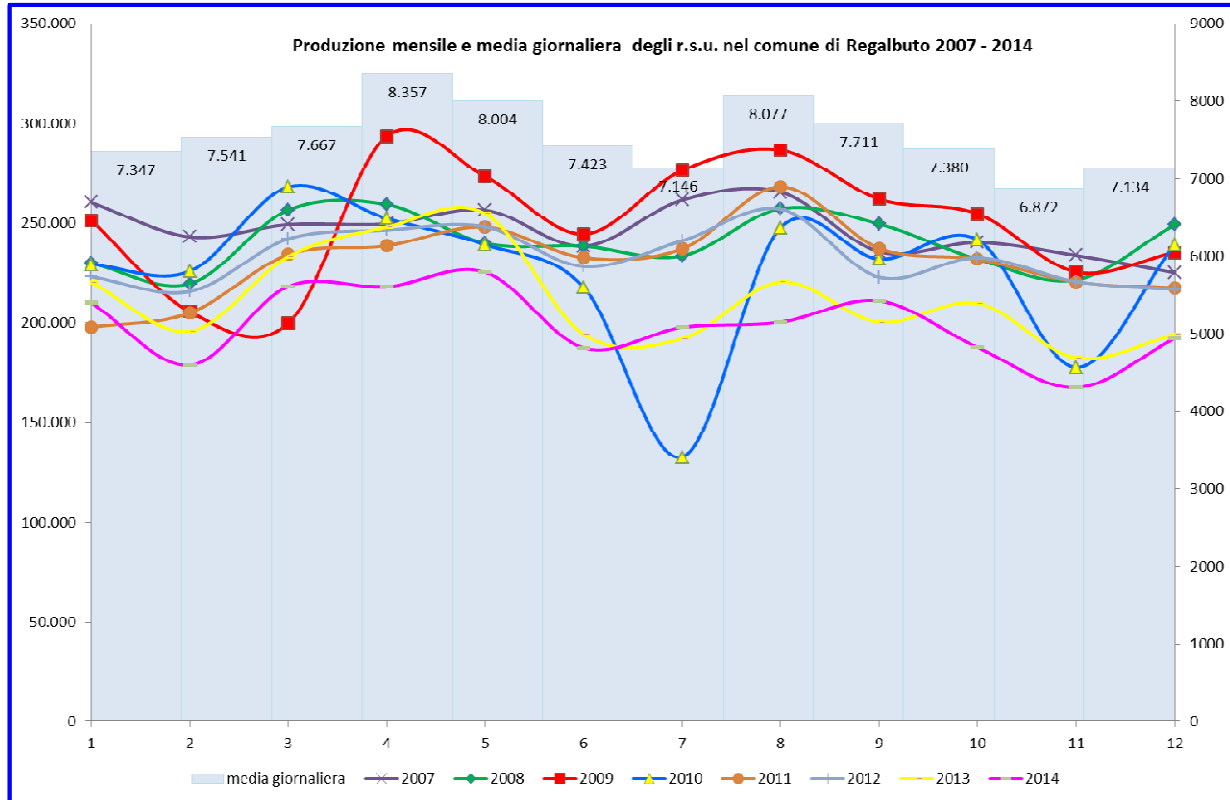
**Figura 42** rsu del comune di Nicosia



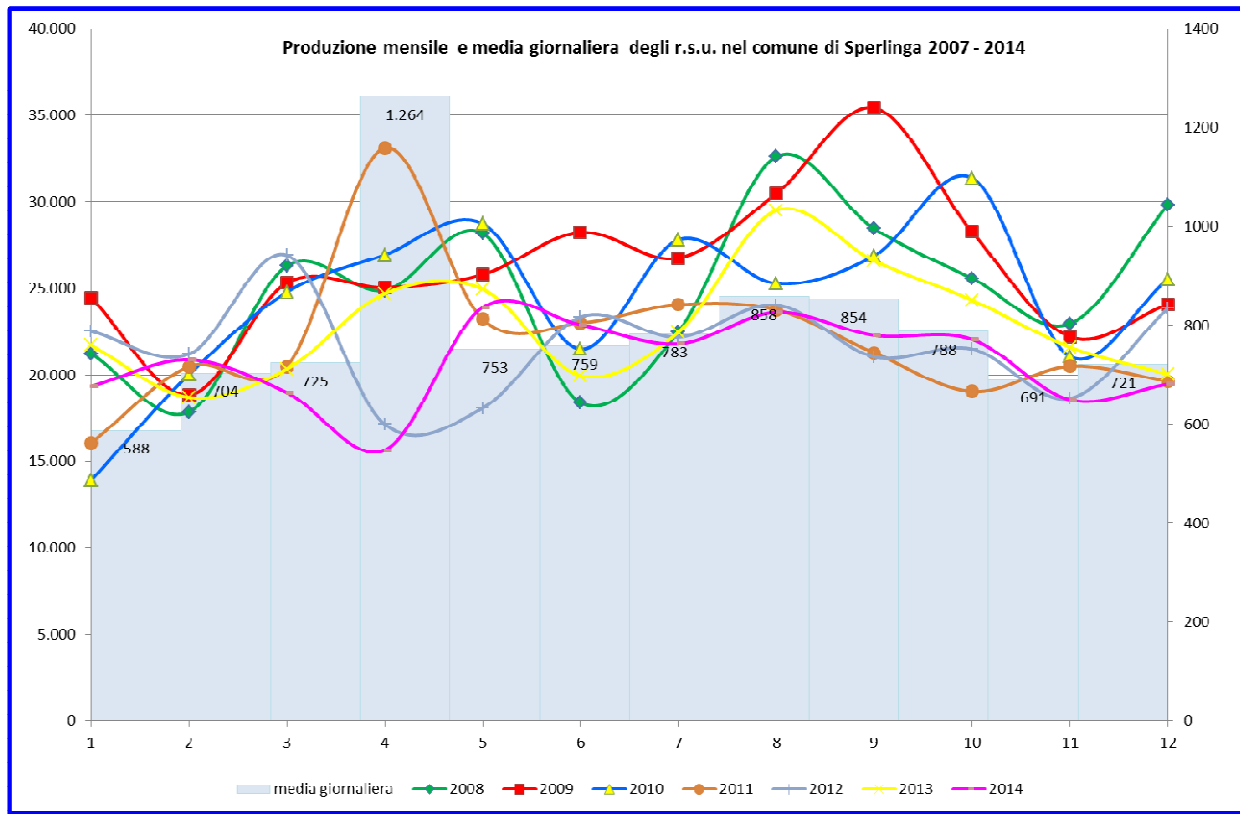
**Figura 43** rsu del comune di Nissoria



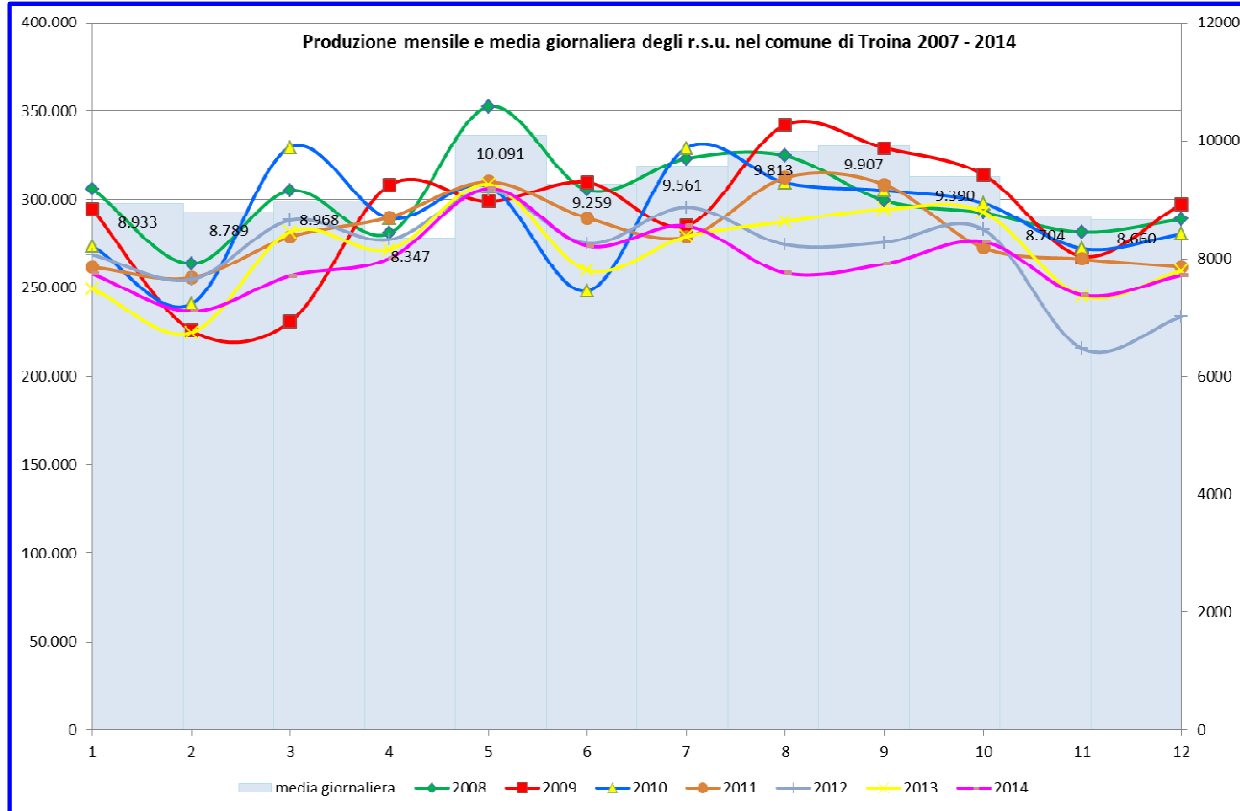
**Figura 44** rsu del comune di Pietraprzia



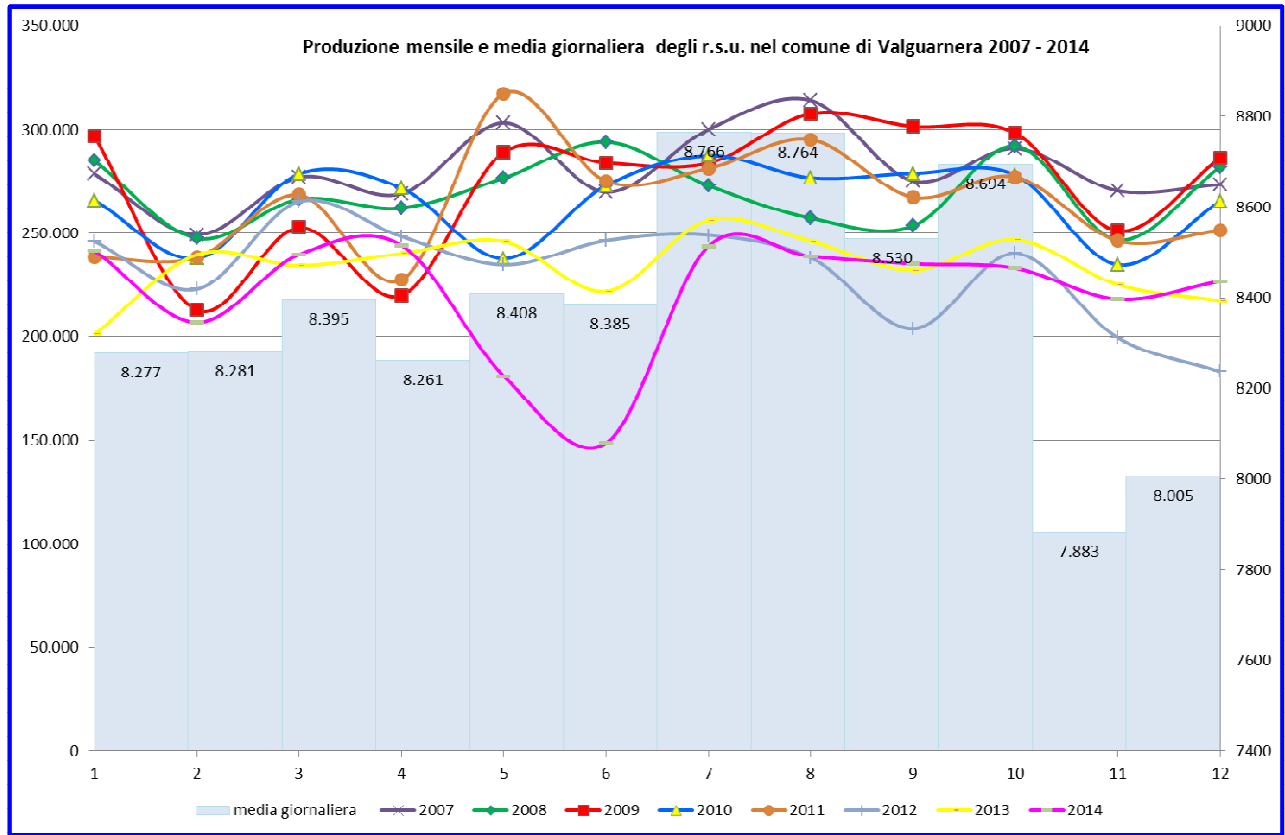
**Figura 45** rsu del comune di Regalbuto



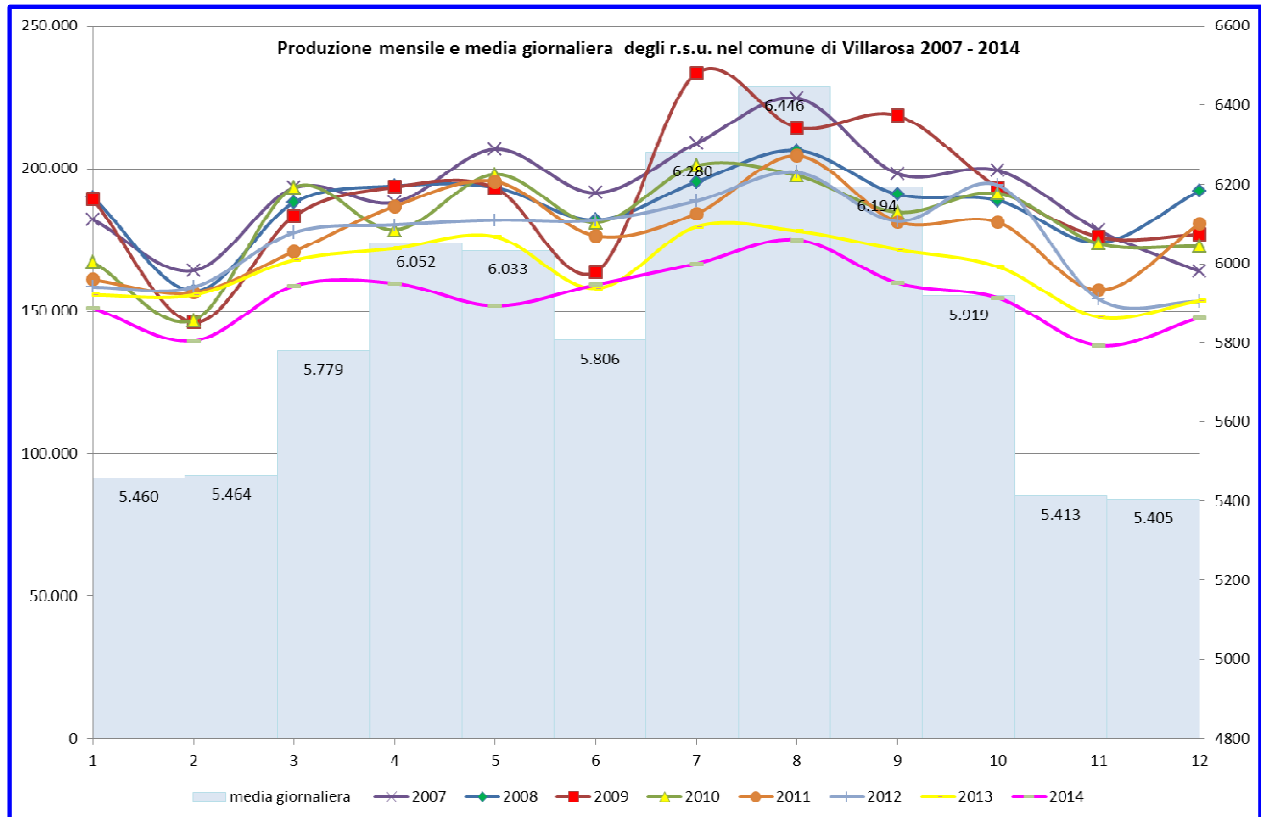
**Figura 46** rsu del comune di Sperlinga



**Figura 47** rsu del comune di Troina



**Figura 48** rsu del comune di Valguarnera Caropepe



**Figura 49** rsu del comune di Villarosa

Si riportano di seguito i quantitativi distinti per codice CER per ogni comune, registrati nell'anno 2014.

**Tabella 9 Percentuali di raccolta differenziata per comune - anno 2014**

| <b>COMUNI</b>          | <b>TOTALI R.S.U. KG.</b> | <b>TOTALI R.D. KG.</b> | <b>% R.D.</b> |
|------------------------|--------------------------|------------------------|---------------|
| AGIRA                  | 2.944.740                | 4.604                  | 0,2%          |
| AIDONE                 | 1.451.260                | 141.458                | 8,9%          |
| ASSORO                 | 1.741.780                | 27.058                 | 1,5%          |
| BARRAFRANCA            | 4.652.740                | 363.128                | 7,2%          |
| CALASCIBETTA           | 790.340                  | 491.940                | 38,4%         |
| CATENANUOVA            | 1.859.540                | 6.352                  | 0,3%          |
| CENTURIFE              | 1.876.980                | 3.858                  | 0,2%          |
| CERAMI                 | 706.380                  | 7.698                  | 1,1%          |
| ENNA                   | 11.245.140               | 940.064                | 7,7%          |
| GAGLIANO CASTELFERRATO | 1.226.000                | 8.694                  | 0,7%          |
| LEONFORTE              | 4.756.230                | 353.705                | 6,9%          |
| NICOSIA                | 4.182.200                | 192.706                | 4,4%          |
| NISSORIA               | 1.056.320                | 1.680                  | 0,2%          |
| PIAZZA ARMERINA        | 6.726.100                | 132.038                | 1,9%          |
| PIETRAPERZIA           | 2.776.640                | 13.098                 | 0,5%          |
| REGALBUTO              | 1.366.320                | 1.028.050              | 42,9%         |
| SPERLINGA              | 247.360                  | 2.044                  | 0,8%          |
| TROINA                 | 3.053.160                | 131.954                | 4,1%          |
| VALGUARNERA            | 2.644.180                | 13.110                 | 0,5%          |
| VILLAROSA              | 1.835.400                | 26.320                 | 1,4%          |
| <b>TOTALE</b>          | <b>57.138.810,0</b>      | <b>3.889.558,5</b>     | <b>6,4%</b>   |

**Tabella 10 Codici CER recuperati per comune nel 2014**

| <b>2014</b>  | <b>COMUNE AGIRA</b> |                        |               |
|--|---------------------|------------------------|---------------|
| tipologia rifiuto  | C.E.R.              | QUANTITATIVI<br>IN KG. | % R.D.        |
| RSU  | 20.03.01            | 2.944.740              |               |
| Abbigliamento  | 20.01.10            | 2.940                  | 0,100%        |
| Apparecchiature fuori uso contenenti CFC   | 20.01.23            | 690                    | 0,023%        |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi | 20.01.35            | 110                    | 0,004%        |
| Rifiuti ingombranti *  | 20.03.07            | 864                    | 0,029%        |
| <b>Totale Raccolta Differenziata in Kg</b>   |                     | <b>4.604</b>           |               |
| <b>Totale Raccolta Differenziata in %</b>  |                     |                        | <b>0,156%</b> |

| <b>2014</b>  | <b>COMUNE AIDONE</b> |                        |               |
|--|----------------------|------------------------|---------------|
| tipologia rifiuto  | C.E.R.               | QUANTITATIVI<br>IN KG. | % R.D.        |
| RSU  | 20.03.01             | 1.451.260              |               |
| Imballaggi in carta e cartone  | 15.01.01             | 220                    | 0,014%        |
| Carta e cartone  | 20.01.01             | 660                    | 0,041%        |
| Abbigliamento  | 20.01.10             | 3.680                  | 0,231%        |
| Rifiuti biodegradabili di cucine e mense   | 20.01.08             | 123.040                | 7,725%        |
| Apparecchiature fuori uso contenenti CFC   | 20.01.23             | 1.760                  | 0,111%        |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi | 20.01.35             | 1.000                  | 0,063%        |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso   | 20.01.36             | 1.750                  | 0,110%        |
| Rifiuti biodegradabili   | 20.02.01             | 5.220                  | 0,328%        |
| Rifiuti ingombranti *  | 20.03.07             | 4.128                  | 0,259%        |
| <b>Totale Raccolta Differenziata in Kg</b>   |                      | <b>141.458</b>         |               |
| <b>Totale Raccolta Differenziata in %</b>  |                      |                        | <b>8,882%</b> |

| <b>2014</b>  | <b>COMUNE ASSORO</b> |                        |        |
|--|----------------------|------------------------|--------|
| tipologia rifiuto  | C.E.R.               | QUANTITATIVI<br>IN KG. | % R.D. |
| RSU  | 20.03.01             | 1.741.780              |        |
| Abbigliamento  | 20.01.10             | 2.400                  | 0,136% |
| Rifiuti biodegradabili di cucine e mense   | 20.01.08             | 20.040                 | 1,133% |
| Apparecchiature fuori uso contenenti CFC   | 20.01.23             | 820                    | 0,046% |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi | 20.01.35             | 660                    | 0,037% |

|  |          |        |        |
|--|----------|--------|--------|
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso | 20.01.36 | 630    | 0,036% |
| Rifiuti ingombranti *                                | 20.03.07 | 2.508  | 0,142% |
| Totale Raccolta Differenziata in Kg                  |          | 27.058 |        |
| Totale Raccolta Differenziata in %                   |          |        | 1,530% |

| 2014   |          | COMUNE BARRAFRANCA  |        |
|--|----------|---------------------|--------|
| tipologia rifiuto  | C.E.R.   | QUANTITATIVI IN KG. | % R.D. |
| RSU  | 20.03.01 | 4.652.740           |        |
| Abbigliamento  | 20.01.10 | 4.600               | 0,092% |
| Rifiuti biodegradabili di cucine e mense   | 20.01.08 | 345.400             | 6,886% |
| Apparecchiature fuori uso contenenti CFC   | 20.01.23 | 5.560               | 0,111% |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi | 20.01.35 | 500                 | 0,010% |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso   | 20.01.36 | 280                 | 0,006% |
| Rifiuti ingombranti *  | 20.03.07 | 6.788               | 0,135% |
| Totale Raccolta Differenziata in Kg  |          | 363.128             |        |
| Totale Raccolta Differenziata in %   |          |                     | 7,240% |

| 2014   |          | COMUNE CALASCIBETTA |         |
|--|----------|---------------------|---------|
| tipologia rifiuto  | C.E.R.   | QUANTITATIVI IN KG. | % R.D.  |
| RSU  | 20.03.01 | 790.340             |         |
| Imballaggi in carta e cartone  | 15.01.01 | 43.672              | 3,406%  |
| Imballaggi in plastica   | 15.01.02 | 51.820              | 4,041%  |
| Imballaggi in materiali misti  | 15.01.06 | 1.600               | 0,125%  |
| Imballaggi in vetro  | 15.01.07 | 65.400              | 5,100%  |
| Carta e cartone  | 20.01.01 | 46.550              | 3,630%  |
| Abbigliamento  | 20.01.10 | 2.700               | 0,211%  |
| Rifiuti biodegradabili di cucine e mense   | 20.01.08 | 274.340             | 21,395% |
| Apparecchiature fuori uso contenenti CFC   | 20.01.23 | 930                 | 0,073%  |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi | 20.01.35 | 1.660               | 0,129%  |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso   | 20.01.36 | 280                 | 0,022%  |
| Rifiuti ingombranti *  | 20.03.07 | 2.988               | 0,233%  |
| Totale Raccolta Differenziata in Kg  |          | 491.940             |         |
| Totale Raccolta Differenziata in %   |          |                     | 38,364% |

| 2014              |        | COMUNE CATENANUOVA |        |
|-------------------|--------|--------------------|--------|
| tipologia rifiuto | C.E.R. | QUANTITATIVI       | % R.D. |

|  |          | IN KG.       |               |
|--|----------|--------------|---------------|
| RSU  | 20.03.01 | 1.859.540    |               |
| Abbigliamento  | 20.01.10 | 3.480        | 0,187%        |
| Apparecchiature fuori uso contenenti CFC   | 20.01.23 | 470          | 0,025%        |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi | 20.01.35 | 590          | 0,032%        |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso   | 20.01.36 | 500          | 0,027%        |
| Rifiuti ingombranti *  | 20.03.07 | 1.312        | 0,070%        |
| <b>Totale Raccolta Differenziata in Kg</b>   |          | <b>6.352</b> |               |
| <b>Totale Raccolta Differenziata in %</b>  |          |              | <b>0,340%</b> |

| <b>2014</b>  | <b>COMUNE CENTURIFE</b> |                     |               |
|--|-------------------------|---------------------|---------------|
| tipologia rifiuto  | C.E.R.                  | QUANTITATIVI IN KG. | % R.D.        |
| RSU  | 20.03.01                | 1.876.980           |               |
| Abbigliamento  | 20.01.10                | 2.300               | 0,122%        |
| Apparecchiature fuori uso contenenti CFC   | 20.01.23                | 170                 | 0,009%        |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi | 20.01.35                | 50                  | 0,003%        |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso   | 20.01.36                | 70                  | 0,004%        |
| Rifiuti ingombranti *  | 20.03.07                | 1.268               | 0,067%        |
| <b>Totale Raccolta Differenziata in Kg</b>   |                         | <b>3.858</b>        |               |
| <b>Totale Raccolta Differenziata in %</b>  |                         |                     | <b>0,205%</b> |

| <b>2014</b>  | <b>COMUNE CERAMI</b> |                     |               |
|--|----------------------|---------------------|---------------|
| tipologia rifiuto  | C.E.R.               | QUANTITATIVI IN KG. | % R.D.        |
| RSU  | 20.03.01             | 706.380             |               |
| Imballaggi in plastica   | 15.01.02             | 120                 | 0,017%        |
| Imballaggi in vetro  | 15.01.07             | 560                 | 0,078%        |
| Abbigliamento  | 20.01.10             | 2.040               | 0,286%        |
| Apparecchiature fuori uso contenenti CFC   | 20.01.23             | 780                 | 0,109%        |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi | 20.01.35             | 930                 | 0,130%        |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso   | 20.01.36             | 1.220               | 0,171%        |
| Rifiuti ingombranti *  | 20.03.07             | 2.048               | 0,287%        |
| <b>Totale Raccolta Differenziata in Kg</b>   |                      | <b>7.698</b>        |               |
| <b>Totale Raccolta Differenziata in %</b>  |                      |                     | <b>1,078%</b> |



| <b>2014</b>  | <b>COMUNE ENNA</b> |                        |        |
|--|--------------------|------------------------|--------|
| tipologia rifiuto  | C.E.R.             | QUANTITATIVI<br>IN KG. | % R.D. |
| RSU  | 20.03.01           | 11.245.140             |        |
| Imballaggi in carta e cartone  | 15.01.01           | 76.520                 | 0,628% |
| Imballaggi in plastica   | 15.01.02           | 50.940                 | 0,418% |
| Imballaggi in legno  | 15.01.03           | 104.930                | 0,861% |
| Imballaggi in vetro  | 15.01.07           | 93.970                 | 0,771% |
| Carta e cartone  | 20.01.01           | 219.668                | 1,803% |
| Abbigliamento  | 20.01.10           | 7.050                  | 0,058% |
| Rifiuti biodegradabili di cucine e mense   | 20.01.08           | 94.160                 | 0,773% |
| Apparecchiature fuori uso contenenti CFC   | 20.01.23           | 70.140                 | 0,576% |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi | 20.01.35           | 46.840                 | 0,384% |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso   | 20.01.36           | 63.220                 | 0,519% |
| Rifiuti biodegradabili   | 20.02.01           | 62.760                 | 0,515% |
| Rifiuti ingombranti *  | 20.03.07           | 18.116                 | 0,149% |
| Plastica   | 20.01.39           | 12.540                 | 0,103% |
| Metallo  | 20.01.40           | 19.040                 | 0,156% |
| Tubi fluorescenti e altri elementi contenenti mercurio   | 20.01.21           | 170                    | 0,001% |
| Totale Raccolta Differenziata in Kg  |                    | 940.064                |        |
| Totale Raccolta Differenziata in %   |                    |                        | 7,715% |

| <b>2014</b>  | <b>COMUNE GAGLIANO C.TO</b> |                        |        |
|--|-----------------------------|------------------------|--------|
| tipologia rifiuto  | C.E.R.                      | QUANTITATIVI<br>IN KG. | % R.D. |
| RSU  | 20.03.01                    | 1.226.000              |        |
| Abbigliamento  | 20.01.10                    | 3.480                  | 0,282% |
| Apparecchiature fuori uso contenenti CFC   | 20.01.23                    | 910                    | 0,074% |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi | 20.01.35                    | 890                    | 0,072% |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso   | 20.01.36                    | 870                    | 0,070% |
| Rifiuti ingombranti *  | 20.03.07                    | 2.544                  | 0,206% |
| Totale Raccolta Differenziata in Kg  |                             | 8.694                  |        |
| Totale Raccolta Differenziata in %   |                             |                        | 0,704% |

| <b>2014</b>       | <b>COMUNE LEONFORTE</b> |                        |        |
|-------------------|-------------------------|------------------------|--------|
| tipologia rifiuto | C.E.R.                  | QUANTITATIVI<br>IN KG. | % R.D. |

|  |          |           |        |
|--|----------|-----------|--------|
| RSU  | 20.03.01 | 4.756.230 |        |
| Imballaggi in carta e cartone  | 15.01.01 | 143.846   | 2,815% |
| Imballaggi in plastica   | 15.01.02 | 21.855    | 0,428% |
| Imballaggi in legno  | 15.01.03 | 15.570    | 0,305% |
| Imballaggi in vetro  | 15.01.07 | 93.420    | 1,828% |
| Carta e cartone  | 20.01.01 | 28.215    | 0,552% |
| Abbigliamento  | 20.01.10 | 5.400     | 0,106% |
| Apparecchiature fuori uso contenenti CFC   | 20.01.23 | 3.705     | 0,073% |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi | 20.01.35 | 2.955     | 0,058% |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso   | 20.01.36 | 7.455     | 0,146% |
| Rifiuti biodegradabili   | 20.02.01 | 18.240    | 0,357% |
| Rifiuti ingombranti *  | 20.03.07 | 8.244     | 0,161% |
| Plastica   | 20.01.39 | 4.800     | 0,094% |
| Totale Raccolta Differenziata in Kg  |          | 353.705   |        |
| Totale Raccolta Differenziata in %   |          |           | 6,922% |

| 2014   | COMUNE NICOSIA |                     |        |
|--|----------------|---------------------|--------|
| tipologia rifiuto  | C.E.R.         | QUANTITATIVI IN KG. | % R.D. |
| RSU  | 20.03.01       | 4.182.200           |        |
| Imballaggi in carta e cartone  | 15.01.01       | 19.524              | 0,446% |
| Imballaggi in plastica   | 15.01.02       | 20.880              | 0,477% |
| Imballaggi in vetro  | 15.01.07       | 41.080              | 0,939% |
| Carta e cartone  | 20.01.01       | 51.104              | 1,168% |
| Abbigliamento  | 20.01.10       | 8.820               | 0,202% |
| Rifiuti biodegradabili di cucine e mense   | 20.01.08       | 32.800              | 0,750% |
| Apparecchiature fuori uso contenenti CFC   | 20.01.23       | 2.840               | 0,065% |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi | 20.01.35       | 2.770               | 0,063% |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso   | 20.01.36       | 380                 | 0,009% |
| Rifiuti biodegradabili   | 20.02.01       | 3.280               | 0,075% |
| Rifiuti ingombranti *  | 20.03.07       | 5.088               | 0,116% |
| Rifiuti di mercati   | 20.03.02       | 4.140               | 0,095% |
| Totale Raccolta Differenziata in Kg  |                | 192.706             |        |
| Totale Raccolta Differenziata in %   |                |                     | 4,405% |

| 2014              | COMUNE NISSORIA |                     |        |
|-------------------|-----------------|---------------------|--------|
| tipologia rifiuto | C.E.R.          | QUANTITATIVI IN KG. | % R.D. |
| RSU               | 20.03.01        | 1.056.320           |        |
| Abbigliamento     | 20.01.10        | 1.300               | 0,123% |

|  |          |       |        |
|--|----------|-------|--------|
| Apparecchiature fuori uso contenenti CFC   | 20.01.23 | 300   | 0,028% |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi | 20.01.35 | 80    | 0,008% |
| Totale Raccolta Differenziata in Kg  |          | 1.680 |        |
| Totale Raccolta Differenziata in %   |          |       | 0,159% |

| 2014   | COMUNE PIETRAPERZIA |                     |        |
|--|---------------------|---------------------|--------|
| tipologia rifiuto  | C.E.R.              | QUANTITATIVI IN KG. | % R.D. |
| RSU  | 20.03.01            | 2.776.640           |        |
| Imballaggi in plastica   | 15.01.02            | 240                 | 0,009% |
| Imballaggi in vetro  | 15.01.07            | 3.140               | 0,113% |
| Carta e cartone  | 20.01.01            | 600                 | 0,022% |
| Abbigliamento  | 20.01.10            | 3.940               | 0,141% |
| Apparecchiature fuori uso contenenti CFC   | 20.01.23            | 1.490               | 0,053% |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi | 20.01.35            | 950                 | 0,034% |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso   | 20.01.36            | 70                  | 0,003% |
| Rifiuti ingombranti *  | 20.03.07            | 2.668               | 0,096% |
| Totale Raccolta Differenziata in Kg  |                     | 13.098              |        |
| Totale Raccolta Differenziata in %   |                     |                     | 0,470% |

| 2014   | COMUNE REGALBUTO |                     |         |
|--|------------------|---------------------|---------|
| tipologia rifiuto  | C.E.R.           | QUANTITATIVI IN KG. | % R.D.  |
| RSU  | 20.03.01         | 1.366.320           |         |
| Imballaggi in carta e cartone  | 15.01.01         | 74.116              | 3,095%  |
| Imballaggi in plastica   | 15.01.02         | 99.960              | 4,175%  |
| Imballaggi in legno  | 15.01.03         | 29.960              | 1,251%  |
| Imballaggi in materiali misti  | 15.01.06         | 6.080               | 0,254%  |
| Imballaggi in vetro  | 15.01.07         | 119.340             | 4,984%  |
| Carta e cartone  | 20.01.01         | 115.900             | 4,841%  |
| Abbigliamento  | 20.01.10         | 6.040               | 0,252%  |
| Rifiuti biodegradabili di cucine e mense   | 20.01.08         | 527.420             | 22,028% |
| Apparecchiature fuori uso contenenti CFC   | 20.01.23         | 5.490               | 0,229%  |
| Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20.01.31   | 20.01.32         | 20                  | 0,001%  |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi | 20.01.35         | 4.430               | 0,185%  |
| Apparecchiature elettriche ed  | 20.01.36         | 11.380              | 0,475%  |

|                                     |          |           |         |
|-------------------------------------|----------|-----------|---------|
| elettroniche fuori uso              |          |           |         |
| Rifiuti biodegradabili              | 20.02.01 | 10.670    | 0,446%  |
| Rifiuti ingombranti *               | 20.03.07 | 5.804     | 0,242%  |
| Metallo                             | 20.01.40 | 11.440    | 0,478%  |
| Totale Raccolta Differenziata in Kg |          | 1.028.050 |         |
| Totale Raccolta Differenziata in %  |          |           | 42,936% |

| 2014   | COMUNE SPERLINGA |                     |        |
|--|------------------|---------------------|--------|
| tipologia rifiuto  | C.E.R.           | QUANTITATIVI IN KG. | % R.D. |
| RSU  | 20.03.01         | 247.360             |        |
| Abbigliamento  | 20.01.10         | 1.700               | 0,682% |
| Apparecchiature fuori uso contenenti CFC   | 20.01.23         | 130                 | 0,052% |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi | 20.01.35         | 30                  | 0,012% |
| Rifiuti ingombranti *  | 20.03.07         | 184                 | 0,074% |
| Totale Raccolta Differenziata in Kg  |                  | 2.044               |        |
| Totale Raccolta Differenziata in %   |                  |                     | 0,820% |

| 2014   | COMUNE TROINA |                     |        |
|--|---------------|---------------------|--------|
| tipologia rifiuto  | C.E.R.        | QUANTITATIVI IN KG. | % R.D. |
| RSU  | 20.03.01      | 3.053.160           |        |
| Imballaggi in carta e cartone  | 15.01.01      | 36.950              | 1,160% |
| Imballaggi in plastica   | 15.01.02      | 10.990              | 0,345% |
| Imballaggi in legno  | 15.01.03      | 1.100               | 0,035% |
| Imballaggi in vetro  | 15.01.07      | 18.610              | 0,584% |
| Carta e cartone  | 20.01.01      | 21.880              | 0,687% |
| Abbigliamento  | 20.01.10      | 5.900               | 0,185% |
| Rifiuti biodegradabili di cucine e mense   | 20.01.08      | 26.460              | 0,831% |
| Apparecchiature fuori uso contenenti CFC   | 20.01.23      | 1.880               | 0,059% |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi | 20.01.35      | 1.020               | 0,032% |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso   | 20.01.36      | 4.460               | 0,140% |
| Rifiuti ingombranti *  | 20.03.07      | 2.704               | 0,085% |
| Totale Raccolta Differenziata in Kg  |               | 131.954             |        |
| Totale Raccolta Differenziata in %   |               |                     | 4,143% |

| 2014              | COMUNE VALGUARNERA |                     |        |
|-------------------|--------------------|---------------------|--------|
| tipologia rifiuto | C.E.R.             | QUANTITATIVI IN KG. | % R.D. |
| RSU               | 20.03.01           | 2.644.180           |        |

|  |          |               |               |
|--|----------|---------------|---------------|
| Abbigliamento  | 20.01.10 | 2.900         | 0,109%        |
| Apparecchiature fuori uso contenenti CFC   | 20.01.23 | 2.740         | 0,103%        |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi | 20.01.35 | 1.060         | 0,040%        |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso   | 20.01.36 | 2.550         | 0,096%        |
| Rifiuti ingombranti *  | 20.03.07 | 3.860         | 0,145%        |
| <b>Totale Raccolta Differenziata in Kg</b>   |          | <b>13.110</b> |               |
| <b>Totale Raccolta Differenziata in %</b>  |          |               | <b>0,493%</b> |

| <b>2014</b>  | <b>COMUNE VILLAROSA</b> |                     |               |
|--|-------------------------|---------------------|---------------|
| tipologia rifiuto  | C.E.R.                  | QUANTITATIVI IN KG. | % R.D.        |
| RSU  | 20.03.01                | 1.835.400           |               |
| Imballaggi in carta e cartone  | 15.01.01                | 10.430              | 0,560%        |
| Imballaggi in legno  | 15.01.03                | 350                 | 0,019%        |
| Imballaggi in vetro  | 15.01.07                | 10.150              | 0,545%        |
| Apparecchiature fuori uso contenenti CFC   | 20.01.23                | 1.820               | 0,098%        |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi | 20.01.35                | 180                 | 0,010%        |
| Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso   | 20.01.36                | 210                 | 0,011%        |
| Rifiuti ingombranti *  | 20.03.07                | 3.180               | 0,171%        |
| <b>Totale Raccolta Differenziata in Kg</b>   |                         | <b>26.320</b>       |               |
| <b>Totale Raccolta Differenziata in %</b>  |                         |                     | <b>1,414%</b> |

Nonostante un pressoché unanime bassissimo livello di raccolta differenziata, non mancano comunque dati interessanti circa la promozione di iniziative per l'incremento della raccolta differenziata.

Recentemente in alcuni comuni sono state intraprese delle azioni tendenti soprattutto alla riorganizzazione del servizio, passando da un sistema di raccolta soprattutto dell'indifferenziato con cassonetto a un sistema di raccolta porta a porta.

Tale rimodulazione del servizio ha già portato al raggiungimento di percentuali confortanti che indicano quale sia la strada da seguire anche negli altri comuni per il raggiungimento delle prescrizioni di legge.

E' infatti evidente che i dati di raccolta differenziata sono apprezzabili e tali da consentire il raggiungimento e il superamento degli obiettivi di legge solo nel comune di Calascibetta (r.d. al 38%) e nel comune di Regalbuto (r.d. al 43%), cioè laddove è

stato già avviato il servizio di raccolta porta a porta su tutto il territorio del centro abitato.

Tale rimodulazione ha portato all'organizzazione del servizio del tipo porta a porta secondo il seguente calendario:

- lunedì: umido, vetro e alluminio;
- martedì: indifferenziato;
- mercoledì: umido e plastica;
- giovedì: indifferenziato;
- venerdì: umido e carta;
- sabato: indifferenziato.

### ***6.3 Analisi dell'attuale modello organizzativo della gestione dei servizi e sezione del personale***

L'attuale ciclo integrato dei rifiuti dell'intera provincia di Enna, risulta ad oggi gestito in modo omogeneo da parte dei Commissari Straordinari nominati dalla Regione Sicilia che si avvalgono, dal 01 ottobre 2013 della struttura della EnnaEuno Spa in liquidazione.

Precedentemente, e più precisamente a far data dal 01 gennaio 2013, la struttura della Sicilia Ambiente S.p.A. è stata interamente assorbita dalla EnnaEuno in virtù delle cessioni dei contratti di lavoro di tutti i dipendenti legati al ciclo dei rifiuti oltre che di mezzi ed attrezzature.

Il modello di gestione dei rifiuti, nella stragrande maggioranza, è stato finora sempre basato sulla raccolta di tipo "drop-off" cioè sul conferimento da parte del cittadino di frazioni merceologiche in diversi contenitori.

Il sistema di raccolta finora ha, quindi, avuto due caratteristiche peculiari:

- il sistema di raccolta differenziata è risultato essere di tipo aggiuntivo rispetto alla raccolta dei rifiuti indifferenziati, costituendo, quindi, un maggior onere rispetto a quest'ultima, difatti, le percentuali di raccolta differenziate ottenute negli ultimi anni sono inferiori al 10% e quindi di gran lunga inferiori alle prescrizioni di legge;
- il sistema di raccolta, ad esclusione delle recenti esperienze porta a porta, è stato generalmente basato sulla raccolta dei rifiuti in cassonetti o bidoni

stradali; cioè, si è avuto un sistema basato sul conferimento definito "anonimo", in quanto consente all'utente di conferire nel cassonetto quello che vuole, quando vuole e nelle quantità che vuole.

Ovviamente, tali caratteristiche del servizio scoraggiano l'espletamento della raccolta differenziata da parte degli utenti coinvolti, in quanto quest'ultima presuppone un maggiore onere da parte degli utenti, che nel modello di gestione del ciclo dei rifiuti attuale non viene seguito da un riconoscimento del gestore, legato ad una diminuzione del costo del servizio, né su base collettiva né individuale; pertanto, nel tempo, solo gli utenti che hanno una maggiore sensibilità ambientale effettuano la raccolta differenziata.

Le cause che portano a tale situazione nella gestione del servizio esulano dal presente contesto, che vuole semplicemente analizzare lo stato di fatto al fine di intraprendere le azioni ritenute più idonee per il miglioramento del servizio e dell'igiene urbana sia in termini di efficienza che per il raggiungimento degli obiettivi prescritti dalla normativa vigente.

La società EnnaEuno S.p.A. in liquidazione gestisce in economia il ciclo dei rifiuti nella provincia di Enna dal 31.01.2011. Detta gestione, è stata espletata sino al 31.12.2012 utilizzando la struttura della Sicilia Ambiente S.p.A. in liquidazione sino alla cessione della stessa come richiamato precedentemente.

La gestione attuale, avviene tramite Ordinanza del Presidente della Regione in deroga alla prevista iscrizione all'Albo Gestori Ambientali che ai sensi dell'art. 191 del D.Lgs. 152/06 autorizza la società alla prosecuzione dell'attività di gestione nonostante sia stata dichiarata in liquidazione ai sensi dell'art. 2484 del Codice Civile, a causa di una riduzione del capitale sociale al di sotto del minimo previsto dalla legge, giusta delibera dell'Assemblea dei soci del 16.01.2009.

Tale gestione avviene con personale proprio e con personale in comando dai comuni.

Si riporta, di seguito, una stima del costo del personale per l'anno 2014:

Tabella 11 Costo del personale a tempo indeterminato stimato per l'anno 2014

| unità produttiva         | Personale EnnaEuno [1] |                        | Personale in comando dai Comuni [2] |                       | Personale complessivo |                        |
|--------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|                          | numero                 | costo                  | numero                              | costo                 | numero tot            | costo totale           |
| Agira                    | 22                     | € 749.256,03           |                                     |                       | 22                    | € 749.256,03           |
| Aidone                   | 14                     | € 551.391,27           |                                     |                       | 14                    | € 551.391,27           |
| Assoro                   | 7                      | € 188.587,20           | 5                                   | € 74.400,00           | 12                    | € 262.987,20           |
| Barrafranca              | 20                     | € 820.032,50           |                                     |                       | 20                    | € 820.032,50           |
| CCR Enna Scitello        | 2                      | € 81.110,19            |                                     |                       | 2                     | € 81.110,19            |
| CCR Enna Venova          | 6                      | € 236.093,42           |                                     |                       | 6                     | € 236.093,42           |
| CCR Leonforte            | 3                      | € 117.624,13           |                                     |                       | 3                     | € 117.624,13           |
| Calascibetta             | 10                     | € 382.740,16           |                                     |                       | 10                    | € 382.740,16           |
| Catananuova              | 10                     | € 334.272,52           |                                     |                       | 10                    | € 334.272,52           |
| Centuripe                | 14                     | € 515.956,18           |                                     |                       | 14                    | € 515.956,18           |
| Cerami                   | 5                      | € 158.337,25           | 1                                   | € 29.153,13           | 6                     | € 187.490,38           |
| Enna                     | 68                     | € 2.699.684,40         |                                     |                       | 68                    | € 2.699.684,40         |
| Gagliano C.to            | 7                      | € 185.947,82           | 2                                   | € 55.419,02           | 9                     | € 241.366,84           |
| Impianto Compostaggio    | 8                      | € 336.742,55           |                                     |                       | 8                     | € 336.742,55           |
| Impianto Smltimento      | 1                      | € 44.488,53            |                                     |                       | 1                     | € 44.488,53            |
| Leonforte                | 9                      | € 312.897,69           | 17                                  | € 407.026,50          | 26                    | € 719.924,19           |
| Magazzino                | 1                      | € 43.156,47            |                                     |                       | 1                     | € 43.156,47            |
| Nicosia                  | 16                     | € 443.772,67           | 10                                  | € 314.854,36          | 26                    | € 758.627,03           |
| Nissoria                 | 9                      | € 267.207,32           |                                     |                       | 9                     | € 267.207,32           |
| Officina                 | 3                      | € 119.309,35           |                                     |                       | 3                     | € 119.309,35           |
| Piazza Armerina          | 48                     | € 1.962.794,88         |                                     |                       | 48                    | € 1.962.794,88         |
| Pietraperzia             | 11                     | € 262.601,76           | 6                                   | € 163.676,58          | 17                    | € 426.278,34           |
| Regalbuto                | 15                     | € 621.863,34           |                                     |                       | 15                    | € 621.863,34           |
| Servizi Provinciali      | 14                     | € 553.101,73           |                                     |                       | 14                    | € 553.101,73           |
| Sperlinga                | 3                      | € 84.011,26            |                                     |                       | 3                     | € 84.011,26            |
| Troina                   | 19                     | € 637.496,00           | 1                                   | € 39.000,00           | 20                    | € 6.761.496,00         |
| Valguarnera C.pe         | 12                     | € 359.828,69           | 1                                   | € 28.001,13           | 13                    | € 387.829,82           |
| Villarosa                | 13                     | € 417.150,06           |                                     |                       | 13                    | € 417.150,06           |
| Direzione Amministrativa | 43                     | € 2.210.269,37         |                                     |                       | 43                    | € 2.210.269,37         |
| Direzione Tecnica        | 48                     | € 2.238.874,64         |                                     |                       | 48                    | € 2.238.874,64         |
| <b>TOTALI</b>            | <b>461</b>             | <b>€ 17.936.599,38</b> | <b>43</b>                           | <b>€ 1.111.530,72</b> | <b>504</b>            | <b>€ 19.048.130,10</b> |



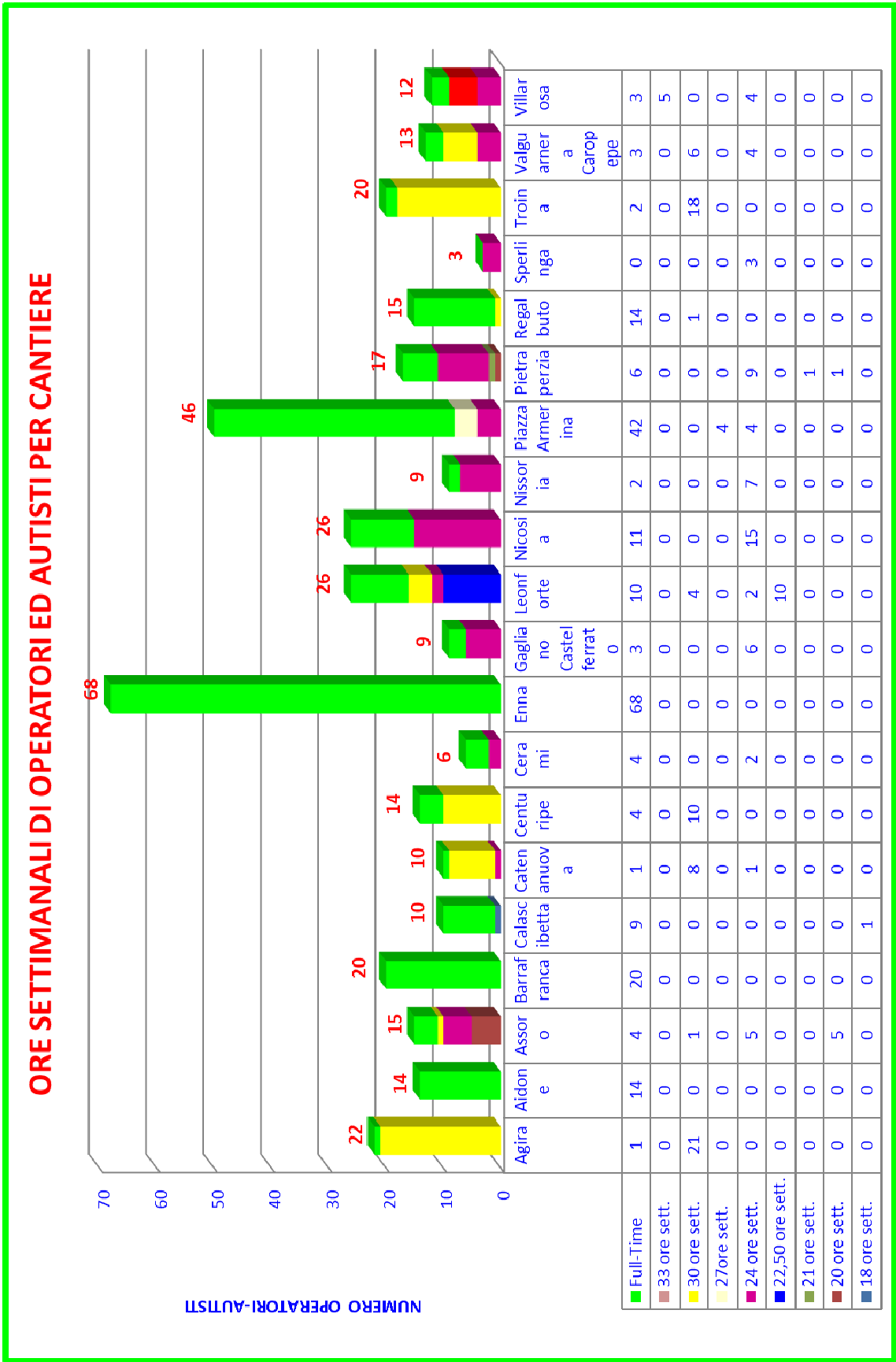


Figura 50 Ore settimanali lavorate da operatori ed autisti per cantiere

La retribuzione base parametrica mensile è quella al 31.12.2013, essendo il C.C.N.L. applicato, scaduto in tale data.

In sede di rinnovo per il triennio 2014-2016 il costo del personale subirà un ulteriore aumento.

Il precedente rinnovo contrattuale per il periodo 1 gennaio 2011 – 31 dicembre 2013 è avvenuto in data 17 giugno 2011, ed ha previsto nel triennio un aumento complessivo della retribuzione base parametrica del 6,02%, di cui il 2% già nel primo anno.

Gli aumenti periodici di anzianità, ai sensi dell'art. 30 del C.C.N.L. maturano con cadenza triennale. Il prossimo triennio decorre dall'01.01.2018. Pertanto con tale decorrenza il costo del personale subirà un aumento.

Il lavoro festivo considera il costo aziendale per il servizio che viene eseguito il giorno festivo, in caso di due festività.

Nella pianificazione dei servizi va considerata l'opportunità di non eseguire il servizio in tale giorno, al fine di non aggravare i costi e il carico di lavoro del personale operativo.

Il compenso per la prestazione di 150,00 € annuali cadauno dovrebbe essere oggetto di contrattazione di 2° livello con le Organizzazioni Sindacali per utilizzare tale costo come strumento per incentivare la produttività.

Il trattamento di fine rapporto, ai sensi del C.C.N.L. non matura sulla 13<sup>a</sup> mensilità.

Il costo INAIL è dato dal premio per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali.

La sede di Enna dell'INAIL, in data 18.04.2014, ha comunicato alla società EnnaEuno i nuovi premi, che per l'anno 2014, ai sensi dell'art. 1 comma 128 L. 27.12.2013 n. 147 sono stati ridotti del 14,17%.

Il costo del vestiario considerato, è frutto di una stima, effettuata tenendo conto degli anni precedenti, essendo assente la contrattualizzazione aziendale prevista dal punto c) comma 2) art. 64 del C.C.N.L. per concertare la dotazione degli indumenti di lavoro.

L'ultimo rinnovo contrattuale ha istituito l'assistenza sanitaria integrativa. Con l'accordo del 22 novembre 2013 è stato sottoscritto lo statuto del fondo di assistenza sanitaria per i dipendenti dei servizi ambientali.

Il fondo ha come esclusivo scopo sociale la copertura totale o parziale del costo di prestazioni di assistenza sanitaria, integrative di quelle fornite dal Servizio sanitario nazionale.

Lo stesso rinnovo contrattuale, in applicazione all'Accordo nazionale 15.09.2010, ha istituito la Fondazione Nazionale Sicurezza Rubestriva", che si prefigge lo scopo di:

- procedere alla formazione, all'orientamento e riqualificazione professionale dei lavoratori delle aziende associate a Federambiente;
- svolgere tutte le attività degli enti bilaterali c/o organismi paritetici previste dalle norme vigenti.

Il costo per il Fondo Previambiente è dato da quello previsto dal comma 6 dell'art. 65 del C.C.N.L.

Per quanto riguarda l'incidenza IRAP (Imposta Regionale sulle Attività Produttive) questa ai sensi dell'art. 2 del D.L. 24.04.2014 n. 66 è stata ridotta del 10%.

Pertanto attualmente, per quanto riguarda la Regione Siciliana, l'aliquota prevista è del 4,42%.

La differenza di costo tra l'ora retribuita e l'ora lavorata è data dalla differenza tra le ore retribuite e quelle mediamente lavorate, tenendo conto delle ferie, festività, malattie, maternità, permessi, infortuni, ecc.

Nel costo sopra riportato, non è contabilizzato alcun costo per il lavoro supplementare e straordinario degli operatori.

Va comunque considerato che nel trimestre dic.2013-feb.2014 sono state svolte 2.830 ore di lavoro supplementare/straordinario per un costo di circa 38.000 €, pertanto la proiezione annua di tali dati porterebbe a n. 11.300 ore/annue di lavoro supplementare/straordinario per un costo pari a circa 150.000 €.

Nelle elaborazioni effettuate nel seguito del piano d'ambito, sono state tenute in considerazione le analisi sopra riportate, al fine di non pervenire a sottostime del costo del personale che, fra le voci che compongono il complessivo dei costi del servizio integrato di gestione dei rifiuti, rappresenta un costo incompressibile, e pertanto non soggetto a modifiche, se non tramite preliminare concertazione con le

Organizzazioni sindacali, in relazione alle esigenze tecniche, produttive ed organizzative, e al fine di migliorare la produttività dell'organizzazione del lavoro.

In particolare, per tenere conto delle predette considerazioni, è stato previsto l'aumento annuo del 2% del costo del personale, sia nella previsione dell'impiantistica del territorio d'ambito, che nel costo del personale del servizio di igiene urbana.

Risulta opportuno che anche gli ARO, nella redazione dei piani di intervento, dovendo procedere all'affidamento del servizio per periodi pluriennali, tengano in considerazione tale aumento del costo del personale, al fine di non far scaturire problematiche con l'appaltatore del servizio e controversie anche a seguito della stipula del contratto.

Il sistema di smaltimento, che segue la fase di raccolta con auto compattatori, è stato sino al maggio 2012 costituito dal trasporto all'unica discarica attiva nel territorio d'ambito e sita in C\da Cozzo Vuturo a Enna. Dal maggio 2012, tutti i Comuni della Provincia di Enna conferiscono i propri rifiuti indifferenziati in impianti extra provincia e più precisamente nelle seguenti discariche, come indicato da apposite determinazioni dirigenziali regionali:

- Discarica "Oikos" di Motta S. Anastasia;
- Discarica "Sicula Trasporti" di Passo Martino – Catania;
- Discarica "Alte Madonie Ambiente" di Castellana Sicula (PA);

Appare evidente che, la necessità di trasportare giornalmente 200 ton/d, dovendo percorrere distanze medie di circa 120/160 km. con un parco mezzi vetusto ed inefficiente, ha determinato sensibili incrementi di costo del servizio peggiorandone la già insufficiente qualità.

Il sistema impiantistico di recupero risulta ad oggi alquanto carente, è di fatto caratterizzato esclusivamente da impianti di primo livello quali centri comunali di raccolta o isole ecologiche, soprattutto perché lo status della "liquidazione" impedisce la creazione di impianti tipo R13-Messa in riserva, con la possibilità quindi di una selezione anche superficiale, e determinando conseguentemente alte percentuali di frazioni estranee nelle raccolte differenziate.

Così come meglio riportato nel seguito, anche se molti comuni sono provvisti di un centro di recupero di primo livello (isole ecologiche o ccr), ben pochi di questi risultano agibili o autorizzati ai sensi di legge.

Relativamente ai mezzi e ai contenitori utilizzati, l'età media risulta alquanto alta, Ciò ha determinato, soprattutto negli ultimi anni la necessità di ricorrere a noli di automezzi terzi come meglio esplicitato nelle successive tabelle.

Il numero di cassoni scarrabili utilizzati è pari a circa 66 di cui 16 compattanti e con volumetria variabile da 12 a 24 m<sup>3</sup>. Di questi ultimi almeno 6 necessitano di interventi di manutenzione straordinaria perché non funzionanti.

| CATEGORIA                       | CANTIERE            | 1° IMMAT   | PROPRIETA'              |
|---------------------------------|---------------------|------------|-------------------------|
| Autocarro con Vasca             | AGIRA R.S.U.        | 27/12/06   | ATO ENNA EUNO           |
| Minicompattatore R.S.U.         | AGIRA R.S.U.        | 16/02/07   | ATO ENNA EUNO           |
| Autocompattatore R.S.U.         | AGIRA R.S.U.        |            | GENERAL MONTAGGI        |
| Motocarro con Vasca             | AGIRA R.S.U.        | 01/02/95   | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autovettura                     | AIDONE R.S.U.       | 21/08/97   | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocompattatore R.S.U.         | AIDONE R.S.U.       | 09/05/01   | COMUNE DI PIETRAPERZIA  |
| Autocarro con Vasca             | AIDONE R.S.U.       | 12/10/01   | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Autocarro con Vasca             | AIDONE R.S.U.       | 28/09/94   | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Minicompattatore R.S.U.         | AIDONE R.S.U.       | 23/10/06   | ATO ENNA EUNO           |
| Autocarro con Vasca             | AIDONE R.S.U.       | 08/01/07   | ATO ENNA EUNO           |
| Minicompattatore R.S.U.         | ASSORO R.S.U.       | 16/02/07   | ATO ENNA EUNO           |
| Autocompattatore R.S.U.         | ASSORO R.S.U.       | 19/06/96   | COMUNE DI ASSORO        |
| Autocarro con Vasca             | BARRAFRANCA R.S.U.  | 09/02/98   | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Autocarro con Vasca             | BARRAFRANCA R.S.U.  |            | GENERAL MONTAGGI        |
| Autocarro con Vasca             | BARRAFRANCA R.S.U.  |            | GENERAL MONTAGGI        |
| Minicompattatore R.S.U.         | BARRAFRANCA R.S.U.  | 23/10/06   | ATO ENNA EUNO           |
| Autocompattatore R.S.U.         | BARRAFRANCA R.S.U.  | 29/11/06   | ATO ENNA EUNO           |
| Autocompattatore R.S.U.         | BARRAFRANCA R.S.U.  | 29/11/06   | ATO ENNA EUNO           |
| Autocarro con Vasca             | BARRAFRANCA R.S.U.  | 27/12/06   | ATO ENNA EUNO           |
| Autocarro con Vasca             | BARRAFRANCA R.S.U.  | 27/12/06   | ATO ENNA EUNO           |
| Minicompattatore R.S.U.         | BARRAFRANCA R.S.U.  | 16/02/07   | ATO ENNA EUNO           |
| Ciclomotore                     | BARRAFRANCA R.S.U.  | 24/06/02   | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Mezzo d'opera pala caricatrice  | C.C.R. ENNA         | 20/12/02   | COMUNE DI ENNA          |
| Mezzo d'opera pala caricatrice  | C.C.R. ENNA         | 20/12/02   | COMUNE DI ENNA          |
| Macchina Operatrice Spazzatrice | CALASCIBETTA R.S.U. |            | COMUNE DI CALASCIBETTA  |
| Autocarro per trasporto di cose | CALASCIBETTA R.S.U. | 11/09/98   | St Ambiente S.r.l.      |
| Autocarro per trasporto di cose | CALASCIBETTA R.S.U. | 28/06/99   | St Ambiente S.r.l.      |
| Minicompattatore R.S.U.         | CALASCIBETTA R.S.U. | 23/10/06   | ATO ENNA EUNO           |
| Autocompattatore R.S.U.         | CALASCIBETTA R.S.U. |            | GENERAL MONTAGGI        |
| Autocarro con Vasca             | CATENANUOVA R.S.U.  |            | GENERAL MONTAGGI        |
| Minicompattatore R.S.U.         | CATENANUOVA R.S.U.  |            | GENERAL MONTAGGI        |
| Autocompattatore R.S.U.         | CATENANUOVA R.S.U.  | 18/02/11   | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Autocarro con Vasca             | CENTURIFE           |            | GENERAL MONTAGGI        |
| Autocarro con Vasca             | CENTURIFE           |            | GENERAL MONTAGGI        |
| Autocarro con Vasca             | CENTURIFE           |            | GENERAL MONTAGGI        |
| Autocompattatore R.S.U.         | CENTURIFE           |            | GENERAL MONTAGGI        |
| Autocompattatore R.S.U.         | CERAMI R.S.U.       | 31/05/02   | COMUNE DI CERAMI        |
| Autocarro con Vasca             | CERAMI R.S.U.       | 10/05/02   | COMUNE DI CERAMI        |
| Minicompattatore R.S.U.         | ENNA R.S.U.         | 13/01/95   | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocompattatore R.S.U.         | ENNA R.S.U.         | 25/05/95   | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocompattatore R.S.U.         | ENNA R.S.U.         | 25/05/95   | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Macchina Operatrice Spazzatrice | ENNA R.S.U.         | 27/09/02   | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocompattatore R.S.U.         | ENNA R.S.U.         | 26/02/96   | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocompattatore R.S.U.         | ENNA R.S.U.         | 26/02/96   | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocompattatore R.S.U.         | ENNA R.S.U.         | 18/03/96   | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocompattatore R.S.U.         | ENNA R.S.U.         | 29/12/95   | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocarro furgonato             | ENNA R.S.U.         | 15/01/2004 | SICILIA AMBIENTE S.p.a. |
| Autocarro con Vasca             | ENNA R.S.U.         | 27/12/06   | ATO ENNA EUNO           |

| CATEGORIA                       | CANTIERE               | 1° IMMAT | PROPRIETA'              |
|---------------------------------|------------------------|----------|-------------------------|
| Autocarro furgonato             | ENNA R.S.U.            | 17/01/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Minicompattatore R.S.U.         | ENNA R.S.U.            | 16/02/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocompattatore R.S.U.         | ENNA R.S.U.            | 18/02/11 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Autocompattatore R.S.U.         | ENNA R.S.U.            | 18/02/11 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Minicompattatore R.S.U.         | ENNA R.S.U.            | 16/03/11 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Minicompattatore R.S.U.         | ENNA R.S.U.            | 16/03/11 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Autocompattatore R.S.U.         | ENNA R.S.U.            | 28/07/92 | COMUNE DI VALGUARNERA   |
| Ciclomotore                     | ENNA R.S.U.            | 24/06/02 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Ciclomotore                     | ENNA R.S.U.            | 24/06/02 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Ciclomotore                     | ENNA R.S.U.            | 24/06/02 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Ciclomotore                     | ENNA R.S.U.            | 24/06/02 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Ciclomotore                     | ENNA R.S.U.            | 24/06/02 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Ciclomotore                     | ENNA R.S.U.            | 24/06/02 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Ciclomotore                     | ENNA R.S.U.            | 24/06/02 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Ciclomotore                     | ENNA R.S.U.            | 24/06/02 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Macchina Operatrice Spazzatrice | GAGLIANO R.S.U.        | 25/02/04 | COMUNE DI GAGLIANO C.TO |
| Autocompattatore R.S.U.         | GAGLIANO R.S.U.        | 31/05/07 | COMUNE DI GAGLIANO C.TO |
| Autocarro con Vasca             | GAGLIANO R.S.U.        | 28/09/94 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Autocarro con Vasca             | GAGLIANO R.S.U.        | 08/01/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocarro con Vasca             | GAGLIANO R.S.U.        |          | GENERAL MONTAGGI        |
| Autocarro Scarrabile            | IMP. DI COMPOSTAGGIO   | 15/02/96 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocompattatore R.S.U.         | LEONFORTE R.S.U        | 29/11/06 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocarro con Vasca             | LEONFORTE R.S.U        | 08/01/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocarro con Vasca             | LEONFORTE R.S.U        | 08/01/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocarro furgonato             | LEONFORTE R.S.U        | 17/01/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Minicompattatore R.S.U.         | LEONFORTE R.S.U        | 23/10/06 | ATO ENNA EUNO           |
| Motocarro con Vasca             | LEONFORTE R.S.U        | 05/12/97 | COMUNE DI LEONFORTE     |
| Motocarro con Vasca             | LEONFORTE R.S.U        | 05/12/97 | COMUNE DI LEONFORTE     |
| Autocompattatore R.S.U.         | LEONFORTE R.S.U        |          | GENERAL MONTAGGI        |
| Autocarro furgonato             | MAGAZZINO              | 17/01/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocompattatore R.S.U.         | NICOSIA R.S.U.         | 05/07/95 | COMUNE DI LEONFORTE     |
| Autocompattatore R.S.U.         | NICOSIA R.S.U.         | 29/12/95 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocarro cassonato             | NICOSIA R.S.U.         | 06/12/01 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Autocarro per trasporto di cose | NICOSIA R.S.U.         | 16/03/11 | St Ambiente S.r.l.      |
| Autocompattatore R.S.U.         | NICOSIA R.S.U.         | 29/11/06 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocarro con Vasca             | NICOSIA R.S.U.         | 08/01/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocarro furgonato             | NICOSIA R.S.U.         | 17/01/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Minicompattatore R.S.U.         | NICOSIA R.S.U.         | 23/10/06 | ATO ENNA EUNO           |
| Minicompattatore R.S.U.         | NICOSIA R.S.U.         | 16/02/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocompattatore R.S.U.         | NICOSIA R.S.U.         | 16/03/11 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Autocompattatore R.S.U.         | NICOSIA R.S.U.         |          | GENERAL MONTAGGI        |
| Minicompattatore R.S.U.         | NICOSIA R.S.U.         |          | GENERAL MONTAGGI        |
| Minicompattatore R.S.U.         | NICOSIA R.S.U.         |          | GENERAL MONTAGGI        |
| Autocarro con Vasca             | NICOSIA R.S.U.         | 23/04/96 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Autocompattatore R.S.U.         | NISSORIA R.S.U.        | 08/11/96 | COMUNE DI NICOSIA       |
| Autocarro con Vasca             | NISSORIA R.S.U.        | 08/01/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocarro Furgonato             | OFFICINA INTERNA       | 18/07/01 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocarro con Vasca             | PIAZZA ARMERINA R.S.U. | 20/01/95 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocarro con Vasca             | PIAZZA ARMERINA R.S.U. | 31/01/95 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocarro con Vasca             | PIAZZA ARMERINA R.S.U. | 13/11/95 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Mezzo d'opera pala a trottola   | PIAZZA ARMERINA R.S.U. | 24/11/03 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Macchina Operatrice Spazzatrice | PIAZZA ARMERINA R.S.U. | 14/01/04 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocompattatore R.S.U.         | PIAZZA ARMERINA R.S.U. | 05/03/04 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocompattatore R.S.U.         | PIAZZA ARMERINA R.S.U. | 05/03/04 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocarro scarr. con Gru ragno  | PIAZZA ARMERINA R.S.U. | 29/11/06 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocarro con Vasca             | PIAZZA ARMERINA R.S.U. | 27/12/06 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocarro furgonato             | PIAZZA ARMERINA R.S.U. | 17/01/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Minicompattatore R.S.U.         | PIAZZA ARMERINA R.S.U. | 16/02/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocompattatore R.S.U.         | PIAZZA ARMERINA R.S.U. | 16/03/11 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Minicompattatore R.S.U.         | PIETRAPERZIA R.S.U.    | 27/09/02 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocompattatore R.S.U.         | PIETRAPERZIA R.S.U.    | 14/03/97 | COMUNE DI PIETRAPERZIA  |
| Autovettura                     | PIETRAPERZIA R.S.U.    | 03/09/98 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |

| CATEGORIA                                | CANTIERE            | 1° IMMAT | PROPRIETA'              |
|--|---------------------|----------|-------------------------|
| Minicompattatore R.S.U.                  | PIETRAPERZIA R.S.U. | 23/10/06 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocarro con Vasca                      | PIETRAPERZIA R.S.U. | 08/01/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocompattatore R.S.U.                  | PIETRAPERZIA R.S.U. | 18/02/11 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Minicompattatore R.S.U.                  | PIETRAPERZIA R.S.U. | 16/03/11 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Autocompattatore R.S.U.                  | PIGNORATO METIS     | 26/02/96 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Macchina Operatrice Spazzatrice          | PIGNORATO METIS     | 27/09/02 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Spazzatrice stradale                     | PIGNORATO METIS     | 27/09/02 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocompattatore R.S.U.                  | REGALBUTO R.S.U.    | 16/11/13 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Macchina Operatrice Spazzatrice          | REGALBUTO R.S.U.    | 14/01/04 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocarro con Vasca                      | REGALBUTO R.S.U.    |          | GENERAL MONTAGGI        |
| Autocarro con Vasca                      | REGALBUTO R.S.U.    |          | GENERAL MONTAGGI        |
| Autocarro per trasporto di cose          | REGALBUTO R.S.U.    | 23/03/05 | St Ambiente S.r.l.      |
| Autocompattatore R.S.U.                  | REGALBUTO R.S.U.    | 18/02/11 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Autocarro con Vasca                      | REGALBUTO R.S.U.    |          | St Ambiente S.r.l.      |
| Rimorchio per uso speciale               | SERVIZI PROVINCIALI | 17/06/09 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Autocarro per trasporto di cose          | SERVIZI PROVINCIALI | 17/06/09 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Pala Cingolata                           | SERVIZI PROVINCIALI | 01/01/83 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Pala Cingolata                           | SERVIZI PROVINCIALI |          | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Aut.ro Cassonato ribalt. con Gru         | SERVIZI PROVINCIALI | 12/12/94 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Rimorchio per trasporto cose             | SERVIZI PROVINCIALI | 18/02/11 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Rimorchio per trasporto cose             | SERVIZI PROVINCIALI | 18/02/11 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Rimorchio per trasporto cose             | SERVIZI PROVINCIALI | 18/02/11 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Aut.ro Cassonato ribalt. con Gru         | SERVIZI PROVINCIALI | 01/01/87 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Lavacassonetti                           | SERVIZI PROVINCIALI | 06/10/06 | ATO ENNA EUNO           |
| Macchina Operatrice semovente            | SERVIZI PROVINCIALI | 10/11/08 | ATO ENNA EUNO           |
| Aut.ro Cassonato ribalt. con Gru         | SERVIZI PROVINCIALI | 22/12/93 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocarro furgonato                      | SERVIZI PROVINCIALI | 30/09/98 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Aut.ro Cassonato ribaltabile             | SERVIZI PROVINCIALI | 01/12/76 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocarro scarrabile class mezzo d'opera | SERVIZI PROVINCIALI | 09/07/04 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Autocarro Scarrabile                     | SERVIZI PROVINCIALI | 20/12/02 | COMUNE DI ENNA          |
| Autocarro Scarrabile                     | SERVIZI PROVINCIALI | 05/09/03 | COMUNE DI LEONFORTE     |
| Autocarro scarr. con Gru ragno           | SERVIZI PROVINCIALI | 29/11/06 | ATO ENNA EUNO           |
| Lavacassonetti rsu                       | SERVIZI PROVINCIALI | 01/12/06 | ATO ENNA EUNO           |
| Lavacassonetti rsu                       | SERVIZI PROVINCIALI | 01/12/06 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocarro furgonato                      | SERVIZI PROVINCIALI | 17/01/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocarro scarrabile con Gru             | SERVIZI PROVINCIALI | 10/07/09 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocarro Motrice Scarrabile             | SERVIZI PROVINCIALI | 18/02/11 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Autocarro Motrice Scarrabile             | SERVIZI PROVINCIALI | 18/02/11 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Autocarro Motrice Scarrabile             | SERVIZI PROVINCIALI | 18/02/11 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Autocarro trasporto promiscuo            |                     |          |                         |
| Attrezzato per disinfezioni              | SERVIZI PROVINCIALI | 26/05/89 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocarro furgonato coibentato           | SERVIZI PROVINCIALI | 01/01/90 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Mezzo d'opera pala a trottola            | SERVIZI PROVINCIALI |          | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Minicompattatore R.S.U.                  | SERVIZI PROVINCIALI | 05/07/95 | COMUNE DI LEONFORTE     |
| Autocarro con Vasca                      | SERVIZI PROVINCIALI | 08/01/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Minicompattatore R.S.U.                  | SPERLINGA R.S.U.    | 23/10/06 | ATO ENNA EUNO           |
| Minicompattatore R.S.U.                  | TROINA R.S.U.       | 23/10/06 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocompattatore R.S.U.                  | TROINA R.S.U.       | 29/11/06 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocarro con Vasca                      | TROINA R.S.U.       | 08/01/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocarro con Vasca                      | TROINA R.S.U.       | 08/01/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Minicompattatore R.S.U.                  | TROINA R.S.U.       | 16/02/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Ciclomotore                              | TROINA R.S.U.       | 24/06/02 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Ciclomotore                              | TROINA R.S.U.       | 24/06/02 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Minicompattatore R.S.U.                  | VALGUARNERA R.S.U.  | 16/03/11 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Autovettura                              | VALGUARNERA R.S.U.  | 26/01/96 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Autocarro con Vasca                      | VALGUARNERA R.S.U.  | 09/02/98 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Autocompattatore R.S.U.                  | VALGUARNERA R.S.U.  | 18/04/03 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |
| Minicompattatore R.S.U.                  | VILLAROSA R.S.U.    | 16/02/07 | ATO ENNA EUNO           |
| Autocompattatore R.S.U.                  | VILLAROSA R.S.U.    | 18/02/11 | ENNAEUNO S.P.A.         |
| Ciclomotore                              | VILLAROSA R.S.U.    | 24/06/02 | SICILIA AMBIENTE S.p.A. |

| COMUNE        | Cassonetti<br>Zincati da lt.<br>1700 | Cassonetti<br>Zincati da lt.<br>1100 | Cassonetti<br>PVC da lt.<br>1100 | Cassonetti<br>PVC da lt.<br>770 | Cassonetti<br>PVC da lt.<br>240 | Contenitori<br>PVC da lt.<br>240 RD | Contenitori<br>PVC da lt.<br>1100 RD | Campane lt.<br>2500 RD | Volumetria<br>complessiva<br>(mc) |
|---------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| AGIRA         |                                      | 17                                   | 67                               | 10                              | 25                              |                                     |                                      |                        | 106                               |
| AIDONE        |                                      |                                      | 27                               | 2                               |                                 | 10                                  |                                      |                        | 34                                |
| ASSORO        |                                      | 28                                   | 99                               | 10                              | 90                              | 12                                  |                                      |                        | 172                               |
| BARRAFRANCA   | 100                                  |                                      | 40                               |                                 |                                 |                                     |                                      |                        | 214                               |
| CALSCIBETTA   |                                      | 16                                   |                                  |                                 |                                 | 6                                   | 30                                   |                        | 52                                |
| CATENANUOVA   |                                      | 75                                   | 4                                |                                 | 120                             |                                     |                                      | 1                      | 118                               |
| CENTURIFE     |                                      |                                      | 72                               |                                 | 240                             |                                     |                                      |                        | 137                               |
| CERAMI        |                                      |                                      | 25                               | 10                              |                                 |                                     |                                      | 6                      | 50                                |
| ENNA          |                                      | 729                                  | 4                                | 14                              | 263                             | 868                                 |                                      | 20                     | 1.139                             |
| GAGLIANO      |                                      |                                      | 58                               | 1                               | 176                             |                                     |                                      |                        | 107                               |
| LEONFORTE     |                                      | 52                                   | 246                              | 34                              | 88                              | 115                                 |                                      |                        | 403                               |
| NICOSIA       |                                      | 412                                  |                                  | 8                               | 78                              | 399                                 |                                      | 28                     | 644                               |
| NISSORIA      |                                      | 34                                   | 41                               | 4                               |                                 | 39                                  |                                      |                        | 95                                |
| PIETRAPERZIA  |                                      | 74                                   | 135                              | 58                              |                                 |                                     |                                      |                        | 275                               |
| REGALBUTO     |                                      | 9                                    | 13                               |                                 |                                 | 60                                  |                                      |                        | 39                                |
| SPERLINGA     |                                      | 17                                   | 23                               |                                 | 4                               |                                     |                                      | 3                      | 52                                |
| TROINA        |                                      | 75                                   | 90                               | 45                              |                                 |                                     |                                      |                        | 216                               |
| VALGUARNERA   |                                      | 60                                   | 58                               |                                 | 4                               |                                     |                                      |                        | 131                               |
| VILLAROSA     |                                      | 75                                   | 26                               | 16                              | 87                              | 25                                  |                                      | 31                     | 228                               |
| <b>TOTALE</b> | <b>100</b>                           | <b>1.673</b>                         | <b>1.028</b>                     | <b>212</b>                      | <b>1.175</b>                    | <b>1.534</b>                        | <b>30</b>                            | <b>89</b>              | <b>4.210</b>                      |

Tabella 12 Cassonetti presenti nel territorio d'ambito e volumetria complessiva



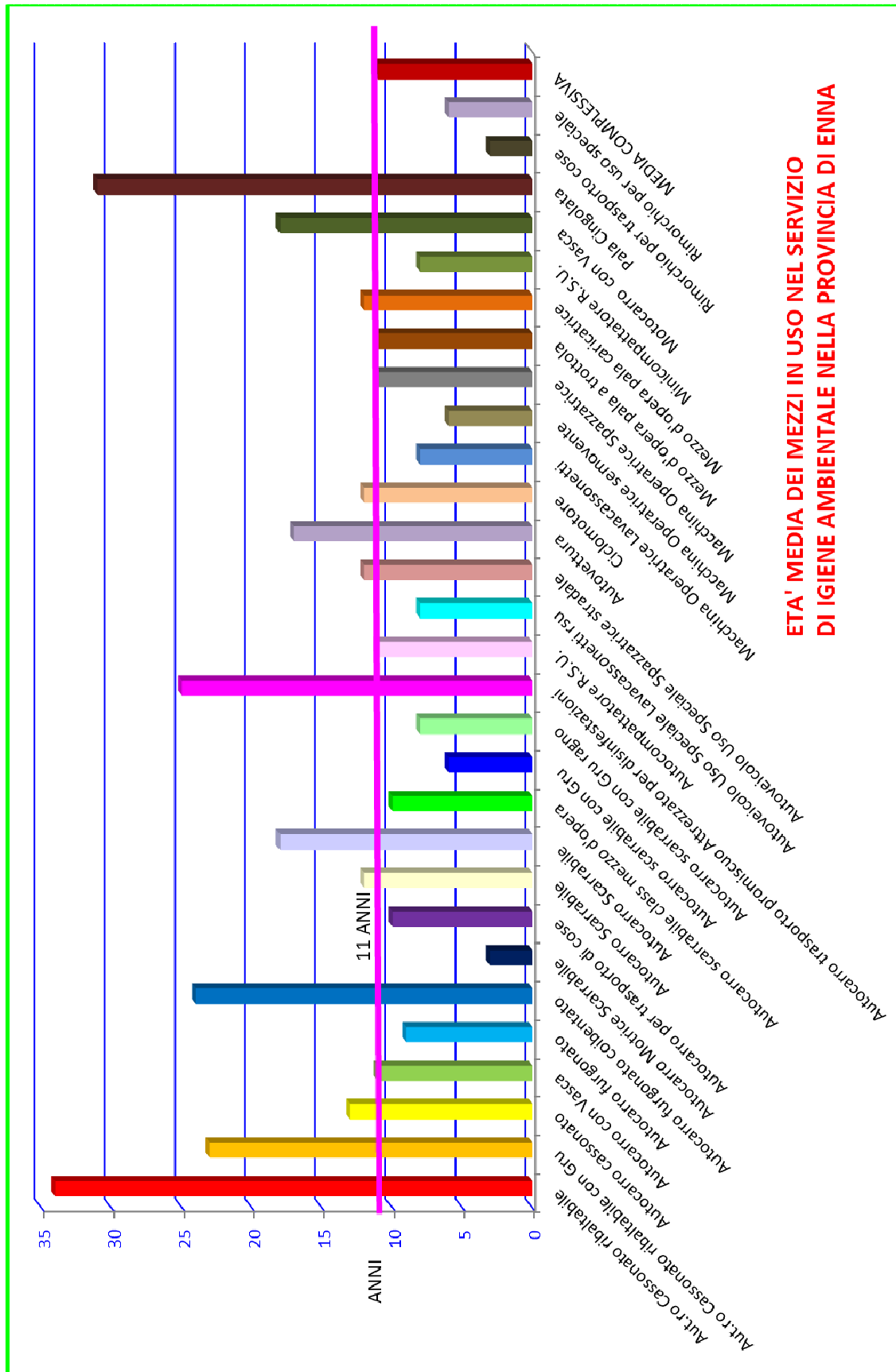


Figura 51 Età media dei mezzi attualmente in servizio

#### **6.4 L'impiantistica di primo livello esistente**

Nella descrizione dello stato di fatto del servizio, è opportuno evidenziare anche lo stato di fatto dell'impiantistica di primo livello dedicata al recupero delle frazioni differenziate raccolte.

In particolare, tale descrizione è utile a evidenziare le criticità in ogni comune e provvedere a mettere in atto le azioni conseguenziali e necessarie a garantire la presenza di un'area idoneamente attrezzata, che sia al servizio delle utenze domestiche e non domestiche che devono disfarsi di frazioni merceologiche normalmente non raccolte con il cronoprogramma di raccolta differenziata, e garantire comunque un punto di raccolta al gestore del servizio, utile a razionalizzare e minimizzare i trasporti agli impianti a tecnologia complessa per il recupero delle frazioni differenziate raccolte, ed evitare che i mezzi satelliti siano dedicati a tale servizio.

La descrizione sommaria delle aree presenti sul territorio d'ambito viene effettuata su tutti i centri comunali esistenti.

Va inteso comunque che la realizzazione di centri comunali, ove non presenti, e l'adeguamento di quelli esistenti, per i comuni e gli ARO che hanno presentato un piano di intervento o la cui costituzione è in itinere, è di competenza di questi ultimi, in quanto, come stabilito dal D.M. 08.04.2008, tali aree, rientrano nel servizio di raccolta loro delegato.

#### **AGIRA**



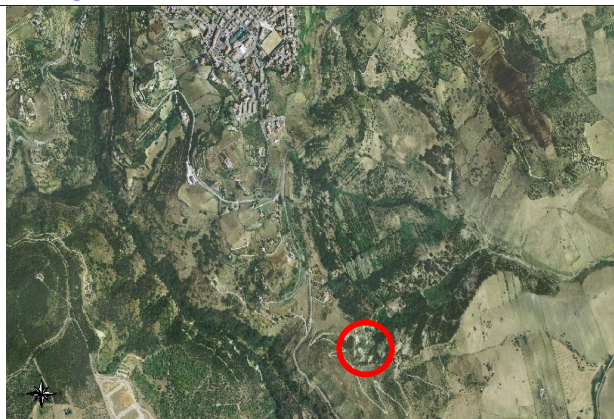


Il CCR presente in C\da S. Maria può considerarsi non idoneo, in quanto nonostante in termini di prossimità al centro abitato risulta ottimale, è da ritenersi inadeguato nella morfologia e nelle dimensioni dell'area utilizzabile (oltre alla presenza di profondi cedimenti nella pavimentazione).

La localizzazione nei pressi della discarica dismessa non è opportuna né in termini di immagine per gli utenti, né in termini di adeguatezza per le caratteristiche geomorfologiche dell'area, in quanto la stabilizzazione del fondo stradale risulterebbe troppo onerosa e non risolutiva delle problematiche esistenti.

Si ritiene pertanto opportuna la realizzazione del CCR in una nuova area, con autorizzazione ai sensi del D.M. 08.04.2008.

## AIDONE



Il CCR sito in C\da Molera risulta distante 1,5 km dal centro abitato di Aidone, e quindi poco prossimo rispetto all'archetipo di individuazione dell'area di raccolta in relazione alla distanza dal centro abitato.

Risulta comunque opportuno, al fine di non effettuare scelte troppo dispendiose in termini economici, verificare la possibilità di adeguamento dell'area sia in termini urbanistici che di eventuale acquisizione di ulteriori aree che si rendessero necessarie. L'adeguamento dovrà riguardare la conformità alla normativa vigente in materia (recinzione, scarichi idrici, pavimentazione, illuminazione, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc) e la necessità di allocare una struttura per la pesa dei sacchetti e l'identificazione degli utenti. L'attuale conformazione del CCR su due livelli consente tra l'altro di facilitare le operazioni di scarico sui cassoni scarrabili delle frazioni merceologiche raccolte.

Si ritiene pertanto opportuno che l'autorizzazione ai sensi del D.M. 08.04.2008 sia preceduta dalla verifica degli altri provvedimenti autorizzativi richiesti dalla normativa vigente, e a seguito di studio di fattibilità, se ne valuti l'adeguamento ai dettami stabiliti dal predetto D.M.

## ASSORO



Il CCR sito nei pressi della discarica dismessa di C\da Spiga Fontana, risulta distante circa 1 km dal centro abitato e quindi risulta abbastanza prossimo al centro abitato rispetto all'archetipo di individuazione dell'area di raccolta in relazione alla distanza dal centro abitato.

Le caratteristiche strutturali e piano – altimetriche dell'area risultano tali da consentire l'adeguamento alle esigenze del servizio di raccolta e recupero dei rifiuti.

L'adeguamento dovrà riguardare sia la conformità alla normativa vigente in materia (scarichi idrici, illuminazione, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc) e la necessità di allocare una struttura per la pesa dei sacchetti e l'identificazione degli utenti.

Il centro potrà essere gestito a seguito di autorizzazione di cui al D.M. 08.04.2008 e realizzazione dei lavori di adeguamento previsti dalla normativa vigente.

#### **BARRAFRANCA**

Non è attualmente presente alcuna stazione ecologica di qualsiasi livello nel comune di Barrafranca.

La localizzazione del CCR dovrà avvenire secondo l'archetipo e i principi di prossimità proposti dal D.M. 08.04.2008, in area urbanisticamente idonea e in zone con caratteristiche viarie e planoaltimetriche idonee.

#### **CALASCIBETTA**

Non è attualmente presente alcuna stazione ecologica di qualsiasi livello nel comune di Calascibetta.

La localizzazione del CCR dovrà avvenire secondo l'archetipo e i principi di prossimità proposti dal D.M. 08.04.2008, in area urbanisticamente idonea e in zone con caratteristiche viarie e planoaltimetriche idonee.

#### **CATENANUOVA**

Non è attualmente presente alcuna stazione ecologica di qualsiasi livello nel comune di Catenanuova.

La localizzazione del CCR dovrà avvenire secondo l'archetipo e i principi di prossimità proposti dal D.M. 08.04.2008, in area urbanisticamente idonea e in zone con caratteristiche viarie e planoaltimetriche idonee.

#### **CENTURIFE**

Non è attualmente presente alcuna stazione ecologica di qualsiasi livello nel comune di Centuripe.

La localizzazione del CCR dovrà avvenire secondo l'archetipo e i principi di prossimità proposti dal D.M., in area urbanisticamente idonea e in zone con caratteristiche viarie e planoaltimetriche idonee.

### CERAMI



Il CCR è sito a circa 850 metri dal centro abitato del comune di Cerami e quindi risulta abbastanza prossimo al centro abitato rispetto all'archetipo di individuazione dell'area di raccolta in relazione alla distanza dal centro abitato.

Le caratteristiche dimensionali del centro oltre alla presenza di dissesti e grandi fessurazioni nella parimentazione rendono opportuna la ricollocazione del CCR in area pianeggiante e stabile vicinora al centro abitato, affinché il centro possa essere dotato dell'allacciamento elettrico necessario per il funzionamento dell'impianto di illuminazione e delle altre utenze.

### ENNA



C\da Venova



C\da Scifitello

I CCR di Enna siti in C\da Venova ad Enna alta e di C\da Scifitello ad Enna Bassa rappresentano l'archetipo relativamente al posizionamento dei centri di secondo livello nel centro abitato.

Infatti nonostante siano posizionati a pochi metri dal centro abitato, sono comunque in posizione decentrata tale da non creare problemi ai residenti in abitazioni vicine.

Può risultare opportuno prevedere nei due CCR dei sistemi di pesatura dei rifiuti per le utenze domestiche e non domestiche, anche in relazione al sistema di incentivazione

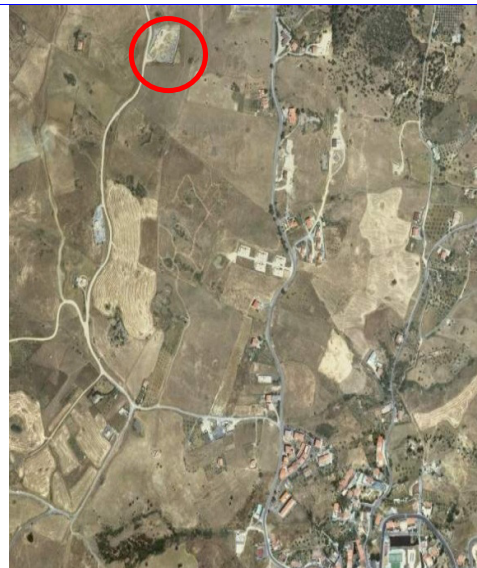
della raccolta differenziata che il Comune vorrà adottare di concerto alla SRR. Tale sistema di incentivazione potrebbe ad esempio portare a sistemi di sgravio sulla bolletta o premi a seguito di raccolta punti su carte fedeltà.

Possono essere effettuate convenzioni con i Comuni vicini e ancora non dotati di CCR, in quanto le dimensioni dei due impianti consentono di avere una potenzialità quale centro intercomunale come effettuato dal gestore finora, sia per tutte le categorie di rifiuti raccolte nel servizio porta a porta, che per particolari categorie di rifiuti quali i RAEE e gli ingombranti.

Nel comune di Enna sono altresì presenti n. 5 attrezzature modello Kanguro con cassonetti a scomparsa. Tali attrezzature, previa verifica della funzionalità ed adeguamento funzionale, potranno essere utilizzati quali centri zionali di raccolta, al fine di consentire alle utenze domestiche e non, di potere conferire i rifiuti raccolti con il porta a porta anche fuori dagli orari di raccolta, oppure potranno essere destinati al conferimento di rifiuti non raccolti con il servizio porta a porta (es. indumenti), incrementando pertanto il livello di servizio.



### GAGLIANO C.TO







Il CSR è sito in area artigianale del comune di Gagliano in C\da Moncimino a circa 2,2 km dal centro abitato del comune risulta abbastanza prossimo all'archetipo precedentemente trattato.

Tale centro di recente realizzazione è stato concepito già in fase progettuale quale CSR (centro sovracomunale di raccolta), in quanto se ne prevedeva l'utilizzo per la pesatura dei rifiuti e l'identificazione dell'utente dei comuni di Gagliano e Agira, e per il recupero delle impurità presenti all'interno delle singole frazioni inorganiche differenziate.

Per le caratteristiche dimensionali del centro, e trovandosi il centro in posizione baricentrica fra i comuni della zona nord della provincia di Enna, può essere adibito al conferimento della frazione inorganica differenziata proveniente dal CCR dei comuni della zona nord del territorio d'ambito, per effettuarne il recupero delle razioni e l'allontanamento delle impurità.

Dovrà inoltre verificarsi in fase operativa l'opportunità del trattamento dell'aria presente nel capannone così come previsto dalle BAT per gli impianti di selezione, in funzione dei valori di odori e polveri riscontrati nella fase di start - up dell'impianto, preventivamente alla redazione del DVR dei luoghi di lavoro da parte del gestore dell'impianto.

L'impianto è dotato di bilance per la pesatura dei sacchetti dell'organico e all'identificazione dell'utente.

**LEONFORTE**



Il CCR di Leonforte è sito in C\da Giammari e si trova a circa 350 m dal centro abitato e quindi in posizione ottimale rispetto al centro abitato.

Risulta comunque problematico l'accesso all'impianto sia per la pendenza della strada d'accesso che per la necessità di effettuare una manovra ad "U" per l'uscita dei mezzi. L'uscita dei mezzi pesanti (specialmente gli autoarticolati utilizzati per il trasporto del vetro) a pieno carico risulta quindi impedita dalle predette caratteristiche, oltre che per il difficoltoso attraversamento del centro storico.

L'utilizzo di tale impianto è opportuno quale centro comunale di raccolta, ma va risolto il problema di carico dei mezzi che devono trasportare le frazioni recuperate (es. vetro) agli impianti di trattamento.

#### **NICOSIA**

Non è attualmente presente alcuna stazione ecologica di qualsiasi livello nel comune di Nicosia.

La localizzazione del CCR dovrà avvenire secondo l'archetipo e i principi di prossimità proposti dal D.M. 08.04.2008, in area urbanisticamente idonea e in zone con caratteristiche viarie e planoaltimetriche idonee.

#### **NISSORIA**



Il CCR sito a pochi metri dal centro abitato e quindi risulta rispondente all'archetipo relativamente al posizionamento dei centri di primo livello nel centro abitato.

Le caratteristiche strutturali e piano – altimetriche dell'area risultano tali da consentire l'adeguamento alle esigenze del servizio di raccolta e recupero.

L'adeguamento dovrà riguardare sia la conformità alla normativa vigente in materia (scarichi idrici, illuminazione, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc), che l'opportunità di prevedere un sistema di pesatura dei rifiuti conferiti dalle utenze domestiche e non domestiche, anche in relazione al sistema di incentivazione della raccolta differenziata che il Comune vorrà adottare di concerto alla SRR.

Tale sistema di incentivazione potrebbe ad esempio portare a sistemi di sgravio sulla bolletta o premi a seguito di raccolta punti su carte fedeltà.

### **PIETRAPERZIA**

Non è attualmente presente alcuna stazione ecologica di qualsiasi livello nel comune di Pietraperzia.

La localizzazione del CCR dovrà avvenire secondo l'archetipo e i principi di prossimità proposti dal D.M. 08.04.2008, in area urbanisticamente idonea e in zone con caratteristiche viarie e planoaltimetriche idonee.

### REGALBUTO



Il CCR sito a pochi metri dal centro abitato e quindi risulta rispondente all'archetipo relativamente al posizionamento dei centri di primo livello nel centro abitato.

Per le caratteristiche strutturali e piano – altimetriche dell'area risulta necessario un approfondimento per la verifica della possibilità di adeguamento alle esigenze del servizio di raccolta e recupero, data la difficoltà dei mezzi a conferire e prelevare le frazioni differenziate e all'impatto sulle utenze residenti negli immobili prospicienti la stessa area.

L'adeguamento dovrà riguardare sia la conformità alla normativa vigente in materia (scarichi idrici, illuminazione, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc) e la necessità di allocare una struttura per la pesa dei sacchetti e l'identificazione dei rifiuti conferiti dalle utenze domestiche e non domestiche, anche in relazione al sistema di incentivazione della raccolta differenziata che il Comune vorrà adottare di concerto alla SRR.

Tale sistema di incentivazione potrebbe ad esempio portare a sistemi di sgravio sulla

bolletta o premi a seguito di raccolta punti su carte fedeltà.

### **SPERLINGA**



Il CCR sito a pochi metri dal centro abitato e quindi risulta rispondente all'archetipo relativamente al posizionamento dei centri di primo livello nel centro abitato.

Le caratteristiche strutturali e piano - altimetriche dell'area risultano tali da consentire l'adeguamento alle esigenze del servizio di raccolta e recupero.

L'adeguamento dovrà riguardare sia la conformità alla normativa vigente in materia (scarichi idrici, illuminazione, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc) e la necessità di allocare una struttura per la pesa dei sacchetti e l'identificazione dei rifiuti conferiti dalle utenze domestiche e non domestiche, anche in relazione al sistema di incentivazione della raccolta differenziata che il Comune vorrà adottare di concerto alla SRR.

Tale sistema di incentivazione potrebbe ad esempio portare a sistemi di sgravio sulla bolletta o premi a seguito di raccolta punti su carte fedeltà.

### **TROINA**



Il CCR di Troina, è localizzato a circa 3,4 km dal centro abitato di Troina, per cui risulta fuori dai dettami proposti per l'allocazione di tale infrastruttura.

Nel corrente anno si è verificato tra l'altro uno smottamento che ha interessato l'area vasta, interessando sia il CCR, che la strada che i terreni limitrofi.

Va pertanto verificato se è opportuno il ripristino della struttura o la realizzazione di un nuovo CCR in posizione più confacente alle prerogative cui deve essere destinato il centro di raccolta e individuate dal D.M. 08.04.2008.

**VALGUARNERA CAROPEPE**



Il CCR è sito a pochi metri dal centro abitato del comune di Valguarnera e quindi risulta conforme all'archetipo precedentemente trattato.

L'utilizzo di tale CCR appare comunque inopportuno in quanto sono presenti dei condomini che si affacciano sull'area, e quindi le operazioni di movimentazione dei rifiuti (soprattutto le fasi di scarico del vetro) hanno un alto impatto sui condomini residenti.

Si ritiene quindi opportuna la scelta di un'altra area urbanisticamente idonea alla realizzazione del centro in area pianeggiante e stabile viciniora al centro abitato, affinché il centro possa essere dotato dell'allacciamento elettrico necessario per il funzionamento dell'impianto di illuminazione e delle altre utenze.

#### **VILLAROSA**



Il CCR è sito a pochi metri dal centro abitato del comune di Villarosa e quindi risulta conforme all'archetipo precedentemente trattato.

L'utilizzo di tale CCR appare comunque inopportuno in quanto sono presenti dei

condomini che si affacciano sull'area, e quindi le operazioni di movimentazione dei rifiuti (soprattutto le fasi di scarico del vetro) hanno un alto impatto sui condomini residenti.

Anche le caratteristiche geometriche del sito rendono difficoltoso un adeguamento dello stesso alle esigenze del centro.

Si ritiene quindi opportuna la scelta di un'altra area urbanisticamente idonea alla realizzazione del centro in area pianeggiante e stabile vicinora al centro abitato, affinché il centro possa essere dotato dell'allacciamento elettrico necessario per il funzionamento dell'impianto di illuminazione e delle altre utenze.

Togliendo la recinzione dall'area attualmente destinata a CCR, si può valutare l'ubicazione del CZR in tale area, oppure qualora venga ritenuto opportuno potrà essere agevolmente trasformata in bambinopoli.



## 7 OBIETTIVI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA DEL PIANO D'AMBITO

La raccolta differenziata, ai sensi dell'ex art. 183 comma f) del D.Lgs. 04/08, è da intendersi la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee, compresa la frazione organica umida, destinate al riutilizzo, al riciclo e al recupero di materia.

La frazione organica umida, così come previsto nel piano di gestione dei rifiuti in Sicilia, deve essere raccolta separatamente o con contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti biodegradabili certificati.

Per la determinazione e la certificazione delle percentuali di raccolta differenziata, al fine di utilizzare un metodo standard per il raffronto dei dati ottenuti con i valori di legge, è stato utilizzato, e viene proposto per il futuro, il metodo proposto dall'Osservatorio sui rifiuti dell'Agenzia Regionale per i rifiuti e le Acque, che è assimilabile, nelle definizioni e nei metodi di calcolo, a quanto riportato nelle pubblicazioni di settore (es. Rapporto rifiuti 2011).

In base alla definizione, ai fini del calcolo della percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti prodotti, devono essere considerati, come raccolta differenziata, i quantitativi di rifiuti che rispondono contemporaneamente ai seguenti requisiti:

- essere classificati come rifiuti urbani;
- essere raccolti all'origine in modo separato rispetto agli altri rifiuti urbani e raggruppati in frazioni merceologiche omogenee.

Ai fini del calcolo della raccolta differenziata si utilizza la seguente formula:

$$\% \text{ di raccolta differenziata} = \frac{RD}{RI + RD} \times 100$$

### Equazione 1 Calcolo della raccolta differenziata

dove RD è la sommatoria delle frazioni merceologiche di rifiuti urbani o assimilabili raccolti all'origine in modo separato ed RI la sommatoria della raccolta indifferenziata.

In particolare in tale termine vanno sommati:

- il rifiuto raccolto in modalità monomateriale conteggiato nella sua totalità;
- il rifiuto organico proveniente da utenze selezionate e domestiche conteggiato nella sua totalità.  
I rifiuti organici, oggetto di compostaggio domestico, non sono conteggiati né tra i rifiuti totali prodotti, né tra i rifiuti raccolti in modo differenziato;
- il rifiuto raccolto in modalità multimateriale, a cui deve essere sottratta una percentuale imputabile a scarti e sovralli destinati a discarica nella misura del 3%, se trattasi di raccolta congiunta vetro/alluminio, del 6%, per raccolta congiunta di plastica/metallo, del 10%, per altri rifiuti raccolti congiuntamente;
- raccolta di frazioni merceologiche omogenee inquinanti (es. pile, farmaci scaduti, contenitori etichettati T e/o F), diretta a garantirne un separato trattamento finalizzato al recupero rispetto al rifiuto indifferenziato per ridurre i rischi ambientali;
- i rifiuti della frazione verde compostabili sono da conteggiare se destinati al recupero di materia;
- i rifiuti ingombranti e beni durevoli devono essere conteggiati tra i rifiuti raccolti differenziatamente, esclusivamente per le frazioni avviate al recupero di materia con una percentuale massima del 40% sul totale dei rifiuti ingombranti e beni durevoli raccolti;
- le frazioni merceologiche omogenee, la cui raccolta non viene effettuata direttamente dal servizio di RU e/o RD, provenienti da attività produttive e/o da utenze diverse site nell'ambito territoriale specifico.

Rientrano pertanto nella sommatoria della RD i seguenti codici CER:

- a) 20.01.08 - 20.03.02 - 20.02.01 - 15.01.01 - 20.01.01 - 15.01.07 - 20.01.02 - 15.01.02 - 20.01.39 - 20.01.37\* - 20.01.38 - 15.01.03 - 15.01.04 - 20.01.10 - 20.01.11 - 20.01.21\* - 20.01.23\* - 20.01.35\* - 20.01.36 - 20.01.31\* - 20.01.32 - 15.01.10\* - 15.01.11 - 20.01.33\* - 20.01.34 - 20.01.27\* - 20.01.28 - 20.01.26\* - 20.01.25 - 20.01.05.
- b) le frazioni omogenee (plastica, alluminio, vetro, etc) avviate a recupero a valle della selezione del multimateriale per prassi classificato nella maggior parte dei casi con codice CER 15.01.06;
- c) i rifiuti ingombranti e beni durevoli CER 20.03.07 avviate a recupero.

Gli obiettivi di raccolta differenziata che la S.R.R. si prefigge di raggiungere nei comuni ricadenti nel proprio territorio d'ambito, non possono che essere pari a quelli prescritti dalla normativa vigente, ed in particolare il 65% sul totale dei rifiuti urbani.

Tale obiettivo non può però essere raggiunto nei tempi che il testo unico ambientale prevede, dato che tale percentuale dovrebbe essere stata raggiunta nel 2012.

Per il raggiungimento di tale percentuale di raccolta differenziata occorre mettere in atto una serie interventi organici fra loro e strutturali, al fine di:

- rivedere il servizio di raccolta;
- investire sulla realizzazione di impianti di recupero di prossimità e che consentano il compostaggio della frazione organica nel territorio d'ambito;
- programmare una periodica campagna di comunicazione e sensibilizzazione al fine di accrescere la sensibilità ambientale;
- rimodulare il sistema di assegnazione dei costi agli utenti in modo tale che ciascuno di essi si senta stimolato all'espletamento della raccolta differenziata con incentivi economici.

La progressività, con cui si prevede il raggiungimento del predetto obiettivo di raccolta differenziata, dipende, pertanto, dal cronoprogramma degli interventi che la società ritiene di fattibile realizzazione.

Difatti, qualsiasi indicazione relativa alla qualità ed alle modalità di gestione dei servizi non può prescindere dallo stato di fatto, al fine di evitare il rischio di fornire input tanto ambiziosi da risultare inapplicabili o restare inapplicati, quindi inefficaci per il miglioramento del servizio in atto e con l'obiettivo principe di aumentare i quantitativi di raccolta differenziata avviata a recupero.

In particolare, gli obiettivi ritenuti compatibili con gli interventi di rimodulazione del ciclo integrato del servizio integrato dei rifiuti e che sono stati utilizzati nelle considerazioni di seguito riportate sono:

**Tabella 13 Obiettivi di raccolta differenziata**

|                          | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Obiettivo di r.d.</b> | <b>55%</b> | <b>65%</b> | <b>65%</b> | <b>65%</b> | <b>65%</b> | <b>65%</b> | <b>65%</b> |

Tali obiettivi risultano progressivi a partire da un dato minimo del 55% raggiungibile in modo rapido come conseguenza della sola rimodulazione della tipologia di servizio di raccolta dei rifiuti.

Il raggiungimento di percentuali di raccolta differenziata superiori a quelle del primo anno risulta possibile solo tramite un complesso di azioni coordinate dato che presuppongono una maggiore intercettazione di ogni frazione merceologica, e un minore quantitativo di impurità presenti nelle frazioni differenziate stesse.

E' comunque essenziale che il sistema impiantistico di recupero, sia di primo livello che di trattamento successivo sia già avviato, al fine di evitare che le frazioni raccolte, debbano essere avviate a impianti molto distanti, evento che renderebbe diseconomico il recupero delle stesse.

## **8 PROIEZIONI DEI FLUSSI DI RIFIUTI NEL PERIODO DI RIFERIMENTO DEL PIANO D'AMBITO**

I dati sopra riportati relativamente al numero di abitanti censiti e stimati, il contesto socio economico, i dati rilevati sulla produzione dei rifiuti e il contesto territoriale sono necessari sia per la progettazione dei servizi a un livello di dettaglio superiore a quello richiesto nel presente strumento di pianificazione, sia per le considerazioni da effettuare in questo contesto per identificare quali strumenti sono necessari per la gestione integrata dei rifiuti fondata sulla raccolta differenziata degli stessi e non più come servizio aggiuntivo.

Per la stima della produzione dei rifiuti nel periodo di programmazione del presente piano d'ambito, si è proceduto ad effettuare una media per comune dei dati di produzione pro-capite dal 2012 al 2014, stimando così la produzione di rifiuti per gli anni di riferimento in funzione dell'andamento demografico stimato per ogni comune e riportato precedentemente.

Tabella 14 Dati di produzione di rifiuti urbani stimati nel periodo 2015-2021

|                     | STIMA PRODUZIONE RIFIUTI 2015 - 2021 [TONN] |               |               |               |               |               |               |  |  |  |
|---------------------|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|--|--|
|                     | 2.015                                       | 2.016         | 2.017         | 2.018         | 2.019         | 2.020         | 2.021         |  |  |  |
| <b>Agira</b>        | 3.021                                       | 3.025         | 3.029         | 3.033         | 3.037         | 3.041         | 3.044         |  |  |  |
| <b>Aidone</b>       | 1.575                                       | 1.545         | 1.515         | 1.486         | 1.456         | 1.426         | 1.396         |  |  |  |
| <b>Assoro</b>       | 1.772                                       | 1.771         | 1.770         | 1.769         | 1.768         | 1.767         | 1.766         |  |  |  |
| <b>Barralfranca</b> | 5.237                                       | 5.257         | 5.277         | 5.297         | 5.317         | 5.337         | 5.357         |  |  |  |
| <b>Calascibetta</b> | 1.297                                       | 1.293         | 1.289         | 1.284         | 1.280         | 1.276         | 1.271         |  |  |  |
| <b>Catenanuova</b>  | 1.925                                       | 1.928         | 1.932         | 1.935         | 1.939         | 1.942         | 1.945         |  |  |  |
| <b>Centuripe</b>    | 1.906                                       | 1.897         | 1.888         | 1.879         | 1.870         | 1.861         | 1.852         |  |  |  |
| <b>Cerami</b>       | 724   | 715           | 706           | 696           | 687           | 677           | 668           |  |  |  |
| <b>Enna</b>         | 12.173                                      | 12.137        | 12.102        | 12.066        | 12.030        | 11.994        | 11.959        |  |  |  |
| <b>Gagliano</b>     | 1.254                                       | 1.251         | 1.249         | 1.247         | 1.245         | 1.243         | 1.240         |  |  |  |
| <b>Leonforte</b>    | 5.127                                       | 5.117         | 5.107         | 5.097         | 5.086         | 5.076         | 5.066         |  |  |  |
| <b>Nicosia</b>      | 4.563                                       | 4.546         | 4.529         | 4.511         | 4.494         | 4.477         | 4.460         |  |  |  |
| <b>Nissoria</b>     | 1.061                                       | 1.061         | 1.061         | 1.060         | 1.060         | 1.060         | 1.060         |  |  |  |
| <b>Pietraperzia</b> | 2.867                                       | 2.862         | 2.858         | 2.854         | 2.850         | 2.846         | 2.842         |  |  |  |
| <b>Regalbuto</b>    | 2.457                                       | 2.446         | 2.434         | 2.422         | 2.411         | 2.399         | 2.387         |  |  |  |
| <b>Sperlinga</b>    | 259   | 256           | 253           | 250           | 247           | 244           | 241           |  |  |  |
| <b>Troina</b>       | 3.205                                       | 3.191         | 3.177         | 3.163         | 3.150         | 3.136         | 3.122         |  |  |  |
| <b>Valguarnera</b>  | 2.716                                       | 2.701         | 2.686         | 2.670         | 2.655         | 2.639         | 2.624         |  |  |  |
| <b>Villarosa</b>    | 1.896                                       | 1.878         | 1.860         | 1.842         | 1.824         | 1.806         | 1.788         |  |  |  |
| <b>Totale</b>       | <b>55.036</b>                               | <b>54.878</b> | <b>54.721</b> | <b>54.563</b> | <b>54.405</b> | <b>54.248</b> | <b>54.090</b> |  |  |  |

Dall'analisi di tali dati emerge comunque un decremento del quantitativo totale annuo di rifiuti urbani prodotti nel territorio d'ambito legato all'andamento demografico negativo.

Moltiplicando tali flussi ponderali annui per le percentuali riportate in Figura 27 relative all'analisi merceologica dei rifiuti in Sicilia è stato ottenuto il flusso ponderale annuo di rifiuti distinto per frazione merceologica.

Ottenuta la stima in termini ponderali del quantitativo di rifiuti prodotti per frazione merceologica, al fine di ottenere i quantitativi che effettivamente saranno raccolti separatamente per ogni frazione, si è considerata l'effettiva efficienza di intercettazione per ogni frazione, in quanto parte dei rifiuti sono, ad esempio, formati da materiali compositi e quindi non differenziabili.

Tale efficienza effettiva di intercettazione è stata stimata in funzione delle percentuali di raccolta differenziata globali da raggiungere.

Così come gli obiettivi di raccolta differenziata, anche le efficienze di intercettazione sono state aumentate gradualmente, anche in funzione degli investimenti che si intendono effettuare nel tempo e dei tempi di realizzazione degli impianti di recupero laddove mancanti.

**Tabella 15 Flussi ponderali annui per frazione merceologica**

| Frazione merceologica | Quantitativi per frazione su totale rifiuto [tonn] |               |               |               |               |               |               |               |
|-----------------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                       | %  | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          |
| Organico + verde      | 40,00%   | 22.014        | 21.951        | 21.888        | 21.825        | 21.762        | 21.699        | 21.636        |
| carta                 | 22,00%   | 12.108        | 12.073        | 12.039        | 12.004        | 11.969        | 11.935        | 11.900        |
| Plastica              | 15,00%   | 8.255         | 8.232         | 8.208         | 8.184         | 8.161         | 8.137         | 8.114         |
| Lattine               | 2,50%  | 1.376         | 1.372         | 1.368         | 1.364         | 1.360         | 1.356         | 1.352         |
| Vetro                 | 6,00%  | 3.302         | 3.293         | 3.283         | 3.274         | 3.264         | 3.255         | 3.245         |
| Altro                 | 14,50%   | 7.980         | 7.957         | 7.935         | 7.912         | 7.889         | 7.866         | 7.843         |
| <b>totale</b>         | <b>100%</b>  | <b>55.036</b> | <b>54.878</b> | <b>54.721</b> | <b>54.563</b> | <b>54.405</b> | <b>54.248</b> | <b>54.090</b> |

**Tabella 16 Efficienza di intercettazione nel 2015**

| quantità da raccogliere in modo differenziato per il raggiungimento degli obiettivi | efficienza di intercettazione per frazione | 2015            |                  |
|---|--|-----------------|------------------|
|   |  | % su totale rsu | tonn.            |
| <b>Organico + verde</b>   | 75%  | 30,00%          | 16.510,84        |
| <b>carta</b>  | 60%  | 13,20%          | 7.264,77         |
| <b>Plastica</b>   | 45%  | 6,75%           | 3.714,94         |
| <b>Lattine</b>  | 40%  | 1,00%           | 550,36           |
| <b>Vetro</b>  | 70%  | 4,20%           | 2.311,52         |
| <b>Altro</b>  | 3%   | 0,44%           | 239,41           |
| <b>totale</b>   |  | <b>55,59%</b>   | <b>30.591,83</b> |
| <b>Indifferenziato</b>  |  |                 | <b>24.444,30</b> |



**Tabella 17 Efficienza di intercettazione nel 2016**

| quantità da raccogliere in modo differenziato per il raggiungimento degli obiettivi | efficienza di intercettazione per frazione | 2016            |           |
|---|--|-----------------|-----------|
|   |  | % su totale rsu | tonn.     |
| <b>Organico + verde</b>   | 80%  | 31,92%          | 17.561,11 |
| <b>carta</b>  | 75%  | 16,46%          | 9.054,95  |
| <b>Plastica</b>   | 70%  | 10,47%          | 5.762,24  |
| <b>Lattine</b>  | 55%  | 1,37%           | 754,58    |
| <b>Vetro</b>  | 78%  | 4,67%           | 2.568,31  |
| <b>Altro</b>  | 3%   | 0,43%           | 238,72    |
| <b>totale</b>   |  | <b>65,33%</b>   | 35.939,91 |
| <b>Indifferenziato</b>  |  |                 | 18.938,56 |

**Tabella 18 Efficienza di intercettazione nel 2017**

| quantità da raccogliere in modo differenziato per il raggiungimento degli obiettivi | efficienza di intercettazione per frazione | 2017            |           |
|---|--|-----------------|-----------|
|   |  | % su totale rsu | tonn.     |
| <b>Organico + verde</b>   | 80%  | 32,00%          | 17.510,66 |
| <b>carta</b>  | 75%  | 16,50%          | 9.028,93  |
| <b>Plastica</b>   | 70%  | 10,50%          | 5.745,68  |
| <b>Lattine</b>  | 55%  | 1,38%           | 752,41    |
| <b>Vetro</b>  | 78%  | 4,68%           | 2.560,93  |
| <b>Altro</b>  | 3%   | 0,44%           | 238,04    |
| <b>totale</b>   |  | <b>65,49%</b>   | 35.836,66 |
| <b>Indifferenziato</b>  |  |                 | 18.884,15 |

**Tabella 19 Efficienza di intercettazione nel 2018**

| quantità da raccogliere in modo differenziato per il raggiungimento degli obiettivi | efficienza di intercettazione per frazione | 2018            |           |
|---|--|-----------------|-----------|
|   |  | % su totale rsu | tonn.     |
| <b>Organico + verde</b>   | 80%  | 32,00%          | 17.460,21 |
| <b>carta</b>  | 75%  | 16,50%          | 9.002,92  |
| <b>Plastica</b>   | 70%  | 10,50%          | 5.729,13  |
| <b>Lattine</b>  | 55%  | 1,38%           | 750,24    |
| <b>Vetro</b>  | 78%  | 4,68%           | 2.553,56  |
| <b>Altro</b>  | 3%   | 0,44%           | 237,35    |
| <b>totale</b>   |  | <b>65,49%</b>   | 35.733,40 |
|   |  |                 | 18.829,74 |
| <b>Indifferenziato</b>  |  |                 |           |

**Tabella 20 Efficienza di intercettazione nel 2019**

| quantità da raccogliere in modo differenziato per il raggiungimento degli obiettivi | efficienza di intercettazione per frazione | 2019            |           |
|---|--|-----------------|-----------|
|   |  | % su totale rsu | tonn.     |
| <b>Organico + verde</b>   | 80%  | 32,00%          | 17.409,75 |
| <b>carta</b>  | 75%  | 16,50%          | 8.976,90  |
| <b>Plastica</b>   | 70%  | 10,50%          | 5.712,58  |
| <b>Lattine</b>  | 55%  | 1,38%           | 748,08    |
| <b>Vetro</b>  | 78%  | 4,68%           | 2.546,18  |
| <b>Altro</b>  | 3%   | 0,44%           | 236,66    |
| <b>totale</b>   |  | <b>65,49%</b>   | 35.630,15 |
|   |  |                 | 18.775,33 |
| <b>Indifferenziato</b>  |  |                 |           |

**Tabella 21 Efficienza di intercettazione nel 2020**

| quantità da raccogliere in modo differenziato per il raggiungimento degli obiettivi | efficienza di intercettazione per frazione | 2020            |           |
|---|--|-----------------|-----------|
|   |  | % su totale rsu | tonn.     |
| <b>Organico + verde</b>   | 80%  | 32,00%          | 17.359,30 |
| <b>carta</b>  | 75%  | 16,50%          | 8.950,89  |
| <b>Plastica</b>   | 70%  | 10,50%          | 5.696,02  |
| <b>Lattine</b>  | 55%  | 1,38%           | 745,91    |
| <b>Vetro</b>  | 78%  | 4,68%           | 2.538,80  |
| <b>Altro</b>  | 3%   | 0,44%           | 235,98    |
| <b>totale</b>   |  | <b>65,49%</b>   | 35.526,90 |
| <b>Indifferenziato</b>  |  |                 | 18.720,92 |

**Tabella 22 Efficienza di intercettazione nel 2021**

| quantità da raccogliere in modo differenziato per il raggiungimento degli obiettivi | efficienza di intercettazione per frazione | 2021            |           |
|---|--|-----------------|-----------|
|   |  | % su totale rsu | tonn.     |
| <b>Organico + verde</b>   | 80%  | 32,00%          | 17.308,85 |
| <b>carta</b>  | 75%  | 16,50%          | 8.924,88  |
| <b>Plastica</b>   | 70%  | 10,50%          | 5.679,47  |
| <b>Lattine</b>  | 55%  | 1,38%           | 743,74    |
| <b>Vetro</b>  | 78%  | 4,68%           | 2.531,42  |
| <b>Altro</b>  | 3%   | 0,44%           | 235,29    |
| <b>totale</b>   |  | <b>65,49%</b>   | 35.423,65 |
| <b>Indifferenziato</b>  |  |                 | 18.666,51 |

**Tabella 23 Flussi ponderali totali annuali per frazione differenziata intercettata e indifferenziato**

| quantità da raccogliere in modo differenziato per il raggiungimento degli obiettivi [tonn] | DISTRIBUZIONE <b>PONDERALE</b> DELLE FRAZIONI DA RACCOGLIERE |           |           |           |           |           |           |
|--|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  | 2015   | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
| <b>Organico + verde</b>  | 16.510,84  | 17.561,11 | 17.510,66 | 17.460,21 | 17.409,75 | 17.359,30 | 17.308,85 |
| <b>carta</b>   | 7.264,77   | 9.054,95  | 9.028,93  | 9.002,92  | 8.976,90  | 8.950,89  | 8.924,88  |
| <b>Plastica</b>  | 3.714,94   | 5.762,24  | 5.745,68  | 5.729,13  | 5.712,58  | 5.696,02  | 5.679,47  |
| <b>Lattine</b>   | 550,36   | 754,58    | 752,41    | 750,24    | 748,08    | 745,91    | 743,74    |
| <b>Vetro</b>   | 2.311,52   | 2.568,31  | 2.560,93  | 2.553,56  | 2.546,18  | 2.538,80  | 2.531,42  |
| <b>Altro</b>   | 239,41   | 238,72    | 238,04    | 237,35    | 236,66    | 235,98    | 235,29    |
| <b>totale</b>  | 30.591,83  | 35.939,91 | 35.836,66 | 35.733,40 | 35.630,15 | 35.526,90 | 35.423,65 |
| <b>Indifferenziato</b>   | 25.247,98  | 19.569,37 | 19.523,61 | 19.471,66 | 19.412,10 | 19.351,50 | 19.286,71 |

Tabella 24 quantitativi Organico da raccogliere per comune anni 2015-2021

| ORGANICO + VERDE [TONN] |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |  |  |  |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--|--|--|
|                         | 2015             | 2016             | 2017             | 2018             | 2019             | 2020             | 2021             |  |  |  |
| Agira                   | 906,44           | 968,10           | 969,32           | 970,55           | 971,78           | 973,00           | 974,23           |  |  |  |
| Aidone                  | 472,51           | 494,47           | 484,92           | 475,37           | 465,82           | 456,27           | 446,72           |  |  |  |
| Assoro                  | 531,70           | 566,79           | 566,44           | 566,08           | 565,73           | 565,37           | 565,02           |  |  |  |
| Barrafranca             | 1.570,96         | 1.682,11         | 1.688,53         | 1.694,95         | 1.701,37         | 1.707,79         | 1.714,21         |  |  |  |
| Calascibetta            | 389,23           | 413,79           | 412,40           | 411,01           | 409,61           | 408,22           | 406,83           |  |  |  |
| Catenanuova             | 577,51           | 617,09           | 618,17           | 619,25           | 620,33           | 621,41           | 622,50           |  |  |  |
| Centunipe               | 571,70           | 606,97           | 604,14           | 601,30           | 598,46           | 595,63           | 592,79           |  |  |  |
| Cerami                  | 217,34           | 228,80           | 225,78           | 222,77           | 219,75           | 216,73           | 213,71           |  |  |  |
| Enna                    | 3.651,87         | 3.883,91         | 3.872,49         | 3.861,07         | 3.849,65         | 3.838,23         | 3.826,81         |  |  |  |
| Gagliano                | 376,09           | 400,46           | 399,75           | 399,05           | 398,35           | 397,64           | 396,94           |  |  |  |
| Leonforte               | 1.538,21         | 1.637,48         | 1.634,20         | 1.630,91         | 1.627,63         | 1.624,35         | 1.621,07         |  |  |  |
| Nicosia                 | 1.368,95         | 1.454,70         | 1.449,18         | 1.443,66         | 1.438,14         | 1.432,61         | 1.427,09         |  |  |  |
| Nissoria                | 318,39           | 339,53           | 339,44           | 339,34           | 339,25           | 339,16           | 339,07           |  |  |  |
| Pietraperzia            | 859,96           | 916,00           | 914,71           | 913,42           | 912,13           | 910,84           | 909,56           |  |  |  |
| Regalbuto               | 737,14           | 782,56           | 778,84           | 775,12           | 771,39           | 767,67           | 763,95           |  |  |  |
| Sperlinga               | 771,74           | 81,98            | 81,04            | 80,10            | 79,16            | 78,21            | 77,27            |  |  |  |
| Troina                  | 961,40           | 1.021,10         | 1.016,71         | 1.012,31         | 1.007,92         | 1.003,52         | 999,13           |  |  |  |
| Valguarnera             | 814,87           | 864,28           | 859,37           | 854,45           | 849,54           | 844,63           | 839,71           |  |  |  |
| Villarosa               | 568,81           | 600,99           | 595,24           | 589,50           | 583,76           | 578,01           | 572,27           |  |  |  |
| <b>Totale</b>           | <b>16.510,84</b> | <b>17.561,11</b> | <b>17.510,66</b> | <b>17.460,21</b> | <b>17.409,75</b> | <b>17.359,30</b> | <b>17.308,85</b> |  |  |  |

Tabella 25 quantitativi Carta da raccogliere per comune anni 2015-2021

|                     | CARTA [TONNI]   |                 |                 |                 |                 |                 |                 |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                     | 2015            | 2016            | 2017            | 2018            | 2019            | 2020            | 2021            | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| <b>Agira</b>        | 398,83          | 499,18          | 499,81          | 500,44          | 501,07          | 501,70          | 502,34          |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Aidone</b>       | 207,91          | 254,96          | 250,04          | 245,11          | 240,19          | 235,27          | 230,34          |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Assoro</b>       | 233,95          | 292,25          | 292,07          | 291,89          | 291,70          | 291,52          | 291,34          |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Barrafranca</b>  | 691,22          | 867,34          | 870,65          | 873,96          | 877,27          | 880,58          | 883,89          |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Calascibetta</b> | 171,26          | 213,36          | 212,64          | 211,92          | 211,21          | 210,49          | 209,77          |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Catenanuova</b>  | 254,10          | 318,19          | 318,74          | 319,30          | 319,86          | 320,42          | 320,97          |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Centuripe</b>    | 251,55          | 312,97          | 311,51          | 310,05          | 308,58          | 307,12          | 305,66          |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Cerami</b>       | 95,63           | 117,98          | 116,42          | 114,86          | 113,31          | 111,75          | 110,19          |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Enna</b>         | 1.606,82        | 2.002,64        | 1.996,75        | 1.990,86        | 1.984,97        | 1.979,09        | 1.973,20        |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Gagliano</b>     | 165,48          | 206,49          | 206,12          | 205,76          | 205,40          | 205,03          | 204,67          |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Leonforte</b>    | 676,81          | 844,33          | 842,63          | 840,94          | 839,25          | 837,56          | 835,86          |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Nicosia</b>      | 602,34          | 750,08          | 747,23          | 744,38          | 741,54          | 738,69          | 735,85          |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Nissoria</b>     | 140,09          | 175,07          | 175,02          | 174,97          | 174,93          | 174,88          | 174,83          |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Pietraperzia</b> | 378,38          | 472,31          | 471,65          | 470,98          | 470,32          | 469,65          | 468,99          |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Regalbuto</b>    | 324,34          | 403,51          | 401,59          | 399,67          | 397,75          | 395,83          | 393,91          |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Sperlinga</b>    | 34,21           | 42,27           | 41,79           | 41,30           | 40,81           | 40,33           | 39,84           |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Troina</b>       | 423,02          | 526,51          | 524,24          | 521,97          | 519,71          | 517,44          | 515,18          |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Valguarnera</b>  | 358,54          | 445,65          | 443,11          | 440,58          | 438,04          | 435,51          | 432,98          |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Villarosa</b>    | 250,28          | 309,89          | 306,92          | 303,96          | 301,00          | 298,04          | 295,07          |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Totale</b>       | <b>7.264,77</b> | <b>9.054,95</b> | <b>9.028,93</b> | <b>9.002,92</b> | <b>8.976,90</b> | <b>8.950,89</b> | <b>8.924,88</b> |      |      |      |      |      |      |      |

Tabella 26 quantitativi Plastica da raccogliere per comune anni 2015-2021

|                     | PLASTICA [TONNI] |                 |                 |                 |                 |                 |                 |  |  |  |
|---------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|--|--|
|                     | 2015             | 2016            | 2017            | 2018            | 2019            | 2020            | 2021            |  |  |  |
| <b>Agira</b>        | 203,95           | 317,66          | 318,06          | 318,46          | 318,86          | 319,27          | 319,67          |  |  |  |
| <b>Aidone</b>       | 106,32           | 162,25          | 159,11          | 155,98          | 152,85          | 149,71          | 146,58          |  |  |  |
| <b>Assoro</b>       | 119,63           | 185,98          | 185,86          | 185,75          | 185,63          | 185,51          | 185,40          |  |  |  |
| <b>Barrafranca</b>  | 353,46           | 551,94          | 554,05          | 556,16          | 558,26          | 560,37          | 562,48          |  |  |  |
| <b>Calascibetta</b> | 87,58            | 135,77          | 135,32          | 134,86          | 134,40          | 133,95          | 133,49          |  |  |  |
| <b>Catananuova</b>  | 129,94           | 202,48          | 202,84          | 203,19          | 203,55          | 203,90          | 204,26          |  |  |  |
| <b>Centunipe</b>    | 128,63           | 199,16          | 198,23          | 197,30          | 196,37          | 195,44          | 194,51          |  |  |  |
| <b>Cerami</b>       | 48,90            | 75,08           | 74,09           | 73,09           | 72,10           | 71,11           | 70,12           |  |  |  |
| <b>Enna</b>         | 821,67           | 1.274,41        | 1.270,66        | 1.266,91        | 1.263,17        | 1.259,42        | 1.255,67        |  |  |  |
| <b>Gagliano</b>     | 84,62            | 131,40          | 131,17          | 130,94          | 130,71          | 130,48          | 130,25          |  |  |  |
| <b>Leonforte</b>    | 346,10           | 537,30          | 536,22          | 535,14          | 534,07          | 532,99          | 531,91          |  |  |  |
| <b>Nicosia</b>      | 308,01           | 477,32          | 475,51          | 473,70          | 471,89          | 470,08          | 468,27          |  |  |  |
| <b>Nissoria</b>     | 71,64            | 111,41          | 111,38          | 111,35          | 111,32          | 111,29          | 111,26          |  |  |  |
| <b>Pietraperzia</b> | 193,49           | 300,56          | 300,14          | 299,72          | 299,29          | 298,87          | 298,45          |  |  |  |
| <b>Regalbuto</b>    | 165,86           | 256,78          | 255,56          | 254,33          | 253,11          | 251,89          | 250,67          |  |  |  |
| <b>Sperlinga</b>    | 17,49            | 26,90           | 26,59           | 26,28           | 25,97           | 25,66           | 25,35           |  |  |  |
| <b>Troina</b>       | 216,32           | 335,05          | 333,61          | 332,16          | 330,72          | 329,28          | 327,84          |  |  |  |
| <b>Valguamera</b>   | 183,35           | 283,59          | 281,98          | 280,37          | 278,76          | 277,14          | 275,53          |  |  |  |
| <b>Villarosa</b>    | 127,98           | 197,20          | 195,31          | 193,43          | 191,54          | 189,66          | 187,77          |  |  |  |
| <b>Totale</b>       | <b>3.714,94</b>  | <b>5.762,24</b> | <b>5.745,68</b> | <b>5.729,13</b> | <b>5.712,58</b> | <b>5.696,02</b> | <b>5.679,47</b> |  |  |  |

Tabella 27 quantitativi Lattine da raccogliere per comune anni 2015-2021

| LATTINE E METALLI [TONNI] |               |               |               |               |               |               |               |  |  |  |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|--|--|
|                           | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          |  |  |  |
| Agira                     | 30,21         | 41,60         | 41,65         | 41,70         | 41,76         | 41,81         | 41,86         |  |  |  |
| Aidone                    | 15,75         | 21,25         | 20,84         | 20,43         | 20,02         | 19,61         | 19,20         |  |  |  |
| Assoro                    | 17,72         | 24,35         | 24,34         | 24,32         | 24,31         | 24,29         | 24,28         |  |  |  |
| Barranca                  | 52,37         | 72,28         | 72,55         | 72,83         | 73,11         | 73,38         | 73,66         |  |  |  |
| Calascibetta              | 12,97         | 17,78         | 17,72         | 17,66         | 17,60         | 17,54         | 17,48         |  |  |  |
| Catenanuova               | 19,25         | 26,52         | 26,56         | 26,61         | 26,65         | 26,70         | 26,75         |  |  |  |
| Centuripe                 | 19,06         | 26,08         | 25,96         | 25,84         | 25,72         | 25,59         | 25,47         |  |  |  |
| Cerami                    | 7,24          | 9,83          | 9,70          | 9,57          | 9,44          | 9,31          | 9,18          |  |  |  |
| Enna                      | 121,73        | 166,89        | 166,40        | 165,91        | 165,41        | 164,92        | 164,43        |  |  |  |
| Gagliano                  | 12,54         | 17,21         | 17,18         | 17,15         | 17,12         | 17,09         | 17,06         |  |  |  |
| Leonforte                 | 51,27         | 70,36         | 70,22         | 70,08         | 69,94         | 69,80         | 69,66         |  |  |  |
| Nicosia                   | 45,63         | 62,51         | 62,27         | 62,03         | 61,79         | 61,56         | 61,32         |  |  |  |
| Nissoria                  | 10,61         | 14,59         | 14,59         | 14,58         | 14,58         | 14,57         | 14,57         |  |  |  |
| Pietraperzia              | 28,67         | 39,36         | 39,30         | 39,25         | 39,19         | 39,14         | 39,08         |  |  |  |
| Regalbuto                 | 24,57         | 33,63         | 33,47         | 33,31         | 33,15         | 32,99         | 32,83         |  |  |  |
| Sperlinga                 | 2,59          | 3,52          | 3,48          | 3,44          | 3,40          | 3,36          | 3,32          |  |  |  |
| Troina                    | 32,05         | 43,88         | 43,69         | 43,50         | 43,31         | 43,12         | 42,93         |  |  |  |
| Valguarnera               | 27,16         | 37,14         | 36,93         | 36,71         | 36,50         | 36,29         | 36,08         |  |  |  |
| Villarosa                 | 18,96         | 25,82         | 25,58         | 25,33         | 25,08         | 24,84         | 24,59         |  |  |  |
| <b>Totale</b>             | <b>550,36</b> | <b>754,58</b> | <b>752,41</b> | <b>750,24</b> | <b>748,08</b> | <b>745,91</b> | <b>743,74</b> |  |  |  |



**Tabella 28 quantitativi Vetro da raccogliere per comune anni 2015-2021**

|                     | VETRO [TONNI]   |                 |                 |                 |                 |                 |                 |  |  |  |  |
|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|--|--|--|
|                     | 2015            | 2016            | 2017            | 2018            | 2019            | 2020            | 2021            |  |  |  |  |
| <b>Agira</b>        | 126,90          | 141,58          | 141,76          | 141,94          | 142,12          | 142,30          | 142,48          |  |  |  |  |
| <b>Aidone</b>       | 66,15           | 72,32           | 70,92           | 69,52           | 68,13           | 66,73           | 65,33           |  |  |  |  |
| <b>Assoro</b>       | 74,44           | 82,89           | 82,84           | 82,79           | 82,74           | 82,69           | 82,63           |  |  |  |  |
| <b>Barranca</b>     | 219,93          | 246,01          | 246,95          | 247,89          | 248,83          | 249,76          | 250,70          |  |  |  |  |
| <b>Calascibetta</b> | 54,49           | 60,52           | 60,31           | 60,11           | 59,91           | 59,70           | 59,50           |  |  |  |  |
| <b>Catanamora</b>   | 80,85           | 90,25           | 90,41           | 90,57           | 90,72           | 90,88           | 91,04           |  |  |  |  |
| <b>Centuripe</b>    | 80,04           | 88,77           | 88,35           | 87,94           | 87,53           | 87,11           | 86,70           |  |  |  |  |
| <b>Cerami</b>       | 30,43           | 33,46           | 33,02           | 32,58           | 32,14           | 31,70           | 31,25           |  |  |  |  |
| <b>Enna</b>         | 511,26          | 568,02          | 566,35          | 564,68          | 563,01          | 561,34          | 559,67          |  |  |  |  |
| <b>Gagliano</b>     | 52,65           | 58,57           | 58,46           | 58,36           | 58,26           | 58,16           | 58,05           |  |  |  |  |
| <b>Leonforte</b>    | 215,35          | 239,48          | 239,00          | 238,52          | 238,04          | 237,56          | 237,08          |  |  |  |  |
| <b>Nicosia</b>      | 191,65          | 212,75          | 211,94          | 211,13          | 210,33          | 209,52          | 208,71          |  |  |  |  |
| <b>Nissoria</b>     | 44,58           | 49,66           | 49,64           | 49,63           | 49,62           | 49,60           | 49,59           |  |  |  |  |
| <b>Pietraperzia</b> | 120,39          | 133,96          | 133,78          | 133,59          | 133,40          | 133,21          | 133,02          |  |  |  |  |
| <b>Regalbuto</b>    | 103,20          | 114,45          | 113,91          | 113,36          | 112,82          | 112,27          | 111,73          |  |  |  |  |
| <b>Sperlinga</b>    | 10,88           | 11,99           | 11,85           | 11,71           | 11,58           | 11,44           | 11,30           |  |  |  |  |
| <b>Troina</b>       | 134,60          | 149,34          | 148,69          | 148,05          | 147,41          | 146,77          | 146,12          |  |  |  |  |
| <b>Valguarnera</b>  | 114,08          | 126,40          | 125,68          | 124,96          | 124,25          | 123,53          | 122,81          |  |  |  |  |
| <b>Villarosa</b>    | 79,63           | 87,89           | 87,05           | 86,21           | 85,37           | 84,53           | 83,69           |  |  |  |  |
| <b>Totale</b>       | <b>2.311,52</b> | <b>2.568,31</b> | <b>2.560,93</b> | <b>2.553,56</b> | <b>2.546,18</b> | <b>2.538,80</b> | <b>2.531,42</b> |  |  |  |  |

Tabella 29 quantitativi "Altro" da raccogliere per comune anni 2015-2021

| ALTRO [TONNI] |               |               |               |               |               |               |               |  |  |  |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|--|--|
|               | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          |  |  |  |
| Agira         | 13,14         | 13,16         | 13,18         | 13,19         | 13,21         | 13,23         | 13,24         |  |  |  |
| Aidone        | 6,85          | 6,72          | 6,59          | 6,46          | 6,33          | 6,20          | 6,07          |  |  |  |
| Assoro        | 7,71          | 7,70          | 7,70          | 7,70          | 7,69          | 7,69          | 7,68          |  |  |  |
| Barrafranca   | 22,78         | 22,87         | 22,95         | 23,04         | 23,13         | 23,22         | 23,30         |  |  |  |
| Calascibetta  | 5,64          | 5,62          | 5,61          | 5,59          | 5,57          | 5,55          | 5,53          |  |  |  |
| Catananuova   | 8,37          | 8,39          | 8,40          | 8,42          | 8,43          | 8,45          | 8,46          |  |  |  |
| Centuripe     | 8,29          | 8,25          | 8,21          | 8,17          | 8,14          | 8,10          | 8,06          |  |  |  |
| Cerami        | 3,15          | 3,11          | 3,07          | 3,03          | 2,99          | 2,95          | 2,91          |  |  |  |
| Enna          | 52,95         | 52,80         | 52,64         | 52,49         | 52,33         | 52,18         | 52,02         |  |  |  |
| Gagliano      | 5,45          | 5,44          | 5,43          | 5,42          | 5,42          | 5,41          | 5,40          |  |  |  |
| Leonforte     | 22,30         | 22,26         | 22,21         | 22,17         | 22,13         | 22,08         | 22,04         |  |  |  |
| Nicosia       | 19,85         | 19,77         | 19,70         | 19,62         | 19,55         | 19,47         | 19,40         |  |  |  |
| Nissoria      | 4,62          | 4,62          | 4,61          | 4,61          | 4,61          | 4,61          | 4,61          |  |  |  |
| Pietraperzia  | 12,47         | 12,45         | 12,43         | 12,42         | 12,40         | 12,38         | 12,36         |  |  |  |
| Regalbuto     | 10,69         | 10,64         | 10,59         | 10,54         | 10,49         | 10,44         | 10,38         |  |  |  |
| Sperlinga     | 1,13          | 1,11          | 1,10          | 1,09          | 1,08          | 1,06          | 1,05          |  |  |  |
| Troina        | 13,94         | 13,88         | 13,82         | 13,76         | 13,70         | 13,64         | 13,58         |  |  |  |
| Valguarnera   | 11,82         | 11,75         | 11,68         | 11,62         | 11,55         | 11,48         | 11,41         |  |  |  |
| Villarosa     | 8,25          | 8,17          | 8,09          | 8,01          | 7,94          | 7,86          | 7,78          |  |  |  |
| <b>Totale</b> | <b>239,41</b> | <b>238,72</b> | <b>238,04</b> | <b>237,35</b> | <b>236,66</b> | <b>235,98</b> | <b>235,29</b> |  |  |  |

**Tabella 30 quantitativi Indifferenziato da raccogliere per comune anni 2015-2021**

|               |  | INDIFFERENZIATO [TONNI] |                  |                  |                  |                  |                  |                  |  |  |  |
|---------------|--|-------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--|--|--|
|               |  | 2015                    | 2016             | 2017             | 2018             | 2019             | 2020             | 2021             |  |  |  |
| Agra          |  | 1.341,99                | 1.044,03         | 1.045,36         | 1.046,68         | 1.048,00         | 1.049,32         | 1.050,64         |  |  |  |
| Aidone        |  | 699,56                  | 533,25           | 522,95           | 512,66           | 502,36           | 492,06           | 481,76           |  |  |  |
| Assoro        |  | 787,18                  | 611,25           | 610,87           | 610,48           | 610,10           | 609,72           | 609,33           |  |  |  |
| Barranca      |  | 2.325,80                | 1.814,05         | 1.820,97         | 1.827,90         | 1.834,82         | 1.841,75         | 1.848,67         |  |  |  |
| Calascibetta  |  | 576,26                  | 446,25           | 444,75           | 443,24           | 441,74           | 440,24           | 438,74           |  |  |  |
| Catenanuova   |  | 855,00                  | 665,49           | 666,66           | 667,82           | 668,99           | 670,16           | 671,32           |  |  |  |
| Centuripe     |  | 846,39                  | 654,58           | 651,52           | 648,46           | 645,41           | 642,35           | 639,29           |  |  |  |
| Cerami        |  | 321,77                  | 246,75           | 243,49           | 240,24           | 236,98           | 233,72           | 230,47           |  |  |  |
| Enna          |  | 5.406,60                | 4.188,56         | 4.176,24         | 4.163,92         | 4.151,60         | 4.139,29         | 4.126,97         |  |  |  |
| Gagliano      |  | 556,80                  | 431,87           | 431,11           | 430,35           | 429,59           | 428,83           | 428,07           |  |  |  |
| Leonforte     |  | 2.277,33                | 1.765,92         | 1.762,38         | 1.758,84         | 1.755,30         | 1.751,76         | 1.748,22         |  |  |  |
| Nicosia       |  | 2.026,74                | 1.568,80         | 1.562,85         | 1.556,89         | 1.550,94         | 1.544,99         | 1.539,03         |  |  |  |
| Nissoria      |  | 471,38                  | 366,16           | 366,06           | 365,96           | 365,86           | 365,76           | 365,66           |  |  |  |
| Pietraperzia  |  | 1.273,16                | 987,85           | 986,46           | 985,07           | 983,68           | 982,29           | 980,90           |  |  |  |
| Regalbuto     |  | 1.091,34                | 843,94           | 839,93           | 835,91           | 831,90           | 827,88           | 823,87           |  |  |  |
| Sperlinga     |  | 115,10                  | 88,41            | 87,40            | 86,38            | 85,36            | 84,35            | 83,33            |  |  |  |
| Troina        |  | 1.423,36                | 1.101,19         | 1.096,45         | 1.091,72         | 1.086,98         | 1.082,24         | 1.077,50         |  |  |  |
| Valguarnera   |  | 1.206,42                | 932,07           | 926,78           | 921,48           | 916,18           | 910,88           | 905,58           |  |  |  |
| Villarosa     |  | 842,13                  | 648,13           | 641,93           | 635,74           | 629,54           | 623,35           | 617,15           |  |  |  |
| <b>Totale</b> |  | <b>24.444,30</b>        | <b>18.938,56</b> | <b>18.884,15</b> | <b>18.829,74</b> | <b>18.775,33</b> | <b>18.720,92</b> | <b>18.666,51</b> |  |  |  |

Affinché, sulla base dei precedenti dati, si possa pervenire, oltre che ai flussi ponderali anche a quelli volumetrici per comune, si è fatto riferimento ai pesi specifici delle diverse frazioni merceologiche contenute nei rifiuti.

Quali dati di letteratura utilizzati per tali pesi specifici si è fatto riferimento a quelli riportati nella pubblicazione elaborata dall'ANPA (Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente) e dall'ONR (Osservatorio Nazionale sui Rifiuti) denominata "Definizione di standard tecnici di igiene urbana".

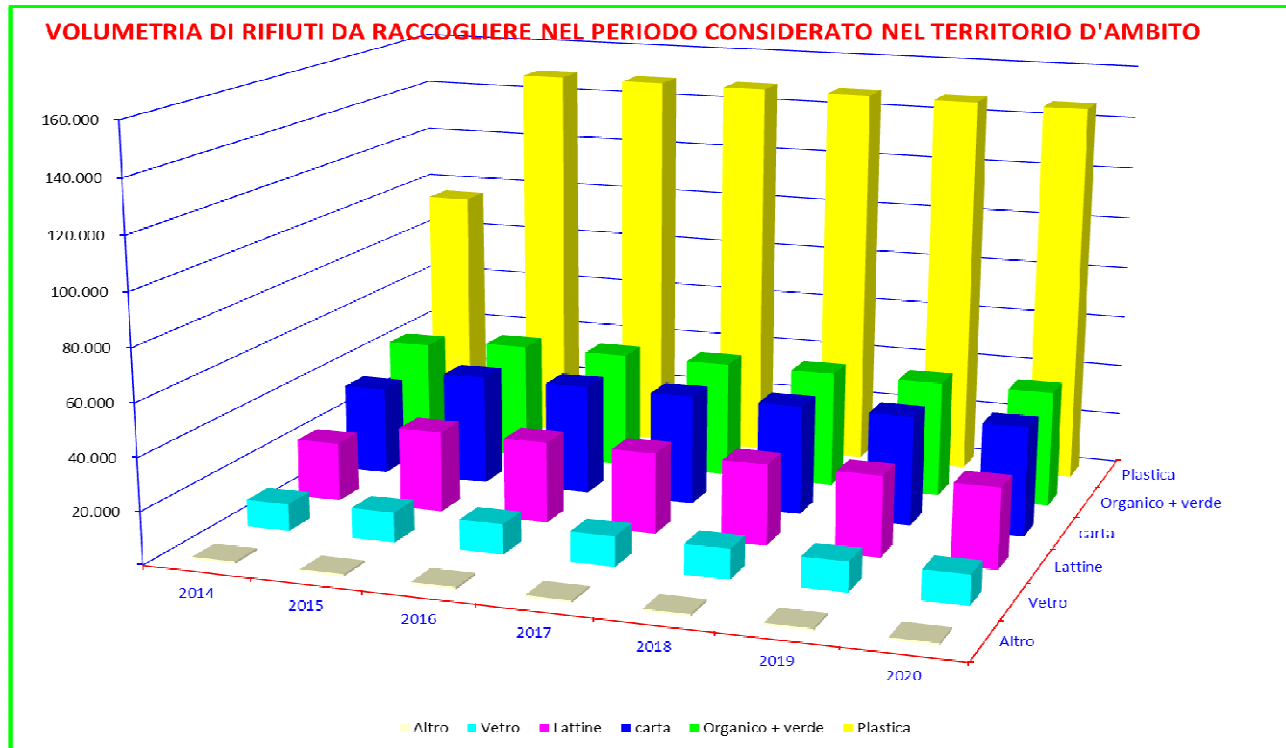
Fra i diversi dati disponibili si è fatto riferimento ai dati registrati su rifiuti non compattati né all'interno di cassonetti o campane né dentro autocompattatori, ma il peso specifico di ogni singola frazione contenuta all'interno di sacchetti.

**Tabella 31 Peso specifico delle diverse frazioni merceologiche**

| <b>frazioni merceologiche</b>    | <b><math>\gamma</math> (t/m<sup>3</sup>)</b> |
|----------------------------------|--|
| <b>Organico + verde</b>          | 0,4  |
| <b>carta e cartone</b>           | 0,22   |
| <b>vetro</b>                     | 0,23   |
| <b>plastica, metalli e legno</b> | 0,08   |
| <b>rifiuti indifferenziato</b>   | 0,15   |
| <b>c/c + plastica</b>            | 0,12   |

**Tabella 32 Distribuzione volumetrica delle frazioni da raccogliere nel territorio d'ambito nel periodo considerato**

| DISTRIBUZIONE <b>VOLUMETRICA</b> DELLE FRAZIONI DA RACCOGLIERE                           |  |            |            |            |            |            |            |            |
|--|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| quantità da raccogliere in modo differenziato per il raggiungimento degli obiettivi [mc] |  | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       |
| <b>Organico + verde</b>  |  | 41.277,10  | 43.902,77  | 43.776,64  | 43.650,52  | 43.524,39  | 43.398,26  | 43.272,13  |
| <b>carta</b>   |  | 33.021,68  | 41.158,85  | 41.040,60  | 40.922,36  | 40.804,11  | 40.685,87  | 40.567,62  |
| <b>Plastica</b>  |  | 92.873,47  | 144.055,98 | 143.642,12 | 143.228,25 | 142.814,39 | 142.400,53 | 141.986,67 |
| <b>Lattine</b>   |  | 22.014,45  | 30.183,16  | 30.096,44  | 30.009,73  | 29.923,02  | 29.836,30  | 29.749,59  |
| <b>Vetro</b>   |  | 10.050,08  | 11.166,58  | 11.134,49  | 11.102,41  | 11.070,33  | 11.038,25  | 11.006,17  |
| <b>Altro</b>   |  | 798,02     | 795,74     | 793,45     | 791,17     | 788,88     | 786,59     | 784,31     |
| <b>totale</b>  |  | 200.034,80 | 271.263,07 | 270.483,76 | 269.704,44 | 268.925,12 | 268.145,80 | 267.366,48 |
| <b>Indifferenziato</b>   |  | 162.961,98 | 126.257,06 | 125.894,33 | 125.531,61 | 125.168,88 | 124.806,15 | 124.443,43 |



**Figura 52 Volumetria dei frazioni differenziate da raccogliere nel periodo considerato nel territorio d'ambito**

**Tabella 33 Volumetria di organico da raccogliere per comune**

| <b>ORGANICO + VERDE [MC]</b> |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |  |  |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--|--|
|                              | 2015             | 2016             | 2017             | 2018             | 2019             | 2020             | 2021             |  |  |
| <b>Agira</b>                 | 2.266,11         | 2.420,25         | 2.423,31         | 2.426,37         | 2.429,44         | 2.432,50         | 2.435,57         |  |  |
| <b>Aidone</b>                | 1.181,29         | 1.236,17         | 1.212,30         | 1.188,43         | 1.164,55         | 1.140,68         | 1.116,81         |  |  |
| <b>Assoro</b>                | 1.329,25         | 1.416,98         | 1.416,09         | 1.415,20         | 1.414,32         | 1.413,43         | 1.412,54         |  |  |
| <b>Barranca</b>              | 3.927,39         | 4.205,27         | 4.221,32         | 4.237,37         | 4.253,43         | 4.269,48         | 4.285,53         |  |  |
| <b>Calascibetta</b>          | 973,08           | 1.034,48         | 1.030,99         | 1.027,51         | 1.024,03         | 1.020,55         | 1.017,07         |  |  |
| <b>Catanuova</b>             | 1.443,77         | 1.542,72         | 1.545,43         | 1.548,13         | 1.550,83         | 1.553,53         | 1.556,24         |  |  |
| <b>Centuripe</b>             | 1.429,24         | 1.517,43         | 1.510,34         | 1.503,25         | 1.496,16         | 1.489,07         | 1.481,98         |  |  |
| <b>Cerami</b>                | 543,34           | 572,01           | 564,46           | 556,91           | 549,36           | 541,81           | 534,26           |  |  |
| <b>Enna</b>                  | 9.129,68         | 9.709,78         | 9.681,22         | 9.652,67         | 9.624,12         | 9.595,57         | 9.567,01         |  |  |
| <b>Gagliano</b>              | 940,23           | 1.001,15         | 999,39           | 997,63           | 995,87           | 994,10           | 992,34           |  |  |
| <b>Leonforte</b>             | 3.845,54         | 4.093,70         | 4.085,49         | 4.077,29         | 4.069,08         | 4.060,87         | 4.052,67         |  |  |
| <b>Nicosia</b>               | 3.422,38         | 3.636,74         | 3.622,94         | 3.609,14         | 3.595,34         | 3.581,54         | 3.567,74         |  |  |
| <b>Nissoria</b>              | 795,98           | 848,82           | 848,59           | 848,36           | 848,13           | 847,89           | 847,66           |  |  |
| <b>Pietraperzia</b>          | 2.149,89         | 2.289,99         | 2.286,77         | 2.283,55         | 2.280,33         | 2.277,11         | 2.273,89         |  |  |
| <b>Regalbuto</b>             | 1.842,86         | 1.956,40         | 1.947,10         | 1.937,79         | 1.928,48         | 1.919,17         | 1.909,86         |  |  |
| <b>Sperlinga</b>             | 194,35           | 204,95           | 202,60           | 200,24           | 197,89           | 195,53           | 193,18           |  |  |
| <b>Troina</b>                | 2.403,51         | 2.552,75         | 2.541,77         | 2.530,78         | 2.519,79         | 2.508,81         | 2.497,82         |  |  |
| <b>Valguarnera</b>           | 2.037,18         | 2.160,71         | 2.148,42         | 2.136,14         | 2.123,85         | 2.111,57         | 2.099,28         |  |  |
| <b>Villarsa</b>              | 1.422,03         | 1.502,47         | 1.488,11         | 1.473,75         | 1.459,39         | 1.445,03         | 1.430,67         |  |  |
| <b>Totale</b>                | <b>41.277,10</b> | <b>43.902,77</b> | <b>43.776,64</b> | <b>43.650,52</b> | <b>43.524,39</b> | <b>43.398,26</b> | <b>43.272,13</b> |  |  |

**Tabella 34 Volumetria di carta da raccogliere per comune**

|                     | CARTA [MC]       |                  |                  |                  |                  |                  |                  |  |  |  |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--|--|--|
|                     | 2015             | 2016             | 2017             | 2018             | 2019             | 2020             | 2021             |  |  |  |
| <b>Agira</b>        | 1.812,89         | 2.268,98         | 2.271,85         | 2.274,73         | 2.277,60         | 2.280,47         | 2.283,34         |  |  |  |
| <b>Aidone</b>       | 945,03           | 1.158,91         | 1.136,53         | 1.114,15         | 1.091,77         | 1.069,39         | 1.047,01         |  |  |  |
| <b>Assoro</b>       | 1.063,40         | 1.328,42         | 1.327,59         | 1.326,75         | 1.325,92         | 1.325,09         | 1.324,25         |  |  |  |
| <b>Barrafranca</b>  | 3.141,91         | 3.942,44         | 3.957,49         | 3.972,54         | 3.987,59         | 4.002,64         | 4.017,69         |  |  |  |
| <b>Calascibetta</b> | 778,47           | 969,82           | 966,56           | 963,29           | 960,03           | 956,77           | 953,50           |  |  |  |
| <b>Catenanuova</b>  | 1.155,02         | 1.446,30         | 1.448,84         | 1.451,37         | 1.453,91         | 1.456,44         | 1.458,97         |  |  |  |
| <b>Centuripe</b>    | 1.143,39         | 1.422,59         | 1.415,94         | 1.409,30         | 1.402,65         | 1.396,00         | 1.389,36         |  |  |  |
| <b>Cerami</b>       | 434,67           | 536,26           | 529,18           | 522,11           | 515,03           | 507,95           | 500,87           |  |  |  |
| <b>Enna</b>         | 7.303,75         | 9.102,92         | 9.076,15         | 9.049,38         | 9.022,61         | 8.995,84         | 8.969,08         |  |  |  |
| <b>Gagliano</b>     | 752,18           | 938,58           | 936,93           | 935,27           | 933,62           | 931,97           | 930,32           |  |  |  |
| <b>Leonforte</b>    | 3.076,43         | 3.837,84         | 3.830,15         | 3.822,46         | 3.814,76         | 3.807,07         | 3.799,38         |  |  |  |
| <b>Nicosia</b>      | 2.737,91         | 3.409,44         | 3.396,51         | 3.383,57         | 3.370,63         | 3.357,69         | 3.344,75         |  |  |  |
| <b>Nissoria</b>     | 636,79           | 795,77           | 795,55           | 795,33           | 795,12           | 794,90           | 794,68           |  |  |  |
| <b>Pietraperzia</b> | 1.719,91         | 2.146,87         | 2.143,85         | 2.140,83         | 2.137,81         | 2.134,79         | 2.131,77         |  |  |  |
| <b>Regalbuto</b>    | 1.474,28         | 1.834,13         | 1.825,40         | 1.816,68         | 1.807,95         | 1.799,22         | 1.790,50         |  |  |  |
| <b>Sperlinga</b>    | 155,48           | 192,14           | 189,94           | 187,73           | 185,52           | 183,31           | 181,10           |  |  |  |
| <b>Troina</b>       | 1.922,80         | 2.393,21         | 2.382,91         | 2.372,61         | 2.362,31         | 2.352,01         | 2.341,71         |  |  |  |
| <b>Valguarnera</b>  | 1.629,74         | 2.025,66         | 2.014,14         | 2.002,63         | 1.991,11         | 1.979,59         | 1.968,08         |  |  |  |
| <b>Villarosa</b>    | 1.137,63         | 1.408,57         | 1.395,10         | 1.381,64         | 1.368,18         | 1.354,71         | 1.341,25         |  |  |  |
| <b>Totale</b>       | <b>33.021,68</b> | <b>41.158,85</b> | <b>41.040,60</b> | <b>40.922,36</b> | <b>40.804,11</b> | <b>40.685,87</b> | <b>40.567,62</b> |  |  |  |

**Tabella 35 Volumetria di plastica da raccogliere per comune**

| <b>PLASTICA [MC]</b> |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |  |
|----------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|--|
|                      | 2015             | 2016              | 2017              | 2018              | 2019              | 2020              | 2021              |  |  |
| <b>Agira</b>         | 5.098,74         | 7.941,43          | 7.951,49          | 7.961,54          | 7.971,60          | 7.981,65          | 7.991,70          |  |  |
| <b>Aidone</b>        | 2.657,90         | 4.056,18          | 3.977,85          | 3.899,52          | 3.821,19          | 3.742,87          | 3.664,54          |  |  |
| <b>Assoro</b>        | 2.990,82         | 4.649,47          | 4.646,56          | 4.643,64          | 4.640,72          | 4.637,81          | 4.634,89          |  |  |
| <b>Barrafranca</b>   | 8.836,62         | 13.798,53         | 13.851,21         | 13.903,88         | 13.956,56         | 14.009,23         | 14.061,90         |  |  |
| <b>Calascibetta</b>  | 2.189,44         | 3.394,37          | 3.382,95          | 3.371,53          | 3.360,11          | 3.348,69          | 3.337,27          |  |  |
| <b>Catenanuova</b>   | 3.248,48         | 5.062,06          | 5.070,93          | 5.079,80          | 5.088,67          | 5.097,54          | 5.106,40          |  |  |
| <b>Centuripe</b>     | 3.215,79         | 4.979,07          | 4.955,80          | 4.932,54          | 4.909,28          | 4.886,01          | 4.862,75          |  |  |
| <b>Cerami</b>        | 1.222,51         | 1.876,91          | 1.852,14          | 1.827,37          | 1.802,60          | 1.777,83          | 1.753,06          |  |  |
| <b>Enna</b>          | 20.541,79        | 31.860,21         | 31.766,52         | 31.672,83         | 31.579,14         | 31.485,46         | 31.391,77         |  |  |
| <b>Gagliano</b>      | 2.115,51         | 3.285,02          | 3.279,24          | 3.273,46          | 3.267,68          | 3.261,90          | 3.256,13          |  |  |
| <b>Leonforte</b>     | 8.652,46         | 13.432,45         | 13.405,53         | 13.378,60         | 13.351,67         | 13.324,74         | 13.297,82         |  |  |
| <b>Nicosia</b>       | 7.700,36         | 11.933,06         | 11.887,77         | 11.842,49         | 11.797,20         | 11.751,92         | 11.706,63         |  |  |
| <b>Nissoria</b>      | 1.790,97         | 2.785,19          | 2.784,43          | 2.783,67          | 2.782,91          | 2.782,15          | 2.781,39          |  |  |
| <b>Pietraperzia</b>  | 4.837,25         | 7.514,04          | 7.503,47          | 7.492,90          | 7.482,34          | 7.471,77          | 7.461,20          |  |  |
| <b>Regalbuto</b>     | 4.146,42         | 6.419,45          | 6.388,91          | 6.358,37          | 6.327,83          | 6.297,28          | 6.266,74          |  |  |
| <b>Spe ringa</b>     | 437,29           | 672,50            | 664,78            | 657,05            | 649,32            | 641,59            | 633,87            |  |  |
| <b>Troina</b>        | 5.407,89         | 8.376,22          | 8.340,17          | 8.304,12          | 8.268,07          | 8.232,02          | 8.195,97          |  |  |
| <b>Valguarnera</b>   | 4.583,65         | 7.089,82          | 7.049,51          | 7.009,20          | 6.968,89          | 6.928,57          | 6.888,26          |  |  |
| <b>Villarosa</b>     | 3.199,57         | 4.929,99          | 4.882,87          | 4.835,74          | 4.788,62          | 4.741,50          | 4.694,37          |  |  |
| <b>Totale</b>        | <b>92.873,47</b> | <b>144.055,98</b> | <b>143.642,12</b> | <b>143.228,25</b> | <b>142.814,39</b> | <b>142.400,53</b> | <b>141.986,67</b> |  |  |



**Tabella 36 Volumetria di lattine da raccogliere per comune**

| <b>LATTINE [MC]</b> |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |  |  |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--|--|
|                     | 2015             | 2016             | 2017             | 2018             | 2019             | 2020             | 2021             |  |  |
| <b>Agira</b>        | 1.208,59         | 1.663,92         | 1.666,03         | 1.668,13         | 1.670,24         | 1.672,35         | 1.674,45         |  |  |
| <b>Aidone</b>       | 630,02           | 849,87           | 833,45           | 817,04           | 800,63           | 784,22           | 767,81           |  |  |
| <b>Assoro</b>       | 708,94           | 974,18           | 973,56           | 972,95           | 972,34           | 971,73           | 971,12           |  |  |
| <b>Barranfranca</b> | 2.094,61         | 2.891,12         | 2.902,16         | 2.913,19         | 2.924,23         | 2.935,27         | 2.946,30         |  |  |
| <b>Calascibetta</b> | 518,98           | 711,20           | 708,81           | 706,42           | 704,02           | 701,63           | 699,24           |  |  |
| <b>Catananuova</b>  | 770,01           | 1.060,62         | 1.062,48         | 1.064,34         | 1.066,20         | 1.068,06         | 1.069,91         |  |  |
| <b>Centuripe</b>    | 762,26           | 1.043,23         | 1.038,36         | 1.033,48         | 1.028,61         | 1.023,74         | 1.018,86         |  |  |
| <b>Cerami</b>       | 289,78           | 393,26           | 388,07           | 382,88           | 377,69           | 372,50           | 367,31           |  |  |
| <b>Enna</b>         | 4.869,17         | 6.675,47         | 6.655,84         | 6.636,21         | 6.616,58         | 6.596,95         | 6.577,32         |  |  |
| <b>Gagliano</b>     | 501,45           | 688,29           | 687,08           | 685,87           | 684,66           | 683,45           | 682,24           |  |  |
| <b>Leonforte</b>    | 2.050,95         | 2.814,42         | 2.808,78         | 2.803,13         | 2.797,49         | 2.791,85         | 2.786,21         |  |  |
| <b>Nicosia</b>      | 1.825,27         | 2.500,26         | 2.490,77         | 2.481,28         | 2.471,79         | 2.462,31         | 2.452,82         |  |  |
| <b>Nissoria</b>     | 424,53           | 583,56           | 583,40           | 583,25           | 583,09           | 582,93           | 582,77           |  |  |
| <b>Pietraperzia</b> | 1.146,61         | 1.574,37         | 1.572,16         | 1.569,94         | 1.567,73         | 1.565,51         | 1.563,30         |  |  |
| <b>Regalbuto</b>    | 982,86           | 1.345,03         | 1.338,63         | 1.332,23         | 1.325,83         | 1.319,43         | 1.313,03         |  |  |
| <b>Sperlinga</b>    | 103,65           | 140,91           | 139,29           | 137,67           | 136,05           | 134,43           | 132,81           |  |  |
| <b>Troina</b>       | 1.281,87         | 1.755,02         | 1.747,46         | 1.739,91         | 1.732,36         | 1.724,80         | 1.717,25         |  |  |
| <b>Valguarnera</b>  | 1.086,50         | 1.485,49         | 1.477,04         | 1.468,59         | 1.460,15         | 1.451,70         | 1.443,26         |  |  |
| <b>Villarosa</b>    | 758,42           | 1.032,95         | 1.023,08         | 1.013,20         | 1.003,33         | 993,46           | 983,58           |  |  |
| <b>Totale</b>       | <b>22.014,45</b> | <b>30.183,16</b> | <b>30.096,44</b> | <b>30.009,73</b> | <b>29.923,02</b> | <b>29.836,30</b> | <b>29.749,59</b> |  |  |

**Tabella 37 Volumetria di vetro da raccogliere per comune**

| <b>VETRO [MC]</b>   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |  |  |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--|--|
|                     | 2015             | 2016             | 2017             | 2018             | 2019             | 2020             | 2021             |  |  |
| <b>Agira</b>        | 551,75           | 615,58           | 616,36           | 617,14           | 617,92           | 618,70           | 619,48           |  |  |
| <b>Aidone</b>       | 287,62           | 314,42           | 308,35           | 302,27           | 296,20           | 290,13           | 284,06           |  |  |
| <b>Assoro</b>       | 323,64           | 360,41           | 360,18           | 359,95           | 359,73           | 359,50           | 359,28           |  |  |
| <b>Barrafranca</b>  | 956,23           | 1.069,60         | 1.073,68         | 1.077,77         | 1.081,85         | 1.085,93         | 1.090,02         |  |  |
| <b>Calascibetta</b> | 236,92           | 263,12           | 262,23           | 261,35           | 260,46           | 259,58           | 258,69           |  |  |
| <b>Catananuova</b>  | 351,53           | 392,39           | 393,08           | 393,76           | 394,45           | 395,14           | 395,83           |  |  |
| <b>Centuripe</b>    | 347,99           | 385,96           | 384,15           | 382,35           | 380,55           | 378,74           | 376,94           |  |  |
| <b>Cerami</b>       | 132,29           | 145,49           | 143,57           | 141,65           | 139,73           | 137,81           | 135,89           |  |  |
| <b>Enna</b>         | 2.222,88         | 2.469,66         | 2.462,40         | 2.455,14         | 2.447,87         | 2.440,61         | 2.433,35         |  |  |
| <b>Gagliano</b>     | 228,92           | 254,64           | 254,19           | 253,74           | 253,30           | 252,85           | 252,40           |  |  |
| <b>Leonforte</b>    | 936,30           | 1.041,22         | 1.039,14         | 1.037,05         | 1.034,96         | 1.032,87         | 1.030,79         |  |  |
| <b>Nicosia</b>      | 833,28           | 925,00           | 921,49           | 917,98           | 914,47           | 910,96           | 907,45           |  |  |
| <b>Nissoria</b>     | 193,81           | 215,90           | 215,84           | 215,78           | 215,72           | 215,66           | 215,60           |  |  |
| <b>Pietraperzia</b> | 523,45           | 582,45           | 581,64           | 580,82           | 580,00           | 579,18           | 578,36           |  |  |
| <b>Regalbuto</b>    | 448,70           | 497,61           | 495,24           | 492,87           | 490,50           | 488,14           | 485,77           |  |  |
| <b>Sperlinga</b>    | 47,32            | 52,13            | 51,53            | 50,93            | 50,33            | 49,73            | 49,13            |  |  |
| <b>Troina</b>       | 585,20           | 649,29           | 646,49           | 643,70           | 640,90           | 638,11           | 635,32           |  |  |
| <b>Valguarnera</b>  | 496,01           | 549,57           | 546,45           | 543,32           | 540,20           | 537,07           | 533,95           |  |  |
| <b>Villarosa</b>    | 346,23           | 382,15           | 378,50           | 374,85           | 371,19           | 367,54           | 363,89           |  |  |
| <b>Totale</b>       | <b>10.050,08</b> | <b>11.166,58</b> | <b>11.134,49</b> | <b>11.102,41</b> | <b>11.070,33</b> | <b>11.038,25</b> | <b>11.006,17</b> |  |  |

**Tabella 38 Volumetria di altro da raccogliere per comune**

|                     | ALTRO [MC]    |               |               |               |               |               |               |  |  |  |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|--|--|
|                     | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          |  |  |  |
| <b>Agira</b>        | 43,81         | 43,87         | 43,92         | 43,98         | 44,03         | 44,09         | 44,14         |  |  |  |
| <b>Aidone</b>       | 22,84         | 22,41         | 21,97         | 21,54         | 21,11         | 20,67         | 20,24         |  |  |  |
| <b>Assoro</b>       | 25,70         | 25,68         | 25,67         | 25,65         | 25,63         | 25,62         | 25,60         |  |  |  |
| <b>Barrafranca</b>  | 75,93         | 76,22         | 76,51         | 76,80         | 77,09         | 77,38         | 77,68         |  |  |  |
| <b>Calascibetta</b> | 18,81         | 18,75         | 18,69         | 18,62         | 18,56         | 18,50         | 18,43         |  |  |  |
| <b>Catenanuova</b>  | 27,91         | 27,96         | 28,01         | 28,06         | 28,11         | 28,16         | 28,21         |  |  |  |
| <b>Centuripe</b>    | 27,63         | 27,50         | 27,37         | 27,25         | 27,12         | 26,99         | 26,86         |  |  |  |
| <b>Cerami</b>       | 10,50         | 10,37         | 10,23         | 10,09         | 9,96          | 9,82          | 9,68          |  |  |  |
| <b>Enna</b>         | 176,51        | 175,99        | 175,47        | 174,95        | 174,44        | 173,92        | 173,40        |  |  |  |
| <b>Gagliano</b>     | 18,18         | 18,15         | 18,11         | 18,08         | 18,05         | 18,02         | 17,99         |  |  |  |
| <b>Leonforte</b>    | 74,35         | 74,20         | 74,05         | 73,90         | 73,75         | 73,60         | 73,45         |  |  |  |
| <b>Nicosia</b>      | 66,17         | 65,92         | 65,67         | 65,42         | 65,17         | 64,92         | 64,67         |  |  |  |
| <b>Nissoria</b>     | 15,39         | 15,38         | 15,38         | 15,38         | 15,37         | 15,37         | 15,36         |  |  |  |
| <b>Pietraperzia</b> | 41,56         | 41,51         | 41,45         | 41,39         | 41,33         | 41,27         | 41,21         |  |  |  |
| <b>Regalbuto</b>    | 35,63         | 35,46         | 35,29         | 35,12         | 34,95         | 34,79         | 34,62         |  |  |  |
| <b>Sperlinga</b>    | 3,76          | 3,71          | 3,67          | 3,63          | 3,59          | 3,54          | 3,50          |  |  |  |
| <b>Troina</b>       | 46,47         | 46,27         | 46,07         | 45,87         | 45,67         | 45,47         | 45,27         |  |  |  |
| <b>Valguarnera</b>  | 39,39         | 39,16         | 38,94         | 38,72         | 38,49         | 38,27         | 38,05         |  |  |  |
| <b>Villarosa</b>    | 27,49         | 27,23         | 26,97         | 26,71         | 26,45         | 26,19         | 25,93         |  |  |  |
| <b>Totale</b>       | <b>798,02</b> | <b>795,74</b> | <b>793,45</b> | <b>791,17</b> | <b>788,88</b> | <b>786,59</b> | <b>784,31</b> |  |  |  |

Tabella 39 Volumetria di indifferenziato da raccogliere per comune

|                     | INDIFFERENZIATO [MC] |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|---------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                     | 2015                 | 2016              | 2017              | 2018              | 2019              | 2020              | 2021              | 2015              | 2016              | 2017              | 2018              | 2019              | 2020              | 2021              |
| <b>Agira</b>        | 8.946,59             | 6.960,22          | 6.969,04          | 6.977,85          | 6.986,66          | 6.995,47          | 7.004,28          | 8.946,59          | 6.960,22          | 6.969,04          | 6.977,85          | 6.986,66          | 6.995,47          | 7.004,28          |
| <b>Aidone</b>       | 4.663,72             | 3.555,01          | 3.486,36          | 3.417,71          | 3.349,06          | 3.280,41          | 3.211,76          | 4.663,72          | 3.555,01          | 3.486,36          | 3.417,71          | 3.349,06          | 3.280,41          | 3.211,76          |
| <b>Assoro</b>       | 5.247,90             | 4.075,01          | 4.072,45          | 4.069,89          | 4.067,34          | 4.064,78          | 4.062,22          | 5.247,90          | 4.075,01          | 4.072,45          | 4.069,89          | 4.067,34          | 4.064,78          | 4.062,22          |
| <b>Barrافranca</b>  | 15.505,33            | 12.093,65         | 12.139,81         | 12.185,98         | 12.232,15         | 12.278,31         | 12.324,48         | 15.505,33         | 12.093,65         | 12.139,81         | 12.185,98         | 12.232,15         | 12.278,31         | 12.324,48         |
| <b>Calascibetta</b> | 3.841,73             | 2.974,98          | 2.964,97          | 2.954,96          | 2.944,95          | 2.934,94          | 2.924,93          | 3.841,73          | 2.974,98          | 2.964,97          | 2.954,96          | 2.944,95          | 2.934,94          | 2.924,93          |
| <b>Catananuova</b>  | 5.700,01             | 4.436,62          | 4.444,39          | 4.452,16          | 4.459,94          | 4.467,71          | 4.475,48          | 5.700,01          | 4.436,62          | 4.444,39          | 4.452,16          | 4.459,94          | 4.467,71          | 4.475,48          |
| <b>Centuripe</b>    | 5.642,63             | 4.363,88          | 4.343,49          | 4.323,10          | 4.302,71          | 4.282,32          | 4.261,93          | 5.642,63          | 4.363,88          | 4.343,49          | 4.323,10          | 4.302,71          | 4.282,32          | 4.261,93          |
| <b>Cerami</b>       | 2.145,10             | 1.645,01          | 1.623,30          | 1.601,59          | 1.579,88          | 1.558,17          | 1.536,46          | 2.145,10          | 1.645,01          | 1.623,30          | 1.601,59          | 1.579,88          | 1.558,17          | 1.536,46          |
| <b>Enna</b>         | 36.043,99            | 27.923,70         | 27.841,59         | 27.759,48         | 27.677,36         | 27.595,25         | 27.513,14         | 36.043,99         | 27.923,70         | 27.841,59         | 27.759,48         | 27.677,36         | 27.595,25         | 27.513,14         |
| <b>Gagliano</b>     | 3.712,02             | 2.879,14          | 2.874,07          | 2.869,01          | 2.863,94          | 2.858,88          | 2.853,81          | 3.712,02          | 2.879,14          | 2.874,07          | 2.869,01          | 2.863,94          | 2.858,88          | 2.853,81          |
| <b>Leonforte</b>    | 15.182,18            | 11.772,80         | 11.749,20         | 11.725,60         | 11.702,00         | 11.678,40         | 11.654,80         | 15.182,18         | 11.772,80         | 11.749,20         | 11.725,60         | 11.702,00         | 11.678,40         | 11.654,80         |
| <b>Nicosia</b>      | 13.511,57            | 10.458,66         | 10.418,97         | 10.379,28         | 10.339,59         | 10.299,90         | 10.260,21         | 13.511,57         | 10.458,66         | 10.418,97         | 10.379,28         | 10.339,59         | 10.299,90         | 10.260,21         |
| <b>Nissoria</b>     | 3.142,55             | 2.441,06          | 2.440,40          | 2.439,73          | 2.439,07          | 2.438,40          | 2.437,74          | 3.142,55          | 2.441,06          | 2.440,40          | 2.439,73          | 2.439,07          | 2.438,40          | 2.437,74          |
| <b>Pietraperzia</b> | 8.487,76             | 6.585,64          | 6.576,38          | 6.567,11          | 6.557,85          | 6.548,59          | 6.539,33          | 8.487,76          | 6.585,64          | 6.576,38          | 6.567,11          | 6.557,85          | 6.548,59          | 6.539,33          |
| <b>Regalbuto</b>    | 7.275,59             | 5.626,29          | 5.599,52          | 5.572,76          | 5.545,99          | 5.519,22          | 5.492,45          | 7.275,59          | 5.626,29          | 5.599,52          | 5.572,76          | 5.545,99          | 5.519,22          | 5.492,45          |
| <b>Sperlinga</b>    | 767,30               | 589,41            | 582,64            | 575,87            | 569,09            | 562,32            | 555,55            | 767,30            | 589,41            | 582,64            | 575,87            | 569,09            | 562,32            | 555,55            |
| <b>Troina</b>       | 9.489,04             | 7.341,29          | 7.309,70          | 7.278,10          | 7.246,51          | 7.214,91          | 7.183,32          | 9.489,04          | 7.341,29          | 7.309,70          | 7.278,10          | 7.246,51          | 7.214,91          | 7.183,32          |
| <b>Valguarnera</b>  | 8.042,78             | 6.213,83          | 6.178,50          | 6.143,17          | 6.107,84          | 6.072,51          | 6.037,18          | 8.042,78          | 6.213,83          | 6.178,50          | 6.143,17          | 6.107,84          | 6.072,51          | 6.037,18          |
| <b>Villarosa</b>    | 5.614,18             | 4.320,86          | 4.279,56          | 4.238,26          | 4.196,96          | 4.155,66          | 4.114,36          | 5.614,18          | 4.320,86          | 4.279,56          | 4.238,26          | 4.196,96          | 4.155,66          | 4.114,36          |
| <b>Totale</b>       | <b>162.961,98</b>    | <b>126.257,06</b> | <b>125.894,33</b> | <b>125.531,61</b> | <b>125.168,88</b> | <b>124.806,15</b> | <b>124.443,43</b> | <b>162.961,98</b> | <b>126.257,06</b> | <b>125.894,33</b> | <b>125.531,61</b> | <b>125.168,88</b> | <b>124.806,15</b> | <b>124.443,43</b> |

N

Appare evidente che il raggiungimento del 65% di raccolta differenziata abbatte drasticamente il quantitativo di rifiuti indifferenziati da raccogliere in termini ponderali; ma tale rifiuto, dato il basso peso specifico rispetto alla frazione organica, costituisce ancora la frazione predominante in termini volumetrici.

Tale evidenza va tenuta in considerazione nella scelta del sistema di raccolta al fine di massimizzare le rese di efficienza dei mezzi di trasporto.

## **9 MODALITA' DI SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA PROPOSTO E STRATEGIE DI INTERVENTO PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI**

### **9.1 Premessa**

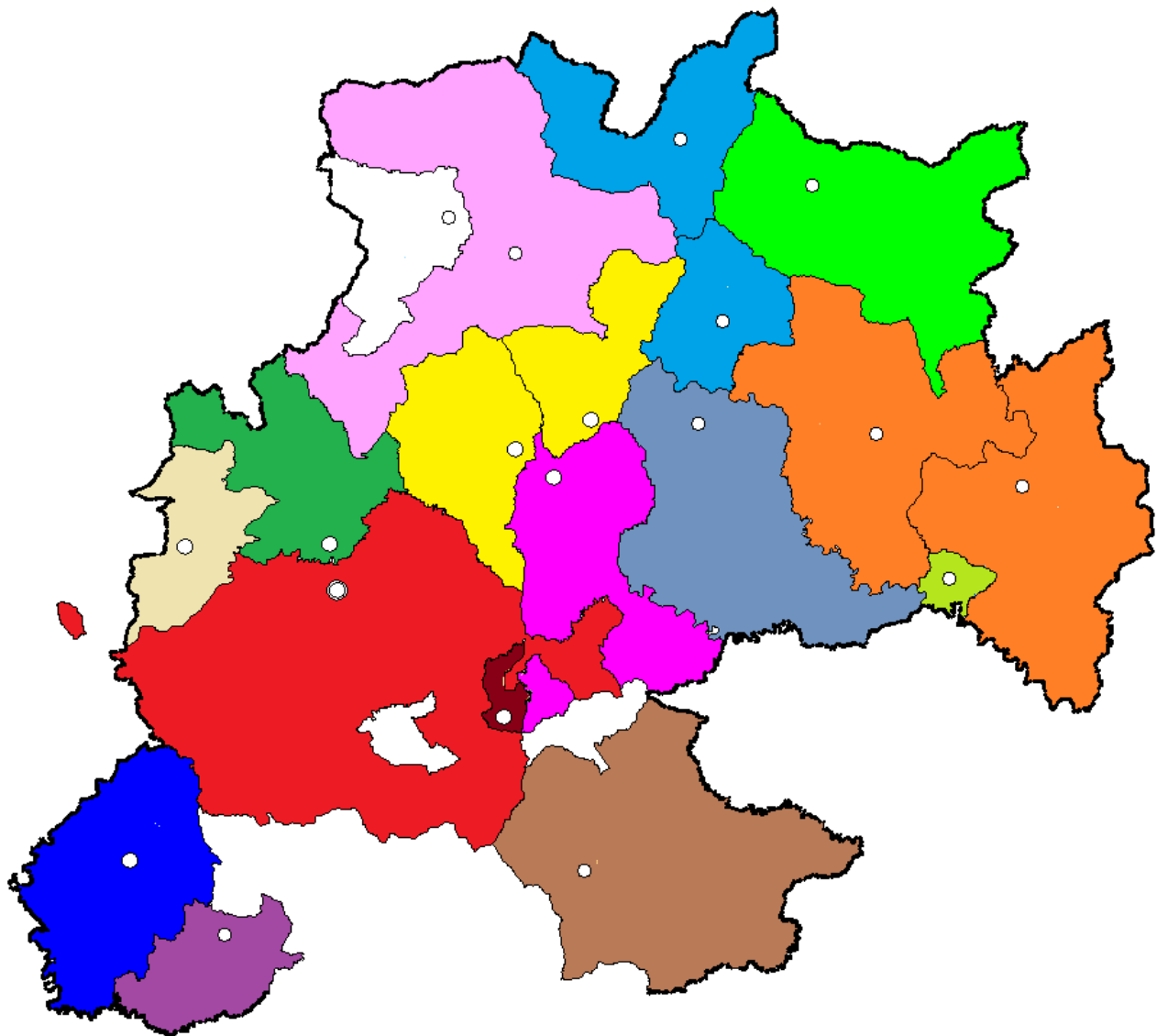
Rispetto alla normativa vigente a livello nazionale, a livello regionale, attraverso la L.R. 09/2010, il Legislatore ha inteso responsabilizzare e coinvolgere le amministrazioni comunali nell'attività di raccolta differenziata, introducendo con l'art. 4 comma 1 lettera f), il principio che le stesse sono tenute ad adottare il "regolamento comunale per la raccolta differenziata", in conformità alle linee guida allegate al piano regionale di gestione dei rifiuti.

L'art. 5 comma 2-ter della predetta L.R. 09/2010, prevede inoltre che *"... i comuni in forma singola o associata secondo le modalità consentite dal D.Lgs. 18.08.2000 n. 267 e senza oneri aggiuntivi per la finanza pubblica, previa redazione di un piano di intervento, con relativo capitolato d'oneri e quadro economico di spesa, coerente al piano d'Ambito e approvato dall'Assessorato regionale dell'Energia e dei servizi di pubblica utilità, Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti, possono procedere all'affidamento, all'organizzazione e alla gestione, del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti"*... possono procedere alla perimetrazione dei territori comunali in Area di Raccolta Ottimale (ARO) con un corrispondente Piano di Intervento con allegato capitolato d'oneri e quadro economico di spesa che dimostri che l'organizzazione del servizio in ARO rispetta i principi di differenziazione, adeguatezza ed efficienza.

Con tale assunto il Legislatore ha inteso affermare il principio, che responsabile di tale segmento del sistema integrato dei rifiuti e delle percentuali di raccolta differenziata che vengono raggiunte, è l'Ente Locale.

In relazione ai piani di intervento pervenuti alla S.R.R., solo in quota parte già approvati dall'Assessorato regionale dell'Energia e dei servizi di pubblica utilità, Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti, si è preso atto che dei 19 comuni ricadenti nel territorio d'ambito, 18 Amministrazioni Locali hanno inteso costituirsi in ARO, redigendo il piano di intervento richiesto dalla normativa vigente.

Non si è costituito in ARO il Comune di Sperlinga.



Barrafranca: 13.882 abitanti  
Delibera G.M. 10 del 10.02.2014



Pietraperzia: 7.371 abitanti  
Delibera G.M. 49 del 8.7.2014



Enna: 26.612 abitanti  
Delibera G.M. 304/2014



Assoro: 5.350 abitanti  
Delibera G.M. 114 del 20.11.2014



Calascibetta: 4.590 abitanti  
Delibera G.M. 76 del 21.11.2014










Leonforte - Nissoria: 16.771 Ab.  
Delibera G.M. 138 del 14.07.2014  
Delibera G.M. 100 del 20.11.2014



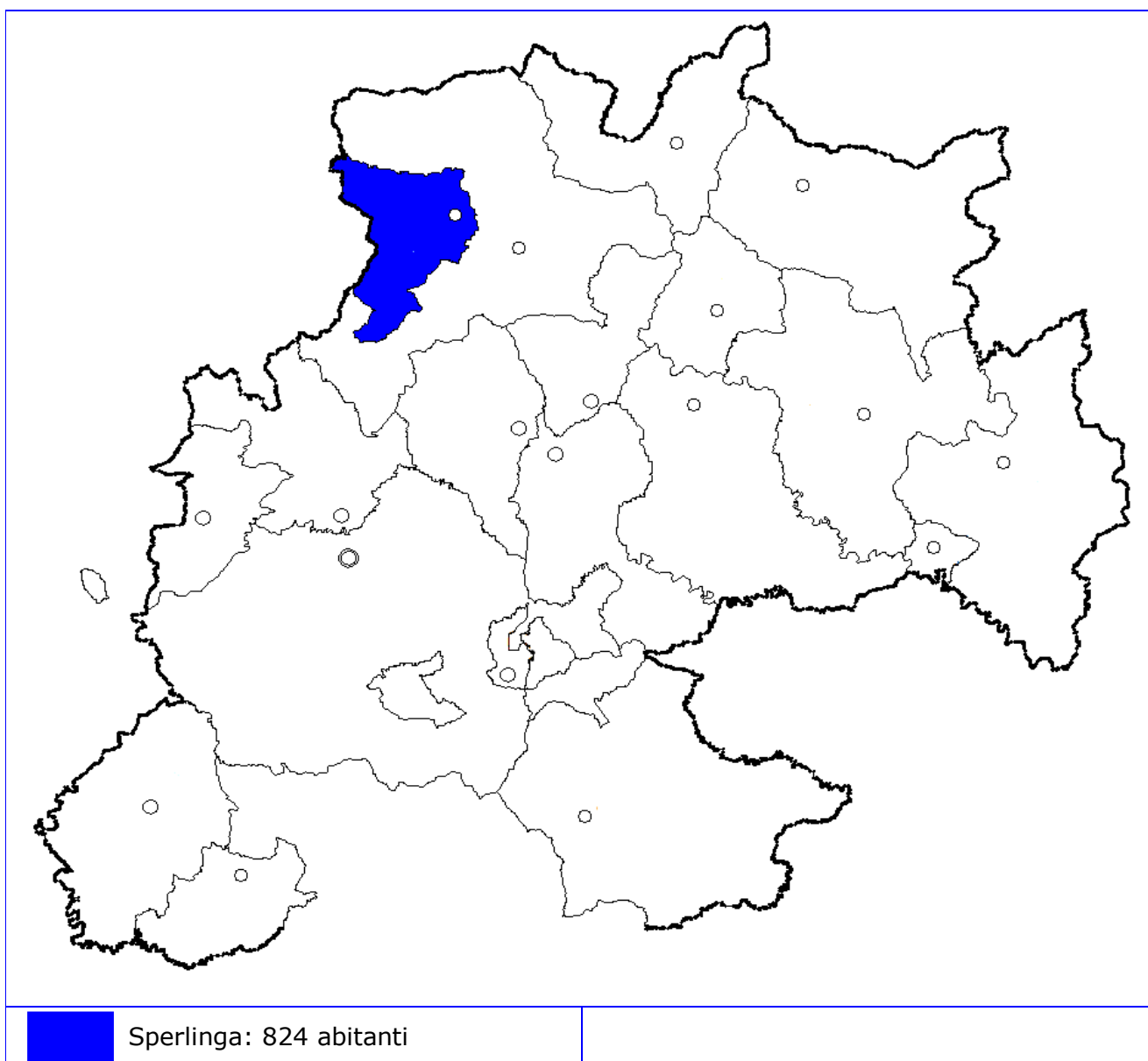
Nicosia: 14.281 abitanti  
Delibera G.M. 295 del 20.12.2013



Troina: 9.562 abitanti  
Delibera G.M. 48 del 29.04.2014

|  |   |
|--|---|
| <p> Cerami – Gagliano C.to: 5.804 Ab.<br/>Delibera G.M. 33 del 31.07.2014<br/>Delibera G.M. 23 del 14.07.2014</p> | <p> Centuripe – Regalbuto: 12.877 ab.<br/>Delibera G.M. 11 del 16.02.2015<br/>Delibera G.M. 6 del 22.01.2015</p> |
| <p> Valguarnera Caropepe: 8.007 Ab.<br/>Delibera G.M. 126 del 20.10.2014</p>                                      | <p> Villarosa: 5.027 abitanti<br/>Delibera G.M. 226 del 19.12.2014</p>   |
| <p> Catenanuova: 8.007 abitanti<br/>Delibera G.M. 18 del 04.02.2015</p>   | <p> Aidone: 4.664 abitanti<br/>Delibera G.M. 84 del 18.07.2014</p>   |
| <p> Agira: 8.470 abitanti<br/>Delibera G.M. 48 del 14.10.2014</p>   |   |

**Figura 53 Individuazione degli ARO presenti nel territorio d'Ambito**



**Figura 54 Comuni non costituiti in ARO**



Secondo quanto specificato dall'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità con la Direttiva n. 1/2013 (Circolare Prot. n. 221 del 1 febbraio 2013), le perimetrazioni di ARO devono essere recepite nel Piano d'Ambito e devono, pertanto, essere coerenti con le indicazioni del Piano stesso.

L'attuazione del processo di pianificazione di cui sopra comporta la subordinazione, da un punto di vista temporale e contenutistico, dell'affidamento del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti urbani da parte dei comuni o delle aggregazioni di ARO rispetto all'adozione del Piano d'Ambito.

Prima di procedere all'affidamento del servizio, i comuni devono attendere, infatti, l'adozione del Piano da parte delle SRR, nonché la necessaria approvazione da parte dei competenti organi regionali.

Nelle more dell'adozione del Piano d'Ambito, considerata la situazione emergenziale riguardante la raccolta dei rifiuti urbani in Sicilia, nonché l'approssimarsi della cessazione definitiva delle attività in capo alle Società d'Ambito (prevista originariamente per il 30 settembre 2014 e ad oggi prorogata fino al 30.06.2015), l'Assessorato Regionale dell'Energia e dei servizi di pubblica utilità, ha inteso necessario individuare un iter finalizzato ad avviare tempestivamente il disegno organizzativo definito dall'art. 5 comma 2-ter della L.R. 9/2010, con particolare riferimento all'affidamento del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto da parte dei comuni.

Per quanto disposto dall'Assessorato Regionale dell'Energia e dei servizi di pubblica utilità, pertanto, il presente piano d'ambito, costituisce comunque uno strumento di indirizzo cui gli A.R.O devono verificare la rispondenza del piano di intervento predisposto con quanto riportato nello stesso piano, esclusivamente in merito all'affidamento del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti, mentre gli altri aspetti sono di esclusiva competenza della società di regolamentazione e pertanto, il costo individuato nel piano di intervento redatto e validato in relazione al presente piano d'ambito, va integrato con le voci di costo del servizio integrato di gestione dei rifiuti stimati nel presente piano d'ambito.

Tralasciando considerazioni più dettagliate a quanto riportato nel paragrafo specifico, unica evidenza che si ritiene porre in essere già in questa fase riguarda le previsioni del piano di intervento del personale operativo e tecnico/amministrativo.

Come riportato in tutta la normativa a corredo della L.R. 09/2010 e della stessa legge, e come meglio evidenziato dal Dipartimento Regionale dell'acque e dei rifiuti con le Linee guida per la redazione dei piani di intervento in attuazione dell'art. 5, comma 2 -ter della L.R. n. 09/2010 e ss.mm.ii. nelle more dell'adozione dei piani d'ambito, *"...Nella redazione dei piani di intervento, in ordine all'assunzione ed all'utilizzo del personale, si dovrà tener conto delle disposizioni vigenti in materia di salvaguardia dei livelli occupazionali esistenti, con particolare riferimento alle disposizioni di cui agli articoli 19 della L.R. 09 del 08.04.2010 e s.m.i. e 202 del D.Lgs. 152/2006, nonché dell'Accordo sottoscritto tra l'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità e le parti sociali del 06/08/2013 (pubblicato sul sito ufficiale del Dipartimento Regionale delle Acque e dei Rifiuti).*

*In proposito per quanto riferibile al piano di intervento, si richiama l'attenzione sul rispetto, di quanto specificatamente previsto con la Direttiva in Materia di Gestione Integrata dei Rifiuti n. 1/2013, Circolare n. 221 dell' 1.02.2013, in ordine al personale amministrativo ed al personale necessario per la gestione della raccolta ottimale.*

*In tal senso, il personale amministrativo impiegato dalle Società di Ambito in liquidazione, previa ricognizione secondo le modalità stabilite dall'art. 19 della L.R. n. 09/2010 e s.m.i., transiterà in ragione dei fabbisogni individuati dagli enti locali aderenti alle S.R.R. nell'organico di quest'ultime.*

*Il personale necessario per la gestione delle aree di raccolta ottimale, potrà essere impiegato dalla S.R.R., in posizione di comando/distacco, presso i Comuni che gestiscono direttamente il servizio di raccolta, spazzamento, trasporto dei rifiuti, ovvero presso il comune capofila in presenza di convenzione intercomunale per la gestione del predetto servizio."*

Per eventuali discrasie tra quanto previsto nel presente piano d'ambito e nei piani di intervento, si dovranno ricomputare i costi previsti nei piani di intervento in relazione soprattutto alle previsioni del personale attualmente presente e a quello di seguito stimato quale minimo essenziale per lo svolgimento dei servizi di igiene urbana in termini economici, efficaci ed efficienti e tesi al raggiungimento degli obiettivi di legge in termini di r.d. e di livelli minimi di servizio.

Si riportano di seguito i criteri adottati per il dimensionamento del servizio di igiene urbana nei comuni che non hanno redatto il piano di intervento, e che comunque costituiscono direttive di carattere generale anche per gli ARO nell'espletamento dei servizi di igiene urbana di loro competenza, affinché raggiungano, anche tramite

azioni pianificate di concerto con la S.R.R., gli obiettivi fissati dalla normativa vigente, soprattutto in materia di raccolta differenziata.

Va inteso che quanto riportato nel presente piano in relazione al numero di ore del personale operativo e amministrativo, è da intendersi quale minimo essenziale, e non il dimensionamento del personale da prevedere nell'organizzazione del servizio.

Eventuali eccedenze fra il personale presente attualmente nell'organizzazione del servizio rispetto a quanto stimato quale minimo essenziale, non va pertanto inteso quale esubero di personale, ma gli Enti potranno provvedere a una riorganizzazione dei servizi effettuando servizi accessori rispetto a quelli minimi essenziali o potenziando i servizi essenziali in relazione alla specificità del territorio di competenza dello stesso Ente.

## **9.2 Criteri progettuali e di dimensionamento della gestione integrata dei rifiuti**

La definizione progettuale del sistema integrato di gestione dei rifiuti proposto, oltre ad essere governato dal panorama normativo innanzi citato (che vincola ad esempio in merito agli obiettivi minimi di raccolta differenziata) e da considerazioni di carattere ambientale sito - specifiche, è ulteriormente qualificato in termini di livello di qualità del servizio.

In particolare, obiettivo rilevante della progettazione, che rispetti i dettami di efficacia, efficienza ed economicità, è quello di ottenere, accanto allo svolgimento dei servizi principali quali raccolta e spazzamento, l'erogazione di servizi accessori di soddisfacente livello qualitativo in rapporto ai costi di gestione, e al contesto socio - economico ove il servizio stesso viene svolto.

$$\text{livello di servizio} = \frac{\text{servizi forniti}}{\text{servizi necessari}}$$

### **Equazione 2 Livello di servizio**

Ovviamente, a tal fine è necessario conoscere sia qual è il servizio che si vuole fornire in rapporto ai costi e alla qualità dello stesso (considerando quindi sia l'aspetto qualitativo che quello quantitativo), che i servizi necessari a garantire il decoro e

l'igiene del sito in esame, tenendo in considerazione sia le prescrizioni di legge che il quadro di riferimento ambientale.

Affinché risulti piena corrispondenza fra i servizi necessari e i servizi disponibili agli utenti, il precedente rapporto deve tendere al valore unitario, in quanto un numero inferiore ad uno evidenzerebbe un basso livello di qualità del servizio, ma anche un numero troppo elevato individuerebbe un servizio efficace, efficiente ma non economico, e quindi si avrebbe un dispendio di somme destinabili ad altri servizi di qualità inferiore.

L'individuazione del livello di servizio risulta opportuna per validare i dati riportati nel piano d'ambito e per l'impostazione di un "contratto a risultato" con il gestore del servizio, con evidenziato lo standard minimo ed i servizi aggiuntivi, comprensivi dei relativi costi, volti a migliorare lo standard, e delle penalità nel caso di mancato raggiungimento del livello minimo di servizio.

La definizione di tali livelli di servizio permetteranno di effettuare altresì un paragone del modello che si vuole adottare con altri servizi già in atto in altre realtà simili e vicine, al fine di stabilire, in modo rigoroso, la congruità del costo del servizio in relazione alla qualità di servizio che si vuole adottare, e alla presenza di servizi accessori.

Nella scelta del sistema di raccolta dei rifiuti urbani e nel relativo dimensionamento del servizio, devono essere prese in considerazione le interconnessioni presenti fra tale servizio con le operazioni a monte, relative alle modalità di conferimento dei rifiuti da parte degli utenti e a valle, per quanto concerne le modalità di trasporto e smaltimento.

In particolare, al fine di rendere efficace, efficiente ed economico il servizio di raccolta, nelle scelte progettuali di seguito riportate, devono essere individuate strategie di intervento tali da:

- Garantire la massima affidabilità del servizio, e cioè fare in modo che lo stesso possa essere tale da consentire il superamento anche di eventi eccezionali con sufficiente disponibilità operativa;
- Garantire elevati standard di igiene e sicurezza sia per gli utenti che per gli addetti al servizio;
- Massimizzare, ove possibile, l'uso di attrezzature meccaniche per ridurre, laddove possibile, la fatica fisica degli operatori ed il tempo di contatto con il rifiuto in rapporto al costo di gestione operativa del servizio;

- Ottenere la collaborazione di tutte le parti interessate attraverso campagne di sensibilizzazione mirate;
- Privilegiare mezzi ed attrezzature che comportino costi di investimento anche superiori ad altri simili, ma che determinino minori costi di gestione operativa, e massimizzino l'efficienza di intercettazione delle frazioni merceologiche da recuperare.

Inoltre, al fine di determinare una metodologia ottimale per l'espletamento del servizio, deve essere effettuata un'analisi multicriteriale che tenga conto di numerosi e diversificati parametri quali:

- Posizione geografica;
- Condizioni climatiche;
- Viabilità;
- Tipo di urbanizzazione;
- Tipologia e numero di utenze;
- Tipologia della zona da servire;
- Natura socioeconomica dell'area;
- Qualità e quantità dei rifiuti;
- Posizione degli impianti di recupero e smaltimento.

A seguito della scelta delle predette strategie di intervento, l'analisi progettuale viene articolata tramite:

- La determinazione delle classi di materiale da sottoporre a raccolta differenziata, recependo i vincoli imposti dalla normativa, le migliori opportunità di carattere ambientale, gestionale ed economico, e le migliori tecnologie disponibili (BAT);
- L'individuazione delle soluzioni gestionali che rendano massimo il rapporto tra le rese di recupero dei materiali prescelti ed i costi di esercizio del sistema;
- La scelta delle soluzioni tecnologiche che rendano appetibili al mercato i materiali raccolti, e che riducano al minimo i costi di smaltimento e l'impatto ambientale delle frazioni non recuperabili.

La progettazione del servizio avrà dunque, come primo elemento di valutazione, l'analisi delle caratteristiche qualitative e quantitative dei rifiuti prodotti, con

particolare riferimento a quelle frazioni merceologiche che, per esperienza acquisita presso analoghe realtà operative, sono solitamente oggetto di una procedura di raccolta differenziata con positivi risultati economici ed operativi.

Per ciascuna classe merceologica, oltre alla determinazione dei quantitativi prodotti presso le utenze domestiche effettuata nella redazione del presente piano, risulta cruciale che, in fase operativa di attuazione degli interventi, vengano individuati i grandi produttori urbani, quali ad esempio i luoghi di ristorazione collettiva, gli uffici e i centri commerciali.

In tal modo sarà possibile valutare i quantitativi di materiale complessivamente disponibili sul territorio e conoscere la distribuzione spaziale di tale produzione, parametro determinante per l'organizzazione del servizio di raccolta e la preventivazione dei costi reali di esercizio del servizio di igiene urbana.

Per la progettazione e l'analisi delle problematiche devono, quindi, essere esaminati principalmente due diversi aspetti.

Da un lato, deve essere analizzata la situazione urbanistica del territorio che consente il dimensionamento delle risorse necessarie ad assicurare il servizio; dall'altro, deve essere identificato il mercato dei possibili riutilizzatori dei prodotti sottoposti ad analisi (materie prime seconde) per individuare sicure possibilità di reimpiego o di riuso o riciclo.

Sarebbe, infatti, oltremodo gravoso avviare una procedura di raccolta differenziata di frazioni merceologiche che, non trovando un'adeguata collocazione sul mercato delle materie prime seconde, dovessero essere avviate nuovamente allo smaltimento indifferenziato, creando altresì malcontento degli utenti, che abbandonerebbero indiscriminatamente ogni pratica di differenziazione.

Il confronto fra i ricavi derivanti dalla riutilizzazione delle classi merceologiche sottoposte ad esame ed i costi previsti per la gestione del sistema di raccolta differenziata per ciascuna di esse, sommati ai minori costi di smaltimento sostenuti, forniranno un primo elemento di scelta operativa sia delle modalità di svolgimento del servizio che nella progettazione degli impianti di recupero e smaltimento.

Individuate le frazioni merceologiche da sottoporre a raccolta differenziata, si procede alla fase operativa della progettazione dell'intero sistema di raccolta (frazioni recuperabili e residue), individuando i più convenienti sistemi gestionali, le soluzioni operative, i mezzi ed il personale necessario all'esercizio del sistema.

Le strategie proposte nel presente piano per la gestione del ciclo integrato dei rifiuti e, in particolare, per la rimodulazione del servizio di raccolta che consenta il raggiungimento degli obiettivi di legge in termini di raccolta differenziata e il raggiungimento del livello di servizio richiesto, vanno, comunque, ritenute di indirizzo.

In tale strumento di pianificazione non è infatti richiesto un livello di dettaglio che vincoli il gestore del servizio nei percorsi da eseguire nel giro di raccolta e il numero di mezzi con cui svolgere il servizio, ecc..

Le considerazioni di seguito riportate vanno, pertanto, intese quali atti di indirizzo su cui eseguire la progettazione esecutiva del servizio, i regolamenti e i capitolati di un'eventuale appalto del sistema di gestione dei rifiuti e le carte dei servizi che ogni Comune vuole realizzare per l'ottenimento del livello di servizio che si prefigge di garantire ai propri cittadini.

Relativamente al sistema di raccolta proposto, è opportuno anzitutto assicurare sia da parte del gestore del servizio che del titolare dello stesso, che sia presente una struttura organizzativa flessibile e capace di far fronte tempestivamente agli imprevisti e a eventuali fattori di crisi sempre presenti in una tipologia di servizio così complessa in cui intervengono diversi stakeholders.

Al fine di ridurre al minimo gli effetti negativi sull'utente e sull'efficacia del servizio, così come riportato nella pubblicazione "Definizione di standard tecnici di igiene urbana" occorre far fronte ai seguenti fattori che possono intervenire e rendere vulnerabili i sistemi di raccolta:

- ⓐ crisi sul versante risorse umane (riduzione del numero di addetti operativi per ferie, malattie e infortuni);
- ⓐ crisi sul versante tecnologico (rottura contemporanea di più automezzi o attrezzature, incidenti);
- ⓐ aumento improvviso e occasionale della produzione di rifiuti;
- ⓐ atti vandalici sui contenitori;
- ⓐ effetti di avverse condizioni atmosferiche (neve, ecc.);
- ⓐ chiusura momentanea ed improvvisa degli impianti di smaltimento;
- ⓐ interruzione dei rifornimenti energetici o di carburanti.

Per far fronte a tali condizioni di crisi, così come proposto dalla predetta pubblicazione occorre:

- ⊙ scegliere soluzioni organizzative il più possibile flessibili (personale specializzato in funzioni ed aree operative diverse, caratteristiche degli automezzi e dei contenitori che ne consentano l'utilizzabilità in aree diverse, un limitato numero di moduli organizzativi);
- ⊙ disporre di un adeguato sistema di scorte di automezzi, attrezzature e contenitori che consentano lo svolgimento di attività di manutenzione programmata e la sostituzione rapida delle unità incidentate;
- ⊙ disporre di una officina propria e di un servizio di assistenza e manutenzione dei mezzi su strada;
- ⊙ disporre di una stazione di trasferimento con capacità sufficiente a sopportare alcuni giorni di fermo impianto di smaltimento e/o di un sistema di conferimento intermedio per i rifiuti derivanti da spazzamento;
- ⊙ disporre di un margine di volumetria utile della rete di conferimento eccedente la produzione ordinaria.
- ⊙ disporre di un sistema di radiocomunicazioni in grado di garantire sempre il rapporto fra squadre e centro operativo.

Per la specificità del servizio di raccolta che si vuole adottare, occorre, altresì, superare la logica progettuale di tipo aggiuntivo per la raccolta differenziata, passando a quella integrata.

È, quindi, indispensabile passare a modelli più adeguati e coerenti con gli obiettivi di raccolta differenziata, oltre che proporre, a sistema avviato, una rimodulazione del sistema tariffario più incentivante per chi effettua la raccolta differenziata e più penalizzante per le utenze domestiche e non domestiche che invece prediligono conferire i rifiuti in modo indifferenziato.

La rimodulazione del servizio deve, quindi, essere tale da passare all'interno dello stesso sistema di raccolta da un archetipo funzionale che premia o penalizza l'intera comunità a uno che incentiva le singole pratiche virtuose degli utenti.

Per l'incentivazione di tale sistema proposto e identificato anche con il termine PAYT (Pay As You Throw - Paga ciò che butti), esperienze nazionali e internazionali sono state condotte con successo con i più svariati metodi di applicazione correlati al sistema di gestione dei rifiuti già in atto e al contesto socio-economico in cui vengono applicati.



Ad esempio, così come pubblicato nel manuale ANPA "La raccolta differenziata - aspetti progettuali e gestionali", fra le possibili soluzioni gestionali che consentono di determinare la tariffa in funzione dei rifiuti prodotti e recuperati vengono proposti:

- ◆ tariffe proporzionali al volume dei rifiuti conferiti;
- ◆ tariffe commisurate al volume ed alla frequenza di svuotamento;
- ◆ tariffe commisurate al peso dei rifiuti conferiti;
- ◆ bandelle adesive;
- ◆ conteggio elettronico degli svuotamenti tramite chip;
- ◆ pesatura automatica degli svuotamenti.

### **9.3 Il modello di raccolta dei rifiuti**

Stimato il quantitativo di rifiuti da raccogliere per frazione merceologica settimanalmente, sia in termini ponderali che volumetrici, si può esaminare nel dettaglio il sistema di raccolta proposto per il raggiungimento degli obiettivi sopra esposti.

Il dato, che più ha influenzato la scelta della tipologia di servizio di gestione dei rifiuti urbani, è certamente quello riportato nella Figura 10 relativo alla tipologia di edificio ad uso abitativo per numero di abitazioni nell'edificio (fonte censimento ISTAT 2001), che bene rappresenta la tipologia urbanistica dei centri abitati del territorio d'ambito di competenza della S.R.R. Enna.

Se, infatti, il numero di abitanti e la tipologia di attività presenti nel territorio sono rispettivamente strategici per l'identificazione della quantità dei rifiuti e dell'analisi merceologica degli stessi, la tipologia degli edifici e la larghezza delle strade condiziona, di fatto, la tipologia di raccolta dei rifiuti (Es. è improponibile un sistema di raccolta con compattatori monoperatore a caricamento laterale nella maggior parte dei centri abitati del territorio d'ambito).

Se, infatti, è ormai assodato che la scelta di un sistema di raccolta di tipo "porta a porta" risulta indispensabile per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata previsti dalla normativa vigente, tale scelta cozza spesso con le caratteristiche urbanistiche delle città (specialmente città capoluogo a sviluppo verticale con più di 100.000 abitanti).

Dalla Figura 10 si può invece evidenziare come, nei centri abitati presenti nel territorio d'ambito, gli edifici normalmente destinati ad abitazione civile, sono

pressoché unanimemente costituiti da un'unica abitazione per edificio e, quindi, le città hanno uno sviluppo orizzontale più o meno regolare, normalmente esteso su altipiani collinari.

Tale urbanizzazione tra l'altro bene si concilia con il sistema di raccolta porta a porta "spinto" e, quindi, senza l'ausilio di bidoni condominiali, normalmente utilizzato in centri maggiori.

Così come evidenziabile dalla Figura 9, unica eccezione ad un sistema di raccolta spinto, appare il capoluogo ennese, in quanto la zona di sviluppo urbano del capoluogo si espande secondo due diverse direttrici:

- ad Enna Bassa, con condomini plurifamiliari,
- nella zona di Enna Alta resiste ancora il vecchio tipo di urbanizzazione, tranne che per edifici non destinati ad abitazione e quindi non coinvolti nella scelta della tipologia di servizio.

Per tale sistema insediativo del comune di Enna, nella zona di Enna Bassa, così come in tutti gli altri centri abitati del territorio d'ambito che presentano piccoli agglomerati con caratteristiche omologhe a quelle sopra riportate, anziché un sistema di raccolta di tipo "spinto", può risultare opportuno un sistema di raccolta porta a porta con contenitori condominiali che massimizzino l'efficienza di raccolta in tale sistema suburbano in termini di kg\*addetto/ora, senza variare le efficienze di raccolta differenziata tipiche del sistema di raccolta porta a porta.

La validazione delle considerazioni precedentemente effettuate può essere effettuata analizzando inoltre la bassa densità abitativa della zona urbanizzata del territorio d'ambito riportato nel Capitolo 4.

Oltre ad adottare un sistema di raccolta senza bidoni, e quindi di tipo spinto, si è ipotizzato di adottare un sistema di raccolta dei rifiuti urbani di tipo "porta a porta" integrale, cioè tale per cui ogni frazione merceologica verrà raccolta a domicilio.

Tale sistema prevede, quindi, di eliminare completamente i cassonetti e gli autocompattatori dal sistema di raccolta dei rifiuti, con il molteplice obiettivo di:

- ridurre i costi di manutenzione degli automezzi;
- utilizzare in modo più efficiente il personale operativo addetto alla raccolta dei rifiuti;

- eliminare un sistema di raccolta “anonimo”, che poco coinvolge l’utente nella differenziazione del rifiuto,
- incrementare le percentuali di raccolta differenziata;
- liberare spazi urbani da dedicare a parcheggi;
- eliminare il servizio e gli automezzi di lavaggio cassonetti;
- realizzare un sistema di raccolta in cui sia identificabile la frazione di rifiuti raccolti separatamente da ogni singolo utente, affinché possa essere applicato uno sgravio sulla tariffa di igiene ambientale direttamente proporzionale alla quantità di rifiuti recuperati;
- proporre un sistema di raccolta che meglio si concilia con l’obiettivo di ridurre l’elusione della tariffa di igiene ambientale.

La raccolta presso l’utenza dei rifiuti urbani prodotti non è soltanto rivolta alle utenze domestiche, ma è anche attuabile per utenze specifiche che producono rifiuti assimilabili agli urbani, che devono comunque seguire gli orari di raccolta e le modalità di esposizione sul suolo pubblico definite dall’ente che gestisce il servizio di raccolta.

Il dimensionamento del servizio riportato di seguito è stato, infatti, effettuato sui rifiuti prodotti nel territorio d’ambito, quindi, include anche le utenze non domestiche che, per assimilabilità dei rifiuti prodotti, possono conferire nel normale servizio di raccolta dei rifiuti, tanto più che ad oggi sono presenti cassonetti stradali che consentono di conferire anche a quelle utenze che, in un sistema più selettivo, quale il porta a porta, non potrebbero smaltire i propri rifiuti.

Tali orari e modalità di raccolta per le utenze non domestiche possono coincidere o meno con quelli di raccolta stabiliti per le utenze domestiche in funzione della specifica situazione che si verifica nel centro abitato considerato (es. presenza di bar con attività estiva serale e notturna, presenza di uffici soprattutto nel capoluogo ennese con attività prevalente nelle ore antimeridiane, ecc).

Il sistema di raccolta domiciliare può essere esteso alla raccolta di tutti i materiali (sia riciclabili che indifferenziati) e si adatta molto bene ai produttori di grandi quantitativi di rifiuti della stessa frazione merceologica.

È il caso, ad esempio, degli uffici (carta), i ristoranti, le mense, gli alberghi, (plastica, vetro e sostanza organica), supermercati (imballaggi in cartone, legno e plastica), i mercati ortofrutticoli (legno e sostanza organica).

La raccolta di tali frazioni, in modo separato rispetto alla raccolta nelle utenze domestiche, può essere attuata laddove la frazione raccolta ha una percentuale di impurità pressoché nulla (es. carta degli uffici, cartone delle utenze commerciali, organico dei ristoranti, vetro dei bar, ecc), in cui i maggiori costi derivanti da un servizio aggiuntivo di raccolta possono essere giustificati da un maggior introito dei ricavi derivanti dalla cessione dei materiali (Conai o altro).

Nel caso di raccolta presso le utenze domestiche, la qualità dei materiali raccolti in modo differenziato, è di gran lunga superiore a quella corrispondente a qualsiasi altro sistema di raccolta (anche se non tale da escludere una successiva selezione così come avviene per le utenze non domestiche).

In termini quantitativi, in realtà ove il porta a porta è già a regime, è stata riscontrata una sensibile riduzione della produzione di rifiuti urbani, in quanto il maggiore coinvolgimento delle utenze nella differenziazione induce una maggiore sensibilizzazione al riciclo e al riuso (specialmente laddove il sistema tariffario è legato al quantitativo di rifiuti smaltiti non recuperabili o per le utenze che hanno attivato forme di autosmaltimento della sostanza organica dei rifiuti tramite compostaggio domestico).

Dalle considerazioni innanzi riportate deve dedursi come il sistema di raccolta domiciliare non può essere standardizzato tramite regolamenti vigenti indiscriminatamente per ogni utenza, ma andrà personalizzato in funzione della specificità dell'utenza, in quanto la mancanza di sistemi di raccolta, cui è possibile conferire qualsiasi frazione a qualsiasi orario in prossimità del luogo di produzione (cassonetti), potrebbe incentivare forme di abbandono incontrollato o una riduzione della quantità di rifiuti differenziati recuperabili.

Nel caso del sistema porta a porta proposto, l'elemento, che diversifica il sistema di raccolta in funzione della specificità dell'utenza e ne caratterizza le modalità operative è la tipologia del contenitore utilizzato che possono essere:

- sacchi a perdere o contenitori riutilizzabili (per utenze domestiche o assimilabili): l'utente espone il sacco a perdere o contenitori riutilizzabili, quali pattumiere domestiche in prossimità del luogo di produzione del

rifiuto alla data e all'ora convenute per potere essere ritirato da una squadra di raccoglitori e depositato presso un idoneo automezzo;

- bidoni carrellati (da utilizzare su aree private condominiali): vengono esposti sul suolo pubblico solo alla data e all'ora convenute; un idoneo automezzo dotato di dispositivo alzavoltabidoni provvede allo svuotamento del bidone, che dovrà essere sollecitamente rimosso dal privato;
- container scarrabili da utilizzare presso specifiche utenze non domestiche.

Sono contenitori metallici di grande volume (fino a 30 mc) ubicati presso l'utenza ed asportati e sostituiti dall'ente gestore del servizio di raccolta, se necessario appositamente autorizzato ad accedere in area privata.

Rispetto alle utenze non domestiche oltre al tipo di contenitore utilizzato differisce inoltre la possibilità di intervento dell'ente gestore in modo programmato dietro segnalazione dell'avvenuto riempimento del contenitore (sistema cosiddetto a chiamata).

Il servizio sarà implementato in modo progressivo coprendo porzioni sempre maggiori del territorio del centro abitato.

In particolare, il servizio sarà attivato sui comuni già dotati di centri di recupero di primo livello, in modo da evitare disservizi ai cittadini derivanti dalla necessità di conferire grandi quantitativi di rifiuti o di frazioni merceologiche non raccolte nel normale servizio di raccolta, o qualora le utenze debbano conferire in orari scoperti dal servizio di raccolta.

Al fine di agevolare le utenze domestiche nella raccolta differenziata delle frazioni recuperabili, si può prevedere che in luogo dei sacchetti a perdere, possano essere fornite pattumiere domestiche sovrapponibili della volumetria di circa 30 - 40 litri installabili sia all'interno delle abitazioni che su balconi e da utilizzare per la raccolta di:

- organico + verde,
- carta e cartone,
- vetro e lattine,
- indifferenziato.

Solo per la raccolta della plastica, può non essere prevista la distribuzione e l'utilizzo di pattumiere, in quanto al fine di ridurre i tempi di raccolta e trasferimento dei mezzi alla piattaforma di recupero è da incentivare la raccolta in sacchi di capacità superiore (70 lt – 100 lt).

Tale sistema di raccolta della plastica, non comportando tale frazione alcun processo degradativo a breve termine con conseguente sviluppo di odori, non comporta per l'utente i disagi legati ad esempio alla raccolta dell'umido, per cui tale sacco potrà esse tenuto anche su balconi in caso di mancanza di spazi all'interno dell'abitazione.

Al fine di incentivare la raccolta differenziata delle bottiglie di plastica e ridurre il numero di sacchetti da raccogliere per turno di raccolta, si può altresì prevede la distribuzione degli schiacciabottiglie e schiaccialattine, il cui costo di investimento verrebbe rapidamente ammortizzato dai vantaggi per gli utenti e l'ente gestore.



**Figura 55 Attrezzature che possono essere distribuite alle utenze domestiche**

Il sistema di raccolta domiciliare raggiunge le migliori prestazioni in termini di efficienza di raccolta a parità di investimento economico in città con meno di 50.000 abitanti e con un basso numero di condomini con più di 10 utenze domestiche, anche se richiede un maggior investimento in termini di risorse umane da parte dell'ente gestore ed un'attività di differenziazione alla fonte dei rifiuti che implica un maggiore coinvolgimento degli utenti.

Risulta indispensabile per la riuscita del sistema di raccolta, una mirata campagna di sensibilizzazione e di informazione che tenga conto in particolare del tasso di alfabetizzazione degli utenti componenti ogni nucleo familiare che, come precedentemente detto, risulta particolarmente basso nel caso di utenza costituita da un unico componente anziano.

Il sistema di raccolta proposto, prevede in fase progettuale, l'esclusivo utilizzo di autocarri con vasca da 3 mc, da 5 mc e da 7 mc, con e senza dispositivi di costipazione, in quanto tale tipologia di mezzi, bene si concilia con la tipologia di servizio prevista e con i processi di recupero delle frazioni differenziate.



**Figura 56 Mezzi satelliti previsti nel servizio di raccolta**

Il sistema proposto dalla S.R.R., intende ottenere una riduzione della tariffa di igiene ambientale direttamente proporzionale al peso dei rifiuti avviati a recupero o autosmaltiti tramite compostaggio domestico, e non come consuetamente adottato in altre realtà con il sistema proposto dal Piano d'azione del tipo PAYT (paghi quanto butti) che prevede l'impiego di tariffe proporzionali al peso del rifiuto indifferenziato avviato a smaltimento.

Il sistema PAYT o omologhi, è comunque necessario che venga adottato anche nei comuni che hanno redatto il piano di intervento, in quanto il sistema tariffario previsto dalla normativa vigente è proporzionale ai quantitativi di rifiuti effettivamente differenziati dalle utenze, e pertanto non è più adottabile un sistema di conferimento dei rifiuti anonimo quale quello con cassonetti stradali.

Il sistema proposto, in particolare prevede che il controllo del peso delle frazioni avviate a recupero avvenga identificando ogni sacchetto conferito (tranne quello dell'indifferenziato) al gestore pubblico del servizio di igiene urbana con un'etichetta adesiva o una targhetta resa solidale al laccio di chiusura del sacchetto, riportante una lettera identificativa del tipo di rifiuti (es. C per carta e cartone, V per vetro, ecc) ed un codice a barre riportante i dati dell'utenza cui effettuare lo sgravio sulla tariffa in proporzione alla quantità di rifiuto prodotto.



**Figura 57** Esempio di codici a barre da utilizzare



Tale etichetta potrà essere posizionata anche sui contenitori distribuiti alle utenze, in modo che durante la raccolta vengano esposti tali contenitori piuttosto che i sacchetti al fine di:

- ridurre i costi;
- ridurre i quantitativi di rifiuti prodotti, dato che i sacchetti utilizzati per il contenimento delle frazioni da conferire possono stimarsi in peso pari all'1% dell'intera produzione di rifiuti;
- conferire la frazione organica senza impurità all'impianto di compostaggio e senza l'aggravio di utilizzare sacchetti in mater-bi.

Alternativamente all'etichetta o alla targhetta potranno essere messe in opera altre tecnologie che consentano l'identificazione dell'utente (es. sacchetti personalizzati per ogni utente che presentino una stampa in più punti dello stesso un codice identificativo dell'utente) al fine di trovare la soluzione ottimale rispetto alla partecipazione degli utenti coinvolti e alla semplificazione delle successive fasi di trasporto e logistica presso gli impianti di recupero.

Il meccanismo premiante nei confronti dell'utente consentirà uno sgravio sulla tariffa sia che i rifiuti recuperabili siano conferiti al sistema di raccolta porta a porta, sia all'atto del conferimento reso nei centri fissi (stazioni ecologiche) e mobili.

L'opportunità di effettuare la pesatura del rifiuto differenziato rispetto a quello normalmente effettuato sulla frazione indifferenziata, deriva dall'aver riscontrato in realtà che hanno adottato tale sistema, una messa in pratica di azioni tendenti all'elusione dell'identificazione dell'utente, (es. sacchetti posti fuori dai "cassonetti intelligenti"), o del peso effettivo dei rifiuti indifferenziati, smaltendo parte della frazione indifferenziata all'interno dei sacchetti da avviare a recupero, con drastica riduzione della purezza delle frazioni da avviare al consorzio Conai e dei relativi contributi.

Il sistema PAYT vedrebbe uno scarso coinvolgimento delle utenze commerciali, la cui produzione di rifiuti indifferenziati è molto bassa rispetto alle utenze domestiche, e che di contro producono un quantitativo di rifiuti differenziati con alto grado di purezza (es. cartone delle utenze commerciali, scarti alimentari nei ristoranti, legno nei mercati, ecc) cui corrisponde un contributo riconosciuto dal Conai notevolmente più alto rispetto a quello corrispondente al grado di purezza delle frazioni raccolte presso le utenze domestiche.

Nel sistema proposto, anche le utenze domestiche sono stimolate ad una maggiore differenziazione dei rifiuti, in quanto l'inserimento di frazioni recuperabili all'interno dei sacchetti dell'indifferenziato non comporterebbe nessuno sgravio sulla tariffa, mentre qualora venissero introdotti materiali estranei all'interno dei sacchi indirizzati al recupero per incrementarne il peso al fine di ottenere un aumento dello sgravio sulla tariffa, i sistemi di controllo presenti nella fase di recupero delle frazioni differenziate, sono in grado di identificare anche il grado di purezza della frazione conferita all'interno di un sacchetto.

Il sistema di identificazione delle utenze dovrà essere introdotto gradualmente al fine di avviare più facilmente il sistema porta a porta anche per gli operatori ecologici cui viene assegnato un ulteriore onere.

Il sistema di associazione dei dati all'utenza tramite informatizzazione degli stessi e sulla logistica di pesatura, può essere scelto sulla base delle diverse tecnologie disponibili.

Dall'analisi dei sistemi finora adottati in realtà territoriali simili ai comuni ricadenti nel territorio d'ambito, si è riscontrato che, rispetto al sistema di pesatura ubicato in aree fisse presso i centri comunali di raccolta, l'ubicazione di tali piattaforme di pesatura sui mezzi satelliti prima del conferimento dei rifiuti alle piattaforme di recupero comporta i seguenti vantaggi:

- maggiore economicità del servizio (il risparmio è stimato in circa un milione di euro);
- minore probabilità di lacerazione o apertura dei sacchetti raccolti, prima che venga effettuata la fase di pesatura dei sacchetti e identificazione degli utenti;
- maggiore trasparenza, e possibilità per l'utente, qualora lo ritenga opportuno, di verificare istantaneamente le operazioni di pesatura ed eventualmente effettuare reclami all'ente gestore nel caso rilevi non conformità;
- minore impatto delle operazioni di pesatura sull'utente e sulle matrici ambientali, per la possibilità di evitare luoghi confinati con sistemi di aspirazione e filtrazione delle aree oltre che minore necessità di presidi antincendio all'interno dei centri comunali di raccolta;
- minore consumo del suolo, per la minore necessità di aree per la costituzione dei centri comunali di raccolta;

- minore tempo di start-up per l'attivazione del sistema, in quanto l'attrezzatura è installabile istantaneamente sui mezzi di raccolta, mentre la localizzazione del sistema di pesatura all'interno dei centri comunali di raccolta comporterebbe lunghe pratiche autorizzatorie oltre ai tempi necessari per la richiesta di finanziamento e realizzazione.
- Possibilità per le utenze di esporre, anziché il sacchetto, le pattumiere di cui si prevede la distribuzione a tutte le utenze.

Applicando infatti il codice a barre identificativo dell'utenza sulle pattumiere, sarà possibile provvedere alla pesatura diretta in modo da ridurre il numero di sacchetti (specialmente per la frazione organica ove tale sacchetto deve essere separato a valle presso l'impianto di compostaggio).

In tal modo sarà altresì possibile diminuire la dispersione dei rifiuti che si può verificare per atti di randagismo sulle frazioni organica e indifferenziata.

Nell'operazione di raccolta dei rifiuti, gli operatori ecologici, oltre a quanto normalmente effettuato, prima di inserire il sacchetto raccolto all'interno della vasca del mezzo, deve indirizzare il raggio laser del lettore palmare sul codice a barre solidale al sacchetto, al fine di identificare l'utente ed il codice rifiuto.

Successivamente appoggia il sacchetto sulla piattaforma di pesatura funzionante a celle di carico (con portata di circa 60 kg e divisione non superiore a 20 gr) e preme il tasto di comando di memorizzazione (non è necessaria la stampa del dato, se non quando l'utente che conferisce sul mezzo lo richieda espressamente).

L'addetto ripete l'operazione in sequenza per ogni altro sacchetto che deve raccogliere durante il turno di lavoro.

Alla fine del turno si potrà avere la rendicontazione cartacea del totale per giro di raccolta e potrà trasferire i dati su PC tramite una Compact Flash Card.

Unitamente a tale dispositivo è possibile installare un sistema GPS per la rilevazione del mezzo, affinché il gestore possa gestire, secondo criteri di economicità, efficienza e efficacia, la flotta dei mezzi destinati alla raccolta, modificando i percorsi in funzione del traffico veicolare e al fine di consentire la copertura integrale delle zone di raccolta; per tale motivo, il costo di acquisto di tale attrezzatura, qualora non finanziabile con finanziamenti a fondo perduto, sarà comunque recuperato dal miglioramento di efficienza del sistema di gestione.

Si potrà, altresì, prevedere la trasmissione (es. wireless) dei dati direttamente alla centrale operativa che si occupa della gestione dei dati, sia per una maggiore efficienza nel calcolo delle detrazioni da effettuare ad ogni utente, sia per monitorare la produttività oraria degli operatori addetti alla pesatura.

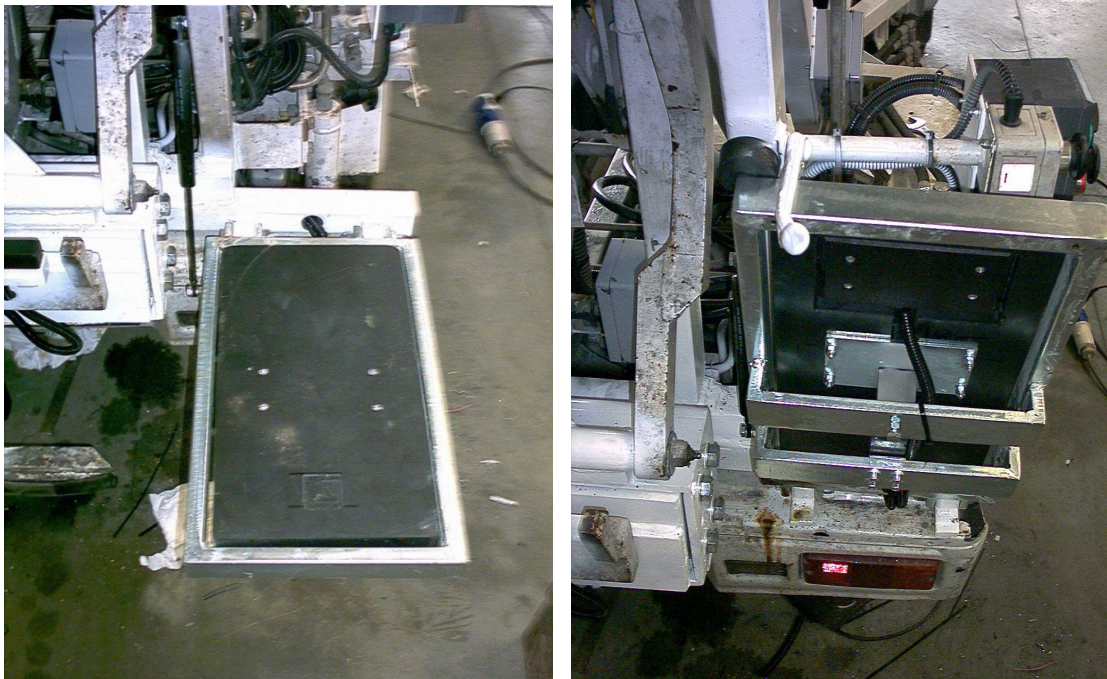
Sempre al fine di migliorare l'efficienza di produttività degli operatori ecologici addetti alla raccolta e pesatura dei sacchetti, nelle utenze condominiali che ne facciano richiesta, anziché prevedere l'installazione di normali bidoni carrellati, data l'esigenza di prelevare i sacchetti uno per volta, si prevede l'installazione di contenitori che facilitino a livello ergonomico tale operazione.

Al fine di mitigare l'impatto di tali contenitori è possibile installare contenitori richiudibili e alloggiabili in scomparti chiusi a termine delle operazioni di prelievo dei sacchetti.

L'utilizzo di scomparti a chiusura è auspicabile in quanto, così come presso le utenze monofamiliare, il deposito dei sacchetti nei pressi dell'accesso dovrà avvenire in determinati orari, la chiusura del contenitore fuori dagli orari di conferimento, consente di evitare:

- Lo scarico di utenze estranee al condominio;
- Il danneggiamento per atti vandalici del contenitore;
- Il randagismo dei sacchetti depositati;
- L'utilizzo permanente di aree che possono anche essere destinate in orari prefissati alla sosta di automezzi.

Laddove, non è possibile utilizzare tali sistemi a chiusura, da cui è possibile effettuare facilmente la presa dei sacchetti, potranno essere utilizzati i normali bidoni condominiali, anche se andrà rivisto il sistema di incentivazione delle utenze (es. tariffazione proporzionale al volume di rifiuti conferiti indistintamente da tutti i condomini nel bidone carrellato eventualmente fornito di microchip).



**Figura 58** Esempio di celle di carico alloggiare nella parte posteriore di un mezzo satellite



**Figura 59** Esempio di scomparti a chiusura e cestelli richiudibili da utilizzare presso le utenze condominiali

Ottenuto il quantitativo di rifiuti settimanale intercettabile per ogni frazione merceologica, al fine di dimensionare il sistema di raccolta, è stata scelta la frequenza di raccolta settimanale per ogni frazione merceologica che renda lo stesso sistema di raccolta efficiente in termini di livello di servizio, economico ed efficace in termini di rifiuti intercettati ed inviati a recupero.

Tale scelta risulta strategica, in quanto una frequenza troppo alta della raccolta del rifiuto indifferenziato comporterebbe, di fatto, percentuali di raccolta differenziata notevolmente più basse degli obiettivi di legge, ed il servizio di raccolta differenziata non sarebbe integrato a quello di raccolta dei rifiuti indifferenziati, ma risulterebbe un servizio aggiuntivo a quest'ultimo, comportando un aggravio dei costi ed una riduzione delle percentuali di raccolta differenziata.

Pertanto, nella scelta di tale frequenza, sono stati presi in esame i dati riportati nel manuale ANPA relativo agli aspetti progettuali e gestionali della raccolta differenziata, che si elencano di seguito:

**Tabella 40 Frequenze medie di raccolta indicate dal manuale ANPA - aspetti progettuali e gestionali**

| <b>frequenze di raccolta ANPA</b> |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| frazione merceologica             | frequenza                     |
| organico                          | 2/7                           |
| carta + plastica                  | settimanale                   |
| vetro + alluminio                 | settimanale /<br>quindicinale |
| indifferenziato                   | settimanale                   |

Nello stesso manuale è comunque affermato che tali dati fanno riferimento alle situazioni più "mature" e cioè quelle realtà in cui il sistema di raccolta di tipo porta a porta è sperimentato da diversi anni e che risultano oggettivamente concentrate al Centro – Nord.

Un ritiro settimanale o bisettimanale dell'umido o settimanale di carta e plastica in realtà quali quelle dei comuni ricadenti nel territorio d'ambito, comporterebbe certamente disagi alle utenze, ed un notevole incremento di scarichi incontrollati sul territorio.

Pertanto nella presente pianificazione del servizio di raccolta, si è ritenuto opportuno intensificare nel periodo cui fa riferimento il presente piano, la frequenza di raccolta delle frazioni merceologiche suddividendo la raccolta su due turni (antimeridiano e pomeridiano), al fine di utilizzare una flotta di mezzi meno numerosa e diminuire il tempo di ammortamento degli investimenti.

Nel sistema proposto la raccolta delle frazioni carta + cartone e plastica + metalli avviene contemporaneamente seppur con sacchetti separati, in quanto tale situazione risulta la più gravosa e quindi la più opportuna nel dimensionamento delle volumetrie necessarie per la raccolta.

Il sistema che consente le rese maggiori in termini di purezza delle frazioni merceologiche e di minori oneri nelle piattaforme di recupero dei rifiuti è comunque quello in cui la raccolta viene effettuata separatamente, pertanto si consiglia la raccolta della carta e della plastica in giorni diversi anziché carta + plastica due volte la settimana.

Si riporta di seguito la suddivisione settimanale tipo con le frequenze ipotizzate per ogni frazione merceologica utilizzata per la stima dei mezzi e del personale necessari alla gestione del sistema di raccolta dei rifiuti differenziati ed indifferenziati nel centro abitato oggetto di dimensionamento del servizio.

**Tabella 41 Frequenze di raccolta ipotizzate per singola frazione**

| <b>frequenze di raccolta ipotizzate</b>                        |           |
|--|-----------|
| frazione merceologica  | frequenza |
| organico   | 3/7       |
| carta e plastica<br>(si consiglia 1 giorno carta e 1 plastica) | 2/7       |
| vetro + alluminio  | 1/14      |
| indifferenziato  | 2/7       |

**Tabella 42 Settimana tipo di raccolta**

| <b>lun</b> | <b>mar</b> | <b>mer</b> | <b>gio</b> | <b>ven</b> | <b>Sab</b> |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| org.       | ind.       | org.       | ind.       | carta      | org.       |
|            | plastica   |            |            | vetro      |            |

La cadenza di raccolta delle diverse frazioni merceologiche in tale settimana tipo proposta, è strettamente correlata alle condizioni intrinseche di ogni centro abitato (es. giorno in cui ricade il mercato settimanale, fiere, feste religiose, ecc), per cui tale settimana tipo andrà rimodulata caso per caso nella esecuzione pratica del presente piano da parte dell'ente gestore.

Da tale ipotesi progettuale è stato stimato il quantitativo di rifiuti da raccogliere per frazione merceologica per turno sia in termini ponderali che volumetrici.



**Tabella 43 Quantitativi ponderali e volumetrici per frazione settimanali**

|               | ORGANICO + VERDE [TONN] |               |               |               |               |               |               |
|---------------|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|               | 2015                    | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          |
| Agira         | 17,38                   | 18,57         | 18,59         | 18,61         | 18,64         | 18,66         | 18,68         |
| Aidone        | 9,06                    | 9,48          | 9,30          | 9,12          | 8,93          | 8,75          | 8,57          |
| Assoro        | 10,20                   | 10,87         | 10,86         | 10,86         | 10,85         | 10,84         | 10,84         |
| Barrafranca   | 30,13                   | 32,26         | 32,38         | 32,51         | 32,63         | 32,75         | 32,88         |
| Calascibetta  | 7,47                    | 7,94          | 7,91          | 7,88          | 7,86          | 7,83          | 7,80          |
| Catenanuova   | 11,08                   | 11,84         | 11,86         | 11,88         | 11,90         | 11,92         | 11,94         |
| Centuripe     | 10,96                   | 11,64         | 11,59         | 11,53         | 11,48         | 11,42         | 11,37         |
| Cerami        | 4,17                    | 4,39          | 4,33          | 4,27          | 4,21          | 4,16          | 4,10          |
| Enna          | 70,04                   | 74,49         | 74,27         | 74,05         | 73,83         | 73,61         | 73,39         |
| Gagliano      | 7,21                    | 7,68          | 7,67          | 7,65          | 7,64          | 7,63          | 7,61          |
| Leonforte     | 29,50                   | 31,41         | 31,34         | 31,28         | 31,22         | 31,15         | 31,09         |
| Nicosia       | 26,26                   | 27,90         | 27,79         | 27,69         | 27,58         | 27,48         | 27,37         |
| Nissoria      | 6,11                    | 6,51          | 6,51          | 6,51          | 6,51          | 6,50          | 6,50          |
| Pietraperzia  | 16,49                   | 17,57         | 17,54         | 17,52         | 17,49         | 17,47         | 17,44         |
| Regalbuto     | 14,14                   | 15,01         | 14,94         | 14,87         | 14,79         | 14,72         | 14,65         |
| Sperlinga     | 1,49                    | 1,57          | 1,55          | 1,54          | 1,52          | 1,50          | 1,48          |
| Troina        | 18,44                   | 19,58         | 19,50         | 19,42         | 19,33         | 19,25         | 19,16         |
| Valguarnera   | 15,63                   | 16,58         | 16,48         | 16,39         | 16,29         | 16,20         | 16,10         |
| Villarosa     | 10,91                   | 11,53         | 11,42         | 11,31         | 11,20         | 11,09         | 10,98         |
| <b>Totale</b> | <b>316,66</b>           | <b>336,81</b> | <b>335,84</b> | <b>334,87</b> | <b>333,90</b> | <b>332,94</b> | <b>331,97</b> |

|               | ORGANICO + VERDE [MC] |               |               |               |               |               |               |
|---------------|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|               | 2015                  | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          |
| Agira         | 43,46                 | 46,42         | 46,48         | 46,54         | 46,59         | 46,65         | 46,71         |
| Aidone        | 22,66                 | 23,71         | 23,25         | 22,79         | 22,34         | 21,88         | 21,42         |
| Assoro        | 25,49                 | 27,18         | 27,16         | 27,14         | 27,13         | 27,11         | 27,09         |
| Barrafranca   | 75,32                 | 80,65         | 80,96         | 81,27         | 81,58         | 81,88         | 82,19         |
| Calascibetta  | 18,66                 | 19,84         | 19,77         | 19,71         | 19,64         | 19,57         | 19,51         |
| Catenanuova   | 27,69                 | 29,59         | 29,64         | 29,69         | 29,74         | 29,80         | 29,85         |
| Centuripe     | 27,41                 | 29,10         | 28,97         | 28,83         | 28,70         | 28,56         | 28,42         |
| Cerami        | 10,42                 | 10,97         | 10,83         | 10,68         | 10,54         | 10,39         | 10,25         |
| Enna          | 175,10                | 186,23        | 185,68        | 185,13        | 184,58        | 184,03        | 183,49        |
| Gagliano      | 18,03                 | 19,20         | 19,17         | 19,13         | 19,10         | 19,07         | 19,03         |
| Leonforte     | 73,75                 | 78,51         | 78,36         | 78,20         | 78,04         | 77,88         | 77,73         |
| Nicosia       | 65,64                 | 69,75         | 69,48         | 69,22         | 68,96         | 68,69         | 68,43         |
| Nissoria      | 15,27                 | 16,28         | 16,28         | 16,27         | 16,27         | 16,26         | 16,26         |
| Pietraperzia  | 41,23                 | 43,92         | 43,86         | 43,80         | 43,73         | 43,67         | 43,61         |
| Regalbuto     | 35,34                 | 37,52         | 37,34         | 37,17         | 36,99         | 36,81         | 36,63         |
| Sperlinga     | 3,73                  | 3,93          | 3,89          | 3,84          | 3,80          | 3,75          | 3,70          |
| Troina        | 46,10                 | 48,96         | 48,75         | 48,54         | 48,33         | 48,12         | 47,91         |
| Valguarnera   | 39,07                 | 41,44         | 41,20         | 40,97         | 40,73         | 40,50         | 40,26         |
| Villarosa     | 27,27                 | 28,82         | 28,54         | 28,27         | 27,99         | 27,71         | 27,44         |
| <b>Totale</b> | <b>791,66</b>         | <b>842,02</b> | <b>839,60</b> | <b>837,18</b> | <b>834,76</b> | <b>832,34</b> | <b>829,92</b> |

|               | CARTA [TONN]  |               |               |               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|               | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          |
| Agira         | 7,65          | 9,57          | 9,59          | 9,60          | 9,61          | 9,62          | 9,63          |
| Aidone        | 3,99          | 4,89          | 4,80          | 4,70          | 4,61          | 4,51          | 4,42          |
| Assoro        | 4,49          | 5,61          | 5,60          | 5,60          | 5,59          | 5,59          | 5,59          |
| Barrafranca   | 13,26         | 16,63         | 16,70         | 16,76         | 16,83         | 16,89         | 16,95         |
| Calascibetta  | 3,28          | 4,09          | 4,08          | 4,06          | 4,05          | 4,04          | 4,02          |
| Catenanuova   | 4,87          | 6,10          | 6,11          | 6,12          | 6,13          | 6,15          | 6,16          |
| Centuripe     | 4,82          | 6,00          | 5,97          | 5,95          | 5,92          | 5,89          | 5,86          |
| Cerami        | 1,83          | 2,26          | 2,23          | 2,20          | 2,17          | 2,14          | 2,11          |
| Enna          | 30,82         | 38,41         | 38,30         | 38,18         | 38,07         | 37,96         | 37,84         |
| Gagliano      | 3,17          | 3,96          | 3,95          | 3,95          | 3,94          | 3,93          | 3,93          |
| Leonforte     | 12,98         | 16,19         | 16,16         | 16,13         | 16,10         | 16,06         | 16,03         |
| Nicosia       | 11,55         | 14,39         | 14,33         | 14,28         | 14,22         | 14,17         | 14,11         |
| Nissoria      | 2,69          | 3,36          | 3,36          | 3,36          | 3,35          | 3,35          | 3,35          |
| Pietraperzia  | 7,26          | 9,06          | 9,05          | 9,03          | 9,02          | 9,01          | 8,99          |
| Regalbuto     | 6,22          | 7,74          | 7,70          | 7,67          | 7,63          | 7,59          | 7,55          |
| Sperlinga     | 0,66          | 0,81          | 0,80          | 0,79          | 0,78          | 0,77          | 0,76          |
| Troina        | 8,11          | 10,10         | 10,05         | 10,01         | 9,97          | 9,92          | 9,88          |
| Valguarnera   | 6,88          | 8,55          | 8,50          | 8,45          | 8,40          | 8,35          | 8,30          |
| Villarosa     | 4,80          | 5,94          | 5,89          | 5,83          | 5,77          | 5,72          | 5,66          |
| <b>Totale</b> | <b>139,33</b> | <b>173,67</b> | <b>173,17</b> | <b>172,67</b> | <b>172,17</b> | <b>171,67</b> | <b>171,17</b> |

|               | CARTA [MC]    |               |               |               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|               | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          |
| Agira         | 34,77         | 43,52         | 43,57         | 43,63         | 43,68         | 43,74         | 43,79         |
| Aidone        | 18,12         | 22,23         | 21,80         | 21,37         | 20,94         | 20,51         | 20,08         |
| Assoro        | 20,40         | 25,48         | 25,46         | 25,45         | 25,43         | 25,41         | 25,40         |
| Barrafranca   | 60,26         | 75,61         | 75,90         | 76,19         | 76,48         | 76,77         | 77,06         |
| Calascibetta  | 14,93         | 18,60         | 18,54         | 18,48         | 18,41         | 18,35         | 18,29         |
| Catenanuova   | 22,15         | 27,74         | 27,79         | 27,84         | 27,88         | 27,93         | 27,98         |
| Centuripe     | 21,93         | 27,28         | 27,16         | 27,03         | 26,90         | 26,77         | 26,65         |
| Cerami        | 8,34          | 10,29         | 10,15         | 10,01         | 9,88          | 9,74          | 9,61          |
| Enna          | 140,08        | 174,59        | 174,07        | 173,56        | 173,05        | 172,53        | 172,02        |
| Gagliano      | 14,43         | 18,00         | 17,97         | 17,94         | 17,91         | 17,87         | 17,84         |
| Leonforte     | 59,00         | 73,61         | 73,46         | 73,31         | 73,16         | 73,02         | 72,87         |
| Nicosia       | 52,51         | 65,39         | 65,14         | 64,89         | 64,65         | 64,40         | 64,15         |
| Nissoria      | 12,21         | 15,26         | 15,26         | 15,25         | 15,25         | 15,25         | 15,24         |
| Pietraperzia  | 32,99         | 41,18         | 41,12         | 41,06         | 41,00         | 40,94         | 40,89         |
| Regalbuto     | 28,28         | 35,18         | 35,01         | 34,84         | 34,67         | 34,51         | 34,34         |
| Sperlinga     | 2,98          | 3,69          | 3,64          | 3,60          | 3,56          | 3,52          | 3,47          |
| Troina        | 36,88         | 45,90         | 45,70         | 45,50         | 45,31         | 45,11         | 44,91         |
| Valguarnera   | 31,26         | 38,85         | 38,63         | 38,41         | 38,19         | 37,97         | 37,75         |
| Villarosa     | 21,82         | 27,02         | 26,76         | 26,50         | 26,24         | 25,98         | 25,72         |
| <b>Totale</b> | <b>633,33</b> | <b>789,39</b> | <b>787,12</b> | <b>784,86</b> | <b>782,59</b> | <b>780,32</b> | <b>778,05</b> |

| PLASTICA [TONN] |              |               |               |               |               |               |               |
|-----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                 | 2015         | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          |
| Agira           | 3,91         | 6,09          | 6,10          | 6,11          | 6,12          | 6,12          | 6,13          |
| Aidone          | 2,04         | 3,11          | 3,05          | 2,99          | 2,93          | 2,87          | 2,81          |
| Assoro          | 2,29         | 3,57          | 3,56          | 3,56          | 3,56          | 3,56          | 3,56          |
| Barrafranca     | 6,78         | 10,59         | 10,63         | 10,67         | 10,71         | 10,75         | 10,79         |
| Calascibetta    | 1,68         | 2,60          | 2,60          | 2,59          | 2,58          | 2,57          | 2,56          |
| Catenanuova     | 2,49         | 3,88          | 3,89          | 3,90          | 3,90          | 3,91          | 3,92          |
| Centuripe       | 2,47         | 3,82          | 3,80          | 3,78          | 3,77          | 3,75          | 3,73          |
| Cerami          | 0,94         | 1,44          | 1,42          | 1,40          | 1,38          | 1,36          | 1,34          |
| Enna            | 15,76        | 24,44         | 24,37         | 24,30         | 24,23         | 24,15         | 24,08         |
| Gagliano        | 1,62         | 2,52          | 2,52          | 2,51          | 2,51          | 2,50          | 2,50          |
| Leonforte       | 6,64         | 10,30         | 10,28         | 10,26         | 10,24         | 10,22         | 10,20         |
| Nicosia         | 5,91         | 9,15          | 9,12          | 9,09          | 9,05          | 9,02          | 8,98          |
| Nissoria        | 1,37         | 2,14          | 2,14          | 2,14          | 2,13          | 2,13          | 2,13          |
| Pietraperzia    | 3,71         | 5,76          | 5,76          | 5,75          | 5,74          | 5,73          | 5,72          |
| Regalbuto       | 3,18         | 4,92          | 4,90          | 4,88          | 4,85          | 4,83          | 4,81          |
| Sperlinga       | 0,34         | 0,52          | 0,51          | 0,50          | 0,50          | 0,49          | 0,49          |
| Troina          | 4,15         | 6,43          | 6,40          | 6,37          | 6,34          | 6,32          | 6,29          |
| Valguarnera     | 3,52         | 5,44          | 5,41          | 5,38          | 5,35          | 5,32          | 5,28          |
| Villarosa       | 2,45         | 3,78          | 3,75          | 3,71          | 3,67          | 3,64          | 3,60          |
| <b>Totale</b>   | <b>71,25</b> | <b>110,51</b> | <b>110,20</b> | <b>109,88</b> | <b>109,56</b> | <b>109,24</b> | <b>108,93</b> |

| PLASTICA [MC] |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|               | 2015            | 2016            | 2017            | 2018            | 2019            | 2020            | 2021            |
| Agira         | 97,79           | 152,31          | 152,50          | 152,70          | 152,89          | 153,08          | 153,27          |
| Aidone        | 50,98           | 77,79           | 76,29           | 74,79           | 73,29           | 71,78           | 70,28           |
| Assoro        | 57,36           | 89,17           | 89,12           | 89,06           | 89,01           | 88,95           | 88,89           |
| Barrafranca   | 169,48          | 264,64          | 265,65          | 266,66          | 267,67          | 268,68          | 269,70          |
| Calascibetta  | 41,99           | 65,10           | 64,88           | 64,66           | 64,44           | 64,22           | 64,01           |
| Catenanuova   | 62,30           | 97,09           | 97,26           | 97,43           | 97,60           | 97,77           | 97,94           |
| Centuripe     | 61,68           | 95,49           | 95,05           | 94,60           | 94,16           | 93,71           | 93,26           |
| Cerami        | 23,45           | 36,00           | 35,52           | 35,05           | 34,57           | 34,10           | 33,62           |
| Enna          | 393,97          | 611,05          | 609,25          | 607,46          | 605,66          | 603,86          | 602,07          |
| Gagliano      | 40,57           | 63,00           | 62,89           | 62,78           | 62,67           | 62,56           | 62,45           |
| Leonforte     | 165,95          | 257,62          | 257,11          | 256,59          | 256,07          | 255,56          | 255,04          |
| Nicosia       | 147,69          | 228,87          | 228,00          | 227,13          | 226,26          | 225,39          | 224,52          |
| Nissoria      | 34,35           | 53,42           | 53,40           | 53,39           | 53,37           | 53,36           | 53,34           |
| Pietraperzia  | 92,77           | 144,11          | 143,91          | 143,71          | 143,50          | 143,30          | 143,10          |
| Regalbuto     | 79,52           | 123,12          | 122,53          | 121,95          | 121,36          | 120,78          | 120,19          |
| Sperlinga     | 8,39            | 12,90           | 12,75           | 12,60           | 12,45           | 12,31           | 12,16           |
| Troina        | 103,72          | 160,65          | 159,96          | 159,27          | 158,57          | 157,88          | 157,19          |
| Valguarnera   | 87,91           | 135,98          | 135,20          | 134,43          | 133,66          | 132,88          | 132,11          |
| Villarosa     | 61,37           | 94,55           | 93,65           | 92,75           | 91,84           | 90,94           | 90,03           |
| <b>Totale</b> | <b>1.781,23</b> | <b>2.762,87</b> | <b>2.754,93</b> | <b>2.746,99</b> | <b>2.739,06</b> | <b>2.731,12</b> | <b>2.723,18</b> |

| LATTINE E METALLI [TONN] |              |              |              |              |              |              |              |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                          | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |
| Agira                    | 0,58         | 0,80         | 0,80         | 0,80         | 0,80         | 0,80         | 0,80         |
| Aidone                   | 0,30         | 0,41         | 0,40         | 0,39         | 0,38         | 0,38         | 0,37         |
| Assoro                   | 0,34         | 0,47         | 0,47         | 0,47         | 0,47         | 0,47         | 0,47         |
| Barrafranca              | 1,00         | 1,39         | 1,39         | 1,40         | 1,40         | 1,41         | 1,41         |
| Calascibetta             | 0,25         | 0,34         | 0,34         | 0,34         | 0,34         | 0,34         | 0,34         |
| Catenanuova              | 0,37         | 0,51         | 0,51         | 0,51         | 0,51         | 0,51         | 0,51         |
| Centuripe                | 0,37         | 0,50         | 0,50         | 0,50         | 0,49         | 0,49         | 0,49         |
| Cerami                   | 0,14         | 0,19         | 0,19         | 0,18         | 0,18         | 0,18         | 0,18         |
| Enna                     | 2,33         | 3,20         | 3,19         | 3,18         | 3,17         | 3,16         | 3,15         |
| Gagliano                 | 0,24         | 0,33         | 0,33         | 0,33         | 0,33         | 0,33         | 0,33         |
| Leonforte                | 0,98         | 1,35         | 1,35         | 1,34         | 1,34         | 1,34         | 1,34         |
| Nicosia                  | 0,88         | 1,20         | 1,19         | 1,19         | 1,19         | 1,18         | 1,18         |
| Nissoria                 | 0,20         | 0,28         | 0,28         | 0,28         | 0,28         | 0,28         | 0,28         |
| Pietraperzia             | 0,55         | 0,75         | 0,75         | 0,75         | 0,75         | 0,75         | 0,75         |
| Regalbuto                | 0,47         | 0,64         | 0,64         | 0,64         | 0,64         | 0,63         | 0,63         |
| Sperlinga                | 0,05         | 0,07         | 0,07         | 0,07         | 0,07         | 0,06         | 0,06         |
| Troina                   | 0,61         | 0,84         | 0,84         | 0,83         | 0,83         | 0,83         | 0,82         |
| Valguarnera              | 0,52         | 0,71         | 0,71         | 0,70         | 0,70         | 0,70         | 0,69         |
| Villarosa                | 0,36         | 0,50         | 0,49         | 0,49         | 0,48         | 0,48         | 0,47         |
| <b>Totale</b>            | <b>10,56</b> | <b>14,47</b> | <b>14,43</b> | <b>14,39</b> | <b>14,35</b> | <b>14,31</b> | <b>14,26</b> |

| LATTINE E METALLI[MC] |               |               |               |               |               |               |               |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                       | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          |
| Agira                 | 23,18         | 31,91         | 31,95         | 31,99         | 32,03         | 32,07         | 32,11         |
| Aidone                | 12,08         | 16,30         | 15,98         | 15,67         | 15,36         | 15,04         | 14,73         |
| Assoro                | 13,60         | 18,68         | 18,67         | 18,66         | 18,65         | 18,64         | 18,63         |
| Barrafranca           | 40,17         | 55,45         | 55,66         | 55,87         | 56,08         | 56,30         | 56,51         |
| Calascibetta          | 9,95          | 13,64         | 13,59         | 13,55         | 13,50         | 13,46         | 13,41         |
| Catenanuova           | 14,77         | 20,34         | 20,38         | 20,41         | 20,45         | 20,48         | 20,52         |
| Centuripe             | 14,62         | 20,01         | 19,91         | 19,82         | 19,73         | 19,63         | 19,54         |
| Cerami                | 5,56          | 7,54          | 7,44          | 7,34          | 7,24          | 7,14          | 7,04          |
| Enna                  | 93,39         | 128,03        | 127,65        | 127,28        | 126,90        | 126,52        | 126,15        |
| Gagliano              | 9,62          | 13,20         | 13,18         | 13,15         | 13,13         | 13,11         | 13,08         |
| Leonforte             | 39,34         | 53,98         | 53,87         | 53,76         | 53,65         | 53,55         | 53,44         |
| Nicosia               | 35,01         | 47,95         | 47,77         | 47,59         | 47,41         | 47,22         | 47,04         |
| Nissoria              | 8,14          | 11,19         | 11,19         | 11,19         | 11,18         | 11,18         | 11,18         |
| Pietraperzia          | 21,99         | 30,20         | 30,15         | 30,11         | 30,07         | 30,03         | 29,98         |
| Regalbuto             | 18,85         | 25,80         | 25,67         | 25,55         | 25,43         | 25,31         | 25,18         |
| Sperlinga             | 1,99          | 2,70          | 2,67          | 2,64          | 2,61          | 2,58          | 2,55          |
| Troina                | 24,59         | 33,66         | 33,51         | 33,37         | 33,23         | 33,08         | 32,94         |
| Valguarnera           | 20,84         | 28,49         | 28,33         | 28,17         | 28,00         | 27,84         | 27,68         |
| Villarosa             | 14,55         | 19,81         | 19,62         | 19,43         | 19,24         | 19,05         | 18,86         |
| <b>Totale</b>         | <b>422,22</b> | <b>578,89</b> | <b>577,22</b> | <b>575,56</b> | <b>573,90</b> | <b>572,23</b> | <b>570,57</b> |

| VETRO [TONN]  |              |              |              |              |              |              |              |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|               | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |
| Agira         | 2,43         | 2,72         | 2,72         | 2,72         | 2,73         | 2,73         | 2,73         |
| Aidone        | 1,27         | 1,39         | 1,36         | 1,33         | 1,31         | 1,28         | 1,25         |
| Assoro        | 1,43         | 1,59         | 1,59         | 1,59         | 1,59         | 1,59         | 1,58         |
| Barrafranca   | 4,22         | 4,72         | 4,74         | 4,75         | 4,77         | 4,79         | 4,81         |
| Calascibetta  | 1,05         | 1,16         | 1,16         | 1,15         | 1,15         | 1,15         | 1,14         |
| Catenanuova   | 1,55         | 1,73         | 1,73         | 1,74         | 1,74         | 1,74         | 1,75         |
| Centuripe     | 1,54         | 1,70         | 1,69         | 1,69         | 1,68         | 1,67         | 1,66         |
| Cerami        | 0,58         | 0,64         | 0,63         | 0,62         | 0,62         | 0,61         | 0,60         |
| Enna          | 9,81         | 10,89        | 10,86        | 10,83        | 10,80        | 10,77        | 10,73        |
| Gagliano      | 1,01         | 1,12         | 1,12         | 1,12         | 1,12         | 1,12         | 1,11         |
| Leonforte     | 4,13         | 4,59         | 4,58         | 4,57         | 4,57         | 4,56         | 4,55         |
| Nicosia       | 3,68         | 4,08         | 4,06         | 4,05         | 4,03         | 4,02         | 4,00         |
| Nissoria      | 0,85         | 0,95         | 0,95         | 0,95         | 0,95         | 0,95         | 0,95         |
| Pietraperzia  | 2,31         | 2,57         | 2,57         | 2,56         | 2,56         | 2,55         | 2,55         |
| Regalbuto     | 1,98         | 2,20         | 2,18         | 2,17         | 2,16         | 2,15         | 2,14         |
| Sperlinga     | 0,21         | 0,23         | 0,23         | 0,22         | 0,22         | 0,22         | 0,22         |
| Troina        | 2,58         | 2,86         | 2,85         | 2,84         | 2,83         | 2,81         | 2,80         |
| Valguarnera   | 2,19         | 2,42         | 2,41         | 2,40         | 2,38         | 2,37         | 2,36         |
| Villarosa     | 1,53         | 1,69         | 1,67         | 1,65         | 1,64         | 1,62         | 1,61         |
| <b>Totale</b> | <b>44,33</b> | <b>49,26</b> | <b>49,12</b> | <b>48,97</b> | <b>48,83</b> | <b>48,69</b> | <b>48,55</b> |

| VETRO [MC]    |               |               |               |               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|               | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          |
| Agira         | 10,58         | 11,81         | 11,82         | 11,84         | 11,85         | 11,87         | 11,88         |
| Aidone        | 5,52          | 6,03          | 5,91          | 5,80          | 5,68          | 5,56          | 5,45          |
| Assoro        | 6,21          | 6,91          | 6,91          | 6,90          | 6,90          | 6,89          | 6,89          |
| Barrafranca   | 18,34         | 20,51         | 20,59         | 20,67         | 20,75         | 20,83         | 20,91         |
| Calascibetta  | 4,54          | 5,05          | 5,03          | 5,01          | 5,00          | 4,98          | 4,96          |
| Catenanuova   | 6,74          | 7,53          | 7,54          | 7,55          | 7,57          | 7,58          | 7,59          |
| Centuripe     | 6,67          | 7,40          | 7,37          | 7,33          | 7,30          | 7,26          | 7,23          |
| Cerami        | 2,54          | 2,79          | 2,75          | 2,72          | 2,68          | 2,64          | 2,61          |
| Enna          | 42,63         | 47,37         | 47,23         | 47,09         | 46,95         | 46,81         | 46,67         |
| Gagliano      | 4,39          | 4,88          | 4,88          | 4,87          | 4,86          | 4,85          | 4,84          |
| Leonforte     | 17,96         | 19,97         | 19,93         | 19,89         | 19,85         | 19,81         | 19,77         |
| Nicosia       | 15,98         | 17,74         | 17,67         | 17,61         | 17,54         | 17,47         | 17,40         |
| Nissoria      | 3,72          | 4,14          | 4,14          | 4,14          | 4,14          | 4,14          | 4,14          |
| Pietraperzia  | 10,04         | 11,17         | 11,16         | 11,14         | 11,12         | 11,11         | 11,09         |
| Regalbuto     | 8,61          | 9,54          | 9,50          | 9,45          | 9,41          | 9,36          | 9,32          |
| Sperlinga     | 0,91          | 1,00          | 0,99          | 0,98          | 0,97          | 0,95          | 0,94          |
| Troina        | 11,22         | 12,45         | 12,40         | 12,35         | 12,29         | 12,24         | 12,18         |
| Valguarnera   | 9,51          | 10,54         | 10,48         | 10,42         | 10,36         | 10,30         | 10,24         |
| Villarosa     | 6,64          | 7,33          | 7,26          | 7,19          | 7,12          | 7,05          | 6,98          |
| <b>Totale</b> | <b>192,75</b> | <b>214,17</b> | <b>213,55</b> | <b>212,93</b> | <b>212,32</b> | <b>211,70</b> | <b>211,09</b> |

|               | ALTRO [TONN] |             |             |             |             |             |             |
|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|               | 2015         | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
| Agira         | 0,25         | 0,25        | 0,25        | 0,25        | 0,25        | 0,25        | 0,25        |
| Aidone        | 0,13         | 0,13        | 0,13        | 0,12        | 0,12        | 0,12        | 0,12        |
| Assoro        | 0,15         | 0,15        | 0,15        | 0,15        | 0,15        | 0,15        | 0,15        |
| Barrafranca   | 0,44         | 0,44        | 0,44        | 0,44        | 0,44        | 0,45        | 0,45        |
| Calascibetta  | 0,11         | 0,11        | 0,11        | 0,11        | 0,11        | 0,11        | 0,11        |
| Catenanuova   | 0,16         | 0,16        | 0,16        | 0,16        | 0,16        | 0,16        | 0,16        |
| Centuripe     | 0,16         | 0,16        | 0,16        | 0,16        | 0,16        | 0,16        | 0,15        |
| Cerami        | 0,06         | 0,06        | 0,06        | 0,06        | 0,06        | 0,06        | 0,06        |
| Enna          | 1,02         | 1,01        | 1,01        | 1,01        | 1,00        | 1,00        | 1,00        |
| Gagliano      | 0,10         | 0,10        | 0,10        | 0,10        | 0,10        | 0,10        | 0,10        |
| Leonforte     | 0,43         | 0,43        | 0,43        | 0,43        | 0,42        | 0,42        | 0,42        |
| Nicosia       | 0,38         | 0,38        | 0,38        | 0,38        | 0,37        | 0,37        | 0,37        |
| Nissoria      | 0,09         | 0,09        | 0,09        | 0,09        | 0,09        | 0,09        | 0,09        |
| Pietraperzia  | 0,24         | 0,24        | 0,24        | 0,24        | 0,24        | 0,24        | 0,24        |
| Regalbuto     | 0,20         | 0,20        | 0,20        | 0,20        | 0,20        | 0,20        | 0,20        |
| Sperlinga     | 0,02         | 0,02        | 0,02        | 0,02        | 0,02        | 0,02        | 0,02        |
| Troina        | 0,27         | 0,27        | 0,27        | 0,26        | 0,26        | 0,26        | 0,26        |
| Valguarnera   | 0,23         | 0,23        | 0,22        | 0,22        | 0,22        | 0,22        | 0,22        |
| Villarosa     | 0,16         | 0,16        | 0,16        | 0,15        | 0,15        | 0,15        | 0,15        |
| <b>Totale</b> | <b>4,59</b>  | <b>4,58</b> | <b>4,57</b> | <b>4,55</b> | <b>4,54</b> | <b>4,53</b> | <b>4,51</b> |

|               | ALTRO [MC]   |              |              |              |              |              |              |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|               | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |
| Agira         | 0,84         | 0,84         | 0,84         | 0,84         | 0,84         | 0,85         | 0,85         |
| Aidone        | 0,44         | 0,43         | 0,42         | 0,41         | 0,40         | 0,40         | 0,39         |
| Assoro        | 0,49         | 0,49         | 0,49         | 0,49         | 0,49         | 0,49         | 0,49         |
| Barrafranca   | 1,46         | 1,46         | 1,47         | 1,47         | 1,48         | 1,48         | 1,49         |
| Calascibetta  | 0,36         | 0,36         | 0,36         | 0,36         | 0,36         | 0,35         | 0,35         |
| Catenanuova   | 0,54         | 0,54         | 0,54         | 0,54         | 0,54         | 0,54         | 0,54         |
| Centuripe     | 0,53         | 0,53         | 0,53         | 0,52         | 0,52         | 0,52         | 0,52         |
| Cerami        | 0,20         | 0,20         | 0,20         | 0,19         | 0,19         | 0,19         | 0,19         |
| Enna          | 3,39         | 3,38         | 3,37         | 3,36         | 3,35         | 3,34         | 3,33         |
| Gagliano      | 0,35         | 0,35         | 0,35         | 0,35         | 0,35         | 0,35         | 0,34         |
| Leonforte     | 1,43         | 1,42         | 1,42         | 1,42         | 1,41         | 1,41         | 1,41         |
| Nicosia       | 1,27         | 1,26         | 1,26         | 1,25         | 1,25         | 1,25         | 1,24         |
| Nissoria      | 0,30         | 0,30         | 0,29         | 0,29         | 0,29         | 0,29         | 0,29         |
| Pietraperzia  | 0,80         | 0,80         | 0,79         | 0,79         | 0,79         | 0,79         | 0,79         |
| Regalbuto     | 0,68         | 0,68         | 0,68         | 0,67         | 0,67         | 0,67         | 0,66         |
| Sperlinga     | 0,07         | 0,07         | 0,07         | 0,07         | 0,07         | 0,07         | 0,07         |
| Troina        | 0,89         | 0,89         | 0,88         | 0,88         | 0,88         | 0,87         | 0,87         |
| Valguarnera   | 0,76         | 0,75         | 0,75         | 0,74         | 0,74         | 0,73         | 0,73         |
| Villarosa     | 0,53         | 0,52         | 0,52         | 0,51         | 0,51         | 0,50         | 0,50         |
| <b>Totale</b> | <b>15,31</b> | <b>15,26</b> | <b>15,22</b> | <b>15,17</b> | <b>15,13</b> | <b>15,09</b> | <b>15,04</b> |

|               | INDIFFERENZIATO [TONN] |               |               |               |               |               |               |
|---------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|               | 2015                   | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          |
| Agira         | 25,74                  | 20,02         | 20,05         | 20,07         | 20,10         | 20,13         | 20,15         |
| Aidone        | 13,42                  | 10,23         | 10,03         | 9,83          | 9,63          | 9,44          | 9,24          |
| Assoro        | 15,10                  | 11,72         | 11,72         | 11,71         | 11,70         | 11,69         | 11,69         |
| Barrafranca   | 44,61                  | 34,79         | 34,92         | 35,06         | 35,19         | 35,32         | 35,46         |
| Calascibetta  | 11,05                  | 8,56          | 8,53          | 8,50          | 8,47          | 8,44          | 8,41          |
| Catenanuova   | 16,40                  | 12,76         | 12,79         | 12,81         | 12,83         | 12,85         | 12,88         |
| Centuripe     | 16,23                  | 12,55         | 12,50         | 12,44         | 12,38         | 12,32         | 12,26         |
| Cerami        | 6,17                   | 4,73          | 4,67          | 4,61          | 4,55          | 4,48          | 4,42          |
| Enna          | 103,69                 | 80,33         | 80,10         | 79,86         | 79,62         | 79,39         | 79,15         |
| Gagliano      | 10,68                  | 8,28          | 8,27          | 8,25          | 8,24          | 8,22          | 8,21          |
| Leonforte     | 43,68                  | 33,87         | 33,80         | 33,73         | 33,67         | 33,60         | 33,53         |
| Nicosia       | 38,87                  | 30,09         | 29,97         | 29,86         | 29,75         | 29,63         | 29,52         |
| Nissoria      | 9,04                   | 7,02          | 7,02          | 7,02          | 7,02          | 7,01          | 7,01          |
| Pietraperzia  | 24,42                  | 18,95         | 18,92         | 18,89         | 18,87         | 18,84         | 18,81         |
| Regalbuto     | 20,93                  | 16,19         | 16,11         | 16,03         | 15,96         | 15,88         | 15,80         |
| Sperlinga     | 2,21                   | 1,70          | 1,68          | 1,66          | 1,64          | 1,62          | 1,60          |
| Troina        | 27,30                  | 21,12         | 21,03         | 20,94         | 20,85         | 20,76         | 20,67         |
| Valguarnera   | 23,14                  | 17,88         | 17,77         | 17,67         | 17,57         | 17,47         | 17,37         |
| Villarosa     | 16,15                  | 12,43         | 12,31         | 12,19         | 12,07         | 11,96         | 11,84         |
| <b>Totale</b> | <b>468,82</b>          | <b>363,23</b> | <b>362,18</b> | <b>361,14</b> | <b>360,09</b> | <b>359,05</b> | <b>358,01</b> |

|               | INDIFFERENZIATO [MC] |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|---------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|               | 2015                 | 2016            | 2017            | 2018            | 2019            | 2020            | 2021            |
| Agira         | 171,59               | 133,49          | 133,66          | 133,83          | 134,00          | 134,17          | 134,34          |
| Aidone        | 89,45                | 68,18           | 66,87           | 65,55           | 64,23           | 62,92           | 61,60           |
| Assoro        | 100,65               | 78,16           | 78,11           | 78,06           | 78,01           | 77,96           | 77,91           |
| Barrafranca   | 297,38               | 231,95          | 232,83          | 233,72          | 234,60          | 235,49          | 236,37          |
| Calascibetta  | 73,68                | 57,06           | 56,87           | 56,67           | 56,48           | 56,29           | 56,10           |
| Catenanuova   | 109,32               | 85,09           | 85,24           | 85,39           | 85,54           | 85,69           | 85,84           |
| Centuripe     | 108,22               | 83,70           | 83,30           | 82,91           | 82,52           | 82,13           | 81,74           |
| Cerami        | 41,14                | 31,55           | 31,13           | 30,72           | 30,30           | 29,88           | 29,47           |
| Enna          | 691,29               | 535,55          | 533,98          | 532,40          | 530,83          | 529,25          | 527,68          |
| Gagliano      | 71,19                | 55,22           | 55,12           | 55,03           | 54,93           | 54,83           | 54,73           |
| Leonforte     | 291,18               | 225,79          | 225,34          | 224,89          | 224,43          | 223,98          | 223,53          |
| Nicosia       | 259,14               | 200,59          | 199,83          | 199,07          | 198,30          | 197,54          | 196,78          |
| Nissoria      | 60,27                | 46,82           | 46,80           | 46,79           | 46,78           | 46,77           | 46,75           |
| Pietraperzia  | 162,79               | 126,31          | 126,13          | 125,95          | 125,77          | 125,60          | 125,42          |
| Regalbuto     | 139,54               | 107,91          | 107,39          | 106,88          | 106,37          | 105,85          | 105,34          |
| Sperlinga     | 14,72                | 11,30           | 11,17           | 11,04           | 10,91           | 10,78           | 10,65           |
| Troina        | 181,99               | 140,80          | 140,19          | 139,59          | 138,98          | 138,38          | 137,77          |
| Valguarnera   | 154,25               | 119,18          | 118,50          | 117,82          | 117,14          | 116,47          | 115,79          |
| Villarosa     | 107,68               | 82,87           | 82,08           | 81,29           | 80,49           | 79,70           | 78,91           |
| <b>Totale</b> | <b>3.125,47</b>      | <b>2.421,50</b> | <b>2.414,54</b> | <b>2.407,59</b> | <b>2.400,63</b> | <b>2.393,67</b> | <b>2.386,72</b> |

Ottenuto il quantitativo di rifiuti da recuperare o da smaltire per turno di raccolta sia in termini volumetrici che ponderali, è stato stimato il numero di mezzi necessari all'espletamento del servizio.

Tale stima è stata effettuata dividendo il quantitativo di rifiuti per frazione merceologica per turno di raccolta (sia in termini volumetrici che ponderali) per il

prodotto fra il numero di cicli eseguibili per turno di raccolta e la volumetria utile della vasca.

$$N_{mezzi} = \frac{Q_{turno}}{N_{cicli} * V_{utile}}$$

### Equazione 3 Equazione utilizzata per la stima del numero di mezzi

In tale rapporto, il numero di cicli eseguibili per turno di lavoro è stato stimato calcolando il rapporto fra la durata del turno di lavoro e la somma dei tempi necessari per effettuare un singolo ciclo di raccolta:

$$N_{cicli} = \frac{D_{lavoro}}{t_r + t_s + t_p + t_t}$$

### Equazione 4 Equazione utilizzata per il calcolo del numero di cicli

Dove

- $t_r$  è il tempo necessario per un unico riempimento della vasca del mezzo;
- $t_s$  è il tempo necessario per lo scarico presso il centro di raccolta o di trasferimento;
- $t_p$  è il tempo necessario per la fase di pesatura dei sacchetti per un unico riempimento della vasca del mezzo (è stato posto nullo nel caso della raccolta dei rifiuti indifferenziati);
- $t_t$  è il tempo necessario per il trasferimento dalla zona di raccolta al centro ove avviene lo scarico dei rifiuti raccolti.

La volumetria utile del mezzo è stata invece calcolata moltiplicando la volumetria reale della vasca del mezzo utilizzato per la raccolta per un coefficiente di riempimento (inferiore all'unità), utilizzato, affinché si ipotizzi, un trasporto in sicurezza dei rifiuti raccolti, soprattutto nelle curve e nelle strade dissestate o ad elevata pendenza tipiche dei centri abitati presenti nel territorio d'ambito.

Come precedentemente accennato, il sistema di raccolta dei rifiuti urbani (differenziati ed indifferenziati) proposto, prevede l'esclusivo utilizzo di autocarri con vasca da 3 m<sup>3</sup>



da 5 m<sup>3</sup> e da 7 m<sup>3</sup> con e senza meccanismo di costipazione; pertanto, ipotizzando una durata di ogni turno di lavoro pari a 360 minuti (6 ore) si ottengono i parametri di seguito riportati necessari per la stima del numero dei mezzi sia in termini ponderali che volumetrici:

**Tabella 44 Parametri caratteristici utilizzati nel dimensionamento della flotta dei mezzi**

| Organico  |         |         |         |
|---|---------|---------|---------|
| <b>Autocarro con vasca</b>  |         |         |         |
| capacità [mc]   | 3,00    | 5,00    | 7,00    |
| portata utile [kg]  | 680     | 1.000   | 2.000   |
| volumetria utile della vasca al netto dei vuoti fra i sacchi [mc] | 2,7     | 4,5     | 6,3     |
| rapporto di compattazione   | 1       | 1       | 1       |
| peso specifico organico [kg/l]                                    | 0,4     | 0,4     | 0,4     |
| tempo di riempimento [min]  | 15      | 22,28   | 36,42   |
| tempo di scarico [min]  | 5       | 5       | 5       |
| tempo di trasferimento [min]                                      | 18      | 18      | 18      |
| durata turno di lavoro [min]                                      | 360     | 360     | 360     |
| cicli per turno di lavoro   | 9,47    | 7,94    | 6,05    |
| sacchi raccolti per ciclo (in funzione della portata utile)       | 70      | 104     | 170     |
| sacchi raccolti per turno   | 663,15  | 826,75  | 1029,80 |
| rifiuti raccolti per ciclo [kg]                                   | 672     | 998,4   | 1632    |
| rifiuti raccolti per turno [kg]                                   | 6366,31 | 7936,80 | 9886,15 |
| volumetria raccolta per turno [m3]                                | 15,91   | 19,84   | 24,71   |
| Indifferenziato   |         |         |         |
| <b>Autocarro con vasca</b>  |         |         |         |
| capacità [mc]   | 3,00    | 5,00    | 7,00    |
| portata utile [kg]  | 680     | 1.000   | 2.000   |
| volumetria utile della vasca al netto dei vuoti fra i sacchi [mc] | 2,7     | 4,5     | 6,3     |
| rapporto di compattazione   | 2       | 2       | 2       |
| peso specifico indiff. [kg/l]                                     | 0,15    | 0,15    | 0,15    |
| tempo di riempimento [min]  | 15,00   | 25,00   | 35,00   |

|  |          |          |          |
|--|----------|----------|----------|
| tempo di scarico [min]                                   | 5.00     | 5.00     | 5.00     |
| tempo di trasferimento [min]                             | 18.00    | 18.00    | 18.00    |
| durata turno di lavoro [min]                             | 360.00   | 360.00   | 360.00   |
| cicli per turno di lavoro                                | 9.47     | 7.50     | 6.21     |
| sacchi raccolti per ciclo (in funzione della volumetria) | 155.17   | 258.62   | 362.07   |
| sacchi raccolti per turno                                | 1470     | 1939     | 2247     |
| rifiuti raccolti per ciclo [kg]                          | 558      | 931      | 1303     |
| rifiuti raccolti per turno [kg]                          | 5.292,20 | 6.982,76 | 8.090,37 |
| volumetria raccolta per turno [m3]                       | 35,28    | 46,55    | 53,94    |

### Vetro

#### Autocarro con vasca

|   |        |          |          |
|---|--------|----------|----------|
| capacità [mc]   | 3,00   | 5,00     | 7,00     |
| portata utile [kg]  | 680,00 | 1.000,00 | 2.000,00 |
| volumetria utile della vasca al netto dei vuoti fra i sacchi [mc] | 2,7    | 4,5      | 6,3      |
| rapporto di compattazione   | 1,0    | 1,0      | 1,0      |
| peso specifico vetro [kg/l]                                       | 0,2    | 0,2      | 0,2      |
| tempo di riempimento [min]  | 15,0   | 25,0     | 35,0     |
| tempo di scarico [min]  | 5,0    | 5,0      | 5,0      |
| tempo di trasferimento [min]                                      | 18,0   | 18,0     | 18,0     |
| durata turno di lavoro [min]                                      | 360,0  | 360,0    | 360,0    |
| cicli per turno di lavoro   | 9,5    | 7,5      | 6,2      |
| sacchi raccolti per ciclo (in funzione della volumetria)          | 112,5  | 187,5    | 262,5    |
| sacchi raccolti per turno   | 1065,8 | 1406,3   | 1629,3   |
| rifiuti raccolti per ciclo [kg]                                   | 621,0  | 1035,0   | 1449,0   |
| rifiuti raccolti per turno [kg]                                   | 5883,2 | 7762,5   | 8993,8   |
| volumetria raccolta per turno [m3]                                | 25,6   | 33,8     | 39,1     |

### carta + plastica

#### Autocarro con vasca

|   |      |       |       |
|---|------|-------|-------|
| capacità [mc]   | 3,00 | 5,00  | 7,00  |
| portata utile [kg]  | 680  | 1.000 | 2.000 |
| volumetria utile della vasca al netto dei vuoti fra i sacchi [mc] | 2,7  | 4,5   | 6,3   |

|  |         |        |         |
|--|---------|--------|---------|
| rapporto di compattazione                                | 2       | 2      | 2       |
| peso specifico carta + plastica [kg/l]                   | 0,12    | 0,12   | 0,12    |
| tempo di riempimento [min]                               | 15      | 25     | 35      |
| tempo di scarico [min]                                   | 5       | 5      | 5       |
| tempo di trasferimento [min]                             | 18      | 18     | 18      |
| durata turno di lavoro [min]                             | 360     | 360    | 360     |
| cicli per turno di lavoro                                | 9,47    | 7,5    | 6,20    |
| sacchi raccolti per ciclo (in funzione della volumetria) | 135     | 225    | 315     |
| sacchi raccolti per turno                                | 1278,94 | 1687,5 | 1955,17 |
| rifiuti raccolti per ciclo [kg]                          | 648     | 1080   | 1512    |
| rifiuti raccolti per turno [kg]                          | 6138,94 | 8100   | 9384,82 |
| volumetria raccolta per turno [m3]                       | 51,15   | 67,5   | 78,20   |

Il rapporto di compattazione è stato posto pari a due per l'indifferenziato e carta + plastica in quanto si ipotizza la presenza sui mezzi di un meccanismo di costipazione dei rifiuti.

Sostituendo i predetti dati nella equazione precedente, è stato trovato il numero di mezzi necessari per l'espletamento del servizio di raccolta per ogni tipo di frazione merceologica.

Tale calcolo è stato effettuato sia con riferimento alla capacità volumetrica della vasca, che della portata reale del mezzo, per ogni anno del periodo di riferimento 2015 - 2021.

Il numero effettivo dei mezzi componenti la flotta necessario per l'espletamento del servizio in ogni comune è quella risultante dal massimo valore trovato in uno degli scenari esaminati per ogni anno fra quelli che fanno riferimento alla capacità volumetrica della vasca dell'autocarro e quelli che fanno riferimento alla portata del mezzo in termini ponderali.



Dopo tale screening sul numero massimo di mezzi stimati in riferimento alla capacità volumetrica della vasca e della portata reale del mezzo in termini ponderali per ogni anno, è stato valutato il numero massimo di mezzi necessario per ogni anno nell'intero periodo di riferimento 2015-2021.



Il numero di mezzi necessari per l'espletamento del servizio di raccolta porta a porta non sarà ovviamente la somma di tutti gli autocarri necessari per ogni frazione.

Essendo infatti il servizio svolto su due turni e su sei giorni lavorativi per settimana, il numero di mezzi componenti la flotta necessaria alla raccolta dei rifiuti è pari alla somma del numero massimo di mezzi per turno che vengono utilizzati in una giornata.

**Tabella 45 Stima dei mezzi necessari per l'erogazione del servizio PAP nei Comuni del territorio d'ambito**

| comune        | AUTOCARRI PER PAP |          |           |
|---------------|-------------------|----------|-----------|
|               | 3 mc              | 5 mc     | 7 mc      |
| Agira         | 4                 | 0        | 1         |
| Aidone        | 2                 | 0        | 1         |
| Assoro        | 2                 | 0        | 1         |
| Barrafranca   | 4                 | 0        | 3         |
| Calascibetta  | 2                 | 0        | 1         |
| Catenanuova   | 2                 | 0        | 1         |
| Centuripe     | 2                 | 0        | 1         |
| Cerami        | 1                 | 1        | 0         |
| Enna          | 11                | 0        | 5         |
| Gagliano      | 2                 | 0        | 1         |
| Leonforte     | 5                 | 1        | 0         |
| Nicosia       | 5                 | 1        | 0         |
| Nissoria      | 2                 | 1        | 0         |
| Pietraperzia  | 3                 | 0        | 1         |
| Regalbuto     | 3                 | 0        | 1         |
| Sperlinga     | 1                 | 0        | 0         |
| Troina        | 4                 | 0        | 1         |
| Valguarnera   | 3                 | 0        | 1         |
| Villarosa     | 2                 | 0        | 1         |
| <b>Totale</b> | <b>60</b>         | <b>4</b> | <b>20</b> |

Analizzando i dati ottenuti relativamente alla stima dei mezzi necessari per l'espletamento della raccolta dei rifiuti, si può evidenziare come la flotta di mezzi necessaria sia determinata dalla somma dei mezzi necessari alla raccolta dei rifiuti indifferenziati su un unico turno.

Appare infatti evidente come frazioni merceologiche a più alto peso specifico quale l'organico, o a minore tasso di produzione pro-capite quale il vetro, per la loro raccolta necessitano in termini volumetrici di un numero di mezzi inferiori rispetto a quelli necessari per la raccolta dell'indifferenziato.

Si prevede comunque di effettuare il servizio di raccolta dell'organico e del vetro con lo stesso numero di mezzi rispettivamente previsto per la raccolta dell'indifferenziato, in quanto nella rimodulazione del servizio con un sistema porta a porta risulta indispensabile assicurare comunque una capillarità del servizio che copra l'intero territorio comunale, al fine di evitare disagi agli utenti legati alla mancanza di cassonetti stradali.

L'utilizzo del sistema di pesatura per le frazioni indifferenziate a priori non viene previsto in nessun comune in quanto, nonostante il carico per addetto di tale frazione risulta abbastanza basso, l'inserimento del tempo di pesatura nella stima del numero di mezzi necessari, comporterebbe un incremento del numero di quest'ultimi e quindi del costo del personale e del servizio di raccolta.

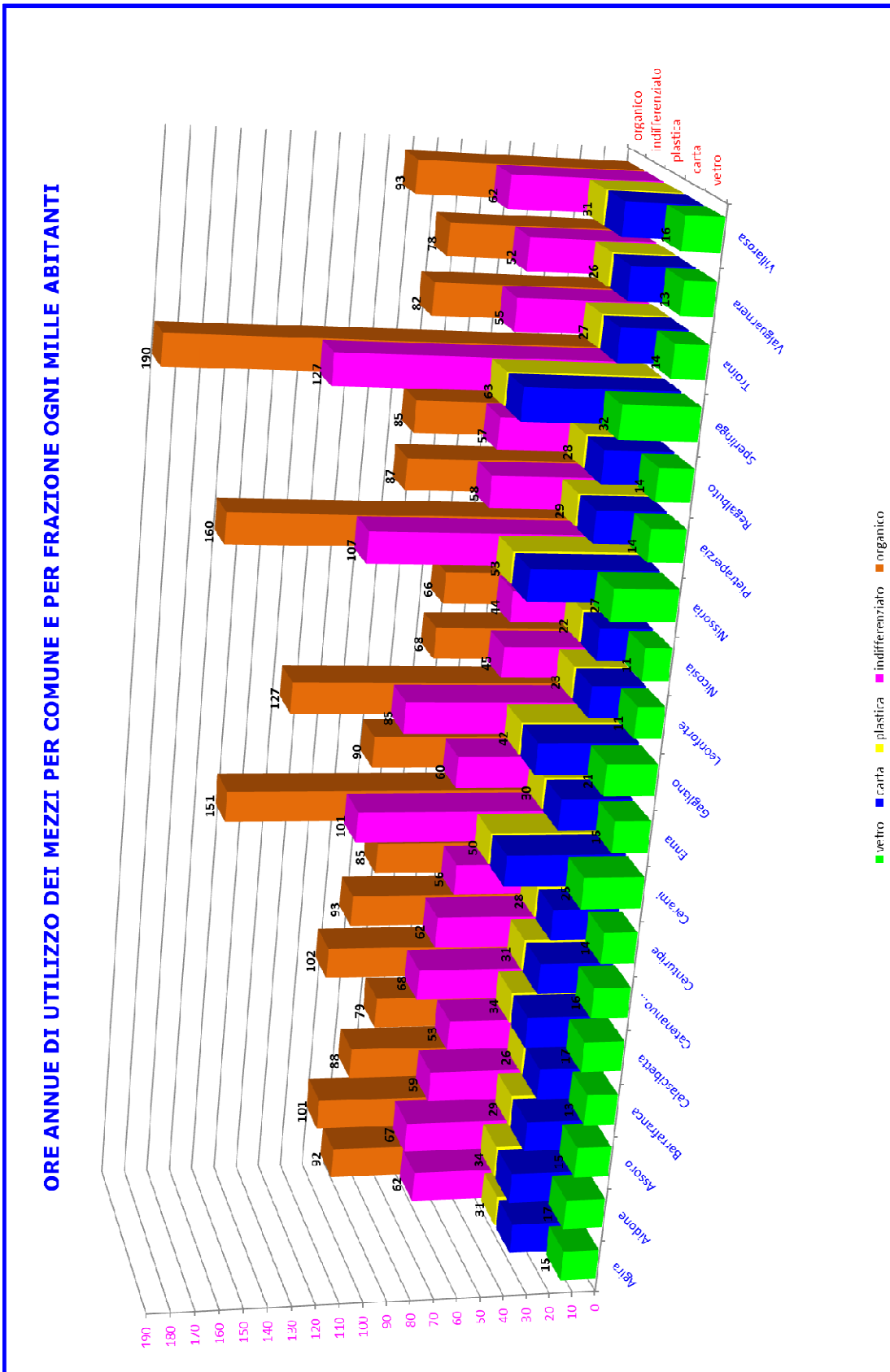
Quando il servizio di raccolta sarà a regime, risulta comunque opportuno individuare se il flusso di rifiuti indifferenziati comune per comune consenta di sperimentare l'utilizzo del sistema di pesatura e di identificazione degli utenti anche sull'indifferenziato, in quanto tale pratica potrebbe essere implementata in qualsiasi momento e senza ulteriori costi di investimento, visto che i mezzi utilizzati nel servizio di raccolta dell'indifferenziato sono gli stessi di quelli utilizzati nel servizio di raccolta dell'organico, e quindi risultano già provvisti di pesa e sistema di lettura del codice a barre.

L'esigenza di monitorare i flussi di rifiuti indifferenziati non deriva dal meccanismo di calcolo degli sgravi previsti sulla tariffa, ma semplicemente per la determinazione dell'esatto quantitativo di rifiuti effettivamente prodotti da ogni utenza, nello spirito previsto dalla vigente normativa sull'attribuzione del costo del sistema di gestione dei rifiuti direttamente proporzionale al solo quantitativo di rifiuti prodotti e inversamente proporzionale a quelli recuperati.

Occorre dire che l'ipotesi di scegliere solo mezzi satellite con meccanismo di costipazione e nessun mezzo con meccanismi di compattazione, rende meno "difficoltosa" la gestione del parco mezzi, dato che occorrerà effettuare la manutenzione solo su due tipi di mezzi di caratteristiche omologhe e su nessun

meccanismo di compattazione che risulta essere la parte più delicata degli autocompattatori.

Il predetto tipo di mezzi permette di disporre di una propria officina e di un proprio servizio di manutenzione programmata per la minimizzazione dei costi di gestione del parco mezzi.



**Figura 60** Ore annue di utilizzo dei mezzi per frazione e per comune ogni mille abitanti



Ottenuto il numero di mezzi costituenti la flotta da adibire al servizio di raccolta dei rifiuti (differenziati ed indifferenziati), è stato altresì stimato il numero di ore minimo necessario del personale da impiegare nel servizio stesso.

A tal fine è stato ipotizzato che per ogni autocarro con vasca da 5 mc e da 7 mc vengano impiegati due operatori ecologici che operano congiuntamente, mentre nei mezzi da 3 mc sono previste squadre composte da un operatore o da due operatori in relazione all'urbanistica del comune considerato.

Tale condizione risulta necessaria al fine di:

- mantenere invariati i tempi di trasferimento fra le diverse zone di raccolta;
- consentire lo spostamento del mezzo di raccolta contemporaneamente alla fase di raccolta dei sacchetti al fine di mantenere pressoché invariati i tempi di raccolta;
- agevolare le fasi di carico e scarico dei sacchetti durante la raccolta nelle utenze site in condomini;
- adeguare il carico per addetto agli standard che consentano un lavoro in sicurezza ed efficienza;
- minimizzare l'impatto sul traffico veicolare durante le fasi di raccolta nelle vie in cui quest'ultimo risulti più intenso.

Ottenuto il numero di persone che effettuano il servizio di raccolta nei diversi turni, al fine di stimare il numero di ore effettuate dal personale per il servizio di raccolta, è stato moltiplicato tale numero per la frequenza settimanale di raccolta della frazione merceologica considerata e per la durata del turno di raccolta ipotizzato.

Tale turno è stato considerato in relazione alle ore inserite nel computo utilizzato per la stima dei mezzi e cioè 6 ore lavorative giornaliere (tranne per il Comune di Sperlinga ove sono state considerate 5 ore giornaliere).

Tali ore annue devono ritenersi ore effettive di servizio, e cioè quelle che devono essere effettivamente effettuate al fine di non creare disservizi.

Appare evidente che per ottenere le ore effettive di servizio, devono essere computate le ore lorde inclusive di ferie, permessi, malattie, ecc..

Le ore nette annue lavorate, come riportato nelle tabelle del Ministero del lavoro e delle politiche sociali per il costo medio orario del personale addetto ai servizi ambientali per un operatore a tempo pieno sono stimate pari a 1.577 ore/anno, mentre quelle lorde inclusive di ferie, malattie ecc. è pari a 1.877 ore/anno.

**Tabella 46 Personale a tempo pieno necessario per il servizio PAP**

| comune        | OPERATORI A TEMPO PIENO |           |          |          |           |            | TOTALE         | ORE LAVORATIVE<br>NECESSARIE<br>(45 ore sett.) | ORE TOT. AL<br>LORDO DI FERIE;<br>MALATTIE ECC. | PERSONALE A TEMPO<br>PIENO NECESSARIO<br>ANCHE PER FERIE E<br>SOSTITUZIONI |
|---------------|-------------------------|-----------|----------|----------|-----------|------------|----------------|--|---|--|
|               | 3 mc                    |           |          | 5 mc     | 7 mc      | TOTALE     |                |  |   |  |
|               | 2op                     | 1op       | 3mc      |          |           |            |                |  |   |  |
| Agira         | 6                       | 1         | 0        | 0        | 2         | 9          | 21.117         | 25.134   | 13,4  |  |
| Aidone        | 2                       | 1         | 0        | 0        | 2         | 5          | 11.732         | 13.963   | 7,4   |  |
| Assoro        | 2                       | 1         | 0        | 0        | 2         | 5          | 11.732         | 13.963   | 7,4   |  |
| Barrafranca   | 2                       | 3         | 0        | 0        | 6         | 11         | 25.809         | 30.719   | 16,4  |  |
| Calascibetta  | 0                       | 2         | 0        | 0        | 2         | 4          | 9.385          | 11.171   | 6,0   |  |
| Catananuova   | 2                       | 1         | 0        | 0        | 2         | 5          | 11.732         | 13.963   | 7,4   |  |
| Centuripe     | 2                       | 1         | 0        | 0        | 2         | 5          | 11.732         | 13.963   | 7,4   |  |
| Cerami        | 0                       | 1         | 1        | 1        | 0         | 2          | 4.693          | 5.585  | 3,0   |  |
| Enna          | 12                      | 5         | 0        | 0        | 10        | 27         | 63.350         | 75.401   | 40,2  |  |
| Gagliano      | 0                       | 2         | 0        | 0        | 1         | 3          | 7.039          | 8.378  | 4,5   |  |
| Leonforte     | 8                       | 1         | 2        | 2        | 0         | 11         | 25.809         | 30.719   | 16,4  |  |
| Nicosia       | 8                       | 1         | 2        | 2        | 0         | 11         | 25.809         | 30.719   | 16,4  |  |
| Nissoria      | 0                       | 2         | 1        | 1        | 0         | 3          | 7.039          | 8.378  | 4,5   |  |
| Pietraperzia  | 4                       | 1         | 0        | 0        | 2         | 7          | 16.424         | 19.549   | 10,4  |  |
| Regalbuto     | 4                       | 1         | 0        | 0        | 2         | 7          | 16.424         | 19.549   | 10,4  |  |
| Sperlinga     | 0                       | 1         | 0        | 0        | 0         | 1          | 1.955          | 2.327  | 1,2   |  |
| Troina        | 4                       | 2         | 0        | 0        | 2         | 8          | 18.770         | 22.341   | 11,9  |  |
| Valguarnera   | 2                       | 2         | 0        | 0        | 2         | 6          | 14.078         | 16.756   | 8,9   |  |
| Villarosa     | 2                       | 1         | 0        | 0        | 2         | 5          | 11.732         | 13.963   | 7,4   |  |
| <b>Totale</b> | <b>60</b>               | <b>30</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>39</b> | <b>135</b> | <b>316.359</b> | <b>376.542</b>                                 | <b>200,6</b>                                    |  |

Tabella 47 Ore annue effettive di raccolta per frazione merceologica

## ORGANICO

| Comune        | ore/settimana | ore/anno       |
|---------------|---------------|----------------|
| Agira         | 162           | 8.447          |
| Aidone        | 90            | 4.693          |
| Assoro        | 90            | 4.693          |
| Barrafranca   | 198           | 10.324         |
| Calascibetta  | 72            | 3.754          |
| Catenanuova   | 90            | 4.693          |
| Centuripe     | 90            | 4.693          |
| Cerami        | 36            | 1.877          |
| Enna          | 486           | 25.340         |
| Gagliano      | 54            | 2.816          |
| Leonforte     | 198           | 10.324         |
| Nicosia       | 198           | 10.324         |
| Nissoria      | 54            | 2.816          |
| Pietraperzia  | 126           | 6.570          |
| Regalbuto     | 126           | 6.570          |
| Sperlinga     | 15            | 782            |
| Troina        | 144           | 7.508          |
| Valguarnera   | 108           | 5.631          |
| Villarosa     | 90            | 4.693          |
| <b>Totale</b> | <b>2427</b>   | <b>126.544</b> |

## INDIFFERENZIATO

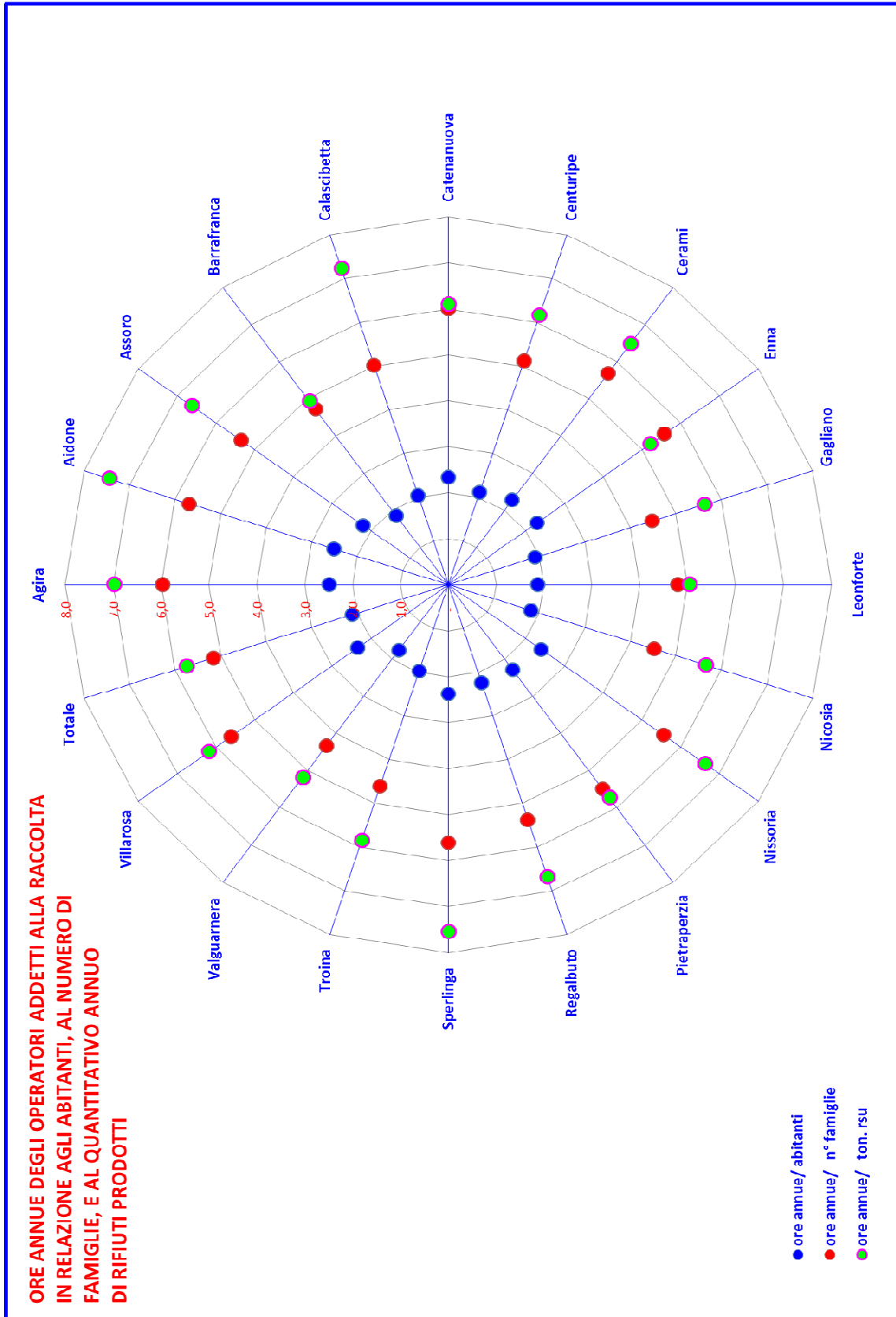
| Comune        | ore/settimana | ore/anno      |
|---------------|---------------|---------------|
| Agira         | 108           | 5.631         |
| Aidone        | 60            | 3.128         |
| Assoro        | 60            | 3.128         |
| Barrafranca   | 132           | 6.882         |
| Calascibetta  | 48            | 2.503         |
| Catenanuova   | 60            | 3.128         |
| Centuripe     | 60            | 3.128         |
| Cerami        | 24            | 1.251         |
| Enna          | 324           | 16.893        |
| Gagliano      | 36            | 1.877         |
| Leonforte     | 132           | 6.882         |
| Nicosia       | 132           | 6.882         |
| Nissoria      | 36            | 1.877         |
| Pietraperzia  | 84            | 4.380         |
| Regalbuto     | 84            | 4.380         |
| Sperlinga     | 10            | 521           |
| Troina        | 96            | 5.005         |
| Valguarnera   | 72            | 3.754         |
| Villarosa     | 60            | 3.128         |
| <b>Totale</b> | <b>1618</b>   | <b>84.363</b> |

## CARTA E PLASTICA

| Comune        | ore/settimana | ore/anno      |
|---------------|---------------|---------------|
| Agira         | 108           | 5.631         |
| Aidone        | 60            | 3.128         |
| Assoro        | 60            | 3.128         |
| Barrafranca   | 132           | 6.882         |
| Calascibetta  | 48            | 2.503         |
| Catenanuova   | 60            | 3.128         |
| Centuripe     | 60            | 3.128         |
| Cerami        | 24            | 1.251         |
| Enna          | 324           | 16.893        |
| Gagliano      | 36            | 1.877         |
| Leonforte     | 132           | 6.882         |
| Nicosia       | 132           | 6.882         |
| Nissoria      | 36            | 1.877         |
| Pietraperzia  | 84            | 4.380         |
| Regalbuto     | 84            | 4.380         |
| Sperlinga     | 10            | 521           |
| Troina        | 96            | 5.005         |
| Valguarnera   | 72            | 3.754         |
| Villarosa     | 60            | 3.128         |
| <b>Totale</b> | <b>1618</b>   | <b>84.363</b> |

## VETRO

| Comune        | ore/settimana | ore/anno      |
|---------------|---------------|---------------|
| Agira         | 27            | 1.408         |
| Aidone        | 15            | 782           |
| Assoro        | 15            | 782           |
| Barrafranca   | 33            | 1.721         |
| Calascibetta  | 12            | 626           |
| Catenanuova   | 15            | 782           |
| Centuripe     | 15            | 782           |
| Cerami        | 6             | 313           |
| Enna          | 81            | 4.223         |
| Gagliano      | 9             | 469           |
| Leonforte     | 33            | 1.721         |
| Nicosia       | 33            | 1.721         |
| Nissoria      | 9             | 469           |
| Pietraperzia  | 21            | 1.095         |
| Regalbuto     | 21            | 1.095         |
| Sperlinga     | 2,5           | 130           |
| Troina        | 24            | 1.251         |
| Valguarnera   | 18            | 939           |
| Villarosa     | 15            | 782           |
| <b>Totale</b> | <b>404,5</b>  | <b>21.091</b> |



**Figura 61 Ore annue effettive degli operatori in relazione al n° di abitanti, delle famiglie e al quantitativo di rifiuti**

La validazione dei risultati precedentemente riportati è stata effettuata calcolando dei parametri che fossero confrontabili con gli standard tecnici riportati nel manuale ANPA per realtà territoriali simili a quelle dei comuni ennesi e per un sistema di raccolta analogo a quello proposto nel presente piano d'ambito.

Sono stati altresì utilizzati, quali termini di raffronto, anche i dati riportati nelle linee guida programmatiche nell'ambito del progetto "Attivazione dell'ATO per la gestione dei rifiuti e dei relativi piani di gestione e trattamento della Provincia di Napoli" e i dati di carico per addetto del piano industriale del consorzio della comunità d'ambito toscana centro nord ATO n. 5.

In particolare, è stato calcolato il carico per addetto per ora di lavoro per ogni tipo di frazione merceologica considerata; in quanto tale parametro bene si concilia con la possibilità di effettuare valutazioni tecniche che siano inconfutabili ed oggettive.

Tale parametro è, tra l'altro, un buon indicatore del livello di efficienza del servizio effettuato dal gestore affidatario in quanto di facile calcolo e consente di individuare in fase operativa un'eventuale scarsa produttività degli operatori di una particolare zona analizzata, che risulterebbe assai penalizzante in un sistema di raccolta poco meccanizzato, quale il porta a porta.

Si potranno, pertanto, correggere, in fase progettazione di dettaglio o di esecuzione del servizio, eventuali anomalie legate a indici di densità abitativa diversi da quelli ipotizzati, tarando i percorsi di raccolta in funzione del traffico veicolare e della necessità di assicurare a tutti gli operatori ecologici un carico di lavoro omogeneo.

Qualora ritenuto opportuno, sarà inoltre possibile, tramite la valutazione dell'analizzando parametro, effettuare dei premi di produttività per gli operatori che a livello provinciale si siano distinti in livelli di recupero di sacchetti superiori alla media provinciale o ai dati standard registrati in altre realtà, sia al fine di incentivare la competitività in un settore in cui risulta strategica per la buona riuscita del servizio e per l'incremento del livello del servizio di raccolta, sia per incentivare, anche fra gli operatori, un meccanismo che non sia basato sull'egualitarismo della retribuzione anche per livelli di produttività diversi.

**Tabella 48 Rendimento orario operatori nel 2015 (kg/ora)**

| 2015                | organico | carta+<br>plastica | vetro+<br>lattine | indifferenziato |
|---------------------|----------|--------------------|-------------------|-----------------|
| <b>Agira</b>        | 107      | 107                | 56                | 241             |
| <b>Aidone</b>       | 101      | 100                | 52                | 226             |
| <b>Assoro</b>       | 113      | 113                | 59                | 254             |
| <b>Barrafranca</b>  | 152      | 152                | 79                | 341             |
| <b>Calascibetta</b> | 104      | 103                | 54                | 233             |
| <b>Catenanuova</b>  | 123      | 123                | 64                | 276             |
| <b>Centuripe</b>    | 122      | 122                | 63                | 273             |
| <b>Cerami</b>       | 116      | 115                | 60                | 260             |
| <b>Enna</b>         | 144      | 144                | 75                | 323             |
| <b>Gagliano</b>     | 134      | 133                | 69                | 300             |
| <b>Leonforte</b>    | 149      | 149                | 77                | 334             |
| <b>Nicosia</b>      | 133      | 132                | 69                | 297             |
| <b>Nissoria</b>     | 113      | 113                | 59                | 254             |
| <b>P. Armerina</b>  | 131      | 131                | 68                | 294             |
| <b>Pietraperzia</b> | 112      | 112                | 58                | 252             |
| <b>Regalbuto</b>    | 99       | 99                 | 52                | 223             |
| <b>Sperlinga</b>    | 128      | 128                | 67                | 287             |
| <b>Troina</b>       | 145      | 144                | 75                | 325             |
| <b>Valguarnera</b>  | 121      | 121                | 63                | 272             |
| <b>Villarosa</b>    | 130      | 130                | 68                | 293             |

**Tabella 49 Rendimento orario degli operatori nel 2021 (kg/ora)**

| 2021                | organico | carta+<br>plastica | vetro+<br>lattine | indifferenziato |
|---------------------|----------|--------------------|-------------------|-----------------|
| <b>Agira</b>        | 115,3    | 146,0              | 65,5              | 188,9           |
| <b>Aidone</b>       | 95,2     | 120,5              | 54,0              | 155,9           |
| <b>Assoro</b>       | 120,4    | 152,4              | 68,3              | 197,2           |
| <b>Barrafranca</b>  | 166,0    | 210,2              | 94,3              | 272,0           |
| <b>Calascibetta</b> | 108,4    | 137,2              | 61,5              | 177,5           |
| <b>Catenanuova</b>  | 132,7    | 167,9              | 75,3              | 217,3           |
| <b>Centuripe</b>    | 126,3    | 159,9              | 71,7              | 206,9           |
| <b>Cerami</b>       | 113,9    | 144,1              | 64,6              | 186,5           |
| <b>Enna</b>         | 151,0    | 191,1              | 85,7              | 247,4           |
| <b>Gagliano</b>     | 141,0    | 178,4              | 80,0              | 230,9           |
| <b>Leonforte</b>    | 157,0    | 198,7              | 89,1              | 257,2           |
| <b>Nicosia</b>      | 138,2    | 175,0              | 78,5              | 226,4           |
| <b>Nissoria</b>     | 120,4    | 152,4              | 68,4              | 197,3           |
| <b>P. Armerina</b>  | 138,4    | 175,2              | 78,6              | 226,8           |
| <b>Pietraperzia</b> | 116,3    | 147,2              | 66,0              | 190,5           |
| <b>Regalbuto</b>    | 98,8     | 125,0              | 56,1              | 161,8           |
| <b>Sperlinga</b>    | 133,1    | 168,4              | 75,5              | 218,0           |
| <b>Troina</b>       | 149,1    | 188,7              | 84,6              | 244,3           |
| <b>Valguarnera</b>  | 122,0    | 154,3              | 69,2              | 199,8           |
| <b>Villarosa</b>    | 136,8    | 173,1              | 77,6              | 224,1           |

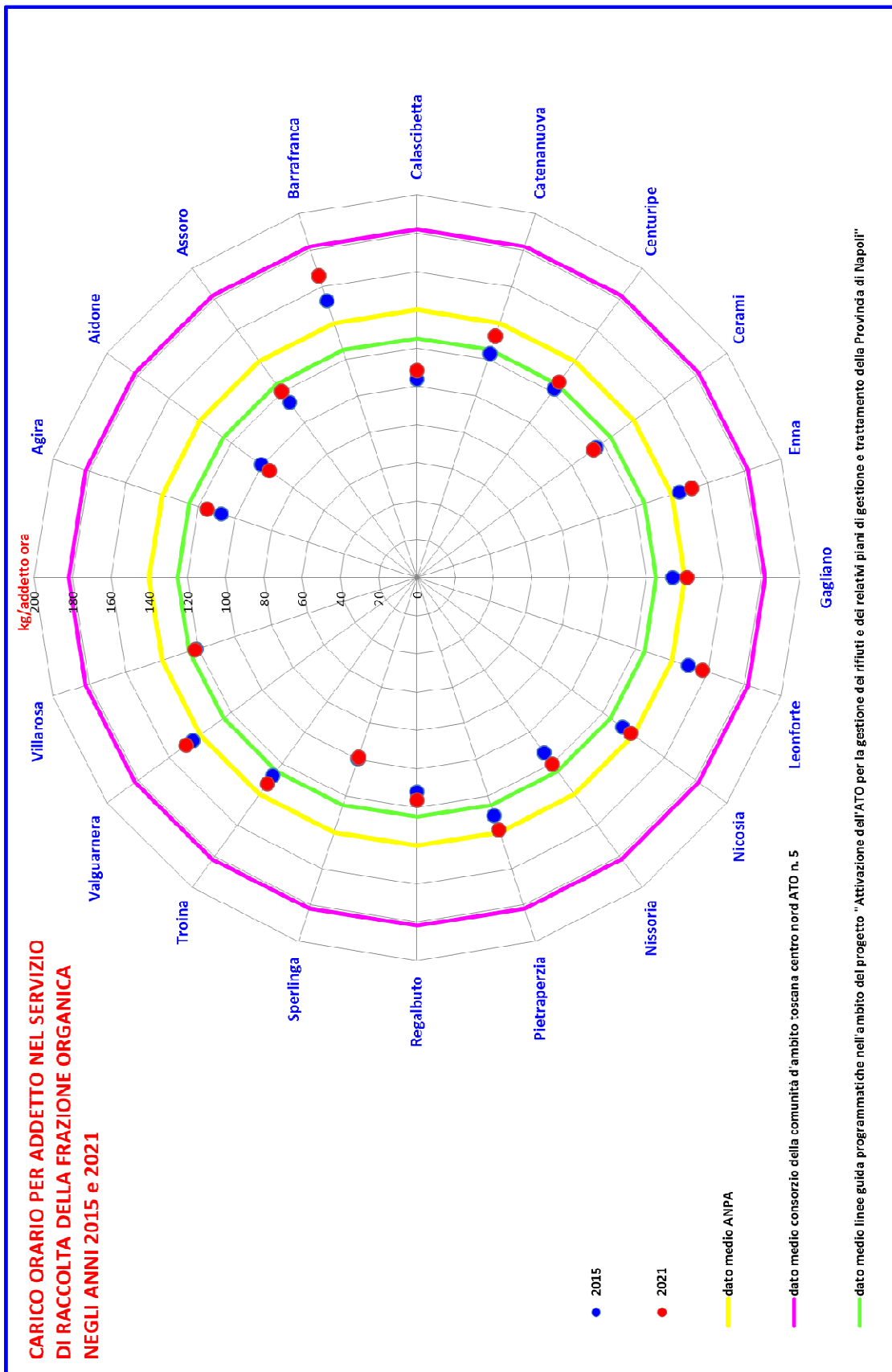
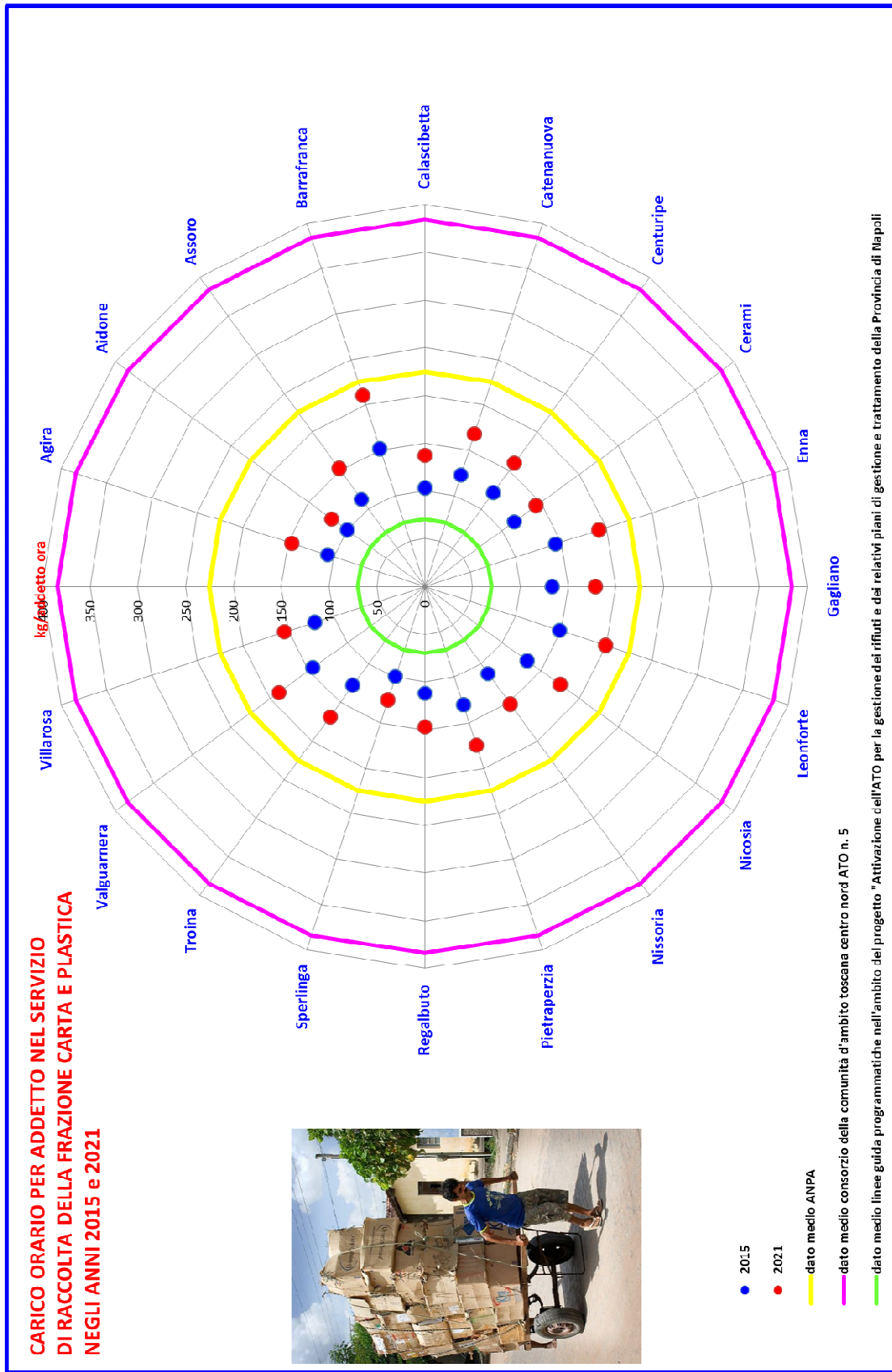


Figura 62 Carico per addetto nella raccolta dell'organico





**Figura 63 Carico per addetto nella raccolta di carta e plastica**

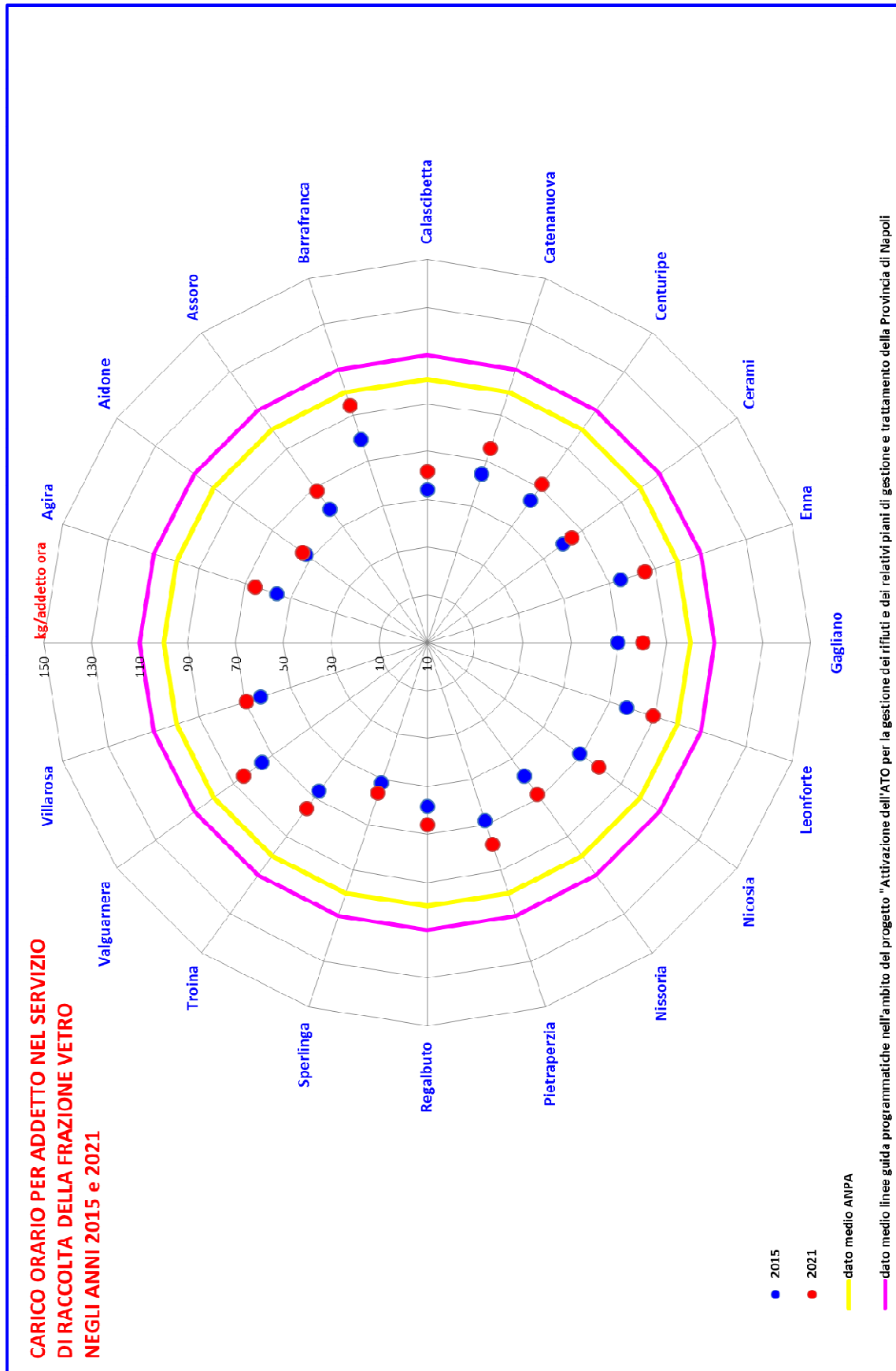
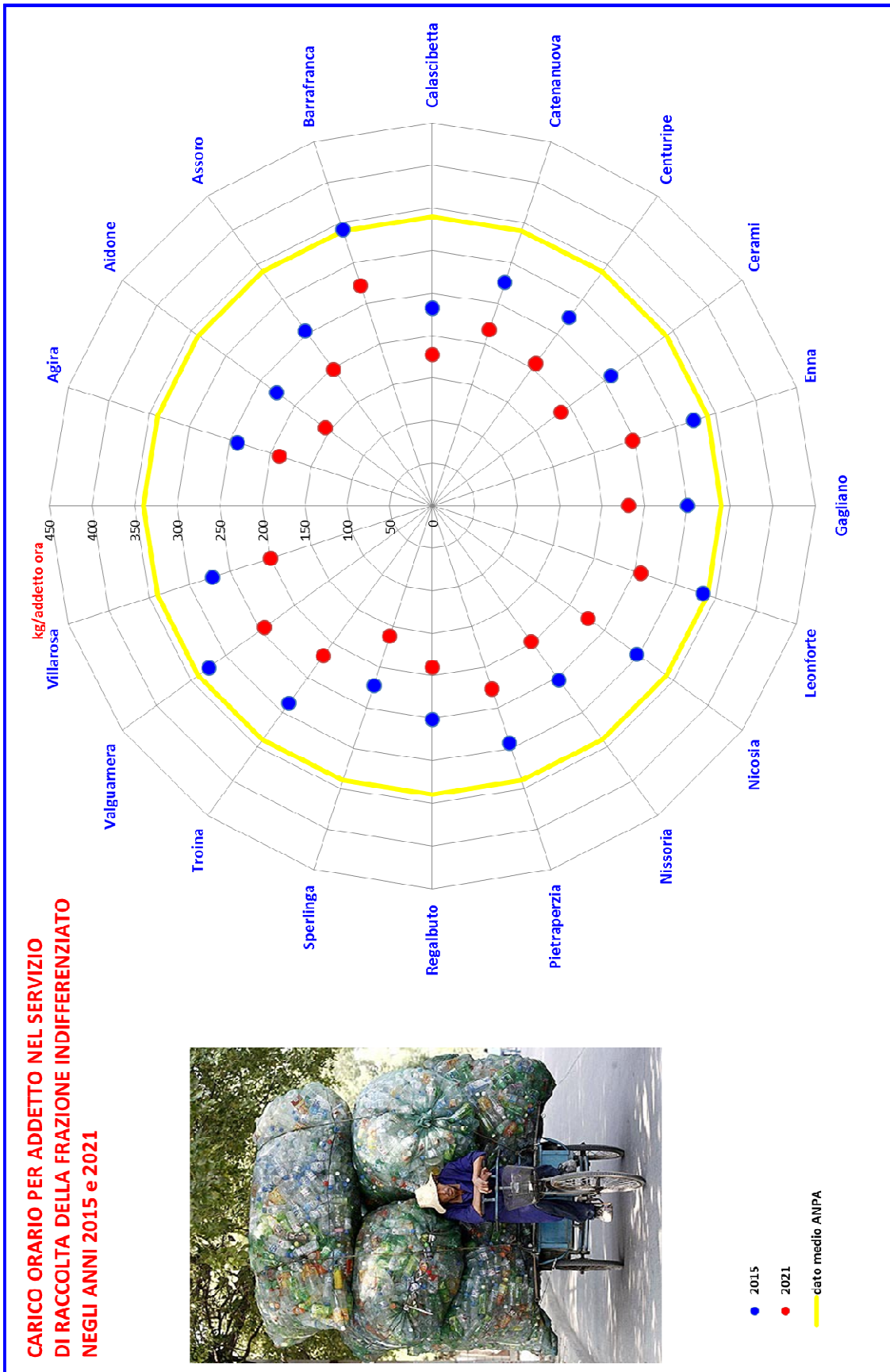


Figura 64 Carico per addetto nella raccolta del vetro



**Figura 65** Carico per addetto nella raccolta dell'indifferenziato

È possibile verificare dai dati precedenti che il carico stimato è paragonabile con quello degli studi considerati. L'analisi deve infatti riguardare l'ordine di grandezza di tale parametro, che essendo un indice sintetico, risente di molti parametri che entrano in gioco nella raccolta dei rifiuti.

Ulteriore validazione dei risultati ottenuti in termini di mezzi e di operatori addetti al servizio di raccolta porta a porta dei rifiuti, è stata effettuata prendendo a riferimento un parametro che nulla ha di correlabile al carico per addetto, per cui le due verifiche risultano interessare aspetti del servizio completamente diversi.

Se nella prima verifica si è voluto controllare se il carico per addetto fosse sotto i valori di letteratura (sovrastimando il numero di mezzi) o al di sopra di questi (caricando gli addetti di eccessivo lavoro), nella seconda verifica viene controllato se il numero di sacchetti, che possono essere potenzialmente raccolti in funzione del numero di mezzi e di addetti, sia superiore al numero di utenze servibili per turno da una squadra addetta alla raccolta, sempre prendendo in considerazione studi di settore, differenti da quelli precedentemente considerati, in quanto in tale ipotesi la convergenza della verifica sarebbe ovvia.

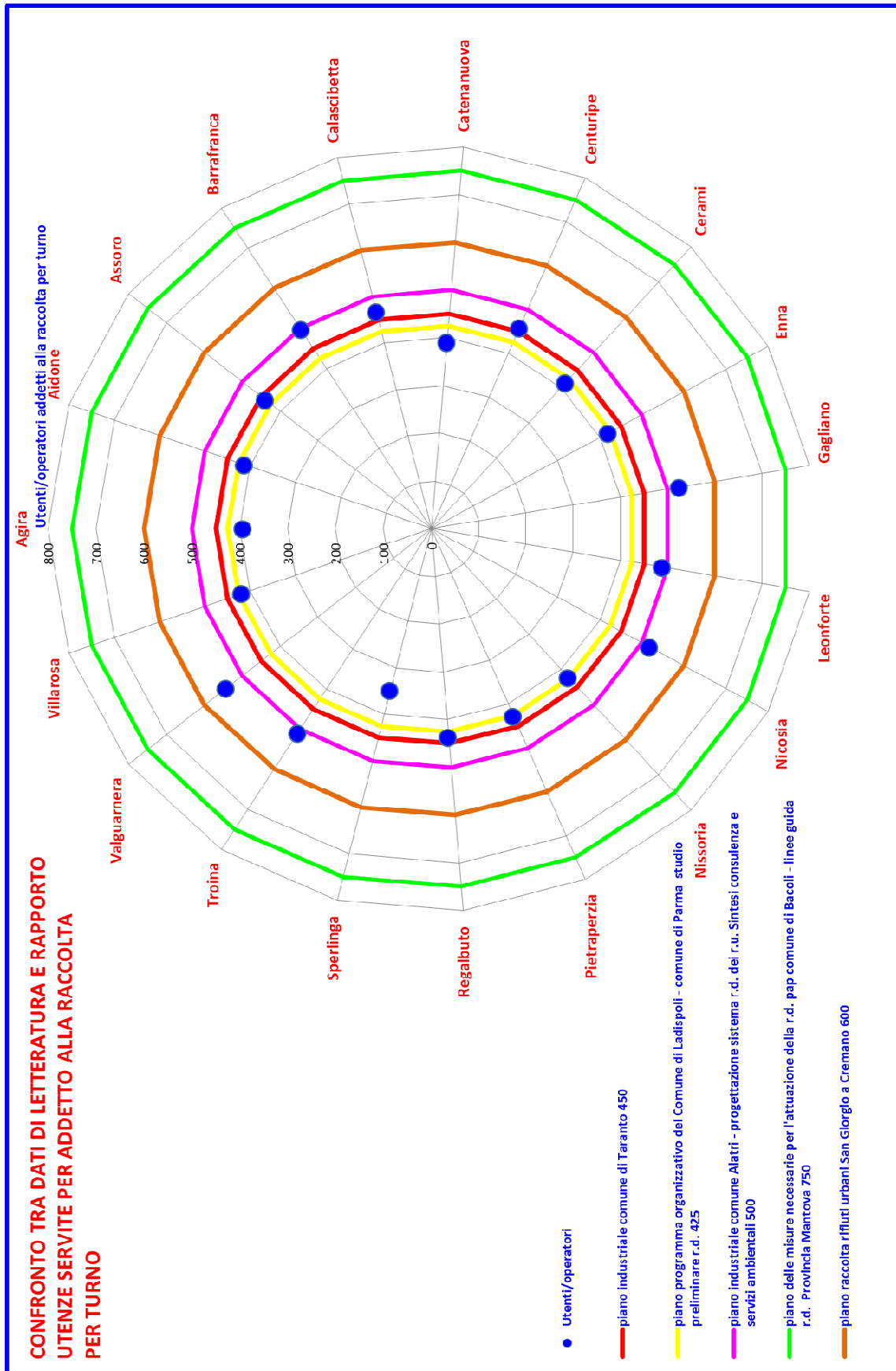


Figura 66 UtENZE servite per operatore per turno di raccolta

Ottenuto il numero di mezzi e di personale impiegato nel servizio di raccolta dei rifiuti (sia differenziati che indifferenziati) prodotti all'interno di ogni centro abitato, è stato possibile stimarne il relativo costo distinto per frazione merceologica, per comune e per anno.

A tal fine è stato preventivamente calcolato il costo di esercizio dei mezzi utilizzati nella raccolta, prendendo in considerazione sia i costi fissi che i costi variabili componenti il costo complessivo.

I costi fissi dei mezzi ipotizzati sono stati distinti in:

- ammortamenti,
- spese per manutenzione del mezzo;
- assicurazioni e bolli.

Tali costi vengono definiti fissi in quanto non dipendono dal numero di ore di utilizzo del mezzo.

I costi variabili dei mezzi invece sono stati determinati sulla base dei costi legati al numero di ore di utilizzo dei mezzi, ed in particolare legati a:

- ▣ consumo di carburante,
- ▣ oli
- ▣ grassi
- ▣ pneumatici.

**Tabella 50 Scheda di costo dell'autocarro con vasca da 3 mc**

| VOCE                  | valore      |
|-----------------------|-------------|
| COSTO DEL MEZZO NUOVO | € 24.000,00 |
| ORE ANNUE             | 2.346       |
| TASSO DI INTERESSE    | 4,00%       |
| ANNI AMMORTAMENTO     | 7           |

|  |                   |
|--|-------------------|
| AMMORTAMENTO ANNUO<br>(ammortamento finanziario a rate costanti) | <b>€ 3.998,63</b> |
| Quota ammortamento unitaria (€/ora)                              | € 1,70            |
| <b>SPESE ANNUALI PER CONSUMI E MANUTENZIONE</b>                  |                   |
| <b>CARBURANTE</b>  | <b>€ 4.899,07</b> |
| Prezzo carburante (€/litro)                                      | € 1,16            |
| Consumo carburante (litri/ora)                                   | 1,80              |
| Costo unitario per carburante (€/ora)                            | € 2,09            |
| <b>OLII E GRASSI</b>   | <b>€ 611,54</b>   |
| Prezzo olio (€/kg)   | € 3,62            |
| Consumo olio ( 4,00% consumi carburante)                         | 0,0720            |
| Costo unitario per olii e grass (€/ora)                          | € 0,26            |
| <b>PNEUMATICI (durata: 40.000 )</b>                              | <b>€ 270,00</b>   |
| Valore pneumatico  | € 150,00          |
| Numero ruote   | 4                 |
| Valore del treno   | € 600,00          |
| Costo unitario pneumatici (€/ora)                                | € 0,12            |
| <b>MANUTENZIONE 3,00% costo del mezzo)</b>                       | <b>€ 720,00</b>   |
| Costo unitario manutenzione (€/ora)                              | € 0,31            |
| <b>ASSICURAZIONI E BOLLI</b>                                     | <b>€ 510,00</b>   |
| RCA e tasse circolazione   | € 390,00          |
| Altre assicurazioni ( 0,50% costo del mezzo)                     | € 120,00          |
| Costo unitario assic. e bolli (€/ora)                            | € 0,22            |

**Quadro riepilogativo**

| VOCE                                 | VALORE             |
|--------------------------------------|--------------------|
| <b>COSTI FISSI ANNUI</b>             |                    |
| AMMORTAMENTO ANNUO                   | € 3.998,63         |
| MANUTENZIONE                         | € 720,00           |
| ASSICURAZIONE E BOLLI                | € 510,00           |
|                                      | <b>€ 5.228,63</b>  |
| <b>COSTI VARIABILI</b>               |                    |
| CARBURANTE                           | € 4.899,07         |
| OLII E GRASSI                        | € 611,54           |
| PNEUMATICI                           | € 270,00           |
|                                      | <b>€ 5.780,61</b>  |
| <b>COSTO TOTALE ANNUO</b>            | <b>€ 11.009,24</b> |
| <b>COSTO UNITARIO TOTALE (€/ora)</b> | <b>€ 4,69</b>      |

**Tabella 51 Scheda di costo dell'autocarro con vasca da 5 mc**

| VOCE  | valore            |
|---|-------------------|
| COSTO DEL MEZZO NUOVO   | € 30.000,00       |
| ORE ANNUE   | 2.346             |
| TASSO DI INTERESSE  | 4,00%             |
| ANNI AMMORTAMENTO   | 7                 |
| <b>AMMORTAMENTO ANNUO</b><br>(ammortamento finanziario a rate costanti) | <b>€ 4.998,29</b> |
| Quota ammortamento unitaria (€/ora)                                     | € 2,13            |

| SPESE ANNUALI PER CONSUMI E MANUTENZIONE     |  |                   |
|--|--|-------------------|
| <b>CARBURANTE</b>                            |  | <b>€ 8.165,12</b> |
| Prezzo carburante (€/litro)                  |  | € 1,16            |
| Consumo carburante (litri/ora)               |  | 3,00              |
| Costo unitario per carburante (€/ora)        |  | € 3,48            |
| <b>OLII E GRASSI</b>                         |  | <b>€ 1.019,23</b> |
| Prezzo olio (€/kg)                           |  | € 3,62            |
| Consumo olio ( 4,00% consumi carburante)     |  | 0,1200            |
| Costo unitario per olii e grass (€/ora)      |  | € 0,43            |
| <b>PNEUMATICI (durata: 40.000 )</b>          |  | <b>€ 324,00</b>   |
| Valore pneumatico                            |  | € 180,00          |
| Numero ruote                                 |  | 4                 |
| Valore del treno                             |  | € 720,00          |
| Costo unitario pneumatici (€/ora)            |  | € 0,14            |
| <b>MANUTENZIONE 3,00% (costo del mezzo)</b>  |  | <b>€ 900,00</b>   |
| Costo unitario manute (€/ora)                |  | € 0,38            |
| <b>ASSICURAZIONI E BOLLI</b>                 |  | <b>€ 850,00</b>   |
| RCA e tasse circolazione                     |  | € 700,00          |
| Altre assicurazioni ( 0,50% costo del mezzo) |  | € 150,00          |
| Costo unitario assic. e bolli (€/ora)        |  | € 0,36            |

**Quadro riepilogativo**

| VOCE                                 | VALORE             |
|--------------------------------------|--------------------|
| <b>COSTI FISSI ANNUI</b>             |                    |
| AMMORTAMENTO ANNUO                   | € 4.998,29         |
| MANUTENZIONE                         | € 900,00           |
| ASSICURAZIONE E BOLLI                | € 850,00           |
|                                      | <b>€ 6.748,29</b>  |
| <b>COSTI VARIABILI</b>               |                    |
| CARBURANTE                           | € 8.165,12         |
| OLII E GRASSI                        | € 1.019,23         |
| PNEUMATICI                           | € 324,00           |
|                                      | <b>€ 9.508,36</b>  |
| <b>COSTO TOTALE ANNUO</b>            | <b>€ 16.256,65</b> |
| <b>COSTO UNITARIO TOTALE (€/ora)</b> | <b>€ 6,93</b>      |



**Tabella 52 Scheda di costo dell'autocarro con vasca da 7 mc****Autocarro con vasca da 7 mc per indifferenziato**

| VOCE  | valore            |
|---|-------------------|
| COSTO DEL MEZZO NUOVO   | € 45.000,00       |
| ORE ANNUE   | 2.346             |
| TASSO DI INTERESSE  | 4,00%             |
| ANNI AMMORTAMENTO   | 7                 |
| <b>AMMORTAMENTO ANNUO</b><br>(ammortamento finanziario a rate costanti) | <b>€ 7.497,43</b> |
| Quota ammortamento unitaria (€/ora)                                     | € 3,20            |

| SPESE ANNUALI PER CONSUMI E MANUTENZIONE     |  |                   |
|--|--|-------------------|
| <b>CARBURANTE</b>                            |  | <b>€ 8.981,64</b> |
| Prezzo carburante (€/litro)                  |  | € 1,16            |
| Consumo carburante (litri/ora)               |  | 3,30              |
| Costo unitario per carburante (€/ora)        |  | € 3,83            |
| <b>OLII E GRASSI</b>                         |  | <b>€ 1.121,16</b> |
| Prezzo olio (€/kg)                           |  | € 3,62            |
| Consumo olio ( 4,00% consumi carburante)     |  | 0,1320            |
| Costo unitario per olii e grass (€/ora)      |  | € 0,48            |
| <b>PNEUMATICI</b> (durata: 40.000 )          |  | <b>€ 486,00</b>   |
| Valore pneumatico                            |  | € 180,00          |
| Numero ruote                                 |  | 6                 |
| Valore del treno                             |  | € 1.080,00        |
| Costo unitario pneumatici (€/ora)            |  | € 0,21            |
| <b>MANUTENZIONE</b> 3,00% (costo del mezzo)  |  | <b>€ 1.350,00</b> |
| Costo unitario manutenzione (€/ora)          |  | € 0,58            |
| <b>ASSICURAZIONI E BOLLI</b>                 |  | <b>€ 1.125,00</b> |
| RCA e tasse circolazione                     |  | € 900,00          |
| Altre assicurazioni ( 0,50% costo del mezzo) |  | € 225,00          |
| Costo unitario assic. e bolli (€/ora)        |  | € 0,48            |

**Quadro riepilogativo**

| VOCE                                 | VALORE             |
|--------------------------------------|--------------------|
| <b>COSTI FISSI ANNUI</b>             |                    |
| AMMORTAMENTO ANNUO                   | € 7.497,43         |
| MANUTENZIONE                         | € 1.350,00         |
| ASSICURAZIONE E BOLLI                | € 1.125,00         |
|                                      | <b>€ 9.972,43</b>  |
| <b>COSTI VARIABILI</b>               |                    |
| CARBURANTE                           | € 8.981,64         |
| OLII E GRASSI                        | € 1.121,16         |
| PNEUMATICI                           | € 486,00           |
|                                      | <b>€ 10.588,79</b> |
| <b>COSTO TOTALE ANNUO</b>            | <b>€ 20.561,22</b> |
| <b>COSTO UNITARIO TOTALE</b> (€/ora) | <b>€ 8,76</b>      |

**Tabella 53 Costo annuo dei mezzi stimati per il servizio PAP**

| comune        | 3 mc                | 5 mc               | 7 mc                | TOTALE                |
|---------------|---------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|
| Agira         | € 44.036,98         | € -                | € 20.561,22         | € 64.598,20           |
| Aidone        | € 22.018,49         | € -                | € 20.561,22         | € 42.579,71           |
| Assoro        | € 22.018,49         | € -                | € 20.561,22         | € 42.579,71           |
| Barrafranca   | € 44.036,98         | € -                | € 61.683,67         | € 105.720,65          |
| Calascibetta  | € 22.018,49         | € -                | € 20.561,22         | € 42.579,71           |
| Catenanuova   | € 22.018,49         | € -                | € 20.561,22         | € 42.579,71           |
| Centuripe     | € 22.018,49         | € -                | € 20.561,22         | € 42.579,71           |
| Cerami        | € 11.009,24         | € 16.256,65        | € -                 | € 27.265,89           |
| Enna          | € 121.101,69        | € -                | € 102.806,12        | € 223.907,82          |
| Gagliano      | € 22.018,49         | € -                | € 20.561,22         | € 42.579,71           |
| Leonforte     | € 55.046,22         | € 16.256,65        | € -                 | € 71.302,87           |
| Nicosia       | € 55.046,22         | € 16.256,65        | € -                 | € 71.302,87           |
| Nissoria      | € 22.018,49         | € 16.256,65        | € -                 | € 38.275,13           |
| Pietraperzia  | € 33.027,73         | € -                | € 20.561,22         | € 53.588,96           |
| Regalbuto     | € 33.027,73         | € -                | € 20.561,22         | € 53.588,96           |
| Sperlinga     | € 11.009,24         | € -                | € -                 | € 11.009,24           |
| Troina        | € 44.036,98         | € -                | € 20.561,22         | € 64.598,20           |
| Valguarnera   | € 33.027,73         | € -                | € 20.561,22         | € 53.588,96           |
| Villarosa     | € 22.018,49         | € -                | € 20.561,22         | € 42.579,71           |
| <b>Totale</b> | <b>€ 660.554,68</b> | <b>€ 65.026,58</b> | <b>€ 411.224,50</b> | <b>€ 1.136.805,76</b> |

Tabella 54 Costo annuo mezzi distinto per frazione

| comune        | CARTA       |              | PLASTICA    |              | VETRO       |             | UMIDO       |              | INDIFFERENZIATO |              | TOTALE      |                |
|---------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-----------------|--------------|-------------|----------------|
|               | settimanale | annuo        | settimanale | annuo        | settimanale | annuo       | settimanale | annuo        | settimanale     | annuo        | settimanale | annuo          |
| Agira         | € 165,19    | € 8.613,09   | € 165,19    | € 8.613,09   | € 82,60     | € 4.306,55  | € 495,58    | € 25.839,28  | € 330,38        | € 17.226,19  | € 1.238,94  | € 64.598,20    |
| Aidone        | € 108,89    | € 5.677,30   | € 108,89    | € 5.677,30   | € 54,44     | € 2.838,65  | € 326,66    | € 17.031,89  | € 217,77        | € 11.354,59  | € 816,64    | € 42.579,71    |
| Assoro        | € 108,89    | € 5.677,30   | € 108,89    | € 5.677,30   | € 54,44     | € 2.838,65  | € 326,66    | € 17.031,89  | € 217,77        | € 11.354,59  | € 816,64    | € 42.579,71    |
| Barranca      | € 270,35    | € 14.096,09  | € 270,35    | € 14.096,09  | € 135,18    | € 7.048,04  | € 811,05    | € 42.288,26  | € 540,70        | € 28.192,17  | € 2.027,63  | € 105.720,65   |
| Calascibetta  | € 108,89    | € 5.677,30   | € 108,89    | € 5.677,30   | € 54,44     | € 2.838,65  | € 326,66    | € 17.031,89  | € 217,77        | € 11.354,59  | € 816,64    | € 42.579,71    |
| Catananuova   | € 108,89    | € 5.677,30   | € 108,89    | € 5.677,30   | € 54,44     | € 2.838,65  | € 326,66    | € 17.031,89  | € 217,77        | € 11.354,59  | € 816,64    | € 42.579,71    |
| Centuripe     | € 108,89    | € 5.677,30   | € 108,89    | € 5.677,30   | € 54,44     | € 2.838,65  | € 326,66    | € 17.031,89  | € 217,77        | € 11.354,59  | € 816,64    | € 42.579,71    |
| Cerami        | € 69,72     | € 3.635,45   | € 69,72     | € 3.635,45   | € 34,86     | € 1.817,73  | € 209,17    | € 10.906,36  | € 139,45        | € 7.270,90   | € 522,94    | € 27.265,89    |
| Enna          | € 572,58    | € 29.854,38  | € 572,58    | € 29.854,38  | € 286,29    | € 14.927,19 | € 1.717,74  | € 89.563,13  | € 1.145,16      | € 59.708,75  | € 4.294,36  | € 223.907,82   |
| Gagliano      | € 108,89    | € 5.677,30   | € 108,89    | € 5.677,30   | € 54,44     | € 2.838,65  | € 326,66    | € 17.031,89  | € 217,77        | € 11.354,59  | € 816,64    | € 42.579,71    |
| Leonforte     | € 182,34    | € 9.507,05   | € 182,34    | € 9.507,05   | € 91,17     | € 4.753,52  | € 547,01    | € 28.521,15  | € 364,67        | € 19.014,10  | € 1.367,53  | € 71.302,87    |
| Nicosia       | € 182,34    | € 9.507,05   | € 182,34    | € 9.507,05   | € 91,17     | € 4.753,52  | € 547,01    | € 28.521,15  | € 364,67        | € 19.014,10  | € 1.367,53  | € 71.302,87    |
| Nissoria      | € 97,88     | € 5.103,35   | € 97,88     | € 5.103,35   | € 48,94     | € 2.551,68  | € 293,63    | € 15.310,05  | € 195,76        | € 10.206,70  | € 734,08    | € 38.275,13    |
| Pietraperzia  | € 137,04    | € 7.145,19   | € 137,04    | € 7.145,19   | € 68,52     | € 3.572,60  | € 411,12    | € 21.435,58  | € 274,08        | € 14.290,39  | € 1.027,79  | € 53.588,96    |
| Regalbuto     | € 137,04    | € 7.145,19   | € 137,04    | € 7.145,19   | € 68,52     | € 3.572,60  | € 411,12    | € 21.435,58  | € 274,08        | € 14.290,39  | € 1.027,79  | € 53.588,96    |
| Sperlinga     | € 28,15     | € 1.467,90   | € 28,15     | € 1.467,90   | € 14,08     | € 733,95    | € 84,46     | € 4.403,70   | € 56,31         | € 2.935,80   | € 211,15    | € 11.009,24    |
| Troina        | € 165,19    | € 8.613,09   | € 165,19    | € 8.613,09   | € 82,60     | € 4.306,55  | € 495,58    | € 25.839,28  | € 330,38        | € 17.226,19  | € 1.238,94  | € 64.598,20    |
| Valguamera    | € 137,04    | € 7.145,19   | € 137,04    | € 7.145,19   | € 68,52     | € 3.572,60  | € 411,12    | € 21.435,58  | € 274,08        | € 14.290,39  | € 1.027,79  | € 53.588,96    |
| Villarosa     | € 108,89    | € 5.677,30   | € 108,89    | € 5.677,30   | € 54,44     | € 2.838,65  | € 326,66    | € 17.031,89  | € 217,77        | € 11.354,59  | € 816,64    | € 42.579,71    |
| <b>Totale</b> | € 2.907,06  | € 151.574,10 | € 2.907,06  | € 151.574,10 | € 1.453,53  | € 75.787,05 | € 8.721,18  | € 454.722,30 | € 5.814,12      | € 303.148,20 | € 21.802,95 | € 1.136.805,76 |

Tabella 55 Costo pattumiere per utenze domestiche e schiacciabottiglie

|               | costo di acquisto | costo annuo con ammortamenti per la distribuzione delle pattumiere e schiacciabottiglie |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|---------------|-------------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|               |                   | 2015  | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |              |              |              |
| Agira         | € 128.746         | € 21.450,31   | € 21.450,31  | € 21.450,31  | € 21.450,31  | € 21.450,31  | € 21.450,31  | € 21.450,31  | € 21.450,31  | € 21.450,31  | € 21.450,31  |
| Aidone        | € 70.900          | € 11.812,64   | € 11.812,64  | € 11.812,64  | € 11.812,64  | € 11.812,64  | € 11.812,64  | € 11.812,64  | € 11.812,64  | € 11.812,64  | € 11.812,64  |
| Assoro        | € 80.996          | € 13.494,78   | € 13.494,78  | € 13.494,78  | € 13.494,78  | € 13.494,78  | € 13.494,78  | € 13.494,78  | € 13.494,78  | € 13.494,78  | € 13.494,78  |
| Barranfranca  | € 211.129         | € 35.176,04   | € 35.176,04  | € 35.176,04  | € 35.176,04  | € 35.176,04  | € 35.176,04  | € 35.176,04  | € 35.176,04  | € 35.176,04  | € 35.176,04  |
| Calascibetta  | € 69.770          | € 11.624,35   | € 11.624,35  | € 11.624,35  | € 11.624,35  | € 11.624,35  | € 11.624,35  | € 11.624,35  | € 11.624,35  | € 11.624,35  | € 11.624,35  |
| Catananuova   | € 76.288          | € 12.710,30   | € 12.710,30  | € 12.710,30  | € 12.710,30  | € 12.710,30  | € 12.710,30  | € 12.710,30  | € 12.710,30  | € 12.710,30  | € 12.710,30  |
| Centuripe     | € 84.289          | € 14.043,31   | € 14.043,31  | € 14.043,31  | € 14.043,31  | € 14.043,31  | € 14.043,31  | € 14.043,31  | € 14.043,31  | € 14.043,31  | € 14.043,31  |
| Cerami        | € 31.437          | € 5.237,69  | € 5.237,69   | € 5.237,69   | € 5.237,69   | € 5.237,69   | € 5.237,69   | € 5.237,69   | € 5.237,69   | € 5.237,69   | € 5.237,69   |
| Enna          | € 421.256         | € 70.185,23   | € 70.185,23  | € 70.185,23  | € 70.185,23  | € 70.185,23  | € 70.185,23  | € 70.185,23  | € 70.185,23  | € 70.185,23  | € 70.185,23  |
| Gagliano C.to | € 56.086          | € 9.344,47  | € 9.344,47   | € 9.344,47   | € 9.344,47   | € 9.344,47   | € 9.344,47   | € 9.344,47   | € 9.344,47   | € 9.344,47   | € 9.344,47   |
| Leonforte     | € 209.627         | € 34.925,93   | € 34.925,93  | € 34.925,93  | € 34.925,93  | € 34.925,93  | € 34.925,93  | € 34.925,93  | € 34.925,93  | € 34.925,93  | € 34.925,93  |
| Nicosia       | € 215.707         | € 35.938,84   | € 35.938,84  | € 35.938,84  | € 35.938,84  | € 35.938,84  | € 35.938,84  | € 35.938,84  | € 35.938,84  | € 35.938,84  | € 35.938,84  |
| Nissoria      | € 44.632          | € 7.436,17  | € 7.436,17   | € 7.436,17   | € 7.436,17   | € 7.436,17   | € 7.436,17   | € 7.436,17   | € 7.436,17   | € 7.436,17   | € 7.436,17   |
| Pietraperzia  | € 109.552         | € 18.252,47   | € 18.252,47  | € 18.252,47  | € 18.252,47  | € 18.252,47  | € 18.252,47  | € 18.252,47  | € 18.252,47  | € 18.252,47  | € 18.252,47  |
| Regalbuto     | € 111.448         | € 18.568,32   | € 18.568,32  | € 18.568,32  | € 18.568,32  | € 18.568,32  | € 18.568,32  | € 18.568,32  | € 18.568,32  | € 18.568,32  | € 18.568,32  |
| Sperlinga     | € 12.518          | € 2.085,61  | € 2.085,61   | € 2.085,61   | € 2.085,61   | € 2.085,61   | € 2.085,61   | € 2.085,61   | € 2.085,61   | € 2.085,61   | € 2.085,61   |
| Troina        | € 144.648         | € 24.099,77   | € 24.099,77  | € 24.099,77  | € 24.099,77  | € 24.099,77  | € 24.099,77  | € 24.099,77  | € 24.099,77  | € 24.099,77  | € 24.099,77  |
| Valguarnera   | € 121.707         | € 20.277,49   | € 20.277,49  | € 20.277,49  | € 20.277,49  | € 20.277,49  | € 20.277,49  | € 20.277,49  | € 20.277,49  | € 20.277,49  | € 20.277,49  |
| Villarosa     | € 76.412          | € 12.730,93   | € 12.730,93  | € 12.730,93  | € 12.730,93  | € 12.730,93  | € 12.730,93  | € 12.730,93  | € 12.730,93  | € 12.730,93  | € 12.730,93  |
| Totale        | € 2.277.147       | € 379.394,64  | € 379.394,64 | € 379.394,64 | € 379.394,64 | € 379.394,64 | € 379.394,64 | € 379.394,64 | € 379.394,64 | € 379.394,64 | € 379.394,64 |

Nei comuni di Agira e Gagliano, è prevista la sperimentazione del sistema di raccolta differenziata di cui al brevetto industriale WO 02/055412 A3, le cui opere e attrezzature sono state oggetto di finanziamento derivante dalla Ordinanza Commissariale n. 1779 del 31.12.2004 del Commissario delegato per l'emergenza rifiuti e la tutela delle acque in Sicilia.

Con tale progetto, si prevede che la R.D. sia effettuata all'origine del processo produttivo per opera del singolo cittadino.

Alle utenze che ne hanno fatto richiesta, sarà distribuito un raccoglitore multiplo, al fine di agevolare le operazioni di raccolta dei rifiuti differenziati.



**Figura 67** Contenitori r.d. da consegnare alle utenze di Agira e Gagliano C.to

All'utenza saranno consegnati anche dei contenitori per lo stoccaggio degli olii esausti da cucina, al fine di evitare la loro dispersione nelle acque reflue.

Avviata la fase di informazione degli utenti si provvederà alla distribuzione delle etichette riportante un codice a barre che identifica l'utenza e la tipologia di frazione differenziata recuperata.

L'utente, in relazione all'area ove vengono prodotti i rifiuti, potrà posizionare il sacchetto dei rifiuti da recuperare, o nei pressi dell'ingresso dell'edificio, così come avviene per la frazione indifferenziata o nei raccoglitori plurifamiliari esterni.

Tali raccoglitori prevedono l'apertura dei boccagli d'ingresso mediante l'uso di una chiave al fine di evitare che estranei possano utilizzare gli stessi impropriamente.

I raccoglitori plurifamiliari esterni saranno svuotati allorquando verrà raggiunto il livello di colmo per poi essere caricati in autocarri cassonati provvisti di gru.

La fase di pesatura dei sacchetti avverrà, secondo quanto indicato nello stesso progetto, presso il CIR di Gagliano C.to, ove è previsto il conferimento dei rifiuti differenziati recuperati nel comune di Agira e Gagliano C.to.

Sarà pertanto possibile valutare per ogni singola utenza la raccolta differenziata che effettua sia in termini di peso che in termini di qualità, fattore che può essere da incentivo alla pratica della corretta separazione dei rifiuti, e che può comportare un maggiore compenso riconosciuto dal Consorzio Conai per la maggiore purezza delle frazioni differenziate consegnate.

La sperimentazione sarà avviata su tale comune al fine di sperimentare i tempi effettivi di pesatura all'impianto, e se sorgano problemi particolari legati alla eventuale lacerazione dei sacchi nella fase di carico e scarico preliminarmente alla fase di pesatura degli stessi.

Nella sperimentazione del progetto non sono previsti tempi di start – up in quanto l'impianto è già dotato dell'attrezzatura necessaria alla pesatura, e per le fasi di raccolta non necessitano particolari modifiche a quanto sopra riportato nella stima dei mezzi satelliti da destinare al servizio porta a porta.

Per la stima del costo del personale addetto al servizio di raccolta porta a porta delle frazioni da avviare a recupero e da smaltire, è stato utilizzato il costo del lavoro dei dipendenti pubblicato dal Ministero del lavoro e delle politiche sociali (Direzione generale delle relazioni industriali e dei rapporti di lavoro – Div. IV) per il personale addetto ai servizi ambientali, e in particolare per le aziende municipalizzate.

Tale costo, non è definito soltanto dalla retribuzione del personale, ma tiene conto di tutte le spese sostenute effettivamente dalle imprese del settore di igiene urbana, e che nello specifico è comprensivo delle seguenti voci:

**A-Elementi retributivi annui**

|  |
|--|
| retribuzione base mensile                    |
| aum. period. anzianità (6 scatti)            |
| E.D.R.-ex Prot.31/7/1992                     |
| E.D.R. giorni festivi                        |
| Compenso forfettario (01.01.2011-31.12.2013) |
| Indennità integrativa ex art. 32 L           |
| Indennità area conduzione ex art. 32 M       |
| Indennità lavoro domenicale (7x12)           |

**C-Oneri aggiuntivi**

|  |
|--|
| festività cadenti di domenica (n°4)      |
| festività lavorate (n°6)                 |
| tredicesima mensilità                    |
| quattordicesima mensilità                |
| compenso retributivo aziendale ex art. 2 |

**D-Oneri previd. e assist.**

|                             |
|-----------------------------|
| Inpdap 23,80 + Inps (8,43%) |
| Inail (6,36%)               |

**E- T.F.R. e varie**

|                                 |
|---------------------------------|
| trattamento fine rapporto       |
| Compenso fondazione Rubes Triva |
| Fondo "Previambiente"           |

**Costo annuo**

|                      |
|----------------------|
| incidenza IRAP(3,9%) |
|----------------------|

**Tabella 56 Costo medio del personale previsto dal Ministero del lavoro nell'ottobre 2013**

|   |  | OTTOBRE 2013     |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|---|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|   |  | 2B               | 2A               | 3B               | 3A               | 4B               | 4A               | 5B               | 5A               |                  |
| <b>OPERAI</b>                           |  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| <b>A - Elementi retributivi annuali</b> |  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|   | Ributazione base                             | 16.864,24        | 18.760,44        | 20.854,08        | 20.936,64        | 21.961,80        | 22.685,40        | 23.397,12        | 24.458,40        | 25.543,92        |
|   | Aumenti periodici anzianità (6 scatti)       | 1.097,28         | 1.271,52         | 1.375,92         | 1.375,92         | 1.506,24         | 1.506,24         | 1.571,76         | 1.571,76         | 1.571,76         |
|   | EDR ex Prot. 31/792                          | 123,96           | 123,96           | 123,96           | 123,96           | 123,96           | 123,96           | 123,96           | 123,96           | 123,96           |
|   | Importo forfetario (01/01/2011 - 31/12/2013) | 30,75            | 34,17            | 37,98            | 38,13            | 40,00            | 41,32            | 42,61            | 44,55            | 46,53            |
|   | Indennità integrativa ex art 32 L)           | 360,00           | 360,00           | 360,00           | 360,00           | 360,00           | 360,00           | 360,00           | 360,00           | 360,00           |
|   | EDR giorni festivi                           | 118,38           | 131,55           | 146,22           | 146,79           | 153,99           | 159,06           | 164,04           | 171,51           | 179,10           |
|   | Indennità area conduzione ex art.32 M)       |                  |                  | 195,75           | 195,75           |                  |                  |                  |                  |                  |
|   | <b>TOTALE A</b>                              | <b>18.614,61</b> | <b>20.681,64</b> | <b>22.793,76</b> | <b>23.177,19</b> | <b>24.211,42</b> | <b>24.875,98</b> | <b>25.593,97</b> | <b>26.730,18</b> | <b>27.825,27</b> |
| <b>B - Oneri aggiuntivi</b>             |  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|   | Indennità lavoro domenicale (7,00x12)        | 84,00            | 84,00            | 84,00            | 84,00            | 84,00            | 84,00            | 84,00            | 84,00            | 84,00            |
|   | Festività cadenti di domenica (n.4)          | 236,74           | 263,02           | 289,87           | 292,26           | 305,41           | 316,35           | 325,48           | 339,92           | 353,84           |
|   | Festività lavorate (n.6)                     | 528,89           | 588,14           | 648,64           | 659,69           | 689,31           | 708,33           | 728,90           | 761,46           | 792,83           |
|   | Tredicesima mensilità                        | 1.508,79         | 1.679,66         | 1.854,13         | 1.869,71         | 1.955,14         | 2.026,30         | 2.085,61         | 2.179,51         | 2.269,97         |
|   | Quattordicesima mensilità                    | 1.498,46         | 1.669,33         | 1.843,80         | 1.859,38         | 1.944,81         | 2.015,97         | 2.075,28         | 2.169,18         | 2.259,64         |
|   | Compenso Retributivo Aziendale ex art. 2     | 150,00           | 150,00           | 150,00           | 150,00           | 150,00           | 150,00           | 150,00           | 150,00           | 150,00           |
|   | <b>TOTALE B</b>                              | <b>4.006,88</b>  | <b>4.434,15</b>  | <b>4.870,44</b>  | <b>4.915,04</b>  | <b>5.129,67</b>  | <b>5.300,96</b>  | <b>5.449,27</b>  | <b>5.684,08</b>  | <b>5.910,28</b>  |
| <b>C - Oneri previd. e assist.</b>      |  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|   | Inpdap (23,80%)+INPS (8,43%)                 | 7.250,91         | 8.094,82         | 8.916,17         | 9.054,13         | 9.456,31         | 9.726,03         | 10.005,24        | 10.447,11        | 10.872,97        |
|   | Inail (6,36%)                                | 1.439,41         | 1.598,12         | 1.750,27         | 1.797,51         | 1.866,91         | 1.920,16         | 1.975,28         | 2.062,52         | 2.146,59         |
|   | <b>TOTALE C</b>                              | <b>8.730,31</b>  | <b>9.692,94</b>  | <b>10.676,44</b> | <b>10.841,63</b> | <b>11.323,22</b> | <b>11.646,19</b> | <b>11.980,52</b> | <b>12.509,63</b> | <b>13.019,56</b> |
| <b>D - Oneri Vari</b>                   |  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|   | TFR  | 1.460,50         | 1.626,99         | 1.796,98         | 1.812,16         | 1.895,40         | 1.964,74         | 2.022,53         | 2.114,02         | 2.202,16         |
|   | Compenso Fondazione Rubes Triva              | 14,00            | 14,00            | 14,00            | 14,00            | 14,00            | 14,00            | 14,00            | 14,00            | 14,00            |
|   | Fondo PreviAmbiente                          | 344,67           | 373,63           | 373,63           | 389,15           | 389,15           | 408,96           | 408,96           | 438,57           | 458,37           |
|   | <b>TOTALE D</b>                              | <b>1.819,17</b>  | <b>2.014,62</b>  | <b>2.184,62</b>  | <b>2.215,31</b>  | <b>2.296,55</b>  | <b>2.387,70</b>  | <b>2.445,49</b>  | <b>2.566,39</b>  | <b>2.684,53</b>  |
|   | <b>Costo annuo</b>                           | <b>33.170,97</b> | <b>36.823,35</b> | <b>40.525,26</b> | <b>41.149,18</b> | <b>42.961,86</b> | <b>44.210,82</b> | <b>45.469,25</b> | <b>47.490,27</b> | <b>49.409,64</b> |
|   | IRAP (3,9%)                                  | 1.293,67         | 1.436,11         | 1.580,49         | 1.604,82         | 1.675,51         | 1.724,22         | 1.773,30         | 1.852,12         | 1.926,98         |
|   | <b>TOTALE COSTO ANNUO</b>                    | <b>34.464,64</b> | <b>38.259,46</b> | <b>42.105,75</b> | <b>42.754,00</b> | <b>44.637,37</b> | <b>45.935,04</b> | <b>47.242,55</b> | <b>49.342,39</b> | <b>51.336,62</b> |
|   | <b>COSTO ORARIO</b>                          | <b>21,85</b>     | <b>24,26</b>     | <b>26,70</b>     | <b>27,11</b>     | <b>28,31</b>     | <b>29,13</b>     | <b>29,96</b>     | <b>31,29</b>     | <b>32,55</b>     |
|   | <b>TOTALE COSTO ANNUO (a)</b>                | <b>33.590,30</b> | <b>37.288,71</b> | <b>41.036,50</b> | <b>41.668,21</b> | <b>43.503,35</b> | <b>44.768,68</b> | <b>46.042,71</b> | <b>48.089,55</b> | <b>50.032,71</b> |
|   | <b>COSTO ORARIO (a)</b>                      | <b>21,30</b>     | <b>23,65</b>     | <b>26,02</b>     | <b>26,42</b>     | <b>27,59</b>     | <b>28,39</b>     | <b>29,20</b>     | <b>30,49</b>     | <b>31,73</b>     |
|   | <b>TOTALE COSTO ANNUO (b)</b>                | <b>30.733,95</b> | <b>34.023,41</b> | <b>38.094,37</b> | <b>38.094,37</b> | <b>40.876,61</b> | <b>40.876,61</b> | <b>43.969,24</b> | <b>43.969,24</b> | <b>43.969,24</b> |
|   | <b>COSTO ORARIO (b)</b>                      | <b>19,49</b>     | <b>21,57</b>     | <b>24,16</b>     | <b>24,16</b>     | <b>25,92</b>     | <b>25,92</b>     | <b>27,89</b>     | <b>27,89</b>     | <b>27,89</b>     |

Ore annue teoriche (36 ore x 52,14 settimane) 1.877  
 Ore annue mediamente non lavorate: 162  
 Ferie 36  
 Festività Malattia, maternità, permessi, infortuni 90  
 Formazione e permessi D.L.vo 81/08 12  
 Totale ore non lavorate 300  
**Ore annue mediamente lavorate 1.577**

(a) Lavoratori INPS  
 (b) Lavoratori neoassunti



Per ottenere il costo orario del personale per il livello considerato, il costo annuo non è stato diviso per il numero di ore annue teoriche (36X52), bensì per il numero di ore mediamente ed effettivamente lavorate.

Il numero di ore effettivamente lavorate è stato ottenuto sottraendo al numero di ore annue teoriche, le ore non lavorate per le seguenti motivazioni:

- ferie;
- festività;
- festività soppresse;
- assemblee, permessi sindacali;
- diritto allo studio;
- malattia, infortunio, maternità;
- formazione permanente D.Lgs. 626/94 e s.m.i.

Il predetto costo del personale viene periodicamente determinato dal Ministero del lavoro e della previdenza sociale, sulla base dei valori economici previsti dalla contrattazione collettiva stipulata dai sindacati comparativamente più rappresentativi, delle norme in materia previdenziale ed assistenziale, dei diversi fattori merceologici e delle differenti aree territoriali.

Tale costo così determinato veniva utilizzato per la determinazione delle offerte anormalmente basse di cui all'art. 87 comma 2 lettera g del D.Lgs 163/2006 (Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE e della legge n. 327/2000) che ad oggi risulta abrogato.

Ciononostante si è ritenuto opportuno utilizzare tale dato quale base di calcolo inclusiva di tutte le voci determinanti il costo del lavoro.

Per le stime effettuate nel presente documento di pianificazione, il predetto costo orario è stato aggiornato all'anno di riferimento, aumentandolo del 2% annuo, al fine di tenere in considerazione l'adeguamento delle retribuzioni parametriche.

Facendo riferimento contratto collettivo nazionale Federambiente del 17 giugno 2011 per i servizi ambientali e alla relativa classificazione unica del personale, gli operatori impiegati nel servizio di raccolta dei rifiuti rientrano nell'area operativa - funzionale definita "Area spazzamento, raccolta, tutela e decoro del territorio."

Per la stima dei costi di raccolta, si è ipotizzato che il personale addetto alla raccolta sia inquadrato al 2° livello nel caso di operatori che affiancano altri addetti che

effettuano anche la conduzione dei mezzi e l'espletamento di tutte le procedure correlate, mentre questi ultimi si prevede che siano inquadrati al 3° livello.

**Tabella 57 Ore stimate per livello per la raccolta PAP**

| comune        | ORE LAVORATIVE NECESSARIE ANNUE 2° LIV. | ORE LAVORATIVE NECESSARIE ANNUE 3° LIV. | ORE TOT 2° LIV. AL LORDO DI FERIE; MALATTIE ECC. | ORE TOT 3° LIV. AL LORDO DI FERIE; MALATTIE |
|---------------|---|---|--|---|
| Agira         | 9.385                                   | 11.732                                  | 11.171   | 13.963                                      |
| Aidone        | 4.693                                   | 7.039                                   | 5.585  | 8.378                                       |
| Assoro        | 4.693                                   | 7.039                                   | 5.585  | 8.378                                       |
| Barrafranca   | 9.385                                   | 16.424                                  | 11.171   | 19.549                                      |
| Calascibetta  | 2.346                                   | 7.039                                   | 2.793  | 8.378                                       |
| Catenanuova   | 4.693                                   | 7.039                                   | 5.585  | 8.378                                       |
| Centuripe     | 4.693                                   | 7.039                                   | 5.585  | 8.378                                       |
| Cerami        | 0                                       | 4.693                                   | 0  | 5.585                                       |
| Enna          | 25.809                                  | 37.541                                  | 30.719   | 44.682                                      |
| Gagliano      | 1.173                                   | 5.866                                   | 1.396  | 6.982                                       |
| Leonforte     | 11.732                                  | 14.078                                  | 13.963   | 16.756                                      |
| Nicosia       | 11.732                                  | 14.078                                  | 13.963   | 16.756                                      |
| Nissoria      | 0                                       | 7.039                                   | 0  | 8.378                                       |
| Pietraperzia  | 7.039                                   | 9.385                                   | 8.378  | 11.171                                      |
| Regalbuto     | 7.039                                   | 9.385                                   | 8.378  | 11.171                                      |
| Sperlinga     | 0                                       | 1.955                                   | 0  | 2.327                                       |
| Troina        | 7.039                                   | 11.732                                  | 8.378  | 13.963                                      |
| Valguarnera   | 4.693                                   | 9.385                                   | 5.585  | 11.171                                      |
| Villarosa     | 4.693                                   | 7.039                                   | 5.585  | 8.378                                       |
| <b>Totale</b> | <b>120.834</b>                          | <b>195.525</b>                          | <b>143.821</b>                                   | <b>232.721</b>                              |

Per le considerazioni innanzi effettuate si riporta di seguito il costo orario per il secondo e terzo livello professionale nel periodo 2015 – 2021:

**Tabella 58 Costo orario dell'ora lavorata da operatori di 2° e 3° livello**

|                  | 2° liv. | 3° liv. |
|------------------|---------|---------|
| <b>anno 2015</b> | 25,24 € | 28,21 € |
| <b>anno 2016</b> | 25,74 € | 28,77 € |
| <b>anno 2017</b> | 26,26 € | 29,34 € |
| <b>anno 2018</b> | 26,79 € | 29,93 € |
| <b>anno 2019</b> | 27,32 € | 30,53 € |
| <b>anno 2020</b> | 27,87 € | 31,14 € |
| <b>anno 2021</b> | 28,42 € | 31,76 € |

Tabella 59 Costo del personale PAP per il 2° semestre 2015

| COSTO PERSONALE PAP DISTINTO PER FRAZIONE |             |              |             |              |             |              |             |                |                 |                |             |                |
|---|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|----------------|-----------------|----------------|-------------|----------------|
| 2° sem. 2015                              | CARTA       |              | PLASTICA    |              | VETRO       |              | UMIDO       |                | INDIFFERENZIATO |                | TOTALE      |                |
|   | settimanale | sem.         | settimanale | sem.         | settimanale | sem.         | settimanale | sem.           | settimanale     | sem.           | settimanale | sem.           |
| comune                                    | € 725,96    | € 37.851,55  | € 725,96    | € 37.851,55  | € 362,98    | € 18.925,77  | € 2.177,88  | € 113.554,65   | € 1.451,92      | € 75.703,10    | € 5.444,70  | € 283.886,62   |
| Agira                                     | € 405,29    | € 21.131,71  | € 405,29    | € 21.131,71  | € 202,64    | € 10.565,85  | € 1.215,86  | € 63.395,12    | € 810,58        | € 42.263,41    | € 3.039,66  | € 158.487,80   |
| Aidone                                    | € 405,29    | € 21.131,71  | € 405,29    | € 21.131,71  | € 202,64    | € 10.565,85  | € 1.215,86  | € 63.395,12    | € 810,58        | € 42.263,41    | € 3.039,66  | € 158.487,80   |
| Assoro                                    | € 895,19    | € 46.675,28  | € 895,19    | € 46.675,28  | € 447,60    | € 23.337,64  | € 2.685,57  | € 140.025,83   | € 1.790,38      | € 93.350,56    | € 6.713,94  | € 350.064,59   |
| Barranca                                  | € 329,57    | € 17.183,65  | € 329,57    | € 17.183,65  | € 164,78    | € 8.591,82   | € 988,70    | € 51.550,95    | € 659,14        | € 34.367,30    | € 2.471,76  | € 128.877,37   |
| Calascibetta                              | € 405,29    | € 21.131,71  | € 405,29    | € 21.131,71  | € 202,64    | € 10.565,85  | € 1.215,86  | € 63.395,12    | € 810,58        | € 42.263,41    | € 3.039,66  | € 158.487,80   |
| Catenuova                                 | € 405,29    | € 21.131,71  | € 405,29    | € 21.131,71  | € 202,64    | € 10.565,85  | € 1.215,86  | € 63.395,12    | € 810,58        | € 42.263,41    | € 3.039,66  | € 158.487,80   |
| Centuripe                                 | € 169,23    | € 8.823,73   | € 169,23    | € 8.823,73   | € 84,62     | € 4.411,86   | € 507,69    | € 26.471,19    | € 338,46        | € 17.647,46    | € 1.269,24  | € 66.177,96    |
| Cerami                                    | € 2.186,78  | € 114.018,46 | € 2.186,78  | € 114.018,46 | € 1.093,39  | € 57.009,23  | € 6.560,33  | € 342.055,37   | € 4.373,55      | € 228.036,91   | € 16.400,81 | € 855.138,42   |
| Enna                                      | € 249,40    | € 13.003,69  | € 249,40    | € 13.003,69  | € 124,70    | € 6.501,84   | € 748,20    | € 39.011,07    | € 498,80        | € 26.007,38    | € 1.870,50  | € 97.527,67    |
| Gagliano                                  | € 886,30    | € 46.211,47  | € 886,30    | € 46.211,47  | € 443,15    | € 23.105,74  | € 2.658,89  | € 138.634,41   | € 1.772,59      | € 92.422,94    | € 6.647,22  | € 346.586,03   |
| Leonforte                                 | € 886,30    | € 46.211,47  | € 886,30    | € 46.211,47  | € 443,15    | € 23.105,74  | € 2.658,89  | € 138.634,41   | € 1.772,59      | € 92.422,94    | € 6.647,22  | € 346.586,03   |
| Nicosia                                   | € 253,85    | € 13.235,59  | € 253,85    | € 13.235,59  | € 126,92    | € 6.617,80   | € 761,54    | € 39.706,78    | € 507,69        | € 26.471,19    | € 1.903,85  | € 99.266,95    |
| Nissoria                                  | € 565,62    | € 29.491,63  | € 565,62    | € 29.491,63  | € 282,81    | € 14.745,81  | € 1.696,87  | € 88.474,88    | € 1.131,25      | € 58.983,26    | € 4.242,18  | € 221.187,21   |
| Pietraperzia                              | € 565,62    | € 29.491,63  | € 565,62    | € 29.491,63  | € 282,81    | € 14.745,81  | € 1.696,87  | € 88.474,88    | € 1.131,25      | € 58.983,26    | € 4.242,18  | € 221.187,21   |
| Regalbuto                                 | € 70,51     | € 3.676,55   | € 70,51     | € 3.676,55   | € 35,26     | € 1.838,28   | € 211,54    | € 11.029,66    | € 141,03        | € 7.353,11     | € 528,85    | € 27.574,15    |
| Sperlinga                                 | € 650,24    | € 33.903,49  | € 650,24    | € 33.903,49  | € 325,12    | € 16.951,75  | € 1.950,72  | € 101.710,48   | € 1.300,48      | € 67.806,99    | € 4.876,80  | € 254.276,19   |
| Troina                                    | € 489,90    | € 25.543,57  | € 489,90    | € 25.543,57  | € 244,95    | € 12.771,79  | € 1.469,71  | € 76.630,71    | € 979,81        | € 51.087,14    | € 3.674,28  | € 191.576,78   |
| Valguamera                                | € 405,29    | € 21.131,71  | € 405,29    | € 21.131,71  | € 202,64    | € 10.565,85  | € 1.215,86  | € 63.395,12    | € 810,58        | € 42.263,41    | € 3.039,66  | € 158.487,80   |
| Villarosa                                 | € 10.950,91 | € 570.980,29 | € 10.950,91 | € 570.980,29 | € 5.475,45  | € 285.490,15 | € 32.852,72 | € 1.712.940,88 | € 21.901,81     | € 1.141.960,59 | € 82.131,80 | € 4.282.352,21 |
| <b>Totale</b>                             | € 10.950,91 | € 570.980,29 | € 10.950,91 | € 570.980,29 | € 5.475,45  | € 285.490,15 | € 32.852,72 | € 1.712.940,88 | € 21.901,81     | € 1.141.960,59 | € 82.131,80 | € 4.282.352,21 |

Tabella 60 Costo del personale PAP per l'anno 2016

| comune        | COSTO PERSONALE PAP DISTINTO PER FRAZIONE |                       |                    |                       |                    |                     |                    |                       |                    |                       |                     |                       | TOTALE          |       |             |       |
|---------------|---|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------|-------|-------------|-------|
|               | CARTA                                     |                       |                    | PLASTICA              |                    |                     | VETRO              |                       |                    | UMIDO                 |                     |                       | INDIFFERENZIATO |       | settimanale | annuo |
|               | settimanale                               | annuo                 | settimanale        | annuo                 | settimanale        | annuo               | settimanale        | annuo                 | settimanale        | annuo                 | settimanale         | annuo                 | settimanale     | annuo | settimanale | annuo |
| 2016          |   |                       |                    |                       |                    |                     |                    |                       |                    |                       |                     |                       |                 |       |             |       |
| Agira         | € 1.480,96                                | € 77.217,16           | € 1.480,96         | € 77.217,16           | € 740,48           | € 38.608,58         | € 4.442,87         | € 231.651,48          | € 2.961,92         | € 154.434,32          | € 11.107,19         | € 579.128,71          |                 |       |             |       |
| Aidone        | € 826,79                                  | € 43.108,68           | € 826,79           | € 43.108,68           | € 413,39           | € 21.554,34         | € 2.480,36         | € 129.326,05          | € 1.653,57         | € 86.217,36           | € 6.200,90          | € 323.315,12          |                 |       |             |       |
| Assoro        | € 826,79                                  | € 43.108,68           | € 826,79           | € 43.108,68           | € 413,39           | € 21.554,34         | € 2.480,36         | € 129.326,05          | € 1.653,57         | € 86.217,36           | € 6.200,90          | € 323.315,12          |                 |       |             |       |
| Barrafranca   | € 1.826,19                                | € 95.217,57           | € 1.826,19         | € 95.217,57           | € 913,10           | € 47.608,78         | € 5.478,57         | € 285.652,70          | € 3.652,38         | € 190.435,13          | € 13.696,43         | € 714.131,76          |                 |       |             |       |
| Calascibetta  | € 672,32                                  | € 35.054,65           | € 672,32           | € 35.054,65           | € 336,16           | € 17.527,32         | € 2.016,95         | € 105.163,94          | € 1.344,64         | € 70.109,29           | € 5.042,38          | € 262.909,84          |                 |       |             |       |
| Catananuova   | € 826,79                                  | € 43.108,68           | € 826,79           | € 43.108,68           | € 413,39           | € 21.554,34         | € 2.480,36         | € 129.326,05          | € 1.653,57         | € 86.217,36           | € 6.200,90          | € 323.315,12          |                 |       |             |       |
| Centuripe     | € 826,79                                  | € 43.108,68           | € 826,79           | € 43.108,68           | € 413,39           | € 21.554,34         | € 2.480,36         | € 129.326,05          | € 1.653,57         | € 86.217,36           | € 6.200,90          | € 323.315,12          |                 |       |             |       |
| Cerami        | € 345,23                                  | € 18.000,41           | € 345,23           | € 18.000,41           | € 172,62           | € 9.000,20          | € 1.035,70         | € 54.001,22           | € 690,46           | € 36.000,81           | € 2.589,24          | € 135.003,05          |                 |       |             |       |
| Enna          | € 4.461,02                                | € 232.597,65          | € 4.461,02         | € 232.597,65          | € 2.230,51         | € 116.298,83        | € 13.383,06        | € 697.792,95          | € 8.922,04         | € 465.195,30          | € 33.457,66         | € 1.744.482,38        |                 |       |             |       |
| Gagliano      | € 508,77                                  | € 26.527,53           | € 508,77           | € 26.527,53           | € 254,39           | € 13.263,76         | € 1.526,32         | € 79.582,58           | € 1.017,55         | € 53.055,05           | € 3.815,81          | € 198.956,44          |                 |       |             |       |
| Leonforte     | € 1.808,04                                | € 94.271,40           | € 1.808,04         | € 94.271,40           | € 904,02           | € 47.135,70         | € 5.424,13         | € 282.814,20          | € 3.616,09         | € 188.542,80          | € 13.560,33         | € 707.035,51          |                 |       |             |       |
| Nicosia       | € 1.808,04                                | € 94.271,40           | € 1.808,04         | € 94.271,40           | € 904,02           | € 47.135,70         | € 5.424,13         | € 282.814,20          | € 3.616,09         | € 188.542,80          | € 13.560,33         | € 707.035,51          |                 |       |             |       |
| Nissoria      | € 517,85                                  | € 27.000,61           | € 517,85           | € 27.000,61           | € 258,92           | € 13.500,30         | € 1.553,54         | € 81.001,83           | € 1.035,70         | € 54.001,22           | € 3.883,86          | € 202.504,57          |                 |       |             |       |
| Pietraperzia  | € 1.153,87                                | € 60.162,92           | € 1.153,87         | € 60.162,92           | € 576,94           | € 30.081,46         | € 3.461,62         | € 180.488,77          | € 2.307,75         | € 120.325,84          | € 8.654,05          | € 451.221,91          |                 |       |             |       |
| Regalbuto     | € 1.153,87                                | € 60.162,92           | € 1.153,87         | € 60.162,92           | € 576,94           | € 30.081,46         | € 3.461,62         | € 180.488,77          | € 2.307,75         | € 120.325,84          | € 8.654,05          | € 451.221,91          |                 |       |             |       |
| Sperlinga     | € 143,85                                  | € 7.500,17            | € 143,85           | € 7.500,17            | € 71,92            | € 3.750,08          | € 431,54           | € 22.500,51           | € 287,69           | € 15.000,34           | € 1.078,85          | € 56.251,27           |                 |       |             |       |
| Troina        | € 1.326,49                                | € 69.163,12           | € 1.326,49         | € 69.163,12           | € 663,24           | € 34.581,56         | € 3.979,47         | € 207.489,37          | € 2.652,98         | € 138.326,25          | € 9.948,67          | € 518.723,44          |                 |       |             |       |
| Valguarnera   | € 999,40                                  | € 52.108,89           | € 999,40           | € 52.108,89           | € 499,70           | € 26.054,44         | € 2.998,21         | € 156.326,66          | € 1.998,81         | € 104.217,77          | € 7.495,52          | € 390.816,64          |                 |       |             |       |
| Villaroza     | € 826,79                                  | € 43.108,68           | € 826,79           | € 43.108,68           | € 413,39           | € 21.554,34         | € 2.480,36         | € 129.326,05          | € 1.653,57         | € 86.217,36           | € 6.200,90          | € 323.315,12          |                 |       |             |       |
| <b>Totale</b> | <b>€ 22.339,85</b>                        | <b>€ 1.164.799,80</b> | <b>€ 22.339,85</b> | <b>€ 1.164.799,80</b> | <b>€ 11.169,93</b> | <b>€ 582.399,90</b> | <b>€ 67.019,55</b> | <b>€ 3.494.399,40</b> | <b>€ 44.679,70</b> | <b>€ 2.329.599,60</b> | <b>€ 167.548,88</b> | <b>€ 8.735.998,51</b> |                 |       |             |       |

Tabella 61 Costo del personale PAP per l'anno 2017

| 2017          | COSTO PERSONALE PAP DISTINTO PER FRAZIONE |                |             |                |             |              |             |                |                 |                |              |                | TOTALE       |                |
|---------------|---|----------------|-------------|----------------|-------------|--------------|-------------|----------------|-----------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
|               | CARTA                                     |                | PLASTICA    |                | VETRO       |              | UMIDO       |                | INDIFFERENZIATO |                | annuo        |                | settimanale  |                |
|               | settimanale                               | annuo          | settimanale | annuo          | settimanale | annuo        | settimanale | annuo          | settimanale     | annuo          | settimanale  | annuo          | settimanale  | annuo          |
| comune        | € 1.510,58                                | € 78.761,50    | € 1.510,58  | € 78.761,50    | € 755,29    | € 39.380,75  | € 4.531,73  | € 236.284,51   | € 3.021,15      | € 157.523,01   | € 11.329,33  | € 590.711,28   | € 11.329,33  | € 590.711,28   |
| Agira         | € 843,32                                  | € 43.970,86    | € 843,32    | € 43.970,86    | € 421,66    | € 21.985,43  | € 2.529,97  | € 131.912,57   | € 1.686,65      | € 87.941,71    | € 6.324,92   | € 329.781,42   | € 6.324,92   | € 329.781,42   |
| Aidone        | € 843,32                                  | € 43.970,86    | € 843,32    | € 43.970,86    | € 421,66    | € 21.985,43  | € 2.529,97  | € 131.912,57   | € 1.686,65      | € 87.941,71    | € 6.324,92   | € 329.781,42   | € 6.324,92   | € 329.781,42   |
| Assoro        | € 1.862,71                                | € 97.121,92    | € 1.862,71  | € 97.121,92    | € 931,36    | € 48.560,96  | € 5.588,14  | € 291.365,76   | € 3.725,43      | € 194.243,84   | € 13.970,36  | € 728.414,39   | € 13.970,36  | € 728.414,39   |
| Barrafranca   | € 685,76                                  | € 35.755,74    | € 685,76    | € 35.755,74    | € 342,88    | € 17.877,87  | € 2.057,29  | € 107.267,22   | € 1.371,53      | € 71.511,48    | € 5.143,23   | € 268.168,04   | € 5.143,23   | € 268.168,04   |
| Calascibetta  | € 843,32                                  | € 43.970,86    | € 843,32    | € 43.970,86    | € 421,66    | € 21.985,43  | € 2.529,97  | € 131.912,57   | € 1.686,65      | € 87.941,71    | € 6.324,92   | € 329.781,42   | € 6.324,92   | € 329.781,42   |
| Catananuova   | € 843,32                                  | € 43.970,86    | € 843,32    | € 43.970,86    | € 421,66    | € 21.985,43  | € 2.529,97  | € 131.912,57   | € 1.686,65      | € 87.941,71    | € 6.324,92   | € 329.781,42   | € 6.324,92   | € 329.781,42   |
| Centuripe     | € 352,14                                  | € 18.360,41    | € 352,14    | € 18.360,41    | € 176,07    | € 9.180,21   | € 1.056,41  | € 55.081,24    | € 704,27        | € 36.720,83    | € 2.641,03   | € 137.703,11   | € 2.641,03   | € 137.703,11   |
| Cerami        | € 4.550,24                                | € 237.249,60   | € 4.550,24  | € 237.249,60   | € 2.275,12  | € 118.624,80 | € 13.650,73 | € 711.748,81   | € 9.100,48      | € 474.499,21   | € 34.126,81  | € 1.779.372,02 | € 34.126,81  | € 1.779.372,02 |
| Enna          | € 518,95                                  | € 27.058,08    | € 518,95    | € 27.058,08    | € 259,48    | € 13.529,04  | € 1.556,85  | € 81.174,23    | € 1.037,90      | € 54.116,15    | € 3.892,13   | € 202.935,57   | € 3.892,13   | € 202.935,57   |
| Gagliano      | € 1.844,20                                | € 96.156,83    | € 1.844,20  | € 96.156,83    | € 922,10    | € 48.078,41  | € 5.532,61  | € 288.470,49   | € 3.688,41      | € 192.313,66   | € 13.831,53  | € 721.176,22   | € 13.831,53  | € 721.176,22   |
| Leonforte     | € 1.844,20                                | € 96.156,83    | € 1.844,20  | € 96.156,83    | € 922,10    | € 48.078,41  | € 5.532,61  | € 288.470,49   | € 3.688,41      | € 192.313,66   | € 13.831,53  | € 721.176,22   | € 13.831,53  | € 721.176,22   |
| Nicosia       | € 528,21                                  | € 27.540,62    | € 528,21    | € 27.540,62    | € 264,10    | € 13.770,31  | € 1.584,62  | € 82.621,86    | € 1.056,41      | € 55.081,24    | € 3.961,54   | € 206.554,66   | € 3.961,54   | € 206.554,66   |
| Nissoria      | € 1.176,95                                | € 61.366,18    | € 1.176,95  | € 61.366,18    | € 588,48    | € 30.683,09  | € 3.530,85  | € 184.098,54   | € 2.353,90      | € 122.732,36   | € 8.827,13   | € 460.246,35   | € 8.827,13   | € 460.246,35   |
| Pietraperzia  | € 1.176,95                                | € 61.366,18    | € 1.176,95  | € 61.366,18    | € 588,48    | € 30.683,09  | € 3.530,85  | € 184.098,54   | € 2.353,90      | € 122.732,36   | € 8.827,13   | € 460.246,35   | € 8.827,13   | € 460.246,35   |
| Regalbuto     | € 146,72                                  | € 7.650,17     | € 146,72    | € 7.650,17     | € 73,36     | € 3.825,09   | € 440,17    | € 22.950,52    | € 293,45        | € 15.300,35    | € 1.100,43   | € 57.376,29    | € 1.100,43   | € 57.376,29    |
| Sperlinga     | € 1.353,02                                | € 70.546,39    | € 1.353,02  | € 70.546,39    | € 676,51    | € 35.273,19  | € 4.059,06  | € 211.639,16   | € 2.706,04      | € 141.092,77   | € 10.147,64  | € 529.097,90   | € 10.147,64  | € 529.097,90   |
| Troina        | € 1.019,39                                | € 53.151,06    | € 1.019,39  | € 53.151,06    | € 509,70    | € 26.575,53  | € 3.058,17  | € 159.453,19   | € 2.038,78      | € 106.302,13   | € 7.645,43   | € 398.632,97   | € 7.645,43   | € 398.632,97   |
| Valguarnera   | € 843,32                                  | € 43.970,86    | € 843,32    | € 43.970,86    | € 421,66    | € 21.985,43  | € 2.529,97  | € 131.912,57   | € 1.686,65      | € 87.941,71    | € 6.324,92   | € 329.781,42   | € 6.324,92   | € 329.781,42   |
| Villarosa     | € 22.786,65                               | € 1.188.095,80 | € 22.786,65 | € 1.188.095,80 | € 11.393,32 | € 594.047,90 | € 68.359,94 | € 3.564.287,39 | € 45.573,29     | € 2.376.191,59 | € 170.899,86 | € 8.910.718,48 | € 170.899,86 | € 8.910.718,48 |
| <b>Totale</b> |   |                |             |                |             |              |             |                |                 |                |              |                |              |                |

Tabella 62 Costo del personale PAP per l'anno 2018

| comune        | COSTO PERSONALE PAP DISTINTO PER FRAZIONE |                |             |                |             |              |             |                |             |                |              |                | TOTALE          |                |              |                |
|---------------|---|----------------|-------------|----------------|-------------|--------------|-------------|----------------|-------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|----------------|--------------|----------------|
|               | CARTA                                     |                |             | PLASTICA       |             |              | VETRO       |                |             | UMIDO          |              |                | INDIFFERENZIATO |                | settimanale  | annuo          |
|               | settimanale                               | annuo          | settimanale | annuo          | settimanale | annuo        | settimanale | annuo          | settimanale | annuo          | settimanale  | annuo          | settimanale     | annuo          | settimanale  | annuo          |
| 2018          |   |                |             |                |             |              |             |                |             |                |              |                |                 |                |              |                |
| Agira         | € 1.540,79                                | € 80.336,73    | € 1.540,79  | € 80.336,73    | € 770,39    | € 40.168,37  | € 4.622,37  | € 241.010,20   | € 3.081,58  | € 160.673,47   | € 11.555,92  | € 602.525,51   | € 3.081,58      | € 160.673,47   | € 11.555,92  | € 602.525,51   |
| Aidone        | € 860,19                                  | € 44.850,27    | € 860,19    | € 44.850,27    | € 430,09    | € 22.425,14  | € 2.580,57  | € 134.550,82   | € 1.720,38  | € 89.700,55    | € 6.451,42   | € 336.377,05   | € 1.720,38      | € 89.700,55    | € 6.451,42   | € 336.377,05   |
| Assoro        | € 860,19                                  | € 44.850,27    | € 860,19    | € 44.850,27    | € 430,09    | € 22.425,14  | € 2.580,57  | € 134.550,82   | € 1.720,38  | € 89.700,55    | € 6.451,42   | € 336.377,05   | € 1.720,38      | € 89.700,55    | € 6.451,42   | € 336.377,05   |
| Barranca      | € 1.899,97                                | € 99.064,36    | € 1.899,97  | € 99.064,36    | € 949,98    | € 49.532,18  | € 5.699,91  | € 297.193,07   | € 3.799,94  | € 198.128,71   | € 14.249,76  | € 742.982,68   | € 3.799,94      | € 198.128,71   | € 14.249,76  | € 742.982,68   |
| Calascibetta  | € 699,48                                  | € 36.470,85    | € 699,48    | € 36.470,85    | € 349,74    | € 18.235,43  | € 2.098,44  | € 109.412,56   | € 1.398,96  | € 72.941,71    | € 5.246,10   | € 273.531,40   | € 1.398,96      | € 72.941,71    | € 5.246,10   | € 273.531,40   |
| Catananuova   | € 860,19                                  | € 44.850,27    | € 860,19    | € 44.850,27    | € 430,09    | € 22.425,14  | € 2.580,57  | € 134.550,82   | € 1.720,38  | € 89.700,55    | € 6.451,42   | € 336.377,05   | € 1.720,38      | € 89.700,55    | € 6.451,42   | € 336.377,05   |
| Centuripe     | € 860,19                                  | € 44.850,27    | € 860,19    | € 44.850,27    | € 430,09    | € 22.425,14  | € 2.580,57  | € 134.550,82   | € 1.720,38  | € 89.700,55    | € 6.451,42   | € 336.377,05   | € 1.720,38      | € 89.700,55    | € 6.451,42   | € 336.377,05   |
| Cerami        | € 359,18                                  | € 18.727,62    | € 359,18    | € 18.727,62    | € 179,59    | € 9.363,81   | € 1.077,54  | € 56.182,87    | € 718,36    | € 37.455,25    | € 2.693,85   | € 140.457,17   | € 718,36        | € 37.455,25    | € 2.693,85   | € 140.457,17   |
| Enna          | € 4.641,25                                | € 241.994,60   | € 4.641,25  | € 241.994,60   | € 2.320,62  | € 120.997,30 | € 13.923,74 | € 725.983,79   | € 9.282,49  | € 483.989,19   | € 34.809,35  | € 1.814.959,46 | € 9.282,49      | € 483.989,19   | € 34.809,35  | € 1.814.959,46 |
| Gagliano      | € 529,33                                  | € 27.599,24    | € 529,33    | € 27.599,24    | € 264,66    | € 13.799,62  | € 1.587,99  | € 82.797,71    | € 1.058,66  | € 55.198,48    | € 3.969,97   | € 206.994,29   | € 1.058,66      | € 55.198,48    | € 3.969,97   | € 206.994,29   |
| Leonforte     | € 1.881,09                                | € 98.079,97    | € 1.881,09  | € 98.079,97    | € 940,54    | € 49.039,98  | € 5.643,27  | € 294.239,90   | € 3.762,18  | € 196.159,93   | € 14.108,17  | € 735.599,74   | € 3.762,18      | € 196.159,93   | € 14.108,17  | € 735.599,74   |
| Nicosia       | € 1.881,09                                | € 98.079,97    | € 1.881,09  | € 98.079,97    | € 940,54    | € 49.039,98  | € 5.643,27  | € 294.239,90   | € 3.762,18  | € 196.159,93   | € 14.108,17  | € 735.599,74   | € 3.762,18      | € 196.159,93   | € 14.108,17  | € 735.599,74   |
| Nissoria      | € 538,77                                  | € 28.091,43    | € 538,77    | € 28.091,43    | € 269,38    | € 14.045,72  | € 1.616,31  | € 84.274,30    | € 1.077,54  | € 56.182,87    | € 4.040,77   | € 210.685,75   | € 1.077,54      | € 56.182,87    | € 4.040,77   | € 210.685,75   |
| Pietraperzia  | € 1.200,49                                | € 62.593,50    | € 1.200,49  | € 62.593,50    | € 600,24    | € 31.296,75  | € 3.601,47  | € 187.780,51   | € 2.400,98  | € 125.187,01   | € 9.003,67   | € 469.451,28   | € 2.400,98      | € 125.187,01   | € 9.003,67   | € 469.451,28   |
| Regalbuto     | € 1.200,49                                | € 62.593,50    | € 1.200,49  | € 62.593,50    | € 600,24    | € 31.296,75  | € 3.601,47  | € 187.780,51   | € 2.400,98  | € 125.187,01   | € 9.003,67   | € 469.451,28   | € 2.400,98      | € 125.187,01   | € 9.003,67   | € 469.451,28   |
| Sperlinga     | € 149,66                                  | € 7.803,18     | € 149,66    | € 7.803,18     | € 74,83     | € 3.901,59   | € 448,97    | € 23.409,53    | € 299,32    | € 15.606,35    | € 1.122,44   | € 58.523,82    | € 299,32        | € 15.606,35    | € 1.122,44   | € 58.523,82    |
| Troina        | € 1.380,08                                | € 71.957,32    | € 1.380,08  | € 71.957,32    | € 690,04    | € 35.978,66  | € 4.140,24  | € 215.871,95   | € 2.760,16  | € 143.914,63   | € 10.350,59  | € 539.679,86   | € 2.760,16      | € 143.914,63   | € 10.350,59  | € 539.679,86   |
| Valguarnera   | € 1.039,78                                | € 54.214,08    | € 1.039,78  | € 54.214,08    | € 519,89    | € 27.107,04  | € 3.119,34  | € 162.642,25   | € 2.079,56  | € 108.428,17   | € 7.798,34   | € 406.605,63   | € 2.079,56      | € 108.428,17   | € 7.798,34   | € 406.605,63   |
| Villarosa     | € 860,19                                  | € 44.850,27    | € 860,19    | € 44.850,27    | € 430,09    | € 22.425,14  | € 2.580,57  | € 134.550,82   | € 1.720,38  | € 89.700,55    | € 6.451,42   | € 336.377,05   | € 1.720,38      | € 89.700,55    | € 6.451,42   | € 336.377,05   |
| <b>Totale</b> | € 23.242,38                               | € 1.211.857,71 | € 23.242,38 | € 1.211.857,71 | € 11.621,19 | € 605.928,86 | € 69.727,14 | € 3.635.573,14 | € 46.484,76 | € 2.423.715,43 | € 174.317,85 | € 9.088.932,85 | € 46.484,76     | € 2.423.715,43 | € 174.317,85 | € 9.088.932,85 |

Tabella 63 Costo del personale PAP per l'anno 2019

| comune        | COSTO PERSONALE PAP DISTINTO PER FRAZIONE |                |             |                |             |              |             |                |             |                |             |                | TOTALE          |                |              |                |
|---------------|---|----------------|-------------|----------------|-------------|--------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-----------------|----------------|--------------|----------------|
|               | CARTA                                     |                |             | PLASTICA       |             |              | VETRO       |                |             | UMIDO          |             |                | INDIFFERENZIATO |                | settimanale  | annuo          |
|               | settimanale                               | annuo          | settimanale | annuo          | settimanale | annuo        | settimanale | annuo          | settimanale | annuo          | settimanale | annuo          | settimanale     | annuo          | settimanale  | annuo          |
| 2019          |   |                |             |                |             |              |             |                |             |                |             |                |                 |                |              |                |
| Agira         | € 1.571,60                                | € 81.943,47    | € 1.571,60  | € 81.943,47    | € 785,80    | € 40.971,73  | € 4.714,81  | € 245.830,41   | € 3.143,21  | € 163.886,94   | € 4.714,81  | € 245.830,41   | € 3.143,21      | € 163.886,94   | € 11.787,04  | € 614.576,02   |
| Aidone        | € 877,39                                  | € 45.747,28    | € 877,39    | € 45.747,28    | € 438,70    | € 22.873,64  | € 2.632,18  | € 137.241,84   | € 1.754,79  | € 91.494,56    | € 2.632,18  | € 137.241,84   | € 1.754,79      | € 91.494,56    | € 6.580,45   | € 343.104,59   |
| Assoro        | € 877,39                                  | € 45.747,28    | € 877,39    | € 45.747,28    | € 438,70    | € 22.873,64  | € 2.632,18  | € 137.241,84   | € 1.754,79  | € 91.494,56    | € 2.632,18  | € 137.241,84   | € 1.754,79      | € 91.494,56    | € 6.580,45   | € 343.104,59   |
| Barrafranca   | € 1.937,97                                | € 101.045,64   | € 1.937,97  | € 101.045,64   | € 968,98    | € 50.522,82  | € 5.813,90  | € 303.136,93   | € 3.875,94  | € 202.091,29   | € 5.813,90  | € 303.136,93   | € 3.875,94      | € 202.091,29   | € 14.534,76  | € 757.842,33   |
| Calascibetta  | € 713,47                                  | € 37.200,27    | € 713,47    | € 37.200,27    | € 356,73    | € 18.600,14  | € 2.140,41  | € 111.600,81   | € 1.426,94  | € 74.400,54    | € 2.140,41  | € 111.600,81   | € 1.426,94      | € 74.400,54    | € 5.351,02   | € 279.002,03   |
| Catenanuova   | € 877,39                                  | € 45.747,28    | € 877,39    | € 45.747,28    | € 438,70    | € 22.873,64  | € 2.632,18  | € 137.241,84   | € 1.754,79  | € 91.494,56    | € 2.632,18  | € 137.241,84   | € 1.754,79      | € 91.494,56    | € 6.580,45   | € 343.104,59   |
| Centuripe     | € 877,39                                  | € 45.747,28    | € 877,39    | € 45.747,28    | € 438,70    | € 22.873,64  | € 2.632,18  | € 137.241,84   | € 1.754,79  | € 91.494,56    | € 2.632,18  | € 137.241,84   | € 1.754,79      | € 91.494,56    | € 6.580,45   | € 343.104,59   |
| Cerami        | € 366,36                                  | € 19.102,18    | € 366,36    | € 19.102,18    | € 183,18    | € 9.551,09   | € 1.099,09  | € 57.306,53    | € 732,73    | € 38.204,35    | € 1.099,09  | € 57.306,53    | € 732,73        | € 38.204,35    | € 2.747,72   | € 143.266,31   |
| Enna          | € 4.734,07                                | € 246.834,49   | € 4.734,07  | € 246.834,49   | € 2.367,04  | € 123.417,24 | € 14.202,21 | € 740.503,46   | € 9.468,14  | € 493.668,97   | € 14.202,21 | € 740.503,46   | € 9.468,14      | € 493.668,97   | € 35.505,54  | € 1.851.258,65 |
| Gagliano      | € 539,92                                  | € 28.151,22    | € 539,92    | € 28.151,22    | € 269,96    | € 14.075,61  | € 1.619,75  | € 84.453,67    | € 1.079,83  | € 56.302,45    | € 1.619,75  | € 84.453,67    | € 1.079,83      | € 56.302,45    | € 4.049,37   | € 211.134,17   |
| Leonforte     | € 1.918,71                                | € 100.041,56   | € 1.918,71  | € 100.041,56   | € 959,36    | € 50.020,78  | € 5.756,13  | € 300.124,69   | € 3.837,42  | € 200.083,13   | € 5.756,13  | € 300.124,69   | € 3.837,42      | € 200.083,13   | € 14.390,33  | € 750.311,73   |
| Nicosia       | € 1.918,71                                | € 100.041,56   | € 1.918,71  | € 100.041,56   | € 959,36    | € 50.020,78  | € 5.756,13  | € 300.124,69   | € 3.837,42  | € 200.083,13   | € 5.756,13  | € 300.124,69   | € 3.837,42      | € 200.083,13   | € 14.390,33  | € 750.311,73   |
| Nissoria      | € 549,54                                  | € 28.653,26    | € 549,54    | € 28.653,26    | € 274,77    | € 14.326,63  | € 1.648,63  | € 85.959,79    | € 1.099,09  | € 57.306,53    | € 1.648,63  | € 85.959,79    | € 1.099,09      | € 57.306,53    | € 4.121,59   | € 214.899,47   |
| Pietraperzia  | € 1.224,50                                | € 63.845,37    | € 1.224,50  | € 63.845,37    | € 612,25    | € 31.922,69  | € 3.673,50  | € 191.536,12   | € 2.449,00  | € 127.690,75   | € 3.673,50  | € 191.536,12   | € 2.449,00      | € 127.690,75   | € 9.183,74   | € 478.840,30   |
| Regalbuto     | € 1.224,50                                | € 63.845,37    | € 1.224,50  | € 63.845,37    | € 612,25    | € 31.922,69  | € 3.673,50  | € 191.536,12   | € 2.449,00  | € 127.690,75   | € 3.673,50  | € 191.536,12   | € 2.449,00      | € 127.690,75   | € 9.183,74   | € 478.840,30   |
| Sperlinga     | € 152,65                                  | € 7.959,24     | € 152,65    | € 7.959,24     | € 76,33     | € 3.979,62   | € 457,95    | € 23.877,72    | € 305,30    | € 15.918,48    | € 457,95    | € 23.877,72    | € 305,30        | € 15.918,48    | € 1.144,88   | € 59.694,30    |
| Troina        | € 1.407,68                                | € 73.396,46    | € 1.407,68  | € 73.396,46    | € 703,84    | € 36.698,23  | € 4.223,04  | € 220.189,38   | € 2.815,36  | € 146.792,92   | € 4.223,04  | € 220.189,38   | € 2.815,36      | € 146.792,92   | € 10.557,60  | € 550.473,46   |
| Valguarnera   | € 1.060,57                                | € 55.298,37    | € 1.060,57  | € 55.298,37    | € 530,29    | € 27.649,18  | € 3.181,72  | € 165.895,10   | € 2.121,15  | € 110.596,73   | € 3.181,72  | € 165.895,10   | € 2.121,15      | € 110.596,73   | € 7.954,31   | € 414.737,74   |
| Villarosa     | € 877,39                                  | € 45.747,28    | € 877,39    | € 45.747,28    | € 438,70    | € 22.873,64  | € 2.632,18  | € 137.241,84   | € 1.754,79  | € 91.494,56    | € 2.632,18  | € 137.241,84   | € 1.754,79      | € 91.494,56    | € 6.580,45   | € 343.104,59   |
| <b>Totale</b> | € 23.707,23                               | € 1.236.094,87 | € 23.707,23 | € 1.236.094,87 | € 11.853,61 | € 618.047,43 | € 71.121,68 | € 3.708.284,60 | € 47.414,46 | € 2.472.189,73 | € 71.121,68 | € 3.708.284,60 | € 47.414,46     | € 2.472.189,73 | € 177.804,21 | € 9.270.711,50 |

Tabella 64 Costo del personale PAP per l'anno 2020

| comune        | COSTO PERSONALE PAP DISTINTO PER FRAZIONE |                |             |                |             |              |             |                |                 |                |              |                | TOTALE      |       |
|---------------|---|----------------|-------------|----------------|-------------|--------------|-------------|----------------|-----------------|----------------|--------------|----------------|-------------|-------|
|               | CARTA                                     |                | PLASTICA    |                | VETRO       |              | UMIDO       |                | INDIFFERENZIATO |                |              |                | settimanale | annuo |
|               | settimanale                               | annuo          | settimanale | annuo          | settimanale | annuo        | settimanale | annuo          | settimanale     | annuo          | settimanale  | annuo          | settimanale | annuo |
| 2020          |   |                |             |                |             |              |             |                |                 |                |              |                |             |       |
| Agira         | € 1.603,04                                | € 83.582,34    | € 1.603,04  | € 83.582,34    | € 801,52    | € 41.791,17  | € 4.809,11  | € 250.747,02   | € 3.206,07      | € 167.104,68   | € 12.022,78  | € 626.867,54   |             |       |
| Aidone        | € 894,94                                  | € 46.662,22    | € 894,94    | € 46.662,22    | € 447,47    | € 23.331,11  | € 2.684,82  | € 139.986,67   | € 1.789,88      | € 93.324,45    | € 6.712,06   | € 349.966,68   |             |       |
| Assoro        | € 894,94                                  | € 46.662,22    | € 894,94    | € 46.662,22    | € 447,47    | € 23.331,11  | € 2.684,82  | € 139.986,67   | € 1.789,88      | € 93.324,45    | € 6.712,06   | € 349.966,68   |             |       |
| Barrafranca   | € 1.976,73                                | € 103.066,56   | € 1.976,73  | € 103.066,56   | € 988,36    | € 51.533,28  | € 5.930,18  | € 309.199,67   | € 3.953,45      | € 206.133,11   | € 14.825,45  | € 772.999,18   |             |       |
| Calascibetta  | € 727,74                                  | € 37.944,28    | € 727,74    | € 37.944,28    | € 363,87    | € 18.972,14  | € 2.183,21  | € 113.832,83   | € 1.455,48      | € 75.888,55    | € 5.458,04   | € 284.582,07   |             |       |
| Catananuova   | € 894,94                                  | € 46.662,22    | € 894,94    | € 46.662,22    | € 447,47    | € 23.331,11  | € 2.684,82  | € 139.986,67   | € 1.789,88      | € 93.324,45    | € 6.712,06   | € 349.966,68   |             |       |
| Centuripe     | € 894,94                                  | € 46.662,22    | € 894,94    | € 46.662,22    | € 447,47    | € 23.331,11  | € 2.684,82  | € 139.986,67   | € 1.789,88      | € 93.324,45    | € 6.712,06   | € 349.966,68   |             |       |
| Cerami        | € 373,69                                  | € 19.484,22    | € 373,69    | € 19.484,22    | € 186,85    | € 9.742,11   | € 1.121,07  | € 58.452,66    | € 747,38        | € 38.968,44    | € 2.802,68   | € 146.131,64   |             |       |
| Enna          | € 4.828,75                                | € 251.771,18   | € 4.828,75  | € 251.771,18   | € 2.414,38  | € 125.885,59 | € 14.486,26 | € 755.313,53   | € 9.657,51      | € 503.542,35   | € 36.215,65  | € 1.888.283,83 |             |       |
| Gagliano      | € 550,71                                  | € 28.714,25    | € 550,71    | € 28.714,25    | € 275,36    | € 14.357,12  | € 1.652,14  | € 86.142,74    | € 1.101,43      | € 57.428,49    | € 4.130,36   | € 215.356,85   |             |       |
| Leonforte     | € 1.957,08                                | € 102.042,40   | € 1.957,08  | € 102.042,40   | € 978,54    | € 51.021,20  | € 5.871,25  | € 306.127,19   | € 3.914,17      | € 204.084,79   | € 14.678,14  | € 765.317,97   |             |       |
| Nicosia       | € 1.957,08                                | € 102.042,40   | € 1.957,08  | € 102.042,40   | € 978,54    | € 51.021,20  | € 5.871,25  | € 306.127,19   | € 3.914,17      | € 204.084,79   | € 14.678,14  | € 765.317,97   |             |       |
| Nissoria      | € 560,54                                  | € 29.226,33    | € 560,54    | € 29.226,33    | € 280,27    | € 14.613,16  | € 1.681,61  | € 87.678,98    | € 1.121,07      | € 58.452,66    | € 4.204,02   | € 219.197,46   |             |       |
| Pietraperzia  | € 1.248,99                                | € 65.122,28    | € 1.248,99  | € 65.122,28    | € 624,49    | € 32.561,14  | € 3.746,97  | € 195.366,84   | € 2.497,98      | € 130.244,56   | € 9.367,42   | € 488.417,11   |             |       |
| Regalbuto     | € 1.248,99                                | € 65.122,28    | € 1.248,99  | € 65.122,28    | € 624,49    | € 32.561,14  | € 3.746,97  | € 195.366,84   | € 2.497,98      | € 130.244,56   | € 9.367,42   | € 488.417,11   |             |       |
| Sperlinga     | € 155,70                                  | € 8.118,42     | € 155,70    | € 8.118,42     | € 77,85     | € 4.059,21   | € 467,11    | € 24.355,27    | € 311,41        | € 16.236,85    | € 1.167,78   | € 60.888,18    |             |       |
| Troina        | € 1.435,83                                | € 74.864,39    | € 1.435,83  | € 74.864,39    | € 717,92    | € 37.432,20  | € 4.307,50  | € 224.595,17   | € 2.871,67      | € 149.728,78   | € 10.768,76  | € 561.482,93   |             |       |
| Valguarnera   | € 1.081,79                                | € 56.404,33    | € 1.081,79  | € 56.404,33    | € 540,89    | € 28.202,17  | € 3.245,36  | € 169.213,00   | € 2.163,57      | € 112.808,67   | € 8.113,40   | € 423.032,50   |             |       |
| Villarosa     | € 894,94                                  | € 46.662,22    | € 894,94    | € 46.662,22    | € 447,47    | € 23.331,11  | € 2.684,82  | € 139.986,67   | € 1.789,88      | € 93.324,45    | € 6.712,06   | € 349.966,68   |             |       |
| <b>Totale</b> | € 24.181,37                               | € 1.260.816,76 | € 24.181,37 | € 1.260.816,76 | € 12.090,69 | € 630.408,38 | € 72.544,12 | € 3.782.450,29 | € 48.362,75     | € 2.521.633,53 | € 181.360,29 | € 9.456.125,73 |             |       |



Tabella 65 Costo del personale PAP per l'anno 2021

| comune        | COSTO PERSONALE PAP DISTINTO PER FRAZIONE |                       |                    |                       |                    |                     |                    |                       |                    |                       |                     |                       | TOTALE      |       |  |
|---------------|---|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-------------|-------|--|
|               | CARTA                                     |                       | PLASTICA           |                       | VETRO              |                     | UMIDO              |                       | INDIFFERENZIATO    |                       | TOTALE              |                       | settimanale | annuo |  |
|               | settimanale                               | annuo                 | settimanale        | annuo                 | settimanale        | annuo               | settimanale        | annuo                 | settimanale        | annuo                 | settimanale         | annuo                 |             |       |  |
| 2021          |   |                       |                    |                       |                    |                     |                    |                       |                    |                       |                     |                       |             |       |  |
| Agira         | € 1.635,10                                | € 85.253,99           | € 1.635,10         | € 85.253,99           | € 817,55           | € 42.626,99         | € 4.905,29         | € 255.761,96          | € 3.270,20         | € 170.507,97          | € 12.263,23         | € 639.404,89          |             |       |  |
| Aidone        | € 912,84                                  | € 47.595,47           | € 912,84           | € 47.595,47           | € 456,42           | € 23.797,73         | € 2.738,52         | € 142.786,41          | € 1.825,68         | € 95.190,94           | € 6.846,30          | € 356.966,01          |             |       |  |
| Assoro        | € 912,84                                  | € 47.595,47           | € 912,84           | € 47.595,47           | € 456,42           | € 23.797,73         | € 2.738,52         | € 142.786,41          | € 1.825,68         | € 95.190,94           | € 6.846,30          | € 356.966,01          |             |       |  |
| Barrafranca   | € 2.016,26                                | € 105.127,89          | € 2.016,26         | € 105.127,89          | € 1.008,13         | € 52.563,94         | € 6.048,79         | € 315.383,66          | € 4.032,52         | € 210.255,78          | € 15.121,96         | € 788.459,16          |             |       |  |
| Calascibetta  | € 742,29                                  | € 38.703,16           | € 742,29           | € 38.703,16           | € 371,15           | € 19.351,58         | € 2.226,88         | € 116.109,48          | € 1.484,59         | € 77.406,32           | € 5.567,20          | € 290.273,71          |             |       |  |
| Catanuova     | € 912,84                                  | € 47.595,47           | € 912,84           | € 47.595,47           | € 456,42           | € 23.797,73         | € 2.738,52         | € 142.786,41          | € 1.825,68         | € 95.190,94           | € 6.846,30          | € 356.966,01          |             |       |  |
| Centuripe     | € 912,84                                  | € 47.595,47           | € 912,84           | € 47.595,47           | € 456,42           | € 23.797,73         | € 2.738,52         | € 142.786,41          | € 1.825,68         | € 95.190,94           | € 6.846,30          | € 356.966,01          |             |       |  |
| Cerami        | € 381,16                                  | € 19.873,90           | € 381,16           | € 19.873,90           | € 190,58           | € 9.936,95          | € 1.143,49         | € 59.621,71           | € 762,33           | € 39.747,81           | € 2.858,73          | € 149.054,27          |             |       |  |
| Enna          | € 4.925,33                                | € 256.806,60          | € 4.925,33         | € 256.806,60          | € 2.462,66         | € 128.403,30        | € 14.775,98        | € 770.419,80          | € 9.850,66         | € 513.613,20          | € 36.939,96         | € 1.926.049,50        |             |       |  |
| Gagliano      | € 561,73                                  | € 29.288,53           | € 561,73           | € 29.288,53           | € 280,86           | € 14.644,27         | € 1.685,19         | € 87.865,60           | € 1.123,46         | € 58.577,06           | € 4.212,96          | € 219.663,99          |             |       |  |
| Leonforte     | € 1.996,23                                | € 104.083,24          | € 1.996,23         | € 104.083,24          | € 998,11           | € 52.041,62         | € 5.988,68         | € 312.249,73          | € 3.992,45         | € 208.166,49          | € 14.971,70         | € 780.624,33          |             |       |  |
| Nicosia       | € 1.996,23                                | € 104.083,24          | € 1.996,23         | € 104.083,24          | € 998,11           | € 52.041,62         | € 5.988,68         | € 312.249,73          | € 3.992,45         | € 208.166,49          | € 14.971,70         | € 780.624,33          |             |       |  |
| Nissoria      | € 571,75                                  | € 29.810,85           | € 571,75           | € 29.810,85           | € 285,87           | € 14.905,43         | € 1.715,24         | € 89.432,56           | € 1.143,49         | € 59.621,71           | € 4.288,10          | € 223.581,41          |             |       |  |
| Pietraperzia  | € 1.273,97                                | € 66.424,73           | € 1.273,97         | € 66.424,73           | € 636,98           | € 33.212,36         | € 3.821,91         | € 199.274,18          | € 2.547,94         | € 132.849,45          | € 9.554,77          | € 498.185,45          |             |       |  |
| Regalbuto     | € 1.273,97                                | € 66.424,73           | € 1.273,97         | € 66.424,73           | € 636,98           | € 33.212,36         | € 3.821,91         | € 199.274,18          | € 2.547,94         | € 132.849,45          | € 9.554,77          | € 498.185,45          |             |       |  |
| Sperlinga     | € 158,82                                  | € 8.280,79            | € 158,82           | € 8.280,79            | € 79,41            | € 4.140,40          | € 476,46           | € 24.842,38           | € 317,64           | € 16.561,59           | € 1.191,14          | € 62.105,95           |             |       |  |
| Troina        | € 1.464,55                                | € 76.361,68           | € 1.464,55         | € 76.361,68           | € 732,28           | € 38.180,84         | € 4.393,65         | € 229.085,04          | € 2.929,10         | € 152.723,36          | € 10.984,13         | € 572.712,59          |             |       |  |
| Valguarnera   | € 1.103,42                                | € 57.532,42           | € 1.103,42         | € 57.532,42           | € 551,71           | € 28.766,21         | € 3.310,27         | € 172.597,26          | € 2.206,84         | € 115.064,84          | € 8.275,66          | € 431.493,15          |             |       |  |
| Villarosa     | € 912,84                                  | € 47.595,47           | € 912,84           | € 47.595,47           | € 456,42           | € 23.797,73         | € 2.738,52         | € 142.786,41          | € 1.825,68         | € 95.190,94           | € 6.846,30          | € 356.966,01          |             |       |  |
| <b>Totale</b> | <b>€ 24.665,00</b>                        | <b>€ 1.286.033,10</b> | <b>€ 24.665,00</b> | <b>€ 1.286.033,10</b> | <b>€ 12.332,50</b> | <b>€ 643.016,55</b> | <b>€ 73.995,00</b> | <b>€ 3.858.099,30</b> | <b>€ 49.330,00</b> | <b>€ 2.572.066,20</b> | <b>€ 184.987,50</b> | <b>€ 9.645.248,25</b> |             |       |  |

Tabella 66 Costo del servizio PAP nel semestre 2015

| COSTO SEMESTRE 2015 DEL SERVIZIO PORTA A PORTA |                         |                         |                       |                     |                     |                       |
|--|-------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| comune   | COSTO OPERATORI 2° LIV. | COSTO OPERATORI 3° LIV. | COSTO OPERATORI PAP   | COSTO MEZZI PAP     | COSTO ATTREZZATURE  | COSTO SERVIZIO PAP    |
| Agira  | € 118.441,71            | € 165.444,91            | € 283.886,62          | € 32.299,10         | € 10.725,16         | € 326.910,88          |
| Aidone   | € 59.220,86             | € 99.266,95             | € 158.487,80          | € 21.289,86         | € 5.906,32          | € 185.683,98          |
| Assoro   | € 59.220,86             | € 99.266,95             | € 158.487,80          | € 21.289,86         | € 6.747,39          | € 186.525,05          |
| Barrafranca                                    | € 118.441,71            | € 231.622,87            | € 350.064,59          | € 52.860,33         | € 17.588,02         | € 420.512,93          |
| Calascibetta                                   | € 29.610,43             | € 99.266,95             | € 128.877,37          | € 21.289,86         | € 5.812,17          | € 155.979,40          |
| Catananuova                                    | € 59.220,86             | € 99.266,95             | € 158.487,80          | € 21.289,86         | € 6.355,15          | € 186.132,81          |
| Centuripe                                      | € 59.220,86             | € 99.266,95             | € 158.487,80          | € 21.289,86         | € 7.021,65          | € 186.799,31          |
| Cerami   | € 0,00                  | € 66.177,96             | € 66.177,96           | € 13.632,94         | € 2.618,84          | € 82.429,75           |
| Enna   | € 325.714,71            | € 529.423,71            | € 855.138,42          | € 111.953,91        | € 35.092,61         | € 1.002.184,94        |
| Gagliano                                       | € 14.805,21             | € 82.722,45             | € 97.527,67           | € 21.289,86         | € 4.672,24          | € 123.489,76          |
| Leonforte                                      | € 148.052,14            | € 198.533,89            | € 346.586,03          | € 35.651,43         | € 17.462,97         | € 399.700,43          |
| Nicosia  | € 148.052,14            | € 198.533,89            | € 346.586,03          | € 35.651,43         | € 17.969,42         | € 400.206,89          |
| Nissoria                                       | € 0,00                  | € 99.266,95             | € 99.266,95           | € 19.137,57         | € 3.718,08          | € 122.122,60          |
| Pietraperzia                                   | € 88.831,28             | € 132.355,93            | € 221.187,21          | € 26.794,48         | € 9.126,23          | € 257.107,93          |
| Regalbuto                                      | € 88.831,28             | € 132.355,93            | € 221.187,21          | € 26.794,48         | € 9.284,16          | € 257.265,85          |
| Sperlinga                                      | € 0,00                  | € 27.574,15             | € 27.574,15           | € 5.504,62          | € 1.042,81          | € 34.121,58           |
| Troina   | € 88.831,28             | € 165.444,91            | € 254.276,19          | € 32.299,10         | € 12.049,89         | € 298.625,18          |
| Valguarnera                                    | € 59.220,86             | € 132.355,93            | € 191.576,78          | € 26.794,48         | € 10.138,74         | € 228.510,01          |
| Villarosa                                      | € 59.220,86             | € 99.266,95             | € 158.487,80          | € 21.289,86         | € 6.365,46          | € 186.143,12          |
| <b>Totale</b>                                  | <b>€ 1.524.937,04</b>   | <b>€ 2.757.415,17</b>   | <b>€ 4.282.352,21</b> | <b>€ 568.402,88</b> | <b>€ 189.697,32</b> | <b>€ 5.040.452,41</b> |

Tabella 67 Costo del servizio PAP nell'anno 2016

| COSTO ANNO 2016 DEL SERVIZIO PORTA A PORTA |                         |                         |                       |                       |                     |                        |
|--|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|
| comune                                     | COSTO OPERATORI 2° LIV. | COSTO OPERATORI 3° LIV. | COSTO OPERATORI PAP   | COSTO MEZZI PAP       | COSTO ATTREZZATURE  | COSTO SERVIZIO PAP     |
| Agira                                      | € 241.621,09            | € 337.507,62            | € 579.128,71          | € 64.598,20           | € 21.450,31         | € 665.177,23           |
| Aidone                                     | € 120.810,55            | € 202.504,57            | € 323.315,12          | € 42.579,71           | € 11.812,64         | € 377.707,47           |
| Assoro                                     | € 120.810,55            | € 202.504,57            | € 323.315,12          | € 42.579,71           | € 13.494,78         | € 379.389,61           |
| Barrafranca                                | € 241.621,09            | € 472.510,66            | € 714.131,76          | € 105.720,65          | € 35.176,04         | € 855.028,45           |
| Calascibetta                               | € 60.405,27             | € 202.504,57            | € 262.909,84          | € 42.579,71           | € 11.624,35         | € 317.113,90           |
| Catananuova                                | € 120.810,55            | € 202.504,57            | € 323.315,12          | € 42.579,71           | € 12.710,30         | € 378.605,13           |
| Centuripe                                  | € 120.810,55            | € 202.504,57            | € 323.315,12          | € 42.579,71           | € 14.043,31         | € 379.938,14           |
| Cerami                                     | € 0,00                  | € 135.003,05            | € 135.003,05          | € 27.265,89           | € 5.237,69          | € 167.506,62           |
| Enna                                       | € 664.458,00            | € 1.080.024,37          | € 1.744.482,38        | € 223.907,82          | € 70.185,23         | € 2.038.575,42         |
| Gagliano                                   | € 30.202,64             | € 168.753,81            | € 198.956,44          | € 42.579,71           | € 9.344,47          | € 250.880,63           |
| Leonforte                                  | € 302.026,37            | € 405.009,14            | € 707.035,51          | € 71.302,87           | € 34.925,93         | € 813.264,30           |
| Nicosia                                    | € 302.026,37            | € 405.009,14            | € 707.035,51          | € 71.302,87           | € 35.938,84         | € 814.277,22           |
| Nissoria                                   | € 0,00                  | € 202.504,57            | € 202.504,57          | € 38.275,13           | € 7.436,17          | € 248.215,87           |
| Pietraperzia                               | € 181.215,82            | € 270.006,09            | € 451.221,91          | € 53.588,96           | € 18.252,47         | € 523.063,34           |
| Regalbuto                                  | € 181.215,82            | € 270.006,09            | € 451.221,91          | € 53.588,96           | € 18.568,32         | € 523.379,19           |
| Sperlinga                                  | € 0,00                  | € 56.251,27             | € 56.251,27           | € 11.009,24           | € 2.085,61          | € 69.346,12            |
| Troina                                     | € 181.215,82            | € 337.507,62            | € 518.723,44          | € 64.598,20           | € 24.099,77         | € 607.421,41           |
| Valguarnera                                | € 120.810,55            | € 270.006,09            | € 390.816,64          | € 53.588,96           | € 20.277,49         | € 464.683,09           |
| Villarosa                                  | € 120.810,55            | € 202.504,57            | € 323.315,12          | € 42.579,71           | € 12.730,93         | € 378.625,76           |
| <b>Totale</b>                              | <b>€ 3.110.871,57</b>   | <b>€ 5.625.126,94</b>   | <b>€ 8.735.998,51</b> | <b>€ 1.136.805,76</b> | <b>€ 379.394,64</b> | <b>€ 10.252.198,91</b> |

Tabella 68 Costo del servizio PAP nell'anno 2017

| COSTO ANNO 2017 DEL SERVIZIO PORTA A PORTA |                         |                         |                       |                       |                     |                        |
|--|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|
| comune                                     | COSTO OPERATORI 2° LIV. | COSTO OPERATORI 3° LIV. | COSTO OPERATORI PAP   | COSTO MEZZI PAP       | COSTO ATTREZZATURE  | COSTO SERVIZIO PAP     |
| Agira                                      | € 246.453,51            | € 344.257,77            | € 590.711,28          | € 64.598,20           | € 21.450,31         | € 676.759,80           |
| Aidone                                     | € 123.226,76            | € 206.554,66            | € 329.781,42          | € 42.579,71           | € 11.812,64         | € 384.173,77           |
| Assoro                                     | € 123.226,76            | € 206.554,66            | € 329.781,42          | € 42.579,71           | € 13.494,78         | € 385.855,92           |
| Barrafranca                                | € 246.453,51            | € 481.960,88            | € 728.414,39          | € 105.720,65          | € 35.176,04         | € 869.311,08           |
| Calascibetta                               | € 61.613,38             | € 206.554,66            | € 268.168,04          | € 42.579,71           | € 11.624,35         | € 322.372,10           |
| Catananuova                                | € 123.226,76            | € 206.554,66            | € 329.781,42          | € 42.579,71           | € 12.710,30         | € 385.071,44           |
| Centuripe                                  | € 123.226,76            | € 206.554,66            | € 329.781,42          | € 42.579,71           | € 14.043,31         | € 386.404,44           |
| Cerami                                     | € 0,00                  | € 137.703,11            | € 137.703,11          | € 27.265,89           | € 5.237,69          | € 170.206,68           |
| Enna                                       | € 677.747,16            | € 1.101.624,86          | € 1.779.372,02        | € 223.907,82          | € 70.185,23         | € 2.073.465,07         |
| Gagliano                                   | € 30.806,69             | € 172.128,88            | € 202.935,57          | € 42.579,71           | € 9.344,47          | € 254.859,76           |
| Leonforte                                  | € 308.066,89            | € 413.109,32            | € 721.176,22          | € 71.302,87           | € 34.925,93         | € 827.405,01           |
| Nicosia                                    | € 308.066,89            | € 413.109,32            | € 721.176,22          | € 71.302,87           | € 35.938,84         | € 828.417,93           |
| Nissoria                                   | € 0,00                  | € 206.554,66            | € 206.554,66          | € 38.275,13           | € 7.436,17          | € 252.265,96           |
| Pietraperzia                               | € 184.840,14            | € 275.406,21            | € 460.246,35          | € 53.588,96           | € 18.252,47         | € 532.087,78           |
| Regalbuto                                  | € 184.840,14            | € 275.406,21            | € 460.246,35          | € 53.588,96           | € 18.568,32         | € 532.403,63           |
| Sperlinga                                  | € 0,00                  | € 57.376,29             | € 57.376,29           | € 11.009,24           | € 2.085,61          | € 70.471,15            |
| Troina                                     | € 184.840,14            | € 344.257,77            | € 529.097,90          | € 64.598,20           | € 24.099,77         | € 617.795,88           |
| Valguarnera                                | € 123.226,76            | € 275.406,21            | € 398.632,97          | € 53.588,96           | € 20.277,49         | € 472.499,42           |
| Villarosa                                  | € 123.226,76            | € 206.554,66            | € 329.781,42          | € 42.579,71           | € 12.730,93         | € 385.092,06           |
| <b>Totale</b>                              | <b>€ 3.173.089,00</b>   | <b>€ 5.737.629,48</b>   | <b>€ 8.910.718,48</b> | <b>€ 1.136.805,76</b> | <b>€ 379.394,64</b> | <b>€ 10.426.918,88</b> |

Tabella 69 Costo del servizio PAP nell'anno 2018

| comune        | COSTO ANNO 2018 DEL SERVIZIO PORTA A PORTA |                         |                       |                       |                     | COSTO MEZZI PAP        | COSTO ATTREZZATURE | COSTO SERVIZIO PAP |
|---------------|--|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|--------------------|--------------------|
|               | COSTO OPERATORI 2° LIV.                    | COSTO OPERATORI 3° LIV. | COSTO OPERATORI PAP   | COSTO OPERATORI PAP   | COSTO OPERATORI PAP |                        |                    |                    |
| Agira         | € 251.382,58                               | € 351.142,92            | € 602.525,51          | € 64.598,20           | € 21.450,31         | € 688.574,03           |                    |                    |
| Aidone        | € 125.691,29                               | € 210.685,75            | € 336.377,05          | € 42.579,71           | € 11.812,64         | € 390.769,40           |                    |                    |
| Assoro        | € 125.691,29                               | € 210.685,75            | € 336.377,05          | € 42.579,71           | € 13.494,78         | € 392.451,54           |                    |                    |
| Barrafranca   | € 251.382,58                               | € 491.600,09            | € 742.982,68          | € 105.720,65          | € 35.176,04         | € 883.879,37           |                    |                    |
| Calascibetta  | € 62.845,65                                | € 210.685,75            | € 273.531,40          | € 42.579,71           | € 11.624,35         | € 327.735,46           |                    |                    |
| Catananuova   | € 125.691,29                               | € 210.685,75            | € 336.377,05          | € 42.579,71           | € 12.710,30         | € 391.667,07           |                    |                    |
| Centuripe     | € 125.691,29                               | € 210.685,75            | € 336.377,05          | € 42.579,71           | € 14.043,31         | € 393.000,07           |                    |                    |
| Cerami        | € 0,00                                     | € 140.457,17            | € 140.457,17          | € 27.265,89           | € 5.237,69          | € 172.960,75           |                    |                    |
| Enna          | € 691.302,11                               | € 1.123.657,36          | € 1.814.959,46        | € 223.907,82          | € 70.185,23         | € 2.109.052,51         |                    |                    |
| Gagliano      | € 31.422,82                                | € 175.571,46            | € 206.994,29          | € 42.579,71           | € 9.344,47          | € 258.918,47           |                    |                    |
| Leonforte     | € 314.228,23                               | € 421.371,51            | € 735.599,74          | € 71.302,87           | € 34.925,93         | € 841.828,54           |                    |                    |
| Nicosia       | € 314.228,23                               | € 421.371,51            | € 735.599,74          | € 71.302,87           | € 35.938,84         | € 842.841,45           |                    |                    |
| Nissoria      | € 0,00                                     | € 210.685,75            | € 210.685,75          | € 38.275,13           | € 7.436,17          | € 256.397,05           |                    |                    |
| Pietraperzia  | € 188.536,94                               | € 280.914,34            | € 469.451,28          | € 53.588,96           | € 18.252,47         | € 541.292,71           |                    |                    |
| Regalbuto     | € 188.536,94                               | € 280.914,34            | € 469.451,28          | € 53.588,96           | € 18.568,32         | € 541.608,55           |                    |                    |
| Sperlinga     | € 0,00                                     | € 58.523,82             | € 58.523,82           | € 11.009,24           | € 2.085,61          | € 71.618,68            |                    |                    |
| Troina        | € 188.536,94                               | € 351.142,92            | € 539.679,86          | € 64.598,20           | € 24.099,77         | € 628.377,84           |                    |                    |
| Valguarnera   | € 125.691,29                               | € 280.914,34            | € 406.605,63          | € 53.588,96           | € 20.277,49         | € 480.472,08           |                    |                    |
| Villarosa     | € 125.691,29                               | € 210.685,75            | € 336.377,05          | € 42.579,71           | € 12.730,93         | € 391.687,69           |                    |                    |
| <b>Totale</b> | <b>€ 3.236.550,78</b>                      | <b>€ 5.852.382,07</b>   | <b>€ 9.088.932,85</b> | <b>€ 1.136.805,76</b> | <b>€ 379.394,64</b> | <b>€ 10.605.133,25</b> |                    |                    |

Tabella 70 Costo del servizio PAP nell'anno 2019

| COSTO ANNO 2019 DEL SERVIZIO PORTA A PORTA |                         |                         |                       |                       |                     |                        |
|--|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|
| comune                                     | COSTO OPERATORI 2° LIV. | COSTO OPERATORI 3° LIV. | COSTO OPERATORI PAP   | COSTO MEZZI PAP       | COSTO ATTREZZATURE  | COSTO SERVIZIO PAP     |
| Agira                                      | € 256.410,24            | € 358.165,78            | € 614.576,02          | € 64.598,20           | € 21.450,31         | € 700.624,54           |
| Aidone                                     | € 128.205,12            | € 214.899,47            | € 343.104,59          | € 42.579,71           | € 11.812,64         | € 397.496,94           |
| Assoro                                     | € 128.205,12            | € 214.899,47            | € 343.104,59          | € 42.579,71           | € 13.494,78         | € 399.179,08           |
| Barrafranca                                | € 256.410,24            | € 501.432,10            | € 757.842,33          | € 105.720,65          | € 35.176,04         | € 898.739,02           |
| Calascibetta                               | € 64.102,56             | € 214.899,47            | € 279.002,03          | € 42.579,71           | € 11.624,35         | € 333.206,09           |
| Catananuova                                | € 128.205,12            | € 214.899,47            | € 343.104,59          | € 42.579,71           | € 12.710,30         | € 398.394,61           |
| Centuripe                                  | € 128.205,12            | € 214.899,47            | € 343.104,59          | € 42.579,71           | € 14.043,31         | € 399.727,61           |
| Cerami                                     | € 0,00                  | € 143.266,31            | € 143.266,31          | € 27.265,89           | € 5.237,69          | € 175.769,89           |
| Enna                                       | € 705.128,15            | € 1.146.130,50          | € 1.851.258,65        | € 223.907,82          | € 70.185,23         | € 2.145.351,70         |
| Gagliano                                   | € 32.051,28             | € 179.082,89            | € 211.134,17          | € 42.579,71           | € 9.344,47          | € 263.058,36           |
| Leonforte                                  | € 320.512,80            | € 429.798,94            | € 750.311,73          | € 71.302,87           | € 34.925,93         | € 856.540,53           |
| Nicosia                                    | € 320.512,80            | € 429.798,94            | € 750.311,73          | € 71.302,87           | € 35.938,84         | € 857.553,44           |
| Nissoria                                   | € 0,00                  | € 214.899,47            | € 214.899,47          | € 38.275,13           | € 7.436,17          | € 260.610,77           |
| Pietraperzia                               | € 192.307,68            | € 286.532,63            | € 478.840,30          | € 53.588,96           | € 18.252,47         | € 550.681,73           |
| Regalbuto                                  | € 192.307,68            | € 286.532,63            | € 478.840,30          | € 53.588,96           | € 18.568,32         | € 550.997,58           |
| Sperlinga                                  | € 0,00                  | € 59.694,30             | € 59.694,30           | € 11.009,24           | € 2.085,61          | € 72.789,15            |
| Troina                                     | € 192.307,68            | € 358.165,78            | € 550.473,46          | € 64.598,20           | € 24.099,77         | € 639.171,44           |
| Valguamera                                 | € 128.205,12            | € 286.532,63            | € 414.737,74          | € 53.588,96           | € 20.277,49         | € 488.604,19           |
| Villarosa                                  | € 128.205,12            | € 214.899,47            | € 343.104,59          | € 42.579,71           | € 12.730,93         | € 398.415,23           |
| <b>Totale</b>                              | <b>€ 3.301.281,79</b>   | <b>€ 5.969.429,71</b>   | <b>€ 9.270.711,50</b> | <b>€ 1.136.805,76</b> | <b>€ 379.394,64</b> | <b>€ 10.786.911,91</b> |

Tabella 71 Costo del servizio PAP nell'anno 2020

| COSTO ANNO 2020 DEL SERVIZIO PORTA A PORTA |                         |                         |                       |                       |                     |                        |
|--|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|
| comune                                     | COSTO OPERATORI 2° LIV. | COSTO OPERATORI 3° LIV. | COSTO OPERATORI PAP   | COSTO MEZZI PAP       | COSTO ATTREZZATURE  | COSTO SERVIZIO PAP     |
| Agira                                      | € 261.538,44            | € 365.329,10            | € 626.867,54          | € 64.598,20           | € 21.450,31         | € 712.916,06           |
| Aidone                                     | € 130.769,22            | € 219.197,46            | € 349.966,68          | € 42.579,71           | € 11.812,64         | € 404.359,03           |
| Assoro                                     | € 130.769,22            | € 219.197,46            | € 349.966,68          | € 42.579,71           | € 13.494,78         | € 406.041,18           |
| Barrabranca                                | € 261.538,44            | € 511.460,74            | € 772.999,18          | € 105.720,65          | € 35.176,04         | € 913.895,87           |
| Calascibetta                               | € 65.384,61             | € 219.197,46            | € 284.582,07          | € 42.579,71           | € 11.624,35         | € 338.786,13           |
| Catananuova                                | € 130.769,22            | € 219.197,46            | € 349.966,68          | € 42.579,71           | € 12.710,30         | € 405.256,70           |
| Centuripe                                  | € 130.769,22            | € 219.197,46            | € 349.966,68          | € 42.579,71           | € 14.043,31         | € 406.589,70           |
| Cerami                                     | € 0,00                  | € 146.131,64            | € 146.131,64          | € 27.265,89           | € 5.237,69          | € 178.635,22           |
| Enna                                       | € 719.230,71            | € 1.169.053,11          | € 1.888.283,83        | € 223.907,82          | € 70.185,23         | € 2.182.376,87         |
| Gagliano                                   | € 32.692,31             | € 182.664,55            | € 215.356,85          | € 42.579,71           | € 9.344,47          | € 267.281,04           |
| Leonforte                                  | € 326.923,05            | € 438.394,92            | € 765.317,97          | € 71.302,87           | € 34.925,93         | € 871.546,77           |
| Nicosia                                    | € 326.923,05            | € 438.394,92            | € 765.317,97          | € 71.302,87           | € 35.938,84         | € 872.559,68           |
| Nissoria                                   | € 0,00                  | € 219.197,46            | € 219.197,46          | € 38.275,13           | € 7.436,17          | € 264.908,76           |
| Pietraperzia                               | € 196.153,83            | € 292.263,28            | € 488.417,11          | € 53.588,96           | € 18.252,47         | € 560.258,54           |
| Regalbuto                                  | € 196.153,83            | € 292.263,28            | € 488.417,11          | € 53.588,96           | € 18.568,32         | € 560.574,39           |
| Sperlinga                                  | € 0,00                  | € 60.888,18             | € 60.888,18           | € 11.009,24           | € 2.085,61          | € 73.983,04            |
| Troina                                     | € 196.153,83            | € 365.329,10            | € 561.482,93          | € 64.598,20           | € 24.099,77         | € 650.180,91           |
| Valguarnera                                | € 130.769,22            | € 292.263,28            | € 423.032,50          | € 53.588,96           | € 20.277,49         | € 496.898,95           |
| Villarosa                                  | € 130.769,22            | € 219.197,46            | € 349.966,68          | € 42.579,71           | € 12.730,93         | € 405.277,32           |
| <b>Totale</b>                              | <b>€ 3.367.307,43</b>   | <b>€ 6.088.818,30</b>   | <b>€ 9.456.125,73</b> | <b>€ 1.136.805,76</b> | <b>€ 379.394,64</b> | <b>€ 10.972.326,14</b> |

Tabella 72 Costo del servizio PAP nell'anno 2021

| COSTO ANNO 2021 DEL SERVIZIO PORTA A PORTA |                         |                         |                       |                       |                     |                        |
|--|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|
| comune                                     | COSTO OPERATORI 2° LIV. | COSTO OPERATORI 3° LIV. | COSTO OPERATORI PAP   | COSTO MEZZI PAP       | COSTO ATTREZZATURE  | COSTO SERVIZIO PAP     |
| Agira                                      | € 266.769,21            | € 372.635,68            | € 639.404,89          | € 64.598,20           | € 21.450,31         | € 725.453,41           |
| Aidone                                     | € 133.384,60            | € 223.581,41            | € 356.966,01          | € 42.579,71           | € 11.812,64         | € 411.358,37           |
| Assoro                                     | € 133.384,60            | € 223.581,41            | € 356.966,01          | € 42.579,71           | € 13.494,78         | € 413.040,51           |
| Barrafranca                                | € 266.769,21            | € 521.689,95            | € 788.459,16          | € 105.720,65          | € 35.176,04         | € 929.355,85           |
| Calascibetta                               | € 66.692,30             | € 223.581,41            | € 290.273,71          | € 42.579,71           | € 11.624,35         | € 344.477,77           |
| Catananuova                                | € 133.384,60            | € 223.581,41            | € 356.966,01          | € 42.579,71           | € 12.710,30         | € 412.256,03           |
| Centuripe                                  | € 133.384,60            | € 223.581,41            | € 356.966,01          | € 42.579,71           | € 14.043,31         | € 413.589,03           |
| Cerami                                     | € 0,00                  | € 149.054,27            | € 149.054,27          | € 27.265,89           | € 5.237,69          | € 181.557,85           |
| Enna                                       | € 733.615,33            | € 1.192.434,18          | € 1.926.049,50        | € 223.907,82          | € 70.185,23         | € 2.220.142,55         |
| Gagliano                                   | € 33.346,15             | € 186.317,84            | € 219.663,99          | € 42.579,71           | € 9.344,47          | € 271.588,18           |
| Leonforte                                  | € 333.461,51            | € 447.162,82            | € 780.624,33          | € 71.302,87           | € 34.925,93         | € 886.853,13           |
| Nicosia                                    | € 333.461,51            | € 447.162,82            | € 780.624,33          | € 71.302,87           | € 35.938,84         | € 887.866,04           |
| Nissoria                                   | € 0,00                  | € 223.581,41            | € 223.581,41          | € 38.275,13           | € 7.436,17          | € 269.292,71           |
| Pietraperzia                               | € 200.076,91            | € 298.108,54            | € 498.185,45          | € 53.588,96           | € 18.252,47         | € 570.026,88           |
| Regalbuto                                  | € 200.076,91            | € 298.108,54            | € 498.185,45          | € 53.588,96           | € 18.568,32         | € 570.342,73           |
| Sperlinga                                  | € 0,00                  | € 62.105,95             | € 62.105,95           | € 11.009,24           | € 2.085,61          | € 75.200,80            |
| Troina                                     | € 200.076,91            | € 372.635,68            | € 572.712,59          | € 64.598,20           | € 24.099,77         | € 661.410,57           |
| Valguarnera                                | € 133.384,60            | € 298.108,54            | € 431.493,15          | € 53.588,96           | € 20.277,49         | € 505.359,60           |
| Villarosa                                  | € 133.384,60            | € 223.581,41            | € 356.966,01          | € 42.579,71           | € 12.730,93         | € 412.276,65           |
| <b>Totale</b>                              | <b>€ 3.434.653,58</b>   | <b>€ 6.210.594,67</b>   | <b>€ 9.645.248,25</b> | <b>€ 1.136.805,76</b> | <b>€ 379.394,64</b> | <b>€ 11.161.448,65</b> |



Tabella 73 Costo del servizio PAP per frazione nel 2° semestre 2015

| 2° sem. 2015  | COSTO DEL SERVIZIO PAP DISTINTO PER FRAZIONE |              |             |              |             |              |             |                |                 |                |              |                | TOTALE       |                |
|---------------|--|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|----------------|-----------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
|               | CARTA  |              | PLASTICA    |              | VETRO       |              | UMIDO       |                | INDIFFERENZIATO |                | settimanale  |                | sem.         |                |
| comune        | settimanale                                  | sem.         | settimanale | sem.         | settimanale | sem.         | settimanale | sem.           | settimanale     | sem.           | settimanale  | sem.           | settimanale  | sem.           |
| Agira         | € 1.699,39                                   | € 44.303,13  | € 1.699,39  | € 44.303,13  | € 890,84    | € 23.224,08  | € 4.933,61  | € 128.619,32   | € 3.316,50      | € 86.461,22    | € 12.539,73  | € 326.910,88   | € 12.539,73  | € 326.910,88   |
| Aidone        | € 964,77                                     | € 25.151,62  | € 964,77    | € 25.151,62  | € 505,04    | € 13.166,44  | € 2.803,69  | € 73.092,33    | € 1.884,23      | € 49.121,97    | € 7.122,52   | € 185.683,98   | € 7.122,52   | € 185.683,98   |
| Assoro        | € 971,22                                     | € 25.319,83  | € 971,22    | € 25.319,83  | € 511,49    | € 13.334,66  | € 2.810,15  | € 73.260,54    | € 1.890,69      | € 49.290,19    | € 7.154,78   | € 186.525,05   | € 7.154,78   | € 186.525,05   |
| Barrafranca   | € 2.195,66                                   | € 57.240,93  | € 2.195,66  | € 57.240,93  | € 1.165,30  | € 30.379,26  | € 6.317,13  | € 164.687,57   | € 4.256,40      | € 110.964,25   | € 16.130,15  | € 420.512,93   | € 16.130,15  | € 420.512,93   |
| Calascibetta  | € 812,61                                     | € 21.184,73  | € 812,61    | € 21.184,73  | € 428,60    | € 11.173,58  | € 2.348,65  | € 61.229,33    | € 1.580,63      | € 41.207,03    | € 5.983,10   | € 155.979,40   | € 5.983,10   | € 155.979,40   |
| Catenanuova   | € 968,22                                     | € 25.241,38  | € 968,22    | € 25.241,38  | € 508,49    | € 13.256,21  | € 2.807,14  | € 73.182,09    | € 1.887,68      | € 49.211,74    | € 7.139,73   | € 186.132,81   | € 7.139,73   | € 186.132,81   |
| Centuripe     | € 973,33                                     | € 25.374,69  | € 973,33    | € 25.374,69  | € 513,60    | € 13.389,51  | € 2.812,25  | € 73.315,39    | € 1.892,79      | € 49.345,04    | € 7.165,30   | € 186.799,31   | € 7.165,30   | € 186.799,31   |
| Cerami        | € 428,28                                     | € 11.165,22  | € 428,28    | € 11.165,22  | € 224,18    | € 5.844,50   | € 1.244,65  | € 32.448,13    | € 836,47        | € 21.806,68    | € 3.161,86   | € 82.429,75    | € 3.161,86   | € 82.429,75    |
| Enna          | € 5.215,35                                   | € 135.964,17 | € 5.215,35  | € 135.964,17 | € 2.742,28  | € 71.491,34  | € 15.107,61 | € 393.855,45   | € 10.161,48     | € 264.909,81   | € 38.442,08  | € 1.002.184,94 | € 38.442,08  | € 1.002.184,94 |
| Gagliano      | € 643,53                                     | € 16.776,78  | € 643,53    | € 16.776,78  | € 339,69    | € 8.855,62   | € 1.858,90  | € 48.461,46    | € 1.251,21      | € 32.619,12    | € 4.736,85   | € 123.489,76   | € 4.736,85   | € 123.489,76   |
| Leonforte     | € 2.088,90                                   | € 54.457,59  | € 2.088,90  | € 54.457,59  | € 1.111,43  | € 28.975,09  | € 5.998,76  | € 156.387,58   | € 4.043,83      | € 105.422,58   | € 15.331,82  | € 399.700,43   | € 15.331,82  | € 399.700,43   |
| Nicosia       | € 2.092,78                                   | € 54.558,88  | € 2.092,78  | € 54.558,88  | € 1.115,32  | € 29.076,38  | € 6.002,64  | € 156.488,87   | € 4.047,71      | € 105.523,88   | € 15.351,24  | € 400.206,89   | € 15.351,24  | € 400.206,89   |
| Nissoria      | € 634,10                                     | € 16.530,88  | € 634,10    | € 16.530,88  | € 331,31    | € 8.637,25   | € 1.845,24  | € 48.105,42    | € 1.239,67      | € 32.318,15    | € 4.684,41   | € 122.122,60   | € 4.684,41   | € 122.122,60   |
| Pietraperzia  | € 1.338,30                                   | € 34.889,47  | € 1.338,30  | € 34.889,47  | € 704,16    | € 18.357,36  | € 3.874,87  | € 101.017,92   | € 2.606,59      | € 67.953,70    | € 9.862,21   | € 257.107,93   | € 9.862,21   | € 257.107,93   |
| Regalbuto     | € 1.339,51                                   | € 34.921,06  | € 1.339,51  | € 34.921,06  | € 705,37    | € 18.388,94  | € 3.876,08  | € 101.049,51   | € 2.607,80      | € 67.985,28    | € 9.868,27   | € 257.265,85   | € 9.868,27   | € 257.265,85   |
| Sperlinga     | € 177,18                                     | € 4.619,06   | € 177,18    | € 4.619,06   | € 92,59     | € 2.413,81   | € 515,54    | € 13.440,07    | € 346,36        | € 9.029,57     | € 1.308,84   | € 34.121,58    | € 1.308,84   | € 34.121,58    |
| Troina        | € 1.558,11                                   | € 40.620,02  | € 1.558,11  | € 40.620,02  | € 825,28    | € 21.515,00  | € 4.489,46  | € 117.040,10   | € 3.023,78      | € 78.830,06    | € 11.454,74  | € 298.625,18   | € 11.454,74  | € 298.625,18   |
| Valguamera    | € 1.194,63                                   | € 31.143,92  | € 1.194,63  | € 31.143,92  | € 636,20    | € 16.585,83  | € 3.428,32  | € 89.376,25    | € 2.311,47      | € 60.260,09    | € 8.765,25   | € 228.510,01   | € 8.765,25   | € 228.510,01   |
| Villarosa     | € 968,29                                     | € 25.243,45  | € 968,29    | € 25.243,45  | € 508,56    | € 13.258,27  | € 2.807,22  | € 73.184,16    | € 1.887,76      | € 49.213,80    | € 7.140,13   | € 186.143,12   | € 7.140,13   | € 186.143,12   |
| <b>Totale</b> | € 26.264,17                                  | € 684.706,81 | € 26.264,17 | € 684.706,81 | € 13.859,73 | € 361.323,14 | € 75.881,91 | € 1.978.241,50 | € 51.073,04     | € 1.331.474,15 | € 193.343,02 | € 5.040.452,41 | € 193.343,02 | € 5.040.452,41 |

Tabella 74 Costo del servizio PAP per frazione nel 2016

| comune        | COSTO DEL SERVIZIO PAP DISTINTO PER FRAZIONE |                |             |                |             |              |             |                |             |                |              |                 | TOTALE          |  |             |      |  |
|---------------|--|----------------|-------------|----------------|-------------|--------------|-------------|----------------|-------------|----------------|--------------|-----------------|-----------------|--|-------------|------|--|
|               | CARTA  |                |             | PLASTICA       |             |              | VETRO       |                |             | UMIDO          |              |                 | INDIFFERENZIATO |  | settimanale | anno |  |
|               | settimanale                                  | anno           | settimanale | settimanale    | anno        | settimanale  | settimanale | anno           | settimanale | settimanale    | anno         | settimanale     | anno            |  |             |      |  |
| 2016          |  |                |             |                |             |              |             |                |             |                |              |                 |                 |  |             |      |  |
| Agira         | € 1.728,43                                   | € 90.120,32    | € 1.728,43  | € 90.120,32    | € 905,35    | € 47.205,19  | € 5.020,73  | € 261.780,83   | € 3.374,58  | € 175.950,57   | € 12.757,52  | € 665.177,23    |                 |  |             |      |  |
| Aidone        | € 980,98                                     | € 51.148,51    | € 980,98    | € 51.148,51    | € 513,15    | € 26.755,52  | € 2.852,33  | € 148.720,46   | € 1.916,66  | € 99.934,48    | € 7.244,10   | € 377.707,47    |                 |  |             |      |  |
| Assoro        | € 987,44                                     | € 51.484,93    | € 987,44    | € 51.484,93    | € 519,60    | € 27.091,95  | € 2.858,78  | € 149.056,89   | € 1.923,11  | € 100.270,91   | € 7.276,36   | € 379.389,61    |                 |  |             |      |  |
| Barrafranca   | € 2.231,47                                   | € 116.348,86   | € 2.231,47  | € 116.348,86   | € 1.183,20  | € 61.692,03  | € 6.424,55  | € 334.976,17   | € 1.328,01  | € 225.662,52   | € 16.398,70  | € 855.028,45    |                 |  |             |      |  |
| Calascibetta  | € 825,79                                     | € 43.056,81    | € 825,79    | € 43.056,81    | € 435,19    | € 22.690,84  | € 2.388,20  | € 124.520,69   | € 1.607,00  | € 83.788,75    | € 6.081,97   | € 317.113,90    |                 |  |             |      |  |
| Catenanuova   | € 984,43                                     | € 51.328,04    | € 984,43    | € 51.328,04    | € 516,59    | € 26.935,05  | € 2.855,77  | € 148.899,99   | € 1.920,10  | € 100.114,02   | € 7.261,32   | € 378.605,13    |                 |  |             |      |  |
| Centuripe     | € 989,54                                     | € 51.594,64    | € 989,54    | € 51.594,64    | € 521,70    | € 27.201,65  | € 2.860,89  | € 149.166,59   | € 1.925,21  | € 100.380,62   | € 7.286,88   | € 379.938,14    |                 |  |             |      |  |
| Cerami        | € 435,05                                     | € 22.683,40    | € 435,05    | € 22.683,40    | € 227,57    | € 11.865,47  | € 1.264,96  | € 65.955,11    | € 850,00    | € 44.319,25    | € 3.212,63   | € 167.506,62    |                 |  |             |      |  |
| Enna          | € 5.302,82                                   | € 276.489,07   | € 5.302,82  | € 276.489,07   | € 2.786,02  | € 145.263,06 | € 15.370,03 | € 801.393,12   | € 10.336,42 | € 538.941,10   | € 39.098,11  | € 2.038.575,42  |                 |  |             |      |  |
| Gagliano      | € 653,50                                     | € 34.073,72    | € 653,50    | € 34.073,72    | € 344,67    | € 17.971,31  | € 1.888,83  | € 98.483,36    | € 1.271,16  | € 66.278,54    | € 4.811,67   | € 250.880,63    |                 |  |             |      |  |
| Leonforte     | € 2.124,35                                   | € 110.763,64   | € 2.124,35  | € 110.763,64   | € 1.129,16  | € 58.874,41  | € 6.105,11  | € 318.320,54   | € 4.114,73  | € 214.542,09   | € 15.597,70  | € 813.264,30    |                 |  |             |      |  |
| Nicosia       | € 2.128,24                                   | € 110.966,22   | € 2.128,24  | € 110.966,22   | € 1.133,05  | € 59.076,99  | € 6.109,00  | € 318.523,12   | € 4.118,62  | € 214.744,67   | € 15.617,13  | € 814.277,22    |                 |  |             |      |  |
| Nissoria      | € 644,25                                     | € 33.591,19    | € 644,25    | € 33.591,19    | € 336,39    | € 17.539,21  | € 1.875,70  | € 97.799,11    | € 1.259,98  | € 65.695,15    | € 4.760,57   | € 248.215,87    |                 |  |             |      |  |
| Pietraperzia  | € 1.360,92                                   | € 70.958,61    | € 1.360,92  | € 70.958,61    | € 715,47    | € 37.304,55  | € 3.942,75  | € 205.574,84   | € 2.651,84  | € 138.266,73   | € 10.031,90  | € 523.063,34    |                 |  |             |      |  |
| Regalbuto     | € 1.362,14                                   | € 71.021,78    | € 1.362,14  | € 71.021,78    | € 716,68    | € 37.367,72  | € 3.943,96  | € 205.638,01   | € 2.653,05  | € 138.329,90   | € 10.037,96  | € 523.379,19    |                 |  |             |      |  |
| Sperlinga     | € 180,00                                     | € 9.385,19     | € 180,00    | € 9.385,19     | € 94,00     | € 4.901,16   | € 524,00    | € 27.321,33    | € 352,00    | € 18.353,26    | € 1.330,00   | € 69.346,12     |                 |  |             |      |  |
| Troina        | € 1.584,12                                   | € 82.596,17    | € 1.584,12  | € 82.596,17    | € 838,28    | € 43.708,06  | € 4.567,48  | € 238.148,61   | € 3.075,80  | € 160.372,39   | € 11.649,82  | € 607.421,41    |                 |  |             |      |  |
| Valguarnera   | € 1.214,22                                   | € 63.309,58    | € 1.214,22  | € 63.309,58    | € 646,00    | € 33.682,54  | € 3.487,11  | € 181.817,74   | € 2.350,66  | € 122.563,66   | € 8.912,22   | € 464.683,09    |                 |  |             |      |  |
| Villarosa     | € 984,51                                     | € 51.332,16    | € 984,51    | € 51.332,16    | € 516,67    | € 26.939,17  | € 2.855,85  | € 148.904,12   | € 1.920,18  | € 100.118,14   | € 7.261,71   | € 378.625,76    |                 |  |             |      |  |
| <b>Totale</b> | € 26.702,20                                  | € 1.392.252,83 | € 26.702,20 | € 1.392.252,83 | € 14.078,75 | € 734.065,88 | € 77.196,02 | € 4.025.000,64 | € 51.949,11 | € 2.708.626,73 | € 196.628,29 | € 10.252.198,91 |                 |  |             |      |  |

Tabella 75 Costo del servizio PAP per frazione nel 2017

| comune        | COSTO DEL SERVIZIO PAP DISTINTO PER FRAZIONE |                |             |                |             |              |             |                |                 |                |              |                 | TOTALE      |      |
|---------------|--|----------------|-------------|----------------|-------------|--------------|-------------|----------------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|-------------|------|
|               | CARTA  |                | PLASTICA    |                | VETRO       |              | UMIDO       |                | INDIFFERENZIATO |                | TOTALE       |                 | settimanale | anno |
|               | settimanale                                  | anno           | settimanale | anno           | settimanale | anno         | settimanale | anno           | settimanale     | anno           | settimanale  | anno            |             |      |
| Agira         | € 1.758,05                                   | € 91.664,66    | € 1.758,05  | € 91.664,66    | € 920,16    | € 47.977,36  | € 5.109,59  | € 266.413,86   | € 3.433,82      | € 179.039,26   | € 12.979,67  | € 676.759,80    |             |      |
| Aidone        | € 997,52                                     | € 52.010,68    | € 997,52    | € 52.010,68    | € 521,42    | € 27.186,60  | € 2.901,94  | € 151.306,98   | € 1.949,73      | € 101.658,83   | € 7.368,12   | € 384.173,77    |             |      |
| Assoro        | € 1.003,97                                   | € 52.347,11    | € 1.003,97  | € 52.347,11    | € 527,87    | € 27.523,03  | € 2.908,39  | € 151.643,41   | € 1.956,18      | € 101.995,26   | € 7.400,38   | € 385.855,92    |             |      |
| Barranca      | € 2.267,99                                   | € 118.253,21   | € 2.267,99  | € 118.253,21   | € 1.201,46  | € 62.644,21  | € 6.534,12  | € 340.689,23   | € 4.401,06      | € 229.471,22   | € 16.672,63  | € 869.311,08    |             |      |
| Calascibetta  | € 839,24                                     | € 43.757,90    | € 839,24    | € 43.757,90    | € 441,91    | € 23.041,39  | € 2.428,54  | € 126.623,97   | € 1.633,89      | € 85.190,94    | € 6.182,82   | € 322.372,10    |             |      |
| Catenuova     | € 1.000,96                                   | € 52.190,21    | € 1.000,96  | € 52.190,21    | € 524,86    | € 27.366,14  | € 2.905,38  | € 151.486,51   | € 1.953,17      | € 101.838,36   | € 7.385,34   | € 385.071,44    |             |      |
| Centuripe     | € 1.006,08                                   | € 52.456,81    | € 1.006,08  | € 52.456,81    | € 529,97    | € 27.632,74  | € 2.910,49  | € 151.753,11   | € 1.958,28      | € 102.104,96   | € 7.410,90   | € 386.404,44    |             |      |
| Cerami        | € 441,95                                     | € 23.043,40    | € 441,95    | € 23.043,40    | € 231,02    | € 12.045,47  | € 1.285,68  | € 67.035,14    | € 863,81        | € 45.039,27    | € 3.264,42   | € 170.206,68    |             |      |
| Enna          | € 5.392,04                                   | € 281.141,02   | € 5.392,04  | € 281.141,02   | € 2.830,63  | € 147.589,03 | € 15.637,69 | € 815.348,98   | € 10.514,86     | € 548.245,00   | € 39.767,26  | € 2.073.465,07  |             |      |
| Gagliano      | € 663,68                                     | € 34.604,27    | € 663,68    | € 34.604,27    | € 349,76    | € 18.236,58  | € 1.919,35  | € 100.075,01   | € 1.291,52      | € 67.339,64    | € 4.887,99   | € 254.859,76    |             |      |
| Leonforte     | € 2.160,51                                   | € 112.649,06   | € 2.160,51  | € 112.649,06   | € 1.147,24  | € 59.817,13  | € 6.213,59  | € 323.976,82   | € 4.187,05      | € 218.312,94   | € 15.868,91  | € 827.405,01    |             |      |
| Nicosia       | € 2.164,40                                   | € 112.851,65   | € 2.164,40  | € 112.851,65   | € 1.151,13  | € 60.019,71  | € 6.217,48  | € 324.179,40   | € 4.190,94      | € 218.515,52   | € 15.888,34  | € 828.417,93    |             |      |
| Nissoria      | € 654,61                                     | € 34.131,21    | € 654,61    | € 34.131,21    | € 341,57    | € 17.809,22  | € 1.906,77  | € 99.419,15    | € 1.280,69      | € 66.775,18    | € 4.838,24   | € 252.265,96    |             |      |
| Pietraperzia  | € 1.384,00                                   | € 72.161,87    | € 1.384,00  | € 72.161,87    | € 727,01    | € 37.906,18  | € 4.011,98  | € 209.184,62   | € 2.697,99      | € 140.673,24   | € 10.204,98  | € 532.087,78    |             |      |
| Regalbuto     | € 1.385,21                                   | € 72.225,04    | € 1.385,21  | € 72.225,04    | € 728,22    | € 37.969,35  | € 4.013,19  | € 209.247,79   | € 2.699,20      | € 140.736,41   | € 10.211,04  | € 532.403,63    |             |      |
| Sperlinga     | € 182,88                                     | € 9.535,19     | € 182,88    | € 9.535,19     | € 95,44     | € 4.976,16   | € 532,63    | € 27.771,34    | € 357,75        | € 18.653,27    | € 1.351,58   | € 70.471,15     |             |      |
| Troina        | € 1.610,65                                   | € 83.979,44    | € 1.610,65  | € 83.979,44    | € 851,55    | € 44.399,70  | € 4.647,07  | € 242.298,40   | € 3.128,86      | € 163.138,92   | € 11.848,79  | € 617.795,88    |             |      |
| Valguarnera   | € 1.234,21                                   | € 64.351,76    | € 1.234,21  | € 64.351,76    | € 656,00    | € 34.203,63  | € 3.547,07  | € 184.944,27   | € 2.390,64      | € 124.648,01   | € 9.062,13   | € 472.499,42    |             |      |
| Villarosa     | € 1.001,04                                   | € 52.194,34    | € 1.001,04  | € 52.194,34    | € 524,94    | € 27.370,26  | € 2.905,46  | € 151.490,64   | € 1.953,25      | € 101.842,49   | € 7.385,73   | € 385.092,06    |             |      |
| <b>Totale</b> | € 27.149,00                                  | € 1.415.548,83 | € 27.149,00 | € 1.415.548,83 | € 14.302,15 | € 745.713,88 | € 78.536,41 | € 4.094.888,62 | € 52.842,71     | € 2.755.218,73 | € 199.979,27 | € 10.426.918,88 |             |      |

Tabella 76 Costo del servizio PAP per frazione nel 2018

| comune        | COSTO DEL SERVIZIO PAP DISTINTO PER FRAZIONE |                |             |                |                |              |             |                |              |                |              |                | TOTALE          |                 |              |      |
|---------------|--|----------------|-------------|----------------|----------------|--------------|-------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-----------------|--------------|------|
|               | CARTA  |                |             | PLASTICA       |                |              | VETRO       |                |              | UMIDO          |              |                | INDIFFERENZIATO |                 | settimanale  | anno |
|               | settimanale                                  | anno           | settimanale | settimanale    | anno           | settimanale  | settimanale | anno           | settimanale  | settimanale    | anno         | settimanale    | settimanale     | anno            | settimanale  | anno |
| Agira         | € 1.788,26                                   | € 93.239,89    | € 1.788,26  | € 93.239,89    | € 93.239,89    | € 93.239,89  | € 48.764,98 | € 5.200,22     | € 271.139,55 | € 3.494,24     | € 182.189,72 | € 3.494,24     | € 182.189,72    | € 13.206,25     | € 688.574,03 |      |
| Aidone        | € 1.014,39                                   | € 52.890,10    | € 1.014,39  | € 52.890,10    | € 52.890,10    | € 27.626,31  | € 2.952,54  | € 153.945,23   | € 1.983,46   | € 103.417,66   | € 1.983,46   | € 103.417,66   | € 7.494,62      | € 390.769,40    |              |      |
| Assoro        | € 1.020,84                                   | € 53.226,52    | € 1.020,84  | € 53.226,52    | € 53.226,52    | € 27.962,74  | € 2.958,99  | € 154.281,66   | € 1.989,91   | € 103.754,09   | € 1.989,91   | € 103.754,09   | € 7.526,88      | € 392.451,54    |              |      |
| Barrafranca   | € 2.305,25                                   | € 120.195,65   | € 2.305,25  | € 120.195,65   | € 120.195,65   | € 63.615,43  | € 6.645,89  | € 346.516,54   | € 4.475,57   | € 233.350,10   | € 4.475,57   | € 233.350,10   | € 16.952,04     | € 883.879,37    |              |      |
| Calascibetta  | € 852,95                                     | € 44.473,02    | € 852,95    | € 44.473,02    | € 44.473,02    | € 23.398,94  | € 2.469,68  | € 128.769,32   | € 1.661,32   | € 86.621,17    | € 1.661,32   | € 86.621,17    | € 6.285,68      | € 327.735,46    |              |      |
| Catananuova   | € 1.017,83                                   | € 53.069,63    | € 1.017,83  | € 53.069,63    | € 53.069,63    | € 27.805,84  | € 2.955,98  | € 154.124,77   | € 1.986,90   | € 103.597,20   | € 1.986,90   | € 103.597,20   | € 7.511,83      | € 391.667,07    |              |      |
| Centuripe     | € 1.022,94                                   | € 53.336,23    | € 1.022,94  | € 53.336,23    | € 53.336,23    | € 28.072,45  | € 2.961,09  | € 154.391,37   | € 1.992,02   | € 103.863,80   | € 1.992,02   | € 103.863,80   | € 7.537,40      | € 393.000,07    |              |      |
| Cerami        | € 449,00                                     | € 23.410,61    | € 449,00    | € 23.410,61    | € 23.410,61    | € 12.229,07  | € 1.306,80  | € 68.136,76    | € 877,90     | € 45.773,69    | € 877,90     | € 45.773,69    | € 3.317,24      | € 172.960,75    |              |      |
| Enna          | € 5.483,05                                   | € 285.886,02   | € 5.483,05  | € 285.886,02   | € 285.886,02   | € 149.961,53 | € 15.910,70 | € 829.583,96   | € 10.696,87  | € 557.734,99   | € 10.696,87  | € 557.734,99   | € 40.449,80     | € 2.109.052,51  |              |      |
| Gagliano      | € 674,06                                     | € 35.145,43    | € 674,06    | € 35.145,43    | € 35.145,43    | € 18.507,16  | € 1.950,49  | € 101.698,49   | € 1.312,27   | € 68.421,96    | € 1.312,27   | € 68.421,96    | € 4.965,83      | € 258.918,47    |              |      |
| Leonforte     | € 2.197,40                                   | € 114.572,20   | € 2.197,40  | € 114.572,20   | € 114.572,20   | € 60.778,69  | € 6.324,25  | € 329.746,23   | € 4.260,82   | € 222.159,22   | € 4.260,82   | € 222.159,22   | € 16.145,54     | € 841.828,54    |              |      |
| Nicosia       | € 2.201,28                                   | € 114.774,78   | € 2.201,28  | € 114.774,78   | € 114.774,78   | € 60.981,28  | € 6.328,13  | € 329.948,81   | € 4.264,71   | € 222.361,80   | € 4.264,71   | € 222.361,80   | € 16.164,97     | € 842.841,45    |              |      |
| Nissoria      | € 665,17                                     | € 34.682,02    | € 665,17    | € 34.682,02    | € 34.682,02    | € 18.084,63  | € 1.938,47  | € 101.071,59   | € 1.301,82   | € 67.876,80    | € 1.301,82   | € 67.876,80    | € 4.917,47      | € 256.397,05    |              |      |
| Pietraperzia  | € 1.407,54                                   | € 73.389,19    | € 1.407,54  | € 73.389,19    | € 73.389,19    | € 38.519,84  | € 4.082,60  | € 212.866,59   | € 2.745,07   | € 143.127,89   | € 2.745,07   | € 143.127,89   | € 10.381,52     | € 541.292,71    |              |      |
| Regalbuto     | € 1.408,75                                   | € 73.452,36    | € 1.408,75  | € 73.452,36    | € 73.452,36    | € 38.583,01  | € 4.083,81  | € 212.929,76   | € 2.746,28   | € 143.191,06   | € 2.746,28   | € 143.191,06   | € 10.387,58     | € 541.608,55    |              |      |
| Sperlinga     | € 185,81                                     | € 9.688,20     | € 185,81    | € 9.688,20     | € 9.688,20     | € 5.052,66   | € 541,43    | € 28.230,35    | € 363,62     | € 18.959,27    | € 363,62     | € 18.959,27    | € 1.373,58      | € 71.618,68     |              |      |
| Troina        | € 1.637,71                                   | € 85.390,36    | € 1.637,71  | € 85.390,36    | € 85.390,36    | € 45.105,16  | € 4.728,25  | € 246.531,18   | € 3.182,98   | € 165.960,77   | € 3.182,98   | € 165.960,77   | € 12.051,74     | € 628.377,84    |              |      |
| Valguarnera   | € 1.254,60                                   | € 65.414,78    | € 1.254,60  | € 65.414,78    | € 65.414,78    | € 34.735,14  | € 3.608,23  | € 188.133,33   | € 2.431,42   | € 126.774,06   | € 2.431,42   | € 126.774,06   | € 9.215,04      | € 480.472,08    |              |      |
| Villarosa     | € 1.017,91                                   | € 53.073,75    | € 1.017,91  | € 53.073,75    | € 53.073,75    | € 27.809,97  | € 2.956,06  | € 154.128,89   | € 1.986,98   | € 103.601,32   | € 1.986,98   | € 103.601,32   | € 7.512,23      | € 391.687,69    |              |      |
| <b>Totale</b> | € 27.604,73                                  | € 1.439.310,74 | € 27.604,73 | € 1.439.310,74 | € 1.439.310,74 | € 757.594,84 | € 79.903,61 | € 4.166.174,37 | € 53.754,17  | € 2.802.742,56 | € 53.754,17  | € 2.802.742,56 | € 203.397,26    | € 10.605.133,25 |              |      |

Tabella 77 Costo del servizio PAP per frazione nel 2019

| comune        | COSTO DEL SERVIZIO PAP DISTINTO PER FRAZIONE |                |             |                |             |              |             |                |                 |                |              |                 | TOTALE      |      |  |
|---------------|--|----------------|-------------|----------------|-------------|--------------|-------------|----------------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|-------------|------|--|
|               | CARTA  |                | PLASTICA    |                | VETRO       |              | UMIDO       |                | INDIFFERENZIATO |                | TOTALE       |                 | settimanale | anno |  |
|               | settimanale                                  | anno           | settimanale | anno           | settimanale | anno         | settimanale | anno           | settimanale     | anno           | settimanale  | anno            |             |      |  |
| 2019          |  |                |             |                |             |              |             |                |                 |                |              |                 |             |      |  |
| Agira         | € 1.819,08                                   | € 94.846,63    | € 1.819,08  | € 94.846,63    | € 950,68    | € 49.568,34  | € 5.292,67  | € 275.959,75   | € 3.555,87      | € 185.403,19   | € 13.437,37  | € 700.624,54    |             |      |  |
| Aidone        | € 1.031,59                                   | € 53.787,10    | € 1.031,59  | € 53.787,10    | € 538,45    | € 28.074,81  | € 3.004,15  | € 156.636,25   | € 2.017,87      | € 105.211,67   | € 7.623,65   | € 397.496,94    |             |      |  |
| Assoro        | € 1.038,04                                   | € 54.123,53    | € 1.038,04  | € 54.123,53    | € 544,90    | € 28.411,24  | € 3.010,60  | € 156.972,68   | € 2.024,32      | € 105.548,10   | € 7.655,91   | € 399.179,08    |             |      |  |
| Barrafranca   | € 2.343,25                                   | € 122.176,94   | € 2.343,25  | € 122.176,94   | € 1.239,09  | € 64.606,07  | € 6.759,88  | € 352.460,40   | € 4.551,57      | € 237.318,67   | € 17.237,04  | € 898.739,02    |             |      |  |
| Calascibetta  | € 866,94                                     | € 45.202,44    | € 866,94    | € 45.202,44    | € 455,77    | € 23.763,65  | € 2.511,65  | € 130.957,57   | € 1.689,30      | € 88.080,00    | € 6.390,60   | € 333.206,09    |             |      |  |
| Catananuova   | € 1.035,03                                   | € 53.966,63    | € 1.035,03  | € 53.966,63    | € 541,89    | € 28.254,35  | € 3.007,59  | € 156.815,78   | € 2.021,31      | € 105.391,21   | € 7.640,86   | € 398.394,61    |             |      |  |
| Centuripe     | € 1.040,15                                   | € 54.233,23    | € 1.040,15  | € 54.233,23    | € 547,01    | € 28.520,95  | € 3.012,70  | € 157.082,38   | € 2.026,43      | € 105.657,81   | € 7.666,43   | € 399.727,61    |             |      |  |
| Cerami        | € 456,18                                     | € 23.785,16    | € 456,18    | € 23.785,16    | € 238,13    | € 12.416,35  | € 1.328,35  | € 69.260,42    | € 892,27        | € 46.522,79    | € 3.371,11   | € 175.769,89    |             |      |  |
| Enna          | € 5.575,87                                   | € 290.725,91   | € 5.575,87  | € 290.725,91   | € 2.922,54  | € 152.381,48 | € 16.189,18 | € 844.103,63   | € 10.882,52     | € 567.414,77   | € 41.145,99  | € 2.145.351,70  |             |      |  |
| Gagliano      | € 684,65                                     | € 35.697,41    | € 684,65    | € 35.697,41    | € 360,24    | € 18.783,15  | € 1.982,25  | € 103.354,45   | € 1.333,45      | € 69.525,93    | € 5.045,23   | € 263.058,36    |             |      |  |
| Leonforte     | € 2.235,02                                   | € 116.533,80   | € 2.235,02  | € 116.533,80   | € 1.184,49  | € 61.759,49  | € 6.437,11  | € 335.631,03   | € 4.336,06      | € 226.082,41   | € 16.427,70  | € 856.540,53    |             |      |  |
| Nicosia       | € 2.238,90                                   | € 116.736,38   | € 2.238,90  | € 116.736,38   | € 1.188,38  | € 61.962,08  | € 6.441,00  | € 335.833,61   | € 4.339,95      | € 226.285,00   | € 16.447,13  | € 857.553,44    |             |      |  |
| Nissoria      | € 675,95                                     | € 35.243,85    | € 675,95    | € 35.243,85    | € 352,24    | € 18.365,54  | € 1.970,79  | € 102.757,07   | € 1.323,37      | € 69.000,46    | € 4.998,29   | € 260.610,77    |             |      |  |
| Pietrapelzola | € 1.431,55                                   | € 74.641,06    | € 1.431,55  | € 74.641,06    | € 750,78    | € 39.145,78  | € 4.154,63  | € 216.622,20   | € 2.793,09      | € 145.631,63   | € 10.561,60  | € 550.681,73    |             |      |  |
| Regalbuto     | € 1.432,76                                   | € 74.704,23    | € 1.432,76  | € 74.704,23    | € 751,99    | € 39.208,95  | € 4.155,84  | € 216.685,37   | € 2.794,30      | € 145.694,80   | € 10.567,66  | € 550.997,58    |             |      |  |
| Sperlinga     | € 188,80                                     | € 9.844,26     | € 188,80    | € 9.844,26     | € 98,40     | € 5.130,69   | € 550,41    | € 28.698,54    | € 369,61        | € 19.271,40    | € 1.396,03   | € 72.789,15     |             |      |  |
| Troina        | € 1.665,31                                   | € 86.829,51    | € 1.665,31  | € 86.829,51    | € 878,88    | € 45.824,73  | € 4.811,06  | € 250.848,62   | € 3.238,19      | € 168.839,07   | € 12.258,75  | € 639.171,44    |             |      |  |
| Valguamera    | € 1.275,39                                   | € 66.499,06    | € 1.275,39  | € 66.499,06    | € 676,59    | € 35.277,28  | € 3.670,62  | € 191.386,18   | € 2.473,01      | € 128.942,62   | € 9.371,00   | € 488.604,19    |             |      |  |
| Villarosa     | € 1.035,11                                   | € 53.970,76    | € 1.035,11  | € 53.970,76    | € 541,97    | € 28.258,47  | € 3.007,67  | € 156.819,91   | € 2.021,39      | € 105.395,33   | € 7.641,26   | € 398.415,23    |             |      |  |
| <b>Totale</b> | € 28.069,58                                  | € 1.463.547,90 | € 28.069,58 | € 1.463.547,90 | € 14.762,44 | € 769.713,41 | € 81.298,16 | € 4.238.885,83 | € 54.683,87     | € 2.851.216,87 | € 206.883,62 | € 10.786.911,91 |             |      |  |

Tabella 78 Costo del servizio PAP per frazione nel 2020

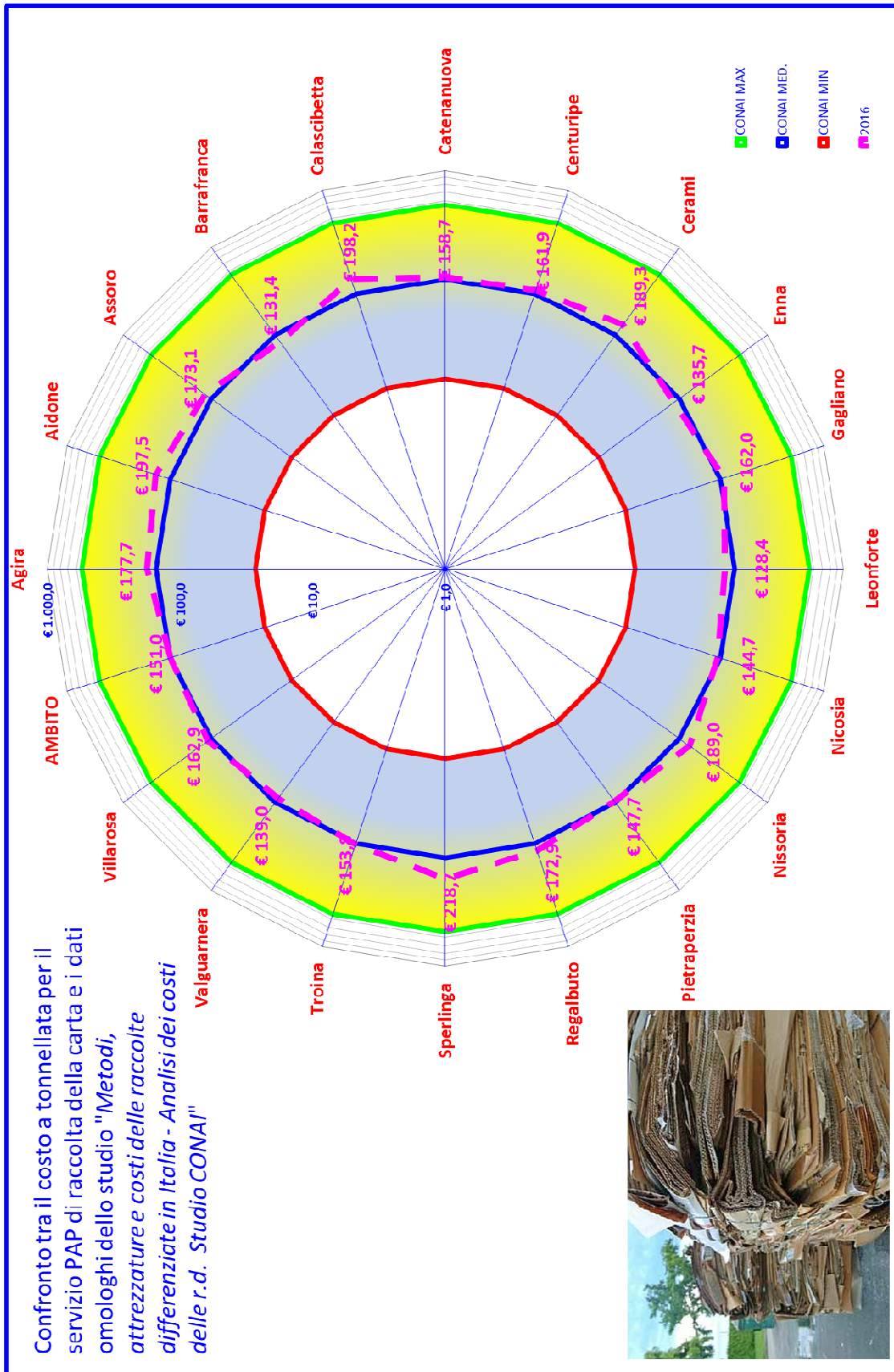
| comune        | COSTO DEL SERVIZIO PAP DISTINTO PER FRAZIONE |                |             |                |              |             |              |             |                |             |                |              | TOTALE          |             |                |              |                 |  |
|---------------|--|----------------|-------------|----------------|--------------|-------------|--------------|-------------|----------------|-------------|----------------|--------------|-----------------|-------------|----------------|--------------|-----------------|--|
|               | CARTA  |                |             | PLASTICA       |              |             | VETRO        |             |                | UMIDO       |                |              | INDIFFERENZIATO |             | settimanale    |              | anno            |  |
|               | settimanale                                  | anno           | settimanale | settimanale    | anno         | settimanale | settimanale  | anno        | settimanale    | settimanale | anno           | settimanale  | settimanale     | anno        | settimanale    | settimanale  | anno            |  |
| 2020          |  |                |             |                |              |             |              |             |                |             |                |              |                 |             |                |              |                 |  |
| Agira         | € 1.850,51                                   | € 96.485,49    | € 1.850,51  | € 96.485,49    | € 50.387,78  | € 966,39    | € 50.387,78  | € 5.386,97  | € 280.876,36   | € 3.618,74  | € 188.680,93   | € 13.673,11  | € 712.916,06    | € 3.618,74  | € 188.680,93   | € 13.673,11  | € 712.916,06    |  |
| Aidone        | € 1.049,14                                   | € 54.702,05    | € 1.049,14  | € 54.702,05    | € 28.532,29  | € 547,22    | € 28.532,29  | € 3.056,79  | € 159.381,09   | € 2.052,96  | € 107.041,57   | € 7.755,26   | € 404.359,03    | € 2.052,96  | € 107.041,57   | € 7.755,26   | € 404.359,03    |  |
| Assoro        | € 1.055,59                                   | € 55.038,48    | € 1.055,59  | € 55.038,48    | € 28.868,72  | € 553,68    | € 28.868,72  | € 3.063,24  | € 159.717,51   | € 2.059,42  | € 107.377,99   | € 7.787,52   | € 406.041,18    | € 2.059,42  | € 107.377,99   | € 7.787,52   | € 406.041,18    |  |
| Barrafranca   | € 2.382,01                                   | € 124.197,85   | € 2.382,01  | € 124.197,85   | € 65.616,53  | € 1.258,47  | € 65.616,53  | € 6.876,16  | € 358.523,14   | € 4.629,09  | € 241.360,50   | € 17.527,73  | € 913.895,87    | € 4.629,09  | € 241.360,50   | € 17.527,73  | € 913.895,87    |  |
| Calascibetta  | € 881,21                                     | € 45.946,44    | € 881,21    | € 45.946,44    | € 24.135,66  | € 462,90    | € 24.135,66  | € 2.554,46  | € 133.189,58   | € 1.717,84  | € 89.568,01    | € 6.497,62   | € 338.786,13    | € 1.717,84  | € 89.568,01    | € 6.497,62   | € 338.786,13    |  |
| Catananuova   | € 1.052,58                                   | € 54.881,58    | € 1.052,58  | € 54.881,58    | € 28.711,82  | € 550,67    | € 28.711,82  | € 3.060,23  | € 159.560,62   | € 2.056,41  | € 107.221,10   | € 7.772,47   | € 405.256,70    | € 2.056,41  | € 107.221,10   | € 7.772,47   | € 405.256,70    |  |
| Centuripe     | € 1.057,69                                   | € 55.148,18    | € 1.057,69  | € 55.148,18    | € 28.978,42  | € 555,78    | € 28.978,42  | € 3.065,35  | € 159.827,22   | € 2.061,52  | € 107.487,70   | € 7.798,04   | € 406.589,70    | € 2.061,52  | € 107.487,70   | € 7.798,04   | € 406.589,70    |  |
| Cerami        | € 463,51                                     | € 24.167,21    | € 463,51    | € 24.167,21    | € 12.607,37  | € 241,80    | € 12.607,37  | € 1.350,34  | € 70.406,55    | € 906,92    | € 47.286,88    | € 3.426,07   | € 178.635,22    | € 906,92    | € 47.286,88    | € 3.426,07   | € 178.635,22    |  |
| Enna          | € 5.670,55                                   | € 295.662,60   | € 5.670,55  | € 295.662,60   | € 154.849,82 | € 2.969,89  | € 154.849,82 | € 16.473,22 | € 858.913,70   | € 11.071,89 | € 577.288,15   | € 41.856,10  | € 2.182.376,87  | € 11.071,89 | € 577.288,15   | € 41.856,10  | € 2.182.376,87  |  |
| Gagliano      | € 695,44                                     | € 36.260,44    | € 695,44    | € 36.260,44    | € 19.064,67  | € 365,64    | € 19.064,67  | € 2.014,64  | € 105.043,52   | € 1.355,04  | € 70.651,98    | € 5.126,22   | € 267.281,04    | € 1.355,04  | € 70.651,98    | € 5.126,22   | € 267.281,04    |  |
| Leonforte     | € 2.273,39                                   | € 118.534,63   | € 2.273,39  | € 118.534,63   | € 62.759,91  | € 1.203,68  | € 62.759,91  | € 6.552,23  | € 341.633,52   | € 4.412,81  | € 230.084,08   | € 16.715,51  | € 871.546,77    | € 4.412,81  | € 230.084,08   | € 16.715,51  | € 871.546,77    |  |
| Nicosia       | € 2.277,28                                   | € 118.737,21   | € 2.277,28  | € 118.737,21   | € 62.962,49  | € 1.207,57  | € 62.962,49  | € 6.556,12  | € 341.836,10   | € 4.416,70  | € 230.286,66   | € 16.734,94  | € 872.559,68    | € 4.416,70  | € 230.286,66   | € 16.734,94  | € 872.559,68    |  |
| Nissoria      | € 686,94                                     | € 35.816,91    | € 686,94    | € 35.816,91    | € 18.652,07  | € 357,73    | € 18.652,07  | € 2.003,76  | € 104.476,27   | € 1.345,35  | € 70.146,59    | € 5.080,72   | € 264.908,76    | € 1.345,35  | € 70.146,59    | € 5.080,72   | € 264.908,76    |  |
| Pietraperzia  | € 1.456,04                                   | € 75.917,97    | € 1.456,04  | € 75.917,97    | € 39.784,23  | € 763,03    | € 39.784,23  | € 4.228,10  | € 220.452,92   | € 2.842,07  | € 148.185,45   | € 10.745,27  | € 560.258,54    | € 2.842,07  | € 148.185,45   | € 10.745,27  | € 560.258,54    |  |
| Regalbuto     | € 1.457,25                                   | € 75.981,14    | € 1.457,25  | € 75.981,14    | € 39.847,40  | € 764,24    | € 39.847,40  | € 4.229,31  | € 220.516,09   | € 2.843,28  | € 148.248,62   | € 10.751,33  | € 560.574,39    | € 2.843,28  | € 148.248,62   | € 10.751,33  | € 560.574,39    |  |
| Sperlinga     | € 191,86                                     | € 10.003,45    | € 191,86    | € 10.003,45    | € 5.210,28   | € 99,93     | € 5.210,28   | € 559,57    | € 29.176,09    | € 375,71    | € 19.589,77    | € 1.418,93   | € 73.983,04     | € 375,71    | € 19.589,77    | € 1.418,93   | € 73.983,04     |  |
| Troina        | € 1.693,47                                   | € 88.297,44    | € 1.693,47  | € 88.297,44    | € 46.558,70  | € 892,96    | € 46.558,70  | € 4.895,52  | € 255.252,41   | € 3.294,49  | € 171.774,92   | € 12.469,91  | € 650.180,91    | € 3.294,49  | € 171.774,92   | € 12.469,91  | € 650.180,91    |  |
| Valguarnera   | € 1.296,61                                   | € 67.605,03    | € 1.296,61  | € 67.605,03    | € 35.830,26  | € 687,19    | € 35.830,26  | € 3.734,26  | € 194.704,08   | € 2.515,43  | € 131.154,55   | € 9.530,09   | € 496.898,95    | € 2.515,43  | € 131.154,55   | € 9.530,09   | € 496.898,95    |  |
| Villarosa     | € 1.052,66                                   | € 54.885,70    | € 1.052,66  | € 54.885,70    | € 28.715,94  | € 550,75    | € 28.715,94  | € 3.060,31  | € 159.564,74   | € 2.056,49  | € 107.225,22   | € 7.772,87   | € 405.277,32    | € 2.056,49  | € 107.225,22   | € 7.772,87   | € 405.277,32    |  |
| <b>Totale</b> | € 28.543,72                                  | € 1.488.269,79 | € 28.543,72 | € 1.488.269,79 | € 782.074,36 | € 14.999,51 | € 782.074,36 | € 82.720,59 | € 4.313.051,53 | € 55.632,16 | € 2.900.660,66 | € 210.439,70 | € 10.972.326,14 | € 55.632,16 | € 2.900.660,66 | € 210.439,70 | € 10.972.326,14 |  |

Tabella 79 Costo del servizio PAP per frazione nel 2021

| comune        | COSTO DEL SERVIZIO PAP DISTINTO PER FRAZIONE |                |             |                |             |              |             |                |                 |                |              |                 | TOTALE      |      |
|---------------|--|----------------|-------------|----------------|-------------|--------------|-------------|----------------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|-------------|------|
|               | CARTA  |                | PLASTICA    |                | VETRO       |              | UMIDO       |                | INDIFFERENZIATO |                | TOTALE       |                 | settimanale | anno |
|               | settimanale                                  | anno           | settimanale | anno           | settimanale | anno         | settimanale | anno           | settimanale     | anno           | settimanale  | anno            |             |      |
| Agira         | € 1.882,57                                   | € 98.157,14    | € 1.882,57  | € 98.157,14    | € 982,42    | € 51.223,60  | € 5.483,15  | € 285.891,30   | € 3.682,86      | € 192.024,22   | € 13.913,57  | € 725.453,41    |             |      |
| Aidone        | € 1.067,04                                   | € 55.635,29    | € 1.067,04  | € 55.635,29    | € 556,17    | € 28.998,91  | € 3.110,49  | € 162.180,82   | € 2.088,76      | € 108.908,06   | € 7.889,50   | € 411.358,37    |             |      |
| Assoro        | € 1.073,49                                   | € 55.971,72    | € 1.073,49  | € 55.971,72    | € 562,63    | € 29.335,34  | € 3.116,94  | € 162.517,25   | € 2.095,21      | € 109.244,48   | € 7.921,76   | € 413.040,51    |             |      |
| Barrafranca   | € 2.421,54                                   | € 126.259,18   | € 2.421,54  | € 126.259,18   | € 1.278,24  | € 66.647,20  | € 6.994,77  | € 364.707,13   | € 4.708,15      | € 245.483,16   | € 17.824,24  | € 929.355,85    |             |      |
| Calascibetta  | € 895,77                                     | € 46.705,33    | € 895,77    | € 46.705,33    | € 470,18    | € 24.515,10  | € 2.598,13  | € 135.466,24   | € 1.746,95      | € 91.085,78    | € 6.606,79   | € 344.477,77    |             |      |
| Catenanuova   | € 1.070,48                                   | € 55.814,82    | € 1.070,48  | € 55.814,82    | € 559,62    | € 29.178,44  | € 3.113,93  | € 162.360,35   | € 2.092,21      | € 109.087,59   | € 7.906,71   | € 412.256,03    |             |      |
| Centuripe     | € 1.075,59                                   | € 56.081,42    | € 1.075,59  | € 56.081,42    | € 564,73    | € 29.445,04  | € 3.119,04  | € 162.626,95   | € 2.097,32      | € 109.354,19   | € 7.932,28   | € 413.589,03    |             |      |
| Cerami        | € 470,98                                     | € 24.556,89    | € 470,98    | € 24.556,89    | € 245,54    | € 12.802,21  | € 1.372,76  | € 71.575,60    | € 921,87        | € 48.066,25    | € 3.482,12   | € 181.557,85    |             |      |
| Enna          | € 5.767,13                                   | € 300.698,02   | € 5.767,13  | € 300.698,02   | € 3.018,17  | € 157.367,53 | € 16.762,95 | € 874.019,97   | € 11.265,04     | € 587.359,00   | € 42.580,41  | € 2.220.142,55  |             |      |
| Gagliano      | € 706,46                                     | € 36.834,72    | € 706,46    | € 36.834,72    | € 371,15    | € 19.351,81  | € 2.047,69  | € 106.766,38   | € 1.377,07      | € 71.800,55    | € 5.208,83   | € 271.588,18    |             |      |
| Leonforte     | € 2.312,53                                   | € 120.575,48   | € 2.312,53  | € 120.575,48   | € 1.223,25  | € 63.780,33  | € 6.669,66  | € 347.756,07   | € 4.491,10      | € 234.165,77   | € 17.009,07  | € 886.853,13    |             |      |
| Nicosia       | € 2.316,42                                   | € 120.778,06   | € 2.316,42  | € 120.778,06   | € 1.227,14  | € 63.982,91  | € 6.673,55  | € 347.958,65   | € 4.494,98      | € 234.368,35   | € 17.028,50  | € 887.866,04    |             |      |
| Nissoria      | € 698,15                                     | € 36.401,44    | € 698,15    | € 36.401,44    | € 363,34    | € 18.944,34  | € 2.037,40  | € 106.229,85   | € 1.367,77      | € 71.315,64    | € 5.164,80   | € 269.292,71    |             |      |
| Pietraperzia  | € 1.481,02                                   | € 77.220,42    | € 1.481,02  | € 77.220,42    | € 775,52    | € 40.435,45  | € 4.303,04  | € 224.360,26   | € 2.892,03      | € 150.790,34   | € 10.932,62  | € 570.026,88    |             |      |
| Regalbuto     | € 1.482,23                                   | € 77.283,58    | € 1.482,23  | € 77.283,58    | € 776,73    | € 40.498,62  | € 4.304,25  | € 224.423,43   | € 2.893,24      | € 150.853,51   | € 10.938,68  | € 570.342,73    |             |      |
| Sperlinga     | € 194,97                                     | € 10.165,81    | € 194,97    | € 10.165,81    | € 101,49    | € 5.291,47   | € 568,91    | € 29.663,20    | € 381,94        | € 19.914,51    | € 1.442,29   | € 75.200,80     |             |      |
| Troina        | € 1.722,19                                   | € 89.794,73    | € 1.722,19  | € 89.794,73    | € 907,31    | € 47.307,34  | € 4.981,67  | € 259.744,27   | € 3.351,93      | € 174.769,50   | € 12.685,28  | € 661.410,57    |             |      |
| Valguarnera   | € 1.318,24                                   | € 68.733,11    | € 1.318,24  | € 68.733,11    | € 698,01    | € 36.394,31  | € 3.799,16  | € 198.088,34   | € 2.558,70      | € 133.410,73   | € 9.692,36   | € 505.359,60    |             |      |
| Villarosa     | € 1.070,56                                   | € 55.818,95    | € 1.070,56  | € 55.818,95    | € 559,70    | € 29.182,57  | € 3.114,01  | € 162.364,48   | € 2.092,28      | € 109.091,71   | € 7.907,11   | € 412.276,65    |             |      |
| <b>Totale</b> | € 29.027,35                                  | € 1.513.486,13 | € 29.027,35 | € 1.513.486,13 | € 15.241,32 | € 794.682,53 | € 84.171,47 | € 4.388.700,53 | € 56.599,41     | € 2.951.093,33 | € 214.066,91 | € 11.161.448,65 |             |      |

Ulteriore validazione dei dati ottenuti nella stima dei costi del servizio di raccolta porta a porta, è stato effettuato raffrontando i dati ottenuti nella simulazione di scenario nei Comuni d'ambito con le risultanze dello studio CONAI "Metodi, attrezzature e costi delle raccolte differenziate in Italia"





**Figura 68** Confronto tra i costi per la raccolta della carta ottenuti nella stima e quelli contenuti in uno studio Conai

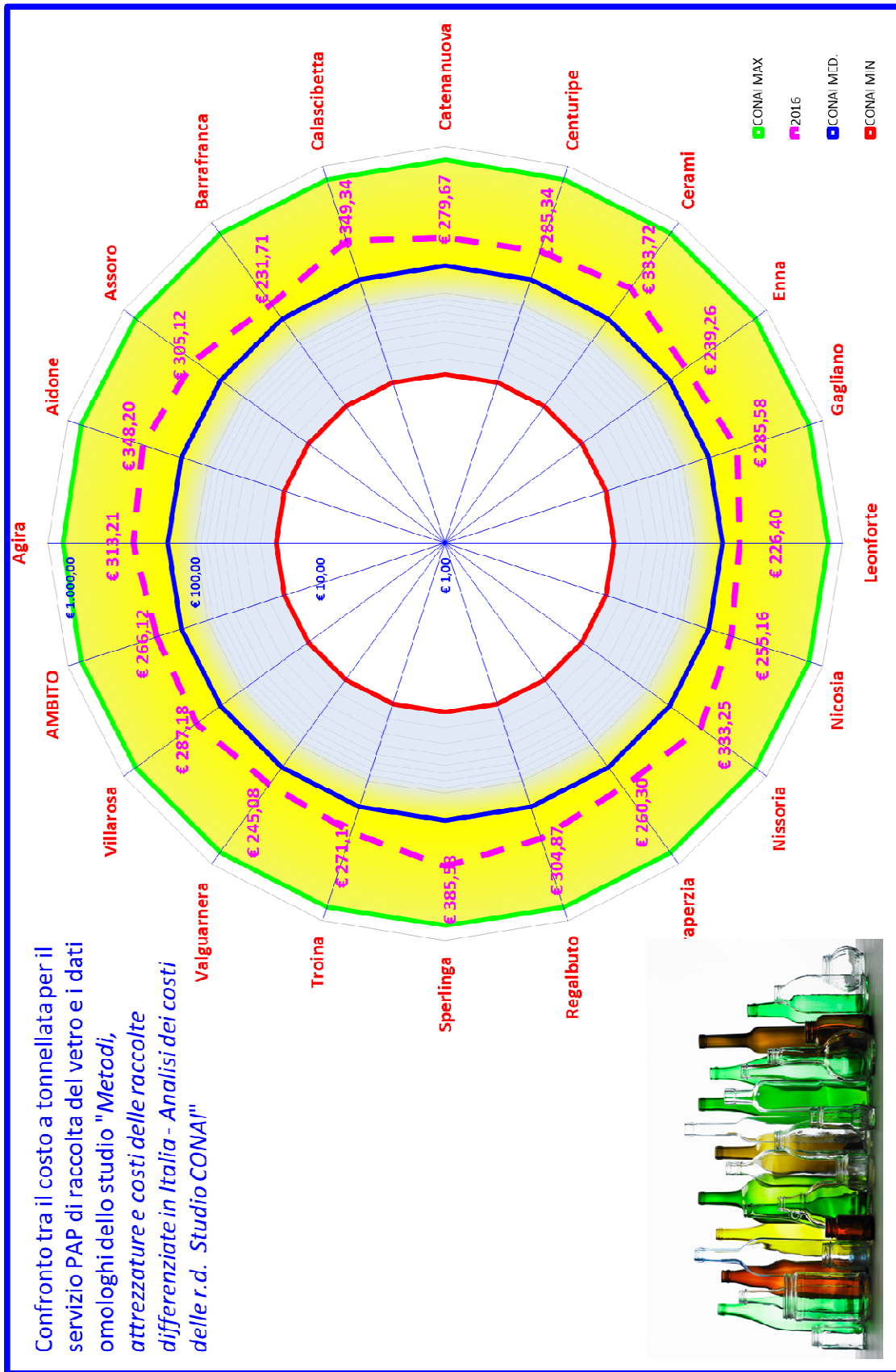
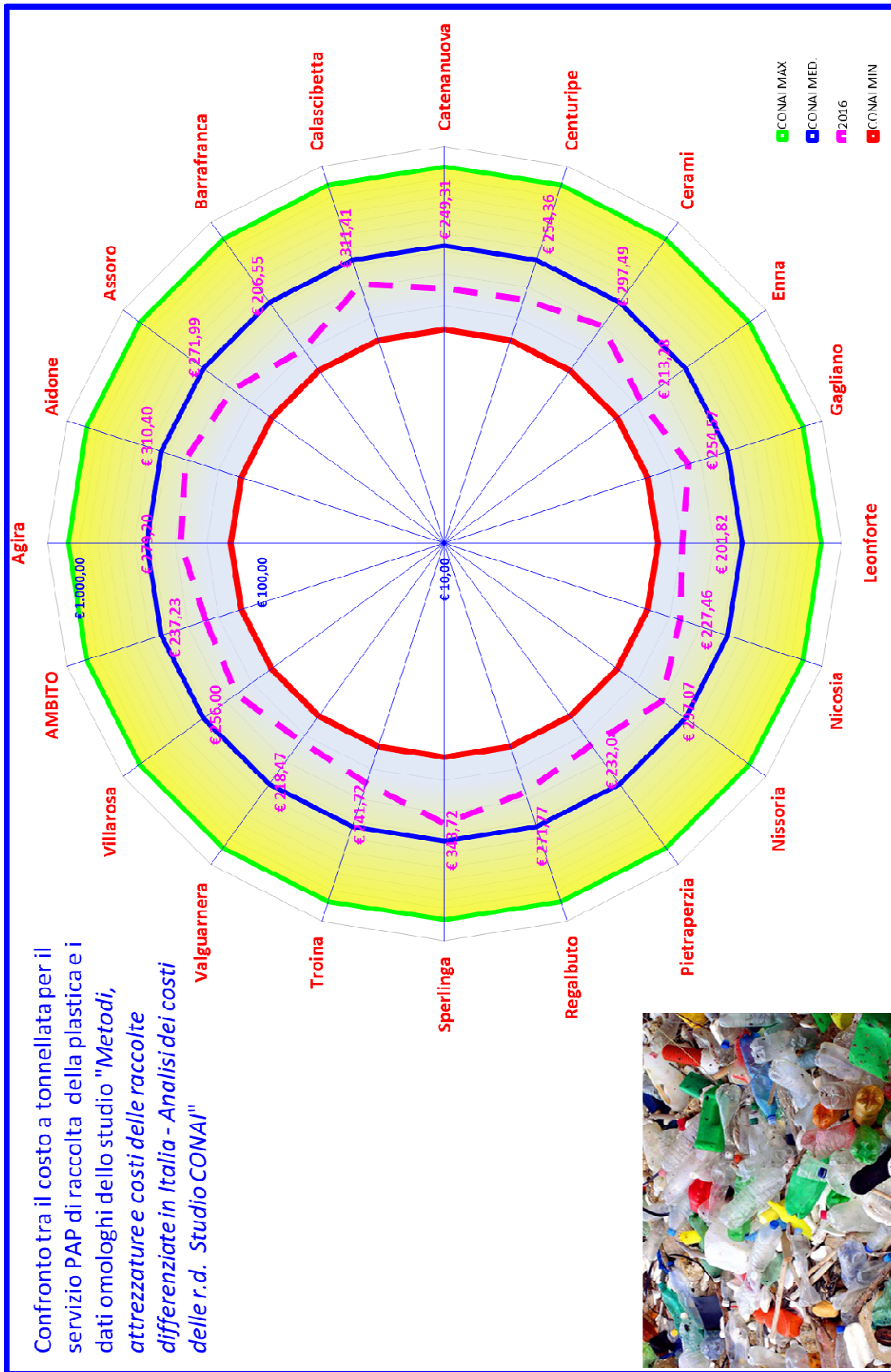


Figura 69 Confronto tra i costi per la raccolta del vetro ottenuti nella stima e quelli contenuti in uno studio Conai



**Figura 70** Confronto tra i costi per la raccolta della plastica ottenuti nella stima e quelli contenuti in uno studio Conai

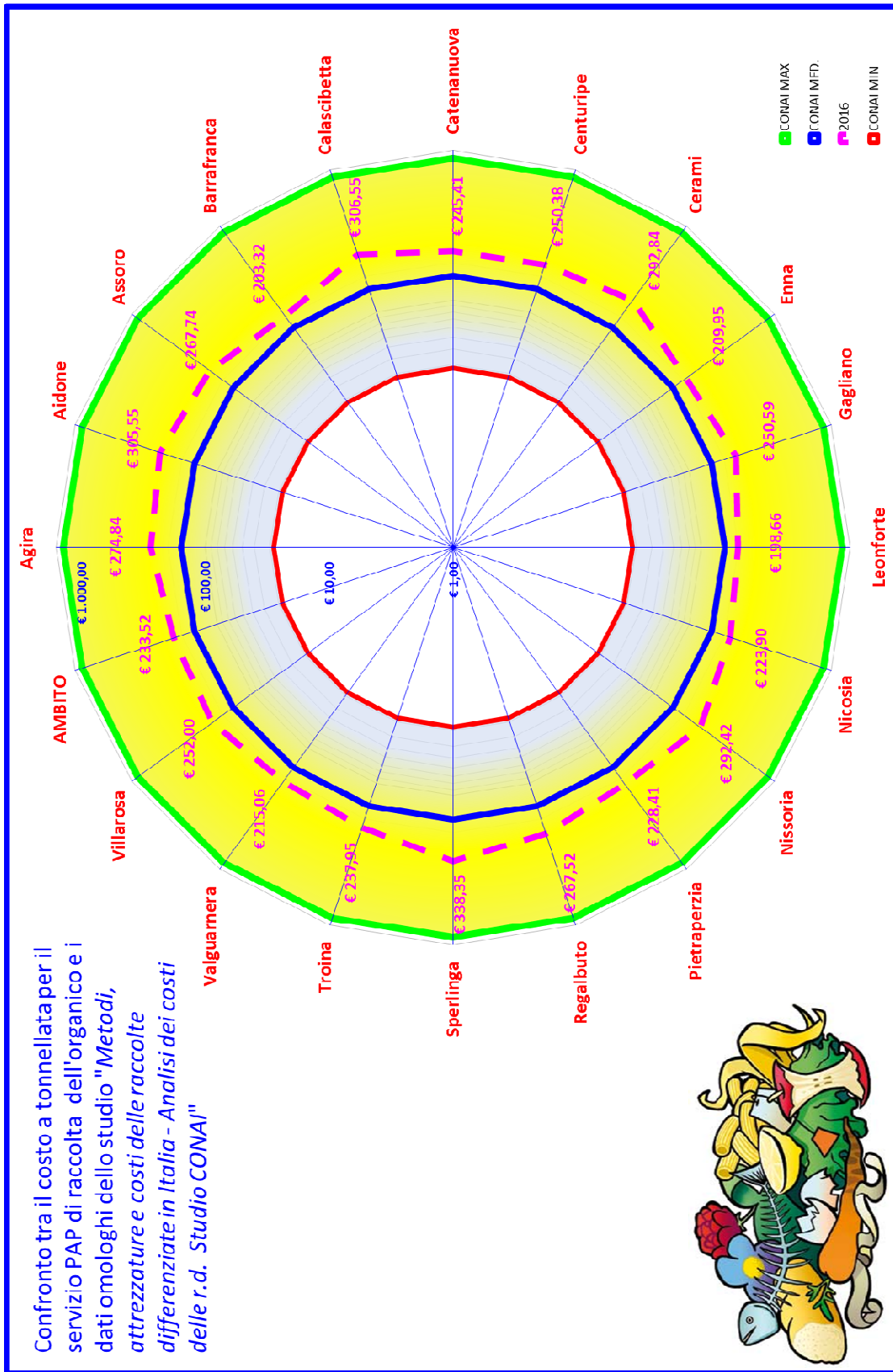
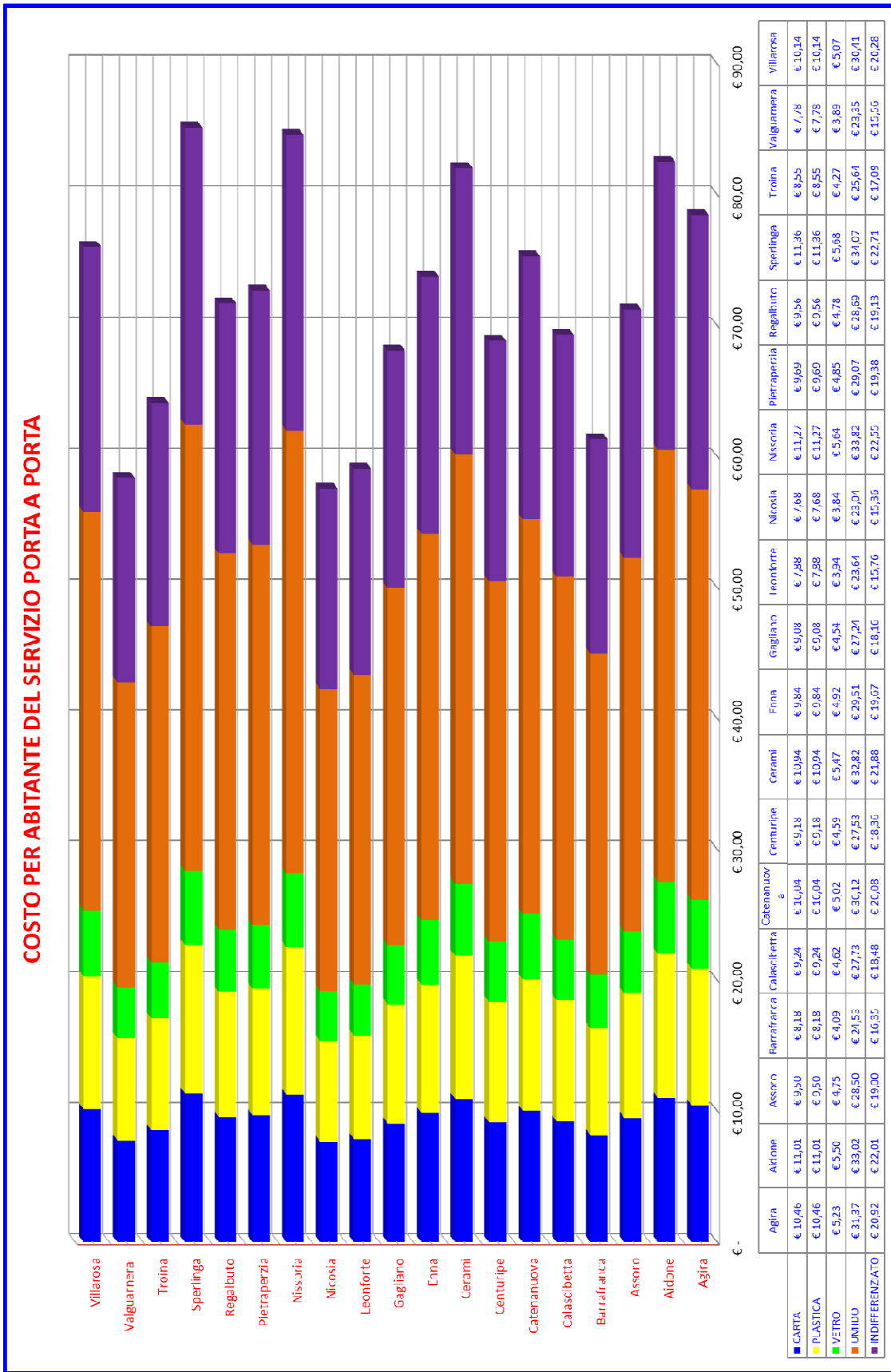


Figura 71 Confronto tra i costi per la raccolta dell'organico ottenuti nella stima e quelli contenuti in uno studio Conai



**Figura 72 Costo per abitante e per frazione del servizio PAP**

## **9.4 Il servizio di spazzamento**

### **9.4.1 Considerazioni generali**

L'attività di spazzamento delle strade, così come definito dall'art. 183 D.Lgs. 163/06, risulta compresa all'interno del complesso delle attività volte ad ottimizzare la gestione dei rifiuti, ed in particolare ad accrescere il livello di servizio di igiene urbana.

Anche relativamente alla determinazione della tariffa d'igiene urbana, l'art. 238 del predetto decreto legislativo e il DPR 158/99, evidenziano come i costi accessori relativi alla gestione dei rifiuti urbani quali, ad esempio, le spese di spazzamento delle strade, debbano trovare copertura tramite la tariffa stessa.

I materiali individuabili sul suolo stradale, di cui è necessaria la rimozione, risultano estremamente eterogenei in termini qualitativi e quantitativi, ed in base al ciclo produttivo possono classificarsi in:

- Rifiuti propriamente stradali (polvere, terriccio, residui oleosi, fango e simili) derivanti dall'azione degli agenti atmosferici e del traffico veicolare;
- Rifiuti stagionali (fogliame, ramaglie, sabbia, neve e simili) prodotti in determinati periodi dell'anno da cause naturali o da azioni umane;
- Rifiuti casuali e ricorrenti (carte, sigarette, fiammiferi, biglietti, escrementi di animali domestici, ecc) dovuti essenzialmente a comportamenti indisciplinati degli utenti che abbandonano i propri rifiuti anziché conferirli nei contenitori all'uopo predisposti (cestini, cassonetti, ecc); tali rifiuti sono prodotti dal normale traffico cittadino e variabili in proporzione con esso e si accumulano nelle strade in determinate ore del giorno e quasi sempre in punti ben precisi;
- Rifiuti eccezionali (cartoni, imballaggi, beni durevoli, materiali di risulta provenienti da lavori edili, manutenzioni, ecc) in genere di elevata volumetria, che l'utente sporadicamente abbandona sulla strada, caratterizzati pertanto da una produzione non prevedibile.

Così come già riportato nel caso del servizio di raccolta dei rifiuti, anche il servizio di spazzamento stradale, ed in particolare la sua organizzazione e la logistica necessaria all'espletamento del servizio, è strettamente correlato alla struttura urbanistica dell'area di intervento e dell'estensione dell'area urbana e suburbana.

Tale struttura condiziona in misura determinante le modalità di esecuzione del servizio, in quanto aree residenziali, luoghi di particolare interesse turistico, aree industriali e strade a maggior vocazione commerciale, presentano situazioni diverse tra loro e che determinano tecniche di intervento, frequenze di spazzamento, utilizzo di attrezzature e costi di gestione diversificati tra loro che garantiscano uno specifico livello di igiene urbana e di decoro del territorio.

Le strategie di intervento ed il livello di servizio vengono determinati dall'analisi delle seguenti variabili operative:

- ↪ Scelta del livello di servizio e linee di indirizzo degli enti territoriali coinvolti;
- ↪ Tipologia e quantità di rifiuti da asportare per unità di superficie considerata;
- ↪ Caratteristiche delle pavimentazioni stradali;
- ↪ Viabilità (connessa all'agibilità dei mezzi operativi);
- ↪ Caratteristiche ambientali.

Relativamente al livello di servizio e le linee di indirizzo degli enti coinvolti, oltre alle linee di indirizzo e pianificazione del servizio di spazzamento presenti nel presente piano d'ambito, risulta fondamentale la redazione di un regolamento dei servizi e una identificazione delle aree di spazzamento specifiche per ogni territorio urbano dei diversi comuni.

In particolare occorrono scelte di tipo "politico" nell'individuazione delle aree ove si ritiene necessario eseguire gli interventi, in funzione del costo di massima e della produttività stimata degli operatori nel presente piano, valutando altresì l'opportunità di estendere il servizio di spazzamento sia in termini di superficie che in termini di frequenza.

La quantità dei rifiuti presenti sul suolo stradale e la loro distribuzione vengono invece determinate dalle caratteristiche urbanistiche dell'area di intervento e dalle caratteristiche socio - culturali medie dei cittadini residenti nell'area del comune interessato (eventualmente distinta per zona censuaria).

Nel caso più generale, i rifiuti si trovano addensati lungo le banchine, per l'azione del traffico veicolare, degli agenti atmosferici e per la concentrazione degli utenti sui marciapiedi.

La quantità di rifiuti presente per unità di superficie è un elemento di primaria importanza per la predisposizione del cronoprogramma degli interventi, il tipo e il luogo degli interventi e nella determinazione dell'onerosità del servizio.

E', infatti, evidente che, a parità di superficie da servire, nel caso di intervento con ausilio di mezzi operatori, la densità di rifiuto non influenza la resa del servizio, mentre nel caso di spazzamento manuale, la maggiore densità dei rifiuti comporta un altrettanto maggiore onere delle operazioni di raccolta e allontanamento, cosicché lo stesso operatore potrà coprire, nello stesso tempo lavorativo una superficie stradale inversamente proporzionale alla quantità di rifiuto, e quindi all'entità del traffico cittadino (sia veicolare che pedonale).

Altro elemento che va considerato nella determinazione delle strategie di intervento del servizio di spazzamento ed una pianificazione da adottare nella progettazione esecutiva dei percorsi di spazzamento per ogni zona, è la tipologia di pavimentazione stradale.

Tale fattore entra maggiormente in gioco in contesti urbani, quali quelli dei comuni ricadenti nel territorio d'ambito, ove nella maggior parte dei centri storici non ha ancora preso piede l'utilizzo di pavimentazioni in conglomerato bituminoso, lasciando posto a una pavimentazione con rocce di tipo magmatico (basalti e porfidi) e sedimentari (ciottoli), che sono caratterizzati nella loro posa in opera da elevata irregolarità rispetto al predetto conglomerato bituminoso.

Il grado di compattezza e la regolarità della pavimentazione stradale rendono infatti più agevoli gli interventi di pulizia, sia con mezzi meccanici che manuali.

Di contro una superficie scabrosa, sconnessa o con pavimentazione non idonea non consente l'impiego di mezzi meccanici ed è gravosa da servire anche manualmente, specialmente nelle città ennesi ove è presente un sistema di collegamento viario tramite scale anche con lunghezze non indifferenti.

Anche laddove il sistema viario urbano presenti una pavimentazione con conglomerato bituminoso, va considerata la presenza di ammaloramenti superficiali quali ormaimenti, fessurazioni a blocco o buche, che rendono difficoltose le operazioni di spazzamento sia con mezzi meccanici che manuale, richiedono un maggior tempo di intervento a parità di superficie stradale, e abbassano drasticamente il livello di servizio.





**Figura 73 Tipologie di pavimentazioni e di ammaloramenti delle strade ennesi che riducono il livello di servizio di spazzamento**

Oltre la tipologia di pavimentazione stradale, elemento fondamentale per la valutazione della tipologia di servizio di spazzamento è il traffico veicolare e il regime di sosta degli autoveicoli in prossimità delle banchine, che come precedentemente visto costituisce il luogo principale di deposito dei rifiuti.

E', infatti, evidente che lo spazzamento stradale dovrebbe essere realizzato in condizioni di assenza di traffico (sia per innalzare l'efficienza del servizio che per arrecare meno disservizi agli utenti) e di auto in sosta sulle aree che necessitano di intervento.

E', pertanto, necessario provvedere a rendere le strade sgombrere con metodi più o meno costrittivi (in funzione della sensibilità dei cittadini) ad esempio, in collaborazione con gli organi di polizia municipale, proteggendo i percorsi con divieti di sosta temporanea.

In alternativa, ove venga previsto l'utilizzo di mezzi meccanici, è ipotizzabile l'utilizzo degli stessi per le sole funzioni di raccolta e allontanamento dei rifiuti, affidando

all'operatore a terra l'onere di rimuovere i materiali dalle posizioni più recondite ed inagibili alla macchina.

Anche le caratteristiche ambientali del sito incidono nella scelta del tipo di servizio, sulla frequenza e sulle aree che necessitano di un intervento diversificato rispetto ad altre.

Infatti, va considerata la presenza di alberi in viali, di giardini e di fattori atmosferici (vento, pioggia e neve), in quanto, ad esempio, risulta inopportuna una meccanizzazione eccessiva del servizio in zone ove il numero di giorni piovosi è alto, in quanto si avrebbe un'aspirazione di fanghi più alta rispetto allo spazzamento manuale, ed inoltre l'azione di lavaggio e di ruscellamento dell'acqua consente una riduzione della frequenza di spazzamento rispetto a realtà che hanno un numero di giorni piovosi minore.

#### **9.4.2 Servizio ipotizzato**

Valutate le predette variabili operative, la stima del costo del servizio di spazzamento, è stata effettuata sulla base di standard di progettazione proposti per realtà simili a quella in oggetto.

Il dimensionamento del servizio risente comunque di fenomeni aleatori, legati ad esempio al contesto sociologico e culturale che possono variare non solo da comune a comune, ma anche da quartiere a quartiere, o per esempio a direzioni preferenziali dei venti, e che quindi impediscono un approccio deterministico al problema, approccio comunque non necessario.

Per tale motivo l'approccio al dimensionamento del sistema avviene secondo un paradigma euristico basato sul livello di servizio corrispondente a indici prestazionali quale il rapporto fra il numero di ore di spazzamento effettuate annualmente e il numero di abitanti del centro urbano.

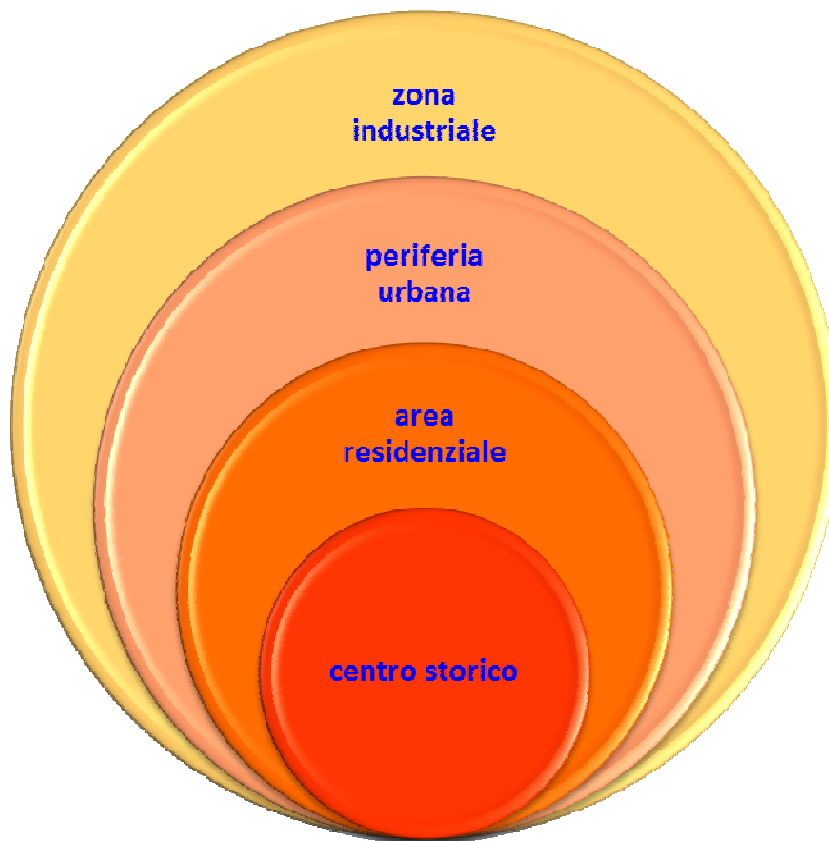
In particolare, a partire dal livello di servizio che l'organo politico vuole rendere ai cittadini viene determinato il numero di ore di servizio di spazzamento conseguenti ed il relativo costo.

Ottenuto il numero di ore di servizio, può essere scelto di effettuare il servizio su tutto il territorio comunale con una bassa frequenza di spazzamento, o concentrare l'espletamento dello stesso ad una particolare area (ad esempio a maggiore vocazione turistica) aumentando la frequenza di spazzamento.

In alternativa si può scegliere di aumentare il livello di servizio ipotizzato tramite l'incremento del numero di ore di spazzamento in particolari luoghi di interesse o in particolari eventi o periodi dell'anno.

La superficie spazzata complessivamente da tutti gli addetti viene ottenuta moltiplicando il numero delle ore complessive corrispondenti al livello di servizio ipotizzato, per il coefficiente di produttività di superficie spazzata da ogni addetto al servizio.

Abitualmente viene effettuato un compromesso fra i predetti casi, scegliendo un livello di servizio crescente da un valore minimo nelle periferie urbane ad uno massimo all'approssimarsi al centro storico della città.



**Figura 74** Livello di servizio di spazzamento ipotizzato

La modalità di spazzamento ipotizzata prevede due tipologie di espletamento del servizio:

- Spazzamento manuale, in cui l'operatore ecologico esegue la propria attività manualmente, e viene dotato di:
  - Motocarro con pianale guidabile con patente "A";
  - Bidone;
  - Ramazza;
  - Pala;
  - Sacchetti per la loro sostituzione nei cestini gettacarta.

Tale servizio viene previsto nei centri storici e in tutte le zone caratterizzate da un sistema viario tale da non consentire l'accesso di mezzi operatori meccanici.

Gli operatori ecologici, nell'espletamento del servizio, provvedono allo svuotamento dei cestini gettacarta che trovano sul loro tragitto, provvedendo altresì alla sostituzione dei sacchetti interni al cestino e ad effettuare la segnalazione di eventuali danni presenti nel cestino per atti vandalici al fine di provvederne la sostituzione.

E' altresì previsto che gli operatori che espletano il servizio nel centro storico, ove sono posizionati i contenitori per pile esauste, T e/o F, e farmaci scaduti, ne effettuino periodicamente lo svuotamento, caricando le predette frazioni in contenitori posti nella motoape affinché possano essere avviati ad idonei impianti di recupero e smaltimento.

- Spazzamento meccanico. Tale servizio è eseguito utilizzando macchine spazzatrici con dispositivo di aspirazione.

Nel caso di strade con intenso traffico si prevede il semplice utilizzo della spazzatrice e quindi il personale impiegato è solo l'autista.

Nelle altre condizioni viarie ove è possibile impiegare la spazzatrice, al fine di aumentare la produttività dell'operazione di spazzamento, l'attività di convogliamento dei rifiuti può essere effettuata da uno o due operatori a terra.

L'integrazione dei due sistemi avverrà nel servizio di pulizia delle aree mercatali in cui lo spazzamento meccanizzato verrà preceduto da operazioni di pulizia manuale per la rimozione delle frazioni più grossolane (come cassette di legno e film plastici) che potrebbero inceppare le spazzole rotanti delle spazzatrici e che per la particolare omogeneità merceologica, appare opportuno oltre che economicamente sostenibile avviare a recupero.

Al fine di facilitare le predette fasi di recupero è quindi opportuno che, in occasione delle fasi di pulizia delle aree mercatali anche i mezzi di raccolta delle frazioni merceologiche differenziate si trovino nei pressi della stessa area.

Il livello di servizio di spazzamento ipotizzato in tale fase di programmazione, è quello minimo corrispondente alla necessità di mantenere bassi i costi complessivi del servizio di igiene urbana sul quale calcolare la tariffa di igiene ambientale, soprattutto a causa di un sempre crescente costo del personale; costo che nel caso del servizio di spazzamento (soprattutto manuale) risulta preponderante rispetto alle altre voci di costo.

Il predetto livello minimo di servizio, oltre che dalle esperienze maturate finora nell'ennese, è stato stimato sulla base di dati di letteratura, che convergono su valori pressoché costanti.

Per la stima delle ore minime necessarie a un adeguato livello di servizio dello spazzamento, sono stati presi in esame i dati contenuti nei seguenti studi e strumenti di pianificazione:

- Piano industriale di gestione dei rifiuti ATO n. 5 Toscana centro nord;
- I servizi di spazzamento e pulizia: una valutazione tecnica ed economica (studio Federambiente);
- I servizi di spazzamento e pulizia nel contesto del servizio di gestione dei rifiuti urbani: analisi, valutazione e strategie (Autorità regionale per la vigilanza dei servizi idrici e di gestione dei rifiuti urbani della Regione Emilia Romagna).

Da una sintesi dei dati riportati nei presenti studi il livello di servizio minimo è stato così stimato:

**Tabella 80 livello di servizio adottato per lo spazzamento**

| popolazione residente      | ore/anno<br>per abitante | di cui       |         |
|----------------------------|--------------------------|--------------|---------|
|                            |                          | meccanizzato | manuale |
| < 6.000 ab.                | 0,45                     |              | 0,45    |
| da 6.000 ab. A 10.000 ab.  | 0,48                     | 0,10         | 0,38    |
| da 10.001 ab. a 20.000 ab. | 0,54                     | 0,11         | 0,43    |
| oltre 20.000 ab.           | 0,62                     | 0,12         | 0,50    |

**Tabella 81 Ore per abitante distinte per Comune**

| comune       | abitanti 2015 | ore/anno per<br>abitante | di cui       |         |
|--------------|---------------|--------------------------|--------------|---------|
|              |               |                          | meccanizzato | manuale |
| Agira        | 8.470         | 0,48                     | 0,10         | 0,384   |
| Aidone       | 4.664         | 0,45                     |              | 0,45    |
| Assoro       | 5.329         | 0,45                     |              | 0,45    |
| Barrafranca  | 13.890        | 0,54                     | 0,11         | 0,432   |
| Calascibetta | 4.590         | 0,45                     |              | 0,45    |
| Catenanuova  | 5.019         | 0,45                     |              | 0,45    |
| Centuripe    | 5.545         | 0,45                     |              | 0,45    |
| Cerami       | 2.068         | 0,45                     |              | 0,45    |
| Enna         | 27.714        | 0,62                     | 0,12         | 0,496   |
| Gagliano     | 3.690         | 0,45                     |              | 0,45    |
| Leonforte    | 13.791        | 0,54                     | 0,11         | 0,432   |
| Nicosia      | 14.191        | 0,54                     | 0,11         | 0,432   |
| Nissoria     | 2.936         | 0,45                     |              | 0,45    |
| Pietraperzia | 7.207         | 0,48                     | 0,10         | 0,384   |
| Regalbuto    | 7.332         | 0,48                     | 0,10         | 0,384   |
| Sperlinga    | 824           | 0,45                     |              | 0,45    |
| Troina       | 9.516         | 0,48                     | 0,10         | 0,384   |
| Valguarnera  | 8.007         | 0,48                     | 0,10         | 0,384   |
| Villarosa    | 5.027         | 0,45                     |              | 0,45    |

**Tabella 82 Ore settimanali e annuali complessive di spazzamento distinte per Comune**

| comune        | ore settimanali spazzamento teoriche |                 |                 | ore annue spazzamento teoriche |                  |                  |
|---------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|------------------|------------------|
|               | meccanizzato                         | manuale         | totale          | meccanizzato                   | manuale          | totale           |
| Agira         | 15,60                                | 62,38           | 77,98           | 813,13                         | 3.252,53         | 4.065,66         |
| Aidone        | -                                    | 40,26           | 40,26           | -                              | 2.099,02         | 2.099,02         |
| Assoro        | -                                    | 45,99           | 45,99           | -                              | 2.397,92         | 2.397,92         |
| Barrafranca   | 28,77                                | 115,08          | 143,86          | 1.500,12                       | 6.000,49         | 7.500,62         |
| Calascibetta  | -                                    | 39,62           | 39,62           | -                              | 2.065,56         | 2.065,56         |
| Catenanuova   | -                                    | 43,32           | 43,32           | -                              | 2.258,52         | 2.258,52         |
| Centuripe     | -                                    | 47,86           | 47,86           | -                              | 2.495,39         | 2.495,39         |
| Cerami        | -                                    | 17,85           | 17,85           | -                              | 930,70           | 930,70           |
| Enna          | 65,91                                | 263,64          | 329,55          | 3.436,56                       | 13.746,23        | 17.182,79        |
| Gagliano      | -                                    | 31,85           | 31,85           | -                              | 1.660,44         | 1.660,44         |
| Leonforte     | 28,57                                | 114,27          | 142,83          | 1.489,46                       | 5.957,83         | 7.447,29         |
| Nicosia       | 29,39                                | 117,58          | 146,97          | 1.532,65                       | 6.130,62         | 7.663,27         |
| Nissoria      | -                                    | 25,34           | 25,34           | -                              | 1.321,35         | 1.321,35         |
| Pietraperzia  | 13,27                                | 53,08           | 66,35           | 691,91                         | 2.767,64         | 3.459,55         |
| Regalbuto     | 13,50                                | 54,00           | 67,50           | 703,88                         | 2.815,53         | 3.519,41         |
| Sperlinga     | -                                    | 7,11            | 7,11            | -                              | 370,60           | 370,60           |
| Troina        | 17,52                                | 70,09           | 87,61           | 913,57                         | 3.654,27         | 4.567,84         |
| Valguarnera   | 14,74                                | 58,97           | 73,71           | 768,67                         | 3.074,69         | 3.843,37         |
| Villarosa     | -                                    | 43,39           | 43,39           | -                              | 2.262,19         | 2.262,19         |
| <b>TOTALE</b> | <b>227,27</b>                        | <b>1.251,66</b> | <b>1.478,93</b> | <b>11.849,96</b>               | <b>65.261,52</b> | <b>77.111,48</b> |

A tale monte ore sono state aggiunte quelle ritenute opportune per la pulizia delle aree ove ha sede il mercato settimanale.

Tali ore sono state stimate in relazione alle attuali ore svolte sul territorio d'ambito per svolgere il servizio stesso.

In particolare, sulla base dei dati disponibili, si è assunto che il monte ore necessario per l'espletamento del servizio di pulizia dell'area mercatale settimanale sia stimabile pari al 15% delle ore destinate al servizio di spazzamento.

Per quanto sopra il monte ore effettuate da operatori ecologici per l'espletamento dei servizi di spazzamento e di pulizia dei mercati settimanali è quello di seguito riportato.

**Tabella 83 Ore settimanali e annuali da destinare ai servizi di spazzamento e di pulizia delle aree mercatali**

| comune        | ore settimanali spazzamento e pulizia mercati teoriche |                 |                 | ore annue spazzamento e pulizia mercati teoriche |                  |                  |
|---------------|--|-----------------|-----------------|--|------------------|------------------|
|               | meccanizzato   | manuale         | totale          | meccanizzato                                     | manuale          | totale           |
| Agira         | 17,93  | 71,74           | 89,67           | 935,10   | 3.740,41         | 4.675,51         |
| Aidone        | -  | 46,30           | 46,30           | -  | 2.413,87         | 2.413,87         |
| Assoro        | -  | 52,89           | 52,89           | -  | 2.757,61         | 2.757,61         |
| Barrafranca   | 33,09  | 132,35          | 165,43          | 1.725,14   | 6.900,57         | 8.625,71         |
| Calascibetta  | -  | 45,56           | 45,56           | -  | 2.375,39         | 2.375,39         |
| Catenanuova   | -  | 49,81           | 49,81           | -  | 2.597,30         | 2.597,30         |
| Centuripe     | -  | 55,04           | 55,04           | -  | 2.869,70         | 2.869,70         |
| Cerami        | -  | 20,53           | 20,53           | -  | 1.070,30         | 1.070,30         |
| Enna          | 75,80  | 303,19          | 378,98          | 3.952,04   | 15.808,17        | 19.760,21        |
| Gagliano      | -  | 36,62           | 36,62           | -  | 1.909,51         | 1.909,51         |
| Leonforte     | 32,85  | 131,41          | 164,26          | 1.712,88   | 6.851,50         | 8.564,38         |
| Nicosia       | 33,80  | 135,22          | 169,02          | 1.762,55   | 7.050,21         | 8.812,76         |
| Nissoria      | -  | 29,14           | 29,14           | -  | 1.519,55         | 1.519,55         |
| Pietraperzia  | 15,26  | 61,04           | 76,30           | 795,70   | 3.182,78         | 3.978,48         |
| Regalbuto     | 15,52  | 62,10           | 77,62           | 809,46   | 3.237,86         | 4.047,32         |
| Sperlinga     | -  | 8,17            | 8,17            | -  | 426,19           | 426,19           |
| Troina        | 20,15  | 80,60           | 100,75          | 1.050,60   | 4.202,41         | 5.253,01         |
| Valguarnera   | 16,95  | 67,82           | 84,77           | 883,97   | 3.535,90         | 4.419,87         |
| Villarosa     | -  | 49,89           | 49,89           | -  | 2.601,52         | 2.601,52         |
| <b>TOTALE</b> | <b>261,36</b>  | <b>1.439,41</b> | <b>1.700,77</b> | <b>13.627,45</b>                                 | <b>75.050,75</b> | <b>88.678,20</b> |

Le ore riportate nella precedente tabella vanno intese quali teoriche, in quanto sono le ore di effettivo servizio da svolgere al fine di assicurare un livello di servizio dello spazzamento compatibile con il decoro urbano.

Tali ore effettive potranno essere garantite maggiorando le stesse con l'aliquota di ore per ferie, permessi, malattie, ecc, ottenendo i dati di seguito riportati.



| comune        | ore settimanali spazzamento e pulizia mercati al lordo di ferie, malattie, ecc |                 |                 | ore annue spazzamento e pulizia mercati al lordo di ferie, malattie, ecc. |                  |                   |
|---------------|--|-----------------|-----------------|---|------------------|-------------------|
|               | meccanizzato   | manuale         | totale          | meccanizzato  | manuale          | totale            |
| Agira         | 21,27  | 85,06           | 106,33          | 1.108,77  | 4.435,09         | 5.543,86          |
| Aidone        | -  | 54,89           | 54,89           | -   | 2.862,18         | 2.862,18          |
| Assoro        | -  | 62,71           | 62,71           | -   | 3.269,76         | 3.269,76          |
| Barrafranca   | 39,23  | 156,93          | 196,16          | 2.045,54  | 8.182,16         | 10.227,71         |
| Calascibetta  | -  | 54,02           | 54,02           | -   | 2.816,56         | 2.816,56          |
| Catenanuova   | -  | 59,07           | 59,07           | -   | 3.079,68         | 3.079,68          |
| Centuripe     | -  | 65,26           | 65,26           | -   | 3.402,67         | 3.402,67          |
| Cerami        | -  | 24,34           | 24,34           | -   | 1.269,08         | 1.269,08          |
| Enna          | 89,87  | 359,50          | 449,37          | 4.686,03  | 18.744,12        | 23.430,14         |
| Gagliano      | -  | 43,42           | 43,42           | -   | 2.264,15         | 2.264,15          |
| Leonforte     | 38,95  | 155,81          | 194,76          | 2.031,00  | 8.123,99         | 10.154,99         |
| Nicosia       | 40,08  | 160,33          | 200,41          | 2.089,90  | 8.359,60         | 10.449,50         |
| Nissoria      | -  | 34,56           | 34,56           | -   | 1.801,77         | 1.801,77          |
| Pietraperzia  | 18,10  | 72,38           | 90,48           | 943,48  | 3.773,90         | 4.717,38          |
| Regalbuto     | 18,41  | 73,63           | 92,04           | 959,80  | 3.839,21         | 4.799,01          |
| Sperlinga     | -  | 9,69            | 9,69            | -   | 505,34           | 505,34            |
| Troina        | 23,89  | 95,57           | 119,46          | 1.245,72  | 4.982,90         | 6.228,62          |
| Valguarnera   | 20,10  | 80,41           | 100,51          | 1.048,15  | 4.192,60         | 5.240,74          |
| Villarosa     | -  | 59,16           | 59,16           | -   | 3.084,68         | 3.084,68          |
| <b>TOTALE</b> | <b>309,90</b>  | <b>1.706,74</b> | <b>2.016,64</b> | <b>16.158,39</b>  | <b>88.989,42</b> | <b>105.147,81</b> |

Facendo riferimento ai costi orari già riportati per la stima del costo del servizio porta a porta, moltiplicando le stesse per le ore complessive necessarie, si ottiene il costo del personale di seguito riportato.

**Tabella 84 Costo del personale settimanale e annuo per il servizio di spazzamento**

| comune        | sem. 2015         |                      | 2016              |                      | 2017              |                      | 2018              |                      | 2019              |                      | 2020              |                      | 2021              |                      |
|---------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
|               | settim.           | semestre             | settim.           | annuo                | settim.           | annuo                | settim.           | annuo                | settim.           | annuo                | settim.           | annuo                | settim.           | annuo                |
| Agrigola      | € 2.316,5         | € 60.391,5           | € 2.362,8         | € 123.198,7          | € 2.410,1         | € 125.662,7          | € 2.458,3         | € 128.176,0          | € 2.507,5         | € 130.739,5          | € 2.557,6         | € 133.354,3          | € 2.608,8         | € 136.021,4          |
| Aidone        | € 1.168,5         | € 30.463,1           | € 1.191,9         | € 62.144,8           | € 1.215,7         | € 63.387,7           | € 1.240,0         | € 64.655,5           | € 1.264,8         | € 65.948,6           | € 1.290,1         | € 67.267,6           | € 1.315,9         | € 68.612,9           |
| Assoro        | € 1.334,9         | € 34.801,2           | € 1.361,6         | € 70.994,4           | € 1.388,8         | € 72.414,3           | € 1.416,6         | € 73.862,5           | € 1.445,0         | € 75.339,8           | € 1.473,9         | € 76.846,6           | € 1.503,3         | € 78.383,5           |
| Barrafranca   | € 4.273,7         | € 111.414,6          | € 4.359,1         | € 227.285,7          | € 4.446,3         | € 231.831,4          | € 4.535,3         | € 236.468,0          | € 4.626,0         | € 241.197,4          | € 4.718,5         | € 246.021,4          | € 4.812,8         | € 250.941,8          |
| Calascibetta  | € 1.149,9         | € 29.977,6           | € 1.172,9         | € 61.154,2           | € 1.196,3         | € 62.377,3           | € 1.220,3         | € 63.624,9           | € 1.244,7         | € 64.897,4           | € 1.269,6         | € 66.195,3           | € 1.295,0         | € 67.519,2           |
| Catenanuova   | € 1.257,3         | € 32.778,1           | € 1.282,5         | € 66.867,3           | € 1.308,1         | € 68.204,7           | € 1.334,3         | € 69.568,8           | € 1.361,0         | € 70.960,1           | € 1.388,2         | € 72.379,3           | € 1.415,9         | € 73.826,9           |
| Centuripe     | € 1.389,2         | € 36.215,7           | € 1.417,0         | € 73.880,1           | € 1.445,3         | € 75.357,7           | € 1.474,2         | € 76.864,8           | € 1.503,7         | € 78.402,1           | € 1.533,8         | € 79.970,2           | € 1.564,4         | € 81.569,6           |
| Cerami        | € 518,1           | € 13.507,3           | € 528,5           | € 27.554,8           | € 539,0           | € 28.105,9           | € 549,8           | € 28.668,0           | € 560,8           | € 29.241,4           | € 572,0           | € 29.826,2           | € 583,5           | € 30.422,7           |
| Enna          | € 9.790,3         | € 255.234,1          | € 9.986,1         | € 520.677,5          | € 10.185,9        | € 531.091,1          | € 10.389,6        | € 541.712,9          | € 10.597,4        | € 552.547,2          | € 10.809,3        | € 563.598,1          | € 11.025,5        | € 574.870,1          |
| Gagliano      | € 924,4           | € 24.098,1           | € 942,8           | € 49.160,1           | € 961,7           | € 50.143,3           | € 980,9           | € 51.146,2           | € 1.000,6         | € 52.169,1           | € 1.020,6         | € 53.212,5           | € 1.041,0         | € 54.276,7           |
| Leonforte     | € 4.243,3         | € 110.622,4          | € 4.328,1         | € 225.669,7          | € 4.414,7         | € 230.183,1          | € 4.503,0         | € 234.786,7          | € 4.593,1         | € 239.482,5          | € 4.684,9         | € 244.272,1          | € 4.778,6         | € 249.157,5          |
| Nicosia       | € 4.366,3         | € 113.830,6          | € 4.453,7         | € 232.214,5          | € 4.542,7         | € 236.858,8          | € 4.633,6         | € 241.595,9          | € 4.726,3         | € 246.427,8          | € 4.820,8         | € 251.356,4          | € 4.917,2         | € 256.383,5          |
| Nissoria      | € 735,6           | € 19.176,8           | € 750,3           | € 39.120,7           | € 765,3           | € 39.903,2           | € 780,6           | € 40.701,2           | € 796,2           | € 41.515,2           | € 812,2           | € 42.345,5           | € 828,4           | € 43.192,5           |
| Pietraperzia  | € 1.971,2         | € 51.388,3           | € 2.010,6         | € 104.832,1          | € 2.050,8         | € 106.928,7          | € 2.091,8         | € 109.067,3          | € 2.133,7         | € 111.248,7          | € 2.176,3         | € 113.473,6          | € 2.219,9         | € 115.743,1          |
| Regalbuto     | € 2.005,3         | € 52.277,5           | € 2.045,4         | € 106.646,2          | € 2.086,3         | € 108.779,1          | € 2.128,0         | € 110.954,7          | € 2.170,6         | € 113.173,8          | € 2.214,0         | € 115.437,2          | € 2.258,3         | € 117.746,0          |
| Sperlinga     | € 206,3           | € 5.378,5            | € 210,4           | € 10.972,1           | € 214,6           | € 11.191,6           | € 218,9           | € 11.415,4           | € 223,3           | € 11.643,7           | € 227,8           | € 11.876,6           | € 232,3           | € 12.114,1           |
| Troina        | € 2.602,6         | € 67.850,9           | € 2.654,7         | € 138.415,8          | € 2.707,8         | € 141.184,1          | € 2.761,9         | € 144.007,8          | € 2.817,2         | € 146.887,9          | € 2.873,5         | € 149.825,7          | € 2.931,0         | € 152.822,2          |
| Valguamera    | € 2.189,9         | € 57.089,6           | € 2.233,7         | € 116.462,7          | € 2.278,3         | € 118.792,0          | € 2.323,9         | € 121.167,8          | € 2.370,4         | € 123.591,1          | € 2.417,8         | € 126.063,0          | € 2.466,1         | € 128.584,2          |
| Villarosa     | € 1.259,4         | € 32.831,3           | € 1.284,5         | € 66.975,8           | € 1.310,2         | € 68.315,3           | € 1.336,4         | € 69.681,6           | € 1.363,2         | € 71.075,3           | € 1.390,4         | € 72.496,8           | € 1.418,2         | € 73.946,7           |
| <b>TOTALE</b> | <b>€ 43.702,6</b> | <b>€ 1.139.327,1</b> | <b>€ 44.576,7</b> | <b>€ 2.324.227,3</b> | <b>€ 45.468,2</b> | <b>€ 2.370.711,9</b> | <b>€ 46.377,6</b> | <b>€ 2.418.126,1</b> | <b>€ 47.305,1</b> | <b>€ 2.466.488,6</b> | <b>€ 48.251,2</b> | <b>€ 2.515.818,4</b> | <b>€ 49.216,2</b> | <b>€ 2.566.134,8</b> |

Con procedimento inverso a quanto visto nel caso della stima del costo della raccolta dei rifiuti, nel caso della stima del costo dello spazzamento il costo annuo dei mezzi e delle attrezzature necessari all'espletamento del servizio viene effettuata in base al numero di persone che si prevede possano effettuare il servizio di spazzamento e al numero di ore contabilizzate per lo spazzamento meccanizzato.

La stima del numero di motocarri utilizzati dal personale addetto allo spazzamento è stata effettuata partendo dal numero annuo di ore necessarie per lo svolgimento del servizio.

Si è provveduto preliminarmente a portare a base settimanale le predette ore annue, e successivamente è stato rapportato tale risultato al numero di ore che si prevede possano essere lavorate settimanalmente da ogni operatore ecologico addetto allo spazzamento.

Il numero di ramazze, bidoni viene rispettivamente ipotizzato pari a 36 e 1 l'anno, mentre si ipotizza che il numero dei sacchi necessari alla raccolta dei rifiuti durante lo spazzamento e per la sostituzione dei sacchi dei cestini sia pari a 100 kg l'anno per ogni operatore addetto allo spazzamento, così come riscontrato nel fabbisogno attuale del servizio esistente.

**Tabella 85 Numero e costo delle attrezzature necessarie nel servizio di spazzamento**

| ATTREZZATURE NECESSARIE ALLO SPAZZAMENTO |         |             |        |             |           |
|--|---------|-------------|--------|-------------|-----------|
| Comune                                   | RAMAZZE |             | SACCHI |             | TOTALE    |
|  | N°      | COSTO ANNUO | kg     | COSTO ANNUO |           |
| Agira                                    | 71      | € 156,2     | 297    | € 445,6     | € 601,8   |
| Aidone                                   | 46      | € 101,2     | 192    | € 288,7     | € 389,9   |
| Assoro                                   | 53      | € 116,6     | 222    | € 332,6     | € 449,2   |
| Barrafranca                              | 132     | € 290,4     | 552    | € 828,5     | € 1.118,9 |
| Calascibetta                             | 45      | € 99,0      | 188    | € 282,4     | € 381,4   |
| Catananuova                              | 50      | € 110,0     | 209    | € 313,8     | € 423,8   |
| Centuripe                                | 55      | € 121,0     | 230    | € 345,2     | € 466,2   |
| Cerami                                   | 20      | € 44,0      | 84     | € 125,5     | € 169,5   |
| Enna                                     | 302     | € 664,4     | 1.264  | € 1.895,4   | € 2.559,8 |
| Gagliano                                 | 36      | € 79,2      | 151    | € 225,9     | € 305,1   |
| Leonforte                                | 131     | € 288,2     | 548    | € 822,2     | € 1.110,4 |
| Nicosia                                  | 135     | € 297,0     | 565    | € 847,3     | € 1.144,3 |
| Nissoria                                 | 29      | € 63,8      | 121    | € 182,0     | € 245,8   |
| Pietraperzia                             | 61      | € 134,2     | 255    | € 382,8     | € 517,0   |
| Regalbuto                                | 62      | € 136,4     | 259    | € 389,1     | € 525,5   |

|             |       |           |       |           |            |
|-------------|-------|-----------|-------|-----------|------------|
| Sperlinga   | 8     | € 17,6    | 33    | € 50,2    | € 67,8     |
| Troina      | 80    | € 176,0   | 335   | € 502,1   | € 678,1    |
| Valguarnera | 68    | € 149,6   | 285   | € 426,8   | € 576,4    |
| Villarosa   | 50    | € 110,0   | 209   | € 313,8   | € 423,8    |
| TOTALE      | 1.434 | € 3.154,8 | 6.000 | € 9.000,0 | € 12.154,8 |

Per la stima del costo dei mezzi necessari nel servizio di spazzamento si è ipotizzato che lo spazzamento meccanico venga effettuato tramite spazzatrice da 2 m<sup>3</sup> in tutti i comuni tranne a Enna dove si prevede che la metà delle ore venga espletato il servizio tramite spazzatrice meccanica da 4 m<sup>3</sup>.

Gli operatori che effettuano lo spazzamento manuale saranno invece dotati di motocarro attrezzato con quanto necessario per l'espletamento delle loro funzioni.

I costi dei predetti mezzi sono stati stimati in relazione alle schede mezzi di seguito riportate.

**Tabella 86 Scheda di costo di una spazzatrice da 2 mc****Spazzatrice da 2 mc**

| VOCE                  | valore       |
|-----------------------|--------------|
| COSTO DEL MEZZO NUOVO | € 124.000,00 |
| ORE ANNUE             | 1877         |
| TASSO DI INTERESSE    | 4,00%        |
| ANNI AMMORTAMENTO     | 7            |

|  |                    |
|--|--------------------|
| AMMORTAMENTO ANNUO<br>(ammortamento finanziario a rate costanti) | <b>€ 20.659,59</b> |
| Quota ammortamento unitaria (€/ora)                              | € 11,01            |
| <b>SPESE ANNUALI PER CONSUMI E MANUTENZIONE</b>                  |                    |
| <b>CARBURANTE</b>  | <b>€ 3.810,31</b>  |
| Prezzo carburante (€/litro)                                      | € 1,16             |
| Consumo carburante (litri/ora)                                   | 1,75               |
| Costo unitario per carl (€/ora)                                  | € 2,03             |
| <b>OLII E GRASSI</b>   | <b>€ 237,82</b>    |
| Prezzo olio (€/kg)   | € 3,62             |
| Consumo olio 2,00% consumi carburante)                           | 0,0350             |
| Costo unitario per olii (€/ora)                                  | € 0,13             |
| <b>PNEUMATICI (durata: 40.000 )</b>                              | <b>€ 112,00</b>    |
| Valore pneumatico  | € 200,00           |
| Numero ruote   | 4                  |
| Valore del treno   | € 800,00           |
| Costo unitario pneumatici (€/ora)                                | € 0,06             |
| <b>MANUTENZIONE (4,00% costo del mezzo)</b>                      | <b>€ 4.960,00</b>  |
| Costo unitario manute (€/ora)                                    | € 2,64             |
| <b>ASSICURAZIONI E BOLLI</b>                                     | <b>€ 1.270,00</b>  |
| RCA e tasse circolazione   | € 650,00           |
| Altre assicuraz 0,50% costo del mezzo)                           | € 620,00           |
| Costo unitario assicur. (€/ora)                                  | € 0,68             |

**Quadro riepilogativo**

| VOCE                                 | VALORE             |
|--------------------------------------|--------------------|
| <b>COSTI FISSI ANNUI</b>             |                    |
| AMMORTAMENTO ANNUO                   | € 20.659,59        |
| MANUTENZIONE                         | € 4.960,00         |
| ASSICURAZIONE E BOLLI                | € 1.270,00         |
|                                      | <b>€ 26.889,59</b> |
| <b>COSTI VARIABILI</b>               |                    |
| CARBURANTE                           | € 3.810,31         |
| OLII E GRASSI                        | € 237,82           |
| PNEUMATICI                           | € 112,00           |
|                                      | <b>€ 4.160,13</b>  |
| <b>COSTO TOTALE ANNUO</b>            | <b>€ 31.049,72</b> |
| <b>COSTO UNITARIO TOTALE (€/ora)</b> | <b>€ 16,54</b>     |

**Tabella 87 Scheda di costo di una spazzatrice da 4 mc****Spazzatrice da 4 mc**

| VOCE  | valore             |
|---|--------------------|
| COSTO DEL MEZZO NUOVO   | € 145.000,00       |
| ORE ANNUE   | 1877               |
| TASSO DI INTERESSE  | 4,00%              |
| ANNI AMMORTAMENTO   | 7                  |
| <b>AMMORTAMENTO ANNUO</b><br>(ammortamento finanziario a rate costanti) | <b>€ 24.158,39</b> |
| Quota ammortamento unitaria (€/ora)                                     | € 12,87            |
| <b>SPESE ANNUALI PER CONSUMI E MANUTENZIONE</b>                         |                    |
| <b>CARBURANTE</b>   | <b>€ 8.709,28</b>  |
| Prezzo carburante (€/litro)   | € 1,16             |
| Consumo carburante (litri/ora)  | 4,00               |
| Costo unitario per carl (€/ora)   | € 4,64             |
| <b>OLII E GRASSI</b>  | <b>€ 543,58</b>    |
| Prezzo olio (€/kg)  | € 3,62             |
| Consumo olio 2,00% consumi carburante)                                  | 0,0800             |
| Costo unitario per olii (€/ora)   | € 0,29             |
| <b>PNEUMATICI</b> (durata: 40.000 )                                     | <b>€ 300,00</b>    |
| Valore pneumatico   | € 250,00           |
| Numero ruote  | 6                  |
| Valore del treno  | € 1.500,00         |
| Costo unitario pneumatici (€/ora)                                       | € 0,16             |
| <b>MANUTENZIONE</b> 4,00% costo del mezzo)                              | <b>€ 5.800,00</b>  |
| Costo unitario manute (€/ora)   | € 3,09             |
| <b>ASSICURAZIONI E BOLLI</b>  | <b>€ 1.375,00</b>  |
| RCA e tasse circolazione  | € 650,00           |
| Altre assicuraz 0,50% costo del mezzo)                                  | € 725,00           |
| Costo unitario assicuraz (€/ora)  | € 0,73             |

**Quadro riepilogativo**

| VOCE                                 | VALORE             |
|--------------------------------------|--------------------|
| <b>COSTI FISSI ANNUI</b>             |                    |
| AMMORTAMENTO ANNUO                   | € 24.158,39        |
| MANUTENZIONE                         | € 5.800,00         |
| ASSICURAZIONE E BOLLI                | € 1.375,00         |
|                                      | <b>€ 31.333,39</b> |
| <b>COSTI VARIABILI</b>               |                    |
| CARBURANTE                           | € 8.709,28         |
| OLII E GRASSI                        | € 543,58           |
| PNEUMATICI                           | € 300,00           |
|                                      | <b>€ 9.552,86</b>  |
| <b>COSTO TOTALE ANNUO</b>            | <b>€ 40.886,25</b> |
| <b>COSTO UNITARIO TOTALE</b> (€/ora) | <b>€ 21,78</b>     |

**Tabella 88 Scheda di costo di un motocarro****Motocarro 50 per spazzamento**

| VOCE                  | valore     |
|-----------------------|------------|
| COSTO DEL MEZZO NUOVO | € 6.000,00 |
| ORE ANNUE             | 1000       |
| TASSO DI INTERESSE    | 4,00%      |
| ANNI AMMORTAMENTO     | 7          |

|  |                 |
|--|-----------------|
| AMMORTAMENTO ANNUO<br>(ammortamento finanziario a rate costanti) | <b>€ 999,66</b> |
| Quota ammortamento unitaria (€/ora)                              | € 1,00          |
| <b>SPESE ANNUALI PER CONSUMI E MANUTENZIONE</b>                  |                 |
| <b>CARBURANTE</b>  | <b>€ 406,00</b> |
| Prezzo carburante (€/litro)                                      | € 1,16          |
| Consumo carburante (litri/ora)                                   | 0,35            |
| Costo unitario per carl (€/ora)                                  | € 0,41          |
| <b>OLII E GRASSI</b>   | <b>€ 25,34</b>  |
| Prezzo olio (€/kg)   | € 3,62          |
| Consumo olio 2,00% consumi carburante)                           | 0,0070          |
| Costo unitario per olii (€/ora)                                  | € 0,03          |
| <b>PNEUMATICI (durata: 40.000 )</b>                              | <b>€ 27,00</b>  |
| Valore pneumatico  | € 60,00         |
| Numero ruote   | 3               |
| Valore del treno   | € 180,00        |
| Costo unitario pneum: (€/ora)                                    | € 0,03          |
| <b>MANUTENZIONE 4,00% costo del mezzo)</b>                       | <b>€ 240,00</b> |
| Costo unitario manute (€/ora)                                    | € 0,24          |
| <b>ASSICURAZIONI E BOLLI</b>                                     | <b>€ 220,00</b> |
| RCA e tasse circolazione   | € 190,00        |
| Altre assicuraz 0,50% costo del mezzo)                           | € 30,00         |
| Costo unitario assicur: (€/ora)                                  | € 0,22          |

**Quadro riepilogativo**

| VOCE                                 | VALORE            |
|--------------------------------------|-------------------|
| <b>COSTI FISSI ANNUI</b>             |                   |
| AMMORTAMENTO ANNUO                   | € 999,66          |
| MANUTENZIONE                         | € 240,00          |
| ASSICURAZIONE E BOLLI                | € 220,00          |
|                                      | <b>€ 1.459,66</b> |
| <b>COSTI VARIABILI</b>               |                   |
| CARBURANTE                           | € 406,00          |
| OLII E GRASSI                        | € 25,34           |
| PNEUMATICI                           | € 27,00           |
|                                      | <b>€ 458,34</b>   |
| <b>COSTO TOTALE ANNUO</b>            | <b>€ 1.918,00</b> |
| <b>COSTO UNITARIO TOTALE (€/ora)</b> | <b>€ 1,92</b>     |

**Tabella 89 Costo del servizio di spazzamento nel 2° sem. 2015**

| Il sem. -2015 | mezzi e attrezzature | personale     | totale         |
|---------------|----------------------|---------------|----------------|
| Comune        |                      |               |                |
| Agira         | € 11.622,28          | € 60.391,5    | € 72.013,82    |
| Aidone        | € 2.509,85           | € 30.463,1    | € 32.973,00    |
| Assoro        | € 2.869,16           | € 34.801,2    | € 37.670,32    |
| Barrafranca   | € 21.445,89          | € 111.414,6   | € 132.860,45   |
| Calascibetta  | € 2.468,71           | € 29.977,6    | € 32.446,28    |
| Catenanuova   | € 2.702,71           | € 32.778,1    | € 35.480,82    |
| Centuripe     | € 2.985,13           | € 36.215,7    | € 39.200,86    |
| Cerami        | € 1.111,18           | € 13.507,3    | € 14.618,44    |
| Enna          | € 54.305,39          | € 255.234,1   | € 309.539,48   |
| Gagliano      | € 1.983,79           | € 24.098,1    | € 26.081,88    |
| Leonforte     | € 21.293,15          | € 110.622,4   | € 131.915,53   |
| Nicosia       | € 21.911,53          | € 113.830,6   | € 135.742,15   |
| Nissoria      | € 1.580,15           | € 19.176,8    | € 20.756,99    |
| Pietraperzia  | € 9.892,09           | € 51.388,3    | € 61.280,37    |
| Regalbuto     | € 10.063,03          | € 52.277,5    | € 62.340,56    |
| Sperlinga     | € 442,62             | € 5.378,5     | € 5.821,12     |
| Troina        | € 13.058,79          | € 67.850,9    | € 80.909,67    |
| Valguarnera   | € 10.990,55          | € 57.089,6    | € 68.080,11    |
| Villarosa     | € 2.706,76           | € 32.831,3    | € 35.538,04    |
| TOTALE        | € 195.942,76         | € 1.139.327,1 | € 1.335.269,89 |

**Tabella 90 Costo del servizio di spazzamento nel 2016**

| 2016         | mezzi e attrezzature | personale   | totale       |
|--------------|----------------------|-------------|--------------|
| comune       |                      |             |              |
| Agira        | € 23.244,55          | € 123.198,7 | € 146.443,30 |
| Aidone       | € 5.019,70           | € 62.144,8  | € 67.164,52  |
| Assoro       | € 5.738,32           | € 70.994,4  | € 76.732,69  |
| Barrafranca  | € 42.891,78          | € 227.285,7 | € 270.177,48 |
| Calascibetta | € 4.937,42           | € 61.154,2  | € 66.091,67  |
| Catenanuova  | € 5.405,43           | € 66.867,3  | € 72.272,76  |
| Centuripe    | € 5.970,26           | € 73.880,1  | € 79.850,34  |
| Cerami       | € 2.222,36           | € 27.554,8  | € 29.777,18  |
| Enna         | € 108.610,79         | € 520.677,5 | € 629.288,31 |
| Gagliano     | € 3.967,57           | € 49.160,1  | € 53.127,69  |
| Leonforte    | € 42.586,29          | € 225.669,7 | € 268.255,95 |
| Nicosia      | € 43.823,07          | € 232.214,5 | € 276.037,53 |
| Nissoria     | € 3.160,31           | € 39.120,7  | € 42.281,05  |
| Pietraperzia | € 19.784,18          | € 104.832,1 | € 124.616,28 |
| Regalbuto    | € 20.126,06          | € 106.646,2 | € 126.772,22 |
| Sperlinga    | € 885,23             | € 10.972,1  | € 11.857,37  |
| Troina       | € 26.117,58          | € 138.415,8 | € 164.533,37 |



|               |                     |                      |                       |
|---------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| Valguarnera   | € 21.981,10         | € 116.462,7          | € 138.443,80          |
| Villarosa     | € 5.413,51          | € 66.975,8           | € 72.389,33           |
| <b>TOTALE</b> | <b>€ 391.885,52</b> | <b>€ 2.324.227,3</b> | <b>€ 2.716.112,86</b> |

**Tabella 91 Costo del servizio di spazzamento nel 2017**

| 2017          | mezzi e attrezzature | personale            | totale                |
|---------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| comune        |                      |                      |                       |
| Agira         | € 23.244,55          | € 125.662,7          | € 148.907,28          |
| Aidone        | € 5.019,70           | € 63.387,7           | € 68.407,42           |
| Assoro        | € 5.738,32           | € 72.414,3           | € 78.152,58           |
| Barrafranca   | € 42.891,78          | € 231.831,4          | € 274.723,20          |
| Calascibetta  | € 4.937,42           | € 62.377,3           | € 67.314,75           |
| Catenanuova   | € 5.405,43           | € 68.204,7           | € 73.610,10           |
| Centuripe     | € 5.970,26           | € 75.357,7           | € 81.327,94           |
| Cerami        | € 2.222,36           | € 28.105,9           | € 30.328,27           |
| Enna          | € 108.610,79         | € 531.091,1          | € 639.701,87          |
| Gagliano      | € 3.967,57           | € 50.143,3           | € 54.110,89           |
| Leonforte     | € 42.586,29          | € 230.183,1          | € 272.769,35          |
| Nicosia       | € 43.823,07          | € 236.858,8          | € 280.681,82          |
| Nissoria      | € 3.160,31           | € 39.903,2           | € 43.063,46           |
| Pietraperzia  | € 19.784,18          | € 106.928,7          | € 126.712,92          |
| Regalbuto     | € 20.126,06          | € 108.779,1          | € 128.905,14          |
| Sperlinga     | € 885,23             | € 11.191,6           | € 12.076,82           |
| Troina        | € 26.117,58          | € 141.184,1          | € 167.301,69          |
| Valguarnera   | € 21.981,10          | € 118.792,0          | € 140.773,06          |
| Villarosa     | € 5.413,51           | € 68.315,3           | € 73.728,85           |
| <b>TOTALE</b> | <b>€ 391.885,52</b>  | <b>€ 2.370.711,9</b> | <b>€ 2.762.597,41</b> |

**Tabella 92 Costo del servizio di spazzamento nel 2018**

| 2018         | mezzi e attrezzature | personale   | totale       |
|--------------|----------------------|-------------|--------------|
| comune       |                      |             |              |
| Agira        | € 23.244,55          | € 128.176,0 | € 151.420,53 |
| Aidone       | € 5.019,70           | € 64.655,5  | € 69.675,17  |
| Assoro       | € 5.738,32           | € 73.862,5  | € 79.600,87  |
| Barrafranca  | € 42.891,78          | € 236.468,0 | € 279.359,83 |
| Calascibetta | € 4.937,42           | € 63.624,9  | € 68.562,30  |
| Catenanuova  | € 5.405,43           | € 69.568,8  | € 74.974,20  |
| Centuripe    | € 5.970,26           | € 76.864,8  | € 82.835,10  |
| Cerami       | € 2.222,36           | € 28.668,0  | € 30.890,39  |
| Enna         | € 108.610,79         | € 541.712,9 | € 650.323,69 |
| Gagliano     | € 3.967,57           | € 51.146,2  | € 55.113,76  |
| Leonforte    | € 42.586,29          | € 234.786,7 | € 277.373,01 |
| Nicosia      | € 43.823,07          | € 241.595,9 | € 285.418,99 |

|               |                     |                      |                       |
|---------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| Nissoria      | € 3.160,31          | € 40.701,2           | € 43.861,52           |
| Pietraperzia  | € 19.784,18         | € 109.067,3          | € 128.851,50          |
| Regalbuto     | € 20.126,06         | € 110.954,7          | € 131.080,73          |
| Sperlinga     | € 885,23            | € 11.415,4           | € 12.300,65           |
| Troina        | € 26.117,58         | € 144.007,8          | € 170.125,37          |
| Valguarnera   | € 21.981,10         | € 121.167,8          | € 143.148,90          |
| Villarosa     | € 5.413,51          | € 69.681,6           | € 75.095,15           |
| <b>TOTALE</b> | <b>€ 391.885,52</b> | <b>€ 2.418.126,1</b> | <b>€ 2.810.011,64</b> |

**Tabella 93 Costo del servizio di spazzamento nel 2019**

| 2019<br>comune | mezzi e<br>attrezzature | personale            | totale                |
|----------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| Agira          | € 23.244,55             | € 130.739,5          | € 153.984,05          |
| Aidone         | € 5.019,70              | € 65.948,6           | € 70.968,28           |
| Assoro         | € 5.738,32              | € 75.339,8           | € 81.078,12           |
| Barrafranca    | € 42.891,78             | € 241.197,4          | € 284.089,19          |
| Calascibetta   | € 4.937,42              | € 64.897,4           | € 69.834,80           |
| Catenanuova    | € 5.405,43              | € 70.960,1           | € 76.365,57           |
| Centuripe      | € 5.970,26              | € 78.402,1           | € 84.372,39           |
| Cerami         | € 2.222,36              | € 29.241,4           | € 31.463,75           |
| Enna           | € 108.610,79            | € 552.547,2          | € 661.157,94          |
| Gagliano       | € 3.967,57              | € 52.169,1           | € 56.136,68           |
| Leonforte      | € 42.586,29             | € 239.482,5          | € 282.068,74          |
| Nicosia        | € 43.823,07             | € 246.427,8          | € 290.250,91          |
| Nissoria       | € 3.160,31              | € 41.515,2           | € 44.675,55           |
| Pietraperzia   | € 19.784,18             | € 111.248,7          | € 131.032,84          |
| Regalbuto      | € 20.126,06             | € 113.173,8          | € 133.299,82          |
| Sperlinga      | € 885,23                | € 11.643,7           | € 12.528,96           |
| Troina         | € 26.117,58             | € 146.887,9          | € 173.005,53          |
| Valguarnera    | € 21.981,10             | € 123.591,1          | € 145.572,25          |
| Villarosa      | € 5.413,51              | € 71.075,3           | € 76.488,79           |
| <b>TOTALE</b>  | <b>€ 391.885,52</b>     | <b>€ 2.466.488,6</b> | <b>€ 2.858.374,17</b> |

**Tabella 94 Costo del servizio di spazzamento nel 2020**

| 2020<br>comune | mezzi e<br>attrezzature | personale   | totale       |
|----------------|-------------------------|-------------|--------------|
| Agira          | € 23.244,55             | € 133.354,3 | € 156.598,84 |
| Aidone         | € 5.019,70              | € 67.267,6  | € 72.287,25  |
| Assoro         | € 5.738,32              | € 76.846,6  | € 82.584,91  |
| Barrafranca    | € 42.891,78             | € 246.021,4 | € 288.913,14 |
| Calascibetta   | € 4.937,42              | € 66.195,3  | € 71.132,74  |
| Catenanuova    | € 5.405,43              | € 72.379,3  | € 77.784,78  |
| Centuripe      | € 5.970,26              | € 79.970,2  | € 85.940,44  |

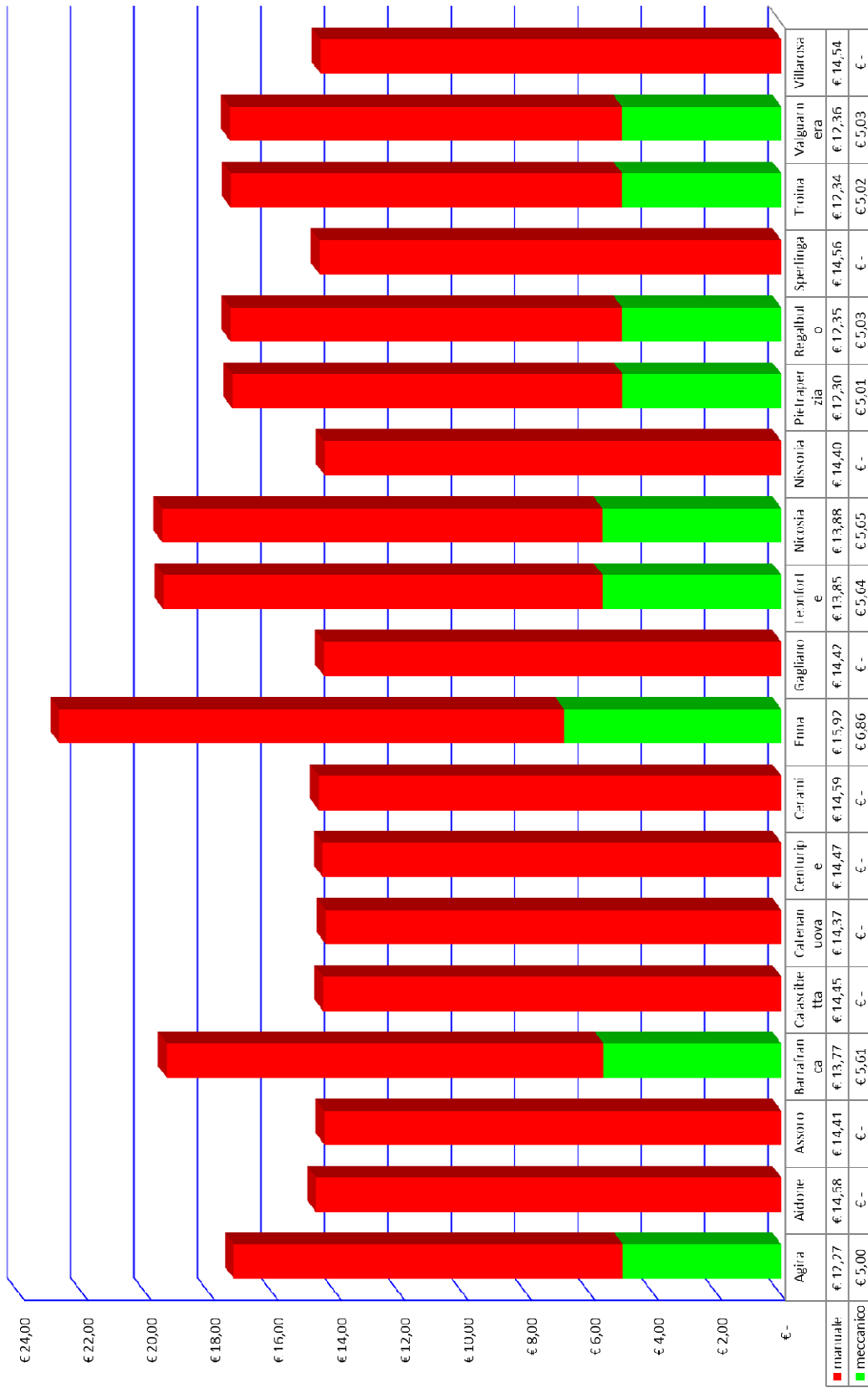
|               |                     |                      |                       |
|---------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| Cerami        | € 2.222,36          | € 29.826,2           | € 32.048,58           |
| Enna          | € 108.610,79        | € 563.598,1          | € 672.208,89          |
| Gagliano      | € 3.967,57          | € 53.212,5           | € 57.180,07           |
| Leonforte     | € 42.586,29         | € 244.272,1          | € 286.858,39          |
| Nicosia       | € 43.823,07         | € 251.356,4          | € 295.179,47          |
| Nissoria      | € 3.160,31          | € 42.345,5           | € 45.505,85           |
| Pietraperzia  | € 19.784,18         | € 113.473,6          | € 133.257,82          |
| Regalbuto     | € 20.126,06         | € 115.437,2          | € 135.563,29          |
| Sperlinga     | € 885,23            | € 11.876,6           | € 12.761,83           |
| Troina        | € 26.117,58         | € 149.825,7          | € 175.943,29          |
| Valguarnera   | € 21.981,10         | € 126.063,0          | € 148.044,08          |
| Villarosa     | € 5.413,51          | € 72.496,8           | € 77.910,29           |
| <b>TOTALE</b> | <b>€ 391.885,52</b> | <b>€ 2.515.818,4</b> | <b>€ 2.907.703,94</b> |

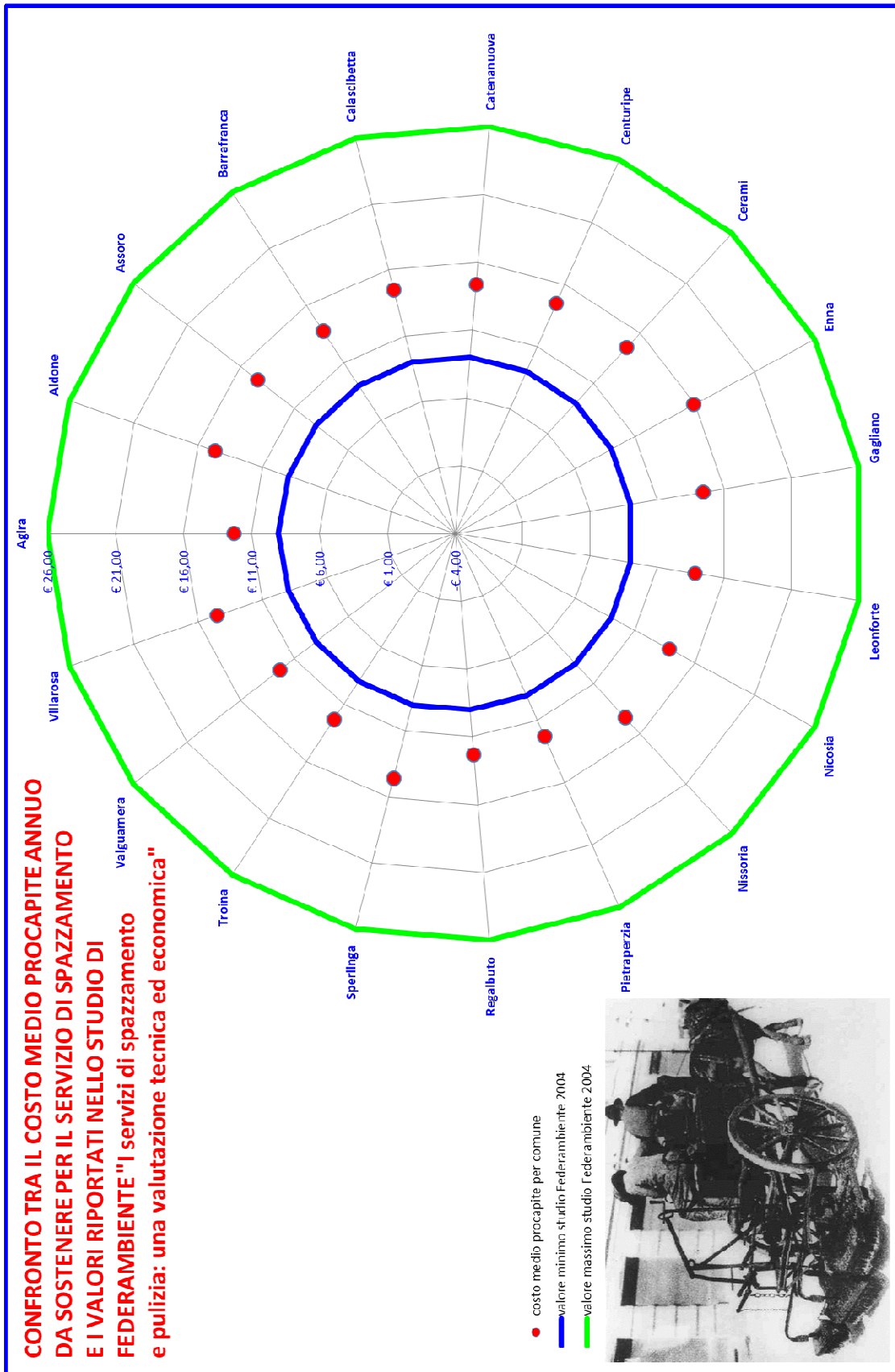
**Tabella 95 Costo del servizio di spazzamento nel 2021**

| 2021<br>comune | mezzi e<br>attrezzature | personale            | totale                |
|----------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| Agira          | € 23.244,55             | € 136.021,4          | € 159.265,93          |
| Aidone         | € 5.019,70              | € 68.612,9           | € 73.632,60           |
| Assoro         | € 5.738,32              | € 78.383,5           | € 84.121,84           |
| Barrafranca    | € 42.891,78             | € 250.941,8          | € 293.833,56          |
| Calascibetta   | € 4.937,42              | € 67.519,2           | € 72.456,65           |
| Catenanuova    | € 5.405,43              | € 73.826,9           | € 79.232,36           |
| Centuripe      | € 5.970,26              | € 81.569,6           | € 87.539,84           |
| Cerami         | € 2.222,36              | € 30.422,7           | € 32.645,10           |
| Enna           | € 108.610,79            | € 574.870,1          | € 683.480,85          |
| Gagliano       | € 3.967,57              | € 54.276,7           | € 58.244,32           |
| Leonforte      | € 42.586,29             | € 249.157,5          | € 291.743,83          |
| Nicosia        | € 43.823,07             | € 256.383,5          | € 300.206,60          |
| Nissoria       | € 3.160,31              | € 43.192,5           | € 46.352,76           |
| Pietraperzia   | € 19.784,18             | € 115.743,1          | € 135.527,29          |
| Regalbuto      | € 20.126,06             | € 117.746,0          | € 137.872,04          |
| Sperlinga      | € 885,23                | € 12.114,1           | € 12.999,36           |
| Troina         | € 26.117,58             | € 152.822,2          | € 178.939,80          |
| Valguarnera    | € 21.981,10             | € 128.584,2          | € 150.565,34          |
| Villarosa      | € 5.413,51              | € 73.946,7           | € 79.360,23           |
| <b>TOTALE</b>  | <b>€ 391.885,52</b>     | <b>€ 2.566.134,8</b> | <b>€ 2.958.020,31</b> |

Qualora si voglia effettuare livelli di servizio superiori, ogni comune potrà aumentare il numero di ore annue di servizio o aumentare l'efficienza con un maggiore utilizzo di mezzi di spazzamento meccanici.

**COSTO PROCAPITE ANNUO DEL SERVIZIO DI SPAZZAMENTO**





**Figura 75 Confronto tra il costo medio di spazzamento e i valori dello studio di Federambiente**

### **9.5 Il servizio di trasporto dei rifiuti agli impianti di recupero e smaltimento**

Ottenuto il quantitativo di rifiuti differenziati e indifferenziati, organici ed inorganici, prodotti e raccolti in ogni comune del territorio d'ambito con proiezioni su base annua, si è proceduto al dimensionamento del sistema di trasporto dai centri comunali di raccolta agli impianti di recupero e di smaltimento descritti in seguito e ubicati sul territorio d'ambito.

Per tale dimensionamento sono stati presi in considerazione i quantitativi di rifiuti ottenuti nella progettazione del servizio di raccolta porta a porta e stimati annualmente con percentuali di raccolta differenziata progressive.

Per la stima dei costi e la proposizione di un sistema logistico basato sostanzialmente sulla razionalizzazione dei trasporti e la minimizzazione dei percorsi, il sistema ipotizzato prevede l'utilizzo di cassoni scarrabili (compattanti per indifferenziato, carta e plastica) ubicati presso le stazioni ecologiche di primo livello e trasportati con automezzi muniti di dispositivo di caricamento dei cassoni presso i predetti impianti di recupero e smaltimento.

L'utilizzo di cassoni compattanti, nonostante richieda un costo di investimento maggiore rispetto ai normali cassoni aperti, risulta indispensabile in tale sistema, avendo l'obiettivo della riduzione dei costi di trasporto dei rifiuti ai centri di recupero e smaltimento, e per ridurre l'area necessaria nelle stazioni ecologiche per il loro alloggiamento durante le fasi di carico dai mezzi satelliti che effettuano il servizio di raccolta porta a porta.

Al fine di minimizzare i costi derivanti dall'acquisto e dalla gestione degli autocarri scarrabili e il numero di ore del personale coinvolto nel trasporto dei rifiuti, si prevede, altresì, l'utilizzo di rimorchi scarrabili, laddove le distanze fra i centri di recupero e smaltimento dalle stazioni ecologiche siano tali da giustificare e rendere economicamente sostenibile il maggiore tempo necessario per il caricamento dei cassoni sui rimorchi piuttosto che l'utilizzo di due mezzi.

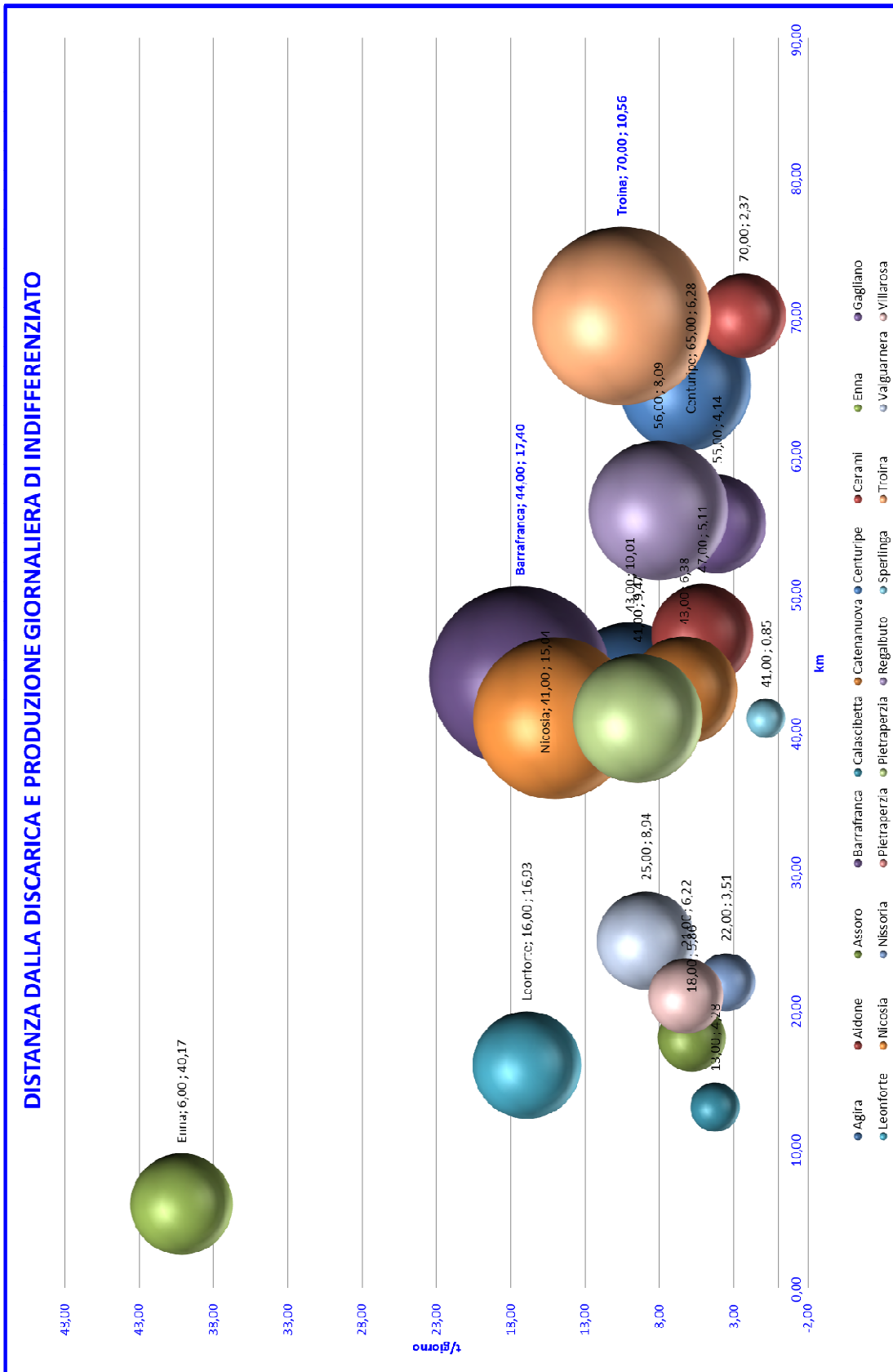
Per la frazione organica e quella indifferenziata, che saranno rispettivamente trasportate all'impianto di compostaggio di Dittaino, e a regime, alla discarica di C\da Cozzo Vuturo, si prevede che i quantitativi raccolti con il sistema porta a porta vengano trasportati nello stesso giorno in cui il mezzo satellite conferisce i sacchetti raccolti nella stazione ecologica.

Le frazioni differenziate inorganiche, compatibilmente con la vigente norma in materia di deposito temporaneo e messa in riserva, potranno, invece, essere tenute presso i CZR e CCR per il tempo necessario al riempimento del cassone scarrabile previsto, affinché si minimizzino i costi di trasporto ai CSR.

Relativamente ai comuni di Cerami, Nissoria e Sperlinga, non saranno previsti cassoni scarrabili compattanti, in quanto, data la limitatezza dei quantitativi di rifiuti raccolti, il costo di investimento e utilizzo di tali attrezzature avrebbe un costo procapite elevato in relazione all'effettivo utilizzo.

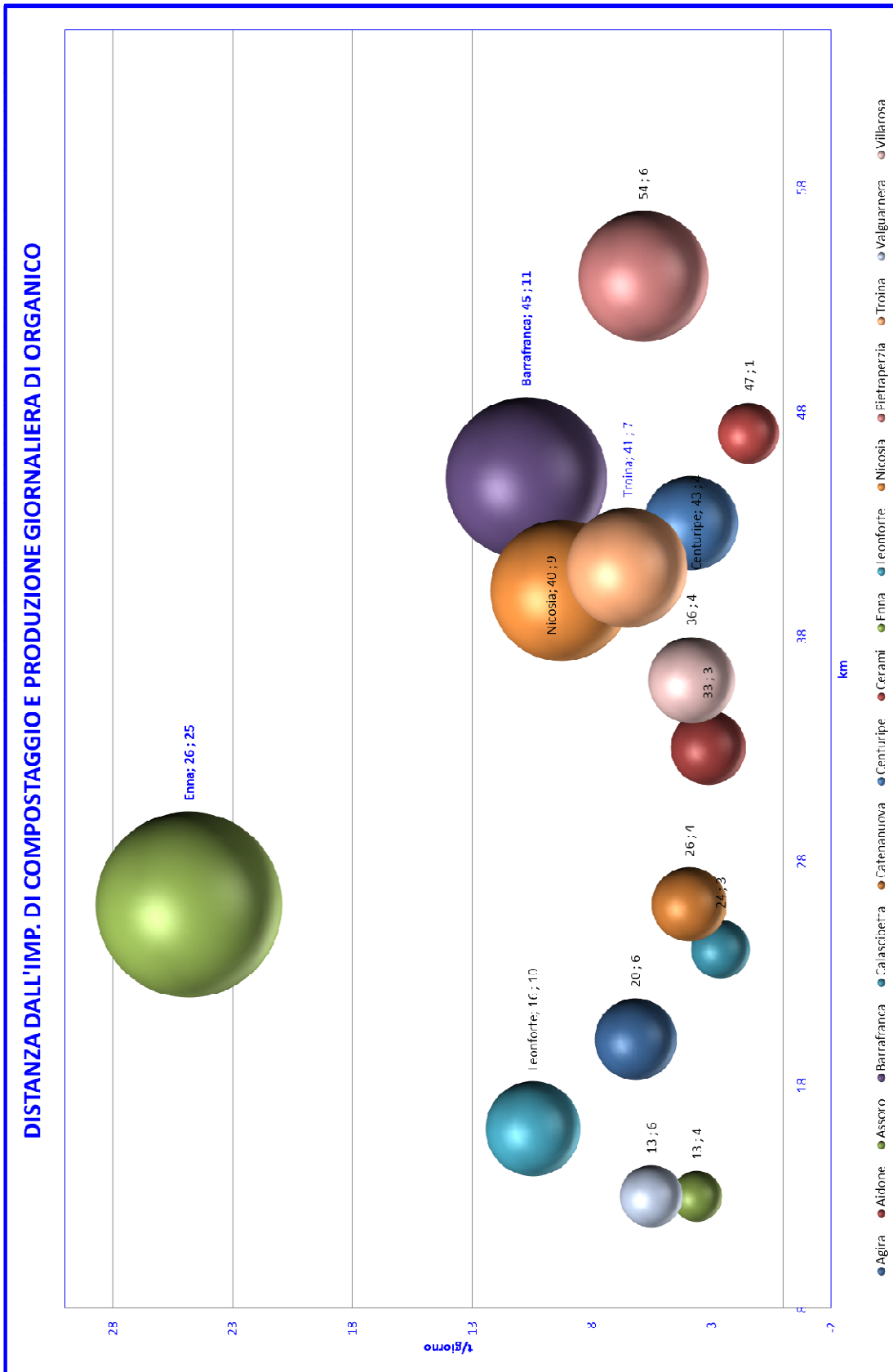
Relativamente alle frazioni carta e plastica raccolte nel servizio porta a porta, viene previsto il deposito temporaneo dei sacchetti nei CCR all'interno di cassoni scarrabili compattanti, mentre il vetro, sarà raccolto (tenuto in luogo coperto con tettoia o provvisti di copertura con meccanismo idraulico) senza dispositivi di compattazione, affinché, una volta colmata la volumetria utile dei cassoni vengano inviati ai relativi CSR.

Come riscontrabile dai due grafici di seguito riportati, la localizzazione della discarica a Enna e dell'impianto di compostaggio presso l'area industriale di Dittaino, fa sì che i comuni maggiormente sfavoriti da tale localizzazione, in termini di distanza in relazione al quantitativo di rifiuto da trasportare (e quindi in termini di costi globali di trasporto), siano quelli di Barrafranca e Troina relativamente alla discarica, e Enna e Barrafranca relativamente all'impianto di compostaggio.



**Figura 76** Distanze dalla discarica e quantitativi di rifiuti indifferenziati da trasportare





**Figura 77** Distanze dall’impianto di compostaggio e quantitativi di organico da trasportare

I bassi quantitativi prodotti, in relazione alle distanze da percorrere, non giustificano comunque la realizzazione di stazioni di trasferimento, ma una razionalizzazione dei percorsi dei mezzi di trasporto.

Per la stima del numero di automezzi scarrabili e di rimorchi da utilizzare, sono stati presi a riferimento sia i rifiuti che vengono prodotti da ogni comune che, diversamente da quanto effettuato nel dimensionamento del servizio di raccolta, anche i percorsi possibili per il raggiungimento degli impianti di recupero e di smaltimento.

In tal modo è stato possibile, non solo ottimizzare i percorsi, ma minimizzare anche i costi, in quanto, per il sistema di trasporto scelto, in relazione ai Comuni che hanno scelto l'aggregazione con altri per la costituzione dell'A.R.O., è stato possibile ipotizzare la partenza di una motrice da un comune e l'aggancio del rimorchio a quest'ultima in un paese che si trova lungo il percorso che la porta alla discarica, all'impianto di compostaggio o ai CSR.

Tale scelta logistica permette il minor consumo di carburante, un minore costo del personale, oltre che indubbi vantaggi legati alla minimizzazione degli impatti sull'ambiente.

Per il calcolo del numero di mezzi adibiti al trasporto di cassoni scarrabili compattanti o non compattanti, sono state prese in considerazione le frazioni organico e indifferenziato, in quanto sono quelle che necessitano di essere portate all'impianto nel giorno stesso in cui vengono prodotte, oltre che ad essere quelle quantitativamente preponderanti rispetto alle altre.

Tra l'altro va tenuto in considerazione che carta e plastica vengono inserite in cassoni compattanti di cui è monitorabile il livello di riempimento e, pertanto, è programmabile in tempo il giorno di trasporto della frazione all'impianto.

Inoltre tali frazioni, unitamente al vetro, sono quelle che creano minori problemi dal punto di vista di emissione di odori e, pertanto, un eventuale cassone pieno può essere tenuto all'interno delle piattaforme di recupero di primo livello, compatibilmente con i tempi stabiliti dalla norma vigente in materia di messa in riserva e deposito temporaneo.

I costi, determinati moltiplicando il monte ore annuo stimato per il trasporto delle diverse frazioni merceologiche agli impianti di smaltimento e recupero, sono stati ovviamente ripartiti tra i comuni in proporzione ai quantitativi di rifiuti trasportati nel percorso analizzato.

Ad esempio, avendo ipotizzato che l'organico raccolto nel comune di Regalbuto e Centuripe venga trasportato all'impianto di compostaggio di Dittaino tramite motrice che parte da Centuripe e aggancia il rimorchio contenente la frazione organica del comune di Regalbuto proprio in tale comune, la ripartizione dei costi è avvenuta calcolando dapprima il costo complessivo matrice + rimorchio nel percorso fino all'impianto di compostaggio, e ripartendo il costo ai due Comuni in funzione del quantitativo di rifiuti trasportato e al chilometraggio percorso (in termini di ore di servizio).

Analogamente a quanto riportato per il costo del personale nella stima del costo raccolta e spazzamento, anche per la stima del costo di trasporto delle frazioni agli impianti, per il costo del personale è stato utilizzato il valore del costo orario stimato in relazione a quello riportato nelle tabelle pubblicate dal Ministero del Lavoro per servizi ambientali, e incrementandolo del 2% l'anno per il periodo di studio.

In particolare, per il costo trasporto con autocarro scarrabile, si prevede che l'autista sia inquadrato con 4° livello.

|                  | <b>4° liv.</b> |
|------------------|----------------|
| <b>anno 2015</b> | 30,31 €        |
| <b>anno 2016</b> | 30,91 €        |
| <b>anno 2017</b> | 31,53 €        |
| <b>anno 2018</b> | 32,16 €        |
| <b>anno 2019</b> | 32,81 €        |
| <b>anno 2020</b> | 33,46 €        |
| <b>anno 2021</b> | 34,13 €        |

**Tabella 96 Scheda di costo dell'autocarro scarrabile****Autocarro scarrabile**

| VOCE                  | valore       |
|-----------------------|--------------|
| COSTO DEL MEZZO NUOVO | € 140.000,00 |
| ORE ANNUE             | 1877         |
| TASSO DI INTERESSE    | 4,00%        |
| ANNI AMMORTAMENTO     | 7            |

|  |                    |
|--|--------------------|
| AMMORTAMENTO ANNUO<br>(ammortamento finanziario a rate costanti) | <b>€ 23.325,35</b> |
| Quota ammortamento unitaria (€/ora)                              | € 12,43            |

| SPESE ANNUALI PER CONSUMI E MANUTENZIONE   |  |                    |
|--|--|--------------------|
| <b>CARBURANTE</b>                          |  | <b>€ 17.418,56</b> |
| Prezzo carburante (€/litro)                |  | € 1,16             |
| Consumo carburante (litri/ora)             |  | 8,00               |
| Costo unitario per carl (€/ora)            |  | € 9,28             |
| <b>OLII E GRASSI</b>                       |  | <b>€ 2.174,32</b>  |
| Prezzo olio (€/kg)                         |  | € 3,62             |
| Consumo olio 4,00% consumi carburante)     |  | 0,3200             |
| Costo unitario per olii (€/ora)            |  | 1,16               |
| <b>PNEUMATICI (durata: 40.000,00 )</b>     |  | <b>€ 1.302,30</b>  |
| Valore pneumatico                          |  | € 300,00           |
| Numero ruote                               |  | 8                  |
| Valore del treno                           |  | € 2.400,00         |
| Costo unitario pneumatici (€/ora)          |  | € 0,69             |
| <b>MANUTENZIONE 5,00% costo del mezzo)</b> |  | <b>€ 7.000,00</b>  |
| Costo unitario manute (€/ora)              |  | € 3,73             |
| <b>ASSICURAZIONI E BOLLI</b>               |  | <b>€ 1.700,00</b>  |
| RCA e tasse circolazione                   |  | € 1.000,00         |
| Altre assicuraz 0,50% costo del mezzo)     |  | € 700,00           |
| Costo unitario assicur. (€/ora)            |  | 0,91               |

**Quadro riepilogativo**

| VOCE                                 | VALORE             |
|--------------------------------------|--------------------|
| <b>COSTI FISSI ANNUI</b>             |                    |
| AMMORTAMENTO ANNUO                   | € 23.325,35        |
| MANUTENZIONE                         | € 7.000,00         |
| ASSICURAZIONE E BOLLI                | € 1.700,00         |
|                                      | <b>€ 32.025,35</b> |
| <b>COSTI VARIABILI</b>               |                    |
| CARBURANTE                           | € 17.418,56        |
| OLII E GRASSI                        | € 2.174,32         |
| PNEUMATICI                           | € 1.302,30         |
|                                      | <b>€ 20.895,18</b> |
| <b>COSTO TOTALE ANNUO</b>            | <b>€ 52.920,52</b> |
| <b>COSTO UNITARIO TOTALE (€/ora)</b> | <b>€ 28,19</b>     |

Tabella 97 Scheda di costo del rimorchio scarrabile

**RIMORCHIO CON ATTREZZATURA SCARRABILE**

| VOCE                  | valore      |
|-----------------------|-------------|
| COSTO DEL MEZZO NUOVO | € 22.000,00 |
| ORE ANNUE             | 1877        |
| TASSO DI INTERESSE    | 4,00%       |
| ANNI AMMORTAMENTO     | 7           |

|  |                   |
|--|-------------------|
| AMMORTAMENTO ANNUO<br>(ammortamento finanziario a rate costanti) | <b>€ 3.665,41</b> |
| Quota ammortamento unitaria (€/ora)                              | € 1,95            |

| SPESE ANNUALI PER CONSUMI E MANUTENZIONE   |                 |      |
|--|-----------------|------|
| <b>CARBURANTE</b>                          |                 |      |
| Prezzo carburante (€/litro)                |                 |      |
| Consumo carburante (litri/ora)             |                 |      |
| Costo unitario per carl (€/ora)            |                 |      |
| <b>OLII E GRASSI</b>                       |                 |      |
| Prezzo olio (€/kg)                         |                 |      |
| Consumo olio 4,00% consumi carburante)     |                 |      |
| Costo unitario per olii (€/ora)            |                 |      |
| <b>PNEUMATICI</b> (durata: 40.000,00 )     | <b>€ 976,73</b> |      |
| Valore pneumatico                          | € 300,00        |      |
| Numero ruote                               |                 | 6    |
| Valore del treno                           | € 1.800,00      |      |
| Costo unitario pneum: (€/ora)              | € 0,52          |      |
| <b>MANUTENZIONE</b> 2,00% costo del mezzo) | <b>€ 440,00</b> |      |
| Costo unitario manute (€/ora)              | € 0,23          |      |
| <b>ASSICURAZIONI E BOLLI</b>               |                 |      |
| RCA e tasse circolazione                   | € 300,00        |      |
| Altre assicuraz 0,50% costo del mezzo)     | € 110,00        |      |
| Costo unitario assicur (€/ora)             |                 | 0,22 |

**Quadro riepilogativo**

| VOCE                                 | VALORE            |
|--------------------------------------|-------------------|
| <b>COSTI FISSI ANNUI</b>             |                   |
| AMMORTAMENTO ANNUO                   | € 3.665,41        |
| MANUTENZIONE                         | € 440,00          |
| ASSICURAZIONE E BOLLI                | € 410,00          |
|                                      | <b>€ 4.515,41</b> |
| <b>COSTI VARIABILI</b>               |                   |
| CARBURANTE                           | € -               |
| OLII E GRASSI                        | € -               |
| PNEUMATICI                           | € 976,73          |
|                                      | <b>€ 976,73</b>   |
| <b>COSTO TOTALE ANNUO</b>            | <b>€ 5.492,14</b> |
| <b>COSTO UNITARIO TOTALE</b> (€/ora) | <b>€ 2,93</b>     |

**Tabella 98 Scheda di costo del cassone compattante e del cassone compattante****cassone scarrabile da 24 - 30 mc**

| VOCE   | valore          |
|--|-----------------|
| COSTO DELL'ATTREZZATURA  | € 5.000,00      |
| TASSO DI INTERESSE   | 4,00%           |
| ANNI DI AMMORTAMENTO   | 7               |
| AMMORTAMENTO ANNUO<br>(ammortamento finanziario a rate costanti) | € 833,05        |
| SPESE ANNUALI MANUTENZIONE 1,00% costo dell'attrezzatura         | € 50,00         |
| SPESE PER ASSICURAZIONI 0,50% costo dell'attrezzatura            | € 25,00         |
| <b>TOTALE COSTO ANNUO</b>  | <b>€ 908,05</b> |

**cassone compattante**

| VOCE   | valore            |
|--|-------------------|
| COSTO DELL'ATTREZZATURA  | € 28.000,00       |
| TASSO DI INTERESSE   | 4,00%             |
| ANNI DI AMMORTAMENTO   | 7                 |
| AMMORTAMENTO ANNUO<br>(ammortamento finanziario a rate costanti) | € 4.665,07        |
| SPESE ANNUALI MANUTENZIONE 1,00% costo dell'attrezzatura         | € 280,00          |
| SPESE PER ASSICURAZIONI 0,50% costo dell'attrezzatura            | € 140,00          |
| <b>TOTALE COSTO ANNUO</b>  | <b>€ 5.085,07</b> |

**Tabella 99 Ore annue necessarie per il trasporto delle frazioni recuperate**

|              | ore annue effettivamente lavorate |          |          |        |          | Totale    | ore annue al lordo di ferie, ecc |
|--------------|-----------------------------------|----------|----------|--------|----------|-----------|----------------------------------|
|              | Organico                          | Indif.   | Carta    | Vetro  | Plastica |           |                                  |
| Agira        | 289,79                            | 319,43   | 54,51    | 33,02  | 73,06    | 769,80    | 916,25                           |
| Aidone       | 396,81                            | 170,69   | 65,67    | 43,17  | 100,42   | 776,77    | 924,54                           |
| Assoro       | 232,16                            | 91,11    | 52,53    | 31,12  | 68,22    | 475,15    | 565,54                           |
| Barrafranca  | 495,60                            | 345,77   | 152,87   | 81,65  | 288,69   | 1.364,59  | 1.624,18                         |
| Calascibetta | 322,72                            | 77,39    | 56,30    | 34,66  | 77,44    | 568,50    | 676,65                           |
| Catenanuova  | 339,18                            | 159,71   | 65,27    | 43,27  | 99,44    | 706,88    | 841,35                           |
| Centuripe    | 222,96                            | 201,38   | 40,85    | 28,47  | 67,05    | 560,71    | 667,38                           |
| Cerami       | 197,57                            | 88,81    | 48,10    | 26,84  | 57,35    | 418,66    | 498,30                           |
| Enna         | 553,23                            | 170,14   | 123,49   | 96,27  | 266,19   | 1.209,32  | 1.439,38                         |
| Gagliano     | 345,79                            | 155,43   |          |        |          | 501,22    | 596,56                           |
| Leonforte    | 238,66                            | 159,10   | 75,05    | 53,95  | 79,55    | 606,32    | 721,66                           |
| Nicosia      | 430,20                            | 311,74   | 88,02    | 73,06  | 111,71   | 1.014,72  | 1.207,75                         |
| Nissoria     | 49,49                             | 32,99    | 15,56    | 11,19  | 16,50    | 125,72    | 149,63                           |
| Pietraperzia | 569,70                            | 308,45   | 114,35   | 89,73  | 219,68   | 1.301,91  | 1.549,58                         |
| Regalbuto    | 287,46                            | 259,64   | 52,66    | 36,70  | 86,45    | 722,92    | 860,44                           |
| Sperlinga    | 24,24                             | 17,57    | 4,96     | 4,12   | 6,30     | 57,19     | 68,06                            |
| Troina       | 462,67                            | 467,61   | 61,21    | 39,29  | 99,90    | 1.130,68  | 1.345,77                         |
| Valguarnera  | 232,16                            | 220,63   | 58,21    | 36,43  | 82,14    | 629,58    | 749,34                           |
| Villarosa    | 421,51                            | 198,68   | 73,48    | 50,74  | 119,55   | 863,97    | 1.028,32                         |
| Totale       | 6.111,91                          | 3.756,28 | 1.203,10 | 813,68 | 1.919,63 | 13.804,59 | 16.430,70                        |

**Tabella 100 Costo annuo dei mezzi di trasporto distinto per frazioni**

| Comune       | costo annuo mezzi di trasporto |              |             |             |             | Totale       |
|--------------|--------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|              | Organico                       | Indif.       | Carta       | Vetro       | Plastica    |              |
| Agira        | € 8.170,36                     | € 9.005,97   | € 1.536,78  | € 931,00    | € 2.273,64  | € 21.917,75  |
| Aidone       | € 11.187,82                    | € 4.812,47   | € 1.851,64  | € 1.217,16  | € 2.831,26  | € 21.900,34  |
| Assoro       | € 6.545,57                     | € 2.568,71   | € 1.481,11  | € 877,52    | € 1.923,47  | € 13.396,39  |
| Barrafranca  | € 13.973,17                    | € 10.760,46  | € 4.310,08  | € 2.302,19  | € 8.984,13  | € 40.330,02  |
| Calascibetta | € 9.098,81                     | € 2.181,86   | € 1.587,21  | € 977,14    | € 2.183,42  | € 16.028,45  |
| Catenanuova  | € 9.563,04                     | € 4.502,98   | € 1.840,33  | € 1.219,91  | € 2.803,56  | € 19.929,82  |
| Centuripe    | € 6.938,61                     | € 6.267,13   | € 1.271,18  | € 885,88    | € 2.086,65  | € 17.449,46  |
| Cerami       | € 6.148,33                     | € 2.763,64   | € 1.356,03  | € 756,68    | € 1.617,02  | € 12.641,71  |
| Enna         | € 17.216,73                    | € 5.294,83   | € 3.843,02  | € 2.995,94  | € 8.283,84  | € 37.634,36  |
| Gagliano     | € 10.760,96                    | € 4.837,00   | € -         | € -         | € -         | € 15.597,95  |
| Leonforte    | € 7.427,06                     | € 4.951,37   | € 2.335,65  | € 1.678,98  | € 2.475,69  | € 18.868,75  |
| Nicosia      | € 13.387,82                    | € 9.701,32   | € 2.739,24  | € 2.273,61  | € 3.476,31  | € 31.578,30  |
| Nissoria     | € 1.539,98                     | € 1.026,66   | € 484,29    | € 348,13    | € 513,33    | € 3.912,39   |
| Pietraperzia | € 16.062,19                    | € 8.696,48   | € 3.224,02  | € 2.529,98  | € 6.836,37  | € 37.349,03  |
| Regalbuto    | € 8.945,87                     | € 8.080,14   | € 1.638,91  | € 1.142,16  | € 2.690,29  | € 22.497,38  |
| Sperlinga    | € 754,49                       | € 546,73     | € 154,37    | € 128,13    | € 195,91    | € 1.779,64   |
| Troina       | € 13.044,72                    | € 13.183,99  | € 1.725,64  | € 1.107,66  | € 3.108,88  | € 32.170,90  |
| Valguarnera  | € 6.545,57                     | € 6.220,62   | € 1.641,23  | € 1.027,24  | € 2.315,77  | € 17.750,43  |
| Villarosa    | € 11.884,16                    | € 5.601,65   | € 2.071,83  | € 1.430,50  | € 3.370,73  | € 24.358,87  |
| Totale       | € 179.195,27                   | € 111.004,00 | € 35.092,58 | € 23.829,82 | € 57.970,26 | € 407.091,94 |

**Tabella 101 Costo annuo dei cassoni**

| Comune       | costo annuo cassoni compattanti |              |             |             |              | Totale       |
|--------------|---------------------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
|              | Organico                        | Indif.       | Carta       | Vetro       | Plastica     |              |
| Agira        | € 908,05                        | € 5.085,07   | € 5.085,07  | € 908,05    | € 10.170,14  | € 22.156,37  |
| Aidone       | € 908,05                        | € 5.085,07   | € 5.085,07  | € 908,05    | € 5.085,07   | € 17.071,30  |
| Assoro       | € 908,05                        | € 5.085,07   | € 5.085,07  | € 908,05    | € 5.085,07   | € 17.071,30  |
| Barrafranca  | € 908,05                        | € 10.170,14  | € 5.085,07  | € 1.816,10  | € 15.255,21  | € 33.234,56  |
| Calascibetta | € 908,05                        | € 5.085,07   | € 5.085,07  | € 908,05    | € 5.085,07   | € 17.071,30  |
| Catenanuova  | € 908,05                        | € 5.085,07   | € 5.085,07  | € 908,05    | € 5.085,07   | € 17.071,30  |
| Centuripe    | € 908,05                        | € 5.085,07   | € 5.085,07  | € 908,05    | € 5.085,07   | € 17.071,30  |
| Cerami       | € 908,05                        | € 908,05     | € 908,05    | € 908,05    | € 908,05     | € 4.540,24   |
| Enna         | € 2.724,14                      | € 15.255,21  | € 10.170,14 | € 3.632,19  | € 25.425,35  | € 57.207,03  |
| Gagliano     | € 908,05                        | € 5.085,07   | € 5.085,07  | € 908,05    | € 5.085,07   | € 17.071,30  |
| Leonforte    | € 908,05                        | € 10.170,14  | € 5.085,07  | € 1.816,10  | € 10.170,14  | € 28.149,49  |
| Nicosia      | € 908,05                        | € 10.170,14  | € 5.085,07  | € 1.816,10  | € 10.170,14  | € 28.149,49  |
| Nissoria     | € 908,05                        | € 908,05     | € 908,05    | € 908,05    | € 5.085,07   | € 8.717,26   |
| Pietraperzia | € 908,05                        | € 5.085,07   | € 5.085,07  | € 908,05    | € 10.170,14  | € 22.156,37  |
| Regalbuto    | € 908,05                        | € 5.085,07   | € 5.085,07  | € 908,05    | € 5.085,07   | € 17.071,30  |
| Sperlinga    | € 908,05                        | € 908,05     | € 908,05    | € 908,05    | € 908,05     | € 4.540,24   |
| Troina       | € 908,05                        | € 5.085,07   | € 5.085,07  | € 908,05    | € 10.170,14  | € 22.156,37  |
| Valguarnera  | € 908,05                        | € 5.085,07   | € 5.085,07  | € 908,05    | € 5.085,07   | € 17.071,30  |
| Villarosa    | € 908,05                        | € 5.085,07   | € 5.085,07  | € 908,05    | € 5.085,07   | € 17.071,30  |
| Totale       | € 19.069,01                     | € 109.510,60 | € 89.170,32 | € 22.701,20 | € 144.198,03 | € 384.649,16 |



**Tabella 102 Costo del personale per il trasporto delle frazioni raccolte nel 2015**

| 2015         | costo semestrale del personale addetto al trasporto |             |             |             |             | Totale       |
|--------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|              | Organico  | Indif.      | Carta       | Vetro       | Plastica    |              |
| Agira        | € 4.391,29  | € 4.840,40  | € 825,97    | € 500,38    | € 1.107,11  | € 11.665,15  |
| Aidone       | € 6.013,07  | € 2.586,54  | € 995,19    | € 654,18    | € 1.521,70  | € 11.770,69  |
| Assoro       | € 3.518,02  | € 1.380,60  | € 796,05    | € 471,64    | € 1.033,80  | € 7.200,10   |
| Barrafranca  | € 7.510,10  | € 5.239,61  | € 2.316,52  | € 1.237,35  | € 4.374,66  | € 20.678,24  |
| Calascibetta | € 4.890,30  | € 1.172,67  | € 853,07    | € 525,18    | € 1.173,52  | € 8.614,75   |
| Catenanuova  | € 5.139,81  | € 2.420,20  | € 989,11    | € 655,66    | € 1.506,82  | € 10.711,60  |
| Centuripe    | € 3.378,63  | € 3.051,67  | € 618,98    | € 431,36    | € 1.016,06  | € 8.496,70   |
| Cerami       | € 2.993,82  | € 1.345,71  | € 728,82    | € 406,69    | € 869,09    | € 6.344,13   |
| Enna         | € 8.383,37  | € 2.578,22  | € 1.871,29  | € 1.458,82  | € 4.033,67  | € 18.325,37  |
| Gagliano     | € 5.239,85  | € 2.355,29  | € 0,00      | € 0,00      | € 0,00      | € 7.595,14   |
| Leonforte    | € 3.616,47  | € 2.410,98  | € 1.137,30  | € 817,55    | € 1.205,49  | € 9.187,80   |
| Nicosia      | € 6.518,96  | € 4.723,88  | € 1.333,82  | € 1.107,09  | € 1.692,72  | € 15.376,48  |
| Nissoria     | € 749,87  | € 499,91    | € 235,82    | € 169,52    | € 249,96    | € 1.905,07   |
| Pietraperzia | € 8.632,88  | € 4.674,06  | € 1.732,80  | € 1.359,78  | € 3.328,85  | € 19.728,36  |
| Regalbuto    | € 4.356,03  | € 3.934,48  | € 798,04    | € 556,15    | € 1.309,99  | € 10.954,69  |
| Sperlinga    | € 367,39  | € 266,22    | € 75,17     | € 62,39     | € 95,40     | € 866,56     |
| Troina       | € 7.011,09  | € 7.085,95  | € 927,47    | € 595,33    | € 1.513,81  | € 17.133,66  |
| Valguarnera  | € 3.518,02  | € 3.343,37  | € 882,11    | € 552,11    | € 1.244,65  | € 9.540,25   |
| Villarosa    | € 6.387,33  | € 3.010,70  | € 1.113,54  | € 768,85    | € 1.811,65  | € 13.092,06  |
| Totale       | € 92.616,31   | € 56.920,44 | € 18.231,07 | € 12.330,03 | € 29.088,93 | € 209.186,78 |

**Tabella 103 Costo del personale per il trasporto delle frazioni raccolte nel 2016**

| 2016         | costo annuo del personale addetto al trasporto |              |             |             |             | Totale       |
|--------------|--|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|              | Organico                                       | Indif.       | Carta       | Vetro       | Plastica    |              |
| Agira        | € 8.958,23                                     | € 9.874,42   | € 1.684,97  | € 1.020,78  | € 2.258,50  | € 23.796,90  |
| Aidone       | € 12.266,67                                    | € 5.276,53   | € 2.030,19  | € 1.334,53  | € 3.104,28  | € 24.012,20  |
| Assoro       | € 7.176,77                                     | € 2.816,41   | € 1.623,94  | € 962,15    | € 2.108,95  | € 14.688,21  |
| Barrafranca  | € 15.320,61                                    | € 10.688,80  | € 4.725,70  | € 2.524,19  | € 8.924,30  | € 42.183,61  |
| Calascibetta | € 9.976,21                                     | € 2.392,26   | € 1.740,27  | € 1.071,37  | € 2.393,97  | € 17.574,08  |
| Catenanuova  | € 10.485,20                                    | € 4.937,21   | € 2.017,79  | € 1.337,55  | € 3.073,90  | € 21.851,66  |
| Centuripe    | € 6.892,41                                     | € 6.225,40   | € 1.262,71  | € 879,98    | € 2.072,76  | € 17.333,26  |
| Cerami       | € 6.107,39                                     | € 2.745,24   | € 1.486,79  | € 829,65    | € 1.772,95  | € 12.942,02  |
| Enna         | € 17.102,08                                    | € 5.259,57   | € 3.817,43  | € 2.975,99  | € 8.228,68  | € 37.383,75  |
| Gagliano     | € 10.689,30                                    | € 4.804,78   | € 0,00      | € 0,00      | € 0,00      | € 15.494,08  |
| Leonforte    | € 7.377,60                                     | € 4.918,40   | € 2.320,10  | € 1.667,79  | € 2.459,20  | € 18.743,10  |
| Nicosia      | € 13.298,67                                    | € 9.636,72   | € 2.721,00  | € 2.258,47  | € 3.453,16  | € 31.368,02  |
| Nissoria     | € 1.529,73                                     | € 1.019,82   | € 481,07    | € 345,81    | € 509,91    | € 3.886,34   |
| Pietraperzia | € 17.611,07                                    | € 9.535,09   | € 3.534,91  | € 2.773,94  | € 6.790,84  | € 40.245,86  |
| Regalbuto    | € 8.886,30                                     | € 8.026,33   | € 1.628,00  | € 1.134,55  | € 2.672,38  | € 22.347,56  |
| Sperlinga    | € 749,47                                       | € 543,09     | € 153,35    | € 127,28    | € 194,61    | € 1.767,79   |
| Troina       | € 14.302,63                                    | € 14.455,33  | € 1.892,05  | € 1.214,47  | € 3.088,18  | € 34.952,66  |
| Valguarnera  | € 7.176,77                                     | € 6.820,47   | € 1.799,50  | € 1.126,30  | € 2.539,08  | € 19.462,12  |
| Villarosa    | € 13.030,16                                    | € 6.141,82   | € 2.271,62  | € 1.568,45  | € 3.695,77  | € 26.707,81  |
| Totale       | € 188.937,27                                   | € 116.117,70 | € 37.191,39 | € 25.153,26 | € 59.341,42 | € 426.741,04 |

**Tabella 104 Costo del personale per il trasporto delle frazioni raccolte nel 2017**

| 2017         | costo annuo del personale addetto al trasporto |              |             |             |             | Totale       |
|--------------|--|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|              | Organico                                       | Indif.       | Carta       | Vetro       | Plastica    |              |
| Agira        | € 9.137,40                                     | € 10.071,90  | € 1.718,67  | € 1.041,20  | € 2.303,67  | € 24.272,84  |
| Aidone       | € 12.512,00                                    | € 5.382,07   | € 2.070,80  | € 1.361,22  | € 3.166,36  | € 24.492,45  |
| Assoro       | € 7.320,30                                     | € 2.872,74   | € 1.656,41  | € 981,39    | € 2.151,13  | € 14.981,98  |
| Barrafranca  | € 15.627,03                                    | € 10.902,58  | € 4.820,21  | € 2.574,68  | € 9.102,79  | € 43.027,28  |
| Calascibetta | € 10.175,74                                    | € 2.440,10   | € 1.775,08  | € 1.092,80  | € 2.441,85  | € 17.925,56  |
| Catenanuova  | € 10.694,91                                    | € 5.035,95   | € 2.058,15  | € 1.364,30  | € 3.135,38  | € 22.288,69  |
| Centuripe    | € 7.030,26                                     | € 6.349,91   | € 1.287,97  | € 897,58    | € 2.114,21  | € 17.679,93  |
| Cerami       | € 6.229,54                                     | € 2.800,15   | € 1.516,53  | € 846,24    | € 1.808,41  | € 13.200,86  |
| Enna         | € 17.444,12                                    | € 5.364,76   | € 3.893,78  | € 3.035,51  | € 8.393,25  | € 38.131,42  |
| Gagliano     | € 10.903,08                                    | € 4.900,88   | € 0,00      | € 0,00      | € 0,00      | € 15.803,96  |
| Leonforte    | € 7.525,16                                     | € 5.016,77   | € 2.366,50  | € 1.701,15  | € 2.508,39  | € 19.117,97  |
| Nicosia      | € 13.564,65                                    | € 9.829,45   | € 2.775,42  | € 2.303,64  | € 3.522,22  | € 31.995,38  |
| Nissoria     | € 1.560,32                                     | € 1.040,22   | € 490,69    | € 352,73    | € 520,11    | € 3.964,07   |
| Pietraperzia | € 17.963,29                                    | € 9.725,79   | € 3.605,61  | € 2.829,42  | € 6.926,66  | € 41.050,78  |
| Regalbuto    | € 9.064,02                                     | € 8.186,86   | € 1.660,56  | € 1.157,24  | € 2.725,83  | € 22.794,51  |
| Sperlinga    | € 764,46                                       | € 553,95     | € 156,41    | € 129,83    | € 198,50    | € 1.803,15   |
| Troina       | € 14.588,69                                    | € 14.744,44  | € 1.929,89  | € 1.238,76  | € 3.149,94  | € 35.651,71  |
| Valguarnera  | € 7.320,30                                     | € 6.956,88   | € 1.835,49  | € 1.148,83  | € 2.589,86  | € 19.851,36  |
| Villarosa    | € 13.290,76                                    | € 6.264,66   | € 2.317,05  | € 1.599,81  | € 3.769,68  | € 27.241,96  |
| Totale       | € 192.716,02                                   | € 118.440,05 | € 37.935,22 | € 25.656,32 | € 60.528,25 | € 435.275,86 |

**Tabella 105 Costo del personale per il trasporto delle frazioni raccolte nel 2018**

| 2018         | costo annuo del personale addetto al trasporto |              |             |             |             | Totale       |
|--------------|--|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|              | Organico                                       | Indif.       | Carta       | Vetro       | Plastica    |              |
| Agira        | € 9.320,15                                     | € 10.273,34  | € 1.753,05  | € 1.062,02  | € 2.349,74  | € 24.758,29  |
| Aidone       | € 12.762,24                                    | € 5.489,71   | € 2.112,21  | € 1.388,44  | € 3.229,69  | € 24.982,30  |
| Assoro       | € 7.466,71                                     | € 2.930,20   | € 1.689,54  | € 1.001,02  | € 2.194,15  | € 15.281,62  |
| Barrafranca  | € 15.939,57                                    | € 11.120,63  | € 4.916,62  | € 2.626,17  | € 9.284,84  | € 43.887,83  |
| Calascibetta | € 10.379,25                                    | € 2.488,90   | € 1.810,58  | € 1.114,65  | € 2.490,69  | € 18.284,07  |
| Catenanuova  | € 10.908,81                                    | € 5.136,67   | € 2.099,31  | € 1.391,59  | € 3.198,09  | € 22.734,47  |
| Centuripe    | € 7.170,86                                     | € 6.476,91   | € 1.313,73  | € 915,53    | € 2.156,50  | € 18.033,53  |
| Cerami       | € 6.354,13                                     | € 2.856,15   | € 1.546,86  | € 863,16    | € 1.844,58  | € 13.464,88  |
| Enna         | € 17.793,00                                    | € 5.472,06   | € 3.971,65  | € 3.096,22  | € 8.561,12  | € 38.894,05  |
| Gagliano     | € 11.121,14                                    | € 4.998,90   | € 0,00      | € 0,00      | € 0,00      | € 16.120,04  |
| Leonforte    | € 7.675,66                                     | € 5.117,11   | € 2.413,83  | € 1.735,17  | € 2.558,55  | € 19.500,33  |
| Nicosia      | € 13.835,94                                    | € 10.026,04  | € 2.830,93  | € 2.349,71  | € 3.592,67  | € 32.635,29  |
| Nissoria     | € 1.591,53                                     | € 1.061,02   | € 500,50    | € 359,78    | € 530,51    | € 4.043,35   |
| Pietraperzia | € 18.322,56                                    | € 9.920,31   | € 3.677,72  | € 2.886,01  | € 7.065,19  | € 41.871,79  |
| Regalbuto    | € 9.245,30                                     | € 8.350,60   | € 1.693,77  | € 1.180,39  | € 2.780,34  | € 23.250,40  |
| Sperlinga    | € 779,74                                       | € 565,03     | € 159,54    | € 132,42    | € 202,47    | € 1.839,21   |
| Troina       | € 14.880,46                                    | € 15.039,33  | € 1.968,48  | € 1.263,53  | € 3.212,94  | € 36.364,75  |
| Valguarnera  | € 7.466,71                                     | € 7.096,02   | € 1.872,20  | € 1.171,80  | € 2.641,66  | € 20.248,39  |
| Villarosa    | € 13.556,58                                    | € 6.389,95   | € 2.363,39  | € 1.631,81  | € 3.845,08  | € 27.786,80  |
| Totale       | € 196.570,34                                   | € 120.808,85 | € 38.693,92 | € 26.169,45 | € 61.738,81 | € 443.981,38 |

**Tabella 106 Costo del personale per il trasporto delle frazioni raccolte nel 2019**

| 2019          | costo annuo del personale addetto al trasporto |                     |                    |                    |                    |                     |
|---------------|--|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
|               | Organico                                       | Indif.              | Carta              | Vetro              | Plastica           | Totale              |
| Agira         | € 9.506,55                                     | € 10.478,81         | € 1.788,11         | € 1.083,26         | € 2.396,73         | € 25.253,46         |
| Aidone        | € 13.017,49                                    | € 5.599,50          | € 2.154,46         | € 1.416,21         | € 3.294,28         | € 25.481,94         |
| Assoro        | € 7.616,04                                     | € 2.988,80          | € 1.723,33         | € 1.021,04         | € 2.238,04         | € 15.587,25         |
| Barrafranca   | € 16.258,36                                    | € 11.343,04         | € 5.014,95         | € 2.678,70         | € 9.470,54         | € 44.765,58         |
| Calascibetta  | € 10.586,84                                    | € 2.538,68          | € 1.846,79         | € 1.136,95         | € 2.540,50         | € 18.649,76         |
| Catenanuova   | € 11.126,98                                    | € 5.239,40          | € 2.141,30         | € 1.419,42         | € 3.262,05         | € 23.189,16         |
| Centuripe     | € 7.314,28                                     | € 6.606,45          | € 1.340,00         | € 933,84           | € 2.199,63         | € 18.394,20         |
| Cerami        | € 6.481,21                                     | € 2.913,27          | € 1.577,80         | € 880,43           | € 1.881,47         | € 13.734,18         |
| Enna          | € 18.148,86                                    | € 5.581,50          | € 4.051,09         | € 3.158,15         | € 8.732,34         | € 39.671,93         |
| Gagliano      | € 11.343,57                                    | € 5.098,88          | € 0,00             | € 0,00             | € 0,00             | € 16.442,44         |
| Leonforte     | € 7.829,17                                     | € 5.219,45          | € 2.462,11         | € 1.769,88         | € 2.609,72         | € 19.890,33         |
| Nicosia       | € 14.112,66                                    | € 10.226,56         | € 2.887,55         | € 2.396,71         | € 3.664,52         | € 33.287,99         |
| Nissoria      | € 1.623,36                                     | € 1.082,24          | € 510,51           | € 366,98           | € 541,12           | € 4.124,22          |
| Pietraperzia  | € 18.689,01                                    | € 10.118,71         | € 3.751,28         | € 2.943,73         | € 7.206,50         | € 42.709,23         |
| Regalbuto     | € 9.430,21                                     | € 8.517,61          | € 1.727,65         | € 1.203,99         | € 2.835,95         | € 23.715,41         |
| Sperlinga     | € 795,34                                       | € 576,33            | € 162,73           | € 135,07           | € 206,52           | € 1.875,99          |
| Troina        | € 15.178,07                                    | € 15.340,11         | € 2.007,85         | € 1.288,81         | € 3.277,20         | € 37.092,04         |
| Valguarnera   | € 7.616,04                                     | € 7.237,94          | € 1.909,64         | € 1.195,24         | € 2.694,49         | € 20.653,36         |
| Villarosa     | € 13.827,71                                    | € 6.517,75          | € 2.410,66         | € 1.664,45         | € 3.921,98         | € 28.342,54         |
| <b>Totale</b> | <b>€ 200.501,75</b>                            | <b>€ 123.225,03</b> | <b>€ 39.467,80</b> | <b>€ 26.692,84</b> | <b>€ 62.973,59</b> | <b>€ 452.861,00</b> |

**Tabella 107 Costo del personale per il trasporto delle frazioni raccolte nel 2020**

| 2020          | costo annuo del personale addetto al trasporto |                     |                    |                    |                    |                     |
|---------------|--|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
|               | Organico                                       | Indif.              | Carta              | Vetro              | Plastica           | Totale              |
| Agira         | € 9.696,68                                     | € 10.688,39         | € 1.823,87         | € 1.104,93         | € 2.444,67         | € 25.758,53         |
| Aidone        | € 13.277,84                                    | € 5.711,49          | € 2.197,54         | € 1.444,54         | € 3.360,17         | € 25.991,58         |
| Assoro        | € 7.768,36                                     | € 3.048,58          | € 1.757,80         | € 1.041,46         | € 2.282,80         | € 15.898,99         |
| Barrafranca   | € 16.583,53                                    | € 11.569,90         | € 5.115,25         | € 2.732,27         | € 9.659,95         | € 45.660,89         |
| Calascibetta  | € 10.798,57                                    | € 2.589,45          | € 1.883,72         | € 1.159,69         | € 2.591,31         | € 19.022,75         |
| Catenanuova   | € 11.349,52                                    | € 5.344,19          | € 2.184,13         | € 1.447,81         | € 3.327,29         | € 23.652,94         |
| Centuripe     | € 7.460,56                                     | € 6.738,57          | € 1.366,80         | € 952,52           | € 2.243,62         | € 18.762,08         |
| Cerami        | € 6.610,84                                     | € 2.971,54          | € 1.609,35         | € 898,03           | € 1.919,10         | € 14.008,86         |
| Enna          | € 18.511,84                                    | € 5.693,13          | € 4.132,11         | € 3.221,31         | € 8.906,99         | € 40.465,37         |
| Gagliano      | € 11.570,44                                    | € 5.200,85          | € 0,00             | € 0,00             | € 0,00             | € 16.771,29         |
| Leonforte     | € 7.985,76                                     | € 5.323,84          | € 2.511,35         | € 1.805,27         | € 2.661,92         | € 20.288,14         |
| Nicosia       | € 14.394,91                                    | € 10.431,09         | € 2.945,30         | € 2.444,64         | € 3.737,81         | € 33.953,75         |
| Nissoria      | € 1.655,83                                     | € 1.103,89          | € 520,72           | € 374,32           | € 551,94           | € 4.206,70          |
| Pietraperzia  | € 19.062,79                                    | € 10.321,09         | € 3.826,30         | € 3.002,60         | € 7.350,63         | € 43.563,41         |
| Regalbuto     | € 9.618,81                                     | € 8.687,96          | € 1.762,20         | € 1.228,07         | € 2.892,67         | € 24.189,72         |
| Sperlinga     | € 811,25                                       | € 587,86            | € 165,99           | € 137,77           | € 210,65           | € 1.913,51          |
| Troina        | € 15.481,63                                    | € 15.646,91         | € 2.048,01         | € 1.314,58         | € 3.342,75         | € 37.833,88         |
| Valguarnera   | € 7.768,36                                     | € 7.382,70          | € 1.947,84         | € 1.219,14         | € 2.748,38         | € 21.066,42         |
| Villarosa     | € 14.104,26                                    | € 6.648,10          | € 2.458,87         | € 1.697,74         | € 4.000,42         | € 28.909,39         |
| <b>Totale</b> | <b>€ 204.511,78</b>                            | <b>€ 125.689,53</b> | <b>€ 40.257,16</b> | <b>€ 27.226,69</b> | <b>€ 64.233,06</b> | <b>€ 461.918,22</b> |

**Tabella 108 Costo del personale per il trasporto delle frazioni raccolte nel 2021**

| 2021         | costo annuo del personale addetto al trasporto |              |             |             |             |              |
|--------------|--|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|              | Organico                                       | Indif.       | Carta       | Vetro       | Plastica    | Totale       |
| Agira        | € 9.890,61                                     | € 10.902,15  | € 1.860,35  | € 1.127,02  | € 2.493,56  | € 26.273,70  |
| Aidone       | € 13.543,40                                    | € 5.825,72   | € 2.241,50  | € 1.473,43  | € 3.427,37  | € 26.511,41  |
| Assoro       | € 7.923,73                                     | € 3.109,55   | € 1.792,96  | € 1.062,29  | € 2.328,45  | € 16.216,97  |
| Barrafranca  | € 16.915,20                                    | € 11.801,30  | € 5.217,55  | € 2.786,91  | € 9.853,15  | € 46.574,11  |
| Calascibetta | € 11.014,55                                    | € 2.641,24   | € 1.921,40  | € 1.182,88  | € 2.643,14  | € 19.403,21  |
| Catenanuova  | € 11.576,51                                    | € 5.451,08   | € 2.227,81  | € 1.476,76  | € 3.393,84  | € 24.126,00  |
| Centuripe    | € 7.609,78                                     | € 6.873,35   | € 1.394,14  | € 971,57    | € 2.288,49  | € 19.137,32  |
| Cerami       | € 6.743,05                                     | € 3.030,97   | € 1.641,54  | € 916,00    | € 1.957,48  | € 14.289,04  |
| Enna         | € 18.882,08                                    | € 5.806,99   | € 4.214,75  | € 3.285,74  | € 9.085,13  | € 41.274,68  |
| Gagliano     | € 11.801,85                                    | € 5.304,87   | € 0,00      | € 0,00      | € 0,00      | € 17.106,72  |
| Leonforte    | € 8.145,47                                     | € 5.430,31   | € 2.561,58  | € 1.841,38  | € 2.715,16  | € 20.693,90  |
| Nicosia      | € 14.682,81                                    | € 10.639,72  | € 3.004,20  | € 2.493,53  | € 3.812,56  | € 34.632,83  |
| Nissoria     | € 1.688,94                                     | € 1.125,96   | € 531,14    | € 381,81    | € 562,98    | € 4.290,83   |
| Pietraperzia | € 19.444,05                                    | € 10.527,51  | € 3.902,83  | € 3.062,66  | € 7.497,64  | € 44.434,68  |
| Regalbuto    | € 9.811,19                                     | € 8.861,72   | € 1.797,44  | € 1.252,64  | € 2.950,52  | € 24.673,51  |
| Sperlinga    | € 827,47                                       | € 599,62     | € 169,31    | € 140,53    | € 214,86    | € 1.951,78   |
| Troina       | € 15.791,26                                    | € 15.959,85  | € 2.088,97  | € 1.340,87  | € 3.409,60  | € 38.590,56  |
| Valguarnera  | € 7.923,73                                     | € 7.530,35   | € 1.986,79  | € 1.243,53  | € 2.803,35  | € 21.487,75  |
| Villarosa    | € 14.386,35                                    | € 6.781,06   | € 2.508,05  | € 1.731,69  | € 4.080,43  | € 29.487,58  |
| Totale       | € 208.602,02                                   | € 128.203,32 | € 41.062,30 | € 27.771,23 | € 65.517,72 | € 471.156,59 |

**Tabella 109 Costo del trasporto delle frazioni nel 2015**

| II° sem. 2015 | costo semestrale del trasporto delle frazioni raccolte |              |             |             |              |              |
|---------------|--|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
|               | Organico   | Indif.       | Carta       | Vetro       | Plastica     | Totale       |
| Agira         | € 8.930,49   | € 11.885,92  | € 4.136,89  | € 1.419,91  | € 7.328,99   | € 33.702,21  |
| Aidone        | € 12.061,01  | € 7.535,30   | € 4.463,55  | € 1.716,78  | € 5.479,87   | € 31.256,51  |
| Assoro        | € 7.244,83   | € 5.207,49   | € 4.079,14  | € 1.364,43  | € 4.538,07   | € 22.433,95  |
| Barrafranca   | € 14.950,72  | € 15.704,91  | € 7.014,09  | € 3.296,49  | € 16.494,32  | € 57.460,53  |
| Calascibetta  | € 9.893,73   | € 4.806,14   | € 4.189,22  | € 1.467,78  | € 4.807,76   | € 25.164,62  |
| Catenanuova   | € 10.375,35  | € 7.214,23   | € 4.451,81  | € 1.719,64  | € 5.451,13   | € 29.212,16  |
| Centuripe     | € 7.301,96   | € 8.727,77   | € 3.797,10  | € 1.328,33  | € 4.601,92   | € 25.757,08  |
| Cerami        | € 6.522,01   | € 3.181,55   | € 1.860,86  | € 1.239,05  | € 2.131,63   | € 14.935,10  |
| Enna          | € 18.353,81  | € 12.853,24  | € 8.877,87  | € 4.772,89  | € 20.888,26  | € 65.746,06  |
| Gagliano      | € 11.074,35  | € 7.316,32   | € 2.542,53  | € 454,02    | € 2.542,53   | € 23.929,76  |
| Leonforte     | € 7.784,03   | € 9.971,74   | € 4.847,67  | € 2.565,08  | € 7.528,40   | € 32.696,92  |
| Nicosia       | € 13.666,89  | € 14.659,61  | € 5.245,98  | € 3.151,95  | € 8.515,95   | € 45.240,38  |
| Nissoria      | € 1.973,88   | € 1.467,26   | € 931,99    | € 797,61    | € 3.049,15   | € 8.219,90   |
| Pietraperzia  | € 17.117,99  | € 11.564,84  | € 5.887,34  | € 3.078,79  | € 11.832,10  | € 49.481,06  |
| Regalbuto     | € 9.282,99   | € 10.517,08  | € 4.160,03  | € 1.581,25  | € 5.197,67   | € 30.739,03  |
| Sperlinga     | € 1.198,65   | € 993,61     | € 606,38    | € 580,48    | € 647,38     | € 4.026,51   |
| Troina        | € 13.987,48  | € 16.220,48  | € 4.332,83  | € 1.603,18  | € 8.153,33   | € 44.297,29  |
| Valguarnera   | € 7.244,83   | € 8.996,21   | € 4.245,26  | € 1.519,75  | € 4.945,07   | € 26.951,12  |
| Villarosa     | € 12.783,44  | € 8.354,05   | € 4.691,99  | € 1.938,12  | € 6.039,55   | € 33.807,15  |
| Totale        | € 191.748,45   | € 167.177,74 | € 80.362,52 | € 35.595,54 | € 130.173,08 | € 605.057,33 |

**Tabella 110 Costo del trasporto delle frazioni nel 2016**

| 2016          | costo annuo del trasporto delle frazioni raccolte |                     |                     |                    |                     | Totale                |
|---------------|---|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|
|               | Organico  | Indif.              | Carta               | Vetro              | Plastica            |                       |
| Agira         | € 18.036,64                                       | € 23.965,45         | € 8.306,83          | € 2.859,83         | € 14.702,27         | € 67.871,02           |
| Aidone        | € 24.362,54                                       | € 15.174,07         | € 8.966,90          | € 3.459,73         | € 11.020,60         | € 62.983,85           |
| Assoro        | € 14.630,39                                       | € 10.470,19         | € 8.190,12          | € 2.747,72         | € 9.117,49          | € 45.155,91           |
| Barrafranca   | € 30.201,83                                       | € 31.619,39         | € 14.120,84         | € 6.642,48         | € 33.163,63         | € 115.748,19          |
| Calascibetta  | € 19.983,07                                       | € 9.659,18          | € 8.412,55          | € 2.956,56         | € 9.662,46          | € 50.673,83           |
| Catenanuova   | € 20.956,29                                       | € 14.525,26         | € 8.943,19          | € 3.465,51         | € 10.962,53         | € 58.852,78           |
| Centuripe     | € 14.739,07                                       | € 17.577,60         | € 7.618,96          | € 2.673,91         | € 9.244,48          | € 51.854,03           |
| Cerami        | € 13.163,77                                       | € 6.416,93          | € 3.750,87          | € 2.494,37         | € 4.298,02          | € 30.123,97           |
| Enna          | € 37.042,95                                       | € 25.809,60         | € 17.830,59         | € 9.604,13         | € 41.937,87         | € 132.225,14          |
| Gagliano      | € 22.358,30                                       | € 14.726,85         | € 5.085,07          | € 908,05           | € 5.085,07          | € 48.163,33           |
| Leonforte     | € 15.712,71                                       | € 20.039,92         | € 9.740,82          | € 5.162,87         | € 15.105,03         | € 65.761,35           |
| Nicosia       | € 27.594,54                                       | € 29.508,18         | € 10.545,31         | € 6.348,18         | € 17.099,60         | € 91.095,81           |
| Nissoria      | € 3.977,76  | € 2.954,52          | € 1.873,41          | € 1.601,99         | € 6.108,31          | € 16.515,99           |
| Pietraperzia  | € 34.581,30                                       | € 23.316,64         | € 11.844,00         | € 6.211,97         | € 23.797,35         | € 99.751,26           |
| Regalbuto     | € 18.740,21                                       | € 21.191,54         | € 8.351,99          | € 3.184,76         | € 10.447,74         | € 61.916,24           |
| Sperlinga     | € 2.412,00  | € 1.997,87          | € 1.215,77          | € 1.163,46         | € 1.298,57          | € 8.087,67            |
| Troina        | € 28.255,40                                       | € 32.724,39         | € 8.702,76          | € 3.230,18         | € 16.367,20         | € 89.279,93           |
| Valguarnera   | € 14.630,39                                       | € 18.126,16         | € 8.525,80          | € 3.061,59         | € 9.939,92          | € 54.283,86           |
| Villarosa     | € 25.822,36                                       | € 16.828,54         | € 9.428,52          | € 3.906,99         | € 12.151,57         | € 68.137,98           |
| <b>Totale</b> | <b>€ 387.201,56</b>                               | <b>€ 336.632,30</b> | <b>€ 161.454,29</b> | <b>€ 71.684,28</b> | <b>€ 261.509,71</b> | <b>€ 1.218.482,13</b> |

**Tabella 111 Costo del trasporto delle frazioni nel 2017**

| 2017          | costo annuo del trasporto delle frazioni raccolte |                     |                     |                    |                     | Totale                |
|---------------|---|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|
|               | Organico  | Indif.              | Carta               | Vetro              | Plastica            |                       |
| Agira         | € 18.215,81                                       | € 24.162,94         | € 8.340,52          | € 2.880,25         | € 14.747,44         | € 68.346,95           |
| Aidone        | € 24.607,88                                       | € 15.279,60         | € 9.007,50          | € 3.486,42         | € 11.082,69         | € 63.464,09           |
| Assoro        | € 14.773,92                                       | € 10.526,52         | € 8.222,59          | € 2.766,96         | € 9.159,67          | € 45.449,67           |
| Barrafranca   | € 30.508,25                                       | € 31.833,17         | € 14.215,36         | € 6.692,97         | € 33.342,12         | € 116.591,86          |
| Calascibetta  | € 20.182,60                                       | € 9.707,03          | € 8.447,36          | € 2.977,99         | € 9.710,34          | € 51.025,31           |
| Catenanuova   | € 21.165,99                                       | € 14.624,00         | € 8.983,55          | € 3.492,26         | € 11.024,01         | € 59.289,81           |
| Centuripe     | € 14.876,92                                       | € 17.702,11         | € 7.644,22          | € 2.691,51         | € 9.285,93          | € 52.200,69           |
| Cerami        | € 13.285,92                                       | € 6.471,84          | € 3.780,61          | € 2.510,96         | € 4.333,48          | € 30.382,81           |
| Enna          | € 37.385,00                                       | € 25.914,79         | € 17.906,94         | € 9.663,65         | € 42.102,44         | € 132.972,82          |
| Gagliano      | € 22.572,09                                       | € 14.822,94         | € 5.085,07          | € 908,05           | € 5.085,07          | € 48.473,22           |
| Leonforte     | € 15.860,27                                       | € 20.138,28         | € 9.787,23          | € 5.196,22         | € 15.154,21         | € 66.136,21           |
| Nicosia       | € 27.860,52                                       | € 29.700,91         | € 10.599,73         | € 6.393,35         | € 17.168,67         | € 91.723,17           |
| Nissoria      | € 4.008,36  | € 2.974,92          | € 1.883,03          | € 1.608,91         | € 6.118,51          | € 16.593,72           |
| Pietraperzia  | € 34.933,53                                       | € 23.507,34         | € 11.914,70         | € 6.267,45         | € 23.933,17         | € 100.556,18          |
| Regalbuto     | € 18.917,94                                       | € 21.352,07         | € 8.384,55          | € 3.207,45         | € 10.501,19         | € 62.363,19           |
| Sperlinga     | € 2.426,99  | € 2.008,73          | € 1.218,83          | € 1.166,01         | € 1.302,46          | € 8.123,03            |
| Troina        | € 28.541,46                                       | € 33.013,50         | € 8.740,60          | € 3.254,46         | € 16.428,97         | € 89.978,98           |
| Valguarnera   | € 14.773,92                                       | € 18.262,57         | € 8.561,79          | € 3.084,12         | € 9.990,70          | € 54.673,10           |
| Villarosa     | € 26.082,97                                       | € 16.951,37         | € 9.473,95          | € 3.938,36         | € 12.225,48         | € 68.672,13           |
| <b>Totale</b> | <b>€ 390.980,30</b>                               | <b>€ 338.954,65</b> | <b>€ 162.198,12</b> | <b>€ 72.187,34</b> | <b>€ 262.696,54</b> | <b>€ 1.227.016,95</b> |

**Tabella 112 Costo del trasporto delle frazioni nel 2018**

| 2018         | costo annuo del trasporto delle frazioni raccolte |              |              |             |              |                |
|--------------|---|--------------|--------------|-------------|--------------|----------------|
|              | Organico  | Indif.       | Carta        | Vetro       | Plastica     | Totale         |
| Agira        | € 18.398,55                                       | € 24.364,38  | € 8.374,90   | € 2.901,07  | € 14.793,51  | € 68.832,41    |
| Aidone       | € 24.858,12                                       | € 15.387,24  | € 9.048,92   | € 3.513,65  | € 11.146,02  | € 63.953,94    |
| Assoro       | € 14.920,33                                       | € 10.583,98  | € 8.255,72   | € 2.786,59  | € 9.202,69   | € 45.749,31    |
| Barrafranca  | € 30.820,79                                       | € 32.051,22  | € 14.311,76  | € 6.744,46  | € 33.524,18  | € 117.452,41   |
| Calascibetta | € 20.386,11                                       | € 9.755,83   | € 8.482,86   | € 2.999,85  | € 9.759,18   | € 51.383,83    |
| Catenanuova  | € 21.379,89                                       | € 14.724,72  | € 9.024,71   | € 3.519,55  | € 11.086,71  | € 59.735,59    |
| Centuripe    | € 15.017,52                                       | € 17.829,11  | € 7.669,97   | € 2.709,46  | € 9.328,22   | € 52.554,29    |
| Cerami       | € 13.410,51                                       | € 6.527,84   | € 3.810,94   | € 2.527,89  | € 4.369,65   | € 30.646,82    |
| Enna         | € 37.733,88                                       | € 26.022,09  | € 17.984,81  | € 9.724,36  | € 42.270,31  | € 133.735,44   |
| Gagliano     | € 22.790,15                                       | € 14.920,96  | € 5.085,07   | € 908,05    | € 5.085,07   | € 48.789,30    |
| Leonforte    | € 16.010,77                                       | € 20.238,62  | € 9.834,56   | € 5.230,24  | € 15.204,38  | € 66.518,57    |
| Nicosia      | € 28.131,81                                       | € 29.897,50  | € 10.655,24  | € 6.439,42  | € 17.239,11  | € 92.363,08    |
| Nissoria     | € 4.039,56  | € 2.995,72   | € 1.892,84   | € 1.615,96  | € 6.128,91   | € 16.673,00    |
| Pietraperzia | € 35.292,79                                       | € 23.701,86  | € 11.986,81  | € 6.324,03  | € 24.071,70  | € 101.377,19   |
| Regalbuto    | € 19.099,22                                       | € 21.515,81  | € 8.417,76   | € 3.230,59  | € 10.555,71  | € 62.819,08    |
| Sperlinga    | € 2.442,28  | € 2.019,81   | € 1.221,96   | € 1.168,60  | € 1.306,43   | € 8.159,09     |
| Troina       | € 28.833,23                                       | € 33.308,38  | € 8.779,19   | € 3.279,24  | € 16.491,97  | € 90.692,02    |
| Valguarnera  | € 14.920,33                                       | € 18.401,70  | € 8.598,50   | € 3.107,09  | € 10.042,50  | € 55.070,13    |
| Villarosa    | € 26.348,78                                       | € 17.076,67  | € 9.520,29   | € 3.970,36  | € 12.300,88  | € 69.216,97    |
| Totale       | € 394.834,62                                      | € 341.323,45 | € 162.956,82 | € 72.700,47 | € 263.907,11 | € 1.235.722,47 |

**Tabella 113 Costo del trasporto delle frazioni nel 2019**

| 2019         | costo annuo del trasporto delle frazioni raccolte |              |              |             |              |                |
|--------------|---|--------------|--------------|-------------|--------------|----------------|
|              | Organico  | Indif.       | Carta        | Vetro       | Plastica     | Totale         |
| Agira        | € 18.584,96                                       | € 24.569,84  | € 8.409,96   | € 2.922,31  | € 14.840,51  | € 69.327,58    |
| Aidone       | € 25.113,36                                       | € 15.497,04  | € 9.091,16   | € 3.541,42  | € 11.210,61  | € 64.453,58    |
| Assoro       | € 15.069,66                                       | € 10.642,58  | € 8.289,51   | € 2.806,61  | € 9.246,57   | € 46.054,94    |
| Barrafranca  | € 31.139,58                                       | € 32.273,63  | € 14.410,09  | € 6.796,98  | € 33.709,87  | € 118.330,16   |
| Calascibetta | € 20.593,70                                       | € 9.805,61   | € 8.519,07   | € 3.022,14  | € 9.808,99   | € 51.749,51    |
| Catenanuova  | € 21.598,07                                       | € 14.827,46  | € 9.066,70   | € 3.547,38  | € 11.150,68  | € 60.190,28    |
| Centuripe    | € 15.160,94                                       | € 17.958,65  | € 7.696,25   | € 2.727,77  | € 9.371,35   | € 52.914,96    |
| Cerami       | € 13.537,59                                       | € 6.584,96   | € 3.841,87   | € 2.545,15  | € 4.406,54   | € 30.916,12    |
| Enna         | € 38.089,74                                       | € 26.131,53  | € 18.064,24  | € 9.786,28  | € 42.441,53  | € 134.513,32   |
| Gagliano     | € 23.012,57                                       | € 15.020,94  | € 5.085,07   | € 908,05    | € 5.085,07   | € 49.111,70    |
| Leonforte    | € 16.164,28                                       | € 20.340,96  | € 9.882,83   | € 5.264,95  | € 15.255,55  | € 66.908,58    |
| Nicosia      | € 28.408,53                                       | € 30.098,02  | € 10.711,86  | € 6.486,41  | € 17.310,96  | € 93.015,79    |
| Nissoria     | € 4.071,39  | € 3.016,95   | € 1.902,85   | € 1.623,16  | € 6.139,52   | € 16.753,87    |
| Pietraperzia | € 35.659,24                                       | € 23.900,26  | € 12.060,37  | € 6.381,75  | € 24.213,00  | € 102.214,63   |
| Regalbuto    | € 19.284,13                                       | € 21.682,82  | € 8.451,63   | € 3.254,20  | € 10.611,31  | € 63.284,09    |
| Sperlinga    | € 2.457,88  | € 2.031,11   | € 1.225,15   | € 1.171,25  | € 1.310,48   | € 8.195,88     |
| Troina       | € 29.130,84                                       | € 33.609,17  | € 8.818,56   | € 3.304,51  | € 16.556,22  | € 91.419,31    |
| Valguarnera  | € 15.069,66                                       | € 18.543,62  | € 8.635,95   | € 3.130,53  | € 10.095,33  | € 55.475,09    |
| Villarosa    | € 26.619,91                                       | € 17.204,46  | € 9.567,56   | € 4.003,00  | € 12.377,78  | € 69.772,71    |
| Totale       | € 398.766,03                                      | € 343.739,63 | € 163.730,70 | € 73.223,86 | € 265.141,88 | € 1.244.602,10 |

**Tabella 114 Costo del trasporto delle frazioni nel 2020**

| 2020         | costo annuo del trasporto delle frazioni raccolte |              |              |             |              |                |
|--------------|---|--------------|--------------|-------------|--------------|----------------|
|              | Organico  | Indif.       | Carta        | Vetro       | Plastica     | Totale         |
| Agira        | € 18.775,09                                       | € 24.779,42  | € 8.445,72   | € 2.943,98  | € 14.888,44  | € 69.832,65    |
| Aidone       | € 25.373,71                                       | € 15.609,03  | € 9.134,25   | € 3.569,74  | € 11.276,50  | € 64.963,22    |
| Assoro       | € 15.221,98                                       | € 10.702,36  | € 8.323,98   | € 2.827,03  | € 9.291,33   | € 46.366,69    |
| Barrafranca  | € 31.464,75                                       | € 32.500,50  | € 14.510,39  | € 6.850,56  | € 33.899,28  | € 119.225,48   |
| Calascibetta | € 20.805,43                                       | € 9.856,38   | € 8.556,01   | € 3.044,88  | € 9.859,80   | € 52.122,50    |
| Catenanuova  | € 21.820,61                                       | € 14.932,24  | € 9.109,52   | € 3.575,77  | € 11.215,92  | € 60.654,06    |
| Centuripe    | € 15.307,23                                       | € 18.090,78  | € 7.723,05   | € 2.746,45  | € 9.415,34   | € 53.282,84    |
| Cerami       | € 13.667,22                                       | € 6.643,23   | € 3.873,43   | € 2.562,76  | € 4.444,17   | € 31.190,81    |
| Enna         | € 38.452,72                                       | € 26.243,16  | € 18.145,27  | € 9.849,44  | € 42.616,18  | € 135.306,76   |
| Gagliano     | € 23.239,44                                       | € 15.122,92  | € 5.085,07   | € 908,05    | € 5.085,07   | € 49.440,55    |
| Leonforte    | € 16.320,87                                       | € 20.445,35  | € 9.932,08   | € 5.300,35  | € 15.307,74  | € 67.306,38    |
| Nicosia      | € 28.690,78                                       | € 30.302,55  | € 10.769,61  | € 6.534,35  | € 17.384,25  | € 93.681,55    |
| Nissoria     | € 4.103,86  | € 3.038,59   | € 1.913,06   | € 1.630,50  | € 6.150,34   | € 16.836,35    |
| Pietraperzia | € 36.033,02                                       | € 24.102,64  | € 12.135,39  | € 6.440,63  | € 24.357,13  | € 103.068,81   |
| Regalbuto    | € 19.472,73                                       | € 21.853,17  | € 8.486,18   | € 3.278,28  | € 10.668,03  | € 63.758,40    |
| Sperlinga    | € 2.473,78  | € 2.042,64   | € 1.228,41   | € 1.173,95  | € 1.314,61   | € 8.233,40     |
| Troina       | € 29.434,40                                       | € 33.915,97  | € 8.858,72   | € 3.330,29  | € 16.621,77  | € 92.161,15    |
| Valguarnera  | € 15.221,98                                       | € 18.688,38  | € 8.674,14   | € 3.154,43  | € 10.149,22  | € 55.888,16    |
| Villarosa    | € 26.896,47                                       | € 17.334,82  | € 9.615,77   | € 4.036,28  | € 12.456,22  | € 70.339,56    |
| Totale       | € 402.776,06                                      | € 346.204,13 | € 164.520,06 | € 73.757,72 | € 266.401,35 | € 1.253.659,32 |

**Tabella 115 Costo del trasporto delle frazioni nel 2021**

| 2021         | costo annuo del trasporto delle frazioni raccolte |              |              |             |              |                |
|--------------|---|--------------|--------------|-------------|--------------|----------------|
|              | Organico  | Indif.       | Carta        | Vetro       | Plastica     | Totale         |
| Agira        | € 18.969,02                                       | € 24.993,19  | € 8.482,20   | € 2.966,07  | € 14.937,34  | € 70.347,82    |
| Aidone       | € 25.639,27                                       | € 15.723,26  | € 9.178,20   | € 3.598,63  | € 11.343,70  | € 65.483,06    |
| Assoro       | € 15.377,35                                       | € 10.763,33  | € 8.359,14   | € 2.847,86  | € 9.336,99   | € 46.684,67    |
| Barrafranca  | € 31.796,42                                       | € 32.731,89  | € 14.612,70  | € 6.905,20  | € 34.092,48  | € 120.138,69   |
| Calascibetta | € 21.021,40                                       | € 9.908,17   | € 8.593,68   | € 3.068,07  | € 9.911,63   | € 52.502,96    |
| Catenanuova  | € 22.047,60                                       | € 15.039,13  | € 9.153,21   | € 3.604,73  | € 11.282,46  | € 61.127,12    |
| Centuripe    | € 15.456,44                                       | € 18.225,55  | € 7.750,39   | € 2.765,50  | € 9.460,21   | € 53.658,09    |
| Cerami       | € 13.799,43                                       | € 6.702,66   | € 3.905,62   | € 2.580,72  | € 4.482,55   | € 31.470,98    |
| Enna         | € 38.822,95                                       | € 26.357,02  | € 18.227,91  | € 9.913,87  | € 42.794,32  | € 136.116,07   |
| Gagliano     | € 23.470,85                                       | € 15.226,93  | € 5.085,07   | € 908,05    | € 5.085,07   | € 49.775,97    |
| Leonforte    | € 16.480,58                                       | € 20.551,83  | € 9.982,30   | € 5.336,45  | € 15.360,98  | € 67.712,15    |
| Nicosia      | € 28.978,68                                       | € 30.511,18  | € 10.828,52  | € 6.583,24  | € 17.459,01  | € 94.360,62    |
| Nissoria     | € 4.136,98  | € 3.060,67   | € 1.923,48   | € 1.637,99  | € 6.161,38   | € 16.920,49    |
| Pietraperzia | € 36.414,28                                       | € 24.309,06  | € 12.211,92  | € 6.500,68  | € 24.504,15  | € 103.940,08   |
| Regalbuto    | € 19.665,11                                       | € 22.026,93  | € 8.521,43   | € 3.302,84  | € 10.725,89  | € 64.242,19    |
| Sperlinga    | € 2.490,01  | € 2.054,40   | € 1.231,73   | € 1.176,71  | € 1.318,82   | € 8.271,67     |
| Troina       | € 29.744,03                                       | € 34.228,91  | € 8.899,68   | € 3.356,58  | € 16.688,62  | € 92.917,83    |
| Valguarnera  | € 15.377,35                                       | € 18.836,04  | € 8.713,10   | € 3.178,82  | € 10.204,19  | € 56.309,49    |
| Villarosa    | € 27.178,55                                       | € 17.467,78  | € 9.664,95   | € 4.070,24  | € 12.536,23  | € 70.917,75    |
| Totale       | € 406.866,30                                      | € 348.717,92 | € 165.325,20 | € 74.302,25 | € 267.686,02 | € 1.262.897,68 |

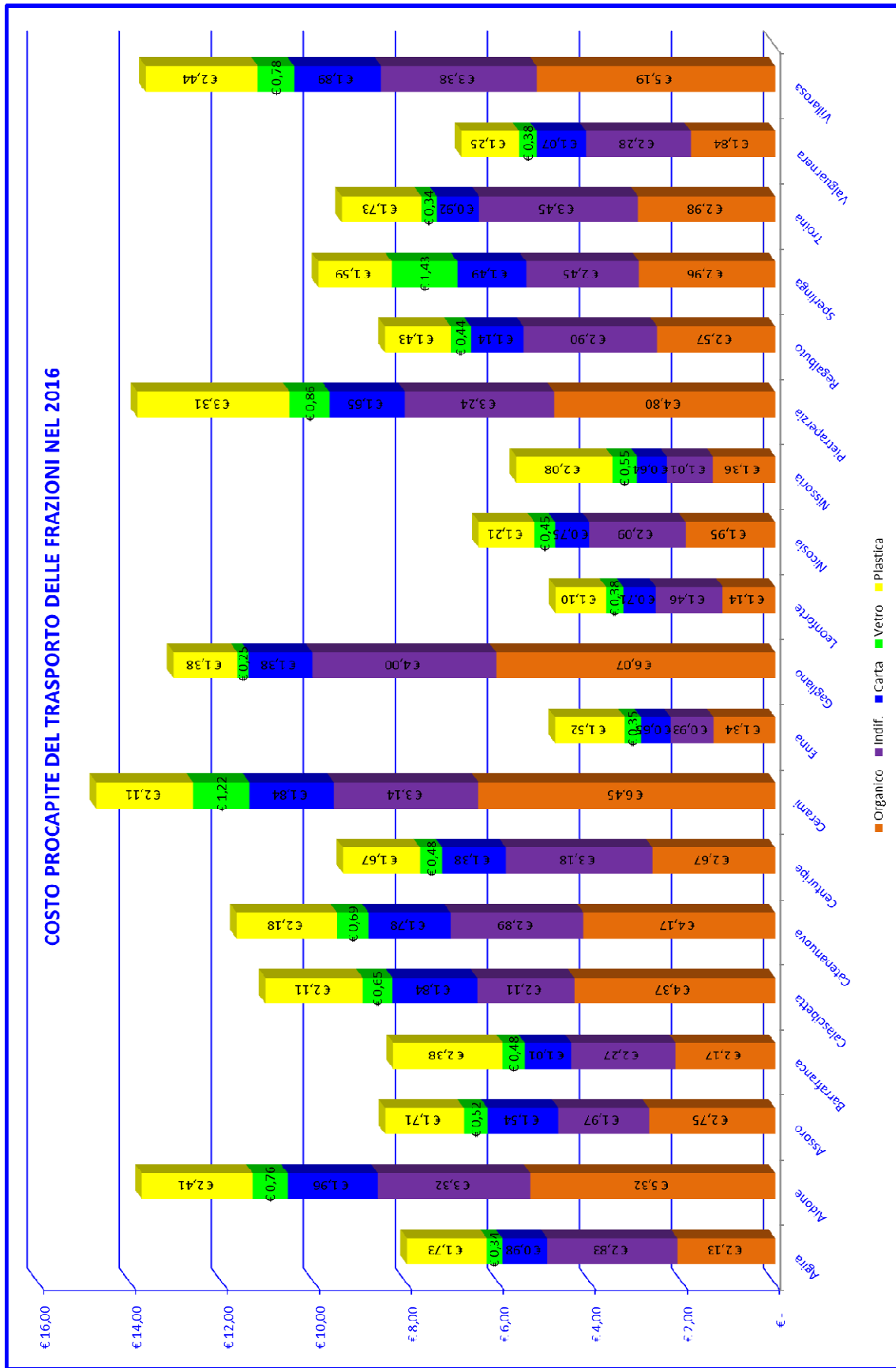


Figura 78 Costo unitario del trasporto delle frazioni nel 2016



Dall'analisi della precedente figura si può notare che, rispetto al costo procapite di raccolta dei rifiuti che presentava caratteristiche di omogeneità nei diversi comuni, appare evidente una maggiore disuguaglianza dei valori.

Tale disomogeneità è legata al fatto che il costo del trasporto è strettamente correlato alla distanza dei comuni dagli impianti di recupero e smaltimento, oltre al fatto che in tale costo, l'ammortamento di attrezzature, quali i cassoni scarrabili, incide molto più sui comuni piccoli rispetto a quelli con numero di abitanti maggiore.

Per ovviare a tale disomogeneità, qualora ritenuto opportuno, si potrà provvedere a una normalizzazione dei costi da sostenere e una suddivisione del monte totale in funzione dei quantitativi di rifiuti recuperati o smaltiti o del numero di abitanti, o del numero di utenze.

Tale logica di normalizzazione dei costi è comunque solo attuabile in una logica di gestione dei trasporti sovra A.R.O.

**9.6 Riepilogo dei costi di raccolta, trasporto e spazzamento**

| metà 2015     | costo annuo da sostenere per la raccolta, trasporto e spazzamento |                       |                     |                     |                     |                       | Totale                |
|---------------|---|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
|               | Organico  | Indif.                | Carta               | Vetro               | Plastica            | Spazzamento           |                       |
| Agira         | € 137.549,82  | € 98.347,14           | € 48.440,02         | € 24.643,99         | € 51.632,12         | € 72.013,82           | € 432.626,91          |
| Aidone        | € 85.153,34   | € 56.657,28           | € 29.615,16         | € 14.883,22         | € 30.631,49         | € 32.973,00           | € 249.913,48          |
| Assoro        | € 80.505,37   | € 54.497,67           | € 29.398,97         | € 14.699,08         | € 29.857,90         | € 37.670,32           | € 246.629,32          |
| Barrafranca   | € 179.638,28  | € 126.669,15          | € 64.255,02         | € 33.675,76         | € 73.735,25         | € 132.860,45          | € 610.833,91          |
| Calascibetta  | € 71.123,06   | € 46.013,17           | € 25.373,95         | € 12.641,36         | € 25.992,49         | € 32.446,28           | € 213.590,31          |
| Catenanuova   | € 83.557,44   | € 56.425,97           | € 29.693,20         | € 14.975,85         | € 30.692,51         | € 35.480,82           | € 250.825,79          |
| Centuripe     | € 80.617,36   | € 58.072,81           | € 29.171,79         | € 14.717,84         | € 29.976,60         | € 39.200,86           | € 251.757,25          |
| Cerami        | € 38.970,14   | € 24.988,23           | € 13.026,08         | € 7.083,55          | € 13.296,85         | € 14.618,44           | € 111.983,30          |
| Enna          | € 412.209,26  | € 277.763,05          | € 144.842,03        | € 76.264,23         | € 156.852,43        | € 309.539,48          | € 1.377.470,48        |
| Gagliano      | € 59.535,81   | € 39.935,44           | € 19.319,32         | € 9.309,64          | € 19.319,32         | € 26.081,88           | € 173.501,41          |
| Leonforte     | € 164.171,61  | € 115.394,32          | € 59.305,25         | € 31.540,17         | € 61.985,99         | € 131.915,53          | € 564.312,88          |
| Nicosia       | € 170.155,76  | € 120.183,49          | € 59.804,86         | € 32.228,33         | € 63.074,83         | € 135.742,15          | € 581.189,42          |
| Nissoria      | € 50.079,31   | € 33.785,42           | € 17.462,87         | € 9.434,86          | € 19.580,04         | € 20.756,99           | € 151.099,48          |
| Pietraperzia  | € 118.135,92  | € 79.518,54           | € 40.776,82         | € 21.436,15         | € 46.721,57         | € 61.280,37           | € 367.869,36          |
| Regalbuto     | € 110.332,49  | € 78.502,36           | € 39.081,09         | € 19.970,20         | € 40.118,73         | € 62.340,56           | € 350.345,44          |
| Sperlinga     | € 14.638,73   | € 10.023,18           | € 5.225,44          | € 2.994,29          | € 5.266,44          | € 5.821,12            | € 43.969,20           |
| Troina        | € 131.027,58  | € 95.050,53           | € 44.952,85         | € 23.118,18         | € 48.773,34         | € 80.909,67           | € 423.832,14          |
| Valguarnera   | € 96.621,09   | € 69.256,30           | € 35.389,18         | € 18.105,59         | € 36.088,98         | € 68.080,11           | € 323.541,24          |
| Villarosa     | € 85.967,59   | € 57.567,86           | € 29.935,43         | € 15.196,39         | € 31.283,00         | € 35.538,04           | € 255.488,31          |
| <b>Totale</b> | <b>€ 2.169.989,95</b>   | <b>€ 1.498.651,89</b> | <b>€ 765.069,33</b> | <b>€ 396.918,68</b> | <b>€ 814.879,89</b> | <b>€ 1.335.269,89</b> | <b>€ 6.980.779,63</b> |

| 2016          | costo annuo da sostenere per la raccolta, trasporto e spazzamento |                       |                       |                     |                       |                       | Totale                 |
|---------------|---|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|               | Organico  | Indif.                | Carta                 | Vetro               | Plastica              | Spazzamento           |                        |
| Agira         | € 279.817,47  | € 199.916,02          | € 98.427,14           | € 50.065,02         | € 104.822,59          | € 146.443,30          | € 879.491,54           |
| Aidone        | € 173.083,00  | € 115.108,55          | € 60.115,40           | € 30.215,25         | € 62.169,11           | € 67.164,52           | € 507.855,83           |
| Assoro        | € 163.687,28  | € 110.741,11          | € 59.675,05           | € 29.839,66         | € 60.602,42           | € 76.732,69           | € 501.278,21           |
| Barrafranca   | € 365.178,01  | € 257.281,91          | € 130.469,71          | € 68.334,52         | € 149.512,50          | € 270.177,48          | € 1.240.954,12         |
| Calascibetta  | € 144.503,76  | € 93.447,93           | € 51.469,36           | € 25.647,40         | € 52.719,27           | € 66.091,67           | € 433.879,41           |
| Catenanuova   | € 169.856,28  | € 114.639,28          | € 60.271,23           | € 30.400,56         | € 62.290,57           | € 72.272,76           | € 509.730,67           |
| Centuripe     | € 163.905,66  | € 117.958,22          | € 59.213,60           | € 29.875,56         | € 60.839,12           | € 79.850,34           | € 511.642,51           |
| Cerami        | € 79.118,88   | € 50.736,19           | € 26.434,27           | € 14.359,84         | € 26.981,42           | € 29.777,18           | € 227.407,76           |
| Enna          | € 838.436,08  | € 564.750,70          | € 294.319,66          | € 154.867,19        | € 318.426,94          | € 629.288,31          | € 2.800.088,88         |
| Gagliano      | € 120.841,66  | € 81.005,39           | € 39.158,79           | € 18.879,35         | € 39.158,79           | € 53.127,69           | € 352.171,66           |
| Leonforte     | € 334.033,25  | € 234.582,00          | € 120.504,46          | € 64.037,28         | € 125.868,66          | € 268.255,95          | € 1.147.281,61         |
| Nicosia       | € 346.117,66  | € 244.252,85          | € 121.511,53          | € 65.425,17         | € 128.065,82          | € 276.037,53          | € 1.181.410,56         |
| Nissoria      | € 101.776,88  | € 68.649,68           | € 35.464,60           | € 19.141,21         | € 39.699,50           | € 42.281,05           | € 307.012,91           |
| Pietraperzia  | € 240.156,15  | € 161.583,37          | € 82.802,61           | € 43.516,52         | € 94.755,96           | € 124.616,28          | € 747.430,88           |
| Regalbuto     | € 224.378,23  | € 159.521,44          | € 79.373,76           | € 40.552,48         | € 81.469,52           | € 126.772,22          | € 712.067,65           |
| Sperlinga     | € 29.733,33   | € 20.351,13           | € 10.600,96           | € 6.064,62          | € 10.683,76           | € 11.857,37           | € 89.291,17            |
| Troina        | € 266.404,01  | € 193.096,78          | € 91.298,93           | € 46.938,24         | € 98.963,38           | € 164.533,37          | € 861.234,72           |
| Valguarnera   | € 196.448,12  | € 140.689,81          | € 71.835,38           | € 36.744,13         | € 73.249,50           | € 138.443,80          | € 657.410,75           |
| Villarosa     | € 174.726,48  | € 116.946,68          | € 60.760,68           | € 30.846,17         | € 63.483,73           | € 72.389,33           | € 519.153,06           |
| <b>Totale</b> | <b>€ 4.412.202,19</b>   | <b>€ 3.045.259,03</b> | <b>€ 1.553.707,12</b> | <b>€ 805.750,16</b> | <b>€ 1.653.762,54</b> | <b>€ 2.716.112,86</b> | <b>€ 14.186.793,90</b> |

| 2017          | costo annuo da sostenere per la raccolta, trasporto e spazzamento |                       |                       |                     |                       |                       | Totale                 |
|---------------|---|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|               | Organico  | Indif.                | Carta                 | Vetro               | Plastica              | Spazzamento           |                        |
| Agira         | € 284.629,66  | € 203.202,20          | € 100.005,19          | € 50.857,61         | € 106.412,10          | € 148.907,28          | € 894.014,03           |
| Aidone        | € 175.914,86  | € 116.938,43          | € 61.018,18           | € 30.673,03         | € 63.093,37           | € 68.407,42           | € 516.045,28           |
| Assoro        | € 166.417,33  | € 112.521,78          | € 60.569,70           | € 30.289,99         | € 61.506,78           | € 78.152,58           | € 509.458,17           |
| Barrafranca   | € 371.197,47  | € 261.304,39          | € 132.468,57          | € 69.337,18         | € 151.595,33          | € 274.723,20          | € 1.260.626,14         |
| Calascibetta  | € 146.806,57  | € 94.897,96           | € 52.205,26           | € 26.019,38         | € 53.468,24           | € 67.314,75           | € 440.712,17           |
| Catenanuova   | € 172.652,51  | € 116.462,37          | € 61.173,76           | € 30.858,40         | € 63.214,22           | € 73.610,10           | € 517.971,36           |
| Centuripe     | € 166.630,03  | € 119.807,08          | € 60.101,03           | € 30.324,25         | € 61.742,75           | € 81.327,94           | € 519.933,07           |
| Cerami        | € 80.321,05   | € 51.511,11           | € 26.824,01           | € 14.556,43         | € 27.376,88           | € 30.328,27           | € 230.917,76           |
| Enna          | € 852.733,98  | € 574.159,80          | € 299.047,96          | € 157.252,68        | € 323.243,47          | € 639.701,87          | € 2.846.139,75         |
| Gagliano      | € 122.647,10  | € 82.162,58           | € 39.689,34           | € 19.144,63         | € 39.689,34           | € 54.110,89           | € 357.443,87           |
| Leonforte     | € 339.837,09  | € 238.451,23          | € 122.436,29          | € 65.013,35         | € 127.803,28          | € 272.769,35          | € 1.166.310,57         |
| Nicosia       | € 352.039,92  | € 248.216,44          | € 123.451,38          | € 66.413,05         | € 130.020,31          | € 280.681,82          | € 1.200.822,92         |
| Nissoria      | € 103.427,51  | € 69.750,10           | € 36.014,24           | € 19.418,13         | € 40.249,71           | € 43.063,46           | € 311.923,14           |
| Pietraperzia  | € 244.118,14  | € 164.180,58          | € 84.076,57           | € 44.173,63         | € 96.095,04           | € 126.712,92          | € 759.356,88           |
| Regalbuto     | € 228.165,73  | € 162.088,48          | € 80.609,58           | € 41.176,80         | € 82.726,23           | € 128.905,14          | € 723.671,96           |
| Sperlinga     | € 30.198,33   | € 20.662,00           | € 10.754,03           | € 6.142,16          | € 10.837,65           | € 12.076,82           | € 90.670,99            |
| Troina        | € 270.839,85  | € 196.152,41          | € 92.720,03           | € 47.654,16         | € 100.408,40          | € 167.301,69          | € 875.076,55           |
| Valguarnera   | € 199.718,19  | € 142.910,58          | € 72.913,55           | € 37.287,74         | € 74.342,46           | € 140.773,06          | € 667.945,58           |
| Villarosa     | € 177.573,61  | € 118.793,86          | € 61.668,28           | € 31.308,62         | € 64.419,82           | € 73.728,85           | € 527.493,04           |
| <b>Totale</b> | <b>€ 4.485.868,93</b>   | <b>€ 3.094.173,37</b> | <b>€ 1.577.746,94</b> | <b>€ 817.901,22</b> | <b>€ 1.678.245,37</b> | <b>€ 2.762.597,41</b> | <b>€ 14.416.533,24</b> |

| 2018          | costo annuo da sostenere per la raccolta, trasporto e spazzamento |                       |                       |                     |                       |                       | Totale                 |
|---------------|---|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|               | Organico  | Indif.                | Carta                 | Vetro               | Plastica              | Spazzamento           |                        |
| Agira         | € 289.538,10  | € 206.554,10          | € 101.614,79          | € 51.666,05         | € 108.033,40          | € 151.420,53          | € 908.826,97           |
| Aidone        | € 178.803,35  | € 118.804,91          | € 61.939,01           | € 31.139,96         | € 64.036,11           | € 69.675,17           | € 524.398,51           |
| Assoro        | € 169.201,99  | € 114.338,07          | € 61.482,25           | € 30.749,33         | € 62.429,22           | € 79.600,87           | € 517.801,72           |
| Barrafranca   | € 377.337,33  | € 265.407,32          | € 134.507,41          | € 70.359,89         | € 153.719,83          | € 279.359,83          | € 1.280.691,60         |
| Calascibetta  | € 149.155,43  | € 96.377,00           | € 52.955,88           | € 26.398,79         | € 54.232,20           | € 68.562,30           | € 447.681,59           |
| Catenanuova   | € 175.504,65  | € 118.321,92          | € 62.094,34           | € 31.325,39         | € 64.156,34           | € 74.974,20           | € 526.376,85           |
| Centuripe     | € 169.408,89  | € 121.692,91          | € 61.006,20           | € 30.781,91         | € 62.664,45           | € 82.835,10           | € 528.389,46           |
| Cerami        | € 81.547,27   | € 52.301,53           | € 27.221,55           | € 14.756,96         | € 27.780,26           | € 30.890,39           | € 234.497,96           |
| Enna          | € 867.317,84  | € 583.757,08          | € 303.870,83          | € 159.685,89        | € 328.156,32          | € 650.323,69          | € 2.893.111,64         |
| Gagliano      | € 124.488,64  | € 83.342,92           | € 40.230,50           | € 19.415,21         | € 40.230,50           | € 55.113,76           | € 362.821,53           |
| Leonforte     | € 345.757,00  | € 242.397,83          | € 124.406,76          | € 66.008,94         | € 129.776,58          | € 277.373,01          | € 1.185.720,12         |
| Nicosia       | € 358.080,62  | € 252.259,30          | € 125.430,02          | € 67.420,70         | € 132.013,89          | € 285.418,99          | € 1.220.623,53         |
| Nissoria      | € 105.111,15  | € 70.872,53           | € 36.574,86           | € 19.700,59         | € 40.810,93           | € 43.861,52           | € 316.931,58           |
| Pietraperzia  | € 248.159,38  | € 166.829,75          | € 85.376,00           | € 44.843,88         | € 97.460,89           | € 128.851,50          | € 771.521,40           |
| Regalbuto     | € 232.028,98  | € 164.706,87          | € 81.870,12           | € 41.813,60         | € 84.008,07           | € 131.080,73          | € 735.508,36           |
| Sperlinga     | € 30.672,63   | € 20.979,09           | € 10.910,16           | € 6.221,26          | € 10.994,63           | € 12.300,65           | € 92.078,42            |
| Troina        | € 275.364,41  | € 199.269,16          | € 94.169,56           | € 48.384,40         | € 101.882,33          | € 170.125,37          | € 889.195,23           |
| Valguarnera   | € 203.053,66  | € 145.175,76          | € 74.013,28           | € 37.842,23         | € 75.457,28           | € 143.148,90          | € 678.691,10           |
| Villarosa     | € 180.477,67  | € 120.677,99          | € 62.594,04           | € 31.780,33         | € 65.374,63           | € 75.095,15           | € 535.999,81           |
| <b>Totale</b> | <b>€ 4.561.008,99</b>   | <b>€ 3.144.066,01</b> | <b>€ 1.602.267,57</b> | <b>€ 830.295,31</b> | <b>€ 1.703.217,85</b> | <b>€ 2.810.011,64</b> | <b>€ 14.650.867,37</b> |

| 2019         | costo annuo da sostenere per la raccolta, trasporto e spazzamento |                |                |              |                |                | Totale          |
|--------------|---|----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|-----------------|
|              | Organico  | Indif.         | Carta          | Vetro        | Plastica       | Spazzamento    |                 |
| Agira        | € 294.544,71  | € 209.973,03   | € 103.256,58   | € 52.490,65  | € 109.687,13   | € 153.984,05   | € 923.936,16    |
| Aidone       | € 181.749,61  | € 120.708,71   | € 62.878,26    | € 31.616,23  | € 64.997,71    | € 70.968,28    | € 532.918,80    |
| Assoro       | € 172.042,34  | € 116.190,69   | € 62.413,04    | € 31.217,85  | € 63.370,10    | € 81.078,12    | € 526.312,14    |
| Barrafranca  | € 383.599,98  | € 269.592,31   | € 136.587,03   | € 71.403,06  | € 155.886,81   | € 284.089,19   | € 1.301.158,37  |
| Calascibetta | € 151.551,26  | € 97.885,61    | € 53.721,51    | € 26.785,79  | € 55.011,43    | € 69.834,80    | € 454.790,40    |
| Catenanuova  | € 178.413,85  | € 120.218,66   | € 63.033,33    | € 31.801,73  | € 65.117,31    | € 76.365,57    | € 534.950,46    |
| Centuripe    | € 172.243,32  | € 123.616,46   | € 61.929,48    | € 31.248,72  | € 63.604,58    | € 84.372,39    | € 537.014,96    |
| Cerami       | € 82.798,01   | € 53.107,76    | € 27.627,04    | € 14.961,50  | € 28.191,70    | € 31.463,75    | € 238.149,76    |
| Enna         | € 882.193,37  | € 593.546,30   | € 308.790,15   | € 162.167,76 | € 333.167,44   | € 661.157,94   | € 2.941.022,97  |
| Gagliano     | € 126.367,02  | € 84.546,87    | € 40.782,48    | € 19.691,20  | € 40.782,48    | € 56.136,68    | € 368.306,74    |
| Leonforte    | € 351.795,31  | € 246.423,38   | € 126.416,63   | € 67.024,44  | € 131.789,35   | € 282.068,74   | € 1.205.517,85  |
| Nicosia      | € 364.242,14  | € 256.383,02   | € 127.448,24   | € 68.448,49  | € 134.047,35   | € 290.250,91   | € 1.240.820,14  |
| Nissoria     | € 106.828,47  | € 72.017,41    | € 37.146,70    | € 19.988,70  | € 41.383,36    | € 44.675,55    | € 322.040,19    |
| Pietraperzia | € 252.281,44  | € 169.531,89   | € 86.701,43    | € 45.527,53  | € 98.854,07    | € 131.032,84   | € 783.929,21    |
| Regalbuto    | € 235.969,50  | € 167.377,62   | € 83.155,86    | € 42.463,15  | € 85.315,55    | € 133.299,82   | € 747.581,49    |
| Sperlinga    | € 31.156,42   | € 21.302,51    | € 11.069,42    | € 6.301,94   | € 11.154,74    | € 12.528,96    | € 93.513,98     |
| Troina       | € 279.979,46  | € 202.448,24   | € 95.648,07    | € 49.129,24  | € 103.385,73   | € 173.005,53   | € 903.596,28    |
| Valguarnera  | € 206.455,84  | € 147.486,24   | € 75.135,00    | € 38.407,81  | € 76.594,39    | € 145.572,25   | € 689.651,54    |
| Villarosa    | € 183.439,82  | € 122.599,80   | € 63.538,32    | € 32.261,47  | € 66.348,54    | € 76.488,79    | € 544.676,72    |
| Totale       | € 4.637.651,86  | € 3.194.956,49 | € 1.627.278,60 | € 842.937,27 | € 1.728.689,78 | € 2.858.374,17 | € 14.889.888,17 |

| 2020         | costo annuo da sostenere per la raccolta, trasporto e spazzamento |                |                |              |                |                | Totale          |
|--------------|---|----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|-----------------|
|              | Organico  | Indif.         | Carta          | Vetro        | Plastica       | Spazzamento    |                 |
| Agira        | € 299.651,45  | € 213.460,35   | € 104.931,22   | € 53.331,75  | € 111.373,94   | € 156.598,84   | € 939.347,54    |
| Aidone       | € 184.754,80  | € 122.650,59   | € 63.836,30    | € 32.102,03  | € 65.978,54    | € 72.287,25    | € 541.609,51    |
| Assoro       | € 174.939,50  | € 118.080,35   | € 63.362,46    | € 31.695,75  | € 64.329,81    | € 82.584,91    | € 534.992,78    |
| Barrafranca  | € 389.987,89  | € 273.860,99   | € 138.708,24   | € 72.467,09  | € 158.097,14   | € 288.913,14   | € 1.322.034,48  |
| Calascibetta | € 153.995,02  | € 99.424,39    | € 54.502,45    | € 27.180,53  | € 55.806,24    | € 71.132,74    | € 462.041,38    |
| Catenanuova  | € 181.381,22  | € 122.153,34   | € 63.991,10    | € 32.287,59  | € 66.097,50    | € 77.784,78    | € 543.695,53    |
| Centuripe    | € 175.134,44  | € 125.578,48   | € 62.871,23    | € 31.724,87  | € 64.563,52    | € 85.940,44    | € 545.812,98    |
| Cerami       | € 84.073,77   | € 53.930,11    | € 28.040,64    | € 15.170,13  | € 28.611,38    | € 32.048,58    | € 241.874,60    |
| Enna         | € 897.366,42  | € 603.531,31   | € 313.807,86   | € 164.699,27 | € 338.278,77   | € 672.208,89   | € 2.989.892,52  |
| Gagliano     | € 128.282,96  | € 85.774,90    | € 41.345,51    | € 19.972,71  | € 41.345,51    | € 57.180,07    | € 373.901,66    |
| Leonforte    | € 357.954,39  | € 250.529,43   | € 128.466,71   | € 68.060,25  | € 133.842,38   | € 286.858,39   | € 1.225.711,54  |
| Nicosia      | € 370.526,88  | € 260.589,21   | € 129.506,82   | € 69.496,84  | € 136.121,47   | € 295.179,47   | € 1.261.420,70  |
| Nissoria     | € 108.580,13  | € 73.185,18    | € 37.729,98    | € 20.282,57  | € 41.967,25    | € 45.505,85    | € 327.250,97    |
| Pietraperzia | € 256.485,94  | € 172.288,08   | € 88.053,36    | € 46.224,86  | € 100.275,10   | € 133.257,82   | € 796.585,17    |
| Regalbuto    | € 239.988,82  | € 170.101,78   | € 84.467,32    | € 43.125,68  | € 86.649,17    | € 135.563,29   | € 759.896,08    |
| Sperlinga    | € 31.649,88   | € 21.632,41    | € 11.231,85    | € 6.384,24   | € 11.318,06    | € 12.761,83    | € 94.978,26     |
| Troina       | € 284.686,81  | € 205.690,90   | € 97.156,16    | € 49.888,98  | € 104.919,21   | € 175.943,29   | € 918.285,34    |
| Valguarnera  | € 209.926,06  | € 149.842,94   | € 76.279,16    | € 38.984,69  | € 77.754,25    | € 148.044,08   | € 700.831,19    |
| Villarosa    | € 186.461,21  | € 124.560,04   | € 64.501,47    | € 32.752,23  | € 67.341,92    | € 77.910,29    | € 553.527,17    |
| Totale       | € 4.715.827,59  | € 3.246.864,79 | € 1.652.789,85 | € 855.832,08 | € 1.754.671,15 | € 2.907.703,94 | € 15.133.689,40 |

| 2021          | costo annuo da sostenere per la raccolta, trasporto e spazzamento |                       |                       |                     |                       |                       | Totale                 |
|---------------|---|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|               | Organico  | Indif.                | Carta                 | Vetro               | Plastica              | Spazzamento           |                        |
| Agira         | € 304.860,32  | € 217.017,41          | € 106.639,34          | € 54.189,68         | € 113.094,48          | € 159.265,93          | € 955.067,15           |
| Aidone        | € 187.820,09  | € 124.631,31          | € 64.813,49           | € 32.597,54         | € 66.978,99           | € 73.632,60           | € 550.474,02           |
| Assoro        | € 177.894,60  | € 120.007,81          | € 64.330,86           | € 32.183,20         | € 65.308,71           | € 84.121,84           | € 543.847,02           |
| Barrafranca   | € 396.503,55  | € 278.215,05          | € 140.871,88          | € 73.552,40         | € 160.351,67          | € 293.833,56          | € 1.343.328,11         |
| Calascibetta  | € 156.487,64  | € 100.993,95          | € 55.299,01           | € 27.583,17         | € 56.616,95           | € 72.456,65           | € 469.437,38           |
| Catenanuova   | € 184.407,95  | € 124.126,72          | € 64.968,03           | € 32.783,17         | € 67.097,29           | € 79.232,36           | € 552.615,51           |
| Centuripe     | € 178.083,39  | € 127.579,74          | € 63.831,81           | € 32.210,55         | € 65.541,64           | € 87.539,84           | € 554.786,96           |
| Cerami        | € 85.375,03   | € 54.768,91           | € 28.462,51           | € 15.382,94         | € 29.039,44           | € 32.645,10           | € 245.673,93           |
| Enna          | € 912.842,93  | € 613.716,02          | € 318.925,93          | € 167.281,40        | € 343.492,34          | € 683.480,85          | € 3.039.739,47         |
| Gagliano      | € 130.237,23  | € 87.027,48           | € 41.919,79           | € 20.259,86         | € 41.919,79           | € 58.244,32           | € 379.608,47           |
| Leonforte     | € 364.236,65  | € 254.717,60          | € 130.557,78          | € 69.116,78         | € 135.936,46          | € 291.743,83          | € 1.246.309,11         |
| Nicosia       | € 376.937,33  | € 264.879,53          | € 131.606,58          | € 70.566,16         | € 138.237,07          | € 300.206,60          | € 1.282.433,26         |
| Nissoria      | € 110.366,83  | € 74.376,31           | € 38.324,92           | € 20.582,32         | € 42.562,82           | € 46.352,76           | € 332.565,96           |
| Pietraperzia  | € 260.774,54  | € 175.099,40          | € 89.432,33           | € 46.936,14         | € 101.724,56          | € 135.527,29          | € 809.494,25           |
| Regalbuto     | € 244.088,54  | € 172.880,44          | € 85.805,01           | € 43.801,46         | € 88.009,47           | € 137.872,04          | € 772.456,96           |
| Sperlinga     | € 32.153,21   | € 21.968,90           | € 11.397,54           | € 6.468,18          | € 11.484,64           | € 12.999,36           | € 96.471,83            |
| Troina        | € 289.488,30  | € 208.998,41          | € 98.694,41           | € 50.663,92         | € 106.483,35          | € 178.939,80          | € 933.268,20           |
| Valguarnera   | € 213.465,69  | € 152.246,76          | € 77.446,21           | € 39.573,12         | € 78.937,30           | € 150.565,34          | € 712.234,42           |
| Villarosa     | € 189.543,03  | € 126.559,49          | € 65.483,90           | € 33.252,81         | € 68.355,17           | € 79.360,23           | € 562.554,63           |
| <b>Totale</b> | <b>€ 4.795.566,83</b>   | <b>€ 3.299.811,25</b> | <b>€ 1.678.811,33</b> | <b>€ 868.984,78</b> | <b>€ 1.781.172,15</b> | <b>€ 2.958.020,31</b> | <b>€ 15.382.366,64</b> |

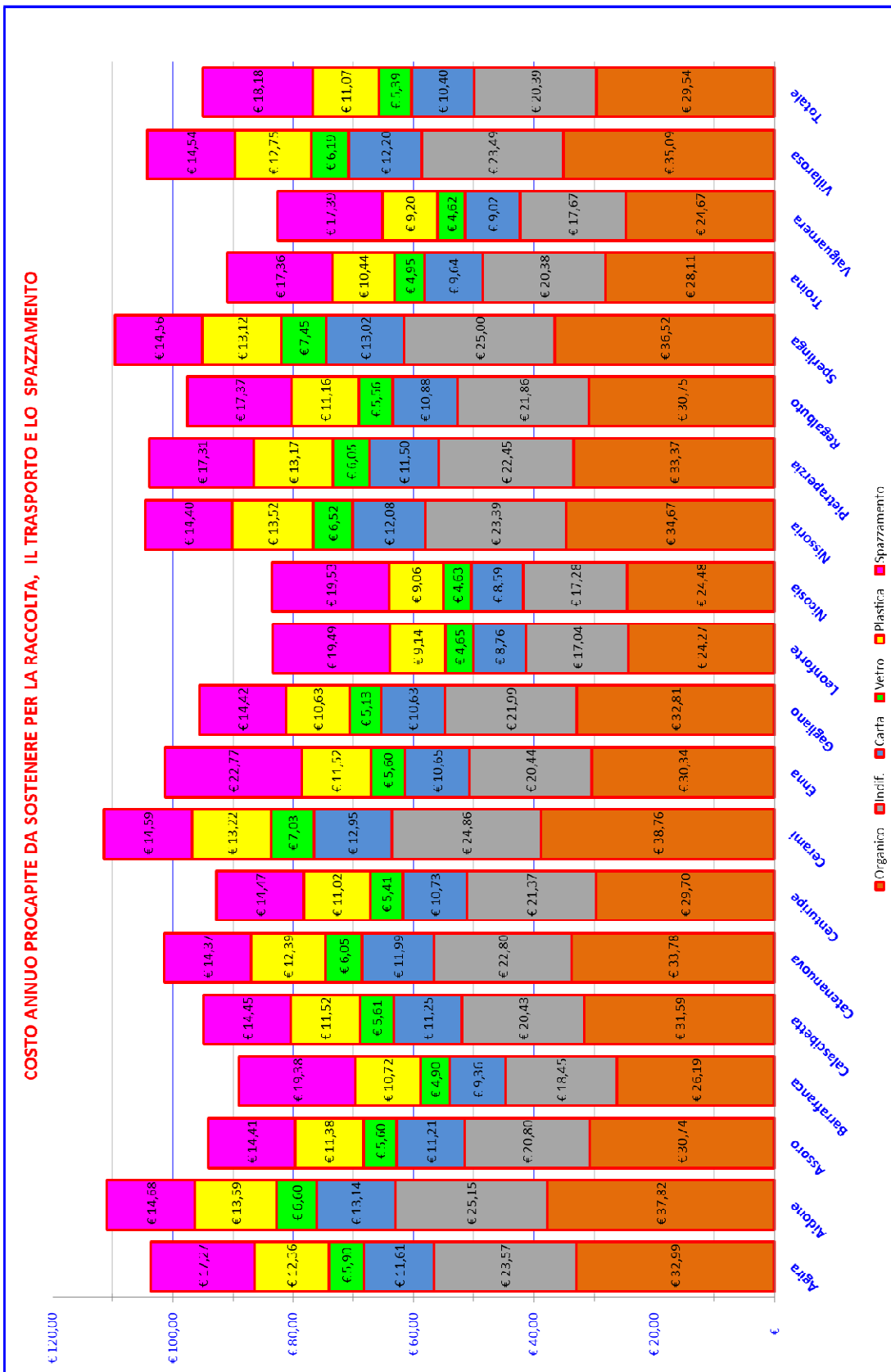


Figura 79 Costo procapite da sostenere per la raccolta, il trasporto e lo spazzamento

A tali costi, per ottenere il costo globale del servizio di igiene urbana a livello operativo, vanno aggiunti gli oneri per il personale da impiegare nei C.C.R. e quali sorveglianti di cantiere.

Sempre nell'ottica di proporre uno standard minimo del servizio e conseguentemente dei costi, sono state effettuate le seguenti scelte:

- Relativamente ai sorveglianti si ritiene opportuna la presenza nella misura di uno ogni diecimila abitanti per tutti i Comuni con popolazione superiore a 5.550 abitanti, computati in maniera proporzionale; nei comuni sotto i 5.550 abitanti, data la minore incidenza delle operazioni di coordinamento, si assume che tali operazioni vengano svolte direttamente dal caposquadra.
- Relativamente al personale dei C.C.R., si è fatto riferimento alla Delibera del 20.07.2009 dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali che fissa i requisiti minimi degli addetti presenti in tali strutture. Va comunque evidenziato che tali requisiti riguardano i soli addetti e non il personale operativo. Il numero di ore di personale operativo sarà effettuata dai Comuni in relazione al livello di servizio che si vuole adottare. Nei Comuni con bassa popolazione, si può infatti ad esempio scegliere che nella struttura sia presente il solo addetto e che le operazioni di movimentazione dei rifiuti vengano svolte da parte del personale che effettua la raccolta e il trasporto. Nei centri maggiori sarà necessaria la presenza di personale operativo aggiuntiva al fine di rendere più efficiente il servizio di raccolta e l'organizzazione interna al centro.

Per la stima dei costi degli addetti al C.C.R. si è assunto il seguente numero di ore:

- sotto 5.550 abitanti: 6 ore settimanali;
- fino a 10.000 abitanti: 18 ore settimanali;
- fino a 20.000 abitanti: 36 ore settimanali;
- oltre 20.000 abitanti: 72 ore settimanali.

Tabella 116 Costo personale CCR e sorveglianti

|              | II° sem. 2015 |              | 2016         |              | 2017         |              | 2018         |              | 2019         |              | 2020         |              | 2021         |              |
|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|              | pers. CCR     | SORV.        | pers. CCR    | SORV.        | pers. CCR    | SORV.        | pers. CCR    | SORV.        | pers. CCR    | SORV.        | pers. CCR    | SORV.        | pers. CCR    | SORV.        |
| Agira        | € 15.275,74   | € 21.741,05  | € 31.162,52  | € 44.351,74  | € 31.785,77  | € 45.238,78  | € 32.421,48  | € 46.143,55  | € 33.069,91  | € 47.066,42  | € 33.731,31  | € 48.007,75  | € 34.405,94  | € 48.967,91  |
| Aidone       | € 5.091,91    | € -          | € 10.387,51  | € -          | € 10.595,26  | € -          | € 10.807,16  | € -          | € 11.023,30  | € -          | € 11.243,77  | € -          | € 11.468,65  | € -          |
| Assoro       | € 5.091,91    | € -          | € 10.387,51  | € -          | € 10.595,26  | € -          | € 10.807,16  | € -          | € 11.023,30  | € -          | € 11.243,77  | € -          | € 11.468,65  | € -          |
| Barrafranca  | € 30.551,49   | € 35.652,81  | € 62.325,04  | € 72.734,74  | € 63.571,54  | € 74.186,38  | € 64.842,97  | € 75.670,10  | € 66.139,83  | € 77.183,51  | € 67.462,62  | € 78.727,18  | € 68.811,87  | € 80.301,72  |
| Calascibetta | € 5.091,91    | € -          | € 10.387,51  | € -          | € 10.595,26  | € -          | € 10.807,16  | € -          | € 11.023,30  | € -          | € 11.243,77  | € -          | € 11.468,65  | € -          |
| Catenanuova  | € 5.091,91    | € -          | € 10.387,51  | € -          | € 10.595,26  | € -          | € 10.807,16  | € -          | € 11.023,30  | € -          | € 11.243,77  | € -          | € 11.468,65  | € -          |
| Centuripe    | € 5.091,91    | € -          | € 10.387,51  | € -          | € 10.595,26  | € -          | € 10.807,16  | € -          | € 11.023,30  | € -          | € 11.243,77  | € -          | € 11.468,65  | € -          |
| Cerami       | € 5.091,91    | € -          | € 10.387,51  | € -          | € 10.595,26  | € -          | € 10.807,16  | € -          | € 11.023,30  | € -          | € 11.243,77  | € -          | € 11.468,65  | € -          |
| Enna         | € 61.102,98   | € 71.136,52  | € 124.650,07 | € 145.118,50 | € 127.143,07 | € 148.020,87 | € 129.685,93 | € 150.981,28 | € 132.279,65 | € 154.000,91 | € 134.925,24 | € 157.080,93 | € 137.623,75 | € 160.222,55 |
| Gagliano     | € 5.091,91    | € -          | € 10.387,51  | € -          | € 10.595,26  | € -          | € 10.807,16  | € -          | € 11.023,30  | € -          | € 11.243,77  | € -          | € 11.468,65  | € -          |
| Leonforte    | € 30.551,49   | € 35.399,32  | € 62.325,04  | € 72.214,61  | € 63.571,54  | € 73.658,90  | € 64.842,97  | € 75.132,08  | € 66.139,83  | € 76.634,72  | € 67.462,62  | € 78.167,41  | € 68.811,87  | € 79.790,76  |
| Nicosia      | € 30.551,49   | € 36.425,96  | € 62.325,04  | € 74.308,95  | € 63.571,54  | € 75.795,13  | € 64.842,97  | € 77.311,03  | € 66.139,83  | € 78.857,25  | € 67.462,62  | € 80.434,40  | € 68.811,87  | € 82.043,09  |
| Nissoria     | € 5.091,91    | € -          | € 10.387,51  | € -          | € 10.595,26  | € -          | € 10.807,16  | € -          | € 11.023,30  | € -          | € 11.243,77  | € -          | € 11.468,65  | € -          |
| Pietraperzia | € 15.275,74   | € 18.499,86  | € 31.162,52  | € 37.739,72  | € 31.785,77  | € 38.494,51  | € 32.421,48  | € 39.264,41  | € 33.069,91  | € 40.049,69  | € 33.731,31  | € 40.850,69  | € 34.405,94  | € 41.667,70  |
| Regalbuto    | € 15.275,74   | € 18.819,99  | € 31.162,52  | € 38.392,78  | € 31.785,77  | € 39.160,64  | € 32.421,48  | € 39.943,85  | € 33.069,91  | € 40.742,73  | € 33.731,31  | € 41.557,58  | € 34.405,94  | € 42.388,74  |
| Sperlinga    | € 5.091,91    | € -          | € 10.387,51  | € -          | € 10.595,26  | € -          | € 10.807,16  | € -          | € 11.023,30  | € -          | € 11.243,77  | € -          | € 11.468,65  | € -          |
| Troina       | € 15.275,74   | € 24.426,42  | € 31.162,52  | € 49.829,90  | € 31.785,77  | € 50.826,50  | € 32.421,48  | € 51.843,03  | € 33.069,91  | € 52.879,89  | € 33.731,31  | € 53.937,49  | € 34.405,94  | € 55.016,24  |
| Valguarnera  | € 15.275,74   | € 20.552,33  | € 31.162,52  | € 41.926,75  | € 31.785,77  | € 42.765,29  | € 32.421,48  | € 43.620,59  | € 33.069,91  | € 44.493,01  | € 33.731,31  | € 45.382,87  | € 34.405,94  | € 46.290,52  |
| Villarosa    | € 5.091,91    | € -          | € 10.387,51  | € -          | € 10.595,26  | € -          | € 10.807,16  | € -          | € 11.023,30  | € -          | € 11.243,77  | € -          | € 11.468,65  | € -          |
| Totale       | € 280.055,30  | € 282.654,26 | € 571.312,82 | € 576.614,69 | € 582.739,08 | € 588.146,99 | € 594.393,86 | € 599.909,93 | € 606.281,74 | € 611.908,13 | € 618.407,37 | € 624.146,29 | € 630.775,52 | € 636.629,21 |



**Tabella 117 Costo del servizio di igiene urbana inclusivo del costo del personale dei C.C.R. e dei sorveglianti**

|              | metà 2015      | 2016            | 2017            | 2018            | 2019            | 2020            | 2021            |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Agira        | € 469.643,70   | € 955.005,80    | € 971.038,57    | € 987.392,00    | € 1.004.072,50  | € 1.021.086,61  | € 1.038.440,99  |
| Aidone       | € 255.005,40   | € 518.243,34    | € 526.640,53    | € 535.205,67    | € 543.942,11    | € 552.853,28    | € 561.942,67    |
| Assoro       | € 251.721,24   | € 511.665,72    | € 520.053,42    | € 528.608,88    | € 537.335,45    | € 546.236,55    | € 555.315,67    |
| Barracane    | € 677.038,21   | € 1.376.010,90  | € 1.398.384,05  | € 1.421.204,67  | € 1.444.481,71  | € 1.468.224,28  | € 1.492.441,70  |
| Calascibetta | € 218.682,22   | € 444.266,91    | € 451.307,43    | € 458.488,75    | € 465.813,70    | € 473.285,15    | € 480.906,03    |
| Catenanuova  | € 255.917,70   | € 520.118,18    | € 528.566,61    | € 537.184,01    | € 545.973,76    | € 554.939,31    | € 564.084,16    |
| Centuripe    | € 256.849,16   | € 522.030,01    | € 530.528,33    | € 539.196,62    | € 548.038,27    | € 557.056,75    | € 566.255,61    |
| Cerami       | € 117.075,21   | € 237.795,27    | € 241.513,02    | € 245.305,12    | € 249.173,07    | € 253.118,37    | € 257.142,58    |
| Enna         | € 1.509.709,97 | € 3.069.857,44  | € 3.121.303,69  | € 3.173.778,86  | € 3.227.303,53  | € 3.281.898,69  | € 3.337.585,76  |
| Gagliano     | € 178.593,33   | € 362.559,17    | € 368.039,13    | € 373.628,69    | € 379.330,05    | € 385.145,43    | € 391.077,11    |
| Leonforte    | € 630.263,68   | € 1.281.821,25  | € 1.303.541,00  | € 1.325.695,16  | € 1.348.292,39  | € 1.371.341,58  | € 1.394.851,74  |
| Nicosia      | € 648.166,86   | € 1.318.044,54  | € 1.340.189,58  | € 1.362.777,52  | € 1.385.817,22  | € 1.409.317,72  | € 1.433.288,22  |
| Nissoria     | € 156.191,39   | € 317.400,42    | € 322.518,40    | € 327.738,74    | € 333.063,49    | € 338.494,74    | € 344.034,61    |
| Pietraperzia | € 401.644,97   | € 816.333,12    | € 829.637,16    | € 843.207,29    | € 857.048,81    | € 871.167,17    | € 885.567,89    |
| Regalbuto    | € 384.441,17   | € 781.622,95    | € 794.618,37    | € 807.873,70    | € 821.394,13    | € 835.184,97    | € 849.251,63    |
| Sperlinga    | € 49.061,12    | € 99.678,68     | € 101.266,25    | € 102.885,58    | € 104.537,29    | € 106.222,03    | € 107.940,48    |
| Troina       | € 463.534,31   | € 942.227,13    | € 957.688,82    | € 973.459,74    | € 989.546,08    | € 1.005.954,14  | € 1.022.690,37  |
| Valguarnera  | € 359.369,32   | € 730.500,02    | € 742.496,64    | € 754.733,18    | € 767.214,46    | € 779.945,36    | € 792.930,88    |
| Villarosa    | € 260.580,22   | € 529.540,57    | € 538.088,30    | € 546.806,98    | € 555.700,03    | € 564.770,94    | € 574.023,27    |
| Totale       | € 7.543.489,19 | € 15.334.721,42 | € 15.587.419,31 | € 15.845.171,15 | € 16.108.078,03 | € 16.376.243,05 | € 16.649.771,37 |

In ottemperanza a quanto riportato nelle linee guida per la redazione dei Piani d'Ambito del Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti, si riporta un confronto tra le ore del personale operativo sopra stimate e le ore attualmente lavorate dal personale operativo di cui al comma 7 dell'art. 19 della L.R. 9/2010 (compreso il personale comandato).

Il personale stimato in tale sezione, è stato posto a tempo pieno solo per opportunità di calcolo, ma il paragone effettivo, vista l'eterogeneità di tipo di rapporto di lavoro del personale operativo nei diversi comuni, è stato effettuato in termini di ore annue di lavoro.

**Tabella 118 Personale operativo a tempo pieno stimato**

| comune        | PAP         |              |              | SPAZZAMENTO E MERCATO |             |              | TRASPORTO   | SORV. E C.C.R. | TOTALE A TEMPO PIENO |
|---------------|-------------|--------------|--------------|-----------------------|-------------|--------------|-------------|----------------|----------------------|
|               | 2° liv.     | 3° liv       | TOT.         | 2° liv.               | 3° liv      | TOT.         | 4° liv      |                |                      |
| Agira         | 6,0         | 7,4          | 13,4         | 2,36                  | 0,59        | 2,95         | 0,49        | 1,44           | 18,27                |
| Aidone        | 3,0         | 4,5          | 7,4          | 1,52                  | 0,00        | 1,52         | 0,49        | 0,20           | 9,65                 |
| Assoro        | 3,0         | 4,5          | 7,4          | 1,74                  | 0,00        | 1,74         | 0,30        | 0,20           | 9,68                 |
| Barrafranca   | 6,0         | 10,4         | 16,4         | 4,36                  | 1,09        | 5,45         | 0,87        | 2,58           | 25,26                |
| Calascibetta  | 1,5         | 4,5          | 6,0          | 1,50                  | 0,00        | 1,50         | 0,36        | 0,20           | 8,01                 |
| Catenanuova   | 3,0         | 4,5          | 7,4          | 1,64                  | 0,00        | 1,64         | 0,45        | 0,20           | 9,73                 |
| Centuripe     | 3,0         | 4,5          | 7,4          | 1,81                  | 0,00        | 1,81         | 0,36        | 0,20           | 9,81                 |
| Cerami        | 0,0         | 3,0          | 3,0          | 0,68                  | 0,00        | 0,68         | 0,27        | 0,20           | 4,12                 |
| Enna          | 16,4        | 23,8         | 40,2         | 9,99                  | 2,50        | 12,48        | 0,77        | 5,15           | 58,57                |
| Gagliano      | 0,7         | 3,7          | 4,5          | 1,21                  | 0,00        | 1,21         | 0,32        | 0,20           | 6,19                 |
| Leonforte     | 7,4         | 8,9          | 16,4         | 4,33                  | 1,08        | 5,41         | 0,38        | 2,57           | 24,73                |
| Nicosia       | 7,4         | 8,9          | 16,4         | 4,45                  | 1,11        | 5,57         | 0,64        | 2,61           | 25,19                |
| Nissoria      | 0,0         | 4,5          | 4,5          | 0,96                  | 0,00        | 0,96         | 0,08        | 0,20           | 5,70                 |
| Pietraperzia  | 4,5         | 6,0          | 10,4         | 2,01                  | 0,50        | 2,51         | 0,83        | 1,32           | 15,07                |
| Regalbuto     | 4,5         | 6,0          | 10,4         | 2,05                  | 0,51        | 2,56         | 0,46        | 1,33           | 14,76                |
| Sperlinga     | 0,0         | 1,2          | 1,2          | 0,27                  | 0,00        | 0,27         | 0,04        | 0,20           | 1,74                 |
| Troina        | 4,5         | 7,4          | 11,9         | 2,65                  | 0,66        | 3,32         | 0,72        | 1,55           | 17,48                |
| Valguarnera   | 3,0         | 6,0          | 8,9          | 2,23                  | 0,56        | 2,79         | 0,40        | 1,40           | 13,51                |
| Villarosa     | 3,0         | 4,5          | 7,4          | 1,64                  | 0,00        | 1,64         | 0,55        | 0,20           | 9,83                 |
| <b>Totale</b> | <b>76,6</b> | <b>124,0</b> | <b>200,6</b> | <b>47,41</b>          | <b>8,61</b> | <b>56,02</b> | <b>8,75</b> | <b>21,92</b>   | <b>287,30</b>        |

**Tabella 119 Confronto tra le ore annue lavorate dal personale operativo attualmente (compreso il personale comandato) e le ore annue stimate**

|               | Ore annue attualmente lavorate<br>(compreso personale comandato e<br>personale operativo<br>sovracomunale) | Ore Annue<br>stimate | eccedenza ore annue<br>rispetto alle ore<br>stimate per servizi<br>essenziali |
|---------------|--|----------------------|---|
| AGIRA         | 36.529   | 34.301               | 2.228,29  |
| AIDONE        | 26.646   | 18.122               | 8.523,99  |
| ASSORO        | 15.526   | 18.171               | - 2.645,36  |
| BARRAFRANCA   | 40.499   | 47.413               | - 6.913,36  |
| CALASCIBETTA  | 18.810   | 15.036               | 3.773,31  |
| CATENANUOVA   | 19.839   | 18.257               | 1.582,69  |
| CENTURIFE     | 24.644   | 18.406               | 6.238,38  |
| CERAMI        | 10.451   | 7.725                | 2.726,32  |
| ENNA          | 144.804  | 109.942              | 34.861,96   |
| GAGLIANO C.TO | 13.925   | 11.611               | 2.314,12  |
| LEONFORTE     | 46.735   | 46.419               | 316,20  |
| NICOSIA       | 42.440   | 47.275               | - 4.834,06  |
| NISSORIA      | 13.139   | 10.702               | 2.437,27  |
| PIETRAPERZIA  | 23.069   | 28.286               | - 5.216,61  |
| REGALBUTO     | 29.561   | 27.701               | 1.859,42  |
| SPERLINGA     | 2.678  | 3.273                | - 594,85  |
| TROINA        | 30.808   | 32.819               | - 2.010,88  |
| VALGUARNERA   | 22.979   | 25.366               | - 2.387,57  |
| VILLAROSA     | 19.528   | 18.449               | 1.079,61  |
|               |  |                      | -   |
| TOTALE        | 582.612  | 539.273              | 43.338,86   |
|               | eccedenza ore stimate  | 43.338,9             |   |
|               | persone corrispondenti alla eccedenza ore stimate  | 23                   |   |

Come meglio evidenziato anche nel grafico di seguito riportato, anche se a livello dell'intero territorio d'ambito non si registrano significativi scostamenti fra le ore attualmente lavorate e quelle necessarie per garantire i servizi essenziali con la rimodulazione di cui alla sopra riportata programmazione, a livello di singolo Comune si registrano anche scostamenti non trascurabili.

E' il caso ad esempio del comune di Aidone dove si ha un'eccedenza del 41% tra personale presente e quello necessario per i servizi essenziali, o dei comuni di Assoro, Barrafranca e Pietraperzia ove si ha un deficit di ore rispetto a quelle necessarie a regime pari al 20% circa.

Va pertanto tenuto conto di tale evidenza da parte dei comuni che hanno costituito l'A.R.O., evidenza che nel caso dei comuni che hanno un surplus delle ore attuali

rispetto a quelle necessarie per i servizi essenziali (es. Aidone), può comportare la possibilità di far svolgere al personale anche servizi accessori o potenziare gli stessi servizi essenziali.

Nei comuni ove si ha un deficit delle ore attuali rispetto a quelle necessarie a regime per la rimodulazione del servizio e la copertura di servizi attualmente non presenti (es. gestione di centri comunali di raccolta), va invece monitorata con attenzione la pianificazione dei servizi, procedendo per fasi alla estensione del servizio porta a porta alle zone omogenee del comune, e qualora si riscontrassero criticità legate alla mancanza di personale, procedere ad assunzioni o a una redistribuzione del personale in eccedenza presso altri comuni vicini.

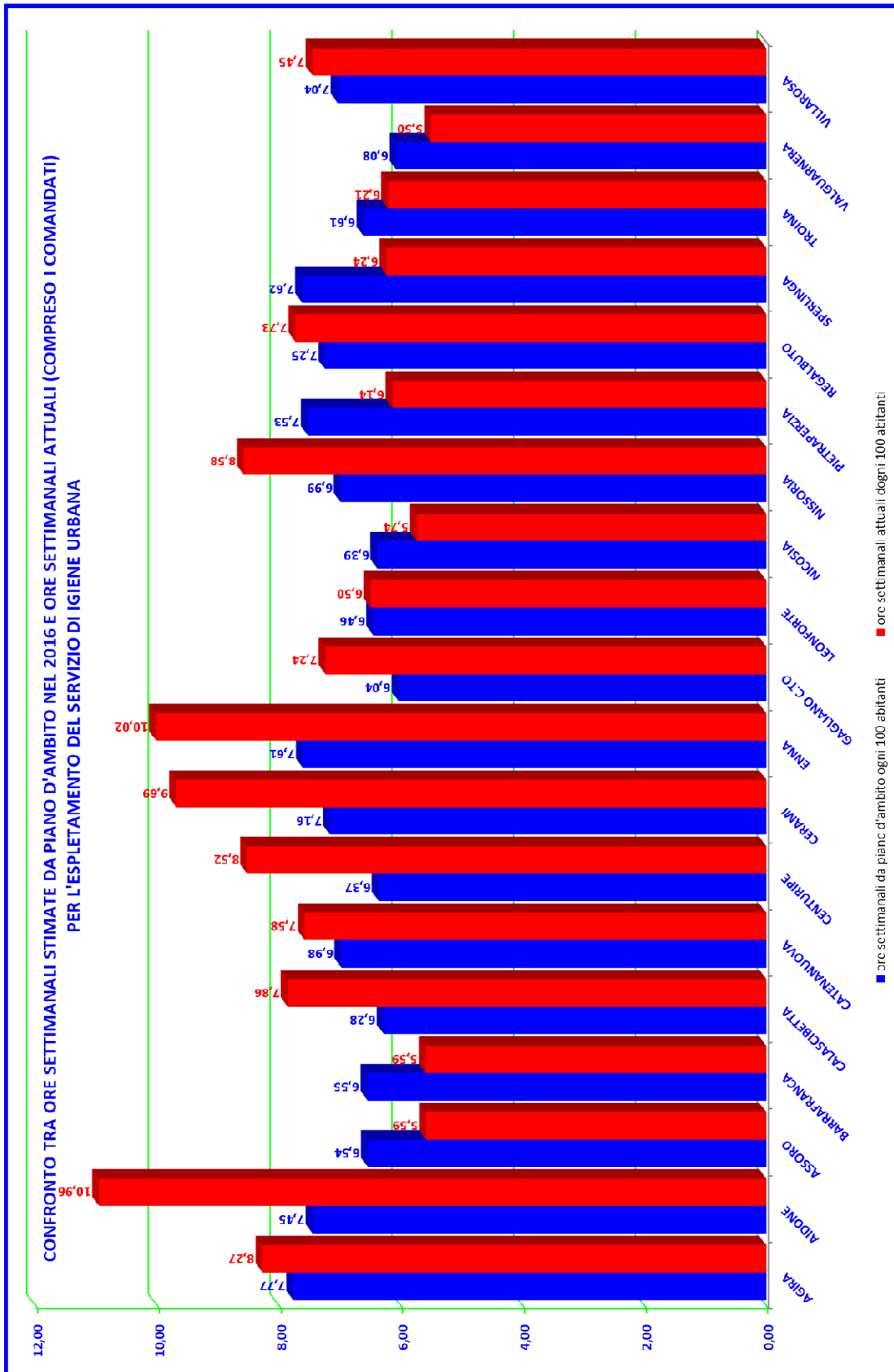
Il surplus di ore attuali rispetto a quello necessario per i servizi minimi essenziali, qualora gli ARO intendano garantire tale livello di servizio e non livelli superiori, a regime può essere minimizzato con l'entrata in funzione degli impianti di smaltimento e recupero, e come meglio evidenziato nel proseguo necessitano di personale operativo per la gestione dei processi di lavorazione.

Anche se è fondamentale l'analisi in relazione alle ore di servizio del personale operativo, si riporta di seguito anche una disamina dei costi e il confronto tra il costo attuale del personale operativo in ogni comune (compreso il costo del personale comandato e del personale operativo che effettua servizi sovracomunali), e il costo stimato nel presente piano d'ambito per l'espletamento dei servizi minimi essenziali.

Il maggiore onere può essere legato a un numero di ore effettuato attualmente maggiore rispetto a quello necessario per l'espletamento dei servizi minimi essenziali.

Il minor onere è invece legato o a un minore numero di ore effettuato attualmente dal personale operativo rispetto a quello necessario per l'espletamento dei servizi minimi essenziali o per la presenza di personale in comando dai Comuni, personale che ha un costo orario inferiore a quello computato nel presente piano, dato che si prevede che tutto il personale sia soggetto a contratto Federambiente.

Un leggero minore onere può essere dovuto, a parità di ore tra espletate e stimate, per l'aver considerato in questo piano il costo orario riportato nelle tabelle del Ministero del Lavoro riparametrato per gli aumenti annui di costo.



**Figura 80** Confronto tra ore ogni 100 abitanti stimate da piano d’ambito e attualmente lavorate dal personale operativo

**Tabella 120 Confronto tra costo attuale del personale operativo e quello necessario per l'espletamento dei servizi minimi essenziali**

|               | Costo personale operativo Enna/uno su cantiere comunale | Costo personale operativo in comando dai Comuni | Costo personale operativo Enna/uno per servizi sovracomunali | Totale costo personale operativo a giugno 2014 di competenza di ogni Comune | Copertura del costo stimato nel piano d'ambito per i servizi essenziali | Maggiore onere da sostenere nei Comuni per la copertura integrale del costo del personale operativo rispetto a quello stimato per i servizi minimi essenziali |
|---------------|---|---|--|---|---|---|
| AGIRA         | € 749.256,03  |   | € 49.346,52  | € 798.602,55  | € 861.914,80  | -€ 63.312,25  |
| AIDONE        | € 551.391,27  |   | € 27.175,01  | € 578.566,28  | € 453.510,54  | € 125.055,74  |
| ASSORO        | € 188.587,20  | € 74.400,00                                     | € 31.044,79  | € 294.031,99  | € 453.036,10  | € 159.004,11  |
| BARRAFRANCA   | € 820.032,50  |   | € 80.922,59  | € 900.955,09  | € 1.192.985,25  | € 292.030,16  |
| CALASCIBETTA  | € 382.740,16  |   | € 26.741,85  | € 409.482,01  | € 379.389,54  | € 30.092,47   |
| CATENANUOVA   | € 334.272,52  |   | € 29.240,10  | € 363.512,62  | € 456.072,51  | € 92.559,89   |
| CENTURIPPE    | € 515.956,18  |   | € 32.306,67  | € 548.262,85  | € 458.566,86  | € 89.695,99   |
| CERAMI        | € 158.337,25  | € 29.153,13                                     | € 12.049,31  | € 199.539,69  | € 199.938,61  | € 398,92  |
| ENNA          | € 3.018.888,01  |   | € 161.461,35   | € 3.178.349,36  | € 2.753.879,35  | € 424.470,01  |
| GAGLIANO C.TO | € 185.947,82  | € 55.419,02                                     | € 21.496,99  | € 262.863,83  | € 294.705,70  | € 31.841,86   |
| LEONFORTE     | € 430.521,82  | € 407.026,50                                    | € 80.347,22  | € 917.895,54  | € 1.159.576,74  | € 241.681,20  |
| NICOSIA       | € 443.772,67  | € 314.854,36                                    | € 82.677,42  | € 841.304,45  | € 1.180.840,80  | € 339.536,34  |
| NISSORIA      | € 267.207,32  |   | € 17.106,92  | € 284.314,24  | € 276.975,99  | € 7.338,25  |
| PIETRAPERZIA  | € 262.601,76  | € 163.676,58                                    | € 41.989,87  | € 468.268,21  | € 712.165,65  | € 243.897,45  |
| REGALBUTO     | € 621.863,34  |   | € 42.716,48  | € 664.579,82  | € 696.734,48  | € 32.154,66   |
| SPERLINGA     | € 84.011,26   |   | € 4.797,95   | € 88.809,21   | € 85.233,38   | € 3.575,83  |
| TROINA        | € 637.496,00  | € 39.000,00                                     | € 55.441,61  | € 731.937,61  | € 827.073,46  | € 95.135,85   |
| VALGUARNERA   | € 359.828,69  | € 28.001,13                                     | € 46.648,43  | € 434.478,25  | € 640.507,24  | € 206.028,99  |
| VILLAROSA     | € 417.150,06  |   | € 29.287,54  | € 446.437,60  | € 461.037,14  | € 14.599,55   |
| TOTALE        | € 10.427.861,86   | € 1.111.530,72                                  | € 872.798,63   | € 12.412.191,21   | € 13.544.144,14   | € 1.131.952,93  |

## 10 La gestione dei rifiuti ingombranti e dei RAEE

### 10.1 La gestione dei RAEE

Il livello di servizio del sistema di raccolta porta a porta dei rifiuti urbani non può prescindere da una corretta gestione dei rifiuti ingombranti, e dei RAEE prodotti in quantità volumetriche e ponderali sempre maggiori.

Finora, infatti, il costante aumento dello sviluppo tecnologico nella produzione degli utensili domestici ha comportato un minore costo dei prodotti distribuiti e, quindi, una richiesta di utilizzo anche per le classi sociali meno abbienti.

Tra l'altro, la riduzione del prezzo di vendita dei beni, ha provocato l'attuale cultura "dell'usa e getta", in quanto il costo di riparazione dello stesso a volte è ben superiore a quello di acquisto.

L'aumento di produzione di rifiuti che ne è derivato, unitamente ad una vacatio legis, ha comportato che tali rifiuti venissero smaltiti unitamente agli altri rifiuti urbani nelle discariche, con aumento dell'impatto sull'ambiente dello smaltimento legato alla presenza di liquidi e gas pericolosi nelle apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche, oltre che uno spreco di metalli il cui costo di estrazione è ben superiore a quello di recupero dai rifiuti (es. oro e rame contenuti nelle schede elettriche o l'alluminio degli elettrodomestici).

Molto spesso l'abbandono di tali rifiuti è, invece, avvenuto in modo incontrollato in impluvi, calanchi o torrenti, arrecando oltre ai predetti impatti, anche quelli sul paesaggio e sul sistema idrologico.

La recente emanazione del D.Lgs. 151/05 ha consentito di recepire a livello nazionale le direttive europee 2002/95, 2002/96 e 2003/108 relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, quindi, colmando il predetto vuoto normativo, soprattutto per i RAEE che, fra gli ingombranti, rappresentano i rifiuti il cui recupero risulta più complesso e oneroso.

La nuova normativa prevede l'emanazione di decreti attuativi, con le finalità di :

- ☀ Istituire un registro dei produttori, di un comitato di indirizzo e di un centro di coordinamento;
- ☀ Istituire un comitato di vigilanza e controllo;
- ☀ Prevenire la produzione dei RAEE (rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche);

- ☀ Promuovere il reimpiego, il riciclaggio e il recupero dei RAEE;
- ☀ Mitigare l'impatto ambientale dei processi produttivi e del ciclo della vita anche tramite la riduzione di sostanze pericolose presenti nei RAEE.

Obiettivo primario del suddetto decreto è, comunque, il raggiungimento di un tasso di raccolta separata dei RAEE provenienti dai nuclei domestici pari ad almeno 4 kg per abitante/anno, e che sia il sistema di produzione delle apparecchiature a garantire il raggiungimento del recupero dei materiali ricavabili dai RAEE, istituendo o facendo parte di un sistema collettivo, che, a partire dal novembre 2007, doveva provvedere alla copertura dei costi delle attività di ritiro e trattamento dei RAEE da ripartire fra i diversi produttori in ragione delle quote di mercato per tipologia.

Strategico in tal senso risulta l'accordo stipulato fra Anci e il Centro di Coordinamento RAEE, che, così come previsto dal D.M. 185/2007, razionalizza il sistema di raccolta dei RAEE, consentendo il passaggio definitivo di competenze dai comuni ai produttori che se ne fanno carico attraverso i sistemi collettivi.

Compito dei comuni e, quindi, degli enti e dei gestori che li sostituiscono in materia di gestione dei rifiuti, resta pertanto che, così come previsto dal D.Lgs. 151/05, "assicurino la funzionalità, l'accessibilità, e l'adeguatezza dei sistemi di raccolta differenziata dei RAEE provenienti dai nuclei domestici istituiti ai sensi delle disposizioni vigenti in materia di raccolta separata dei rifiuti urbani, in modo da permettere ai detentori finali e ai distributori di conferire gratuitamente al centro di raccolta prodotti nel loro territorio.

Secondo quanto disposto nell'allegato 1 del D.M. 185/07, la raccolta differenziata dei RAEE sarà organizzata secondo i raggruppamenti di seguito riportati:

- ⊙ R1: freddo e clima;
- ⊙ R2: altri grandi bianchi;
- ⊙ R3: TV e monitor;
- ⊙ R4: IT e consumer electronics, apparecchi di illuminazione, PED e altro;
- ⊙ R5: Sorgenti luminose.

I centri di raccolta dei rifiuti urbani e assimilati conferiti in maniera differenziata dalle utenze domestiche e non domestiche, così come nel seguito definiti, e laddove possibile autorizzati ai sensi del D.M. 08/04/08 e ss.mm.ii., dovranno garantire l'accesso ai distributori, installatori e centri di assistenza tecnica, in modo da consentire la gestione unitaria dei RAEE domestici raccolti dai predetti soggetti e i



RAEE direttamente conferiti al CCR dagli utenti che intendono disfarsi degli stessi senza l'acquisto di un'omologa apparecchiatura.

I raggruppamenti gestiti da ogni CCR dovranno essere valutati tenendo conto del numero di abitanti residenti nel comune considerato, oltre che dalla superficie disponibile nel CCR considerato per garantire le predette attività di raggruppamento.

I contenitori necessari per la logistica della raccolta (scarrabili, ceste, pallet, contenitori per lampade) e definiti per unità di carico, vengono forniti dai sistemi collettivi a titolo gratuito con contratto di comodato d'uso, e sono diversificati in funzione del tipo di raggruppamento presente nel CCR considerato.

In relazione alla necessità di minimizzare i costi di raccolta degli ingombranti, non è previsto il sistema di ritiro domiciliare.

I rifiuti ingombranti, di cui ogni utente deve disfarsi, potranno essere conferiti direttamente al centro comunale di raccolta (così come stabilito dal D.Lgs. 151/05 nel caso dei RAEE) oppure essere depositati presso i centri zionali di raccolta (CZR) presenti in ogni comune, con le modalità e gli orari definiti dal gestore del servizio che dovrà garantire il presidio di proprio personale per evitare il deposito incontrollato di rifiuti (anche pericolosi).

Il ritiro degli ingombranti a domicilio potrà essere previsto solo per anziani e disabili, ove a seguito di chiamata al call center del gestore del servizio, sarà organizzato il ritiro oltre che l'accertamento della reale impossibilità ad effettuare autonomamente lo scarico presso i CZR o presso il CCR.

La raccolta dei RAEE è in fase di incremento esponenziale, sia come evidente dai dati nazionali, che da quanto si comincia a registrare anche nel territorio d'ambito, per cui, con l'adeguamento del sistema impiantistico di recupero sul territorio d'ambito e il coinvolgimento di tutti i distributori e installatori, i dati fissati dalla normativa vigente in merito agli obiettivi di recupero, appaiono raggiungibili in tempi brevi.

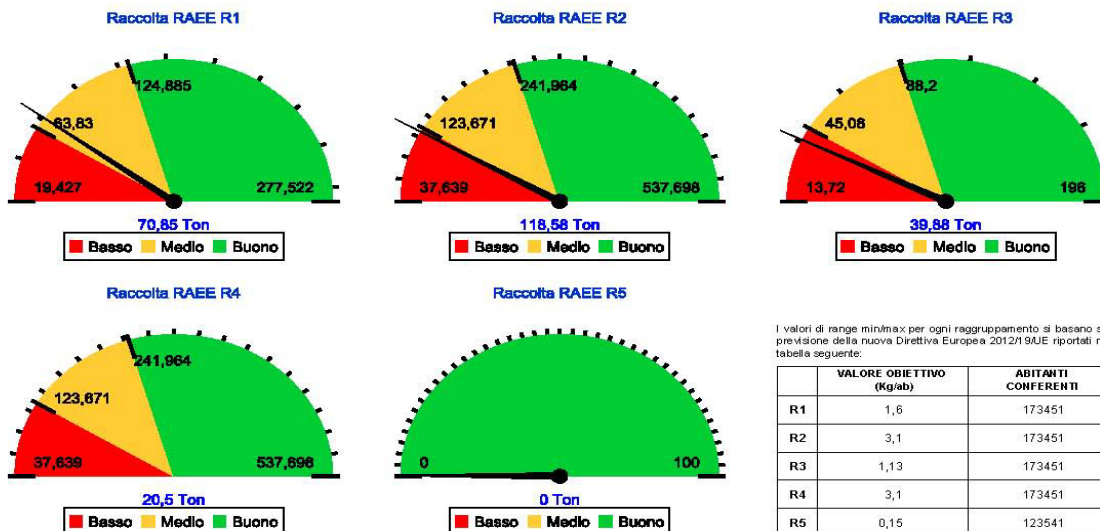
In tal senso risulta, comunque, necessario intensificare la campagna di comunicazione agli utenti che ancora oggi non sono informati sulla possibilità di consegna dell'apparecchiatura elettrica nel caso di acquisto di un'altra omologa.



Raccolta RAEE 2011

Sottoscrittore P003956 - ATO ENNA EUNO  
 Provincia EN

Report aggiornato il 19/08/2014



I valori di range min/max per ogni raggruppamento si basano sulla previsione della nuova Direttiva Europea 2012/19/UE riportati nella tabella seguente:

|    | VALORE OBIETTIVO (Kg/ab) | ABITANTI CONFERENTI |
|----|--------------------------|---------------------|
| R1 | 1,6                      | 173451              |
| R2 | 3,1                      | 173451              |
| R3 | 1,13                     | 173451              |
| R4 | 3,1                      | 173451              |
| R5 | 0,15                     | 123541              |

**Figura 81 RAEE raccolti nel 2011 nella provincia di Enna**

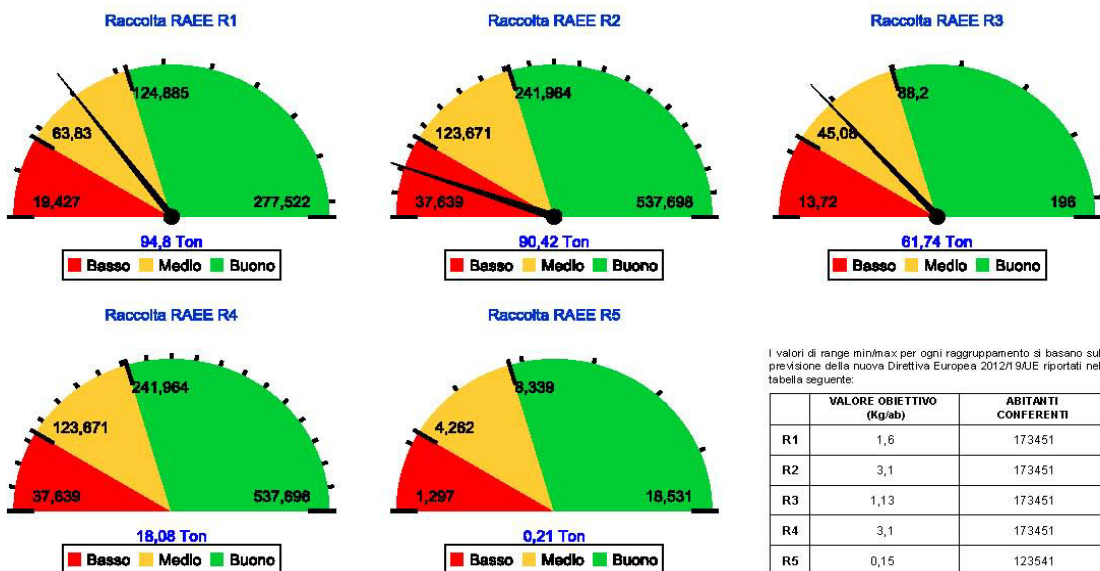
Essendo pari a 249.810 kg il totale dei RAEE recuperati nel 2011 nel territorio d'ambito risulta che il dato di recupero pro-capite annuo di RAEE è pari a 1,44 kg.



Raccolta RAEE 2012

Sottoscrittore P003956 - ATO ENNA EUNO  
 Provincia EN

Report aggiornato il 19/08/2014



I valori di range min/max per ogni raggruppamento si basano sulla previsione della nuova Direttiva Europea 2012/19/UE riportati nella tabella seguente:

|    | VALORE OBIETTIVO (Kg/ab) | ABITANTI CONFERENTI |
|----|--------------------------|---------------------|
| R1 | 1,6                      | 173451              |
| R2 | 3,1                      | 173451              |
| R3 | 1,13                     | 173451              |
| R4 | 3,1                      | 173451              |
| R5 | 0,15                     | 123541              |

**Figura 82 RAEE raccolti nel 2012 nella provincia di Enna**

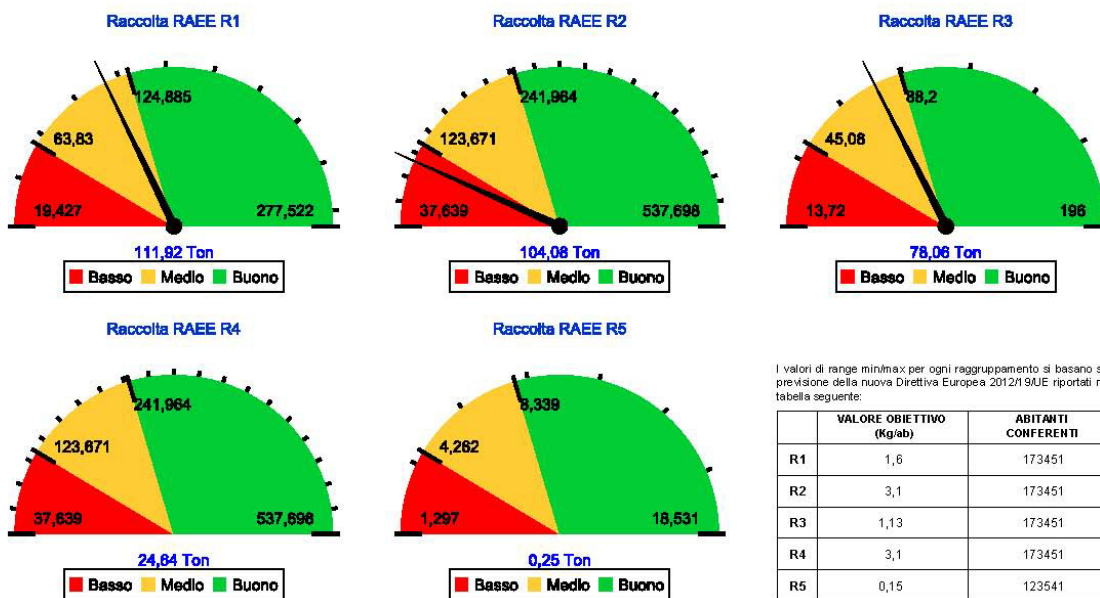
Essendo pari a 265.230 kg il totale dei RAEE recuperati nel 2012 nel territorio d'ambito risulta che il dato di recupero pro -capite annuo di RAEE è pari a 1,53 kg.



Raccolta RAEE 2013

Sottoscrittore P003956 - ATO ENNA EUNO  
 Provincia EN

Report aggiornato il 19/08/2014



**Figura 83 RAEE raccolti nel 2013 nella provincia di Enna**

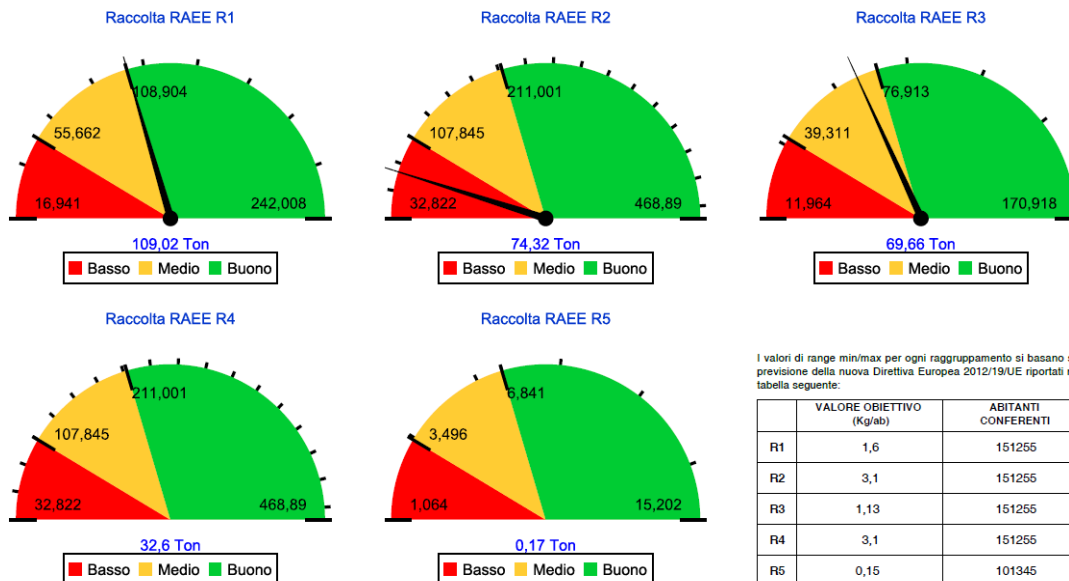
Essendo pari a 318.950 kg il totale dei RAEE recuperati nel 2013 nel territorio d'ambito risulta che il dato di recupero procapite annuo di RAEE è pari a 1,84 kg.



Raccolta RAEE 2014

Sottoscrittore P003956 - ATO ENNA EUNO  
 Provincia EN

Report aggiornato il 08/04/2015



**Figura 84 RAEE raccolti nel 2014 nel territorio d’ambito**

Essendo pari a 285.770 kg il totale dei RAEE recuperati nel 2014 nel territorio d'ambito risulta che il dato di recupero procapite annuo di RAEE è pari a 1,88 kg.

Tali dati, sebbene ancora lontani dagli obiettivi di legge per abitante, risultano essere incoraggianti per il fatto che il sistema di raccolta (soprattutto da parte degli installatori e produttori) non è ancora a regime in tutti i comuni della provincia di Enna, e che tali risultati sono stati raggiunti, quasi esclusivamente, con l'utilizzo di una unica piattaforma di raccolta che è quella di C\da Venova a Enna.

Le necessarie infrastrutture (CCR o CZR), risultano ad oggi non adeguate alla copertura dell’intero territorio d’ambito ed il raggiungimento dei ragguardevoli quantitativi sopra esposti è dovuto soprattutto ad interventi di raccolta mirati e dispendiosi svolti nei singoli comuni a seguito di Ordinanze Sindacali che pur attenuando il problema non possono certo definirsi “servizio al cittadino”.

## **10.2 La gestione dei rifiuti ingombranti**

Un cenno a parte necessitano i rifiuti ingombranti, che pur essendo raccolti insieme ai RAEE, non vengono intercettati (come avviene per i RAEE con il cosiddetto *uno contro uno*) dalla catena di distribuzione e producono, soprattutto nelle periferie, delle vere e proprie discariche incontrollate.

Le raccolte registrate e conferite ai centri di recupero autorizzati nel triennio 2011-2013 sono le seguenti:

|           |   |            |              |
|-----------|---|------------|--------------|
| Anno 2011 | Rifiuti Ingombranti raccolti e smaltiti | Ton. 51,49 | kg./ab. 0,30 |
| Anno 2012 | Rifiuti Ingombranti raccolti e smaltiti | Ton. 92,14 | kg./ab. 0,53 |
| Anno 2013 | Rifiuti Ingombranti raccolti e smaltiti | Ton.156,29 | kg./ab. 0,90 |

Come si evince facilmente dai dati sopra riportati la produzione di rifiuti ingombranti ha subito negli ultimi anni un incremento esponenziale con valori che quasi raddoppiano di anno in anno determinando un sensibile incremento dei costi per tale servizio.

Tale evento va soprattutto a segnalare un maggiore controllo del territorio, con una riduzione degli scarichi incontrollati.

## **11 PREVISIONE IMPIANTISTICA DI SMALTIMENTO E RECUPERO DEI RIFIUTI**

### ***11.1 Il piano dei RUB***

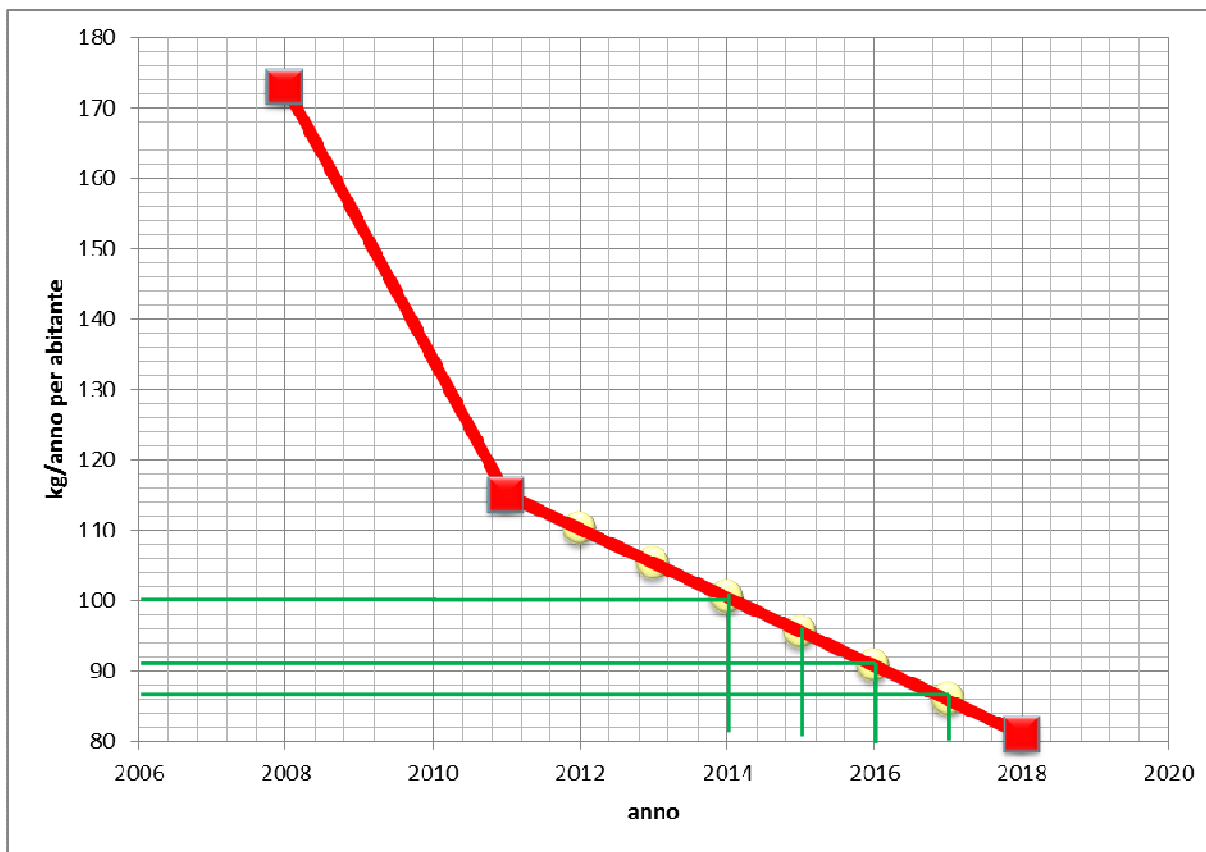
Prima di effettuare un'analisi degli interventi sulla previsione impiantistica di recupero e smaltimento, occorre effettuare un'analisi quali-quantitativa dei rifiuti urbani biodegradabili (RUB) da smaltire in discarica, in modo da valutare la corrispondenza degli atti pianificatori adottati nel presente piano d'ambito, con le prescrizioni previste nel D.Lgs. 36/03, così come recepito nel programma regionale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica con ordinanza n. 323 del 25/03/04 del Commissario delegato per l'emergenza rifiuti in Sicilia.

In particolare, occorre verificare che, sulla base del quantitativo procapite di rifiuti prodotti a livello d'ambito e della composizione merceologica dei rifiuti, le percentuali di raccolta differenziata delle componenti organiche del rifiuto garantiscono uno smaltimento procapite in discarica di rifiuti biodegradabili inferiore a quello riportato nei predetti atti legislativi.

L'art. 5 del D.Lgs. 36/2003 che recepisce la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti, stabilisce che in discarica non debbano essere smaltiti i quantitativi di seguito riportati:

- ↳ Non più di 81 kg/anno per abitante vengano smaltiti in discarica entro il 2018.

Non essendo previsti obiettivi specifici in merito al quantitativo di rifiuti biodegradabili da collocare in discarica negli anni dal 2014 al 2017, tali valori sono stati trovati effettuando un'interpolazione lineare dei valori presenti nella norma per gli anni 2011 e 2018.



**Figura 85 Obiettivi di rimozione dei rub fissati dal D.Lgs. 36/03 e calcolo valori intermedi interpolati**

Dalla predetta interpolazione lineare dei dati di legge, sono stati ottenuti i seguenti obiettivi intermedi:

- ↳ Non più di 100 kg/anno per abitante vengano smaltiti in discarica entro il 2014;
- ↳ Non più di 95 kg/anno per abitante vengano smaltiti in discarica entro il 2015;
- ↳ Non più di 91 kg/anno per abitante vengano smaltiti in discarica entro il 2016;
- ↳ Non più di 86 kg/anno per abitante vengano smaltiti in discarica entro il 2017;
- ↳ Non più di 81 kg/anno per abitante vengano smaltiti in discarica entro il 2018.

I rifiuti, da computare per la verifica dei limiti stabiliti dal D.Lgs 36/03, sono tutte le tipologie di rifiuto che, per natura, subiscono processi di decomposizione aerobica o anaerobica.

La presente verifica, in accordo al programma regionale e al D.M. 13/03/03, prende in considerazione le seguenti sei tipologie merceologiche:

- ↳ Rifiuti di alimenti;
- ↳ Rifiuti di giardini;
- ↳ Carta e cartone;
- ↳ Legno;
- ↳ Tessili non sintetici;
- ↳ Pannolini ed assorbenti.

La normativa di settore, al fine di rispettare i limiti imposti in termini di rifiuti biodegradabili smaltibili in discarica, prevede i seguenti tipi di trattamento dei rifiuti urbani:

- ◆ compostaggio domestico;
- ◆ raccolta differenziata dei rifiuti biodegradabili destinati agli impianti di recupero;
- ◆ trattamento del rifiuto urbano biodegradabile presente nella frazione residuale a valle della raccolta differenziata tramite biostabilizzazione e termovalorizzazione.

Qualora i rifiuti urbani biodegradabili sopradescritti subiscano uno dei predetti processi di trattamento, vengono scomputati dal totale di rifiuti in ingresso alla discarica e quindi tali processi tendono alla minimizzazione della presenza dei rub nella frazione residua dei rifiuti indifferenziati.

Così come riportato nel piano dei rub, la Regione siciliana dovrà provvedere, alle scadenze previste per gli adeguamenti del piano di gestione dei rifiuti (inizialmente 2006 e 2008), a verificare le concentrazioni percentuali dei RUB nel rifiuto urbano (sia indifferenziato che differenziato), sulla base di analisi merceologiche e di analisi di stabilità biologica al fine di quantificarne i volumi conferiti in discarica, utilizzando:

- il metodo IRSA CNR NORMA CTI-UNI 9246 come criterio di campionamento per le analisi merceologiche, in quanto previsto nell'allegato 2 al D.M. 13.03.2003, punto 2.1 (le analisi merceologiche comprendono almeno le sei tipologie di



rifiuti urbani biodegradabili sopra menzionate e devono essere effettuate su base regionale e, ove sussistano significative differenze quali-quantitative fra i diversi ATO, per ogni singolo ATO);

- la NORMA UNI 10802 per il campionamento ai fini delle analisi di stabilità biologica condotte con il metodo dell'Indice di Respirazione Dinamico, in quanto risulta il più idoneo soprattutto in riferimento all'elevata eterogeneità che il rifiuto indifferenziato mantiene anche a seguito del trattamento meccanico e biologico.

Secondo l'art. 7 del D.Lgs. 36/03, i rifiuti possono essere collocati in discarica solo dopo trattamento e tale disposizione non si applica solo in due casi:

- ai rifiuti inerti il cui trattamento non sia tecnicamente fattibile;
- ai rifiuti il cui trattamento non contribuisce al raggiungimento delle finalità di cui all'art. 1, riducendo la quantità di rifiuti o i rischi per la salute umana e l'ambiente, e non risulta indispensabile ai fini del rispetto dei limiti fissati dalla normativa vigente.

Nel caso del rifiuto non pericoloso e pericoloso, quindi, il rifiuto può essere collocato in discarica senza trattamento soltanto nel caso in cui il trattamento stesso non serva:

1. "a prevenire o a ridurre il più possibile le ripercussioni negative sull'ambiente, in particolare l'inquinamento delle acque superficiali, delle acque sotterranee, del suolo e dell'atmosfera, e sull'ambiente globale, compreso l'effetto serra, nonché i rischi per la salute umana risultanti dalle discariche di rifiuti, durante l'intero ciclo di vita della discarica" (art. 1, comma 1);
2. a ridurre la quantità la quantità di rifiuti;
3. a ridurre i rischi per la salute umana e l'ambiente;
4. non sia indispensabile ai fini del rispetto dei limiti fissati dalla normativa vigente, quindi, in particolare anche delle percentuali di rifiuto biodegradabile da smaltire in discarica.

Per il computo dei RUB, così come proposto dal programma regionale, è stata utilizzata l'analisi merceologica (comprensiva dei sovvalli) presente nel capitolo 5.2.5 del Piano di gestione dei rifiuti in Sicilia che identifica le seguenti categorie merceologiche:

1. Sostanze organiche e varie: 31,37 %;
2. Carta e cartone: 22,84 %;
3. Tessili e legno: 5,49 %;

4. Plastiche e gomma: 15,77 %;
5. Metalli: 2,52 %;
6. Inerti (vetro, ceramica, pietre): 3,35%;
7. Sottovaglio 20 mm: 18,66 %.

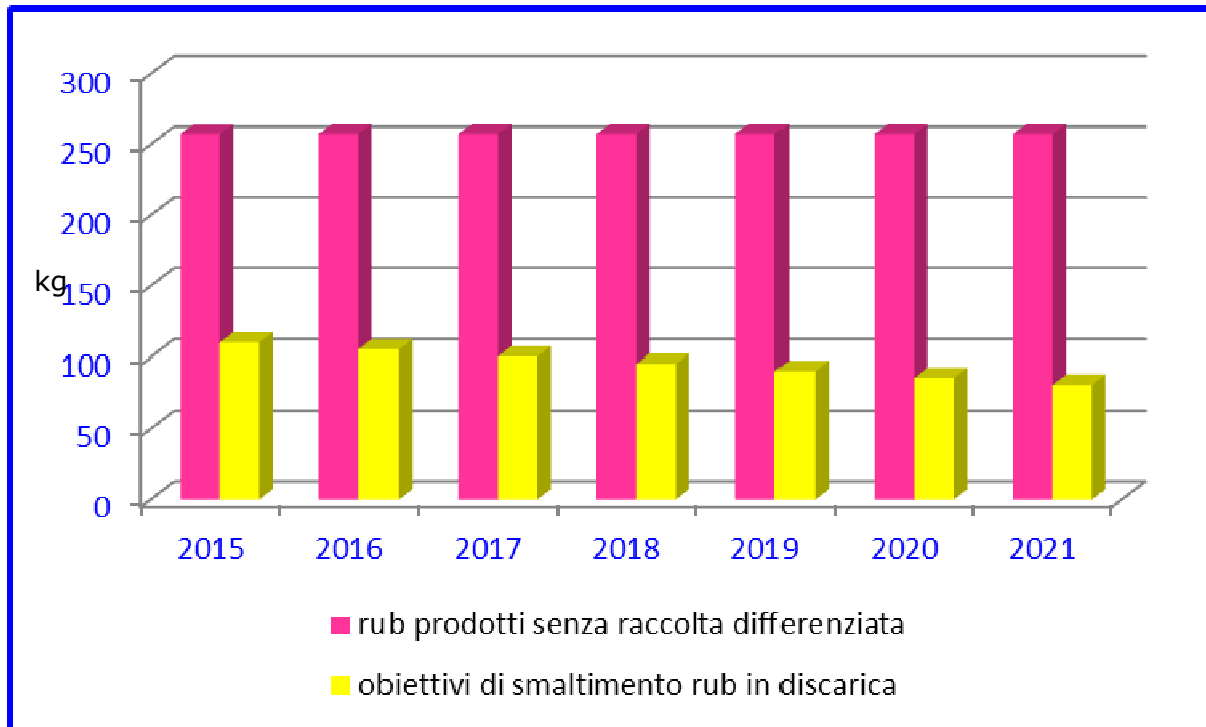
Rientrano tra i RUB i rifiuti di cui ai punti 1 e 2.

I rifiuti identificati ai punti 3 e 7 vengono computati in quota parte rispettivamente pari al 2,75% e al 13,07%, per cui la stima dei RUB è pari al 70,03% dei RUB sul totale dei rifiuti urbani prodotti.

Anche i quantitativi dei rifiuti che vengono raccolti in modo differenziato non vanno scomputati integralmente, ma occorre effettuare una riduzione sulla percentuale avviata a recupero pari a quella di seguito riportata:

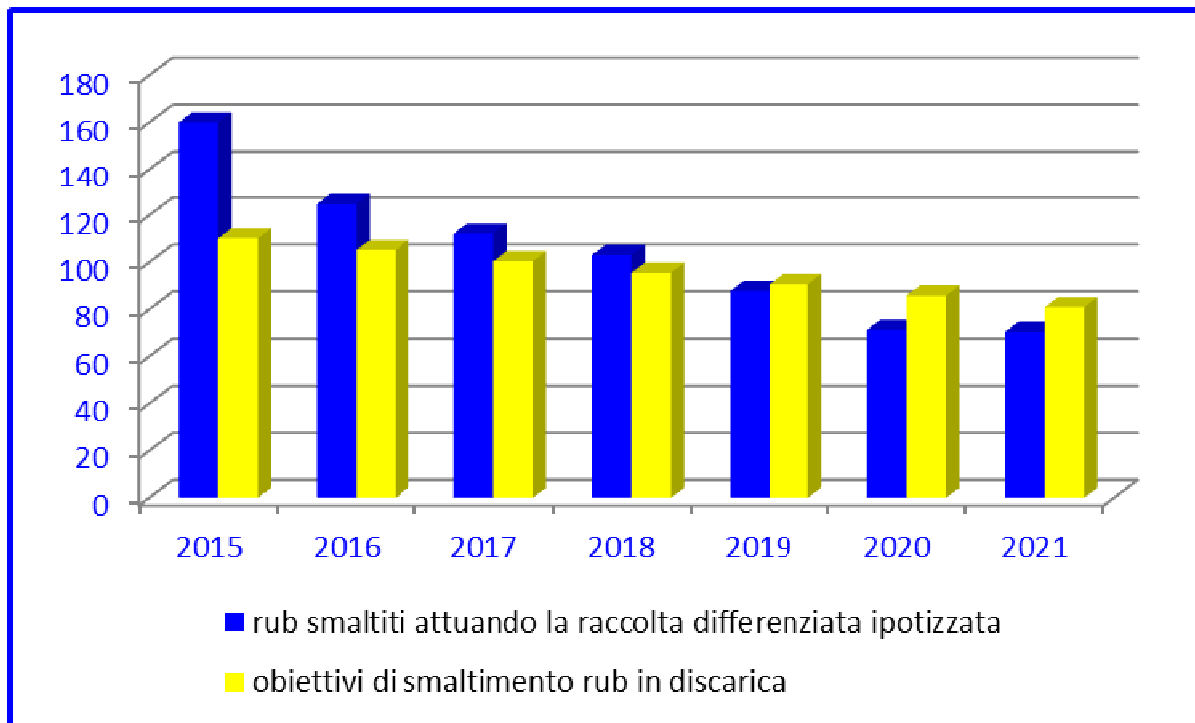
**Tabella 121 Frazione di rifiuti organici che costituiscono RUB**

|   | A<br>Frazione merceologica di materiale raccolto in modo differenziato | B<br>Tipologia di rifiuto che costituisce i RUB | % della frazione in colonna A da utilizzare per il calcolo del RUB raccolto in modo differenziato |
|---|--|---|---|
| 1 | frazione organica  | rifiuti da alimenti                             | 80% di A1   |
| 2 | frazione organica  | rifiuti dei giardini                            | 20% di A2   |
| 3 | carta  | carta e cartone                                 | 100 % di A3   |
| 4 | legno  | legno   | 100 % di A4   |
| 5 | stracci  | tessili non sintetici                           | 50 % di A5  |
| 6 |  | pannolini ed assorbenti                         |   |



**Figura 86 Confronto tra i rub procapite annui a livello d'ambito e gli obiettivi di smaltimento dei rub in discarica del D.Lgs. 36/03**

Se, trascurando l'organico trattato con il compostaggio domestico, ai rub prodotti annualmente da ogni utente a livello d'ambito si sottrae il valore di rub destinati a recupero, si ottengono i dati di seguito riportati.



**Figura 87 Confronto tra i rub procapite annui a livello d'ambito al netto della raccolta differenziata ipotizzata e gli obiettivi di smaltimento dei rub del D.Lgs 36/03**

Dalla precedente figura si può evidenziare come qualora vengano effettivamente avviate a recupero le quantità di rifiuti biodegradabili necessarie al raggiungimento delle percentuali di raccolta differenziata previste dal D.Lgs 296/05 e dal D.Lgs. 152/06, solo quando si effettui il 65% di raccolta differenziata l'obiettivo dei rub massimo da porre in discarica viene rispettato.

Risulta, comunque, necessario effettuare la biostabilizzazione dei rifiuti urbani biodegradabili presenti nella frazione residua dei rifiuti in ingresso alla discarica, al fine di ottenere, così come prescritto dalla normativa vigente, un valore di indice respirometrico dinamico non superiore a 1.000 mg O<sub>2</sub>/kg VS/h medio annuo su almeno quattro campioni e con una tolleranza sul singolo campione non superiore al 20%.

La capacità di trattamento dell'impianto di biostabilizzazione è quella minima fornita dal mercato, in quanto il quantitativo di rifiuti da trattare per raggiungere l'obiettivo di riduzione del RUB è certamente inferiore a quest'ultimo, e deve comunque avere una flessibilità tale da consentire la biostabilizzazione dei rifiuti anche nel caso in cui non vengono effettivamente raggiunte le percentuali di raccolta differenziata prescritte

dalla normativa vigente e ipotizzate nel precedente raffronto con l'obiettivo di smaltimento in discarica di rub previsti dal D.Lgs. 36/03.

Relativamente alla prescrizione prevista dal predetto D.Lgs. 36/03 in merito al potere calorifico dei rifiuti in ingresso in discarica che non deve superare i 13.000 kJ/kg, appare evidente come tale limite presupponga il recupero energetico della frazione secca dell'indifferenziato anziché lo smaltimento in discarica.

Appare altresì evidente che la pianificazione impiantistica conseguente, non può essere effettuata a livello d'ambito, ma necessita una pianificazione di livello quantomeno regionale, dato che tra l'altro in Sicilia non sono presenti impianti di termovalorizzazione.

### ***11.2 Flussi di rifiuti al sistema impiantistico***

Effettuate tali valutazioni preliminari sui rifiuti urbani biodegradabili, si può passare all'esposizione della pianificazione degli interventi delle infrastrutture che si prevede di realizzare o di adeguare, per assicurare al sistema di raccolta, la logistica necessaria al recupero e allo smaltimento dei rifiuti.

Il sistema impiantistico, così come è stato esaminato nel caso della raccolta dei rifiuti, è prettamente incentrato sul sistema di recupero che dovrà assumere una valenza strategica, sia nell'incremento del recupero delle frazioni raccolte in modo differenziato (con conseguente incremento dei contributi Conai), che nell'attribuzione ad ogni singola utenza di una tariffa con importo inversamente proporzionale alla quantità di rifiuto avviato a recupero.

I rifiuti conferiti tramite il servizio di raccolta porta a porta, e che quindi non sono autosmaltiti tramite compostaggio domestico, sono destinati a tre diverse tipologie di trattamento in funzione della loro frazione merceologica:

- ◆ Il rifiuto indifferenziato sarà avviato in discarica;
- ◆ la frazione organica unitamente agli sfalci verdi sarà avviata all'impianto di compostaggio;
- ◆ Le frazioni secche differenziate saranno avviate alle stazioni ecologiche e successivamente agli impianti di trattamento Conai per l'ottenimento di materie prime seconde.

In base ai quantitativi di rifiuti precedentemente riportati nel dimensionamento del servizio porta a porta è possibile effettuare il flussogramma annuo, con indicazione della destinazione dei rifiuti:

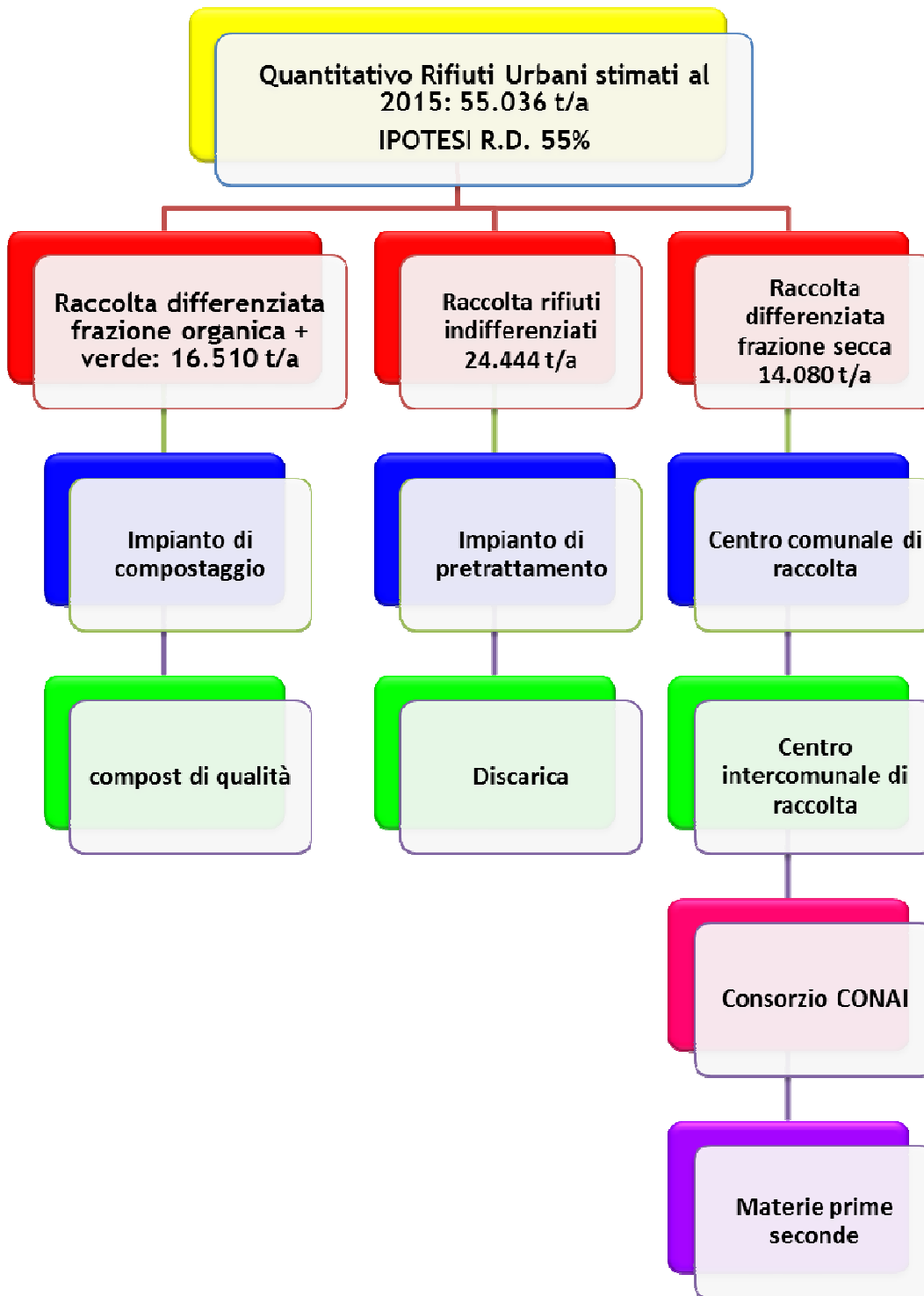


Figura 88 Flussogramma impianti anno 2015

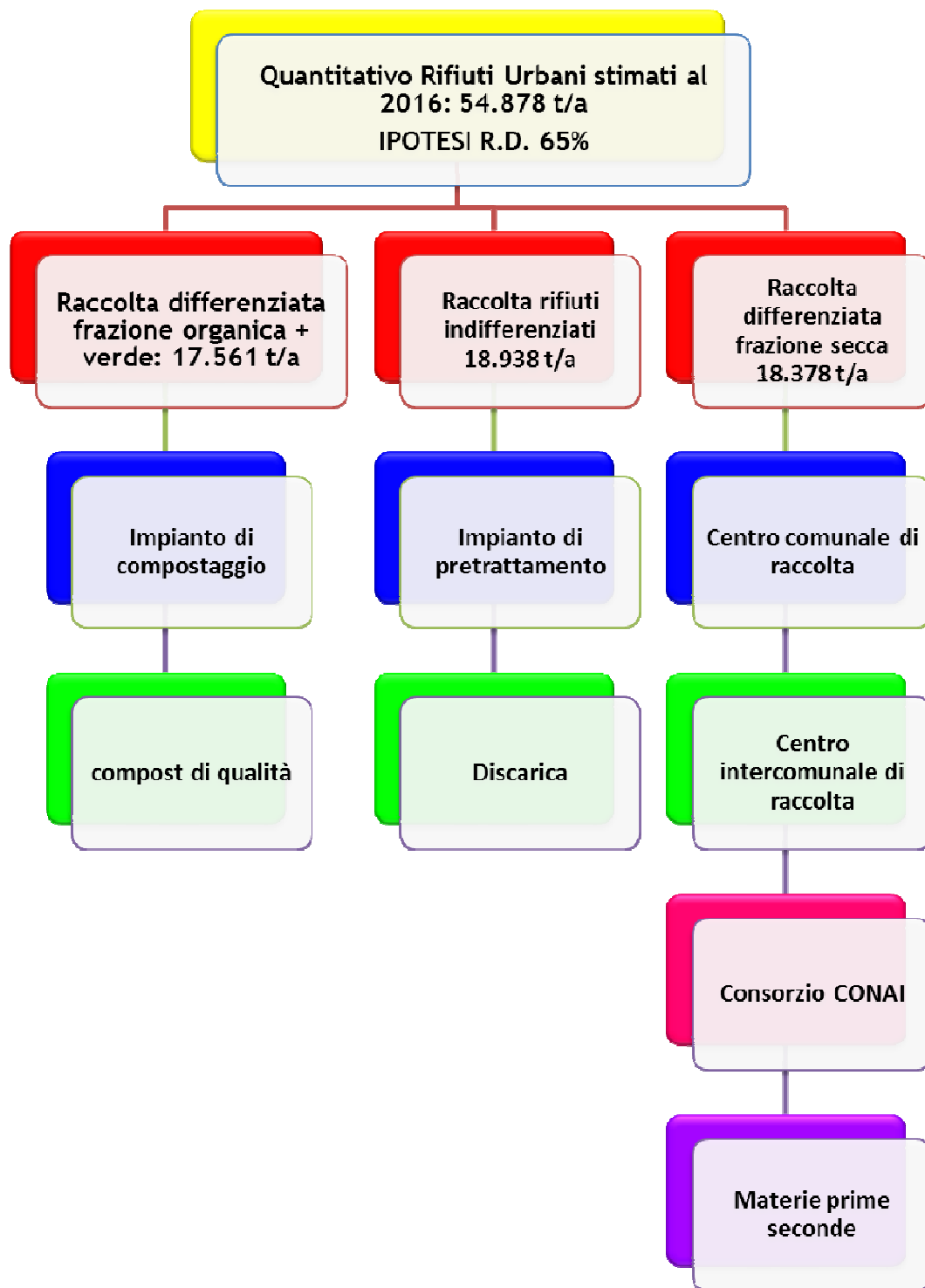


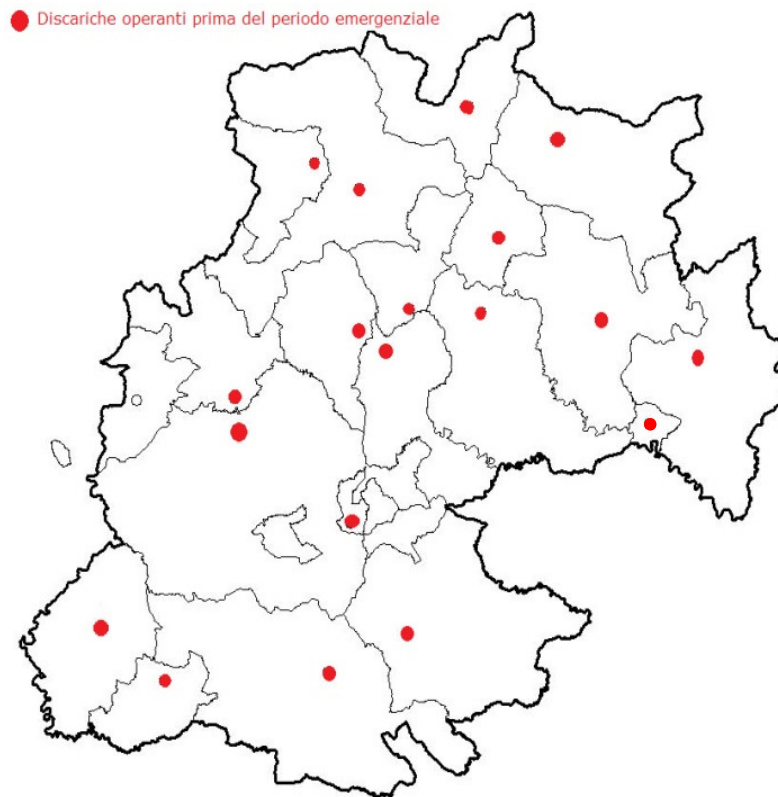
Figura 89 Flussogramma impianti anno 2016

### 11.3 Il sistema di smaltimento

Come precedentemente riportato, il sistema integrato di gestione della frazione residua dei rifiuti, previsto con l'Ordinanza del Commissario Delegato per l'emergenza rifiuti in Sicilia n. 3190 del 22 marzo 2002, non è stato mai operativo, e l'impiantistica, per lo smaltimento che doveva servire più ambiti, non è stata mai realizzata.

La società d'ambito EnnaEuno S.p.A. ha, perciò, dovuto provvedere in proprio alla gestione e alle previsioni progettuali di impianti di smaltimento che evitassero la crisi dello smaltimento dei rifiuti nella provincia di Enna, tanto più che il sistema di raccolta differenziata non è mai partito.

Dal periodo emergenziale ad oggi si è passati dalla presenza di discariche in numero superiore a quello dei comuni stessi, ad oggi ove l'unica discarica operativa è quella sita a Enna in C\da Cozzo Vuturo.



**Figura 90** Discariche presenti nella Provincia di Enna prima del periodo emergenziale



La scelta del sito ove realizzare l'impianto di smaltimento finale, con annesso impianto di pretrattamento, aderisce alle previsioni adottate nel Piano Regionale Gestione Rifiuti. In tale piano, infatti, sono previsti, quali ampliamenti di pubbliche discariche, quello di Enna Cozzo Vuturo per 416.000 mc e Nicosia per 200.000 mc. La scelta di incentrare il sistema di smaltimento solo sulla discarica di Enna in particolare deriva dalle seguenti considerazioni:

- nella discarica di Enna, con Ordinanza Commissariale n. 366 del 27.12.2012, è già stata finanziata la realizzazione dell'impianto di pretrattamento dei rifiuti per la separazione del sopravvallo dal sottovallo, e la digestione e maturazione della sostanza organica presente nel rifiuto indifferenziato al fine di rispettare i limiti relativi al quantitativo di RUB ammessi in discarica di cui al capitolo 11.1.
- non è economicamente sostenibile la realizzazione di due impianti di pretrattamento, in quanto tale tipologia di impianto, oltre ad avere un quantitativo minimo di rifiuti da trattare, e la tecnologia utilizzata per ogni impianto ha costi non direttamente proporzionali al quantitativo di rifiuti trattati. Pertanto la realizzazione di due impianti di pretrattamento di dimensioni minori e di capacità complessiva pari a quella ipotizzata nel solo impianto di pretrattamento ubicato a Enna, avrebbe un costo di realizzazione e gestione ben superiore a quello dell'unico impianto di pretrattamento su Enna, costi di ordine ben superiori a quelli legati al costo di trasporto dei rifiuti della zona nord verso l'impianto di Cozzo Vuturo. Ovviamente non è neanche ipotizzabile che i rifiuti prodotti nella zona nord vengano pretrattati nell'impianto già finanziato previsto a Enna e successivamente inviati presso la discarica di Nicosia suddivisi in inorganico e FOS.
- Anche l'ipotesi di localizzare l'impianto presso la discarica di Nicosia piuttosto che a Enna non è attuabile in quanto:
  - o L'impianto di pretrattamento di Enna è già corredato di autorizzazione VIA e AIA;
  - o Il finanziamento è legato all'impianto specifico già autorizzato;
  - o L'impianto di pretrattamento di Enna, essendo impianto con vita utile certamente superiore a 10 anni e quindi superiore alla vita utile prevista con l'ampliamento della vasca B2 della discarica di Enna, potrà essere utilizzato anche in seguito, con la previsione di bonifica e ampliamento della vasca A della discarica stessa.

- Dall'analisi dei flussi dei rifiuti prodotti nel territorio della SRR moltiplicati per la distanza dall'impianto di smaltimento, è evidente come l'impianto di smaltimento sito a Enna, rispetto a quello a Nicosia comporta un minore volume di rifiuti trasportati, con indubbi benefici economici e sull'ambiente

La vasca B della discarica di Enna risulta in fase di gestione post operativa, e per lo stesso sito è stato presentato, all'Assessorato Territorio e Ambiente per l'ottenimento delle autorizzazioni di legge, un progetto redatto dal Genio Civile di Enna che prevede sia l'ampliamento della vasca denominata B2, che la realizzazione di un limitrofo impianto di pretrattamento che provveda alla stabilizzazione della parte organica e al pretrattamento dei rifiuti prima della loro collocazione in discarica, così come previsto dalla normativa vigente.

Il progetto di ampliamento della vasca B2 sopracitato ha ottenuto l'Autorizzazione Integrata Ambientale, emessa con Decreto 254 del 27.04.2012, rilasciata dal Dipartimento Regionale dell'Ambiente, e con ordinanza commissariale n. 366 del 27.12.2013, il cui bando di gara per la progettazione esecutiva e la realizzazione dei lavori è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 5ª Serie Speciale Contratti Pubblici n° 4 del 13.01.2014, e sono state concluse le procedure di gara.

Il decreto AIA riporta una volumetria totale della discarica a 747.000 m<sup>3</sup>, effettuando una sopraelevazione dell'abbancamento nello stesso sito ove attualmente vengono coltivati i rifiuti.



**Figura 91 Vasca della discarica in esaurimento di cui è previsto l'ampliamento**

L'impianto di pretrattamento risulta, invece, necessario per rispettare le prescrizioni del D.Lgs. 36/03, sia in merito al pretrattamento dei rifiuti, che all'obiettivo dei rub in ingresso alla discarica senza stabilizzazione del processo degradativo.

Tale impianto, così come emerge dalle tavole di progetto, è strutturato con le seguenti aree operative:

- palazzina uffici;
- pesa a bilico;
- parcheggi;
- area di lavaggio automezzi;
- impianto di digestione anaerobica;
- trito vaglio con aree di deposito temporaneo dei rifiuti;
- strutture per la stabilizzazione aerobica dei rifiuti;
- serbatoi di carburante ed acqua potabile;
- riserva idrica ed antincendio con gruppo di pressurizzazione;
- cabina Enel e gruppo elettrogeno area servizi;
- deposito temporaneo di ingombranti e materiali ferrosi;
- rimessa automezzi;
- cassoni scarrabili.



**Figura 92** Render dell'impianto di pretrattamento



**Figura 93** Render dell'impianto e della discarica

La presenza dell'impianto di digestione anaerobica dei rifiuti organici presenti nell'indifferenziato, oltre l'obiettivo primario di stabilizzare la fase di degradazione soprattutto per la frazione maggiormente marcescibile, consente di recuperare energeticamente il biogas prodotto dalla degradazione anaerobica.

Tale recupero permette di abbassare i costi di gestione dell'impianto, cedendo alla rete elettrica il surplus di energia prodotta e utilizzando il calore prodotto dall'impianto di cogenerazione per le esigenze di processo.

Al fine di prevedere i costi di smaltimento che si prevede di sostenere nel periodo di adozione del presente piano d'ambito, è risultato necessario stimare sia i costi di realizzazione della discarica e dell'impianto di pretrattamento che quelli di gestione degli stessi, al fine di pervenire alla formulazione di una tariffa media del conferimento dei rifiuti all'impianto di pretrattamento conseguente alla tariffa determinata per la gestione operativa, post operativa, il ripristino ambientale e il monitoraggio e controllo della discarica.

Per la discarica si è provveduto, altresì, a differenziare la tariffa di conferimento del sopravallo e della FOS (frazione organica stabilizzata) provenienti dall'impianto di pretrattamento, dato che quest'ultima può essere utilizzata per la copertura giornaliera dei rifiuti e, quindi, si ha un minore costo per la fornitura di terreno di copertura.

E' stata, altresì, inserita l'aliquota dovuta al Comune di Enna quale compenso per il disagio ambientale che, così come deliberato dallo stesso Comune con determina n. 287 del 19.12.05 e riconosciuto con nota di prot. 8375/07/S del 26.10.07 dalla società EnnaEuno S.p.A., ammonta a € 5,20 per tonnellata di rifiuto smaltito.

**Tabella 122 Stima della tariffa di conferimento in discarica**

| Descrizione                                    | costo totale | anni di ammortamento | costo annuo        |
|--|--------------|----------------------|--------------------|
| Opere per ampliamento                          | € 3.600.000  | 9,30                 | € 387.097          |
| Gestione operativa                             |              |                      | € 1.183.021        |
| Garanzie gestione post operativa               |              |                      | € 13.909           |
| Ripristino ambientale                          |              |                      | € 354.839          |
| Gestione post-operativa (per trenta anni)      | € 12.129.282 | 30,00                | € 404.309          |
| Ricavi gestione post operativa recupero biogas |              |                      | -€ 413.820         |
|  |              | <b>Totale annuo</b>  | <b>€ 1.929.355</b> |

**Determinazione tariffa**

| Descrizione  | importo annuo | rifiuti (t)   | Euro/t         |
|--|---------------|---------------|----------------|
| Tariffa per ammortamento costi di realizzazione ed adeguamento   | € 387.097     | 71.833        | € 5,39         |
| Tariffa per costi di gestione operativa  | € 1.183.021   | 71.833        | € 16,47        |
| Tariffa per ammortamento garanzie di gestione post-operativa   | € 13.909      | 71.833        | € 0,19         |
| Tariffa per ammortamento costi di ripristino   | € 354.839     | 71.833        | € 4,94         |
| Tariffa per ammortamento costi di gestione post-operativa al netto introito biogas   | -€ 9.511      | 71.833        | -€ 0,13        |
| Tariffa per disagio ambientale   |               |               | € 5,20         |
|  |               | <b>TOTALE</b> | <b>€ 32,06</b> |
| Quota aggiuntiva, di cui all'art. 5 dell'O.C. del 30 dicembre 2003, per investimenti a favore dell'incremento della raccolta differenziata |               |               |                |
| tributo speciale   |               |               | € 6,24         |
| <b>tariffa per sopravallo</b>  |               |               | <b>€ 38,30</b> |
| <b>FOS</b>   |               |               | € 32,06        |
| Quota aggiuntiva, di cui all'art. 5 dell'O.C. del 30 dicembre 2003, per investimenti a favore dell'incremento della raccolta differenziata |               |               |                |
| tributo speciale   |               |               | € 2,47         |
|  |               |               | <b>€ 34,53</b> |

Stimando i costi di realizzazione dell'impianto di pretrattamento in relazione al computo metrico di progetto, e alla luce dei costi di smaltimento del sopravallo e della FOS in discarica sopra riportati, si è stimata la seguente tariffa di conferimento dei rifiuti indifferenziati all'impianto di pretrattamento.

**Tabella 123 Stima della tariffa di conferimento all'impianto di pretrattamento**

| <b>Dati operativi</b>            |               |       |
|----------------------------------|---------------|-------|
| <b>Materiale trattato totale</b> | <b>50.000</b> | t/a   |
| Flusso giornaliero               | 149           | t/die |
| Ore di funz. Pretrattamento      | 12            | h/die |
| Giorni di funzionamento          | 335           | g/a   |

| <b>Bilancio di massa</b> |      |           |
|--------------------------|------|-----------|
|                          | %    | t/a       |
| sovvallo                 | 38,0 | 19.000,00 |
| sopravallo               | 56,2 | 28.100,00 |

|                 |           |          |
|-----------------|-----------|----------|
| Biogas( peso)   | 5,8       | 2.883,30 |
| Biogas (volume) | 2.100.000 |          |
|                 | 100,0     |          |

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| <b>Produzione di energia</b> | Kwh/anno     |
| Energia elettrica            | 4.200.000,00 |
| Energia termica              |              |

| 1.0 COSTI DI GESTIONE |           |                          |                |             |                |
|-----------------------|-----------|--------------------------|----------------|-------------|----------------|
| 1.1                   | Personale | Mansione                 | Costo unitario | Costo annuo |                |
|                       | 1         | Responsabile impianto    | 54.000,00      | €/anno      | 54.000         |
|                       | 1         | Responsabile processo    | 50.000,00      | €/anno      | 50.000         |
|                       | 2         | Tecnico                  | 47.000,00      | €/anno      | 94.000         |
|                       | 4         | Palisti                  | 50.000,00      | €/anno      | 200.000        |
|                       | 2         | Operaio qualificato      | 46.000,00      | €/anno      | 92.000         |
|                       | 1         | Operaio generico         | 43.000,00      | €/anno      | 43.000         |
|                       | 2         | Manutentore              | 43.000,00      | €/anno      | 86.000         |
|                       | 2         | Rotazione ferie/malattia | 46.000,00      | €/anno      | 92.000         |
|                       | 0,33      | Responsabile PSC         | 54.000,00      | €/anno      | 17.820         |
|                       |           |                          | Totale         | €/anno      | <b>728.820</b> |

| 1.2 Elettricità |  |                   |                |             |  |
|-----------------|--|-------------------|----------------|-------------|--|
|                 | <b>ENERGIA NECESSARIA kWh/anno</b>     |                   |                |             |  |
|                 | 4.001.240                              |                   |                |             |  |
|                 | <b>AUTOCONSUMO NON INCENT kWh/anno</b> |                   |                |             |  |
|                 | 3.500.000,00                           |                   |                |             |  |
|                 |  | Consumo specifico | Costo unitario | Costo annuo |  |
|                 | <b>TOTALE ENERGIA DA ACQUISTARE</b>    | kWh/t             | €/kWh          | €/anno      |  |
|                 | 501.240,00                             |                   | 0,0083         | 4.138       |  |

| 1.3 Carburanti |                             |                   |                |             |  |
|----------------|-----------------------------|-------------------|----------------|-------------|--|
|                | (Rif. "Consumi di energia") |                   |                |             |  |
|                |                             | Consumo specifico | Costo unitario | Costo annuo |  |
|                | l                           | l/t               | €/l            | €/anno      |  |
|                | 95.475,00                   | 1,91              | 1,40           | 133.665     |  |

| 1.4 Mat. consumo e ricambi |                |                     |             |  |  |
|----------------------------|----------------|---------------------|-------------|--|--|
|                            | (rif. "usure") |                     |             |  |  |
|                            |                | Incidenza specifica | Costo annuo |  |  |
|                            |                | €/t                 | €/anno      |  |  |
|                            |                | 4,5                 | 225.000     |  |  |

| 1.5 Manut. Straordinaria |  |              |                     |             |  |
|--------------------------|--|--------------|---------------------|-------------|--|
|                          |  | Incidenza su | Incidenza specifica | Costo annuo |  |

|  |                         | investimento |      |                |
|--|-------------------------|--------------|------|----------------|
|  |                         |              | €/t  | €/anno         |
|  | Opere elettromeccaniche | 1,8%         | 2,57 | 128.292        |
|  | Opere edili             | 0,70%        | 0,77 | 38.459         |
|  |                         |              |      | <b>166.751</b> |

| 1.6 | Smaltimenti esterni |                  |                |                  |
|-----|---------------------|------------------|----------------|------------------|
|     |                     | Produzione annua | Costo unitario | Costo annuo      |
|     |                     | ton.             | €/t            | €/anno           |
|     | sovvali             | 19.000           | 34,33          | 656.049          |
|     | sopravallo          | 28.100           | 38,30          | 1.076.199        |
|     |                     |                  |                | <b>1.732.248</b> |

| 1.7 | Assicurazioni | Incidenza su investimento | Incidenza specifica | Costo annuo |
|-----|---------------|---------------------------|---------------------|-------------|
|     |               |                           | €/t                 | €/anno      |
|     |               | 0,10%                     | 0,25                | 12.622      |

| 1.9 | Spese varie |  | Incidenza specifica | Costo annuo |
|-----|-------------|--|---------------------|-------------|
|     |             |  | €/t                 | €/anno      |
|     |             |  | 1,00                | 50.000      |

|     |                       |       |         |         |
|-----|-----------------------|-------|---------|---------|
| 2.0 | Smaltimento percolato | 3.000 | € 41,28 | 123.840 |
|-----|-----------------------|-------|---------|---------|

|                                 |  |  |         |                  |
|---------------------------------|--|--|---------|------------------|
| <b>Totale costi di gestione</b> |  |  | €/anno  | <b>3.207.084</b> |
|                                 |  |  | €/t RSU | 64,26            |

| 2.0 | RICAVI DI GESTIONE                                       |                    |                             |                  |
|-----|--|--------------------|-----------------------------|------------------|
|     | Ricavi da conferimento                                   | Materiale trattato | Tariffa di conferimento €/t | Ricavo annuo     |
| 2.1 | RIFIUTO INDIFFERENZIATO PROVENIENTE DAI COMUNI DELLA SRR | 25.248             | 97,45                       | €/anno 2.460.493 |
|     | ALTRO RIFIUTO INDIFFERENZIATO O SPECIALE                 | 24.752             | 109,15                      | €/anno 2.701.624 |

| 2.2 | Cessione di Energia | E.E. ceduta kWh/a | Tariffa di cessione €/kWh | Ricavo annuo  |
|-----|---------------------|-------------------|---------------------------|---------------|
|     | Energia Elettrica   | 700.000           | 0,099                     | €/anno 69.300 |
|     | Energia termica     | 0                 | 0,00                      | €/anno 0      |

|                                  |  |  |  |                            |
|----------------------------------|--|--|--|----------------------------|
| <b>Totale ricavi di gestione</b> |  |  |  | €/anno <b>5.231.416,58</b> |
|----------------------------------|--|--|--|----------------------------|

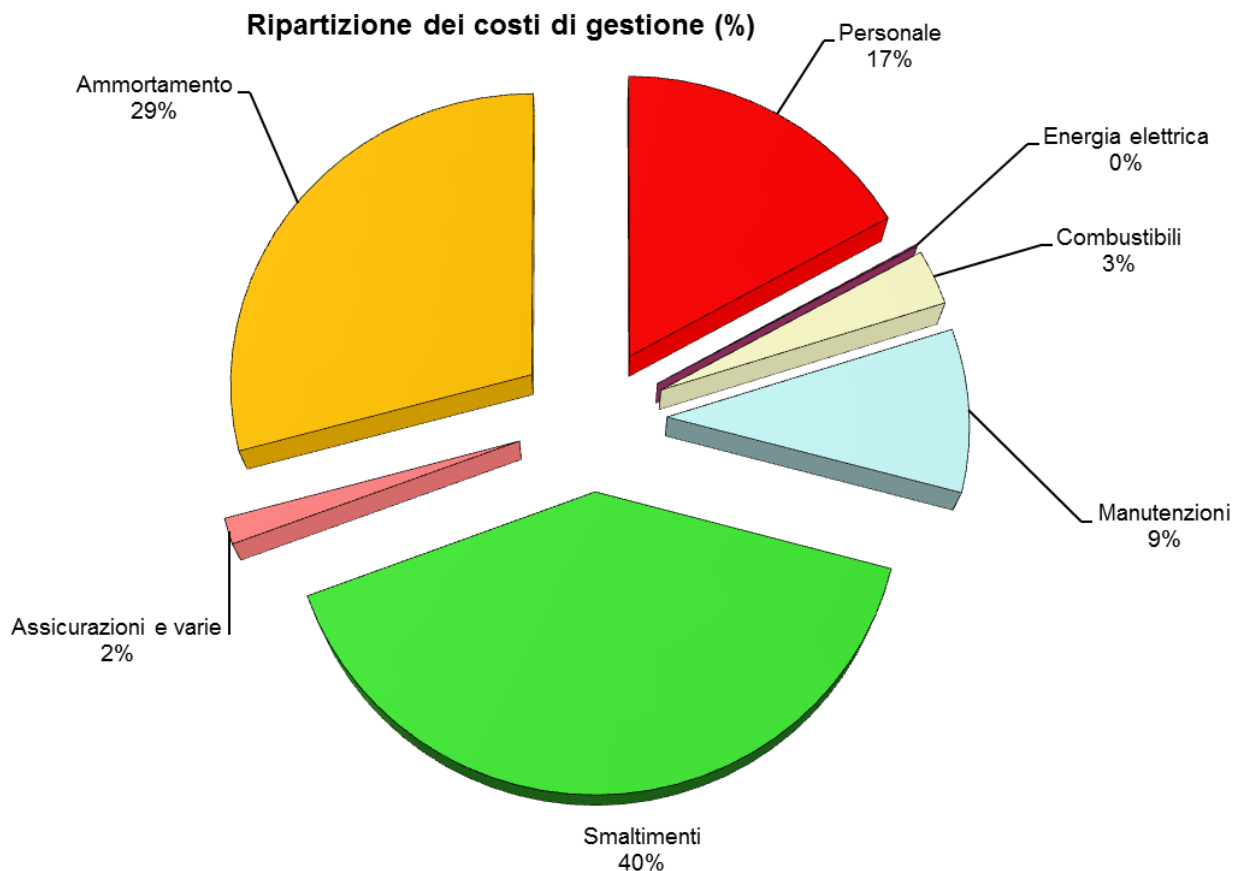
| 3.0 | COSTI DI INVESTIMENTO OPERE CIVILI |  |  |                     |
|-----|------------------------------------|--|--|---------------------|
|     |                                    |  |  | <b>5.494.184,20</b> |

| 4.0 | COSTI DI INVESTIMENTO OPERE ELETTROMECCANICHE |  |        |                          |
|-----|---|--|--------|--------------------------|
|     |   |  | Totale | euro <b>7.127.334,85</b> |

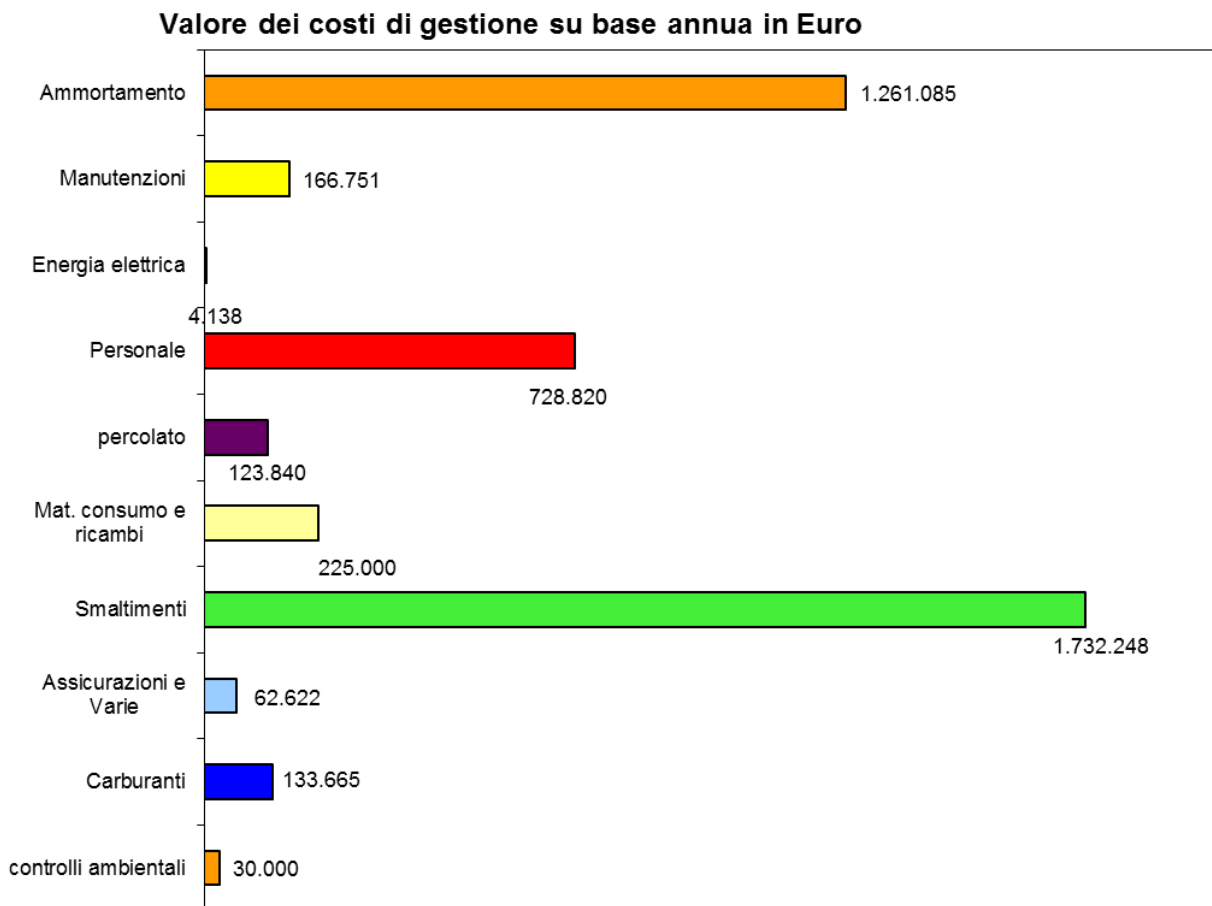


|   |                       |                                 |      |            |                |
|---|-----------------------|---------------------------------|------|------------|----------------|
| <b>5.0 AMMORTAMENTO OPERE CIVILI</b>            |                       |                                 |      |            |                |
|   | Autofinanziamento     |                                 |      | euro       | 5.494.184,20   |
|   |                       | Interesse                       | Anni | Coeff.     |                |
|   |                       | 5%                              | 30   | 0,06441859 |                |
| <b>Retta ammortamento annuo</b>                 |                       |                                 |      |            | <b>353.928</b> |
| <b>6.0 AMMORTAMENTO OPERE ELETTROMECCANICHE</b> |                       |                                 |      |            |                |
|   | Autofinanziamento     |                                 |      | euro       | 7.127.334,85   |
|   |                       | Interesse                       | Anni | Coeff.     |                |
|   |                       | 5%                              | 10   | 0,12727862 |                |
| <b>Retta ammortamento annuo</b>                 |                       |                                 |      |            | <b>907.157</b> |
| <b>7.0</b>                                      | <b>Spese generali</b> | 13% su totale costi di gestione |      |            | <b>416.921</b> |

|            |                               |           |    |              |          |
|------------|-------------------------------|-----------|----|--------------|----------|
| <b>8.0</b> | <b>Bilancio globale</b>       |           |    |              | €/ton    |
|            | Costi operativi               | euro/anno | -€ | 3.207.084,13 | -€ 64,26 |
|            | Ricavi                        | euro/anno | €  | 5.231.416,58 | € 104,63 |
|            | Ammortamento                  | euro/anno | -€ | 1.261.084,96 | -€ 25,22 |
|            | Spese generali                | euro/anno | -€ | 416.920,94   | -€ 8,35  |
|            | Utile da conferimenti esterni | euro/anno | €  | 289.459,68   | € 6,78   |
|            | Premio incentivante RD        | euro/anno | €  | 56.866,88    | € 1,98   |



**Figura 94** Ripartizione costi di gestione impianto di pretrattamento



**Figura 95 Costi di gestione impianto di pretrattamento su base annua**

Nell'analisi dei costi di gestione, vista la produzione di energia elettrica stimata in 4.200.000 kWh/anno, posto un fabbisogno pari a 4.001.240 kWh/anno, si è ipotizzato l'autoconsumo di 3.500.000 kWh/anno, in via cautelativa, e quindi con un totale fabbisogno energetico da acquistare, pari a 501.240 kWh/anno, con un costo di € 4.138,00. Ne deriva un quantitativo di energia prodotta, e non auto consumata, da poter immettere in rete, e quindi incentivabile, pari a 700.000 kWh/anno che porterebbero nelle casse un introito, alla tariffa di incentivo corrente, di € 69.300,00.

Per quanto riguarda i consumi di energia elettrica è stato condotto uno studio specifico sui macchinari ed attrezzature da installare nel sito, mentre per le altre voci concorrenti al totale dei costi di gestione, quali manutenzione straordinaria, consumi e ricambi, assicurazioni, spese varie eccetera, si è fatto riferimento a costi standard di gestione di impianti simili a quello in esame. Per lo smaltimento dei percolati prodotti si è

applicata la tariffa stimata per l'impianto di smaltimento previsto a Dittaino così come meglio dettagliato in seguito.

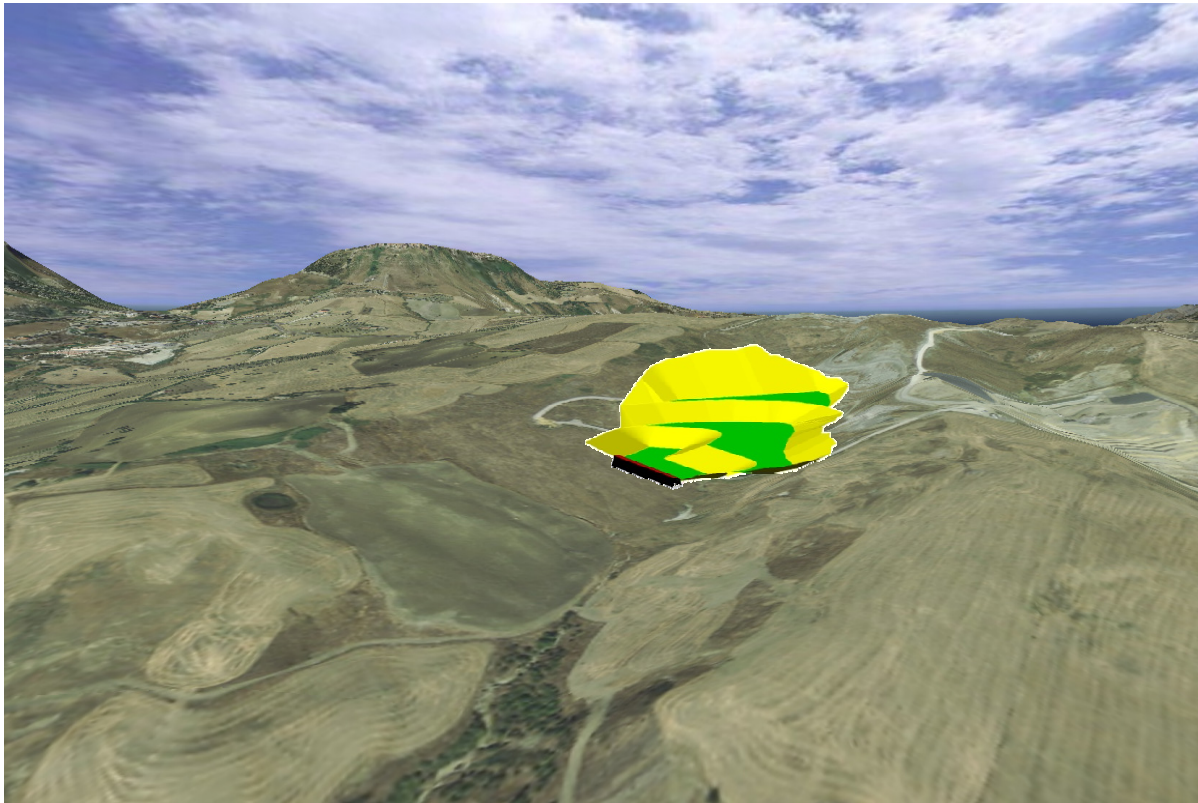
Per quanto riguarda l'ammortamento è stata operata la distinzione degli investimenti tra opere civili, da ammortizzare in 30 anni, ed opere elettromeccaniche, da ammortizzare in 10 anni. I tassi di interesse imputati sono quelli del mercato corrente alla data odierna.

Oltre ad aver computato i costi generali stimati pari al 13% del totale dei costi di gestione dell'impianto, sulla tariffa è stato applicato un utile, stimato pari al 12%, per il conferimento dei soli rifiuti provenienti da enti o ditte esterne ai componenti la SRR.

La tariffa di conferimento pari ad €/tonn 97,45, per i conferimenti dei comuni componenti la SRR Enna 6, comprende, al fine di incentivare la raccolta differenziata e quindi ridurre il quantitativo di rifiuto da collocare in discarica, un'aliquota da ridistribuire agli utenti degli stessi comuni in relazione al quantitativo di raccolta differenziata effettuata. Tale premialità verrà ridistribuita dalle Amministrazioni comunali in funzione dei criteri stabiliti dagli stessi come ad esempio abbattimento tariffa o azzeramento della stessa per gli utenti più virtuosi, arredo urbano con materiale riciclato eccetera.

Oltre a tale progetto redatto dal Genio Civile, al fine di coprire il periodo di transizione derivante dalla realizzazione di un sistema di smaltimento che possa consentire il recupero energetico dei rifiuti indifferenziati - così come disposto con nota n. 27953 del 08.08.08 dell'Agenzia Regionale per i Rifiuti e le Acque -, la società d'ambito ha effettuato un ulteriore studio preliminare relativo alla realizzazione di una nuova vasca di abbancamento, con capacità pari a circa 750.000 mc, da realizzare in prossimità della vasca dismessa della discarica di C\da Cozzo Vuturo denominata "vasca A", già oggetto di analisi del rischio, piano di caratterizzazione e di interventi di messa in sicurezza d'emergenza.

In particolare, il progetto preliminare è stato corredato di uno studio, trasmesso all'Agenzia regionale per i rifiuti e le acque con nota di prot. 6578/08/S del 30.10.2008 per verificarne la possibilità di finanziamento, relativo alle indagini geognostiche da eseguire nell'area di circa 6 Ha su cui è prevista la realizzazione di una nuova vasca, al fine di verificare la compatibilità del sito in merito alla eventuale presenza di falde, fenomeni franosi e geolitologia compatibile alle prescrizioni previste dall'allegato 1 del D.Lgs. 36/03 per discariche di rifiuti non pericolosi.



**Figura 96** Ipotesi nuova vasca nel sito denominato "vasca A"

Si riportano di seguito i costi annui da sostenere per comune per lo smaltimento nel caso di raccolta differenziata nulla e nel caso di raccolta differenziata pari a quella ipotizzata, al fine di evidenziare quali vantaggi economici produca per comune il raggiungimento di un obiettivo di raccolta differenziata che è anche un obbligo di legge.

**Tabella 124 Costi annui per comune per lo smaltimento nel caso di raccolta differenziata nulla e nel caso di raccolta differenziata al 65%**

|                        | RD 0%         |                             | RD 65%        |                             | MINOR COSTO<br>CONFERIMENTI |
|------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                        | Q.Tà RIFIUTI  | COSTO<br>CONFERIMENTO ANNUO | Q.Tà RIFIUTI  | COSTO<br>CONFERIMENTO ANNUO |                             |
| Agira                  | 3.152         | € 307.170,27                | 1.088         | € 106.004,46                | € 201.165,81                |
| Aidone                 | 1.604         | € 156.316,86                | 554           | € 53.944,95                 | € 102.371,91                |
| Assoro                 | 1.773         | € 172.737,47                | 612           | € 59.611,70                 | € 113.125,77                |
| Barrafranca            | 5.662         | € 551.752,97                | 1.954         | € 190.409,95                | € 361.343,02                |
| Calascibetta           | 1.355         | € 132.024,81                | 468           | € 45.561,76                 | € 86.463,05                 |
| Catenanuova            | 1.955         | € 190.489,05                | 675           | € 65.737,77                 | € 124.751,28                |
| Centuripe              | 2.021         | € 196.912,67                | 697           | € 67.954,56                 | € 128.958,11                |
| Cerami                 | 728           | € 70.966,00                 | 251           | € 24.490,37                 | € 46.475,63                 |
| Enna                   | 12.430        | € 1.211.345,44              | 4.290         | € 418.035,31                | € 793.310,13                |
| Gagliano Castelferrato | 1.252         | € 121.969,40                | 432           | € 42.091,64                 | € 79.877,76                 |
| Leonforte              | 5.118         | € 498.759,37                | 1.766         | € 172.121,86                | € 326.637,51                |
| Nicosia                | 4.727         | € 460.654,90                | 1.631         | € 158.972,00                | € 301.682,89                |
| Nissoria               | 1.065         | € 103.788,52                | 368           | € 35.817,42                 | € 67.971,10                 |
| Pietraperzia           | 2.982         | € 290.620,10                | 1.029         | € 100.293,00                | € 190.327,10                |
| Regalbuto              | 2.610         | € 254.338,44                | 901           | € 87.772,20                 | € 166.566,25                |
| Sperlinga              | 254           | € 24.759,25                 | 88            | € 8.544,42                  | € 16.214,84                 |
| Troina                 | 3.200         | € 311.827,83                | 1.104         | € 107.611,78                | € 204.216,04                |
| Valguarnera Caropepe   | 2.728         | € 265.851,90                | 941           | € 91.745,49                 | € 174.106,41                |
| Villarosa              | 1.958         | € 190.828,12                | 676           | € 65.854,78                 | € 124.973,33                |
|                        | <b>56.574</b> | <b>€ 5.513.113,35</b>       | <b>19.524</b> | <b>€ 1.902.575,42</b>       | <b>€ 3.610.537,93</b>       |

Oltre tale mancato onere, dalla realizzazione e utilizzo dell'impianto di pretrattamento e dall'annessa discarica derivano compensi da non utilizzare direttamente a copertura di costi specifici dell'impianto.

In particolare, l'utile stimato pari al 12% della tariffa, è applicato solo su conferimenti esterni a quelli effettuati dai Comuni ricadenti nel territorio della SSR di Enna, e l'aliquota di tariffa applicata solo ai Comuni della SRR per l'incentivo di azioni a supporto della r.d, potranno essere redistribuiti agli stessi comuni in modo proporzionale al numero degli abitanti residenti negli stessi.

Tali introiti potranno essere utilizzati dai soci della SRR a scomputo dei costi complessivi del piano economico.

Ovviamente tale compenso non è stato redistribuito in relazione al quantitativo di rifiuti conferiti in quanto si andrebbe a premiare chi più conferisce. Aniché prevedere la redistribuzione in relazione al numero degli abitanti residenti, la SRR potrà decidere, qualora i dati da r.d. siano disomogenei comune per comune, di premiare

proprio i Comuni che hanno incentivato maggiormente l'avvio dei rifiuti a impianti di recupero piuttosto che di smaltimento. Tale computo va effettuato annualmente in relazione ai dati di r.d. dell'anno precedente.

Nel caso di r.d. omogenea tra i comuni, e ipotizzando l'avvio dell'impianto nel 2017, dato che è stato autorizzato ma ancora non è realizzato, la redistribuzione degli utili è omogenea a quella in relazione al numero di abitanti, ed è pari a quella di seguito riportata:

**Tabella 125 Redistribuzione degli utili derivanti dalla gestione dell'impianto di pretrattamento e della discarica**

| UTILI DERIVANTI DALLA GESTIONE DELL'IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO E DELLA | abitanti       | 2017                | 2018                | 2019                | 2020                | 2021                |
|--|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Agira  | 8.153          | € 15.825,15         | € 15.825,15         | € 15.825,15         | € 15.825,15         | € 15.825,15         |
| Aidone   | 5.004          | € 9.712,54          | € 9.712,54          | € 9.712,54          | € 9.712,54          | € 9.712,54          |
| Assoro   | 5.305          | € 10.297,24         | € 10.297,24         | € 10.297,24         | € 10.297,24         | € 10.297,24         |
| Barrafranca  | 12.849         | € 24.941,53         | € 24.941,53         | € 24.941,53         | € 24.941,53         | € 24.941,53         |
| Calascibetta   | 4.612          | € 8.952,05          | € 8.952,05          | € 8.952,05          | € 8.952,05          | € 8.952,05          |
| Catananuova  | 5.000          | € 9.704,90          | € 9.704,90          | € 9.704,90          | € 9.704,90          | € 9.704,90          |
| Centuripe  | 5.557          | € 10.786,40         | € 10.786,40         | € 10.786,40         | € 10.786,40         | € 10.786,40         |
| Cerami   | 2.162          | € 4.196,09          | € 4.196,09          | € 4.196,09          | € 4.196,09          | € 4.196,09          |
| Enna   | 27.415         | € 53.215,47         | € 53.215,47         | € 53.215,47         | € 53.215,47         | € 53.215,47         |
| Gagliano Castelferrato   | 3.673          | € 7.129,15          | € 7.129,15          | € 7.129,15          | € 7.129,15          | € 7.129,15          |
| Leonforte  | 13.736         | € 26.663,15         | € 26.663,15         | € 26.663,15         | € 26.663,15         | € 26.663,15         |
| Nicosia  | 14.320         | € 27.796,25         | € 27.796,25         | € 27.796,25         | € 27.796,25         | € 27.796,25         |
| Nissoria   | 2.964          | € 5.753,39          | € 5.753,39          | € 5.753,39          | € 5.753,39          | € 5.753,39          |
| Pietraperzia   | 7.163          | € 13.904,81         | € 13.904,81         | € 13.904,81         | € 13.904,81         | € 13.904,81         |
| Regalbuto  | 7.395          | € 14.353,85         | € 14.353,85         | € 14.353,85         | € 14.353,85         | € 14.353,85         |
| Sperlinga  | 881            | € 1.710,16          | € 1.710,16          | € 1.710,16          | € 1.710,16          | € 1.710,16          |
| Troina   | 9.552          | € 18.542,30         | € 18.542,30         | € 18.542,30         | € 18.542,30         | € 18.542,30         |
| Valguarnera Caropepe   | 8.152          | € 15.823,24         | € 15.823,24         | € 15.823,24         | € 15.823,24         | € 15.823,24         |
| Villarosa  | 5.230          | € 10.152,02         | € 10.152,02         | € 10.152,02         | € 10.152,02         | € 10.152,02         |
| <b>TOTALE</b>  | <b>149.121</b> | <b>€ 289.459,68</b> | <b>€ 289.459,68</b> | <b>€ 289.459,68</b> | <b>€ 289.459,68</b> | <b>€ 289.459,68</b> |

**Tabella 126 Redistribuzione del contributo per r.d. da impianto di pretrattamento**

| CONTRIBUTO PER R.D. DA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO | abitanti       | 2017               | 2018               | 2019               | 2020               | 2021               |
|---|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Agira   | 8.153          | € 3.108,99         | € 3.108,99         | € 3.108,99         | € 3.108,99         | € 3.108,99         |
| Aidone  | 5.004          | € 1.908,11         | € 1.908,11         | € 1.908,11         | € 1.908,11         | € 1.908,11         |
| Assoro  | 5.305          | € 2.022,98         | € 2.022,98         | € 2.022,98         | € 2.022,98         | € 2.022,98         |
| Barrafranca                                       | 12.849         | € 4.899,98         | € 4.899,98         | € 4.899,98         | € 4.899,98         | € 4.899,98         |
| Calascibetta                                      | 4.612          | € 1.758,71         | € 1.758,71         | € 1.758,71         | € 1.758,71         | € 1.758,71         |
| Catenanuova                                       | 5.000          | € 1.906,61         | € 1.906,61         | € 1.906,61         | € 1.906,61         | € 1.906,61         |
| Centuripe   | 5.557          | € 2.119,08         | € 2.119,08         | € 2.119,08         | € 2.119,08         | € 2.119,08         |
| Cerami  | 2.162          | € 824,36           | € 824,36           | € 824,36           | € 824,36           | € 824,36           |
| Enna  | 27.415         | € 10.454,64        | € 10.454,64        | € 10.454,64        | € 10.454,64        | € 10.454,64        |
| Gagliano Castelferrato                            | 3.673          | € 1.400,58         | € 1.400,58         | € 1.400,58         | € 1.400,58         | € 1.400,58         |
| Leonforte   | 13.736         | € 5.238,21         | € 5.238,21         | € 5.238,21         | € 5.238,21         | € 5.238,21         |
| Nicosia   | 14.320         | € 5.460,81         | € 5.460,81         | € 5.460,81         | € 5.460,81         | € 5.460,81         |
| Nissoria  | 2.964          | € 1.130,30         | € 1.130,30         | € 1.130,30         | € 1.130,30         | € 1.130,30         |
| Pietraperzia                                      | 7.163          | € 2.731,72         | € 2.731,72         | € 2.731,72         | € 2.731,72         | € 2.731,72         |
| Regalbuto   | 7.395          | € 2.819,94         | € 2.819,94         | € 2.819,94         | € 2.819,94         | € 2.819,94         |
| Sperlinga   | 881            | € 335,98           | € 335,98           | € 335,98           | € 335,98           | € 335,98           |
| Troina  | 9.552          | € 3.642,80         | € 3.642,80         | € 3.642,80         | € 3.642,80         | € 3.642,80         |
| Valguarnera Caropepe                              | 8.152          | € 3.108,61         | € 3.108,61         | € 3.108,61         | € 3.108,61         | € 3.108,61         |
| Villarosa   | 5.230          | € 1.994,45         | € 1.994,45         | € 1.994,45         | € 1.994,45         | € 1.994,45         |
| <b>TOTALE</b>                                     | <b>149.121</b> | <b>€ 56.866,88</b> | <b>€ 56.866,88</b> | <b>€ 56.866,88</b> | <b>€ 56.866,88</b> | <b>€ 56.866,88</b> |

Si riporta di seguito anche la ripartizione delle spese generali che in parte copriranno i costi del personale amministrativo a servizio dell'impianto (oltre il personale tecnico incluso nella stima della tariffa dell'impianto) e in parte i costi per locazioni, canoni, ecc. della S.R.R. Enna Provincia.

**Tabella 127 Redistribuzione delle spese generali derivanti dalla gestione dell'impianto di pretrattamento e della discarica**

| Spese generali da impianto di pretrattamento e discarica | abitanti      | 2017                | 2018                | 2019                | 2020                | 2021                |
|--|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Agira  | 8153          | € 22.793,63         | € 22.793,63         | € 22.793,63         | € 22.793,63         | € 22.793,63         |
| Aidone   | 5004          | € 13.989,38         | € 13.989,38         | € 13.989,38         | € 13.989,38         | € 13.989,38         |
| Assoro   | 5305          | € 14.831,55         | € 14.831,55         | € 14.831,55         | € 14.831,55         | € 14.831,55         |
| Barrafranca  | 12849         | € 35.924,33         | € 35.924,33         | € 35.924,33         | € 35.924,33         | € 35.924,33         |
| Calascibetta   | 4612          | € 12.894,01         | € 12.894,01         | € 12.894,01         | € 12.894,01         | € 12.894,01         |
| Catenanuova  | 5000          | € 13.978,37         | € 13.978,37         | € 13.978,37         | € 13.978,37         | € 13.978,37         |
| Centuripe  | 5557          | € 15.536,11         | € 15.536,11         | € 15.536,11         | € 15.536,11         | € 15.536,11         |
| Cerami   | 2162          | € 6.043,81          | € 6.043,81          | € 6.043,81          | € 6.043,81          | € 6.043,81          |
| Enna   | 27415         | € 76.648,48         | € 76.648,48         | € 76.648,48         | € 76.648,48         | € 76.648,48         |
| Gagliano Castelferrato                                   | 3673          | € 10.268,42         | € 10.268,42         | € 10.268,42         | € 10.268,42         | € 10.268,42         |
| Leonforte  | 13736         | € 38.404,05         | € 38.404,05         | € 38.404,05         | € 38.404,05         | € 38.404,05         |
| Nicosia  | 14320         | € 40.036,10         | € 40.036,10         | € 40.036,10         | € 40.036,10         | € 40.036,10         |
| Nissoria   | 2964          | € 8.286,84          | € 8.286,84          | € 8.286,84          | € 8.286,84          | € 8.286,84          |
| Pietraperzia   | 7163          | € 20.027,68         | € 20.027,68         | € 20.027,68         | € 20.027,68         | € 20.027,68         |
| Regalbuto  | 7395          | € 20.674,45         | € 20.674,45         | € 20.674,45         | € 20.674,45         | € 20.674,45         |
| Sperlinga  | 881           | € 2.463,21          | € 2.463,21          | € 2.463,21          | € 2.463,21          | € 2.463,21          |
| Troina   | 9552          | € 26.707,25         | € 26.707,25         | € 26.707,25         | € 26.707,25         | € 26.707,25         |
| Valguarnera Caropepe                                     | 8152          | € 22.790,88         | € 22.790,88         | € 22.790,88         | € 22.790,88         | € 22.790,88         |
| Villarosa  | 5230          | € 14.622,38         | € 14.622,38         | € 14.622,38         | € 14.622,38         | € 14.622,38         |
| <b>TOTALE</b>  | <b>149121</b> | <b>€ 416.920,94</b> | <b>€ 416.920,94</b> | <b>€ 416.920,94</b> | <b>€ 416.920,94</b> | <b>€ 416.920,94</b> |

Al Comune di Enna, sul cui territorio ricade l'impianto di smaltimento, sarà riconosciuto l'onere per il disagio ambientale così come sopra riportato in relazione alla determina n. 287 del 19.12.05, e che nel caso in impianto pervengano i quantitativi sopra stimati, sarà pari a quanto di seguito riportato.

**Tabella 128 Disagio ambientale riconosciuto al Comune di Enna**

| Tonn/anno | Disagio Amb. | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|-----------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 50.000    | € 5,20       | € 260.000 | € 260.000 | € 260.000 | € 260.000 | € 260.000 |



## **11.4 Il sistema di recupero**

### **11.4.1 L'impianto di compostaggio della frazione organica**

#### **11.4.1.1 Premessa**

La presenza dell'impianto di compostaggio nel territorio d'ambito nel ciclo di gestione integrata dei rifiuti urbani risulta essenziale al fine di minimizzare lo smaltimento dei rifiuti indifferenziati in discarica.

Come precedentemente riportato in relazione all'analisi merceologica dei rifiuti, la frazione organica, unitamente alla frazione verde, risulta, in termini ponderali, la frazione maggiormente presente nei rifiuti.

Il raggiungimento delle percentuali di raccolta differenziata prescritte dalla normativa vigente è possibile quindi solo attraverso la corretta gestione dell'impianto di compostaggio.

#### **11.4.1.2 L'impianto di compostaggio esistente**

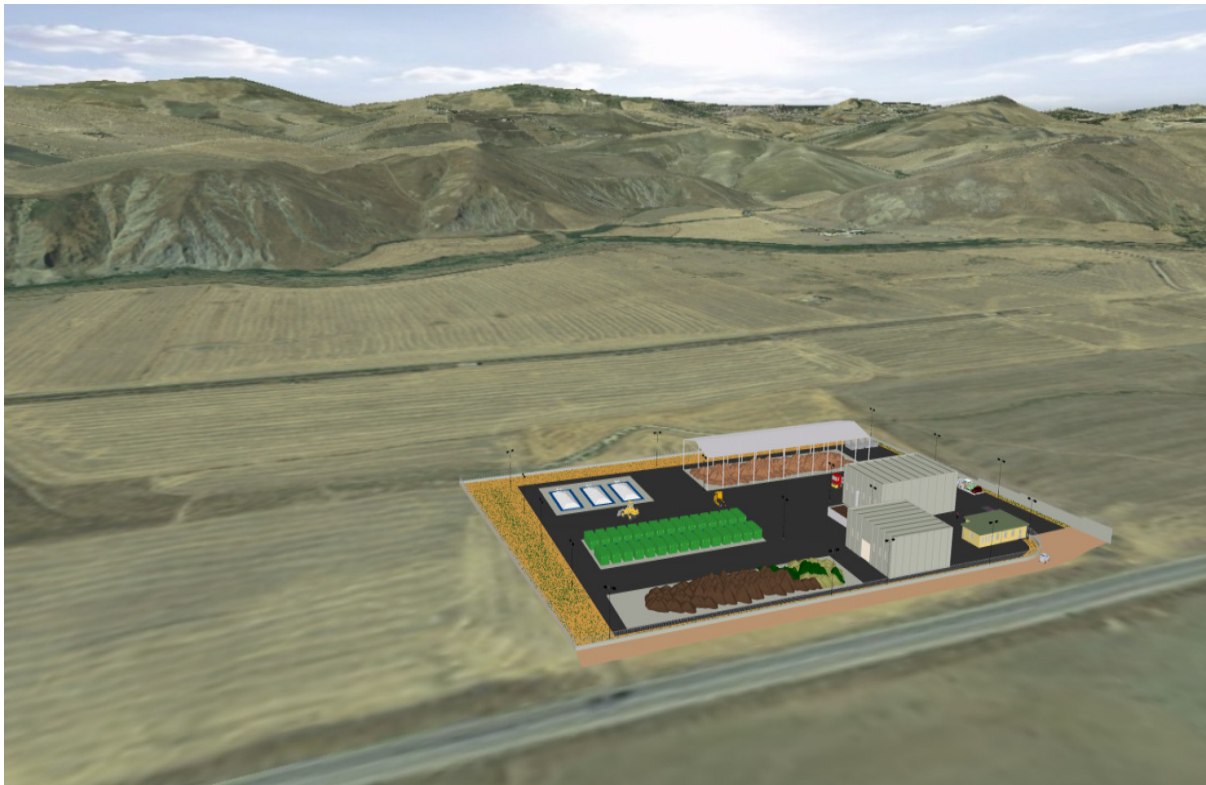
L'impianto di compostaggio esistente, è stato realizzato dalla Provincia regionale di Enna, finanziato con ordinanza n. 1223 del 23.09.2004 del Commissario per l'emergenza rifiuti e la tutela delle acque in Sicilia per un importo comprensivo delle somme a disposizione pari a 3.490.503 €.

Con verbale del 05.06.2006 è avvenuta la consegna dei lavori all'impresa appaltatrice dei lavori che sono stati ultimati in data 07.05.2007.

Con provvedimento n. 70/SRB del 11.04.2008, l'Agenzia regionale per i rifiuti e le acque autorizzava l'esercizio dell'impianto ai sensi dell'ex art. 210 del D.Lgs. 152/06, per il trattamento di rifiuti per un quantitativo non superiore a 10.967 t/anno (organico + verde).

Tale autorizzazione prescrive una durata del processo di degradazione dei rifiuti in ingresso non inferiore a 90 giorni, comprendenti una fase di bio-ossidazione accelerata, durante la quale viene assicurato un apporto di ossigeno alla massa mediante rivoltamento e/o areazione, seguito da una fase di maturazione in cumulo.

Viene altresì prescritto che la temperatura di esercizio venga mantenuta superiore a 55 °C per almeno 3 giorni al fine di igienizzare la massa di rifiuti in degradazione.



**Figura 97** Render dell'impianto di compostaggio esistente

I mezzi in ingresso, preventivamente autorizzati, vengono pesati e si provvede al controllo qualitativo del rifiuto attraverso certificazioni analitiche e alla registrazione dei documenti di accompagnamento previsti dalla normativa vigente.

Lo strutturante in ingresso viene stoccato in apposita area pavimentata in calcestruzzo; all'atto della miscelazione lo stesso viene trasferito all'interno del capannone di miscelazione e tritato con biotrituratore, mentre il materiale umido organico viene scaricato direttamente nel capannone di miscelazione e stoccato per periodi inferiori alle 24 ore.

Lo strutturante e l'umido vengono miscelati tra loro nel capannone utilizzando un carro tritomiscelatore alimentato a pala.

Il rapporto di miscelazione tra umido e strutturante varia tra 60/40 e 70/30.

Il materiale tritomiscelato viene caricato direttamente nel biocontainer con il coperchio superiore aperto.

Il capannone viene mantenuto in depressione al fine di evitare la dispersione delle arie e delle polveri in atmosfera tramite impianto di aspirazione i cui volumi vengono insufflati in un biofiltro.

I containers riempiti con la miscela organico + strutturante vengono collocati su platea attrezzata con impianto di insufflazione d'aria collegato alla parte bassa del biocontainer.

L'aria insufflata attraversa la miscela e viene ripresa dalla parte alta da una tubazione raccordata al collettore di aspirazione, servito da un ventilatore che convoglia l'aria aspirata al container biofiltro per la depurazione.

L'impianto effettua una degradazione aerobica dei rifiuti tramite bio-ossidazione accelerata in bio-containers mediante 28 cicli/anno, ognuno della durata minima di 13 giorni.

La gestione del processo è governata da un sistema di controllo costituito da software ed accessori, quali termometri e sonde specifiche, che garantiscono in continuo la portata d'aria stechiometrica per la degradazione e quella necessaria per il mantenimento della temperatura.

Il materiale in uscita dal biocontainer, che ha subito il processo di bio-ossidazione accelerata, viene sottoposto a una prima fase di maturazione (curing) insufflata su platea.

In tale fase sono presenti 3 platee con copertura del cumulo con telo traspirante con lo scopo di depurare l'aria dagli odori. Il trattamento su platea avviene per 17 cicli/anno per una durata di circa 20 giorni.

La platea insufflata è realizzata annegando una serie di 6 tubazioni in PVC dotati di ugelli tronco conici che fuoriescono dalla superficie della platea.

Al termine della prima fase di curing insufflato, si passa alla maturazione finale su platea non insufflata sotto tettoia.

Il materiale viene disposto per cumuli di altezza non superiore a 3 m per ulteriori 56 giorni al fine di garantire un tempo complessivo di processo di 90 giorni.

Al termine della maturazione si passa alla raffinazione del materiale, realizzata con un vaglio a tamburo per separare il compost dal sovrillo che rientra nel circolo come strutturante per la preparazione delle miscele.

#### ***11.4.1.3 L'ampliamento previsto per l'impianto di compostaggio***

Con provvedimento di prot. 51251/comm del 10.11.2011, l'Ufficio del Commissario delegato per l'emergenza rifiuti in Sicilia (ex O.P.C.M. 09.07.2010 n. 3889)

comunicava alle società d'Ambito della regione siciliana il programma per l'incremento del sistema impiantistico destinato alla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti.

Tale programma prevede l'assegnazione di fondi previsti nella contabilità speciale dell'OPCM 3887 per impianti da realizzare a breve e medio termine al fine di incrementare la dotazione impiantistica regionale per il compostaggio della frazione organica.

In particolare, per l'impianto sito nella zona industriale di Dittaino viene previsto un ampliamento della capacità di trattamento come intervento a medio termine da realizzare entro il 31.12.2013.

Al fine di dar seguito a tale finanziamento dell'ampliamento dell'impianto, è stata richiesta, alla società EnnaEuno S.p.A. in liquidazione, la redazione, per l'approvazione da parte dell'Ufficio del Commissario, di un progetto preliminare che la stessa società ha presentato, con nota di prot. 169/12/S del 09.01.2012, e un programma illustrativo degli interventi che si intendono porre in opera per consentire all'impianto una capacità di trattamento utile al raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata e del Programma di riduzione dei RUB da collocare in discarica in Sicilia (ordinanza n. 323 del 25.03.2004 in attuazione all'art. 5 del D.Lgs. 13.01.2003 n. 36).

L'attuale capacità di trattamento dell'impianto non consente, infatti, il trattamento per il recupero della frazione organica prodotta nel territorio della SRR; pertanto, ponendo in essere tutte le azioni necessarie per la raccolta differenziata dell'organico, si presenterebbe la necessità di trattare fuori dal territorio d'ambito l'organico intercettato, con notevole aggravio di costi che renderebbero il compostaggio non sostenibile economicamente rispetto alla pratica dello smaltimento in discarica.

Alla luce delle considerazioni finora effettuate in merito alle percentuali di organico da trattare e recuperare, con il progetto presentato per il finanziamento della realizzazione, è stato previsto un innalzamento della capacità di trattamento dagli attuali 10.967 t/anno di miscela da trattare (organico + strutturante) a 34.000 t/anno.

Al fine di identificare la migliore tecnologia disponibile per l'ampliamento dell'impianto e al fine di ottenere ammendante compostato misto ai sensi del D.Lgs. 75/10, è stata anzitutto presa in considerazione la tipologia impiantistica attualmente presente in impianto.

L'utilizzo di biocontainers per la fase di ossidazione accelerata può essere sostenibile solo per impianti medio piccoli quale quello realizzato.

Non è pensabile l'utilizzo della stessa tecnologia di processo per il trattamento di 34.000 t/anno, che comporterebbe la movimentazione di 81 containers: situazione che comporterebbe ovvi problemi di gestione dell'impianto.

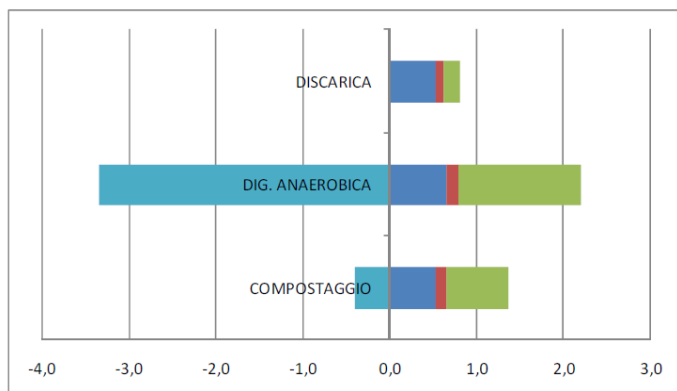
E' stata, altresì, valutata la possibilità di utilizzare un processo di degradazione anaerobica preliminarmente alla fase di stabilizzazione aerobica nell'impianto attuale.

A tal fine sono state prese in considerazione le risultanze del Life Cycle Assessment dei diversi scenari di trattamento dei rifiuti.

LCA è uno strumento di valutazione ambientale oggettivo per l'analisi e la quantificazione degli impatti ambientali dei prodotti durante tutto il ciclo di vita dall'estrazione delle materie prime fino all'uso dei beni incluso lo smaltimento a fine vita (dalla culla alla tomba).

Si riportano di seguito le risultanze dello studio della Conferenza nazionale sul compostaggio del 2009 effettuato dal Politecnico di Torino e dal CIC.

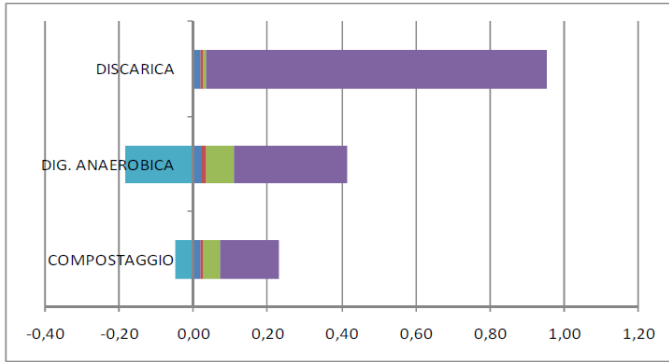
### Analisi di contributo (1 kg rifiuto input)



### Consumo di risorse (GER - MJ)

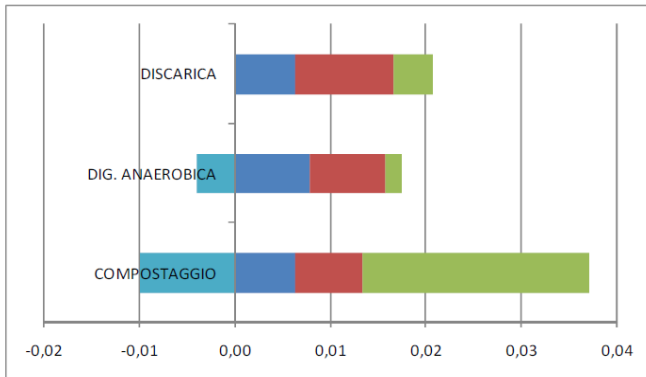
- Sacchetti
- Trasporti
- Processi
- Emissioni Biogeniche
- Prodotti Evitati





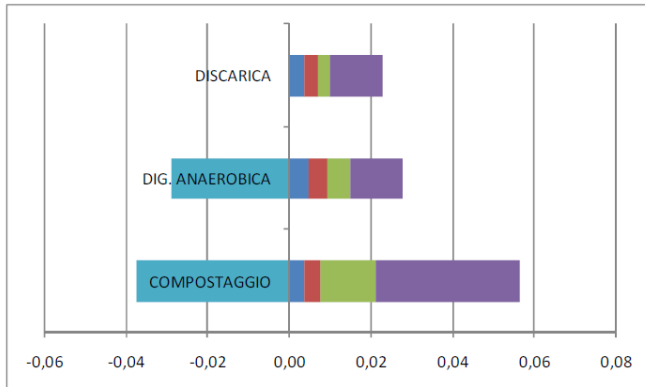
**Riscaldamento Globale  
(GWP – kg CO2 eq) .  
Carbon Sink Escluso**

- Sacchetti
- Trasporti
- Processi
- Emissioni Biogeniche
- Prodotti Evitati



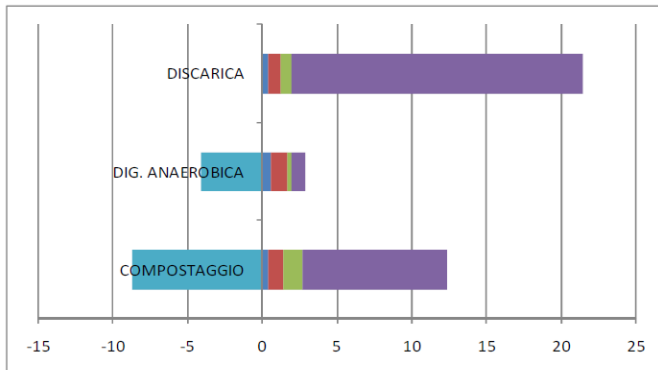
**Riduzione fascia di ozono  
(ODP – mgCFC11eq)**

- Sacchetti
- Trasporti
- Processi
- Emissioni Biogeniche
- Prodotti Evitati



**Acidificazione  
(AP – moli H+ eq)**

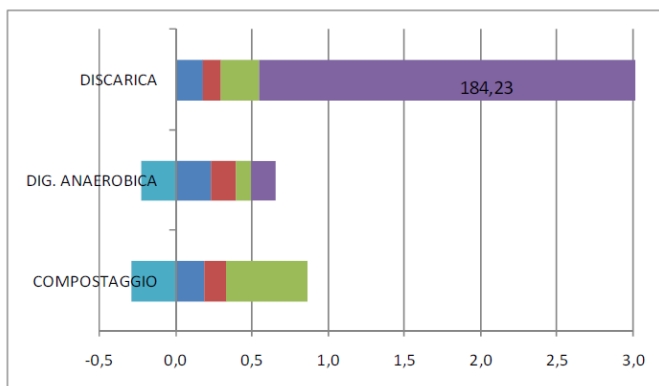
- Sacchetti
- Trasporti
- Processi
- Emissioni Biogeniche
- Prodotti Evitati



**Eutrofizzazione  
(EP – g O2 eq)**

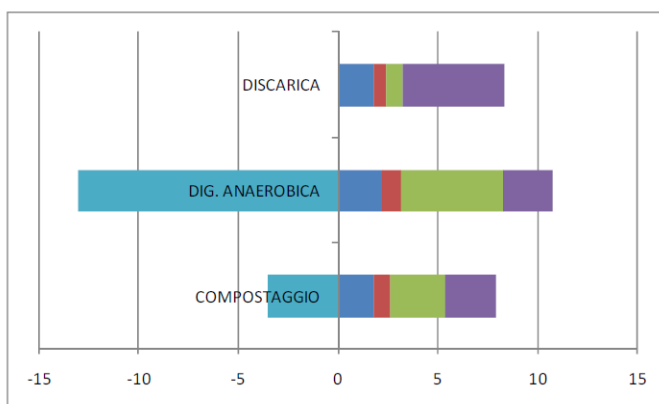
- Sacchetti
- Trasporti
- Processi
- Emissioni Biogeniche
- Prodotti Evitati





### Smog Fotochimico (POCP – mg C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> eq)

Sacchetti  
Trasporti  
Processi  
Emissioni Biogeniche  
Prodotti Evitati



### Eco-Indicator 99 (mPt)

Sacchetti  
Trasporti  
Processi  
Emissioni Biogeniche  
Prodotti Evitati



**Figura 98 Risultanze del LCA per la scelta del sistema di trattamento dell'organico**

I risultati, restituiti dal modello LCA, hanno suggerito l'adozione della digestione anaerobica come migliore soluzione per il trattamento del rifiuto organico, non solo sulla base delle BAT (best available technologies) che analizzano il migliore ciclo di gestione dopo che il rifiuto ha varcato la soglia del sistema di gestione dei rifiuti, ma anche analizzando l'intero ciclo di vita dei prodotti.

L'integrazione dei processi di digestione anaerobica con il sistema tradizionale aerobico di compostaggio, oltre quanto precedentemente visto relativamente all'intera vita di processo, determina la seguente serie di condizioni migliorative dello schema di processo:

- opportunità di migliorare il bilancio energetico dell'impianto, in quanto nella fase anaerobica si ha un surplus di energia rispetto al fabbisogno dell'intero impianto e soprattutto rispetto a un impianto aerobico che necessita di energia per fare avvenire il processo in condizioni aerobiche;

- minor impegno di superficie a parità di rifiuto trattato grazie alla maggiore compattezza delle strutture dedicate e alla possibilità di realizzare cumuli di altezza superiore rispetto a quelli con trattamento aerobico;
- in ambiti a bassa disponibilità di strutturante, la digestione anaerobica consente una efficace gestione delle prime fasi di conversione delle matrici ad elevata umidità; il digestato successivamente presenterà un quantitativo totale di solidi volatili fermentescibili inferiore e può essere compostato con minori quantitativi di scarti ligneocellulosici;
- il processo di digestione anaerobica a secco così come quello di compostaggio, producono un minore eccesso di acque di percolazione rispetto al processo anaerobico a umido, in quanto tali liquidi vengono riciclati come agente umidificante sui cumuli fino alla fine del processo;
- l'impianto di digestione anaerobica ha costi di investimento superiori rispetto a quelli da sostenere per la realizzazione di un impianto aerobico, costo comunque sostenibile grazie a un minor costo di gestione dell'impianto;
- gli impianti anaerobici sono in grado di trattare tutte le tipologie di rifiuti organici indipendentemente dalla loro umidità, a differenza del compostaggio che richiede un certo tenore di sostanza secca nella miscela di partenza;
- la digestione anaerobica avviene in reattori chiusi senza rilascio di emissioni gassose maleodoranti in atmosfera, come invece può avvenire durante la fase di ossidazione accelerata del processo di compostaggio.

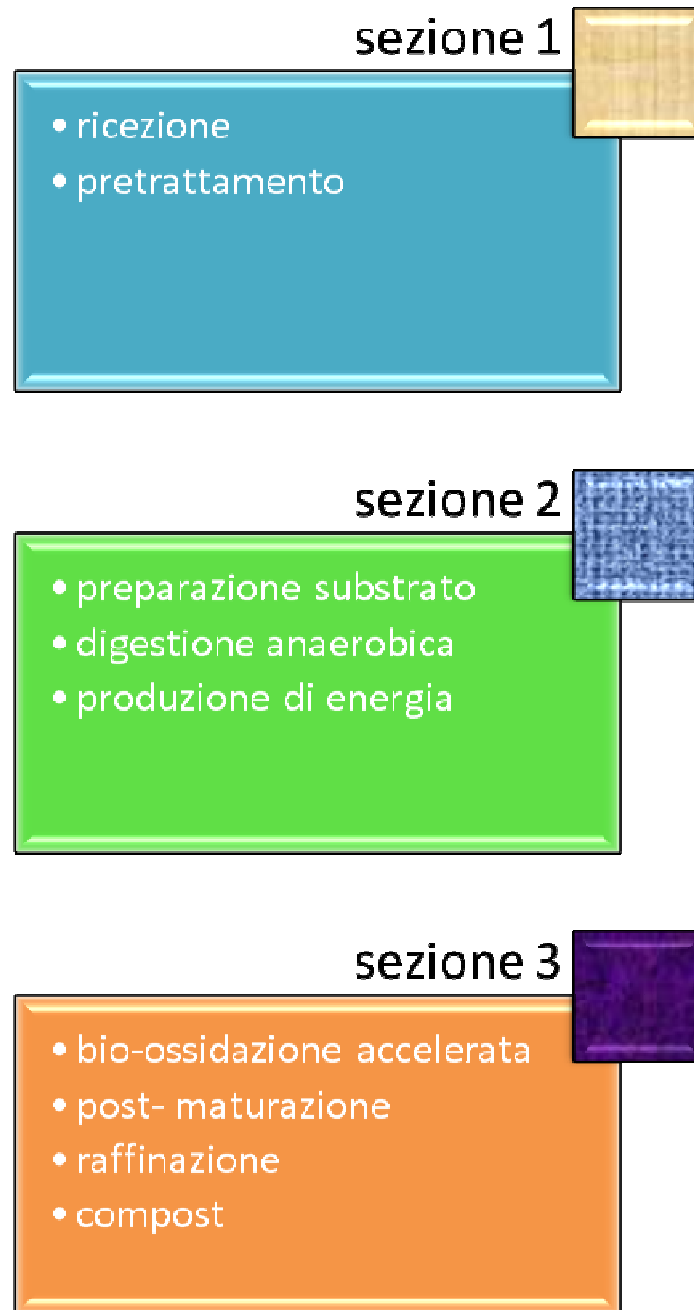
Per quanto sopra, l'impianto che si intende realizzare, che integra la digestione anaerobica con il processo aerobico di compostaggio del digestato, va certamente considerato come una unità di gestione del rifiuto che realizza contestualmente il recupero di materia (ammendante compostato) ed energia (ottenuta dall'impiego del biogas nella produzione di energia elettrica e calore).

Il contestuale recupero di materia e di energia non è, quindi, solo coerente con LCA e le BAT, ma interpreta fedelmente in maniera particolarmente virtuosa la gerarchia delle priorità di trattamento indicate dalla normativa vigente, realizzando un'ottima integrazione delle filiere.

Le stesse BAT evidenziano come l'inserimento della digestione anaerobica, come fase preliminare a quella aerobica, risulta interessante per tutti quegli impianti che, alla luce dell'incremento delle raccolte differenziate secco/umido, si trovano nella necessità di aumentare il trattamento dell'umido.



Obiettivo della modifica di processo dell'impianto, come accennato precedentemente, oltre l'ampliamento della capacità di trattamento è quello di gestire la frazione organica da raccolta differenziata, ottenendo al contempo biogas da convertire in energia elettrica e termica, e il digestato che, sottoposto alla successiva fase di compostaggio aerobico e maturazione finale, permette di ottenere un compost di qualità secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 75/10.



**Figura 99** Sezioni di lavorazione della sostanza organica

A seguito dell'ampliamento, l'impianto sarà composto dalle seguenti principali aree funzionali:

- sezione di ricezione e pre-trattamento dei materiali da recuperare;
- sezione di digestione anaerobica;
- sezione di utilizzo del biogas e recupero energetico;
- sezione di preparazione della miscela con cippato e digestato solido;
- sezione di biostabilizzazione (fase ACT in biotunnel e maturazione secondaria in AIA);
- sezione di stoccaggio rifiuti liquidi di processo;
- sezioni di abbattimento degli odori.

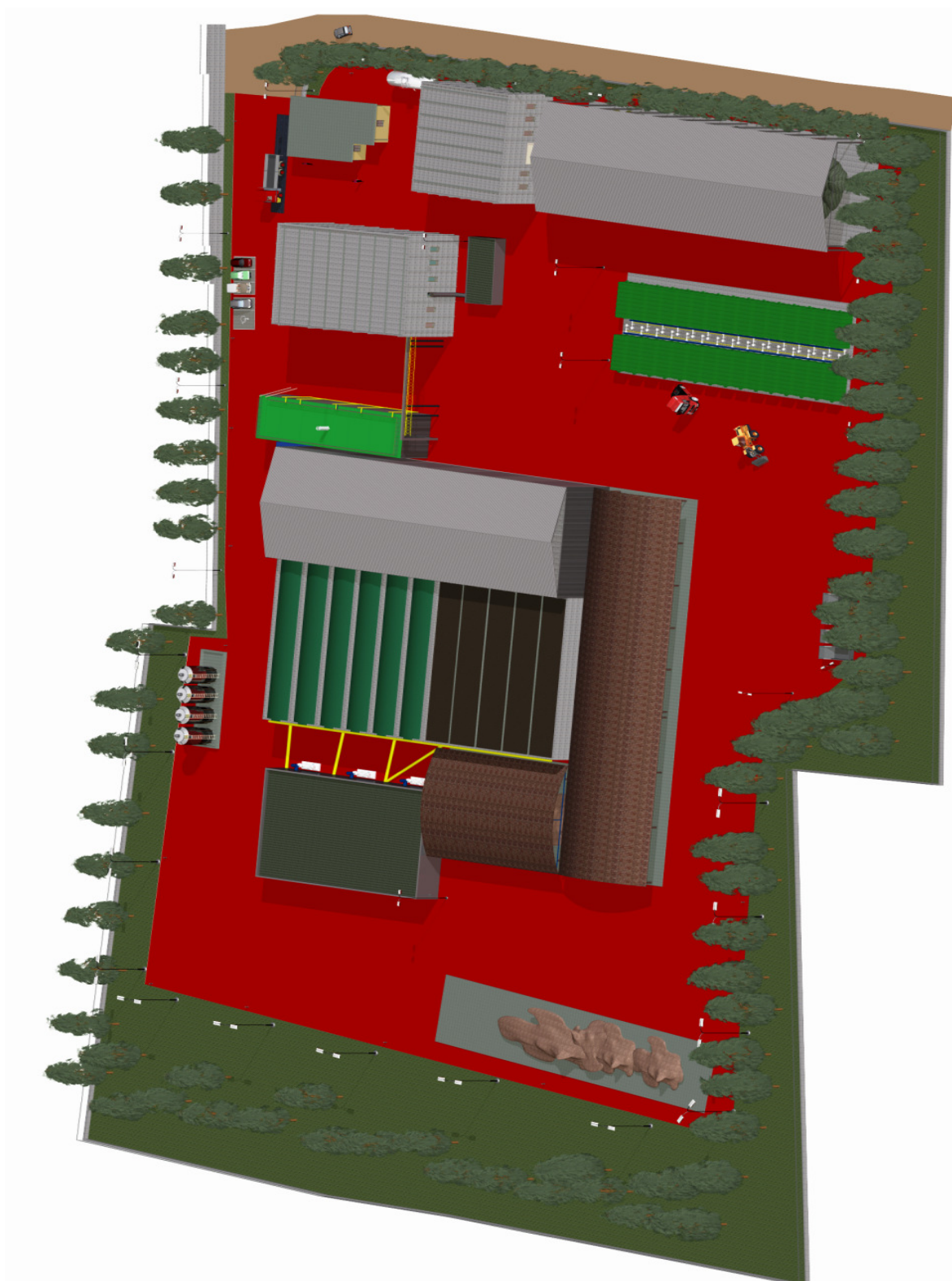
Saranno inoltre presenti le seguenti unità ausiliarie:

- sala controllo e automazione;
- edificio uffici, spogliatoio;
- impianti elettrici verso la rete di distribuzione;
- reti fluidi ausiliari (acqua potabile, servizi, metano, acqua antincendio);
- rete collettamento acque reflue (nere, bianche, pluviali, ecc..).

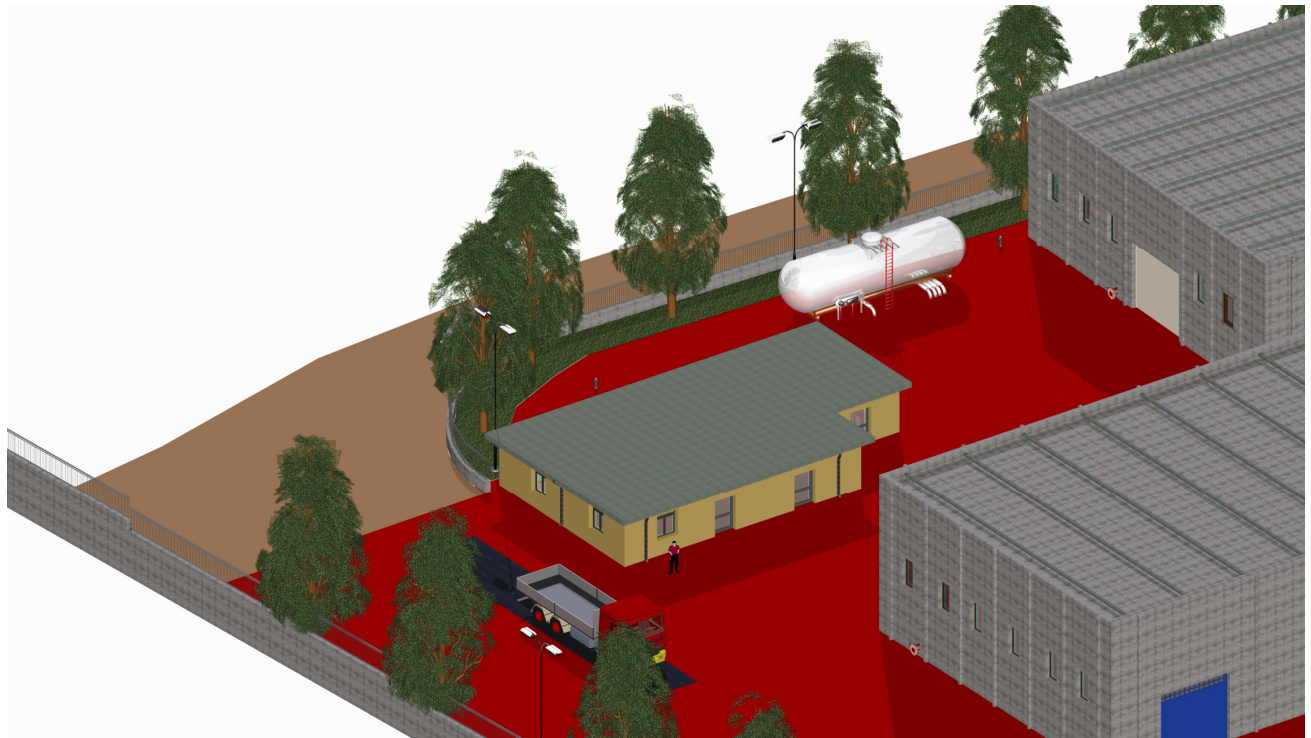
Nelle previsioni progettuali dell'ampliamento dell'impianto, il materiale prelevato dalla fossa di conferimento, pretrattato, viene trasferito alla sezione di digestione anaerobica o alla area di miscelazione, con un sistema di trasportatori a nastro, opportunamente carenati.

La sezione di trattamento aerobico è composta da:

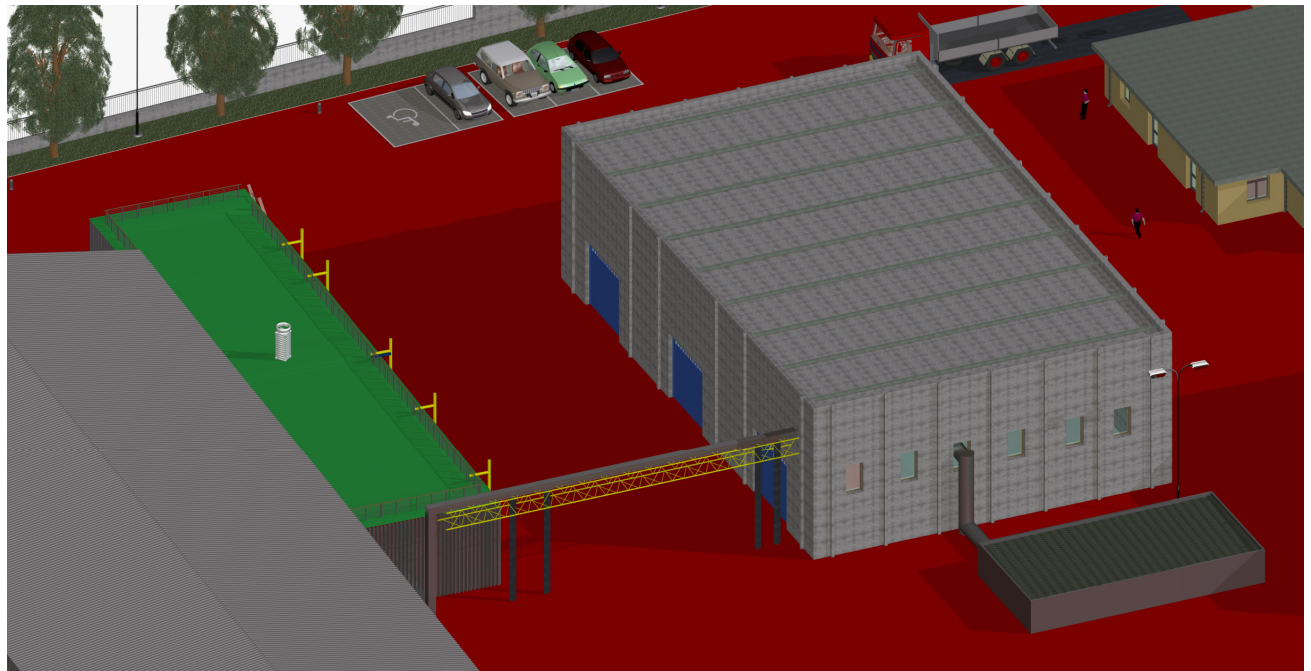
- area di miscelazione,
- blocco dei biotunnel,
- aia di maturazione,
- tettoia di deposito.



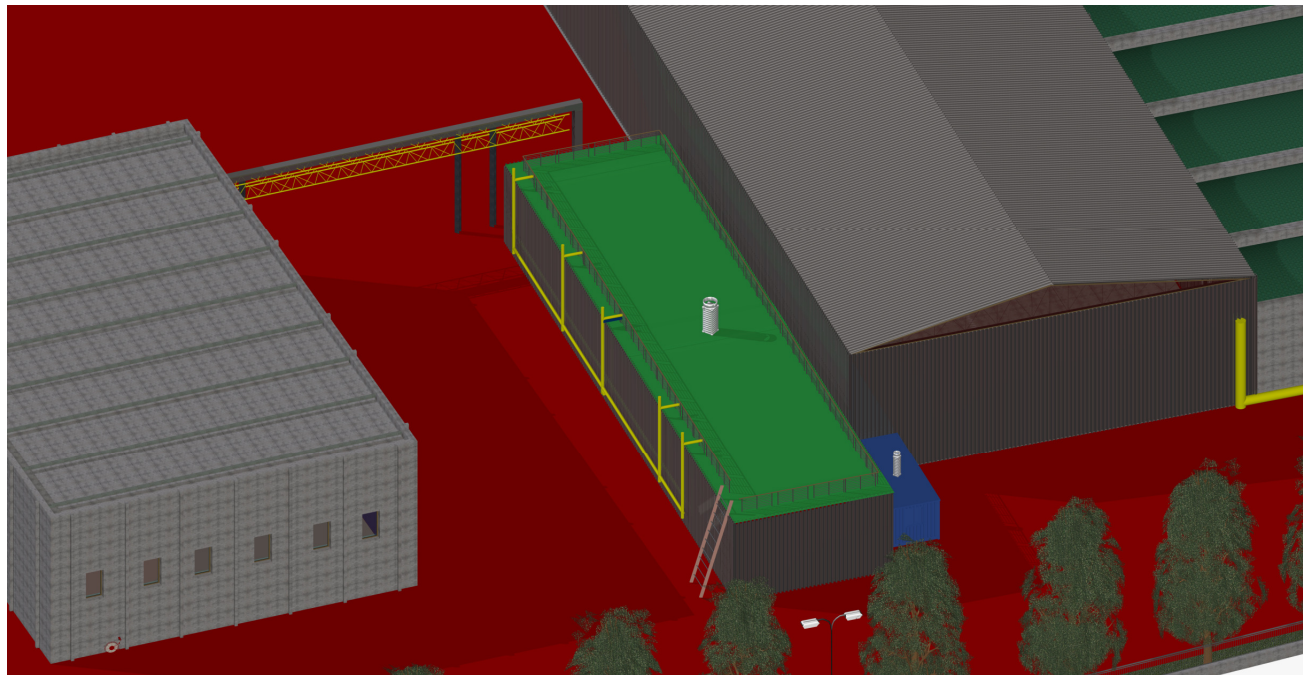
**Figura 100** Render dell'ampliamento dell'impianto di compostaggio



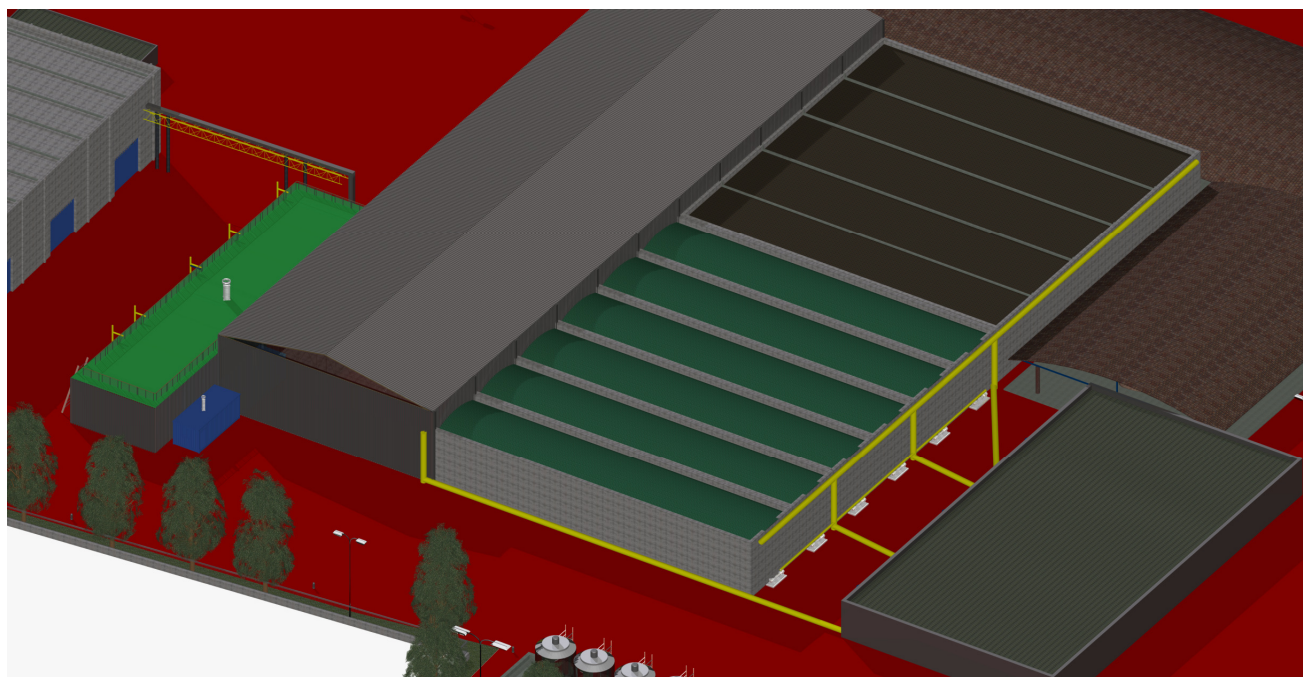
**Figura 101** zona di accettazione dei rifiuti dell'ampliamento dell'impianto



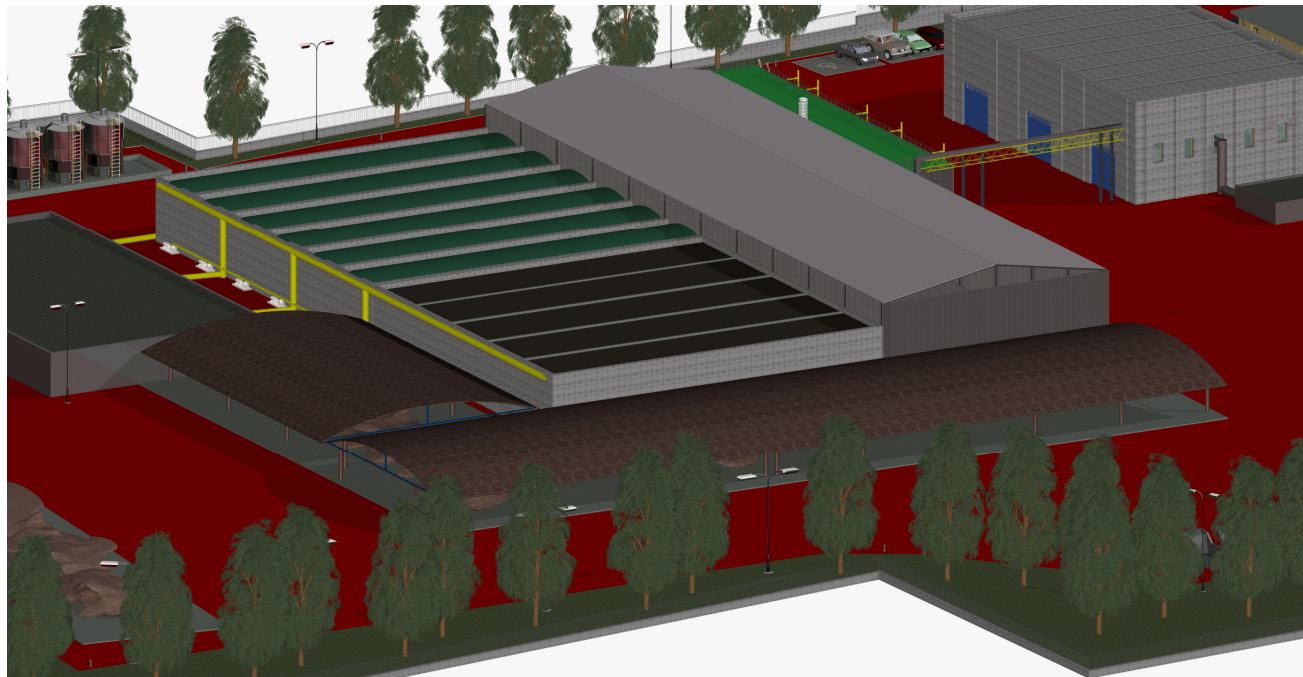
**FIGURA 102** opificio di pretrattamento dei rifiuti in ingresso all'ampliamento dell'impianto



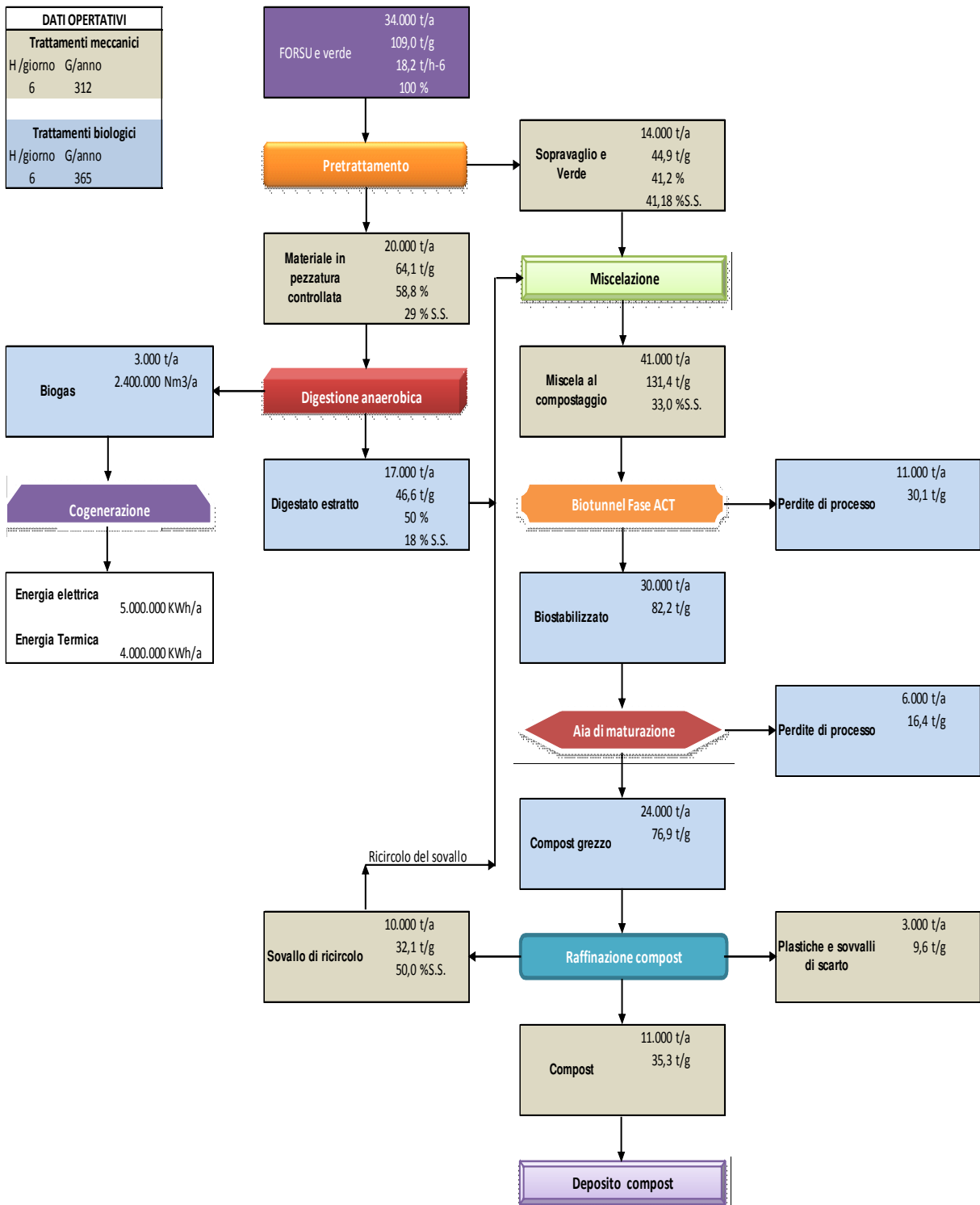
**Figura 103** digestore anaerobico e cogeneratore dell'ampliamento dell'impianto



**Figura 104** biotunnel, aia di maturazione e biofiltro dell'ampliamento dell'impianto di compostaggio



**Figura 105** tettoia di maturazione del compost in maturazione nell'ampliamento dell'impianto



**Figura 106 Schema di processo e flussogramma ponderale**

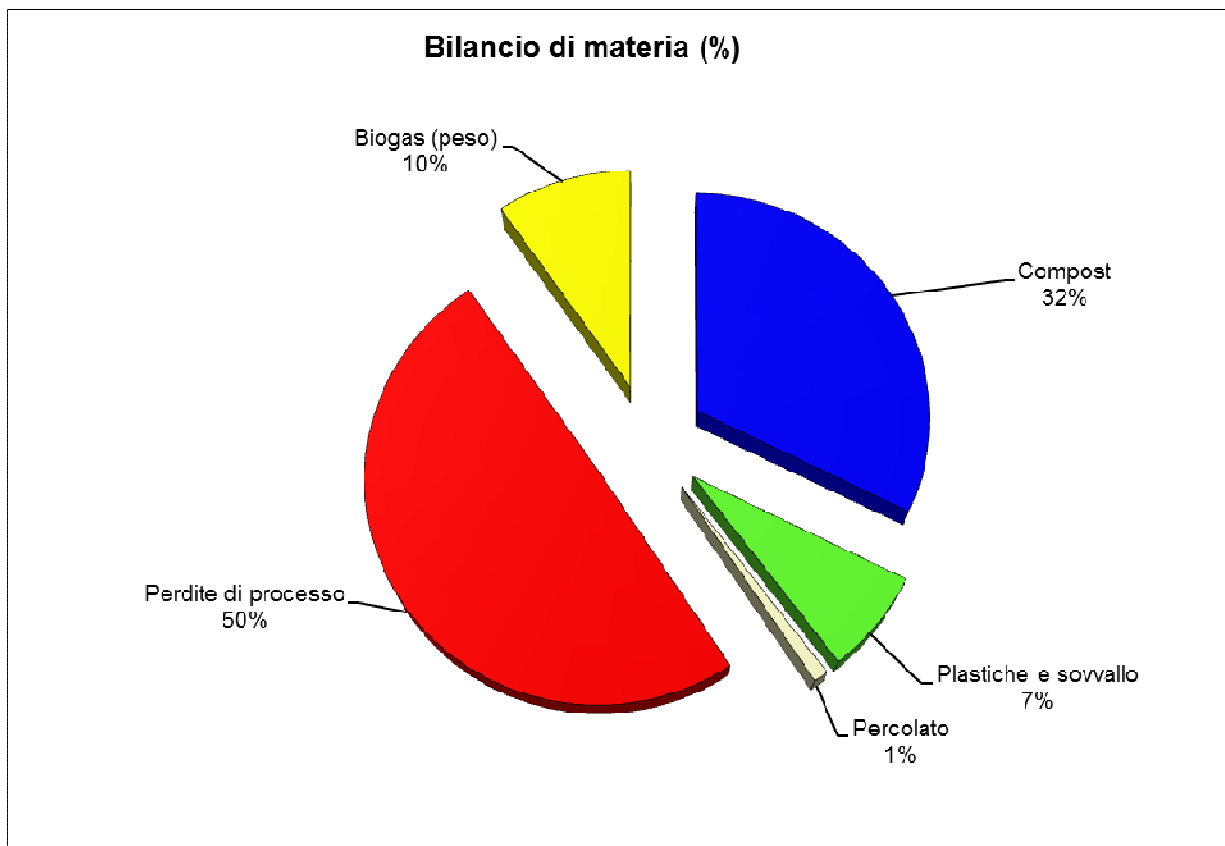
Sulla base dello schema di processo e dell'analisi della fasi di recupero del rifiuto, sia in termini energetici che di attrezzature e impianti necessari, è stata effettuata la

stima dei costi di gestione di seguito riportata per la determinazione della tariffa di conferimento all'impianto.

**Tabella 129 Determinazione della tariffa dell'impianto di compostaggio a seguito dell'ampliamento**

| <b>Dati operativi</b>            |               |           |
|----------------------------------|---------------|-----------|
| <b>Materiale trattato totale</b> | <b>34.000</b> | t/a       |
| <b>FORSU</b>                     | <b>23.000</b> | t/a       |
| <b>Verde</b>                     | <b>11.000</b> | t/a       |
| Flusso giornaliero               | 106           | t/die     |
| Ore di funz. Pretrattamento      | 12            | h/die     |
| Giorni di funzionamento          | 320           | g/a       |
|                                  |               |           |
| <b>Bilancio di massa</b>         | %             | t/a       |
| Compost                          | 32,4          | 11.000,00 |
| Plastiche e sovrvallo            | 7,4           | 2.500,00  |
| Percolato                        | 1,0           | 340,00    |
| Perdite di processo              | 49,6          | 16.864,80 |
| Biogas( peso)                    | 9,7           | 3.295,20  |
| Biogas (volume)                  | 2.400.000     |           |
|                                  | 100,0         |           |
|                                  |               |           |
| <b>Produzione di energia</b>     |               | Kwh/anno  |
| Energia elettrica                |               | 5.000.000 |
| Energia termica                  |               | 4.000.000 |





**Figura 107 Bilancio di materia dell'impianto di compostaggio**

| 1.0 COSTI DI GESTIONE |           |                          |                |             |                |
|-----------------------|-----------|--------------------------|----------------|-------------|----------------|
| 1.1                   | Personale | Mansione                 | Costo unitario | Costo annuo |                |
|                       | 1         | Responsabile impianto    | 54.000,00      | €/anno      | 54.000         |
|                       | 2         | Tecnico                  | 47.000,00      | €/anno      | 94.000         |
|                       | 2         | Palisti                  | 50.000,00      | €/anno      | 100.000        |
|                       | 1         | Operaio qualificato      | 46.000,00      | €/anno      | 46.000         |
|                       | 2         | Operaio generico         | 43.000,00      | €/anno      | 86.000         |
|                       | 2         | Manutentore              | 43.000,00      | €/anno      | 86.000         |
|                       | 1         | Rotazione ferie/malattia | 46.000,00      | €/anno      | 46.000         |
|                       | 0,33      | Responsabile PMC         | 52.000,00      | €/anno      | 17.160         |
|                       |           |                          | Totale         | €/anno      | <b>529.160</b> |

| 1.2 | Elettricità                            |                          |                       |                    |
|-----|--|--------------------------|-----------------------|--------------------|
|     |  | <i>Consumo specifico</i> | <i>Costo unitario</i> | <i>Costo annuo</i> |
|     | <b>ENERGIA NECESSARIA kWh/anno</b>     | <i>kWh/t</i>             | <i>€/kWh</i>          | <i>€/anno</i>      |
|     | 2.444.320                              |                          |                       |                    |
|     | <b>AUTOCONSUMO NON INCENT kWh/anno</b> |                          |                       |                    |
|     | 2.444.320,00                           |                          |                       |                    |
|     | <b>TOTALE ENERGIA DA ACQUISTARE</b>    |                          |                       |                    |
|     | <i>kWh/a</i>                           |                          |                       |                    |
|     | 0,00                                   | 0                        | 0,0083                | 0                  |

| 1.3 | Carburanti                          |                          |                       |                    |
|-----|-------------------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------|
|     | <i>(Rif. " Consumi di energia")</i> | <i>Consumo specifico</i> | <i>Costo unitario</i> | <i>Costo annuo</i> |
|     | <i>l</i>                            | <i>l/t</i>               | <i>€/l</i>            | <i>€/anno</i>      |
|     | 56.320,00                           | 1,66                     | 1,40                  | 78.848             |

| 1.4 | Mat. consumo e ricambi |  |                            |                    |
|-----|------------------------|--|----------------------------|--------------------|
|     | <i>( rif. "usure")</i> |  | <i>Incidenza specifica</i> | <i>Costo annuo</i> |
|     |                        |  | <i>€/t</i>                 | <i>€/anno</i>      |
|     |                        |  | 3,00                       | 102.000            |

| 1.5 | Manut. Straordinaria    |                                  |                            |                    |
|-----|-------------------------|----------------------------------|----------------------------|--------------------|
|     |                         | <i>Incidenza su investimento</i> | <i>Incidenza specifica</i> | <i>Costo annuo</i> |
|     |                         |                                  | <i>€/t</i>                 | <i>€/anno</i>      |
|     | Opere elettromeccaniche | 1,00%                            | 2,36                       | 80.200             |
|     | Opere edili             | 0,45%                            | 0,47                       | 15.862             |
|     |                         |                                  |                            | 96.062             |

| 1.6 | Smaltimenti esterni  |                         |                       |                    |
|-----|----------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------|
|     |                      | <i>Produzione annua</i> | <i>Costo unitario</i> | <i>Costo annuo</i> |
|     |                      | <i>ton.</i>             | <i>€/t</i>            | <i>€/anno</i>      |
|     | Plastiche e sovvalli | 2.000                   | 36,05                 | 72.100             |
|     | Percolati            | 1.000                   | 41,28                 | 41.280             |
|     |                      |                         |                       | 113.380            |

| 1.7 | Assicurazioni |                                  |                            |                    |
|-----|---------------|----------------------------------|----------------------------|--------------------|
|     |               | <i>Incidenza su investimento</i> | <i>Incidenza specifica</i> | <i>Costo annuo</i> |
|     |               |                                  | <i>€/t</i>                 | <i>€/anno</i>      |
|     |               | 0,12%                            | 0,41                       | 13.854             |

| 1.8 | Spese varie |  |                            |                    |
|-----|-------------|--|----------------------------|--------------------|
|     |             |  | <i>Incidenza specifica</i> | <i>Costo annuo</i> |
|     |             |  |                            | <i>€/anno</i>      |
|     |             |  |                            | 36.000             |

**Totale costi di gestione**

€/anno **969.304**  
€/t RSU **28,51**

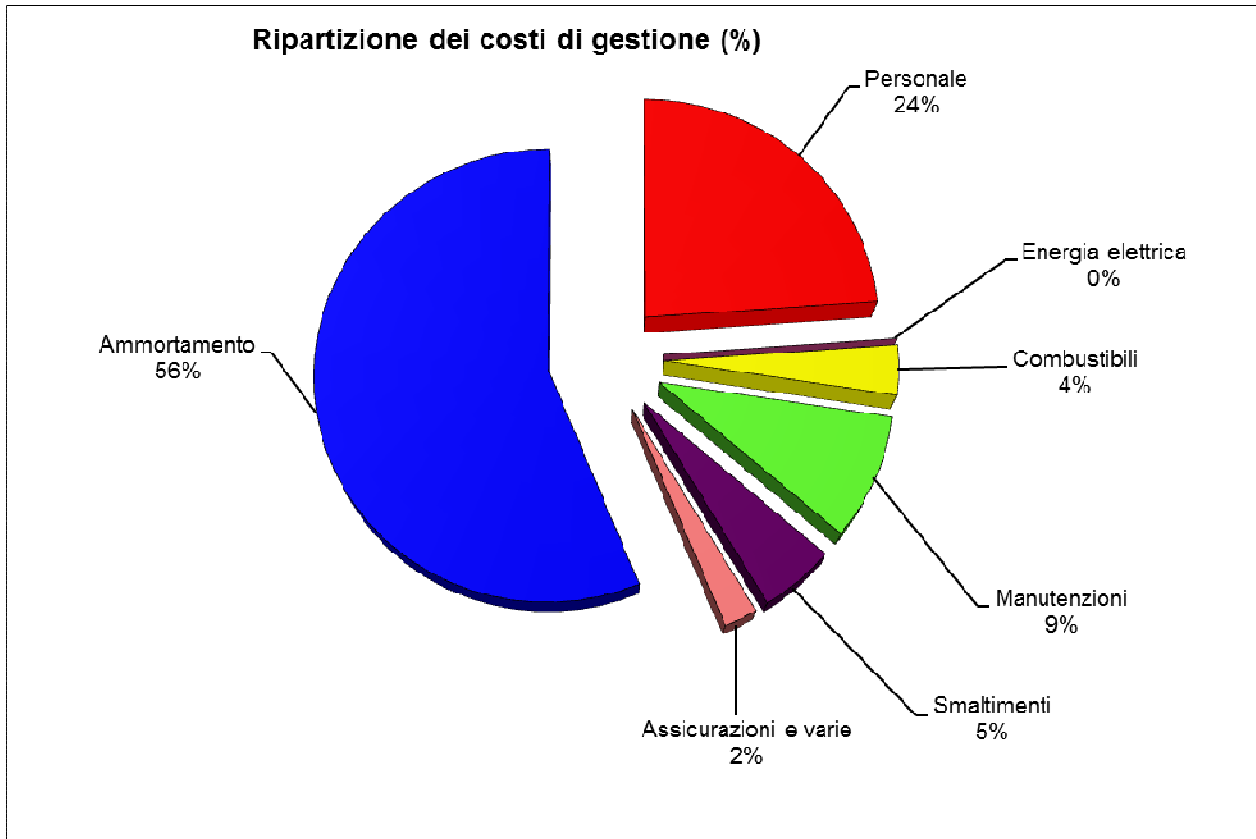
| 1.9 | Spese generali |  |     |                     |
|-----|----------------|--|-----|---------------------|
|     |                |  | 13% | € <b>126.009,56</b> |

| 2.0 RICAVI DI GESTIONE                 |                   |                    |                                |              |                     |
|--|-------------------|--------------------|--------------------------------|--------------|---------------------|
| Ricavi da conferimento<br>AMBITO       |                   | Materiale trattato | Tariffa di<br>conferimento €/t | Ricavo annuo |                     |
| 2.1                                    | FORSU             | 18.000             | 77,96                          | €/anno       | 1.403.361           |
|  | VERDE             | 11.000             | 27,00                          | €/anno       | 297.000             |
|  |                   |                    |                                |              |                     |
| Ricavi da conferimento<br>fuori AMBITO |                   |                    |                                |              |                     |
| 2.2                                    | FORSU             | 5.000              | 87,32                          | €/anno       | 436.601             |
|  |                   |                    |                                |              |                     |
| 2.3 Cessione di Energia                |                   | E.E. ceduta kWh/a  | Tariffa di<br>cessione €/kWh   | Ricavo annuo |                     |
|  | Energia Elettrica | 2.555.680          | 0,099                          | €/anno       | 253.012             |
|  | Energia termica   | 4.000.000          | 0,00                           | €/anno       | 0                   |
| <b>Totale ricavi di gestione</b>       |                   |                    |                                | €/anno       | <b>2.389.974,55</b> |

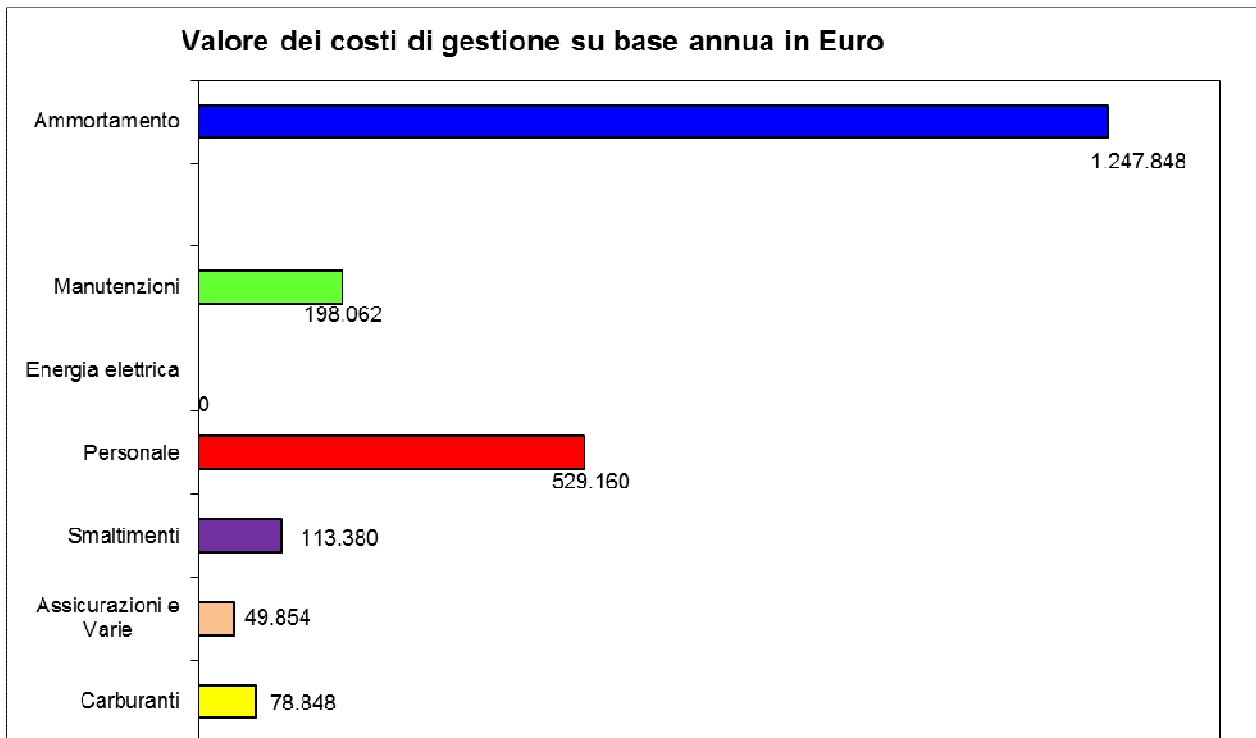
| 5.0 AMMORTAMENTO<br>OPERE CIVILI |                   |           |      |            |                |
|----------------------------------|-------------------|-----------|------|------------|----------------|
|                                  | Autofinanziamento |           |      | euro       | 3.524.969,00   |
|                                  |                   | Interesse | Anni | Coeff.     |                |
|                                  |                   | 5%        | 30   | 0,06441859 |                |
| <b>Retta ammortamento annuo</b>  |                   |           |      | euro       | <b>227.074</b> |

| 6.0 AMMORTAMENTO OPERE<br>ELETTROMECCANICHE |                   |           |      |            |                  |
|---|-------------------|-----------|------|------------|------------------|
|   | Autofinanziamento |           |      | euro       | 8.020.000,00     |
|   |                   | Interesse | Anni | Coeff.     |                  |
|   |                   | 5%        | 10   | 0,12727862 |                  |
| <b>Retta ammortamento annuo</b>             |                   |           |      | euro       | <b>1.020.775</b> |

| 7.0 MARGINE OPERATIVO |                               |           |            |        | €/ton |
|-----------------------|-------------------------------|-----------|------------|--------|-------|
|                       | Costi operativi               | euro/anno | -969.304   | -28,51 |       |
|                       | Ricavi                        | euro/anno | 2.389.975  | 70,29  |       |
|                       | Ammortamento                  | euro/anno | -1.247.848 | -36,7  |       |
|                       | Spese generali                | euro/anno | -126.010   | -7,001 |       |
|                       | Utile da conferimenti esterni | euro/anno | 46.813     | 5,083  |       |



**Figura 108** ripartizione costi di gestione impianto di compostaggio



**Figura 109** Valore dei costi di gestione impianto di compostaggio

Nell'analisi dei costi di gestione, vista la produzione di energia elettrica stimata in 5.000.000 kWh/anno, posto un fabbisogno pari a 2.444.320 kWh/anno, si è ipotizzato l'autoconsumo di 2.444.320 kWh/anno. Ne deriva un quantitativo di energia prodotta, e non auto consumata, da poter immettere in rete, e quindi incentivabile, pari a 2.555.680 kWh/anno che porterebbero nelle casse un introito, alla tariffa di incentivo corrente, di € 253.012.

Per quanto riguarda i consumi di energia elettrica è stato condotto uno studio specifico sui macchinari ed attrezzature da installare nel sito, mentre per le altre voci concorrenti al totale dei costi di gestione, quali manutenzione straordinaria, consumi e ricambi, assicurazioni, spese varie ecc., si è fatto riferimento a costi standard di gestione di impianti simili a quello in esame. Per lo smaltimento dei percolati prodotti si è applicata la tariffa stimata per l'impianto di smaltimento previsto a Dittaino così come meglio dettagliato in seguito.

Per quanto riguarda l'ammortamento è stata operata la distinzione degli investimenti tra opere civili, da ammortizzare in 30 anni, ed opere elettromeccaniche, da ammortizzare in 10 anni. I tassi di interesse imputati sono quelli del mercato corrente alla data odierna.

Oltre ad aver computato i costi generali stimati pari al 13% del totale dei costi di gestione dell'impianto, sulla tariffa è stato applicato un utile, stimato pari al 12%, per il conferimento dei soli rifiuti provenienti da enti o ditte esterne ai componenti la SRR.

La tariffa di conferimento pari ad €/tonn 77,96 per la FORSU ed €/tonn 27,00 per gli sfalci verdi, per i conferimenti dei comuni componenti la SRR Enna 6. Per quanto riguarda invece i conferimenti esterni la tariffa, comprensiva del 12% per utile di impresa, ammonta ad €/tonn 87,32.

In particolare, l'utile stimato pari al 12% della tariffa, è applicato solo su conferimenti esterni a quelli effettuati dai Comuni ricadenti nel territorio della SSR di Enna, potrà essere redistribuito agli stessi comuni in modo proporzionale al numero degli abitanti residenti negli stessi.

Stimando la realizzazione dell'ampliamento dell'impianto di compostaggio per giugno 2017, non essendo ancora autorizzato e progettato, tali introiti potranno essere utilizzati dai soci della SRR a scomputo dei costi complessivi del piano economico a partire da tale data.

**Tabella 130 distribuzione utili derivanti da impianto di compostaggio**

| Utili derivanti da impianto di compostaggio | abitanti       | metà 2017          | 2018               | 2019               | 2020               | 2021               |
|---|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Agira                                       | 8.153          | € 1.279,65         | € 2.559,31         | € 2.559,31         | € 2.559,31         | € 2.559,31         |
| Aidone                                      | 5.004          | € 785,38           | € 1.570,75         | € 1.570,75         | € 1.570,75         | € 1.570,75         |
| Assoro                                      | 5.305          | € 832,66           | € 1.665,31         | € 1.665,31         | € 1.665,31         | € 1.665,31         |
| Barrafranca                                 | 12.849         | € 2.016,82         | € 4.033,65         | € 4.033,65         | € 4.033,65         | € 4.033,65         |
| Calascibetta                                | 4.612          | € 723,88           | € 1.447,76         | € 1.447,76         | € 1.447,76         | € 1.447,76         |
| Catenanuova                                 | 5.000          | € 784,76           | € 1.569,52         | € 1.569,52         | € 1.569,52         | € 1.569,52         |
| Centuripe                                   | 5.557          | € 872,21           | € 1.744,42         | € 1.744,42         | € 1.744,42         | € 1.744,42         |
| Cerami                                      | 2.162          | € 339,30           | € 678,61           | € 678,61           | € 678,61           | € 678,61           |
| Enna  | 27.415         | € 4.303,11         | € 8.606,22         | € 8.606,22         | € 8.606,22         | € 8.606,22         |
| Gagliano Castelferrato                      | 3.673          | € 576,48           | € 1.152,96         | € 1.152,96         | € 1.152,96         | € 1.152,96         |
| Leonforte                                   | 13.736         | € 2.156,04         | € 4.312,07         | € 4.312,07         | € 4.312,07         | € 4.312,07         |
| Nicosia                                     | 14.320         | € 2.247,66         | € 4.495,32         | € 4.495,32         | € 4.495,32         | € 4.495,32         |
| Nissoria                                    | 2.964          | € 465,23           | € 930,46           | € 930,46           | € 930,46           | € 930,46           |
| Pietraperzia                                | 7.163          | € 1.124,37         | € 2.248,74         | € 2.248,74         | € 2.248,74         | € 2.248,74         |
| Regalbuto                                   | 7.395          | € 1.160,68         | € 2.321,36         | € 2.321,36         | € 2.321,36         | € 2.321,36         |
| Sperlinga                                   | 881            | € 138,29           | € 276,57           | € 276,57           | € 276,57           | € 276,57           |
| Troina                                      | 9.552          | € 1.499,37         | € 2.998,74         | € 2.998,74         | € 2.998,74         | € 2.998,74         |
| Valguarnera Caropepe                        | 8.152          | € 1.279,50         | € 2.559,00         | € 2.559,00         | € 2.559,00         | € 2.559,00         |
| Villarosa                                   | 5.230          | € 820,91           | € 1.641,83         | € 1.641,83         | € 1.641,83         | € 1.641,83         |
| <b>TOTALE</b>                               | <b>149.121</b> | <b>€ 23.406,30</b> | <b>€ 46.812,60</b> | <b>€ 46.812,60</b> | <b>€ 46.812,60</b> | <b>€ 46.812,60</b> |

Così come per l'impianto di pretrattamento, la SRR potrà scegliere di redistribuire gli utili derivanti sulla gestione dell'impianto di compostaggio in proporzione alla percentuale di raccolta differenziata effettuata.

Si riporta di seguito anche la ripartizione delle spese generali che in parte copriranno i costi del personale amministrativo a servizio dell'impianto (oltre il personale tecnico incluso nella stima della tariffa dell'impianto) e in parte i costi per locazioni, canoni, ecc. della S.R.R. Enna Provincia.

**Tabella 131 ripartizione delle spese generali per la gestione dell'impianto di compostaggio**

| Spese generali impianto di compostaggio | 2 <sup>a</sup> metà 2017 | 2018                | 2019                | 2020                | 2021                |
|---|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Agira                                   | € 3.444,56               | € 6.889,11          | € 6.889,11          | € 6.889,11          | € 6.889,11          |
| Aidone                                  | € 2.114,06               | € 4.228,13          | € 4.228,13          | € 4.228,13          | € 4.228,13          |
| Assoro                                  | € 2.241,33               | € 4.482,67          | € 4.482,67          | € 4.482,67          | € 4.482,67          |
| Barrafranca                             | € 5.428,86               | € 10.857,72         | € 10.857,72         | € 10.857,72         | € 10.857,72         |
| Calascibetta                            | € 1.948,53               | € 3.897,07          | € 3.897,07          | € 3.897,07          | € 3.897,07          |
| Catenanuova                             | € 2.112,40               | € 4.224,80          | € 4.224,80          | € 4.224,80          | € 4.224,80          |
| Centuripe                               | € 2.347,81               | € 4.695,61          | € 4.695,61          | € 4.695,61          | € 4.695,61          |
| Cerami                                  | € 913,34                 | € 1.826,67          | € 1.826,67          | € 1.826,67          | € 1.826,67          |
| Enna                                    | € 11.583,06              | € 23.166,12         | € 23.166,12         | € 23.166,12         | € 23.166,12         |
| Gagliano Castelferrato                  | € 1.551,76               | € 3.103,51          | € 3.103,51          | € 3.103,51          | € 3.103,51          |
| Leonforte                               | € 5.803,59               | € 11.607,18         | € 11.607,18         | € 11.607,18         | € 11.607,18         |
| Nicosia                                 | € 6.050,23               | € 12.100,45         | € 12.100,45         | € 12.100,45         | € 12.100,45         |
| Nissoria                                | € 1.252,30               | € 2.504,60          | € 2.504,60          | € 2.504,60          | € 2.504,60          |
| Pietraperzia                            | € 3.026,57               | € 6.053,14          | € 6.053,14          | € 6.053,14          | € 6.053,14          |
| Regalbuto                               | € 3.124,31               | € 6.248,61          | € 6.248,61          | € 6.248,61          | € 6.248,61          |
| Sperlinga                               | € 372,24                 | € 744,48            | € 744,48            | € 744,48            | € 744,48            |
| Troina                                  | € 4.035,98               | € 8.071,96          | € 8.071,96          | € 8.071,96          | € 8.071,96          |
| Valguarnera Caropepe                    | € 3.444,14               | € 6.888,28          | € 6.888,28          | € 6.888,28          | € 6.888,28          |
| Villarosa                               | € 2.209,72               | € 4.419,45          | € 4.419,45          | € 4.419,45          | € 4.419,45          |
| <b>TOTALE</b>                           | <b>€ 63.004,78</b>       | <b>€ 126.009,56</b> | <b>€ 126.009,56</b> | <b>€ 126.009,56</b> | <b>€ 126.009,56</b> |

#### **11.4.2 L'impiantistica per il recupero delle frazioni inorganiche**

Relativamente alla raccolta differenziata delle frazioni secche risulta strategica una revisione dell'impiantistica presente, sia per effettuarne il necessario adeguamento alla normativa di settore, che per rendere possibile il sistema di attribuzione puntuale della raccolta differenziata ad ogni singolo utente, per la computazione della detrazione da effettuare sulla tariffa di igiene ambientale.

La trasformazione della tipologia di servizio di raccolta dei rifiuti, da sistema prettamente basato sulla raccolta con cassonetti siti in prossimità delle abitazioni ad un servizio basato sul passaggio dei mezzi ad orari e in giornate prefissate, comporta per l'utente una minore flessibilità nel conferimento dei rifiuti.

Risulta, quindi, strategico individuare un'area **di prossimità**, ove gli utenti possano conferire i loro rifiuti nelle seguenti occasioni:

- ↳ nel momento in cui i quantitativi di rifiuto non rendono possibile il conferimento al gestore del servizio di igiene urbana;
- ↳ quando i rifiuti di cui intende disfarsi non sono normalmente raccolti con il servizio di raccolta porta a porta (es. ingombranti e raee);
- ↳ quando gli orari e i giorni in cui l'utente intende disfarsi dei rifiuti non coincidono con quelli di raccolta del servizio porta a porta del gestore del servizio di igiene urbana;
- ↳ quando intende chiedere informazioni sulle modalità di recupero o vuole effettuare attività di formazione a particolari categorie di utenti (es. scuole elementari).

La necessità, che le stazioni ecologiche siano realizzate in un'area di prossimità al centro urbano, deriva dal fatto che, rispetto a quanto avvenuto finora, la stazione ecologica (specialmente quelle di primo livello), non dovrà essere una struttura logistica interna al sistema di raccolta del gestore del servizio di igiene urbana, ma dovrà essere principalmente a servizio delle utenze (domestiche e non domestiche) e comunque utilizzata dal gestore del servizio per il recupero dei rifiuti differenziati.

L'ubicazione della stazione ecologica dovrà essere tale che la prossimità al centro abitato sia inversamente proporzionale al livello di complessità degli impianti presenti, in quanto, se un centro zonale di raccolta necessita di trovarsi all'interno del perimetro urbano al fine di consentirne l'utilizzo per cui viene progettato e non costituire un luogo di abbandono incontrollato di rifiuti anche all'esterno della stessa, un centro di recupero di terzo livello è bene che sia ubicato in aree artigianali o industriali, sia per risultare baricentrico a più comuni serviti dallo stesso, sia per minimizzare l'impatto che possono avere le operazioni di recupero dei rifiuti (es. rumori delle presse o dei nastri o polveri per la movimentazione dei rifiuti) sulle utenze limitrofe e affinché i mezzi pesanti (scarrabili ed autoarticolati) possano accedere all'impianto senza attraversare il centro storico del comune.

Tale principio di carattere generale dovrà essere applicato all'ubicazione di stazioni ecologiche di qualsiasi livello in centri abitati in cui non sia ancora presente alcun tipo di struttura.

Nel caso di centri abitati, dove siano già state realizzate delle stazioni ecologiche, va considerata l'opportunità di adeguare le stesse anche se non siano corrispondenti precisamente con i predetti dettami sull'ubicazione del centro.



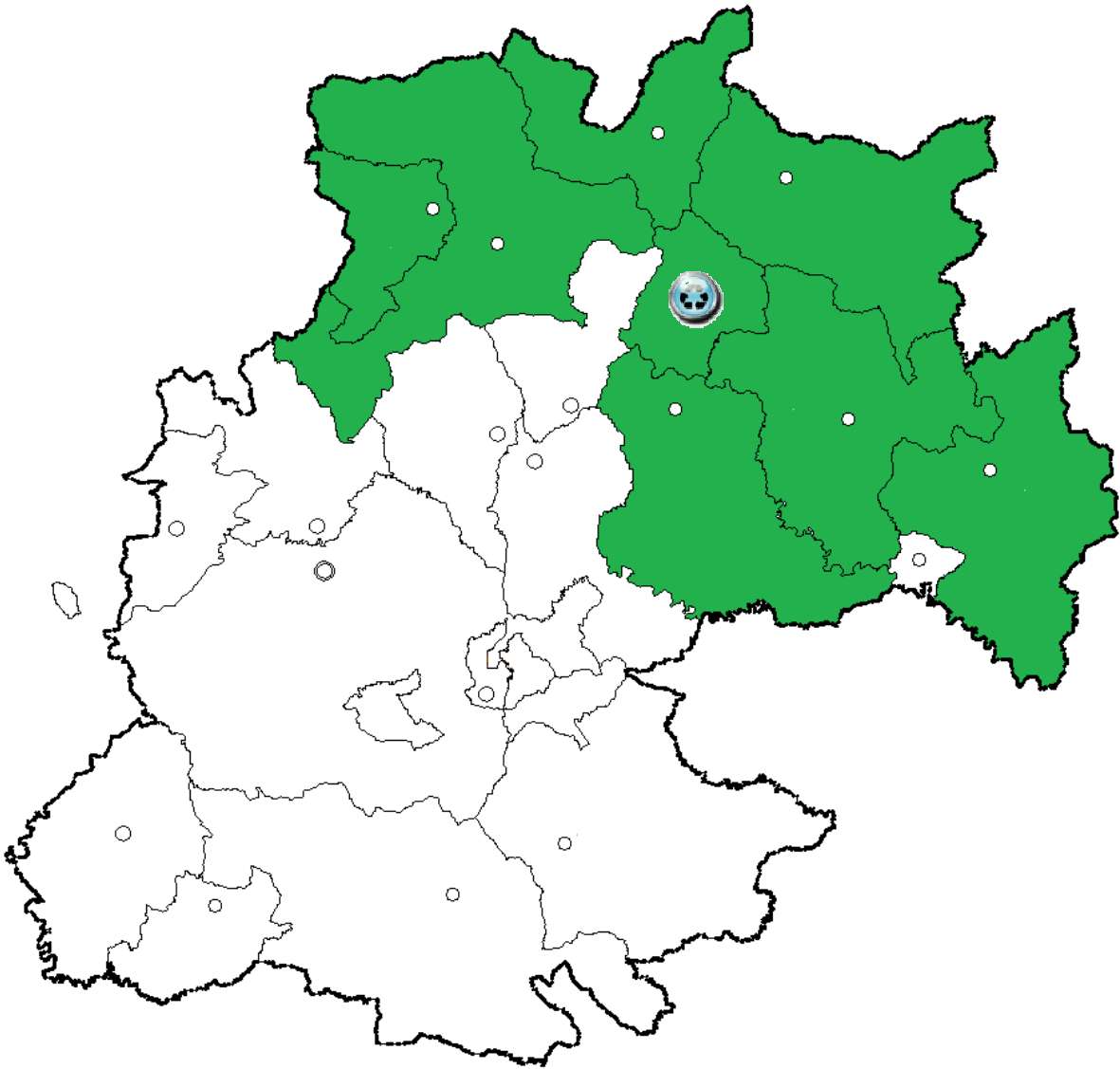
La realizzazione di nuove strutture, anche in comuni dove siano già presenti stazioni ecologiche, è opportuna solo laddove non sia possibile un adeguamento di queste ultime in termini funzionali e di area minima necessaria; evenienza che potrebbe pregiudicare il sistema di recupero dei rifiuti nell'unità locale considerata.

Al fine di ottimizzare i trasporti delle diverse frazioni merceologiche raccolte in maniera differenziata, oltre a dare un fondamentale supporto al sistema di raccolta comunale, e rendere il sistema di gestione efficiente, economico ed efficace, si è adottata la seguente gerarchia di centri di recupero:

- ⤴ Centro zonale di raccolta (C.Z.R.);
- ⤴ Centro comunale di raccolta (C.C.R.);
- ⤴ Centro sovracomunale o intercomunale di raccolta (C.S.R. o C.I.R.).

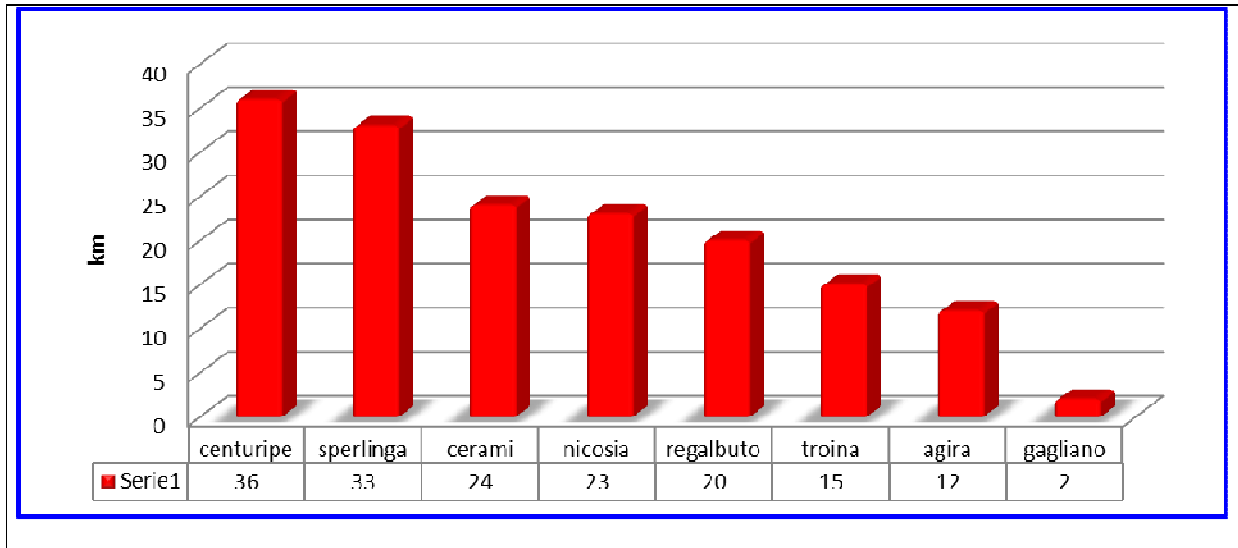
Per la definizione della tipologia impiantistica che si intende realizzare a supporto dell'impiantistica comunale, preliminarmente a qualsiasi considerazione si è proceduto all'individuazione di sub - ambiti che risultano caratterizzati dalla presenza di un unico centro sovracomunale di raccolta sul quale confluiranno le diverse frazioni merceologiche recuperate presso i centri comunali di raccolta ubicati nel territorio d'ambito.

**SUB AMBITO 1 : AGIRA - CENTURIFE - CERAMI - GAGLIANO C.TO - NICOSIA  
- REGALBUTO - SPERLINGA - TROINA**



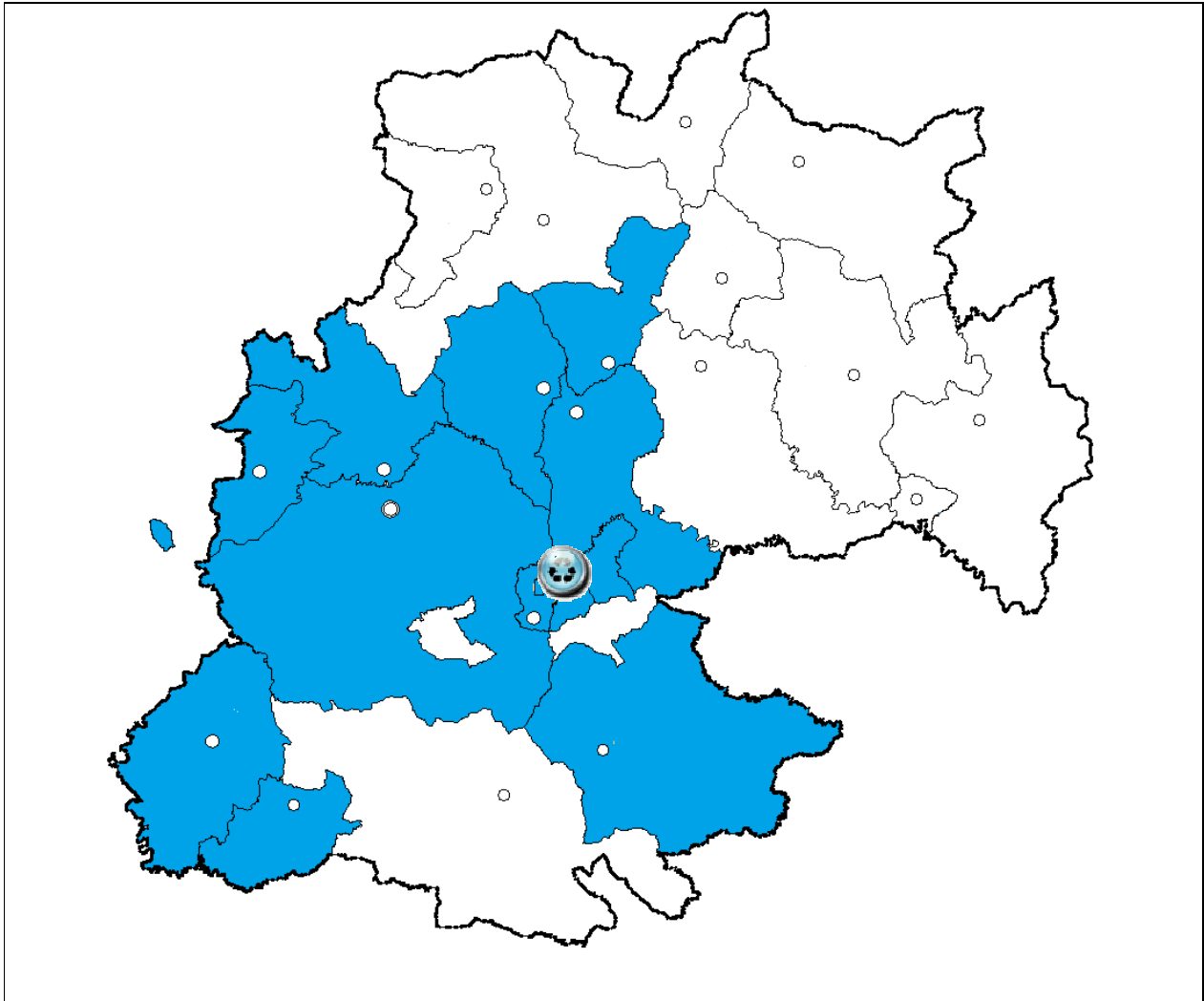
**ABITANTI RESIDENTI NEL SUB AMBITO 1: 51.636**

**RSU TOTALI PRODOTTI: 17.389 t/a**



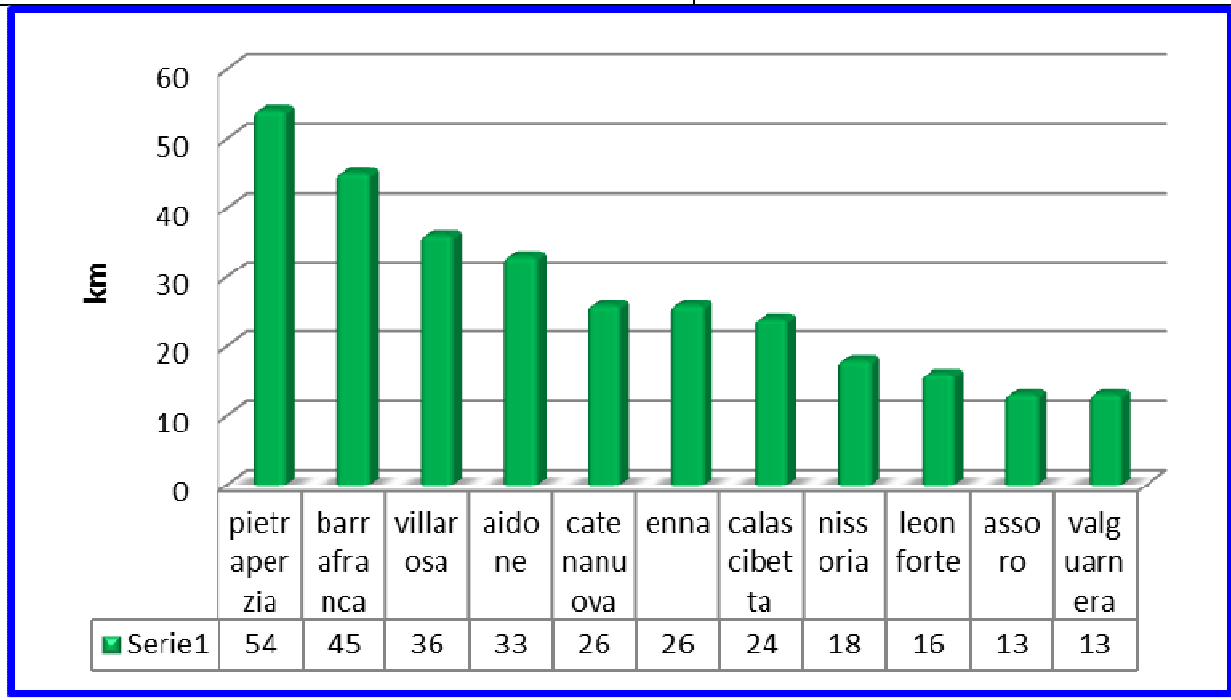
**Figura 110 Individuazione CSR per il SUB Ambito 1**

**SUB AMBITO 2 : AIDONE – BARRAFRANCA – CALASCIBETTA – CATENANUOVA – CENTURIFE – ENNA – PIETRAPERZIA – REGALBUTO - VALGUARNERA - VILLAROSA**



ABITANTI RESIDENTI NEL SUB AMBITO 2: 98.176

RSU TOTALI PRODOTTI: 37.646 t/a



### **Figura 111 Individuazione CSR per il SUB Ambito 2**

Per la scelta dell'ubicazione del CSR, oltre l'analisi delle strutture già presenti, sono state effettuate considerazioni in merito al quantitativo di rifiuti prodotto in ogni comune, al fine di minimizzare i trasporti che incidono fortemente nel costo di recupero delle frazioni inorganiche differenziate.

Il numero di CSR è stato scelto al fine di far fronte a due esigenze contrapposte:

- ☛ realizzare il numero maggiore possibile di CSR, in modo da minimizzare i costi di trasporto;
- ☛ realizzare il numero minore possibile di CSR, per minimizzare i costi di realizzazione e di gestione soprattutto legati al personale.

A tal fine sono stati effettuati diversi scenari, scegliendo la soluzione sopra riportata come ottimale per le predette esigenze.

La localizzazione dei CSR, Dittaino e Gagliano C.to deriva da due diverse considerazioni:

- ⊙ la realizzazione del CSR nell'area industriale di Dittaino per il Sub Ambito 2 viene prevista in quanto tale area risulta baricentrica ai comuni dello stesso ed è urbanisticamente idonea allo scopo.  
E' stato altresì considerato che il CCR sito a Leonforte non è adeguabile a centro sovracomunale di raccolta, in quanto la strada di accesso all'impianto e il centro storico di Leonforte impediscono l'agevole accessibilità all'impianto da parte di autoarticolati che prelevano le frazioni recuperate da trasportare presso gli altri impianti di trasformazione.
- ⊙ Il CSR previsto nel Sub Ambito 1 è stato individuato a Gagliano in quanto è già presente un centro intercomunale che bene si presta alle esigenze del territorio e non risulta distante dai principali centri di produzione di rifiuti della zona nord.

È opportuna l'installazione di CZR in tutti i comuni del territorio d'ambito, per la predetta esigenza di creare aree di prossimità accessibili a chiunque a qualsiasi orario (senza alcun presidio di personale), e in cui gli utenti possano disfarsi dei rifiuti urbani (escluso rifiuti urbani pericolosi ed ingombranti). Alla stregua dei CZR, i Comuni potranno individuare nel proprio territorio altre strutture di prossimità quali ad esempio i negozi dei rifiuti.

Nei CZR va prevista l'installazione di contenitori (es. bidoni carrellati), il cui sistema di svuotamento è compatibile con i mezzi di raccolta (autocarri con vasca) utilizzati nel porta a porta.

I contenitori da ubicare dovranno essere per la maggior parte destinati al deposito di sacchetti contenenti organico e indifferenziato, in quanto le altre frazioni da recuperare sono quelle che arrecano minore disturbo nell'espletamento domestico della raccolta differenziata per l'assenza di sostanze velocemente degradabili.

E' opportuno che tali aree vengano corredate di elementi di decoro urbano, quali recinzioni in legno e fioriere, in modo da mitigare l'impatto ambientale dei contenitori e rendere sensibili gli utenti circa lo scarico incontrollato di sacchetti dei rifiuti anche fuori dai bidoni.

Laddove particolari esigenze (ad esempio di carattere urbanistico e paesaggistico) lo rendessero necessario, potrà essere valutata l'opportunità di installare CZR a scomparsa.

In relazione alla densità abitativa dell'area, si può altresì prevedere la realizzazione di CZR composti da più container scarrabili (anche compattanti) o da un unico cassone a più scomparti.

E' opportuno che i predetti contenitori concilino, altresì, l'esigenza di contabilizzazione del quantitativo di rifiuti, con i sistemi individuati nel servizio di raccolta porta a porta, al fine di non effettuare discriminazioni sulla possibilità di risparmio nella differenziazione dei rifiuti per gli utenti che non si trovano in zone servite dal servizio porta a porta e sono quindi "costretti" allo scarico dei rifiuti loro prodotti in tali centri.

La localizzazione di tali CZR deve essere distante dai CCR in modo da avere nello stesso comune più aree a servizio degli utenti per il deposito dei rifiuti, e devono essere ubicati in misura superiore nelle zone che l'ISTAT censisce come case sparse.

Relativamente ai CCR, la realizzazione va prevista in tutti i comuni, tranne nel Comune di Gagliano C.to ove è già esistente il CSR per il SUB Ambito 1.

Rientrando tale area nel servizio di raccolta dei rifiuti, per i 18 comuni che hanno costituito l'ARO, si fa riferimento a quanto da loro previsto nel piano di intervento predisposto.

Così come riportato dal D.M. 08.04.2008, dovrà essere localizzato in aree servite dalla rete viaria di scorrimento urbano per facilitare l'accesso agli utenti, e che quindi sia accessibile sia ai piccoli mezzi degli utenti che ai mezzi scarrabili utilizzati per il conferimento delle frazioni da trasferire agli impianti di recupero e di smaltimento.

Presso i CCR dovrà essere costituita un'area presidiata ove sia possibile effettuare il conferimento da parte delle utenze domestiche e non domestiche di rifiuti non conferibili con il servizio di raccolta porta a porta, sia per tipologia (es. ingombranti, rup, ecc.), che per dimensioni (grandi imballaggi, verde da giardino, ecc).

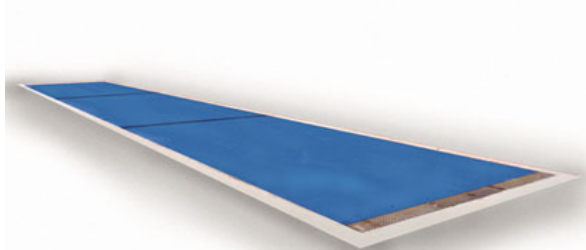
Presso tali centri, saranno distribuiti materiali di consumo per la raccolta dei rifiuti (es. sacchetti, mastelli, codici a barre identificativi delle utenze, cestelli per utenze condominiali), per l'autosmaltimento della frazione organica (compostiere) e materiale informativo sui turni di raccolta e le modalità di conferimento.

Oltre al rispetto di tutte le norme di settore (es. in materia di rifiuti, impiantistica, antincendio, rifiuti liquidi), è opportuno che tali CCR vengano realizzati su due livelli o presentino una rampa di accesso che faciliti lo scarico dei rifiuti (sia da parte degli utenti che da parte degli operatori addetti al servizio porta a porta) sui cassoni scarrabili previsti per ogni frazione merceologica.

Compatibilmente con le dimensioni dell'area su cui insiste il CCR (specialmente ove già realizzato e se ne prevede l'adeguamento), le attrezzature da installare nei CCR sono le seguenti:



Cassoni scarrabili (compattanti e non)

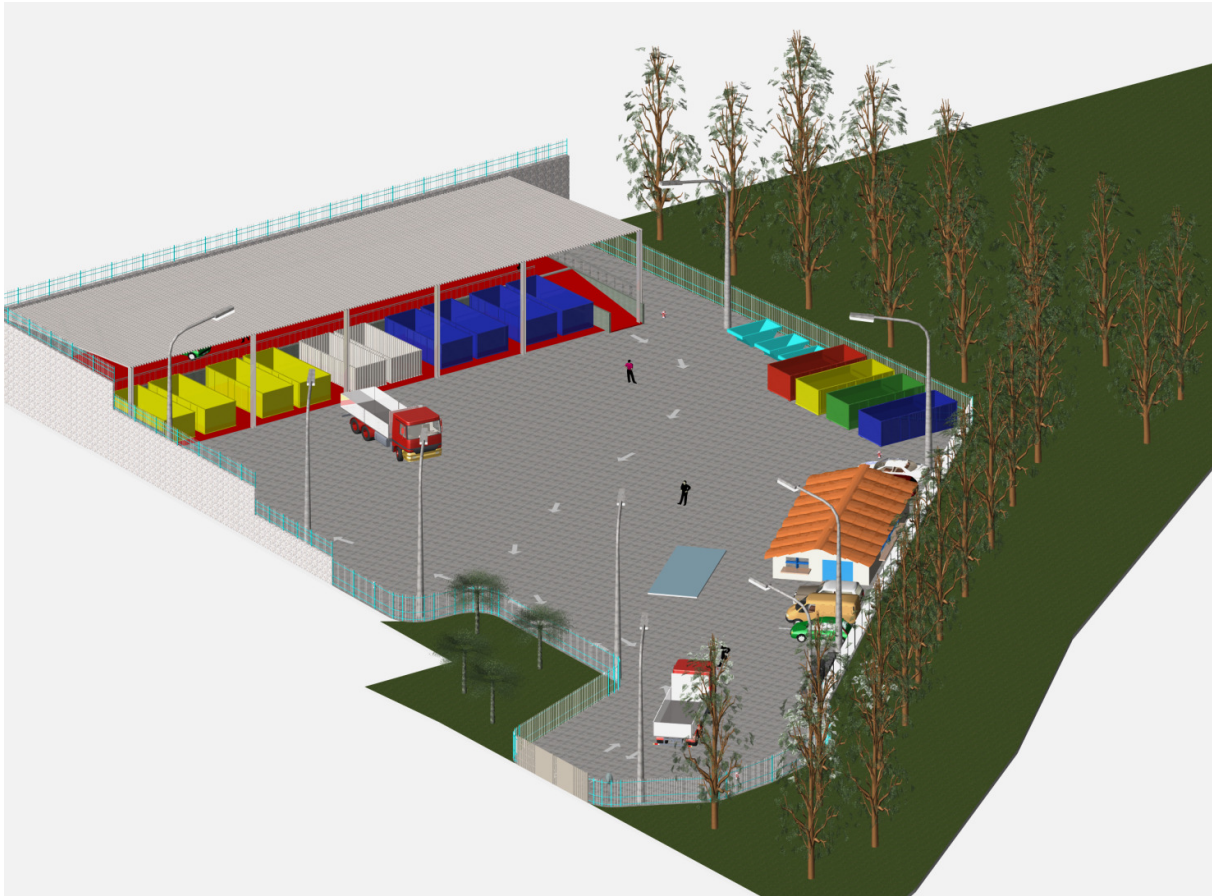


Pesa a ponte per i mezzi

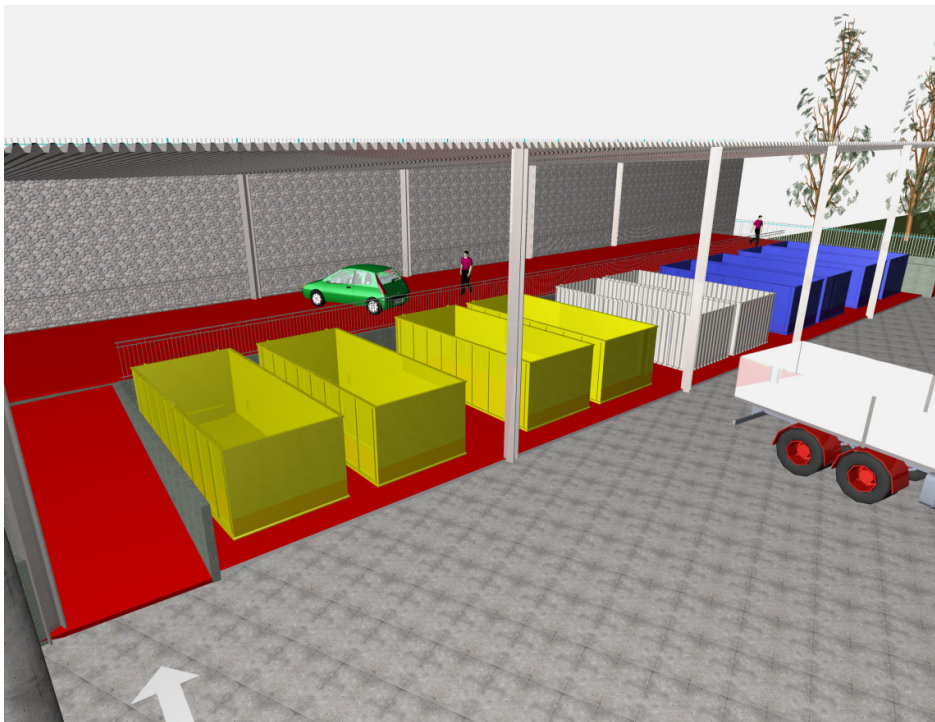


**Figura 112** Attrezzature previste nei CCR





**Figura 113** Render di un CCR tipo



**Figura 114** Particolare tettoia con rampa e zona di carico cassoni

I CSR dovranno presentare un settore dell'impianto con caratteristiche simili a quelle precedentemente riportate per i CCR, in quanto è necessario garantire il sistema di pesatura dei rifiuti e l'identificazione degli utenti che volessero conferire direttamente nel comune in cui è sito il CSR.

Caratteristica principale che identificherà il CSR rispetto al CCR è la presenza di impianti tecnologici e quindi di una meccanizzazione superiore rispetto ai CCR.

Oltre a una maggiore complessità delle reti di servizio (e. imp. elettrico, idrico, antincendio, ecc), la complessità maggiore si esplica soprattutto nella presenza di una cabina di selezione in cui vengono asportate le impurità presenti nelle singole frazioni differenziate conferite.

Tali impianti risultano necessari al fine di effettuare la rimozione delle impurità presenti in ogni frazione merceologica raccolta in modo differenziato, affinché ad ogni rifiuto conferito al consorzio Conai venga assegnata la classe di purezza maggiore e si minimizzi il quantitativo fuori specifica.

Tale trattamento sulle frazioni preselezionate è indispensabile per la trasformazione da rifiuto a materia prima seconda, e per l'accettazione dei materiali da parte delle industrie di recupero, quali cartiere e altoforni di produzione del vetro.

In relazione alle BAT (best available technologies) per la realizzazione e la gestione degli impianti di selezione previsti dal D.Lgs. 372/99, tali impianti possono essere definiti come piattaforme in cui, anziché eseguire operazioni di separazione per frazioni merceologiche omogenee raccolte congiuntamente nella raccolta multimateriale, vengono effettuate operazioni necessarie per migliorare la qualità del materiale raccolto, e, qualora dal punto di vista economico venga ritenuto opportuno, viene effettuata la selezione all'interno della stessa frazione di qualità diverse da avviare agli impianti (es. vetro separato per colore, carta separata dal deinchiostrato, e plastica separata per tipologia di polimero).

Per questo tipo di impianto in cui viene effettuato un controllo di qualità delle frazioni, la meccanizzazione del processo è inferiore rispetto a quella presente in un impianto di selezione del multimateriale; potranno essere anche presenti altri macchinari quali classificatori con dispositivo a NIR per la separazione dei polimeri qualora ritenuto vantaggioso affinare il processo di selezione.

Le stesse BAT negano la possibilità di effettuare operazioni di cernita della frazione organica, per cui su tale frazione non sarà effettuato nessun controllo di qualità e si provvederà all'invio diretto al centro di compostaggio.

#### **11.4.2.1 CSR di Gagliano C.to**

La gestione dell'impianto, così come meglio riportato nella documentazione relativa all'autorizzazione alla gestione ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/06, verrà svolta con le modalità di seguito indicate.

Saranno accettati rifiuti allo stato liquido e solido provenienti dai servizi di raccolta individuati con i codici CER di cui all'Allegato D alla parte quarta del D.Lgs. 152/06 riportati nella documentazione di progetto.

Data la potenzialità dell'impianto, anziché essere a servizio dei comuni di Gagliano e Agira come precedentemente previsto nella documentazione di progetto, lo stesso si prevede utile al recupero dei rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata nei comuni della zona nord del territorio d'ambito meglio identificato in precedenza.



**Figura 115** Render del CSR di Gagliano C.to

In riferimento ai dati di progetto relativamente ai quantitativi di rifiuti in ingresso provenienti dai comuni di Agira e Gagliano C.to, e considerando i quantitativi stimati in precedenza in relazione ai quantitativi di raccolta differenziata negli altri comuni, si riportano di seguito i quantitativi di rifiuti che si prevede vengano trattati nel CSR.

**Tabella 132 Quantitativi di rifiuti in ingresso al CSR di Gagliano C.to**

|                     | Agira   | Gagliano C.to | Cerami | Nicosia | Regalbuto | Centuripe | Assoro | Sperlinga | Troina  | totale  |
|---------------------|---------|---------------|--------|---------|-----------|-----------|--------|-----------|---------|---------|
| organico            | 962,5   | 422,3         |        |         |           |           |        |           |         | 1.384,7 |
| carta               | 564,3   | 247,5         | 121,6  | 783,6   | 403,51    | 312,97    | 292,0  | 41,6      | 529,8   | 3.298   |
| vetro               | 172,1   | 75,5          | 32,7   | 222,3   | 114       | 88        | 82,8   | 12,7      | 150,3   | 950     |
| plastica            | 322,9   | 141,6         | 77,4   | 498,7   | 257       | 199       | 185,8  | 27,0      | 337,1   | 2.046   |
| metalli             | 61,6    | 27,0          |        |         |           |           |        |           |         | 88,7    |
| legno               | 45,8    | 20,1          |        |         |           |           |        |           |         | 65,9    |
| alluminio           | 22,1    | 9,7           | 5,0    | 30,6    | 24        | 20        | 24,3   | 2,0       | 44,1    | 182     |
| acciaio e ferro     | 44,1    | 19,4          |        |         |           |           |        |           |         | 63,5    |
| legno               | 44,1    | 19,4          |        |         |           |           |        |           |         | 63,5    |
| indumenti           | 55,1    | 24,2          | 12,0   | 76,6    | 45        | 40        | 24,2   | 6,0       | 55,0    | 338     |
| piccoli ingombranti | 77,2    | 33,9          |        |         |           |           |        |           |         | 111,1   |
| T e/o F             | 11,0    | 4,8           |        |         |           |           |        |           |         | 15,9    |
| totale              | 2.382,9 | 1.045,4       | 248,6  | 1.611,7 | 844       | 661       | 609,1  | 89,2      | 1.116,4 | 8.606   |

Nel CSR di Gagliano C.to, già realizzato, possono essere identificate le seguenti aree funzionali:

- area di accettazione rifiuti.



**Figura 116** Render della zona di accettazione

E' costituita da un locale che funge da guardiola ove è sito il terminale della pesa dei mezzi e saranno temporaneamente tenuti i registri di carico e scarico, i formulari e le certificazioni analitiche della classificazione dei rifiuti.

Da tale locale saranno altresì gestiti gli accessi all'impianto.

E' altresì presente il terminale dell'impianto di videosorveglianza e il registratore per il controllo e l'ispezione dell'impianto nelle ore notturne.

Qualora gli utenti privati intendano conferire il rifiuto all'interno dei contenitori del centro di raccolta, raggiungeranno il personale della guardiola che valuterà se far entrare l'utente con il proprio mezzo nei pressi degli opifici o fare parcheggiare il mezzo privato presso l'ingresso e fare conferire con transito pedonale i sacchi dei rifiuti.

La mobilità degli utenti all'interno del centro deve seguire percorsi alternativi rispetto a quelli dei mezzi di lavorazione.

I mezzi in ingresso che conferiscono le frazioni derivanti dal servizio di raccolta dei rifiuti urbani e assimilabili, dopo le operazioni di accettazione, registro dei quantitativi e compilazione dei formulari, potranno scaricare i rifiuti nelle tramogge di scarico dell'opificio principale e dell'opificio secondario, aspettando eventualmente il loro turno qualora tali aree fossero occupate da mezzi in fase di scarico.

Qualora necessario, sia nel periodo estivo che in quello invernale, preliminarmente all'uscita dall'impianto il mezzo potrà essere indirizzato all'impianto di lavaggio ruote al fine di evitare la dispersione nel piazzale e nell'area esterna di rifiuti e di fanghi eventualmente presenti nelle ruote e nella parte inferiore del mezzo.

- opificio principale.



**Figura 117 Render dell'opificio principale**

Come riportato nella relazione di progetto, i rifiuti differenziati di tipo inorganico e i contenitori contenenti olii esausti da cucina vengono avviati alle zone di scarico dell'opificio principale.

Nel primo caso i sacchetti vengono scaricati nella tramoggia di carico, mentre i contenitori degli olii esausti vengono depositati nell'apposito locale interno all'opificio

principale ma confinato da pareti REI120 così come prescritto dalla normativa antincendio.

Le tramogge sono state dotate di tunnel mobili apribili per assicurare le operazioni di scarico in sicurezza e contemporaneamente provvedere alla copertura della tramoggia durante le fasi di inattività per evitare la dispersione di polveri e la produzione di percolati durante precipitazioni piovose.



**Figura 118 Tramoggia di scarico e tunnel mobile**

Dalla tramoggia i sacchetti passano tramite un sistema di nastri trasportatori alla zona di accettazione per l'identificazione dei rifiuti e trasferiti nelle zone ove sono presenti gli addetti alla riduzione delle impurità di ogni singola frazione.

Ogni addetto preleva un sacchetto e lo posiziona nell'adiacente banco di lavoro, ove apre il sacchetto e eliminate le frazioni estranee deposita la frazione ripulita in un cestello e le impurità in un altro.

I sacchetti conferiti su nastro potranno essere gestiti in due modalità differenti:

- nella stessa giornata può essere conferita una sola tipologia di frazione da cui togliere le frazioni estranee.

In questo caso tutti gli operatori operano sulla stessa frazione.

- nella giornata vengono conferite diverse tipologie di frazioni merceologiche.

In questo caso risulta più opportuno che ogni operatore sia adibito alla raffinazione di una singola frazione.

I cestelli riempiti con la stessa frazione vengono depositati nella stessa area identificata con cartelli.

I cestelli sono facilmente movimentabili da un singolo operatore dato che ognuno di essi è dotato di ruote.

Qualora fosse necessario sovrapporre più cestelli sarà possibile effettuare tale operazione tramite carrelli elevatori attrezzati di forche con meccanismo di rotazione.

In aggiunta alle attrezzature previste nell'impianto, è opportuno prevedere l'installazione di una pressa orizzontale che consenta di portare il materiale selezionato alle specifiche richieste dalla normativa UNI di settore e ai dettami del Consorzio Conai, affinché lo stesso possa essere trattato come materia prima seconda e trasportato in maniera efficiente ed economico presso gli impianti industriali presso cui saranno immessi nel ciclo di lavorazione.

A tal fine si prevede, in zona adiacente al locale di separazione secco-umido, l'installazione sotto tettoia anch'essa da realizzare della pressa stazionaria orizzontale sita attualmente presso il CCR di C\da Scifitello.

Sempre al fine di ottimizzare i trasporti, risulta altresì necessario installare una tettoia di copertura del materiale pressato, al fine di raggiungere quantitativi di carta e cartone e plastica tali da riempire completamente i mezzi in uscita ed evitare che tali frazioni entrino in contatto con le acque meteoriche che aumenterebbero i quantitativi di percolato da smaltire e diminuirebbero la qualità del materiale recuperato.

Per l'impianto, si prevede il recupero di carta e cartone, plastica, vetro, indumenti, metalli e olii esausti.

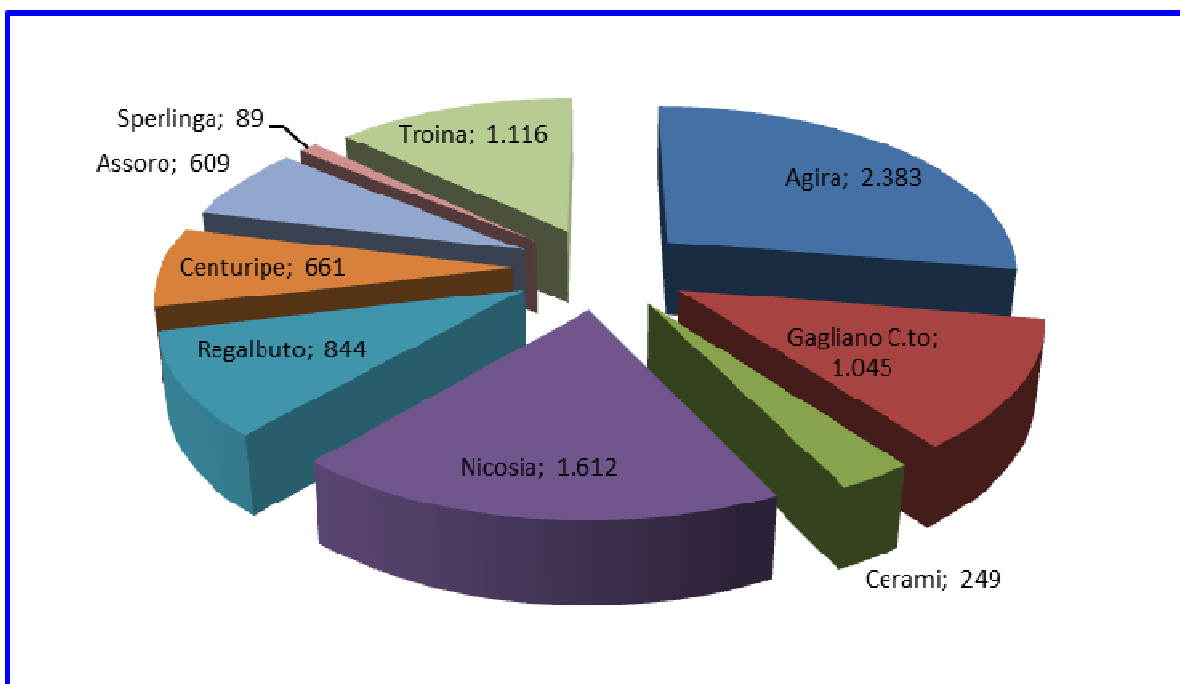
Data la modifica prevista per la fase gestionale al fine di prevedere il recupero dei rifiuti per la zona nord del territorio d'ambito, è opportuno che la fase di pesatura prevista in progetto, per la puntuale attribuzione dell'effettivo quantitativo di r.d.



effettuata dal singolo utente, venga effettuata solo sui comuni di Agira e Gagliano, e solo quando l'operatività dell'impianto è a regime, sia estesa a tutti i comuni conferenti, affinché si verifichi l'effettiva efficienza di produzione dei singoli operatori in relazione al carico di lavoro.

Tale fase sarà infatti effettuata anche in relazione a quanto previsto nei singoli comuni nel servizio di igiene urbana, e specificatamente, se la verifica del quantitativo di rifiuti da raccolta differenziata venga contabilizzata (in termini ponderali o volumetrici) già durante la fase di raccolta o se ne prevede la pesatura proprio presso il CSR, anche al fine di imputare le spese di tale fase di pesatura solo ai Comuni che ne richiedano l'espletamento del servizio.

Ai fini della stima dei costi, si prevede l'entrata a regime dell'impianto entro la metà del 2015.



**Figura 119** Flussi annui di rifiuti in ingresso al CSR

**Tabella 133 Stima dei costi di gestione del CSR di Gagliano C.to**

| <b>Ammortamenti</b>                                      |                     |
|--|---------------------|
| Opere civili (€ 1.248.990) 30 anni                       | € 80.458,18         |
| Opere di adeguamento (tettoia e ripristino aree esterne) | € 19.091,79         |
| Cassoni scarrabili e compattanti                         | € 15.911,46         |
| Opere elettromeccaniche (€ 799980,00) 10 anni            | € 101.820,35        |
| <b>TOTALE</b>  | <b>€ 217.281,78</b> |

| <b>Costi di gestione</b>                             |  |
|--|--|
| Elettricità (224.640 kWh/a)                          | € 44.928,00  |
| Manutenzione ordinaria opere elettromeccaniche       | € 31.999,20  |
| Manutenzione ordinaria opere edili                   | € 24.979,80  |
| Tasse e rinnovo certificati                          | € 8.000,00   |
| Analisi e controlli                                  | € 5.000,00   |
| Smaltimento rifiuti liquidi (240 t/a)                | € 10.394,40  |
| Assicurazioni  | € 6.146,91   |
| Personale  | Responsabile tecnico, coordinatore e 0,5 Resp. PSC |
|  | € 157.812,00                                       |
|  | Sorvegliante e pesa mezzi                          |
|  | € 26.570,00  |
|  | Pesatura sacchetti                                 |
|  | € 17.713,00  |
|  | 7 operatori addetti alla selezione                 |
|  | € 350.819,00                                       |
|  | Operatore addetto alla movimentazione mezzi        |
|  | € 50.117,00  |
| Smaltimenti sovvalli frazioni secche (786 ton./anno) | € 39.296,01  |
| Spese generali (13%)                                 | € 115.145,17                                       |
| <b>TOTALE</b>  | <b>€ 888.920,49</b>                                |

**Tabella 134 Tariffa conferimento organico Agira e Gagliano al CSR (esclusa tariffa di conferimento all'imp. di compostaggio)**

| Pesatura e identificazione utenti frazione organica (Agira e Gagliano) |          |
|--|----------|
| Ammortamenti   | € 10.864 |
| Elettricità  | € 2.246  |
| Manutenzione ordinaria e straordinaria                                 | € 2.849  |
| Assicurazioni  | € 307    |
| Tasse e rinnovo certificati  | € 400    |
| Analisi e controlli  | € 250    |
| Smaltimento rifiuti liquidi  | € 520    |
| Spese generali   | € 5.757  |
| Personale  | € 26.932 |

|  |                |
|--|----------------|
| tariffa organico Gagliano e Agira (al netto della tariffa dell'impianto di compostaggio) €/tonn. | <b>€ 36,20</b> |
|--|----------------|

**Tabella 135 Stima dei corrispettivi Conai percepibili dal CSR di Gagliano C.to**

|               | pressatura |              | valorizzazione da 2 <sup>a</sup> a 1 <sup>a</sup> fascia |              | TOTALE              |
|---------------|------------|--------------|--|--------------|---------------------|
|               | €/ton      | €/anno       | €/ton  | €/anno       |                     |
| carta         | € 28,00    | € 100.816,88 | € 24,13  | € 86.864,54  | € 187.681,42        |
| vetro         |            |              | € 18,50  | € 19.198,81  | € 19.198,81         |
| plastica      | € 37,22    | € 83.364,05  | € 95,30  | € 213.449,59 | € 296.813,64        |
| alluminio     | € 38,00    | € 8.469,27   | € 250,00   | € 55.718,89  | € 64.188,17         |
| indumenti     |            |              | € 350,00   | € 122.397,32 | € 122.397,32        |
| <b>TOTALE</b> |            | € 192.650,20 |  | € 497.629,16 | € <b>690.279,36</b> |

**Tabella 136 Tariffa di conferimento frazioni secche al CSR di Gagliano C.to**

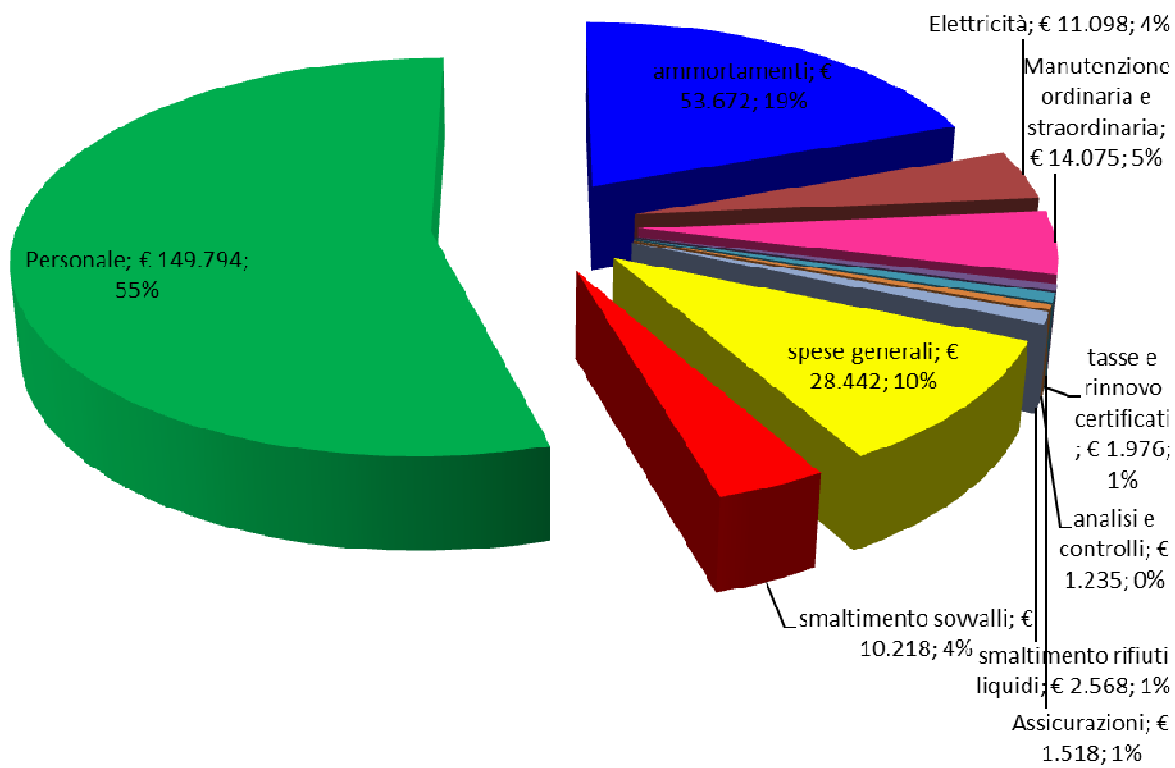
| frazioni secche (Agira e Gagliano)                                |                   |
|---|-------------------|
| ammortamenti  | € 53.672          |
| Elettricità   | € 11.098          |
| Manutenzione ordinaria e straordinaria                            | € 14.075          |
| Assicurazioni   | € 1.518           |
| tasse e rinnovo certificati                                       | € 1.976           |
| analisi e controlli   | € 1.235           |
| smaltimento rifiuti liquidi                                       | € 2.568           |
| spese generali  | € 28.442          |
| smaltimento sovvalli  | € 10.218          |
| Personale   | € 149.794         |
| Totale costo di gestione secco Agira e Gagliano                   | € 274.595         |
|   |                   |
| <b>Contributi per pressatura e valorizzazione</b>                 | <b>-€ 145.362</b> |
|   |                   |
| Costo al netto dei contributi percepiti                           | € 129.233         |
| Tariffa di conferimento per la frazione secca di Agira e Gagliano | <b>€ 63,24</b>    |

| frazioni secche (altri comuni)                               |                   |
|--|-------------------|
| ammortamenti   | € 152.746         |
| Elettricità  | € 31.584          |
| Manutenzione ordinaria e straordinaria                       | € 40.055          |
| Assicurazioni  | € 4.321           |
| tasse e rinnovo certificati                                  | € 5.624           |
| analisi e controlli  | € 3.515           |
| smaltimento rifiuti liquidi                                  | € 7.307           |
| spese generali   | € 80.945          |
| smaltimento sovvalli   | € 29.078          |
| Personale  | € 426.304         |
| Totale costo di gestione secco altri comuni                  | € 781.480         |
|  |                   |
| <b>Contributi per pressatura e valorizzazione</b>            | <b>-€ 544.917</b> |
|  |                   |
| Costo al netto dei contributi percepiti                      | € 236.563         |
| Tariffa di conferimento per la frazione secca (altri comuni) | <b>€ 40,68</b>    |

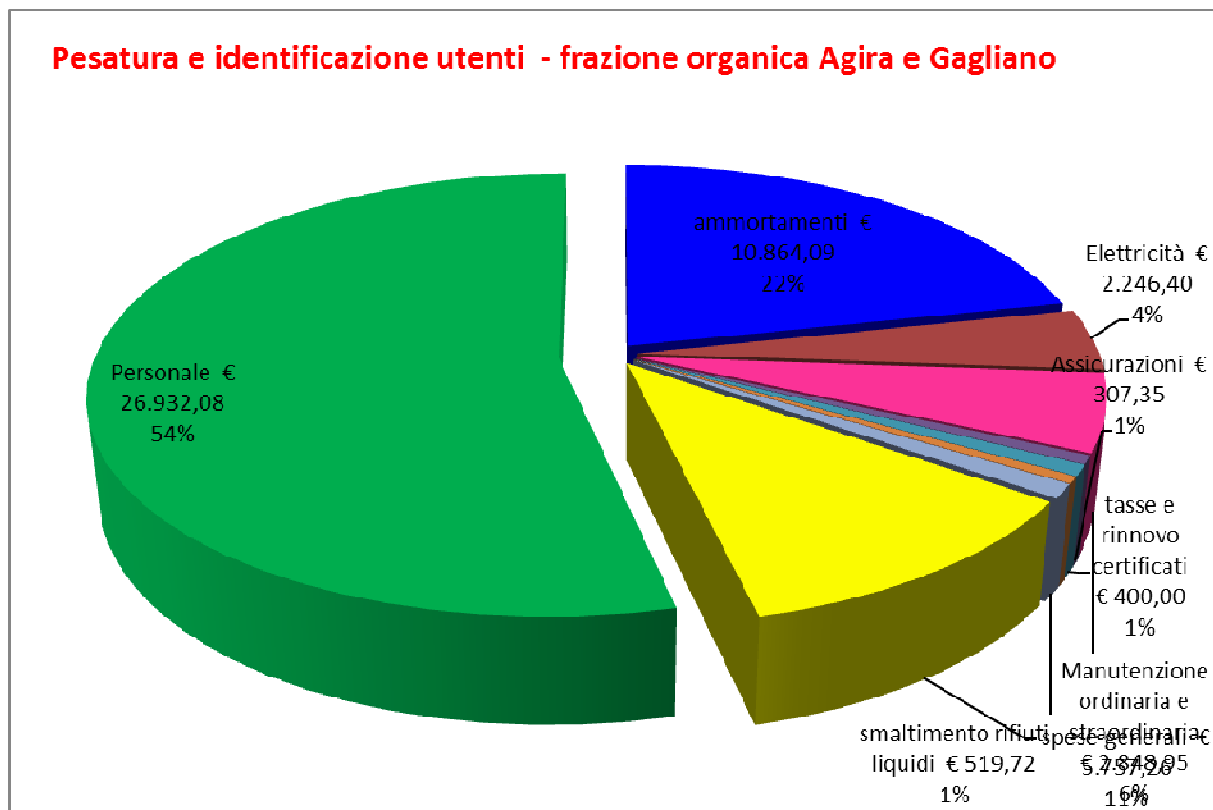
**Tabella 137 Ripartizione delle spese generali per comune conferente**

| <b>CIR GAGLIANO</b>    |              | lug-15             | 2016                | 2017                | 2018                | 2019                | 2020                | 2021                |
|------------------------|--------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Agira                  | 8153         | € 5.490,02         | € 16.470,05         | € 16.470,05         | € 16.470,05         | € 16.470,05         | € 16.470,05         | € 16.470,05         |
| Assoro                 | 5305         | € 3.572,29         | € 10.716,87         | € 10.716,87         | € 10.716,87         | € 10.716,87         | € 10.716,87         | € 10.716,87         |
| Cerami                 | 2162         | € 1.455,70         | € 4.367,09          | € 4.367,09          | € 4.367,09          | € 4.367,09          | € 4.367,09          | € 4.367,09          |
| Gagliano Castelferrato | 3673         | € 2.473,23         | € 7.419,68          | € 7.419,68          | € 7.419,68          | € 7.419,68          | € 7.419,68          | € 7.419,68          |
| Regalbuto              | 7395         | € 4.979,59         | € 14.938,78         | € 14.938,78         | € 14.938,78         | € 14.938,78         | € 14.938,78         | € 14.938,78         |
| Nicosia                | 14320        | € 9.642,99         | € 28.928,98         | € 28.928,98         | € 28.928,98         | € 28.928,98         | € 28.928,98         | € 28.928,98         |
| Centuripe              | 5557         | € 3.741,99         | € 11.225,96         | € 11.225,96         | € 11.225,96         | € 11.225,96         | € 11.225,96         | € 11.225,96         |
| Sperlinga              | 881          | € 593,28           | € 1.779,85          | € 1.779,85          | € 1.779,85          | € 1.779,85          | € 1.779,85          | € 1.779,85          |
| Troina                 | 9552         | € 6.432,64         | € 19.297,92         | € 19.297,92         | € 19.297,92         | € 19.297,92         | € 19.297,92         | € 19.297,92         |
|                        | <b>56997</b> | <b>€ 38.381,72</b> | <b>€ 115.145,17</b> | <b>€ 115.145,17</b> | <b>€ 115.145,17</b> | <b>€ 115.145,17</b> | <b>€ 115.145,17</b> | <b>€ 115.145,17</b> |

**Recupero frazioni secche**



**Figura 120 Incidenza voci di costo sul totale per il recupero delle frazioni secche**



**Figura 121 Incidenza delle voci di costo sulla pesatura e identificazione organico**

#### 11.4.2.2 CSR di Dittaino

Analogamente al CSR di Gagliano C.to, quello di Dittaino, ancora non autorizzato e realizzato, servirà alla raffinazione delle frazioni secche recuperate con la raccolta differenziata, al fine di renderle conformi alle specifiche del Consorzio Conai e delle norme UNI, eliminando le impurità ed effettuando trattamenti fisici quali la separazione e la pressatura.

La configurazione dell'impianto sarà quella tipica degli impianti di selezione, e quindi costituita da:

- Una zona di ricezione e accumulo temporaneo dei rifiuti in ingresso;
- Una zona di trattamento;
- Una zona di stoccaggio dei materiali trattati e di carico dei mezzi in uscita.

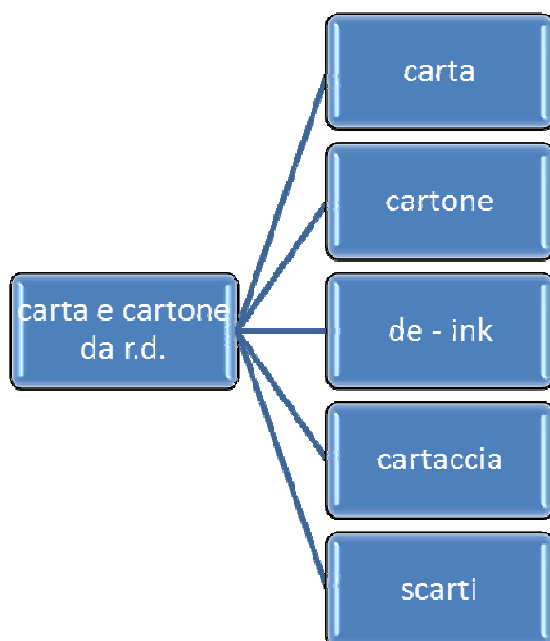
La ricezione e tutte le aree di stoccaggio di rifiuti saranno:

- realizzate almeno sotto tettoia o all'aperto in cassoni chiusi;

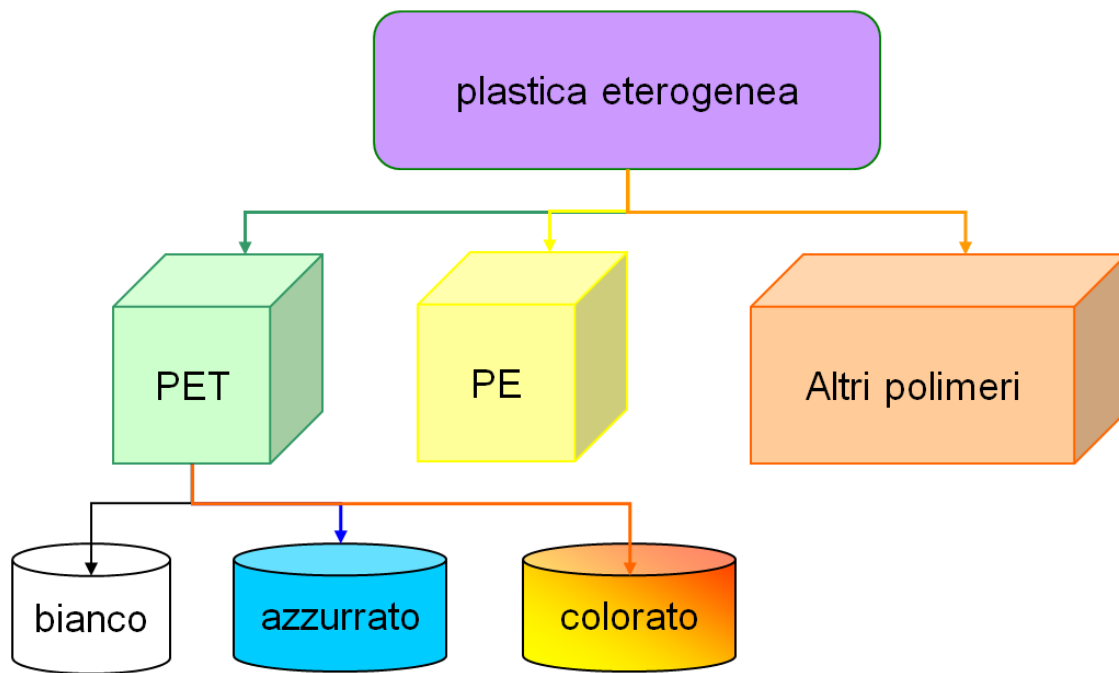
- dotate di pavimentazione realizzata in calcestruzzo;
- dotate di sistemi di raccolta delle acque.

La fase della selezione sarà realizzata all'interno di capannone chiuso e dotata di impianto di aspirazione delle polveri e degli odori, realizzata in modo da ridurre al minimo la presenza continuativa di operatori all'interno delle aree di trattamento, automatizzando le fasi che possono essere controllate in remoto.

La selezione delle principali frazioni (carta e plastica), sarà effettuata sia con sistemi meccanici che manuali, secondo i seguenti schemi:







**Figura 122** Diagrammi di flusso del recupero di carta e plastica

Layout della selezione di carta e cartone:

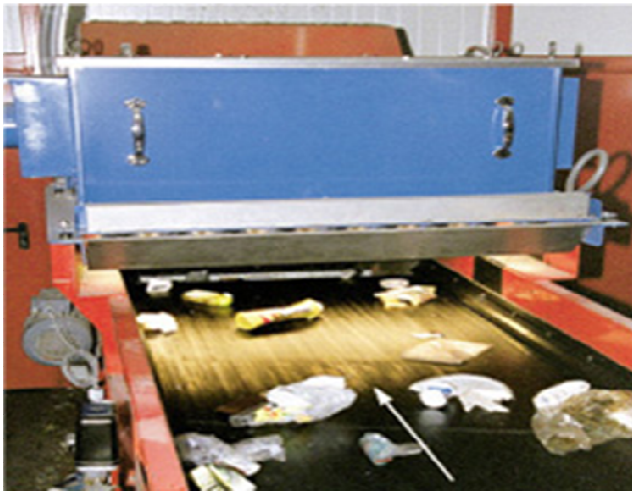
|   |  |
|---|--|
| <p>pesa dei mezzi in ingresso, verifica e caratterizzazione dei rifiuti</p>   |  |
| <p>Scarico della carta e del cartone nell'area di accettazione e immissione all'interno della tramoggia tramite mezzi operatori</p> |  |

|   |  |
|---|--|
| <p>Separazione automatica di carta e cartone</p>  |  A photograph showing a large industrial machine with green metal walls. A conveyor belt is moving a large pile of mixed paper and cardboard waste through the machine. The machine appears to be sorting the materials. |
| <p>Eliminazione manuale delle impurità</p>  |  A photograph of two workers in orange safety vests standing in a large green metal container. They are manually sorting through a pile of paper and cardboard waste, removing impurities.                               |
| <p>Pressatura e imballatura di carta e cartone<br/>Qualificati secondo la norma<br/>UNI-EN 643/05</p> |  A photograph of a large industrial machine, likely a baler, processing paper and cardboard. The machine is shown in a factory setting, with a large stack of finished paper bales in the foreground.                   |
| <p>Stoccaggio e carico su mezzi per l'industria della carta</p>                                       |  A photograph of a large outdoor storage area filled with numerous stacks of white paper bales. A blue truck is parked in the background, and a worker is visible near the bales.                                      |

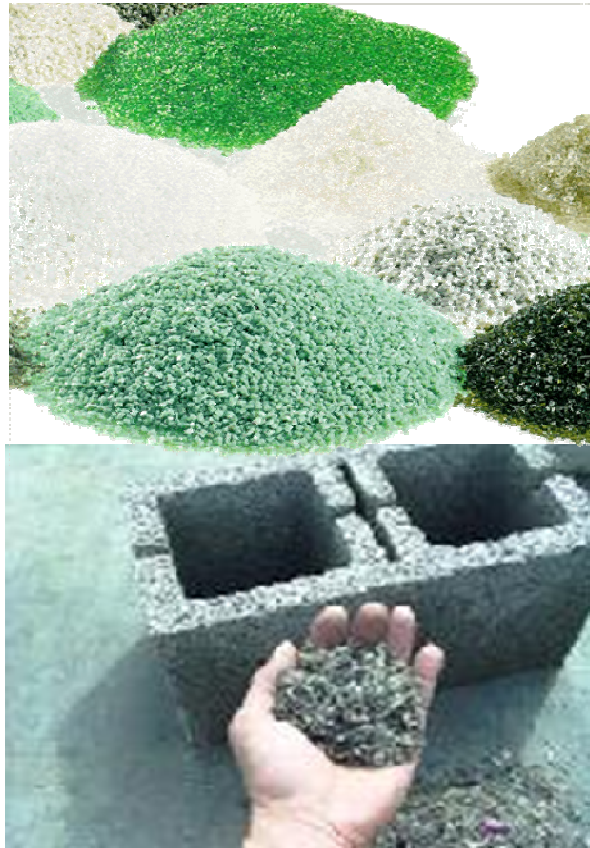
Layout della selezione della plastica:

- ricezione e stoccaggio della plastica proveniente da r.d.
- carico sull'impianto tramite muletto o pala gommata
- apertura dei sacchetti e separazione dei materiali

- separazione dimensionale con scarto dei materiali fini e di materiali di grande dimensione (film)
- separazione per polimero
- selezione per colore con analisi colorimetrica con dispositivo NIR



- cernita manuale
- scarto dei materiali indesiderati
- pressatura delle diverse partite di materiale selezionato e carico su camion o invio ai successivi trattamenti.
- Produzione di granuli o film plastici per stampaggio o di prodotti finiti;
- Produzione di una miscela costituita da plastiche eterogenee di riciclo, da impiegarsi in miscele con malte cementizie e calcestruzzi per ottenere manufatti e prodotti tipici dell'edilizia.



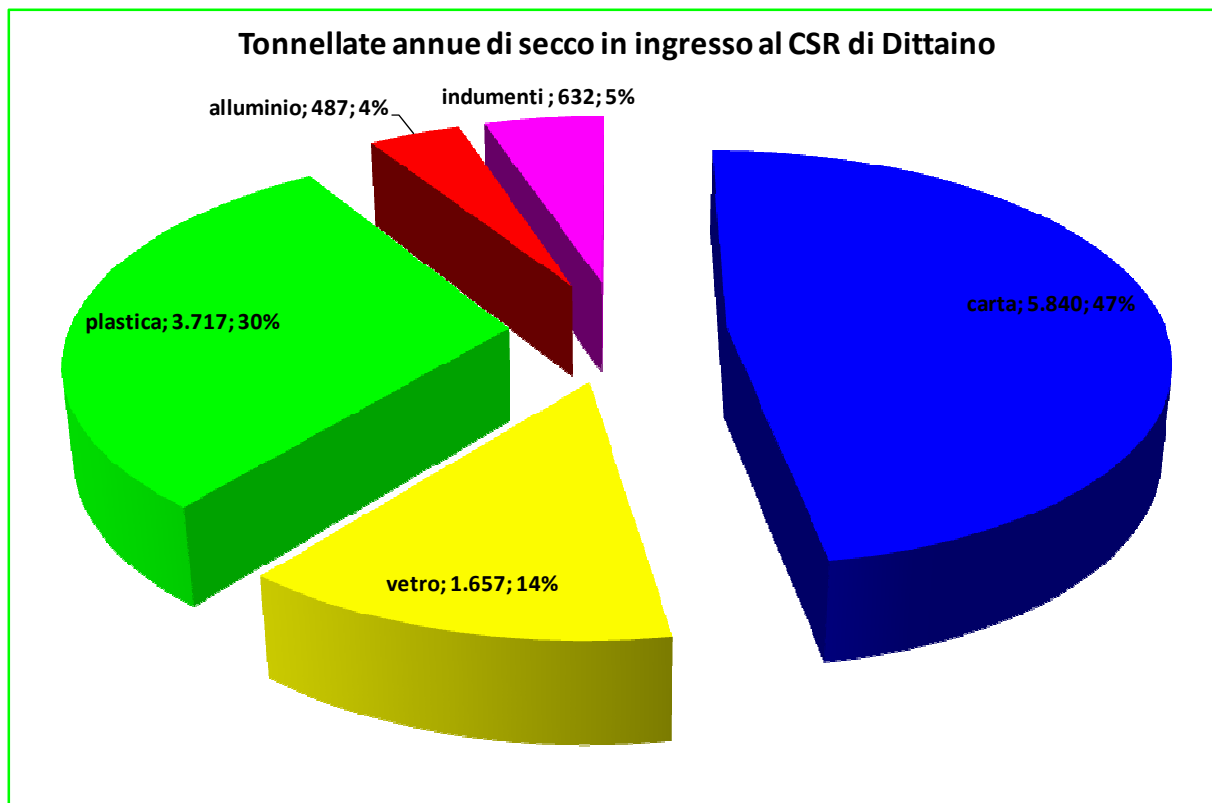
L'analisi dei costi è stata effettuata alla stregua di quanto riportato relativamente al CSR di Gagliano, analizzando i costi di gestione, gli ammortamenti e i seguenti introiti Conai:

- Contributo riconosciuto dal Consorzio Conai alle piattaforme di recupero convenzionate limitatamente alla fase di pressatura delle frazioni carta e cartone e plastica;
- Differenza tra il contributo di prima e seconda fascia riconosciuta dal Consorzio Conai sulle frazioni da recuperare in ingresso all'impianto di trattamento.

Ai fini della stima dei costi, e dato che l'impianto non è stato ancora progettato e realizzato, si prevede l'operatività dell'impianto a luglio 2017.

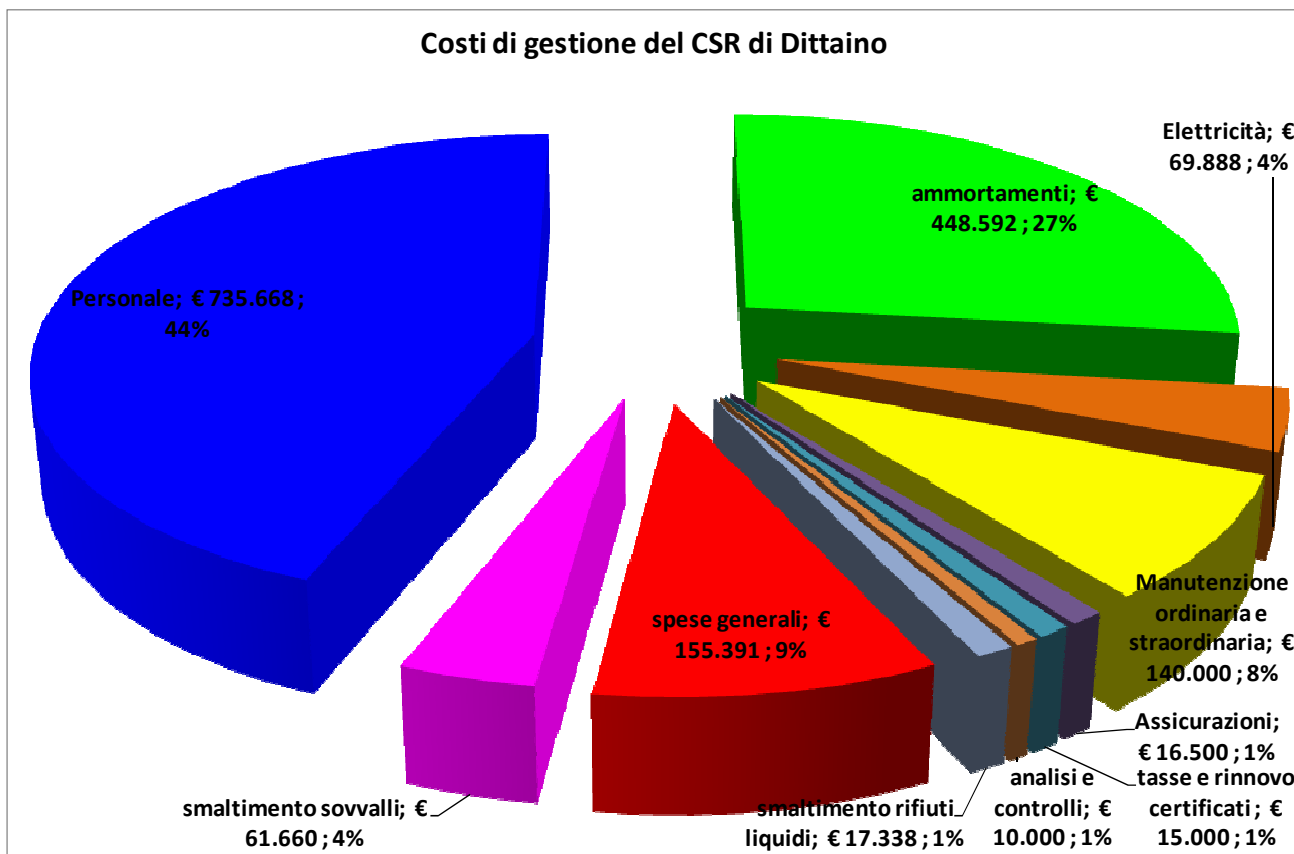
**Tabella 138 Quantitativi di rifiuti in ingresso al CSR di Dittaino**

|                     | carta   | plastica | vetro   | tine e meta | altro |
|---------------------|---------|----------|---------|-------------|-------|
| <b>Aidone</b>       | 255,0   | 162,2    | 72,3    | 21,2        | 6,7   |
| <b>Assoro</b>       | 292,3   | 186,0    | 82,9    | 24,4        | 7,7   |
| <b>Barrafranca</b>  | 867,3   | 551,9    | 246,0   | 72,3        | 22,9  |
| <b>Calascibetta</b> | 213,4   | 135,8    | 60,5    | 17,8        | 5,6   |
| <b>Catenanuova</b>  | 318,2   | 202,5    | 90,2    | 26,5        | 8,4   |
| <b>Enna</b>         | 2.002,6 | 1.274,4  | 568,0   | 166,9       | 52,8  |
| <b>Leonforte</b>    | 844,3   | 537,3    | 239,5   | 70,4        | 22,3  |
| <b>Nissoria</b>     | 175,1   | 111,4    | 49,7    | 14,6        | 4,6   |
| <b>Pietraperzia</b> | 472,3   | 300,6    | 134,0   | 39,4        | 12,5  |
| <b>Valguarnera</b>  | 445,6   | 283,6    | 126,4   | 37,1        | 11,7  |
| <b>Villarosa</b>    | 309,9   | 197,2    | 87,9    | 25,8        | 8,2   |
| <b>Totale</b>       | 6.196,0 | 3.942,9  | 1.757,4 | 516,3       | 163,3 |

**Figura 123 Tonnellate di rifiuti di secco in ingresso al CSR di Dittaino**

**Tabella 139 Stima costi di gestione CSR Dittaino**

| frazioni secche                        |   |                       |
|--|---|-----------------------|
| ammortamenti                           |   | € 448.592,31          |
| Elettricità                            |   | € 69.888,00           |
| Manutenzione ordinaria e straordinaria |   | € 140.000,00          |
| Assicurazioni                          |   | € 16.500,00           |
| tasse e rinnovo certificati            |   | € 15.000,00           |
| analisi e controlli                    |   | € 10.000,00           |
| smaltimento rifiuti liquidi            |   | € 18.190,20           |
| spese generali                         |   | € 155.501,37          |
| smaltimento sovvalli                   |   | € 61.660,06           |
| personale                              | Responsabile +<br>coordinatore + 0,5<br>Resp. PSC | € 157.812,00          |
|  | sorvegliante                                      | € 26.570,00           |
|  | 10 operatori addetti<br>alla selezione            | €501.170,00           |
|  | Operatore addetto alla<br>movimentazione mezzi    | €50.117,00            |
| <b>TOTALE</b>                          |   | <b>€ 1.671.000,23</b> |



**Figura 124 Costi di gestione del CSR di Dittaino**

**Tabella 140 Stima introiti Conai**

|               | pressatura |              | valorizzazione da 2 <sup>a</sup> a 1 <sup>a</sup> |              | TOTALE                |
|---------------|------------|--------------|---|--------------|-----------------------|
|               | €/ton      | €/anno       | €/ton   | €/anno       |                       |
| carta         | € 28,00    | € 163.532,86 | € 24,13   | € 140.901,08 | € 304.433,95          |
| vetro         |            |              | € 18,50   | € 30.646,48  | € 30.646,48           |
| plastica      | € 37,22    | € 138.333,94 | € 95,30   | € 354.197,32 | € 492.531,25          |
| alluminio     | € 38,00    | € 18.494,79  | € 250,00  | € 121.676,24 | € 140.171,03          |
| indumenti     |            |              | € 350,00  | € 221.068,58 | € 221.068,58          |
| <b>TOTALE</b> |            | € 320.361,59 |   | € 868.489,69 | <b>€ 1.188.851,28</b> |

Costo annuo al netto dei contributi percepiti: € € 481.185,51

Tariffa di conferimento dei rifiuti differenziati: €/ton. **39,02**

**Tabella 141 Ripartizione spese generali per Comune conferente nel CSR di Dittaino**

| <b>DITTAINO</b>      | abitanti      | metà 2017          | 2018                | 2019                | 2020                | 2021                |
|----------------------|---------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Aidone               | 5.004         | € 4.219,92         | € 8.439,83          | € 8.439,83          | € 8.439,83          | € 8.439,83          |
| Barrafranca          | 12.849        | € 10.836,62        | € 21.673,25         | € 21.673,25         | € 21.673,25         | € 21.673,25         |
| Calascibetta         | 4.612         | € 3.889,50         | € 7.778,99          | € 7.778,99          | € 7.778,99          | € 7.778,99          |
| Catenanuova          | 5.000         | € 4.216,60         | € 8.433,19          | € 8.433,19          | € 8.433,19          | € 8.433,19          |
| Nissoria             | 2.964         | € 2.499,74         | € 4.999,48          | € 4.999,48          | € 4.999,48          | € 4.999,48          |
| Enna                 | 27.415        | € 23.121,12        | € 46.242,24         | € 46.242,24         | € 46.242,24         | € 46.242,24         |
| Pietraperzia         | 7.163         | € 6.041,38         | € 12.082,76         | € 12.082,76         | € 12.082,76         | € 12.082,76         |
| Leonforte            | 13.736        | € 11.584,64        | € 23.169,27         | € 23.169,27         | € 23.169,27         | € 23.169,27         |
| Valguarnera Caropepe | 8.152         | € 6.874,90         | € 13.749,80         | € 13.749,80         | € 13.749,80         | € 13.749,80         |
| Villarosa            | 5.230         | € 4.410,86         | € 8.821,72          | € 8.821,72          | € 8.821,72          | € 8.821,72          |
|                      | <b>92.124</b> | <b>€ 77.695,27</b> | <b>€ 155.390,54</b> | <b>€ 155.390,54</b> | <b>€ 155.390,54</b> | <b>€ 155.390,54</b> |



### **11.5 Impianto di smaltimento rifiuti liquidi**

Nella progettazione dell'ampliamento della discarica di C\da Cozzo Vuturo a Enna, unica discarica per rifiuti non pericolosi attiva in provincia di Enna, il progettista aveva previsto la realizzazione di un impianto mobile di trattamento in situ del percolato prodotto sia dalla stessa discarica che dall'impianto di pretrattamento.

L'impianto era dimensionato con una capacità media di 27 ton/giorno di percolato (8775 ton/anno), ma con la possibilità di trattare fino a 9.750 ton/anno.

In sede di conferenza dei servizi del predetto progetto di ampliamento, la Commissione provinciale per la tutela dell'ambiente e la lotta contro l'inquinamento di Enna, nella seduta del 02.02.2011, esaminata la documentazione, ha rappresentato perplessità in ordine all'effettiva capacità di funzionamento del sistema di depurazione.

Nella stessa seduta la CPTA di Enna ha ritenuto soluzione più conducente l'utilizzo del secondo impianto di depurazione sito in ASI di Dittaino ed in atto non utilizzato e non completato.

Con nota di prot. 507/TAI del 14.02.2011, il Commissario Delegato per l'emergenza bonifiche e la tutela delle acque in Sicilia convocava riunione fra gli enti competenti, riunione in cui si prendeva atto di quanto già espresso dalla CPTA di Enna e, in separata sede, si prendeva atto della disponibilità dell'ASI di Dittaino a concedere, alla società EnnaEuno, l'impianto di depurazione non utilizzato.

Preso atto del parere dello CPTA di Enna e della disponibilità dell'ASI di Dittaino, la società EnnaEuno procedeva a stralciare, dal progetto di ampliamento, la previsione dell'impianto di depurazione del percolato, al fine di elaborare un nuovo studio sull'area industriale.

Appare utile sottolineare come tale scelta sia supportata da quanto riportato nel Rapporto 2004 – 2010 dell'Arpa Sicilia "Rifiuti Urbani della Sicilia", secondo cui "rispetto al trattamento del percolato, si conferma, che seppure in assenza di dati di dettaglio, la situazione, relativa al periodo 2004 – 2008 precedentemente descritta, prevede il trasporto e lo smaltimento di una quantità maggioritaria del percolato prodotto in impianti fuori regione. Riaffermando le perplessità già manifestate sull'adozione di impianti mobili, sarebbe, pertanto, opportuno programmare la realizzazione di impianti fissi nel territorio regionale, anche a servizio di più discariche di concerto con i soggetti gestori delle discariche private."

La posizione dell'impianto risulta baricentrica rispetto ai comuni della provincia di Enna e quindi dell'intero territorio regionale; pertanto tale ubicazione consentirebbe una minimizzazione dei costi legati al trasporto del percolato.



**Figura 125 Localizzazione dell'impianto di depurazione da adeguare**

La realizzazione di un impianto in zona industriale di Dittaino può certamente servire un bacino di utenza ben più ampio di quello precedentemente ipotizzato per l'impianto previsto nella discarica di C\da Cozzo Vuturo.

Tale impianto, per esigenze logistiche legate alla mancanza di spazio ove posizionare lo stesso nell'impianto di pretrattamento, doveva, tra l'altro, essere di tipo compatto e, pertanto, la portata da trattare non poteva che essere quella strettamente connessa alla produzione della sola vasca B2 della discarica.

Si sarebbe dovuto, pertanto, procedere allo smaltimento extra situ del percolato prodotto nelle vasche dismesse A e B1 della stessa discarica.

L'ipotesi di localizzare l'impianto di trattamento del percolato in area ASI di Dittaino, data la posizione baricentrica rispetto al territorio provinciale e regionale, consente di individuare un "bacino di utenza" caratterizzato dalle discariche attive e dismesse che producono percolato ben più ampio rispetto a quello prevedibile con la primiera soluzione.

A tal fine si è analizzata la ricognizione effettuata all'interno del piano di gestione dei rifiuti in Sicilia. Si può, infatti, evidenziare come negli anni passati la gestione dei rifiuti si basasse essenzialmente su discariche attivate dai Sindaci con ordinanze contingibili ed urgenti (ex. art. 12 D.P.R. 915/82 ed ex art. 13 D.Lgs. 22/97). Da tale gestione emergenziale è scaturita la presenza di almeno una discarica in ogni comune della provincia di Enna e della regione siciliana.

Da una analisi dei dati MUD degli ultimi anni, si evince come lo smaltimento di percolato sia strettamente correlato al dato pluviometrico registrato nello stesso anno, e che per la provincia di Enna si può stimare una produzione di percolato annua pari a circa 15.000 tonn.

Per il dimensionamento dell'impianto, a tale quantità può essere aggiunto il quantitativo di rifiuti liquidi con caratteristiche chimico-fisiche similari prodotti nel lavaggio cassonetti, delle aree destinate al deposito temporaneo dei rifiuti negli impianti, e il percolato prodotto nell'impianto di compostaggio, stimabili pari a circa 6.000 tonn/anno.

L'impianto proposto, data la sua centralità, può essere ipotizzato a servizio di una zona più ampia di quella della provincia di Enna, potendo intercettare per il trattamento, anche il percolato prodotto nelle discariche site anche nelle province limitrofe e ben collegate all'area industriale di Dittaino.

Tale asserto risulta coerente a quanto riportato nel Piano di gestione dei rifiuti in Sicilia, secondo cui *"Nell'ottica dell'attuazione di un sistema di gestione integrato dei rifiuti per l'intero territorio siciliano, la pianificazione regionale deve prevedere anche la realizzazione di impianti comuni a scala regionale (almeno 3, uno a servizio dell'area occidentale, uno a servizio dell'area centrale ed uno a servizio dell'area orientale) per il trattamento del percolato prodotto dalle discariche."*

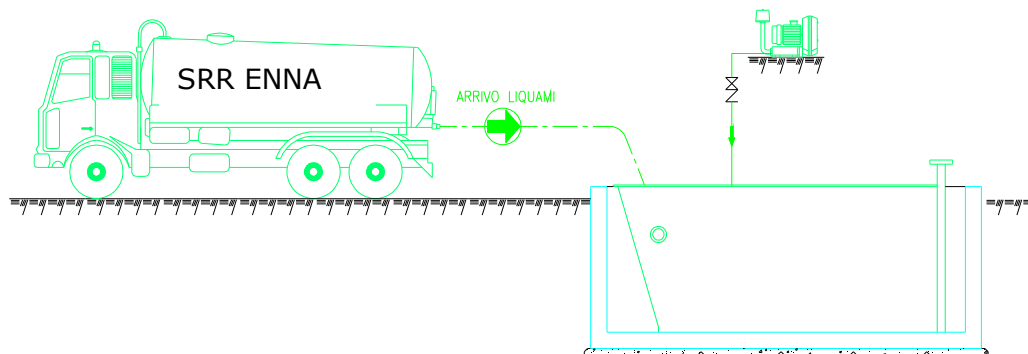
**Tabella 142 dati MUD del percolato prodotto in Sicilia**

| Percolato          | Anno 2004 | Anno 2005    | Anno 2006    | Anno 2007  | Anno 2008  |
|--------------------|-----------|--------------|--------------|------------|------------|
| prodotto           | 145.317,1 | 214.885,4451 | 210.692,97   | 191.645,21 | 169.646,27 |
| gestito in Sicilia | 36.349,11 | 67.783,81    | 56.786,82    | 56.755,51  | 36.311,43  |
| gestito fuori      | 97331,36  | 148.846,0621 | 147.819,0834 | 136.882,70 | 135.784,23 |

Pertanto, stimato pari a 220.000 tonn. il dato massimo di produzione annuo di percolato rilevato negli ultimi anni dai dati MUD, valutato che per la centralità dell'area si può prevedere di intercettare 1/3 dell'intera richiesta regionale di smaltimento del percolato prodotto, si prevede di realizzare un impianto con capacità di trattamento pari a 225 tonn/giorno pari a 72.000 tonn/anno (su 320 giorni operativi).

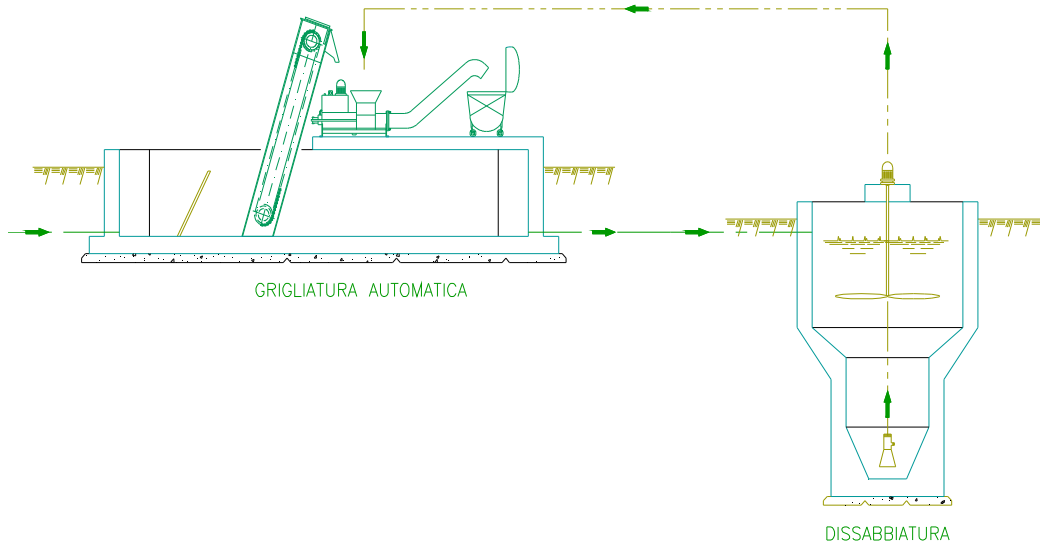
Lo studio di fattibilità trasmesso all'Agencia regionale per le acque e i rifiuti con nota di prot. 3285 del 26.05.2011 in particolare, ricalcando lo schema di processo proposto dallo stesso piano regionale dei rifiuti prevede:

- **Percolato in ingresso:** dopo la fase preliminare di pesatura delle autocisterne e di identificazione del codice CER dal formulario e dal certificato di analisi, si provvede allo scarico dello stesso nel pozzetto che alimenta le prime fasi di trattamento.



- **Grigliatura e dissabbiatura:** tali sezioni impiantistiche sono già presenti all'interno dell'impianto che si vuole recuperare, anche se le opere elettromeccaniche vanno sostituite ed è necessaria una analisi dello stato di integrità delle opere in c.a..

In tale fase vanno allontanati con processo di separazione fisica i materiali grossolani eventualmente presenti nel percolato che potrebbero creare problemi nelle successive fasi di trattamento;



- **Sedimentazione primaria:** Le sostanze insolubili contenute nei rifiuti liquidi possono essere di diverso tipo e, più in particolare, possono consistere in materiali inerti, sostanze pericolose, quali metalli pesanti e loro composti, liquidi immiscibili con l'acqua (ad esempio oli e grassi) e particelle colloidali.

I solidi precipitati vengono rimossi come fanghi dal fondo del sedimentatore mentre i materiali flottanti vengono raccolti per scrematura dalla superficie.

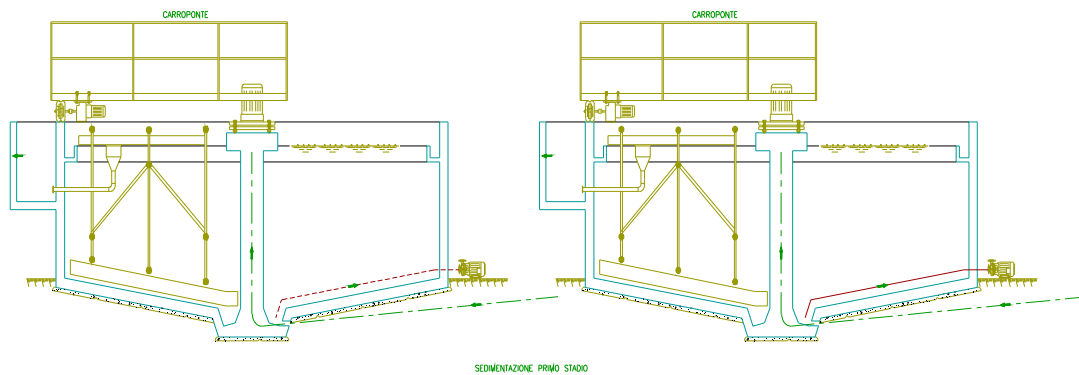
Nella sedimentazione primaria, per la separazione di alcune particelle può essere sfruttata la semplice precipitazione gravitazionale, mentre per altre, caratterizzate da densità troppo simile a quella dell'acqua o tendenti a formare colloidali, è richiesta l'aggiunta di specifici flocculanti.

In tale fase, pertanto, si provvederà ad una correzione del pH necessaria per le fasi successive, all'aggiunta di composti che minimizzano la produzione di schiume e di colloidanti (es. solfato di alluminio, solfato ferroso, cloruro di ferro, ecc.).

L'agente flocculante determina la destabilizzazione del campo elettrico colloidale, ovvero l'annullamento delle cariche elettriche superficiali, che ostacolano l'aggregazione delle particelle.

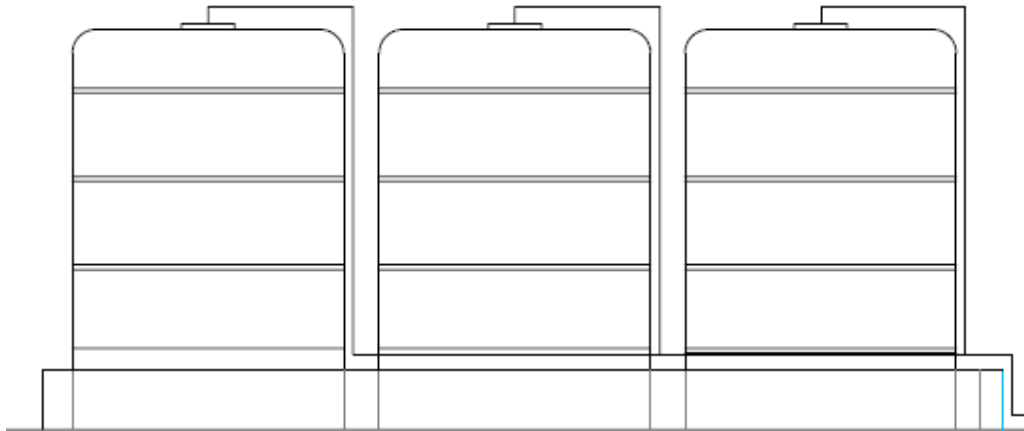
Si formano, in tal modo, fiocchi in grado di coagulare ed agglomerare le piccole particelle sospese (calce, silice, ferro, metalli pesanti, coloranti, sostanze organiche), che vengono adsorbite superficialmente e collegate a ponte a formare aggregati di dimensioni e peso maggiori che tendono facilmente a decantare (flocculazione).

Data la volumetria delle vasche già realizzate ( $1.000 \text{ m}^3$ ), che necessitano comunque di interventi di sostituzione delle opere elettromeccaniche e di una analisi della integrità e tenuta delle strutture in c.a., e data la portata in ingresso stimata in  $225 \text{ m}^3/\text{d}$ , si stima un tempo di residenza idraulica pari a circa 88 ore, ben superiore alle 2,5 ore normalmente sufficienti per tale fase di trattamento.



- **Serbatoi di accumulo del percolato:** risulta opportuno realizzare serbatoi idonei allo stoccaggio provvisorio di percolato per una volumetria complessiva pari a  $400 \text{ mc}$ , al fine di permettere una capacità di equalizzazione qualora si avessero picchi di portata e successive fasi di assenze di conferimenti (es. durante la domenica, o per scioperi degli autotrasportatori).

Tale volumetria permette di avere una capacità residua di polmonamento qualora si debba procedere ad operazioni di manutenzione sull'impianto per eventi non programmati.



- **Evaporazione sottovuoto - condensazione:** Il processo di evaporazione sfrutta gli stessi meccanismi della distillazione (ebollizione di una fase liquida e condensazione dei vapori ottenuti) ed è applicabile in questo caso in quanto la tensione di vapore dei componenti presenti in soluzione è molto minore rispetto a quella del solvente (acqua).

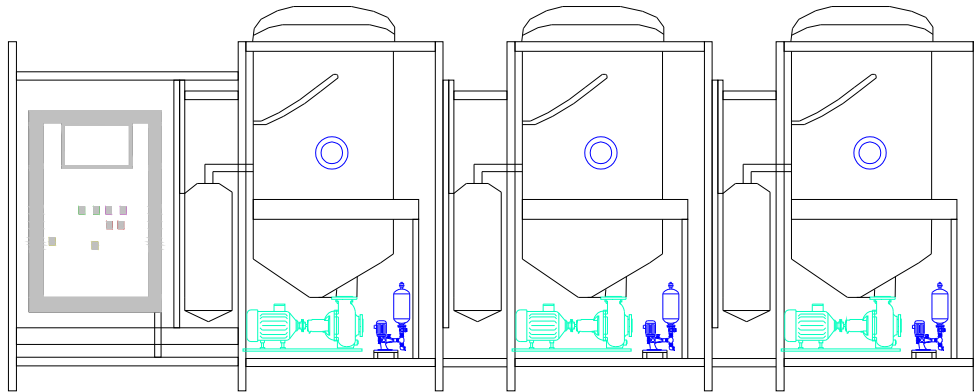
Esso si realizza fornendo energia termica alla soluzione acquosa, che viene portata all'ebollizione in modo da provocare una parziale vaporizzazione dell'acqua e nel contempo produrre una fase concentrata ricca di componenti "non volatili".

L'evaporazione prevede il multiplo effetto, che utilizza come fluido riscaldante il vapore prodotto in altri evaporatori e la termocompressione, che consente di riutilizzare il vapore, opportunamente compresso, nello stesso evaporatore in cui è prodotto.

Con tale applicazione, la fase condensata presenta la quasi completa assenza di sostanze solide sospese e di sostanze non volatili (sali, metalli) e la fase concentrata (rifiuto da smaltire) subisce una drastica riduzione di volume, con evidenti benefici per i costi di smaltimento.

Effettuata la fase di evaporazione, si provvede a inviare il vapore uscente dall'evaporatore nel condensatore dove circola acqua di raffreddamento in circuito chiuso, in modo da rendere idoneo l'effluente per i trattamenti depurativi successivi.

Da tale processo depurativo si ottiene un concentrato da smaltire di circa il 5% dell'influente (10 tonn/giorno), che viene inviato ad un serbatoio di stoccaggio e, previa verifica delle concentrazioni riscontrate sugli analiti monitorati, riposto in discarica.



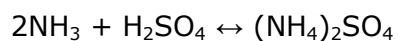
- **Strippaggio dell'ammoniaca**: Lo strippaggio con aria è un processo fisico teso a rimuovere dal percolato l'ammoniaca che, data l'elevata concentrazione rispetto al BOD, non potrebbe essere rimossa con trattamenti biologici. La rimozione avviene mediante il trasferimento dell'ammoniaca dalla fase acquosa a quella gassosa. Sebbene il processo sia, in genere, favorito dalle temperature più elevate, risulta opportuno far avvenire il processo a temperatura ambiente per favorire l'abbattimento di trialometani altrimenti non estraibili.

Preventivamente allo strippaggio, la soluzione acquosa da trattare deve essere preventivamente alcalinizzata fino a  $\text{pH} \approx 11,5$  affinché l'equilibrio chimico, che consente la separazione, sia spostato verso sinistra:



per favorire la trasformazione di  $\text{NH}_4^+$  in azoto ammoniacale  $\text{NH}_3$

Il flusso gassoso in uscita dalla colonna di strippaggio, ricco in ammoniaca, viene aspirato da un elettroventilatore ed inviato ad un torre di assorbimento, dove l'ammoniaca viene trasferita ad una fase acida con conseguente formazione di solfato di ammonio:



L'applicazione più comune prevede l'utilizzo di colonne operanti a pressione atmosferica, contenenti opportuni corpi di riempimento.



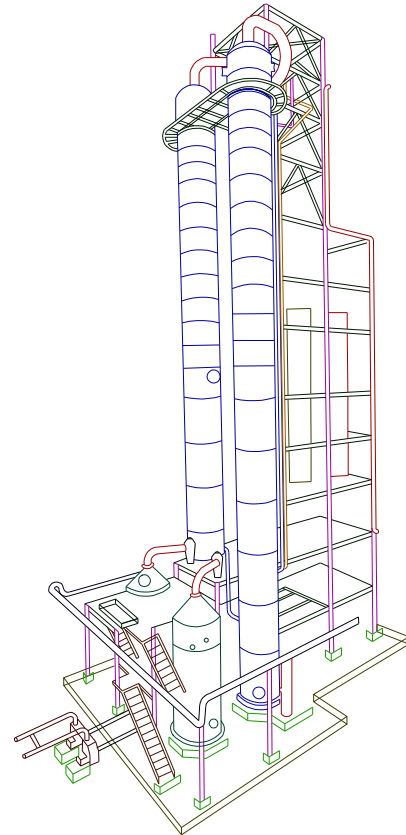
Il principale problema gestionale è rappresentato dal progressivo accumulo di incrostazioni (ad esempio carbonato di calcio) sui corpi di riempimento.

In alcuni casi, esse possono essere rimosse mediante semplice lavaggio con getto d'acqua a pressione, mentre in altri casi è necessario ricorrere ad interventi più drastici, come lavaggi acidi o rimozione meccanica.

Talvolta le incrostazioni sono così elevate da richiedere la sostituzione di interi elementi dell'impianto.

Il flusso d'aria viene di solito trattato al fine di limitare la presenza di inquinanti, oppure per recuperare o ottenere prodotti chimici commercializzabili (l'ammoniaca viene, ad esempio, recuperata ed utilizzata per produrre solfato d'ammonio in un circuito chiuso; con questo sistema si elimina quasi completamente il problema delle incrostazioni).

L'efficienza del processo è strettamente correlata, oltre che alla temperatura, al rapporto liquido/gas (L/G) tra la portata di liquido da trattare e la portata di aria da utilizzare; il consumo specifico di gas varia da qualche centinaio fino ad oltre 1.000-1.200 m<sup>3</sup> per ogni m<sup>3</sup> di liquido da trattare.



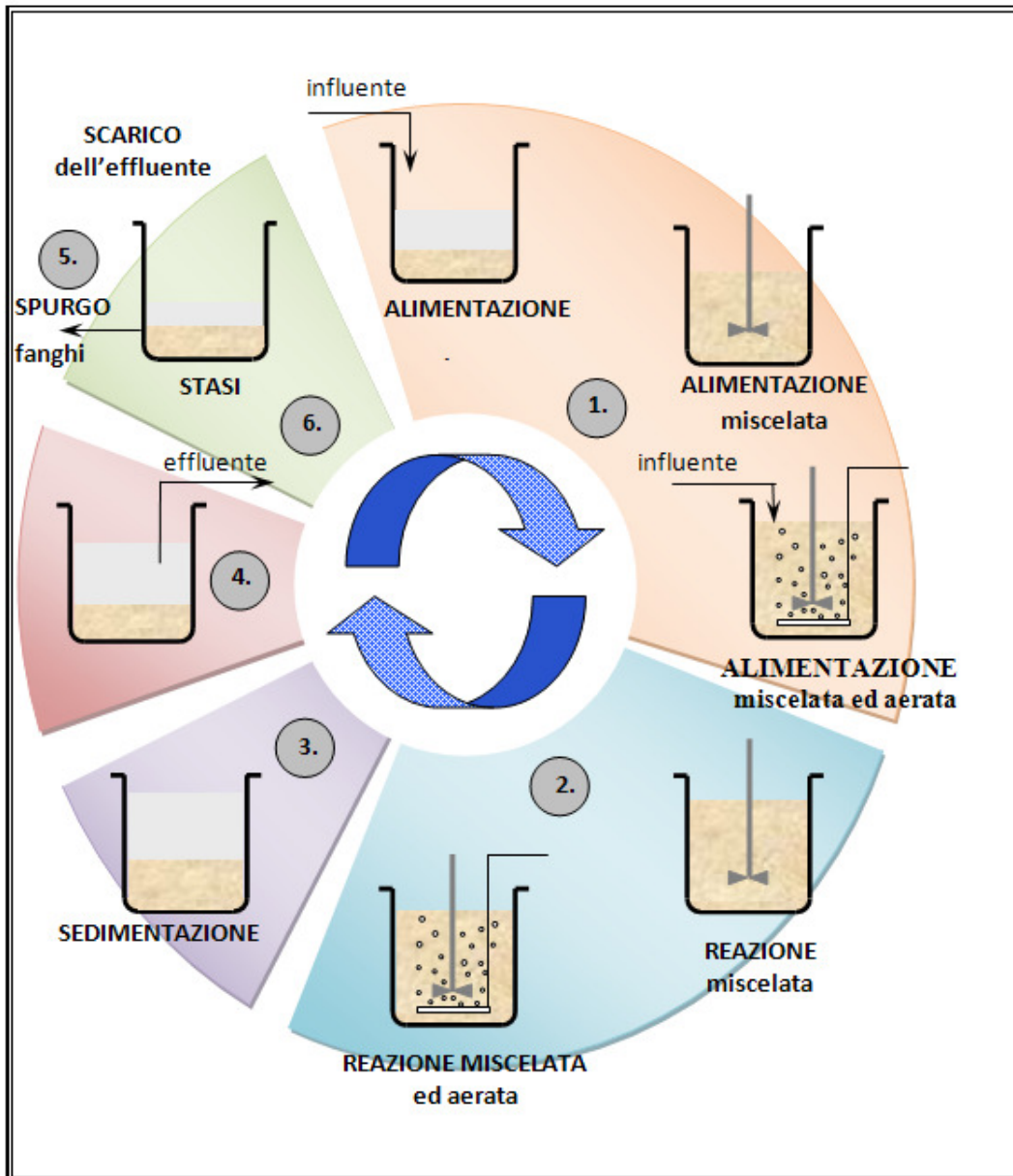
- **sequencing batch reactor (SBR)**: Tale sistema opera con colture miste in fase sospesa e viene prevista quale fase di finissaggio per la degradazione di composti bioresistenti, la nitrificazione, la denitrificazione, la rimozione del fosforo organico. Rispetto agli impianti convenzionali a fanghi attivi, in cui la sequenza delle operazioni si sviluppa nello spazio, così come riportato nelle

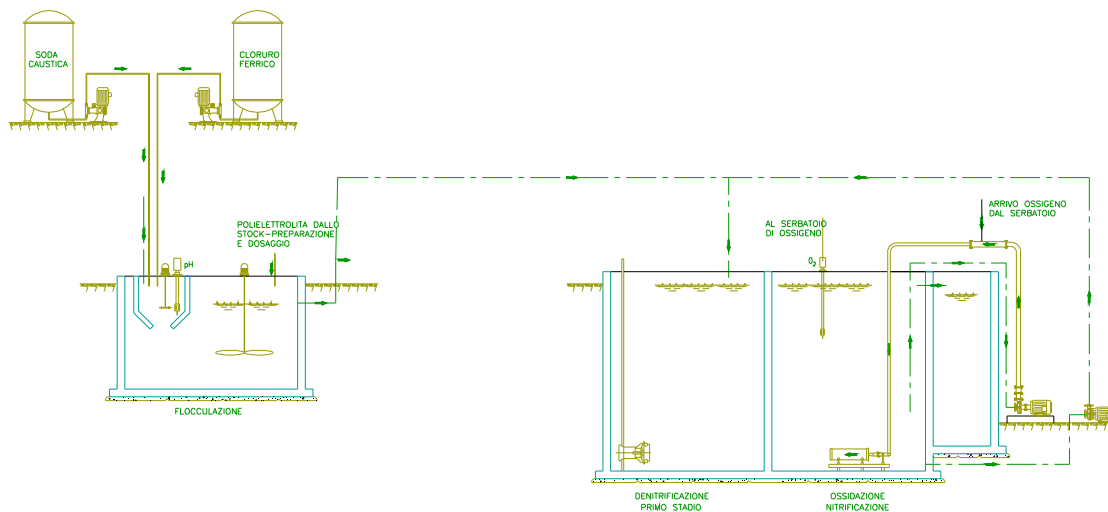
“Linee guida per l’individuazione e l’utilizzazione delle migliori tecniche disponibili per gli impianti di trattamento chimico-fisico e biologico dei rifiuti liquidi”, l’SBR è un sistema ad orientazione temporale, ossia con fasi che si succedono nel tempo e, pertanto, opera in stato non stazionario.

Tale sistema potrà essere realizzato nella vasca di 3.500 m<sup>3</sup> già presente, ma che necessita di un’analisi dello stato di integrità delle parti in c.a., e di funzionalità delle opere elettromeccaniche. Risulta comunque necessario provvedere alla sostituzione degli agitatori superficiali con un sistema di diffusione dell’aria più efficiente.

Il sistema SBR consiste di più unità, ciascuna delle quali, dopo la fase iniziale di riempimento, opera come un reattore discontinuo.

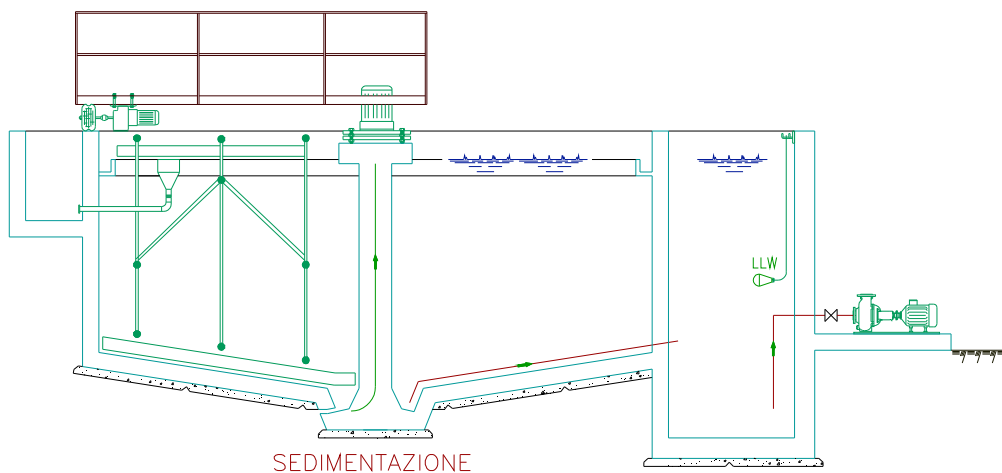
Preventivamente all’alimentazione del sistema SBR si provvede al monitoraggio in continuo e all’eventuale correzione del pH.



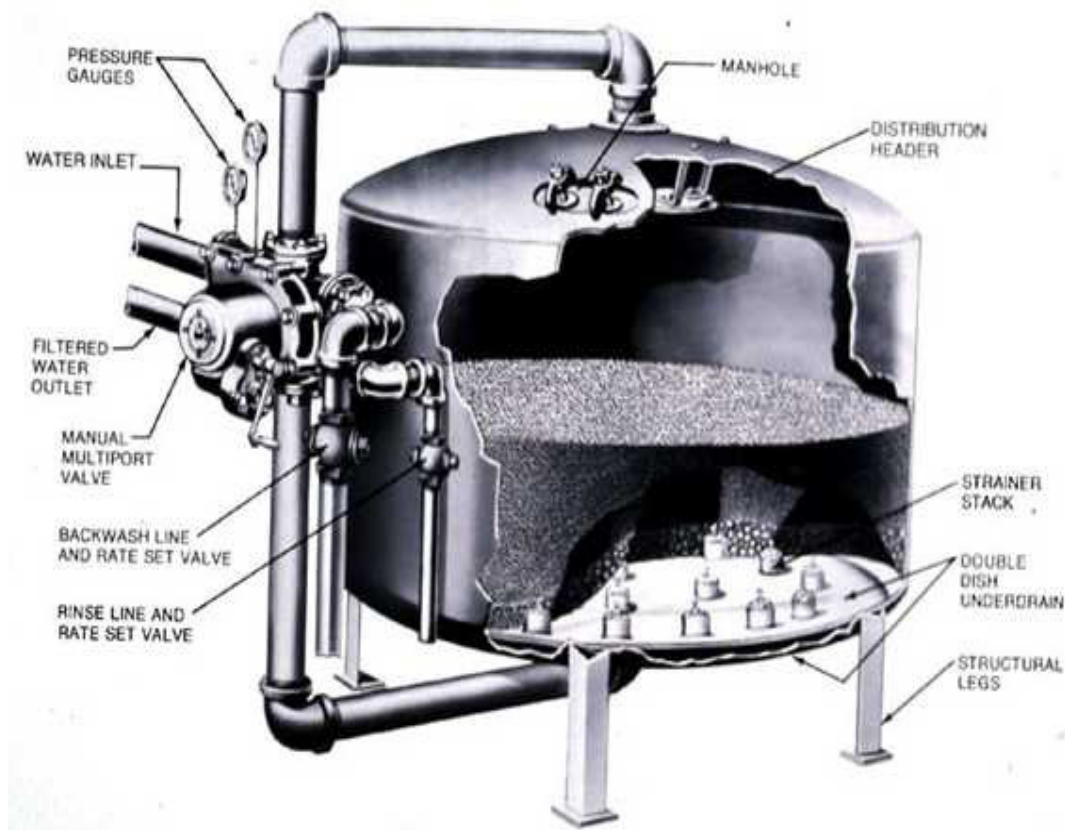


- **sedimentazione secondaria:** a valle del trattamento SBR si prevede la sedimentazione delle particelle ancora sospese nel refluo in fase di trattamento. Tale trattamento risulta strategico per allungare la vita utile dei filtri previsti a valle dello stesso, oltre che per evitare che particelle grossolane occludano gli interstizi degli stessi filtri, provocando elevate perdite di carico o circuiti preferenziali di scorrimento dell'effluente.

Tale sistema potrà essere realizzato nella vasca di 1.500 m<sup>3</sup> già realizzata, ma che necessita di un'analisi dello stato di integrità delle parti in c.a. e di funzionalità delle opere elettromeccaniche. La volumetria di tale vasca permette un tempo medio di detenzione pari a 130 h, che è ben superiore a quello normalmente effettuato per tale tipo di trattamento.



- **filtrazione a sabbia**: a valle dei processi di degradazione aerobica del rifiuto da trattare e del trattamento di sedimentazione statica dei "flocchi biologici", al fine di consentire la precipitazione dei flocculi non sedimentati e non sedimentabili formati durante il precedente processo ed ancora presenti nell'effluente, si prevede l'inserimento di una fase di filtrazione su sabbia. Tale processo può consentire un incremento dell'80% della sedimentazione degli inquinanti rispetto alla semplice deposizione statica.



Durante la filtrazione il fluido da trattare passa attraverso il letto filtrante, determinando il continuo deposito di particelle e flocchi e il progressivo intasamento del filtro che determina una continua perdita di carico, ovvero l'incremento della pressione richiesta per mantenere costante la velocità di filtrazione.

Si prevede l'installazione in parallelo dei filtri in pressione cilindrici verticali in acciaio e riempimento di sabbia con granulometria omogenea non superiore a 1 mm.

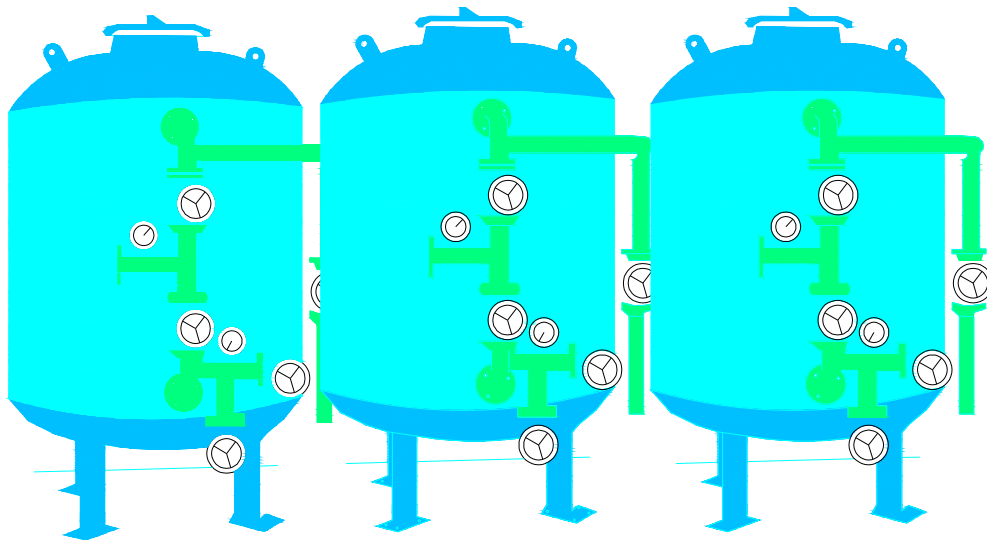
Per ovviare alle costanti perdite di carico, si rende necessaria una periodica rimozione dei solidi trattenuti per ripristinare le condizioni iniziali.

Al fine di mantenere la capacità filtrante del letto di sabbia ad intervalli temporizzati e prestabiliti, si procede al lavaggio automatico dei filtri.

Tale controlavaggio sarà, altresì, effettuato in modo automatico in caso di sovrappressione nel filtro che indichi la riduzione del potere filtrante sotto i limiti di sicurezza.

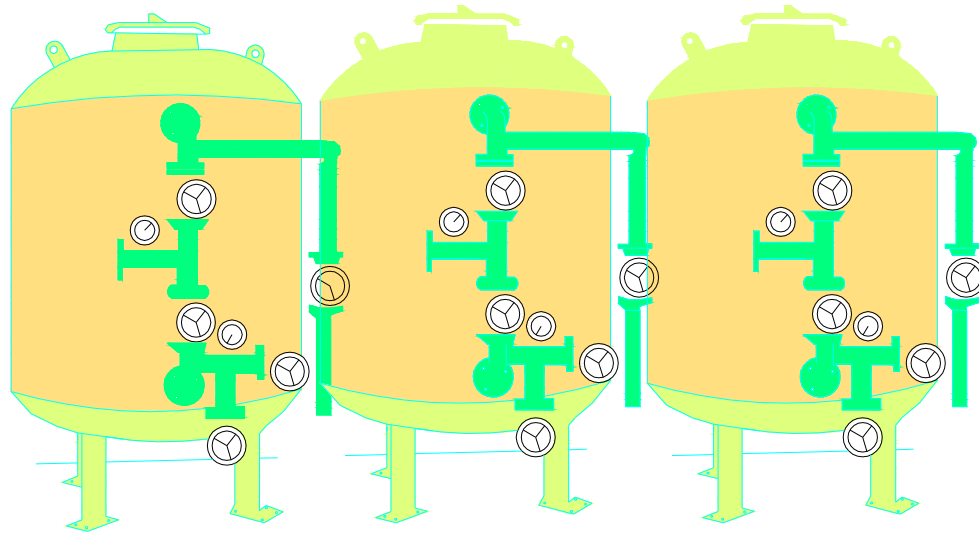
L'immissione dell'acqua di controlavaggio in modo omogeneo sul fondo del filtro è realizzata attraverso un apposito sistema di diffusori che, nella fase di filtrazione, raccoglie l'acqua prodotta.

L'acqua di controlavaggio, essendo chiusa l'immissione dell'acqua grezza, sale di livello fino a stramazze in canalette trasversali poste più in alto del livello max di filtrazione.



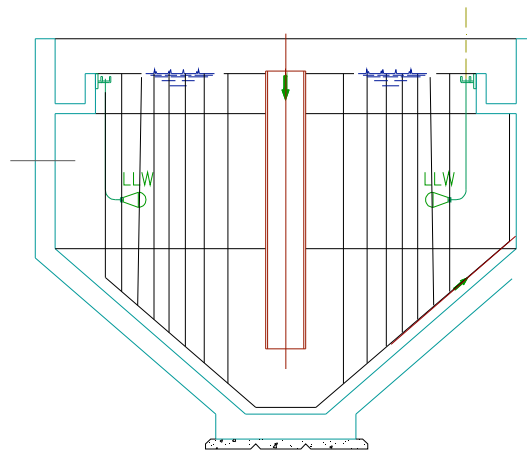
- **Filtri a carbone attivi**: tale sezione di trattamento consente la rimozione fisica di molte sostanze organiche disciolte refrattarie ad un trattamento secondario convenzionale (es. tensioattivi, microinquinanti organici, ecc) e di alcune sostanze inorganiche ( $Cl_2$ , alcuni metalli, ecc).

Si prevede l'utilizzo del carbone attivo in forma granulare (GAC), in letto filtrante a flusso discendente come unità a sé stante, posizionata a valle della filtrazione su sabbia in modo da minimizzare il contenuto di SST che riducono drasticamente la resa del filtro stesso.

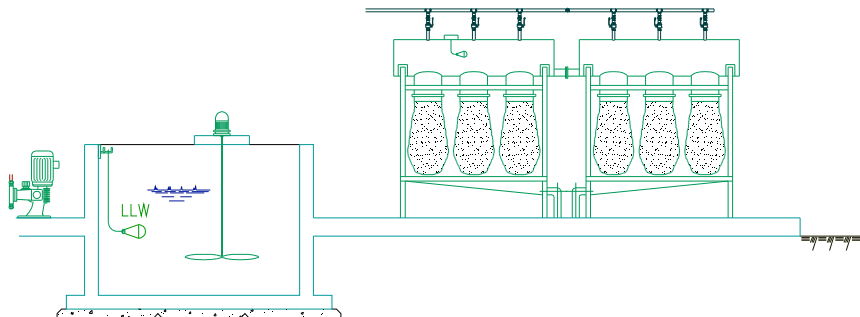


- **Trattamento dei fanghi:** Al fine di incrementare il contenuto di solidi dei fanghi e per ridurre il quantitativo d'acqua, si prevedono operazioni di ispessimento, stabilizzazione e disidratazione degli stessi. Tali operazioni consentono di ottenere un rifiuto caratterizzato da volumi notevolmente inferiori e, pertanto, più facilmente gestibile nelle successive fasi di trattamento.

L'ispessimento, riducendo il volume dei fanghi, consente sia di contenere le dimensioni del digestore che di migliorare l'efficacia dei trattamenti di disidratazione, costituendo, inoltre, un vaso utile per una più flessibile gestione della linea fanghi. Si prevede che il fango venga ispessito per gravità, con processo analogo a quello di sedimentazione dei liquami in bacini con dispositivi meccanici che spingono il fango verso la tramoggia centrale di raccolta e facilitano la risalita delle bolle d'acqua e del gas che si producono a seguito dell'attività batterica.



A valle dell'ispessimento si prevede la digestione anaerobica del fango, affinché lo stesso perda le caratteristiche di putrescibilità, si eliminino gli odori molesti e si provvede a ridurre la carica batterica. Si consegue, inoltre, il vantaggio di ridurre la massa e il volume dei fanghi e la produzione di metano che può essere utilizzato per alimentare un impianto di cogenerazione. A seguito della digestione e preventivamente allo smaltimento finale, i fanghi subiranno un processo di filtropressatura a camera. Tale filtropressa è costituita da una serie di piastre adiacenti che creano una successione di camere con all'interno delle tele filtranti. Il fango da disidratare viene alimentato all'interno delle tele filtranti e successivamente portato a pressione elevata.





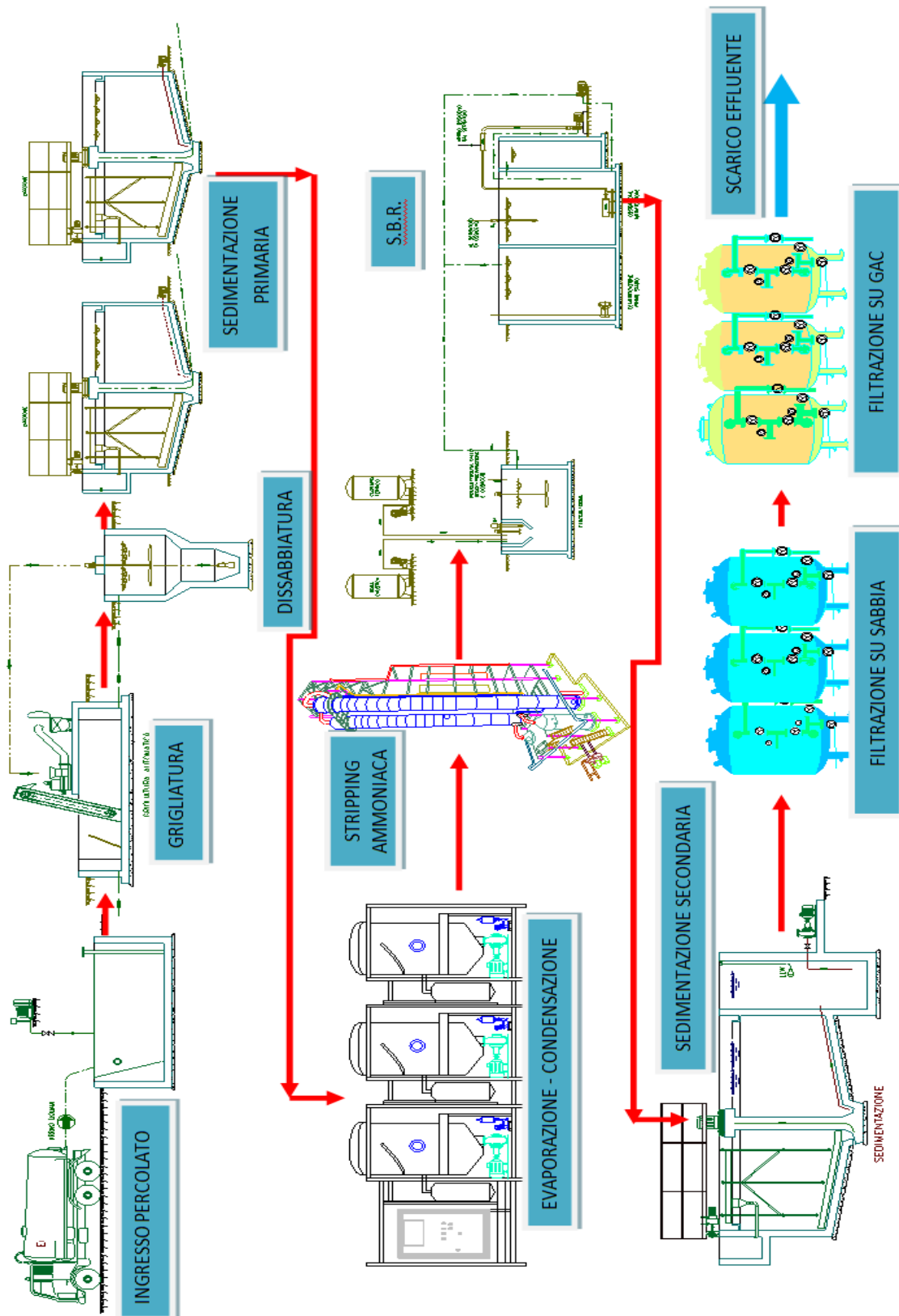


Figura 126 Schema a blocchi dell'impianto di depurazione del percolato

Dalla realizzazione e gestione del predetto impianto di trattamento del percolato potrebbe derivare un utile per la società legato a un minore costo per il trattamento del percolato o di rifiuti liquidi prodotti dallo stesso gestore del servizio, e un utile relativo al trattamento di rifiuti liquidi provenienti da terzi.

Non essendo ancora autorizzato e realizzato tale impianto, si prevede che la redistribuzione degli utili derivanti dalla gestione dello stesso avvenga a partire da giugno 2017.

#### **Tabella 143 Stima della tariffa dell'impianto di trattamento del percolato**

| <b>Costi di gestione</b>                | €/anno                |
|---|-----------------------|
| Personale (7 addetti + 2 tecnici)       | € 419.000,00          |
| Consumo energia (13 kW/mc percolato)    | € 266.906,25          |
| Smaltimento fanghi (150 mc/g =15 ton/g) | € 1.006.250,00        |
| Gestione Filtro a sabbia+Osmosi         | € 787.500,00          |
| Manutenzione                            | € 75.000,00           |
| Analisi e monitoraggi                   | € 45.000,00           |
| Mezzo per movimentazione cassoni        | € 35.000,00           |
| <b>TOTALE</b>                           | <b>€ 2.634.656,25</b> |

| <b>Ammortamenti</b>                              |                     |
|--|---------------------|
| Opere civili (€ 1.358.250,00) 30 anni            | € 88.356,11         |
| Opere elettromeccaniche (€ 4.074.750,00) 10 anni | € 527.698,77        |
| <b>TOTALE</b>                                    | <b>€ 616.054,88</b> |

| <b>Spese generali</b>     |                     |
|---------------------------|---------------------|
| 13% dei costi di gestione | <b>€ 342.505,31</b> |

|   |                |
|---|----------------|
| <b>TOTALE TARIFFA SMALTIMENTO COMUNI SOCI SRR</b><br>€/ton. comprensivo di spese generali (su 18.000 ton/anno)                    | <b>€ 45,63</b> |
| <b>TOTALE TARIFFA SMALTIMENTO DA ENTI E SOCIETA' ESTERNE</b><br>€/ton. Comprensivo di spese generali e utili (su 60.750 ton/anno) | <b>€ 51,10</b> |

**Tabella 144 Redistribuzione delle spese generali derivanti dalla gestione dell'impianto di trattamento del percolato in proporzione al numero di abitanti**

| <b>PERCOLATO</b>       | abitanti      | metà 2017           | 2018                | 2019                | 2020                | 2021                |
|------------------------|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Agira                  | 8153          | € 9.362,62          | € 18.725,23         | € 18.725,23         | € 18.725,23         | € 18.725,23         |
| Aidone                 | 5004          | € 5.746,22          | € 11.492,43         | € 11.492,43         | € 11.492,43         | € 11.492,43         |
| Assoro                 | 5305          | € 6.092,14          | € 12.184,29         | € 12.184,29         | € 12.184,29         | € 12.184,29         |
| Barrafranca            | 12849         | € 14.756,12         | € 29.512,25         | € 29.512,25         | € 29.512,25         | € 29.512,25         |
| Calascibetta           | 4612          | € 5.296,29          | € 10.592,57         | € 10.592,57         | € 10.592,57         | € 10.592,57         |
| Catenanuova            | 5000          | € 5.741,70          | € 11.483,39         | € 11.483,39         | € 11.483,39         | € 11.483,39         |
| Centuripe              | 5557          | € 6.381,55          | € 12.763,09         | € 12.763,09         | € 12.763,09         | € 12.763,09         |
| Cerami                 | 2162          | € 2.482,53          | € 4.965,06          | € 4.965,06          | € 4.965,06          | € 4.965,06          |
| Enna                   | 27415         | € 31.483,80         | € 62.967,60         | € 62.967,60         | € 62.967,60         | € 62.967,60         |
| Gagliano Castelferrato | 3673          | € 4.217,81          | € 8.435,62          | € 8.435,62          | € 8.435,62          | € 8.435,62          |
| Leonforte              | 13736         | € 15.774,68         | € 31.549,37         | € 31.549,37         | € 31.549,37         | € 31.549,37         |
| Nicosia                | 14320         | € 16.445,06         | € 32.890,11         | € 32.890,11         | € 32.890,11         | € 32.890,11         |
| Nissoria               | 2964          | € 3.403,87          | € 6.807,74          | € 6.807,74          | € 6.807,74          | € 6.807,74          |
| Pietraperzia           | 7163          | € 8.226,49          | € 16.452,97         | € 16.452,97         | € 16.452,97         | € 16.452,97         |
| Regalbuto              | 7395          | € 8.492,15          | € 16.984,29         | € 16.984,29         | € 16.984,29         | € 16.984,29         |
| Sperlinga              | 881           | € 1.011,78          | € 2.023,55          | € 2.023,55          | € 2.023,55          | € 2.023,55          |
| Troina                 | 9552          | € 10.970,15         | € 21.940,31         | € 21.940,31         | € 21.940,31         | € 21.940,31         |
| Valguarnera Caropepe   | 8152          | € 9.361,48          | € 18.722,97         | € 18.722,97         | € 18.722,97         | € 18.722,97         |
| Villarosa              | 5230          | € 6.006,23          | € 12.012,45         | € 12.012,45         | € 12.012,45         | € 12.012,45         |
|                        | <b>149121</b> | <b>€ 171.252,66</b> | <b>€ 342.505,31</b> | <b>€ 342.505,31</b> | <b>€ 342.505,31</b> | <b>€ 342.505,31</b> |

**Tabella 145 Redistribuzione degli utili derivanti dalla gestione dell'impianto di trattamento del percolato in proporzione al numero di abitanti**

| <b>PERCOLATO</b>       | abitanti       | metà 2017           | 2018                | 2019                | 2020                | 2021                |
|------------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Agira                  | 8.153          | € 9.092,64          | € 18.185,29         | € 18.185,29         | € 18.185,29         | € 18.185,29         |
| Aidone                 | 5.004          | € 5.580,53          | € 11.161,05         | € 11.161,05         | € 11.161,05         | € 11.161,05         |
| Assoro                 | 5.305          | € 5.916,48          | € 11.832,95         | € 11.832,95         | € 11.832,95         | € 11.832,95         |
| Barrafranca            | 12.849         | € 14.330,63         | € 28.661,26         | € 28.661,26         | € 28.661,26         | € 28.661,26         |
| Calascibetta           | 4.612          | € 5.143,57          | € 10.287,14         | € 10.287,14         | € 10.287,14         | € 10.287,14         |
| Catenanuova            | 5.000          | € 5.576,13          | € 11.152,27         | € 11.152,27         | € 11.152,27         | € 11.152,27         |
| Centuripe              | 5.557          | € 6.197,53          | € 12.395,07         | € 12.395,07         | € 12.395,07         | € 12.395,07         |
| Cerami                 | 2.162          | € 2.410,95          | € 4.821,89          | € 4.821,89          | € 4.821,89          | € 4.821,89          |
| Enna                   | 27.415         | € 30.575,97         | € 61.151,93         | € 61.151,93         | € 61.151,93         | € 61.151,93         |
| Gagliano Castelferrato | 3.673          | € 4.096,19          | € 8.192,38          | € 8.192,38          | € 8.192,38          | € 8.192,38          |
| Leonforte              | 13.736         | € 15.319,82         | € 30.639,64         | € 30.639,64         | € 30.639,64         | € 30.639,64         |
| Nicosia                | 14.320         | € 15.970,86         | € 31.941,73         | € 31.941,73         | € 31.941,73         | € 31.941,73         |
| Nissoria               | 2.964          | € 3.305,72          | € 6.611,44          | € 6.611,44          | € 6.611,44          | € 6.611,44          |
| Pietraperzia           | 7.163          | € 7.989,27          | € 15.978,55         | € 15.978,55         | € 15.978,55         | € 15.978,55         |
| Regalbuto              | 7.395          | € 8.247,28          | € 16.494,55         | € 16.494,55         | € 16.494,55         | € 16.494,55         |
| Sperlinga              | 881            | € 982,60            | € 1.965,21          | € 1.965,21          | € 1.965,21          | € 1.965,21          |
| Troina                 | 9.552          | € 10.653,83         | € 21.307,66         | € 21.307,66         | € 21.307,66         | € 21.307,66         |
| Valguarnera Caropepe   | 8.152          | € 9.091,55          | € 18.183,09         | € 18.183,09         | € 18.183,09         | € 18.183,09         |
| Villarosa              | 5.230          | € 5.833,04          | € 11.666,08         | € 11.666,08         | € 11.666,08         | € 11.666,08         |
|                        | <b>149.121</b> | <b>€ 166.314,59</b> | <b>€ 332.629,18</b> | <b>€ 332.629,18</b> | <b>€ 332.629,18</b> | <b>€ 332.629,18</b> |

Così come riportato per gli altri impianti per i quali si prevede producano utili anche gli utili derivanti dalla gestione dell'impianto di trattamento del percolato (solo sui quantitativi conferiti da enti o società esterne all'ambito), potranno essere redistribuiti in relazione al quantitativo di raccolta differenziata piuttosto che al numero di abitanti, così da incentivare ulteriormente la pratica del recupero dei rifiuti, non solo attraverso i contributi derivanti dal sistema Conai, ma con tutti gli introiti in ingresso al sistema di gestione del ciclo integrato dei rifiuti.

### **11.6 Start-up impianti e periodo transitorio**

Il quadro previsionale di pianificazione necessario al fine di rendere autonomo il territorio d'ambito in termini di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani, prevede un complesso di fasi di progettazione, autorizzazione e realizzazione di impianti che, alla luce di quanto sopra stimato porta alla predetta autosufficienza a metà 2017.

Fino a tale data, dovrà essere ottimizzata la gestione delle strutture ad oggi esistenti, allo scopo di minimizzare i quantitativi di rifiuti da smaltire e i trasporti presso gli impianti di smaltimento e recupero.

Così come precedentemente riportato, infatti, il cronoprogramma delle fasi di progettazione, realizzazione e inizio gestione degli impianti è pari a:

**Tabella 146 Cronoprogramma delle fasi di progettazione, realizzazione e inizio gestione degli impianti**

|                                   | Lug. '15     | 2016                                     | 2017              | Lug. '17                              |
|-----------------------------------|--------------|--|-------------------|---------------------------------------|
| Impianto di compostaggio          | già operante | Inizio progettazione ampliamento         | realizzazione     | Gestione con potenzialità di progetto |
| Impianto di pretrattamento        |              | Realizzazione impianto                   | Gestione impianto |                                       |
| Impianto di smaltimento percolato |              | Inizio progettazione                     | realizzazione     | Gestione impianto                     |
| CSR Gagliano                      | gestione     | Adeguamento e gestione impianto adeguato |                   |                                       |
| CSR Dittaino                      |              | Inizio progettazione                     | Realizzazione     | Gestione impianto                     |

Ad oggi, l'unico impianto operativo di quelli sopra riportati, è l'impianto di compostaggio di Dittaino, mentre si può prevedere che entro luglio 2015 entri a regime anche l'impianto da destinare a CSR di Gagliano C.to.

Nei primi mesi di esercizio del CSR di Gagliano C.to, anche per i comuni di Agira e Gagliano, non verrà effettuata la pesatura ed identificazione delle diverse frazioni raccolte al fine di valutare l'operatività del personale e portare per step successivi l'impianto alla sua completa funzionalità ed operatività come da brevetto.

Successivamente, e frazione per frazione fino al completamento di tutte quelle previste nel brevetto, verranno pesati ed identificati i quantitativi conferiti.

Tale operazione potrà essere effettuata su richiesta degli altri comuni che conferiscono presso il CSR.

Per quanto riguarda gli altri comuni componenti la SRR che non sono ricompresi nel bacino di conferimento del CSR di Gagliano C.to, si rileva che allo stato attuale la piattaforma di destinazione delle frazioni secche è la Morgan's Srl (di seguito "Piattaforma") situata nella zona industriale di Dittaino, con la quale EnnaEuno Spa (di seguito "Gestore del servizio") ha sottoscritto una convenzione in data 15/05/2011.

Di seguito vengono riportati i tratti salienti della convenzione:

- Il Gestore del servizio provvederà con mezzi propri al trasporto ed al conferimento presso la Piattaforma dei rifiuti riciclabili e recuperabili raccolti nella propria attività;
- La Piattaforma si obbliga, a seguito della selezione dei suddetti rifiuti, al trasferimento degli stessi, in nome e per conto del Gestore del servizio, ai consorzi di filiera convenzionati;
- I corrispettivi riconosciuti al Gestore sono quelli fissati nell'Accordo ANCI - CONAI;
- Alla Piattaforma sarà corrisposto la differenza di corrispettivo susseguente alla selezione che dovrà essere commisurato alle effettive quantità conferite ai consorzi ed alle effettive fasce di qualità riconosciute dagli stessi consorzi;
- I corrispettivi per altri rifiuti non previsti dall'Accordo Quadro sono:

| Descrizione del rifiuto  | CER      | Costo in Euro al Kg. | Costo in Euro a ton. |
|--|----------|----------------------|----------------------|
| <b>RIFIUTI DA IMBALLAGGIO</b>                                      |          |                      |                      |
| Imballaggi misti   | 15 01 06 | 0,08                 | € 80,00              |
| Imballaggi in materiali compositi                                  | 15 01 05 | 0,40                 | € 400,00             |
| Messa in riserva per imballaggi in vetro                           |          | 0,015                | € 15,00              |
| Imballaggi in vetro con frazione estranea superiore al 5%          | 15 01 07 | 0,030                | € 30,00              |
| Imballaggi in vetro con frazione estranea superiore al 10%         |          | 0,045                | € 45,00              |
| Assorbenti e materiali filtranti                                   | 15 02 03 | 0,80                 | € 800,00             |
| <b>RIFIUTI DERIVANTI DA PARTI DI VEICOLI FUORI USO ABBANDONATI</b> |          |                      |                      |
| Pneumatici fuori uso   | 16 01 03 | 0,25                 | € 250,00             |
| Serbatoi   | 16 01 16 | 0,60                 | € 600,00             |
| Metalli ferrosi  | 16 01 17 | gratuito             |                      |
| Metalli non ferrosi  | 16 01 18 | gratuito             |                      |
| Plastica ( paraurti ecc.)  | 16 01 19 | 0,30                 | € 300,00             |
| Vetro ( parabrezza ecc.)   | 16 01 20 | 0,15                 | € 150,00             |
| Componenti non specificati altrimenti (purchè recuperabili)        | 16 01 22 | 0,50                 | € 500,00             |
| <b>RIFIUTI DALLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE</b>       |          |                      |                      |
| Cemento  | 17 01 01 | 0,010                | € 10,00              |
| Mattoni  | 17 01 02 | 0,010                | € 10,00              |
| Mattonelle e ceramiche   | 17 01 03 | 0,013                | € 13,00              |
| Miscugli o scorie di cemento, mattonelle ecc.                      | 17 01 07 | 0,015                | € 15,00              |
| Legno  | 17 02 01 | 0,15                 | € 150,00             |
| Vetro  | 17 02 02 | 0,15                 | € 150,00             |
| Plastica ( condotte, ecc.)   | 17 02 03 | 0,30                 | € 300,00             |
| Miscele bituminose non pericolose                                  | 17 03 02 | 0,025                | € 25,00              |
| Ferro ed acciaio   | 17 04 05 | gratuito             |                      |
| Metalli misti  | 17 04 07 | gratuito             |                      |
| Terra e roccia non pericolosa                                      | 17 05 04 | 0,020                | € 20,00              |
| Materiali isolanti non pericolosi                                  | 17 06 04 | 0,80                 | € 800,00             |
| Materiale da costruzione a base di gesso                           | 17 08 02 | 0,020                | € 20,00              |
| Rifiuti misti dall'attività di demolizione                         | 17 09 04 | 0,025                | € 25,00              |
| <b>RIFIUTI PRODOTTI DA IMPIANTI DI TRATTAMENTO</b>                 |          |                      |                      |
| Metalli ferrosi  | 19 12 02 | gratuito             |                      |
| Metalli non ferrosi  | 19 12 03 | gratuito             |                      |
| Plastica e gomma   | 19 12 04 | 0,40                 | € 400,00             |
| Vetro  | 19 12 05 | 0,15                 | € 150,00             |
| Legno  | 19 12 07 | 0,15                 | € 150,00             |
| Prodotti tessili   | 19 12 08 | 0,40                 | € 400,00             |
| <b>RIFIUTI URBANI</b>  |          |                      |                      |
| Vetro  | 20 01 02 | 0,15                 | € 150,00             |
| Abbigliamento  | 20 01 10 | 0,40                 | € 400,00             |
| Prodotti tessili   | 20 01 11 | 0,40                 | € 400,00             |
| Oli e grassi commestibili  | 20 01 25 | 0,50                 | € 500,00             |
| Apparecchiature elettriche e d elettroniche                        | 20 01 36 | 0,60                 | € 600,00             |
| Legno non pericoloso   | 20 01 38 | 0,15                 | € 150,00             |
| Plastica   | 20 01 39 | 0,20                 | € 200,00             |
| Metallo  | 20 01 40 | gratuito             |                      |
| Rifiuti dei mercati (da selezionare)                               | 20 03 02 | 0,40                 | € 400,00             |

- Gli oneri di smaltimento delle frazioni residue, non recuperabili e derivanti dalle operazioni di valorizzazione dei rifiuti, comunque assimilabili a rifiuti solidi urbani, e destinate allo smaltimento in discarica, cosiddetti sovvalli, sono a carico del Gestore del Servizio;
- Nel caso in cui lo smaltimento dei sovvalli venga effettuato dalla Piattaforma, la stessa fissa un costo di € 110,00/tonn per smaltimento e trasporto oltre il contributo regionale come per legge;
- Saranno imputati alla piattaforma i mancati ricavi derivanti da carichi non conformi alle fasce qualitative imposte dai consorzi.

Relativamente all'impianto di compostaggio di Dittaino, lo stesso, come riportato nel capitolo relativo, è già operante.

Le tariffe applicate per le frazioni in ingresso, a cui dovrà farsi riferimento fino al luglio 2017 (a meno di revisioni prezzi) è pari a 75 €/tonn per la FORSU e 25 €/tonn per lo strutturante verde.

Va altresì considerato che la potenzialità attuale di ricezione dei rifiuti, così come riportato nella stima della tariffa dell'impianto di seguito riportata, è pari a 8.000 t/anno per la FORSU (contro le 18.146 t/anno di potenziale raccolta nel territorio d'ambito) e 3.300 t/anno per lo strutturante verde.

**Tabella 147 Costi per la determinazione dell'attuale tariffa dell'impianto di compostaggio**

| COSTI   |    |         |       | Liv. | Costo un. annuo |   |                |
|---|----|---------|-------|------|-----------------|---|----------------|
| capo impianto (P.T.)  | n° | 1       |       | VIII | 35.000          | € | 35.000         |
| addetto accettazione e amministrazione  | n° | 1       |       | V    | 43.000          |   | 43.000         |
| manovratore mezzi   | n° | 2       |       | IV   | 38.000          | € | 76.000         |
| operaio   | n° | 2       |       | III  | 35.000          | € | 70.000         |
|   |    |         |       |      |                 |   |                |
| DPI   | n° | 5       |       |      | 200             | € | 1.000          |
| Energia elettrica (riferita al modulo, all'insufflazione del curing, ai servizi generali) | Kw | 345.000 | €/kW  |      | 0,13            | € | 44.850         |
| Gasolio per autotrazione autocarro  | l  | 10.000  | €/l   |      | 1,5             | € | 15.000         |
| Telefoniche e consumi acqua   | n° | 1       | corpo |      | 7.000           | € | 7.000          |
| Gasolio per autotrazione ruspa  | l  | 30.000  | €/l   |      | 1,5             | € | 45.000         |
| Gasolio per vaglio  | l  | 2.000   | €/l   |      | 1,5             | € | 3.000          |
| Gasolio biotrituratore  | l  | 10.000  | €/l   |      | 1,5             |   | 15.000         |
| Acquisto strutturante   | mc |         | €/mc  |      |                 | € |                |
| Tagliandi manutenzione pala   | n° | 6       | €/cad |      | 1.000           | € | 6.000          |
| Tagliandi manutenzione camion   | n° | 1       | €/cad |      | 1.000           | € | 1.000          |
| Tagliandi manutenzione vaglio   | n° | 1       | €/cad |      | 1.000           | € | 1.000          |
| Tagliandi manutenzione biotrituratore   | n° | 3       | €/cad |      | 1.000           | € | 3.000          |
| Manutenzione impianto   | n° | 1       | corpo |      | 12.000          | € | 12.000         |
| Manutenzione attrezzature   | n° | 1       | corpo |      | 15.000          | € | 15.000         |
| Assicurazioni   | n° | 1       | corpo |      | 2.500           | € | 2.500          |
| Tasse e bolli   | n° | 1       | corpo |      | 1.000           | € | 1.000          |
| Analisi   | n° | 1       | corpo |      | 20.000          | € | 20.000         |
| Vigilanza   |    |         |       |      | 15.000          | € | 15.000         |
| Spese generali indirette (13%)  | n° | 1       | corpo |      | 57.376          | € | 57.376         |
| Smaltimenti plastiche in discarica  | t  | 400     | €/t   |      | 65              | € | 26.000         |
| Smaltimenti percolati   | t  | 1.100   | €/l   |      | 75              | € | 82.500         |
| <b>TOTALE COSTI</b>   |    |         |       |      |                 | € | <b>597.226</b> |



Per quanto riguarda lo smaltimento finale in discarica, nell'attesa della realizzazione dell'impianto di pretrattamento con annesso ampliamento della vasca di conferimento, si tiene conto delle tariffe di conferimento per gli impianti utilizzati così come indicati dall'Assessorato Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità che di seguito si riportano:

- ❖ Sicula Trasporti Srl - impianto di C.da Volpe - Catania: per rifiuti urbani non pericolosi €/tonn 107; tributo speciale per scarti e sovralli €/tonn 2,47 ed €/tonn 6,24 per rifiuti speciali;
- ❖ Oikos Spa – impianto per rifiuti non pericolosi di Motta Sant'Anastasia:
  - Pretrattamento/selezione: €/tonn 9,25;
  - Smaltimento in discarica: €/tonn 63,85;
  - Oneri post chiusura discarica: €/tonn 8,72;
  - Royalties di mitigazione ambientale: €/tonn 6,28;
  - Tributo speciale: €/tonn 6,24;
  - Biostabilizzazione sulla parte umida: €/tonn 35,00;
- ❖ Alte Madonie Ambiente Spa – Castellana Sicula: per rifiuti urbani non pericolosi €/tonn 93,30;

## **12 Stima dei proventi derivanti dalla cessione del materiale differenziato**

Il raggiungimento degli obiettivi di percentuale di raccolta differenziata rappresenta il filo conduttore di tutti gli strumenti legislativi e di pianificazione adottati da ogni ente coinvolto.

In particolare l'art. 7 del D.P.R. 158/99 (Regolamento recante norme per la elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani), prevede che, per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata, gli enti locali interessati assicurino agevolazioni attraverso l'abbattimento della parte variabile della tariffa, per una quota proporzionale ai risultati, singoli o collettivi, raggiunti dalle utenze in materia di conferimento a raccolta differenziata.

In particolare, lo stesso articolo prevede che, per le utenze non domestiche, venga applicato un coefficiente di riduzione sulla parte variabile proporzionale alle quantità di rifiuti assimilati agli urbani che il produttore dimostri di aver avviato a recupero mediante una attestazione rilasciata dal soggetto che effettua l'attività di recupero dei rifiuti stessi.

Relativamente alla parte di copertura di gestione dei rifiuti viene prevista una determinazione sulla base delle quantità medie dei rifiuti.

Risulta, pertanto, imprescindibile che l'intero ciclo di gestione dei rifiuti venga strutturato in modo da identificare, utente per utente, i quantitativi di rifiuti prodotti, quelli inviati a smaltimento e quelli a recupero.

Il Legislatore vuole di fatto incentivare la raccolta differenziata dei rifiuti premiando il comportamento del singolo utente che, qualora ponga maggiore impegno nella selezione a monte dei rifiuti e nella loro differenziazione, vedrà riconosciuto il proprio sforzo con la corresponsione di un tributo inferiore di chi conferisce i rifiuti in maniera indifferenziata.

Il sistema di gestione dei rifiuti previsto dal presente piano d'ambito, e dai piani di intervento delle ARO, dovrà pertanto basarsi sul principio PAYT "**pay-as-you-throw**" (paghi quanto butti) e, quindi, prevede che la tariffa applicata ad ogni singolo utente sia differenziata sul quantitativo di rifiuti inviati a recupero e sul quantitativo di rifiuti prodotti (sottraendo quindi la frazione organica avviata a compostaggio domestico).



**Figura 127** Politica delle 3E (fonte EPA - US Environmental Protection Agency)

Tale approccio alla gestione dei rifiuti comprende tre componenti che sono collegate fra di loro, e quindi il perseguimento di una di queste porta risultati anche nelle altre:

- sostenibilità ambientale: le comunità che hanno attivato programmi di correlazione fra quanto smaltito e quanto pagato registrano anche una maggiore sostenibilità ambientale dovuta a una riduzione dei rifiuti oltre che al maggior recupero delle frazioni, al minor uso di risorse naturali e di produzione di gas serra;
- sostenibilità economica: il sistema PAYT è uno strumento efficace per far fronte al continuo aumento dei prezzi legato al sempre crescente costo del carburante, di politiche ambientali sempre più restrittive e degli aumenti del costo del personale;
- patrimonio: uno dei vantaggi più importanti dell'associazione tra smaltimento e recupero e quanto pagato è la sua correttezza intrinseca. Un costo di gestione "nascosto" in tasse o addebitato in modo forfettario scoraggia chi differenzia i rifiuti a sovvenzionare gli sprechi dei loro vicini. Il sistema PAYT incentiva invece le pratiche di recupero e innesca un meccanismo di miglioramento continuo indipendente anche da quello che fanno, in materia di recupero e smaltimento, i propri vicini.

Tale archetipo è stato preso quale principio fondante su cui sviluppare la tipologia di sistema di raccolta e impiantistico di recupero e smaltimento da prevedere, in quanto il coinvolgimento diretto delle utenze risulta strategico per il raggiungimento dei dettami di legge relativi alle percentuali di raccolta differenziata da raggiungere e sul quantitativo annuo pro-capite di rifiuti prodotti.

Tale coinvolgimento può avvenire certamente in funzione della sensibilità sempre crescente verso i temi di minimizzazione degli impatti ambientali anche attraverso la riduzione dei rifiuti, il riciclo dei beni e un recupero dei materiali, ma nella situazione attuale in cui versa il sistema di gestione dei rifiuti nel territorio d'ambito, è opportuno un coinvolgimento di tutta la popolazione che, qualora non abbia la dovuta sensibilità ai temi ambientali, non può non vedere come opportunità, se non come necessità, l'espletamento della differenziazione dei rifiuti e la riduzione della produzione degli stessi per questioni di convenienza economica, nella riduzione dell'importo della tariffa.

E' ovvio che il passaggio a tariffa del servizio di igiene ambientale impone la copertura completa dei costi necessari per l'espletamento dello stesso; quindi, non si può prevedere che il quantitativo dei rifiuti, su cui calcolare la tariffa, sia solamente quello indifferenziato, in quanto, così come risulta dalle stime dei costi precedentemente riportati, anche il recupero delle frazioni differenziate (sia organiche che inorganiche) necessita della copertura dei costi.

L'identificazione dell'utente, che produce flussi di rifiuti identificati in termini ponderali, permette di individuare i soggetti cui effettuare degli sgravi sulla tariffa unitamente all'entità dello sgravio.

Possibili fonti individuate per il finanziamento dello sgravio sulla tariffa di igiene ambientale sono:

- Incremento della tariffa di smaltimento dei rifiuti in discarica;
- Distribuzione prepagata di sacchetti da utilizzare per l'indifferenziato;
- Storno dei proventi derivanti dalla cessione del materiale differenziato agli utenti;
- Finanziamenti esterni al ciclo integrato dei rifiuti, da parte degli assessorati all'ambiente.

Il primo intervento è stato adottato nella stima della tariffa, anche se in misura minima e tale da finanziare solo interventi "spot", che vanno inquadrati più negli

interventi di comunicazione che nell'incentivo vero e proprio degli utenti, in quanto i beneficiari di tale contributo saranno poche famiglie, ma ne può scaturire un meccanismo competitivo, che specialmente nel medio-lungo termine può avere ricadute positive in termini di quantitativi di rifiuti avviati al recupero anziché allo smaltimento.

Anche la distribuzione prepagata di sacchetti da utilizzare per l'indifferenziato è una pratica in uso soprattutto nel nord Italia, ma l'applicazione di un simile sistema a realtà, in cui la di raccolta porta a porta non sia già a regime, potrebbe comportare sia l'aumento delle frazioni estranee in quelle raccolte in modo differenziato, e l'abbandono in sacchetti diversi per evitare di sostenere il costo di acquisto dei sacchetti.

Il bilancio ambientale di tale sistema è tra l'altro negativo in quanto prevede la produzione di ulteriori sacchetti da utilizzare solo per lo smaltimento dei rifiuti, rispetto ad altri sistemi che consentono l'utilizzo di sacchetti normalmente distribuiti nella distribuzione commerciale, e che quindi quantomeno prevede un riuso dei sacchetti.

Il sistema di finanziamento che si prevede di adottare nel sistema di gestione dei rifiuti sviluppato, prevede che i contributi da destinare all'incentivazione della raccolta differenziata derivino:

1. dalla cessione a titolo oneroso dei materiali inorganici differenziati al consorzio Conai, e del compost di qualità derivante dalla degradazione della frazione organica alla filiera agroalimentare;
2. dai contributi che le amministrazioni comunali deliberano per il completamento del costo del servizio di gestione integrata dei rifiuti ripartito tra gli utenti;
3. dagli utili prodotti tramite la gestione degli impianti in cui è previsto l'ingresso di rifiuti provenienti da enti o società esterni a quelli componenti la SRR.

Tali somme saranno sostanzialmente distribuite agli utenti secondo due principi:

- In maniera proporzionale al peso dei rifiuti differenziati dal singolo utente;
- Tramite l'esenzione totale dalla tariffa di igiene ambientale dei contribuenti che, a livello d'ambito, raggiungono le percentuali di raccolta differenziata più alta.

L'attuazione del primo principio assorbirà la pressoché totalità dei proventi ottenuti dalla cessione dei materiali e dagli utili derivanti dalla gestione degli impianti, affinché

ogni singolo utente possa percepire reali vantaggi dalla onerosa differenziazione dei rifiuti rispetto allo smaltimento dei rifiuti tal quali.

Il secondo principio precedentemente esposto può essere esteso adottando il meccanismo competitivo, incentivando e premiando la scuola che, in ogni ordine e grado a livello provinciale, abbia effettuato il progetto più innovativo in materia di rifiuti o che abbia conseguito il maggiore quantitativo di materiale recuperato per alunno.

Il premio in denaro sarà destinato dalle scuole vincenti all'acquisto di libri per la biblioteca scolastica o comunale, o nella piantumazione di alberi in aree comunali o del demanio forestale, in quanto ovviamente lo scopo di tale competizione non potrà essere economico, ma di sensibilizzazione delle generazioni più giovani alle tematiche ambientali, affinché siano da pungolo nel nucleo domestico allo svolgimento della raccolta differenziata e nell'attivazione del compostaggio domestico.

Al fine di rendere più cospicua la somma indirizzata al secondo dei principi sopra riportati per l'incentivazione degli utenti alla raccolta differenziata, e quindi interessare maggiormente gli utenti con più premi, è opportuno che gli assessorati all'ambiente dei diversi enti territoriali indirizzino a tale scopo dei finanziamenti.

In un sistema di gestione quale quello richiesto dalla normativa vigente, che permette di identificare puntualmente gli utenti che applichino comportamenti virtuosi atti al raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata a livello d'ambito, i contributi non dovranno essere destinati indistintamente a tutti gli utenti, ma, oltre ad essere ovviamente destinati alle persone indigenti (secondo quanto stabilito anche dalla L.R. 28.12.2004 n. 17), dovranno essere destinati secondo i principi precedentemente riportati.

E' ovvio che le somme che rappresentano la stima del complessivo degli incentivi percepibili a livello d'ambito o per singolo comune; non sono quelle che possono rappresentare la stima dello sgravio che ogni utente può percepire sulla tariffa di igiene ambientale.

A tal fine infatti, non si deve fare riferimento agli obiettivi d'ambito di raccolta differenziata previsti dalla legge, ma alle quantità di rifiuti effettivamente raccolti in maniera differenziata da ogni utente in termini ponderali, e pertanto ad esempio gli incentivi percepiti da una utenza possono essere superiori a quelli percepiti da un'altra che è effettua la stessa percentuale di raccolta differenziata, anche in relazione alla

tipologia di frazione merceologica recuperata, dato che le diverse frazioni hanno diverso contributo riconosciuto dal Consorzio Conai.

Tali quantità, in funzione della sensibilità ambientale del singolo utente e del livello di coinvolgimento che l'applicazione di tale sistema riesce a far nascere sullo stesso, può essere anche massima già nella fase di start-up del sistema di gestione proposto, raggiungendo a livello personale e per nucleo familiare percentuali di raccolta differenziata anche superiori a quelle di legge o alla media comunale.

Ovviamente, per l'assegnazione del contributo puntualmente, è necessario che il sistema di corresponsione del costo del servizio sia già proporzionato al quantitativo di raccolta differenziata effettuata dal singolo utente.

Fino a quando il sistema di rilevazione del costo sia uniforme per l'intero territorio comunale, i corrispettivi Conai saranno distribuiti uniformemente alle utenze del comune interessato.

Si riportano comunque due simulazioni nei grafici di seguito riportati, attraverso cui evidenziare quale possa essere lo sgravio che può ottenere una utenza in relazione al numero di componenti il nucleo familiare, e alla percentuale di raccolta differenziata raggiunta.

Si evidenzia altresì di quale ulteriore sgravio può beneficiare una utenza nel caso in cui anche la pratica di autosmaltimento della frazione organica legata al compostaggio domestico venga effettuata unitamente alla raccolta differenziata.

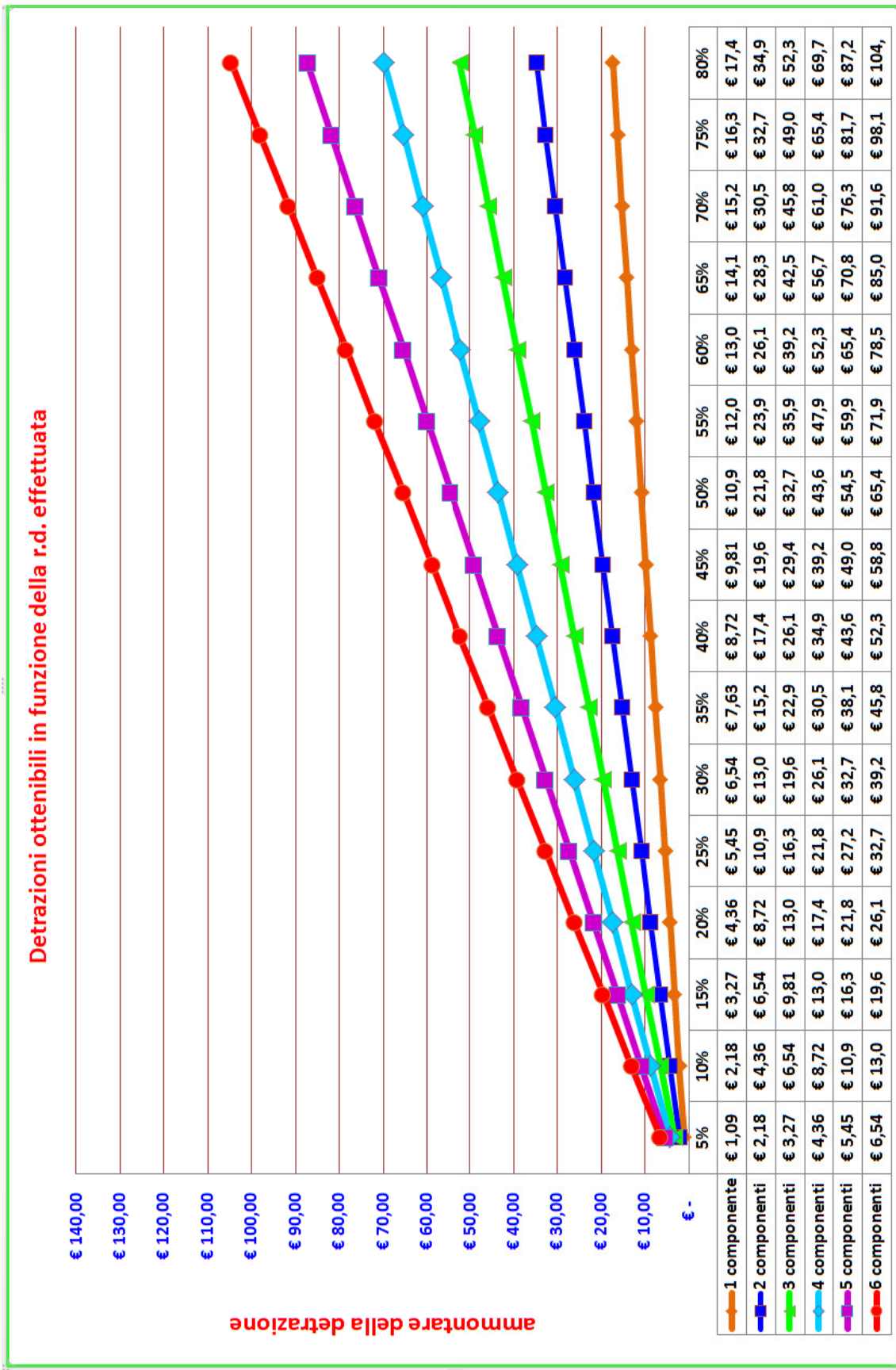
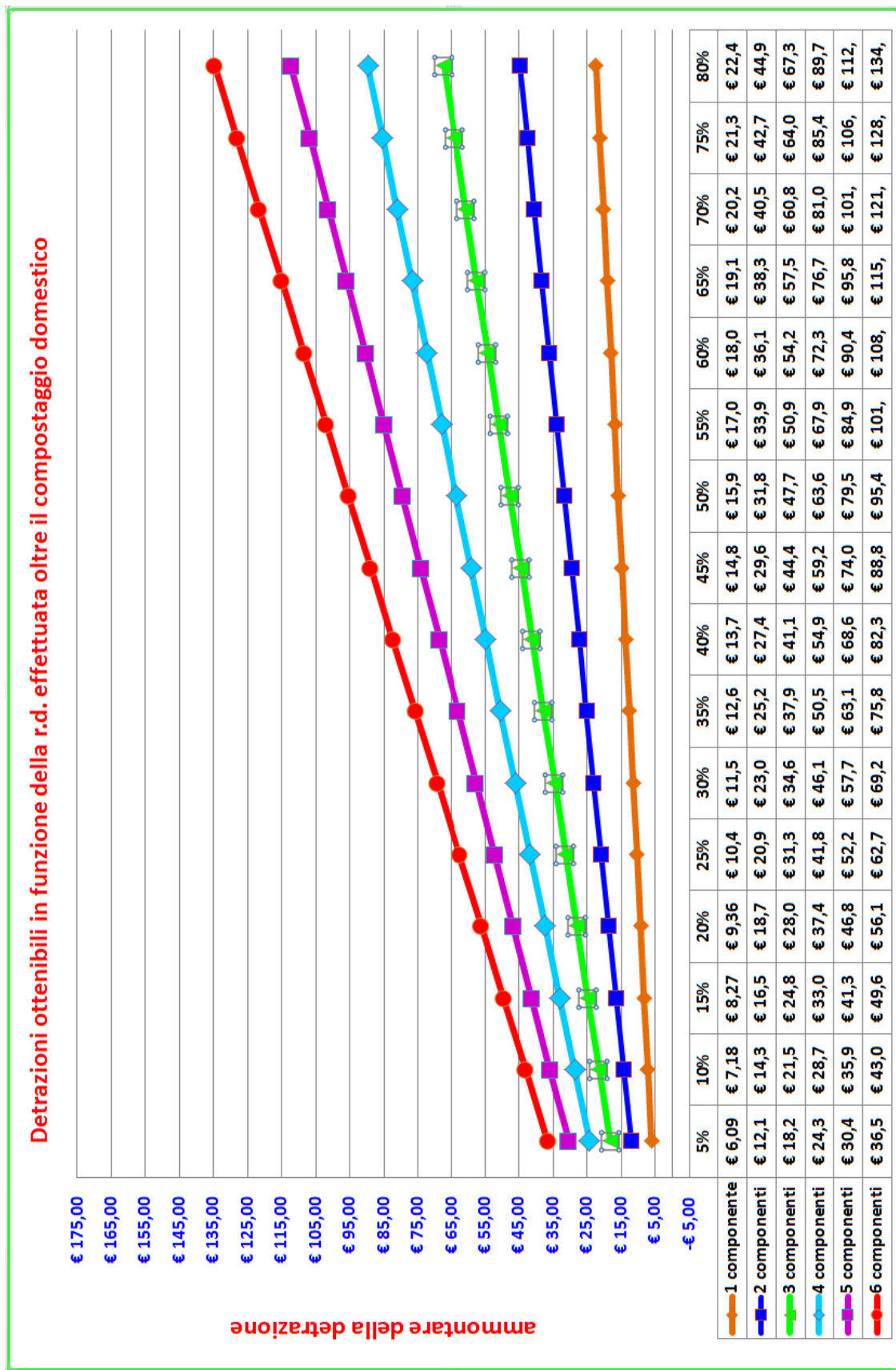


Figura 128 Detrazioni ottenibili in relazione alla r.d. effettuata





**Figura 129** Detrazioni ottenibili in funzione della r.d. effettuata e al compostaggio domestico

Gli scenari sono stati simulati nell'ipotesi di raggiungimento della percentuale di raccolta differenziata proporzionale nelle diverse frazioni, avendo ovviamente infinite modalità di raggiungimento della stessa percentuale di raccolta differenziata.

Altre ulteriore ipotesi è quella che all'utenza vengano riconosciuti gli incentivi per la seconda fascia qualitativa della frazione merceologica recuperata, ipotesi sostenuta altresì nel dimensionamento degli impianti di valorizzazione della frazione secca differenziata, e certamente verosimile.

Il sistema proposto, che non integra i corrispettivi Conai nel costo del servizio di gestione dei rifiuti, ma riconosce gli stessi in proporzione alla quantità differenziata dal singolo utente, rende compatibile l'insediamento nel territorio provinciale di "negozi dei rifiuti", gestiti da privati o associazioni ove agli utenti che conferiscono i loro rifiuti differenziati vengono dati bonus o denaro proporzionale alla qualità e alla quantità di rifiuto conferito.

Tali centri possono costituire un importante punto di prossimità alle utenze per il corretto recupero dei rifiuti, affiancando i CSR comunali.

I centri sono, altresì, compatibili con il sistema di raccolta, rendendo possibile il conferimento delle frazioni differenziate in orari diversi da quelli di raccolta, costituendo quindi una soluzione più flessibile al porta a porta senza per chi non può conferire negli orari di raccolta.

Gli incentivi riconosciuti dal Consorzio Conai, come riportato nella stima dei costi degli impianti di recupero della frazione inorganica dei rifiuti, sono stati computati all'interno della stessa limitatamente a:

- Contributo riconosciuto dal Consorzio Conai alle piattaforme di recupero convenzionate limitatamente alla fase di pressatura delle frazioni carta e cartone e plastica;
- Differenza tra il contributo di prima e seconda fascia riconosciuta dal Consorzio Conai sulle frazioni da recuperare in ingresso all'impianto di trattamento.

I ricavi inseriti a scembo dei costi di gestione degli impianti di recupero del secco differenziato, sono pertanto compensi che vengono attribuiti alla natura stessa dell'impianto che tende a valorizzare (scartando le impurità e rendendo conforme il materiale alle specifiche delle norme UNI e previste dal Consorzio Conai) i rifiuti in ingresso.

Gli incentivi erogati dal Consorzio Conai che si prevede vengano redistribuiti agli utenti, pertanto sono stimati pari a quelli relativi alla seconda fascia di qualità dei rifiuti in ingresso all'impianto.

Affinché si verifichi tale affermazione, è comunque necessario che la qualità del materiale inviato agli impianti di recupero si innalzi, sia attraverso una più costante campagna di comunicazione realizzata in sinergia tra gli stakeholders coinvolti nel processo, che attraverso una politica di controlli e sanzioni più puntuale e costante.

## **13 PIANO DELLA COMUNICAZIONE E STRATEGIE DI FORMAZIONE E INFORMAZIONE**

Il corretto svolgimento del servizio di igiene urbana necessita, più di altri tipi di servizi, del coinvolgimento diretto delle utenze (domestiche e non domestiche).

Nel servizio di raccolta porta a porta, infatti, le percentuali di raccolta differenziata risultano direttamente proporzionali al livello di coinvolgimento dell'utenza, mentre il livello di purezza delle frazioni differenziate conferite al servizio pubblico, dipende dal livello di informazione e formazione che gli utenti ricevono dagli addetti della società che gestisce il servizio di igiene urbana.

Se l'attività di formazione e informazione degli utenti risulta strategica in qualsiasi attività che coinvolga utenti con caratteristiche eterogenee in termini di età media, e livello culturale, a maggior ragione tale attività risulta fondamentale nella prima attivazione del servizio porta a porta con conseguente passaggio da un sistema di conferimento "anonimo" ed effettuabile a qualsiasi ora, ad un sistema che prevede il predetto maggiore coinvolgimento dell'utenza e l'allontanamento delle frazioni separate in giorni ed orari ben precisi.

L'attività di informazione, data la particolare situazione creatasi nell'ambito territoriale di riferimento, risulta oltremodo necessaria per rendere partecipe l'utente di tutte le attività svolte dalla società d'ambito e dall'ente gestore del servizio, sia per una maggiore trasparenza nell'amministrazione delle stesse, sia per instaurare una fiducia reciproca e non creare alcun meccanismo di diffidenza che nel caso di servizio porta a porta creerebbe disagi ben superiori a qualsiasi altro tipo di gestione del servizio.

E' necessaria una semplificazione dei messaggi informativi per facilitare la comprensione degli stessi da parte particolari categorie di utenti come anziani ed analfabeti che risultano in percentuali molto elevate specialmente nelle aree dei centri storici e nelle aree agricole.

L'attività dovrà oltretutto permettere l'avvio di una campagna che informi i cittadini riguardo la repressione che sarà svolta dagli enti coinvolti, atti a sopprimere ogni pratica di abbandono incontrollato dei rifiuti e che miri alla elusione e all'evasione del corrispettivo dovuto all'ente gestore per l'espletamento del servizio di igiene urbana.

L'attività di informazione dovrà svilupparsi su una rete duale, in quanto risulta opportuno ricevere da parte degli utenti ogni indicazione che possa consentire un miglioramento del servizio, l'eventuale applicazione di penali all'ente gestore per la mancata esecuzione del servizio, e la segnalazione di scarichi incontrollati.

Il flusso di tali informazioni da parte degli utenti deve essere quanto più possibile uniforme nel tempo oltre che a capillarità diffusa sull'intero territorio, in quanto un'eventuale attività di customer satisfaction effettuata saltuariamente, risentirebbe in modo anomalo della percezione dei soli eventi negativi.

Il servizio di igiene urbana infatti, così come altre tipologie di servizio a cadenza quotidiana e che hanno un livello di servizio con variazioni impercettibili nel breve tempo se non per eventi particolarmente impattanti, è tale che quanto il servizio viene svolto al meglio la percezione che ne ha l'utente è certamente inferiore rispetto alla percezione negativa che l'utente avverte nel caso di disservizi.

In tal modo un'analisi della soddisfazione registrerebbe solo picchi negativi rispetto a quello che l'utente percepisce come livello standard del servizio.

Al fine di definire un livello di servizio univocamente determinato, appare opportuna la stesura e la pubblicazione della carta dei servizi, affinché anche gli utenti conoscano quali sono gli obblighi contrattuali verso i cittadini del gestore del servizio, e possa pervenire ad una determinazione standard del livello di servizio.

Anche la tipologia di utenti cui rivolgersi risulta necessaria per la buona riuscita dell'attività di comunicazione e al fine di non disperdere le risorse economiche impegnate.

Se infatti alcuni indirizzi della campagna informativa saranno orientati verso tutte le utenze coinvolte, appare opportuno che particolari attività di informazione siano rivolte a particolari categorie (scuole) ed utenze (bar, uffici e mercati).

Nel primo caso l'obiettivo è quello di attivare una campagna informativa che abbia effetti nel lungo periodo e che accresca la sensibilità dei ragazzi verso il rispetto dell'ambiente affinché possano essere da pungolo per gli altri componenti il nucleo familiare nello svolgimento della raccolta differenziata.

Nel secondo caso, l'obiettivo è il coinvolgimento di particolari categorie di utenti che possono contribuire ad un notevole miglioramento della qualità delle frazioni differenziate, e quindi all'incremento dei corrispettivi che ne derivano per la cessione dei materiali differenziati ai consorzi di recupero.

Fra gli stakeholders interessati all'attività di informazione appare opportuno non escludere gli enti locali e le istituzioni, affinché la stessa attività possa avere autorevolezza e una magnificazione delle risorse economiche impiegate.

Secondo quanto indicato dal piano di azione per gli obiettivi di servizio del QSN 2007 – 2013, i piani esecutivi di comunicazione per ogni singolo intervento dovranno essere articolati secondo le direttive di seguito riportate:

- Attenta analisi del territorio con particolare riferimento:
  - Alla gestione del servizio di raccolta dei rifiuti in essere;
  - Alle dinamiche sociali ed economiche locali;
  - Alle esperienze di comunicazione già avviate e alla valutazione dei fabbisogni d'informazione;
- Definizione della strategia di comunicazione, scelta delle modalità di trasmissione dei messaggi e puntuale definizione dei target;
- Fasi di concertazione pre-campagne, la definizione delle strategie di comunicazione deve essere preceduta da momenti di reale concertazione con i target, attraverso:
  - Individuazione degli stakeholders;
  - Forum e focus group;
  - Attivazione di canale d'ascolto (comunicazione bidirezionale).

In particolare, nell'informazione degli utenti per il servizio di raccolta porta a porta, si riportano di seguito gli obiettivi, gli strumenti e le fasi operative proposte dal predetto piano d'azione.

Le attività di informazione hanno l'obiettivo fondamentale di supportare l'attivazione del nuovo servizio di raccolta differenziata porta a porta attraverso la divulgazione di:

- ◆ Precise e semplici indicazioni tecniche sulle modalità di raccolta di ogni tipologia di rifiuto;
- ◆ Forti motivazioni ambientali, economiche (riduzione della tariffa) e sociali a favore della RD;
- ◆ Insieme delle regole che gli utenti devono rispettare per ottenere i vantaggi sociali e ambientali.

Gli strumenti di comunicazione da utilizzare sono:

- Mailing per tutte le utenze;
- Contatti diretti – informazioni con operatore porta a porta, incontri pubblici e punti informativi;
- Produzione di materiale informativo (opuscoli, calendari di raccolta, lettere informative, ecc);
- Produzione di materiale di supporto (gadget, sacchetti per la raccolta, contenitori, ecc);
- Campagne pubblicitarie con pianificazione media (affissioni, stampa, radio e tv locale).

Oltre quanto precedentemente riportato e proposto nel piano d'azione, ulteriori strumenti utilizzabili sono:

- Il potenziamento del portale internet, ove è ad esempio possibile pubblicare l'elenco dei materiali che possono essere inseriti all'interno di ogni frazione merceologica, oltre a pubblicare gli orari, i turni di raccolta ed eventuali cambiamenti legati a feste patronali ed altro;
- Organizzazione di convegni e workshop che permettono agli utenti di aggiornarsi costantemente sul tema dei rifiuti e dell'ambiente;
- Possono anche essere allegati dei fogli alle bollette al fine di riportare delle informazioni ricorrenti od occasionali inerenti il servizio, oppure necessari per una migliore comprensione della fattura.

### Fasi operative

**Step 1) condividere ed evitare i conflitti:** prima di definire tutti gli aspetti e le modalità operative del nuovo servizio di raccolta differenziata porta a porta è necessario avviare una fase di concertazione con la cittadinanza al fine di evitare possibili conflitti e disagi legati all'implementazione del nuovo servizio indotti dalla modifica delle abitudini di gestione dei rifiuti.

Si provvederà a una mappatura del territorio così da evidenziare tutte le possibili criticità, successivamente verranno organizzati degli incontri con gruppi di persone (stakeholders, opinion leader, ecc) per condividere gli aspetti organizzativi del nuovo servizio (si cercherà di stabilire un canale aperto con l'utenza).

**Step 2) informare preventivamente:** l'avvio del nuovo servizio di raccolta porta a porta deve essere preceduto da una campagna informativa preventiva (pre-

campagna) con l'obiettivo di raggiungere l'intera utenza e permettere la sedimentazione delle informazioni.

- Tale fase di pre-campagna dovrà essere realizzata attraverso l'utilizzo di strumenti di direct marketing (contatto diretto con operatori porta a porta, mailing, attivazione numero verde, ecc) e l'attivazione di sportelli informativi sul territorio.
- Contestualmente alle attività informative potranno essere distribuiti i materiali di supporto alla raccolta (sacchetti, kit, ecc): l'utente potrà così familiarizzare con i nuovi strumenti di raccolta.

**Step 3) visibilità e capillarità:** contestualmente all'avvio del servizio sarà condotta una campagna informativa di grande visibilità e capillarità attraverso l'utilizzo di una pianificazione dei mezzi di comunicazione classica (stampa, affissioni, radio e tv);

**Step 4) monitoraggio e verifica:** dopo un periodo definito (di solito 12 mesi) dall'attivazione del servizio e l'avvio delle campagne informative si svolgeranno le operazioni di monitoraggio e verifica dei risultati raggiunti. I dati raccolti saranno utilizzati al fine di definire la strategia di proseguimento.

**Step 5) continuare a comunicare:** acquisiti i risultati del monitoraggio si potrà avviare una campagna informativa di rinforzo (se i risultati raggiunti non sono ritenuti sufficienti) o di gratificazione (se i risultati raggiunti sono stati considerati sufficienti).

#### Monitoraggio

L'attività di monitoraggio riguarderà sostanzialmente due aspetti: l'andamento dei dati di raccolta e la valutazione dell'impatto delle attività di comunicazione.

I due aspetti dovranno essere messi in giusta relazione al fine di misurare l'efficacia delle campagne informative.

Il monitoraggio riguarderà:

- Output fisici (% di RD, materiali di comunicazione, contatti, ecc);
- Aspetti qualitativi ottenuti tramite somministrazione di questionari ai cittadini (soddisfazione dell'utenza, consenso, ecc).

Un'ulteriore attività di monitoraggio sarà gestita dall'Osservatorio sulla Comunicazione Ambientale interno all'Agenzia regionale per i rifiuti e le acque, e riguarderà l'andamento delle campagne informative nell'intera regione siciliana, al fine di monitorare le diverse esperienze così da misurarne l'efficacia e/o la capacità comunicativa.



L'Osservatorio dovrà schedare i progetti e le azioni di comunicazione connesse per poi inserire le informazioni sintetiche in una banca dati, i dati raccolti dovranno poi essere elaborati e messi in relazione per ricavare gli indici di impatto dell'azione di comunicazione in relazione all'intervento stesso.

La SRR svolgerà, di concerto con le altre istituzioni al fine di contenere i costi, un piano di comunicazione sviluppato secondo tali principali attività:

1. Creazione Linea grafica ed aggiornamenti di materiale didattico;
2. Potenziamento e mantenimento Portale Internet istituzionale;
3. Mailing per tutte le utenze e per gli stakeholders coinvolti;
4. Produzione materiale informativo;
5. Visibilità sul territorio, proposizione/coinvolgimento pubblico delle attività;
6. Spot radio/TV;
7. Conferenze e comunicati stampa su quotidiani;
8. Programmi specifici per le scuole/enti pubblici/attività commerciali;
9. Formazione personale Enti pubblici/scuole/Attività commerciali;
10. Attività/giochi sulla raccolta differenziata;
11. Organizzazione Workshop e convegni;
12. Partecipazione a Fiere e eventi pubblici;
13. Misure per il piano di azione riduzione rifiuti.

Tranne che per le attività 4), 6) e 12), sarà possibile l'espletamento delle stesse con risorse umane e materiali interne alle spese generali della SRR.

Tabella 148 Costi della comunicazione

|  | TIPOLOGIA SPESA | 2015               | 2016                | 2017                | 2018                | 2019                | 2020                | 2021                |
|--|-----------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Creazione Linea grafica ed aggiornamenti                                       | SPESE GENERALI  |                    | € 10.000,00         | € 5.000,00          | € 5.000,00          | € 10.000,00         | € 5.000,00          | € 5.000,00          |
| Potenziamento e mantenimento Portale Internet                                  | SPESE GENERALI  |                    | € 5.000,00          | € 5.000,00          | € 5.000,00          | € 5.000,00          | € 5.000,00          | € 5.000,00          |
| Mailing per tutte le utenze  | SPESE GENERALI  |                    | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         |
| Produzione materiale informativo   | RISORSE ESTERNE | € 2.000,00         | € 20.000,00         | € 15.000,00         | € 15.000,00         | € 15.000,00         | € 15.000,00         | € 15.000,00         |
| Visibilità sul territorio, proposizione/coinvoglimento pubblico delle attività | SPESE GENERALI  | € 2.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         |
| Spot radio/TV  | RISORSE ESTERNE | € 2.500,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 7.500,00          | € 7.500,00          | € 7.500,00          |
| Conferenze e comunicati stampa su quotidiani                                   | SPESE GENERALI  | € 2.000,00         | € 5.000,00          | € 5.000,00          | € 5.000,00          | € 5.000,00          | € 5.000,00          | € 5.000,00          |
| Programmi specifici per le scuole/enti pubblici/attività commerciali           |                 | € 2.000,00         | € 7.000,00          | € 7.000,00          | € 7.000,00          | € 5.000,00          | € 5.000,00          | € 5.000,00          |
| Formazione personale Enti pubblici/scuole/Attività commerciali                 | SPESE GENERALI  | € 2.000,00         | € 5.000,00          | € 5.000,00          | € 5.000,00          | € 5.000,00          | € 5.000,00          | € 5.000,00          |
| Attività/giochi sulla raccolta differenzia                                     | SPESE GENERALI  | € 2.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         |
| Organizzazione Workshop e convegni   | SPESE GENERALI  |                    | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         |
| Partecipazione a Fiere e eventi pubblici                                       | RISORSE ESTERNE |                    | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         | € 10.000,00         |
| Misure per il piano di azione riduzione rifiuti                                | RISORSE ESTERNE | € 5.000,00         | € 20.000,00         | € 20.000,00         | € 20.000,00         | € 20.000,00         | € 20.000,00         | € 20.000,00         |
| <b>Totale</b>  |                 | <b>€ 19.500,00</b> | <b>€ 132.000,00</b> | <b>€ 122.000,00</b> | <b>€ 122.000,00</b> | <b>€ 122.500,00</b> | <b>€ 117.500,00</b> | <b>€ 117.500,00</b> |
| <b>TOTALE SPESE GENERALI</b>   |                 | € 10.000,00        | € 72.000,00         | € 67.000,00         | € 67.000,00         | € 70.000,00         | € 65.000,00         | € 65.000,00         |
| <b>TOTALE RISORSE ESTERNE</b>  |                 | € 9.500,00         | € 60.000,00         | € 55.000,00         | € 55.000,00         | € 52.500,00         | € 52.500,00         | € 52.500,00         |

**Tabella 149 Ripartizione costi della comunicazione**

|                      | 2015        | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |
|----------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Agira</b>         | € 1.066,09  | € 7.216,62   | € 6.669,91   | € 6.669,91   | € 6.697,24   | € 6.423,88   | € 6.423,88   |
| <b>Aidone</b>        | € 654,30    | € 4.429,13   | € 4.093,59   | € 4.093,59   | € 4.110,37   | € 3.942,60   | € 3.942,60   |
| <b>Assoro</b>        | € 693,69    | € 4.695,77   | € 4.340,03   | € 4.340,03   | € 4.357,82   | € 4.179,95   | € 4.179,95   |
| <b>Barrafranca</b>   | € 1.680,23  | € 11.373,89  | € 10.512,23  | € 10.512,23  | € 10.555,31  | € 10.124,48  | € 10.124,48  |
| <b>Calascibetta</b>  | € 603,07    | € 4.082,33   | € 3.773,06   | € 3.773,06   | € 3.788,53   | € 3.633,89   | € 3.633,89   |
| <b>Catananuova</b>   | € 653,79    | € 4.425,65   | € 4.090,37   | € 4.090,37   | € 4.107,13   | € 3.939,50   | € 3.939,50   |
| <b>Centuripe</b>     | € 726,65    | € 4.918,84   | € 4.546,20   | € 4.546,20   | € 4.564,83   | € 4.378,51   | € 4.378,51   |
| <b>Cerami</b>        | € 282,68    | € 1.913,51   | € 1.768,55   | € 1.768,55   | € 1.775,80   | € 1.703,31   | € 1.703,31   |
| <b>Enna</b>          | € 3.584,96  | € 24.267,43  | € 22.428,99  | € 22.428,99  | € 22.520,91  | € 21.601,69  | € 21.601,69  |
| <b>Gagliano C.to</b> | € 480,27    | € 3.251,05   | € 3.004,76   | € 3.004,76   | € 3.017,07   | € 2.893,93   | € 2.893,93   |
| <b>Leonforte</b>     | € 1.796,21  | € 12.158,98  | € 11.237,85  | € 11.237,85  | € 11.283,91  | € 10.823,34  | € 10.823,34  |
| <b>Nicosia</b>       | € 1.872,55  | € 12.675,70  | € 11.715,42  | € 11.715,42  | € 11.763,44  | € 11.283,29  | € 11.283,29  |
| <b>Nissoria</b>      | € 387,59    | € 2.623,67   | € 2.424,91   | € 2.424,91   | € 2.434,85   | € 2.335,46   | € 2.335,46   |
| <b>Pietraperzia</b>  | € 936,72    | € 6.340,90   | € 5.860,53   | € 5.860,53   | € 5.884,55   | € 5.644,36   | € 5.644,36   |
| <b>Regalbuto</b>     | € 966,97    | € 6.545,67   | € 6.049,79   | € 6.049,79   | € 6.074,58   | € 5.826,64   | € 5.826,64   |
| <b>Sperlinga</b>     | € 115,21    | € 779,87     | € 720,79     | € 720,79     | € 723,74     | € 694,20     | € 694,20     |
| <b>Troina</b>        | € 1.249,14  | € 8.455,70   | € 7.815,11   | € 7.815,11   | € 7.847,14   | € 7.526,85   | € 7.526,85   |
| <b>Valguarnera</b>   | € 1.065,96  | € 7.215,75   | € 6.669,10   | € 6.669,10   | € 6.696,43   | € 6.423,11   | € 6.423,11   |
| <b>Villarosa</b>     | € 683,91    | € 4.629,55   | € 4.278,82   | € 4.278,82   | € 4.296,36   | € 4.121,00   | € 4.121,00   |
| <b>TOTALE</b>        | € 19.500,00 | € 132.000,00 | € 122.000,00 | € 122.000,00 | € 122.500,00 | € 117.500,00 | € 117.500,00 |

Si riporta di seguito anche la ripartizione delle spese generali che in parte copriranno i costi del personale tecnico - amministrativo a servizio della comunicazione e in parte i costi per locazioni, canoni, ecc. della S.R.R. Enna Provincia.

**Tabella 150 Ripartizione delle spese generali**

|                      | 2015     | 2016     | 2017     | 2018     | 2019     | 2020     | 2021     |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Agira</b>         | € 547    | € 3.936  | € 3.663  | € 3.663  | € 3.827  | € 3.554  | € 3.554  |
| <b>Aidone</b>        | € 336    | € 2.416  | € 2.248  | € 2.248  | € 2.349  | € 2.181  | € 2.181  |
| <b>Assoro</b>        | € 356    | € 2.561  | € 2.383  | € 2.383  | € 2.490  | € 2.312  | € 2.312  |
| <b>Barrafranca</b>   | € 862    | € 6.204  | € 5.773  | € 5.773  | € 6.032  | € 5.601  | € 5.601  |
| <b>Calascibetta</b>  | € 309    | € 2.227  | € 2.072  | € 2.072  | € 2.165  | € 2.010  | € 2.010  |
| <b>Catenanuova</b>   | € 335    | € 2.414  | € 2.246  | € 2.246  | € 2.347  | € 2.179  | € 2.179  |
| <b>Centuripe</b>     | € 373    | € 2.683  | € 2.497  | € 2.497  | € 2.608  | € 2.422  | € 2.422  |
| <b>Cerami</b>        | € 145    | € 1.044  | € 971    | € 971    | € 1.015  | € 942    | € 942    |
| <b>Enna</b>          | € 1.838  | € 13.237 | € 12.318 | € 12.318 | € 12.869 | € 11.950 | € 11.950 |
| <b>Gagliano C.to</b> | € 246    | € 1.773  | € 1.650  | € 1.650  | € 1.724  | € 1.601  | € 1.601  |
| <b>Leonforte</b>     | € 921    | € 6.632  | € 6.172  | € 6.172  | € 6.448  | € 5.987  | € 5.987  |
| <b>Nicosia</b>       | € 960    | € 6.914  | € 6.434  | € 6.434  | € 6.722  | € 6.242  | € 6.242  |
| <b>Nissoria</b>      | € 199    | € 1.431  | € 1.332  | € 1.332  | € 1.391  | € 1.292  | € 1.292  |
| <b>Pietraperzia</b>  | € 480    | € 3.459  | € 3.218  | € 3.218  | € 3.363  | € 3.122  | € 3.122  |
| <b>Regalbuto</b>     | € 496    | € 3.570  | € 3.322  | € 3.322  | € 3.471  | € 3.223  | € 3.223  |
| <b>Sperlinga</b>     | € 59     | € 425    | € 396    | € 396    | € 414    | € 384    | € 384    |
| <b>Troina</b>        | € 641    | € 4.612  | € 4.292  | € 4.292  | € 4.484  | € 4.164  | € 4.164  |
| <b>Valguarnera</b>   | € 547    | € 3.936  | € 3.663  | € 3.663  | € 3.827  | € 3.553  | € 3.553  |
| <b>Villarosa</b>     | € 351    | € 2.525  | € 2.350  | € 2.350  | € 2.455  | € 2.280  | € 2.280  |
| <b>TOTALE</b>        | € 10.000 | € 72.000 | € 67.000 | € 67.000 | € 70.000 | € 65.000 | € 65.000 |

## 14 IL PIANO DI RIDUZIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI NEL TERRITORIO D'AMBITO

### 14.1 Premessa

Il presente piano d'azione vuole rappresentare una guida strategica per la riduzione dei rifiuti nel territorio d'ambito che si inserisce nel quadro di riferimento programmatico e normativo già vigente in materia.

L'attivazione di un mirato piano di interventi risulta strategico per l'instaurarsi di pratiche virtuose da parte degli stakeholders interessati per il raggiungimento dell'obiettivo primario di ridurre sia in termini quantitativi che di pericolosità verso le diverse componenti ambientali, i rifiuti da avviare a smaltimento ed incrementare la percentuale di rifiuti avviati a recupero.

Tali interventi vanno nella direzione segnata a livello politico – legislativo e di sensibilità verso il rispetto dell'ambiente negli anni '80 e '90 dal principio delle "3R" (Reduce Reuse Recycle), poi divenuto delle "5R" (Reduce, Reuse, Recycle, Recover, Residual) più di recente conosciuta a livello internazionale ed italiano come politica dello "Zero Waste" o "Rifiuti Zero".

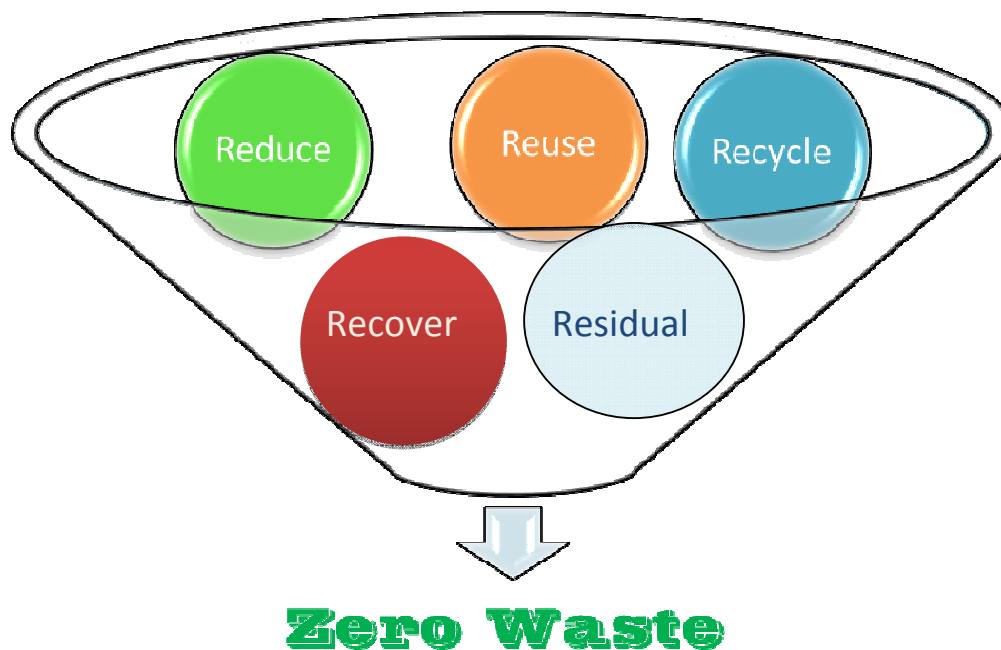


Figura 130 Politica delle 5R

Il predetto paradigma compare anche nel testo unico in materia ambientale "D.Lgs. 152/06" che, in particolare all'art. 181, prevede che le pubbliche amministrazioni favoriscano la riduzione dello smaltimento finale dei rifiuti attraverso:

- ⌚ Il riutilizzo, il reimpiego, il riciclaggio;
- ⌚ Le altre forme di recupero per l'ottenimento delle materie prime seconde;
- ⌚ L'adozione di misure economiche e la previsione di condizioni di appalto che prescrivano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti al fine di recuperare il mercato di tali materiali;
- ⌚ L'utilizzazione dei rifiuti come mezzo per produrre energia.

### ***14.2 I vantaggi delle prevenzione dei rifiuti***

Il predetto testo unico in materia ambientale, all'art. 179, disciplina la gerarchia di gestione dei rifiuti, stabilendo, quali misure prioritarie, la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti.

Nonostante quindi, sia in termini economici che di educazione, viene percepito come prioritario il recupero di materia e di energia in alternativa allo smaltimento, già a livello normativo si individua come strategica la riduzione della produzione dei rifiuti.

Va, infatti, considerato che non tutte le tipologie di rifiuti possono essere recuperate (es. carta oleata, carta accoppiata con materiali plastici, carta sporca, imballaggi in plastica sporchi o che hanno contenuto sostanze tossiche e nocive, pannolini, tubetti di dentifricio, ecc).

Altre categorie di rifiuti non risultano recuperabili in termini economici ed ambientali, o perché necessiterebbero processi industriali complessi e costosi, o perché il costo di trasporto supera il costo dello stesso materiale da recuperare.

Va, altresì, considerato che gli impianti di recupero sono ubicati nel nord dell'Italia; pertanto, anche frazioni recuperabili, come la carta e la plastica, necessitano di periodici trasporti che rendono ambientalmente poco sostenibile lo stesso recupero del materiale rispetto alla riduzione della produzione dei rifiuti.

Esistono, inoltre, materie prime in fase di esaurimento o il cui utilizzo è cresciuto notevolmente con l'avvenuta crescita di paesi quali Cina e India, il cui sviluppo richiede un sempre maggiore fabbisogno di materie prime.

Ridurre la produzione di rifiuti risulta, quindi, essenziale per rendere disponibili risorse a costi accessibili anche ad altri Paesi in via di sviluppo.

La difficoltà a favorire la riduzione di rifiuti piuttosto che il loro riciclo deriva dal fatto che il riciclo dei rifiuti coinvolge interi consorzi di filiera di recupero che ottengono vantaggi economici da tali processi, mentre per la riduzione della produzione di rifiuti occorre migliorare le prestazioni ambientali dei prodotti in tutto il loro ciclo di vita, incentivare la domanda di prodotti più ecologici, ma spesso più costosi e aiutare i consumatori a fare scelte consapevoli per la salvaguardia dell'ambiente.

La prevenzione nella produzione dei rifiuti va applicata oltre che nel coinvolgimento di ogni persona durante l'acquisto dei beni ad uso responsabile degli stessi, anche direttamente nel ciclo produttivo dei beni, e, pertanto, deve interessare processi industriali difficilmente governabili, se non attraverso politiche di incentivazione di prodotti che producano il minor quantitativo di rifiuti, dato che gli stessi beni prodotti in ambito comunitario devono competere con altri beni a basso costo che durante la produzione necessitano di processi ben più impattanti sull'ambiente.

Oltre il processo di produzione di un bene, a incidere notevolmente nella produzione dei rifiuti risultano gli stili di vita.

Va, infatti, considerato che il benessere economico e la presenza di nuclei familiari sempre più ristretti ha fortemente incentivato la politica dell'usa e getta.

Specialmente in ambito alimentare compaiono sempre più prodotti monouso o con prodotti utilizzabili da una o due persone, fattori che determinano un notevole incremento dei packaging, ossia di tutti gli imballaggi necessari per le fasi di trasporto, di distribuzione ai supermercati, e di acquisto diretto dal singolo utente.

### **14.3 Obiettivi**

Il presente piano d'azione vuole fornire uno strumento operativo per tutti i soggetti che debbono o intendono operare la riduzione dei rifiuti che producono nei processi produttivi o nel contesto abitativo.

Ovviamente tale strumento va inserito nel contesto del territorio d'ambito ove sono rari insediamenti produttivi.

Le azioni da implementare sono basate sull'analisi delle migliori pratiche realizzate in Italia da enti pubblici, da operatori privati e da dati disponibili nella banca dati Federambiente sulla prevenzione dei rifiuti.

#### **14.4 Destinatari del piano d'azione**

Il testo unico ambientale, agli art. 179 e 180, assegna un ruolo chiave alle pubbliche amministrazioni chiamate a promuovere e perseguire "iniziative dirette a favorire prioritariamente la prevenzione e la riduzione dei rifiuti".

Dall'analisi di tale assunto, il piano d'azione non è solo uno strumento operativo per gli interventi che intende intraprendere la società di regolamentazione per l'espletamento delle proprie competenze, ma è destinato anche a tutti gli enti locali, rappresentanti di settori economici della società civile e agli attori anche privati che intervengono nel ciclo dei rifiuti e che possono avere un ruolo essenziale nella riduzione dei rifiuti.

Secondo quanto stabilito dall'art. 202, infatti, "i soggetti partecipanti alla gara devono formulare, con apposita relazione tecnico-illustrativa allegata all'offerta, proposte di miglioramento della gestione, di riduzione della quantità di rifiuti da smaltire e di miglioramento dei fattori ambientali, proponendo un proprio piano di riduzione dei corrispettivi per la gestione al raggiungimento di obiettivi autonomamente definiti".

Il ruolo della società di regolamentazione può risultare tra l'altro formativo per altri enti locali al fine di diffondere informazioni utili sulle pratiche di consumo sostenibile, acquisti verdi e prevenzione dei rifiuti.

Il piano d'azione dovrà inoltre trovare applicazione in strumenti normativi, economici e volontari anche a livello comunale.

Tale livello è, infatti, quello più idoneo per iniziative da effettuare con il coinvolgimento di associazioni ambientaliste, dei consumatori, e della distribuzione commerciale.

Dato il contesto socio-economico del territorio d'ambito, il settore produttivo che normalmente è quello maggiormente coinvolto in tale tipo di iniziative, risulta poco presente se non nel settore della produzione cerealicola, e di beni alimentari che vengono commerciati con catena di distribuzione corta, e pertanto l'incidenza degli imballaggi sul prodotto risulta non gravosa.

Andrà comunque effettuata un'analisi sitospecifica per valutare le azioni che agevolino la riduzione dei rifiuti.



Altro discorso va, invece, fatto con le imprese della distribuzione commerciale, che specialmente negli ultimi anni hanno visto incrementare la loro presenza sul territorio d'ambito.

Anche le imprese della grande distribuzione commerciale possono essere coinvolte in logiche di green marketing, ove le stesse possono acquisire una maggiore visibilità fidelizzando i clienti e assicurando una movimentazione e vendita delle merci con un minor impiego di imballaggi.

Ogni azione sulla grande distribuzione può, ad esempio, essere incentivata con la riduzione della tassa/tariffa sui rifiuti che gli stessi devono sostenere.

Altro settore, che deve essere certamente coinvolto nella riduzione dei rifiuti, è quello dei servizi che ha un notevole impatto sulla produzione di rifiuti urbani e assimilati (uffici, turismo e servizi al cittadino e alle imprese).

Non ultimo vanno coinvolte le aziende del terzo settore (es. cooperative sociali, associazioni di volontariato), che trovano la loro vocazione nella sostenibilità sociale e ambientale, e che, pertanto, possono essere soggetti privilegiati nella creazione di circuiti di scambio e donazione di beni usati.

#### **14.5 Il quadro normativo**

Solo con l'emanazione della direttiva europea sui rifiuti 2008/98/CE viene posta particolare enfasi sulla prevenzione dei rifiuti, e, tra l'altro, viene definito puntualmente il significato di prevenzione colmando un'annosa lacuna.

In tale direttiva, per prevenzione si intende il complesso di misure prese prima che una sostanza, un materiale o un prodotto sia diventato rifiuto, che riducono:

- La quantità dei rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita;
- Gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull'ambiente e sulla salute umana;
- Il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti.

La direttiva introduce anche la definizione di riutilizzo che viene inteso come qualsiasi operazione attraverso la quale i prodotti o componenti che non sono rifiuti sono reimpiegati per la stessa finalità per la quale erano stati concepiti.

Nella definizione di prevenzione viene, pertanto, ricompresa anche l'azione del riutilizzo.

La definizione di prevenzione e riutilizzo è risultata necessaria al fine di individuare il momento a fine vita del prodotto e del materiale, in cui gli stessi diventano rifiuti e rientrano nella fase in cui sono possibili solo azioni di massimizzazione del recupero di materia e di minimizzazione dello smaltimento.

#### **14.6 Il contesto europeo**

La pianificazione della riduzione dei rifiuti non può essere effettuata solo a livello locale nel territorio d'ambito.

Tale asserto è valido sia a livello normativo, dato il potere di emanare direttive e regolamenti che obbligano le grandi aziende anche estere a conformarsi a principi di salvaguardia dell'ambiente durante i processi di produzione, che nella riduzione dei packaging nel trasporto e distribuzione dei beni.

L'analisi del contesto europeo risulta necessaria anche al fine di valutare le "best practices" effettuate in contesti avanzati dal punto di vista di sensibilità riguardo alla tutela dell'ambiente.

Riguardo le politiche di produzione, il piano d'azione europeo riguardante la produzione e il consumo sostenibile e la politica industriale sostenibile del luglio 2008, illustra la strategia della Commissione europea per effettuare un approccio integrato sia nell'Unione Europea che a livello internazionale, a favore di un consumo e di una produzione sostenibile e per la valorizzazione della politica industriale sostenibile.

Le iniziative previste per l'attuazione di tale politica riguardano:

- La progettazione di prodotti che consumano energia;
- L'etichettatura dei prodotti nell'ambito della direttiva sull'etichettatura energetica e del regolamento sull'Ecolabel europeo;
- La regolamentazione degli appalti pubblici nelle politiche di incentivi forniti dall'UE e dagli stati membri;
- Il riconoscimento ai distributori delle merci di un ruolo di orientamento e di influenza sui consumatori, ed ai cittadini una funzione decisionale.

La Commissione ha inoltre identificato criteri di acquisti pubblici verdi (GPP) per i gruppi di prodotti e servizi prioritari.

Con la direttiva quadro sui rifiuti 2008/98/CE, viene ribadito che obiettivo principale degli strumenti di programmazione comunitaria e nazionale in materia di rifiuti, deve

essere quello di ridurre al minimo le conseguenze negative della produzione e della gestione dei rifiuti sulla salute umana e sull'ambiente, e che le politiche in materia di rifiuti puntino a ridurre l'uso di risorse e promuovere l'applicazione pratica della gerarchia dei rifiuti.

In tale direttiva è stato confermato il principio già assunto con la precedente normativa di "chi inquina paga", un principio secondo cui il produttore e il detentore di rifiuti devono gestire gli stessi in modo da garantire un livello elevato di protezione dell'ambiente e della salute.

Anche il costo deve essere ripartito in modo da rispecchiare il costo reale per l'ambiente della produzione e gestione dei rifiuti.

La direttiva introduce altresì il principio di responsabilità estesa del produttore, il principale strumento di sostegno della progettazione e produzione di beni che considerino e facilitino l'utilizzo efficiente delle risorse durante l'intero ciclo di vita, comprendendone la riparazione, il riutilizzo, lo smontaggio e il riciclaggio.

Con tale principio può essere previsto l'accettazione dei prodotti restituiti e dei rifiuti che restano dopo l'utilizzo di tali prodotti, nonché la successiva gestione dei rifiuti e la responsabilità finanziaria per tali attività.

Tali misure possono includere l'obbligo di mettere a disposizione del pubblico informazioni relative alla misura in cui il prodotto è riutilizzabile e riciclabile.

Gli Stati membri possono adottare misure appropriate per incoraggiare una progettazione dei prodotti volta a ridurre i loro impatti ambientali e la produzione di rifiuti durante la produzione e il successivo utilizzo dei prodotti e ad assicurare che il recupero e lo smaltimento dei prodotti che sono diventati rifiuti.

Tali misure possono incoraggiare, tra l'altro, lo sviluppo, la produzione e la commercializzazione di prodotti adatti all'uso multiplo, tecnicamente durevoli e che, dopo essere diventati rifiuti, sono adatti a un recupero adeguato e sicuro, e a uno smaltimento compatibile con l'ambiente.

Obbligo introdotto dalla direttiva è quello verso gli stati membri che devono elaborare programmi di prevenzione dei rifiuti incentrati sui principali impatti ambientali e basati sulla considerazione dell'intero ciclo di vita dei prodotti e dei materiali.

### **14.7 Le novità introdotte dalla L.R. 9/2010**

La Legge regionale n. 09/2010, relativa alla gestione integrata dei rifiuti e per la bonifica dei siti inquinati, con gli articoli 11, 12 e 13 ha introdotto importanti novità in Sicilia in materia di prevenzione della produzione dei rifiuti.

In particolare si prevede che la Pubblica Amministrazione promuova:

- azioni e strumenti incentivanti e penalizzanti finalizzati a contenere e ridurre la quantità di rifiuti prodotti o la loro pericolosità da parte di soggetti pubblici o privati;
- iniziative per la diffusione degli acquisti verdi;
- campagne informative e di sensibilizzazione rivolte a soggetti pubblici e privati per l'adozione di comportamenti tali da favorire la prevenzione e la riduzione dei rifiuti;
- accordi con soggetti pubblici e privati che definiscano le linee di azione per favorire la quantità e la pericolosità dei rifiuti prodotti.

In conformità alla normativa comunitaria ed ai principi da questa desumibili, con tale legge hanno trovato applicazione:

1. le misure contenute nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 8 maggio 2003, n. 203, affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico operanti nel territorio della Regione coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti dal riuso e riciclo di materie derivanti dalla raccolta differenziata, nella misura non inferiore al 30 per cento del fabbisogno medesimo;
2. le misure contenute nel Piano nazionale di azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione, approvato con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 11 aprile 2008.

Viene altresì previsto che la Regione promuova, con le reti della media e grande distribuzione di vendita, protocolli d'intesa finalizzati alla riduzione degli imballaggi e dei contenitori monouso, al maggiore impiego di imballaggi riutilizzabili ed alla diffusione di prodotti sfusi con erogatori alla spina, nonché ad ogni altra idonea iniziativa indirizzata alla riduzione, prevenzione e minimizzazione della produzione di rifiuti.

La Regione dovrà, inoltre, indicare nel piano di bonifica delle aree inquinate e, più in generale, in tutti gli strumenti di pianificazione interessati al ripristino di particolari

aree, gli interventi per i quali può essere impiegata nelle operazioni di ripristino la frazione organica stabilizzata (FOS) proveniente dai sistemi di trattamento prima del conferimento in discarica e le caratteristiche della stessa in rapporto ai livelli di contaminazione stabiliti per i vari siti.

Entro i tre anni successivi alla data di entrata in vigore della legge, la Regione, le province, i comuni e gli altri enti, istituti, società ed aziende, soggette alla vigilanza degli stessi, dovranno impiegare, per le proprie necessità, carta e cartoni prodotti utilizzando, integralmente o prevalentemente, residui recuperabili, in misura non inferiore al quaranta per cento del fabbisogno.

Tali soggetti sono, altresì, tenuti, entro il medesimo periodo e per la stessa percentuale, ad utilizzare manufatti di plastica riciclata; agli stessi è fatto divieto di utilizzare nelle proprie mense, per la somministrazione degli alimenti o delle bevande, contenitori e stoviglie a perdere, avendo l'obbligo di provvedere alla raccolta differenziata di carta e cartone, cartucce di inchiostro e toner per fotocopiatrici e stampanti o nastri per macchine per scrivere.

Altra importante novità in tema di riduzione della produzione di rifiuti è l'aver introdotto l'inserimento, nei capitolati per appalti pubblici di opere, di forniture e di servizi, specifiche condizioni per favorire l'uso di residui recuperabili, secondo le modalità indicate nel piano regionale di gestione dei rifiuti.

#### **14.8 Metodologie operative di riduzione dei rifiuti**

Le metodologie operative di riduzione rifiuti prendono le mosse dalla profonda conoscenza del territorio in cui si opera.

Capire e sapere come è fatta una realtà che produce rifiuti pone le basi per l'attuazione di tutti gli strumenti, efficaci ed efficienti, atti alla riduzione degli stessi.

Si riscontra sin da subito che le azioni da intraprendere sono specifiche per ogni singolo contesto preso in esame e talvolta complementari le une con le altre.

È utile ricordare che un grandissimo contributo può essere dato in fase progettuale, applicando semplici e pratici *modi operandi*, che dovrebbero costituire la filosofia di vivere sostenibile del nuovo millennio.

Nei paragrafi seguenti verranno illustrati i contesti, i flussi da ridurre e le buone pratiche da seguire come suggerito dalle linee guida pubblicate da Federambiente ed Osservatorio Nazionale sui Rifiuti.

## **14.9 Principali flussi di materiali da ridurre**

L'analisi condotta nel presente capitolo, fondata su esperienze diffuse e collaudate, prende in esame alcune tipologie di rifiuti prodotti in ambito urbano.

I flussi presi in esame sono quelli a maggior rilevanza per l'obiettivo specifico prefissato.

Con questa impostazione sono state esaminate le seguenti tipologie di beni e materiali:

1. Imballaggi primari per acqua minerale, latte, detergente e detersivi liquidi, alimenti, ortofrutta;
2. Stoviglie usa e getta;
3. Shopper monouso;
4. Carta grafica.

### **14.9.1 Imballaggi primari per acqua minerale, latte, detergente e detersivi liquidi, alimenti, ortofrutta**

L'uso indiscriminato di imballaggi primari per acqua minerale, latte, detersivi, alimenti ed ortofrutta in generale genera un massiccio flusso di rifiuti recuperabili che vanno a gravare sulla complessità e costo del servizio da offrire al cittadino.



**Figura 131 Dispenser per prodotti sfusi**

È dimostrato che l'utilizzo di imballaggi primari riutilizzabili unitamente all'acquisto di beni sfusi riduca i costi e gli impatti ambientali legati alla gestione di detto flusso di rifiuti.



**Figura 132** Reparto prodotti alimentari sfusi

### **14.9.2 Stoviglie usa e getta**

Un set di stoviglie monouso costituito da piatto, bicchiere e due posate in plastica pesa circa 40 g e rappresenta circa il 16% del peso dei rifiuti complessivi generati da un pasto.

Si ricorda, inoltre, che, a fronte dello spreco di stoviglie usa e getta, oggi non è possibile conferire i rifiuti domestici da stoviglie monouso (in particolare piatti e bicchieri) nella raccolta differenziata degli imballaggi, poiché tali prodotti non sono soggetti al pagamento del Contributo Ambientale CONAI, contribuendo quindi a "sporcare" le frazioni differenziate.

Adottare stoviglie riutilizzabili, sostituire le usa e getta classiche con stoviglie usa e getta biodegradabili, unitamente alla riduzione (spreco) dell'uso di stoviglie usa e getta classiche produce diversi vantaggi sia logistici (produzione e stoccaggio temporaneo del rifiuto nel luogo di produzione) sia economici.

### **14.9.3 Shoppers monouso**

Il consumo di shopper in plastica monouso, in Italia, oscilla fra 1,4 e 3,5 kg/ab\*a (elaborazione dati [www.portalasporta.it](http://www.portalasporta.it) ed Euromercato).



**Figura 133 Shopper monouso**

Le azioni consigliate sono quelle di sostituire lo shopper monouso con shopper riutilizzabili o biodegradabili.

A tal proposito possono impegnarsi tutti, dai cittadini, alle pubbliche amministrazioni ai mercati/supermercati.





**Figura 134 Borse riutilizzabili**

#### **14.9.4 Carta grafica**

Secondo stime di COMIECO, la quantità di carta e cartone e imballaggi in carta e cartone (in forma di materie prime) immessa al consumo in Italia nel 2007 è pari a 11.900.000 tonnellate circa.

Di questi, escludendo resi, sfridi ed esportazioni la quantità immessa al consumo risulta pari a 9.200.000 tonnellate.

Da tali elaborazioni si evince che circa 1.900.000 tonnellate non sono recuperabili, quindi, ne deriva un mercato potenziale del riciclo di tali materie pari a 7.300.000 tonnellate.

Risulta evidente come azioni tese al recupero e riciclaggio di tali materie possa essere di grande aiuto nella minimizzazione di rifiuti prodotti, risparmio economico nell'acquisto di tali materie e gestione dei rifiuti derivati.

Buone pratiche nell'uso della carta in ufficio e a casa, usando i fogli in fronte/retro, sostituzione delle comunicazioni cartacee con quelle digitali, richiedendo servizi di bollettazione e pubblicità in forma digitale rendono considerevole e sostanziale il risparmio di materie prime impiegate, oltre ad una semplificazione della gestione e dei costi ad essa legati.

#### **14.9.5 Imballaggi primari per l'acqua minerale**

Gli italiani detengono il primato europeo di consumo di acqua minerale: 11 miliardi di litri imbottigliati all'anno.

Legambiente ha calcolato che tra 1980 e 2007 i consumi procapite nel nostro paese sono aumentati da 47 a 196 litri (con una crescita del 317%).

A fronte dell'acqua minerale consumata, l'Italia produce 12,4 miliardi di bottiglie nuove l'anno, consumando 655.000 tonnellate di petrolio corrispondenti all'emissione di 910.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> e alla produzione di (almeno) 200.000 tonnellate di rifiuti in polietilene, il cui smaltimento (solo un terzo viene riciclato) è a carico di cittadini ed enti locali.

Senza contare l'impatto dei trasporti (8 litri di minerale su 10 percorrono su automezzi centinaia di chilometri per arrivare dalla sorgente agli scaffali dei supermercati e sui tavoli dei ristoranti) [*"Piccola guida al consumo critico dell'acqua"* Luca Martinelli, rivista *Altraeconomia*].

Le azioni da intraprendere sono volte ad un minore utilizzo di imballaggi primari per il consumo/trasporto/approvvigionamento di acqua; pertanto, il primo strumento da mettere in pratica è la sostituzione dei contenitori monouso con dei contenitori riutilizzabili.

Tale azione prevede l'approvvigionamento presso punti di dispaccio pubblico.

Previo studio di fattibilità, di concerto con l'ente gestore della rete idrica di distribuzione, si porrà allo studio l'opportunità di poter incentivare, anche tramite campagne di comunicazione e sensibilizzazione, il consumo dell'acqua potabile direttamente dalle forniture residenziali e non.



### **14.9.6 Pannolini riutilizzabili**

Si riporta di seguito quanto riportato nel vigente piano di gestione dei rifiuti in merito all'incentivazione dell'uso di pannolini riutilizzabili che costituisce una delle azioni a più forte impatto sulla riduzione dei rifiuti, dato il loro quantitativo, specialmente sui RUB.

“L'introduzione dei pannolini usa e getta negli anni '60 ha suscitato un comprensibile entusiasmo, rendendo la vita di migliaia di mamme molto più semplice, tanto che non ci si è mai soffermati a chiedersi di che cosa fossero composti questi pannolini tanto pratici.

I genitori di oggi tuttavia sono sempre più consapevoli che i pannolini usa e getta causano un enorme ammontare di rifiuti.

Per la produzione dei pannolini vengono impiegati notevoli quantità di prodotti chimici (plastica, idrogel, sbiancanti, ecc).

È essenziale che i pannolini garantiscano un ottimo grado di traspirazione e ossigenazione della pelle, come avviene nel caso dei pannolini lavabili, fatti di materiali naturali (cotone).

In Italia ogni giorno si utilizzano più di 6 milioni di pannolini usa e getta, costituendo più del 4% di tutti i rifiuti domestici.

In quelle Amministrazioni virtuose che hanno introdotto sistemi intensivi di RD dei materiali riciclabili essi costituiscono una delle frazioni merceologiche più importanti (fino al 15%) residue nel RUR.

Anche le pubbliche amministrazioni, in particolare a livello locale, sono sempre più attente alle cause che generano l'incessante aumento della generazione di rifiuti, e una di queste è rappresentata proprio dall'utilizzo dei pannolini usa e getta.

Proprio in virtù di queste considerazioni sono molte ormai le amministrazioni locali che promuovono o sovvenzionano attraverso l'erogazione di contributi all'acquisto di pannolini lavabili.

Per la buona riuscita di questa azione è necessario coinvolgere esperti in puericultura e negli aspetti della salute e del benessere del bambino, quali medici pediatri, ostetriche ed altri professionisti.

Si può prevedere di concedere alle neomamme un contributo all'acquisto del kit di pannolini riutilizzabili.

In qualche caso si può prendere in considerazione anche l'ipotesi di fornire gratuitamente il kit.

Va inoltre predisposta una campagna informativa che raggiunga i neogenitori o coloro che stanno per diventarlo, da attuare anche presso gli ospedali.

In supporto a questa azione può essere creato un portale internet sui pannolini riutilizzabili, sostenuto da sponsor rappresentati da aziende produttrici dei pannolini stessi.

Per integrare l'opera divulgativa e informativa del portale, si consiglia la creazione, su base locale, di una "Associazione per la promozione dei pannolini naturali", che dovrebbe avvalersi dell'attività volontaria di mamme che hanno già sperimentato ed apprezzato i vantaggi dei pannolini naturali.

L'associazione potrebbe operare dando informazioni e sostegno alle neomamme e offrendo consulenze telefoniche.

Può essere apprezzato l'intervento di esperti del settore sanitario in posizione di responsabilità e autorevolezza, a sostegno dell'iniziativa attraverso le loro conoscenze in materia.

L'efficacia dell'azione potrà essere misurata in base all'adesione (numero di famiglie coinvolte, numero di kit, numero di pannolini) ed al successivo calcolo relativo al rifiuto non conferito nel secco residuo.

L'aspetto critico maggiormente rilevante è l'eventuale resistenza da parte dei genitori ad adottare una pratica che comporta un impegno aggiuntivo (il lavaggio dei pannolini riutilizzabili).

Potrebbero presentarsi anche timori rispetto a difficoltà pratiche (tempi di asciugatura, gestione in viaggio, gradimento del bambino, investimento iniziale), che possono essere fugati tramite adeguata informazione."

| OBIETTIVI   | STRUMENTI  |
|---|--|
| Individuazione e coinvolgimento di esperti                | Contatti con associazioni di pediatri, associazioni di ostetriche, ospedali  |
| Accordo con la GDO  | Avvio di contatti con le aziende produttrici di pannolini riutilizzabili.  |
| Erogazione di un contributo per l'acquisto dei pannolini. | Determinazione con una o più aziende produttrici di un prezzo concordato per elevati volumi di fornitura<br>Verifica dei costi dei kit di pannolini.<br>Erogazione del contributo sotto forma di voucher in accordo con la GDO.  |
| Realizzazione di una campagna informativa                 | Realizzazione di una locandina informativa sui vantaggi dei pannolini naturali e riutilizzabili;<br>Realizzazione di manifesti informativi da affiggere presso ospedali e studi pediatrici.<br>Creazione di portale sui pannolini naturali<br>Promozione di un' "Associazione per la promozione dei pannolini naturali". |

**Figura 135 Obiettivi e strumenti per la promozione dell'uso dei pannolini riutilizzabili (fonte piano di gestione dei rifiuti in Sicilia)**

#### **14.10 Dove prevenire la produzione di rifiuti**

Nel seguito vengono illustrate le buone pratiche per prevenire la produzione di rifiuti nello specifico scenario di riferimento.

Gli scenari di riferimento, come riportato nelle linee guida pubblicate dall'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti e Federambiente, sono quelli di seguito riportati:

1. In casa
2. In ufficio
3. Al supermercato
4. In mensa
5. Alla sagra
6. In albergo

Come detto in premessa verranno passate in rassegna le buone pratiche da mettere in opera a seconda degli scenari analizzati.

### **14.10.1 In casa**

E' l'ambito che riguarda tutti nel modo più generale. E' da qui che partono le fondamenta di un vivere sostenibile.

Tutti i cittadini con piccoli gesti e scelte quotidiane possono dare un grande contributo alla gestione integrata dei rifiuti.

Un ruolo fondamentale lo riveste il soggetto deputato alla gestione integrata dei rifiuti con mezzi di informazione e sensibilizzazione.

Alcuni esempi di azioni per ridurre la produzione di rifiuti sono:

- a) Acquistare in maniera sostenibile:
  - Acquistare prodotti alla spina, prodotti locali, sostituire shopper usa e getta con shopper riciclabili, ecc.
- b) Riduzione degli imballaggi primaria per acqua minerale:
  - Utilizzare contenitori riutilizzabili;
  - Bere acqua dal rubinetto.
- c) Alimentarsi in modo sostenibile:
  - Mirare gli acquisti su prodotti locali e/o a filiera cortissima;
- d) Fare il compostaggio domestico:
  - Pratica per cui è in corso un progetto di diffusione nell'ambito di appartenenza. Si rimanda al paragrafo specifico;
- e) Riutilizzare:
  - Allungare il più possibile la vita di oggetti e beni riutilizzabili accantonando la filosofia di "usa e getta";
- f) Non sprecare (ad es. carta):
  - Pratica strettamente legata al riutilizzo. Inoltre, una buona pratica per la riduzione degli sprechi, può essere l'adozione di forme di pubblicità, comunicazioni eccetera, tramite servizi informatici in modo da non sprecare carta.

### **14.10.2 In ufficio**

L'obiettivo è quello di ridurre il consumo di carta, beni e materiali di consumo, promuovere l'acquisto e l'uso di apparecchiature elettriche ed elettroniche a basso impatto ambientale.

Le azioni possibili:

a) Carta:

- Utilizzare supporti informatici per eliminazione posta e comunicazioni interne, riutilizzare fogli usati per stampe prova, usare PEC per comunicazioni ufficiali, utilizzare bacheca/lavagna.

b) Materiali e beni di consumo:

- Commisurare gli acquisti al fabbisogno reale e con approvvigionamenti mirati, quali carta riciclata, matite, penne e gomme ecologiche, sostituzione beni e materiali deteriorati con equivalenti realizzate in materie riciclate e riciclabili.

c) AEE (apparecchiature elettriche ed elettroniche):

- La problematica maggiore è legata al consumo di materie prime, consumi energetici e successivo smaltimento delle apparecchiature stesse.

Pertanto si consiglia di acquistare AEE a basso impatto ambientale, utilizzo di apparecchiature in condivisione, acquisto di servizi piuttosto che di beni (fotocopie piuttosto che fotocopiatrici), donare AEE o in subordine consegnarle ai centri di ritiro e recupero.

### **14.10.3 Al supermercato**

I principi base rimango quelli suggeriti fino ad ora; pertanto, adoperare shopper riutilizzabili, preferire prodotti sfusi, ortofrutta locale e/o biologica, bevande confezionate con vuoto a rendere.

### **14.10.4 Alla sagra**

Le sagre, ma le feste locali in generale, sono occasioni molto sentite sul territorio. In tali occasioni è possibile apportare un cospicuo contributo alla riduzione dei rifiuti prodotti con dei semplici gesti.

Le linee guida suggeriscono:

- a) Acquisto di prodotti sfusi;
- b) Bevande in contenitori da rendere;
- c) Utilizzo di stoviglie riutilizzabili;
- d) Utilizzo da parte degli espositori di contenitori riutilizzabili;
- e) Azioni di riutilizzo eccedenze alimentari.

### **14.10.5 In albergo**

in particolare, negli alberghi è possibile identificare i seguenti specifici interventi:

- a) Nelle aree dedicate alla ristorazione (bar, ristorante, colazioni, ecc):
  - Utilizzare zuccheriere con tappo dosatore al posto delle bustine monouso;
  - Servire acqua trattata o acqua di rubinetto in brocca, acqua minerale in bottiglie a rendere proveniente da fonti locali;
  - Servire marmellate, miele, muesli e yogurt sfusi e non in confezioni monodose;
  - Servire succhi in caraffa e non in confezioni monodose;
  - Scegliere posate e piatti riutilizzabili;
  - Acquistare ortofrutta in cassette riutilizzabili;
  - In generale, acquistare e servire cibi e bevande in forma sfusa (acquistati sfusi, in grandi confezioni e comunque non in confezioni monodose).
- b) Nelle camere:
  - Mettere a disposizione dei clienti solo bicchieri in vetro;
  - Dotare le toilette di dosatori di sapone, shampoo e bagno schiuma al posto delle confezioni monodose usa e getta;
  - Ridurre i set cortesia monouso, mettendo comunque a disposizione dei clienti presso la reception prodotti utili (set di ago-filo, pulisciscarpe, ecc);
  - Apporre un avviso per evitare l'eccessiva produzione di biancheria da lavare chiedendo all'ospite di lasciare sul pavimento del bagno gli asciugamani per i quali richiedere il cambio;
  - Collocare nei frigobar bevande confezionate in contenitori a rendere;
- c) Nel "back":
  - Utilizzare detergenti naturali, ecologici, possibilmente a marchio Ecolabel47, confezionati in contenitori di grosse dimensioni e ricariche;
  - Se la lavanderia è esterna, far impacchettare la biancheria in ingresso utilizzando meno packaging possibile (quindi gestendo confezioni più voluminose);
  - Effettuare, ove possibile, l'autocompostaggio dei rifiuti organici (generati nelle aree ristorazione);
  - Rivedere il materiale illustrativo/pubblicitario (depliant) in modo da prevedere ristampe solo del listino prezzi (presumibilmente aggiornato più frequentemente del resto).



## 15 IL COMPOSTAGGIO DOMESTICO

### 15.1 Premessa

L'attuazione a livello d'ambito della pratica del compostaggio domestico deve trovare rapida attuazione, in quanto risulta essere lo strumento principe della riduzione della produzione di rifiuti urbani, consentendo di produrre in proprio compost di qualità dalla frazione organica e dagli sfalci verdi che risultano essere, in termini ponderali, la frazione più presente nei rifiuti.

L'attuazione di tale pratica risulta tra l'altro fondamentale per l'ottenimento dei seguenti obiettivi principali:

- Ⓢ Perseguire, nell'esercizio delle ns. competenze, iniziative dirette a favorire prioritariamente la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti, secondo quanto previsto dall'art. 179 del D.Lgs. 152/06;
- Ⓢ favorire la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 36/03 ed in particolare al fine di raggiungere i gli obiettivi stabiliti nello stesso decreto;
- Ⓢ Perseguire quanto riportato nel piano di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da smaltire in discarica allegato al piano di gestione dei rifiuti della regione Sicilia, che prevede che la pratica del compostaggio domestico venga attuata nelle zone a maggiore vocazione rurale (province di Enna e Caltanissetta);
- Ⓢ Riprogrammare i servizi di igiene urbana in particolare nei contesti debolmente urbanizzati, al fine di ridurre i servizi di raccolta e il numero di cassonetti ivi presenti.

### 15.2 Vantaggi del compostaggio domestico

I vantaggi sociali del compostaggio domestico sono essenzialmente i seguenti:

- la riduzione alla fonte dei quantitativi di materiale da smaltire in discarica e quindi i relativi costi da sostenere (più di un terzo dei R.S.U. è materiale

organico e, pertanto, trasformabile in sostanza riutilizzabile, che viene, quindi, sottratta alla quantità da conferire allo smaltimento finale);

- la riduzione dell'inquinamento del terreno con l'uso di composti chimici facilmente solubili e soggetti a lisciviazione che possono, quindi, infiltrarsi nelle falde acquifere alterandone la qualità;
- la riduzione dell'inquinamento termico dovuto ai fuochi accesi per smaltire i rifiuti verdi di giardini ed orti (diminuzione dei rischi di incendi accidentali);
- il reinserimento nel ciclo naturale dei nutrienti di quella sostanza organica e degli elementi chimici ad essa associati che noi preleviamo dal suolo per nutrirci.

### **15.3 Frazioni merceologiche compostabili**

La definizione delle frazioni merceologiche intercettabili tramite l'autocompostaggio dalle utenze domestiche risulta necessaria al fine di effettuare una quantificazione di massima del flusso di umido intercettato, che, quindi, verrà escluso dal circuito di produzione e smaltimento dei rifiuti.

Una definizione più particolareggiata delle frazioni compostabili risulterà, invece, necessaria preventivamente all'avvio della campagna di comunicazione da attivare nei confronti degli utenti che aderiranno all'iniziativa oggetto della presente relazione.

Le frazioni merceologiche intercettabili possono distinguersi in:

- rifiuti organici che si possono "compostare" con qualsiasi quantità:
  - avanzi vegetali di cucina (come scarti di verdura e frutta);
  - alimenti avariati (come ad esempio pane rafferma o ammuffito);
  - gusci di uova e piccole ossa;
  - fondi di caffè e filtri di the;
  - sfalci verdi come erba, fiori e piante recisi (anche con pane di terra), ramaglie, paglia, foglie secche, rametti, truciolo, cortecce, piccole patate e segatura.
- altri rifiuti organici che si possono compostare, ma in quantità minore:

- bucce di agrumi non trattati;
- cenere;
- avanzi di carne, pesce, salumi e formaggi;
- foglie di piante resistenti alla degradazione (esempio magnolia e aghi di conifere).

#### ***15.4 Utenze che possono effettuare il compostaggio domestico***

I destinatari dell'attivazione del progetto di sperimentazione del compostaggio domestico nel territorio d'ambito di competenza della SRR Enna, cui sarà distribuita la compostiera domestica, sono:

- Popolazione residente iscritta a ruolo presso gli uffici comunali, che facciano espressa richiesta all'ente gestore e che siano possessori di aree verdi, giardini e orti con superficie minima pari a 50 mq e contigui alla unità immobiliare iscritta a ruolo;
- Enti Istituzionali (Ispettorato Forestale, Province, Comuni, associazioni ambientaliste);
- Scuole;
- Utenze selezionate.

Le compostiere saranno assegnate alle predette utenze che autocertificheranno di garantire le seguenti condizioni:

- che l'espletamento del compostaggio domestico non sia ostativo rispetto a regolamenti comunali, prescrizioni dell'AUSL, regolamenti condominiali, norme sulle emissioni e per l'assicurazione del rispetto delle condizioni igieniche anche verso immobili vicini ;
- che almeno un membro della famiglia assegnataria partecipi ad un corso organizzato dall'Ente promotore o da altri Enti convenzionati, al fine di apprendere i principi del compostaggio domestico o autocertifichi la propria competenza in materia;
- che il materiale derivante dall'attività di compostaggio venga riutilizzato quale ammendante in terreni limitrofi all'immobile oggetto di riduzione della tariffa d'igiene urbana;

- che la famiglia si impegni a praticare diligentemente il compostaggio dei propri rifiuti domestici e degli sfalci verdi, utilizzando le norme indicate nel manuale del compostaggio domestico che verrà distribuito ad ogni utenza e che vengano rispettati ogni prescrizione riportata nel regolamento allegato alla presente relazione;
- che sia garantito l'accesso al luogo di conservazione della compostiera da parte di personale appositamente delegato a fare sopralluoghi sull'uso e sulla efficienza della compostiera stessa;
- che la compostiera sia gestita e mantenuta con diligenza;
- che la compostiera sia restituita, qualora venisse accertato il mancato o non corretto utilizzo della stessa da parte della famiglia assegnataria.

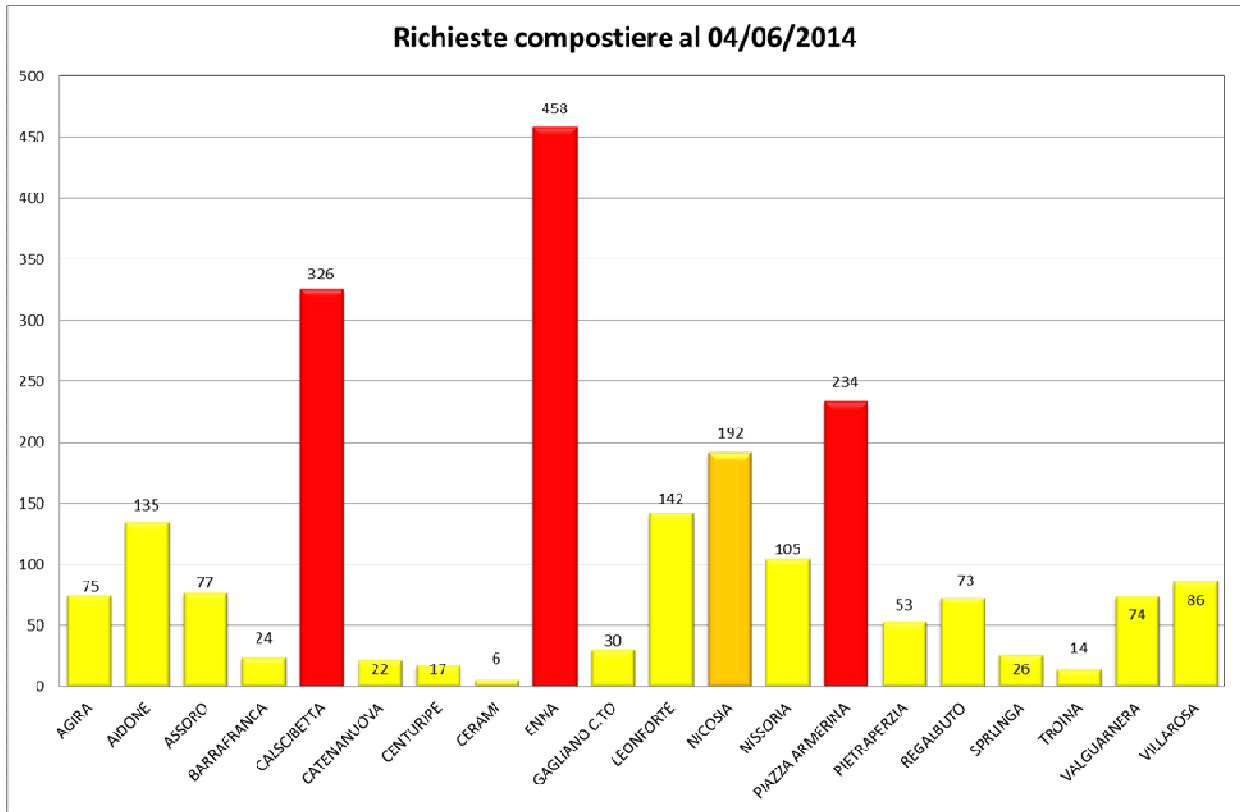
Con decreto n. 206 del 19.06.08, l'Agenzia regionale per i rifiuti e le acque ha finanziato il progetto sperimentale attivato dalla società d'ambito EnnaEuno S.p.A., finalizzato alla fornitura, alle utenze che ne facciano richiesta, di una compostiera, una biopattumiera, un rivoltatore del cumulo, e un attivatore del processo di degradazione.

La società d'ambito ha provveduto, tramite tale finanziamento, all'acquisto di 2.500 compostiere e di un biotrituratore.

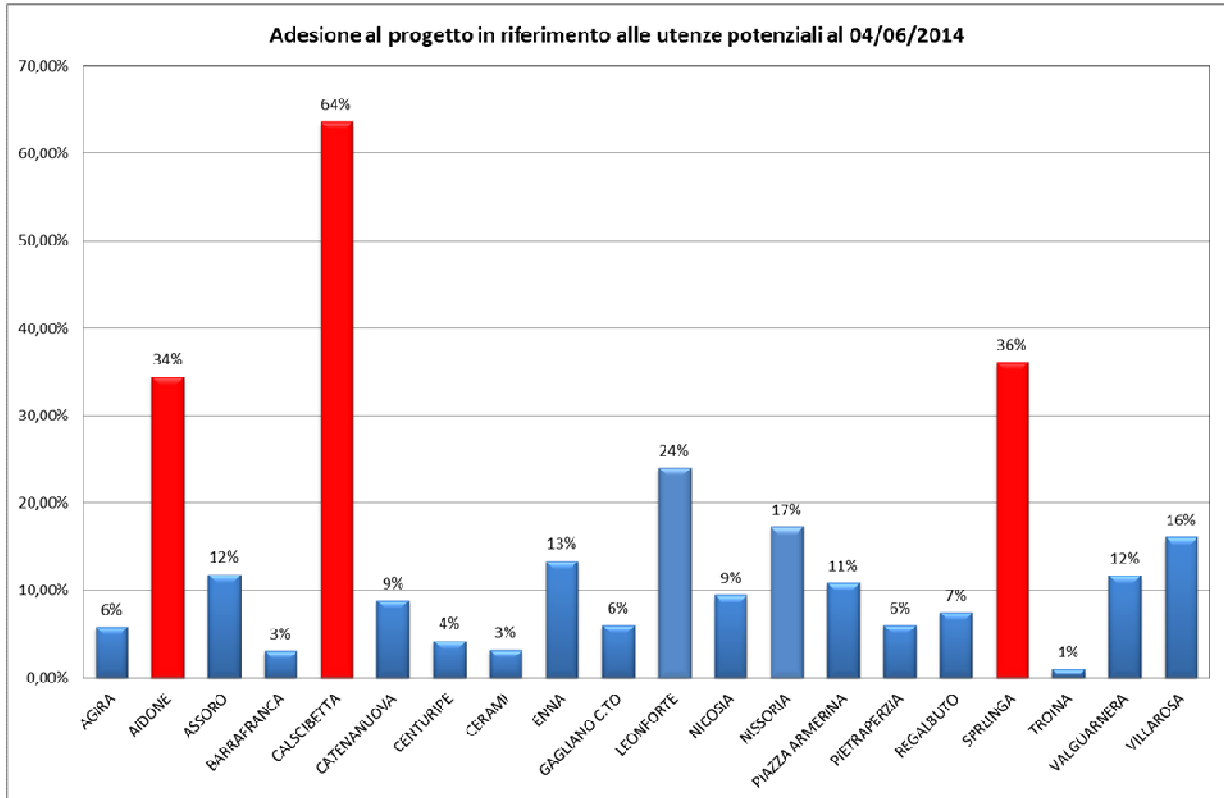
Tale biotrituratore viene depositato temporaneamente presso il C.C.R. di Enna o Leonforte, in modo che possa essere trasportato agevolmente nei 19 comuni del territorio d'ambito.

Il trituratore servirà a ridurre la pezzatura degli sfalci verdi, al fine di ottenere un materiale strutturante idoneo per la formazione di compost di buona qualità.

Tale trituratore, oltre a funzionare nel predetto C.C.R. ove avverrà il deposito preliminare degli sfalci, potrà essere messo a disposizione di grandi utenze (es. Dipartimento Regionale Foreste) o di scuole.



**Figura 136** Richieste compostiere per comune



**Figura 137** Adesione al compostaggio domestico rispetto alle utenze potenziali stimate

Può ritenersi ottimo il dato di distribuzione nel comune di Calascibetta.

Tale dato, è certamente dovuto al fatto che l'Amministrazione comunale ha inteso effettuare uno sgravio sulla tariffa per chi effettui il compostaggio domestico.

Entrata a regime la fase di distribuzione delle compostiere, è opportuno intensificare i controlli, al fine di evitare che gli utenti facciano richiesta della compostiera solo al fine di ottenere lo sgravio.

Alla fase di verifica dovrà essere affiancata una nuova campagna di informazione alle utenze. Tale informazione e formazione potrà anche essere effettuata durante la fase di verifica al singolo utente, evidenziando eventuali pratiche scorrette che sfavoriscono il processo di degradazione dei rifiuti.

### **15.5 La comunicazione**

L'attuazione della campagna di sensibilizzazione e di comunicazione risulta prioritaria per l'attuazione del compostaggio domestico ai fini della riduzione della produzione dei rifiuti.

A tal fine, è necessario attivare azioni di sensibilizzazione e assistenza secondo le strategie d'azione di seguito riportate e che vengono distinte nella fase preventiva all'acquisto delle attrezzature necessarie, al fine di stimare l'effettivo numero di utenze, ed una seconda fase ove effettuare l'informazione alle utenze partecipanti sulle migliori modalità di esecuzione del compostaggio.

Target:

- Popolazione in possesso di aree verdi, giardini, orti, etc.
- Enti
- Scuole
- Parchi, Pinete, Giardini, etc.
- Altre Utenze Selezionate

#### **PIANIFICAZIONE**

Le azioni di comunicazione saranno pianificate secondo alcuni principi di attuazione:

- Definizione d'Identità

L'attività di comunicazione, dovrà far ricorso innanzitutto all'utilizzo di un logo, coerente, riproducibile e compatibile con tutte le attività di comunicazione.

- Immagine Coordinata

I prodotti dell'attività di comunicazione devono essere tutti coordinati in termini d'immagine, tempistica e visibilità, con la presenza di simboli, marchi e messaggi comuni che ne connotino e rafforzino l'importanza.

- Comunicazione Continuata

La comunicazione, per esprimere al massimo la propria efficacia, deve essere quanto più continua e rinnovata, poiché la costanza di flusso informativo è alla base della realizzazione di un sistema comunicativo.

Le azioni saranno sviluppate secondo il seguente schema:

FASE 1

Promozione, informazione, sensibilizzazione, stimolo e coinvolgimento

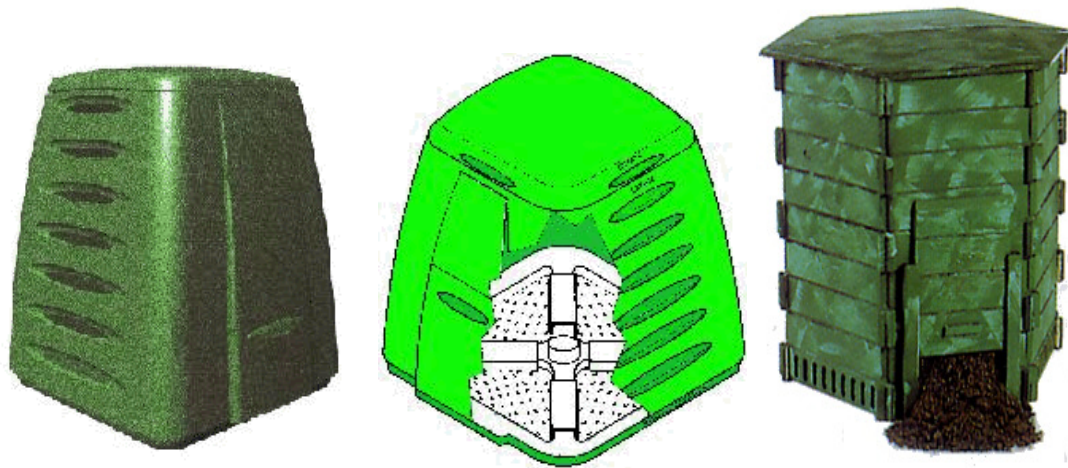
FASE 2

Assistenza, controllo, aggiornamento

### ***15.6 L'uso di compostiere***

Nell'attivazione del progetto di compostaggio domestico, è prevista la distribuzione di compostiere domestiche, in quanto metodi, quali cumuli e concimaie, non sono attuabili da parte della maggior parte delle utenze coinvolte in ambito urbano, anche per la difficoltà di monitorare le utenze che effettivamente effettuano il compostaggio ai fini della riduzione della tariffa.

Tali compostiere sono normalmente realizzate in polietilene resistente agli agenti atmosferici e chimici.



**Figura 138 Tipologia di compostiere**

La compostiera va caricata dall'alto, introducendo nel contenitore i rifiuti pretrattati, e scaricata dal basso, estraendo il compost maturo.

La compostiera sarà posizionata a diretto contatto con il terreno in modo che gli organismi presenti possano penetrarvi ed eventualmente fuoriuscirvi qualora le condizioni divengano sfavorevoli.

Uno strato di cortecce poste sul fondo della compostiera agevola il deflusso dell'acqua in eccesso.

Il processo di compostaggio si completa in tempi discretamente lunghi (non meno di sei mesi) dando luogo ad un prodotto di qualità.

Quando si estrae il materiale maturo, lo stesso deve essere setacciato per separare i materiali grossolani che verranno reimmessi nella compostiera per completare il processo e agevolare il processo di decomposizione in quanto gli stessi presentano una flora batterica molto elevata che agevola il processo di decomposizione accelerandolo.

La compostiera va posizionata al riparo dal vento e dal sole, tenendo comunque conto di evitare localizzazioni poste sul lato nord di edifici e perennemente all'ombra, in quanto tale posizionamento è sfavorevole per la mancanza di calore e la conseguente maggiore umidità del materiale.

Per la tipologia del nucleo medio familiare dell'ambito di competenza e delle dimensioni medie dei giardini e aree verdi considerate, il volume delle compostiere da



distribuire alle utenze che ne facciano richiesta, sarà pari a 300 – 320 litri, che garantisce la volumetria opportuna al fine di evitare accumuli di rifiuti.

Sarà, altresì, prevista la fornitura di compostiere da 700 litri circa da distribuire, previo assenso degli organismi competenti presso parchi e pinete (es. pineta di Pergusa).

La distribuzione della compostiera è, altresì, prevista a utenze non domestiche, quali agriturismi, ospedali ecc, e a scuole (specialmente di istruzione elementare e media inferiore) che ne facciano richiesta, sia per la sensibilizzazione degli studenti ai temi relativi al recupero dei rifiuti e alla raccolta differenziata, sia nello studio dei fenomeni chimico-fisici e microbiologici che avvengono durante la degradazione della sostanza organica.

### ***15.7 Lo sgravio per la pratica del compostaggio domestico***

Rispetto ai costi determinati sul servizio di raccolta, trasporto, smaltimento e recupero, va computata una economia di costo legata alla pratica del compostaggio domestico.

Tale pratica riduce, infatti, il quantitativo di rifiuti da inviare a smaltimento qualora l'utente non decida di effettuare la raccolta differenziata, o a recupero qualora invece l'utenza abbia conferito l'organico differenziato al servizio di raccolta.

Il minore quantitativo di rifiuti conferiti al gestore del servizio genera minori costi nel servizio di raccolta e trasporto e nella gestione degli impianti.

Pertanto, risulta necessario oltre che opportuno, incentivare, come effettuato dal comune di Calascibetta, la pratica del compostaggio domestico alle utenze compatibili, tramite uno sgravio sulla competenza pagata dall'utente per il servizio di gestione dei rifiuti.

Tale sgravio, nel caso di sistema di copertura dei costi di tipo tariffario, potrà essere identificato quale una percentuale di riduzione sulla parte variabile della tariffa pari alla frazione merceologica non conferita (35%) al gestore del servizio.

Nel presente documento di programmazione si stima, in funzione dei costi di trasporto e di smaltimento e recupero, pari a 5 € per ogni componente l'utenza domestica che effettui il compostaggio.

## 16 CONTRATTO A RISULTATO E CONTROLLI SUL SERVIZIO

Il coinvolgimento degli utenti risulta strategico per l'ottenimento degli obiettivi di legge relativamente alla raccolta differenziata dei rifiuti urbani, mentre la perizia dell'ente gestore dovrà essere tale da evitare che il meccanismo di gestione dei rifiuti si "inceppi", in quanto, trattandosi di sistema integrato di gestione e avendo scelto un sistema di raccolta di tipo porta a porta, l'impatto di eventuali disservizi sarebbe particolarmente deleterio sia sugli sforzi di fidelizzazione e coinvolgimento degli utenti già messi in pratica, sia sull'intero ciclo di gestione dei rifiuti.

La trasformazione del sistema di gestione dei rifiuti urbani in sistema integrato viene prevista dal vigente piano regionale di gestione dei rifiuti in Sicilia in uno dei seguenti tre casi:

1. in occasione dell'introduzione della raccolta delle frazioni umide dei rifiuti;
2. al momento dell'attivazione di nuovi impianti;
3. sulla scorta di una programmazione tesa ad un aumento delle raccolte differenziate ed ad una riduzione di quelle indifferenziate.

Rientrando la redazione del presente piano d'ambito nel terzo dei predetti tre casi, è opportuno operare affinché al gestore del servizio venga applicato un contratto di tipo "a risultato" così come previsto dal predetto piano regionale.

La gestione e l'erogazione del servizio, ai sensi dell'art. 15 comma 1 della L.R. 09/2010 e s.m.i., sono affidate:

- ☛ dalla SRR in nome e per conto dei comuni consorziati, in caso di affidamento del ciclo integrato dei rifiuti sul territorio dell'intero ATO;
- ☛ dai comuni singoli o associati ricadenti nel territorio di un ARO, limitatamente al servizio di spazzamento, raccolta e trasporto. In questo caso gli affidamenti relativi alla gestione degli impianti restano comunque di pertinenza della SRR.

In ogni caso i servizi sono affidati nel rispetto dei principi fissati dalla Unione Europea ed in attuazione della normativa statale, in alternativa mediante:

- ⊙ l'affidamento diretto a società considerate in house;
- ⊙ l'indizione di una procedura ad evidenza pubblica per l'affidamento in concessione a terzi;

- ⊙ l'indizione di una procedura ad evidenza pubblica per la selezione del socio operativo della società a partecipazione pubblico-privata alla quale affidare il servizio.

La scelta di una delle modalità di cui al precedente elenco, deve essere motivata dal soggetto che procede all'affidamento con un'apposita relazione da pubblicare sul proprio sito internet e che dovrà, inoltre, definire i contenuti specifici degli obblighi di servizio pubblico e universale, indicando le compensazioni economiche, se previste (art. 34 comma 20 del D.L. 179/2012, convertito, con modificazioni dalla L. 17 dicembre 2012, n. 221).

L'art. 203 del D.Lgs. 152/06 prevede che i rapporti tra le Autorità d'Ambito e i soggetti affidatari del servizio integrato siano regolati da contratti di servizio (da allegare ai capitolati di gara), conformi ad uno schema tipo adottato dalle regioni, e che in particolare preveda almeno le seguenti indicazioni:

- il regime giuridico prescelto per la gestione del servizio;
- l'obbligo del raggiungimento dell'equilibrio economico – finanziario della gestione;
- la durata dell'affidamento, comunque non inferiore ad almeno quindici anni;
- i criteri per definire il piano economico – finanziario per la gestione integrata del servizio;
- le modalità di controllo del corretto esercizio del servizio;
- i principi e le regole generali relativi alle attività e alle tipologie di controllo, in relazione ai livelli del servizio ed al corrispettivo, le modalità, i termini e le procedure per lo svolgimento del controllo e le caratteristiche delle strutture organizzative all'uopo preposte;
- gli obblighi di comunicazione e trasmissione di dati, informazioni e documenti del gestore e le relative sanzioni;
- le penali, le sanzioni in caso di inadempimento e le condizioni di risoluzione secondo i principi del codice civile, diversificate a seconda della tipologia di controllo;
- il livello di efficienza e di affidabilità del servizio da assicurare all'utenza, anche con riferimento alla manutenzione degli impianti;

- la facoltà di riscatto secondo i principi di cui al titolo I capo II del regolamento approvato con decreto del Presidente della Repubblica n. 902 del 4/10/86;
- l'obbligo di riconsegna delle opere, degli impianti e delle altre dotazioni patrimoniali strumentali all'erogazione del servizio in condizioni di efficienza ed in buono stato di conservazione;
- idonee garanzie finanziarie ed assicurative;
- i criteri e le modalità di applicazione delle tariffe determinate dagli enti locali e del loro aggiornamento, anche con riferimento alle diverse categorie di utenze.

Lo stesso piano regionale di gestione dei rifiuti indica i seguenti modi di redazione del contratto a risultato:

1. uno dei più semplici è quello di prevedere che il gestore del servizio incameri direttamente i contributi CONAI, delegandolo espressamente in tal senso, e prevedendo però nei contratti un minor costo per l'Amministrazione, fermo restando che i corrispettivi devono sempre transitare dalla contabilità speciale del Commissario delegato per l'emergenza ambientale;
2. in alternativa può essere previsto un incremento del corrispettivo per il gestore, legato al raggiungimento di determinati obiettivi di raccolta differenziata;
3. ancora si può prevedere l'affidamento della gestione di determinati impianti o attrezzature a fronte di un nolo il cui costo si decrementa all'aumentare della percentuale di raccolta differenziata che si raggiunge con l'utilizzo dei suddetti impianti o attrezzature (l'esempio vale soprattutto per gli impianti e/o le attrezzature ottenute con il finanziamento della struttura commissariale o con altri finanziamenti pubblici).

Avendo scelto di distribuire agli utenti i contributi Conai, l'incameramento diretto da parte del gestore degli stessi, nel caso in esame non può essere effettuato.

Il sistema di contratto a risultato che meglio si adatta al caso in esame, è quello di prevedere l'erogazione di un corrispettivo al gestore del servizio vincolato non solo al raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata (che dipende in modo preponderante dal coinvolgimento degli utenti), ma soprattutto al livello di servizio raggiunto nell'espletamento della gestione dei rifiuti.

Tale asserto è valido soprattutto in quanto la definizione del livello del servizio comporta un costo per l'utente strettamente correlato allo stesso livello.

Per cui, nel caso in cui dai controlli interni o degli organi di vigilanza risultasse un livello di servizio inferiore a quello stabilito e approvato negli strumenti di pianificazione, potranno essere applicate sanzioni all'esecutore del servizio, a meno di obiettive motivazioni che evidenzino la non responsabilità del gestore rispetto al disservizio reso.

Al fine di evitare contestazioni sul metodo di calcolo della percentuale di raccolta differenziata cui fare corrispondere il corrispettivo all'ente gestore, si dovrà fare riferimento al metodo di calcolo e alle tipologie di frazioni recuperabili precedentemente riportati.

La qualità del servizio garantita dal gestore sarà identificata dal livello dei servizi precedentemente progettati, in modo che, determinandone lo standard di riferimento (anche in funzione del costo del servizio preventivato) e quindi definito il range degli scostamenti da tale valore di riferimento, si possa determinare la variazione del compenso spettante al gestore nel caso non vengano rispettati i valori preventivati.

E' ovviamente opportuno definire un cronoprogramma entro cui raggiungere determinati risultati, in quanto se ad esempio il raggiungimento del livello standard di servizio nello spazzamento stradale risente dell'organizzazione interna aziendale e dell'efficienza del personale addetto, per cui non necessita di alcun periodo di avvio, il raggiungimento dello standard relativo alla percentuale di raccolta differenziata dipende dagli impianti esistenti e dal grado di maturità degli utenti ad adattarsi al servizio di raccolta porta a porta, e pertanto necessita di un periodo di start-up per il raggiungimento del risultato.

Tale periodo dovrà comunque prevedere tappe di controllo intermedio affinché, qualora si rivelino non conformità, si possa intervenire per tempo nell'obiettivo comune all'ente gestore e alla società d'ambito di minimizzare i tempi d'intervento.

Si riporta di seguito un elenco non esaustivo degli indicatori del livello di servizio che possono essere adottati nella redazione del capitolato speciale d'appalto e per il contratto a risultato nel caso dei servizi precedentemente riportati.

#### **Tabella 151 possibili indicatori del livello di servizio**

|  |   |
|--|---|
| Raccolta differenziata                         | raggiungimento degli obiettivi di legge nei tempi prefissati  |
| qualità del servizio di raccolta porta a porta | numero di sacchetti non raccolti  |
|  | numero di sacchetti in cui per imperizia degli operatori si ha un laceramento dei sacchetti o un distaccamento dei codici a barre |
|  | numero di mezzi utilizzati nell'espletamento del servizio   |
|  | produttività degli operatori in termini di numero di sacchetti raccolti per turno   |
|  | numero di residui lasciati presso l'utenza quando si dovesse verificare l'apertura di un sacchetto                                |
|  | livello di disponibilità del personale addetto alla raccolta nei rapporti con le utenze   |
|  | percentuale di riempimento dei mezzi nel trasferimento alle stazioni ecologiche   |
| servizio di spazzamento                        | produttività degli addetti in termini di mq spazzati ogni ora   |
|  | ore di utilizzo di spazzatrici meccaniche   |
|  | frequenze di spazzamento  |
|  | numero di cestini svuotati  |
|  | numero di addetti per abitanti  |
| gestione degli impianti                        | ore di apertura al pubblico   |
|  | esito dei sopralluoghi da parte degli enti di vigilanza   |
|  | impatti sull'ambiente (rumore, emissione di polveri)  |
|  | stato di usura dei macchinari   |
|  | pulizia degli impianti  |

La misurazione della qualità del servizio avverrà secondo un'analisi multicriteriale supportata dalle tre tipologie di rilevamento proposte dalle linee guida per la redazione del contratto a risultato redatto dall'Agenzia regionale per i rifiuti e le acque e che si riportano di seguito integralmente:

- a. **soddisfazione degli utenti:** cioè indagini mirate a rilevare lo stato di soddisfazione degli utenti ed effettuate "a campione", ma progettate per dare una indicazione precisa sulla efficienza dei servizi, effettuate da società specializzate.

I parametri e la metodologia di scelta della società che effettua l'indagine dovranno essere precisati all'interno del contratto o dell'appalto;

- b. **call center:** attivazione di un call center con numero verde, i cui risultati vengono analizzati con sistemi statistici evoluti, al fine di dare una indicazione sul livello di soddisfazione dei cittadini e sulla risposta immediata da parte del gestore del servizio alle esigenze dei cittadini stessi; anche in questo caso i parametri, la metodologia di realizzazione del call center e la metodologia di analisi statistica dovranno essere precisati all'interno del contratto;
- c. **controlli tradizionali:** ogni controllo sul territorio dovrà contribuire con un valore numerico a determinare un punteggio complessivo.

Le prime due metodologie, non utilizzando un contraddittorio da parte dell'ente gestore, è bene che vengano utilizzate solo quando il servizio di gestione dei rifiuti entrerà a regime, in quanto gli utenti potrebbero essere influenzati da giudizi o pregiudizi sul passato sistema di gestione, mentre nella fase a regime l'utente potrà avere un quadro completo sull'evoluzione (o sull'involuzione) del sistema di gestione.

Sarà quindi privilegiato il sistema di controllo effettuato da personale della SRR (ispettori ambientali), dei comuni (polizia municipale), o di tutti gli altri enti di controllo (Provincia, Ispettorato Forestale, Noe, ect..).

Il controllo del servizio sarà ovviamente effettuato anche dallo stesso ente gestore tramite proprio personale al fine di verificare l'efficienza e l'operatività dei propri dipendenti.

Sulla base dei controlli interni, il gestore comunicherà periodicamente alla società d'ambito i quantitativi dei rifiuti raccolti distinti per comune e per frazione, gli impianti

di destinazione e le relative autorizzazioni, la classe in cui rientrano i rifiuti differenziati recuperati in funzione delle frazioni estranee, ecc.

Analoghi report saranno inviati sulle zone soggette a spazzamento e sulle non conformità rilevate nella gestione degli impianti.

Sulla base delle non conformità rilevate dai predetti controllori, in contraddittorio con personale responsabile dell'ente gestore, saranno determinati per ogni servizio le diminuzioni da effettuare sul canone base stipulato con l'ente gestore.

Un aumento sul canone base da riconoscere all'ente gestore senza gravare sulla tariffa pagata dagli utenti, potrà essere previsto allorquando si abbia il superamento degli obiettivi sulla raccolta differenziata previsti dalla legge.

Tale aumento potrà infatti essere coperto dal corrispondente minore esborso per tariffa di smaltimento e per il tributo speciale dei rifiuti smaltiti in meno rispetto a quanto preventivato.

Il contratto a risultato dovrà essere adottato anche dagli ARO nell'affidamento del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti.



## **17 CONTROLLO SUI GESTORI DEI SERVIZI E MONITORAGGIO DEI SERVIZI**

Si riporta di seguito quanto indicato dalle linee guida per la redazione del piano d'ambito redatte dall'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di pubblica utilità, che dovrà essere tenuto in considerazione in particolar modo, nella redazione dei capitolati d'appalto che vanno redatti al fine di far conoscere fin da prima dell'aggiudicazione della gara, quali siano i livelli di servizio richiesti dalla stazione appaltante, e pertanto quali strumenti metterà in atto la stessa per la verifica del risultato e l'eventuale erogazione delle sanzioni.

“L'esternalizzazione della gestione di un servizio pubblico locale, quale quello della raccolta e gestione dei rifiuti urbani, attraverso le forme determinate della L.R. 9/2010 rende cruciale l'esercizio del controllo sui gestori da parte della SRR e dei comuni che di esso fanno parte, poiché la norma li porta comunque ad essere individuati come garanti della tutela degli interessi della collettività amministrata.”

In tal senso, la metodologia di controllo sul livello di qualità dei servizi erogati, deve essere precisa, focalizzata e integrata e che deve consentire l'accertamento delle cause che hanno determinato eventuali risultati non soddisfacenti mediante il monitoraggio di:

- ⤴ l'efficienza nell'uso delle risorse;
- ⤴ l'efficacia in termini di conseguimento degli obiettivi previsti e di attuazione degli adempimenti richiesti dalla normativa di settore, dalla convenzione, dalla carta del servizio;
- ⤴ l'economicità, intesa come congruenza fra le varie grandezze di espressione di ricavi e costi e la sostenibilità finanziaria.

“Le informazioni derivanti dall'attività di controllo devono porre le basi conoscitive per la revisione tecnica, economico-finanziaria e tariffaria dei documenti di pianificazione, consentendo anche un'integrazione ed un perfezionamento delle informazioni possedute in sede di prima pianificazione.

La definizione dei controlli potrà essere opportunamente basata su di alcuni principi generali:

- 🌈 la necessità di assicurare al sistema di controlli un impatto in termini di costo compatibile con il bilancio della SRR e dei comuni;

- il principio dell'efficienza, intesa come capacità di recupero delle informazioni nel modo più semplice e corretto possibile;
- la condivisione del problema del controllo con i destinatari finali del servizio, ovvero, oltre alla SRR e ai comuni stessi, gli utenti che svolgono in via surrogatoria il compito di rilevazione in sito.

L'attività di controllo potrà attuarsi con verifiche sia dirette sul territorio, svolte ad es. con la struttura della SRR o dei comuni (per quanto di propria competenza), sia indirette, ovvero basate su report e dati forniti dai soggetti coinvolti (principalmente i gestori dei servizi).

Data la natura articolata e dispersa sul territorio dei servizi erogati dai gestori, l'esercizio dell'attività di controllo dipende dalla capacità di recupero di informazioni tempestive e veritiere da parte della SRR e dei comuni; per questo motivo è opportuno coinvolgere tutti i soggetti interessati (innanzitutto SRR, comuni, gestori, utenti), per ottenere, anche indirettamente, tali informazioni.

La modalità principale di recupero di informazioni da parte del gestore nei confronti della SRR potrà essere rappresentata dagli obblighi di reportistica definiti in sede di gara all'interno dell'impegno contrattuale.

In particolare, si potrà opportunamente fare riferimento a:

- ☒ report tecnici, contenenti informazioni sullo stato di avanzamento degli interventi previsti e sull'erogazione dei servizi effettivamente prestati rispetto a quelli previsti;
- ☒ report reclami, contenenti una sintesi sulla natura e la quantità dei reclami sporti dagli utenti direttamente al gestore.

Si segnala poi come possa essere di particolare utilità l'utilizzo di strumenti informatici quali la presenza di rilevatori di georeferenziazione GPS sui mezzi di raccolta rifiuti, che consentano di rilevare, ricevere, convertire, registrare e trasmettere a consolle remota e/o a server centrale i dati di interesse, così che gli stessi possano essere assunti come riferimento in ogni caso di contestazione o di verifica della corretta esecuzione del servizio, attraverso:

- il controllo dei percorsi effettuati;
- la localizzazione dei veicoli in tempo reale su cartografia digitalizzata in automatico o a richiesta dell'operatore;
- la tracciatura dei percorsi svolti dai mezzi di servizio;

- il confronto tra servizio previsto e servizio effettuato sia in termini grafici che alfanumerici e la creazione di report sulle informazioni legate ai servizi di spazzamento.

Oltre a questo, la presenza di sistemi quali transponder RFID sui contenitori a vario titolo posizionati sul territorio o affidati alle utenze e l'utilizzo di rilevatori manuali o di antenne potrà garantire il controllo del numero di svuotamenti effettuati e l'anagrafica precisa dei servizi resi.”

## **18 IL REGOLAMENTO DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA**

L'art. 198 del testo unico ambientale stabilisce che i comuni concorrono a disciplinare la gestione dei rifiuti urbani con appositi regolamenti che, nel rispetto dei principi di trasparenza, efficienza, efficacia ed economicità e in coerenza con i piani d'ambito adottati ai sensi dell'articolo 201, comma 3, stabiliscono in particolare:

- a) le misure per assicurare la tutela igienico-sanitaria in tutte le fasi della gestione dei rifiuti urbani;
- b) le modalità del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani;
- c) le modalità del conferimento, della raccolta differenziata e del trasporto dei rifiuti urbani ed assimilati al fine di garantire una distinta gestione delle diverse frazioni di rifiuti e promuovere il recupero degli stessi;
- d) le norme atte a garantire una distinta ed adeguata gestione dei rifiuti urbani pericolosi e dei rifiuti da esumazione ed estumulazione di cui all'articolo 184, comma 2, lettera f);
- e) le misure necessarie ad ottimizzare le forme di conferimento, raccolta e trasporto dei rifiuti primari di imballaggio in sinergia con altre frazioni merceologiche, fissando standard minimi da rispettare;
- f) le modalità di esecuzione della pesata dei rifiuti urbani prima di inviarli al recupero e allo smaltimento;
- g) l'assimilazione, per qualità e quantità, dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani, secondo i criteri di cui all'articolo 195, comma 2, lettera e), ferme restando le definizioni di cui all'articolo 184, comma 2, lettere c) e d).

Il regolamento non viene ovviamente riportato all'interno del presente strumento di pianificazione, ma a seguito dell'approvazione dello stesso si dovrà provvedere a redigere lo stesso e approvarlo al fine di stabilire regole ben precise che rendano più efficiente il servizio di raccolta, e quanto sopra specificato.

Nella redazione del regolamento tipo dovrà essere tenuto in debita considerazione quanto riportato nel presente piano d'ambito.

In particolare le modalità di raccolta dovranno essere stabilite sulla base dei principi guida riportati nel presente documento, stabilendo gli aspetti di dettaglio (es. orari di raccolta, posizionamento dei contenitori, ecc.) e aspetti fondamentali quali

l'assimilabilità dei rifiuti agli urbani senza stravolgere l'impostazione generale del sistema.

Per la particolare tipologia di sistema di raccolta proposto e del relativo sistema di copertura dei costi tramite sistema inversamente proporzionale al quantitativo di rifiuti recuperati e proporzionale a quelli smaltiti, è strategica la necessità di regolamentare l'attività di controllo effettuata dal personale dell'autorità d'ambito o dal corpo di polizia municipale, correggendo comportamenti scorretti degli utenti.

Tali controlli potranno essere effettuati sui rifiuti da raccogliere anche direttamente dagli operatori opportunamente istruiti nel caso di sacchi trasparenti da cui emergano non conformità alla frazione da raccogliere, quando i rifiuti vengono conferiti sfusi o posti dentro le pattumiere fornite agli utenti.

## 19 I SERVIZI AGGIUNTIVI

La regolamentazione dei servizi deve includere, anche una serie di prestazioni definite "accessorie" che garantiscono la qualità dell'ambiente urbano in particolari condizioni o luoghi.

La definizione dei servizi aggiuntivi a quelli precedentemente riportati, può essere definita:

- in sede di gara per l'affidamento del servizio, all'interno della proposta tecnica economica formulata dalle ditte partecipanti;
- su richiesta esplicita delle diverse amministrazioni comunali che ritengono necessario affidare alla stessa ditta che svolge il servizio di igiene urbana anche prestazioni accessorie che si integrano con gli altri servizi e che quindi rendono efficiente economico e efficace l'intero servizio per economia di scala;
- in entrambi i casi.

I servizi aggiuntivi vengono normalmente progettati massimizzando la resa degli operatori addetti allo spazzamento, dato che per la specificità della prestazione erogata riescono a coprire l'intero territorio comunale o comunque le zone di maggior interesse.

Di seguito viene riportato un elenco non esaustivo dei servizi aggiuntivi che possono essere erogati per l'innalzamento del livello globale di servizio, determinante sia in sede di gara per la scelta dell'offerta che a parità di costo assicuri il servizio migliore che nell'aumentare il livello di soddisfazione degli utenti.

Tale descrizione non ha carattere vincolante, per cui altri servizi potranno essere scelti sia dalle amministrazioni comunali che dalle ditte partecipanti alle procedure di scelta del gestore del servizio quali prestazioni accessorie.

Rispetto al normale elenco di servizi che viene individuato come accessori, fra i servizi di cui è già stata effettuata la stima economica di costo e quindi inserita tra i servizi essenziali è stata inserita la pulizia delle aree mercatali.

La previsione di tale servizio è stata effettuata in quanto trattasi di servizio che comunque va effettuato, ha carattere di continuità temporale, e il non espletamento dello stesso comporterebbe ripercussioni anche sul livello di servizio dello spazzamento nelle vie limitrofe l'area mercatale.

### Servizi accessori ipotizzabili

#### *Raccolta rifiuti ingombranti, imballaggi e sfalci delle potature.*

Come precedentemente riportato, la raccolta dei rifiuti ingombranti ed in particolare dei RAEE viene prevista con collocazione in contenitori siti all'interno dei centri di recupero.

Si può altresì prevedere che la raccolta venga effettuata in occasioni particolari quali campagne di sensibilizzazione, giornate dell'ambiente, ecc, o che il ritiro venga effettuato dal gestore direttamente dal domicilio del gestore per poi portare i rifiuti al centro di raccolta comunale gestito dallo stesso.

Il comune può per esempio prevedere che tale servizio possa essere eseguito solo per particolari utenze quali anziani o disabili, al fine di assicurare un servizio sociale per tali utenze senza incidere economicamente sulle altre.

#### *Lavaggio strade*

Tale servizio risulta ormai desueto in quanto veniva effettuato nelle strade non asfaltate per abbattere le polveri che si producevano soprattutto nei periodi secchi. Si creerebbe altresì un rifiuto non solido difficilmente gestibile e che andrebbe ad occludere le caditoie stradali.

Se ne può prevedere l'espletamento in aree e per eventi particolari (es. mercati e sversamento accidentale di prodotti liquidi non pericolosi).

#### *Bonifica di scarichi abusivi*

L'espletamento del servizio con modalità porta a porta, può comportare, soprattutto nel primo periodo, la presenza di aree di deposito incontrollato di rifiuti, specialmente nelle aree ove erano localizzati i cassonetti.

La bonifica di tali aree avviene con il semplice prelievo e trasporto a smaltimento o recupero dei rifiuti.

Risulta necessario provvedere alla pulizia delle caditoie vere e proprie e di pozzi con adeguata cadenza specifica per le esigenze.

Tale servizio può essere effettuato con interventi regolari utilizzando appositi mezzi dotati di cisterna e di attrezzatura di spurgo.

#### *Rimozione neve*

Tale intervento può essere ordinario o straordinario in funzione dell'evento e del comune interessato.

Gli addetti allo spazzamento eventualmente impiegati in tale servizio possono essere coordinati dai servizi comunali o di protezione civile.

Nel caso di evento non eccezionale il servizio di rimozione dei rifiuti può essere affiancato a quello di rimozione neve, nel caso di eventi eccezionali il servizio di spalamento neve è sostitutivo di quello di raccolta.

#### *Disinfezione, disinfestazione e derattizzazione*

L'igiene dell'ambiente urbano può necessitare di interventi necessari al fine di risolvere particolari situazioni occasionali o ricorrenti, e in particolare:

- interventi insetticidi generalizzati per prevenire ricorrenti episodi stagionali di infestazione da parte di mosche, zanzare o altri parassiti dell'uomo o degli animali;
- interventi più specificatamente rivolti a particolari situazioni ambientali del territorio (canali di drenaggio, aree con ristagno d'acqua, piazzole di sosta di contenitori di rifiuti) ove è più agevolato il proliferare delle specie moleste;
- interventi di disinfezione e/o disinfestazione all'interno di edifici pubblici per particolari esigenze quali ad esempio quelle delle scuole utilizzate per seggi elettorali;
- interventi sulle piante ad alto e basso fusto per prevenire fenomeni di infestazione da parassiti.

Il sistema di lotta da adottare e i prodotti da utilizzare vengono determinati in funzione delle caratteristiche dei parassiti da debellare.

Gli interventi possono infatti consistere in nebulizzazione eseguita con pompa irroratrice ad alta pressione o microzonizzazione a freddo con apposito atomizzatore.

La derattizzazione può invece essere effettuata in aree soggette a rischio quali le aree mercatali, ove può risultare opportuno effettuare interventi trimestrali.

#### *Cura e manutenzione del verde pubblico*

Tale servizio viene normalmente eseguito da ditte specializzate, pertanto può essere affidato al gestore solo se il personale addetto è specializzato in tali mansioni.

Può comunque essere affidata la gestione ordinaria del verde (quale ad es. l'innaffiatura con frequenza stabilita).



### *Deaffissione dei manifesti*

Tale servizio può essere effettuato di concerto o su segnalazione dell'amministrazione comunale.

Per tale servizio può essere richiesto l'utilizzo di attrezzature trasportabili per la produzione di vapore ad alta pressione e di automezzo di servizio.

Sia la frequenza del servizio che la località è variabile, e può essere più intensa durante i periodi elettorali.

### *Raccolta siringhe sparse su suolo pubblico*

Nel servizio effettuato soprattutto all'interno dei giardini pubblici può essere necessario rimuovere siringhe abbandonate da tossico-dipendenti. L'intervento può anche essere richiesto in altre aree segnalate dalla amministrazione comunale.

Le siringhe devono essere raccolte con mezzi idonei a garantire l'incolumità degli operatori e pertanto non devono essere rimosse da personale non autorizzato, anche perché il materiale rimosso va smaltito sulla base di disposizioni di legge e delle indicazioni dell'ALS locale.

### *Rimozione carogne*

La segnalazione all'amministrazione pubblica, di carogne su suolo pubblico può essere effettuata dalla ditta che effettua i servizi di igiene urbana.

Le operazioni di bonifica dell'area e di smaltimento della carogna, devono invece essere effettuate da ditta specializzata e autorizzata in tal senso rispettando le norme igienico-sanitarie.

### *Diserbo periodico del suolo pubblico*

L'igiene urbana viene assicurata anche attraverso la rimozione di erbe infestanti presenti ai bordi stradali o sui muri perimetrali prospicienti le strade.

Preventivamente alle operazioni di diserbo periodico è necessario:

- analizzare gli elementi infestanti al fine di prevedere l'uso di prodotti chimici più idonei per il loro controllo;
- acquisire la conoscenza della natura e delle caratteristiche fisico - chimiche del terreno e dell'ambiente idrico su cui si opera, potendo questo interagire con l'efficacia dei prodotti;
- caratterizzare gli aspetti climatici.

Il diserbo può essere effettuato chimicamente quanto è ad esempio necessario preservare l'integrità del manto stradale e quindi risulta necessario eliminare completamente lo sviluppo delle specie infestanti.

Nel caso in cui si deve provvedere alla limitazione dello sviluppo vegetale di tali specie durante il periodo primaverile ed estivo si può provvedere al diserbo meccanico tramite decespugliatori o taglia erbe.

Il diserbo meccanico si può applicare unitamente a quello chimico.

## 20 RIEPILOGO GENERALE

Al fine di restituire una visione globale di insieme e di rendere più leggibili i risultati ottenuti nel seguito del paragrafo vengono riportate le tabelle ed i grafici esplicativi delle elaborazioni effettuate.

Al costo del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto individuato dagli ARO, è stato aggiunto:

- il costo stimato per l'avvio della frazione organica all'impianto di compostaggio;
- Il costo di avvio a recupero delle frazioni secche differenziate;
- Il costo di smaltimento compreso pretrattamento dei rifiuti indifferenziati;
- Il costo per le spese generali di funzionamento dalla SRR, il personale tecnico e amministrativo della SRR e in dote ai comuni degli ARO;
- Gli utili derivanti dalla gestione degli impianti di recupero e smaltimento da realizzare in attuazione alla pianificazione prevista nel presente piano d'ambito;
- Il contributo per la raccolta differenziata derivante dalla tariffa di conferimento all'impianto di trattamento della frazione indifferenziata e da destinare alle utenze virtuose;
- Il contributo Conai stimato per il recupero delle frazioni secche da raccolta differenziata;

Il costo totale annuo è stato calcolato secondo le stime effettuate in relazione alle tabelle del costo orario pubblicate dal Ministero del Lavoro. Tale ipotesi è stata inserita in quanto, ad oggi, non è avvenuta la concertazione con le Organizzazioni Sindacali, in ordine ai criteri da adottare da parte delle S.R.R., per il transito del personale proveniente dalle Società e dai Consorzi d'Ambito, così come previsto dall'art. 19 comma 7 della L.R. 09/2010.

L'inserimento di un costo del personale minore a quello ad oggi sostenuto, potrebbe portare a una sottostima del costo del servizio di raccolta da riconoscere al gestore del servizio, dato che il costo del personale operativo rappresenta un costo incompressibile, se non attraverso procedure di concertazione preliminare.

Tale previsione rispetto all'attuale costo del personale deve ad esempio tenere anche conto del diverso contratto di lavoro applicato al personale alle dipendenze della

società EnnaEuno S.p.A. in liquidazione, cui viene applicato il contratto Federambiente, e al personale in comando dai Comuni cui viene applicato il contratto Enti locali. Nelle simulazioni effettuate nel presente piano d'ambito e alle stime dei costi è stato invece prevista l'applicazione del contratto Federambiente, sia per uniformità di trattamento di operatori all'interno dello stesso Comune o fra operatori di diversi Comuni che svolgono la stessa mansione, sia nella previsione di possibile affidamento del servizio ad operatore privato.

Di seguito viene riportata anche la ripartizione dei costi di gestione degli impianti di smaltimento e recupero, costi che comunque saranno computati ai singoli comuni in relazione agli effettivi quantitativi di rifiuti (differenziati e indifferenziati) in ingresso all'impianto, e quindi applicando la tariffa di conferimento al cancello sopra stimata per ogni impianto.

Tabella 152 Quadro riepilogativo costi-ricavi degli impianti d'ambito

| Riepilogo Costi Impianti                                     | COSTI                 |              |                |                 |                |                 | RICAVI   |   |           |                 |                 |
|--|-----------------------|--------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------|---|-----------|-----------------|-----------------|
|  | Costi Fissi           |              | Spese generali | Costi Variabili | Amm.           | Costi Totali    | Tariffa  | Descrizione                                       | T. Annuo  | Ricavi Totali   | Ricavi Impianti |
|  | Costi Fissi Personale | Costi Fissi  |                |                 |                |                 |          |   |           |                 |                 |
| Impianto di compostaggio                                     | € 529.160,00          | € 326.764,00 | € 126.010,00   | € 115.410,00    | € 1.247.848,00 | € 2.345.192,00  | € 77,96  | Tariffa organico                                  | 18.000    | € 1.403.280,00  |                 |
|  |                       |              |                |                 |                | € 297.000,00    | € 27,00  | Tariffa verde                                     | 11.000    | € 436.600,00    | € 2.389.892,00  |
|  |                       |              |                |                 |                |                 | € 87,32  | Tariffa organico esterni                          | 5.000     | € 253.012,00    |                 |
|  |                       |              |                |                 |                |                 |          | Energia ceduta                                    | 5.000.000 | € 2.460.417,60  |                 |
| Discarica e Impianto pre trattamento Rifiuti Indifferenziati | € 1.061.820,00        | € 752.106,00 | € 417.712,64   | € 1.392.370,00  | € 1.261.085,00 | € 4.885.093,64  | € 97,45  | Rifiuti indifferenziati Soci                      | 25.248    | € 2.701.680,80  | € 5.231.398,40  |
|  |                       |              |                |                 |                |                 | € 109,15 | Rifiuti Esterni                                   | 24.752    | € 69.300,00     |                 |
| Impianto Percolato   | € 419.000,00          | € 942.500,00 | € 342.505,31   | € 1.273.156,25  | € 616.055,00   | € 3.593.216,56  | € 0,099  | Energia ceduta                                    | 700.000   | € 821.340,00    | € 3.925.665,00  |
|  |                       |              |                |                 |                |                 | € 45,63  | Soci  | 18.000    | € 3.104.325,00  |                 |
|  |                       |              |                |                 |                |                 | € 51,10  | Esterni   | 60.750    | €               |                 |
| SRR  |                       |              |                |                 |                |                 |          |   |           |                 |                 |
|  |                       |              |                |                 |                |                 | € 36,20  | Tariffa Organico Gagliano e Agrig                 | 1.385     | € 50.129,76     |                 |
| Impianto del secco Gagliano                                  | € 642.327,01          | € 131.448,31 | € 115.145,17   | € 217.281,78    | € 1.106.202,27 |                 | € 63,24  | Tariffa Frazione Secca Gagliano e Agrig           | 2.043     | € 129.224,62    | € 1.106.224,19  |
|  |                       |              |                |                 |                |                 | € 40,68  | Tariffa altri comuni frazion secca                | 5.816     | € 236.590,81    |                 |
|  |                       |              |                |                 |                |                 |          | Ricavi CONAI                                      |           | € 690.279,00    |                 |
| Impianto del secco Dittaino                                  | € 735.669,00          | € 269.578,20 | € 155.501,37   | € 61.660,06     | € 448.592,31   | € 1.671.000,94  |          | Tariffa di conferimento dei rifiuti differenziati | 12.332    | € 481.195,03    | € 1.670.046,31  |
|  |                       |              |                |                 |                |                 | € 39,02  | Ricavi CONAI                                      |           | € 1.188.851,28  |                 |
|  |                       |              |                |                 |                | € 13.600.705,41 |          |   |           | € 14.323.225,90 |                 |

Tabella 153 Costo utilizzo dei comuni per gli impianti d'ambito

| Comuni       | Costi Utilizzo Impianti          |  |                          |     |                                   |                                   |                | Costo impianti |
|--------------|----------------------------------|--|--------------------------|-----|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------|
|              | * Costi Impianto di compostaggio | Costi Discarica e Impianto pre trattamento Rifiuti Indifferenziati | Costi Impianto Percolato | SRR | Costi Impianto del secco Gagliano | Costi Impianto del secco Dittaino |                |                |
| Agira        | € 92.956,62                      | € 136.137,65   | 44.904                   |     | € 124.662,27                      | € -                               | € 398.660,31   |                |
| Aidone       | € 57.051,25                      | € 70.848,10  | 27.559                   |     | € -                               | € 22.028,35                       | € 177.486,97   |                |
| Assoro       | € 60.485,78                      | € 76.552,82  | 29.218                   |     | € 28.073,27                       | € -                               | € 194.330,22   |                |
| Barranca     | € 146.506,00                     | € 243.764,35   | 70.771                   |     | € -                               | € 76.780,04                       | € 537.821,83   |                |
| Calascibetta | € 52.584,13                      | € 58.960,17  | 25.401                   |     | € -                               | € 18.476,36                       | € 155.422,04   |                |
| Catananuova  | € 57.006,36                      | € 84.444,32  | 27.538                   |     | € -                               | € 26.566,77                       | € 195.555,03   |                |
| Centuripe    | € 63.359,10                      | € 88.147,42  | 30.606                   |     | € -                               | € 27.971,49                       | € 210.084,37   |                |
| Cerami       | € 24.647,76                      | € 32.230,61  | 11.906                   |     | € 10.113,05                       | € -                               | € 78.897,80    |                |
| Enna         | € 312.586,55                     | € 541.086,25   | 150.999                  |     | € -                               | € 169.428,35                      | € 1.174.099,71 |                |
| Gagliano     | € 41.876,50                      | € 54.309,86  | 20.229                   |     | € 54.692,10                       | € -                               | € 171.107,39   |                |
| Leonforte    | € 156.618,77                     | € 222.220,11   | 75.657                   |     | € 72.036,14                       | € -                               | € 526.531,53   |                |
| Nicosia      | € 163.274,56                     | € 206.441,98   | 78.872                   |     | € 65.563,96                       | € -                               | € 514.152,17   |                |
| Nissoria     | € 33.795,26                      | € 45.652,40  | 16.325                   |     | € 15.047,53                       | € -                               | € 110.820,39   |                |
| Pietraperzia | € 81.676,56                      | € 129.472,07   | 39.455                   |     | € -                               | € 79.617,58                       | € 330.221,02   |                |
| Regalbuto    | € 84.314,19                      | € 114.270,84   | 40.729                   |     | € -                               | € 35.663,89                       | € 274.977,87   |                |
| Sperlinga    | € 10.045,42                      | € 11.195,06  | 4.853                    |     | € 3.628,66                        | € -                               | € 29.721,69    |                |
| Troina       | € 108.917,05                     | € 139.505,52   | 52.614                   |     | € 45.415,15                       | € -                               | € 346.451,37   |                |
| Valguarnera  | € 92.945,39                      | € 119.032,25   | 44.898                   |     | € -                               | € 37.248,88                       | € 294.124,88   |                |
| Villarosa    | € 59.632,76                      | € 86.144,83  | 28.806                   |     | € -                               | € 26.822,74                       | € 201.406,62   |                |
| TOTALE       | € 1.700.280,00                   | € 2.460.416,63   | € 821.340,00             | € - | € 419.232,13                      | € 520.604,45                      | € 5.921.873,21 |                |

Oltre il quadro generale delle tariffe impianti con cronoprogramma dell'avvio degli stessi riportato in Tabella 154, nelle successive, da Tabella 155 a Tabella 157, si elencano la ripartizione per Comune delle spese generali provenienti dalla gestione dagli impianti d'ambito così strutturati:

- Tabella 155: indica la ripartizione delle spese generali totali introitate tramite tariffa nella gestione degli impianti;
- Tabella 156 e Tabella 157, indicano rispettivamente la ripartizione delle precedenti spese generali totali introitate tramite la tariffa nella gestione degli impianti, suddivise in spese generali stimate per spese di cancelleria, gestione software, locazioni uffici, imposte, oneri per sicurezza sul lavoro, ecc, e spese del personale amministrativo occorrente alla gestione degli impianti.

**Tabella 154 Tabella riepilogative delle tariffe di conferimento nei vari impianti e per i diversi periodi**

|                                    |   |  |   |
|------------------------------------|---|--|---|
| <b>Impianto di compostaggio</b>    | <b>da 2015 a luglio 2017</b><br>€/tonn 75,00  | <b>da luglio 2017 al 2021</b><br>€/ tonn 77,96                     | Comuni o società al di fuori del territorio d'Ambito €/tonn 87,32 |
|                                    |   |  |   |
| <b>Impianto di smaltimento</b>     | <b>da 2015 a 2017</b>   | <b>da 2017 al 2021</b>   |   |
|                                    | Sicula Trasprti Srl €/tonn 113,98   | Comuni del territorio d'Ambito €/tonn 97,45                        |   |
|                                    | Oikos Spa €/tonn 98,74<br>Alte Madonie Ambiente Srl €/tonn 93,30                          | Comuni o società al di fuori del territorio d'Ambito €/tonn 109,15 |   |
| <b>Impianto selezione Dittaino</b> | <b>dal 2015 a luglio 2017</b><br>Convenzione con Piattaforma CONAI convenzionate          | <b>da luglio 2017 al 2021</b><br>Comuni del SubAmbito €/tonn       | 39,02   |
|                                    |   |  |   |
| <b>CSR Gagliano C.to</b>           | <b>da luglio 2015 al 2021</b>   |  |   |
|                                    | Organico Agira - Gagliano C.to €/tonn 36,20 + compostaggio                                |  |   |
|                                    | Secco Agira - Gagliano C.to €/tonn 63,24<br>Secco altri comuni del subAmbito €/tonn 40,68 |  |   |
| <b>Impianto Percolato</b>          | <b>da luglio 2017 al 2021</b><br>Comuni del territorio d'Ambito €/tonn                    |  | 45,63   |
|                                    | Comuni o società al di fuori del territorio d'Ambito €/tonn                               |  | 51,10   |



Tabella 155 Totale spese generali impianti

|                        | 2015               | 2016                | 2017                | 2018                  | 2019                  | 2020                  | 2021                  |
|------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Agira                  | € 7.605,13         | € 23.543,18         | € 57.302,23         | € 68.541,01           | € 68.705,02           | € 68.431,66           | € 68.431,66           |
| Aidone                 | € 1.298,13         | € 4.341,07          | € 29.280,29         | € 40.397,90           | € 40.498,56           | € 40.330,79           | € 40.330,79           |
| Assoro                 | € 4.948,57         | € 15.319,27         | € 37.285,89         | € 44.598,83           | € 44.705,55           | € 44.527,68           | € 44.527,68           |
| Barrafra               | € 3.333,56         | € 11.147,74         | € 75.190,95         | € 103.740,65          | € 103.999,15          | € 103.568,32          | € 103.568,32          |
| Calascibetta           | € 1.196,49         | € 4.001,16          | € 26.987,63         | € 37.234,73           | € 37.327,51           | € 37.172,88           | € 37.172,88           |
| Catenanuova            | € 1.297,11         | € 4.337,65          | € 29.257,25         | € 40.366,10           | € 40.466,69           | € 40.299,05           | € 40.299,05           |
| Centuripe              | € 1.441,66         | € 4.821,04          | € 30.330,90         | € 40.490,97           | € 40.602,76           | € 40.416,44           | € 40.416,44           |
| Cerami                 | € 2.016,53         | € 6.242,55          | € 15.193,88         | € 18.173,88           | € 18.217,37           | € 18.144,88           | € 18.144,88           |
| Enna                   | € 7.112,52         | € 23.784,93         | € 160.428,09        | € 221.342,00          | € 221.893,53          | € 220.974,31          | € 220.974,31          |
| Gagliano Castelferrato | € 3.426,07         | € 10.606,09         | € 25.814,37         | € 30.877,38           | € 30.951,27           | € 30.828,13           | € 30.828,13           |
| Leonforte              | € 8.543,26         | € 26.856,02         | € 83.735,25         | € 102.670,99          | € 102.947,33          | € 102.486,77          | € 102.486,77          |
| Nicosia                | € 13.358,10        | € 41.352,65         | € 100.649,07        | € 120.389,52          | € 120.677,61          | € 120.197,47          | € 120.197,47          |
| Nissoria               | € 4.510,96         | € 13.797,47         | € 26.070,89         | € 30.156,86           | € 30.216,48           | € 30.117,10           | € 30.117,10           |
| Pietraperzia           | € 1.858,45         | € 6.214,83          | € 41.918,68         | € 57.835,04           | € 57.979,15           | € 57.738,96           | € 57.738,96           |
| Regalbuto              | € 1.918,46         | € 6.415,53          | € 48.620,54         | € 70.399,05           | € 70.547,82           | € 70.299,88           | € 70.299,88           |
| Sperlinga              | € 821,85           | € 2.544,21          | € 6.192,41          | € 7.406,93            | € 7.424,66            | € 7.395,11            | € 7.395,11            |
| Troina                 | € 8.910,91         | € 27.585,49         | € 67.140,89         | € 80.309,34           | € 80.501,51           | € 80.181,22           | € 80.181,22           |
| Valguarnera Caropepe   | € 2.114,86         | € 7.072,28          | € 47.702,16         | € 65.814,47           | € 65.978,47           | € 65.705,14           | € 65.705,14           |
| Villarosa              | € 1.356,87         | € 4.537,50          | € 30.605,19         | € 42.225,85           | € 42.331,07           | € 42.155,71           | € 42.155,71           |
| <b>TOTALE</b>          | <b>€ 77.069,47</b> | <b>€ 244.520,67</b> | <b>€ 939.706,56</b> | <b>€ 1.222.971,51</b> | <b>€ 1.225.971,51</b> | <b>€ 1.220.971,51</b> | <b>€ 1.220.971,51</b> |

**Tabella 156 Spese generali impianti al netto del personale amministrativo coperto da tariffa impianti**

|                               | 2015               | 2016               | 2017                | 2018                | 2019                | 2020                | 2021                |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Agira</b>                  | € 1.140,77         | € 3.531,48         | € 8.595,34          | € 10.281,15         | € 10.305,75         | € 10.264,75         | € 10.264,75         |
| <b>Aidone</b>                 | € 194,72           | € 651,16           | € 4.392,04          | € 6.059,68          | € 6.074,78          | € 6.049,62          | € 6.049,62          |
| <b>Assoro</b>                 | € 742,29           | € 2.297,89         | € 5.592,88          | € 6.689,82          | € 6.705,83          | € 6.679,15          | € 6.679,15          |
| <b>Barranca</b>               | € 500,03           | € 1.672,16         | € 11.278,64         | € 15.561,10         | € 15.599,87         | € 15.535,25         | € 15.535,25         |
| <b>Calascibetta</b>           | € 179,47           | € 600,17           | € 4.048,15          | € 5.585,21          | € 5.599,13          | € 5.575,93          | € 5.575,93          |
| <b>Catenanuova</b>            | € 194,57           | € 650,65           | € 4.388,59          | € 6.054,92          | € 6.070,00          | € 6.044,86          | € 6.044,86          |
| <b>Centuripe</b>              | € 216,25           | € 723,16           | € 4.549,63          | € 6.073,65          | € 6.090,41          | € 6.062,47          | € 6.062,47          |
| <b>Cerami</b>                 | € 302,48           | € 936,38           | € 2.279,08          | € 2.726,08          | € 2.732,60          | € 2.721,73          | € 2.721,73          |
| <b>Enna</b>                   | € 1.066,88         | € 3.567,74         | € 24.064,21         | € 33.201,30         | € 33.284,03         | € 33.146,15         | € 33.146,15         |
| <b>Gagliano Castelferrato</b> | € 513,91           | € 1.590,91         | € 3.872,16          | € 4.631,61          | € 4.642,69          | € 4.624,22          | € 4.624,22          |
| <b>Leonforte</b>              | € 1.281,49         | € 4.028,40         | € 12.560,29         | € 15.400,65         | € 15.442,10         | € 15.373,01         | € 15.373,01         |
| <b>Nicosia</b>                | € 2.003,72         | € 6.202,90         | € 15.097,36         | € 18.058,43         | € 18.101,64         | € 18.029,62         | € 18.029,62         |
| <b>Nissoria</b>               | € 676,64           | € 2.069,62         | € 3.910,63          | € 4.523,53          | € 4.532,47          | € 4.517,57          | € 4.517,57          |
| <b>Pietraperzia</b>           | € 278,77           | € 932,22           | € 6.287,80          | € 8.675,26          | € 8.696,87          | € 8.660,84          | € 8.660,84          |
| <b>Regalbuto</b>              | € 287,77           | € 962,33           | € 7.293,08          | € 10.559,86         | € 10.582,17         | € 10.544,98         | € 10.544,98         |
| <b>Sperlinga</b>              | € 123,28           | € 381,63           | € 928,86            | € 1.111,04          | € 1.113,70          | € 1.109,27          | € 1.109,27          |
| <b>Troina</b>                 | € 1.336,64         | € 4.137,82         | € 10.071,13         | € 12.046,40         | € 12.075,23         | € 12.027,18         | € 12.027,18         |
| <b>Valguarnera Caropepe</b>   | € 317,23           | € 1.060,84         | € 7.155,32          | € 9.872,17          | € 9.896,77          | € 9.855,77          | € 9.855,77          |
| <b>Villarosa</b>              | € 203,53           | € 680,62           | € 4.590,78          | € 6.333,88          | € 6.349,66          | € 6.323,36          | € 6.323,36          |
| <b>TOTALE</b>                 | <b>€ 11.560,42</b> | <b>€ 36.678,10</b> | <b>€ 140.955,98</b> | <b>€ 183.445,73</b> | <b>€ 183.895,73</b> | <b>€ 183.145,73</b> | <b>€ 183.145,73</b> |

Tabella 157 Spesa del personale amministrativo coperto con tariffa impianti

|                               | 2015               | 2016                | 2017                | 2018                  | 2019                  | 2020                  | 2021                  |
|-------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Agira</b>                  | € 6.464,36         | € 20.011,71         | € 48.706,90         | € 58.259,86           | € 58.399,27           | € 58.166,91           | € 58.166,91           |
| <b>Aidone</b>                 | € 1.103,41         | € 3.689,91          | € 24.888,24         | € 34.338,21           | € 34.423,77           | € 34.281,17           | € 34.281,17           |
| <b>Assoro</b>                 | € 4.206,28         | € 13.021,38         | € 31.693,01         | € 37.909,00           | € 37.999,72           | € 37.848,53           | € 37.848,53           |
| <b>Barrafranca</b>            | € 2.833,53         | € 9.475,58          | € 63.912,31         | € 88.179,55           | € 88.399,28           | € 88.033,07           | € 88.033,07           |
| <b>Calascibetta</b>           | € 1.017,01         | € 3.400,99          | € 22.939,49         | € 31.649,52           | € 31.728,39           | € 31.596,95           | € 31.596,95           |
| <b>Catenuova</b>              | € 1.102,54         | € 3.687,01          | € 24.868,66         | € 34.311,19           | € 34.396,68           | € 34.254,19           | € 34.254,19           |
| <b>Centuripe</b>              | € 1.225,41         | € 4.097,88          | € 25.781,26         | € 34.417,33           | € 34.512,35           | € 34.353,98           | € 34.353,98           |
| <b>Cerami</b>                 | € 1.714,05         | € 5.306,17          | € 12.914,80         | € 15.447,80           | € 15.484,76           | € 15.423,15           | € 15.423,15           |
| <b>Enna</b>                   | € 6.045,64         | € 20.217,19         | € 136.363,88        | € 188.140,70          | € 188.609,50          | € 187.828,17          | € 187.828,17          |
| <b>Gagliano Castelferrato</b> | € 2.912,16         | € 9.015,17          | € 21.942,22         | € 26.245,78           | € 26.308,58           | € 26.203,91           | € 26.203,91           |
| <b>Leonforte</b>              | € 7.261,77         | € 22.827,61         | € 71.174,96         | € 87.270,34           | € 87.505,23           | € 87.113,75           | € 87.113,75           |
| <b>Nicosia</b>                | € 11.354,39        | € 35.149,76         | € 85.551,71         | € 102.331,09          | € 102.575,97          | € 102.167,85          | € 102.167,85          |
| <b>Nissoria</b>               | € 3.834,31         | € 11.727,85         | € 22.160,26         | € 25.633,33           | € 25.684,01           | € 25.599,54           | € 25.599,54           |
| <b>Pietraperzia</b>           | € 1.579,68         | € 5.282,60          | € 35.630,88         | € 49.159,78           | € 49.282,27           | € 49.078,12           | € 49.078,12           |
| <b>Regalbuto</b>              | € 1.630,69         | € 5.453,20          | € 41.327,46         | € 59.839,20           | € 59.965,65           | € 59.754,89           | € 59.754,89           |
| <b>Sperlinga</b>              | € 698,58           | € 2.162,58          | € 5.263,54          | € 6.295,89            | € 6.310,96            | € 6.285,85            | € 6.285,85            |
| <b>Troina</b>                 | € 7.574,27         | € 23.447,67         | € 57.069,76         | € 68.262,94           | € 68.426,29           | € 68.154,04           | € 68.154,04           |
| <b>Valguarnera Caropepe</b>   | € 1.797,63         | € 6.011,44          | € 40.546,83         | € 55.942,30           | € 56.081,70           | € 55.849,37           | € 55.849,37           |
| <b>Villarosa</b>              | € 1.153,34         | € 3.856,87          | € 26.014,41         | € 35.891,98           | € 35.981,41           | € 35.832,35           | € 35.832,35           |
| <b>TOTALE</b>                 | <b>€ 65.509,05</b> | <b>€ 207.842,57</b> | <b>€ 798.750,57</b> | <b>€ 1.039.525,78</b> | <b>€ 1.042.075,78</b> | <b>€ 1.037.825,78</b> | <b>€ 1.037.825,78</b> |

Così come riportato nei diversi piani finanziari per la stima della tariffa degli impianti, nella tabella seguente viene riportato il costo del personale tecnico impiegato per la gestione degli stessi e coperto dalla stessa tariffa.

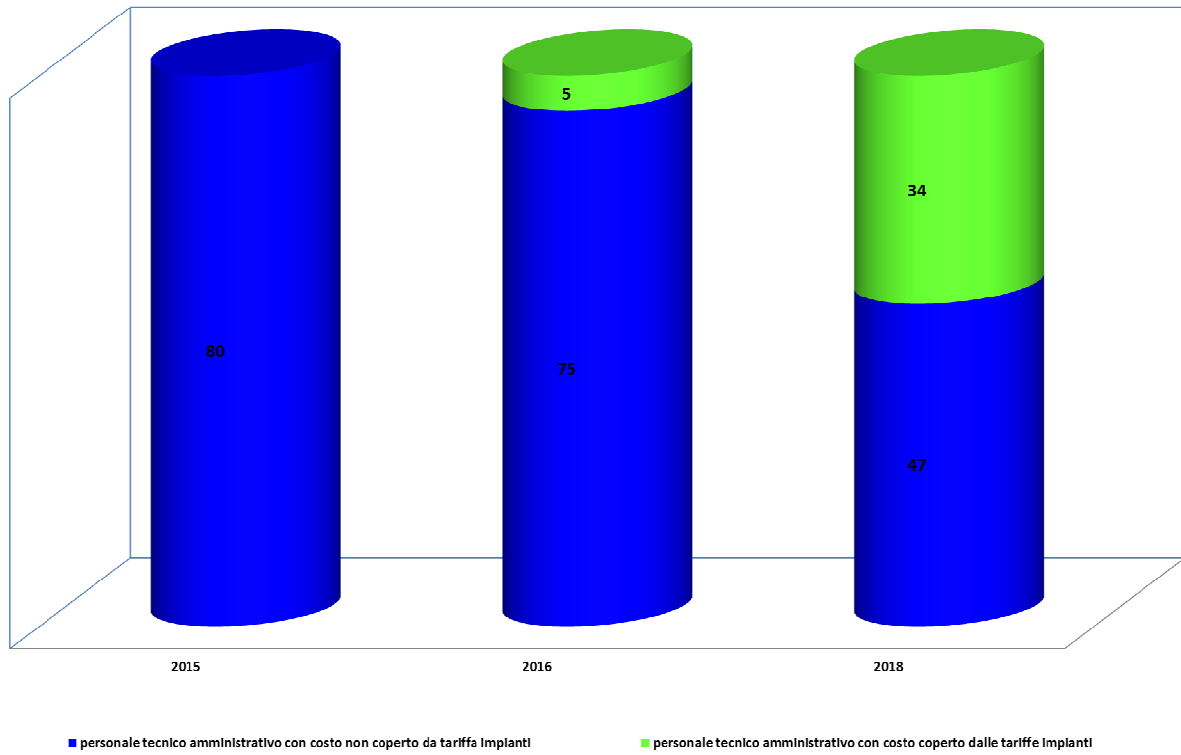
Il costo è stato determinato sulla base della data presunta di attivazione dell'impianto di riferimento. In particolare sono stati stimati i costi considerando:

- l'impianto di compostaggio, già in servizio alla data odierna e con ampliamento ultimato a metà 2017;
- impianto di pretrattamento, con annessa vasca di conferimento, in servizio a partire dal 2017;
- impianto di smaltimento percolato in servizio a partire da metà 2017;
- CSR Gagliano in esercizio a partire da luglio 2015;
- CSR Dittaino in servizio a partire da metà 2017.

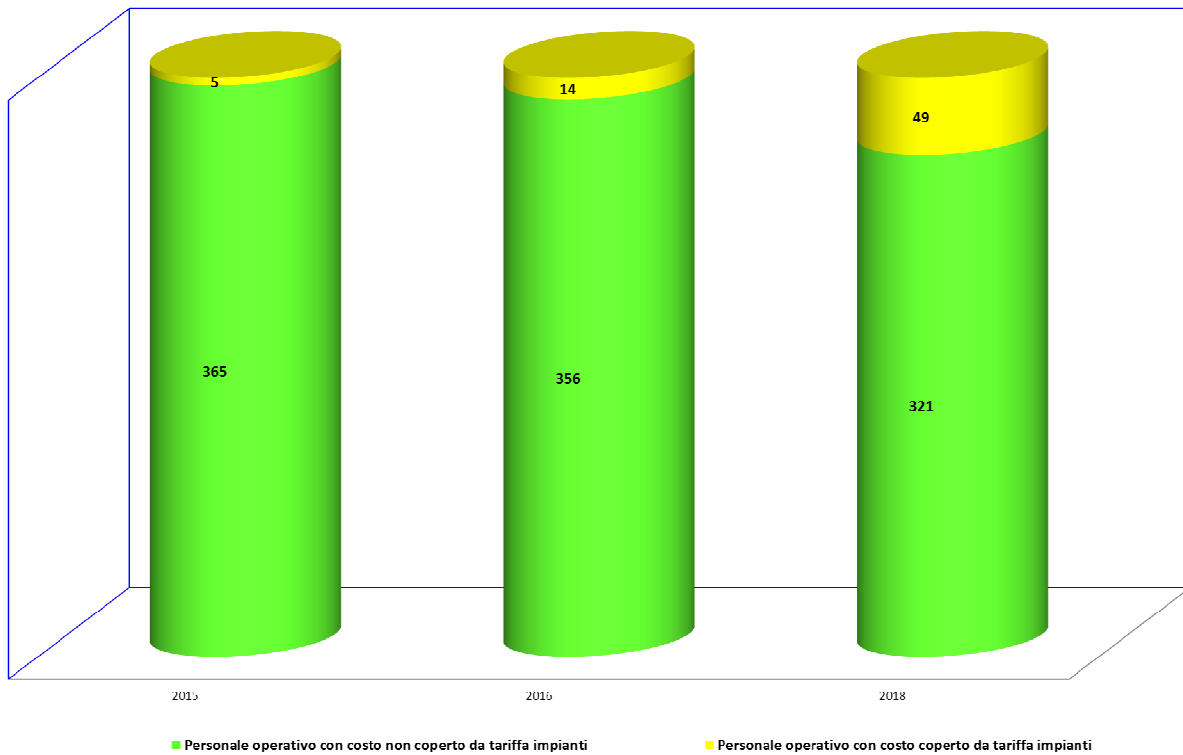
**Tabella 158 Costo del personale tecnico coperto dalla tariffa impianti**

| da luglio 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2021         | 2021         |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| € 70.104,00    | € 192.812,00 | € 722.778,00 | € 918.764,00 | € 918.764,00 | € 918.764,00 | € 918.764,00 |

Stima del personale tecnico - amministrativo destinato alla gestione degli impianti  
(al netto della quota di tecnici e amministrativi in capo al comune di Piazza Armerina)



Personale operativo destinato alla gestione impianti



**Figura 139** Stima dei profili operativi e non operativi impiegati a regime presso l'impiantistica d'ambito

Nella tabella seguente vengono riportate le spese generali introitate per la conduzione degli impianti, comprensive del costo del personale tecnico impiegato, voci coperte dalla tariffa al cancello degli impianti.

**Tabella 159 Totale spese generali impianti compreso costo personale tecnico degli impianti**

|                               | abitanti       | 2015                | 2016                | 2017                  | 2018                  | 2019                  | 2020                  | 2021                  |
|-------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Agira</b>                  | 8.153          | € 8.046,17          | € 23.909,57         | € 90.890,29           | € 117.091,59          | € 117.255,60          | € 116.982,25          | € 116.982,25          |
| <b>Aidone</b>                 | 5.004          | € 4.938,26          | € 14.674,28         | € 55.783,06           | € 71.863,87           | € 71.964,53           | € 71.796,76           | € 71.796,76           |
| <b>Assoro</b>                 | 5.305          | € 5.235,55          | € 15.557,68         | € 59.141,24           | € 76.190,12           | € 76.296,84           | € 76.118,97           | € 76.118,97           |
| <b>Barranfra</b>              | 12.849         | € 12.681,32         | € 37.683,12         | € 143.249,33          | € 184.544,37          | € 184.802,87          | € 184.372,04          | € 184.372,04          |
| <b>Calascibetta</b>           | 4.612          | € 4.551,60          | € 13.525,28         | € 51.415,24           | € 66.236,91           | € 66.329,69           | € 66.175,06           | € 66.175,06           |
| <b>Catananuova</b>            | 5.000          | € 4.934,38          | € 14.662,73         | € 55.739,17           | € 71.807,31           | € 71.907,90           | € 71.740,26           | € 71.740,26           |
| <b>Centuripe</b>              | 5.557          | € 5.484,26          | € 16.296,73         | € 61.950,70           | € 79.809,47           | € 79.921,26           | € 79.734,94           | € 79.734,94           |
| <b>Cerami</b>                 | 2.162          | € 2.133,47          | € 6.339,70          | € 24.099,86           | € 31.047,23           | € 31.090,72           | € 31.018,23           | € 31.018,23           |
| <b>Enna</b>                   | 27.415         | € 27.056,98         | € 80.401,06         | € 305.638,07          | € 393.745,56          | € 394.297,09          | € 393.377,87          | € 393.377,87          |
| <b>Gagliano Castelferrato</b> | 3.673          | € 3.624,76          | € 10.771,14         | € 40.945,62           | € 52.749,18           | € 52.823,07           | € 52.699,92           | € 52.699,92           |
| <b>Leonforte</b>              | 13.736         | € 13.556,67         | € 40.284,25         | € 153.137,30          | € 197.282,79          | € 197.559,13          | € 197.098,56          | € 197.098,56          |
| <b>Nicosia</b>                | 14.320         | € 14.132,78         | € 41.996,20         | € 159.645,14          | € 205.666,67          | € 205.954,75          | € 205.474,61          | € 205.474,61          |
| <b>Nissoria</b>               | 2.964          | € 2.925,26          | € 8.692,55          | € 33.044,03           | € 42.569,76           | € 42.629,39           | € 42.530,01           | € 42.530,01           |
| <b>Pietraperzia</b>           | 7.163          | € 7.069,79          | € 21.008,20         | € 79.860,98           | € 102.882,82          | € 103.026,93          | € 102.786,74          | € 102.786,74          |
| <b>Regalbuto</b>              | 7.395          | € 7.298,10          | € 21.686,63         | € 82.439,97           | € 106.205,27          | € 106.354,03          | € 106.106,09          | € 106.106,09          |
| <b>Sperlinga</b>              | 881            | € 869,52            | € 2.583,80          | € 9.822,12            | € 12.653,58           | € 12.671,31           | € 12.641,77           | € 12.641,77           |
| <b>Troina</b>                 | 9.552          | € 9.427,68          | € 28.014,79         | € 106.495,94          | € 137.195,94          | € 137.388,12          | € 137.067,82          | € 137.067,82          |
| <b>Valguarnera Caropepe</b>   | 8.152          | € 8.045,20          | € 23.906,68         | € 90.879,31           | € 117.077,45          | € 117.241,44          | € 116.968,12          | € 116.968,12          |
| <b>Villarosa</b>              | 5.230          | € 5.161,71          | € 15.338,27         | € 58.307,18           | € 75.115,63           | € 75.220,84           | € 75.045,48           | € 75.045,48           |
| <b>TOTALE</b>                 | <b>149.121</b> | <b>€ 147.173,47</b> | <b>€ 437.332,67</b> | <b>€ 1.662.484,56</b> | <b>€ 2.141.735,51</b> | <b>€ 2.144.735,51</b> | <b>€ 2.139.735,51</b> | <b>€ 2.139.735,51</b> |

Si riportano di seguito i costi presunti da sostenere per lo smaltimento e il recupero delle frazioni distinte per Comune e per anno in relazione alle tariffe al cancello e ai contributi Conai determinati per come sopra descritto.

Tabella 160 Costi da sostenere per il recupero dell'organico

| ORGANICO       | II° sem. 2015 | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           |
|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| AGIRA          | € 33.991,62   | € 72.607,37    | € 74.153,29    | € 75.664,05    | € 75.759,61    | € 75.855,16    | € 75.950,72    |
| AIDONE         | € 17.719,31   | € 37.085,06    | € 37.096,29    | € 37.059,87    | € 36.315,47    | € 35.571,06    | € 34.826,66    |
| ASSORO         | € 19.938,82   | € 42.509,48    | € 43.332,47    | € 44.131,75    | € 44.104,03    | € 44.076,31    | € 44.048,59    |
| BARRAFRANCA    | € 58.910,82   | € 126.158,01   | € 129.172,40   | € 132.138,25   | € 132.638,85   | € 133.139,45   | € 133.640,05   |
| CALASCIBETTA   | € 14.596,25   | € 31.034,25    | € 31.548,43    | € 32.041,99    | € 31.933,45    | € 31.824,91    | € 31.716,37    |
| CATENANUOVA    | € 21.656,56   | € 46.281,74    | € 47.290,07    | € 48.276,88    | € 48.361,16    | € 48.445,43    | € 48.529,71    |
| CENTURIPPE     | € 21.438,57   | € 45.522,91    | € 46.216,41    | € 46.877,36    | € 46.656,26    | € 46.435,17    | € 46.214,07    |
| CERAMI         | € 8.150,08    | € 17.160,35    | € 17.272,55    | € 17.366,77    | € 17.131,35    | € 16.895,92    | € 16.660,50    |
| ENNA           | € 136.945,27  | € 291.293,33   | € 296.245,48   | € 301.008,94   | € 300.118,55   | € 299.228,17   | € 298.337,79   |
| GAGLIANO C. TO | € 14.103,41   | € 30.034,45    | € 30.581,25    | € 31.109,98    | € 31.055,06    | € 31.000,14    | € 30.945,22    |
| LEONFORTE      | € 57.683,06   | € 122.811,00   | € 125.016,10   | € 127.146,12   | € 126.890,21   | € 126.634,30   | € 126.378,40   |
| NICOSIA        | € 51.335,75   | € 109.102,23   | € 110.861,96   | € 112.547,38   | € 112.117,01   | € 111.686,64   | € 111.256,26   |
| NISSORIA       | € 11.939,77   | € 25.464,58    | € 25.966,80    | € 26.455,16    | € 26.447,95    | € 26.440,74    | € 26.433,53    |
| PIETRAPERZIA   | € 32.248,31   | € 68.699,78    | € 69.975,23    | € 71.210,27    | € 71.109,84    | € 71.009,40    | € 70.908,97    |
| REGALBUTO      | € 27.642,83   | € 58.692,13    | € 59.581,15    | € 60.427,99    | € 60.137,73    | € 59.847,48    | € 59.557,22    |
| SPERLINGA      | € 2.915,28    | € 6.148,62     | € 6.199,52     | € 6.244,39     | € 6.170,95     | € 6.097,51     | € 6.024,06     |
| TROINA         | € 36.052,58   | € 76.582,58    | € 77.778,05    | € 78.919,84    | € 78.577,24    | € 78.234,64    | € 77.892,04    |
| VALGUARNERA    | € 30.557,69   | € 64.821,18    | € 65.741,68    | € 66.613,26    | € 66.230,16    | € 65.847,06    | € 65.463,97    |
| VILLAROSA      | € 21.330,48   | € 45.074,19    | € 45.536,22    | € 45.957,43    | € 45.509,59    | € 45.061,75    | € 44.613,90    |
| TOTALE         | € 619.156,46  | € 1.317.083,23 | € 1.339.565,34 | € 1.361.197,68 | € 1.357.264,46 | € 1.353.331,24 | € 1.349.398,02 |



Tabella 161 Costi da sostenere per lo smaltimento dell'indifferenziato

|                 | II° sem. 2015  | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| INDIFFERENZIATA | € 66.280,84    | € 103.087,87   | € 101.869,88   | € 101.998,69   | € 102.127,50   | € 102.256,32   | € 102.385,13   |
| AGIRA           | € 34.551,19    | € 52.653,32    | € 50.961,94    | € 49.958,45    | € 48.954,95    | € 47.951,46    | € 46.947,97    |
| AIDONE          | € 38.879,04    | € 60.354,91    | € 59.529,03    | € 59.491,66    | € 59.454,30    | € 59.416,93    | € 59.379,57    |
| BARRAFRANCA     | € 114.871,23   | € 179.119,01   | € 177.453,72   | € 178.128,55   | € 178.803,38   | € 179.478,21   | € 180.153,05   |
| CALASCIBETTA    | € 28.461,48    | € 44.062,40    | € 43.340,42    | € 43.194,10    | € 43.047,78    | € 42.901,47    | € 42.755,15    |
| CATENANUOVA     | € 42.228,50    | € 65.710,76    | € 64.965,88    | € 65.079,49    | € 65.193,10    | € 65.306,72    | € 65.420,33    |
| CENTURIPPE      | € 41.803,43    | € 64.633,38    | € 63.490,92    | € 63.192,87    | € 62.894,83    | € 62.596,78    | € 62.298,73    |
| CERAMI          | € 15.891,98    | € 24.364,25    | € 23.728,58    | € 23.411,22    | € 23.093,86    | € 22.776,50    | € 22.459,14    |
| ENNA            | € 267.031,93   | € 413.577,95   | € 406.974,43   | € 405.774,16   | € 404.573,88   | € 403.373,60   | € 402.173,32   |
| GAGLIANO C. TO  | € 27.500,49    | € 42.642,88    | € 42.011,74    | € 41.937,71    | € 41.863,68    | € 41.789,64    | € 41.715,61    |
| LEONFORTE       | € 112.477,19   | € 174.366,92   | € 171.743,91   | € 171.398,93   | € 171.053,95   | € 170.708,98   | € 170.364,00   |
| NICOSIA         | € 100.100,46   | € 154.903,23   | € 152.299,31   | € 151.719,15   | € 151.138,98   | € 150.558,82   | € 149.978,66   |
| NISSORIA        | € 23.281,57    | € 36.154,58    | € 35.672,52    | € 35.662,80    | € 35.653,08    | € 35.643,36    | € 35.633,63    |
| PIETRAPERZIA    | € 62.881,54    | € 97.539,88    | € 96.130,17    | € 95.994,78    | € 95.859,39    | € 95.724,00    | € 95.588,61    |
| REGALBUTO       | € 53.901,22    | € 83.331,02    | € 81.851,05    | € 81.459,77    | € 81.068,49    | € 80.677,20    | € 80.285,92    |
| SPERLINGA       | € 5.684,56     | € 8.729,80     | € 8.516,74     | € 8.417,74     | € 8.318,73     | € 8.219,72     | € 8.120,72     |
| TROINA          | € 70.299,55    | € 108.731,86   | € 106.849,48   | € 106.387,64   | € 105.925,80   | € 105.463,96   | € 105.002,12   |
| VALGUARNERA     | € 59.584,96    | € 92.033,04    | € 90.314,23    | € 89.797,80    | € 89.281,36    | € 88.764,93    | € 88.248,49    |
| VILLAROSA       | € 41.592,67    | € 63.996,28    | € 62.556,48    | € 61.952,77    | € 61.349,06    | € 60.745,35    | € 60.141,63    |
| TOTALE          | € 1.207.303,83 | € 1.869.993,34 | € 1.840.260,44 | € 1.834.958,28 | € 1.829.656,11 | € 1.824.353,95 | € 1.819.051,79 |

Tabella 162 Costi da sostenere per il recupero delle frazioni differenziate secche

| SECCO          | II° sem. 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |
|----------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| AGIRA          | € 24.443,68   | € 64.073,21  | € 64.154,33  | € 64.235,46  | € 64.316,58  | € 64.397,70  | € 64.478,82  |
| AIDONE         | € 7.862,07    | € 20.192,50  | € 19.802,57  | € 19.412,64  | € 19.022,70  | € 18.632,77  | € 18.242,84  |
| ASSORO         | € 8.846,87    | € 23.146,05  | € 23.131,53  | € 23.117,01  | € 23.102,49  | € 23.087,97  | € 23.073,45  |
| BARRAFRANCA    | € 26.138,78   | € 68.691,98  | € 68.954,20  | € 69.216,42  | € 69.478,65  | € 69.740,87  | € 70.003,09  |
| CALASCIBETTA   | € 6.476,37    | € 16.897,89  | € 16.841,03  | € 16.784,18  | € 16.727,32  | € 16.670,47  | € 16.613,61  |
| CATENANUOVA    | € 9.609,03    | € 25.200,02  | € 25.244,16  | € 25.288,31  | € 25.332,45  | € 25.376,60  | € 25.420,75  |
| CENTURIPPE     | € 9.916,98    | € 25.841,33  | € 25.720,59  | € 25.599,85  | € 25.479,11  | € 25.358,37  | € 25.237,63  |
| CERAMI         | € 3.770,04    | € 9.741,17   | € 9.612,60   | € 9.484,04   | € 9.355,47   | € 9.226,91   | € 9.098,34   |
| ENNA           | € 60.762,72   | € 158.606,76 | € 158.140,37 | € 157.673,97 | € 157.207,57 | € 156.741,17 | € 156.274,77 |
| GAGLIANO C. TO | € 10.141,89   | € 26.504,25  | € 26.457,62  | € 26.411,00  | € 26.364,38  | € 26.317,76  | € 26.271,14  |
| LEONFORTE      | € 25.594,02   | € 66.869,55  | € 66.735,50  | € 66.601,46  | € 66.467,41  | € 66.333,36  | € 66.199,31  |
| NICOSIA        | € 23.746,73   | € 61.932,48  | € 61.697,45  | € 61.462,42  | € 61.227,40  | € 60.992,37  | € 60.757,34  |
| NISSORIA       | € 5.297,69    | € 13.865,25  | € 13.861,47  | € 13.857,70  | € 13.853,92  | € 13.850,14  | € 13.846,36  |
| PIETRAPERZIA   | € 14.308,60   | € 37.406,45  | € 37.353,84  | € 37.301,24  | € 37.248,63  | € 37.196,02  | € 37.143,41  |
| REGALBUTO      | € 12.786,93   | € 33.316,91  | € 33.158,40  | € 32.999,89  | € 32.841,38  | € 32.682,87  | € 32.524,35  |
| SPERLINGA      | € 1.348,54    | € 3.490,30   | € 3.450,19   | € 3.410,08   | € 3.369,97   | € 3.329,86   | € 3.289,76   |
| TROINA         | € 16.677,09   | € 43.472,52  | € 43.285,43  | € 43.098,33  | € 42.911,24  | € 42.724,14  | € 42.537,05  |
| VALGUARNERA    | € 13.558,47   | € 35.294,59  | € 35.093,91  | € 34.893,24  | € 34.692,57  | € 34.491,89  | € 34.291,22  |
| VILLAROSA      | € 9.464,35    | € 24.542,52  | € 24.307,93  | € 24.073,34  | € 23.838,75  | € 23.604,16  | € 23.369,58  |
| TOTALE         | € 290.750,84  | € 759.085,73 | € 757.003,14 | € 754.920,56 | € 752.837,98 | € 750.755,40 | € 748.672,82 |

**Tabella 163 Stima dei contributi Conai da percepire nel caso di r.d. pari a quella ipotizzata**

| CONTR. CONAI   | II° sem. 2015 | 2016            | 2017            | 2018            | 2019            | 2020            | 2021            |
|----------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| AGIRA          | -€ 39.894,83  | -€ 105.001,61   | -€ 105.134,55   | -€ 105.267,49   | -€ 105.400,43   | -€ 105.533,37   | -€ 105.666,31   |
| AIDONE         | -€ 20.796,56  | -€ 53.630,79    | -€ 52.595,14    | -€ 51.559,49    | -€ 50.523,83    | -€ 49.488,18    | -€ 48.452,53    |
| ASSORO         | -€ 23.401,53  | -€ 61.475,35    | -€ 61.436,78    | -€ 61.398,22    | -€ 61.359,66    | -€ 61.321,09    | -€ 61.282,53    |
| BARRAFRANCA    | -€ 69.141,67  | -€ 182.444,20   | -€ 183.140,66   | -€ 183.837,12   | -€ 184.533,57   | -€ 185.230,03   | -€ 185.926,49   |
| CALASCIBETTA   | -€ 17.131,13  | -€ 44.880,38    | -€ 44.729,37    | -€ 44.578,36    | -€ 44.427,36    | -€ 44.276,35    | -€ 44.125,34    |
| CATENANUOVA    | -€ 25.417,58  | -€ 66.930,62    | -€ 67.047,87    | -€ 67.165,12    | -€ 67.282,38    | -€ 67.399,63    | -€ 67.516,88    |
| CENTURIPPE     | -€ 25.161,73  | -€ 65.833,24    | -€ 65.525,64    | -€ 65.218,04    | -€ 64.910,44    | -€ 64.602,85    | -€ 64.295,25    |
| CERAMI         | -€ 9.565,48   | -€ 24.816,55    | -€ 24.489,02    | -€ 24.161,49    | -€ 23.833,96    | -€ 23.506,43    | -€ 23.178,89    |
| ENNA           | -€ 160.728,09 | -€ 421.255,66   | -€ 420.016,92   | -€ 418.778,18   | -€ 417.539,43   | -€ 416.300,69   | -€ 415.061,94   |
| GAGLIANO C. TO | -€ 16.552,71  | -€ 43.434,51    | -€ 43.358,11    | -€ 43.281,70    | -€ 43.205,30    | -€ 43.128,90    | -€ 43.052,49    |
| LEONFORTE      | -€ 67.700,68  | -€ 177.603,89   | -€ 177.247,86   | -€ 176.891,83   | -€ 176.535,79   | -€ 176.179,76   | -€ 175.823,73   |
| NICOSIA        | -€ 60.251,06  | -€ 157.778,87   | -€ 157.180,11   | -€ 156.581,36   | -€ 155.982,60   | -€ 155.383,84   | -€ 154.785,09   |
| NISSORIA       | -€ 14.013,32  | -€ 36.825,76    | -€ 36.815,73    | -€ 36.805,70    | -€ 36.795,67    | -€ 36.785,63    | -€ 36.775,60    |
| PIETRAPERZIA   | -€ 37.848,77  | -€ 99.350,62    | -€ 99.210,89    | -€ 99.071,17    | -€ 98.931,44    | -€ 98.791,71    | -€ 98.651,98    |
| REGALBUTO      | -€ 32.443,46  | -€ 84.877,99    | -€ 84.474,16    | -€ 84.070,34    | -€ 83.666,52    | -€ 83.262,70    | -€ 82.858,88    |
| SPERLINGA      | -€ 3.421,57   | -€ 8.891,86     | -€ 8.789,68     | -€ 8.687,50     | -€ 8.585,32     | -€ 8.483,14     | -€ 8.380,97     |
| TROINA         | -€ 42.313,71  | -€ 110.750,38   | -€ 110.273,73   | -€ 109.797,09   | -€ 109.320,45   | -€ 108.843,81   | -€ 108.367,17   |
| VALGUARNERA    | -€ 35.864,54  | -€ 93.741,56    | -€ 93.208,57    | -€ 92.675,59    | -€ 92.142,60    | -€ 91.609,62    | -€ 91.076,63    |
| VILLAROSA      | -€ 25.034,87  | -€ 65.184,32    | -€ 64.561,26    | -€ 63.938,20    | -€ 63.315,14    | -€ 62.692,08    | -€ 62.069,02    |
| TOTALE         | -€ 726.683,30 | -€ 1.904.708,15 | -€ 1.899.236,06 | -€ 1.893.763,98 | -€ 1.888.291,90 | -€ 1.882.819,81 | -€ 1.877.347,73 |

Al fine di completare il quadro dei costi da sostenere per il servizio integrato dei rifiuti nel territorio d'ambito, ai costi di raccolta, trasporto, spazzamento, smaltimento e recupero, degli introiti derivanti dai contributi Conai e dalla gestione degli impianti, dai costi per comunicazione e sicurezza (quest'ultimi stimati nella misura dell'1% rispetto al costo del servizio), le spese generali per il funzionamento della S.R.R., devono essere altresì computati i costi da sostenere per la previsione del personale tecnico e del personale amministrativo a servizio della S.R.R. e in dote a ciascun comune.

Va inteso che, come riscontrabile in Tabella 157 e in Tabella 158, l'avvio della gestione operativa degli impianti previsti nella pianificazione del presente piano d'ambito, prevede che la tariffa al cancello copra anche i costi del personale tecnico-amministrativo impiegato a servizio degli stessi impianti.

Tale costo coperto a regime dalle tariffe al cancello degli impianti, potrà pertanto essere scomputato dal costo totale del personale tecnico amministrativo che ha diritto al passaggio ai sensi della L.R. 9/2010.

*Così come riportato al comma 7 dell'art. 19 della L.R. 9/2010, "per i dipendenti già inquadrati nei profili operativi destinati al servizio di gestione integrata dei rifiuti, l'assunzione ha luogo, in ogni S.R.R., previa risoluzione del precedente rapporto di lavoro, a parità di condizioni giuridiche ed economiche applicate a tale data e per mansioni coerenti al profilo di inquadramento, con espresso divieto di adibizione a mansioni superiori. I rimanenti dipendenti sono inquadrati, previa risoluzione del precedente rapporto di lavoro, assicurando che, in ogni singola S.R.R., il rapporto fra profili operativi destinati al servizio di gestione integrata dei rifiuti e rimanenti profili professionali non sia inferiore al novanta per cento."*

Oltre al personale, il cui costo è integralmente coperto dalla progressiva entrata a regime degli impianti d'ambito, va pertanto previsto che il numero di profili non operativi sia nella misura massima di 1/9 del personale operativo precedentemente stimato per l'espletamento dei servizi essenziali di raccolta, trasporto e spazzamento.

Per come riportato in Tabella 118, il numero di personale operativo stimato a tempo pieno per il servizio di raccolta, trasporto e spazzamento è pari a 287, e pertanto il personale non operativo da inquadrare presso la S.R.R. per il servizio di gestione integrata dei rifiuti sia pari a 32 unità.

Il comma 10 del predetto articolo detta altresì che *"in deroga alle previsioni delle dotazioni organiche degli enti locali, nel rispetto dei limiti derivanti dal patto di*

*stabilità, il personale delle S.R.R. può altresì essere utilizzato per servizi aggiuntivi svolti direttamente dagli enti locali.”*

Rispetto al costo del personale non operativo registrato nel giugno 2014 presso la società d'ambito EnnaEuno S.p.A. in liquidazione, la somma tra il costo coperto progressivamente dall'entrata a regime degli impianti e quello delle unità computate nella misura di 1/9 del personale operativo, emerge una differenza pari a quella di seguito riportata:

Tabella 164 Costo del personale tecnico amministrativo

|   | 2015           | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| costo del personale non operativo computato nella misura di 1/9 rispetto agli operativi   | € 782.256,00   | € 1.564.512,00 | € 1.564.512,00 | € 1.564.512,00 | € 1.564.512,00 | € 1.564.512,00 | € 1.564.512,00 |
| costo del personale tecnico e amministrativo coperto da tariffe degli impianti d'ambito   | € 135.613,05   | € 400.654,57   | € 1.521.528,57 | € 1.958.289,78 | € 1.960.839,78 | € 1.956.589,78 | € 1.956.589,78 |
| Totale del costo del personale tecnico e amministrativo coperto dalle tariffe degli impianti e del personale non operativo computato nella misura di 1/9 agli operativi         | € 917.869,05   | € 1.965.166,57 | € 3.086.040,57 | € 3.522.801,78 | € 3.525.351,78 | € 3.521.101,78 | € 3.521.101,78 |
| costo personale tecnico e amministrativo non coperto da tariffa impianti ed eccedente il rapporto 1/9 su personale operativo  | € 1.306.702,96 | € 2.483.977,44 | € 1.363.103,44 | € 926.342,23   | € 923.792,23   | € 928.042,23   | € 928.042,23   |
| costo personale tecnico e amministrativo non coperto da tariffa impianti ed eccedente il rapporto 1/9 su personale operativo al netto della quota del Comune di Piazza Armerina | € 1.176.032,66 | € 2.235.579,70 | € 1.226.793,10 | € 833.708,01   | € 831.413,01   | € 835.238,01   | € 835.238,01   |

Essendo pertanto presente una parte di personale tecnico – amministrativo il cui costo non è coperto dalle tariffe degli impianti ed eccedente la misura del costo del personale non operativo computato in misura di 1/9 del personale operativo, andrà pertanto approfondito dalla S.R.R. e da tutti gli Enti coinvolti nel processo decisionale, la modalità di copertura di detto costo, se tramite un riequilibrio del rapporto 1/9 fra personale non operativo e personale operativo, tramite l'utilizzo presso servizi aggiuntivi degli enti locali per quanto disposto dal predetto comma 10, o con altre forme che si renderanno più opportune per la copertura dei costi e al fine di rendere più efficiente il ciclo di gestione dei rifiuti nel territorio d'ambito.

Si riportano di seguito i quadri di costo per gli scenari innanzi ipotizzati.

La stima dei costi per le spese generali della S.R.R., è stata effettuata in relazione alle spese inserite nel bilancio 2013 dalla società EnnaEuno S.p.A. in liquidazione, escludendo i costi impropri per la nuova gestione della S.R.R. quali sopravvenienze passive, consulenze, compenso liquidatori, interessi passivi e sanzioni, ecc. Le voci ritenute proprie per le spese generali sono state altresì computate in proporzione al minore numero di abitanti del territorio d'ambito della SRR rispetto a quello della società EnnaEuno, per la fuoriuscita del Comune di Piazza Armerina dallo stesso territorio d'ambito. La stima delle spese generali è stata computata nella misura di circa 373 mila euro annui.

Il costo generale del servizio non risulta comunque inclusivo di ogni onere, dovendo aggiungere gli oneri di competenza dei Comuni, (es. CARC), l'I.V.A, il costo del personale operativo che l'Ente è onerato di assumere, e il costo del personale e dei servizi aggiuntivi che ogni Ente territoriale vorrà espletare nel proprio territorio per quanto di competenza.

**Tabella 165 Costo del servizio compreso gli oneri di smaltimento e gli introiti Conai e da gestione degli impianti**

|               | II° sem. 2015  | 2016            | 2017            | 2018            | 2019            | 2020            | 2021            |
|---------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| AGIRA         | € 554.465,00   | € 1.089.772,65  | € 1.076.775,09  | € 1.084.343,98  | € 1.101.197,02  | € 1.118.383,68  | € 1.135.910,61  |
| AIDONE        | € 294.341,41   | € 574.543,43    | € 563.919,64    | € 565.724,68    | € 573.358,95    | € 581.167,94    | € 589.155,15    |
| ASSORO        | € 295.984,44   | € 576.200,81    | € 565.540,31    | € 568.132,60    | € 576.818,12    | € 585.678,18    | € 594.716,26    |
| BARRAFRANCA   | € 807.817,37   | € 1.567.535,70  | € 1.544.634,75  | € 1.554.314,37  | € 1.578.332,59  | € 1.602.816,36  | € 1.627.774,98  |
| CALASCIBETTA  | € 251.085,19   | € 491.381,07    | € 481.729,73    | € 483.485,00    | € 490.649,25    | € 497.959,99    | € 505.420,16    |
| CATENANUOVA   | € 303.994,21   | € 590.380,07    | € 581.046,45    | € 584.330,28    | € 593.244,81    | € 602.335,14    | € 611.604,77    |
| CENTURIPPE    | € 304.846,41   | € 592.194,39    | € 580.455,38    | € 582.603,68    | € 591.113,04    | € 599.799,24    | € 608.665,81    |
| CERAMI        | € 135.321,83   | € 264.244,49    | € 259.867,03    | € 260.884,71    | € 264.398,84    | € 267.990,32    | € 271.660,72    |
| ENNA          | € 1.813.721,79 | € 3.512.079,82  | € 3.464.097,86  | € 3.486.029,47  | € 3.538.235,83  | € 3.591.512,68  | € 3.645.881,43  |
| GAGLIANO C.TO | € 213.786,42   | € 418.306,24    | € 410.529,23    | € 411.930,60    | € 417.532,78    | € 423.249,00    | € 429.081,52    |
| LEONFORTE     | € 758.317,26   | € 1.468.264,83  | € 1.440.411,44  | € 1.447.096,77  | € 1.469.315,10  | € 1.491.985,38  | € 1.515.116,64  |
| NICOSIA       | € 763.098,74   | € 1.486.203,61  | € 1.456.392,61  | € 1.462.231,01  | € 1.484.623,90  | € 1.507.477,58  | € 1.530.801,28  |
| NISSORIA      | € 182.697,11   | € 356.059,07    | € 350.548,82    | € 352.483,11    | € 357.797,19    | € 363.217,75    | € 368.746,95    |
| PIETRAPERZIA  | € 473.234,66   | € 920.628,61    | € 908.135,33    | € 913.778,58    | € 927.471,40    | € 941.441,06    | € 955.693,08    |
| REGALBUTO     | € 446.328,69   | € 872.085,02    | € 858.153,06    | € 862.701,30    | € 875.785,51    | € 889.140,12    | € 902.770,55    |
| SPERLINGA     | € 55.587,93    | € 109.155,53    | € 107.476,00    | € 107.982,37    | € 109.523,71    | € 111.098,07    | € 112.706,14    |
| TROINA        | € 544.249,81   | € 1.060.263,72  | € 1.040.989,75  | € 1.045.576,97  | € 1.061.148,42  | € 1.077.041,59  | € 1.093.262,93  |
| VALGUARNERA   | € 427.205,90   | € 828.907,28    | € 811.134,99    | € 813.687,95    | € 825.602,00    | € 837.765,68    | € 850.183,98    |
| VILLAROSA     | € 307.932,85   | € 597.969,24    | € 587.127,24    | € 589.397,94    | € 597.627,91    | € 606.035,74    | € 614.624,99    |
| TOTALE        | € 8.934.017,02 | € 17.376.175,57 | € 17.088.964,72 | € 17.176.715,36 | € 17.433.776,36 | € 17.696.095,50 | € 17.963.777,94 |



Tabella 166 Costi di Tabella 165 incluse le spese generali della S.R.R.

|                | II° sem. 2015  | 2016            | 2017            | 2018            | 2019            | 2020            | 2021            |
|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| AGIRA          | € 566.061,14   | € 1.113.209,42  | € 1.100.321,53  | € 1.107.934,80  | € 1.124.801,24  | € 1.142.000,93  | € 1.159.540,55  |
| AIDONE         | € 300.497,29   | € 586.899,63    | € 576.251,19    | € 578.032,50    | € 585.648,93    | € 593.440,64    | € 601.411,13    |
| ASSORO         | € 302.174,69   | € 588.592,65    | € 577.907,30    | € 580.492,80    | € 589.182,25    | € 598.046,13    | € 607.087,93    |
| BARRAFRANCA    | € 824.712,15   | € 1.601.247,30  | € 1.578.412,15  | € 1.588.129,79  | € 1.612.164,24  | € 1.636.663,53  | € 1.661.636,99  |
| CALASCIBETTA   | € 256.336,41   | € 501.948,77    | € 492.263,99    | € 494.003,63    | € 501.166,34    | € 508.475,56    | € 515.934,23    |
| CATENANUOVA    | € 310.351,97   | € 603.076,85    | € 593.752,52    | € 597.042,88    | € 605.961,04    | € 615.054,83    | € 624.327,77    |
| CENTURIFE      | € 311.222,00   | € 604.930,19    | € 593.148,52    | € 595.278,71    | € 603.783,58    | € 612.465,39    | € 621.327,67    |
| CERAMI         | € 138.151,97   | € 269.927,36    | € 265.549,69    | € 266.560,48    | € 270.066,24    | € 273.649,56    | € 277.311,98    |
| ENNA           | € 1.851.654,17 | € 3.587.611,00  | € 3.539.849,23  | € 3.561.870,99  | € 3.614.078,11  | € 3.667.355,77  | € 3.721.725,38  |
| GAGLIANO C. TO | € 218.257,57   | € 427.302,38    | € 419.506,50    | € 420.892,50    | € 426.482,62    | € 432.186,88    | € 438.007,55    |
| LEONFORTE      | € 774.176,79   | € 1.499.841,49  | € 1.471.909,73  | € 1.478.579,58  | € 1.500.809,95  | € 1.523.492,10  | € 1.546.635,06  |
| NICOSIA        | € 779.058,26   | € 1.518.166,07  | € 1.488.240,36  | € 1.494.043,08  | € 1.516.446,90  | € 1.539.311,46  | € 1.562.645,98  |
| NISSORIA       | € 186.518,06   | € 363.716,52    | € 358.214,47    | € 360.151,68    | € 365.466,59    | € 370.887,94    | € 376.417,86    |
| PIETRAPERZIA   | € 483.131,94   | € 940.427,75    | € 927.994,03    | € 933.658,60    | € 947.351,80    | € 961.321,76    | € 975.574,01    |
| REGALBUTO      | € 455.663,26   | € 890.840,18    | € 876.918,77    | € 881.470,10    | € 894.558,02    | € 907.916,37    | € 921.550,56    |
| SPERLINGA      | € 56.750,50    | € 111.503,04    | € 109.826,24    | € 110.331,62    | € 111.871,35    | € 113.444,17    | € 115.050,72    |
| TROINA         | € 555.632,31   | € 1.083.065,87  | € 1.063.753,66  | € 1.068.324,39  | € 1.083.894,20  | € 1.099.785,82  | € 1.116.005,68  |
| VALGUARNERA    | € 436.140,53   | € 846.733,85    | € 828.872,53    | € 831.390,41    | € 843.298,83    | € 855.457,04    | € 867.870,05    |
| VILLAROSA      | € 314.372,99   | € 610.829,23    | € 599.966,28    | € 602.220,79    | € 610.438,10    | € 618.833,59    | € 627.410,81    |
| TOTALE         | € 9.120.864,01 | € 17.749.869,54 | € 17.462.658,69 | € 17.550.409,32 | € 17.807.470,33 | € 18.069.789,47 | € 18.337.471,91 |

Tabella 167 Costi di Tabella 166 inclusi i costi per la comunicazione e la sicurezza

|                | II° sem. 2015  | 2016            | 2017            | 2018            | 2019            | 2020            | 2021            |
|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| AGIRA          | € 572.317,24   | € 1.128.142,14  | € 1.114.824,95  | € 1.122.520,94  | € 1.139.366,66  | € 1.156.740,18  | € 1.174.456,97  |
| AIDONE         | € 303.818,38   | € 594.772,37    | € 583.846,80    | € 585.642,40    | € 593.232,68    | € 601.099,89    | € 609.147,73    |
| ASSORO         | € 305.514,32   | € 596.488,10    | € 585.524,74    | € 588.135,09    | € 596.811,76    | € 605.764,82    | € 614.897,56    |
| BARRAFRANCA    | € 833.826,86   | € 1.622.726,60  | € 1.599.217,31  | € 1.609.037,79  | € 1.633.040,68  | € 1.657.787,15  | € 1.683.012,43  |
| CALASCIBETTA   | € 259.169,44   | € 508.681,96    | € 498.752,56    | € 500.507,27    | € 507.656,10    | € 515.038,21    | € 522.571,25    |
| CATENANUOVA    | € 313.781,98   | € 611.166,59    | € 601.578,82    | € 604.903,05    | € 613.807,83    | € 622.993,04    | € 632.359,17    |
| CENTURIPPE     | € 314.661,62   | € 613.044,79    | € 600.966,86    | € 603.115,66    | € 611.602,17    | € 620.370,18    | € 629.320,48    |
| CERAMI         | € 139.678,82   | € 273.548,20    | € 269.049,92    | € 270.069,79    | € 273.563,42    | € 277.181,42    | € 280.879,34    |
| ENNA           | € 1.872.118,62 | € 3.635.735,60  | € 3.586.508,24  | € 3.608.763,62  | € 3.660.877,98  | € 3.714.688,53  | € 3.769.601,96  |
| GAGLIANO C. TO | € 220.669,75   | € 433.034,26    | € 425.036,05    | € 426.433,62    | € 432.005,28    | € 437.764,90    | € 443.642,11    |
| LEONFORTE      | € 782.732,98   | € 1.519.960,53  | € 1.491.311,08  | € 1.498.045,33  | € 1.520.244,43  | € 1.543.155,06  | € 1.566.531,10  |
| NICOSIA        | € 787.668,40   | € 1.538.530,92  | € 1.507.856,97  | € 1.513.712,41  | € 1.536.083,86  | € 1.559.178,60  | € 1.582.747,99  |
| NISSORIA       | € 188.579,45   | € 368.595,45    | € 362.936,12    | € 364.893,14    | € 370.199,13    | € 375.674,81    | € 381.260,13    |
| PIETRAPERZIA   | € 488.471,50   | € 953.042,76    | € 940.225,99    | € 945.950,38    | € 959.619,37    | € 973.729,07    | € 988.123,88    |
| REGALBUTO      | € 460.699,24   | € 902.790,00    | € 888.477,50    | € 893.074,80    | € 906.141,94    | € 919.634,40    | € 933.405,46    |
| SPELINGA       | € 57.377,71    | € 112.998,75    | € 111.273,86    | € 111.784,15    | € 113.320,01    | € 114.908,33    | € 116.530,74    |
| TROINA         | € 561.773,15   | € 1.097.594,24  | € 1.077.775,08  | € 1.082.389,06  | € 1.097.929,89  | € 1.113.980,21  | € 1.130.362,07  |
| VALGUARNERA    | € 440.960,74   | € 858.092,03    | € 839.797,96    | € 842.335,81    | € 854.218,98    | € 866.498,01    | € 879.034,40    |
| VILLAROSA      | € 317.847,44   | € 619.022,96    | € 607.874,48    | € 610.149,13    | € 618.342,86    | € 626.820,57    | € 635.481,88    |
| TOTALE         | € 9.221.667,65 | € 17.987.968,23 | € 17.692.835,27 | € 17.781.463,42 | € 18.038.065,03 | € 18.303.007,36 | € 18.573.366,63 |

**Tabella 168 Costo del servizio di gestione integrata inclusivo del costo del personale non operativo calcolato nella misura di 1/9 del personale operativo**

|                | II° sem. 2015   | 2016            | 2017            | 2018            | 2019            | 2020            | 2021            |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| AGIRA          | € 620.865,79    | € 1.226.262,83  | € 1.213.404,80  | € 1.221.286,58  | € 1.238.188,39  | € 1.255.616,49  | € 1.273.386,38  |
| AIDONE         | € 329.590,70    | € 646.502,97    | € 635.474,21    | € 637.170,47    | € 644.686,08    | € 652.480,95    | € 660.458,78    |
| ASSORO         | € 331.430,50    | € 648.367,93    | € 637.300,53    | € 639.882,48    | € 648.575,58    | € 657.544,63    | € 666.692,94    |
| BARRAFRANCA    | € 904.558,75    | € 1.763.864,01  | € 1.740.630,19  | € 1.750.609,87  | € 1.774.680,69  | € 1.799.492,16  | € 1.824.779,57  |
| CALASCIBETTA   | € 281.154,28    | € 552.924,82    | € 542.855,40    | € 544.544,68    | € 551.687,11    | € 559.062,86    | € 566.589,60    |
| CATENANUOVA    | € 340.399,49    | € 664.323,09    | € 654.774,21    | € 658.125,78    | € 667.045,79    | € 676.245,50    | € 685.625,41    |
| CENTURIPPE     | € 341.353,75    | € 666.364,64    | € 654.108,13    | € 656.181,12    | € 664.648,82    | € 673.398,44    | € 682.330,76    |
| CERAMI         | € 151.527,50    | € 297.340,18    | € 292.841,01    | € 293.832,03    | € 297.290,64    | € 300.874,45    | € 304.538,98    |
| ENNA           | € 2.030.926,77  | € 3.951.955,42  | € 3.903.649,90  | € 3.926.282,70  | € 3.978.400,26  | € 4.032.214,20  | € 4.087.131,22  |
| GAGLIANO C. TO | € 239.388,73    | € 470.697,62    | € 462.620,41    | € 463.953,62    | € 469.474,79    | € 475.184,35    | € 481.011,93    |
| LEONFORTE      | € 849.130,68    | € 1.652.159,81  | € 1.623.182,20  | € 1.629.851,68  | € 1.652.101,18  | € 1.675.061,51  | € 1.698.486,54  |
| NICOSIA        | € 854.484,77    | € 1.672.345,37  | € 1.641.191,18  | € 1.646.897,24  | € 1.669.314,43  | € 1.692.454,71  | € 1.716.069,44  |
| NISSORIA       | € 204.576,28    | € 400.654,21    | € 395.029,22    | € 396.998,47    | € 402.307,95    | € 407.786,89    | € 413.375,25    |
| PIETRAPERZIA   | € 529.907,58    | € 1.035.934,10  | € 1.023.366,70  | € 1.029.180,35  | € 1.042.850,91  | € 1.056.961,88  | € 1.071.357,66  |
| REGALBUTO      | € 499.779,45    | € 981.310,59    | € 967.042,28    | € 971.652,49    | € 984.735,18    | € 998.243,29    | € 1.012.030,09  |
| SPERLINGA      | € 62.244,95     | € 122.826,87    | € 121.113,40    | € 121.619,55    | € 123.148,70    | € 124.730,52    | € 126.346,61    |
| TROINA         | € 609.427,26    | € 1.193.058,01  | € 1.173.078,74  | € 1.177.623,66  | € 1.193.157,65  | € 1.209.201,47  | € 1.225.577,17  |
| VALGUARNERA    | € 478.366,58    | € 932.724,99    | € 914.058,19    | € 916.449,20    | € 928.308,73    | € 940.564,88    | € 953.079,13    |
| VILLAROSA      | € 344.809,82    | € 672.862,78    | € 661.626,57    | € 663.833,44    | € 671.974,16    | € 680.400,20    | € 689.011,16    |
| TOTALE         | € 10.003.923,65 | € 19.552.480,23 | € 19.257.347,27 | € 19.345.975,42 | € 19.602.577,03 | € 19.867.519,36 | € 20.137.878,63 |

**Tabella 169 Costo del servizio di gestione integrata inclusivo del costo di tutto il personale non operativo in servizio presso la società EnnaEuno S.p.A. in liquidazione**

|                | II° sem. 2015   | 2016            | 2017            | 2018            | 2019            | 2020            | 2021            |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| AGIRA          | € 701.962,69    | € 1.382.049,16  | € 1.299.293,90  | € 1.279.765,37  | € 1.296.539,33  | € 1.314.268,26  | € 1.332.069,63  |
| AIDONE         | € 372.641,53    | € 728.635,71    | € 680.455,33    | € 667.680,07    | € 675.067,59    | € 682.959,34    | € 690.895,64    |
| ASSORO         | € 374.721,64    | € 730.737,60    | € 682.410,92    | € 670.521,94    | € 679.140,40    | € 688.259,55    | € 697.417,09    |
| BARRAFRANCA    | € 1.022.711,36  | € 1.987.948,04  | € 1.863.838,18  | € 1.834.434,23  | € 1.858.314,40  | € 1.883.549,19  | € 1.908.873,46  |
| CALASCIBETTA   | € 317.878,38    | € 623.169,24    | € 581.280,63    | € 570.619,08    | € 577.685,95    | € 585.177,54    | € 592.700,55    |
| CATENANUOVA    | € 384.862,14    | € 748.719,72    | € 701.121,45    | € 689.638,78    | € 698.481,03    | € 707.833,96    | € 717.222,06    |
| CENTURIFE      | € 385.941,05    | € 751.020,64    | € 700.408,23    | € 687.601,01    | € 695.971,11    | € 704.853,91    | € 713.775,57    |
| CERAMI         | € 171.319,88    | € 335.114,74    | € 313.569,33    | € 307.901,57    | € 311.300,78    | € 314.928,75    | € 318.573,47    |
| ENNA           | € 2.296.204,49  | € 4.454.017,97  | € 4.179.964,11  | € 4.114.284,67  | € 4.165.886,59  | € 4.220.565,10  | € 4.275.484,25  |
| GAGLIANO C. TO | € 270.657,46    | € 530.495,77    | € 495.366,33    | € 486.169,08    | € 491.599,29    | € 497.380,94    | € 503.179,08    |
| LEONFORTE      | € 960.043,32    | € 1.862.052,76  | € 1.738.076,81  | € 1.707.893,78  | € 1.729.958,20  | € 1.753.306,19  | € 1.776.760,29  |
| NICOSIA        | € 966.096,76    | € 1.884.802,72  | € 1.757.360,52  | € 1.725.755,53  | € 1.747.982,64  | € 1.771.511,85  | € 1.795.153,49  |
| NISSORIA       | € 231.297,84    | € 451.553,94    | € 422.990,79    | € 416.007,92    | € 421.267,14    | € 426.835,24    | € 432.425,41    |
| PIETRAPERZIA   | € 599.123,61    | € 1.167.540,77  | € 1.095.804,23  | € 1.078.460,53  | € 1.091.996,37  | € 1.106.334,19  | € 1.120.730,55  |
| REGALBUTO      | € 565.060,17    | € 1.105.977,81  | € 1.035.492,97  | € 1.018.178,07  | € 1.031.141,87  | € 1.044.872,76  | € 1.058.668,89  |
| SPERLINGA      | € 70.375,32     | € 138.430,99    | € 129.686,24    | € 127.443,05    | € 128.952,21    | € 130.556,87    | € 132.169,22    |
| TROINA         | € 689.030,07    | € 1.344.625,95  | € 1.256.113,42  | € 1.234.011,75  | € 1.249.386,47  | € 1.265.685,12  | € 1.282.057,17  |
| VALGUARNE RA   | € 540.850,37    | € 1.051.219,82  | € 978.758,48    | € 960.331,48    | € 972.056,27    | € 984.500,10    | € 997.001,22    |
| VILLAROSA      | € 389.848,54    | € 758.344,31    | € 708.458,85    | € 695.619,74    | € 703.641,65    | € 712.182,73    | € 720.763,83    |
| TOTALE         | € 11.310.626,60 | € 22.036.457,67 | € 20.620.450,71 | € 20.272.317,65 | € 20.526.369,26 | € 20.795.561,59 | € 21.065.920,86 |

**Tabella 170 Costo di Tabella 169 escludendo la quota di personale non operativo a carico del Comune di Piazza Armerina**

|                | II° sem. 2015   | 2016            | 2017            | 2018            | 2019            | 2020            | 2021            |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| AGIRA          | € 693.853,00    | € 1.366.470,53  | € 1.290.704,99  | € 1.273.917,49  | € 1.290.704,23  | € 1.308.403,08  | € 1.326.201,31  |
| AIDONE         | € 368.336,44    | € 720.422,44    | € 675.957,22    | € 664.629,11    | € 672.029,44    | € 679.911,50    | € 687.851,95    |
| ASSORO         | € 370.392,53    | € 722.500,63    | € 677.899,88    | € 667.457,99    | € 676.083,91    | € 685.188,06    | € 694.344,67    |
| BARRAFRANCA    | € 1.010.896,10  | € 1.965.539,63  | € 1.851.517,38  | € 1.826.051,79  | € 1.849.951,03  | € 1.875.143,49  | € 1.900.464,07  |
| CALASCIBETTA   | € 314.205,97    | € 616.144,80    | € 577.438,11    | € 568.011,64    | € 575.086,06    | € 582.566,07    | € 590.089,45    |
| CATENANUOVA    | € 380.415,88    | € 740.280,06    | € 696.486,73    | € 686.487,48    | € 695.337,50    | € 704.675,12    | € 714.062,39    |
| CENTURIPPE     | € 381.482,32    | € 742.555,04    | € 695.778,22    | € 684.459,02    | € 692.838,88    | € 701.708,36    | € 710.631,09    |
| CERAMI         | € 169.340,64    | € 331.337,29    | € 311.496,50    | € 306.494,62    | € 309.899,77    | € 313.523,32    | € 317.170,02    |
| ENNA           | € 2.269.676,72  | € 4.403.811,71  | € 4.152.332,69  | € 4.095.484,48  | € 4.147.137,95  | € 4.201.730,01  | € 4.256.648,95  |
| GAGLIANO C. TO | € 267.530,58    | € 524.515,96    | € 492.091,74    | € 483.947,54    | € 489.386,84    | € 495.161,28    | € 500.962,37    |
| LEONFORTE      | € 948.952,06    | € 1.841.063,47  | € 1.726.587,35  | € 1.700.089,57  | € 1.722.172,49  | € 1.745.481,73  | € 1.768.932,91  |
| NICOSIA        | € 954.935,56    | € 1.863.556,98  | € 1.745.743,59  | € 1.717.869,70  | € 1.740.115,82  | € 1.763.606,14  | € 1.787.245,08  |
| NISSORIA       | € 228.625,68    | € 446.463,97    | € 420.194,63    | € 414.106,98    | € 419.371,22    | € 424.930,41    | € 430.520,39    |
| PIETRAPERZIA   | € 592.202,00    | € 1.154.380,11  | € 1.088.560,48  | € 1.073.532,52  | € 1.087.081,82  | € 1.101.396,96  | € 1.115.793,26  |
| REGALBUTO      | € 558.532,10    | € 1.093.511,09  | € 1.028.647,90  | € 1.013.525,51  | € 1.026.501,20  | € 1.040.209,81  | € 1.054.005,01  |
| SPERLINGA      | € 69.562,29     | € 136.870,58    | € 128.828,95    | € 126.860,70    | € 128.371,86    | € 129.974,23    | € 131.586,96    |
| TROINA         | € 681.069,79    | € 1.329.469,16  | € 1.247.809,95  | € 1.228.372,94  | € 1.243.763,59  | € 1.260.036,76  | € 1.276.409,17  |
| VALGUARNERA    | € 534.601,99    | € 1.039.370,33  | € 972.288,45    | € 955.943,25    | € 967.681,51    | € 980.106,58    | € 992.609,01    |
| VILLAROSA      | € 385.344,67    | € 749.796,15    | € 703.775,62    | € 692.441,11    | € 700.474,90    | € 709.004,48    | € 717.588,57    |
| TOTALE         | € 11.179.956,31 | € 21.788.059,93 | € 20.484.140,37 | € 20.179.683,42 | € 20.433.990,04 | € 20.702.757,37 | € 20.973.116,64 |

A mero titolo esemplificativo, si riporta di seguito un confronto tra il costo del servizio con costo del personale non operativo pari a quello sostenuto nel 2014, con r.d. al 65 % e con r.d. nulla, al fine di evidenziare come l'espletamento della raccolta differenziata nel territorio d'ambito, oltre a raggiungere obiettivi fissati per legge, e a un minor impatto sull'ambiente della produzione dei rifiuti urbani, ha notevoli vantaggi in termini di minor costo del servizio. Tale evidenza deve pertanto portare tutti gli Enti territoriali coinvolti nel processo di gestione del servizio integrato dei rifiuti nel territorio d'ambito, a riconoscere vantaggi alle utenze che più si contraddistinguono nella pratica della differenziazione dei rifiuti, soprattutto attraverso una tariffazione puntuale che moduli il costo del servizio in relazione alla effettiva quantità di rifiuti differenziata. Il confronto di seguito riportato non tiene tra l'altro conto del fatto che una maggiore differenziazione dei rifiuti, comporterebbe altresì la possibilità di utilizzare l'impianto di smaltimento in maggiore percentuale per conferimenti esterni, con maggiori utili dell'impianto stesso che si prevede vengano redistribuiti ai Soci.

**Tabella 171 Confronto del costo con r.d. nulla e r.d. pari al 65%**

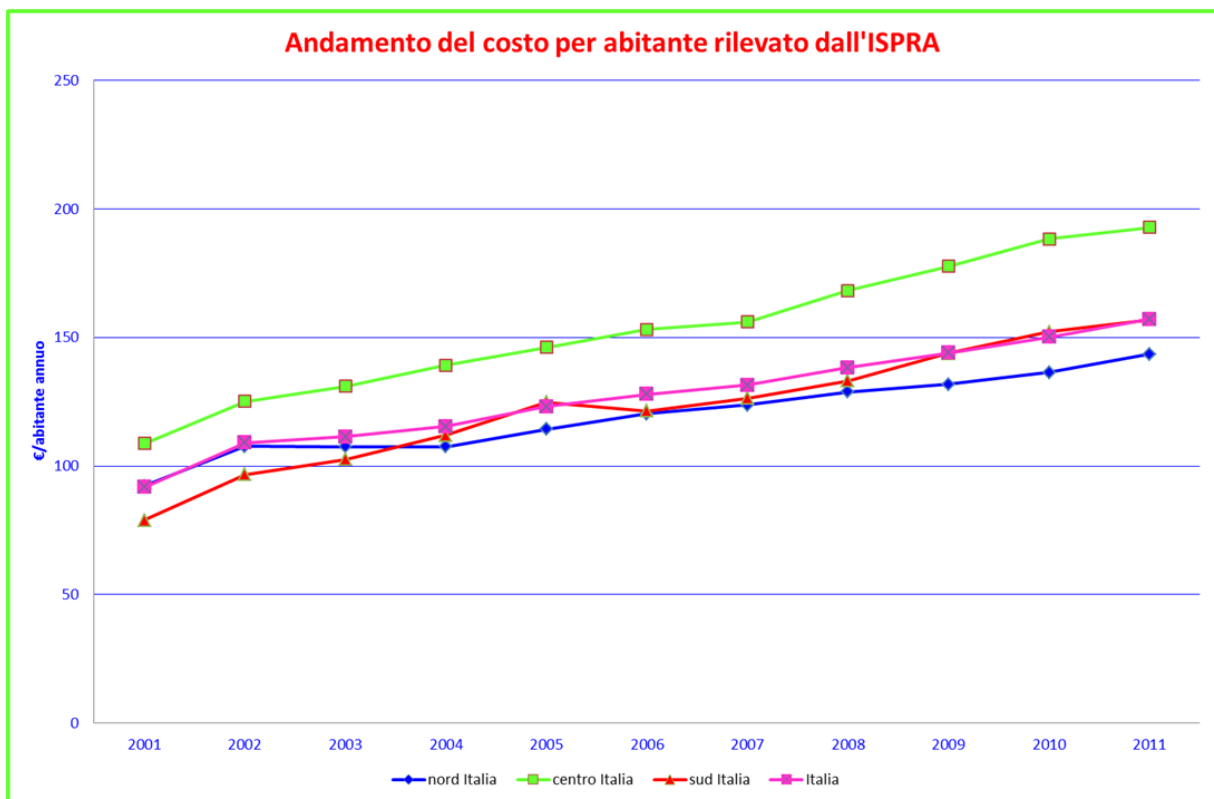
|               | r.d. 65 %       | r.d. nulla      |
|---------------|-----------------|-----------------|
| AGIRA         | € 1.366.470,53  | € 1.530.422,52  |
| AIDONE        | € 720.422,44    | € 816.696,45    |
| ASSORO        | € 722.500,63    | € 832.856,61    |
| BARRAFRANCA   | € 1.965.539,63  | € 2.293.049,93  |
| CALASCIBETTA  | € 616.144,80    | € 696.710,72    |
| CATENANUOVA   | € 740.280,06    | € 860.428,95    |
| CENTURIFE     | € 742.555,04    | € 859.679,50    |
| CERAMI        | € 331.337,29    | € 375.488,62    |
| ENNA          | € 4.403.811,71  | € 5.160.018,63  |
| GAGLIANO C.TO | € 524.515,96    | € 592.335,62    |
| LEONFORTE     | € 1.841.063,47  | € 2.159.884,80  |
| NICOSIA       | € 1.863.556,98  | € 2.144.262,67  |
| NISSORIA      | € 446.463,97    | € 512.570,85    |
| PIETRAPERZIA  | € 1.154.380,11  | € 1.332.726,97  |
| REGALBUTO     | € 1.093.511,09  | € 1.244.518,21  |
| SPERLINGA     | € 136.870,58    | € 152.690,16    |
| TROINA        | € 1.329.469,16  | € 1.526.506,06  |
| VALGUARNERA   | € 1.039.370,33  | € 1.207.648,22  |
| VILLAROSA     | € 749.796,15    | € 866.810,21    |
| TOTALE        | € 21.788.059,93 | € 25.165.305,70 |

Il costo complessivo del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani nei comuni ricadenti nel territorio d'ambito, è stato altresì espresso in termini di costo per abitante all'anno (€/abitante anno).

Tale parametro è stato confrontato con valori di letteratura omologhi quali:

- Costo procapite riportato nel Rapporto Rifiuti Urbani, Edizione 2013 dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), distinto per dato medio della regione Sicilia, del sud Italia, e del centro Italia. Tali dati sono relativi al MUD 2011, e pertanto ai costi relativi all'anno 2010.
- Costo procapite riportato nello studio effettuato dal Centro Ricerche Economiche ed Educazione e Formazione della Federconsumatori per l'anno 2013.

Va inteso che i dati dell'ISPRA, sono relativi ad anni antecedenti a quelli di programmazione del presente piano d'ambito, e pertanto, il costo di riferimento per gli anni 2015-2021, è certamente superiore a quello riportato nello studio, in quanto, così come riportato nel grafico seguente, il costo del servizio è in costante aumento, sia per il periodico aumento contrattuale del costo del personale, sia per l'aumento delle tariffe di conferimento agli impianti di recupero e smaltimento, legato all'adeguamento degli impianti alle sempre più stringenti normative in materia di tutela ambientale.



**Figura 140 Andamento del costo procapite rilevato dall'ISPRA nel periodo 2001 – 2011**

Le simulazioni effettuate e riportate di seguito sono state eseguite con tre scenari diversi:

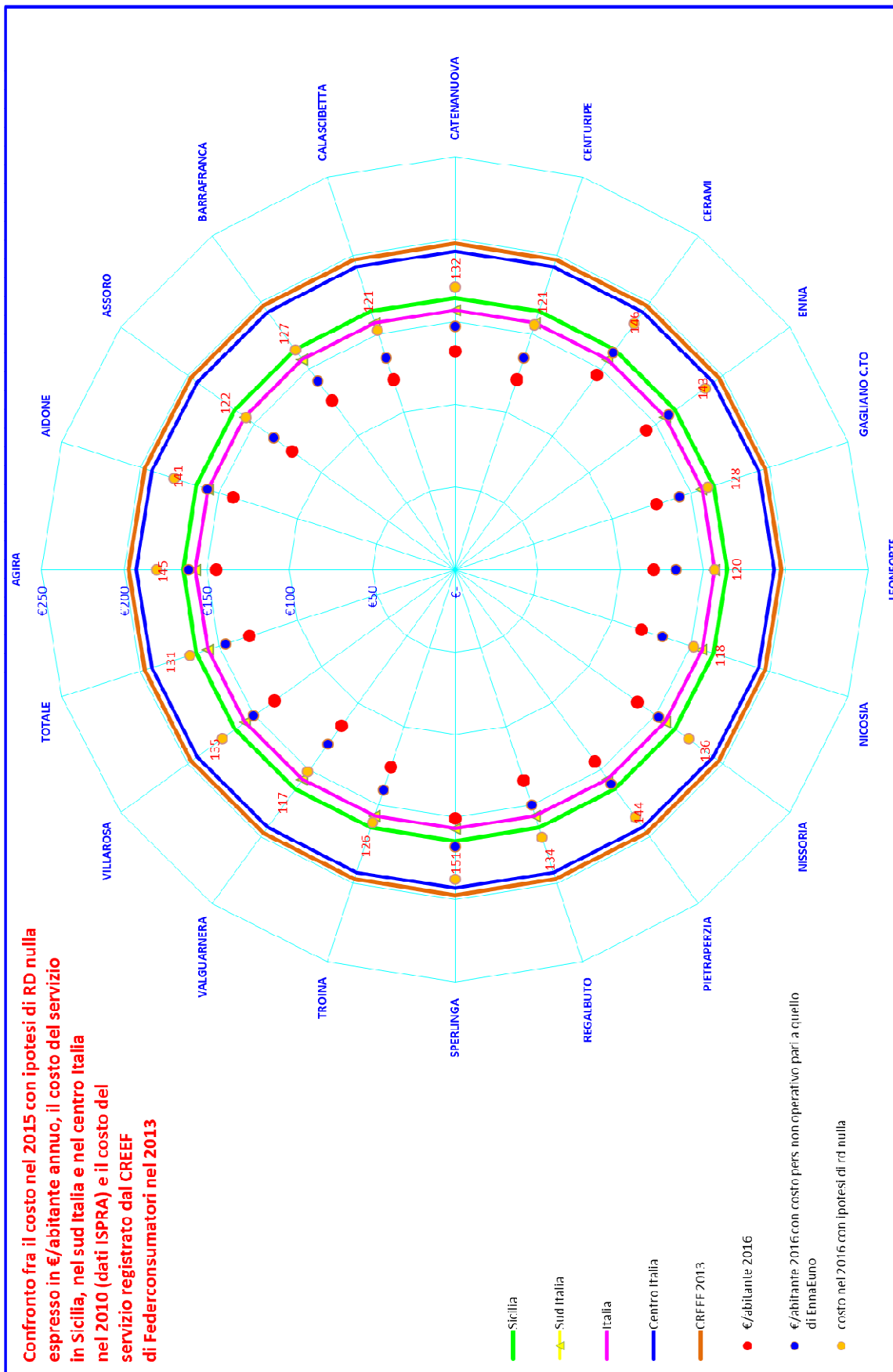
- Costo nel 2016 (senza impianti previsti nella pianificazione d'ambito) con r.d. nulla e nelle ipotesi di costo del personale operativo pari a quello stimato per l'erogazione dei servizi minimi essenziali;
- Costo nel 2016 con r.d. pari al 65% e nelle ipotesi di costo del personale non operativo computato nella misura di 1/9 rispetto al personale operativo;
- Costo nel 2016 con r.d. pari al 65% e nelle ipotesi di costo del personale non operativo pari a quello sostenuto dalla società EnnaEuno S.p.A. nel giugno 2014.

L'attuazione della pianificazione prevista nel presente piano d'ambito, sia in termini di realizzazione delle infrastrutture di recupero e smaltimento, che di servizio di raccolta, comporta un abbassamento del costo non solo rispetto ai dati di costo del 2014, ma financo a quelli medi registrati in Sicilia nel 2010.



Va inteso che il costo del servizio in tali comuni è comunque inferiore a quello registrato nel 2013 dal Centro di Ricerche CREEF, e pertanto non si registrano valori di costo anomali.

Il maggior costo procapite registrato in alcuni comuni, essendo legato a un numero di ore lavorate procapite superiore a quelle del territorio d'ambito, può essere comunque ritenuto sostenibile anche in relazione a un maggiore livello di servizio erogato agli utenti, tramite servizi aggiuntivi a quelli minimi.



**Figura 141 Analisi del costo medio per abitante**

**Tabella 172 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Agira con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo**

| COMUNE DI AGIRA   | II° SEM.2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|---|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 33.992     | € 72.607    | € 74.153    | € 75.664    | € 75.760    | € 75.855    | € 75.951    |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 24.444     | € 64.073    | € 64.154    | € 64.235    | € 64.317    | € 64.398    | € 64.479    |
| costo smaltimento   | € 66.281     | € 103.088   | € 101.870   | € 101.999   | € 102.128   | € 102.256   | € 102.385   |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 66.401     | € 136.490   | € 136.630   | € 136.943   | € 136.991   | € 137.233   | € 137.476   |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -          | € -         | -€ 26.197   | -€ 36.570   | -€ 36.570   | -€ 36.570   | -€ 36.570   |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -          | € -         | -€ 3.109    | -€ 3.109    | -€ 3.109    | -€ 3.109    | -€ 3.109    |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 469.644    | € 955.006   | € 971.039   | € 987.392   | € 1.004.072 | € 1.021.087 | € 1.038.441 |
| <b>TOTALE</b>   | € 660.761    | € 1.331.264 | € 1.318.539 | € 1.326.554 | € 1.343.589 | € 1.361.150 | € 1.379.053 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 39.895    | -€ 105.002  | -€ 105.135  | -€ 105.267  | -€ 105.400  | -€ 105.533  | -€ 105.666  |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 620.866    | € 1.226.263 | € 1.213.405 | € 1.221.287 | € 1.238.188 | € 1.255.616 | € 1.273.386 |

**Tabella 173 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Agira con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina**

| COMUNE DI AGIRA   | I° SEM. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|---|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 33.992     | € 72.607    | € 74.153    | € 75.664    | € 75.760    | € 75.855    | € 75.951    |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 24.444     | € 64.073    | € 64.154    | € 64.235    | € 64.317    | € 64.398    | € 64.479    |
| costo smaltimento   | € 66.281     | € 103.088   | € 101.870   | € 101.999   | € 102.128   | € 102.256   | € 102.385   |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, CON COSTO PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE PARI A QUELLO SOSTENUTO NEL 2014 (AL NETTO DELLA QUOTA DI PIAZZA ARMERINA) | € 139.388    | € 276.698   | € 213.930   | € 189.574   | € 189.507   | € 190.019   | € 190.291   |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -          | € -         | € 26.197    | € 36.570    | € 36.570    | € 36.570    | € 36.570    |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -          | € -         | € 3.109     | € 3.109     | € 3.109     | € 3.109     | € 3.109     |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 469.644    | € 955.006   | € 971.039   | € 987.392   | € 1.004.072 | € 1.021.087 | € 1.038.441 |
| <b>TOTALE</b>   | € 733.748    | € 1.471.472 | € 1.395.840 | € 1.379.185 | € 1.396.105 | € 1.413.936 | € 1.431.868 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 39.895    | -€ 105.002  | -€ 105.135  | -€ 105.267  | -€ 105.400  | -€ 105.533  | -€ 105.666  |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 693.853    | € 1.366.471 | € 1.290.705 | € 1.273.917 | € 1.290.704 | € 1.308.403 | € 1.326.201 |

**Tabella 174 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Aidone con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo**

| AIDONE  | II° SEM. 2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 17.719      | € 37.085  | € 37.096  | € 37.060  | € 36.315  | € 35.571  | € 34.827  |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 7.862       | € 20.193  | € 19.803  | € 19.413  | € 19.023  | € 18.633  | € 18.243  |
| costo smaltimento   | € 34.551      | € 52.653  | € 50.962  | € 49.958  | € 48.955  | € 47.951  | € 46.948  |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 35.249      | € 71.960  | € 71.555  | € 71.446  | € 71.327  | € 71.313  | € 71.304  |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -       | € -16.078 | € -22.444 | € -22.444 | € -22.444 | € -22.444 |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -           | € -       | € -1.908  | € -1.908  | € -1.908  | € -1.908  | € -1.908  |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 255.005     | € 518.243 | € 526.641 | € 535.206 | € 543.942 | € 552.853 | € 561.943 |
| <b>TOTALE</b>   | € 350.387     | € 700.134 | € 688.069 | € 688.730 | € 695.210 | € 701.969 | € 708.911 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 20.797     | -€ 53.631 | -€ 52.595 | -€ 51.559 | -€ 50.524 | -€ 49.488 | -€ 48.453 |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 329.591     | € 646.503 | € 635.474 | € 637.170 | € 644.686 | € 652.481 | € 660.459 |

**Tabella 175 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Aidone con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina**

| AIDONE  | II° SEM. 2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 17.719      | € 37.085  | € 37.096  | € 37.060  | € 36.315  | € 35.571  | € 34.827  |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 7.862       | € 20.193  | € 19.803  | € 19.413  | € 19.023  | € 18.633  | € 18.243  |
| costo smaltimento   | € 34.551      | € 52.653  | € 50.962  | € 49.958  | € 48.955  | € 47.951  | € 46.948  |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, CON COSTO PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE PARI A QUELLO SOSTENUTO NEL 2014 (AL NETTO DELLA QUOTA DI PIAZZA ARMERINA) | € 73.995      | € 145.879 | € 112.038 | € 98.904  | € 98.670  | € 98.744  | € 98.697  |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -       | -€ 16.078 | -€ 22.444 | -€ 22.444 | -€ 22.444 | -€ 22.444 |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA  | € -           | € -       | € 1.908   | € 1.908   | € 1.908   | € 1.908   | € 1.908   |
| IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE   | € -           | € -       | -€ -      | -€ -      | -€ -      | -€ -      | -€ -      |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 255.005     | € 518.243 | € 526.641 | € 535.206 | € 543.942 | € 552.853 | € 561.943 |
| <b>TOTALE</b>   | € 389.133     | € 774.053 | € 728.552 | € 716.189 | € 722.553 | € 729.400 | € 736.304 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 20.797     | -€ 53.631 | -€ 52.595 | -€ 51.559 | -€ 50.524 | -€ 49.488 | -€ 48.453 |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 368.336     | € 720.422 | € 675.957 | € 664.629 | € 672.029 | € 679.911 | € 687.852 |

**Tabella 176 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Assoro con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo**

| ASSORO  | II° SEM. 2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 19.939      | € 42.509  | € 43.332  | € 44.132  | € 44.104  | € 44.076  | € 44.049  |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 8.847       | € 23.146  | € 23.132  | € 23.117  | € 23.102  | € 23.088  | € 23.073  |
| costo smaltimento   | € 38.879      | € 60.355  | € 59.529  | € 59.492  | € 59.454  | € 59.417  | € 59.380  |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 35.446      | € 72.167  | € 71.760  | € 71.750  | € 71.757  | € 71.866  | € 71.977  |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -       | -€ 17.046 | -€ 23.796 | -€ 23.796 | -€ 23.796 | -€ 23.796 |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -           | € -       | € 2.023   | € 2.023   | € 2.023   | € 2.023   | € 2.023   |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 251.721     | € 511.666 | € 520.053 | € 528.609 | € 537.335 | € 546.237 | € 555.316 |
| <b>TOTALE</b>   | € 354.832     | € 709.843 | € 698.737 | € 701.281 | € 709.935 | € 718.866 | € 727.975 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 23.402     | -€ 61.475 | -€ 61.437 | -€ 61.398 | -€ 61.360 | -€ 61.321 | -€ 61.283 |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 331.431     | € 648.368 | € 637.301 | € 639.882 | € 648.576 | € 657.545 | € 666.693 |

**Tabella 177 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Assoro con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina**

| ASSORO  | II° SEM. 2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 19.939      | € 42.509  | € 43.332  | € 44.132  | € 44.104  | € 44.076  | € 44.049  |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 8.847       | € 23.146  | € 23.132  | € 23.117  | € 23.102  | € 23.088  | € 23.073  |
| costo smaltimento   | € 38.879      | € 60.355  | € 59.529  | € 59.492  | € 59.454  | € 59.417  | € 59.380  |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, CON COSTO PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE PARI A QUELLO SOSTENUTO NEL 2014 (AL NETTO DELLA QUOTA DI PIAZZA ARMERINA) | € 74.408      | € 146.300 | € 112.360 | € 99.325  | € 99.266  | € 99.510  | € 99.628  |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -       | € 17.046  | € 23.796  | € 23.796  | € 23.796  | € 23.796  |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA  | € -           | € -       | € 2.023   | € 2.023   | € 2.023   | € 2.023   | € 2.023   |
| IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE   | € -           | € -       | € -       | € -       | € -       | € -       | € -       |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 251.721     | € 511.666 | € 520.053 | € 528.609 | € 537.335 | € 546.237 | € 555.316 |
| <b>TOTALE</b>   | € 393.794     | € 783.976 | € 739.337 | € 728.856 | € 737.444 | € 746.509 | € 755.627 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 23.402     | -€ 61.475 | -€ 61.437 | -€ 61.398 | -€ 61.360 | -€ 61.321 | -€ 61.283 |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 370.393     | € 722.501 | € 677.900 | € 667.458 | € 676.084 | € 685.188 | € 694.345 |



**Tabella 178 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Barrafranca con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo**

| BARRAFRANCA   | II° SEM. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|---|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 58.911      | € 126.158   | € 129.172   | € 132.138   | € 132.639   | € 133.139   | € 133.640   |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 26.139      | € 68.692    | € 68.954    | € 69.216    | € 69.479    | € 69.741    | € 70.003    |
| costo smaltimento   | € 114.871     | € 179.119   | € 177.454   | € 178.129   | € 178.803   | € 179.478   | € 180.153   |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 96.741      | € 196.328   | € 195.995   | € 196.296   | € 196.348   | € 196.676   | € 197.005   |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -         | € -41.289   | € -57.636   | € -57.636   | € -57.636   | € -57.636   |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA  | € -           | € -         | € 4.900     | € 4.900     | € 4.900     | € 4.900     | € 4.900     |
| IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE   | € -           | € -         | € -         | € -         | € -         | € -         | € -         |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 677.038     | € 1.376.011 | € 1.398.384 | € 1.421.205 | € 1.444.482 | € 1.468.224 | € 1.492.442 |
| <b>TOTALE</b>   | € 973.700     | € 1.946.308 | € 1.923.771 | € 1.934.447 | € 1.959.214 | € 1.984.722 | € 2.010.706 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 69.142     | -€ 182.444  | -€ 183.141  | -€ 183.837  | -€ 184.534  | -€ 185.230  | -€ 185.926  |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 904.559     | € 1.763.864 | € 1.740.630 | € 1.750.610 | € 1.774.681 | € 1.799.492 | € 1.824.780 |

**Tabella 179 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Barrafranca con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina**

|   | II° SEM.2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|---|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| BARRAFRANCA   |              |             |             |             |             |             |             |
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 58.911     | € 126.158   | € 129.172   | € 132.138   | € 132.639   | € 133.139   | € 133.640   |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 26.139     | € 68.692    | € 68.954    | € 69.216    | € 69.479    | € 69.741    | € 70.003    |
| costo smaltimento   | € 114.871    | € 179.119   | € 177.454   | € 178.129   | € 178.803   | € 179.478   | € 180.153   |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, CON COSTO PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE PARI A QUELLO SOSTENUTO NEL 2014 (AL NETTO DELLA QUOTA DI PIAZZA ARMERINA) | € 203.079    | € 398.004   | € 306.883   | € 271.737   | € 271.618   | € 272.327   | € 272.689   |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -          | € -         | -€ 41.289   | -€ 57.636   | -€ 57.636   | -€ 57.636   | -€ 57.636   |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -          | € -         | € 4.900     | € 4.900     | € 4.900     | € 4.900     | € 4.900     |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 677.038    | € 1.376.011 | € 1.398.384 | € 1.421.205 | € 1.444.482 | € 1.468.224 | € 1.492.442 |
| <b>TOTALE</b>   | € 1.080.038  | € 2.147.984 | € 2.034.658 | € 2.009.889 | € 2.034.485 | € 2.060.374 | € 2.086.391 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 69.142    | -€ 182.444  | -€ 183.141  | -€ 183.837  | -€ 184.534  | -€ 185.230  | -€ 185.926  |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 1.010.896  | € 1.965.540 | € 1.851.517 | € 1.826.052 | € 1.849.951 | € 1.875.143 | € 1.900.464 |

**Tabella 180 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Calascibetta con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo**

| CALASCIBETTA  | II° SEM. 2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 14.596      | € 31.034  | € 31.548  | € 32.042  | € 31.933  | € 31.825  | € 31.716  |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 6.476       | € 16.898  | € 16.841  | € 16.784  | € 16.727  | € 16.670  | € 16.614  |
| costo smaltimento   | € 28.461      | € 44.062  | € 43.340  | € 43.194  | € 43.048  | € 42.901  | € 42.755  |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 30.069      | € 61.544  | € 61.126  | € 61.060  | € 61.038  | € 61.103  | € 61.169  |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -       | € -14.819 | € 20.687  | € -20.687 | € 20.687  | € -20.687 |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -           | € -       | € 1.759   | € 1.759   | € 1.759   | € 1.759   | € 1.759   |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 218.682     | € 444.267 | € 451.307 | € 458.489 | € 465.814 | € 473.285 | € 480.906 |
| <b>TOTALE</b>   | € 298.285     | € 597.805 | € 587.585 | € 589.123 | € 596.114 | € 603.339 | € 610.715 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 17.131     | -€ 44.880 | -€ 44.729 | -€ 44.578 | -€ 44.427 | -€ 44.276 | -€ 44.125 |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 281.154     | € 552.925 | € 542.855 | € 544.545 | € 551.687 | € 559.063 | € 566.590 |

**Tabella 181 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Calascibetta con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina**

| CALASCIBETTA  | II° SEM.2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 14.596     | € 31.034  | € 31.548  | € 32.042  | € 31.933  | € 31.825  | € 31.716  |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 6.476      | € 16.898  | € 16.841  | € 16.784  | € 16.727  | € 16.670  | € 16.614  |
| costo smaltimento   | € 28.461     | € 44.062  | € 43.340  | € 43.194  | € 43.048  | € 42.901  | € 42.755  |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, CON COSTO PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE PARI A QUELLO SOSTENUTO NEL 2014 (AL NETTO DELLA QUOTA DI PIAZZA ARMERINA) | € 63.121     | € 124.764 | € 95.708  | € 84.527  | € 84.437  | € 84.606  | € 84.669  |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -          | € -       | € -14.819 | € 20.687  | € 20.687  | € 20.687  | € 20.687  |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -          | € -       | € 1.759   | € 1.759   | € 1.759   | € 1.759   | € 1.759   |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 218.682    | € 444.267 | € 451.307 | € 458.489 | € 465.814 | € 473.285 | € 480.906 |
| <b>TOTALE</b>   | € 331.337    | € 661.025 | € 622.167 | € 612.590 | € 619.513 | € 626.842 | € 634.215 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 17.131    | -€ 44.880 | -€ 44.729 | -€ 44.578 | -€ 44.427 | -€ 44.276 | -€ 44.125 |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 314.206    | € 616.145 | € 577.438 | € 568.012 | € 575.086 | € 582.566 | € 590.089 |

**Tabella 182 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Catenanuova con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo**

| CATENANUOVA   | II° SEM. 2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 21.657      | € 46.282  | € 47.290  | € 48.277  | € 48.361  | € 48.445  | € 48.530  |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 9.609       | € 25.200  | € 25.244  | € 25.288  | € 25.332  | € 25.377  | € 25.421  |
| costo smaltimento   | € 42.228      | € 65.711  | € 64.966  | € 65.079  | € 65.193  | € 65.307  | € 65.420  |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 36.405      | € 73.943  | € 73.728  | € 73.796  | € 73.801  | € 73.910  | € 74.021  |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -       | € 16.066  | € 22.427  | € 22.427  | € 22.427  | € 22.427  |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA  | € -           | € -       | € 1.907   | € 1.907   | € 1.907   | € 1.907   | € 1.907   |
| IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE   | € -           | € -       | € -       | € -       | € -       | € -       | € -       |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 255.918     | € 520.118 | € 528.567 | € 537.184 | € 545.974 | € 554.939 | € 564.084 |
| <b>TOTALE</b>   | € 365.817     | € 731.254 | € 721.822 | € 725.291 | € 734.328 | € 743.645 | € 753.142 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 25.418     | -€ 66.931 | -€ 67.048 | -€ 67.165 | -€ 67.282 | -€ 67.400 | -€ 67.517 |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 340.399     | € 664.323 | € 654.774 | € 658.126 | € 667.046 | € 676.246 | € 685.625 |

**Tabella 183 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Catenanuova con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina**

| CATENANUOVA   | II° SEM. 2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 21.657      | € 46.282  | € 47.290  | € 48.277  | € 48.361  | € 48.445  | € 48.530  |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 9.609       | € 25.200  | € 25.244  | € 25.288  | € 25.332  | € 25.377  | € 25.421  |
| costo smaltimento   | € 42.228      | € 65.711  | € 64.966  | € 65.079  | € 65.193  | € 65.307  | € 65.420  |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, CON COSTO PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE PARI A QUELLO SOSTENUTO NEL 2014 (AL NETTO DELLA QUOTA DI PIAZZA ARMERINA) | € 76.422      | € 149.900 | € 115.440 | € 102.157 | € 102.093 | € 102.340 | € 102.458 |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -       | -€ 16.066 | -€ 22.427 | -€ 22.427 | -€ 22.427 | -€ 22.427 |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -           | € -       | -€ 1.907  | -€ 1.907  | -€ 1.907  | -€ 1.907  | -€ 1.907  |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 255.918     | € 520.118 | € 528.567 | € 537.184 | € 545.974 | € 554.939 | € 564.084 |
| <b>TOTALE</b>   | € 405.833     | € 807.211 | € 763.535 | € 753.653 | € 762.620 | € 772.075 | € 781.579 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 25.418     | -€ 66.931 | -€ 67.048 | -€ 67.165 | -€ 67.282 | -€ 67.400 | -€ 67.517 |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 380.416     | € 740.280 | € 696.487 | € 686.487 | € 695.338 | € 704.675 | € 714.062 |

**Tabella 184 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Centuripe con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo**

| CENTURIFE   | I° SEM. 2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 21.439     | € 45.523  | € 46.216  | € 46.877  | € 46.656  | € 46.435  | € 46.214  |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 9.917      | € 25.841  | € 25.721  | € 25.600  | € 25.479  | € 25.358  | € 25.238  |
| costo smaltimento   | € 41.803     | € 64.633  | € 63.491  | € 63.193  | € 62.895  | € 62.597  | € 62.299  |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 36.507     | € 74.170  | € 73.653  | € 73.577  | € 73.536  | € 73.599  | € 73.665  |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -          | € -       | -€ 17.856 | -€ 24.926 | -€ 24.926 | -€ 24.926 | -€ 24.926 |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -          | € -       | -€ 2.119  | -€ 2.119  | -€ 2.119  | -€ 2.119  | -€ 2.119  |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 256.849    | € 522.030 | € 530.528 | € 539.197 | € 548.038 | € 557.057 | € 566.256 |
| <b>TOTALE</b>   | € 366.515    | € 732.198 | € 719.634 | € 721.399 | € 729.559 | € 738.001 | € 746.626 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 25.162    | -€ 65.833 | -€ 65.526 | -€ 65.218 | -€ 64.910 | -€ 64.603 | -€ 64.295 |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 341.354    | € 666.365 | € 654.108 | € 656.181 | € 664.649 | € 673.398 | € 682.331 |

**Tabella 185 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Centuripe con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina**

| CENTURIFE   | II° SEM. 2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 21.439      | € 45.523  | € 46.216  | € 46.877  | € 46.656  | € 46.435  | € 46.214  |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 9.917       | € 25.841  | € 25.721  | € 25.600  | € 25.479  | € 25.358  | € 25.238  |
| costo smaltimento   | € 41.803      | € 64.633  | € 63.491  | € 63.193  | € 62.895  | € 62.597  | € 62.299  |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, CON COSTO PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE PARI A QUELLO SOSTENUTO NEL 2014 (AL NETTO DELLA QUOTA DI PIAZZA ARMERINA) | € 76.636      | € 150.361 | € 115.323 | € 101.855 | € 101.726 | € 101.909 | € 101.965 |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -       | € -17.856 | € -24.926 | € -24.926 | € -24.926 | € -24.926 |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -           | € -       | € 2.119   | € 2.119   | € 2.119   | € 2.119   | € 2.119   |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 256.849     | € 522.030 | € 530.528 | € 539.197 | € 548.038 | € 557.057 | € 566.256 |
| <b>TOTALE</b>   | € 406.644     | € 808.388 | € 761.304 | € 749.677 | € 757.749 | € 766.311 | € 774.926 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 25.162     | -€ 65.833 | -€ 65.526 | -€ 65.218 | -€ 64.910 | -€ 64.603 | -€ 64.295 |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 381.482     | € 742.555 | € 695.778 | € 684.459 | € 692.839 | € 701.708 | € 710.631 |



**Tabella 186 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Cerami con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo**

| CERAMI  | II° SEM.2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 8.150      | € 17.160  | € 17.273  | € 17.367  | € 17.131  | € 16.896  | € 16.661  |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 3.770      | € 9.741   | € 9.613   | € 9.484   | € 9.355   | € 9.227   | € 9.098   |
| costo smaltimento   | € 15.892     | € 24.364  | € 23.729  | € 23.411  | € 23.094  | € 22.776  | € 22.459  |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 16.206     | € 33.096  | € 32.974  | € 32.947  | € 32.892  | € 32.884  | € 32.878  |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -          | € -       | € -6.946  | € -9.697  | € -9.697  | € -9.697  | € -9.697  |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -          | € -       | € 824     | € 824     | € 824     | € 824     | € 824     |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 117.075    | € 237.795 | € 241.513 | € 245.305 | € 249.173 | € 253.118 | € 257.143 |
| <b>TOTALE</b>   | € 161.093    | € 322.157 | € 317.330 | € 317.994 | € 321.125 | € 324.381 | € 327.718 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 9.565     | -€ 24.817 | -€ 24.489 | -€ 24.161 | -€ 23.834 | -€ 23.506 | -€ 23.179 |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 151.528    | € 297.340 | € 292.841 | € 293.832 | € 297.291 | € 300.874 | € 304.539 |

**Tabella 187 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Cerami con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina**

| CERAMI  | II° SEM. 2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 8.150       | € 17.160  | € 17.273  | € 17.367  | € 17.131  | € 16.896  | € 16.661  |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 3.770       | € 9.741   | € 9.613   | € 9.484   | € 9.355   | € 9.227   | € 9.098   |
| costo smaltimento   | € 15.892      | € 24.364  | € 23.729  | € 23.411  | € 23.094  | € 22.776  | € 22.459  |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, CON COSTO PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE PARI A QUELLO SOSTENUTO NEL 2014 (AL NETTO DELLA QUOTA DI PIAZZA ARMERINA) | € 34.019      | € 67.093  | € 51.629  | € 45.610  | € 45.501  | € 45.533  | € 45.509  |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -       | -€ 6.946  | -€ 9.697  | -€ 9.697  | -€ 9.697  | -€ 9.697  |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -           | € -       | -€ 824    | -€ 824    | -€ 824    | -€ 824    | -€ 824    |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 117.075     | € 237.795 | € 241.513 | € 245.305 | € 249.173 | € 253.118 | € 257.143 |
| <b>TOTALE</b>   | € 178.906     | € 356.154 | € 335.986 | € 330.656 | € 333.734 | € 337.030 | € 340.349 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 9.565      | -€ 24.817 | -€ 24.489 | -€ 24.161 | -€ 23.834 | -€ 23.506 | -€ 23.179 |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 169.341     | € 331.337 | € 311.496 | € 306.495 | € 309.900 | € 313.523 | € 317.170 |

**Tabella 188 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Enna con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo**

| ENNA   | II° SEM. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|--|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio   | € 136.945     | € 291.293   | € 296.245   | € 301.009   | € 300.119   | € 299.228   | € 298.338   |
| avvio a recupero delle frazioni secche   | € 60.763      | € 158.607   | € 158.140   | € 157.674   | € 157.208   | € 156.741   | € 156.275   |
| costo smaltimento  | € 267.032     | € 413.578   | € 406.974   | € 405.774   | € 404.574   | € 403.374   | € 402.173   |
| SPESSE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 217.205     | € 439.876   | € 439.552   | € 440.253   | € 440.164   | € 440.702   | € 441.250   |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI   | € -           | € -         | -€ 88.095   | -€ 122.974  | -€ 122.974  | -€ 122.974  | -€ 122.974  |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE   | € -           | € -         | -€ 10.455   | -€ 10.455   | -€ 10.455   | -€ 10.455   | -€ 10.455   |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR   | € 1.509.710   | € 3.069.857 | € 3.121.304 | € 3.173.779 | € 3.227.304 | € 3.281.899 | € 3.337.586 |
| <b>TOTALE</b>  | € 2.191.655   | € 4.373.211 | € 4.323.667 | € 4.345.061 | € 4.395.940 | € 4.448.515 | € 4.502.193 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche   | -€ 160.728    | -€ 421.256  | -€ 420.017  | -€ 418.778  | -€ 417.539  | -€ 416.301  | -€ 415.062  |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>  | € 2.030.927   | € 3.951.955 | € 3.903.650 | € 3.926.283 | € 3.978.400 | € 4.032.214 | € 4.087.131 |
| DISAGIO AMBIENTALE RICONOSCIUTO AL COMUNE DI ENNA PER LA PRESENZA DELL'IMPIANTO DI SMALTIMENTO   | 0             | 0           | -€ 260.000  | -€ 260.000  | -€ 260.000  | -€ 260.000  | -€ 260.000  |

**Tabella 189 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Enna con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina**

| ENNA  | II° SEM. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|---|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 136.945     | € 291.293   | € 296.245   | € 301.009   | € 300.119   | € 299.228   | € 298.338   |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 60.763      | € 158.607   | € 158.140   | € 157.674   | € 157.208   | € 156.741   | € 156.275   |
| costo smaltimento   | € 267.032     | € 413.578   | € 406.974   | € 405.774   | € 404.574   | € 403.374   | € 402.173   |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, CON COSTO PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE PARI A QUELLO SOSTENUTO NEL 2014 (AL NETTO DELLA QUOTA DI PIAZZA ARMERINA) | € 455.955     | € 891.732   | € 688.235   | € 609.455   | € 608.902   | € 610.217   | € 610.768   |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -         | -€ 88.095   | -€ 122.974  | -€ 122.974  | -€ 122.974  | -€ 122.974  |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -           | € -         | -€ 10.455   | -€ 10.455   | -€ 10.455   | -€ 10.455   | -€ 10.455   |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 1.509.710   | € 3.069.857 | € 3.121.304 | € 3.173.779 | € 3.227.304 | € 3.281.899 | € 3.337.586 |
| <b>TOTALE</b>   | € 2.430.405   | € 4.825.067 | € 4.572.350 | € 4.514.263 | € 4.564.677 | € 4.618.031 | € 4.671.711 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 160.728    | -€ 421.256  | -€ 420.017  | -€ 418.778  | -€ 417.539  | -€ 416.301  | -€ 415.062  |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 2.269.677   | € 4.403.812 | € 4.152.333 | € 4.095.484 | € 4.147.138 | € 4.201.730 | € 4.256.649 |
| DISAGIO AMBIENTALE RICONOSCIUTO AL COMUNE DI ENNA PER LA PRESENZA DELL'IMPIANTO DI SMALTIMENTO  | 0             | 0           | -€ 260.000  | -€ 260.000  | -€ 260.000  | -€ 260.000  | -€ 260.000  |

**Tabella 190 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Gagliano C.to con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo**

|   | II° SEM. 2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| GAGLIANO C.TO   |               |           |           |           |           |           |           |
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 14.103      | € 30.034  | € 30.581  | € 31.110  | € 31.055  | € 31.000  | € 30.945  |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 10.142      | € 26.504  | € 26.458  | € 26.411  | € 26.364  | € 26.318  | € 26.271  |
| costo smaltimento   | € 27.500      | € 42.643  | € 42.012  | € 41.938  | € 41.864  | € 41.790  | € 41.716  |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 25.602      | € 52.391  | € 52.091  | € 52.023  | € 51.942  | € 51.935  | € 51.930  |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -       | -€ 11.802 | -€ 16.474 | -€ 16.474 | -€ 16.474 | -€ 16.474 |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -           | € -       | -€ 1.401  | -€ 1.401  | -€ 1.401  | -€ 1.401  | -€ 1.401  |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 178.593     | € 362.559 | € 368.039 | € 373.629 | € 379.330 | € 385.145 | € 391.077 |
| <b>TOTALE</b>   | € 255.941     | € 514.132 | € 505.979 | € 507.235 | € 512.680 | € 518.313 | € 524.064 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 16.553     | -€ 43.435 | -€ 43.358 | -€ 43.282 | -€ 43.205 | -€ 43.129 | -€ 43.052 |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 239.389     | € 470.698 | € 462.620 | € 463.954 | € 469.475 | € 475.184 | € 481.012 |

**Tabella 191 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Gagliano C.to con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina**

|   | II° SEM. 2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| GAGLIANO C.TO   |               |           |           |           |           |           |           |
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 14.103      | € 30.034  | € 30.581  | € 31.110  | € 31.055  | € 31.000  | € 30.945  |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 10.142      | € 26.504  | € 26.458  | € 26.411  | € 26.364  | € 26.318  | € 26.271  |
| costo smaltimento   | € 27.500      | € 42.643  | € 42.012  | € 41.938  | € 41.864  | € 41.790  | € 41.716  |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, CON COSTO PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE PARI A QUELLO SOSTENUTO NEL 2014 (AL NETTO DELLA QUOTA DI PIAZZA ARMERINA) | € 53.744      | € 106.210 | € 81.563  | € 72.017  | € 71.854  | € 71.912  | € 71.881  |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -       | -€ 11.802 | -€ 16.474 | -€ 16.474 | -€ 16.474 | -€ 16.474 |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -           | € -       | -€ 1.401  | -€ 1.401  | -€ 1.401  | -€ 1.401  | -€ 1.401  |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 178.593     | € 362.559 | € 368.039 | € 373.629 | € 379.330 | € 385.145 | € 391.077 |
| <b>TOTALE</b>   | € 284.083     | € 567.950 | € 535.450 | € 527.229 | € 532.592 | € 538.290 | € 544.015 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 16.553     | -€ 43.435 | -€ 43.358 | -€ 43.282 | -€ 43.205 | -€ 43.129 | -€ 43.052 |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 267.531     | € 524.516 | € 492.092 | € 483.948 | € 489.387 | € 495.161 | € 500.962 |

**Tabella 192 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Leonforte con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo**

| LEONFORTE   | II° SEM. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|---|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 57.683      | € 122.811   | € 125.016   | € 127.146   | € 126.890   | € 126.634   | € 126.378   |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 25.594      | € 66.870    | € 66.736    | € 66.601    | € 66.467    | € 66.333    | € 66.199    |
| costo smaltimento   | € 112.477     | € 174.367   | € 171.744   | € 171.399   | € 171.054   | € 170.709   | € 170.364   |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 90.813      | € 183.895   | € 182.771   | € 182.755   | € 182.786   | € 183.076   | € 183.370   |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -         | -€ 44.139   | -€ 61.615   | -€ 61.615   | -€ 61.615   | -€ 61.615   |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -           | € -         | € 5.238     | € 5.238     | -€ 5.238    | -€ 5.238    | € 5.238     |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 630.264     | € 1.281.821 | € 1.303.541 | € 1.325.695 | € 1.348.292 | € 1.371.342 | € 1.394.852 |
| <b>TOTALE</b>   | € 916.831     | € 1.829.764 | € 1.800.430 | € 1.806.744 | € 1.828.637 | € 1.851.241 | € 1.874.310 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 67.701     | -€ 177.604  | -€ 177.248  | -€ 176.892  | -€ 176.536  | -€ 176.180  | -€ 175.824  |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 849.131     | € 1.652.160 | € 1.623.182 | € 1.629.852 | € 1.652.101 | € 1.675.062 | € 1.698.487 |

**Tabella 193 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Leonforte con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina**

| LEONFORTE   | I° SEM. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|---|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 57.683     | € 122.811   | € 125.016   | € 127.146   | € 126.890   | € 126.634   | € 126.378   |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 25.594     | € 66.870    | € 66.736    | € 66.601    | € 66.467    | € 66.333    | € 66.199    |
| costo smaltimento   | € 112.477    | € 174.367   | € 171.744   | € 171.399   | € 171.054   | € 170.709   | € 170.364   |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, CON COSTO PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE PARI A QUELLO SOSTENUTO NEL 2014 (AL NETTO DELLA QUOTA DI PIAZZA ARMERINA) | € 190.635    | € 372.799   | € 286.176   | € 252.993   | € 252.857   | € 253.496   | € 253.816   |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -          | € -         | € -44.139   | € -61.615   | € -61.615   | € -61.615   | € -61.615   |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA  | € -          | € -         | € -         | € -         | € -         | € -         | € -         |
| IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE   | € -          | € -         | € -5.238    | € -5.238    | € -5.238    | € -5.238    | € -5.238    |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 630.264    | € 1.281.821 | € 1.303.541 | € 1.325.695 | € 1.348.292 | € 1.371.342 | € 1.394.852 |
| <b>TOTALE</b>   | € 1.016.653  | € 2.018.667 | € 1.903.835 | € 1.876.981 | € 1.898.708 | € 1.921.661 | € 1.944.757 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 67.701    | € 177.604   | € 177.248   | € 176.892   | € 176.536   | € 176.180   | € 175.824   |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 948.952    | € 1.841.063 | € 1.726.587 | € 1.700.090 | € 1.722.172 | € 1.745.482 | € 1.768.933 |



**Tabella 194 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Nicosia con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo**

| NICOSIA   | II° SEM. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|---|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 51.336      | € 109.102   | € 110.862   | € 112.547   | € 112.117   | € 111.687   | € 111.256   |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 23.747      | € 61.932    | € 61.697    | € 61.462    | € 61.227    | € 60.992    | € 60.757    |
| costo smaltimento   | € 100.100     | € 154.903   | € 152.299   | € 151.719   | € 151.139   | € 150.559   | € 149.979   |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 91.386      | € 186.142   | € 184.799   | € 184.666   | € 184.691   | € 184.977   | € 185.268   |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -         | -€ 46.015   | -€ 64.233   | -€ 64.233   | -€ 64.233   | -€ 64.233   |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -           | € -         | -€ 5.461    | -€ 5.461    | -€ 5.461    | -€ 5.461    | -€ 5.461    |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 648.167     | € 1.318.045 | € 1.340.190 | € 1.362.778 | € 1.385.817 | € 1.409.318 | € 1.433.288 |
| <b>TOTALE</b>   | € 914.736     | € 1.830.124 | € 1.798.371 | € 1.803.479 | € 1.825.297 | € 1.847.839 | € 1.870.855 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 60.251     | -€ 157.779  | -€ 157.180  | -€ 156.581  | -€ 155.983  | -€ 155.384  | -€ 154.785  |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 854.485     | € 1.672.345 | € 1.641.191 | € 1.646.897 | € 1.669.314 | € 1.692.455 | € 1.716.069 |

**Tabella 195 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Nicosia con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina**

| NICOSIA   | I° SEM. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|---|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 51.336     | € 109.102   | € 110.862   | € 112.547   | € 112.117   | € 111.687   | € 111.256   |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 23.747     | € 61.932    | € 61.697    | € 61.462    | € 61.227    | € 60.992    | € 60.757    |
| costo smaltimento   | € 100.100    | € 154.903   | € 152.299   | € 151.719   | € 151.139   | € 150.559   | € 149.979   |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, CON COSTO PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE PARI A QUELLO SOSTENUTO NEL 2014 (AL NETTO DELLA QUOTA DI PIAZZA ARMERINA) | € 191.837    | € 377.353   | € 289.351   | € 255.639   | € 255.492   | € 256.129   | € 256.444   |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -          | € -         | -€ 46.015   | -€ 64.233   | -€ 64.233   | -€ 64.233   | -€ 64.233   |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA  | € -          | € -         | -€ 5.461    | -€ 5.461    | -€ 5.461    | -€ 5.461    | -€ 5.461    |
| IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE   | € -          | € -         | -€ 5.461    | -€ 5.461    | -€ 5.461    | -€ 5.461    | -€ 5.461    |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 648.167    | € 1.318.045 | € 1.340.190 | € 1.362.778 | € 1.385.817 | € 1.409.318 | € 1.433.288 |
| <b>TOTALE</b>   | € 1.015.187  | € 2.021.336 | € 1.902.924 | € 1.874.451 | € 1.896.098 | € 1.918.990 | € 1.942.030 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 60.251    | -€ 157.779  | -€ 157.180  | -€ 156.581  | -€ 155.983  | -€ 155.384  | -€ 154.785  |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 954.936    | € 1.863.557 | € 1.745.744 | € 1.717.870 | € 1.740.116 | € 1.763.606 | € 1.787.245 |

**Tabella 196 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Nissoria con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo**

| NISSORIA  | II° SEM.2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 11.940     | € 25.465  | € 25.967  | € 26.455  | € 26.448  | € 26.441  | € 26.434  |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 5.298      | € 13.865  | € 13.861  | € 13.858  | € 13.854  | € 13.850  | € 13.846  |
| costo smaltimento   | € 23.282     | € 36.155  | € 35.673  | € 35.663  | € 35.653  | € 35.643  | € 35.634  |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 21.879     | € 44.595  | € 44.480  | € 44.515  | € 44.511  | € 44.569  | € 44.628  |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -          | € -       | € 9.524   | € 13.295  | € 13.295  | € 13.295  | € 13.295  |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -          | € -       | € 1.130   | € 1.130   | € 1.130   | € 1.130   | € 1.130   |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 156.191    | € 317.400 | € 322.518 | € 327.739 | € 333.063 | € 338.495 | € 344.035 |
| <b>TOTALE</b>   | € 218.590    | € 437.480 | € 431.845 | € 433.804 | € 439.104 | € 444.573 | € 450.151 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 14.013    | -€ 36.826 | -€ 36.816 | -€ 36.806 | -€ 36.796 | -€ 36.786 | -€ 36.776 |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 204.576    | € 400.654 | € 395.029 | € 396.998 | € 402.308 | € 407.787 | € 413.375 |

**Tabella 197 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Nissoria con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina**

|   | II° SEM. 2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| NISSORIA  |               |           |           |           |           |           |           |
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 11.940      | € 25.465  | € 25.967  | € 26.455  | € 26.448  | € 26.441  | € 26.434  |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 5.298       | € 13.865  | € 13.861  | € 13.858  | € 13.854  | € 13.850  | € 13.846  |
| costo smaltimento   | € 23.282      | € 36.155  | € 35.673  | € 35.663  | € 35.653  | € 35.643  | € 35.634  |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, CON COSTO PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE PARI A QUELLO SOSTENUTO NEL 2014 (AL NETTO DELLA QUOTA DI PIAZZA ARMERINA) | € 45.929      | € 90.405  | € 69.646  | € 61.624  | € 61.574  | € 61.713  | € 61.773  |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -       | € 9.524   | € 13.295  | € 13.295  | € 13.295  | € 13.295  |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA  | € -           | € -       | € 1.130   | € 1.130   | € 1.130   | € 1.130   | € 1.130   |
| IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE   | € -           | € -       | € -       | € -       | € -       | € -       | € -       |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 156.191     | € 317.400 | € 322.518 | € 327.739 | € 333.063 | € 338.495 | € 344.035 |
| <b>TOTALE</b>   | € 242.639     | € 483.290 | € 457.010 | € 450.913 | € 456.167 | € 461.716 | € 467.296 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 14.013     | -€ 36.826 | -€ 36.816 | -€ 36.806 | -€ 36.796 | -€ 36.786 | -€ 36.776 |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 228.626     | € 446.464 | € 420.195 | € 414.107 | € 419.371 | € 424.930 | € 430.520 |

**Tabella 198 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Pietraperzia con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo**

|   | II° SEM.2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|---|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| PIETRAPERZIA  |              |             |             |             |             |             |             |
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 32.248     | € 68.700    | € 69.975    | € 71.210    | € 71.110    | € 71.009    | € 70.909    |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 14.309     | € 37.406    | € 37.354    | € 37.301    | € 37.249    | € 37.196    | € 37.143    |
| costo smaltimento   | € 62.882     | € 97.540    | € 96.130    | € 95.995    | € 95.859    | € 95.724    | € 95.589    |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 56.673     | € 115.305   | € 115.231   | € 115.402   | € 115.380   | € 115.521   | € 115.665   |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -          | € -         | € -23.018   | € -32.132   | € -32.132   | € -32.132   | € -32.132   |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA  | € -          | € -         | € -2.732    | € -2.732    | € -2.732    | € -2.732    | € -2.732    |
| IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE   | € -          | € -         | € -         | € -         | € -         | € -         | € -         |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 401.645    | € 816.333   | € 829.637   | € 843.207   | € 857.049   | € 871.167   | € 885.568   |
| <b>TOTALE</b>   | € 567.756    | € 1.135.285 | € 1.122.578 | € 1.128.252 | € 1.141.782 | € 1.155.754 | € 1.170.010 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 37.849    | -€ 99.351   | -€ 99.211   | -€ 99.071   | -€ 98.931   | -€ 98.792   | -€ 98.652   |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 529.908    | € 1.035.934 | € 1.023.367 | € 1.029.180 | € 1.042.851 | € 1.056.962 | € 1.071.358 |

**Tabella 199 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Pietraperzia con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina**

|   | II° SEM. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|---|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| PIETRAPERZIA  |               |             |             |             |             |             |             |
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 32.248      | € 68.700    | € 69.975    | € 71.210    | € 71.110    | € 71.009    | € 70.909    |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 14.309      | € 37.406    | € 37.354    | € 37.301    | € 37.249    | € 37.196    | € 37.143    |
| costo smaltimento   | € 62.882      | € 97.540    | € 96.130    | € 95.995    | € 95.859    | € 95.724    | € 95.589    |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, CON COSTO PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE PARI A QUELLO SOSTENUTO NEL 2014 (AL NETTO DELLA QUOTA DI PIAZZA ARMERINA) | € 118.967     | € 233.751   | € 180.425   | € 159.754   | € 159.610   | € 159.956   | € 160.100   |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -         | -€ 23.018   | -€ 32.132   | -€ 32.132   | -€ 32.132   | -€ 32.132   |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA  | € -           | € -         | € 2.732     | -€ 2.732    | -€ 2.732    | -€ 2.732    | -€ 2.732    |
| IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE   |               |             |             |             |             |             |             |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 401.645     | € 816.333   | € 829.637   | € 843.207   | € 857.049   | € 871.167   | € 885.568   |
| <b>TOTALE</b>   | € 630.051     | € 1.253.731 | € 1.187.771 | € 1.172.604 | € 1.186.013 | € 1.200.189 | € 1.214.445 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 37.849     | -€ 99.351   | € 99.211    | -€ 99.071   | -€ 98.931   | -€ 98.792   | -€ 98.652   |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 592.202     | € 1.154.380 | € 1.088.560 | € 1.073.533 | € 1.087.082 | € 1.101.397 | € 1.115.793 |

**Tabella 200 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Regalbuto con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo**

| REGALBUTO   | II° SEM.2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|---|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 27.643     | € 58.692    | € 59.581    | € 60.428    | € 60.138    | € 59.847    | € 59.557    |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 12.787     | € 33.317    | € 33.158    | € 33.000    | € 32.841    | € 32.683    | € 32.524    |
| costo smaltimento   | € 53.901     | € 83.331    | € 81.851    | € 81.460    | € 81.068    | € 80.677    | € 80.286    |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 53.451     | € 109.226   | € 108.889   | € 108.951   | € 108.950   | € 109.103   | € 109.260   |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -          | € -         | -€ 23.762   | -€ 33.170   | -€ 33.170   | -€ 33.170   | -€ 33.170   |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -          | € -         | € 2.820     | € 2.820     | € 2.820     | € 2.820     | € 2.820     |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 384.441    | € 781.623   | € 794.618   | € 807.874   | € 821.394   | € 835.185   | € 849.252   |
| <b>TOTALE</b>   | € 532.223    | € 1.066.189 | € 1.051.516 | € 1.055.723 | € 1.068.402 | € 1.081.506 | € 1.094.889 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 32.443    | -€ 84.878   | -€ 84.474   | -€ 84.070   | -€ 83.667   | -€ 83.263   | -€ 82.859   |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 499.779    | € 981.311   | € 967.042   | € 971.652   | € 984.735   | € 998.243   | € 1.012.030 |

**Tabella 201 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Regalbuto con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina**

| REGALBUTO   | II° SEM. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|---|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 27.643      | € 58.692    | € 59.581    | € 60.428    | € 60.138    | € 59.847    | € 59.557    |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 12.787      | € 33.317    | € 33.158    | € 33.000    | € 32.841    | € 32.683    | € 32.524    |
| costo smaltimento   | € 53.901      | € 83.331    | € 81.851    | € 81.460    | € 81.068    | € 80.677    | € 80.286    |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, CON COSTO PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE PARI A QUELLO SOSTENUTO NEL 2014 (AL NETTO DELLA QUOTA DI PIAZZA ARMERINA) | € 112.203     | € 221.426   | € 170.495   | € 150.824   | € 150.716   | € 151.070   | € 151.234   |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -         | -€ 23.762   | -€ 33.170   | -€ 33.170   | -€ 33.170   | -€ 33.170   |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA  | € -           | € -         | € 2.820     | € 2.820     | € 2.820     | € 2.820     | € 2.820     |
| IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE   | € -           | € -         | € -         | € -         | € -         | € -         | € -         |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 384.441     | € 781.623   | € 794.618   | € 807.874   | € 821.394   | € 835.185   | € 849.252   |
| <b>TOTALE</b>   | € 590.976     | € 1.178.389 | € 1.113.122 | € 1.097.596 | € 1.110.168 | € 1.123.473 | € 1.136.864 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 32.443     | -€ 84.878   | -€ 84.474   | -€ 84.070   | -€ 83.667   | -€ 83.263   | -€ 82.859   |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 558.532     | € 1.093.511 | € 1.028.648 | € 1.013.526 | € 1.026.501 | € 1.040.210 | € 1.054.005 |



**Tabella 202 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Sperlinga con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo**

| SPERLINGA   | II° SEM.2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 2.915      | € 6.149   | € 6.200   | € 6.244   | € 6.171   | € 6.098   | € 6.024   |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 1.349      | € 3.490   | € 3.450   | € 3.410   | € 3.370   | € 3.330   | € 3.290   |
| costo smaltimento   | € 5.685      | € 8.730   | € 8.517   | € 8.418   | € 8.319   | € 8.220   | € 8.121   |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 6.657      | € 13.671  | € 13.637  | € 13.637  | € 13.625  | € 13.632  | € 13.640  |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -          | € -       | € -2.831  | € -3.952  | € -3.952  | € -3.952  | € -3.952  |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -          | € -       | € -336    | € -336    | € -336    | € -336    | € -336    |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 49.061     | € 99.679  | € 101.266 | € 102.886 | € 104.537 | € 106.222 | € 107.940 |
| <b>TOTALE</b>   | € 65.667     | € 131.719 | € 129.903 | € 130.307 | € 131.734 | € 133.214 | € 134.728 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 3.422     | -€ 8.892  | -€ 8.790  | -€ 8.688  | -€ 8.585  | -€ 8.483  | -€ 8.381  |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 62.245     | € 122.827 | € 121.113 | € 121.620 | € 123.149 | € 124.731 | € 126.347 |

**Tabella 203 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Sperlinga con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina**

| SPERLINGA   | II° SEM. 2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 2.915       | € 6.149   | € 6.200   | € 6.244   | € 6.171   | € 6.098   | € 6.024   |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 1.349       | € 3.490   | € 3.450   | € 3.410   | € 3.370   | € 3.330   | € 3.290   |
| costo smaltimento   | € 5.685       | € 8.730   | € 8.517   | € 8.418   | € 8.319   | € 8.220   | € 8.121   |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, CON COSTO PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE PARI A QUELLO SOSTENUTO NEL 2014 (AL NETTO DELLA QUOTA DI PIAZZA ARMERINA) | € 13.974      | € 27.715  | € 21.353  | € 18.878  | € 18.848  | € 18.876  | € 18.881  |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -       | -€ 2.831  | -€ 3.952  | -€ 3.952  | -€ 3.952  | -€ 3.952  |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -           | € -       | € 336     | -€ 336    | -€ 336    | -€ 336    | € 336     |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 49.061      | € 99.679  | € 101.266 | € 102.886 | € 104.537 | € 106.222 | € 107.940 |
| <b>TOTALE</b>   | € 72.984      | € 145.762 | € 137.619 | € 135.548 | € 136.957 | € 138.457 | € 139.968 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 3.422      | -€ 8.892  | -€ 8.790  | -€ 8.688  | -€ 8.585  | -€ 8.483  | -€ 8.381  |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 69.562      | € 136.871 | € 128.829 | € 126.861 | € 128.372 | € 129.974 | € 131.587 |

**Tabella 204 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Troina con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo**

| TROINA  | II° SEM. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|---|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 36.053      | € 76.583    | € 77.778    | € 78.920    | € 78.577    | € 78.235    | € 77.892    |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 16.677      | € 43.473    | € 43.285    | € 43.098    | € 42.911    | € 42.724    | € 42.537    |
| costo smaltimento   | € 70.300      | € 108.732   | € 106.849   | € 106.388   | € 105.926   | € 105.464   | € 105.002   |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 65.177      | € 132.794   | € 132.089   | € 132.047   | € 132.009   | € 132.160   | € 132.314   |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -         | -€ 30.695   | -€ 42.849   | -€ 42.849   | -€ 42.849   | -€ 42.849   |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA  | € -           | € -         | -€ 3.643    | -€ 3.643    | -€ 3.643    | -€ 3.643    | -€ 3.643    |
| IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE   | € -           | € -         | -€ 3.643    | -€ 3.643    | -€ 3.643    | -€ 3.643    | -€ 3.643    |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 463.534     | € 942.227   | € 957.689   | € 973.460   | € 989.546   | € 1.005.954 | € 1.022.690 |
| <b>TOTALE</b>   | € 651.741     | € 1.303.808 | € 1.283.352 | € 1.287.421 | € 1.302.478 | € 1.318.045 | € 1.333.944 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 42.314     | -€ 110.750  | -€ 110.274  | -€ 109.797  | -€ 109.320  | -€ 108.844  | -€ 108.367  |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 609.427     | € 1.193.058 | € 1.173.079 | € 1.177.624 | € 1.193.158 | € 1.209.201 | € 1.225.577 |

**Tabella 205 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Troina con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina**

| TROINA  | II° SEM. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|---|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 36.053      | € 76.583    | € 77.778    | € 78.920    | € 78.577    | € 78.235    | € 77.892    |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 16.677      | € 43.473    | € 43.285    | € 43.098    | € 42.911    | € 42.724    | € 42.537    |
| costo smaltimento   | € 70.300      | € 108.732   | € 106.849   | € 106.388   | € 105.926   | € 105.464   | € 105.002   |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, CON COSTO PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE PARI A QUELLO SOSTENUTO NEL 2014 (AL NETTO DELLA QUOTA DI PIAZZA ARMERINA) | € 136.820     | € 269.205   | € 206.820   | € 182.796   | € 182.615   | € 182.995   | € 183.146   |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -         | € -30.695   | € -42.849   | € -42.849   | € -42.849   | € -42.849   |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -           | € -         | € 3.643     | € 3.643     | € 3.643     | € 3.643     | € 3.643     |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 463.534     | € 942.227   | € 957.689   | € 973.460   | € 989.546   | € 1.005.954 | € 1.022.690 |
| <b>TOTALE</b>   | € 723.384     | € 1.440.220 | € 1.358.084 | € 1.338.170 | € 1.353.084 | € 1.368.881 | € 1.384.776 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 42.314     | -€ 110.750  | -€ 110.274  | -€ 109.797  | -€ 109.320  | -€ 108.844  | -€ 108.367  |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 681.070     | € 1.329.469 | € 1.247.810 | € 1.228.373 | € 1.243.764 | € 1.260.037 | € 1.276.409 |

**Tabella 206 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Valguarnera Caropepe con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo**

|   | II° SEM. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|---|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| VALGUARNERA   |               |             |             |             |             |             |             |
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 30.558      | € 64.821    | € 65.742    | € 66.613    | € 66.230    | € 65.847    | € 65.464    |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 13.558      | € 35.295    | € 35.094    | € 34.893    | € 34.693    | € 34.492    | € 34.291    |
| costo smaltimento   | € 59.585      | € 92.033    | € 90.314    | € 89.798    | € 89.281    | € 88.765    | € 88.248    |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 51.161      | € 103.818   | € 102.923   | € 102.761   | € 102.707   | € 102.799   | € 102.895   |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -         | -€ 26.194   | -€ 36.565   | -€ 36.565   | -€ 36.565   | -€ 36.565   |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA  | € -           | € -         | -€ 3.109    | -€ 3.109    | -€ 3.109    | -€ 3.109    | -€ 3.109    |
| IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE   | € -           | € -         | -€ 3.109    | -€ 3.109    | -€ 3.109    | -€ 3.109    | -€ 3.109    |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 359.369     | € 730.500   | € 742.497   | € 754.733   | € 767.214   | € 779.945   | € 792.931   |
| <b>TOTALE</b>   | € 514.231     | € 1.026.467 | € 1.007.267 | € 1.009.125 | € 1.020.451 | € 1.032.174 | € 1.044.156 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 35.865     | -€ 93.742   | -€ 93.209   | -€ 92.676   | -€ 92.143   | -€ 91.610   | -€ 91.077   |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 478.367     | € 932.725   | € 914.058   | € 916.449   | € 928.309   | € 940.565   | € 953.079   |

**Tabella 207 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Valguarnera Caropepe con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina**

|   | II° SEM.2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|---|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| VALGUARNERA   |              |             |             |             |             |             |             |
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 30.558     | € 64.821    | € 65.742    | € 66.613    | € 66.230    | € 65.847    | € 65.464    |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 13.558     | € 35.295    | € 35.094    | € 34.893    | € 34.693    | € 34.492    | € 34.291    |
| costo smaltimento   | € 59.585     | € 92.033    | € 90.314    | € 89.798    | € 89.281    | € 88.765    | € 88.248    |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, CON COSTO PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE PARI A QUELLO SOSTENUTO NEL 2014 (AL NETTO DELLA QUOTA DI PIAZZA ARMERINA) | € 107.396    | € 210.463   | € 161.153   | € 142.255   | € 142.080   | € 142.341   | € 142.425   |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -          | € -         | -€ 26.194   | -€ 36.565   | -€ 36.565   | -€ 36.565   | -€ 36.565   |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA  | € -          | € -         | € 3.109     | € 3.109     | € 3.109     | € 3.109     | € 3.109     |
| IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE   | € -          | € -         | -€ -        | -€ -        | -€ -        | -€ -        | -€ -        |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 359.369    | € 730.500   | € 742.497   | € 754.733   | € 767.214   | € 779.945   | € 792.931   |
| <b>TOTALE</b>   | € 570.467    | € 1.133.112 | € 1.065.497 | € 1.048.619 | € 1.059.824 | € 1.071.716 | € 1.083.686 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 35.865    | -€ 93.742   | -€ 93.209   | -€ 92.676   | -€ 92.143   | -€ 91.610   | -€ 91.077   |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 534.602    | € 1.039.370 | € 972.288   | € 955.943   | € 967.682   | € 980.107   | € 992.609   |

**Tabella 208 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Villarosa con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo**

| VILLAROSA   | II° SEM. 2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 21.330      | € 45.074  | € 45.536  | € 45.957  | € 45.510  | € 45.062  | € 44.614  |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 9.464       | € 24.543  | € 24.308  | € 24.073  | € 23.839  | € 23.604  | € 23.370  |
| costo smaltimento   | € 41.593      | € 63.996  | € 62.556  | € 61.953  | € 61.349  | € 60.745  | € 60.142  |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 36.877      | € 74.894  | € 74.499  | € 74.436  | € 74.346  | € 74.364  | € 74.386  |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -       | -€ 16.806 | -€ 23.460 | -€ 23.460 | -€ 23.460 | -€ 23.460 |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -           | € -       | -€ 1.994  | -€ 1.994  | -€ 1.994  | -€ 1.994  | -€ 1.994  |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 260.580     | € 529.541 | € 538.088 | € 546.807 | € 555.700 | € 564.771 | € 574.023 |
| <b>TOTALE</b>   | € 369.845     | € 738.047 | € 726.188 | € 727.772 | € 735.289 | € 743.092 | € 751.080 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 25.035     | -€ 65.184 | -€ 64.561 | -€ 63.938 | -€ 63.315 | -€ 62.692 | -€ 62.069 |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 344.810     | € 672.863 | € 661.627 | € 663.833 | € 671.974 | € 680.400 | € 689.011 |

**Tabella 209 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Villarosa con personale amministrativo computato integralmente al netto della quota di Piazza Armerina**

|   | I° SEM. 2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| VILLAROSA   |              |           |           |           |           |           |           |
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 21.330     | € 45.074  | € 45.536  | € 45.957  | € 45.510  | € 45.062  | € 44.614  |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 9.464      | € 24.543  | € 24.308  | € 24.073  | € 23.839  | € 23.604  | € 23.370  |
| costo smaltimento   | € 41.593     | € 63.996  | € 62.556  | € 61.953  | € 61.349  | € 60.745  | € 60.142  |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, CON COSTO PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE PARI A QUELLO SOSTENUTO NEL 2014 (AL NETTO DELLA QUOTA DI PIAZZA ARMERINA) | € 77.412     | € 151.827 | € 116.648 | € 103.043 | € 102.847 | € 102.969 | € 102.964 |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -          | € -       | € -16.806 | € -23.460 | € -23.460 | € -23.460 | € -23.460 |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE  | € -          | € -       | € -1.994  | € -1.994  | € -1.994  | € -1.994  | € -1.994  |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 260.580    | € 529.541 | € 538.088 | € 546.807 | € 555.700 | € 564.771 | € 574.023 |
| <b>TOTALE</b>   | € 410.380    | € 814.980 | € 768.337 | € 756.379 | € 763.790 | € 771.697 | € 779.658 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 25.035    | -€ 65.184 | -€ 64.561 | -€ 63.938 | -€ 63.315 | -€ 62.692 | -€ 62.069 |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 385.345    | € 749.796 | € 703.776 | € 692.441 | € 700.475 | € 709.004 | € 717.589 |



## 21 IL PIANO FINANZIARIO

La precedente disamina sulla stima dei costi da sostenere per l'applicazione del sistema di gestione dei rifiuti ipotizzato, ed il conseguente piano finanziario che ne deriva, risulta indispensabile per la definizione del piano annuale degli interventi su cui calcolare l'importo che dovrà sostenere ogni utenza domestica e non domestica identificata.

Il presente piano finanziario serve, infatti, alla SRR e agli ARO per definire gli importi tariffari a carico delle utenze domestiche e non domestiche, suddivisi in parte fissa e parte variabile.

Al fine di adempiere a quanto dettato dall'art. 201 del D.Lgs. 152/06, è stata prevista l'autosufficienza relativamente allo smaltimento dei rifiuti urbani, oltre che per la riduzione dei costi del trasporto dei rifiuti che produce ulteriore impatti legati all'inquinamento atmosferico dei mezzi di trasporto.

La copertura dei costi, così come previsto dall'art. 238 del D.Lgs 152/06, avviene da "chiunque possenga o detenga a qualsiasi titolo locali, o aree scoperte ad uso privato o pubblico costituenti accessorio o pertinenza dei medesimi, a qualsiasi uso adibiti, esistenti nelle zone del territorio comunale, che producano rifiuti urbani."

Tale principio compare già nel decreto Ronchi, che con le modalità stabilite dal D.P.R. 158/99, prevede il passaggio da tassa a tariffa per la copertura dei costi in quanto il mutato quadro di riferimento normativo e tecnologico, impone una gestione di tipo industriale dei processi di recupero e smaltimento dei rifiuti, al fine di evitare trasferimenti di finanziamenti pubblici che potrebbero provocare un aumento incontrollato delle spese.

Anche l'innovativo principio "chi inquina paga" introdotto dalla normativa comunitaria e fatto proprio dal decreto Ronchi, necessita di essere supportato da un regime di pagamento differenziato da utenza ad utenza in base al quantitativo di rifiuti prodotto e al livello di pericolosità intrinseca.

Per la redazione del piano finanziario, si è fatto riferimento alle tipologie di componenti di costo riportate nel D.P.R. 158/99 in quanto, così come prescritto dal comma 11 dell'art. 238 del D.Lgs. 152/06, la tariffa prevista dallo stesso articolo, sopprime la tariffa e le modalità di calcolo previsti dall'art. 49 del decreto Ronchi, solo

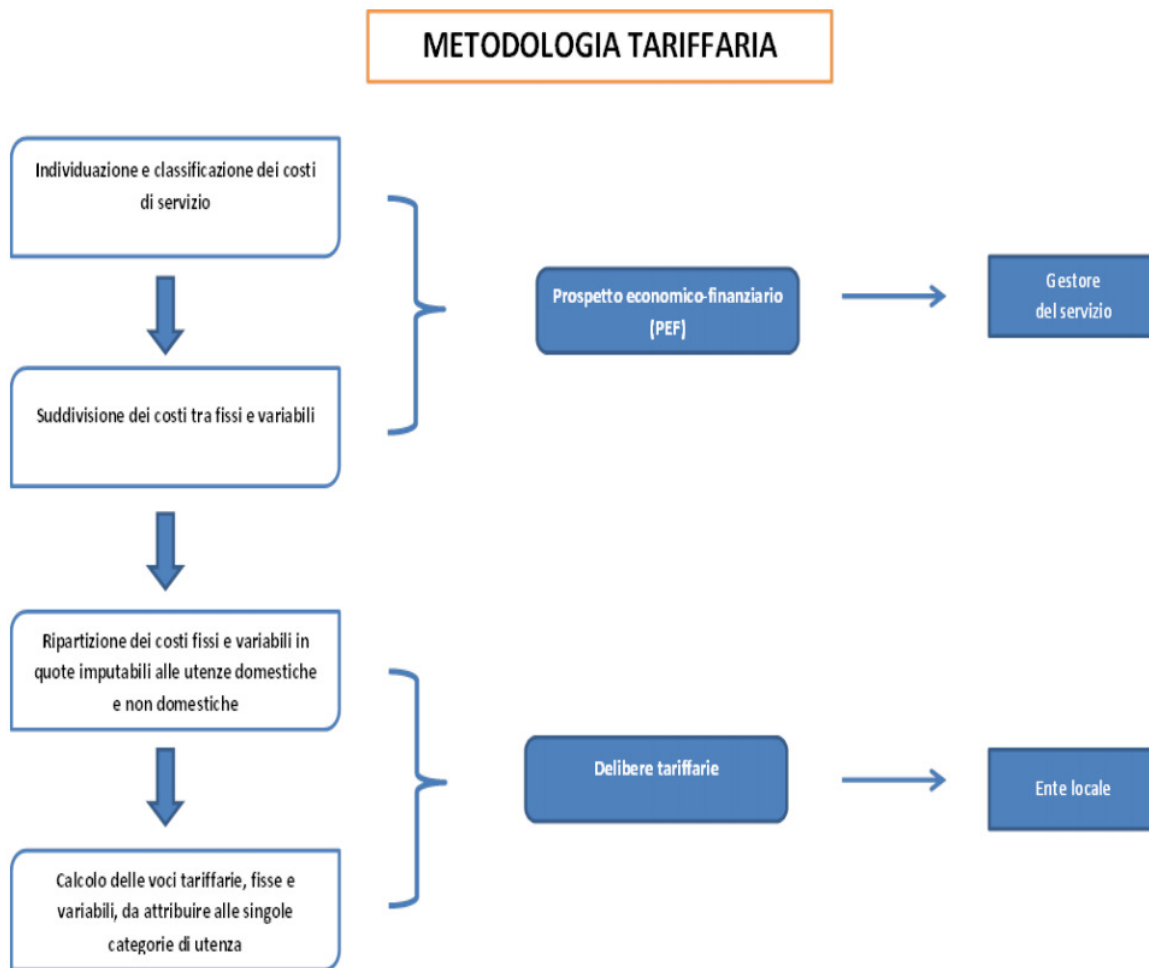
allorquando venga emanato il regolamento di cui al comma 6 dello stesso articolo, cosa che finora non è avvenuta.

A questo va aggiunto che le leggi finanziarie finora succedutesi dall'emanazione del testo unico, hanno altresì modificato il regime di prelievo, senza stabilire altri regolamenti per la standardizzazione della tariffa.

In particolare, dato il sistema di gestione dei rifiuti che si intende adottare con identificazione ponderale dei quantitativi di rifiuti differenziati, si prevede che secondo quanto stabilito dal D.P.R. 158/99, la parte variabile della tariffa venga calcolata in modo "puntuale" in relazione agli effettivi chilogrammi di rifiuti raccolti in modo differenziato, scomputando dalle spese i vantaggi, calcolati in modo proporzionale ai quantitativi dei predetti rifiuti, derivanti dagli introiti per la cessione dei materiali differenziati.

Come precedentemente detto la tariffa è commisurata alle quantità e qualità medie ordinarie di rifiuti prodotti per unità di superficie, in relazione agli usi e alla tipologia di attività svolte, sulla base dei criteri determinati con il regolamento di cui al comma 12.

In genere, la metodologia tariffaria si articola in quattro fasi, così come rappresentato nella figura di seguito riportata:



**Figura 142 Schema della metodologia tariffaria (fonte linee guida piano d’ambito dell’Assessorato dell’Energia e dei Servizi di pubblica utilità)**

La tariffa è composta da una quota determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio di gestione dei rifiuti, riferite in particolare agli investimenti per le opere ed ai relativi ammortamenti, e da una quota rapportata alle quantità di rifiuti conferiti, al servizio fornito e all'entità dei costi di gestione, in modo che sia assicurata la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio.

La tariffa è determinata ricomprendendo anche i costi di cui all'articolo 15 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36.

Per la copertura dei costi per la gestione dei rifiuti nell’ambito ennese, il totale delle entrate necessarie, secondo quanto previsto dall’allegato 1 del D.P.R. 158/99, dovrà rispettare la seguente equivalenza:

$$\sum_1^n T_n = (CG + CC)_{n-1}(1 + IP_n - X_n) + CK_n$$

### Equazione 5 Copertura tariffaria dei costi del servizio

Dove:

$nT_n$  è il totale delle entrate tariffarie di riferimento;

$CG_{n-1}$  è il costo di gestione del ciclo dei servizi attinenti i rifiuti solidi urbani dell'anno precedente;

$CC_{n-1}$  è il costo comune imputabile alle attività relative ai rifiuti urbani dell'anno precedente;

$IP_n$  è l'inflazione programmata per l'anno di riferimento;

$X_n$  è il recupero di produttività per l'anno di riferimento;

$CK_n$  è il costo d'uso del capitale per l'anno di riferimento.

Il costo di gestione CG del ciclo di servizi, secondo quanto previsto dalla predetta legge è dato dai seguenti contributi:

$$CG = CGIND + CGD = (CLS + CRT + CTS + AC) + (CRD + CRT)$$

### Equazione 6 Costi di gestione

Dove:

CGIND sono i costi di gestione del ciclo dei servizi sui rifiuti indifferenziati;

CGD sono i costi di gestione del ciclo dei servizi sui rifiuti derivanti dalla raccolta differenziata;

CLS sono i costi di spazzamento e lavaggio strade;

CRT sono i costi di raccolta e trasporto rsu;

CTS sono i costi di trattamento e smaltimento dei rsu al netto dei proventi della vendita di combustibile ed energia;

AC sono altri costi;

CRD sono i costi di raccolta differenziata per materiale;

CTR sono i costi per il trattamento e riciclo dei materiali differenziati al netto dei proventi.

Analogamente al costo di gestione, secondo quanto previsto dal D.P.R. 158/99, i costi indiretti o comuni vengono computati secondo quanto di seguito riportato:

$$\mathbf{CC = CARC + CGG + CCD}$$

#### **Equazione 7 Computo dei costi indiretti o comuni**

Dove:

CARC sono i costi amministrativi derivanti dall'accertamento, dalla riscossione e contenzioso della TIA;

CGG sono i costi generali di gestione;

CCD sono i costi comuni diversi.

L'ultimo termine che definisce il totale dei costi nella Equazione 5, costituito dal costo d'uso del capitale, è dato dalla somma dei seguenti contributi:

$$\mathbf{CK = AMM + ACC + R = AMM + ACC + r(KN_{n-1} + I + F)}$$

#### **Equazione 8 Computo del costo d'uso del capitale**

Dove:

AMM sono gli ammortamenti;

ACC sono gli accantonamenti;

R è la remunerazione del capitale investito;

r è il tasso di remunerazione del capitale impiegato;

$KN_{n-1}$  è il capitale netto contabilizzato dell'esercizio precedente (immobilizzazioni nette)

I sono gli investimenti programmati per l'esercizio di riferimento;

F è il fattore correttivo in aumento per gli investimenti programmati e in riduzione per l'eventuale scostamento negativo ex post, cioè riferiti all'anno precedente, tra gli investimenti realizzati e gli investimenti programmati.

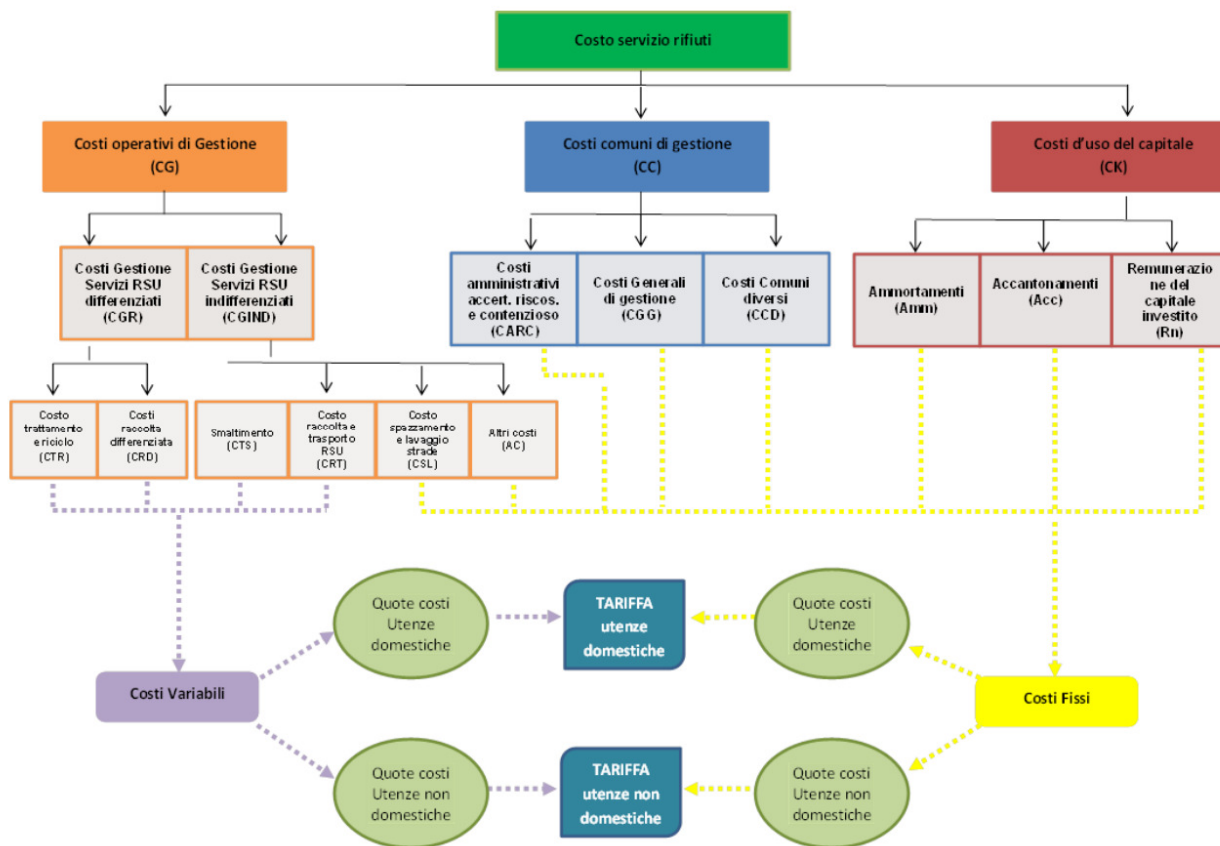
Le fasi di individuazione e classificazione dei costi del servizio e quelle alla suddivisione dei costi attengono al Piano Finanziario, o meglio al Prospetto Economico-Finanziario (PEF) redatto dal soggetto gestore.

Mentre quelle restanti (ripartizione dei costi fissi e variabili in quote imputabili alle utenze domestiche e alle utenze non domestiche e calcolo delle voci tariffarie, fisse e variabili) riguardano, invece, le delibere tariffarie dell'Ente locale di riferimento (comune).

In particolare, il PEF, individua e classifica i costi che devono essere coperti con le entrate.

Le delibere tariffarie sono, invece, finalizzate a ripartire i costi indicati dal PEF tra gli utenti, in conformità alle regole contenute nel metodo, e pertanto a determinare le voci tariffarie da applicare ai parametri imponibili (superficie e numero degli occupanti).

La figura che segue riporta una sintesi della struttura dei costi previsti per l'individuazione della tariffa per il servizio di gestione dei rifiuti.



**Figura 143 Sintesi della struttura dei costi previsti per l'individuazione della tariffa (fonte linee guida piano d'ambito dell'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di pubblica utilità)**

Prima di passare alla disamina dei costi stimati, appare necessario evidenziare come i costi riportati nel presente piano d'ambito debbano essere intesi come indicativi per l'espletamento del servizio con le modalità innanzi riportate.

Infatti una precisa definizione dei costi può passare solo attraverso l'esecuzione di un progetto esecutivo o un piano industriale di dettaglio dell'ente territoriale che provvede ad appaltare nel dettaglio il servizio, e della società che gestisce il servizio, in quanto vanno quantomeno ridefiniti comune per comune e quartiere per quartiere, i livelli di servizio desiderati per la raccolta dei rifiuti (es. sulle frazioni inorganiche potrebbe essere prevista una frequenza di raccolta dei rifiuti nelle periferie inferiore rispetto ai centri urbani), e per lo spazzamento che può essere omogeneo su tutto il territorio comunale o essere ristretto al solo centro storico aumentandone la frequenza.

Va tra l'altro considerato che ogni comune può avere esigenze diverse in merito a servizi accessori (es. disinfestazione, diserbo raccolta ingombranti domiciliare,

lavaggio strade, spalamento neve, ecc) che, al fine di minimizzare i costi per l'intero ambito non sono stati inseriti nella presente fase di pianificazione, ma che potranno essere ritenuti indispensabili da una amministrazione piuttosto che dalle altre e quindi si dovrà procedere alla determinazione del costo di tali servizi aggiuntivi.

Altro servizio aggiuntivo da ipotizzare riguarda l'intensificazione del servizio di spazzamento che come precedentemente detto, per il contenimento dei costi, è stato ipotizzato con livelli di servizio medi, ma che potrà essere intensificato in particolari aree o in particolari periodi.

Si potrà quindi valutare ad esempio l'opportunità e la fattibilità di concordare con le rappresentanze sindacali in merito alla costituzione del cantiere unico e sulla destinazione degli operatori ove comune per comune si presentino delle eccedenze del numero di ore effettive rispetto a quelle stimate per i servizi necessari, ipotizzando ad esempio l'espletamento di servizi aggiuntivi comune per comune.

Nella redazione del piano finanziario, e per la stima dei centri costo che determinano l'importo complessivo del servizio, oltre ai costi precedentemente stimati, e sulla base di esperienze adottate in realtà simili a quella di cui è oggetto la presente pianificazione, sono state effettuate le considerazioni e le ipotesi di seguito riportate:

- ◆ Al fine di adempiere a quanto prescritto dal D.P.R. 158/99, una quota parte ipotizzata pari all'80% dei costi del personale impiegato nei servizi di raccolta dei rifiuti (sia differenziati che indifferenziati) e di spazzamento, sono stati incorporati dalle rispettive voci ( CRT, CRD e CSL) ed inseriti nei costi generali di gestione (CGG).
- ◆ Le simulazioni del piano finanziario sono state effettuate sull'ipotesi di una tariffa differenziata comune per comune, e utente per utente in funzione semplicemente del quantitativo di rifiuti differenziati, e pertanto si riportano i costi complessivi annui.

Tale ipotesi risulta opportuna sia perché la previsione degli ARO nel territorio d'ambito identifica diversi gestori del servizio di igiene urbana, e pertanto ogni gestore sarà onerato della definizione del piano finanziario annuale su cui il comune annualmente definisce il sistema tariffario.

L'impiantistica d'ambito della S.R.R. garantisce comunque una perequazione dei costi derivanti dal sistema impiantistico proposto, la cui



ubicazione è stata effettuata al fine di minimizzare i costi al livello d'ambito e non comune per comune.

- ◆ Il piano tariffario, deve essere reimpostato dai Comuni del territorio d'ambito in relazione alle previsioni del proprio piano di intervento inglobando altresì tutte le voci non computate nel presente piano.
- ◆ Le stime dei costi effettuati nel presente piano d'ambito e nella simulazione del piano tariffario di seguito riportato sono da intendere al netto dell'I.V.A. che va computata dai Comuni in relazione al regime tariffario.

## 21.1 Costi di gestione dei rifiuti indifferenziati (CGIND)

### 21.1.1 Costi di spazzamento e lavaggio strade e piazze pubbliche (CLS)

Secondo quanto previsto dal D.P.R. 158/99 i costi riportati in tale macrovoce sono quelli precedentemente riportati per il servizio di spazzamento con esclusione degli ammortamenti e dell'80% del costo del personale operativo per tale servizio che viene inclusa nella successiva voce dei costi generali di gestione.

| CLS SPAZZAMENTO E LAVAGGIO STRADE COMPRESO PULIZIA MERCATI |               |              |              |              |              |              |              |              |
|--|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 20% del costo del personale                                |               | II sem. 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |
|  | AGIRA         | € 12.078,31  | € 24.639,75  | € 25.132,54  | € 25.635,20  | € 26.147,90  | € 26.670,86  | € 27.204,27  |
|  | AIDONE        | € 6.092,63   | € 12.428,96  | € 12.677,54  | € 12.931,09  | € 13.189,72  | € 13.453,51  | € 13.722,58  |
|  | ASSORO        | € 6.960,23   | € 14.198,87  | € 14.482,85  | € 14.772,51  | € 15.067,96  | € 15.369,32  | € 15.676,70  |
|  | BARRAFRANCA   | € 22.282,91  | € 45.457,14  | € 46.366,28  | € 47.293,61  | € 48.239,48  | € 49.204,27  | € 50.188,36  |
|  | CALASCIBETTA  | € 5.995,51   | € 12.230,85  | € 12.475,47  | € 12.724,98  | € 12.979,47  | € 13.239,06  | € 13.503,85  |
|  | CATENANUOVA   | € 6.555,62   | € 13.373,47  | € 13.640,93  | € 13.913,75  | € 14.192,03  | € 14.475,87  | € 14.765,39  |
|  | CENTURIPPE    | € 7.243,15   | € 14.776,02  | € 15.071,54  | € 15.372,97  | € 15.680,43  | € 15.994,04  | € 16.313,92  |
|  | CERAMI        | € 2.701,45   | € 5.510,96   | € 5.621,18   | € 5.733,61   | € 5.848,28   | € 5.965,24   | € 6.084,55   |
|  | ENNA          | € 51.046,82  | € 104.135,51 | € 106.218,22 | € 108.342,58 | € 110.509,43 | € 112.719,62 | € 114.974,01 |
|  | GAGLIANO C.TO | € 4.819,62   | € 9.832,02   | € 10.028,66  | € 10.229,24  | € 10.433,82  | € 10.642,50  | € 10.855,35  |
|  | LEONFORTE     | € 22.124,48  | € 45.133,93  | € 46.036,61  | € 46.957,34  | € 47.896,49  | € 48.854,42  | € 49.831,51  |
|  | NICOSIA       | € 22.766,12  | € 46.442,89  | € 47.371,75  | € 48.319,19  | € 49.285,57  | € 50.271,28  | € 51.276,71  |
|  | NISSORIA      | € 3.835,37   | € 7.824,15   | € 7.980,63   | € 8.140,24   | € 8.303,05   | € 8.469,11   | € 8.638,49   |
|  | PIETRAPERZIA  | € 10.277,66  | € 20.966,42  | € 21.385,75  | € 21.813,46  | € 22.249,73  | € 22.694,73  | € 23.148,62  |
|  | REGALBUTO     | € 10.455,51  | € 21.329,23  | € 21.755,82  | € 22.190,93  | € 22.634,75  | € 23.087,45  | € 23.549,20  |
|  | SPERLINGA     | € 1.075,70   | € 2.194,43   | € 2.238,32   | € 2.283,08   | € 2.328,74   | € 2.375,32   | € 2.422,83   |
|  | TROINA        | € 13.570,18  | € 27.683,16  | € 28.236,82  | € 28.801,56  | € 29.377,59  | € 29.965,14  | € 30.564,44  |
|  | VALGUARNERA   | € 11.417,91  | € 23.292,54  | € 23.758,39  | € 24.233,56  | € 24.718,23  | € 25.212,59  | € 25.716,85  |
|  | VILLAROSA     | € 6.566,26   | € 13.395,16  | € 13.663,07  | € 13.936,33  | € 14.215,05  | € 14.499,36  | € 14.789,34  |
| TOTALE   | € 227.865,43  | € 464.845,47 | € 474.142,38 | € 483.625,22 | € 493.297,73 | € 503.163,68 | € 513.226,96 |              |

| CLS SPAZZAMENTO E LAVAGGIO STRADE COMPRESO PULIZIA MERCATI |               |              |              |              |              |              |              |              |             |
|--|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| costo annuo di mezzi e attrezzature senza ammortamenti     |               | Il sem. 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |             |
|  | AGIRA         | €            | 4.506,14     | € 9.012,28   | € 9.012,28   | € 9.012,28   | € 9.012,28   | € 9.012,28   | € 9.012,28  |
|  | AIDONE        | €            | 1.111,15     | € 2.222,30   | € 2.222,30   | € 2.222,30   | € 2.222,30   | € 2.222,30   | € 2.222,30  |
|  | ASSORO        | €            | 1.269,38     | € 2.538,76   | € 2.538,76   | € 2.538,76   | € 2.538,76   | € 2.538,76   | € 2.538,76  |
|  | BARRAFRANCA   | €            | 8.313,24     | € 16.626,49  | € 16.626,49  | € 16.626,49  | € 16.626,49  | € 16.626,49  | € 16.626,49 |
|  | CALASCIBETTA  | €            | 1.093,44     | € 2.186,88   | € 2.186,88   | € 2.186,88   | € 2.186,88   | € 2.186,88   | € 2.186,88  |
|  | CATENANUOVA   | €            | 1.195,59     | € 2.391,18   | € 2.391,18   | € 2.391,18   | € 2.391,18   | € 2.391,18   | € 2.391,18  |
|  | CENTURIFE     | €            | 1.320,98     | € 2.641,95   | € 2.641,95   | € 2.641,95   | € 2.641,95   | € 2.641,95   | € 2.641,95  |
|  | CERAMI        | €            | 492,68       | € 985,36     | € 985,36     | € 985,36     | € 985,36     | € 985,36     | € 985,36    |
|  | ENNA          | €            | 20.908,38    | € 41.816,76  | € 41.816,76  | € 41.816,76  | € 41.816,76  | € 41.816,76  | € 41.816,76 |
|  | GAGLIANO C.TO | €            | 878,98       | € 1.757,97   | € 1.757,97   | € 1.757,97   | € 1.757,97   | € 1.757,97   | € 1.757,97  |
|  | LEONFORTE     | €            | 8.254,13     | € 16.508,27  | € 16.508,27  | € 16.508,27  | € 16.508,27  | € 16.508,27  | € 16.508,27 |
|  | NICOSIA       | €            | 8.493,52     | € 16.987,04  | € 16.987,04  | € 16.987,04  | € 16.987,04  | € 16.987,04  | € 16.987,04 |
|  | NISSORIA      | €            | 699,48       | € 1.398,96   | € 1.398,96   | € 1.398,96   | € 1.398,96   | € 1.398,96   | € 1.398,96  |
|  | PIETRAPERZIA  | €            | 3.834,36     | € 7.668,72   | € 7.668,72   | € 7.668,72   | € 7.668,72   | € 7.668,72   | € 7.668,72  |
|  | REGALBUTO     | €            | 3.900,71     | € 7.801,42   | € 7.801,42   | € 7.801,42   | € 7.801,42   | € 7.801,42   | € 7.801,42  |
|  | SPERLINGA     | €            | 196,18       | € 392,36     | € 392,36     | € 392,36     | € 392,36     | € 392,36     | € 392,36    |
|  | TROINA        | €            | 5.062,72     | € 10.125,44  | € 10.125,44  | € 10.125,44  | € 10.125,44  | € 10.125,44  | € 10.125,44 |
|  | VALGUARNERA   | €            | 4.259,76     | € 8.519,52   | € 8.519,52   | € 8.519,52   | € 8.519,52   | € 8.519,52   | € 8.519,52  |
|  | VILLAROSA     | €            | 1.197,53     | € 2.395,06   | € 2.395,06   | € 2.395,06   | € 2.395,06   | € 2.395,06   | € 2.395,06  |
| TOTALE   | €             | 76.988,36    | € 153.976,72 | € 153.976,72 | € 153.976,72 | € 153.976,72 | € 153.976,72 | € 153.976,72 |             |

| CLS SPAZZAMENTO E LAVAGGIO STRADE COMPRESO PULIZIA MERCATI |               |              |             |             |             |             |             |             |            |
|--|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| materiale di consumo e mercati                             |               | Il sem. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |            |
|  | AGIRA         | €            | 300,90      | € 601,81    | € 601,81    | € 601,81    | € 601,81    | € 601,81    | € 601,81   |
|  | AIDONE        | €            | 194,95      | € 389,90    | € 389,90    | € 389,90    | € 389,90    | € 389,90    | € 389,90   |
|  | ASSORO        | €            | 224,62      | € 449,24    | € 449,24    | € 449,24    | € 449,24    | € 449,24    | € 449,24   |
|  | BARRAFRANCA   | €            | 559,43      | € 1.118,85  | € 1.118,85  | € 1.118,85  | € 1.118,85  | € 1.118,85  | € 1.118,85 |
|  | CALASCIBETTA  | €            | 190,71      | € 381,43    | € 381,43    | € 381,43    | € 381,43    | € 381,43    | € 381,43   |
|  | CATENANUOVA   | €            | 211,90      | € 423,81    | € 423,81    | € 423,81    | € 423,81    | € 423,81    | € 423,81   |
|  | CENTURIFE     | €            | 233,09      | € 466,19    | € 466,19    | € 466,19    | € 466,19    | € 466,19    | € 466,19   |
|  | CERAMI        | €            | 84,76       | € 169,52    | € 169,52    | € 169,52    | € 169,52    | € 169,52    | € 169,52   |
|  | ENNA          | €            | 1.279,90    | € 2.559,80  | € 2.559,80  | € 2.559,80  | € 2.559,80  | € 2.559,80  | € 2.559,80 |
|  | GAGLIANO C.TO | €            | 152,57      | € 305,14    | € 305,14    | € 305,14    | € 305,14    | € 305,14    | € 305,14   |
|  | LEONFORTE     | €            | 555,19      | € 1.110,38  | € 1.110,38  | € 1.110,38  | € 1.110,38  | € 1.110,38  | € 1.110,38 |
|  | NICOSIA       | €            | 572,14      | € 1.144,28  | € 1.144,28  | € 1.144,28  | € 1.144,28  | € 1.144,28  | € 1.144,28 |
|  | NISSORIA      | €            | 122,90      | € 245,81    | € 245,81    | € 245,81    | € 245,81    | € 245,81    | € 245,81   |
|  | PIETRAPERZIA  | €            | 258,52      | € 517,05    | € 517,05    | € 517,05    | € 517,05    | € 517,05    | € 517,05   |
|  | REGALBUTO     | €            | 262,76      | € 525,52    | € 525,52    | € 525,52    | € 525,52    | € 525,52    | € 525,52   |
|  | SPERLINGA     | €            | 33,90       | € 67,81     | € 67,81     | € 67,81     | € 67,81     | € 67,81     | € 67,81    |
|  | TROINA        | €            | 339,05      | € 678,09    | € 678,09    | € 678,09    | € 678,09    | € 678,09    | € 678,09   |
|  | VALGUARNERA   | €            | 288,19      | € 576,38    | € 576,38    | € 576,38    | € 576,38    | € 576,38    | € 576,38   |
|  | VILLAROSA     | €            | 211,90      | € 423,81    | € 423,81    | € 423,81    | € 423,81    | € 423,81    | € 423,81   |
| TOTALE   | €             | 6.077,40     | € 12.154,80 | € 12.154,80 | € 12.154,80 | € 12.154,80 | € 12.154,80 | € 12.154,80 |            |

| CLS SPAZZAMENTO E LAVAGGIO STRADE COMPRESO PULIZIA MERCATI |              |            |              |              |              |              |              |              |
|--|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|  | Il sem. 2015 | 2016       | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |              |
| <b>20% del costo del personale</b>                         | €            | 227.865,43 | € 464.845,47 | € 474.142,38 | € 483.625,22 | € 493.297,73 | € 503.163,68 | € 513.226,96 |
| <b>costo annuo dei mezzi senza ammortamenti</b>            | €            | 76.988,36  | € 153.976,72 | € 153.976,72 | € 153.976,72 | € 153.976,72 | € 153.976,72 | € 153.976,72 |
| <b>costo annuo attrezzature</b>                            | €            | 6.077,40   | € 12.154,80  | € 12.154,80  | € 12.154,80  | € 12.154,80  | € 12.154,80  | € 12.154,80  |
| <b>CLS</b>   | €            | 310.931,18 | € 630.976,99 | € 640.273,90 | € 649.756,74 | € 659.429,25 | € 669.295,20 | € 679.358,48 |

## 21.1.2 Costi di raccolta e trasporto rsu (CRT)

Secondo quanto previsto dal D.P.R. 158/99 i costi riportati in tale macrovoce sono quelli precedentemente riportati per la raccolta e il trasporto dell'indifferenziato, con esclusione degli ammortamenti e dell'80% del costo del personale operativo per tale servizio che viene inclusa nella successiva voce dei costi generali di gestione.

CRT COSTI DI RACCOLTA E TRASPORTO

| 20% del costo del personale addetto alla raccolta dell'indifferenziato |       | II sem. 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |
|--|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|  | AGIRA | €            | 19.488,83    | € 39.757,21  | € 40.552,36  | € 41.363,40  | € 42.190,67  | € 43.034,49  |
| AIDONE   | €     | 8.452,68     | € 17.243,47  | € 17.588,34  | € 17.940,11  | € 18.298,91  | € 18.664,89  | € 19.038,19  |
| ASSORO   | €     | 8.452,68     | € 17.243,47  | € 17.588,34  | € 17.940,11  | € 18.298,91  | € 18.664,89  | € 19.038,19  |
| BARRAFRANCA  | €     | 25.800,67    | € 52.633,38  | € 53.686,04  | € 54.759,76  | € 55.854,96  | € 56.972,06  | € 58.111,50  |
| CALASCIBETTA   | €     | 6.873,46     | € 14.021,86  | € 14.302,30  | € 14.588,34  | € 14.880,11  | € 15.177,71  | € 15.481,26  |
| CATENANUOVA  | €     | 8.452,68     | € 17.243,47  | € 17.588,34  | € 17.940,11  | € 18.298,91  | € 18.664,89  | € 19.038,19  |
| CENTURIPPE   | €     | 8.452,68     | € 17.243,47  | € 17.588,34  | € 17.940,11  | € 18.298,91  | € 18.664,89  | € 19.038,19  |
| CERAMI   | €     | 3.529,49     | € 7.200,16   | € 7.344,17   | € 7.491,05   | € 7.640,87   | € 7.793,69   | € 7.949,56   |
| ENNA   | €     | 59.834,69    | € 122.062,76 | € 124.504,01 | € 126.994,09 | € 129.533,98 | € 132.124,66 | € 134.767,15 |
| GAGLIANO C.TO  | €     | 5.201,48     | € 10.611,01  | € 10.823,23  | € 11.039,70  | € 11.260,49  | € 11.485,70  | € 11.715,41  |
| LEONFORTE  | €     | 25.564,45    | € 52.151,48  | € 53.194,51  | € 54.258,40  | € 55.343,57  | € 56.450,44  | € 57.579,45  |
| NICOSIA  | €     | 25.769,78    | € 52.570,35  | € 53.621,76  | € 54.694,19  | € 55.788,08  | € 56.903,84  | € 58.041,91  |
| NISSORIA   | €     | 5.294,24     | € 10.800,24  | € 11.016,25  | € 11.236,57  | € 11.461,31  | € 11.690,53  | € 11.924,34  |
| PIETRAPERZIA   | €     | 15.496,62    | € 31.613,11  | € 32.245,38  | € 32.890,28  | € 33.548,09  | € 34.219,05  | € 34.903,43  |
| REGALBUTO  | €     | 15.560,65    | € 31.743,73  | € 32.378,60  | € 33.026,17  | € 33.686,70  | € 34.360,43  | € 35.047,64  |
| SPERLINGA  | €     | 1.470,62     | € 3.000,07   | € 3.060,07   | € 3.121,27   | € 3.183,70   | € 3.247,37   | € 3.312,32   |
| TROINA   | €     | 18.446,68    | € 37.631,23  | € 38.383,85  | € 39.151,53  | € 39.934,56  | € 40.733,25  | € 41.547,92  |
| VALGUARNERA  | €     | 14.327,89    | € 29.228,90  | € 29.813,48  | € 30.409,75  | € 31.017,95  | € 31.638,31  | € 32.271,07  |
| VILLAROSA  | €     | 8.452,68     | € 17.243,47  | € 17.588,34  | € 17.940,11  | € 18.298,91  | € 18.664,89  | € 19.038,19  |
| TOTALE   | €     | 284.922,97   | € 581.242,86 | € 592.867,72 | € 604.725,07 | € 616.819,57 | € 629.155,96 | € 641.739,08 |

CRT COSTI DI RACCOLTA E TRASPORTO

| 20% del costo del personale addetto al trasporto dell'indifferenziato |       | II sem. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
|---|-------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|   | AGIRA | €            | 968,08      | € 1.974,88  | € 2.014,38  | € 2.054,67  | € 2.095,76  | € 2.137,68  |
| AIDONE  | €     | 517,31       | € 1.055,31  | € 1.076,41  | € 1.097,94  | € 1.119,90  | € 1.142,30  | € 1.165,14  |
| ASSORO  | €     | 276,12       | € 563,28    | € 574,55    | € 586,04    | € 597,76    | € 609,72    | € 621,91    |
| BARRAFRANCA   | €     | 1.047,92     | € 2.137,76  | € 2.180,52  | € 2.224,13  | € 2.268,61  | € 2.313,98  | € 2.360,26  |
| CALASCIBETTA  | €     | 234,53       | € 478,45    | € 488,02    | € 497,78    | € 507,74    | € 517,89    | € 528,25    |
| CATENANUOVA   | €     | 484,04       | € 987,44    | € 1.007,19  | € 1.027,33  | € 1.047,88  | € 1.068,84  | € 1.090,22  |
| CENTURIPPE  | €     | 610,33       | € 1.245,08  | € 1.269,98  | € 1.295,38  | € 1.321,29  | € 1.347,71  | € 1.374,67  |
| CERAMI  | €     | 269,14       | € 549,05    | € 560,03    | € 571,23    | € 582,65    | € 594,31    | € 606,19    |
| ENNA  | €     | 515,64       | € 1.051,91  | € 1.072,95  | € 1.094,41  | € 1.116,30  | € 1.138,63  | € 1.161,40  |
| GAGLIANO C.TO   | €     | 471,06       | € 960,96    | € 980,18    | € 999,78    | € 1.019,78  | € 1.040,17  | € 1.060,97  |
| LEONFORTE   | €     | 482,20       | € 983,68    | € 1.003,35  | € 1.023,42  | € 1.043,89  | € 1.064,77  | € 1.086,06  |
| NICOSIA   | €     | 944,78       | € 1.927,34  | € 1.965,89  | € 2.005,21  | € 2.045,31  | € 2.086,22  | € 2.127,94  |
| NISSORIA  | €     | 99,98        | € 203,96    | € 208,04    | € 212,20    | € 216,45    | € 220,78    | € 225,19    |
| PIETRAPERZIA  | €     | 934,81       | € 1.907,02  | € 1.945,16  | € 1.984,06  | € 2.023,74  | € 2.064,22  | € 2.105,50  |
| REGALBUTO   | €     | 786,90       | € 1.605,27  | € 1.637,37  | € 1.670,12  | € 1.703,52  | € 1.737,59  | € 1.772,34  |
| SPERLINGA   | €     | 53,24        | € 108,62    | € 110,79    | € 113,01    | € 115,27    | € 117,57    | € 119,92    |
| TROINA  | €     | 1.417,19     | € 2.891,07  | € 2.948,89  | € 3.007,87  | € 3.068,02  | € 3.129,38  | € 3.191,97  |
| VALGUARNERA   | €     | 668,67       | € 1.364,09  | € 1.391,38  | € 1.419,20  | € 1.447,59  | € 1.476,54  | € 1.506,07  |
| VILLAROSA   | €     | 602,14       | € 1.228,36  | € 1.252,93  | € 1.277,99  | € 1.303,55  | € 1.329,62  | € 1.356,21  |
| TOTALE  | €     | 11.384,09    | € 23.223,54 | € 23.688,01 | € 24.161,77 | € 24.645,01 | € 25.137,91 | € 25.640,66 |

## CRT COSTI DI RACCOLTA E TRASPORTO

| mezzi per raccolta dell'indifferenziato al netto dell'ammortamento | CRT COSTI DI RACCOLTA E TRASPORTO |              |              |              |              |              |              |  |
|--|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
|  | Il sem. 2015                      | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |  |
| AGIRA  | € 5.512,38                        | € 11.024,76  | € 11.024,76  | € 11.024,76  | € 11.024,76  | € 11.024,76  | € 11.024,76  |  |
| AIDONE   | € 3.633,47                        | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   |  |
| ASSORO   | € 3.633,47                        | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   |  |
| BARRAFRANCA  | € 9.021,50                        | € 18.042,99  | € 18.042,99  | € 18.042,99  | € 18.042,99  | € 18.042,99  | € 18.042,99  |  |
| CALASCIBETTA   | € 3.633,47                        | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   |  |
| CATENANUOVA  | € 3.633,47                        | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   |  |
| CENTURIPPE   | € 3.633,47                        | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   |  |
| CERAMI   | € 2.326,69                        | € 4.653,38   | € 4.653,38   | € 4.653,38   | € 4.653,38   | € 4.653,38   | € 4.653,38   |  |
| ENNA   | € 19.106,80                       | € 38.213,60  | € 38.213,60  | € 38.213,60  | € 38.213,60  | € 38.213,60  | € 38.213,60  |  |
| GAGLIANO C.TO  | € 3.633,47                        | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   |  |
| LEONFORTE  | € 6.084,51                        | € 12.169,02  | € 12.169,02  | € 12.169,02  | € 12.169,02  | € 12.169,02  | € 12.169,02  |  |
| NICOSIA  | € 6.084,51                        | € 12.169,02  | € 12.169,02  | € 12.169,02  | € 12.169,02  | € 12.169,02  | € 12.169,02  |  |
| NISSORIA   | € 3.266,14                        | € 6.532,29   | € 6.532,29   | € 6.532,29   | € 6.532,29   | € 6.532,29   | € 6.532,29   |  |
| PIETRAPERZIA   | € 4.572,92                        | € 9.145,85   | € 9.145,85   | € 9.145,85   | € 9.145,85   | € 9.145,85   | € 9.145,85   |  |
| REGALBUTO  | € 4.572,92                        | € 9.145,85   | € 9.145,85   | € 9.145,85   | € 9.145,85   | € 9.145,85   | € 9.145,85   |  |
| SPERLINGA  | € 939,46                          | € 1.878,91   | € 1.878,91   | € 1.878,91   | € 1.878,91   | € 1.878,91   | € 1.878,91   |  |
| TROINA   | € 5.512,38                        | € 11.024,76  | € 11.024,76  | € 11.024,76  | € 11.024,76  | € 11.024,76  | € 11.024,76  |  |
| VALGUARNERA  | € 4.572,92                        | € 9.145,85   | € 9.145,85   | € 9.145,85   | € 9.145,85   | € 9.145,85   | € 9.145,85   |  |
| VILLAROSA  | € 3.633,47                        | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   | € 7.266,94   |  |
| TOTALE   | € 97.007,43                       | € 194.014,85 | € 194.014,85 | € 194.014,85 | € 194.014,85 | € 194.014,85 | € 194.014,85 |  |

## CRT COSTI DI RACCOLTA E TRASPORTO

| mezzi per trasporto dell'indifferenziato al netto dell'ammortamento | CRT COSTI DI RACCOLTA E TRASPORTO |              |              |              |              |              |              |  |
|---|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
|   | Il sem. 2015                      | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |  |
| AGIRA   | € 3.945,49                        | € 7.890,98   | € 7.890,98   | € 7.890,98   | € 7.890,98   | € 7.890,98   | € 7.890,98   |  |
| AIDONE  | € 2.771,31                        | € 5.542,62   | € 5.542,62   | € 5.542,62   | € 5.542,62   | € 5.542,62   | € 5.542,62   |  |
| ASSORO  | € 2.143,06                        | € 4.286,12   | € 4.286,12   | € 4.286,12   | € 4.286,12   | € 4.286,12   | € 4.286,12   |  |
| BARRAFRANCA   | € 5.860,57                        | € 11.721,13  | € 11.721,13  | € 11.721,13  | € 11.721,13  | € 11.721,13  | € 11.721,13  |  |
| CALASCIBETTA  | € 2.034,74                        | € 4.069,48   | € 4.069,48   | € 4.069,48   | € 4.069,48   | € 4.069,48   | € 4.069,48   |  |
| CATENANUOVA   | € 2.684,65                        | € 5.369,31   | € 5.369,31   | € 5.369,31   | € 5.369,31   | € 5.369,31   | € 5.369,31   |  |
| CENTURIPPE  | € 3.178,62                        | € 6.357,23   | € 6.357,23   | € 6.357,23   | € 6.357,23   | € 6.357,23   | € 6.357,23   |  |
| CERAMI  | € 1.028,07                        | € 2.056,15   | € 2.056,15   | € 2.056,15   | € 2.056,15   | € 2.056,15   | € 2.056,15   |  |
| ENNA  | € 5.754,01                        | € 11.508,02  | € 11.508,02  | € 11.508,02  | € 11.508,02  | € 11.508,02  | € 11.508,02  |  |
| GAGLIANO C.TO   | € 2.778,18                        | € 5.556,36   | € 5.556,36   | € 5.556,36   | € 5.556,36   | € 5.556,36   | € 5.556,36   |  |
| LEONFORTE   | € 4.234,02                        | € 8.468,05   | € 8.468,05   | € 8.468,05   | € 8.468,05   | € 8.468,05   | € 8.468,05   |  |
| NICOSIA   | € 5.564,01                        | € 11.128,02  | € 11.128,02  | € 11.128,02  | € 11.128,02  | € 11.128,02  | € 11.128,02  |  |
| NISSORIA  | € 541,72                          | € 1.083,43   | € 1.083,43   | € 1.083,43   | € 1.083,43   | € 1.083,43   | € 1.083,43   |  |
| PIETRAPERZIA  | € 3.858,83                        | € 7.717,67   | € 7.717,67   | € 7.717,67   | € 7.717,67   | € 7.717,67   | € 7.717,67   |  |
| REGALBUTO   | € 3.686,26                        | € 7.372,52   | € 7.372,52   | € 7.372,52   | € 7.372,52   | € 7.372,52   | € 7.372,52   |  |
| SPERLINGA   | € 407,34                          | € 814,68     | € 814,68     | € 814,68     | € 814,68     | € 814,68     | € 814,68     |  |
| TROINA  | € 5.115,34                        | € 10.230,67  | € 10.230,67  | € 10.230,67  | € 10.230,67  | € 10.230,67  | € 10.230,67  |  |
| VALGUARNERA   | € 3.165,59                        | € 6.331,18   | € 6.331,18   | € 6.331,18   | € 6.331,18   | € 6.331,18   | € 6.331,18   |  |
| VILLAROSA   | € 2.992,28                        | € 5.984,56   | € 5.984,56   | € 5.984,56   | € 5.984,56   | € 5.984,56   | € 5.984,56   |  |
| TOTALE  | € 61.744,09                       | € 123.488,17 | € 123.488,17 | € 123.488,17 | € 123.488,17 | € 123.488,17 | € 123.488,17 |  |

| CRT COSTI DI RACCOLTA E TRASPORTO              |               |              |             |             |             |             |             |             |             |
|--|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| attrezzature per raccolta dell'indifferenziato |               | II sem. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |             |
|  | AGIRA         | €            | 2.145,03    | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  |
|  | AIDONE        | €            | 1.181,26    | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  |
|  | ASSORO        | €            | 1.349,48    | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  |
|  | BARRAFRANCA   | €            | 3.517,60    | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  |
|  | CALASCIBETTA  | €            | 1.162,43    | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  |
|  | CATENANUOVA   | €            | 1.271,03    | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  |
|  | CENTURIFE     | €            | 1.404,33    | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  |
|  | CERAMI        | €            | 523,77      | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  |
|  | ENNA          | €            | 7.018,52    | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 |
|  | GAGLIANO C.TO | €            | 934,45      | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  |
|  | LEONFORTE     | €            | 3.492,59    | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  |
|  | NICOSIA       | €            | 3.593,88    | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  |
|  | NISSORIA      | €            | 743,62      | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  |
|  | PIETRAPERZIA  | €            | 1.825,25    | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  |
|  | REGALBUTO     | €            | 1.856,83    | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  |
|  | SPERLINGA     | €            | 208,56      | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    |
|  | TROINA        | €            | 2.409,98    | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  |
|  | VALGUARNERA   | €            | 2.027,75    | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  |
|  | VILLAROSA     | €            | 1.273,09    | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  |
| TOTALE   | €             | 37.939,46    | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 |             |

| CRT COSTI DI RACCOLTA E TRASPORTO                                     |              |              |                |                |                |                |                |
|---|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|   | II sem. 2015 | 2016         | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           |
| <b>20% del costo del personale di raccolta indifferenziato</b>        | € 284.922,97 | € 581.242,86 | € 592.867,72   | € 604.725,07   | € 616.819,57   | € 629.155,96   | € 641.739,08   |
| <b>20% del costo del personale di trasporto indifferenziato</b>       | € 11.384,09  | € 23.223,54  | € 23.688,01    | € 24.161,77    | € 24.645,01    | € 25.137,91    | € 25.640,66    |
| <b>costo annuo mezzi raccolta indifferenziato senza ammortamento</b>  | € 97.007,43  | € 194.014,85 | € 194.014,85   | € 194.014,85   | € 194.014,85   | € 194.014,85   | € 194.014,85   |
| <b>costo annuo mezzi trasporto indifferenziato senza ammortamento</b> | € 61.744,09  | € 123.488,17 | € 123.488,17   | € 123.488,17   | € 123.488,17   | € 123.488,17   | € 123.488,17   |
| <b>costo annuo attrezzature per indifferenziato</b>                   | € 37.939,46  | € 75.878,93  | € 75.878,93    | € 75.878,93    | € 75.878,93    | € 75.878,93    | € 75.878,93    |
| <b>CRT</b>  | € 492.998,03 | € 997.848,35 | € 1.009.937,68 | € 1.022.268,79 | € 1.034.846,53 | € 1.047.675,82 | € 1.060.761,70 |

### 21.1.3 Costi di trattamento e smaltimento dei rifiuti residui (CTS)

Il costo riportato nella macrovoce è stato calcolato sulla base delle considerazioni effettuate precedentemente, applicando la tariffa della discarica e dell'impianto di pretrattamento.

| CTS COSTI DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO |                |                |                |                |                |                |                |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|  | II sem. 2015   | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           |
| AGIRA                                  | € 66.280,84    | € 103.087,87   | € 101.869,88   | € 101.998,69   | € 102.127,50   | € 102.256,32   | € 102.385,13   |
| AIDONE                                 | € 34.551,19    | € 52.653,32    | € 50.961,94    | € 49.958,45    | € 48.954,95    | € 47.951,46    | € 46.947,97    |
| ASSORO                                 | € 38.879,04    | € 60.354,91    | € 59.529,03    | € 59.491,66    | € 59.454,30    | € 59.416,93    | € 59.379,57    |
| BARRAFRANCA                            | € 114.871,23   | € 179.119,01   | € 177.453,72   | € 178.128,55   | € 178.803,38   | € 179.478,21   | € 180.153,05   |
| CALASCIBETTA                           | € 28.461,48    | € 44.062,40    | € 43.340,42    | € 43.194,10    | € 43.047,78    | € 42.901,47    | € 42.755,15    |
| CATENANUOVA                            | € 42.228,50    | € 65.710,76    | € 64.965,88    | € 65.079,49    | € 65.193,10    | € 65.306,72    | € 65.420,33    |
| CENTURIFE                              | € 41.803,43    | € 64.633,38    | € 63.490,92    | € 63.192,87    | € 62.894,83    | € 62.596,78    | € 62.298,73    |
| CERAMI                                 | € 15.891,98    | € 24.364,25    | € 23.728,58    | € 23.411,22    | € 23.093,86    | € 22.776,50    | € 22.459,14    |
| ENNA                                   | € 267.031,93   | € 413.577,95   | € 406.974,43   | € 405.774,16   | € 404.573,88   | € 403.373,60   | € 402.173,32   |
| GAGLIANO C.TO                          | € 27.500,49    | € 42.642,88    | € 42.011,74    | € 41.937,71    | € 41.863,68    | € 41.789,64    | € 41.715,61    |
| LEONFORTE                              | € 112.477,19   | € 174.366,92   | € 171.743,91   | € 171.398,93   | € 171.053,95   | € 170.708,98   | € 170.364,00   |
| NICOSIA                                | € 100.100,46   | € 154.903,23   | € 152.299,31   | € 151.719,15   | € 151.138,98   | € 150.558,82   | € 149.978,66   |
| NISSORIA                               | € 23.281,57    | € 36.154,58    | € 35.672,52    | € 35.662,80    | € 35.653,08    | € 35.643,36    | € 35.633,63    |
| PIETRAPERZIA                           | € 62.881,54    | € 97.539,88    | € 96.130,17    | € 95.994,78    | € 95.859,39    | € 95.724,00    | € 95.588,61    |
| REGALBUTO                              | € 53.901,22    | € 83.331,02    | € 81.851,05    | € 81.459,77    | € 81.068,49    | € 80.677,20    | € 80.285,92    |
| SPERLINGA                              | € 5.684,56     | € 8.729,80     | € 8.516,74     | € 8.417,74     | € 8.318,73     | € 8.219,72     | € 8.120,72     |
| TROINA                                 | € 70.299,55    | € 108.731,86   | € 106.849,48   | € 106.387,64   | € 105.925,80   | € 105.463,96   | € 105.002,12   |
| VALGUARNERA                            | € 59.584,96    | € 92.033,04    | € 90.314,23    | € 89.797,80    | € 89.281,36    | € 88.764,93    | € 88.248,49    |
| VILLAROSA                              | € 41.592,67    | € 63.996,28    | € 62.556,48    | € 61.952,77    | € 61.349,06    | € 60.745,35    | € 60.141,63    |
| TOTALE                                 | € 1.207.303,83 | € 1.869.993,34 | € 1.840.260,44 | € 1.834.958,28 | € 1.829.656,11 | € 1.824.353,95 | € 1.819.051,79 |

| CTS COSTI DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO |                |                |                |                |                |                |                |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|  | II sem. 2015   | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           |
| <b>CTS</b>                             | € 1.207.303,83 | € 1.869.993,34 | € 1.840.260,44 | € 1.834.958,28 | € 1.829.656,11 | € 1.824.353,95 | € 1.819.051,79 |

## 21.2 Costi di gestione dei rifiuti differenziati (CGD)

### 21.2.1 Costo della raccolta differenziata (CRD)

I costi computati in tale macrovoce relativamente alla raccolta e trasporto delle frazioni differenziate sono stati epurati dai contributi Conai e dall'80% del costo del personale per raccolta e trasporto computato successivamente.

| CRD COSTO RACCOLTA DIFFERENZIATA              |               |              |              |              |              |              |              |              |              |
|---|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 20% del costo del personale raccolta organico | ORGANICO      | II sem. 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |              |
|   | AGIRA         | €            | 22.710,93    | € 46.330,30  | € 47.256,90  | € 48.202,04  | € 49.166,08  | € 50.149,40  | € 51.152,39  |
|   | AIDONE        | €            | 12.679,02    | € 25.865,21  | € 26.382,51  | € 26.910,16  | € 27.448,37  | € 27.997,33  | € 28.557,28  |
|   | ASSORO        | €            | 12.679,02    | € 25.865,21  | € 26.382,51  | € 26.910,16  | € 27.448,37  | € 27.997,33  | € 28.557,28  |
|   | BARRAFRANCA   | €            | 28.005,17    | € 57.130,54  | € 58.273,15  | € 59.438,61  | € 60.627,39  | € 61.839,93  | € 63.076,73  |
|   | CALASCIBETTA  | €            | 10.310,19    | € 21.032,79  | € 21.453,44  | € 21.882,51  | € 22.320,16  | € 22.766,57  | € 23.221,90  |
|   | CATENANUOVA   | €            | 12.679,02    | € 25.865,21  | € 26.382,51  | € 26.910,16  | € 27.448,37  | € 27.997,33  | € 28.557,28  |
|   | CENTURIFE     | €            | 12.679,02    | € 25.865,21  | € 26.382,51  | € 26.910,16  | € 27.448,37  | € 27.997,33  | € 28.557,28  |
|   | CERAMI        | €            | 5.294,24     | € 10.800,24  | € 11.016,25  | € 11.236,57  | € 11.461,31  | € 11.690,53  | € 11.924,34  |
|   | ENNA          | €            | 68.411,07    | € 139.558,59 | € 142.349,76 | € 145.196,76 | € 148.100,69 | € 151.062,71 | € 154.083,96 |
|   | GAGLIANO C.TO | €            | 7.802,21     | € 15.916,52  | € 16.234,85  | € 16.559,54  | € 16.890,73  | € 17.228,55  | € 17.573,12  |
|   | LEONFORTE     | €            | 27.726,88    | € 56.562,84  | € 57.694,10  | € 58.847,98  | € 60.024,94  | € 61.225,44  | € 62.449,95  |
|   | NICOSIA       | €            | 27.726,88    | € 56.562,84  | € 57.694,10  | € 58.847,98  | € 60.024,94  | € 61.225,44  | € 62.449,95  |
|   | NISSORIA      | €            | 7.941,36     | € 16.200,37  | € 16.524,37  | € 16.854,86  | € 17.191,96  | € 17.535,80  | € 17.886,51  |
|   | PIETRAPERZIA  | €            | 17.694,98    | € 36.097,75  | € 36.819,71  | € 37.556,10  | € 38.307,22  | € 39.073,37  | € 39.854,84  |
|   | REGALBUTO     | €            | 17.694,98    | € 36.097,75  | € 36.819,71  | € 37.556,10  | € 38.307,22  | € 39.073,37  | € 39.854,84  |
|   | SPERLINGA     | €            | 2.205,93     | € 4.500,10   | € 4.590,10   | € 4.681,91   | € 4.775,54   | € 4.871,05   | € 4.968,48   |
|   | TROINA        | €            | 20.342,10    | € 41.497,87  | € 42.327,83  | € 43.174,39  | € 44.037,88  | € 44.918,63  | € 45.817,01  |
|   | VALGUARNERA   | €            | 15.326,14    | € 31.265,33  | € 31.890,64  | € 32.528,45  | € 33.179,02  | € 33.842,60  | € 34.519,45  |
| VILLAROSA                                     | €             | 12.679,02    | € 25.865,21  | € 26.382,51  | € 26.910,16  | € 27.448,37  | € 27.997,33  | € 28.557,28  |              |
| TOTALE  | €             | 342.588,18   | € 698.879,88 | € 712.857,48 | € 727.114,63 | € 741.656,92 | € 756.490,06 | € 771.619,86 |              |

| CRD COSTO RACCOLTA DIFFERENZIATA               |               |              |             |             |             |             |             |             |            |
|--|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 20% del costo del personale trasporto organico | ORGANICO      | II sem. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |            |
|  | AGIRA         | €            | 878,26      | € 1.791,65  | € 1.827,48  | € 1.864,03  | € 1.901,31  | € 1.939,34  | € 1.978,12 |
|  | AIDONE        | €            | 1.202,61    | € 2.453,33  | € 2.502,40  | € 2.552,45  | € 2.603,50  | € 2.655,57  | € 2.708,68 |
|  | ASSORO        | €            | 703,60      | € 1.435,35  | € 1.464,06  | € 1.493,34  | € 1.523,21  | € 1.553,67  | € 1.584,75 |
|  | BARRAFRANCA   | €            | 1.502,02    | € 3.064,12  | € 3.125,41  | € 3.187,91  | € 3.251,67  | € 3.316,71  | € 3.383,04 |
|  | CALASCIBETTA  | €            | 978,06      | € 1.995,24  | € 2.035,15  | € 2.075,85  | € 2.117,37  | € 2.159,71  | € 2.202,91 |
|  | CATENANUOVA   | €            | 1.027,96    | € 2.097,04  | € 2.138,98  | € 2.181,76  | € 2.225,40  | € 2.269,90  | € 2.315,30 |
|  | CENTURIFE     | €            | 675,73      | € 1.378,48  | € 1.406,05  | € 1.434,17  | € 1.462,86  | € 1.492,11  | € 1.521,96 |
|  | CERAMI        | €            | 598,76      | € 1.221,48  | € 1.245,91  | € 1.270,83  | € 1.296,24  | € 1.322,17  | € 1.348,61 |
|  | ENNA          | €            | 1.676,67    | € 3.420,42  | € 3.488,82  | € 3.558,60  | € 3.629,77  | € 3.702,37  | € 3.776,42 |
|  | GAGLIANO C.TO | €            | 1.047,97    | € 2.137,86  | € 2.180,62  | € 2.224,23  | € 2.268,71  | € 2.314,09  | € 2.360,37 |
|  | LEONFORTE     | €            | 723,29      | € 1.475,52  | € 1.505,03  | € 1.535,13  | € 1.565,83  | € 1.597,15  | € 1.629,09 |
|  | NICOSIA       | €            | 1.303,79    | € 2.659,73  | € 2.712,93  | € 2.767,19  | € 2.822,53  | € 2.878,98  | € 2.936,56 |
|  | NISSORIA      | €            | 149,97      | € 305,95    | € 312,06    | € 318,31    | € 324,67    | € 331,17    | € 337,79   |
|  | PIETRAPERZIA  | €            | 1.726,58    | € 3.522,21  | € 3.592,66  | € 3.664,51  | € 3.737,80  | € 3.812,56  | € 3.888,81 |
|  | REGALBUTO     | €            | 871,21      | € 1.777,26  | € 1.812,80  | € 1.849,06  | € 1.886,04  | € 1.923,76  | € 1.962,24 |
|  | SPERLINGA     | €            | 73,48       | € 149,89    | € 152,89    | € 155,95    | € 159,07    | € 162,25    | € 165,49   |
|  | TROINA        | €            | 1.402,22    | € 2.860,53  | € 2.917,74  | € 2.976,09  | € 3.035,61  | € 3.096,33  | € 3.158,25 |
|  | VALGUARNERA   | €            | 703,60      | € 1.435,35  | € 1.464,06  | € 1.493,34  | € 1.523,21  | € 1.553,67  | € 1.584,75 |
| VILLAROSA                                      | €             | 1.277,47     | € 2.606,03  | € 2.658,15  | € 2.711,32  | € 2.765,54  | € 2.820,85  | € 2.877,27  |            |
| TOTALE   | €             | 18.523,26    | € 37.787,45 | € 38.543,20 | € 39.314,07 | € 40.100,35 | € 40.902,36 | € 41.720,40 |            |

| CRD COSTO RACCOLTA DIFFERENZIATA  |               |              |              |              |              |              |              |              |             |
|---|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| costo mezzi di raccolta e trasporto organico al netto dell'ammortamento | ORGANICO      | II sem. 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |             |
|   | AGIRA         | €            | 10.810,52    | € 21.621,05  | € 21.621,05  | € 21.621,05  | € 21.621,05  | € 21.621,05  | € 21.621,05 |
|   | AIDONE        | €            | 8.837,05     | € 17.674,09  | € 17.674,09  | € 17.674,09  | € 17.674,09  | € 17.674,09  | € 17.674,09 |
|   | ASSORO        | €            | 7.537,22     | € 15.074,43  | € 15.074,43  | € 15.074,43  | € 15.074,43  | € 15.074,43  | € 15.074,43 |
|   | BARRAFRANCA   | €            | 17.698,99    | € 35.397,97  | € 35.397,97  | € 35.397,97  | € 35.397,97  | € 35.397,97  | € 35.397,97 |
|   | CALASCIBETTA  | €            | 8.252,12     | € 16.504,25  | € 16.504,25  | € 16.504,25  | € 16.504,25  | € 16.504,25  | € 16.504,25 |
|   | CATENANUOVA   | €            | 8.382,11     | € 16.764,21  | € 16.764,21  | € 16.764,21  | € 16.764,21  | € 16.764,21  | € 16.764,21 |
|   | CENTURIPPE    | €            | 7.647,27     | € 15.294,54  | € 15.294,54  | € 15.294,54  | € 15.294,54  | € 15.294,54  | € 15.294,54 |
|   | CERAMI        | €            | 5.465,82     | € 10.931,64  | € 10.931,64  | € 10.931,64  | € 10.931,64  | € 10.931,64  | € 10.931,64 |
|   | ENNA          | €            | 34.243,65    | € 68.487,29  | € 68.487,29  | € 68.487,29  | € 68.487,29  | € 68.487,29  | € 68.487,29 |
|   | GAGLIANO C.TO | €            | 8.717,52     | € 17.435,05  | € 17.435,05  | € 17.435,05  | € 17.435,05  | € 17.435,05  | € 17.435,05 |
|   | LEONFORTE     | €            | 11.460,60    | € 22.921,20  | € 22.921,20  | € 22.921,20  | € 22.921,20  | € 22.921,20  | € 22.921,20 |
|   | NICOSIA       | €            | 13.129,61    | € 26.259,22  | € 26.259,22  | € 26.259,22  | € 26.259,22  | € 26.259,22  | € 26.259,22 |
|   | NISSORIA      | €            | 5.584,67     | € 11.169,33  | € 11.169,33  | € 11.169,33  | € 11.169,33  | € 11.169,33  | € 11.169,33 |
|   | PIETRAPERZIA  | €            | 11.611,05    | € 23.222,10  | € 23.222,10  | € 23.222,10  | € 23.222,10  | € 23.222,10  | € 23.222,10 |
|   | REGALBUTO     | €            | 9.618,48     | € 19.236,97  | € 19.236,97  | € 19.236,97  | € 19.236,97  | € 19.236,97  | € 19.236,97 |
|   | SPERLINGA     | €            | 1.874,69     | € 3.749,39   | € 3.749,39   | € 3.749,39   | € 3.749,39   | € 3.749,39   | € 3.749,39  |
|   | TROINA        | €            | 12.175,35    | € 24.350,69  | € 24.350,69  | € 24.350,69  | € 24.350,69  | € 24.350,69  | € 24.350,69 |
|   | VALGUARNERA   | €            | 8.946,40     | € 17.892,80  | € 17.892,80  | € 17.892,80  | € 17.892,80  | € 17.892,80  | € 17.892,80 |
| VILLAROSA   | €             | 9.032,02     | € 18.064,04  | € 18.064,04  | € 18.064,04  | € 18.064,04  | € 18.064,04  | € 18.064,04  |             |
| TOTALE  | €             | 201.025,14   | € 402.050,27 | € 402.050,27 | € 402.050,27 | € 402.050,27 | € 402.050,27 | € 402.050,27 |             |

| CRD COSTO RACCOLTA DIFFERENZIATA |               |              |             |             |             |             |             |             |             |
|----------------------------------|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| costo attrezzature organico      | ORGANICO      | II sem. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |             |
|                                  | AGIRA         | €            | 2.145,03    | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  |
|                                  | AIDONE        | €            | 1.181,26    | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  |
|                                  | ASSORO        | €            | 1.349,48    | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  |
|                                  | BARRAFRANCA   | €            | 3.517,60    | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  |
|                                  | CALASCIBETTA  | €            | 1.162,43    | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  |
|                                  | CATENANUOVA   | €            | 1.271,03    | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  |
|                                  | CENTURIPPE    | €            | 1.404,33    | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  |
|                                  | CERAMI        | €            | 523,77      | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  |
|                                  | ENNA          | €            | 7.018,52    | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 |
|                                  | GAGLIANO C.TO | €            | 934,45      | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  |
|                                  | LEONFORTE     | €            | 3.492,59    | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  |
|                                  | NICOSIA       | €            | 3.593,88    | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  |
|                                  | NISSORIA      | €            | 743,62      | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  |
|                                  | PIETRAPERZIA  | €            | 1.825,25    | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  |
|                                  | REGALBUTO     | €            | 1.856,83    | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  |
|                                  | SPERLINGA     | €            | 208,56      | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    |
|                                  | TROINA        | €            | 2.409,98    | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  |
|                                  | VALGUARNERA   | €            | 2.027,75    | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  |
| VILLAROSA                        | €             | 1.273,09     | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  |             |
| TOTALE                           | €             | 37.939,46    | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 |             |

| CRD ORGANICO  | II sem. 2015 | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           |
|---|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>20% del costo del personale di raccolta organico</b>                   | € 342.588,18 | € 698.879,88   | € 712.857,48   | € 727.114,63   | € 741.656,92   | € 756.490,06   | € 771.619,86   |
| <b>20% del costo del personale di trasporto organico</b>                  | € 18.523,26  | € 37.787,45    | € 38.543,20    | € 39.314,07    | € 40.100,35    | € 40.902,36    | € 41.720,40    |
| <b>costo annuo mezzi raccolta e trasporto organico senza ammortamento</b> | € 201.025,14 | € 402.050,27   | € 402.050,27   | € 402.050,27   | € 402.050,27   | € 402.050,27   | € 402.050,27   |
| <b>costo annuo attrezzature per organico</b>                              | € 37.939,46  | € 75.878,93    | € 75.878,93    | € 75.878,93    | € 75.878,93    | € 75.878,93    | € 75.878,93    |
| <b>CRD organico</b>   | € 600.076,04 | € 1.214.596,54 | € 1.229.329,88 | € 1.244.357,90 | € 1.259.686,47 | € 1.275.321,62 | € 1.291.269,46 |



| CRD COSTO RACCOLTA DIFFERENZIATA           |               |              |              |              |              |              |              |              |             |
|--|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 20% del costo del personale raccolta carta | CARTA         | II sem. 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |             |
|  | AGIRA         | €            | 7.570,31     | € 15.443,43  | € 15.752,30  | € 16.067,35  | € 16.388,69  | € 16.716,47  | € 17.050,80 |
|  | AIDONE        | €            | 4.226,34     | € 8.621,74   | € 8.794,17   | € 8.970,05   | € 9.149,46   | € 9.332,44   | € 9.519,09  |
|  | ASSORO        | €            | 4.226,34     | € 8.621,74   | € 8.794,17   | € 8.970,05   | € 9.149,46   | € 9.332,44   | € 9.519,09  |
|  | BARRAFRANCA   | €            | 9.335,06     | € 19.043,51  | € 19.424,38  | € 19.812,87  | € 20.209,13  | € 20.613,31  | € 21.025,58 |
|  | CALASCIBETTA  | €            | 3.436,73     | € 7.010,93   | € 7.151,15   | € 7.294,17   | € 7.440,05   | € 7.588,86   | € 7.740,63  |
|  | CATENANUOVA   | €            | 4.226,34     | € 8.621,74   | € 8.794,17   | € 8.970,05   | € 9.149,46   | € 9.332,44   | € 9.519,09  |
|  | CENTURIFE     | €            | 4.226,34     | € 8.621,74   | € 8.794,17   | € 8.970,05   | € 9.149,46   | € 9.332,44   | € 9.519,09  |
|  | CERAMI        | €            | 1.764,75     | € 3.600,08   | € 3.672,08   | € 3.745,52   | € 3.820,44   | € 3.896,84   | € 3.974,78  |
|  | ENNA          | €            | 22.803,69    | € 46.519,53  | € 47.449,92  | € 48.398,92  | € 49.366,90  | € 50.354,24  | € 51.361,32 |
|  | GAGLIANO C.TO | €            | 2.600,74     | € 5.305,51   | € 5.411,62   | € 5.519,85   | € 5.630,24   | € 5.742,85   | € 5.857,71  |
|  | LEONFORTE     | €            | 9.242,29     | € 18.854,28  | € 19.231,37  | € 19.615,99  | € 20.008,31  | € 20.408,48  | € 20.816,65 |
|  | NICOSIA       | €            | 9.242,29     | € 18.854,28  | € 19.231,37  | € 19.615,99  | € 20.008,31  | € 20.408,48  | € 20.816,65 |
|  | NISSORIA      | €            | 2.647,12     | € 5.400,12   | € 5.508,12   | € 5.618,29   | € 5.730,65   | € 5.845,27   | € 5.962,17  |
|  | PIETRAPERZIA  | €            | 5.898,33     | € 12.032,58  | € 12.273,24  | € 12.518,70  | € 12.769,07  | € 13.024,46  | € 13.284,95 |
|  | REGALBUTO     | €            | 5.898,33     | € 12.032,58  | € 12.273,24  | € 12.518,70  | € 12.769,07  | € 13.024,46  | € 13.284,95 |
|  | SPERLINGA     | €            | 735,31       | € 1.500,03   | € 1.530,03   | € 1.560,64   | € 1.591,85   | € 1.623,68   | € 1.656,16  |
|  | TROINA        | €            | 6.780,70     | € 13.832,62  | € 14.109,28  | € 14.391,46  | € 14.679,29  | € 14.972,88  | € 15.272,34 |
|  | VALGUARNERA   | €            | 5.108,71     | € 10.421,78  | € 10.630,21  | € 10.842,82  | € 11.059,67  | € 11.280,87  | € 11.506,48 |
| VILLAROSA                                  | €             | 4.226,34     | € 8.621,74   | € 8.794,17   | € 8.970,05   | € 9.149,46   | € 9.332,44   | € 9.519,09   |             |
| TOTALE                                     | €             | 114.196,06   | € 232.959,96 | € 237.619,16 | € 242.371,54 | € 247.218,97 | € 252.163,35 | € 257.206,62 |             |

| CRD COSTO RACCOLTA DIFFERENZIATA            |               |              |            |            |            |            |            |            |            |
|---|---------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 20% del costo del personale trasporto carta | CARTA         | II sem. 2015 | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       |            |
|   | AGIRA         | €            | 165,19     | € 336,99   | € 343,73   | € 350,61   | € 357,62   | € 364,77   | € 372,07   |
|   | AIDONE        | €            | 199,04     | € 406,04   | € 414,16   | € 422,44   | € 430,89   | € 439,51   | € 448,30   |
|   | ASSORO        | €            | 159,21     | € 324,79   | € 331,28   | € 337,91   | € 344,67   | € 351,56   | € 358,59   |
|   | BARRAFRANCA   | €            | 463,30     | € 945,14   | € 964,04   | € 983,32   | € 1.002,99 | € 1.023,05 | € 1.043,51 |
|   | CALASCIBETTA  | €            | 170,61     | € 348,05   | € 355,02   | € 362,12   | € 369,36   | € 376,74   | € 384,28   |
|   | CATENANUOVA   | €            | 197,82     | € 403,56   | € 411,63   | € 419,86   | € 428,26   | € 436,83   | € 445,56   |
|   | CENTURIFE     | €            | 123,80     | € 252,54   | € 257,59   | € 262,75   | € 268,00   | € 273,36   | € 278,83   |
|   | CERAMI        | €            | 145,76     | € 297,36   | € 303,31   | € 309,37   | € 315,56   | € 321,87   | € 328,31   |
|   | ENNA          | €            | 374,26     | € 763,49   | € 778,76   | € 794,33   | € 810,22   | € 826,42   | € 842,95   |
|   | GAGLIANO C.TO | €            | -          | € -        | € -        | € -        | € -        | € -        | € -        |
|   | LEONFORTE     | €            | 227,46     | € 464,02   | € 473,30   | € 482,77   | € 492,42   | € 502,27   | € 512,32   |
|   | NICOSIA       | €            | 266,76     | € 544,20   | € 555,08   | € 566,19   | € 577,51   | € 589,06   | € 600,84   |
|   | NISSORIA      | €            | 47,16      | € 96,21    | € 98,14    | € 100,10   | € 102,10   | € 104,14   | € 106,23   |
|   | PIETRAPERZIA  | €            | 346,56     | € 706,98   | € 721,12   | € 735,54   | € 750,26   | € 765,26   | € 780,57   |
|   | REGALBUTO     | €            | 159,61     | € 325,60   | € 332,11   | € 338,75   | € 345,53   | € 352,44   | € 359,49   |
|   | SPERLINGA     | €            | 15,03      | € 30,67    | € 31,28    | € 31,91    | € 32,55    | € 33,20    | € 33,86    |
|   | TROINA        | €            | 185,49     | € 378,41   | € 385,98   | € 393,70   | € 401,57   | € 409,60   | € 417,79   |
|   | VALGUARNERA   | €            | 176,42     | € 359,90   | € 367,10   | € 374,44   | € 381,93   | € 389,57   | € 397,36   |
| VILLAROSA                                   | €             | 222,71       | € 454,32   | € 463,41   | € 472,68   | € 482,13   | € 491,77   | € 501,61   |            |
| TOTALE                                      | €             | 3.646,21     | € 7.438,28 | € 7.587,04 | € 7.738,78 | € 7.893,56 | € 8.051,43 | € 8.212,46 |            |

| CRD COSTO RACCOLTA DIFFERENZIATA                             |               |              |              |              |              |              |              |              |             |
|--|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| costo mezzi di raccolta e trasporto carta senza ammortamento | CARTA         | II sem. 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |             |
|  | AGIRA         | € 4.610,31   | € 9.220,62   | € 9.220,62   | € 9.220,62   | € 9.220,62   | € 9.220,62   | € 9.220,62   | € 9.220,62  |
|  | AIDONE        | € 3.759,01   | € 7.518,02   | € 7.518,02   | € 7.518,02   | € 7.518,02   | € 7.518,02   | € 7.518,02   | € 7.518,02  |
|  | ASSORO        | € 3.655,27   | € 7.310,53   | € 7.310,53   | € 7.310,53   | € 7.310,53   | € 7.310,53   | € 7.310,53   | € 7.310,53  |
|  | BARRAFRANCA   | € 7.141,39   | € 14.282,78  | € 14.282,78  | € 14.282,78  | € 14.282,78  | € 14.282,78  | € 14.282,78  | € 14.282,78 |
|  | CALASCIBETTA  | € 3.684,97   | € 7.369,95   | € 7.369,95   | € 7.369,95   | € 7.369,95   | € 7.369,95   | € 7.369,95   | € 7.369,95  |
|  | CATENANUOVA   | € 3.755,85   | € 7.511,69   | € 7.511,69   | € 7.511,69   | € 7.511,69   | € 7.511,69   | € 7.511,69   | € 7.511,69  |
|  | CENTURIPPE    | € 3.596,48   | € 7.192,97   | € 7.192,97   | € 7.192,97   | € 7.192,97   | € 7.192,97   | € 7.192,97   | € 7.192,97  |
|  | CERAMI        | € 1.797,29   | € 3.594,57   | € 3.594,57   | € 3.594,57   | € 3.594,57   | € 3.594,57   | € 3.594,57   | € 3.594,57  |
|  | ENNA          | € 13.477,08  | € 26.954,17  | € 26.954,17  | € 26.954,17  | € 26.954,17  | € 26.954,17  | € 26.954,17  | € 26.954,17 |
|  | GAGLIANO C.TO | € 3.240,55   | € 6.481,11   | € 6.481,11   | € 6.481,11   | € 6.481,11   | € 6.481,11   | € 6.481,11   | € 6.481,11  |
|  | LEONFORTE     | € 5.120,06   | € 10.240,12  | € 10.240,12  | € 10.240,12  | € 10.240,12  | € 10.240,12  | € 10.240,12  | € 10.240,12 |
|  | NICOSIA       | € 5.233,06   | € 10.466,13  | € 10.466,13  | € 10.466,13  | € 10.466,13  | € 10.466,13  | € 10.466,13  | € 10.466,13 |
|  | NISSORIA      | € 2.022,93   | € 4.045,86   | € 4.045,86   | € 4.045,86   | € 4.045,86   | € 4.045,86   | € 4.045,86   | € 4.045,86  |
|  | PIETRAPERZIA  | € 4.613,01   | € 9.226,01   | € 9.226,01   | € 9.226,01   | € 9.226,01   | € 9.226,01   | € 9.226,01   | € 9.226,01  |
|  | REGALBUTO     | € 4.169,18   | € 8.338,36   | € 8.338,36   | € 8.338,36   | € 8.338,36   | € 8.338,36   | € 8.338,36   | € 8.338,36  |
|  | SPERLINGA     | € 767,21     | € 1.534,41   | € 1.534,41   | € 1.534,41   | € 1.534,41   | € 1.534,41   | € 1.534,41   | € 1.534,41  |
|  | TROINA        | € 4.663,19   | € 9.326,38   | € 9.326,38   | € 9.326,38   | € 9.326,38   | € 9.326,38   | € 9.326,38   | € 9.326,38  |
|  | VALGUARNERA   | € 4.169,83   | € 8.339,65   | € 8.339,65   | € 8.339,65   | € 8.339,65   | € 8.339,65   | € 8.339,65   | € 8.339,65  |
| VILLAROSA  | € 3.820,67    | € 7.641,33   | € 7.641,33   | € 7.641,33   | € 7.641,33   | € 7.641,33   | € 7.641,33   | € 7.641,33   |             |
| TOTALE   | € 83.297,32   | € 166.594,65 | € 166.594,65 | € 166.594,65 | € 166.594,65 | € 166.594,65 | € 166.594,65 | € 166.594,65 |             |

| CRD COSTO RACCOLTA DIFFERENZIATA |               |              |             |             |             |             |             |             |             |
|----------------------------------|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| costo attrezzature carta         | CARTA         | II sem. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |             |
|                                  | AGIRA         | € 2.145,03   | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  |
|                                  | AIDONE        | € 1.181,26   | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  |
|                                  | ASSORO        | € 1.349,48   | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  |
|                                  | BARRAFRANCA   | € 3.517,60   | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  |
|                                  | CALASCIBETTA  | € 1.162,43   | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  |
|                                  | CATENANUOVA   | € 1.271,03   | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  |
|                                  | CENTURIPPE    | € 1.404,33   | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  |
|                                  | CERAMI        | € 523,77     | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  |
|                                  | ENNA          | € 7.018,52   | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 |
|                                  | GAGLIANO C.TO | € 934,45     | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  |
|                                  | LEONFORTE     | € 3.492,59   | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  |
|                                  | NICOSIA       | € 3.593,88   | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  |
|                                  | NISSORIA      | € 743,62     | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  |
|                                  | PIETRAPERZIA  | € 1.825,25   | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  |
|                                  | REGALBUTO     | € 1.856,83   | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  |
|                                  | SPERLINGA     | € 208,56     | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    |
|                                  | TROINA        | € 2.409,98   | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  |
|                                  | VALGUARNERA   | € 2.027,75   | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  |
| VILLAROSA                        | € 1.273,09    | € 2.546,19   | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  |             |
| TOTALE                           | € 37.939,46   | € 75.878,93  | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 |             |

| CRD CARTA  | II sem. 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>20% del costo del personale di raccolta carta</b>                   | € 114.196,06 | € 232.959,96 | € 237.619,16 | € 242.371,54 | € 247.218,97 | € 252.163,35 | € 257.206,62 |
| <b>20% del costo del personale di trasporto carta</b>                  | € 3.646,21   | € 7.438,28   | € 7.587,04   | € 7.738,78   | € 7.893,56   | € 8.051,43   | € 8.212,46   |
| <b>costo annuo mezzi raccolta e trasporto carta senza ammortamento</b> | € 83.297,32  | € 166.594,65 | € 166.594,65 | € 166.594,65 | € 166.594,65 | € 166.594,65 | € 166.594,65 |
| <b>costo annuo attrezzature per carta</b>                              | € 37.939,46  | € 75.878,93  | € 75.878,93  | € 75.878,93  | € 75.878,93  | € 75.878,93  | € 75.878,93  |
| <b>CRD carta</b>   | € 239.079,06 | € 482.871,82 | € 487.679,78 | € 492.583,90 | € 497.586,11 | € 502.688,36 | € 507.892,66 |

| CRD COSTO RACCOLTA DIFFERENZIATA              |               |              |              |              |              |              |              |             |
|---|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 20% del costo del personale raccolta plastica | PLASTICA      | II sem. 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021        |
|   | AGIRA         | € 7.570,31   | € 15.443,43  | € 15.752,30  | € 16.067,35  | € 16.388,69  | € 16.716,47  | € 17.050,80 |
|   | AIDONE        | € 4.226,34   | € 8.621,74   | € 8.794,17   | € 8.970,05   | € 9.149,46   | € 9.332,44   | € 9.519,09  |
|   | ASSORO        | € 4.226,34   | € 8.621,74   | € 8.794,17   | € 8.970,05   | € 9.149,46   | € 9.332,44   | € 9.519,09  |
|   | BARRAFRANCA   | € 9.335,06   | € 19.043,51  | € 19.424,38  | € 19.812,87  | € 20.209,13  | € 20.613,31  | € 21.025,58 |
|   | CALASCIBETTA  | € 3.436,73   | € 7.010,93   | € 7.151,15   | € 7.294,17   | € 7.440,05   | € 7.588,86   | € 7.740,63  |
|   | CATENANUOVA   | € 4.226,34   | € 8.621,74   | € 8.794,17   | € 8.970,05   | € 9.149,46   | € 9.332,44   | € 9.519,09  |
|   | CENTURUPE     | € 4.226,34   | € 8.621,74   | € 8.794,17   | € 8.970,05   | € 9.149,46   | € 9.332,44   | € 9.519,09  |
|   | CERAMI        | € 1.764,75   | € 3.600,08   | € 3.672,08   | € 3.745,52   | € 3.820,44   | € 3.896,84   | € 3.974,78  |
|   | ENNA          | € 22.803,69  | € 46.519,53  | € 47.449,92  | € 48.398,92  | € 49.366,90  | € 50.354,24  | € 51.361,32 |
|   | GAGLIANO C.TO | € 2.600,74   | € 5.305,51   | € 5.411,62   | € 5.519,85   | € 5.630,24   | € 5.742,85   | € 5.857,71  |
|   | LEONFORTE     | € 9.242,29   | € 18.854,28  | € 19.231,37  | € 19.615,99  | € 20.008,31  | € 20.408,48  | € 20.816,65 |
|   | NICOSIA       | € 9.242,29   | € 18.854,28  | € 19.231,37  | € 19.615,99  | € 20.008,31  | € 20.408,48  | € 20.816,65 |
|   | NISSORIA      | € 2.647,12   | € 5.400,12   | € 5.508,12   | € 5.618,29   | € 5.730,65   | € 5.845,27   | € 5.962,17  |
|   | PIETRAPERZIA  | € 5.898,33   | € 12.032,58  | € 12.273,24  | € 12.518,70  | € 12.769,07  | € 13.024,46  | € 13.284,95 |
|   | REGALBUTO     | € 5.898,33   | € 12.032,58  | € 12.273,24  | € 12.518,70  | € 12.769,07  | € 13.024,46  | € 13.284,95 |
|   | SPERLINGA     | € 735,31     | € 1.500,03   | € 1.530,03   | € 1.560,64   | € 1.591,85   | € 1.623,68   | € 1.656,16  |
|   | TROINA        | € 6.780,70   | € 13.832,62  | € 14.109,28  | € 14.391,46  | € 14.679,29  | € 14.972,88  | € 15.272,34 |
|   | VALGUARNERA   | € 5.108,71   | € 10.421,78  | € 10.630,21  | € 10.842,82  | € 11.059,67  | € 11.280,87  | € 11.506,48 |
| VILLAROSA                                     | € 4.226,34    | € 8.621,74   | € 8.794,17   | € 8.970,05   | € 9.149,46   | € 9.332,44   | € 9.519,09   |             |
| TOTALE  | € 114.196,06  | € 232.959,96 | € 237.619,16 | € 242.371,54 | € 247.218,97 | € 252.163,35 | € 257.206,62 |             |

| CRD COSTO RACCOLTA DIFFERENZIATA               |               |              |             |             |             |             |             |            |
|--|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 20% del costo del personale trasporto plastica | PLASTICA      | II sem. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021       |
|  | AGIRA         | € 221,42     | € 451,70    | € 460,73    | € 469,95    | € 479,35    | € 488,93    | € 498,71   |
|  | AIDONE        | € 304,34     | € 620,86    | € 633,27    | € 645,94    | € 658,86    | € 672,03    | € 685,47   |
|  | ASSORO        | € 206,76     | € 421,79    | € 430,23    | € 438,83    | € 447,61    | € 456,56    | € 465,69   |
|  | BARRAFRANCA   | € 874,93     | € 1.784,86  | € 1.820,56  | € 1.856,97  | € 1.894,11  | € 1.931,99  | € 1.970,63 |
|  | CALASCIBETTA  | € 234,70     | € 478,79    | € 488,37    | € 498,14    | € 508,10    | € 518,26    | € 528,63   |
|  | CATENANUOVA   | € 301,36     | € 614,78    | € 627,08    | € 639,62    | € 652,41    | € 665,46    | € 678,77   |
|  | CENTURUPE     | € 203,21     | € 414,55    | € 422,84    | € 431,30    | € 439,93    | € 448,72    | € 457,70   |
|  | CERAMI        | € 173,82     | € 354,59    | € 361,68    | € 368,92    | € 376,29    | € 383,82    | € 391,50   |
|  | ENNA          | € 806,73     | € 1.645,74  | € 1.678,65  | € 1.712,22  | € 1.746,47  | € 1.781,40  | € 1.817,03 |
|  | GAGLIANO C.TO | € -          | € -         | € -         | € -         | € -         | € -         | € -        |
|  | LEONFORTE     | € 241,10     | € 491,84    | € 501,68    | € 511,71    | € 521,94    | € 532,38    | € 543,03   |
|  | NICOSIA       | € 338,54     | € 690,63    | € 704,44    | € 718,53    | € 732,90    | € 747,56    | € 762,51   |
|  | NISSORIA      | € 49,99      | € 101,98    | € 104,02    | € 106,10    | € 108,22    | € 110,39    | € 112,60   |
|  | PIETRAPERZIA  | € 665,77     | € 1.358,17  | € 1.385,33  | € 1.413,04  | € 1.441,30  | € 1.470,13  | € 1.499,53 |
|  | REGALBUTO     | € 262,00     | € 534,48    | € 545,17    | € 556,07    | € 567,19    | € 578,53    | € 590,10   |
|  | SPERLINGA     | € 19,08      | € 38,92     | € 39,70     | € 40,49     | € 41,30     | € 42,13     | € 42,97    |
|  | TROINA        | € 302,76     | € 617,64    | € 629,99    | € 642,59    | € 655,44    | € 668,55    | € 681,92   |
|  | VALGUARNERA   | € 248,93     | € 507,82    | € 517,97    | € 528,33    | € 538,90    | € 549,68    | € 560,67   |
| VILLAROSA                                      | € 362,33      | € 739,15     | € 753,94    | € 769,02    | € 784,40    | € 800,08    | € 816,09    |            |
| TOTALE   | € 5.817,79    | € 11.868,28  | € 12.105,65 | € 12.347,76 | € 12.594,72 | € 12.846,61 | € 13.103,54 |            |

| CRD COSTO RACCOLTA DIFFERENZIATA                                |               |              |              |              |              |              |              |              |             |
|---|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| costo mezzi di raccolta e trasporto plastica senza ammortamento | PLASTICA      | II sem. 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |             |
|   | AGIRA         | € 6.240,45   | € 12.480,89  | € 12.480,89  | € 12.480,89  | € 12.480,89  | € 12.480,89  | € 12.480,89  | € 12.480,89 |
|   | AIDONE        | € 4.033,31   | € 8.066,61   | € 8.066,61   | € 8.066,61   | € 8.066,61   | € 8.066,61   | € 8.066,61   | € 8.066,61  |
|   | ASSORO        | € 3.779,13   | € 7.558,25   | € 7.558,25   | € 7.558,25   | € 7.558,25   | € 7.558,25   | € 7.558,25   | € 7.558,25  |
|   | BARRAFRANCA   | € 11.297,76  | € 22.595,52  | € 22.595,52  | € 22.595,52  | € 22.595,52  | € 22.595,52  | € 22.595,52  | € 22.595,52 |
|   | CALASCIBETTA  | € 3.851,91   | € 7.703,82   | € 7.703,82   | € 7.703,82   | € 7.703,82   | € 7.703,82   | € 7.703,82   | € 7.703,82  |
|   | CATENANUOVA   | € 4.025,55   | € 8.051,10   | € 8.051,10   | € 8.051,10   | € 8.051,10   | € 8.051,10   | € 8.051,10   | € 8.051,10  |
|   | CENTURUPE     | € 3.824,82   | € 7.649,63   | € 7.649,63   | € 7.649,63   | € 7.649,63   | € 7.649,63   | € 7.649,63   | € 7.649,63  |
|   | CERAMI        | € 1.870,36   | € 3.740,73   | € 3.740,73   | € 3.740,73   | € 3.740,73   | € 3.740,73   | € 3.740,73   | € 3.740,73  |
|   | ENNA          | € 18.991,97  | € 37.983,95  | € 37.983,95  | € 37.983,95  | € 37.983,95  | € 37.983,95  | € 37.983,95  | € 37.983,95 |
|   | GAGLIANO C.TO | € 3.240,55   | € 6.481,11   | € 6.481,11   | € 6.481,11   | € 6.481,11   | € 6.481,11   | € 6.481,11   | € 6.481,11  |
|   | LEONFORTE     | € 6.583,09   | € 13.166,17  | € 13.166,17  | € 13.166,17  | € 13.166,17  | € 13.166,17  | € 13.166,17  | € 13.166,17 |
|   | NICOSIA       | € 6.863,26   | € 13.726,52  | € 13.726,52  | € 13.726,52  | € 13.726,52  | € 13.726,52  | € 13.726,52  | € 13.726,52 |
|   | NISSORIA      | € 3.200,62   | € 6.401,25   | € 6.401,25   | € 6.401,25   | € 6.401,25   | € 6.401,25   | € 6.401,25   | € 6.401,25  |
|   | PIETRAPERZIA  | € 7.048,28   | € 14.096,57  | € 14.096,57  | € 14.096,57  | € 14.096,57  | € 14.096,57  | € 14.096,57  | € 14.096,57 |
|   | REGALBUTO     | € 4.463,56   | € 8.927,13   | € 8.927,13   | € 8.927,13   | € 8.927,13   | € 8.927,13   | € 8.927,13   | € 8.927,13  |
|   | SPERLINGA     | € 778,84     | € 1.557,67   | € 1.557,67   | € 1.557,67   | € 1.557,67   | € 1.557,67   | € 1.557,67   | € 1.557,67  |
|   | TROINA        | € 6.474,32   | € 12.948,63  | € 12.948,63  | € 12.948,63  | € 12.948,63  | € 12.948,63  | € 12.948,63  | € 12.948,63 |
|   | VALGUARNERA   | € 4.358,70   | € 8.717,39   | € 8.717,39   | € 8.717,39   | € 8.717,39   | € 8.717,39   | € 8.717,39   | € 8.717,39  |
| VILLAROSA   | € 4.184,36    | € 8.368,72   | € 8.368,72   | € 8.368,72   | € 8.368,72   | € 8.368,72   | € 8.368,72   | € 8.368,72   |             |
| TOTALE  | € 105.110,84  | € 210.221,67 | € 210.221,67 | € 210.221,67 | € 210.221,67 | € 210.221,67 | € 210.221,67 | € 210.221,67 |             |

| CRD COSTO RACCOLTA DIFFERENZIATA |               |              |             |             |             |             |             |             |             |
|----------------------------------|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| costo attrezzature plastica      | PLASTICA      | II sem. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |             |
|                                  | AGIRA         | € 2.145,03   | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  |
|                                  | AIDONE        | € 1.181,26   | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  |
|                                  | ASSORO        | € 1.349,48   | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  |
|                                  | BARRAFRANCA   | € 3.517,60   | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  |
|                                  | CALASCIBETTA  | € 1.162,43   | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  |
|                                  | CATENANUOVA   | € 1.271,03   | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  |
|                                  | CENTURUPE     | € 1.404,33   | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  |
|                                  | CERAMI        | € 523,77     | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  |
|                                  | ENNA          | € 7.018,52   | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 |
|                                  | GAGLIANO C.TO | € 934,45     | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  |
|                                  | LEONFORTE     | € 3.492,59   | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  |
|                                  | NICOSIA       | € 3.593,88   | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  |
|                                  | NISSORIA      | € 743,62     | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  |
|                                  | PIETRAPERZIA  | € 1.825,25   | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  |
|                                  | REGALBUTO     | € 1.856,83   | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  |
|                                  | SPERLINGA     | € 208,56     | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    |
|                                  | TROINA        | € 2.409,98   | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  |
|                                  | VALGUARNERA   | € 2.027,75   | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  |
| VILLAROSA                        | € 1.273,09    | € 2.546,19   | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  |             |
| TOTALE                           | € 37.939,46   | € 75.878,93  | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 |             |

| CRD PLASTICA  | II sem. 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>20% del costo del personale di raccolta plastica</b>                   | € 114.196,06 | € 232.959,96 | € 237.619,16 | € 242.371,54 | € 247.218,97 | € 252.163,35 | € 257.206,62 |
| <b>20% del costo del personale di trasporto plastica</b>                  | € 5.817,79   | € 11.868,28  | € 12.105,65  | € 12.347,76  | € 12.594,72  | € 12.846,61  | € 13.103,54  |
| <b>costo annuo mezzi raccolta e trasporto plastica senza ammortamento</b> | € 105.110,84 | € 210.221,67 | € 210.221,67 | € 210.221,67 | € 210.221,67 | € 210.221,67 | € 210.221,67 |
| <b>costo annuo attrezzature per plastica</b>                              | € 37.939,46  | € 75.878,93  | € 75.878,93  | € 75.878,93  | € 75.878,93  | € 75.878,93  | € 75.878,93  |
| <b>CRD plastica</b>   | € 263.064,14 | € 530.928,84 | € 535.825,41 | € 540.819,90 | € 545.914,29 | € 551.110,56 | € 556.410,76 |

| CRD COSTO RACCOLTA DIFFERENZIATA           |               |              |              |              |              |              |              |             |
|--|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 20% del costo del personale raccolta vetro | VETRO         | II sem. 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021        |
|  | AGIRA         | € 3.785,15   | € 7.721,72   | € 7.876,15   | € 8.033,67   | € 8.194,35   | € 8.358,23   | € 8.525,40  |
|  | AIDONE        | € 2.113,17   | € 4.310,87   | € 4.397,09   | € 4.485,03   | € 4.574,73   | € 4.666,22   | € 4.759,55  |
|  | ASSORO        | € 2.113,17   | € 4.310,87   | € 4.397,09   | € 4.485,03   | € 4.574,73   | € 4.666,22   | € 4.759,55  |
|  | BARRAFRANCA   | € 4.667,53   | € 9.521,76   | € 9.712,19   | € 9.906,44   | € 10.104,56  | € 10.306,66  | € 10.512,79 |
|  | CALASCIBETTA  | € 1.718,36   | € 3.505,46   | € 3.575,57   | € 3.647,09   | € 3.720,03   | € 3.794,43   | € 3.870,32  |
|  | CATENANUOVA   | € 2.113,17   | € 4.310,87   | € 4.397,09   | € 4.485,03   | € 4.574,73   | € 4.666,22   | € 4.759,55  |
|  | CENTURIPPE    | € 2.113,17   | € 4.310,87   | € 4.397,09   | € 4.485,03   | € 4.574,73   | € 4.666,22   | € 4.759,55  |
|  | CERAMI        | € 882,37     | € 1.800,04   | € 1.836,04   | € 1.872,76   | € 1.910,22   | € 1.948,42   | € 1.987,39  |
|  | ENNA          | € 11.401,85  | € 23.259,77  | € 23.724,96  | € 24.199,46  | € 24.683,45  | € 25.177,12  | € 25.680,66 |
|  | GAGLIANO C.TO | € 1.300,37   | € 2.652,75   | € 2.705,81   | € 2.759,92   | € 2.815,12   | € 2.871,42   | € 2.928,85  |
|  | LEONFORTE     | € 4.621,15   | € 9.427,14   | € 9.615,68   | € 9.808,00   | € 10.004,16  | € 10.204,24  | € 10.408,32 |
|  | NICOSIA       | € 4.621,15   | € 9.427,14   | € 9.615,68   | € 9.808,00   | € 10.004,16  | € 10.204,24  | € 10.408,32 |
|  | NISSORIA      | € 1.323,56   | € 2.700,06   | € 2.754,06   | € 2.809,14   | € 2.865,33   | € 2.922,63   | € 2.981,09  |
|  | PIETRAPERZIA  | € 2.949,16   | € 6.016,29   | € 6.136,62   | € 6.259,35   | € 6.384,54   | € 6.512,23   | € 6.642,47  |
|  | REGALBUTO     | € 2.949,16   | € 6.016,29   | € 6.136,62   | € 6.259,35   | € 6.384,54   | € 6.512,23   | € 6.642,47  |
|  | SPERLINGA     | € 367,66     | € 750,02     | € 765,02     | € 780,32     | € 795,92     | € 811,84     | € 828,08    |
|  | TROINA        | € 3.390,35   | € 6.916,31   | € 7.054,64   | € 7.195,73   | € 7.339,65   | € 7.486,44   | € 7.636,17  |
|  | VALGUARNERA   | € 2.554,36   | € 5.210,89   | € 5.315,11   | € 5.421,41   | € 5.529,84   | € 5.640,43   | € 5.753,24  |
| VILLAROSA                                  | € 2.113,17    | € 4.310,87   | € 4.397,09   | € 4.485,03   | € 4.574,73   | € 4.666,22   | € 4.759,55   |             |
| TOTALE                                     | € 57.098,03   | € 116.479,98 | € 118.809,58 | € 121.185,77 | € 123.609,49 | € 126.081,68 | € 128.603,31 |             |

| CRD COSTO RACCOLTA DIFFERENZIATA            |               |              |            |            |            |            |            |          |
|---|---------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|
| 20% del costo del personale trasporto vetro | VETRO         | II sem. 2015 | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       | 2021     |
|   | AGIRA         | € 100,08     | € 204,16   | € 208,24   | € 212,40   | € 216,65   | € 220,99   | € 225,40 |
|   | AIDONE        | € 130,84     | € 266,91   | € 272,24   | € 277,69   | € 283,24   | € 288,91   | € 294,69 |
|   | ASSORO        | € 94,33      | € 192,43   | € 196,28   | € 200,20   | € 204,21   | € 208,29   | € 212,46 |
|   | BARRAFRANCA   | € 247,47     | € 504,84   | € 514,94   | € 525,23   | € 535,74   | € 546,45   | € 557,38 |
|   | CALASCIBETTA  | € 105,04     | € 214,27   | € 218,56   | € 222,93   | € 227,39   | € 231,94   | € 236,58 |
|   | CATENANUOVA   | € 131,13     | € 267,51   | € 272,86   | € 278,32   | € 283,88   | € 289,56   | € 295,35 |
|   | CENTURIPPE    | € 86,27      | € 176,00   | € 179,52   | € 183,11   | € 186,77   | € 190,50   | € 194,31 |
|   | CERAMI        | € 81,34      | € 165,93   | € 169,25   | € 172,63   | € 176,09   | € 179,61   | € 183,20 |
|   | ENNA          | € 291,76     | € 595,20   | € 607,10   | € 619,24   | € 631,63   | € 644,26   | € 657,15 |
|   | GAGLIANO C.TO | € -          | € -        | € -        | € -        | € -        | € -        | € -      |
|   | LEONFORTE     | € 163,51     | € 333,56   | € 340,23   | € 347,03   | € 353,98   | € 361,05   | € 368,28 |
|   | NICOSIA       | € 221,42     | € 451,69   | € 460,73   | € 469,94   | € 479,34   | € 488,93   | € 498,71 |
|   | NISSORIA      | € 33,90      | € 69,16    | € 70,55    | € 71,96    | € 73,40    | € 74,86    | € 76,36  |
|   | PIETRAPERZIA  | € 271,96     | € 554,79   | € 565,88   | € 577,20   | € 588,75   | € 600,52   | € 612,53 |
|   | REGALBUTO     | € 111,23     | € 226,91   | € 231,45   | € 236,08   | € 240,80   | € 245,61   | € 250,53 |
|   | SPERLINGA     | € 12,48      | € 25,46    | € 25,97    | € 26,48    | € 27,01    | € 27,55    | € 28,11  |
|   | TROINA        | € 119,07     | € 242,89   | € 247,75   | € 252,71   | € 257,76   | € 262,92   | € 268,17 |
|   | VALGUARNERA   | € 110,42     | € 225,26   | € 229,77   | € 234,36   | € 239,05   | € 243,83   | € 248,71 |
| VILLAROSA                                   | € 153,77      | € 313,69     | € 319,96   | € 326,36   | € 332,89   | € 339,55   | € 346,34   |          |
| TOTALE                                      | € 2.466,01    | € 5.030,65   | € 5.131,26 | € 5.233,89 | € 5.338,57 | € 5.445,34 | € 5.554,25 |          |

| CRD COSTO RACCOLTA DIFFERENZIATA                             |               |              |             |             |             |             |             |             |             |
|--|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| costo mezzi di raccolta e trasporto vetro senza ammortamento | VETRO         | Il sem. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |             |
|  | AGIRA         | € 1.893,03   | € 3.786,06  | € 3.786,06  | € 3.786,06  | € 3.786,06  | € 3.786,06  | € 3.786,06  | € 3.786,06  |
|  | AIDONE        | € 1.503,42   | € 3.006,85  | € 3.006,85  | € 3.006,85  | € 3.006,85  | € 3.006,85  | € 3.006,85  | € 3.006,85  |
|  | ASSORO        | € 1.408,33   | € 2.816,66  | € 2.816,66  | € 2.816,66  | € 2.816,66  | € 2.816,66  | € 2.816,66  | € 2.816,66  |
|  | BARRAFRANCA   | € 3.408,49   | € 6.816,99  | € 6.816,99  | € 6.816,99  | € 6.816,99  | € 6.816,99  | € 6.816,99  | € 6.816,99  |
|  | CALASCIBETTA  | € 1.436,22   | € 2.872,44  | € 2.872,44  | € 2.872,44  | € 2.872,44  | € 2.872,44  | € 2.872,44  | € 2.872,44  |
|  | CATENANUOVA   | € 1.504,20   | € 3.008,39  | € 3.008,39  | € 3.008,39  | € 3.008,39  | € 3.008,39  | € 3.008,39  | € 3.008,39  |
|  | CENTURIPPE    | € 1.410,67   | € 2.821,34  | € 2.821,34  | € 2.821,34  | € 2.821,34  | € 2.821,34  | € 2.821,34  | € 2.821,34  |
|  | CERAMI        | € 1.047,80   | € 2.095,59  | € 2.095,59  | € 2.095,59  | € 2.095,59  | € 2.095,59  | € 2.095,59  | € 2.095,59  |
|  | ENNA          | € 6.632,58   | € 13.265,16 | € 13.265,16 | € 13.265,16 | € 13.265,16 | € 13.265,16 | € 13.265,16 | € 13.265,16 |
|  | GAGLIANO C.TO | € 1.162,62   | € 2.325,24  | € 2.325,24  | € 2.325,24  | € 2.325,24  | € 2.325,24  | € 2.325,24  | € 2.325,24  |
|  | LEONFORTE     | € 2.499,75   | € 4.999,50  | € 4.999,50  | € 4.999,50  | € 4.999,50  | € 4.999,50  | € 4.999,50  | € 4.999,50  |
|  | NICOSIA       | € 2.666,25   | € 5.332,49  | € 5.332,49  | € 5.332,49  | € 5.332,49  | € 5.332,49  | € 5.332,49  | € 5.332,49  |
|  | NISSORIA      | € 1.168,27   | € 2.336,53  | € 2.336,53  | € 2.336,53  | € 2.336,53  | € 2.336,53  | € 2.336,53  | € 2.336,53  |
|  | PIETRAPERZIA  | € 2.105,88   | € 4.211,76  | € 4.211,76  | € 4.211,76  | € 4.211,76  | € 4.211,76  | € 4.211,76  | € 4.211,76  |
|  | REGALBUTO     | € 1.717,29   | € 3.434,58  | € 3.434,58  | € 3.434,58  | € 3.434,58  | € 3.434,58  | € 3.434,58  | € 3.434,58  |
|  | SPERLINGA     | € 524,99     | € 1.049,99  | € 1.049,99  | € 1.049,99  | € 1.049,99  | € 1.049,99  | € 1.049,99  | € 1.049,99  |
|  | TROINA        | € 1.942,49   | € 3.884,99  | € 3.884,99  | € 3.884,99  | € 3.884,99  | € 3.884,99  | € 3.884,99  | € 3.884,99  |
| VALGUARNERA  | € 1.685,11    | € 3.370,22   | € 3.370,22  | € 3.370,22  | € 3.370,22  | € 3.370,22  | € 3.370,22  | € 3.370,22  |             |
| VILLAROSA  | € 1.563,16    | € 3.126,32   | € 3.126,32  | € 3.126,32  | € 3.126,32  | € 3.126,32  | € 3.126,32  | € 3.126,32  |             |
| TOTALE   | € 37.280,54   | € 74.561,09  | € 74.561,09 | € 74.561,09 | € 74.561,09 | € 74.561,09 | € 74.561,09 | € 74.561,09 |             |

| CRD COSTO RACCOLTA DIFFERENZIATA |               |              |             |             |             |             |             |             |             |
|----------------------------------|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| costo attrezzature vetro         | VETRO         | Il sem. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |             |
|                                  | AGIRA         | € 2.145,03   | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  | € 4.290,06  |
|                                  | AIDONE        | € 1.181,26   | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  | € 2.362,53  |
|                                  | ASSORO        | € 1.349,48   | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  | € 2.698,96  |
|                                  | BARRAFRANCA   | € 3.517,60   | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  | € 7.035,21  |
|                                  | CALASCIBETTA  | € 1.162,43   | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  | € 2.324,87  |
|                                  | CATENANUOVA   | € 1.271,03   | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  | € 2.542,06  |
|                                  | CENTURIPPE    | € 1.404,33   | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  | € 2.808,66  |
|                                  | CERAMI        | € 523,77     | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  | € 1.047,54  |
|                                  | ENNA          | € 7.018,52   | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 | € 14.037,05 |
|                                  | GAGLIANO C.TO | € 934,45     | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  | € 1.868,89  |
|                                  | LEONFORTE     | € 3.492,59   | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  | € 6.985,19  |
|                                  | NICOSIA       | € 3.593,88   | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  | € 7.187,77  |
|                                  | NISSORIA      | € 743,62     | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  | € 1.487,23  |
|                                  | PIETRAPERZIA  | € 1.825,25   | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  | € 3.650,49  |
|                                  | REGALBUTO     | € 1.856,83   | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  | € 3.713,66  |
|                                  | SPERLINGA     | € 208,56     | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    | € 417,12    |
|                                  | TROINA        | € 2.409,98   | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  | € 4.819,95  |
| VALGUARNERA                      | € 2.027,75    | € 4.055,50   | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  | € 4.055,50  |             |
| VILLAROSA                        | € 1.273,09    | € 2.546,19   | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  | € 2.546,19  |             |
| TOTALE                           | € 37.939,46   | € 75.878,93  | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 | € 75.878,93 |             |

| CRD VETRO  | Il sem. 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>20% del costo del personale di raccolta vetro</b>                   | € 57.098,03  | € 116.479,98 | € 118.809,58 | € 121.185,77 | € 123.609,49 | € 126.081,68 | € 128.603,31 |
| <b>20% del costo del personale di trasporto vetro</b>                  | € 2.466,01   | € 5.030,65   | € 5.131,26   | € 5.233,89   | € 5.338,57   | € 5.445,34   | € 5.554,25   |
| <b>costo annuo mezzi raccolta e trasporto vetro senza ammortamento</b> | € 37.280,54  | € 74.561,09  | € 74.561,09  | € 74.561,09  | € 74.561,09  | € 74.561,09  | € 74.561,09  |
| <b>costo annuo attrezzature per vetro</b>                              | € 37.939,46  | € 75.878,93  | € 75.878,93  | € 75.878,93  | € 75.878,93  | € 75.878,93  | € 75.878,93  |
| <b>CRD vetro</b>   | € 134.784,04 | € 271.950,64 | € 274.380,86 | € 276.859,67 | € 279.388,07 | € 281.967,03 | € 284.597,57 |

| CRD  | II sem. 2015   | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>20% del costo del personale di raccolta</b>                   | € 628.078,32   | € 1.281.279,78 | € 1.306.905,38 | € 1.333.043,48 | € 1.359.704,35 | € 1.386.898,44 | € 1.414.636,41 |
| <b>20% del costo del personale di trasporto</b>                  | € 30.453,27    | € 62.124,67    | € 63.367,16    | € 64.634,50    | € 65.927,19    | € 67.245,74    | € 68.590,65    |
| <b>costo annuo mezzi raccolta e trasporto senza ammortamento</b> | € 426.713,84   | € 853.427,68   | € 853.427,68   | € 853.427,68   | € 853.427,68   | € 853.427,68   | € 853.427,68   |
| <b>costo annuo attrezzature</b>                                  | € 151.757,86   | € 303.515,71   | € 303.515,71   | € 303.515,71   | € 303.515,71   | € 303.515,71   | € 303.515,71   |
| <b>CRD</b>   | € 1.237.003,29 | € 2.500.347,84 | € 2.527.215,93 | € 2.554.621,38 | € 2.582.574,94 | € 2.611.087,57 | € 2.640.170,45 |

## 21.2.2 Costo trattamento e riciclo

Oltre i costi degli impianti di recupero sono stati aggiunti i proventi derivanti dalla cessione dei materiali ipotizzati, dagli utili derivanti dagli impianti d'ambito e i costi del personale ipotizzato a servizio dei centri di raccolta comunali.

| CTR COSTI TRATTAMENTO E RICICLO |              |                |                |                |                |                |                |
|---------------------------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| ORGANICO                        | II sem. 2015 | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           |
| AGIRA                           | € 33.991,62  | € 72.607,37    | € 74.153,29    | € 75.664,05    | € 75.759,61    | € 75.855,16    | € 75.950,72    |
| AIDONE                          | € 17.719,31  | € 37.085,06    | € 37.096,29    | € 37.059,87    | € 36.315,47    | € 35.571,06    | € 34.826,66    |
| ASSORO                          | € 19.938,82  | € 42.509,48    | € 43.332,47    | € 44.131,75    | € 44.104,03    | € 44.076,31    | € 44.048,59    |
| BARRAFRANCA                     | € 58.910,82  | € 126.158,01   | € 129.172,40   | € 132.138,25   | € 132.638,85   | € 133.139,45   | € 133.640,05   |
| CALASCIBETTA                    | € 14.596,25  | € 31.034,25    | € 31.548,43    | € 32.041,99    | € 31.933,45    | € 31.824,91    | € 31.716,37    |
| CATENANUOVA                     | € 21.656,56  | € 46.281,74    | € 47.290,07    | € 48.276,88    | € 48.361,16    | € 48.445,43    | € 48.529,71    |
| CENTURIPPE                      | € 21.438,57  | € 45.522,91    | € 46.216,41    | € 46.877,36    | € 46.656,26    | € 46.435,17    | € 46.214,07    |
| CERAMI                          | € 8.150,08   | € 17.160,35    | € 17.272,55    | € 17.366,77    | € 17.131,35    | € 16.895,92    | € 16.660,50    |
| ENNA                            | € 136.945,27 | € 291.293,33   | € 296.245,48   | € 301.008,94   | € 300.118,55   | € 299.228,17   | € 298.337,79   |
| GAGLIANO C.TO                   | € 14.103,41  | € 30.034,45    | € 30.581,25    | € 31.109,98    | € 31.055,06    | € 31.000,14    | € 30.945,22    |
| LEONFORTE                       | € 57.683,06  | € 122.811,00   | € 125.016,10   | € 127.146,12   | € 126.890,21   | € 126.634,30   | € 126.378,40   |
| NICOSIA                         | € 51.335,75  | € 109.102,23   | € 110.861,96   | € 112.547,38   | € 112.117,01   | € 111.686,64   | € 111.256,26   |
| NISSORIA                        | € 11.939,77  | € 25.464,58    | € 25.966,80    | € 26.455,16    | € 26.447,95    | € 26.440,74    | € 26.433,53    |
| PIETRAPERZIA                    | € 32.248,31  | € 68.699,78    | € 69.975,23    | € 71.210,27    | € 71.109,84    | € 71.009,40    | € 70.908,97    |
| REGALBUTO                       | € 27.642,83  | € 58.692,13    | € 59.581,15    | € 60.427,99    | € 60.137,73    | € 59.847,48    | € 59.557,22    |
| SPERLINGA                       | € 2.915,28   | € 6.148,62     | € 6.199,52     | € 6.244,39     | € 6.170,95     | € 6.097,51     | € 6.024,06     |
| TROINA                          | € 36.052,58  | € 76.582,58    | € 77.778,05    | € 78.919,84    | € 78.577,24    | € 78.234,64    | € 77.892,04    |
| VALGUARNERA                     | € 30.557,69  | € 64.821,18    | € 65.741,68    | € 66.613,26    | € 66.230,16    | € 65.847,06    | € 65.463,97    |
| VILLAROSA                       | € 21.330,48  | € 45.074,19    | € 45.536,22    | € 45.957,43    | € 45.509,59    | € 45.061,75    | € 44.613,90    |
| TOTALE                          | € 619.156,46 | € 1.317.083,23 | € 1.339.565,34 | € 1.361.197,68 | € 1.357.264,46 | € 1.353.331,24 | € 1.349.398,02 |

| CTR COSTI TRATTAMENTO E RICICLO |              |              |              |              |              |              |              |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| CARTA                           | II sem. 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |
| AGIRA                           | € 13.444,02  | € 35.240,27  | € 35.284,88  | € 35.329,50  | € 35.374,12  | € 35.418,73  | € 35.463,35  |
| AIDONE                          | € 4.324,14   | € 11.105,88  | € 10.891,41  | € 10.676,95  | € 10.462,49  | € 10.248,02  | € 10.033,56  |
| ASSORO                          | € 4.865,78   | € 12.730,33  | € 12.722,34  | € 12.714,36  | € 12.706,37  | € 12.698,39  | € 12.690,40  |
| BARRAFRANCA                     | € 14.376,33  | € 37.780,59  | € 37.924,81  | € 38.069,03  | € 38.213,26  | € 38.357,48  | € 38.501,70  |
| CALASCIBETTA                    | € 3.562,00   | € 9.293,84   | € 9.262,57   | € 9.231,30   | € 9.200,03   | € 9.168,76   | € 9.137,49   |
| CATANANUOVA                     | € 5.284,97   | € 13.860,01  | € 13.884,29  | € 13.908,57  | € 13.932,85  | € 13.957,13  | € 13.981,41  |
| CENTURIFE                       | € 5.454,34   | € 14.212,73  | € 14.146,32  | € 14.079,92  | € 14.013,51  | € 13.947,10  | € 13.880,69  |
| CERAMI                          | € 2.073,52   | € 5.357,64   | € 5.286,93   | € 5.216,22   | € 5.145,51   | € 5.074,80   | € 5.004,09   |
| ENNA                            | € 33.419,50  | € 87.233,72  | € 86.977,20  | € 86.720,68  | € 86.464,16  | € 86.207,64  | € 85.951,12  |
| GAGLIANO C.TO                   | € 5.578,04   | € 14.577,34  | € 14.551,69  | € 14.526,05  | € 14.500,41  | € 14.474,77  | € 14.449,12  |
| LEONFORTE                       | € 14.076,71  | € 36.778,25  | € 36.704,53  | € 36.630,80  | € 36.557,07  | € 36.483,35  | € 36.409,62  |
| NICOSIA                         | € 13.060,70  | € 34.062,86  | € 33.933,60  | € 33.804,33  | € 33.675,07  | € 33.545,80  | € 33.416,54  |
| NISSORIA                        | € 2.913,73   | € 7.625,89   | € 7.623,81   | € 7.621,73   | € 7.619,65   | € 7.617,58   | € 7.615,50   |
| PIETRAPERZIA                    | € 7.869,73   | € 20.573,55  | € 20.544,61  | € 20.515,68  | € 20.486,75  | € 20.457,81  | € 20.428,88  |
| REGALBUTO                       | € 7.032,81   | € 18.324,30  | € 18.237,12  | € 18.149,94  | € 18.062,76  | € 17.975,58  | € 17.888,40  |
| SPERLINGA                       | € 741,70     | € 1.919,66   | € 1.897,60   | € 1.875,54   | € 1.853,48   | € 1.831,43   | € 1.809,37   |
| TROINA                          | € 9.172,40   | € 23.909,89  | € 23.806,99  | € 23.704,08  | € 23.601,18  | € 23.498,28  | € 23.395,38  |
| VALGUARNERA                     | € 7.457,16   | € 19.412,02  | € 19.301,65  | € 19.191,28  | € 19.080,91  | € 18.970,54  | € 18.860,17  |
| VILLAROSA                       | € 5.205,39   | € 13.498,38  | € 13.369,36  | € 13.240,34  | € 13.111,31  | € 12.982,29  | € 12.853,27  |
| TOTALE                          | € 159.912,96 | € 417.497,15 | € 416.351,73 | € 415.206,31 | € 414.060,89 | € 412.915,47 | € 411.770,05 |

| CTR COSTI TRATTAMENTO E RICICLO |              |              |              |              |              |              |              |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| PLASTICA                        | II sem. 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |
| AGIRA                           | € 6.844,23   | € 17.940,50  | € 17.963,21  | € 17.985,93  | € 18.008,64  | € 18.031,36  | € 18.054,07  |
| AIDONE                          | € 2.201,38   | € 5.653,90   | € 5.544,72   | € 5.435,54   | € 5.326,36   | € 5.217,18   | € 5.108,00   |
| ASSORO                          | € 2.477,12   | € 6.480,89   | € 6.476,83   | € 6.472,76   | € 6.468,70   | € 6.464,63   | € 6.460,57   |
| BARRAFRANCA                     | € 7.318,86   | € 19.233,75  | € 19.307,18  | € 19.380,60  | € 19.454,02  | € 19.527,44  | € 19.600,87  |
| CALASCIBETTA                    | € 1.813,38   | € 4.731,41   | € 4.715,49   | € 4.699,57   | € 4.683,65   | € 4.667,73   | € 4.651,81   |
| CATANANUOVA                     | € 2.690,53   | € 7.056,00   | € 7.068,37   | € 7.080,73   | € 7.093,09   | € 7.105,45   | € 7.117,81   |
| CENTURIFE                       | € 2.776,76   | € 7.235,57   | € 7.201,76   | € 7.167,96   | € 7.134,15   | € 7.100,34   | € 7.066,54   |
| CERAMI                          | € 1.055,61   | € 2.727,53   | € 2.691,53   | € 2.655,53   | € 2.619,53   | € 2.583,53   | € 2.547,54   |
| ENNA                            | € 17.013,56  | € 44.409,89  | € 44.279,30  | € 44.148,71  | € 44.018,12  | € 43.887,53  | € 43.756,94  |
| GAGLIANO C.TO                   | € 2.839,73   | € 7.421,19   | € 7.408,13   | € 7.395,08   | € 7.382,03   | € 7.368,97   | € 7.355,92   |
| LEONFORTE                       | € 7.166,32   | € 18.723,48  | € 18.685,94  | € 18.648,41  | € 18.610,87  | € 18.573,34  | € 18.535,81  |
| NICOSIA                         | € 6.649,08   | € 17.341,09  | € 17.275,29  | € 17.209,48  | € 17.143,67  | € 17.077,86  | € 17.012,06  |
| NISSORIA                        | € 1.483,35   | € 3.882,27   | € 3.881,21   | € 3.880,15   | € 3.879,10   | € 3.878,04   | € 3.876,98   |
| PIETRAPERZIA                    | € 4.006,41   | € 10.473,81  | € 10.459,08  | € 10.444,35  | € 10.429,62  | € 10.414,89  | € 10.400,15  |
| REGALBUTO                       | € 3.580,34   | € 9.328,73   | € 9.284,35   | € 9.239,97   | € 9.195,59   | € 9.151,20   | € 9.106,82   |
| SPERLINGA                       | € 377,59     | € 977,28     | € 966,05     | € 954,82     | € 943,59     | € 932,36     | € 921,13     |
| TROINA                          | € 4.669,58   | € 12.172,31  | € 12.119,92  | € 12.067,53  | € 12.015,15  | € 11.962,76  | € 11.910,37  |
| VALGUARNERA                     | € 3.796,37   | € 9.882,48   | € 9.826,30   | € 9.770,11   | € 9.713,92   | € 9.657,73   | € 9.601,54   |
| VILLAROSA                       | € 2.650,02   | € 6.871,90   | € 6.806,22   | € 6.740,54   | € 6.674,85   | € 6.609,17   | € 6.543,48   |
| TOTALE                          | € 81.410,23  | € 212.544,00 | € 211.960,88 | € 211.377,76 | € 210.794,63 | € 210.211,51 | € 209.628,39 |



| CTR COSTI TRATTAMENTO E RICICLO |              |              |              |              |              |              |              |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| VETRO                           | II sem. 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |
| AGIRA                           | € 4.155,43   | € 10.892,45  | € 10.906,24  | € 10.920,03  | € 10.933,82  | € 10.947,61  | € 10.961,40  |
| AIDONE                          | € 1.336,55   | € 3.432,73   | € 3.366,44   | € 3.300,15   | € 3.233,86   | € 3.167,57   | € 3.101,28   |
| ASSORO                          | € 1.503,97   | € 3.934,83   | € 3.932,36   | € 3.929,89   | € 3.927,42   | € 3.924,96   | € 3.922,49   |
| BARRAFRANCA                     | € 4.443,59   | € 11.677,64  | € 11.722,21  | € 11.766,79  | € 11.811,37  | € 11.855,95  | € 11.900,53  |
| CALASCIBETTA                    | € 1.100,98   | € 2.872,64   | € 2.862,98   | € 2.853,31   | € 2.843,64   | € 2.833,98   | € 2.824,31   |
| CATENANUOVA                     | € 1.633,54   | € 4.284,00   | € 4.291,51   | € 4.299,01   | € 4.306,52   | € 4.314,02   | € 4.321,53   |
| CENTURIFE                       | € 1.685,89   | € 4.393,03   | € 4.372,50   | € 4.351,97   | € 4.331,45   | € 4.310,92   | € 4.290,40   |
| CERAMI                          | € 640,91     | € 1.656,00   | € 1.634,14   | € 1.612,29   | € 1.590,43   | € 1.568,57   | € 1.546,72   |
| ENNA                            | € 10.329,66  | € 26.963,15  | € 26.883,86  | € 26.804,57  | € 26.725,29  | € 26.646,00  | € 26.566,71  |
| GAGLIANO C.TO                   | € 1.724,12   | € 4.505,72   | € 4.497,80   | € 4.489,87   | € 4.481,94   | € 4.474,02   | € 4.466,09   |
| LEONFORTE                       | € 4.350,98   | € 11.367,82  | € 11.345,04  | € 11.322,25  | € 11.299,46  | € 11.276,67  | € 11.253,88  |
| NICOSIA                         | € 4.036,94   | € 10.528,52  | € 10.488,57  | € 10.448,61  | € 10.408,66  | € 10.368,70  | € 10.328,75  |
| NISSORIA                        | € 900,61     | € 2.357,09   | € 2.356,45   | € 2.355,81   | € 2.355,17   | € 2.354,52   | € 2.353,88   |
| PIETRAPERZIA                    | € 2.432,46   | € 6.359,10   | € 6.350,15   | € 6.341,21   | € 6.332,27   | € 6.323,32   | € 6.314,38   |
| REGALBUTO                       | € 2.173,78   | € 5.663,87   | € 5.636,93   | € 5.609,98   | € 5.583,03   | € 5.556,09   | € 5.529,14   |
| SPERLINGA                       | € 229,25     | € 593,35     | € 586,53     | € 579,71     | € 572,90     | € 566,08     | € 559,26     |
| TROINA                          | € 2.835,10   | € 7.390,33   | € 7.358,52   | € 7.326,72   | € 7.294,91   | € 7.263,10   | € 7.231,30   |
| VALGUARNERA                     | € 2.304,94   | € 6.000,08   | € 5.965,97   | € 5.931,85   | € 5.897,74   | € 5.863,62   | € 5.829,51   |
| VILLAROSA                       | € 1.608,94   | € 4.172,23   | € 4.132,35   | € 4.092,47   | € 4.052,59   | € 4.012,71   | € 3.972,83   |
| TOTALE                          | € 49.427,64  | € 129.044,57 | € 128.690,53 | € 128.336,50 | € 127.982,46 | € 127.628,42 | € 127.274,38 |

| CTR COSTI TRATTAMENTO E RICICLO             |               |              |             |             |             |             |             |            |
|---|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 20% del costo del personale CCR quota vetro | VETRO         | II sem. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021       |
|   | AGIRA         | € 763,79     | € 1.558,13  | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30 |
|   | AIDONE        | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|   | ASSORO        | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|   | BARRAFRANCA   | € 1.527,57   | € 3.116,25  | € 3.178,58  | € 3.242,15  | € 3.306,99  | € 3.373,13  | € 3.440,59 |
|   | CALASCIBETTA  | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|   | CATENANUOVA   | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|   | CENTURIFE     | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|   | CERAMI        | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|   | ENNA          | € 3.055,15   | € 6.232,50  | € 6.357,15  | € 6.484,30  | € 6.613,98  | € 6.746,26  | € 6.881,19 |
|   | GAGLIANO C.TO | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|   | LEONFORTE     | € 1.527,57   | € 3.116,25  | € 3.178,58  | € 3.242,15  | € 3.306,99  | € 3.373,13  | € 3.440,59 |
|   | NICOSIA       | € 1.527,57   | € 3.116,25  | € 3.178,58  | € 3.242,15  | € 3.306,99  | € 3.373,13  | € 3.440,59 |
|   | NISSORIA      | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|   | PIETRAPERZIA  | € 763,79     | € 1.558,13  | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30 |
|   | REGALBUTO     | € 763,79     | € 1.558,13  | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30 |
|   | SPERLINGA     | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
| TROINA                                      | € 763,79      | € 1.558,13   | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30  |            |
| VALGUARNERA                                 | € 763,79      | € 1.558,13   | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30  |            |
| VILLAROSA                                   | € 254,60      | € 519,38     | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43    |            |
| TOTALE                                      | € 14.002,77   | € 28.565,64  | € 29.136,95 | € 29.719,69 | € 30.314,09 | € 30.920,37 | € 31.538,78 |            |

| CTR COSTI TRATTAMENTO E RICICLO                |               |              |             |             |             |             |             |            |
|--|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 20% del costo del personale CCR quota plastica | PLASTICA      | II sem. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021       |
|  | AGIRA         | € 763,79     | € 1.558,13  | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30 |
|  | AIDONE        | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|  | ASSORO        | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|  | BARRAFRANCA   | € 1.527,57   | € 3.116,25  | € 3.178,58  | € 3.242,15  | € 3.306,99  | € 3.373,13  | € 3.440,59 |
|  | CALASCIBETTA  | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|  | CATENANUOVA   | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|  | CENTURIFE     | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|  | CERAMI        | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|  | ENNA          | € 3.055,15   | € 6.232,50  | € 6.357,15  | € 6.484,30  | € 6.613,98  | € 6.746,26  | € 6.881,19 |
|  | GAGLIANO C.TO | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|  | LEONFORTE     | € 1.527,57   | € 3.116,25  | € 3.178,58  | € 3.242,15  | € 3.306,99  | € 3.373,13  | € 3.440,59 |
|  | NICOSIA       | € 1.527,57   | € 3.116,25  | € 3.178,58  | € 3.242,15  | € 3.306,99  | € 3.373,13  | € 3.440,59 |
|  | NISSORIA      | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|  | PIETRAPERZIA  | € 763,79     | € 1.558,13  | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30 |
|  | REGALBUTO     | € 763,79     | € 1.558,13  | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30 |
|  | SPERLINGA     | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|  | TROINA        | € 763,79     | € 1.558,13  | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30 |
|  | VALGUARNERA   | € 763,79     | € 1.558,13  | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30 |
| VILLAROSA                                      | € 254,60      | € 519,38     | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43    |            |
| TOTALE   | € 14.002,77   | € 28.565,64  | € 29.136,95 | € 29.719,69 | € 30.314,09 | € 30.920,37 | € 31.538,78 |            |

| CTR COSTI TRATTAMENTO E RICICLO             |               |              |             |             |             |             |             |            |
|---|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 20% del costo del personale CCR quota carta | CARTA         | II sem. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021       |
|   | AGIRA         | € 763,79     | € 1.558,13  | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30 |
|   | AIDONE        | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|   | ASSORO        | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|   | BARRAFRANCA   | € 1.527,57   | € 3.116,25  | € 3.178,58  | € 3.242,15  | € 3.306,99  | € 3.373,13  | € 3.440,59 |
|   | CALASCIBETTA  | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|   | CATENANUOVA   | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|   | CENTURIFE     | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|   | CERAMI        | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|   | ENNA          | € 3.055,15   | € 6.232,50  | € 6.357,15  | € 6.484,30  | € 6.613,98  | € 6.746,26  | € 6.881,19 |
|   | GAGLIANO C.TO | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|   | LEONFORTE     | € 1.527,57   | € 3.116,25  | € 3.178,58  | € 3.242,15  | € 3.306,99  | € 3.373,13  | € 3.440,59 |
|   | NICOSIA       | € 1.527,57   | € 3.116,25  | € 3.178,58  | € 3.242,15  | € 3.306,99  | € 3.373,13  | € 3.440,59 |
|   | NISSORIA      | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|   | PIETRAPERZIA  | € 763,79     | € 1.558,13  | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30 |
|   | REGALBUTO     | € 763,79     | € 1.558,13  | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30 |
|   | SPERLINGA     | € 254,60     | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|   | TROINA        | € 763,79     | € 1.558,13  | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30 |
|   | VALGUARNERA   | € 763,79     | € 1.558,13  | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30 |
| VILLAROSA                                   | € 254,60      | € 519,38     | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43    |            |
| TOTALE                                      | € 14.002,77   | € 28.565,64  | € 29.136,95 | € 29.719,69 | € 30.314,09 | € 30.920,37 | € 31.538,78 |            |

| CTR COSTI TRATTAMENTO E RICICLO                |               |              |             |             |             |             |             |             |            |
|--|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 20% del costo del personale CCR quota organico | ORGANICO      | II sem. 2015 | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |            |
|  | AGIRA         | €            | 763,79      | € 1.558,13  | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30 |
|  | AIDONE        | €            | 254,60      | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|  | ASSORO        | €            | 254,60      | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|  | BARRAFRANCA   | €            | 1.527,57    | € 3.116,25  | € 3.178,58  | € 3.242,15  | € 3.306,99  | € 3.373,13  | € 3.440,59 |
|  | CALASCIBETTA  | €            | 254,60      | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|  | CATENANUOVA   | €            | 254,60      | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|  | CENTURIFE     | €            | 254,60      | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|  | CERAMI        | €            | 254,60      | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|  | ENNA          | €            | 3.055,15    | € 6.232,50  | € 6.357,15  | € 6.484,30  | € 6.613,98  | € 6.746,26  | € 6.881,19 |
|  | GAGLIANO C.TO | €            | 254,60      | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|  | LEONFORTE     | €            | 1.527,57    | € 3.116,25  | € 3.178,58  | € 3.242,15  | € 3.306,99  | € 3.373,13  | € 3.440,59 |
|  | NICOSIA       | €            | 1.527,57    | € 3.116,25  | € 3.178,58  | € 3.242,15  | € 3.306,99  | € 3.373,13  | € 3.440,59 |
|  | NISSORIA      | €            | 254,60      | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|  | PIETRAPERZIA  | €            | 763,79      | € 1.558,13  | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30 |
|  | REGALBUTO     | €            | 763,79      | € 1.558,13  | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30 |
|  | SPERLINGA     | €            | 254,60      | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43   |
|  | TROINA        | €            | 763,79      | € 1.558,13  | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30 |
| VALGUARNERA                                    | €             | 763,79       | € 1.558,13  | € 1.589,29  | € 1.621,07  | € 1.653,50  | € 1.686,57  | € 1.720,30  |            |
| VILLAROSA                                      | €             | 254,60       | € 519,38    | € 529,76    | € 540,36    | € 551,17    | € 562,19    | € 573,43    |            |
| TOTALE   | €             | 14.002,77    | € 28.565,64 | € 29.136,95 | € 29.719,69 | € 30.314,09 | € 30.920,37 | € 31.538,78 |            |

| CTR COSTI TRATTAMENTO E RICICLO |              |           |              |              |              |              |              |              |
|---------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| CONAI VETRO                     | II sem. 2015 | 2016      | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |              |
| AGIRA                           | -€           | 1.595,79  | -€ 4.200,06  | -€ 4.205,38  | -€ 4.210,70  | -€ 4.216,02  | -€ 4.221,33  | -€ 4.226,65  |
| AIDONE                          | -€           | 831,86    | -€ 2.145,23  | -€ 2.103,81  | -€ 2.062,38  | -€ 2.020,95  | -€ 1.979,53  | -€ 1.938,10  |
| ASSORO                          | -€           | 936,06    | -€ 2.459,01  | -€ 2.457,47  | -€ 2.455,93  | -€ 2.454,39  | -€ 2.452,84  | -€ 2.451,30  |
| BARRAFRANCA                     | -€           | 2.765,67  | -€ 7.297,77  | -€ 7.325,63  | -€ 7.353,48  | -€ 7.381,34  | -€ 7.409,20  | -€ 7.437,06  |
| CALASCIBETTA                    | -€           | 685,25    | -€ 1.795,22  | -€ 1.789,17  | -€ 1.783,13  | -€ 1.777,09  | -€ 1.771,05  | -€ 1.765,01  |
| CATENANUOVA                     | -€           | 1.016,70  | -€ 2.677,22  | -€ 2.681,91  | -€ 2.686,60  | -€ 2.691,30  | -€ 2.695,99  | -€ 2.700,68  |
| CENTURIFE                       | -€           | 1.006,47  | -€ 2.633,33  | -€ 2.621,03  | -€ 2.608,72  | -€ 2.596,42  | -€ 2.584,11  | -€ 2.571,81  |
| CERAMI                          | -€           | 382,62    | -€ 992,66    | -€ 979,56    | -€ 966,46    | -€ 953,36    | -€ 940,26    | -€ 927,16    |
| ENNA                            | -€           | 6.429,12  | -€ 16.850,23 | -€ 16.800,68 | -€ 16.751,13 | -€ 16.701,58 | -€ 16.652,03 | -€ 16.602,48 |
| GAGLIANO C.TO                   | -€           | 662,11    | -€ 1.737,38  | -€ 1.734,32  | -€ 1.731,27  | -€ 1.728,21  | -€ 1.725,16  | -€ 1.722,10  |
| LEONFORTE                       | -€           | 2.708,03  | -€ 7.104,16  | -€ 7.089,91  | -€ 7.075,67  | -€ 7.061,43  | -€ 7.047,19  | -€ 7.032,95  |
| NICOSIA                         | -€           | 2.410,04  | -€ 6.311,15  | -€ 6.287,20  | -€ 6.263,25  | -€ 6.239,30  | -€ 6.215,35  | -€ 6.191,40  |
| NISSORIA                        | -€           | 560,53    | -€ 1.473,03  | -€ 1.472,63  | -€ 1.472,23  | -€ 1.471,83  | -€ 1.471,43  | -€ 1.471,02  |
| PIETRAPERZIA                    | -€           | 1.513,95  | -€ 3.974,02  | -€ 3.968,44  | -€ 3.962,85  | -€ 3.957,26  | -€ 3.951,67  | -€ 3.946,08  |
| REGALBUTO                       | -€           | 1.297,74  | -€ 3.395,12  | -€ 3.378,97  | -€ 3.362,81  | -€ 3.346,66  | -€ 3.330,51  | -€ 3.314,36  |
| SPERLINGA                       | -€           | 136,86    | -€ 355,67    | -€ 351,59    | -€ 347,50    | -€ 343,41    | -€ 339,33    | -€ 335,24    |
| TROINA                          | -€           | 1.692,55  | -€ 4.430,02  | -€ 4.410,95  | -€ 4.391,88  | -€ 4.372,82  | -€ 4.353,75  | -€ 4.334,69  |
| VALGUARNERA                     | -€           | 1.434,58  | -€ 3.749,66  | -€ 3.728,34  | -€ 3.707,02  | -€ 3.685,70  | -€ 3.664,38  | -€ 3.643,07  |
| VILLAROSA                       | -€           | 1.001,39  | -€ 2.607,37  | -€ 2.582,45  | -€ 2.557,53  | -€ 2.532,61  | -€ 2.507,68  | -€ 2.482,76  |
| TOTALE                          | -€           | 29.067,33 | -€ 76.188,33 | -€ 75.969,44 | -€ 75.750,56 | -€ 75.531,68 | -€ 75.312,79 | -€ 75.093,91 |

| CTR COSTI TRATTAMENTO E RICICLO |               |               |               |               |               |               |               |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| CONAI CARTA                     | Il sem. 2015  | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          |
| AGIRA                           | -€ 15.957,93  | -€ 42.000,64  | -€ 42.053,82  | -€ 42.107,00  | -€ 42.160,17  | -€ 42.213,35  | -€ 42.266,52  |
| AIDONE                          | -€ 8.318,63   | -€ 21.452,31  | -€ 21.038,05  | -€ 20.623,79  | -€ 20.209,53  | -€ 19.795,27  | -€ 19.381,01  |
| ASSORO                          | -€ 9.360,61   | -€ 24.590,14  | -€ 24.574,71  | -€ 24.559,29  | -€ 24.543,86  | -€ 24.528,44  | -€ 24.513,01  |
| BARRAFRANCA                     | -€ 27.656,67  | -€ 72.977,68  | -€ 73.256,26  | -€ 73.534,85  | -€ 73.813,43  | -€ 74.092,01  | -€ 74.370,60  |
| CALASCIBETTA                    | -€ 6.852,45   | -€ 17.952,15  | -€ 17.891,75  | -€ 17.831,34  | -€ 17.770,94  | -€ 17.710,54  | -€ 17.650,14  |
| CATENANUOVA                     | -€ 10.167,03  | -€ 26.772,25  | -€ 26.819,15  | -€ 26.866,05  | -€ 26.912,95  | -€ 26.959,85  | -€ 27.006,75  |
| CENTURIFE                       | -€ 10.064,69  | -€ 26.333,30  | -€ 26.210,26  | -€ 26.087,22  | -€ 25.964,18  | -€ 25.841,14  | -€ 25.718,10  |
| CERAMI                          | -€ 3.826,19   | -€ 9.926,62   | -€ 9.795,61   | -€ 9.664,60   | -€ 9.533,58   | -€ 9.402,57   | -€ 9.271,56   |
| ENNA                            | -€ 64.291,24  | -€ 168.502,27 | -€ 168.006,77 | -€ 167.511,27 | -€ 167.015,77 | -€ 166.520,27 | -€ 166.024,78 |
| GAGLIANO C.TO                   | -€ 6.621,08   | -€ 17.373,80  | -€ 17.343,24  | -€ 17.312,68  | -€ 17.282,12  | -€ 17.251,56  | -€ 17.221,00  |
| LEONFORTE                       | -€ 27.080,27  | -€ 71.041,56  | -€ 70.899,14  | -€ 70.756,73  | -€ 70.614,32  | -€ 70.471,90  | -€ 70.329,49  |
| NICOSIA                         | -€ 24.100,42  | -€ 63.111,55  | -€ 62.872,05  | -€ 62.632,54  | -€ 62.393,04  | -€ 62.153,54  | -€ 61.914,04  |
| NISSORIA                        | -€ 5.605,33   | -€ 14.730,31  | -€ 14.726,29  | -€ 14.722,28  | -€ 14.718,27  | -€ 14.714,25  | -€ 14.710,24  |
| PIETRAPERZIA                    | -€ 15.139,51  | -€ 39.740,25  | -€ 39.684,36  | -€ 39.628,47  | -€ 39.572,58  | -€ 39.516,68  | -€ 39.460,79  |
| REGALBUTO                       | -€ 12.977,39  | -€ 33.951,19  | -€ 33.789,67  | -€ 33.628,14  | -€ 33.466,61  | -€ 33.305,08  | -€ 33.143,55  |
| SPERLINGA                       | -€ 1.368,63   | -€ 3.556,74   | -€ 3.515,87   | -€ 3.475,00   | -€ 3.434,13   | -€ 3.393,26   | -€ 3.352,39   |
| TROINA                          | -€ 16.925,48  | -€ 44.300,15  | -€ 44.109,49  | -€ 43.918,84  | -€ 43.728,18  | -€ 43.537,52  | -€ 43.346,87  |
| VALGUARNERA                     | -€ 14.345,82  | -€ 37.496,62  | -€ 37.283,43  | -€ 37.070,23  | -€ 36.857,04  | -€ 36.643,85  | -€ 36.430,65  |
| VILLAROSA                       | -€ 10.013,95  | -€ 26.073,73  | -€ 25.824,50  | -€ 25.575,28  | -€ 25.326,06  | -€ 25.076,83  | -€ 24.827,61  |
| TOTALE                          | -€ 290.673,32 | -€ 761.883,26 | -€ 759.694,42 | -€ 757.505,59 | -€ 755.316,76 | -€ 753.127,92 | -€ 750.939,09 |

| CTR COSTI TRATTAMENTO E RICICLO |               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|---------------------------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| CONAI PLASTICA                  | Il sem. 2015  | 2016            | 2017            | 2018            | 2019            | 2020            | 2021            |
| AGIRA                           | -€ 22.341,10  | -€ 58.800,90    | -€ 58.875,35    | -€ 58.949,79    | -€ 59.024,24    | -€ 59.098,69    | -€ 59.173,13    |
| AIDONE                          | -€ 11.646,08  | -€ 30.033,24    | -€ 29.453,28    | -€ 28.873,31    | -€ 28.293,35    | -€ 27.713,38    | -€ 27.133,42    |
| ASSORO                          | -€ 13.104,85  | -€ 34.426,19    | -€ 34.404,60    | -€ 34.383,00    | -€ 34.361,41    | -€ 34.339,81    | -€ 34.318,22    |
| BARRAFRANCA                     | -€ 38.719,33  | -€ 102.168,75   | -€ 102.558,77   | -€ 102.948,79   | -€ 103.338,80   | -€ 103.728,82   | -€ 104.118,83   |
| CALASCIBETTA                    | -€ 9.593,44   | -€ 25.133,01    | -€ 25.048,45    | -€ 24.963,88    | -€ 24.879,32    | -€ 24.794,75    | -€ 24.710,19    |
| CATENANUOVA                     | -€ 14.233,85  | -€ 37.481,15    | -€ 37.546,81    | -€ 37.612,47    | -€ 37.678,13    | -€ 37.743,79    | -€ 37.809,45    |
| CENTURIFE                       | -€ 14.090,57  | -€ 36.866,61    | -€ 36.694,36    | -€ 36.522,10    | -€ 36.349,85    | -€ 36.177,59    | -€ 36.005,34    |
| CERAMI                          | -€ 5.356,67   | -€ 13.897,27    | -€ 13.713,85    | -€ 13.530,43    | -€ 13.347,02    | -€ 13.163,60    | -€ 12.980,18    |
| ENNA                            | -€ 90.007,73  | -€ 235.903,17   | -€ 235.209,47   | -€ 234.515,78   | -€ 233.822,08   | -€ 233.128,38   | -€ 232.434,69   |
| GAGLIANO C.TO                   | -€ 9.269,52   | -€ 24.323,33    | -€ 24.280,54    | -€ 24.237,75    | -€ 24.194,97    | -€ 24.152,18    | -€ 24.109,40    |
| LEONFORTE                       | -€ 37.912,38  | -€ 99.458,18    | -€ 99.258,80    | -€ 99.059,42    | -€ 98.860,04    | -€ 98.660,67    | -€ 98.461,29    |
| NICOSIA                         | -€ 33.740,59  | -€ 88.356,17    | -€ 88.020,86    | -€ 87.685,56    | -€ 87.350,26    | -€ 87.014,95    | -€ 86.679,65    |
| NISSORIA                        | -€ 7.847,46   | -€ 20.622,43    | -€ 20.616,81    | -€ 20.611,19    | -€ 20.605,57    | -€ 20.599,95    | -€ 20.594,34    |
| PIETRAPERZIA                    | -€ 21.195,31  | -€ 55.636,35    | -€ 55.558,10    | -€ 55.479,85    | -€ 55.401,61    | -€ 55.323,36    | -€ 55.245,11    |
| REGALBUTO                       | -€ 18.168,34  | -€ 47.531,67    | -€ 47.305,53    | -€ 47.079,39    | -€ 46.853,25    | -€ 46.627,11    | -€ 46.400,97    |
| SPERLINGA                       | -€ 1.916,08   | -€ 4.979,44     | -€ 4.922,22     | -€ 4.865,00     | -€ 4.807,78     | -€ 4.750,56     | -€ 4.693,34     |
| TROINA                          | -€ 23.695,68  | -€ 62.020,21    | -€ 61.753,29    | -€ 61.486,37    | -€ 61.219,45    | -€ 60.952,53    | -€ 60.685,62    |
| VALGUARNERA                     | -€ 20.084,14  | -€ 52.495,27    | -€ 52.196,80    | -€ 51.898,33    | -€ 51.599,86    | -€ 51.301,39    | -€ 51.002,91    |
| VILLAROSA                       | -€ 14.019,53  | -€ 36.503,22    | -€ 36.154,30    | -€ 35.805,39    | -€ 35.456,48    | -€ 35.107,56    | -€ 34.758,65    |
| TOTALE                          | -€ 406.942,65 | -€ 1.066.636,56 | -€ 1.063.572,19 | -€ 1.060.507,83 | -€ 1.057.443,46 | -€ 1.054.379,09 | -€ 1.051.314,73 |

| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI |               | CTR COSTI TRATTAMENTO E RICICLO |               |               |               |               |               |
|----------------------------|---------------|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                            | II° sem. 2015 | 2016                            | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          |
| AGIRA                      | € -           | € -                             | -€ 26.197,45  | -€ 36.569,75  | -€ 36.569,75  | -€ 36.569,75  | -€ 36.569,75  |
| AIDONE                     | € -           | € -                             | -€ 16.078,44  | -€ 22.444,34  | -€ 22.444,34  | -€ 22.444,34  | -€ 22.444,34  |
| ASSORO                     | € -           | € -                             | -€ 17.046,37  | -€ 23.795,51  | -€ 23.795,51  | -€ 23.795,51  | -€ 23.795,51  |
| BARRAFRANCA                | € -           | € -                             | -€ 41.288,98  | -€ 57.636,44  | -€ 57.636,44  | -€ 57.636,44  | -€ 57.636,44  |
| CALASCIBETTA               | € -           | € -                             | -€ 14.819,50  | -€ 20.686,95  | -€ 20.686,95  | -€ 20.686,95  | -€ 20.686,95  |
| CATENANUOVA                | € -           | € -                             | -€ 16.065,79  | -€ 22.426,68  | -€ 22.426,68  | -€ 22.426,68  | -€ 22.426,68  |
| CENTURIPPE                 | € -           | € -                             | -€ 17.856,15  | -€ 24.925,89  | -€ 24.925,89  | -€ 24.925,89  | -€ 24.925,89  |
| CERAMI                     | € -           | € -                             | -€ 6.946,34   | -€ 9.696,59   | -€ 9.696,59   | -€ 9.696,59   | -€ 9.696,59   |
| ENNA                       | € -           | € -                             | -€ 88.094,55  | -€ 122.973,63 | -€ 122.973,63 | -€ 122.973,63 | -€ 122.973,63 |
| GAGLIANO C.TO              | € -           | € -                             | -€ 11.801,82  | -€ 16.474,49  | -€ 16.474,49  | -€ 16.474,49  | -€ 16.474,49  |
| LEONFORTE                  | € -           | € -                             | -€ 44.139,01  | -€ 61.614,86  | -€ 61.614,86  | -€ 61.614,86  | -€ 61.614,86  |
| NICOSIA                    | € -           | € -                             | -€ 46.014,77  | -€ 64.233,30  | -€ 64.233,30  | -€ 64.233,30  | -€ 64.233,30  |
| NISSORIA                   | € -           | € -                             | -€ 9.524,33   | -€ 13.295,28  | -€ 13.295,28  | -€ 13.295,28  | -€ 13.295,28  |
| PIETRAPERZIA               | € -           | € -                             | -€ 23.018,46  | -€ 32.132,10  | -€ 32.132,10  | -€ 32.132,10  | -€ 32.132,10  |
| REGALBUTO                  | € -           | € -                             | -€ 23.761,80  | -€ 33.169,76  | -€ 33.169,76  | -€ 33.169,76  | -€ 33.169,76  |
| SPERLINGA                  | € -           | € -                             | -€ 2.831,05   | -€ 3.951,94   | -€ 3.951,94   | -€ 3.951,94   | -€ 3.951,94   |
| TROINA                     | € -           | € -                             | -€ 30.695,49  | -€ 42.848,69  | -€ 42.848,69  | -€ 42.848,69  | -€ 42.848,69  |
| VALGUARNERA                | € -           | € -                             | -€ 26.194,29  | -€ 36.565,34  | -€ 36.565,34  | -€ 36.565,34  | -€ 36.565,34  |
| VILLAROSA                  | € -           | € -                             | -€ 16.805,97  | -€ 23.459,92  | -€ 23.459,92  | -€ 23.459,92  | -€ 23.459,92  |
| TOTALE                     | € -           | € -                             | -€ 479.180,57 | -€ 668.901,46 | -€ 668.901,46 | -€ 668.901,46 | -€ 668.901,46 |

| REDISTRIBUZIONE CONTRIBUTO X RD |               | CTR COSTI TRATTAMENTO E RICICLO |              |              |              |              |              |
|---------------------------------|---------------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                 | II° sem. 2015 | 2016                            | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |
| AGIRA                           | € -           | € -                             | -€ 3.108,99  | -€ 3.108,99  | -€ 3.108,99  | -€ 3.108,99  | -€ 3.108,99  |
| AIDONE                          | € -           | € -                             | -€ 1.908,11  | -€ 1.908,11  | -€ 1.908,11  | -€ 1.908,11  | -€ 1.908,11  |
| ASSORO                          | € -           | € -                             | -€ 2.022,98  | -€ 2.022,98  | -€ 2.022,98  | -€ 2.022,98  | -€ 2.022,98  |
| BARRAFRANCA                     | € -           | € -                             | -€ 4.899,98  | -€ 4.899,98  | -€ 4.899,98  | -€ 4.899,98  | -€ 4.899,98  |
| CALASCIBETTA                    | € -           | € -                             | -€ 1.758,71  | -€ 1.758,71  | -€ 1.758,71  | -€ 1.758,71  | -€ 1.758,71  |
| CATENANUOVA                     | € -           | € -                             | -€ 1.906,61  | -€ 1.906,61  | -€ 1.906,61  | -€ 1.906,61  | -€ 1.906,61  |
| CENTURIPPE                      | € -           | € -                             | -€ 2.119,08  | -€ 2.119,08  | -€ 2.119,08  | -€ 2.119,08  | -€ 2.119,08  |
| CERAMI                          | € -           | € -                             | -€ 824,36    | -€ 824,36    | -€ 824,36    | -€ 824,36    | -€ 824,36    |
| ENNA                            | € -           | € -                             | -€ 10.454,64 | -€ 10.454,64 | -€ 10.454,64 | -€ 10.454,64 | -€ 10.454,64 |
| GAGLIANO C.TO                   | € -           | € -                             | -€ 1.400,58  | -€ 1.400,58  | -€ 1.400,58  | -€ 1.400,58  | -€ 1.400,58  |
| LEONFORTE                       | € -           | € -                             | -€ 5.238,21  | -€ 5.238,21  | -€ 5.238,21  | -€ 5.238,21  | -€ 5.238,21  |
| NICOSIA                         | € -           | € -                             | -€ 5.460,81  | -€ 5.460,81  | -€ 5.460,81  | -€ 5.460,81  | -€ 5.460,81  |
| NISSORIA                        | € -           | € -                             | -€ 1.130,30  | -€ 1.130,30  | -€ 1.130,30  | -€ 1.130,30  | -€ 1.130,30  |
| PIETRAPERZIA                    | € -           | € -                             | -€ 2.731,72  | -€ 2.731,72  | -€ 2.731,72  | -€ 2.731,72  | -€ 2.731,72  |
| REGALBUTO                       | € -           | € -                             | -€ 2.819,94  | -€ 2.819,94  | -€ 2.819,94  | -€ 2.819,94  | -€ 2.819,94  |
| SPERLINGA                       | € -           | € -                             | -€ 335,98    | -€ 335,98    | -€ 335,98    | -€ 335,98    | -€ 335,98    |
| TROINA                          | € -           | € -                             | -€ 3.642,80  | -€ 3.642,80  | -€ 3.642,80  | -€ 3.642,80  | -€ 3.642,80  |
| VALGUARNERA                     | € -           | € -                             | -€ 3.108,61  | -€ 3.108,61  | -€ 3.108,61  | -€ 3.108,61  | -€ 3.108,61  |
| VILLAROSA                       | € -           | € -                             | -€ 1.994,45  | -€ 1.994,45  | -€ 1.994,45  | -€ 1.994,45  | -€ 1.994,45  |
| TOTALE                          | € -           | € -                             | -€ 56.866,88 | -€ 56.866,88 | -€ 56.866,88 | -€ 56.866,88 | -€ 56.866,88 |

| CTR   | II sem. 2015  | 2016            | 2017            | 2018            | 2019            | 2020            | 2021            |
|---|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>organico</b>                                     | € 619.156,46  | € 1.317.083,23  | € 1.339.565,34  | € 1.361.197,68  | € 1.357.264,46  | € 1.353.331,24  | € 1.349.398,02  |
| <b>carta</b>  | € 159.912,96  | € 417.497,15    | € 416.351,73    | € 415.206,31    | € 414.060,89    | € 412.915,47    | € 411.770,05    |
| <b>plastica</b>                                     | € 81.410,23   | € 212.544,00    | € 211.960,88    | € 211.377,76    | € 210.794,63    | € 210.211,51    | € 209.628,39    |
| <b>vetro</b>  | € 49.427,64   | € 129.044,57    | € 128.690,53    | € 128.336,50    | € 127.982,46    | € 127.628,42    | € 127.274,38    |
| <b>20% del costo del personale dei CCR vetro</b>    | € 14.002,77   | € 28.565,64     | € 29.136,95     | € 29.719,69     | € 30.314,09     | € 30.920,37     | € 31.538,78     |
| <b>20% del costo del personale dei CCR plastica</b> | € 14.002,77   | € 28.565,64     | € 29.136,95     | € 29.719,69     | € 30.314,09     | € 30.920,37     | € 31.538,78     |
| <b>20% del costo del personale dei CCR carta</b>    | € 14.002,77   | € 28.565,64     | € 29.136,95     | € 29.719,69     | € 30.314,09     | € 30.920,37     | € 31.538,78     |
| <b>20% del costo del personale dei CCR organico</b> | € 14.002,77   | € 28.565,64     | € 29.136,95     | € 29.719,69     | € 30.314,09     | € 30.920,37     | € 31.538,78     |
| <b>CONAI vetro</b>                                  | -€ 29.067,33  | -€ 76.188,33    | -€ 75.969,44    | -€ 75.750,56    | -€ 75.531,68    | -€ 75.312,79    | -€ 75.093,91    |
| <b>CONAI plastica</b>                               | -€ 406.942,65 | -€ 1.066.636,56 | -€ 1.063.572,19 | -€ 1.060.507,83 | -€ 1.057.443,46 | -€ 1.054.379,09 | -€ 1.051.314,73 |
| <b>CONAI carta</b>                                  | -€ 290.673,32 | -€ 761.883,26   | -€ 759.694,42   | -€ 757.505,59   | -€ 755.316,76   | -€ 753.127,92   | -€ 750.939,09   |
| <b>Utili impianti</b>                               | € -           | € -             | -€ 479.180,57   | -€ 668.901,46   | -€ 668.901,46   | -€ 668.901,46   | -€ 668.901,46   |
| <b>contributo r.d.</b>                              | € -           | € -             | -€ 56.866,88    | -€ 56.866,88    | -€ 56.866,88    | -€ 56.866,88    | -€ 56.866,88    |
| <b>TOTALE CTR</b>                                   | € 239.235,06  | € 285.723,37    | -€ 222.167,21   | -€ 384.535,30   | -€ 382.701,44   | -€ 380.820,03   | -€ 378.890,12   |

## 21.3 Costi comuni

### 21.3.1 Costi per accertamenti riscossione e contenzioso (CARC)

La stima dei CARC, e cioè dei costi amministrativi derivanti dall'accertamento, dalla riscossione e contenzioso della TIA, oltre che necessari per il funzionamento degli uffici e la retribuzione del personale TIA, sarà computata dai Comuni in relazione ai costi sostenuti effettivamente per tale servizio.

### 21.3.2 Costi generali di gestione (CGG)

Oltre l'80% dei costi per il personale precedentemente scomputati dalle diverse voci di costo, il CGG comprende i costi della struttura cui è demandata la gestione del servizio (incluso quindi il personale tecnico e amministrativo addetto alla gestione del servizio), che risulta indispensabile per il corretto svolgimento dello stesso, oltre che per l'adempimento di tutte le pratiche fiscali, contabili e tecniche previsti per legge.

Per la stima del costo della struttura tecnica amministrativa, cui è demandata la gestione del servizio, sono state prese in considerazione le due ipotesi precedentemente riportate:

- Costo del personale tecnico amministrativo computato nella misura pari a 1/9 del personale operativo (ipotesi verificabile quando il personale eccedente tale proporzione ed avente diritto al passaggio alla S.R.R. venga

destinato a servizi accessori o comunque non strettamente correlati alla gestione integrata dei rifiuti);

- Costo del personale tecnico amministrativo pari a quello registrato nella società d'ambito EnnaEuno S.p.A. nel 2014 al netto del costo del personale tecnico amministrativo coperto dalle tariffe al cancello e quindi computato separatamente e scomputando altresì la quota di amministrativi di competenza del Comune di Piazza Armerina.

Principali compiti del personale tecnico-amministrativo:

- programmazione dei servizi e coordinamento del personale delle diverse unità produttive;
- controllo e monitoraggio dei servizi in relazione ai livelli di servizio individuati e agli obiettivi di raccolta differenziata;
- rapporti tecnico-operativi con gli impianti di recupero e smaltimento;
- gestione dei mezzi, delle attrezzature e delle infrastrutture, al fine di garantirne il corretto livello di servizio ed efficienza;
- interfaccia con i soggetti interessati dai servizi quali comuni, utenti ed enti di controllo;
- gestione della struttura amministrativa e del personale;
- la gestione delle sedi operative presenti nel territorio (es. autoparchi);
- segreteria e front office.

Fra le voci di costo per la stima del CGG, non sono stati inclusi gli ammortamenti dei mezzi e attrezzature attinenti il ciclo di gestione dei rifiuti, il costo del personale per servizio di riscossione e accertamenti.

Sono stati altresì inclusi i costi per le spese generali della S.R.R. e per la comunicazione.

| SPESE GENERALI | CGG COSTI GENERALI DI GESTIONE |              |              |              |              |              |              |
|----------------|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                | II° sem. 2015                  | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |
| AGIRA          | € 11.596,14                    | € 23.436,77  | € 23.546,44  | € 23.590,82  | € 23.604,22  | € 23.617,26  | € 23.629,94  |
| AIDONE         | € 6.155,89                     | € 12.356,20  | € 12.331,55  | € 12.307,82  | € 12.289,98  | € 12.272,70  | € 12.255,98  |
| ASSORO         | € 6.190,25                     | € 12.391,84  | € 12.366,99  | € 12.360,21  | € 12.364,13  | € 12.367,95  | € 12.371,67  |
| BARRAFRANCA    | € 16.894,78                    | € 33.711,60  | € 33.777,39  | € 33.815,42  | € 33.831,65  | € 33.847,17  | € 33.862,01  |
| CALASCIBETTA   | € 5.251,22                     | € 10.567,70  | € 10.534,25  | € 10.518,63  | € 10.517,09  | € 10.515,58  | € 10.514,07  |
| CATENANUOVA    | € 6.357,77                     | € 12.696,78  | € 12.706,07  | € 12.712,60  | € 12.716,24  | € 12.719,70  | € 12.722,99  |
| CENTURIFE      | € 6.375,59                     | € 12.735,80  | € 12.693,14  | € 12.675,04  | € 12.670,54  | € 12.666,15  | € 12.661,85  |
| CERAMI         | € 2.830,14                     | € 5.682,87   | € 5.682,66   | € 5.675,77   | € 5.667,40   | € 5.659,24   | € 5.651,26   |
| ENNA           | € 37.932,37                    | € 75.531,18  | € 75.751,37  | € 75.841,52  | € 75.842,28  | € 75.843,09  | € 75.843,95  |
| GAGLIANO C.TO  | € 4.471,15                     | € 8.996,14   | € 8.977,27   | € 8.961,90   | € 8.949,84   | € 8.937,88   | € 8.926,03   |
| LEONFORTE      | € 15.859,53                    | € 31.576,67  | € 31.498,28  | € 31.482,81  | € 31.494,85  | € 31.506,72  | € 31.518,42  |
| NICOSIA        | € 15.959,53                    | € 31.962,46  | € 31.847,75  | € 31.812,07  | € 31.823,00  | € 31.833,87  | € 31.844,70  |
| NISSORIA       | € 3.820,95                     | € 7.657,45   | € 7.665,65   | € 7.668,57   | € 7.669,40   | € 7.670,18   | € 7.670,91   |
| PIETRAPERZIA   | € 9.897,28                     | € 19.799,14  | € 19.858,70  | € 19.880,03  | € 19.880,40  | € 19.880,70  | € 19.880,94  |
| REGALBUTO      | € 9.334,57                     | € 18.755,16  | € 18.765,71  | € 18.768,80  | € 18.772,51  | € 18.776,25  | € 18.780,01  |
| SPERLINGA      | € 1.162,57                     | € 2.347,51   | € 2.350,24   | € 2.349,25   | € 2.347,65   | € 2.346,09   | € 2.344,58   |
| TROINA         | € 11.382,50                    | € 22.802,15  | € 22.763,91  | € 22.747,41  | € 22.745,78  | € 22.744,22  | € 22.742,75  |
| VALGUARNERA    | € 8.934,63                     | € 17.826,57  | € 17.737,54  | € 17.702,47  | € 17.696,82  | € 17.691,36  | € 17.686,07  |
| VILLAROSA      | € 6.440,14                     | € 12.859,99  | € 12.839,04  | € 12.822,85  | € 12.810,19  | € 12.797,85  | € 12.785,82  |
| TOTALE         | € 186.846,98                   | € 373.693,97 | € 373.693,97 | € 373.693,97 | € 373.693,97 | € 373.693,97 | € 373.693,97 |

| COMUNICAZIONE | CGG COSTI GENERALI DI GESTIONE |             |             |             |             |             |             |
|---------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|               | II° sem. 2015                  | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        |
| AGIRA         | € 589,59                       | € 3.762,99  | € 3.465,55  | € 3.472,08  | € 3.284,56  | € 3.286,37  | € 3.288,14  |
| AIDONE        | € 312,99                       | € 1.983,90  | € 1.814,95  | € 1.811,46  | € 1.710,17  | € 1.707,76  | € 1.705,44  |
| ASSORO        | € 314,74                       | € 1.989,62  | € 1.820,16  | € 1.819,17  | € 1.720,48  | € 1.721,02  | € 1.721,53  |
| BARRAFRANCA   | € 858,99                       | € 5.412,71  | € 4.971,33  | € 4.976,93  | € 4.707,72  | € 4.709,88  | € 4.711,94  |
| CALASCIBETTA  | € 266,99                       | € 1.696,74  | € 1.550,42  | € 1.548,12  | € 1.463,47  | € 1.463,26  | € 1.463,05  |
| CATENANUOVA   | € 323,25                       | € 2.038,58  | € 1.870,07  | € 1.871,03  | € 1.769,48  | € 1.769,96  | € 1.770,42  |
| CENTURIFE     | € 324,16                       | € 2.044,85  | € 1.868,17  | € 1.865,50  | € 1.763,12  | € 1.762,51  | € 1.761,91  |
| CERAMI        | € 143,89                       | € 912,44    | € 836,37    | € 835,36    | € 788,63    | € 787,49    | € 786,38    |
| ENNA          | € 1.928,62                     | € 12.127,22 | € 11.149,03 | € 11.162,30 | € 10.553,55 | € 10.553,66 | € 10.553,78 |
| GAGLIANO C.TO | € 227,33                       | € 1.444,41  | € 1.321,27  | € 1.319,01  | € 1.245,38  | € 1.243,72  | € 1.242,07  |
| LEONFORTE     | € 806,36                       | € 5.069,92  | € 4.635,89  | € 4.633,62  | € 4.382,55  | € 4.384,20  | € 4.385,83  |
| NICOSIA       | € 811,44                       | € 5.131,87  | € 4.687,33  | € 4.682,08  | € 4.428,21  | € 4.429,72  | € 4.431,23  |
| NISSORIA      | € 194,27                       | € 1.229,47  | € 1.128,22  | € 1.128,65  | € 1.067,21  | € 1.067,32  | € 1.067,42  |
| PIETRAPERZIA  | € 503,21                       | € 3.178,93  | € 2.922,79  | € 2.925,93  | € 2.766,38  | € 2.766,43  | € 2.766,46  |
| REGALBUTO     | € 474,60                       | € 3.011,31  | € 2.761,92  | € 2.762,38  | € 2.612,22  | € 2.612,74  | € 2.613,26  |
| SPERLINGA     | € 59,11                        | € 376,91    | € 345,91    | € 345,76    | € 326,68    | € 326,46    | € 326,25    |
| TROINA        | € 578,73                       | € 3.661,09  | € 3.350,37  | € 3.347,95  | € 3.165,10  | € 3.164,89  | € 3.164,68  |
| VALGUARNERA   | € 454,27                       | € 2.862,22  | € 2.610,60  | € 2.605,44  | € 2.462,54  | € 2.461,78  | € 2.461,04  |
| VILLAROSA     | € 327,44                       | € 2.064,79  | € 1.889,64  | € 1.887,26  | € 1.782,55  | € 1.780,84  | € 1.779,16  |
| TOTALE        | € 9.500,00                     | € 60.000,00 | € 55.000,00 | € 55.000,00 | € 52.000,00 | € 52.000,00 | € 52.000,00 |



| COSTO PERSONALE AMMINISTRATIVO HP 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO |               |                |                |                |                |                |                |
|---|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|   | II° sem. 2015 | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           |
| AGIRA   | € 48.548,55   | € 97.097,10    | € 97.097,10    | € 97.097,10    | € 97.097,10    | € 97.097,10    | € 97.097,10    |
| AIDONE  | € 25.772,32   | € 51.544,64    | € 51.544,64    | € 51.544,64    | € 51.544,64    | € 51.544,64    | € 51.544,64    |
| ASSORO  | € 25.916,18   | € 51.832,36    | € 51.832,36    | € 51.832,36    | € 51.832,36    | € 51.832,36    | € 51.832,36    |
| BARRAFRANCA   | € 70.731,90   | € 141.463,80   | € 141.463,80   | € 141.463,80   | € 141.463,80   | € 141.463,80   | € 141.463,80   |
| CALASCIBETTA  | € 21.984,84   | € 43.969,67    | € 43.969,67    | € 43.969,67    | € 43.969,67    | € 43.969,67    | € 43.969,67    |
| CATENANUOVA   | € 26.617,51   | € 53.235,02    | € 53.235,02    | € 53.235,02    | € 53.235,02    | € 53.235,02    | € 53.235,02    |
| CENTURIFE   | € 26.692,13   | € 53.384,26    | € 53.384,26    | € 53.384,26    | € 53.384,26    | € 53.384,26    | € 53.384,26    |
| CERAMI  | € 11.848,68   | € 23.697,36    | € 23.697,36    | € 23.697,36    | € 23.697,36    | € 23.697,36    | € 23.697,36    |
| ENNA  | € 158.808,15  | € 317.616,31   | € 317.616,31   | € 317.616,31   | € 317.616,31   | € 317.616,31   | € 317.616,31   |
| GAGLIANO C.TO   | € 18.718,98   | € 37.437,96    | € 37.437,96    | € 37.437,96    | € 37.437,96    | € 37.437,96    | € 37.437,96    |
| LEONFORTE   | € 66.397,71   | € 132.795,41   | € 132.795,41   | € 132.795,41   | € 132.795,41   | € 132.795,41   | € 132.795,41   |
| NICOSIA   | € 66.816,37   | € 133.632,73   | € 133.632,73   | € 133.632,73   | € 133.632,73   | € 133.632,73   | € 133.632,73   |
| NISSORIA  | € 15.996,83   | € 31.993,65    | € 31.993,65    | € 31.993,65    | € 31.993,65    | € 31.993,65    | € 31.993,65    |
| PIETRAPERZIA  | € 41.436,08   | € 82.872,16    | € 82.872,16    | € 82.872,16    | € 82.872,16    | € 82.872,16    | € 82.872,16    |
| REGALBUTO   | € 39.080,21   | € 78.160,43    | € 78.160,43    | € 78.160,43    | € 78.160,43    | € 78.160,43    | € 78.160,43    |
| SPERLINGA   | € 4.867,24    | € 9.734,48     | € 9.734,48     | € 9.734,48     | € 9.734,48     | € 9.734,48     | € 9.734,48     |
| TROINA  | € 47.654,12   | € 95.308,23    | € 95.308,23    | € 95.308,23    | € 95.308,23    | € 95.308,23    | € 95.308,23    |
| VALGUARNERA   | € 37.405,84   | € 74.811,67    | € 74.811,67    | € 74.811,67    | € 74.811,67    | € 74.811,67    | € 74.811,67    |
| VILLAROSA   | € 26.962,38   | € 53.924,75    | € 53.924,75    | € 53.924,75    | € 53.924,75    | € 53.924,75    | € 53.924,75    |
| TOTALE  | € 782.256,00  | € 1.564.512,00 | € 1.564.512,00 | € 1.564.512,00 | € 1.564.512,00 | € 1.564.512,00 | € 1.564.512,00 |

| COSTO PERSONALE AMMINISTRATIVO HP TUTTO AMMINISTRATIVO NON COPERTO DA TARIFFA IMPIANTI |                |                |                |                |                |                |                |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|  | II° sem. 2015  | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           |
| AGIRA  | € 121.535,76   | € 238.328,39   | € 175.880,04   | € 151.396,55   | € 151.337,58   | € 151.662,90   | € 151.744,33   |
| AIDONE   | € 64.518,06    | € 125.650,07   | € 92.110,42    | € 78.986,71    | € 78.796,76    | € 78.811,61    | € 78.704,22    |
| ASSORO   | € 64.878,20    | € 126.012,53   | € 92.375,14    | € 79.322,90    | € 79.272,15    | € 79.423,24    | € 79.447,12    |
| BARRAFRANCA  | € 177.069,24   | € 342.813,03   | € 252.300,06   | € 217.014,01   | € 216.910,35   | € 217.356,34   | € 217.451,64   |
| CALASCIBETTA   | € 55.036,53    | € 107.462,84   | € 78.685,55    | € 67.504,37    | € 67.429,96    | € 67.527,86    | € 67.518,20    |
| CATENANUOVA  | € 66.633,90    | € 129.113,47   | € 94.907,91    | € 81.584,43    | € 81.529,67    | € 81.682,07    | € 81.703,22    |
| CENTURIFE  | € 66.820,70    | € 129.510,26   | € 94.811,36    | € 81.343,36    | € 81.236,70    | € 81.338,18    | € 81.310,61    |
| CERAMI   | € 29.661,82    | € 57.789,09    | € 42.446,58    | € 36.424,83    | € 36.336,35    | € 36.341,90    | € 36.290,68    |
| ENNA   | € 397.558,10   | € 768.076,11   | € 565.824,45   | € 486.720,86   | € 486.259,98   | € 487.041,48   | € 487.046,99   |
| GAGLIANO C.TO  | € 46.860,84    | € 91.481,70    | € 67.055,69    | € 57.513,92    | € 57.381,56    | € 57.396,38    | € 57.320,26    |
| LEONFORTE  | € 166.219,08   | € 321.102,94   | € 235.276,27   | € 202.044,24   | € 201.928,07   | € 202.326,66   | € 202.401,81   |
| NICOSIA  | € 167.267,15   | € 325.026,07   | € 237.886,62   | € 204.157,29   | € 204.031,96   | € 204.427,54   | € 204.497,09   |
| NISSORIA   | € 40.046,23    | € 77.868,52    | € 57.258,51    | € 49.213,84    | € 49.172,09    | € 49.255,60    | € 49.260,27    |
| PIETRAPERZIA   | € 103.730,50   | € 201.337,35   | € 148.334,48   | € 127.582,14   | € 127.462,45   | € 127.667,89   | € 127.669,38   |
| REGALBUTO  | € 97.832,86    | € 190.721,08   | € 140.170,40   | € 120.450,71   | € 120.359,26   | € 120.575,41   | € 120.599,56   |
| SPERLINGA  | € 12.184,58    | € 23.871,82    | € 17.555,09    | € 15.076,54    | € 15.051,85    | € 15.065,90    | € 15.056,22    |
| TROINA   | € 119.296,64   | € 231.874,92   | € 170.034,88   | € 145.983,88   | € 145.833,70   | € 146.056,54   | € 146.047,10   |
| VALGUARNERA  | € 93.641,24    | € 181.278,31   | € 132.490,49   | € 113.607,44   | € 113.462,54   | € 113.608,58   | € 113.574,61   |
| VILLAROSA  | € 67.497,23    | € 130.773,19   | € 95.901,14    | € 82.291,98    | € 82.132,04    | € 82.183,91    | € 82.106,69    |
| TOTALE   | € 1.958.288,66 | € 3.800.091,70 | € 2.791.305,10 | € 2.398.220,01 | € 2.395.925,01 | € 2.399.750,01 | € 2.399.750,01 |

|               | QUOTA DI PERSONALE CG |                 | CGG COSTI GENERALI DI GESTIONE |                 |                 |                 |                 |
|---------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|               | II° sem. 2015         | 2016            | 2017                           | 2018            | 2019            | 2020            | 2021            |
| AGIRA         | € 314.368,08          | € 641.310,89    | € 654.137,11                   | € 667.219,85    | € 680.564,25    | € 694.175,53    | € 708.059,05    |
| AIDONE        | € 164.650,84          | € 335.887,72    | € 342.605,47                   | € 349.457,58    | € 356.446,73    | € 363.575,67    | € 370.847,18    |
| ASSORO        | € 164.464,79          | € 335.508,16    | € 342.218,33                   | € 349.062,69    | € 356.043,95    | € 363.164,83    | € 370.428,12    |
| BARRAFRANCA   | € 438.689,35          | € 894.926,27    | € 912.824,80                   | € 931.081,30    | € 949.702,92    | € 968.696,98    | € 988.070,92    |
| CALASCIBETTA  | € 138.049,28          | € 281.620,54    | € 287.252,95                   | € 292.998,01    | € 298.857,97    | € 304.835,13    | € 310.931,83    |
| CATENANUOVA   | € 165.655,53          | € 337.937,29    | € 344.696,03                   | € 351.589,96    | € 358.621,75    | € 365.794,19    | € 373.110,07    |
| CENTURIFE     | € 166.633,71          | € 339.932,77    | € 346.731,43                   | € 353.666,06    | € 360.739,38    | € 367.954,17    | € 375.313,25    |
| CERAMI        | € 72.897,02           | € 148.709,91    | € 151.684,11                   | € 154.717,79    | € 157.812,15    | € 160.968,39    | € 164.187,76    |
| ENNA          | € 1.008.749,89        | € 2.057.849,78  | € 2.099.006,77                 | € 2.140.986,91  | € 2.183.806,65  | € 2.227.482,78  | € 2.272.032,43  |
| GAGLIANO C.TO | € 107.450,25          | € 219.198,52    | € 223.582,49                   | € 228.054,14    | € 232.615,22    | € 237.267,53    | € 242.012,88    |
| LEONFORTE     | € 425.877,61          | € 868.790,33    | € 886.166,14                   | € 903.889,46    | € 921.967,25    | € 940.406,59    | € 959.214,72    |
| NICOSIA       | € 434.216,46          | € 885.801,58    | € 903.517,61                   | € 921.587,96    | € 940.019,72    | € 958.820,12    | € 977.996,52    |
| NISSORIA      | € 100.352,61          | € 204.719,32    | € 208.813,71                   | € 212.989,98    | € 217.249,78    | € 221.594,78    | € 226.026,68    |
| PIETRAPERZIA  | € 260.863,57          | € 532.161,69    | € 542.804,92                   | € 553.661,02    | € 564.734,24    | € 576.028,93    | € 587.549,51    |
| REGALBUTO     | € 254.812,13          | € 519.816,75    | € 530.213,08                   | € 540.817,35    | € 551.633,69    | € 562.666,37    | € 573.919,69    |
| SPERLINGA     | € 31.128,90           | € 63.502,96     | € 64.773,02                    | € 66.068,48     | € 67.389,85     | € 68.737,65     | € 70.112,40     |
| TROINA        | € 303.170,32          | € 618.467,44    | € 630.836,79                   | € 643.453,53    | € 656.322,60    | € 669.449,05    | € 682.838,03    |
| VALGUARNERA   | € 235.227,74          | € 479.864,58    | € 489.461,88                   | € 499.251,11    | € 509.236,14    | € 519.420,86    | € 529.809,28    |
| VILLAROSA     | € 167.602,45          | € 341.909,00    | € 348.747,18                   | € 355.722,12    | € 362.836,56    | € 370.093,30    | € 377.495,16    |
| TOTALE        | € 4.954.860,55        | € 10.107.915,52 | € 10.310.073,83                | € 10.516.275,30 | € 10.726.600,81 | € 10.941.132,83 | € 11.159.955,48 |

### 21.3.3 Costi comuni diversi (CCD)

► In tale macrovoce è stata computata la stima dei costi per la sicurezza dei lavoratori.

|               | II° sem. 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |
|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| AGIRA         | € 5.666,51    | € 11.169,72  | € 11.037,87  | € 11.114,07  | € 11.280,86  | € 11.452,87  | € 11.628,29  |
| AIDONE        | € 3.008,10    | € 5.888,84   | € 5.780,66   | € 5.798,44   | € 5.873,59   | € 5.951,48   | € 6.031,17   |
| ASSORO        | € 3.024,89    | € 5.905,82   | € 5.797,27   | € 5.823,12   | € 5.909,03   | € 5.997,67   | € 6.088,09   |
| BARRAFRANCA   | € 8.255,71    | € 16.066,60  | € 15.833,83  | € 15.931,07  | € 16.168,72  | € 16.413,73  | € 16.663,49  |
| CALASCIBETTA  | € 2.566,03    | € 5.036,46   | € 4.938,14   | € 4.955,52   | € 5.026,30   | € 5.099,39   | € 5.173,97   |
| CATENANUOVA   | € 3.106,75    | € 6.051,15   | € 5.956,23   | € 5.989,14   | € 6.077,31   | € 6.168,25   | € 6.260,98   |
| CENTURIFE     | € 3.115,46    | € 6.069,75   | € 5.950,17   | € 5.971,44   | € 6.055,47   | € 6.142,28   | € 6.230,90   |
| CERAMI        | € 1.382,96    | € 2.708,40   | € 2.663,86   | € 2.673,96   | € 2.708,55   | € 2.744,37   | € 2.780,98   |
| ENNA          | € 18.535,83   | € 35.997,38  | € 35.509,98  | € 35.730,33  | € 36.246,32  | € 36.779,09  | € 37.322,79  |
| GAGLIANO C.TO | € 2.184,85    | € 4.287,47   | € 4.208,28   | € 4.222,12   | € 4.277,28   | € 4.334,31   | € 4.392,50   |
| LEONFORTE     | € 7.749,83    | € 15.049,11  | € 14.765,46  | € 14.832,13  | € 15.051,93  | € 15.278,76  | € 15.510,21  |
| NICOSIA       | € 7.798,70    | € 15.232,98  | € 14.929,28  | € 14.987,25  | € 15.208,75  | € 15.437,41  | € 15.670,77  |
| NISSORIA      | € 1.867,12    | € 3.649,46   | € 3.593,43   | € 3.612,80   | € 3.665,34   | € 3.719,55   | € 3.774,85   |
| PIETRAPERZIA  | € 4.836,35    | € 9.436,07   | € 9.309,17   | € 9.365,85   | € 9.501,18   | € 9.640,88   | € 9.783,40   |
| REGALBUTO     | € 4.561,38    | € 8.938,51   | € 8.796,81   | € 8.842,32   | € 8.971,70   | € 9.105,29   | € 9.241,64   |
| SPERLINGA     | € 568,10      | € 1.118,80   | € 1.101,72   | € 1.106,77   | € 1.121,98   | € 1.137,71   | € 1.153,77   |
| TROINA        | € 5.562,11    | € 10.867,27  | € 10.671,04  | € 10.716,72  | € 10.870,59  | € 11.029,51  | € 11.191,70  |
| VALGUARNERA   | € 4.365,95    | € 8.495,96   | € 8.314,83   | € 8.339,96   | € 8.457,61   | € 8.579,19   | € 8.703,31   |
| VILLAROSA     | € 3.147,00    | € 6.128,94   | € 6.018,56   | € 6.041,08   | € 6.122,21   | € 6.206,14   | € 6.291,90   |
| TOTALE        | € 91.303,64   | € 178.098,70 | € 175.176,59 | € 176.054,09 | € 178.594,70 | € 181.217,89 | € 183.894,72 |

## 21.4 Costi d'uso del capitale (CK)

### 21.4.1 Ammortamenti (AMM)

In tale macrovoce vengono sommate tutte le voci precedentemente scorperate per l'ammortamento dei mezzi, mentre gli ammortamenti degli impianti, essendo in parte coperti dai conferimenti esterni, sono stati inglobati nei costi totali di recupero e smaltimento.

|               | II° sem. 2015 | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |
|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| AGIRA         | € 28.139,22   | € 56.278,43  | € 56.278,43  | € 56.278,43  | € 56.278,43  | € 56.278,43  | € 56.278,43  |
| AIDONE        | € 17.441,86   | € 34.883,71  | € 34.883,71  | € 34.883,71  | € 34.883,71  | € 34.883,71  | € 34.883,71  |
| ASSORO        | € 15.742,40   | € 31.484,81  | € 31.484,81  | € 31.484,81  | € 31.484,81  | € 31.484,81  | € 31.484,81  |
| BARRAFRANCA   | € 47.787,15   | € 95.574,29  | € 95.574,29  | € 95.574,29  | € 95.574,29  | € 95.574,29  | € 95.574,29  |
| CALASCIBETTA  | € 16.130,85   | € 32.261,71  | € 32.261,71  | € 32.261,71  | € 32.261,71  | € 32.261,71  | € 32.261,71  |
| CATENANUOVA   | € 17.099,82   | € 34.199,63  | € 34.199,63  | € 34.199,63  | € 34.199,63  | € 34.199,63  | € 34.199,63  |
| CENTURIFE     | € 16.689,98   | € 33.379,95  | € 33.379,95  | € 33.379,95  | € 33.379,95  | € 33.379,95  | € 33.379,95  |
| CERAMI        | € 9.221,63    | € 18.443,25  | € 18.443,25  | € 18.443,25  | € 18.443,25  | € 18.443,25  | € 18.443,25  |
| ENNA          | € 93.285,63   | € 186.571,25 | € 186.571,25 | € 186.571,25 | € 186.571,25 | € 186.571,25 | € 186.571,25 |
| GAGLIANO C.TO | € 15.803,82   | € 31.607,63  | € 31.607,63  | € 31.607,63  | € 31.607,63  | € 31.607,63  | € 31.607,63  |
| LEONFORTE     | € 35.662,35   | € 71.324,71  | € 71.324,71  | € 71.324,71  | € 71.324,71  | € 71.324,71  | € 71.324,71  |
| NICOSIA       | € 38.820,51   | € 77.641,01  | € 77.641,01  | € 77.641,01  | € 77.641,01  | € 77.641,01  | € 77.641,01  |
| NISSORIA      | € 10.425,82   | € 20.851,64  | € 20.851,64  | € 20.851,64  | € 20.851,64  | € 20.851,64  | € 20.851,64  |
| PIETRAPERZIA  | € 28.536,41   | € 57.072,82  | € 57.072,82  | € 57.072,82  | € 57.072,82  | € 57.072,82  | € 57.072,82  |
| REGALBUTO     | € 24.250,68   | € 48.501,36  | € 48.501,36  | € 48.501,36  | € 48.501,36  | € 48.501,36  | € 48.501,36  |
| SPERLINGA     | € 3.584,57    | € 7.169,14   | € 7.169,14   | € 7.169,14   | € 7.169,14   | € 7.169,14   | € 7.169,14   |
| TROINA        | € 31.236,70   | € 62.473,40  | € 62.473,40  | € 62.473,40  | € 62.473,40  | € 62.473,40  | € 62.473,40  |
| VALGUARNERA   | € 23.749,40   | € 47.498,79  | € 47.498,79  | € 47.498,79  | € 47.498,79  | € 47.498,79  | € 47.498,79  |
| VILLAROSA     | € 18.076,31   | € 36.152,62  | € 36.152,62  | € 36.152,62  | € 36.152,62  | € 36.152,62  | € 36.152,62  |
| TOTALE        | € 491.685,08  | € 983.370,16 | € 983.370,16 | € 983.370,16 | € 983.370,16 | € 983.370,16 | € 983.370,16 |

### 21.4.2 Accantonamenti (ACC)

Tale valore è stato posto nullo avendo ritenuto non necessario effettuare accantonamenti se non per ammortamenti da reinvestire a fine vita del bene per reintegrare la funzionalità dello stesso.

### 21.4.3 Remunerazione del capitale investito (R)

La remunerazione del capitale netto investito dal gestore, non essendo ancora stata scelta la forma di gestione di impianti e servizi, viene attualmente ipotizzata nulla. Tale voce sarà computata dalle stazioni appaltanti in relazione alla tipologia di affidamento del servizio.

#### **21.4.4 Riepilogo voci tariffarie**

Si riporta di seguito il riepilogo della tariffa e la stima di parte fissa e variabile in relazione al costo totale del servizio di gestione integrata per l'intero territorio d'ambito.

Sono riportate le due ipotesi come sopra meglio dettagliate, in relazione al costo del personale tecnico-amministrativo ipotizzato.

Studi più dettagliati dovranno essere effettuati dai Comuni al fine di individuare le componenti del costo che devono trovare copertura economica e finanziaria per la corretta gestione del servizio.

**Tabella 210 Piano tariffario con ipotesi del costo del personale amministrativo computato pari a 1/9 del personale operativo**

|  |                                   | 2015  | 2016                   | 2017                   | 2018                   | 2019                   | 2020                   | 2021                   |                        |
|--|-----------------------------------|---|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>CG</b><br><b>COSTI DI GESTIONE</b>        | CLS SPAZZAMENTO                   | € 310.931,18                                    | € 630.976,99           | € 640.273,90           | € 649.756,74           | € 659.429,25           | € 669.295,20           | € 679.358,48           |                        |
|  | CRT RACCOLTA E TRASPORTO RSU      | € 492.998,03                                    | € 997.848,35           | € 1.009.937,68         | € 1.022.268,79         | € 1.034.846,53         | € 1.047.675,82         | € 1.060.761,70         |                        |
|  | CTS TRATTAMENTO E SMALTIMENTO RSU | € 1.207.303,83                                  | € 1.869.993,34         | € 1.840.260,44         | € 1.834.958,28         | € 1.829.656,11         | € 1.824.353,95         | € 1.819.051,79         |                        |
|  | CRD COSTO RACCOLTA DIFFERENZIATA  | € 1.237.003,29                                  | € 2.500.347,84         | € 2.527.215,93         | € 2.554.621,38         | € 2.582.574,94         | € 2.611.087,57         | € 2.640.170,45         |                        |
|  | CTR COSTI TRATTAMENTO E RICICLO   | € 239.235,06                                    | € 285.723,37           | € 222.167,21           | € 384.535,30           | € 382.701,44           | € 380.820,03           | € 378.890,12           |                        |
|  | <b>CG TOTALE</b>                  | <b>€ 3.487.471,40</b>                           | <b>€ 6.284.889,89</b>  | <b>€ 5.795.520,73</b>  | <b>€ 5.677.069,89</b>  | <b>€ 5.723.805,39</b>  | <b>€ 5.771.592,51</b>  | <b>€ 5.820.452,30</b>  |                        |
|  | <b>CC</b><br><b>COSTI COMUNI</b>  | CARC COSTI ACCERTAMENTI RISCOSSIONE CONTENZIOSO | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    |
|  |                                   | CGG COSTI GENERALI DI GESTIONE                  | € 5.933.463,53         | € 12.106.121,49        | € 12.303.279,80        | € 12.509.481,27        | € 12.716.806,78        | € 12.931.338,79        | € 13.150.161,45        |
|  |                                   | CCD COSTI COMUNI DIVERSI                        | € 91.303,64            | € 178.098,70           | € 175.176,59           | € 176.054,09           | € 178.594,70           | € 181.217,89           | € 183.894,72           |
|  |                                   | <b>CC TOTALE</b>                                | <b>€ 6.024.767,17</b>  | <b>€ 12.284.220,18</b> | <b>€ 12.478.456,38</b> | <b>€ 12.685.535,37</b> | <b>€ 12.895.401,48</b> | <b>€ 13.112.556,69</b> | <b>€ 13.334.056,17</b> |
| <b>CK</b><br><b>COSTO D'USO DEL CAPITALE</b> | AMM AMMORTAMENTI                  | € 491.685,08                                    | € 983.370,16           | € 983.370,16           | € 983.370,16           | € 983.370,16           | € 983.370,16           | € 983.370,16           |                        |
|  | ACC ACCANTONAMENTI                | € -   | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    |                        |
|  | R RENUMERAZIONE DEL CAPITALE      | € -   | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    |                        |
|  | <b>CK TOTALE</b>                  | <b>€ 491.685,08</b>                             | <b>€ 983.370,16</b>    | <b>€ 983.370,16</b>    | <b>€ 983.370,16</b>    | <b>€ 983.370,16</b>    | <b>€ 983.370,16</b>    | <b>€ 983.370,16</b>    |                        |
| <b>TOTALE</b>                                | <b>€ 10.003.923,65</b>            | <b>€ 19.552.480,23</b>                          | <b>€ 19.257.347,27</b> | <b>€ 19.345.975,42</b> | <b>€ 19.602.577,03</b> | <b>€ 19.867.519,36</b> | <b>€ 20.137.878,63</b> |                        |                        |

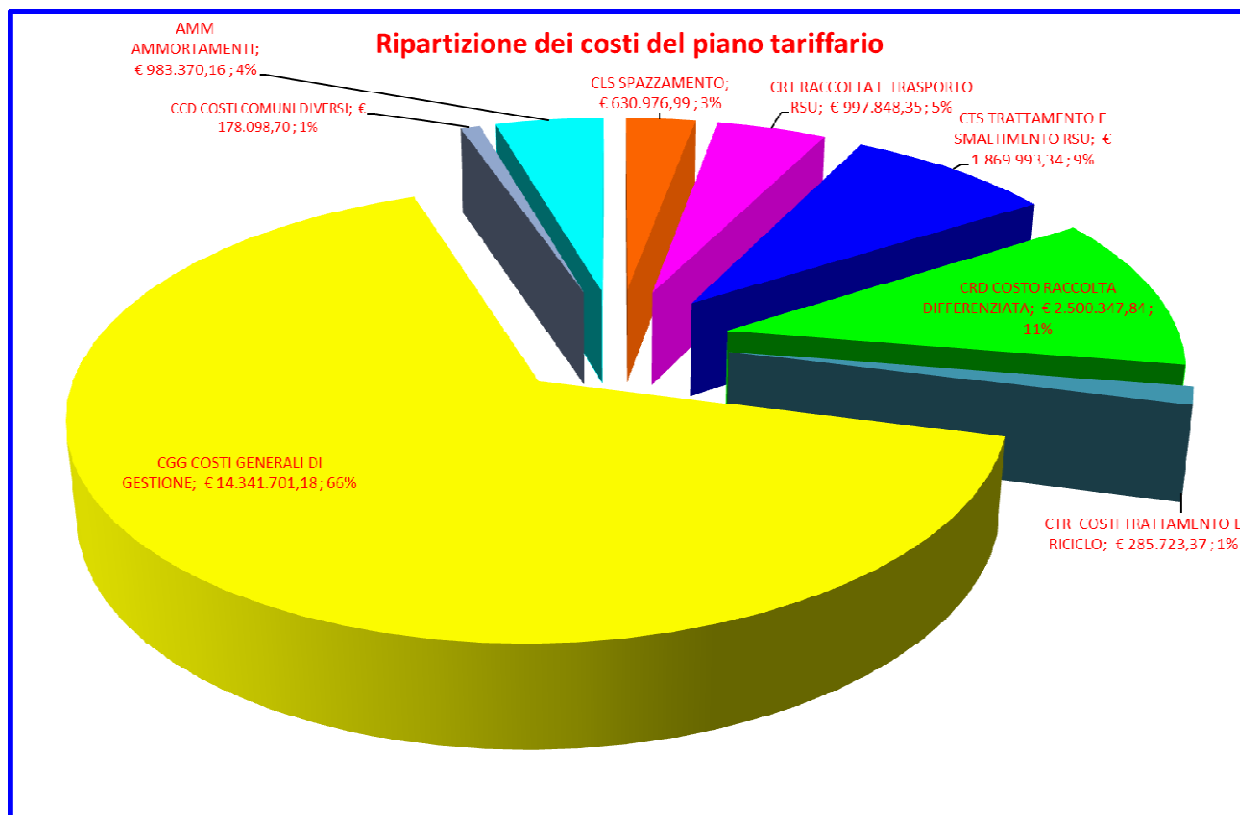
**Tabella 211 Piano tariffario con ipotesi del costo del personale amministrativo pari a quello registrato nel 2014 nella società EnnaEuno S.p.A.**

|  |   | 2015  | 2016                   | 2017                   | 2018                   | 2019                   | 2020                   | 2021                   |                        |
|--|---|---|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>CG</b><br><b>COSTI DI GESTIONE</b>            | CLC<br>SPAZZAMENTO                      | € 310.931,18  | € 630.976,99           | € 640.273,90           | € 649.756,74           | € 659.429,25           | € 669.295,20           | € 679.358,48           |                        |
|  | CRT<br>RACCOLTA E<br>TRASPORTO RSU      | € 492.998,03  | € 997.848,35           | € 1.009.937,68         | € 1.022.268,79         | € 1.034.846,53         | € 1.047.675,82         | € 1.060.761,70         |                        |
|  | CTS<br>TRATTAMENTO E<br>SMALTIMENTO.RSU | € 1.207.303,83  | € 1.869.993,34         | € 1.840.260,44         | € 1.834.958,28         | € 1.829.656,11         | € 1.824.353,95         | € 1.819.051,79         |                        |
|  | CRD<br>COSTO RACCOLTA<br>DIFFERENZIATA  | € 1.237.003,29  | € 2.500.347,84         | € 2.527.215,93         | € 2.554.621,38         | € 2.582.574,94         | € 2.611.087,57         | € 2.640.170,45         |                        |
|  | CTR<br>COSTI TRATTAMENTO E<br>RICICLO   | € 239.235,06  | € 285.723,37           | € 222.167,21           | € 384.535,30           | € 382.701,44           | € 380.820,03           | € 378.890,12           |                        |
|  | <b>CG TOTALE</b>                        | <b>€ 3.487.471,40</b>                                 | <b>€ 6.284.889,89</b>  | <b>€ 5.795.520,73</b>  | <b>€ 5.677.069,89</b>  | <b>€ 5.723.805,39</b>  | <b>€ 5.771.592,51</b>  | <b>€ 5.820.452,30</b>  |                        |
|  | <b>CC</b><br><b>COSTI COMUNI</b>        | CARC<br>COSTI ACCERTAMENTI<br>RISCOSSIONE CONTENZIOSO | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    |
|  |   | CGG<br>COSTI GENERALI DI GESTIONE                     | € 7.109.496,19         | € 14.341.701,18        | € 13.530.072,89        | € 13.343.189,28        | € 13.548.219,79        | € 13.766.576,80        | € 13.985.399,46        |
|  |   | CCD<br>COSTI COMUNI DIVERSI                           | € 91.303,64            | € 178.098,70           | € 175.176,59           | € 176.054,09           | € 178.594,70           | € 181.217,89           | € 183.894,72           |
|  |   | <b>CC TOTALE</b>                                      | <b>€ 7.200.799,83</b>  | <b>€ 14.519.799,88</b> | <b>€ 13.705.249,48</b> | <b>€ 13.519.243,37</b> | <b>€ 13.726.814,49</b> | <b>€ 13.947.794,70</b> | <b>€ 14.169.294,18</b> |
| <b>CK</b><br><b>COSTO D'USO<br/>DEL CAPITALE</b> | AMM<br>AMMORTAMENTI                     | € 491.685,08  | € 983.370,16           | € 983.370,16           | € 983.370,16           | € 983.370,16           | € 983.370,16           | € 983.370,16           |                        |
|  | ACC<br>ACCANTONAMENTI                   | € -   | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    |                        |
|  | R<br>RENUMERAZIONE DEL CAPITALE         | € -   | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    | € -                    |                        |
| <b>CK TOTALE</b>                                 | <b>€ 491.685,08</b>                     | <b>€ 983.370,16</b>                                   | <b>€ 983.370,16</b>    | <b>€ 983.370,16</b>    | <b>€ 983.370,16</b>    | <b>€ 983.370,16</b>    | <b>€ 983.370,16</b>    | <b>€ 983.370,16</b>    |                        |
| <b>TOTALE</b>                                    | <b>€ 11.179.956,31</b>                  | <b>€ 21.788.059,93</b>                                | <b>€ 20.484.140,37</b> | <b>€ 20.179.683,42</b> | <b>€ 20.433.990,04</b> | <b>€ 20.702.757,37</b> | <b>€ 20.973.116,64</b> |                        |                        |

**Tabella 212 Parte fissa e variabile delle tariffe stimate in Tabella 210 e in Tabella 211**

|              | $\Sigma_{CF}$   | $\Sigma_{CV}$  |
|--------------|-----------------|----------------|
| II Sem. 2015 | € 6.827.383,44  | € 3.176.540,21 |
| 2016         | € 13.898.567,33 | € 5.653.912,91 |
| 2017         | € 14.102.100,44 | € 5.155.246,84 |
| 2018         | € 14.318.662,27 | € 5.027.313,15 |
| 2019         | € 14.538.200,89 | € 5.064.376,14 |
| 2020         | € 14.765.222,05 | € 5.102.297,31 |
| 2021         | € 14.996.784,81 | € 5.141.093,82 |

|              | $\Sigma_{CF}$   | $\Sigma_{CV}$  |
|--------------|-----------------|----------------|
| II Sem. 2015 | € 8.003.416,10  | € 3.176.540,21 |
| 2016         | € 16.134.147,02 | € 5.653.912,91 |
| 2017         | € 15.328.893,53 | € 5.155.246,84 |
| 2018         | € 15.152.370,28 | € 5.027.313,15 |
| 2019         | € 15.369.613,90 | € 5.064.376,14 |
| 2020         | € 15.600.460,06 | € 5.102.297,31 |
| 2021         | € 15.832.022,81 | € 5.141.093,82 |



**Figura 144 Ripartizione dei costi del piano tariffario**

## **22REV.02 – Riscontro evidenze del Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti**

### **22.1 Premessa**

Il presente piano d'ambito, è stato approvato con delibera di C.d.A. della S.R.R. del 16.04.2015. Con nota n. 60 del 20.04.2015, la S.R.R. provvedeva a inviare il piano al Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti per la fase istruttoria di competenza ai sensi del comma 4 dell'art. 10 della L.R. 9/2010 per la verifica di conformità al piano regionale di gestione dei rifiuti.

Con nota prot. 31136 del 14.07.2015, lo stesso Dipartimento riscontrava quanto trasmesso ed esplicitato nella riunione informale tenutasi in data 08.07.2015, richiedendo un'integrazione della documentazione prodotta in merito ai seguenti sette punti:

- 1) Non contiene una individuazione degli interventi per superare tutte le criticità evidenziate nello stesso piano;*
- 2) Non contiene le modalità di gestione dei centri di raccolta;*
- 3) Non tiene conto degli ARO con le necessità di allineamento dei costi/ricavi rispetto a quelli che si evincono dall'analisi dei singoli piani di intervento;*
- 4) Non contiene la descrizione delle fasi economiche correlate alle fasi temporali;*
- 5) Non prevede una rete di stazioni di trasferimento per garantire la continuità del servizio in concomitanza di condizioni di fermo di alcuni impianti;*
- 6) Non prevede l'attività di auditing per intercettare i flussi informativi;*
- 7) Non dimostra il perseguimento del criterio di sostenibilità economica con particolare riferimento ai costi dell'impiantistica e della descrizione delle modalità con cui si intende procedere alla relativa copertura economico-finanziaria, specificando, altresì, l'incidenza del costo del personale in funzione dei vari step previsti per l'impiantistica (fase iniziale, fase di transizione e fase a regime).*

Al fine di facilitare l'identificazione delle modifiche apportate al piano d'ambito in relazione alle suddette evidenze, si è ritenuto opportuno non esplicitare le stesse nei paragrafi di trattazione dei diversi argomenti, bensì riportare l'integrazione documentale in questo capitolo, dato che, tra l'altro, le richieste di approfondimento non interessano la struttura del piano.



## **22.2 Interventi per superare le criticità**

Si ritiene opportuno approfondire quanto evidenziato dal Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti in merito agli strumenti utili a superare le criticità del servizio di gestione integrata dei rifiuti, riportando di seguito un'esplicitazione di quanto già riportato nel piano.

L'attuale sistema di gestione integrata dei rifiuti nel territorio d'ambito è sostanzialmente costituito da un sistema di raccolta che nella maggior parte dei comuni è di tipo drop-off cioè basato sul conferimento da parte del cittadino di frazioni merceologiche in diversi contenitori.

In alcuni comuni si sta invece adottando quello che è il sistema di raccolta proposto nel piano d'ambito, e cioè il porta a porta delle frazioni recuperabili e dell'indifferenziato residuo secondo un calendario di raccolta correlato alle specificità comunali (es. giorno del mercato settimanale).

Nella fase di raccolta, l'adozione del sistema porta a porta, implica una serie di vantaggi organizzativi che minimizzano le criticità finora rilevate con il sistema di raccolta casonettizzato, ed in particolare, come già evidenziato precedentemente il sistema porta a porta:

- rende più flessibile l'organizzazione del servizio, in quanto il personale di raccolta può essere impiegato nelle diverse zone per far fronte a ferie e malattie.

Il modulo organizzativo di raccolta è infatti più flessibile di quello a servizio di autocompattatori con squadre composte da autista e due operatori, specialmente in piccoli centri abitati ove l'assenza di un solo operatore o dell'autista può comportare disservizi.

- La flotta di mezzi utilizzati nel porta a porta ha un numero di mezzi (satellite) superiore a quelli utilizzati con il casonettizzato, pertanto, nel caso di guasto di un mezzo satellite, è possibile effettuare il servizio utilizzando ad esempio in turno pomeridiano il mezzo in servizio in altra zona, mentre nei comuni ove è presente un solo autocompattatore, il guasto di tale mezzo, comporta disservizi del sistema di raccolta.

Tale evidenza va tenuta in maggiore considerazione nel sistema in previsione degli A.R.O., in quanto la parcellizzazione degli affidamenti del

servizio di raccolta rispetto all'affidamento unico, comporta anche una minore flotta disponibile sul singolo comune.

Il maggiore utilizzo di mezzi satellite rispetto al sistema cassonettizzato implica il superamento della criticità di disporre di officine specializzate per la manutenzione di autocompattatori, che, specialmente per guasti al meccanismo di compattazione, richiedono professionalità non sempre presenti nei centri minori, mentre i mezzi satelliti possono essere manutentati in situ e più celermente.

- L'assenza di cassonetti sul territorio comunale conseguente all'adozione del sistema porta a porta implica il superamento della criticità legata alla manutenzione dei cassonetti, oltre che alla necessità di provvedere alle operazioni di lavaggio periodico, con conseguente necessità di smaltimento dei rifiuti liquidi prodotti; rifiuti liquidi che vanno stoccati ai sensi di legge e trasportati in impianti di trattamento dei rifiuti liquidi ad oggi presenti quasi esclusivamente fuori dal territorio regionale.

Come riportato al punto precedente, anche in questo caso l'affidamento a ditte esterne per ogni ARO comporterebbe diseconomie di scala qualora si avesse un sistema di raccolta cassonettizzato e si dovrebbe pertanto provvedere periodicamente al loro lavaggio con mezzi specifici per ogni ditta.

- L'adozione del sistema porta a porta provoca il superamento della criticità dell'elusione del pagamento della tariffa dovuta dagli utenti per il servizio di gestione integrata dei rifiuti, in quanto con il sistema di raccolta proposto, sia in fase di consegna dei sacchetti alle utenze, che successivamente nel momento del sistema di attivazione del sistema PAYT per l'identificazione e la pesatura dei sacchetti, vengono identificate le utenze reali, e pertanto è possibile confrontarle con quelle che sono iscritte a ruolo per il pagamento del servizio.

Il sistema impiantistico previsto nel territorio d'ambito sarà tale da superare la criticità più profonda verificatasi con il sistema attuale di gestione integrata dei rifiuti.

Sia l'impiantistica prevista a livello di A.R.O. che quella prevista a livello d'ambito, comportano difatti l'autosufficienza in termini di smaltimento e di recupero dell'intero sistema di gestione dei rifiuti sul territorio d'ambito.

A livello d'A.R.O., l'impiantistica di competenza è quella di recupero di primo livello, più specificatamente i centri comunali di raccolta, che infatti rientrano nel sistema di raccolta dei rifiuti.

Per quanto previsto dalle linee guida di redazione dei piani di intervento, la realizzazione dei centri di raccolta di primo livello, oltre che di centri zonali di raccolta, è di competenza dell'A.R.O., che deve inserire nello stesso piano *"i costi gestionali relativi alla rete dei centri comunali di raccolta. In particolare, per queste strutture vengono valutati i costi relativi a:*

- *Ammortamento e manutenzione;*
- *trasporto dei materiali conferiti;*
- *consumi energetici e di altro tipo interessanti direttamente tali strutture;*
- *costi di gestione."*

Va inteso che secondo quanto riportato nella normativa vigente, e nello specifico nella Direttiva in materia di gestione integrata dei rifiuti n. 21378 del 14.05.2015, *"la S.R.R. dovrà procedere ad esaminare la rispondenza dei singoli piani di intervento sia a quanto disposto nel decreto regionale di approvazione con riguardo anche alla salvaguardia dei livelli occupazionali, sia agli indirizzi contenuti nel piano d'ambito, anche nel caso in cui questo sia ancora in fase di elaborazione, verificando altresì la conformità degli atti di affidamento posti in essere dal Comune in forma singola o associata ai citati documenti"*.

Sarà pertanto onere della S.R.R. verificare le previsioni impiantistiche di primo livello di competenza dell'A.R.O. preventivamente all'affidamento del servizio di raccolta, trasporto e spazzamento, al fine di consentire l'effettivo avvio della raccolta differenziata, e verificare che, a seguito dell'appalto del servizio sia presente tale impianto, atteso che la mancanza dello stesso avrebbe ripercussioni in termini di esecuzione del servizio e possibili contenziosi con l'affidatario del servizio.

Per l'impiantistica sovracomunale di competenza della S.R.R., nel presente piano d'ambito è descritta nel dettaglio la previsione e la programmazione degli interventi per gli impianti di recupero e smaltimento, prevedendo l'ampliamento di impianti esistenti, o la realizzazione di impianti ex novo.

La previsione di tali impianti risulta strategica per il superamento delle criticità attuali del servizio di gestione integrata dei rifiuti nel territorio d'ambito, in quanto si supererebbe:

- l'assenza di impianti di smaltimento, che comporta l'avvio dei rifiuti indifferenziata presso impianti privati siti fuori il territorio d'ambito,
- l'attuale potenzialità dell'impianto di recupero della frazione organica sito a Dittaino, che non consente il trattamento della sostanza organica prodotta nell'intero territorio d'ambito;
- lo stallo che ha portato al non avvio del centro intercomunale di raccolta di Gagliano C.to;
- l'assenza di impianti di smaltimento di rifiuti liquidi, che comporta l'avvio di percolati di discarica, acque di lavaggio cassonetti e acque di lavaggio mezzi, in impianti posti fuori territorio d'ambito e in maggioranza fuori territorio regionale.

L'avvio del sistema impiantistico, soprattutto relativamente ai centri di recupero della frazione secca nell'impiantistica di primo livello, consente altresì di recuperare rifiuti quali RAEE e ingombranti che costituiscono la frazione altrimenti destinata, nella maggior parte dei casi, ad un abbandono incontrollato sul territorio.

Con l'entrata in funzione di tali impianti, si può pertanto prevedere un maggior decoro del territorio, un minor costo legato alla bonifica dei depositi incontrollati, al trasporto e allo smaltimento, e una maggiore percentuale di raccolta differenziata raggiungibile.

### ***22.3 Modalità di gestione dei centri comunali di raccolta***

Come detto nel paragrafo precedente, la realizzazione e la gestione dei centri comunali di raccolta, è in capo all'A.R.O. o al Comune territorialmente competente, per il tramite il gestore del servizio.

Come precedentemente riportato nel piano d'ambito, relativamente ai CCR, la realizzazione va prevista in tutti i comuni, tranne nel comune di Gagliano C.to ove è già esistente il CSR per il SUB Ambito 1.

Rientrando tale area nel servizio di raccolta dei rifiuti, per i comuni che hanno costituito l'ARO, si fa riferimento a quanto da loro previsto nel piano di intervento predisposto.

Così come riportato dal D.M. 08.04.2008, dovrà essere localizzato in aree servite dalla rete viaria di scorrimento urbano per facilitare l'accesso agli utenti, e che quindi sia accessibile sia ai piccoli mezzi degli utenti che ai mezzi scarrabili utilizzati per

il conferimento delle frazioni da trasferire agli impianti di recupero e di smaltimento.

Presso i CCR dovrà essere costituita un'area presidiata ove sia possibile effettuare il conferimento da parte delle utenze domestiche e non domestiche di rifiuti non conferibili con il servizio di raccolta porta a porta, sia per tipologia (es. ingombranti, rup, ecc.), che per dimensioni (grandi imballaggi, verde da giardino, ecc).

Presso tali centri, saranno distribuiti materiali di consumo per la raccolta dei rifiuti (es. sacchetti, mastelli, codici a barre identificativi delle utenze, cestelli per utenze condominiali), per l'autosmaltimento della frazione organica (compostiere) e materiale informativo sui turni di raccolta e le modalità di conferimento.

Oltre al rispetto di tutte le norme di settore (es. in materia di rifiuti, impiantistica, antincendio, rifiuti liquidi), è opportuno che tali CCR vengano realizzati su due livelli o presentino una rampa di accesso che faciliti lo scarico dei rifiuti (sia da parte degli utenti che da parte degli operatori addetti al servizio porta a porta) sui cassoni scarrabili previsti per ogni frazione merceologica.

Così come previsto dal D.M. 08.04.2008 che disciplina la realizzazione e la gestione dei centri comunali di raccolta, e dal D.M. Ambiente 13.5.2009 che integra il precedente decreto, i centri di raccolta devono essere approvati ai sensi della normativa edilizia e urbanistica, (concessione o autorizzazione edilizia).

Per l'esercizio dei centri di raccolta occorre che il soggetto gestore dell'impianto delegato dalla Amministrazione comunale o dall'A.R.O. possieda l'iscrizione all'Albo gestori ambientali.

Relativamente alla struttura interna del CCR, il D.M. prevede che lo stesso sia dotato di adeguata viabilità interna, pavimentazione impermeabilizzata nelle zone di scarico e deposito dei rifiuti, idoneo sistema di gestione delle acque meteoriche e di quelle provenienti dalle zone di raccolta dei rifiuti, recinzione di altezza non inferiore a 2 m e di adeguata barriera esterna con siepi e/o alberature o schermi mobili atti a minimizzare l'impatto visivo dell'impianto.

All'esterno dell'impianto devono essere previsti sistemi di illuminazione ed esplicita cartellonistica, ben visibile per dimensioni e collocazione, che evidenzii le caratteristiche del centro di raccolta, le tipologie di rifiuti che possono essere conferiti, gli orari di apertura e le norme per il comportamento.

Il centro deve prevedere una zona di conferimento e deposito dei rifiuti non pericolosi, attrezzata con cassoni scarrabili contenitori, anche interrati, e/o platee

impermeabilizzate e opportunamente delimitate. Nel caso di deposito dei rifiuti in cassoni scarrabili è opportuno prevedere la presenza di rampe carrabili almeno per il conferimento di materiali ingombranti o pesanti.

il centro deve garantire la presenza di personale qualificato ed adeguatamente addestrato nel gestire le diverse tipologie di rifiuti conferibili, nonché sulla sicurezza e sulle procedure di emergenza in caso di incidenti e la sorveglianza durante le ore di apertura.

Il deposito dei rifiuti per tipologie omogenee deve essere realizzato, fatte salve eventuali riduzioni volumetriche effettuate sui rifiuti solidi non pericolosi per ottimizzare il trasporto, deve avvenire senza modificarne le caratteristiche, compromettendone il successivo recupero.

Le operazioni di deposito devono essere effettuate evitando danni ai componenti che contengono liquidi e fluidi.

I rifiuti pericolosi, nonché i rifiuti in carta e cartone devono essere protetti dagli agenti atmosferici.

La frazione organica umida deve essere conferita in cassoni a tenuta stagna, dotati di sistema di chiusura.

E' necessario adottare idonee procedure per evitare di accatastare rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) senza opportune misure di sicurezza per gli operatori e per la integrità delle stesse apparecchiature. I RAEE dovranno essere depositati secondo i raggruppamenti di cui all'Allegato 1 del D.M. 185/2007.

All'interno del centro di raccolta non possono essere effettuate operazioni di disassemblaggio di rifiuti ingombranti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

In particolare le apparecchiature non devono subire danneggiamenti che possono causare il rilascio di sostanze inquinanti o pericolose per l'ambiente o compromettere le successive operazioni di recupero.

Il centro di raccolta deve essere disinfestato periodicamente e devono essere rimossi giornalmente i rifiuti che si dovessero trovare all'esterno degli scarrabili/platee o all'esterno del centro.

Devono essere adottate procedure di contabilizzazione dei rifiuti in ingresso, per quanto concerne le sole utenze non domestiche, e in uscita al fine della impostazione dei bilanci di massa o bilanci volumetrici, attraverso la compilazione, eventualmente

su supporto informatico, di uno schedario numerato progressivamente e conforme ai modelli di cui agli allegati Ia e Ib del decreto ministeriale.

La durata del deposito di ciascuna frazione merceologica conferita al centro di raccolta non deve essere superiore a tre mesi.

La frazione organica umida deve essere avviata agli impianti di recupero entro 72 ore, al fine di prevenire la formazione di emissioni odorogene.

In relazione al disposto del D.M.08.04.2008 per come integrato dal D.M. 13.05.2009 del Ministero dell'Ambiente, i rifiuti che potranno essere conferiti presso il centro comunale di raccolta, sono quelli identificati con i codici C.E.R. di seguito riportati.

- toner per stampa esauriti diversi da quelli di cui alla voce 080317\* (provenienti da utenze domestiche) (CER 08 03 18)

1. imballaggi in carta e cartone (CER 15 01 01)

2. imballaggi in plastica (CER 15 01 02)

3. imballaggi in legno (CER 15 01 03)

4. imballaggi in metallo (CER 15 01 04)

- imballaggi in materiali compositi (CER 15 01 05)

5. imballaggi in materiali misti (CER 15 01 06)

6. imballaggi in vetro (CER 15 01 07)

- imballaggi in materia tessile (CER 15 01 09)

7. contenitori T/FC (CER 15 01 10\* e 15 01 11\*)

- pneumatici fuori uso (solo se conferiti da utenze domestiche) (CER 16 01 03)

- filtri dell'olio (CER 16 01 07)

- componenti rimossi da apparecchiature fuori uso diversi da quelli di cui alla voce 160215\* (limitatamente ai toner e cartucce di stampa provenienti da utenze domestiche) (CER 16 02 16)

- gas in contenitori a pressione (limitatamente ad estintori ed aerosol ad uso domestico) (CER 16 05 04\* e 16 05 05)

- miscugli di scorie di cemento, mattoni, mattonelle, ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106\* (solo da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione) (CER 17 01 07)

- rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901\*, 170902\* e 170903\* (solo da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione) (CER 17 09 04)

8. rifiuti di carta e cartone (CER 20 01 01)

9. rifiuti in vetro (CER 20 01 02)

10. frazione organica umida (CER 20 01 08 e 20 03 02)

11. abiti e prodotti tessili (CER 20 01 10 e 20 01 11)

12. solventi (CER 20 01 13\*)

13. acidi (CER 20 01 14\*)

14. sostanze alcaline (CER 20 01 15\*)

15. prodotti fotochimici (CER 20 01 17\*)

16. pesticidi (CER 20 01 19\*)

- 17.tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio (CER 20 01 21)
  - 18.RAEE (CER 20 01 23\*. 20 01 35\* e 20 01 36)
  - 19.olii e grassi commestibili (CER 20 01 25)
  - 20.olii e grassi minerali esausti (CER 20 01 26\*)
  - 21.vernici, inchiostri, adesivi e resine (CER 20 01 27\* e 20 01 28)
  - 22.detergenti contenenti sostanze pericolose (CER 20 01 29\*)
  - 23.detergenti non pericolosi (CER 20 01 30)
  - 24.farmaci (CER 20 01 31\* e 20 01 32)
  - 25.batterie ed accumulatori di cui alle voci 160601\*, 160602\* e 160603\* (provenienti da utenze domestiche) (CER 20 01 33\*)
  - batterie ed accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 200133\* (CER 20 01 34)
  - 26.rifiuti legnosi (CER 20 01 37\* e 20 01 38)
  - 27.rifiuti plastici (CER 20 01 39)
  - 28.rifiuti metallici (CER 20 01 40)
  - rifiuti prodotti dalla pulizia di camini (solo se provenienti da utenze domestiche) (CER 20 01 41)
  - 29.sfalci e potature (CER 20 02 01)
  - terra e roccia (CER 20 02 02)
  - altri rifiuti non biodegradabili (CER 20 02 03)
  - 30.ingombranti (CER 20 03 07)
  - 31.cartucce toner esauste (CER 20 03 99)
  - 32.toner per stampa esauriti diversi da quelli di cui alla voce 080317\* (provenienti da utenze domestiche) (CER 08 03 18)
  - 33.rifiuti assimilati ai rifiuti urbani sulla base dei regolamenti comunali, fermo restando il disposto di cui all'articolo 195, comma 2, lettera e) del decreto legislativo n. 152/06 e ss. mm. ii.
- \* in rosso sono riportate le voci introdotte dal D.M. 13.05.2009

Il gestore del servizio, per il tramite degli operatori addetti all'impianto deve garantire il rispetto di tutte le norme previste dalla normativa nazionale oltre che dallo specifico regolamento redatto dall'A.R.O. o dal Comune. In particolare relativamente all'accesso dei conferitori è opportuno che il gestore:

- a) richieda a chiunque abbia intenzione di conferire i propri rifiuti presso il Centro di Raccolta, un documento di riconoscimento in modo da verificarne i requisiti per l'accesso;
- b) controlli che i rifiuti vengano scaricati in modo corretto in base alla tipologia;
- c) segnali ogni eventuale infrazione e/o inosservanza dei regolamenti vigenti al personale responsabile dell'A.R.O. o del Comune;
- d) neghi l'assenso allo scarico per quel rifiuto che non presenti caratteristiche adeguate al recupero o smaltimento cui dovrà essere destinato conformemente ai codici C.E.R. autorizzati;



e) neghi l'accesso ai veicoli qualora se ne ravvisi la necessità in relazione all'affollamento o a reali rischi per la sicurezza del personale e degli utenti presenti nel centro.

I giorni e gli orari di apertura devono essere determinati con ordinanza adottata dall'organismo competente dell'A.R.O. o del Comune, e resi noti sul cartello posto all'esterno dell'impianto e pubblicizzati anche su siti internet istituzionali.

In fase di redazione del regolamento di gestione del centro comunale di raccolta, i gestori, unitamente al personale dell'A.R.O. o del Comune, dovranno stabilire le pratiche vietate, quali ad esempio quelle di seguito riportate:

- conferimento di rifiuti a personale non autorizzato;
- depositare rifiuti diversi da quelli autorizzati;
- scaricare rifiuti fuori dagli appositi spazi e contenitori;
- conferire rifiuti in evidente stato di combustione o con caratteristiche che possano pregiudicare l'intera massa di rifiuti (es. elevato contenuto d'acqua in carta e cartone)
- conferire rifiuti con elevata percentuale di impurità;
- rovistamento nei cassoni, o smontaggio di parti di rifiuti.
- scarico di rifiuti fuori la recinzione dell'impianto e monitorare gli scarichi incontrollati tramite videosorveglianza.

Pur se non strettamente legate alle caratteristiche intrinseche del centro comunale di raccolta, al fine di individuare nell'impianto un centro di educazione ambientale e di minimizzare la percezione di luogo di abbandono dei rifiuti, si ritiene opportuno che in fase progettuale siano presenti all'interno dell'impianto delle aree da utilizzare a:

- ricicleria;
- aree per vermicompostaggio;
- orto botanico.

La ricicleria, oltre a sensibilizzare gli utenti in materia ambientale ha l'obiettivo di prevenire la produzione dei rifiuti, preventivamente alla raccolta, costituendo tale fase quella che a livello gerarchico è al primo posto nella gestione dei rifiuti, anche se la maggior parte di tali azioni andrebbero messe in atto a livello comunitario per la regolamentazione del packaging nell'industria produttiva e per la messa in atto di norme e sanzioni più stringenti per la produzione di rifiuti.

Tali norme e sanzioni dovrebbero essere tali da favorire una minore produzione di rifiuti in termini quantitativi e una minore complessità delle azioni neg-antropiche tese a recuperare il bene e ridarne vita, minimizzando la complessità dei beni e riducendo le parti non recuperabili.

Va tra l'altro inteso che ridurre la quantità e la pericolosità dei rifiuti prodotti, non è solo dettato dai programmi comunitari, ma ha ovvie ricadute economiche e sull'ambiente.

La Direttiva comunitaria sui rifiuti 2008/98/CE definisce "riutilizzo" l'operazione attraverso cui prodotti e componenti che non sono rifiuti, sono reimpiegati per le stesse finalità per le quali erano stati realizzati.

Le azioni da intraprendere devono pertanto essere tali da favorire l'allungamento della vita utile dei beni.

A tal fine, oltre le altre azioni che il Comune intenderà porre in atto per minimizzare la produzione dei rifiuti (es. compostaggio domestico, fontane pubbliche, ecc.), all'interno del centro comunale di raccolta, è opportuna l'istituzione di un centro del riuso al fine di intercettare beni dismissibili preliminarmente alla identificazione quale rifiuto.

Per l'opportunità di prevenire la produzione dei rifiuti, l'Amministrazione comunale o l'A.R.O. dovrà valutare l'estensione di tale iniziativa ad altri locali comunali, anche per rendere i centri ancora di maggiore prossimità alle utenze, e rendere più agevole il riutilizzo piuttosto che la raccolta differenziata. Il centro di riuso presso il centro di raccolta potrà pertanto essere un'attività sperimentale che potrà essere ripetuta in altre sedi nel momento che la stessa entra a regime e le utenze sono già istruite sulle modalità di accesso alle aree per il deposito/prelievo di beni riutilizzabili.

Il centro di riuso potrà essere costituito da un container sito nei pressi dell'ufficio dell'impianto di recupero relativamente alla zona di ricevimento e di prima valutazione dei beni oltre che per la fase di catalogazione.

La fase di immagazzinamento potrà essere effettuata per alcuni oggetti presso un container, oppure in cassoni scarrabili chiusi con scaffalature (cui avranno accesso solo gli operatori), o presso altre aree che il Comune intenderà attivare per rendere più di prossimità l'utilizzo dei beni.

Strategica in tal senso è la fase di catalogazione, costituendo un archivio informatico dei beni consultabile on-line anche su social network, in modo che gli utenti non debbano recarsi sul luogo per l'identificazione dei beni che si intendono riciclare e

tramite codice identificativo possono direttamente richiedere il bene al gestore del centro (la fase di consegna può anche essere a domicilio per le persone a ridotta mobilità quale servizio di assistenza sociale).

Il centro di riuso potrà utilizzare le dotazioni quali hardware e software normalmente già previste per il centro comunale di raccolta, oltre al sistema di pesatura e ai sistemi di movimentazione dei beni.

Dovranno essere realizzati cartelli ben visibili al fine di identificare con chiarezza i beni conferibili, le norme comportamentali, e ogni norma d'uso regolamentata specificatamente dal gestore l'impianto per tale fase di riuso.

Nella fase di accettazione sarà strategica la perizia degli operatori nel valutare che i beni non siano riutilizzabili e quindi debbano intendersi rifiuti da recuperare o da smaltire.

Beni che possono essere conferiti al centro di riuso in buono stato e funzionanti a titolo esemplificativo sono:

- Libri;
- Mobili e divani;
- Piatti e posate;
- Indumenti;
- Biciclette;
- Passeggini e carrozzine;
- Elettrodomestici di piccola taglia funzionanti (ferri da stiro, fornetti, aspirapolvere, tv, radio, cellulari, ecc.).

Relativamente ai libri può ad esempio essere costituita una catena di scambio 1x1, ove un utente può portare un libro avendo diritto a prendere in cambio un altro, o si può prevedere che i libri vengano consegnati gratuitamente ai ragazzi delle scuole che partecipano ad iniziative di educazione ambientale presso l'impianto.



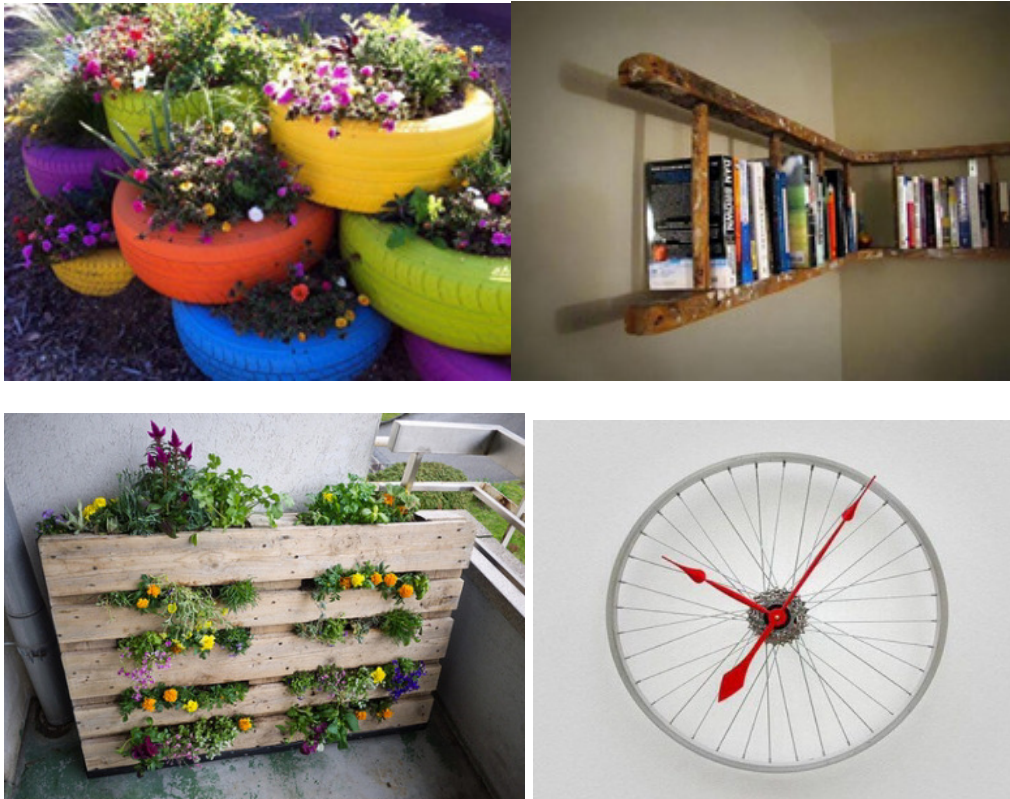
Per gli altri beni potrà ad esempio essere istituita una giornata della solidarietà, durante la quale associazioni che si occupano di assistenza a persone bisognose prelevino (ad esempio mensilmente) i beni riutilizzabili e li consegnano in forma anonima agli utenti che ne hanno la necessità.

Oltre alla giornata della solidarietà può anche essere istituita quella del libero scambio, affinché nel centro, ad esempio la domenica si incontrino gli utenti che intendono donare un bene e quelli che intendono farne uso, al fine di minimizzare gli spazi richiesti per l'immagazzinamento dei beni da riutilizzare.

Tali eventi potranno essere attuati dallo stesso gestore dell'impianto, o da associazioni ambientaliste di concerto ad altre di assistenza sociale.

Quale attività che fonde riutilizzo e recupero, possono essere realizzate officine di riuso creativo degli oggetti, con l'obiettivo di stimolare il concetto della possibilità di dare nuova vita ai beni.

L'officina può essere istituita presso il centro o si può prevedere che il centro dia materiale a chi ne faccia richiesta, istituendo un concorso annuale per premiare gli oggetti più originali o utili che potranno essere utilizzati dall'Amministrazione comunale o messi a disposizione di chi ne faccia richiesta.



Qualora l'estensione del centro comunale lo consenta, è opportuna la realizzazione di un orto comunitario che potrà essere utilizzato attuando diverse strategie di intervento, quali ad esempio:

- Centro di educazione per i bambini, per fare del centro di raccolta un polo integrato di educazione, dai rifiuti, alla corretta alimentazione, alla tutela dell'ambiente, e alla sperimentazione sul campo di come avvengono i processi di crescita delle colture;
- Coltura di erbe aromatiche o di varietà antiche endemiche;
- Attività di impiego per nuclei familiari poco abbienti;
- Luogo di svago per anziani;
- Luogo di incontro anziani – bambini, per la condivisione di storie, sapienze e conoscenze.

Sempre con la finalità di ampliare gli spazi educativi comunali, si ritiene opportuna la realizzazione all'interno del centro di raccolta, di spazi ove effettuare il vermicompostaggio sul compost prodotto dal recupero della sostanza organica recuperata nello stesso comune.

Il vermicompostaggio consiste nel processo di biodegradazione attraverso cui, grazie l'azione combinata di microrganismi e lombrichi, le proteine degli scarti organici vengono trasformati in minerali nutrienti della terra. L'humus di lombrico è infatti un ottimo ammendante in grado di migliorare la struttura chimica e fisica del terreno aumentandone la fertilità.

Anche se secondo la legislazione italiana l'humus da lombrico è tale solo se proviene dalla degradazione del letame, va inteso che tale vincolo è attuato solo se chi lo produce lo faccia per immetterlo sul mercato, e pertanto non ci sono restrizioni per chi lo produca per autoconsumo.



Oltre che sul compost proveniente dall'impianto di compostaggio di Dittaino, tale pratica può essere attuata realizzando una compostiera in situ e il prodotto del compostaggio destinarlo al vermicompostaggio.

Tale prodotti potranno essere messi a disposizione degli stessi utenti conferenti che ne faranno richiesta, dati gratuitamente agli imprenditori agricoli del territorio comunale o utilizzati direttamente dal Comune su terreni pubblici, orti, giardini, e fioriere, al fine di aumentare il carico di nutrienti sulla terra.



I prodotti potranno essere in parte utilizzati dagli stessi fruitori dell'orto comunitario, e in parte utilizzati dal gestore dell'impianto al fine di premiare utenze particolarmente sensibili sul tema dei rifiuti in relazione ai quantitativi di rifiuti conferiti presso il centro, o destinarli a mense scolastiche come prodotti a chilometro zero, o ad associazioni di volontariato.

Oltre che prodotti ortofrutticoli, è bene siano presenti piante ornamentali, arbusti e alberi al fine di riutilizzare le acque provenienti dall'impianto di depurazione delle acque reflue che, per opportunità di tutela della salute, è bene non vengano destinate alle colture destinate al consumo umano.

Si può in tal modo prevedere che le piante ornamentali e gli arbusti vengano utilizzati per accrescere il decoro urbano sia nelle aree comunali che private.

#### **22.4 Previsione degli A.R.O.**

Così come riportato dalle linee di indirizzo per l'attuazione dell'art. 5 comma 2-ter della L.R. 9/2010 nelle more dell'adozione dei Piani d'Ambito, emanate dall'Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità, i comuni singoli

o associati possono procedere all'affidamento del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto, sulla base di perimetrazioni territoriali da loro stessi definite (Aree di Raccolta Ottimali, ARO) e di un corrispondente Piano di intervento che dimostri che l'organizzazione del servizio nell'ARO rispetta i principi di differenziazione, adeguatezza ed efficienza. La verifica di tale rispondenza spetta alla Regione.

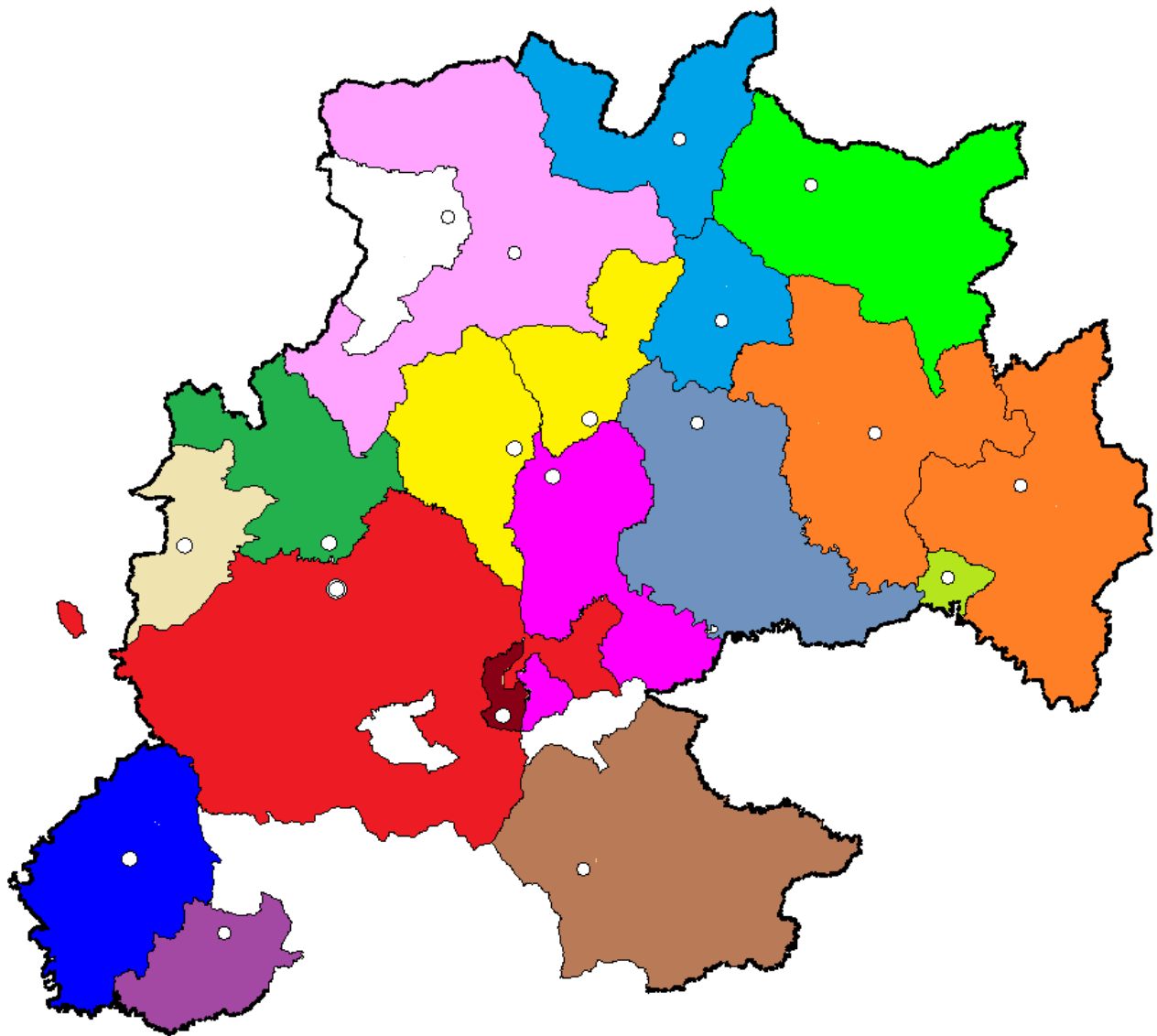
L'attuazione del processo di pianificazione comporterebbe la subordinazione, da un punto di vista temporale e contenutistico, dell'affidamento del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti urbani da parte dei comuni o delle aggregazioni di ARO all'adozione del Piano d'Ambito.

Nelle more dell'adozione del Piano d'Ambito, l'Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità ha ravvisato la necessità di individuare un iter finalizzato ad avviare tempestivamente il disegno organizzativo definito dall'art. 5 comma 2-ter della L.R. 9/2010, con particolare riferimento all'affidamento del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto da parte dei comuni.

In relazione ai piani di intervento pervenuti alla S.R.R., solo in quota parte già approvati dall'Assessorato regionale dell'Energia e dei servizi di pubblica utilità, Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti, si è preso atto che dei 19 comuni ricadenti nel territorio d'ambito, 18 Amministrazioni Locali hanno inteso perimetrare il territorio di ARO, redigendo il piano di intervento richiesto dalla normativa vigente.

Non si è costituito in ARO il Comune di Sperlinga.





**Barrafranca:** 13.882 abitanti  
Delibera G.M. 10 del 10.02.2014

**Pietraperzia:** 7.371 abitanti  
Delibera G.M. 49 del 8.7.2014

**Enna:** 26.612 abitanti  
Delibera G.M. 304/2014

**Assoro:** 5.350 abitanti  
Delibera G.M. 114 del 20.11.2014

**Calascibetta:** 4.590 abitanti  
Delibera G.M. 76 del 21.11.2014

**Leonforte - Nissoria:** 16.771 Ab.  
Delibera G.M. 138 del 14.07.2014  
Delibera G.M. 100 del 20.11.2014

**Nicosia:** 14.281 abitanti  
Delibera G.M. 295 del 20.12.2013

**Troina:** 9.562 abitanti  
Delibera G.M. 48 del 29.04.2014






|   |  |
|---|--|
|  Cerami – Gagliano C.to: 5.804 Ab.<br>Delibera G.M. 33 del 31.07.2014<br>Delibera G.M. 23 del 14.07.2014 |  Centuripe – Regalbuto: 12.877 ab.<br>Delibera G.M. 11 del 16.02.2015<br>Delibera G.M. 6 del 22.01.2015 |
|  Valguarnera Caropepe: 8.007 Ab.<br>Delibera G.M. 126 del 20.10.2014                                     |  Villarosa: 5.027 abitanti<br>Delibera G.M. 226 del 19.12.2014  |
|  Catenanuova: 8.007 abitanti<br>Delibera G.M. 18 del 04.02.2015  |  Aidone: 4.664 abitanti<br>Delibera G.M. 84 del 18.07.2014  |
|  Agira: 8.470 abitanti<br>Delibera G.M. 48 del 14.10.2014  |  |

Figura 53 Individuazione degli ARO presenti nel territorio d'Ambito

Come più volte ribadito nel presente piano d'ambito, i costi riportati nello stesso piano in relazione ai servizi di raccolta, trasporto e spazzamento, devono intendersi di indirizzo, dato che unico Ente legittimato dall'attuale piano normativo, a individuare i costi sul proprio territorio d'ARO, è proprio il comune appartenente allo stesso territorio, che dovrà attenersi alle prescrizioni riportate nel decreto di approvazione del Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti.

In particolare, per quanto riportato negli stessi decreti di approvazione dei piani di intervento, il Comune è tenuto al rispetto di quanto previsto dall'art. 19 della L.R. 8 aprile 2010 n. 9 e dell'Accordo Quadro siglato in data 6 agosto 2013, nonché ad espletare le previste procedure di concertazione con le OO.SS..

Va altresì inteso che la direttiva n. 21378 del 14.05.2015 dell'Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità, ritenuto necessario che i piani di intervento approvati siano coerenti con i piani d'Ambito delle SRR sulla base di quanto disposto dall'art. 5 comma 2 ter della L.R. 9/2010, ha evidenziato le fasi strategiche per l'avvio del sistema di gestione integrata previsto dalla stessa legge e dalle successive modifiche e integrazioni anche attraverso direttive. In particolare rilevato che:

- Il piano di intervento è il documento nel quale devono essere descritte le modalità di organizzazione del servizio all'interno dell'A.R.O., e i Comuni in forma singola o associata, possono presentare al competente Dipartimento regionale, piani di intervento nei quali si dovrà tenere conto delle disposizioni normative in merito alla procedura di affidamento del servizio di raccolta, spazzamento e trasporto, nonché delle disposizioni vigenti in materia di salvaguardia dei livelli occupazionali esistenti, con particolare riferimento alle disposizioni di cui all'art. 19 della L.R. 9/2010;

- Il legislatore regionale attribuisce competenza esclusiva alla S.R.R. in materia di pianificazione impiantistica dell'ambito, e pertanto non è di specifica competenza degli A.R.O. e dei Comuni la fase successiva alla raccolta, allo spazzamento, e al trasporto, e cioè il recupero e lo smaltimento dei rifiuti, non consentendo la normativa regionale completa autonomia al singolo Comune nell'espletamento di tale servizio integrato;
- La S.R.R. dovrà procedere ad esaminare la rispondenza dei singoli piani di intervento sia a quanto disposto nel decreto regionale di approvazione, che riguardo alla salvaguardia dei livelli occupazionali, e agli indirizzi contenuti nel piano d'ambito, verificando altresì la conformità degli atti di affidamento posti in essere dal Comune ai citati documenti;
- La S.R.R. verificati gli atti di gara del servizio appaltato negli A.R.O., deve esprimere nulla osta o diniego motivato entro 30 giorni, e in caso di diniego e prescrizioni, i Comuni, dovranno procedere immediatamente ad adeguare in coerenza, il proprio piano d'intervento provvedendo altresì a riformulare gli atti di gara.

Per quanto sopra, e per le richieste di integrazione documentale effettuate dal Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti con nota prot. 31136 del 14.07.2015 in relazione al piano d'ambito trasmesso dalla S.R.R. di Enna con nota n. 60 del 20.04.2015, si provvede di seguito a integrare gli scenari di costo riportati nel presente piano d'ambito con quelli riportati nei piani di intervento pervenuti alla S.R.R..

Tale integrazione, in questa fase, avviene senza che la S.R.R. entri nel merito del contenuto dei singoli piani di intervento, in parte approvati dal Dipartimento, in parte presentati e non ancora approvati e in parte non ancora presentati, e pertanto, in ottemperanza a quanto disposto dal Dipartimento con la predetta nota prot. 31136 del 14.07.2015 (oltre che a quanto stabilito durante l'incontro con i tecnici dello stesso Dipartimento nella fase istruttoria di approvazione del piano d'ambito in data 08.07.2015), si procede a effettuare una proiezione dei costi, inglobando la parte economica relativa al servizio di raccolta, trasporto e spazzamento prevista nei piani di intervento con quella prevista per gli altri servizi di gestione integrata dalla S.R.R. (smaltimenti e recupero) e agli stessi costi diretti della S.R.R. (spese generali, costi del personale, ecc).

Appare evidente che un'analisi di dettaglio dei piani di intervento, deve avvenire e sarà effettuata dalla S.R.R. in una fase successiva a quella presente, così come disposto dalla citata Direttiva regionale n. 21378 del 14.05.2015, dovendo ad oggi gli A.R.O e i Comuni in forma singola, procedere a integrare i piani di intervento con le prescrizioni dei decreti di approvazione del Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti (laddove già emessi), sia in relazione alle disposizioni normative in merito alla procedura di affidamento del servizio di raccolta, spazzamento e trasporto, che alle disposizioni vigenti in materia di salvaguardia dei livelli occupazionali esistenti, con particolare riferimento alle disposizioni di cui all'art. 19 della L.R. 9/2010, dell'Accordo Quadro siglato in data 6 agosto 2013 e della necessità di espletare le previste procedure di concertazione con le OO.SS..

Si ritiene pertanto opportuno ribadire che la presente simulazione dei costi dovrà essere validata dalla S.R.R. a seguito dell'esame di dettaglio dei piani di intervento, non entrando per adesso nel merito di quanto riportato negli stessi, e strutturando il quadro di allineamento dei costi dei piani di intervento con il presente piano d'ambito, secondo quanto di seguito riportato:

- Per il servizio di raccolta, trasporto e spazzamento è stato computato il costo stimato nei piani di intervento laddove predisposto;
- Per i Comuni che non hanno ancora redatto il piano di intervento o non l'hanno trasmesso alla S.R.R., per il costo di raccolta, trasporto e spazzamento è stato considerato il costo stimato nel piano d'ambito per i servizi essenziali, riportando lo scenario di spesa con il costo del personale pari a quello ad oggi sostenuto per il servizio di gestione integrata dei rifiuti;
- Per la stima dei costi di recupero e smaltimento e dei ricavi dovuti alla cessione dei materiali al Consorzio Conai oltre agli utili di gestione degli impianti, si è fatto riferimento alle stime riportate nel piano d'ambito, individuando i costi di conferimento agli impianti nell'ipotesi di r.d. al 55% nel 2015 (start-up), e r.d. al 65% quelli del 2016 (regime);
- Per i costi generali della S.R.R. (al netto del costo del personale) e per i costi della comunicazione, si è fatto riferimento a quanto riportato nel piano d'ambito (oltre a quanto eventualmente previsto nel piano di intervento per la comunicazione da effettuare da parte dell'A.R.O., mentre per il costo della sicurezza si è fatto riferimento a quanto riportato nel piano di intervento

laddove previsto, altrimenti è stato computato nella misura pari a 1% dei costi del servizio;

- Sono stati previsti gli utili di impresa e le spese generali per quanto individuato nei piani di intervento;
- Non sono stati previsti i costi per personale tecnico amministrativo eventualmente previsto nei piani di intervento. Tale costo, in questa fase, è stato computato nella misura di 1/9 delle ore previste per il personale di cantiere dei servizi essenziali per il costo unitario orario. Il costo reale potrà essere espresso solo a seguito della verifica che le ore previste nei piani di intervento siano quelle effettive e rispondenti al disposto della normativa vigente in materia di salvaguardia dei livelli occupazionali esistenti, con particolare riferimento alle disposizioni di cui all'art. 19 della L.R. 9/2010, dell'Accordo Quadro siglato in data 6 agosto 2013 e della necessità di espletare le previste procedure di concertazione con le OO.SS. Andrà altresì valutato che ai sensi della Direttiva n.1/2013 dell'Assessorato dell'energia e dei servizi di pubblica utilità, e ai sensi della circolare n. 221 dell'1.2.2013, il personale amministrativo impiegato dalle Società di Ambito in liquidazione, previa ricognizione secondo le modalità stabilite dall'art.19 della L.R. n.9/2010 e s.m.i., transiterà in ragione dei fabbisogni individuati dagli enti locali aderenti alle S.R.R. nell'organico di queste ultime. Il personale necessario per la gestione delle aree di raccolta ottimale, potrà essere impiegato dalla S.R.R., in posizione di comando/distacco, presso i Comuni che gestiscono direttamente il servizio di raccolta, spazzamento, trasporto dei rifiuti, ovvero presso il comune capofila in presenza di convenzione intercomunale per la gestione del predetto servizio". Non essendo ad oggi presente la ricognizione dei fabbisogni individuati e del personale necessario per ogni A.R.O., il computo del costo del personale tecnico-amministrativo deve intendersi da validare in relazione ai futuri scenari anche relativi al personale che ha diritto al transito alla S.R.R..
- I costi devono intendersi oltre I.V.A. dove dovuta;
- Sono stati computati i costi per servizi accessori e opzionali previsti nei piani di intervento laddove presenti;
- Per la stima del costo del servizio di raccolta, spazzamento e trasporto con costo del personale attualmente sostenuto, ad ogni comune è stato ribaltato

il costo del personale operativo che effettua servizi provinciali, mentre il costo del personale dei CCR è stato imputato al Comune ove è sito l'impianto. Per il computo del costo del personale di cantiere che attualmente svolge il servizio di igiene urbana, è stato inserito anche il costo del personale comunale comandato, e quindi con contratto Enti locali, mentre nella stima del costo dei servizi essenziali da piano d'ambito il computo è stato effettuato con costo del personale applicando il contratto di settore di igiene ambientale;

- Per il costo di raccolta, spazzamento e trasporto nel piano di intervento del Comune di Aidone, il costo a regime è inferiore a quello di start-up in quanto il Comune prevede che nel 2016 parte del personale andrà in pensione e stima una riduzione del costo del personale pari a 125.985.05 €/anno. Il costo è inclusivo di spese generali e utili di impresa pari al 15%, mancano gli oneri della sicurezza.
- Per il costo di raccolta, spazzamento e trasporto nel piano di intervento del Comune di Assoro, la stima degli oneri della sicurezza è a corpo, e nella fase di start-up sono presenti dei costi che vengono scomputati nella fase a regime (es. costo per bidoni e secchielli).
- Per il costo di raccolta, spazzamento e trasporto nel piano di intervento del Comune di Barrafranca il costo a regime prevede un minore costo per la fornitura di bidoni e mastelli, e un maggiore costo per cassoni scarrabili. Il costo è inclusivo degli oneri di realizzazione del centro comunale di raccolta imputati nel primo anno di start - up, spese generali e utili di impresa (complessivamente pari al 25%) e di oneri della sicurezza (3%);
- Per il costo di raccolta, spazzamento e trasporto nel piano di intervento dei Comuni di Centuripe e Regalbuto è stata prevista nel quadro dei costi la previsione di spesa nell'ipotesi di affidamento in house. Nell'ipotesi di gara per l'affidamento del servizio, per l'A.R.O. Centuripe-Regalbuto è stato previsto un onere aggiuntivo del 10% per utili d'impresa sul costo del servizio. E' stato previsto un costo per spese generali pari al 5%. Il costo della sicurezza è stato computato pari a 1,5% del costo del servizio. Il costo previsto per il servizio è stato depurato della voce "M.O.D. dirigenti" in quanto è stata prevista la voce per la quota di personale tecnico amministrativo come sopra riportato. Nel costo è compresa la quota di ammortamento per la realizzazione del centro comunale di raccolta.

- Per il costo di raccolta, spazzamento e trasporto nel piano di intervento del Comune di Enna, è previsto il costo per servizi aggiuntivi inserito nell'analisi dei costi. Il costo stimato per gli oneri della sicurezza è inserito nella voce "altri costi". Il costo per la fase di start-up non è diversificato rispetto a quello della fase a regime.
- Per il costo di raccolta, spazzamento e trasporto nel piano di intervento del Comune di Gagliano C.to, è stato previsto un costo per spese generali e utili di impresa nella misura complessiva del 7%, mentre il costo per oneri della sicurezza è stato stimato pari al 3%.
- Per il costo di raccolta, spazzamento e trasporto nel piano di intervento dei Comuni di Leonforte e Nissoria sono previsti gli oneri per la sicurezza computati in misura pari a 1%. Dal computo dei costi sono state stralciate le voci relative alla gestione del post-mortem delle discariche e i costi per riscossione, al fine di omogeneizzare i costi che devono essere previsti per i servizi di spazzamento, raccolta e trasporto. Nella sezione del Comune di Nissoria gli oneri di sicurezza sono computati analiticamente e non si ha distinzione di costi del servizio di raccolta trasporto e spazzamento nella fase di start-up e a regime.
- Per il costo di raccolta, spazzamento e trasporto nel piano di intervento del Comune di Nicosia le spese generali e gli utili di impresa sono computati nella misura pari a 15% del costo del servizio, mentre gli oneri della sicurezza sono stimati pari al 4% del costo del servizio.
- Per il costo di raccolta, spazzamento e trasporto nel piano di intervento del Comune di Pietraperzia le spese generali e gli utili di impresa sono computati rispettivamente in misura pari al 10% e al 13%. Gli oneri per la sicurezza sono stimati a misura per un importo pari a 8.624 € (1%). Il costo per la fase di start-up non è diversificato rispetto a quello della fase a regime. Sono altresì previsti servizi accessori per un importo stimato pari al 6% del costo del servizio di igiene urbana.
- Per il costo di raccolta, spazzamento e trasporto nel piano di intervento del Comune di Troina, le spese generali sono computate nella misura pari al 10% del costo del servizio, e l'utile d'impresa in misura del 10 % del costo del servizio inclusivo del costo di smaltimento, mentre gli oneri della sicurezza sono interni alle voci di computo. Al fine di omogeneizzare i dati,

gli utili di impresa sono stati computati solo sul servizio di raccolta, trasporto e spazzamento, e non anche sui costi di smaltimento per come previsto nel piano di intervento. E' altresì prevista la voce per la realizzazione del centro comunale di raccolta. Non si ha distinzione di costi fra la fase di start-up e quella a regime.

- Per il costo di raccolta, spazzamento e trasporto nel piano di intervento del Comune di Valguarnera Caropepe, le spese generali e gli utili di impresa sono state computate in misura pari al 25%, mentre gli oneri della sicurezza sono stimati in misura pari al 2%. Fra la fase di start-up e quella a regime cambia il costo della stazione di stoccaggio su cui è stata scomputata l'I.V.A..
- Per il costo di raccolta, spazzamento e trasporto nel Comune di Villarosa, su indicazione dell'Amministrazione comunale, si è fatto riferimento al costo previsto nel piano di intervento dell'A.R.O. Calascibetta-Villarosa non più operativo in quanto è stato revocata dal Consiglio comunale di Calascibetta l'istituzione dell'ambito di raccolta ottimale. Non si ha distinzione del costo di start-up da quello a regime, gli utili di impresa sono stimati nella misura pari al 10%, e gli oneri per la sicurezza pari al 2,6%. Al costo previsto è stata scomputata la voce relativa allo smaltimento dei R.U.P. per omogeneità dei dati.



|               | A  |              | B   |               | C  |               | D  |               |
|---------------|--|--------------|---|---------------|--|---------------|--|---------------|
|               | Costo del servizio di raccolta, trasporto e spazzamento da piani di intervento |              | Costo del servizio di raccolta, trasporto e spazzamento da servizi essenziali da piano d'ambito |               | Costo del servizio di raccolta, trasporto e spazzamento da PdA con costo del personale attuale |               | Costo del servizio di raccolta, trasporto e spazzamento di riferimento (A o dove non presente C) |               |
|               | start-up   | a regime     | 2016  | 2017          | 2016   | 2017          | start-up   | a regime      |
| AGIRA         | €  | 571.276,22   | €   | 971.038,57    | €  | 883.474,96    | €  | 899.507,74    |
| AIDONE        | €  | 697.261,27   | €   | 518.243,34    | €  | 619.994,46    | €  | 628.391,65    |
| ASSORO        | €  | 484.544,01   | €   | 511.665,72    | €  | 357.198,06    | €  | 365.585,76    |
| BARRAFRANCA   | €  | 1.424.094,19 | €   | 1.376.010,90  | €  | 1.077.883,59  | €  | 1.100.256,74  |
| CALASCIBETTA  | €  |              | €   | 444.266,91    | €  | 472.382,95    | €  | 479.423,47    |
| CATENANUOVA   | €  |              | €   | 520.118,18    | €  | 499.105,58    | €  | 507.554,01    |
| CENTURIPPE    | €  | 733.896,67   | €   | 522.030,01    | €  | 606.007,87    | €  | 614.506,19    |
| CERAMI        | €  |              | €   | 237.795,27    | €  | 236.132,48    | €  | 239.850,22    |
| ENNA          | €  | 4.010.843,22 | €   | 3.069.857,44  | €  | 3.454.020,03  | €  | 3.505.466,27  |
| GAGLIANO C.TO | €  | 237.083,28   | €   | 362.559,17    | €  | 331.130,55    | €  | 336.610,52    |
| LEONFORTE     | €  | 1.239.362,09 | €   | 1.281.821,25  | €  | 1.011.348,38  | €  | 1.033.068,14  |
| NICOSIA       | €  | 1.349.592,70 | €   | 1.318.044,54  | €  | 991.085,41    | €  | 1.013.230,45  |
| NISSORIA      | €  | 418.588,85   | €   | 317.400,42    | €  | 321.027,84    | €  | 326.145,83    |
| PIETRAPERZIA  | €  | 888.771,16   | €   | 816.333,12    | €  | 577.910,71    | €  | 591.214,75    |
| REGALBUTO     | €  | 800.889,90   | €   | 781.622,95    | €  | 744.200,90    | €  | 757.196,32    |
| SPERLINGA     | €  |              | €   | 99.678,68     | €  | 100.645,28    | €  | 102.232,85    |
| TROINA        | €  | 1.127.373,44 | €   | 942.227,13    | €  | 855.962,51    | €  | 871.424,20    |
| VALGUARNERA   | €  | 706.678,95   | €   | 730.500,02    | €  | 528.806,22    | €  | 540.802,83    |
| VILLAROSA     | €  | 584.063,19   | €   | 529.540,57    | €  | 506.997,03    | €  | 515.544,75    |
| TOTALE        | €  |              | €   | 15.334.721,42 | €  | 14.175.314,81 | €  | 14.428.012,70 |
|               | €  |              | €   | 15.587.419,31 | €  | 14.428.012,70 | €  | 16.619.656,28 |

**Tabella 213 Costo del servizio di raccolta, trasporto e spazzamento previsto nei piani di intervento (ove predisposti)**

|                | Costo del servizio di raccolta, trasporto e spazzamento di riferimento da piano di intervento (ove presenti) |                 | Costo per smaltimenti al netto degli introiti Conai |                | Costi generali S.R.R., costi per comunicazione e oneri sicurezza | Costo del personale tecnico-amministrativo (Hp. 1/9 personale di cantiere) | Costo totale stimato con integrazione del costo da piani di intervento e quelli del piano d'ambito |                 |
|----------------|--|-----------------|---|----------------|--|--|--|-----------------|
|                | start-up   | a regime        | start-up  | a regime       |  |  | start-up   | a regime        |
| AGIRA          | € 883.474,96   | € 899.507,74    | € 169.642,61  | € 134.766,85   | € 38.369,49  | € 98.120,69  | € 1.189.607,75   | € 1.170.764,76  |
| AIDONE         | € 697.261,27   | € 571.276,22    | € 78.672,02   | € 56.300,09    | € 20.228,93  | € 51.730,61  | € 847.892,82   | € 699.535,85    |
| ASSORO         | € 484.544,01   | € 424.842,46    | € 88.526,41   | € 64.535,09    | € 20.287,29  | € 51.879,83  | € 645.237,54   | € 561.544,67    |
| BARRAFRANCA    | € 1.424.094,19   | € 1.295.848,36  | € 261.558,32  | € 191.524,80   | € 55.190,90  | € 141.137,41   | € 1.881.980,82   | € 1.683.701,48  |
| CALASCIBETTA   | € 472.382,95   | € 479.423,47    | € 64.805,94   | € 47.114,16    | € 17.300,89  | € 44.242,85  | € 598.732,63   | € 588.081,37    |
| CATENANUOVA    | € 499.105,58   | € 507.554,01    | € 96.153,01   | € 70.261,89    | € 20.786,52  | € 53.156,50  | € 669.201,61   | € 651.758,92    |
| CENTURIPPE     | € 733.896,67   | € 719.861,70    | € 95.994,50   | € 70.164,38    | € 20.850,40  | € 53.319,86  | € 904.061,43   | € 864.196,33    |
| CERAMI         | € 236.132,48   | € 239.850,22    | € 36.493,25   | € 26.449,22    | € 9.303,71   | € 23.791,98  | € 305.721,41   | € 299.395,14    |
| ENNA           | € 4.010.843,22   | € 4.010.843,22  | € 608.023,64  | € 442.222,37   | € 123.655,79   | € 316.219,81   | € 5.058.742,46   | € 4.892.941,20  |
| GAGLIANO C. TO | € 237.083,28   | € 239.995,20    | € 70.386,18   | € 55.747,07    | € 14.728,02  | € 37.663,36  | € 359.860,84   | € 348.133,65    |
| LEONFORTE      | € 1.239.362,09   | € 1.192.278,18  | € 256.107,16  | € 186.443,58   | € 51.695,71  | € 132.199,28   | € 1.679.364,23   | € 1.562.616,75  |
| NICOSIA        | € 1.349.592,70   | € 1.429.970,71  | € 229.863,75  | € 168.159,07   | € 52.327,31  | € 133.814,45   | € 1.765.598,21   | € 1.784.271,53  |
| NISSORIA       | € 418.588,85   | € 418.588,85    | € 53.011,43   | € 38.658,65    | € 12.536,38  | € 32.058,76  | € 516.195,43   | € 501.842,64    |
| PIETRAPERZIA   | € 888.771,16   | € 888.771,16    | € 143.179,37  | € 104.295,49   | € 32.414,14  | € 82.891,34  | € 1.147.256,01   | € 1.108.372,14  |
| REGALBUTO      | € 800.889,90   | € 789.029,67    | € 123.775,03  | € 90.462,07    | € 30.704,99  | € 78.520,59  | € 1.033.890,51   | € 988.717,31    |
| SPERLINGA      | € 100.645,28   | € 102.232,85    | € 13.053,63   | € 9.476,85     | € 3.843,22   | € 9.828,12   | € 127.370,26   | € 125.381,05    |
| TROINA         | € 1.127.373,44   | € 1.127.373,44  | € 161.431,00  | € 118.036,59   | € 37.330,51  | € 95.463,78  | € 1.421.598,74   | € 1.378.204,32  |
| VALGUARNERA    | € 706.678,95   | € 698.345,62    | € 135.673,16  | € 98.407,26    | € 29.184,75  | € 74.632,96  | € 946.169,82   | € 900.570,59    |
| VILLAROSA      | € 584.063,19   | € 584.063,19    | € 94.705,26   | € 68.428,67    | € 21.053,72  | € 53.839,81  | € 753.661,99   | € 727.385,40    |
| TOTALE         | € 16.894.784,19  | € 16.619.656,28 | € 2.781.055,65                                      | € 2.041.454,15 | € 611.792,66   | € 1.564.512,00   | € 21.852.144,51  | € 20.837.415,10 |

**Tabella 214 Costo del servizio integrato di gestione dei rifiuti con costi da piani di intervento inclusivo dei costi di recupero e smaltimento, dei costi della S.R.R. e del personale tecnico amministrativo come stimati da piano d'ambito**

|               | Costo totale stimato per i servizi essenziali da piano d'ambito (con costo del personale operativo minimo) |                 | Costo totale stimato con integrazione del costo da piani di intervento e quelli del piano d'ambito |                 |
|---------------|--|-----------------|--|-----------------|
|               | start-up   | a regime        | start-up   | a regime        |
| AGIRA         | € 1.241.731,58   | € 1.226.262,83  | € 1.189.607,75   | € 1.170.764,76  |
| AIDONE        | € 659.181,41   | € 646.502,97    | € 847.892,82   | € 699.535,85    |
| ASSORO        | € 662.861,01   | € 648.367,93    | € 645.237,54   | € 561.544,67    |
| BARRAFRANCA   | € 1.809.117,51   | € 1.763.864,01  | € 1.881.980,82   | € 1.683.701,48  |
| CALASCIBETTA  | € 562.308,55   | € 552.924,82    | € 598.732,63   | € 588.081,37    |
| CATENANUOVA   | € 680.798,98   | € 664.323,09    | € 669.201,61   | € 651.758,92    |
| CENTURIPPE    | € 682.707,50   | € 666.364,64    | € 904.061,43   | € 864.196,33    |
| CERAMI        | € 303.055,00   | € 297.340,18    | € 305.721,41   | € 299.395,14    |
| ENNA          | € 4.061.853,54   | € 3.951.955,42  | € 5.058.742,46   | € 4.892.941,20  |
| GAGLIANO C.TO | € 478.777,46   | € 470.697,62    | € 359.860,84   | € 348.133,65    |
| LEONFORTE     | € 1.698.261,37   | € 1.652.159,81  | € 1.679.364,23   | € 1.562.616,75  |
| NICOSIA       | € 1.708.969,54   | € 1.672.345,37  | € 1.765.598,21   | € 1.784.271,53  |
| NISSORIA      | € 409.152,55   | € 400.654,21    | € 516.195,43   | € 501.842,64    |
| PIETRAPERZIA  | € 1.059.815,17   | € 1.035.934,10  | € 1.147.256,01   | € 1.108.372,14  |
| REGALBUTO     | € 999.558,90   | € 981.310,59    | € 1.033.890,51   | € 988.717,31    |
| SPERLINGA     | € 124.489,90   | € 122.826,87    | € 127.370,26   | € 125.381,05    |
| TROINA        | € 1.218.854,53   | € 1.193.058,01  | € 1.421.598,74   | € 1.378.204,32  |
| VALGUARNERA   | € 956.733,16   | € 932.724,99    | € 946.169,82   | € 900.570,59    |
| VILLAROSA     | € 689.619,63   | € 672.862,78    | € 753.661,99   | € 727.385,40    |
| TOTALE        | € 20.007.847,29  | € 19.552.480,23 | € 21.852.144,51  | € 20.837.415,10 |

**Tabella 215 Confronto tra costi da piano di intervento integrati dai costi di recupero e smaltimento, costi personale amministrativo, e costi SRR come stimati nel piano d'ambito, con i costi previsti nel piano d'ambito con riportati i costi stimati per i servizi essenziali di raccolta trasporto e spazzamento (come riportato nel paragrafo 9.6)**

## 22.5 Correlazione fra fasi economiche e fasi temporali

Il piano d'ambito è stato strutturato in modo da avere evidenza dei costi in relazione alle fasi temporali di pianificazione e programmazione. In particolare, per la parte di più specifica competenza della S.R.R., e cioè per la pianificazione impiantistica, è stata individuata una fase di start-up degli stessi, individuando le fasi ove sono presenti gli impianti attualmente utilizzati e quelli di previsione a regime. Tale asserto è stato correlato alle ricadute economiche in termini ad esempio di tariffa di conferimento e di costi di gestione degli impianti.

Tabella 146 Cronoprogramma delle fasi di progettazione, realizzazione e inizio gestione degli impianti

|                                   | Lug. '15     | 2016                                     | 2017              | Lug. '17                              |
|-----------------------------------|--------------|--|-------------------|---------------------------------------|
| Impianto di compostaggio          | già operante | Inizio progettazione ampliamento         | realizzazione     | Gestione con potenzialità di progetto |
| Impianto di pretrattamento        |              | Realizzazione impianto                   | Gestione impianto |                                       |
| Impianto di smaltimento percolato |              | Inizio progettazione                     | realizzazione     | Gestione impianto                     |
| CSR Gagliano                      | gestione     | Adeguamento e gestione impianto adeguato |                   |                                       |
| CSR Dittaino                      |              | Inizio progettazione                     | Realizzazione     | Gestione impianto                     |

Tabella 154 Tabella riepilogative delle tariffe di conferimento nei vari impianti e per i diversi periodi

|                                    |  |  |       |
|------------------------------------|--|--|-------|
| <b>Impianto di compostaggio</b>    | <b>da 2015 a luglio 2017</b><br>€/tonn 75,00                     | <b>da luglio 2017 al 2021</b><br>€/ tonn 77,96                     | 87,32 |
|                                    | Comuni o società al di fuori del territorio d'Ambito €/tonn      |  |       |
| <b>Impianto di smaltimento</b>     | <b>da 2015 a 2017</b>  | <b>da 2017 al 2021</b>   |       |
|                                    | Sicula Trasprti Srl €/tonn 113,98                                | Comuni del territorio d'Ambito €/tonn 97,45                        |       |
|                                    | Oikos Spa €/tonn 98,74<br>Alte Madonie Ambiente Srl €/tonn 93,30 | Comuni o società al di fuori del territorio d'Ambito €/tonn 109,15 |       |
| <b>Impianto selezione Dittainc</b> | <b>dal 2015 a luglio 2017</b>                                    | <b>da luglio 2017 al 2021</b>                                      |       |
|                                    | Convenzione con Piattaforma CONAI convenzionate                  | Comuni del SubAmbito €/tonn 39,02                                  |       |
| <b>CSR Gagliano C.to</b>           | <b>da luglio 2015 al 2021</b>                                    |  |       |
|                                    | Organico Agira - Gagliano C.to €/tonn 36,20 + compostaggio       |  |       |
|                                    | Secco Agira - Gagliano C.to €/tonn 63,24                         |  |       |
|                                    | Secco altri comuni del subAmbito €/tonn 40,68                    |  |       |
| <b>Impianto Percolato</b>          | <b>da luglio 2017 al 2021</b>                                    |  |       |
|                                    |  | Comuni del territorio d'Ambito €/tonn 45,63                        | 51,10 |
|                                    |  | Comuni o società al di fuori del territorio d'Ambito €/tonn        |       |

Tabella 161 Costi da sostenere per lo smaltimento dell'indifferenziato

|                 | II° sem. 2015  | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| INDIFFERENZIATA |                |                |                |                |                |                |                |
| AGIRA           | € 66.280,84    | € 103.087,87   | € 101.869,88   | € 101.998,69   | € 102.127,50   | € 102.256,32   | € 102.385,13   |
| AIDONE          | € 34.551,19    | € 52.653,32    | € 50.961,94    | € 49.958,45    | € 48.954,95    | € 47.951,46    | € 46.947,97    |
| ASSORO          | € 38.879,04    | € 60.354,91    | € 59.529,03    | € 59.491,66    | € 59.454,30    | € 59.416,93    | € 59.379,57    |
| BARRAFRANCA     | € 114.871,23   | € 179.119,01   | € 177.453,72   | € 178.128,55   | € 178.803,38   | € 179.478,21   | € 180.153,05   |
| CALASCIBETTA    | € 28.461,48    | € 44.062,40    | € 43.340,42    | € 43.194,10    | € 43.047,78    | € 42.901,47    | € 42.755,15    |
| CATENANUOVA     | € 42.228,50    | € 65.710,76    | € 64.965,88    | € 65.079,49    | € 65.193,10    | € 65.306,72    | € 65.420,33    |
| CENTURIFE       | € 41.803,43    | € 64.633,38    | € 63.490,92    | € 63.192,87    | € 62.894,83    | € 62.596,78    | € 62.298,73    |
| CERAMI          | € 15.891,98    | € 24.364,25    | € 23.728,58    | € 23.411,22    | € 23.093,86    | € 22.776,50    | € 22.459,14    |
| ENNA            | € 267.031,93   | € 413.577,95   | € 406.974,43   | € 405.774,16   | € 404.573,88   | € 403.373,60   | € 402.173,32   |
| GAGLIANO C. TO  | € 27.500,49    | € 42.642,88    | € 42.011,74    | € 41.937,71    | € 41.863,68    | € 41.789,64    | € 41.715,61    |
| LEONFORTE       | € 112.477,19   | € 174.366,92   | € 171.743,91   | € 171.398,93   | € 171.053,95   | € 170.708,98   | € 170.364,00   |
| NICOSIA         | € 100.100,46   | € 154.903,23   | € 152.299,31   | € 151.719,15   | € 151.138,98   | € 150.558,82   | € 149.978,66   |
| NISSORIA        | € 23.281,57    | € 36.154,58    | € 35.672,52    | € 35.662,80    | € 35.653,08    | € 35.643,36    | € 35.633,63    |
| PIETRAPERZIA    | € 62.881,54    | € 97.539,88    | € 96.130,17    | € 95.994,78    | € 95.859,39    | € 95.724,00    | € 95.588,61    |
| REGALBUTO       | € 53.901,22    | € 83.331,02    | € 81.851,05    | € 81.459,77    | € 81.068,49    | € 80.677,20    | € 80.285,92    |
| SPERLINGA       | € 5.684,56     | € 8.729,80     | € 8.516,74     | € 8.417,74     | € 8.318,73     | € 8.219,72     | € 8.120,72     |
| TROINA          | € 70.299,55    | € 108.731,86   | € 106.849,48   | € 106.387,64   | € 105.925,80   | € 105.463,96   | € 105.002,12   |
| VALGUARNERA     | € 59.584,96    | € 92.033,04    | € 90.314,23    | € 89.797,80    | € 89.281,36    | € 88.764,93    | € 88.248,49    |
| VILLAROSA       | € 41.592,67    | € 63.996,28    | € 62.556,48    | € 61.952,77    | € 61.349,06    | € 60.745,35    | € 60.141,63    |
| TOTALE          | € 1.207.303,83 | € 1.869.993,34 | € 1.840.260,44 | € 1.834.958,28 | € 1.829.656,11 | € 1.824.353,95 | € 1.819.051,79 |

Dalla tabella precedente si può ad esempio evidenziare che il minor costo dal 2015 al 2016 è dovuto esclusivamente alla previsione di una maggiore percentuale di raccolta differenziata, prevedendo comunque lo smaltimento dell'indifferenziato presso gli impianti attualmente utilizzati di Oikos, Sicula Trasporti e Alte Madonie Ambiente. Il minor costo registrato dal 2016 al 2017 è invece legato alla previsione dell'entrata in funzione dell'impianto di pretrattamento di C.da Cozzo Vuturo a Enna, e quindi a una tariffa di conferimento inferiore a quella del periodo precedente. Analoga analisi è stata condotta per gli impianti di recupero, per i costi generali e per i costi stimati per l'espletamento del servizio essenziale di igiene urbana, ove nel settennato di programmazione è stato financo stimato il maggior costo da sostenere per gli aumenti contrattuali del personale addetto al servizio.

Anche la descrizione delle fasi economiche per comune e per ARO sono state discretizzate annualmente nel settennato di riferimento, con costi variabili di anno in anno in relazione alla previsione di entrata in funzione degli impianti, agli aumenti del costo del lavoro, al diverso quantitativo di rifiuti stimato, degli ammortamenti, ecc.

Si riporta di seguito la discretizzazione dei costi nelle diverse fasi temporali per il Comune di Sperlinga e si rimanda al paragrafo 20 per l'esame completo delle schede per i 19 Comuni.

Tabella 202 Costo stimato del servizio di gestione integrata nel comune di Sperlinga con personale amministrativo computato in misura di 1/9 del personale operativo

| SPERLINGA   | II° SEM. 2015 | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|---|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| avvio frazione organica a impianto di compostaggio  | € 2.915       | € 6.149   | € 6.200   | € 6.244   | € 6.171   | € 6.098   | € 6.024   |
| avvio a recupero delle frazioni secche  | € 1.349       | € 3.490   | € 3.450   | € 3.410   | € 3.370   | € 3.330   | € 3.290   |
| costo smaltimento   | € 5.685       | € 8.730   | € 8.517   | € 8.418   | € 8.319   | € 8.220   | € 8.121   |
| SPESE GENERALI, SICUREZZA, COMUNICAZIONE, PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO SRR E DOTE COMUNE COMPUTATO IN MISURA PARI A 1/9 DEL PERSONALE OPERATIVO | € 6.657       | € 13.671  | € 13.637  | € 13.637  | € 13.625  | € 13.632  | € 13.640  |
| UTILI DA GESTIONE IMPIANTI  | € -           | € -       | -€ 2.831  | -€ 3.952  | -€ 3.952  | -€ 3.952  | -€ 3.952  |
| CONTRIBUTO RD DA TARIFFA  | € -           | € -       | € 336     | € 336     | € 336     | € 336     | € 336     |
| IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO PER PREMIO A UTENZE VIRTUOSE   | € -           | € -       | € -       | € -       | € -       | € -       | € -       |
| costo servizio igiene urbana e trasporto rifiuti compreso costo sorveglianti (se presente) e personale CCR  | € 49.061      | € 99.679  | € 101.266 | € 102.886 | € 104.537 | € 106.222 | € 107.940 |
| <b>TOTALE</b>   | € 65.667      | € 131.719 | € 129.903 | € 130.307 | € 131.734 | € 133.214 | € 134.728 |
| CONTRIBUTI CONAI stimati per il recupero delle frazioni secche  | -€ 3.422      | -€ 8.892  | -€ 8.790  | -€ 8.688  | -€ 8.585  | -€ 8.483  | -€ 8.381  |
| <b>TOTALE STIMATO AL NETTO DEI CONTRIBUTI CONAI</b>   | € 62.245      | € 122.827 | € 121.113 | € 121.620 | € 123.149 | € 124.731 | € 126.347 |



Tale simulazione è stata effettuata pur nella considerazione che il costo del servizio di raccolta, trasporto e spazzamento è quello derivante dalla programmazione degli A.R.O. in relazione al reale servizio richiesto al gestore del servizio, mentre come più volte riportato nel piano, il costo stimato nel presente strumento è quello per l'affidamento dei servizi essenziali considerando il costo del lavoro pari a quello riportato nelle tabelle del Ministero del lavoro per il comparto di igiene ambientale con aggiornamento contrattuale all'anno di riferimento.

Un tale livello di dettaglio non è possibile ottenerlo dall'allineamento dei costi stimati dagli A.R.O. con quelli d'ambito in quanto i costi previsti nei piani di intervento non sono pianificati per il settennato di riferimento, ma al massimo per due anni (periodo di start-up e fase a regime), trascurando il diverso costo del lavoro nel periodo di riferimento.

### **22.6 Rete di stazioni di trasferimento**

In merito a tale osservazione, si ritiene opportuno esplicitare meglio quanto già riportato precedentemente nel piano d'ambito in riferimento alla stima dei costi di trasporto.

In tale paragrafo si asseriva infatti che i bassi quantitativi di rifiuti prodotti, in relazione alle distanze da percorrere, non giustificano la realizzazione di stazioni di trasferta, ma una razionalizzazione dei percorsi dei mezzi di trasporto .

Per l'esplicazione di tale asserto si riportava il grafico ripreso di seguito, ove vengono riportati i quantitativi di rifiuti in relazione alla distanza da percorrere (sia verso l'impianto di compostaggio che verso quello di smaltimento).

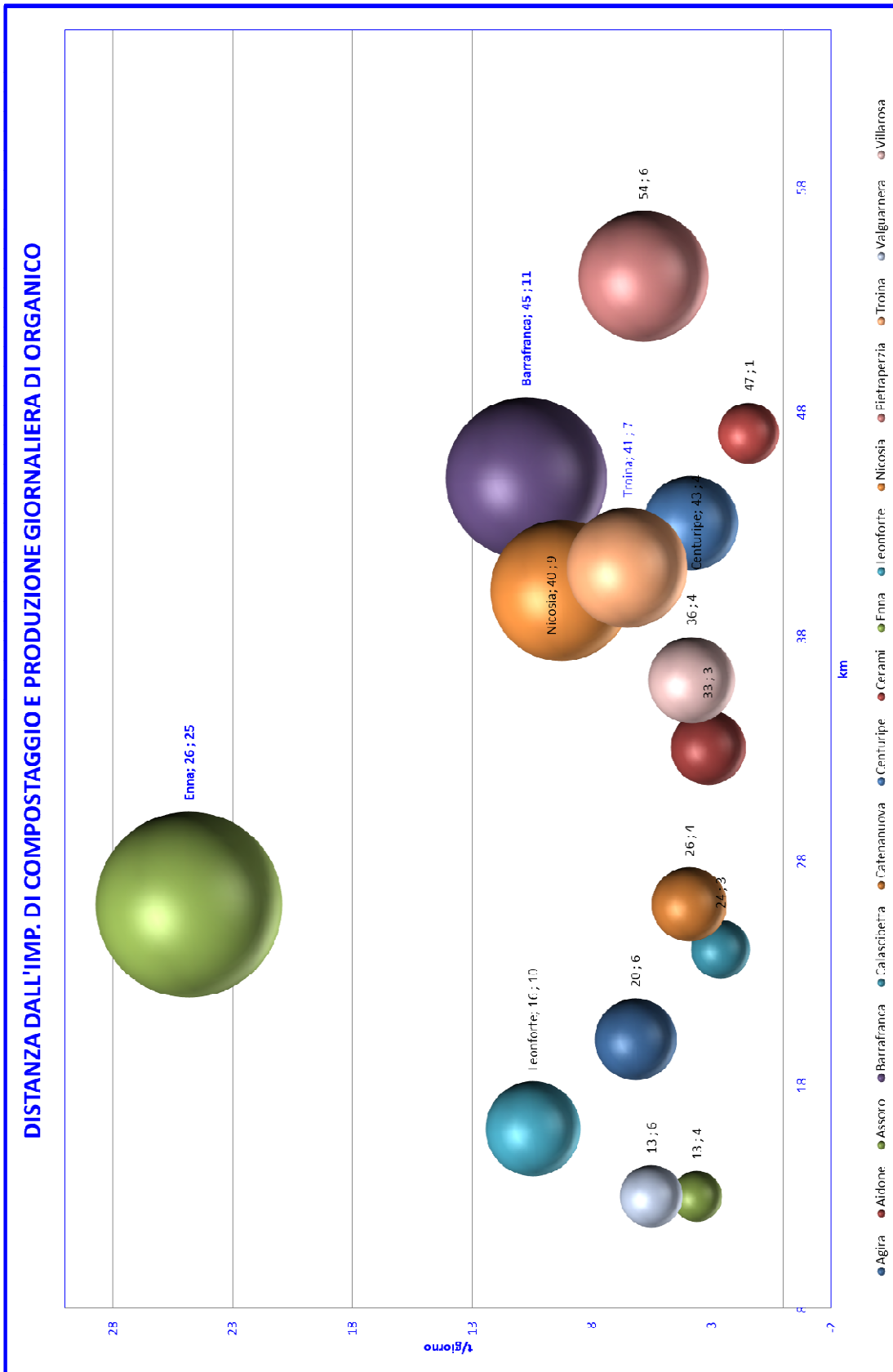


Figura 77 Distanze dall’impianto di compostaggio e quantitativi di organico da trasportare

Anche in relazione alla necessità di garantire la continuità del servizio in concomitanza di fermo di alcuni impianti si ritiene economicamente non sostenibile la realizzazione di stazioni di trasferimento per il trasporto dei rifiuti prodotti nel territorio d'ambito verso impianti siti fuori provincia.

Già in questa fase, in cui non si hanno impianti di smaltimento nel territorio d'ambito, è stata infatti effettuata un'analisi per verificare la fattibilità di prevedere una stazione di trasferimento nella zona industriale di Dittaino che, per la provincia di Enna risulta baricentrica a tutti i comuni. Le distanze da percorrere comunque verso tale area industriale, in relazione ai quantitativi di rifiuti da trasportare e alle distanze residue tra l'area di Dittaino e gli impianti siti fuori provincia (nella limitrofa provincia di Catania) è tale da non rendere sostenibile il costo per la realizzazione della stazione, oltre alla necessità di prevedere autotreni non utilizzabili in altre circostanze data la viabilità presente nel territorio d'ambito.

Va inoltre considerato che i quantitativi di rifiuti da trasportare all'impianto di smaltimento, a seguito dell'avvio della raccolta differenziata, subiranno una drastica diminuzione, che garantisce il trasporto con i mezzi previsti più che sufficiente anche in caso di fermo degli impianti. Nel presente piano d'ambito è tra l'altro previsto l'utilizzo di automezzi con attrezzatura scarrabile per il trasporto di cassoni compattanti agli impianti, e si prevede altresì l'ottimizzazione dei trasporti attraverso l'utilizzo di rimorchi, anche se tale logistica di trasporto deve conciliarsi con la gestione delle fasi di trasporto direttamente da parte degli A.R.O..

Non essendo presenti picchi stagionali di produzione dei rifiuti, così come riscontrabile dai flussogrammi riportati nel piano, le predette stazioni di trasferimento non potrebbero tra l'altro essere utilizzate per la laminazione delle portate di picco di produzione dei rifiuti, e pertanto resterebbero inutilizzate fino al verificarsi del fermo degli impianti di recupero o smaltimento.

Qualora il Dipartimento regionale competente alla pianificazione regionale ritenga comunque necessario che, per logiche di sovrambito, sia comunque presente una stazione di trasfereza interna al territorio d'ambito al fine di interconnettere altri nodi della rete delle stazioni di trasferimento, nella fase di progettazione esecutiva ed autorizzazione del centro sovracomunale di raccolta di Dittaino si prevedrà l'individuazione di un'area da destinare all'uopo.

## **22.7 Attività di auditing**

Si condivide quanto evidenziato dal Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti in merito alla necessità di specificare l'attività di auditing per l'intercettazione dei flussi informativi.

In particolare, si evidenzia come la presenza di molti stakeholders nel processo decisionale ed esecutivo, necessita della condivisione permanente delle informazioni con gli operatori, le associazioni e tutti gli enti coinvolti nei processi decisionali e nella condivisione dei flussi informativi.

La presenza di diversi enti che sono interessati al processo pianificatorio (Dipartimento regionale, S.R.R., A.R.O., Comune, Provincia) comporta la necessità di evitare la sovrapposizione dei processi informativi, o ancor peggio un contrasto dei messaggi rivolti agli altri stakeholders coinvolti.

A tal fine è opportuno che, anche qualora la S.R.R. non ritenga opportuno dotarsi di strumenti di auditing interno certificato, adotti comunque uno strumento che consenta di monitorare il processo di audit sia interno che nelle comunicazioni all'esterno.

Tale attività è difatti strategica in relazione ai compiti propri della S.R.R. che prevede il continuo utilizzo di flussi informativi, dato che tra i compiti attribuiti dalla L.R. 9/2010 si ha:

- attività di controllo finalizzata alla verifica e al raggiungimento degli obiettivi qualitativi e quantitativi determinati nei contratti a risultato di affidamento del servizio con i gestori. La verifica comprende l'accertamento della realizzazione degli investimenti e dell'utilizzo dell'impiantistica indicata nel contratto e nel piano d'ambito, eventualmente intervenendo in caso di qualsiasi evento che ne impedisca l'utilizzo, e del rispetto dei diritti degli utenti, per i quali deve comunque essere istituito un apposito call-center senza oneri aggiuntivi per la S.R.R..
- Trasmissione dei dati relativi alla gestione dei rifiuti con le modalità indicate dalla Regione, nonché fornire alla Regione e alla Provincia tutte le informazioni da esse richieste;
- attività di informazione e sensibilizzazione degli utenti funzionali ai tipi di raccolta attivati, in relazione alle modalità di gestione dei rifiuti ed agli impianti di recupero e smaltimento in esercizio nel proprio territorio.

Il confronto permanente con gli stakeholders deve essere pertanto oggetto di:

- Pianificazione;
- Regolamentazione;
- Attuazione;
- Verifica e controllo continuo;
- Riesame della direzione.

Il piano di audit di cui la S.R.R. si doterà, conterrà processi, procedure e documentazioni tali da consentire il miglioramento continuo nel processo informativo, e la correzione di non conformità legate a processi non funzionali.

Si riporta di seguito una bozza dei processi che può contenere il piano di audit:

- Definizione del processo informativo;
- Monitoraggio delle prestazioni e delle informazioni;
- Controllo della documentazione;
- Preparazione e risposta alle emergenze;
- Valutazione del rispetto delle prescrizioni;
- Archivio dei flussi informativi;
- Non conformità;
- Azioni correttive;
- Comunicazione;
- Formazione.

Tale piano di audit deve intendersi strategico nei piani di comunicazione, in quanto, come riportato nel paragrafo relativo alla comunicazione, il corretto svolgimento del servizio di igiene urbana necessita, più di altri tipi di servizi, del coinvolgimento diretto delle utenze (domestiche e non domestiche).

In particolare nel servizio di raccolta porta a porta, infatti, le percentuali di raccolta differenziata risultano direttamente proporzionali al livello di coinvolgimento dell'utenza, mentre il livello di purezza delle frazioni differenziate conferite al servizio pubblico, dipende dal livello di informazione e formazione che gli utenti ricevono dagli addetti della società che gestisce il servizio di igiene urbana.

E' necessaria una semplificazione dei messaggi informativi per facilitare la comprensione degli stessi da parte particolari categorie di utenti come anziani ed analfabeti che risultano in percentuali molto elevate specialmente nelle aree dei centri storici e nelle aree agricole.

L'attività di informazione dovrà svilupparsi su una rete duale, in quanto risulta opportuno ricevere da parte degli utenti ogni indicazione che possa consentire un miglioramento del servizio, l'eventuale applicazione di penali all'ente gestore per la mancata esecuzione del servizio, e la segnalazione di scarichi incontrollati.

Il flusso di tali informazioni da parte degli utenti deve essere quanto più possibile uniforme nel tempo oltre che a capillarità diffusa sull'interno territorio, in quanto un'eventuale attività di customer satisfaction effettuata saltuariamente, risentirebbe in modo anomalo della percezione dei soli eventi negativi.

Fra gli stakeholders interessati all'attività di informazione appare opportuno non escludere gli enti locali e le istituzioni, affinché la stessa attività possa avere autorevolezza e una magnificazione delle risorse economiche impiegate.

Gli strumenti di comunicazione da utilizzare sono:

- Mailing per tutte le utenze;
- Contatti diretti – informazioni con operatore porta a porta, incontri pubblici e punti informativi;
- Produzione di materiale informativo (opuscoli, calendari di raccolta, lettere informative, ecc);
- Produzione di materiale di supporto (gadget, sacchetti per la raccolta, contenitori, ecc);
- Campagne pubblicitarie con pianificazione media (affissioni, stampa, radio e tv locale).

Oltre quanto precedentemente riportato e proposto nel piano d'azione, ulteriori strumenti utilizzabili sono:

- Il potenziamento del portale internet, ove è ad esempio possibile pubblicare l'elenco dei materiali che possono essere inseriti all'interno di ogni frazione merceologica, oltre a pubblicare gli orari, i turni di raccolta ed eventuali cambiamenti legati a feste patronali ed altro;

- Organizzazione di convegni e workshop che permettono agli utenti di aggiornarsi costantemente sul tema dei rifiuti e dell'ambiente;
- Possono anche essere allegati dei fogli alle bollette al fine di riportare delle informazioni ricorrenti od occasionali inerenti il servizio, oppure necessari per una migliore comprensione della fattura.

La fase di raccolta dei rifiuti viene identificata nei piani di intervento, e pertanto anche le metodologie di comunicazione devono uniformarsi a quanto specificato in tali piani. Per tale motivo, la condivisione dei processi informativi è ancora più importante che nel caso la S.R.R. gestisse direttamente i rapporti con l'affidatario del servizio, dato che è opportuno, se non necessario, non sovrapporre i ruoli di S.R.R. e A.R.O. anche nei rapporti con il gestore che dovrà fornire tutti i dati relativi al servizio ritenuti utili per il processo di auditing e di riesame delle azioni intraprese nello specifico per l'incremento delle percentuali di raccolta differenziata e per garantire un livello di servizio pari a quello ipotizzato.

In particolare l'attività di monitoraggio dovrà riguardare sostanzialmente due aspetti: l'andamento dei dati di raccolta e la valutazione dell'impatto delle attività di comunicazione.

I due aspetti dovranno essere messi in giusta relazione al fine di misurare l'efficacia delle campagne informative.

Il monitoraggio riguarderà:

- Output fisici (% di RD, materiali di comunicazione, contatti, ecc);
- Aspetti qualitativi ottenuti tramite somministrazione di questionari ai cittadini (soddisfazione dell'utenza, consenso, ecc).

Un'ulteriore attività di monitoraggio sarà gestita dall'Osservatorio sulla Comunicazione Ambientale interno all'Agenzia regionale per i rifiuti e le acque, e riguarderà l'andamento delle campagne informative nell'intera regione siciliana, al fine di monitorare le diverse esperienze così da misurarne l'efficacia e/o la capacità comunicativa.

L'Osservatorio dovrà schedare i progetti e le azioni di comunicazione connesse per poi inserire le informazioni sintetiche in una banca dati, i dati raccolti dovranno poi essere elaborati e messi in relazione per ricavare gli indici di impatto dell'azione di comunicazione in relazione all'intervento stesso.

La SRR svolgerà, di concerto con le altre istituzioni al fine di contenere i costi, un piano di comunicazione sviluppato secondo tali principali attività:

14. Creazione Linea grafica ed aggiornamenti di materiale didattico;
15. Potenziamento e mantenimento Portale Internet istituzionale;
16. Mailing per tutte le utenze e per gli stakeholders coinvolti;
17. Produzione materiale informativo;
18. Visibilità sul territorio, proposizione/coinvolgimento pubblico delle attività;
19. Spot radio/TV;
20. Conferenze e comunicati stampa su quotidiani;
21. Programmi specifici per le scuole/enti pubblici/attività commerciali;
22. Formazione personale Enti pubblici/scuole/Attività commerciali;
23. Attività/giochi sulla raccolta differenziata;
24. Organizzazione Workshop e convegni;
25. Partecipazione a Fiere e eventi pubblici;
26. Misure per il piano di azione riduzione rifiuti.

Tranne che per le attività 4), 6) e 12), sarà possibile l'espletamento delle stesse con risorse umane e materiali interne alle spese generali della SRR.

L'auditing deve essere effettuato di continuo, non solo con gli utenti diretti del servizio, ma anche con gli enti coinvolti, specialmente al fine di captare il flusso di informazioni in ingresso relativamente alla qualità del servizio e alla necessità di porre in essere azioni correttive. In tal senso il gestore del servizio, sarà sollecitato dalla S.R.R., ad attivare canali diretti di comunicazione con gli operatori che effettuano il servizio di raccolta, al fine di pervenire a flussi informativi che consentano anche la modifica del servizio in relazione a lamentele dirette dei cittadini verso gli stessi operatori o per modifiche rese necessarie per uniformare ad esempio il carico di lavoro per addetto.

Relativamente alla gestione dei dati relativi al servizio di raccolta e alla loro condivisione con gli Enti interessati, è la stessa L.R. 9/2010 che esplicita che sarà la Regione a individuare le modalità operative con cui dovranno essere classificate e trasmesse le informazioni, e a tale direttive la S.R.R. uniformerà i propri processi di audit e di relazione con gli A.R.O. e gli altri stakeholders interessati.



## **22.8 Sostenibilità economica dell'impiantistica**

L'impiantistica prevista nella programmazione del presente piano d'ambito, caratterizza l'attività principale della S.R.R, anche alla luce del disposto normativo che consente agli A.R.O. la programmazione diretta del servizio di raccolta, trasporto e spazzamento sul proprio territorio di competenza.

Le previsioni dell'impiantistica d'ambito sono state dettate dalla necessità di assicurare per il territorio d'ambito l'autonomia della fase di smaltimento e recupero, sia per la minimizzazione dei costi di trasporto, che per la possibilità di disporre di impianti d'ambito liberi dalle logiche del profitto proprio di un impianto gestito da privati e gestito nell'interesse degli utenti che sono gli stessi soci della S.R.R..

A tal fine, l'analisi economica per la realizzazione e gestione degli impianti è stata condotta secondo un approccio full-cost-accounting, prevedendo altresì tutti gli oneri di legge derivanti per la gestione degli impianti.

Ad esempio nell'analisi dei costi dell'impianto di smaltimento sono stati inseriti sia i costi propri della fase di gestione operativa (inclusivi dei costi per monitoraggio e controlli) che quelli per le fasi derivanti dalla chiusura dell'impianto derivanti dal disposto del D.Lgs. 36/03) (costi di ripristino ambientale e costi derivanti dal piano di gestione post operativa dell'impianto per 30 anni dal termine dell'abbancamento dei rifiuti).

I costi e i ricavi previsti nell'analisi dell'impiantistica di smaltimento sono inclusivi di:

- Costi e ricavi nella gestione operativa della discarica (costi del personale, costi per smaltimento percolato, costi per mezzi e loro manutenzioni, costi per analisi e controlli, costo di reintegro del costo di realizzazione per la ricostituzione del capitale a fine vita della discarica e realizzazione di altro impianto, costi di manutenzione degli impianti, costi per polizze e assicurazioni, ricavi dalla cessione dell'energia da biogas prodotto in fase operativa);
- Costi per il ripristino ambientale al termine della fase di gestione operativa;
- Costi e ricavi per la gestione post operativa della discarica nei 30 successivi all'abbancamento (costi del personale, costi per smaltimento percolato, costi per mezzi e loro manutenzioni, costi per analisi e controlli, costi di manutenzione degli impianti, costi per polizze e

assicurazioni, ricavi dalla cessione dell'energia da biogas prodotto in fase post-operativa);

- Costi per la gestione dell'impianto di pretrattamento (costo del personale, costi per smaltimento percolati, costo per mezzi e loro manutenzioni, costo manutenzioni impianti e strutture, costi per analisi e controlli, costo di realizzazione per la ricostituzione del capitale a fine vita dell'impianto e realizzazione di altro impianto, costi per polizze ed assicurazioni, carburanti, costi energetici, materiali di consumo e ricambi, manutenzione straordinaria, ricavi dalla cessione dell'energia da biogas prodotto;
- Spese generali;
- Tributo speciale;
- Utili d'impresa per conferimenti esterni;
- Disagio ambientale.

I costi previsti nell'analisi dell'impianto di compostaggio sono inclusivi di:

- costo del personale,
- costi per smaltimento percolati,
- costo per mezzi e loro manutenzioni,
- costo manutenzioni impianti e strutture,
- costi per analisi e controlli,
- costo di realizzazione per la ricostituzione del capitale a fine vita dell'impianto e realizzazione di altro impianto,
- costi per polizze ed assicurazioni,
- carburanti,
- costi energetici,
- materiali di consumo e ricambi,
- manutenzione straordinaria,
- costo per smaltimento plastiche e sovvalli;
- ricavi dalla cessione dell'energia da biogas prodotto;
- Spese generali;

- Utili su conferimenti esterni.

Per quanto riguarda i consumi di energia elettrica è stato condotto uno studio specifico sui macchinari ed attrezzature da installare nel sito, mentre per le altre voci concorrenti al totale dei costi di gestione, quali manutenzione straordinaria, consumi e ricambi, assicurazioni, spese varie ecc., si è fatto riferimento a costi standard di gestione di impianti simili a quello in esame. Per lo smaltimento dei percolati prodotti si è applicata la tariffa stimata per l'impianto di smaltimento previsto a Dittaino.

Per quanto riguarda la ricostituzione del costo di investimento per opere civili è stato ipotizzato una vita utile di 30 anni, mentre per le opere elettromeccaniche di 10 anni. I tassi di interesse imputati sono quelli del mercato corrente alla data odierna.

Oltre ad aver computato i costi generali stimati pari al 13% del totale dei costi di gestione dell'impianto, sulla tariffa è stato applicato un utile, stimato pari al 12%, per il conferimento dei soli rifiuti provenienti da enti o ditte esterne ai componenti la SRR.

Mentre sull'impianto di smaltimento in sede di redazione del piano d'ambito non sono state effettuate considerazioni in merito alla scelta del tipo di processo adottato e quindi alle refluenze economiche e finanziarie che tale processo ha sulla gestione dell'impianto, in quanto lo stesso impianto è già dotato di AIA ed appaltato, sull'ampliamento dell'impianto di compostaggio è stata valutata la possibilità di utilizzare un processo di degradazione anaerobica preliminarmente alla fase di stabilizzazione aerobica nell'impianto attuale.

A tal fine sono state prese in considerazione le risultanze del Life Cycle Assessment dei diversi scenari di trattamento dei rifiuti, al fine di perseguire non solo la sostenibilità economica e finanziaria in relazione a best available technology, ma anche la sostenibilità ambientale dell'intero processo di recupero dell'organico, in relazione a trasporti, processi, emissioni biogeniche e prodotti evitati.

L'integrazione dei processi di digestione anaerobica con il sistema tradizionale aerobico di compostaggio, oltre quanto precedentemente visto relativamente all'intera vita di processo, determina la seguente serie di condizioni migliorative dello schema di processo e conseguentemente anche dell'intera sostenibilità economico-finanziaria della gestione dell'impianto:

- opportunità di migliorare il bilancio energetico dell'impianto, in quanto nella fase anaerobica si ha un surplus di energia rispetto al fabbisogno dell'intero impianto e soprattutto rispetto a un impianto aerobico che necessita di energia per fare avvenire il processo in condizioni aerobiche;

- minor impegno di superficie a parità di rifiuto trattato grazie alla maggiore compattezza delle strutture dedicate e alla possibilità di realizzare cumuli di altezza superiore rispetto a quelli con trattamento aerobico;
- in ambiti a bassa disponibilità di strutturante, la digestione anaerobica consente una efficace gestione delle prime fasi di conversione delle matrici ad elevata umidità; il digestato successivamente presenterà un quantitativo totale di solidi volatili fermentescibili inferiore e può essere compostato con minori quantitativi di scarti ligneocellulosici;
- il processo di digestione anaerobica a secco così come quello di compostaggio, producono un minore eccesso di acque di percolazione rispetto al processo anaerobico a umido, in quanto tali liquidi vengono riciclati come agente umidificante sui cumuli fino alla fine del processo;
- l'impianto di digestione anaerobica ha costi di investimento superiori rispetto a quelli da sostenere per la realizzazione di un impianto aerobico, costo comunque sostenibile grazie a un minor costo di gestione dell'impianto;
- gli impianti anaerobici sono in grado di trattare tutte le tipologie di rifiuti organici indipendentemente dalla loro umidità, a differenza del compostaggio che richiede un certo tenore di sostanza secca nella miscela di partenza;
- la digestione anaerobica avviene in reattori chiusi senza rilascio di emissioni gassose maleodoranti in atmosfera, come invece può avvenire durante la fase di ossidazione accelerata del processo di compostaggio.

Per quanto sopra, l'impianto che si intende realizzare, che integra la digestione anaerobica con il processo aerobico di compostaggio del digestato, va certamente considerato come una unità di gestione del rifiuto che realizza contestualmente il recupero di materia (ammendante compostato) ed energia (ottenuta dall'impiego del biogas nella produzione di energia elettrica e calore).

Il contestuale recupero di materia e di energia non è, quindi, solo coerente con LCA e le BAT, ma interpreta fedelmente in maniera particolarmente virtuosa la gerarchia delle priorità di trattamento indicate dalla normativa vigente, realizzando un'ottima integrazione delle filiere.

Le stesse BAT evidenziano come l'inserimento della digestione anaerobica, come fase preliminare a quella aerobica, risulta interessante per tutti quegli impianti che, alla luce dell'incremento delle raccolte differenziate secco/umido, si trovano nella necessità di aumentare il trattamento dell'umido.

Nell'ottica di rendere l'impianto sostenibile economicamente e finanziariamente, nel computo dei ricavi non è stato inserito l'eventuale ricavo ottenibile dalla cessione del compost prodotto dall'impianto.

Per gli impianti di recupero delle frazioni secche e per l'impianto di trattamento del percolato valgono le considerazioni sopra riportate e nei paragrafi di trattazione in merito ai costi e ai ricavi dell'impianto stimati, evidenziando come per gli impianti di trattamento della frazione secca differenziata, fra i ricavi sono stati stimati i contributi che il Consorzio CONAI destina a tali impianti per la valorizzazione da seconda a prima fascia delle frazioni conferite.

La sostenibilità finanziaria degli impianti oggetto di pianificazione nel presente piano d'ambito è legata alla tariffa stimata per il conferimento dei rifiuti presso gli stessi, e determinata a copertura dei costi (al netto di ricavi propri dell'impianto quali quelli per la cessione di energia o di contributi CONAI), in relazione al complessivo dei rifiuti in ingresso a ogni piattaforma di trattamento.

Va altresì evidenziato, a rafforzamento della tesi della sostenibilità finanziaria degli impianti, che la maggior parte dei rifiuti in ingresso agli impianti, sono rifiuti prodotti sul territorio d'ambito, e pertanto i crediti derivanti da tariffa x quantità di rifiuti recuperato/smaltito possono definirsi certi rispetto all'analisi economico-finanziaria di altri impianti in cui devono valutarsi le dinamiche di mercato e l'offerta di impianti vicini includendo comunque i maggiori oneri di trasporto.

Si evidenzia altresì che le considerazioni innanzi effettuate in merito alla stima delle tariffe di conferimento vanno ritenute quali preliminari e legate allo stato di progettazione degli impianti (più approfondita quindi per l'impianto di pretrattamento e meno per gli altri), e pertanto una stima più puntuale della tariffa potrà essere effettuata solo alla luce dell'appalto dei lavori di realizzazione delle piattaforme, verificando i costi d'appalto, i ribassi d'asta, il piano economico finanziario del gestore degli impianti e i flussi reali di rifiuti in ingresso (discretizzando la tariffa anche per codice CER).

Tabella 152 Quadro riepilogativo costi-ricavi degli impianti d'ambito

| Riepilogo Costi Impianti                                    | COSTI                 |             |                |                 |              |              | RICAVI  |   |          |               |                 |
|---|-----------------------|-------------|----------------|-----------------|--------------|--------------|---------|---|----------|---------------|-----------------|
|   | Costi Fissi           |             | Spese generali | Costi Variabili | Amm.         | Costi Totali | Tariffa | Descrizione                                       | T. Annue | Ricavi Totali | Ricavi Impianti |
|   | Costi Fissi Personale | Costi Fissi |                |                 |              |              |         |   |          |               |                 |
|   | €                     | €           | €              | €               | €            | €            | €       | €   | €        | €             | €               |
| Impianto di compostaggio                                    | 529.160,00            | 326.764,00  | 126.010,00     | 115.410,00      | 1.247.848,00 | 2.345.192,00 | 77,96   | Tariffa organico                                  | 18.000   | 1.403.280,00  | 2.389.892,00    |
| Disarica e Impianto pre trattamento Rifiuti Indifferenziati | 1.061.820,00          | 752.106,00  | 417.712,64     | 1.392.370,00    | 1.261.085,00 | 4.885.093,64 | 97,45   | Rifiuti indifferenziati Soci                      | 25.248   | 2.460.417,60  | 5.231.398,40    |
| Impianto Percolato  | 419.000,00            | 942.500,00  | 342.505,31     | 1.273.156,25    | 616.055,00   | 3.593.216,56 | 109,15  | Rifiuti Esterni                                   | 24.752   | 2.701.680,80  | 69.300,00       |
| SRR   |                       |             |                |                 |              |              | 0,999   | Energia ceduta                                    | 700.000  | €             | €               |
|   |                       |             |                |                 |              |              | 45,63   | Soci  | 18.000   | €             | 821.340,00      |
|   |                       |             |                |                 |              |              | 51,10   | Esterni   | 60.750   | €             | 3.104.325,00    |
| Impianto del secco Gagliano                                 | 642.327,01            | 131.448,31  | 115.145,17     | 217.281,78      | €            | 1.106.202,27 | 36,20   | Tariffa Organico Gagliano e Agrig                 | 1.385    | €             | 50.129,76       |
|   |                       |             |                |                 |              |              | 63,24   | Tariffa Frazione Secca Gagliano e Agrig           | 2.043    | €             | 129.224,62      |
|   |                       |             |                |                 |              |              | 40,68   | Tariffa altri comuni frazioni secca               | 5.816    | €             | 236.590,81      |
|   |                       |             |                |                 |              |              |         | Ricavi CONAI                                      |          | €             | 690.279,00      |
| Impianto del secco Dittaino                                 | 735.669,00            | 269.578,20  | 155.501,37     | 61.660,06       | € 448.592,31 | 1.671.000,94 |         | Tariffa di conferimento dei rifiuti differenziati | 12.332   | €             | 481.195,03      |
|   |                       |             |                |                 |              |              | 39,02   | Ricavi CONAI                                      |          | €             | 1.188.851,28    |
|   |                       |             |                |                 |              |              |         |   |          | €             | 14.323.225,90   |

Relativamente al costo del personale negli impianti, va anzitutto considerato che tale costo è previsto con copertura della tariffa di conferimento agli impianti, e pertanto l'incidenza di tale costo (comunque coperto con la tariffa) avviene proprio in relazione alle fasi di start-up dell'impianto e di regime della pianificazione impiantistica, che secondo quanto riportato in Tabella 146, è stimata per metà 2017.

L'incidenza del costo del personale è stata determinata sulla base della data presunta di attivazione dell'impianto di riferimento. In particolare sono stati stimati i costi considerando:

- l'impianto di compostaggio, già in servizio alla data odierna e con ampliamento ultimato a metà 2017 (con diversa previsione di costo del personale fino a metà 2017 e oltre tale data);
- impianto di pretrattamento, con annessa vasca di conferimento, in servizio a partire dal 2017 (con unica previsione di costo del personale a partire da tale data);
- impianto di smaltimento percolato in servizio a partire da metà 2017 (con unica previsione di costo del personale a partire da tale data);
- CSR Gagliano in esercizio a partire da luglio 2015 (con unica previsione di costo del personale a partire da tale data);
- CSR Dittaino in servizio a partire da metà 2017 (con unica previsione di costo del personale a partire da tale data).

Tabella 158 Costo del personale tecnico coperto dalla tariffa impianti in relazione alle fasi di start-up e fase a regime degli impianti

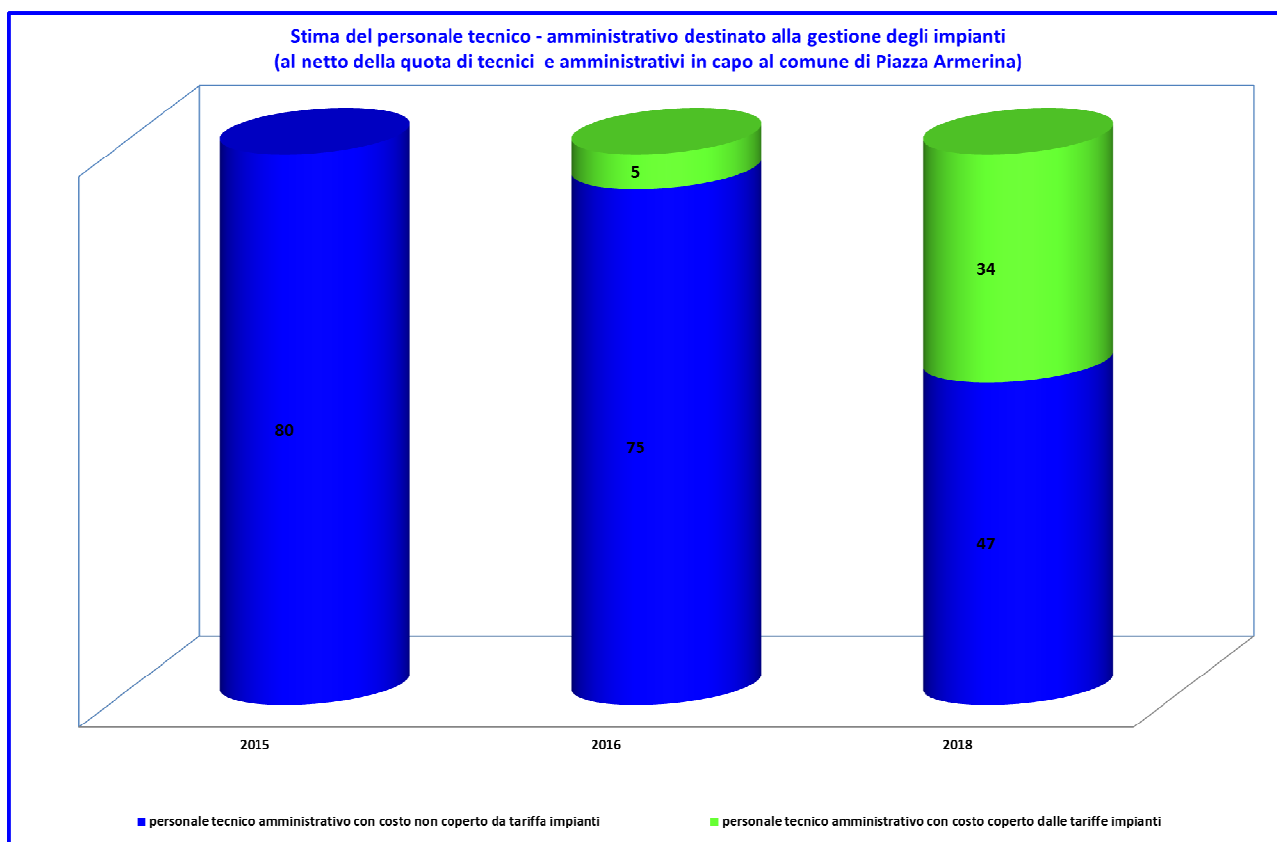
| da luglio 2015<br>(solo impianto di<br>compostaggio<br>esistente) | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2021         | 2021         |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| € 70.104,00   | € 192.812,00 | € 722.778,00 | € 918.764,00 | € 918.764,00 | € 918.764,00 | € 918.764,00 |

**Tabella 216 Costo del personale operativo coperto dalla tariffa degli impianti in relazione alle fasi di start-up e a regime degli impianti**

|                    | unità | Costo Annuo TOT |
|--------------------|-------|-----------------|
| Impianto percolato | 7     | € 315.000       |

|   |    |   |         |
|---|----|---|---------|
| Discarica                                     | 5  | € | 232.000 |
| Pretrattamento                                | 10 | € | 467.000 |
| Compostaggio (fase start-up già in esercizio) | 4  | € | 146.000 |
| Compostaggio                                  | 8  | € | 321.000 |
| Dittaino                                      | 11 | € | 577.856 |
| Gagliano                                      | 9  | € | 445.218 |

Oltre che in termini di costo, dalla seguente figura è possibile verificare in termini numerici in che modo la progressiva entrata a regime degli impianti assorbe il personale rispetto a quello ad oggi in organico presso la società che gestisce il servizio integrato nel territorio d'ambito.





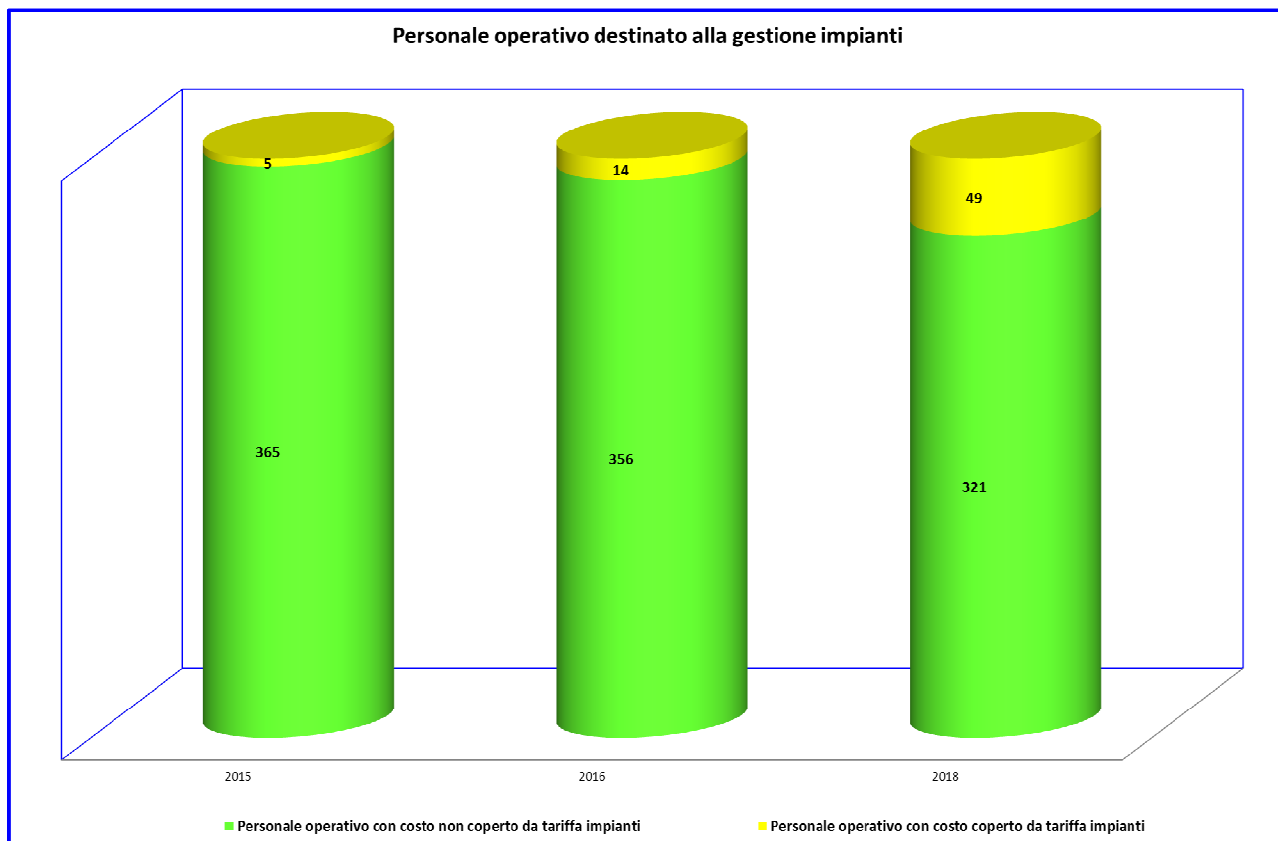


Figura 139 Stima dei profili operativi e non operativi impiegati a regime presso l'impiantistica d'ambito