

PROCEDIMENTO ex L. R. 21-08-2012 N. 24

AMBITO DI RACCOLTA OTTIMALE ARO TA/1 COMUNE DI TARANTO

Direzione Ambiente Salute Qualità della Vita

Sede legale: Comune di Taranto, Piazza Municipio - 74100 Taranto



Piano Industriale dei Servizi di Igiene Ambientale per il Comune di Taranto *Contratto di servizio*

Progetto definitivo



Responsabile Unico del Procedimento:
Avv. Alessandro DE ROMA

| ELABORATO | DATA | SCALA | ALLEGATO |
|------------------------------|---------|-------|----------|
| Analisi dei costi di mercato | 06/2014 | | R.3 |

| AGGIORNAMENTO | DATA | DESCRIZIONE |
|---------------|------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Al termini di legge, ci riserviamo la proprietà di questo documento con divieto di riprodurlo o di renderlo comunque noto a terzi senza la nostra autorizzazione



INDICE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | PREMESSA | 6 |
| 2 | CONSIDERAZIONE METODOLOGICHE SULLA STIMA DEI DEI COSTI UNITARI | 8 |
| 2.1 | CONSIDERAZIONI DI CARATTERE METODOLOGICO PER LA STIMA DEI COSTI | 8 |
| 2.2 | METODO DI STIMA DEI COSTI DEI SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE | 9 |
| 2.3 | CRONOPROGRAMMA DI IMPLEMENTAZIONE DELLA RACCOLTA INTEGRATA NEL TERRITORIO COMUNALE | 10 |
| 2.4 | DATI DI INPUT PER LA QUANTIFICAZIONE DEI COSTI DI PIANO | 11 |
| 2.4.1 | <i>Stima della quantità di rifiuti solidi urbani intercettati</i> | 13 |
| 3 | STIMA DEI COSTI DI PROGETTO | 16 |
| 3.1 | STIMA DEI COSTI DI IMPLEMENTAZIONE DEL SERVIZIO DI RACCOLTA INTEGRATA NELLA CITTÀ DI TARANTO | 16 |
| 3.2 | TRATTAMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI RACCOLTI NELLA CITTÀ DI TARANTO | 20 |
| 3.2.1 | <i>Dotazione impiantistica per il trattamento dei rifiuti solidi urbani</i> | 20 |
| 3.2.1.1 | <i>Trattamento di recupero della frazione organica</i> | 20 |
| 3.2.1.2 | <i>Trattamento di recupero della frazione secca</i> | 21 |
| 3.2.1.3 | <i>Trattamento di recupero della frazione residua</i> | 22 |
| 3.2.2 | <i>Tariffe di riferimento per il trattamento dei diversi flussi di rifiuti derivanti dalla raccolta integrata</i> | 22 |
| 3.2.2.1 | <i>Valore dei rifiuti secchi recuperabili</i> | 22 |
| 3.2.2.2 | <i>Tariffe di trattamento dei rifiuti solidi urbani</i> | 27 |
| 3.2.2.3 | <i>Stima dei costi di trattamento dei rifiuti solidi urbani</i> | 28 |
| 4 | ANALISI DELLA CONGRUITÀ DEI COSTI | 32 |
| 4.1.1 | <i>Stima dei costi di gestione dei rifiuti solidi urbani di piano</i> | 32 |

INDICE DELLE TABELLE

| | |
|--|----|
| Tabella 1 - Cronoprogramma di sviluppo della raccolta integrata nella città di Taranto..... | 11 |
| Tabella 2 – Obiettivi di intercettazione dei servizi di raccolta integrata dei rifiuti solidi urbani da attivarsi nel territorio della città di Taranto – Fase 1 | 13 |
| Tabella 3 – Obiettivi di intercettazione dei servizi di raccolta integrata dei rifiuti solidi urbani da attivarsi nel territorio della città di Taranto – Fase 2 | 13 |
| Tabella 4 – Obiettivi di intercettazione dei servizi di raccolta integrata dei rifiuti solidi urbani da attivarsi nel territorio della città di Taranto – Fase 3 | 14 |



| | |
|--|----|
| Tabella 5 – Obiettivi di intercettazione dei servizi di raccolta integrata dei rifiuti solidi urbani da attivarsi nel territorio della città di Taranto – Fase 4 | 14 |
| Tabella 6 – Obiettivi di intercettazione dei servizi di raccolta integrata dei rifiuti solidi urbani da attivarsi nel territorio della città di Taranto – Fase 4 (Regime)..... | 15 |
| Tabella 7 – Sviluppo della raccolta differenziata nelle circoscrizioni del Comune di Taranto e relativi costi annui di gestione..... | 17 |
| Tabella 8 – Sviluppo dei costi industriali dei servizi di igiene ambientale nelle diverse fasi di attuazione del servizio di igiene ambientale | 18 |
| Tabella 9 - Sviluppo dei costi dei servizi di igiene ambientale nelle diverse fasi di attuazione del piano (IVA Esclusa)..... | 19 |
| Tabella 10 - Sviluppo dei costi dei servizi di igiene ambientale nelle diverse fasi di attuazione del piano (IVA Inclusa)..... | 19 |
| Tabella 11 - Sviluppo dei costi complessivi pro capite dei servizi di igiene ambientale nelle diverse fasi di attuazione del piano (IVA Inclusa)..... | 19 |
| Tabella 12 – Impianti di recupero della frazione organica | 20 |
| Tabella 13 – Impianti di recupero della frazione organica | 21 |
| Tabella 14 - Impianti di recupero della frazione secca | 21 |
| Tabella 16- Corrispettivi ex accordo ANCI – CONAI periodo 2014 - 2019 – Frazione cellulosica | 24 |
| Tabella 17 - Corrispettivi ex accordo ANCI – CONAI periodo 2014 - 2019 – Frazione lignea | 24 |
| Tabella 18- Corrispettivi ex accordo ANCI – CONAI a decorrere dal 1° gennaio 2009 – Plastica | 25 |
| Tabella 19 - Corrispettivi ex accordo ANCI – CONAI periodo 2014 - 2019 – Vetro..... | 25 |
| Tabella 20 - Corrispettivi ex accordo ANCI – CONAI periodo 2014 - 2019 - Alluminio..... | 26 |
| Tabella 21 - Corrispettivi ex accordo ANCI – CONAI periodo 2014 - 2019 - Acciaio..... | 26 |
| Tabella 22 - Corrispettivi ex accordo ANCI – CdC periodo 2014 - 2019 - RAEE..... | 27 |
| Tabella 23 - Costi e ricavi di trattamento e recupero (€/t) | 28 |
| Tabella 24 – Quadro riepilogativo dei flussi stimati intercettabili nelle diverse fasi di attuazione del piano..... | 29 |
| Tabella 25 – Stima dei flussi di cassa connessi ai costi e ricavi da recupero e trattamento dei rifiuti solidi urbani di Taranto..... | 30 |
| Tabella 26 – Stima dei costi pro capite relativi alle spese di recupero e trattamento dei rifiuti solidi urbani di Taranto nelle diverse fasi di attuazione del piano | 31 |
| Tabella 27 – Costi complessivi stimati pro capite nelle diverse fasi di attuazione del piano | 32 |
| Tabella 28 - Quadro comparativo di congruità dei costi | 33 |





Indice delle Figure

Figura 1 - Bilancio demografico intercensuario dal 2002 al 2013 (fonte ISTAT)..... 12



1 PREMESSA

Il nuovo progetto dei servizi di raccolta integrata dei rifiuti solidi urbani da attivare nel comune di Taranto prevede la definizione di azioni volte al raggiungimento degli obiettivi di avvio al recupero di rifiuti solidi urbani ex art.205 del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. nel territorio della città di Taranto.

In particolare il piano prevede l'implementazione progressiva di un servizio di raccolta integrata esteso a tutta la città di Taranto avente ad oggetto i principali flussi di rifiuti solidi urbani (indifferenziato, organico, carta e cartone e multimateriale – plastica + barattolame in alluminio + barattolame in acciaio) e a quelli minori attualmente poco sviluppati (es. rifiuti urbani pericolosi) per tutte le utenze insistenti nel territorio cittadino.

Il piano prevede la progressiva trasformazione dei servizi di raccolta dei principali flussi di rifiuti solidi urbani attualmente erogati con modalità stradale in servizi erogati con la modalità domiciliare per tutte le utenze domestiche e non domestiche della città secondo il cronoprogramma contenuto nel Piano Comunale di Raccolta Differenziata approvato giusta Deliberazione di Giunta Comunale 24 giugno 2011, n.105.

Il progetto di nuovo servizio, in aderenza alle previsioni del predetto piano, è stato sviluppato per un orizzonte temporale complessivo di 9 anni nell'ambito del quale sono previste n.4 fasi operative (auspicabilmente della durata complessiva di 4 anni) la cui implementazione, sulla base della quantità di rifiuti solidi urbani intercettati attraverso le diverse raccolte dedicate definite e dimensionate, consentirebbe il raggiungimento di un tasso di raccolta differenziata, su base comunale, non inferiore al 65,00%.

La **I fase** di implementazione della raccolta (il cui avvio è previsto al I anno) è la più complessa e prevede l'attuazione degli interventi già previsti e finanziati da due distinti provvedimenti adottati dall'amministrazione comunale di Taranto (I Stralcio - Deliberazione di Giunta Comunale 24 giugno 2011, n.105 e II Stralcio - Deliberazione di Giunta Comunale 23 dicembre 2011, n.247) entrambi finanziati dalla Regione Puglia nell'ambito di un progetto di finanziamento unificato oggetto di specifiche convezioni. Nel dettaglio, la **I fase** si compone come segue:

- ✓ **I Stralcio.** Il primo stralcio approvato con Deliberazione di Giunta Comunale 24 giugno 2011, n.105 prevede l'attuazione sinergica delle seguenti attività:
 - Attivazione della raccolta domiciliare per tutte le frazioni recuperabili prodotte dalle utenze non domestiche insistenti nel territorio cittadino nei limiti delle possibilità riconosciute dalla legge ex art.192 c.2 lett. 3 del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii.;
 - Implementazione della raccolta integrata di rifiuti solidi urbani da utenze domestiche ed integrazione del servizio di raccolta della frazione secca residua (cd. indifferenziato) per le utenze non domestiche nel territorio della I Circoscrizione "Paolo VI";



- Implementazione della raccolta integrata di rifiuti solidi urbani da utenze domestiche ed integrazione del servizio di raccolta della frazione secca residua (cd. indifferenziato) per le utenze non domestiche nel territorio della II Circoscrizione “*Tamburi – Lido Azzurro*”.
- ✓ **Il Stralcio.** Il secondo approvato successivamente con Deliberazione di Giunta Comunale 23 dicembre 2011, n.247 prevedeva l'estensione della raccolta integrata di rifiuti solidi urbani da utenze domestiche ed integrazione del servizio di raccolta della frazione secca residua (cd. indifferenziato) per le utenze non domestiche nel quartiere di Talsano VI Circoscrizione “*San Vito – Lama - Talsano*” ad integrazione di quanto già attuato da Comune di Taranto nei rioni di San Vito e Lama.

Avviata la predetta raccolta domiciliare prevista dalla I fase, a seguire ci sarà l'estensione progressiva della raccolta domiciliare negli altri quartieri della città per fasi successive (II, III e IV Fase) fino a coprire il 100% delle utenze con la raccolta domiciliare.

Il presente documento reca la verifica dei costi di mercato da sostenere per l'implementazione dei nuovi servizi di raccolta integrata dei rifiuti solidi urbani e speciali assimilati nel territorio del comune di Taranto in attuazione di quanto disposto dall'art.204 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 e nei limiti ed alle condizioni previsti dalla L.R. 20 agosto 2012, n.24 e della DGR 11 febbraio 2013, n.194 con la quale è stata approvato lo schema di carta dei servizi per gli ARO della Puglia.

Il presente studio di verifica dei costi di mercato vuole essere uno strumento di benchmarking in grado di consentire all'Amministrazione Comunale di disporre di un attendibile relativamente all'adeguatezza ed alla congruità delle poste da prevedere in bilancio per l'espletamento dei nuovi servizi di igiene ambientale comprendenti la raccolta integrata e trasporto dei rifiuti raccolti presso tutte le utenze domestiche e non domestiche residenti in città e per l'espletamento dei nuovi servizi di igiene urbana (spazzamento manuale, meccanizzato, pulizia mercati, ecc.).



2 CONSIDERAZIONE METODOLOGICHE SULLA STIMA DEI COSTI UNITARI

L'analisi dei costi costituisce un elemento cruciale per disporre di uno strumento di benchmarking finalizzato a verificare la congruità economica del nuovo progetto di servizio per attuare le previsioni del presente piano comunale che, è opportuno precisarlo, si pone in continuità con quanto già previsto lo schema di carta dei servizi per gli ARO della Puglia.

Con il presente documento ci si pone l'obiettivo di valutare l'entità complessiva dell'investimento che la collettività sarebbe chiamata a sostenere per raggiungere gli obiettivi di raccolta differenzia previsti dalle norme nazionali e regionali vigenti e le poste che dovrebbero essere disponibili nel bilancio comunale da reperirsi attraverso l'applicazione della TARI nei confronti dell'utenza.

L'analisi dei costi oggetto del presente capitolo tende a costituire un elemento di riferimento e verifica, seppur preliminare e di massima, dei costi da sostenere per implementare quanto contenuto nella proposta di Piano Comunale di Raccolta Differenziata approvato giusta Deliberazione di Giunta Comunale 24 giugno 2011, n.105 con quelli "di mercato".

Detta analisi la si effettua sulla scorta del cronoprogramma di estensione della raccolta integrata precedentemente definito valutando l'entità dell'impegno economico che la collettività tarantina sarebbe chiamata a sostenere per rinnovare il comparto della gestione integrata dei rifiuti solidi urbani.

2.1 CONSIDERAZIONI DI CARATTERE METODOLOGICO PER LA STIMA DEI COSTI

Con l'obiettivo di confrontare realtà territoriali diverse in termini di popolazione e territorio servito, presenza di condizioni particolari quali flussi turistici rilevanti, presenza di talune utenze non domestiche, ecc., si è ritenuto di utilizzare appositi indicatori di costo normalizzati, riferiti agli abitanti serviti e alle quantità di RSU raccolte nel determinato territorio di riferimento.

- ✓ **Costo procapite (€/ab x anno): Rappresenta il costo che ogni abitante è chiamato a sostenere annualmente per l'implementazione di un determinato servizio** con la precisazione che, al pari della produzione procapite di rifiuti solidi urbani¹, il costo pro

¹ Gli abitanti residenti non sono gli unici produttori di rifiuti solidi urbani in quanto in ambito comunale sono presenti le utenze stagionali, le utenze non domestiche, ecc.. L'espressione dei dati di costo in termini di €/abitante residente non è dunque ottimale nel caso di comuni con elevato afflusso turistico estivo e/o in presenza di un'elevata incidenza della produzione di rifiuti speciali assimilati. Per superare questa criticità e rendere più congruo ed aderente alla realtà la stima dei costi per abitante residente è opportuno sostituire all'"abitante residente" l'"abitante equivalente". Tale indicatore consente una ripartizione più equa dei costi fra le diverse tipologie di utenze poiché i costi dei singoli servizi comuni quali igiene urbana, raccolte congiunte (per utenze domestiche e non domestiche) di rifiuti organici, carta e f.m.s., plastica e secco non recuperabile, ecc.. sono ripartiti su una "popolazione equivalente" consentendo una ripartizione equa dei costi fra utenze domestiche e non domestiche. Il criterio degli "abitanti equivalenti" prevede di normalizzare



capite è un solo indicatore che rappresenta un costo di servizio fittiziamente posto a carico del singolo cittadino residente per l'espletamento di un determinato servizio utile per confrontare il costo di servizi analoghi espletati in contesti territoriali differenti;

- ✓ **Costo per unità di rifiuto(€/t x anno):** Rappresenta il costo che ogni abitante è chiamato a sostenere annualmente per l'implementazione di un determinato servizio riferito all'unità di massa di rifiuti raccolta e conferita ad impianto di trattamento autorizzati come per legge.

L'utilizzo di questi indicatori, il cui valore può essere scelto attingendo a studi accreditati che propongono dati riferiti a contesti territoriali riconducibili al caso della città di Taranto, consente di effettuare una stima budgettaria del costo dei nuovi servizi da erogare nella città di Taranto utile per verificare la congruità di quanto derivante dall'attività di progettazione effettuata mediante la computazione di tutti i costi riferiti alle risorse umane, strumentali e beni di consumo necessari per l'erogazione di ogni singolo servizio in progetto.

2.2 METODO DI STIMA DEI COSTI DEI SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE

Il presente documento si pone l'obiettivo di definire il valore dei costi che la comunità tarantina sarebbe chiamata a sostenere per l'erogazione dei servizi di igiene urbana (spazzamento strade e complementari + servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti solidi urbani e speciali non pericolosi assimilati) sulla scorta di indicatori economici attendibili disponibili in letteratura tecnica.

Allo stato attuale, un utile riferimento è rappresentato dalla ricognizione dei costi e contenuti nell'e-book "*I dati sulla gestione dei rifiuti urbani in Italia*" del marzo 2014 della Fondazione *Utilitatis* che al cap.5 pone un'analisi effettuata su 179 Piani Economici e Finanziari riferiti all'anno 2013.

Il lavoro utilizzato come riferimento è stato strutturato mediante la costruzione di un database contenente tutte le informazioni relative ai costi riportati nel PEF ed al bacino di utenza a cui si riferiscono.

I 179 PEF sono stati reperiti tramite il contatto diretto o dai siti internet dei Comuni Italiani, dei gestori del servizio e degli Enti a cui compete la loro approvazione.

Il numero di Comuni complessivamente considerati nell'analisi ammonta a 206, in quanto alcuni dei PEF analizzati si riferiscono ad un bacino di Comuni e non ad un singolo Ente Locale.

La popolazione complessiva coinvolta nell'analisi è pari a 15.164.196 abitanti residenti.

la produzione complessiva di rifiuti solidi urbani di origine "*non domestica*" rispetto ad un quantitativo "*fisso*" di rifiuti solidi urbani di origine "*domestica*" prodotti da un abitante residente inteso come persona fisica che varia a seconda del comune di riferimento. In questo modo è possibile "*convertire*" le utenze non domestiche in un numero di abitanti fittizi che, sommati alla popolazione effettivamente residente, consentono di stimare la "*popolazione equivalente*".



Confrontando la popolazione dei Comuni compresi nel PEF analizzati con la popolazione Italiana al 31/12/2012, emerge che l'insieme dei Comuni considerati nell'analisi copre il 25% della popolazione presente sull'intero territorio nazionale.

Per individuare il costo medio pro capite del servizio di gestione dei rifiuti urbani per l'anno 2013 e dare una rappresentazione corretta dei costi medi per abitante servito, è stato dapprima individuato il costo medio per le singole voci che compongono i piani economico finanziari per poi rapportare tali voci di costo alla popolazione residente riferita a dati ISTAT al 31/12/2012.

Il costo medio pro capite del totale degli abitanti considerati nell'analisi risulta pari a 212 €/ab.

Una volta determinati i costi medi pro capite per area geografica è stato calcolato il costo unitario per chilogrammo di rifiuto urbano raccolto, partendo dalla produzione media pro capite di rifiuti, calcolata utilizzando l'ultimo dato disponibile sulla produzione di rifiuti pubblicato da ISPRA e la popolazione residente ISTAT al 31/12/2012. Complessivamente il costo medio per quantitativo di rifiuto prodotto risulta pari a 42,25 €/cent/kg.

2.3 CRONOPROGRAMMA DI IMPLEMENTAZIONE DELLA RACCOLTA INTEGRATA NEL TERRITORIO COMUNALE

Il cronoprogramma di implementazione della raccolta integrata prevede nel I anno (2015) di servire, attraverso un nuovo servizio di raccolta integrata, tutte le utenze non domestiche insistenti nel territorio del Comune di Taranto che producono circa il 25% dell'ammontare complessivo di rifiuti solidi urbani prodotti in città. Sempre nel I anno (2015) è prevista, per la prima volta, l'attivazione della raccolta integrata dei rifiuti solidi urbani prodotti dalle utenze domestiche insistenti nelle Circoscrizioni I "Paolo VI" e II "Tamburi Lido Azzurro", nonché da quelle insistenti nel rione Talsano andando così a servire l'intera VI Circoscrizione "Talsano SanVito Lama" essendo già stata avviata nei soli rioni di San Vito e Lama dal giugno 2011, ad opera del Comune di Taranto, di concerto con l'AMIU Taranto SpA.

Negli anni successivi è prevista la messa a regime delle raccolte integrate nella IV Circoscrizione "Montegranaro Salinella" (Fase II), nella V Circoscrizione "Tre Carrare Solito" (Fase III) ed in ultimo della III Circoscrizione "Città Vecchia Borgo" (Fase IV).



Tabella 1 - Cronoprogramma di sviluppo della raccolta integrata nella città di Taranto

| Circoscrizione | Popolazione ab. | RSU t/anno | Sviluppo della raccolta integrata | Fase I (2015) | Fase II | Fase III | Fase IV |
|------------------------|-----------------|------------|-----------------------------------|---------------|---------|----------|---------|
| Paolo VI | 18.069 | 5.893 | Popolazione coinvolta | 18.069 | 18.069 | 18.069 | 18.069 |
| | | | Raccolta RSU | 5.893 | 5.893 | 5.893 | 5.893 |
| Tamburi Lido Azzurro | 17.141 | 6.088 | Popolazione coinvolta | 17.141 | 17.141 | 17.141 | 17.141 |
| | | | Raccolta RSU | 6.088 | 6.088 | 6.088 | 6.088 |
| Città Vecchia Borgo* | 41.195 | 14.053 | Popolazione coinvolta | | 41.195 | 41.195 | 41.195 |
| | | | Raccolta RSU | | 14.053 | 14.053 | 14.053 |
| Tre Carrare Solito | 39.125 | 15.630 | Popolazione coinvolta | | | 39.125 | 39.125 |
| | | | Raccolta RSU | | | 15.630 | 15.630 |
| Montegranaro Salinella | 43.959 | 13.835 | Popolazione coinvolta | | | | 43.959 |
| | | | Raccolta RSU | | | | 13.835 |
| Talsano SanVito Lama | 45.075 | 15.669 | Popolazione coinvolta | 45.075 | 45.075 | 45.075 | 45.075 |
| | | | Raccolta RSU | 15.669 | 15.669 | 15.669 | 15.669 |
| Totale UD | 204.564 | 71.168 | Popolazione coinvolta | 80.285 | 121.480 | 160.605 | 204.564 |
| | | | Incidenza popolazione coinvolta | 39% | 59% | 79% | 100% |
| | | | Raccolta RSU | 27.650 | 41.703 | 57.333 | 71.168 |

| | | | | | | | |
|-----------------------|-------|--------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Utenze non domestiche | 9.320 | 28.191 | UtenzeInteressate | 9.320 | 9.320 | 9.320 | 9.320 |
| | | | Raccolta RSAU | 28.191 | 28.191 | 28.191 | 28.191 |
| Totale UnD | 9.320 | 28.191 | Popolazione coinvolta | 9.320 | 9.320 | 9.320 | 9.320 |
| | | | Incidenza popolazione coinvolta | 100% | 100% | 100% | 100% |
| | | | Raccolta RSU | 28.191 | 28.191 | 28.191 | 28.191 |

La definizione di questo cronoprogramma di sviluppo della raccolta differenziata comporta la necessità di definire i costi di servizio differenti a seconda dello stato di attuazione della raccolta integrata nel corso degli anni poiché, su base cittadina, l'incidenza della raccolta differenziata in termini pro capite è in continua crescita.

2.4 DATI DI INPUT PER LA QUANTIFICAZIONE DEI COSTI DI PIANO

Come affermato in precedenza, per effettuare una stima del costo budgettario dei nuovi servizi di igiene urbana e raccolta rifiuti solidi urbani saranno utilizzati indicatori riferiti alla popolazione residente o alla produzione attesa di rifiuti solidi urbani.

Ai fini della redazione delle stime economiche riportate nel presente piano è necessario definire i dati di partenza per il calcolo che si basano sui seguenti dati di input:

- ✓ Evoluzione della popolazione residente al fine di determinare il numero degli abitanti di riferimento ;
- ✓ Stima della quantità di rifiuti solidi urbani intercettati attraverso le diverse raccolte dedicate che si prevede di implementare tenendo conto della loro variabilità nel tempo atteso che il servizio sarà esteso a tutta la città in 4 fasi e che la messa a regime dello stesso prevede un orizzonte temporale complessivo di 8/9 anni;
- ✓ Stima della quantità pro capite di rifiuti solidi urbani intercettati attraverso le diverse raccolte dedicate che si prevede di implementare tenendo conto della loro variabilità nel

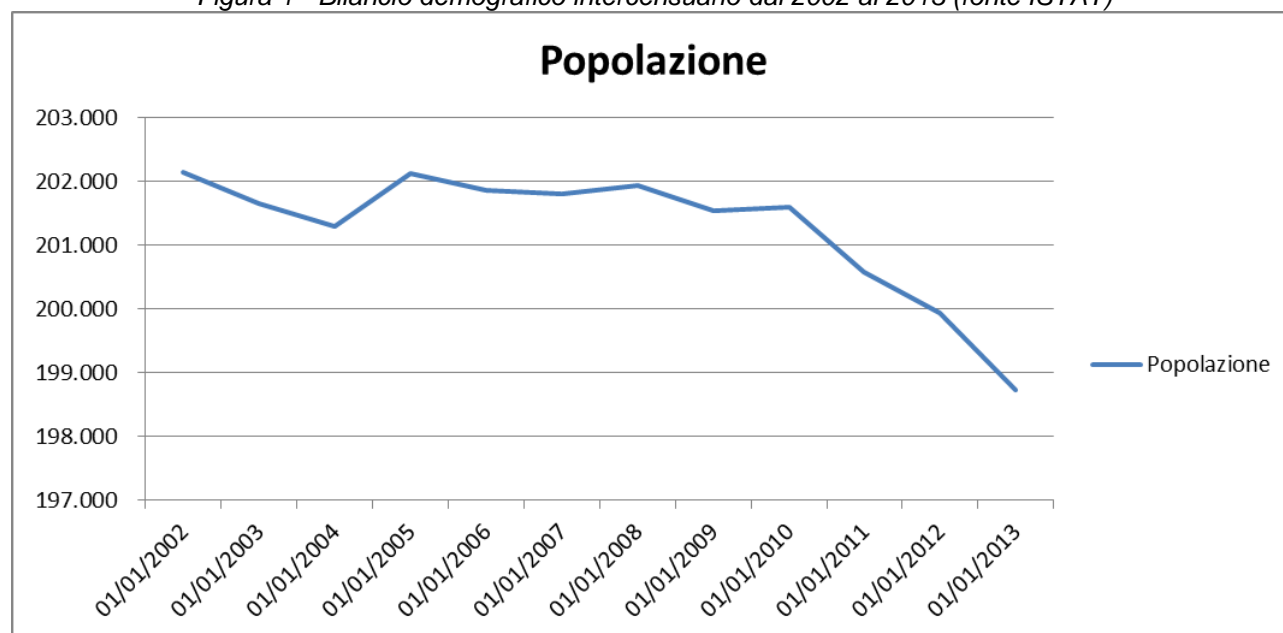


tempo atteso che, il servizio sarà esteso a tutta la città in 4 anni e che la messa a regime dello stesso prevede un orizzonte temporale complessivo di 8/9 anni.

L'utilizzo di detti indicatori e dei predetti dati di partenza consentiranno di effettuare una stima budgettaria del costo dei nuovi servizi da erogare nella città di Taranto utile per verificare la congruità di quanto derivante dall'attività di progettazione effettuata mediante la computazione di tutti i costi riferiti alle risorse umane, strumentali e beni di consumo necessari per l'erogazione di ogni singolo servizio in progetto.

Nella Figura 1 si osserva come negli ultimi dieci anni le rilevazioni ISTAT indicano una progressiva riduzione del numero di abitanti residenti nel Comune di Taranto: si ritiene pertanto che utilizzare dati forniti dall'Ufficio Anagrafe del Comune di Taranto nel giugno 2014 (cfr. R.2 – Inquadramento del contesto territoriale), possano essere utilizzati come riferimento cautelativo stante le predette previsioni demografiche che indicano una popolazione, al termine dell'affidamento, inferiore a quella attuale.

Figura 1 - Bilancio demografico intercensuario dal 2002 al 2013 (fonte ISTAT)





2.4.1 **Stima della quantità di rifiuti solidi urbani intercettati**

Tabella 2 – Obiettivi di intercettazione dei servizi di raccolta integrata dei rifiuti solidi urbani da attivarsi nel territorio della città di Taranto – Fase 1

| Flussi elementari | Paolo VI | Tamburi | Lido Azzurro | Città Vecchia | Borgo | Tre Carrare Solito | Montegranaro Salinella | Talsano | SanVito Lama | Utenze non domestiche | COMUNE DI TARANTO |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno |
| Frazione organica | 1.477,13 | 1.354,89 | 42,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3.437,14 | 1.955,42 | 5.024,37 | 13.290,97 |
| Potature e giardini | 42,92 | 39,37 | 1,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 199,74 | 113,63 | 0,00 | 396,88 |
| Carta | 459,67 | 421,63 | 13,08 | 100,92 | 1.038,88 | 1.122,13 | 1.267,70 | 1.069,61 | 608,51 | 4.811,75 | 10.913,88 |
| Cartone | 100,35 | 92,04 | 2,85 | 22,03 | 226,79 | 244,96 | 276,74 | 233,50 | 132,84 | 4.249,52 | 5.581,61 |
| Vetro | 217,43 | 199,44 | 6,19 | 39,31 | 404,69 | 437,12 | 493,82 | 505,94 | 287,84 | 1.233,65 | 3.825,42 |
| Plastica | 337,87 | 309,90 | 9,61 | 86,54 | 890,86 | 962,24 | 1.087,07 | 786,18 | 447,26 | 2.572,16 | 7.489,70 |
| Metalli ferrosi | 5,41 | 4,96 | 0,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,58 | 7,16 | 162,57 | 192,84 |
| Alluminio | 44,74 | 41,04 | 1,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 104,11 | 59,23 | 166,49 | 416,90 |
| Legno | 14,42 | 13,23 | 0,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,56 | 19,09 | 0,00 | 80,71 |
| Tessuti | 181,64 | 166,61 | 5,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 422,65 | 240,45 | 0,00 | 1.016,51 |
| Ingombranti | 142,24 | 130,54 | 3,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 394,90 | 208,24 | 0,00 | 879,76 |
| RAEE | 72,36 | 66,30 | 2,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 104,46 | 75,84 | 0,00 | 321,22 |
| Residuo | 3.341,82 | 3.065,25 | 95,07 | 995,51 | 10.247,82 | 11.068,97 | 12.504,95 | 2.682,67 | 1.526,20 | 9.970,27 | 55.498,51 |
| Rifiuti Urbani Pericolosi | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 500,08 |
| Spazzamento strade | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9.000,00 |
| Conferimenti impropri | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 595,00 |
| Totale | | | | | | | | | | | 110.000,00 |

Tabella 3 – Obiettivi di intercettazione dei servizi di raccolta integrata dei rifiuti solidi urbani da attivarsi nel territorio della città di Taranto – Fase 2

| Flussi elementari | Paolo VI | Tamburi | Lido Azzurro | Città Vecchia | Borgo | Tre Carrare Solito | Montegranaro Salinella | Talsano | SanVito Lama | Utenze non domestiche | COMUNE DI TARANTO |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno |
| Frazione organica | 2.215,70 | 2.032,33 | 63,03 | 285,49 | 2.938,90 | 0,00 | 0,00 | 3.437,14 | 1.955,42 | 6.029,24 | 18.957,27 |
| Potature e giardini | 64,38 | 59,05 | 1,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 199,74 | 113,63 | 0,00 | 438,64 |
| Carta | 689,51 | 632,45 | 19,62 | 88,84 | 914,56 | 1.122,13 | 1.267,70 | 1.069,61 | 608,51 | 5.774,09 | 12.187,02 |
| Cartone | 150,52 | 138,06 | 4,28 | 19,39 | 199,65 | 244,96 | 276,74 | 233,50 | 132,84 | 5.099,42 | 6.499,36 |
| Vetro | 326,15 | 299,16 | 9,28 | 42,02 | 432,60 | 437,12 | 493,82 | 505,94 | 287,84 | 1.480,38 | 4.314,31 |
| Plastica | 506,80 | 464,86 | 14,42 | 65,30 | 672,22 | 962,24 | 1.087,07 | 786,18 | 447,26 | 3.086,60 | 8.092,95 |
| Metalli ferrosi | 8,11 | 7,44 | 0,23 | 1,05 | 10,76 | 0,00 | 0,00 | 12,58 | 7,16 | 195,09 | 242,42 |
| Alluminio | 67,12 | 61,56 | 1,91 | 8,65 | 89,02 | 0,00 | 0,00 | 104,11 | 59,23 | 199,79 | 591,40 |
| Legno | 21,63 | 19,84 | 0,62 | 2,79 | 28,69 | 0,00 | 0,00 | 33,56 | 19,09 | 0,00 | 126,22 |
| Tessuti | 272,46 | 249,91 | 7,75 | 35,11 | 361,39 | 0,00 | 0,00 | 422,65 | 240,45 | 0,00 | 1.589,71 |
| Ingombranti | 249,54 | 228,96 | 6,90 | 26,92 | 276,73 | 0,00 | 0,00 | 394,90 | 208,24 | 0,00 | 1.392,18 |
| RAEE | 72,36 | 66,30 | 2,26 | 14,56 | 150,24 | 0,00 | 0,00 | 104,46 | 75,84 | 0,00 | 486,02 |
| Residuo | 1.793,72 | 1.645,28 | 51,03 | 654,19 | 6.734,26 | 11.068,97 | 12.504,95 | 2.682,67 | 1.526,20 | 6.326,17 | 44.987,43 |
| Rifiuti Urbani Pericolosi | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 500,08 |
| Spazzamento strade | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9.000,00 |
| Conferimenti impropri | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 595,00 |
| Totale | | | | | | | | | | | 110.000,00 |



Tabella 4 – Obiettivi di intercettazione dei servizi di raccolta integrata dei rifiuti solidi urbani da attivarsi nel territorio della città di Taranto – Fase 3

| Flussi elementari | Paolo VI | Tamburi | Lido Azzurro | Città Vecchia | Borgo | Tre Carrare Solito | Montegranaro Salinella | Talsano | SanVito Lama | Utenze non domestiche | COMUNE DI TARANTO |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno |
| Frazione organica | 2.215,70 | 2.032,33 | 63,03 | 428,24 | 4.408,36 | 3.174,40 | 0,00 | 3.437,14 | 1.955,42 | 6.029,24 | 23.743,86 |
| Potature e giardini | 64,38 | 59,05 | 1,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 199,74 | 113,63 | 0,00 | 438,64 |
| Carta | 689,51 | 632,45 | 19,62 | 133,27 | 1.371,85 | 987,85 | 1.267,70 | 1.069,61 | 608,51 | 5.774,09 | 12.554,45 |
| Cartone | 150,52 | 138,06 | 4,28 | 29,09 | 299,48 | 215,65 | 276,74 | 233,50 | 132,84 | 5.099,42 | 6.579,57 |
| Vetro | 326,15 | 299,16 | 9,28 | 63,04 | 648,91 | 467,27 | 493,82 | 505,94 | 287,84 | 1.480,38 | 4.581,78 |
| Plastica | 506,80 | 464,86 | 14,42 | 97,95 | 1.008,33 | 726,08 | 1.087,07 | 786,18 | 447,26 | 3.086,60 | 8.225,55 |
| Metalli ferrosi | 8,11 | 7,44 | 0,23 | 1,57 | 16,14 | 11,62 | 0,00 | 12,58 | 7,16 | 195,09 | 259,94 |
| Alluminio | 67,12 | 61,56 | 1,91 | 12,97 | 133,53 | 96,16 | 0,00 | 104,11 | 59,23 | 199,79 | 736,39 |
| Legno | 21,63 | 19,84 | 0,62 | 4,18 | 43,04 | 30,99 | 0,00 | 33,56 | 19,09 | 0,00 | 172,95 |
| Tessuti | 272,46 | 249,91 | 7,75 | 52,66 | 542,08 | 390,34 | 0,00 | 422,65 | 240,45 | 0,00 | 2.178,30 |
| Ingombranti | 249,54 | 228,96 | 6,90 | 47,66 | 490,21 | 304,74 | 0,00 | 394,90 | 208,24 | 0,00 | 1.931,14 |
| RAEE | 72,36 | 66,30 | 2,26 | 14,56 | 150,24 | 156,44 | 0,00 | 104,46 | 75,84 | 0,00 | 642,46 |
| Residuo | 1.793,72 | 1.645,28 | 51,03 | 359,13 | 3.696,88 | 7.273,87 | 12.504,95 | 2.682,67 | 1.526,20 | 6.326,17 | 37.859,89 |
| Rifiuti Urbani Pericolosi | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 500,08 |
| Spazzamento strade | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9.000,00 |
| Conferimenti impropri | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 595,00 |
| Totale | | | | | | | | | | | 110.000,00 |

Tabella 5 – Obiettivi di intercettazione dei servizi di raccolta integrata dei rifiuti solidi urbani da attivarsi nel territorio della città di Taranto – Fase 4

| Flussi elementari | Paolo VI | Tamburi | Lido Azzurro | Città Vecchia | Borgo | Tre Carrare Solito | Montegranaro Salinella | Talsano | SanVito Lama | Utenze non domestiche | COMUNE DI TARANTO |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno |
| Frazione organica | 2.215,70 | 2.032,33 | 63,03 | 428,24 | 4.408,36 | 4.761,59 | 3.586,21 | 3.437,14 | 1.955,42 | 6.029,24 | 28.917,27 |
| Potature e giardini | 64,38 | 59,05 | 1,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 199,74 | 113,63 | 0,00 | 438,64 |
| Carta | 689,51 | 632,45 | 19,62 | 133,27 | 1.371,85 | 1.481,77 | 1.116,00 | 1.069,61 | 608,51 | 5.774,09 | 12.896,68 |
| Cartone | 150,52 | 138,06 | 4,28 | 29,09 | 299,48 | 323,47 | 243,62 | 233,50 | 132,84 | 5.099,42 | 6.654,28 |
| Vetro | 326,15 | 299,16 | 9,28 | 63,04 | 648,91 | 700,90 | 527,89 | 505,94 | 287,84 | 1.480,38 | 4.849,47 |
| Plastica | 506,80 | 464,86 | 14,42 | 97,95 | 1.008,33 | 1.089,12 | 820,28 | 786,18 | 447,26 | 3.086,60 | 8.321,80 |
| Metalli ferrosi | 8,11 | 7,44 | 0,23 | 1,57 | 16,14 | 17,43 | 13,13 | 12,58 | 7,16 | 195,09 | 278,88 |
| Alluminio | 67,12 | 61,56 | 1,91 | 12,97 | 133,53 | 144,23 | 108,63 | 104,11 | 59,23 | 199,79 | 893,10 |
| Legno | 21,63 | 19,84 | 0,62 | 4,18 | 43,04 | 46,49 | 35,01 | 33,56 | 19,09 | 0,00 | 223,45 |
| Tessuti | 272,46 | 249,91 | 7,75 | 52,66 | 542,08 | 585,51 | 440,98 | 422,65 | 240,45 | 0,00 | 2.814,45 |
| Ingombranti | 249,54 | 228,96 | 6,90 | 47,66 | 490,21 | 535,33 | 403,81 | 394,90 | 208,24 | 0,00 | 2.565,55 |
| RAEE | 72,36 | 66,30 | 2,26 | 14,56 | 150,24 | 156,44 | 117,20 | 104,46 | 75,84 | 0,00 | 759,66 |
| Residuo | 1.793,72 | 1.645,28 | 51,03 | 359,13 | 3.696,88 | 3.993,11 | 8.217,52 | 2.682,67 | 1.526,20 | 6.326,17 | 30.291,69 |
| Rifiuti Urbani Pericolosi | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 500,08 |
| Spazzamento strade | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9.000,00 |
| Conferimenti impropri | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 595,00 |
| Totale | | | | | | | | | | | 110.000,00 |



Tabella 6 – Obiettivi di intercettazione dei servizi di raccolta integrata dei rifiuti solidi urbani da attivarsi nel territorio della città di Taranto – Fase 4 (Regime)

| Flussi elementari | Paolo VI | Tamburi | Lido Azzurro | Città Vecchia | Borgo | Tre Carrare Solito | Montegranaro Salinella | Talsano | SanVito Lama | Utenze non domestiche | COMUNE DI TARANTO |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno | Quantità Intercettata t/anno |
| Frazione organica | 2.215,70 | 2.032,33 | 63,03 | 428,24 | 4.408,36 | 4.761,59 | 5.379,32 | 3.437,14 | 1.955,42 | 6.029,24 | 30.710,38 |
| Potature e giardini | 64,38 | 59,05 | 1,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 199,74 | 113,63 | 0,00 | 438,64 |
| Carta | 689,51 | 632,45 | 19,62 | 133,27 | 1.371,85 | 1.481,77 | 1.674,00 | 1.069,61 | 608,51 | 5.774,09 | 13.454,68 |
| Cartone | 150,52 | 138,06 | 4,28 | 29,09 | 299,48 | 323,47 | 365,44 | 233,50 | 132,84 | 5.099,42 | 6.776,09 |
| Vetro | 326,15 | 299,16 | 9,28 | 63,04 | 648,91 | 700,90 | 791,83 | 505,94 | 287,84 | 1.480,38 | 5.113,42 |
| Plastica | 506,80 | 464,86 | 14,42 | 97,95 | 1.008,33 | 1.089,12 | 1.230,42 | 786,18 | 447,26 | 3.086,60 | 8.731,94 |
| Metalli ferrosi | 8,11 | 7,44 | 0,23 | 1,57 | 16,14 | 17,43 | 19,69 | 12,58 | 7,16 | 195,09 | 285,45 |
| Alluminio | 67,12 | 61,56 | 1,91 | 12,97 | 133,53 | 144,23 | 162,95 | 104,11 | 59,23 | 199,79 | 947,41 |
| Legno | 21,63 | 19,84 | 0,62 | 4,18 | 43,04 | 46,49 | 52,52 | 33,56 | 19,09 | 0,00 | 240,96 |
| Tessuti | 272,46 | 249,91 | 7,75 | 52,66 | 542,08 | 585,51 | 661,47 | 422,65 | 240,45 | 0,00 | 3.034,94 |
| Ingombranti | 249,54 | 228,96 | 6,90 | 47,66 | 490,21 | 535,33 | 605,72 | 394,90 | 208,24 | 0,00 | 2.767,45 |
| RAEE | 72,36 | 66,30 | 2,26 | 14,56 | 150,24 | 156,44 | 175,80 | 104,46 | 75,84 | 0,00 | 818,26 |
| Residuo | 1.793,72 | 1.645,28 | 51,03 | 359,13 | 3.696,88 | 3.993,11 | 4.511,13 | 2.682,67 | 1.526,20 | 6.326,17 | 26.585,31 |
| Rifiuti Urbani Pericolosi | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 500,08 |
| Spazzamento strade | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9.000,00 |
| Conferimenti impropri | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 595,00 |
| Totale | | | | | | | | | | | 110.000,00 |



3 STIMA DEI COSTI DI PROGETTO

Sulla scorta delle considerazioni contenute nel capitolo precedente (cfr.2.2) circa le fonti da cui sono stati reperiti i singoli indicatori ed i relativi parametri di input da impiegare per addivenire a delle stime economiche congrue rispetto all'ammontare complessivo del costo di implementazione dei servizi di raccolta integrata, di seguito si riportano le predette stime unitamente ad un confronto con le previsioni contenute nella proposta di Piano d'Ambito

3.1 STIMA DEI COSTI DI IMPLEMENTAZIONE DEL SERVIZIO DI RACCOLTA INTEGRATA NELLA CITTÀ DI TARANTO

L'implementazione del servizio di raccolta integrata nella città di Taranto è prevista svilupparsi secondo quattro fasi che a partire dal 2015 si progredirà negli anni a seguire così come descritto di seguito.

Fase 1 (anno 2015) – Servizi di igiene urbana e servizi di raccolta domiciliare delle frazioni di rifiuti assimilabili agli urbani da utenze non domestiche, raccolta domiciliare delle principali frazioni di rifiuti urbani ed utenze domestiche insistenti nelle circoscrizioni I circ. Paolo VI, II circ. Tamburi Lido Azzurro e VI circ. Talsano SanVito Lama ed ulteriori raccolte complementari eseguire con la modalità stradale (vetro, RUP, abiti usati, olio alimentare, ecc..) unitamente ai servizi di raccolta stradale attivi nelle circoscrizioni III circ. Città Vecchia Borgo, IV circ, Tre Carrare Solito, V circ. Montegranaro Salinella. Raccolta domiciliare a chiamata per RAEE ed ingombrati estesa a tutta la città a servizio delle utenze domestiche.

Fase 2 – Servizi di igiene urbana e servizi di raccolta domiciliare delle frazioni di rifiuti assimilabili agli urbani da utenze non domestiche, raccolta domiciliare delle principali frazioni di rifiuti urbani ed utenze domestiche insistenti nelle circoscrizioni: I circ. Paolo VI, II circ. Tamburi Lido Azzurro, VI circ. Talsano SanVito Lama e V circ. Montegranaro Salinella ed ulteriori raccolte complementari eseguire con la modalità stradale (vetro, RUP, abiti usati, olio alimentare, ecc..) unitamente ai servizi di raccolta stradale attivi nelle circoscrizioni III circ. Città Vecchia Borgo, IV circ, Tre Carrare Solito. Raccolta domiciliare a chiamata per RAEE ed ingombrati estesa a tutta la città a servizio delle utenze domestiche.

Fase 3 – Servizi di igiene urbana e servizi di raccolta domiciliare delle frazioni di rifiuti assimilabili agli urbani da utenze non domestiche, raccolta domiciliare delle principali frazioni di rifiuti urbani ed utenze domestiche insistenti nelle circoscrizioni: I circ. Paolo VI, II circ. Tamburi Lido Azzurro, VI circ. Talsano SanVito Lama, V circ. Montegranaro Salinella e IV circ, Tre Carrare Solito ed ulteriori raccolte complementari eseguire con la modalità stradale (vetro, RUP, abiti usati, olio alimentare, ecc..) unitamente ai servizi di raccolta stradale attivi nelle circoscrizioni Servizi di raccolta stradale attivo nella circoscrizione III circ. Città Vecchia Borgo. Raccolta domiciliare a chiamata per RAEE ed ingombrati estesa a tutta la città a servizio delle utenze domestiche.



Fase 4 – Servizio di raccolta domiciliare per utenze non domestiche e per utenze domestiche insistenti nel territorio della città di Taranto. Ulteriori raccolte complementari eseguire con la modalità stradale attivi in tutte le circoscrizioni (vetro, RUP, abiti usati, olio alimentare, ecc..). Raccolta domiciliare a chiamata per RAEE ed ingombrati estesa a tutta la città a servizio delle utenze domestiche.

Nella Tabella 7 è schematizzato lo sviluppo della modalità di esecuzione del servizio nelle diverse fasi previste.

Tabella 7 – Sviluppo della raccolta differenziata nelle circoscrizioni del Comune di Taranto e relativi costi annui di gestione

| Ambito | Fase 1 | Fase 2 | Fase 3 | Fase 4 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| I Circoscrizione - Paolo VI | Porta a Porta* | Porta a Porta* | Porta a Porta* | Porta a Porta* |
| II Circoscrizione - Tamburi | Porta a Porta* | Porta a Porta* | Porta a Porta* | Porta a Porta* |
| II Circoscrizione - Lido Azzurro | Porta a Porta* | Porta a Porta* | Porta a Porta* | Porta a Porta* |
| III Circoscrizione - Città vecchia | Stradale** | Porta a Porta* | Porta a Porta* | Porta a Porta* |
| III Circoscrizione - Borgo | Stradale** | Porta a Porta* | Porta a Porta* | Porta a Porta* |
| IV Circoscrizione - Tre Carrare Solito | Stradale** | Stradale** | Porta a Porta* | Porta a Porta* |
| V Circoscrizione - Montegranaro Salinella | Stradale** | Stradale** | Stradale** | Porta a Porta* |
| VI Circoscrizione - Talsano | Porta a Porta* | Porta a Porta* | Porta a Porta* | Porta a Porta* |
| VI Circoscrizione - SanVito Lama | Porta a Porta* | Porta a Porta* | Porta a Porta* | Porta a Porta* |
| Raccolte Comuni | Misto**** | Misto**** | Misto**** | Misto**** |
| Utenze non domestiche | Porta a Porta*** | Porta a Porta*** | Porta a Porta*** | Porta a Porta*** |

* Raccolta domiciliare di organico, carta e cartone, multimateriale leggero (plastica + barattolare in acciaio ed alluminio) e secco residuo

** Raccolta stradale di carta e cartone, multimateriale leggero (plastica + barattolare in acciaio ed alluminio) e secco residuo

*** Raccolta domiciliare di organico, carta e cartone, multimateriale leggero (plastica + barattolare in acciaio ed alluminio), cartone, vetro e secco residuo per utenze selezionate e conferimento a CCR per altre tipologie

**** Raccolta domiciliare a chiamata (ingombranti e RAEE pericolosi e non pericolosi) e stradale per frazioni minori (vetro, rifiuti urbani pericolosi, olio alimentare esausto, indumenti usati, ecc..)

Alle diverse fasi di precedentemente indicate corrispondono i relativi costi industriali dei servizi che passano da un valore di _____ della prima fase a _____ dell'ultima fase.



Tabella 8 – Sviluppo dei costi industriali dei servizi di igiene ambientale nelle diverse fasi di attuazione del servizio di igiene ambientale

| FASE | Costo industriale dei servizi di igiene ambientale |
|--------|--|
| Fase 1 | € 25.013.356,30 |
| Fase 2 | € 26.987.268,47 |
| Fase 3 | € 28.103.557,29 |
| Fase 4 | € 29.688.143,78 |

Nel conteggio dei costi complessivi del servizio sono da considerare anche i costi relativi alle spese generali, alle tasse ed all'utile d'impresa parametrato in relazione alla consistenza del bacino da servire:

- ✓ **Costi tecnici indiretti:** Nella I Fase è stato considerato il 6 % del "costo industriale" di produzione dei servizi relativi a raccolta/trasporto CRD + trattamento/riciclo CTR dei servizi di raccolta. Trattasi di tutti i costi connessi con l'erogazione del servizio diversi dall'impiego di risorse in campo. Controllo sull'esecuzione del servizio da parte dell'azienda (capisquadra), personale d'officina, controllo del corretto conferimento dei rifiuti da parte dell'utenza, gestione del sistema informativo territoriale, ecc.. Nelle fasi successive è stato considerato il medesimo valore indicato per la I Fase;
- ✓ **Spese generali:** Nella I Fase è stato considerato il 10 % del "costo industriale" di produzione dei servizi relativi a raccolta/trasporto CRD + trattamento/riciclo CTR dei servizi di raccolta dei relativi costi tecnici indiretti. Le spese generali sono legate a voci di costo non direttamente riconducibili all'operatività dei servizi o alla loro gestione tecnica. Spese per impiegati e dirigenti addetti alla contabilità, alla gestione del personale, alla gestione finanziaria, marketing, ecc.; Consumi di energia elettrica, metano, acqua, fognatura (compreso le spese per il conferimento di reflui ad impianti speciali di trattamento) ecc.; Spese per materiali di consumo, cioè quelli che non si ritrovano nel prodotto finito, ma sono stati utilizzati nella lavorazione, come lubrificanti, grassi, detersivi, paste di saldatura, ecc. Sono anche materiali di consumo quelli che hanno un basso costo, per cui pur trovandosi nel prodotto finito, non li mettiamo nella scheda di lavorazione tra le materie prime, come viti, bulloni, rondelle, collanti, ecc.; Spese per pagare gli affitti di capannoni, edifici, terreni, macchinari. Nelle fasi successive è stato considerato il medesimo valore indicato per la I Fase;
- ✓ **Campagna Informativa:** Voce forfettaria di 100.000 € per tutte le diverse fasi di progetto;
- ✓ **Utile d'impresa:** Nella I Fase è stato considerato l'utile d'impresa è forfettariamente fissato al 5% del valore di tutti i servizi erogati e delle spese generali mentre le tasse sono state inglobate nei costi di servizio (es. , nel caso del costo del personale si è tenuto conto di INPS (28,29%), INAIL (6,363%), IRAP (4,250%) ed IRES (33%



dell'IRAP)). Nelle fasi successive è stato considerato il medesimo valore indicato per la I Fase

Tali voci di costo si aggiungono al costo industriale dei servizi di igiene ambientale stimati determinando i costi riportati in Tabella 9

Tabella 9 - Sviluppo dei costi dei servizi di igiene ambientale nelle diverse fasi di attuazione del piano (IVA Esclusa)

| FASE | Costo complessivo dei servizi di igiene ambientale (IVA esclusa) |
|--------|--|
| Fase 1 | € 30.728.852,12 |
| Fase 2 | € 32.702.764,29 |
| Fase 3 | € 33.819.053,10 |
| Fase 4 | € 35.403.639,60 |

Il costo complessivo del servizio, comprendente tasse, spese generali ed utile, è stato incrementato dell'IVA al 10% in modo da ottenere un costo omnicomprensivo del valore dei servizi oggetto della gestione integrata comunale.

Tabella 10 - Sviluppo dei costi dei servizi di igiene ambientale nelle diverse fasi di attuazione del piano (IVA Inclusa)

| FASE | Costo complessivo dei servizi di igiene ambientale (IVA inclusa) |
|--------|--|
| Fase 1 | € 33.801.737,33 |
| Fase 2 | € 35.973.040,72 |
| Fase 3 | € 37.200.958,41 |
| Fase 4 | € 38.944.003,56 |

Considerando che la popolazione residente nel Comune di Taranto ammonta nel Giugno 2014 a 204.564 abitanti, è possibile determinare i costi complessivi pro capite espressi in €/(ab *anno)

Tabella 11 - Sviluppo dei costi complessivi pro capite dei servizi di igiene ambientale nelle diverse fasi di attuazione del piano (IVA Inclusa)

| FASE | Costo complessivo dei servizi di igiene ambientale (IVA inclusa) |
|--------|--|
| Fase 1 | € 165,24 |
| Fase 2 | € 175,85 |
| Fase 3 | € 181,85 |



| FASE | Costo complessivo dei servizi di igiene ambientale (IVA inclusa) |
|--------|--|
| Fase 4 | € 190,38 |

3.2 TRATTAMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI RACCOLTI NELLA CITTÀ DI TARANTO

La stima dei costi di trattamento di recupero e smaltimento dei rifiuti solidi urbani e speciali non pericolosi assimilati è possibile desumerla tenendo conto dei flussi di rifiuti derivanti dai diversi servizi di raccolta integrata previsti nel presente piano comunale e delle tariffe applicate al cancello dagli impianti di trattamento.

Nella proposta di Piano d'Ambito adottato dall'ATO TA/1 giusta Deliberazione / / , n. è disponibile il quadro di riferimento della dotazione impiantistica prevista per il trattamento dei rifiuti solidi urbani da raccogliere nella città di Taranto.

3.2.1 Dotazione impiantistica per il trattamento dei rifiuti solidi urbani

Attraverso la raccolta integrata prevista dal presente Piano Comunale di Raccolta Differenziata è prevista la separazione dei rifiuti solidi urbani e speciali non pericolosi in tre diversi macro flussi di rifiuti: frazione organica e secca recuperabile e frazione residua a smaltimento.

3.2.1.1 Trattamento di recupero della frazione organica

Nel territorio del comune di Statte è presente un impianto di recupero delle frazione organica denominano "Città di Taranto" gestito dalla AMIU Taranto SpA.

Tabella 12 – Impianti di recupero della frazione organica

| TIPOLOGIA RIFIUTO | COMUNE | LOCALITA' | TIPO IMPIANTO | STATO IMPIANTO | POTENZIALITA' IMPIANTO | |
|---|--------|--------------|----------------------|----------------|------------------------|---------------|
| | | | | | Trattamento | |
| Frazione organica da raccolta differenziata | Statte | S.S. 7 Appia | Sezione Compostaggio | In esercizio | 40 t/g | 14.600 t/anno |

A seguito dello sviluppo della raccolta differenziata della frazione umida e potature e giardini, è possibile osservare che il quantitativo stimato di frazione organica proveniente dalla RD dovrebbe essere pari a 12.743,50 t/a fino a raggiungere a regime una capacità complessiva di trattamento di 35.265,05 t/a.

A seguito dell'esecuzione degli interventi di adeguamento dell'impianto di compostaggio previsti nel Piano d'Ambito per l'impianto complesso di Taranto è previsto di elevare la capacità complessiva di trattamento della frazione organica fino a 80 t/giorno.



Tabella 13 – Impianti di recupero della frazione organica

| TIPOLOGIA RIFIUTO | COMUNE | LOCALITA' | TIPO IMPIANTO | STATO IMPIANTO | POTENZIALITA' IMPIANTO | |
|---|--------|--------------|----------------------|----------------|------------------------|---------------|
| Frazione organica da raccolta differenziata | Statte | S.S. 7 Appia | Sezione Compostaggio | In esercizio | Trattamento | |
| | | | | | 80 t/g | 29.200 t/anno |

3.2.1.2 Trattamento di recupero della frazione secca

Nel territorio del comune di Taranto è presente un impianto di preparazione per il recupero della frazione secca derivante dalla raccolta differenziata denominato “Centro di raccolta, prima lavorazione e stoccaggio materiali provenienti dalla raccolta differenziata”, in sigla CMRD, gestito da AMIU Taranto Spa sito in c.da la Riccia Giardinello operativo dal 2004 per una capacità complessiva annua di lavorazione di 30.000 t/anno.

In virtù della tipologia di provvedimento che ne consente l'esercizio (iscrizione art.214 e 216 del D.Lgs.n.152/2006 nel registro provinciale delle imprese che effettuano il recupero agevolato di rifiuti speciali non pericolosi recentemente rinnovata con Determinazione del Dirigente 9° Settore Ecologia ed Ambiente della Provincia di Taranto del 28/12/2009, n.286), la potenzialità di trattamento è stata ridotta a 24.145 t/anno.

In presenza della richiesta di un'autorizzazione all'esercizio in “ordinaria” ex art.208 del D.Lgs. n.152/2006, la predetta potenzialità può essere elevata fino a raggiungere quella di progetto, ovvero pari a 30.000 t/anno, prevedendo la possibilità di ritirare altri codici CER rispetto a quelli attualmente previsti, in particolare i rifiuti in legno e quelli ingombranti.

Tabella 14 - Impianti di recupero della frazione secca

| TIPOLOGIA RIFIUTO | COMUNE | LOCALITA' | TIPO IMPIANTO | STATO IMPIANTO | POTENZIALITA' IMPIANTO |
|--|---------|----------------------------|---|----------------|------------------------|
| Frazione secca da raccolta differenziata | Taranto | c.da la Riccia Giardinello | Centri di raccolta, prima lavorazione e stoccaggio materiali provenienti dalla raccolta differenziata | in esercizio | Progetto |
| | | | | | 30.000 t/anno |
| | | | | | Autorizzata |
| | | | | | 24.145 t/anno |



A seguito dello sviluppo della raccolta differenziata della frazione secca (cfr. Tabella 2), è possibile osservare che il quantitativo stimato di scarti recuperabili proveniente dalla RD dovrebbe essere pari a 29.376,73 t/a fino a raggiungere a produzione complessiva di 45.754,42 t/a.

La capacità complessiva di trattamento della frazione secca recuperabili sarà garantito in parte dall'impianto pubblico AMIU e, per la parte residuale, dagli impianti privati presenti sul territorio provinciale.

In ogni caso sarà sempre possibile prevedere un ulteriore ampliamento dell'impianto gestito da AMIU Taranto Spa sito in c.da la Riccia Giardinello laddove le condizioni economiche poste alla base della valorizzazione degli scarti recuperabili provenienti dalla raccolta differenziata ne creino le convenienze.

3.2.1.3 *Trattamento di recupero della frazione residua*

Come affermato in precedenza, nel territorio del comune di Statte è presente un impianto di incenerimento denominato "Città di Taranto" gestito dalla AMIU Taranto SpA .

L'impianto integrato di recupero/smaltimento RSU comprende una linea di termodistruzione e compostaggio/biostabilizzazione autorizzato con Decreto del Commissario Delegato n.124/2006.

A seguito dello sviluppo della raccolta differenziata della frazione secca (cfr. Tabella 2), è possibile osservare che il quantitativo stimato di scarti recuperabili proveniente dalla RD dovrebbe essere pari a 77.043,88 t/a fino a raggiungere a regime una capacità complessiva di trattamento di 38.144,65 t/a. Dal prospetto emerge una impiantistica correttamente dimensionata per la situazione attuale, ma che risulta progressivamente sovradimensionata in funzione dell'aumento dei tassi di RD nell'ATO.

E' opportuno inoltre sottolineare che il flusso di rifiuti derivanti dallo spazzamento stradale, pari a circa 9.500,00 t/anno, dovrebbe essere smaltito direttamente a termodistruzione.

3.2.2 *Tariffe di riferimento per il trattamento dei diversi flussi di rifiuti derivanti dalla raccolta integrata*

Al fine di completare le valutazioni economiche di cui al presente Piano Comunale di Raccolta Differenziata, è necessario definire le tariffe unitarie di trattamento dei diversi flussi di rifiuti derivanti dalla raccolta integrata distinguendo fra quelle che generano un ricavo per le casse comunali (cessione a titolo oneroso dei flussi di rifiuti recuperabili ai consorzi di filiera) e quelli che generano una passività (tariffa di trattamento di compostaggio, rifiuti solidi urbani indifferenziati, ecc..). Nel seguito saranno indicate la tariffe di riferimento di cui si è tenuto nel presente Piano Comunale di Raccolta Differenziata.

3.2.2.1 *Valore dei rifiuti secchi recuperabili*

Il principale strumento a disposizione delle pubbliche amministrazioni (comuni in primis) per garantire l'avvio al recupero dei propri rifiuti solidi urbani raccolti in maniera differenziata è quello di



aderire all'Accordo Quadro ANCI - CO.NA.I. (avente ad oggetto la valorizzazione di rifiuti di carta, plastica, vetro, acciaio, alluminio e residui in legno) a cui si sono aggiunti ulteriori strumenti per la valorizzazione di altre tipologie di rifiuti recuperabili in forza di specifici accordi commerciali con soggetti privati che effettuano raccolte a titolo gratuito per l'amministrazione comunale (es. indumenti usati) o che riconoscono a quest'ultima un contributo simbolico (es. olio alimentare esausto).

Trattasi di forme di remunerazione riconosciute a favore dei comuni concepite per dare un impulso alla raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani che prevede, per i Comuni che sottoscrivono le convenzioni, il riconoscimento di un corrispettivo economico in funzione della quantità e della qualità dei materiali raccolti, garantito nel tempo, variabili in funzione della purezza e della quantità di materiale conferito dal comune alla piattaforma concordata.

Le principali frazioni di rifiuti recuperabili sono i rifiuti di imballaggio in acciaio, alluminio, carta, legno, plastica e vetro che vengono conferiti al Sistema Consortile che li avvia a riciclo in appositi centri individuati sul territorio.

Il nuovo Accordo, che ha una validità di 5 anni recentemente rinnovato per il periodo 2014 - 2019, prevede che i corrispettivi economici riconosciuti dal Sistema Consortile per i rifiuti di imballaggio raccolti dalle Pubbliche Amministrazioni, vengano rivalutati annualmente del 2/3 dell'indice nazionale dei prezzi al consumo.

I corrispettivi riconosciuti dal CO.NA.I. ai comuni aderenti al protocollo per le diverse tipologie di materiale intercettato sono riassunti nelle tabelle seguenti.

Per la valorizzazione di altre tipologie di rifiuti solidi urbani recuperabili sono disponibili ulteriori forme di remunerazione per i comuni derivanti dall'applicazione di specifici accordi commerciali.

Nel caso dei rifiuti elettronici, aderendo all'Accordo Quadro ANCI - CdC che prevede il riconoscimento di un contributo per 5 diverse tipologie di raggruppamento di rifiuti elettronici (da R1 ad R5)², è possibile ottenere un contributo unitario in funzione della quantità conferite al CdC che, per maturare il suddetto contributo, devono essere non inferiori alle soglie indicate dal consorzio.

Nel caso degli indumenti usati invece, sono sempre più sviluppate raccolte effettuate direttamente da cooperative sociali che, a fronte della possibilità di posizionare i contenitori nel territorio comunale per questo tipo di raccolta e valorizzare le masse accumulate, svolgono gratuitamente questo servizio.

Recentemente sta prendendo piede anche la raccolta dell'olio alimentare esausto sulla base di accordi commerciali con soggetti che, a fronte della possibilità di posizionare i contenitori nel

² R1. Grandi bianchi freddo - grandi elettrodomestici per la refrigerazione: frigoriferi, congelatori, condizionatori, R2. Grande bianco non freddo - Grandi elettrodomestici come lavatrici, lavastoviglie, R3. TV e Monitor, R4. Elettronica di consumo, Telecomunicazioni, Informatica, Piccoli elettrodomestici, Elettrodomestici, Giocattoli, Apparecchi di illuminazione, Dispositivi medici e altro ed R5. Sorgenti luminose a scarica: lampade fluorescenti e sorgenti luminose compatte.



territorio comunale per questo tipo di raccolta e valorizzare le masse accumulate, riconosco all'amministrazione concedente un contributo unitario per chilogrammo di rifiuti raccolto (da 0,30 ÷ 0,50 €cent/kg).

Tabella 15- Corrispettivi ex accordo ANCI – CONAI periodo 2014 - 2019 – Frazione cellulosica

| Cartone (1 aprile 2010) | | | | | | |
|---|--------------|-------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----|
| Impurezza (Imp) | Imp < 1,5% | 1,5% < Imp < 4,0% | Imp > 4,0% e f.m.s. < 10% | Imp > 10,0% e f.m.s. < 15% | Imp > 10,0% e f.m.s. > 15% | NO |
| Corrispettivo (€/t) | 96,50 | 72,38 | 48,25 | 0,00 | NO | NO |
| Oneri di smaltimento | COMIECO | comune/ATO/ARO | comune/ATO/ARO | comune/ATO/ARO | NO | NO |
| Carta e cartone (raccolta congiunta - 1 aprile 2010) | | | | | | |
| Impurezza (Imp) | Imp < 3,0% | 3,0% < Imp < 6,0% | 6,0% < Imp < 10,0% | Imp > 10,0% | Imp > > 15% | NO |
| Corrispettivo (€/t) | 13,00 | 9,75 | 6,50 | 0,00 | NO | NO |
| Oneri di smaltimento | COMIECO | comune/ATO/ARO | comune/ATO/ARO | comune/ATO/ARO | NO | NO |

Tabella 16 - Corrispettivi ex accordo ANCI – CONAI periodo 2014 - 2019 – Frazione lignea

| Rifiuti lignei | | | | | | |
|---|--------------|-----------------|----------|----|----|----|
| Impurezza (Imp) | Imp < 2,5% | 2,5% < Imp < 5% | Imp > 5% | NO | NO | NO |
| Corrispettivo imballaggi in legno (€/t) | 16,70 | 8,35 | NO | NO | NO | NO |
| Corrispettivo imballaggi in legno e rifiuti ingombranti lignei(€/t) | 3,80 | 1,80 | NO | NO | NO | NO |
| Oneri di smaltimento | Ri.Legno | Convenzionato | NO | NO | NO | NO |



Tabella 17- Corrispettivi ex accordo ANCI – CONAI a decorrere dal 1° gennaio 2009 – Plastica

| Plastica (imballaggi da raccolta monomateriale da utenze domestiche) – Traccianti (<20%) * Balla 80cm x 80cm x 120cm | | | | | | |
|---|---------------|---------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Impurezza (Imp) | Imp < 5% | 5%< Imp<16% | Imp > 16% | Trasporto (¥km oltre 25km) | Pressatura* (carichi > 12t) | Servizi logistici* (carichi < 8t) |
| Corrispettivo (€/t) | 322,29 | 227,07 | 0,00 | 2,20 | 40,81 | 19,99 |
| Oneri di smaltimento | CO.RE.PLA | CO.RE.PLA | Convenzionato | | | |
| Plastica (raccolta multi materiale da utenze domestiche per la sola quota di imballaggi) – Traccianti (<20%) * Balla 80cm x 80cm x 120cm | | | | | | |
| Impurezza (Imp) | Imp < 5% | 5%< Imp<16% | Imp > 16% | Trasporto (¥ km oltre 25km) | Pressatura* (carichi > 12t) | Servizi logistici* (carichi < 8t) |
| Corrispettivo (€/t) | 322,29 | 227,07 | 0,00 | 2,20 | 40,81 | 19,99 |
| Oneri di smaltimento | CO.RE.PLA | CO.RE.PLA | Convenzionato | | | |
| Plastica (imballaggi da raccolta da utenze non domestiche) – Traccianti (>20%) * Balla 80cm x 80cm x 120cm | | | | | | |
| Impurezza (Imp) | Imp < 20% | Imp > 20% | Trasporto (¥km oltre 25km) | Pressatura* (carichi > 12t) | Servizi logistici* (carichi < 8t) | |
| Corrispettivo (€/t) | 39,95 | 0,00 | 2,20 | 40,81 | 19,99 | |
| Oneri di smaltimento | CO.RE.PLA | Convenzionato | | | | |
| Plastica (solo Bottiglie in PET e Flacons in HDPE) – Traccianti (<20%) * Balla 80cm x 80cm x 120cm | | | | | | |
| Impurezza (Imp) | Imp < 10% | Imp > 10% | Trasporto (¥km oltre 25km) | Pressatura* (carichi > 12t) | Servizi logistici* (carichi < 8t) | |
| Corrispettivo (€/t) | 366,24 | 0,00 | 2,20 | 40,81 | 19,99 | |
| Oneri di smaltimento | CO.RE.PLA | Convenzionato | | | | |

Tabella 18 - Corrispettivi ex accordo ANCI – CONAI periodo 2014 - 2019 – Vetro

| Vetro | | | | | | |
|--|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------|
| Impurezza (Imp) | Imp < 1%e rottami 10mm x 10mm < 14% | Imp <2%e rottami 10mm x 10mm < 14% | Imp <3%e rottami 10mm x 10mm < 14% | Imp <4%e rottami 10mm x 10mm < 14% | Imp <5%e rottami 10mm x 10mm < 14% | Imp > 5% |
| Corrispettivo conferimento (€/t) | 45,50 | 42,00 | 39,00 | 27,00 | 5,00 | NO |
| Corrispettivo trasporto all'impianto COREVE fino a 50km (€/km) | 0,165 | 0,165 | 0,165 | 0,165 | 0,165 | NO |
| Corrispettivo trasporto all'impianto COREVE da 50km a 100km(€/km) | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | NO |
| Corrispettivo trasporto all'impianto COREVE da 100km a 150km(€/km) | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | NO |
| Oneri di smaltimento | CO.RE.VE. | CO.RE.VE. | CO.RE.VE. | CO.RE.VE. | CO.RE.VE. | NO |

* Il lavoro del corrispettivo si riduce del 50% per impurezze dal 14% al 20%. Oltre il 20% di impurezze non sarà riconosciuto alcun corrispettivo



Tabella 19 - Corrispettivi ex accordo ANCI – CONAI periodo 2014 - 2019 - Alluminio

| Alluminio | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|----------------|
| <i>Impurezza (Imp)</i> | Imp < 2% | 2%< Imp<5% | 5%< Imp<10% | 10%< Imp<15% | 15%< Imp<20% | Imp > 20% |
| <i>Raccolta differenziata - Corrispettivo (€/t)</i> | 550,00 | 450,00 | 300,00 | 150,00 | NO | NO |
| <i>Pressatura (€/t)</i> | 38,00 | 38,00 | | | NO | NO |
| <i>Schiacciamento in balle da + di 100 kg/m³ (€/t)</i> | 15,00 | 15,00 | 15,00 | 15,00 | NO | NO |
| <i>Oneri di smaltimento</i> | CNA | CNA | CNA | CNA | NO | NO |
| <i>Selezione RSU - Corrispettivo (€t) per impurezze non superiori al 30%</i> | 250,00 | | | 130,00 | | 30,00 |
| <i>Oneri di smaltimento</i> | RICREA | | | comune/ATO/ARO | | comune/ATO/ARO |
| <i>Ceneri RSU - Corrispettivo (€t) per impurezze non superiori al 30%</i> | 300,00 | | | 200,00 | | 30,00 |
| <i>Oneri di smaltimento</i> | RICREA | | | comune/ATO/ARO | | comune/ATO/ARO |

Tabella 20 - Corrispettivi ex accordo ANCI – CONAI periodo 2014 - 2019 - Acciaio

| Acciaio | | | | | | |
|--|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <i>Impurezza (Imp)</i> | Imp < 2% | 2%< Imp<5% | 5%< Imp<10% | 10%< Imp<15% | 15%< Imp<20% | 20%< Imp<30% |
| <i>2014 Corrispettivo (€/t)</i> | 108,00 | 97,00 | 82,00 | 63,00 | 42,00 | NO |
| <i>2015 Corrispettivo (€/t)</i> | 110,16 | 98,94 | 83,64 | 64,26 | 42,84 | NO |
| <i>2016 Corrispettivo (€/t)</i> | 112,32 | 100,88 | 85,28 | 65,52 | 43,68 | NO |
| <i>2017 Corrispettivo (€/t)</i> | 114,48 | 102,82 | 86,92 | 66,78 | 44,52 | NO |
| <i>2018 Corrispettivo (€/t)</i> | 116,64 | 104,76 | 88,56 | 68,04 | 45,36 | NO |
| <i>Oneri di smaltimento</i> | RICREA | RICREA | comune/ATO/ARO | comune/ATO/ARO | comune/ATO/ARO | |
| <i>Selezione RSU - Corrispettivo (€t) per impurezze non superiori al 30%</i> | 60,00 | | | 50,00 | | 30,00 |
| <i>Oneri di smaltimento</i> | RICREA | | | comune/ATO/ARO | | comune/ATO/ARO |
| <i>Ceneri RSU - Corrispettivo (€t) per impurezze non superiori al 30%</i> | 40,00 | | | | | 30,00 |
| <i>Oneri di smaltimento</i> | RICREA | | | | | comune/ATO/ARO |



Tabella 21 - Corrispettivi ex accordo ANCI – CdC periodo 2014 - 2019 - RAEE

| RAEE - Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche | | |
|--|--|---------------|
| Raggruppamento | Tipologia | Corrispettivo |
| | | €/t |
| R1, R2, R3, R4, R5 | Indisponibilità a ricevere la distribuzione o assenza di un valido calendario per i ritiri o mancata gestione di R1, R2, R3, R4 | 0,00 |
| R1, R3 | Disponibilità a ricevere la distribuzione e presenza di un valido calendario per i ritiri e gestione effettiva di R1, R2, R3, R4. Ritiro a giro, o carico che raggiunge almeno la soglia di buona operatività (R1 > 1.800 kg e R.3 > 2.000 kg) | 40,00 |
| R2, R4 | Disponibilità a ricevere la distribuzione e presenza di un valido calendario per i ritiri e gestione effettiva di R1, R2, R3, R4. Ritiro a giro, o carico che raggiunge almeno la soglia di buona operatività (R1 > 3.000 kg e R.3 > 2.000 kg) | 80,00 |
| R5 | Disponibilità a ricevere la distribuzione e presenza di un valido calendario per i ritiri e gestione effettiva di R1, R2, R3, R4. Ritiro a giro o carico che raggiunge almeno la soglia di buona operatività (R5 > 140 kg e R5 > 70 kg) | 250,00 |
| R1, R2, R3, R4, R5 | Disponibilità a ricevere la distribuzione e presenza di un valido calendario per i ritiri e gestione effettiva di R1, R2, R3, R4. Ritiro che non raggiunge la soglia di buona operatività ma è superiore alla soglia minima di saturazione | 20,00 |

3.2.2.2 Tariffe di trattamento dei rifiuti solidi urbani

Nella proposta di Piano d'Ambito adottato dall'ATO TA/1 è disponibile il quadro di riferimento della dotazione impiantistica prevista per il trattamento dei rifiuti solidi urbani da raccogliere nella città di Taranto. Nella tabella seguente sono esposti i costi unitari aggiornati alla data attuale posti alla base della pianificazione dei nuovi servizi di raccolta integrata previsti dal presente contratto di servizio comprendente anche lo smaltimento dei residui derivanti dalla selezione e prima lavorazione delle frazioni secche recuperabili (es. multi materiale)

Per quanto riguarda gli oneri legati al conferimento agli impianti di trattamento dei rifiuti, si segnala che le tariffe unitarie esposte sono da intendersi anch'esse inclusive dei costi di tipo indiretto, generale o della remunerazione del capitale quantificate per gli impianti (esistenti e previsti) dell'ATO.

Per quanto riguarda i ricavi ed i costi di trattamento degli imballaggi sottoposti alle regole definite dall'Accordo CONAI-ANCI, sono state assunti i valori definiti nel recente aggiornamento dell'Accordo Quadro ANCI-CONAI 2014 - 2019.

Considerando che tali materiali verranno sottoposti ad una preselezione per migliorarne il grado di purezza merceologica, sono state assunte come riferimento i corrispettivi riconosciuti dal CONAI di "prima fascia", ovvero con presenza di materiali estranei ridotta al minimo, avendo comunque imputato il costo della preselezione (variabili a seconda della tipologia di rifiuto da valorizzare) e del trattamento degli scarti derivanti da tale preselezione.

Per le altre frazioni (quali olii esausti, batterie esauste, RAEE, ecc.) si considera in prima approssimazione che gli eventuali costi di prelavazione o di conferimento a destino si pareggino con l'eventuale valore riconosciuto dal mercato o con i contributi dei Consorzi preposti.

Nel presente documento, si ipotizzano delle tariffe di conferimento agli impianti dedicati alle frazioni derivanti da raccolta differenziata, sulla base di una prima ricognizione effettuata in altri

ambiti. Resta inteso che le tariffe di conferimento dovranno essere determinate nel rispetto di quanto previsto dalla L.R. 24/2012 e ss.mm.ii., per cui nella tabella seguente sono esposti i costi (omnicomprensivi di IVA e Ecotassa) e ricavi unitari posti alla base del presente Piano Comunale di Raccolta, che risultano essere, pertanto, puramente orientativi.

Tabella 22 - Costi e ricavi di trattamento e recupero (€/t)

| Frazione del rifiuto | R - Ricavi [€/t] | C - Costi (IVA Inclusa) [€/t] | TR (C-R) – TARIFFA DI GESTIONE [€/t] |
|-------------------------------|------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| Compostaggio umido | 0 | 99 | € 99,00 |
| Compostaggio verde | 0 | 33 | € 33,00 |
| Carta da RD | 13 | 14,3 | € 1,30 |
| Cartone da RD | 96,2 | 14,3 | -€ 81,90 |
| Vetro da RD | 27 | 16,5 | -€ 10,50 |
| Plastica imballaggi da RD | 322,29 | 110 | -€ 212,29 |
| Acciaio imballaggi da RD | 108 | 110 | € 2,00 |
| Alluminio imballaggi da RD | 550 | 110 | -€ 440,00 |
| Materiali ferrosi vari | 60 | 0 | -€ 60,00 |
| Ingombranti a recupero | 0 | 110 | € 110,00 |
| Ingombranti a smaltimento | 0 | 110 | € 110,00 |
| Plastica teli agricoli al CCR | 0 | 38,5 | € 38,50 |
| Inerti al CCR | 0 | 22 | € 22,00 |
| Pneumatici al CCR | 0 | 0 | € 0,00 |
| Neon al CCR | 0 | 0 | € 0,00 |
| Vernici solventi latte vuote | 0 | 550 | € 550,00 |
| RAEE | 50 | 0 | -€ 50,00 |
| Batterie esauste al CCR | 0 | 0 | € 0,00 |
| Olii esausti minerali al CCR | 0 | 0 | € 0,00 |
| RUP | 0 | 550 | € 550,00 |
| Secco non recuperabile | 0 | 144,75 | € 144,75 |

3.2.2.3 Stima dei costi di trattamento dei rifiuti solidi urbani

La stima dei costi di trattamento dei rifiuti solidi urbani attesi a valle del completamento del processo di rinnovo dei servizi di raccolta integrata nella città di Taranto tiene conto di due dati fondamentali di riferimento:

- ✓ Consistenza dei diversi flussi di rifiuti solidi urbani attesi a valle dell'implementazione degli interventi di piano meglio descritti nel par. 2.4.1 e riassunti nella Tabella 23;
- ✓ Costo unitario di trattamento per le diverse categorie merceologiche che compongono i rifiuti solidi urbani da raccogliersi nel territorio del comune di Taranto elencate nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**;



Conseguentemente, computando in maniera opportuna quantità e costi unitari di trattamento, è possibile stimare l'impegno economico connesso con il trattamento di recupero/smaltimento dei rifiuti solidi urbani. Sulla scorta delle tariffe unitarie di trattamento, si riscontra che l'intercettazione di cartone, plastica, acciaio ed alluminio, atteso il loro rilevante valore economico sul mercato del riciclo, determina un "flusso di cassa" positivo poiché in questi casi il comune di Taranto incamera una somma economica significativa.

Tabella 23 – Quadro riepilogativo dei flussi stimati intercettabili nelle diverse fasi di attuazione del piano

| Flussi di rifiuti solidi urbani e speciali non pericolosi oggetti di raccolta integrata da attivare nel territorio della città di Taranto | | Rifiuti intercettati | | | | |
|---|---------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | Fase I (2015) | Fase II | Fase III | Fase IV | A regime |
| Frazione | Produzione (t/anno) | t/anno | t/anno | t/anno | t/anno | t/anno |
| Frazione organica | 38.387,97 | 13.290,97 | 18.957,27 | 23.743,86 | 28.917,27 | 30.710,38 |
| Potature e giardini | 438,64 | 396,88 | 438,64 | 438,64 | 438,64 | 438,64 |
| Carta | 18.189,88 | 10.913,88 | 12.187,02 | 12.554,45 | 12.896,68 | 13.454,68 |
| Cartone | 8.769,53 | 5.581,61 | 6.499,36 | 6.579,57 | 6.654,28 | 6.776,09 |
| Vetro | 6.124,64 | 3.825,42 | 4.314,31 | 4.581,78 | 4.849,47 | 5.113,42 |
| Plastica | 13.267,14 | 7.489,70 | 8.092,95 | 8.225,55 | 8.321,80 | 8.731,94 |
| Metalli ferrosi | 372,94 | 192,84 | 242,42 | 259,94 | 278,88 | 285,45 |
| Alluminio | 1.246,57 | 416,90 | 591,40 | 736,39 | 893,10 | 947,41 |
| Legno | 401,60 | 80,71 | 126,22 | 172,95 | 223,45 | 240,96 |
| Tessuti | 3.793,68 | 1.016,51 | 1.589,71 | 2.178,30 | 2.814,45 | 3.034,94 |
| Ingombranti | 2.767,45 | 879,76 | 1.392,18 | 1.931,14 | 2.565,55 | 2.767,45 |
| RAEE | 818,26 | 321,22 | 486,02 | 642,46 | 759,66 | 818,26 |
| Residuo | 5.326,63 | 55.498,51 | 44.987,43 | 37.859,89 | 30.291,69 | 26.585,31 |
| Rifiuti Urbani Pericolosi | 500,08 | 500,08 | 500,08 | 500,08 | 500,08 | 500,08 |
| Spazzamento strade | 9.000,00 | 9.000,00 | 9.000,00 | 9.000,00 | 9.000,00 | 9.000,00 |
| Conferimenti impropri | 595,00 | 595,00 | 595,00 | 595,00 | 595,00 | 595,00 |
| Totale | 110.000,00 | 110.000,00 | 110.000,00 | 110.000,00 | 110.000,00 | 110.000,00 |



Tabella 24 – Stima dei flussi di cassa connessi ai costi e ricavi da recupero e trattamento dei rifiuti solidi urbani di Taranto

| Flussi di rifiuti solidi urbani e speciali non pericolosi oggetti di raccolta integrata da attivare nel territorio della città di Taranto | | Costo annuo | | | | |
|---|---------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | Fase I (2015) | Fase II | Fase III | Fase IV | A regime |
| Frazione | Tariffa di gestione (€/t) | €/anno | t/anno | t/anno | t/anno | t/anno |
| Frazione organica | 99,00 | 1.315.806,36 | 1.876.769,52 | 2.350.642,49 | 2.862.810,05 | 3.040.327,52 |
| Potature e giardini | 33,00 | 13.097,18 | 14.475,08 | 14.475,08 | 14.475,08 | 14.475,08 |
| Carta | 1,30 | 14.188,04 | 15.843,13 | 16.320,79 | 16.765,68 | 17.491,08 |
| Cartone | -81,90 | -457.134,20 | -532.297,98 | -538.867,15 | -544.985,78 | -554.962,18 |
| Vetro | -10,50 | -40.166,95 | -45.300,24 | -48.108,64 | -50.919,47 | -53.690,88 |
| Plastica | -212,29 | -1.589.989,01 | -1.718.052,15 | -1.746.202,10 | -1.766.634,17 | -1.853.702,48 |
| Metalli ferrosi | 2,00 | 385,67 | 484,83 | 519,88 | 557,76 | 570,89 |
| Alluminio | -440,00 | -183.435,10 | -260.214,39 | -324.010,63 | -392.962,37 | -416.861,07 |
| Legno | 110,00 | 8.877,67 | 13.883,66 | 19.024,07 | 24.579,90 | 26.505,55 |
| Tessuti | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Ingombranti | 110,00 | 96.773,93 | 153.140,26 | 212.425,71 | 282.209,95 | 304.419,61 |
| RAEE | -50,00 | -16.061,00 | -24.300,80 | -32.123,00 | -37.982,87 | -40.912,80 |
| Residuo | 144,75 | 8.033.409,19 | 6.511.930,21 | 5.480.218,97 | 4.384.722,08 | 3.848.223,25 |
| Rifiuti Urbani Pericolosi | 550,00 | 275.044,00 | 275.044,00 | 275.044,00 | 275.044,00 | 275.044,00 |
| Spazzamento strade | 144,75 | 1.302.750,00 | 1.302.750,00 | 1.302.750,00 | 1.302.750,00 | 1.302.750,00 |
| Conferimenti impropri | 144,75 | 86.126,25 | 86.126,25 | 86.126,25 | 86.126,25 | 86.126,25 |
| Totale | | 8.859.672,02 | 7.670.281,37 | 7.068.235,71 | 6.456.556,09 | 5.995.803,82 |

Si assiste ad un calo complessivo dei costi di trattamento che passano da 8.859.672,02 €/anno nel I anno di avvio della gestione dei servizi integrati alla somma di 5.995.803,82 €/anno a regime. A questo concorre direttamente una contrazione significativa dei rifiuti secchi non recuperabili da avviare al trattamento di smaltimento presso l'impianto Città di Taranto (da 5.326,63 t/anno nella prima fase a 26.585,31 t/anno a regime) ed al contempo un incremento dei rifiuti organici da avviare al recupero (da 13.290,97 t/anno nella prima fase a 30.710,38 t/anno a regime).

Considerando infine che la popolazione residente nel Comune di Taranto ammonta nel Giugno 2014 a 204.564 abitanti, è possibile determinare i costi di recupero e smaltimento pro capite espressi in €/(ab *anno) stimati per ogni fase di attuazione del piano



Tabella 25 – Stima dei costi pro capite relativi alle spese di recupero e trattamento dei rifiuti solidi urbani di Taranto nelle diverse fasi di attuazione del piano

| Flussi di rifiuti solidi urbani e speciali non pericolosi oggetti di raccolta integrata da attivare nel territorio della città di Taranto | Costo annuo procapite | | | | |
|---|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | Fase I (2015) | Fase II | Fase III | Fase IV | A regime |
| Frazione | t/anno | t/anno | t/anno | t/anno | t/anno |
| Frazione organica | 6,43 | 9,17 | 11,49 | 13,99 | 14,86 |
| Potature e giardini | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| Carta | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,09 |
| Cartone | -2,23 | -2,60 | -2,63 | -2,66 | -2,71 |
| Vetro | -0,20 | -0,22 | -0,24 | -0,25 | -0,26 |
| Plastica | -7,77 | -8,40 | -8,54 | -8,64 | -9,06 |
| Metalli ferrosi | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Alluminio | -0,90 | -1,27 | -1,58 | -1,92 | -2,04 |
| Legno | 0,04 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | 0,13 |
| Tessuti | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Ingombranti | 0,47 | 0,75 | 1,04 | 1,38 | 1,49 |
| RAEE | -0,08 | -0,12 | -0,16 | -0,19 | -0,20 |
| Residuo | 39,27 | 31,83 | 26,79 | 21,43 | 18,81 |
| Rifiuti Urbani Pericolosi | 1,34 | 1,34 | 1,34 | 1,34 | 1,34 |
| Spazzamento strade | 6,37 | 6,37 | 6,37 | 6,37 | 6,37 |
| Conferimenti impropri | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 |
| Totale | 43,31 | 37,50 | 34,55 | 31,56 | 29,31 |



4 ANALISI DELLA CONGRUITÀ DEI COSTI

La determinazione dei costi complessivi del servizio di gestione integrata dei rifiuti deve comprendere sia il costo di raccolta (che con la trasformazione dei servizi è destinato ad aumentare in modo consistente), di spazzamento e servizi accessori, e di trasporto, sia i ricavi per la cessione ai consorzi di filiera dei materiali recuperati (destinati anche essi ad aumentare per il miglioramento quali-quantitativo delle RD), sia il costo di trattamento (destinato a diminuire grazie alla riduzione dei quantitativi di rifiuti residui da avviare a trattamento). Bisogna infatti considerare che l'aumento dei costi di raccolta viene normalmente compensato (parzialmente o completamente a secondo del livello dei costi di trattamento) dall'aumento dei ricavi CONAI e dalla parallela diminuzione dei costi di trattamento.

Il costo complessivo dei servizi risulta determinato dal sommarsi delle singole componenti, così individuabili:

- ✓ costi raccolta e trasporto dei rifiuti residui comprensivi dei costi tecnici indiretti, spese generali e remunerazione del capitale;
- ✓ costi raccolta e trasporto delle frazione raccolte in modo differenziato
- ✓ costi trattamento in base alle tariffe di conferimento e ricavi da cessione materiali recuperati;
- ✓ costi di avvio dei servizi.

4.1.1 *Stima dei costi di gestione dei rifiuti solidi urbani di piano*

Da quanto analizzato nel capitolo 3 si può definire il costo pro capite complessivo previsto nelle diverse fasi di attuazione del piano addizionando ai costi di raccolta e trasporto pro capite i costi pro capite di recupero e trattamento. Ne deriva uno sviluppo dei costi ad abitante che passa da 208,55 €/ab.*anno) della fase 1 a 225,32 €/ab.*anno) a regime.

Tabella 26 – Costi complessivi stimati pro capite nelle diverse fasi di attuazione del piano

| Fase | Costo raccolta e trasporto calcolato | Costo recupero e trattamenti | Costo complessivo stimato |
|-------------------|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Fase 1 | € 165,24 | € 43,31 | € 208,55 |
| Fase 2 | € 175,85 | € 37,50 | € 213,35 |
| Fase 3 | € 181,85 | € 34,55 | € 216,41 |
| Fase 4 | € 190,38 | € 31,56 | € 221,94 |
| Fase 4 (a regime) | € 190,38 | € 29,31 | € 219,69 |

Questi dati sono confrontabili con il costo medio annuo procapite rilevato dalla Fondazione Utilitatis che ammonta a 212,00 €/ab.*anno) (cfr. par 2.2). Presupponendo inoltre un incremento medio ISTAT del 2% annuo si può supporre un costo di riferimento pari a € 216,24 nella fase 2, € 220,13 nella fase 3 e € 224,98 nella fase 4.



Tabella 27 - Quadro comparativo di congruità dei costi

| Fase | Costo complessivo stimato | Costo Complessivo di riferimento | Surplus spesa rispetto obiettivi standard |
|-------------------|---------------------------|----------------------------------|---|
| Fase 1 | € 208,55 | € 212,00 | -€ 3,45 |
| Fase 2 | € 213,35 | € 216,24 | -€ 2,89 |
| Fase 3 | € 216,41 | € 220,56 | -€ 4,16 |
| Fase 4 | € 221,94 | € 224,98 | -€ 3,04 |
| Fase 4 (a regime) | € 219,69 | € 224,98 | -€ 5,29 |

Nella Tabella 27 si evince come l'ammontare dei costi complessivi pro capite stimati risulta in linea con la media nazionale relativa al campione di 179 Piani Economici e Finanziari rilevati nel 2013 dalla Fondazione Utilitatis.