



COMUNE DI BELPASSO

Città Metropolitana di Catania

VIII SETTORE

- Ecologia Ambiente -

Cod. Fisc. N. 80008430870 P. IVA 04850230873

www.comune.belpasso.ct.itb protocollo@pec.comune.belpasso.ct.it

Servizio di spazzamento raccolta e trasporto rifiuti urbani differenziati e indifferenziati, ed altri servizi connessi di igiene ambientale nel territorio dell'ARO Belpasso. Annualità 2023-2029".

(PAN GPP E DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI DI CUI AL DM 13.02/2014 E SS.MM.II.)

ALLEGATO 1: PIANO INTERVENTO



*What is the use of a house if you haven't got a tolerable planet to put it on?
(A che serve possedere una casa se non hai un pianeta decente dove metterla?)*
(Henry David Thoreau)

SOMMARIO

L'oggetto del presente Piano di Intervento descrive l'organizzazione del "Servizio di spazzamento, raccolta e trasporto rifiuti urbani differenziati e indifferenziati, ed altri servizi connessi di igiene ambientale nel territorio dell'ARO Belpasso per le annualità 2023-2029.

Il Piano è stato redatto in coerenza con i criteri stabiliti dall'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità che, con una prima Direttiva n. 1/2013 (Circolare Prot. n. 221 del 1 febbraio 2013) e con una successiva Direttiva n. 2/2013, ha dettato le Linee di indirizzo per l'attuazione dell'art. 5 comma 2-ter della L.R. 9/2010, in base al quale, nelle more dell'adozione dei Piani d'Ambito - << 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 (Cap. 8 delle Linee di indirizzo)>>.

Inoltre il piano è stato elaborato in attuazione del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione (Decreto 11 aprile 2008), aggiornato con i criteri adottati con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 13 febbraio 2014 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani" e modificati ed integrati con il D.M. 23/06/2022.

Pertanto in relazione alla sua configurazione territoriale e al suo assetto organizzativo, l'Amministrazione comunale con delibera di G.M. n. 178 del 31/12/2013 ha proceduto alla delimitazione, in forma singola, dell'area di raccolta ottimale (ARO), resa formale e ratificata dalla Regione Siciliana con D.D.G n. 846 dell'11.06.2014.

Con la successiva delibera di G.M. n° 125 del 10 agosto 2021, l'Ente ha confermato di voler rimanere nella gestione integrata dei rifiuti nell'ambito proprio territoriale quale ARO costituito nella forma singola conformemente al citato art. 5 della L.R. 9/2010, puntando all'affidamento del "servizio di spazzamento, raccolta e trasporto rifiuti urbani differenziati e indifferenziati, ed altri servizi connessi di igiene ambientale", avviando un processo di

trasformazione radicale della gestione dei rifiuti prodotti nell'ambito del territorio di competenza dell'Ente.

Preliminarmente è stato ritenuto utile affrontare l'argomento, partendo dall'esperienza maturata negli ultimi anni durante i quali sono stati affrontati, ed oggi ancora non risolti, diverse problematiche che hanno rallentato " lo sviluppo" di un processo innovativo rivolto alla sostenibilità ambientale e alla riduzione della produzione di rifiuti da avviare in discarica.

Tuttavia occorre evidenziare i notevoli progressi ottenuti grazie alla tipologia del servizio avviato agli inizi del 2015 che registrava una % di R.D. del 35.84% , fino a raggiungere ottime percentuali di R.D., con punte del 70,00% , " piazzando" il nostro Comune tra i primi della provincia di Catania. (Cap. 11)

I risultati, rappresentate nelle tabelle, sono stati progressivi , ma tuttavia il citato 70.00% , raggiunto nell'anno 2018 (71.34%) è rimasto stabile fino ai giorni nostri.

Ora, i tempi sono maturi per imprimere una svolta decisiva trasformando la raccolta differenziata da attività "amatoriale" ad attività imprenditoriale.

Come anzidetto, si è ritenuto importante analizzare ed introdurre la descrizione dell'attuale servizio , al fine di evidenziare e superare le criticità emerse (Cap.7) , individuare i punti di forza , con l'obiettivo "ambizioso" di raggiungere con il nuovo Piano di Intervento percentuali superiori all'80.00%. (Cap.12).

Quindi dopo una breve introduzione delle normative in materia ambientale ed una cronistoria della legislazione di riferimento, Europea, Nazionale e Regionale (Cap. 1-2) , viene affrontato l'approccio metodologico utilizzato e gli elementi basilari posti alla base dello studio del progetto(Cap. 3-4), tra i quali :

- Popolazione –
- Bacino di Utenza
- Densità Abitativa;
- Sistema Economico Produttivo;
- Destinazione Finale dei Rifiuti;

Il Cap. 6 è dedicato alle proposte migliorative che la ditta dovrà avanzare in fase di gara, in adempimento al D.M. 13 febbraio 2014 , così come modificato con il recente Decreto 23 giugno 2022 , tra le quali la realizzazione di un App mediante cui i cittadini possano avere tutta

una serie di dati ed informazioni utili per praticare una buona R.D., le campagne di informazione da proporre almeno 3 volte durante il corso dell'anno e un progetto per la video sorveglianza di zone, indicate dall'ufficio ecologia, potenzialmente interessate dall'abbandono di rifiuti

Successivamente sono stati valutati i costi dell'attuale servizio, che ammontano annualmente a € 2.448.000, analizzato tutte le componenti strutturali (mezzi e personale), e l'organizzazione della gestione (Cap.7), dalla quale sono emerse le criticità , che ad avviso di questo ufficio , con il progetto in parola sarà possibile, anzi auspicabile, superare nel più breve lasso di tempo.

Nel successivo Cap.9 viene illustrato il Progetto , con i principali interventi messi in campo per raggiungere livelli basati su criteri organizzativi di tipo industriale, con una pianificazione concepita su un modello di gestione "Green Economy ", ovvero un processo complesso , che non rappresenta solo il passaggio da un'economia tradizionale ad un'economia più verde, ma presuppone un cambiamento nella struttura, che consenta di raggiungere elevate percentuali di intercettazione dei rifiuti separabili direttamente dagli utenti, determinando l'avvio di una raccolta differenziata spinta, ovvero "IN", ciò al fine di ottenere elevati corrispettivi da parte del CONAI , attualmente vanificati dai costi di gestione che l'Ente deve affrontare dovuti alle attività di selezione effettuate dalle piattaforme di conferimento. Basti pensare che nello scorso anno 2020, a fronte di introiti pari a circa €400.000,00 sono stati " pagate alle rispettive piattaforme somme pari a circa 310.000,00.

Tra gli interventi del nuovo progetto, vi è l'avvio della raccolta monomateriale estesa alla plastica e agli imballaggi in alluminio (attualmente conferiti insieme) , il potenziamento della raccolta di tutti gli imballaggi di provenienza produttiva, attraverso uno specifico servizio di raccolta giornaliero, dedicato a tutte le aziende ed attività commerciali presenti nel territorio (n.1670 circa) , con particolare attenzione a quelle ricadenti nella zona ex ASI, che oggi scontano disservizi e ritardi nei ritiri, determinando la necessità di quest'ultimi, condivisa, di conferire ai privati le loro risorse, che vengono sottratte al circuito della R.D.

Inoltre al successivo Cap. 10 vengono descritte le iniziative che l'Ente Locale intende promuovere, ovvero l'introduzione di sistemi premianti (bonus) a favore della cittadinanza , nella consapevolezza , che la promozione culturale cosciente verso le problematiche ambientali,

debba essere "incentivata" economicamente fino a quando i comportamenti virtuosi saranno automatici e consapevoli dell'importanza che essi rivestono nei confronti dell'ambiente e quindi della qualità della vita. Molteplici sono le iniziative che si intendono porre in essere è tra queste, in coerenza con gli obiettivi previsti dal D.M. 20 aprile 2017, l'introduzione della Tariffa Puntuale, ovvero per come stabilito dal citato Decreto , la misurazione dei rifiuti "mediante pesatura diretta, con rilevazione del peso, o indiretta mediante la rilevazione del volume dei rifiuti conferiti da ciascuna utenza". Ovviamente sarà necessario un periodo transitorio e sperimentale, massimo di sei mesi, in cui l'Ente in collaborazione con il nuovo gestore dovrà individuare la metodologia più idonea da utilizzare per l'applicazione della suddetta tariffazione.

Dal Cap. 11 al Cap. 18 vengono descritte in maniera dettagliata l'organizzazione del nuovo servizio, le modalità di raccolta, il calendario della raccolta per tutte le utenze, e al Cap. 13.22 viene riportata una tabella riepilogativa delle squadre tipo e dei mezzi utilizzati per i servizi.

Gli obiettivi quali-quantitativi delle frazioni da raccogliere al fine di consentire il raggiungimento dell'obiettivo 80% R.D. sono riportati nella tabella (Cap. 12) dalla quale emerge che è necessario che la quantità di frazione indifferenziata da inviare in discarica non superi il 20% del totale dei R.U.

Inoltre è necessario ridurre anche la quantità della frazione organica (FORSU) la quale, ancorchè utile ai fini del calcolo della % della R.D., rappresenta un elevato costo da sostenere per lo smaltimento. Nell'anno 2021 la citata spesa è stata di € 411.783,35.

Inoltre un capitolo(Cap 19) , è dedicato alla descrizione analitica del numero dei mezzi, delle attrezzature , del personale necessario per garantire la perfetta esecuzione di tutto il Piano di Intervento in parola.

I costi a b.a. del nuovo servizio, anch'essi dettagliatamente riportate nella relativa tabella esplicativa, ammontano ad € 2.760.418.00 , con un incremento mensile rispetto all'appalto in corso (€ 2.448.000) di € 26. 034,00. Detto incremento è dovuto principalmente all'aumento contrattuale scaturito dal nuovo C.C.N.L. vigente alla data del marzo 2019, così come adeguato dall'accordo sottoscritto tra le sigle aziendali il 18 maggio 2022, ai maggiori costi (+33.00%) dovuti per il servizio notturno (la raccolta delle utenze domestiche, così come lo

spazzamento meccanico, verrà effettuato nelle ore notturne dalle 0:00 alle ore 06:00). Inoltre è utile evidenziare che nel nuovo appalto sono previsti molteplici servizi di nuova istituzione, tra cui:

1. lo spazzamento manuale, previsto per tutte le domeniche per tutte le festività;
2. lo spazzamento meccanico dei villaggi e contrade(mensile);
3. l'attività di bonifica settimanale delle micro discariche;
4. lo spazzamento delle scuole;
5. l'attività settimanale di spazzamento del cimitero;
6. l'apertura pomeridiana del CCR;
7. il potenziamento della raccolta e dello spazzamento della zona ex ASI, area di recente competenza dell'Ente;
8. Il potenziamento della pulizia delle caditoie che sarà eseguito in maniera costante con cadenza settimanale;

Nella tabella anzi citata sono riportati i costi complessivi , anche ai fini del P.E.F, dell'intero progetto.

Tuttavia, corre l'obbligo di evidenziare che, nonostante il progetto preveda tutti una serie di servizi da rendere ai cittadini, in ottemperanza alle previsioni legislative i costi del servizio espressi in €/kg/ab/anno risultano inferiori a quelli dei comuni con una densità abitativa simile alla nostra, evidenziate nella tabella a tal uopo redatta(Cap.20)

Il Capitolo 21,22 e 23 descrive le fasi transitorie necessarie per l'avvio del progetto, la necessità che l'amministrazione si doti di un regolamento per la collocazione dei contenitori condominiali(tra le criticità emerse) e, chiaramente, le conclusioni.

INDICE

PREFAZIONE

CAP.1 ORIENTAMENTI NORMATIVI IN MATERIA DI POLITICA AMBIENTALE

CAP.2 LA LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO ,EUROPEA, NAZIONALE E LA PIANIFICAZIONE REGIONALE

CAP.3 DEFINIZIONE AREA DI RACCOLTA OTTIMALE

- 3.1 APPROCCIO METODOLOGICO ADOTTATO
- 3.2 PERIMETRAZIONE DELL'AREA DI RACCOLTA OTTIMALE
- 3.3 POPOLAZIONE E BACINO DI UTENZA
- 3.4 ASPETTI SOCIALI ED ECONOMICI
- 3.5 IL COEFFICIENTE DI PICCO (CP)
- 3.6 LA DENSITÀ ABITATIVA
- 3.7 SISTEMA ECONOMICO PRODUTTIVO

CAP.4 ANALISI E DESCRIZIONE DEL TERRITORIO

- 4.1 ASPETTI URBANISTICI E TERRITORIALI
- 4.2 DESTINAZIONE FINALE DEI RIFIUTI
- 4.3 INDIVIDUAZIONE E MAPPATURA DEGLI AFFIDAMENTI IN ESSERE

CAP.5 PIANO DI INTERVENTO PER L'ORGANIZZAZIONE DELL'ARO

- 5.1 RICOGNIZIONE DELLO STATO DI FATTO DEL SERVIZIO
- 5.2 RACCOLTA DELLE FRAZIONI
- 5.3 CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA

CAP.6 LE PROPOSTE MIGLIORATIVE IN FASE DI OFFERTA DI GARA

- 6.1 L'AULA DIDATTICA

| | |
|---------------|---|
| 6.2 | MIGLIORAMENTO FUNZIONALE DELLE TETTOIE |
| 6.3 | IL MERCATINO DEL BARATTO |
| 6.4 | L'APP "DOVE LO BUTTO? |
| 6.5 | CAMPAGNE DI INFORMAZIONE |
| 6.6 | AMBIENTE EDUCAZIONE |
| 6.7 | CONTROLLO DEL TERRITORIO |
| 6.8 | RECUPERO ALIMENTARE |
| 6.9 | SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE |
| 6.10 | OBIETTIVI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA |
| 6.11 | RACCOLTA DI RIFIUTI PRODOTTI NEL CORSO DI EVENTI OCCASIONALI E TEMPORANEI |
| 6.12 | SACCHETTI PER LA RACCOLTA DEI RIFIUTI URBANI |
| 6.13 | SISTEMA INFORMATIVO DI MONITORAGGIO |
| 6.14 | SETTORE DI RECUPERO ABITI USATI- NOTA DEL CONAU |
| 6.15 | RAPPORTO ANNUALE |
| CAP.7 | VALUTAZIONE DEI COSTI DI GESTIONE DELL'ATTUALE SISTEMA |
| 7.1 | PERSONALE |
| 7.2 | MEZZI |
| 7.3 | COSTI |
| CAP.8 | INDIVIDUAZIONI DELLE CRITICITA' |
| CAP.9 | NUOVO PROGETTO |
| 9.1 | CRITERI E PRINCIPI DI RIFERIMENTO |
| CAP.10 | LE INIZIATIVE DELL'ENTE LOCALE |

| | |
|---------------|---|
| 10.1 | AZIONI IN COERENZA CON IL D.M 20 APRILE 2017 |
| 10.2 | LA TARIFFA " PUNTUALE" |
| 10.3 | INCENTIVI ALLA CITTADINANZA |
| 10.4 | IL SISTEMA "RICICLO CHIP" |
| 10.5 | LA ECOBANK(MICRO ISOLE) |
| 10.6 | IL SISTEMA CONAI E GLI INCENTIVI PER LE UTENZE VIRTUOSE |
| 10.7 | VERSO RIFIUTI ZERO |
| CAP.11 | L'ORGANIZZAZIONE INTEGRATA DEL SISTEMA DELLE RACCOLTE |
| 11.1 | MODALITÀ DI RACCOLTA, PERSONALE, MEZZI E ATTREZZATURE DA UTILIZZARE PER OGNI FRAZIONE |
| 11.2 | DATI E STATISTICHE |
| 11.3 | PRODUZIONE ANNUALE DEI RIFIUTI |
| 11.4 | RIFIUTI BIODEGRADABILI(rub) |
| 11.5 | COMPOSTAGGIO DOMESTICO |
| CAP.12 | SCELTA DEL MODELLO DI RACCOLTA |
| 12.1 | LA RACCOLTA DIFFERENZIATA P.A.P |
| 12.2 | ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO |
| 12.3 | OBIETTIVI QUALI-QUANTITATIVI DEL NUOVO SISTEMA DI RACCOLTA |
| 12.4 | OBIETTIVO 80% DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA |
| 12.5 | STIMA DEI FLUSSI DELLA FRAZIONE INTERCETTABILE |
| 12.6 | ANALISI DELLE UTENZE SERVITE |
| 12.6.1 | UTENZE DOMESTICHE |
| 12.6.2 | UTENZE NON DOMESTICHE |
| 12.6.3 | GESTIONE SITUAZIONI PARTICOLARI |
| 12.6.4 | MODALITÀ DI CONFERIMENTO E RACCOLTA PER SINGOLA TIPOLOGIA E TIPOLOGIA DI UTENZA SERVITA |

| | |
|----------------|--|
| CAP.13 | LA RACCOLTA DEGLI IMBALLAGGI |
| 13.1 | L'ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO |
| 13.2 | LA PROGETTAZIONE |
| CAP.14 | SCELTA DEL SISTEMA DI RACCOLTA |
| 14.1 | FRAZIONI RICICLABILE CARTA E CARTONI |
| 14.2 | FRAZIONE RICICLABILE PLASTICA |
| 14.3 | FRAZIONE RICICLABILE LATTINE |
| 14.4 | FRAZIONE RICICLABILE VETRO |
| 14.5 | FRAZIONE ORGANICA |
| 14.6 | FRAZIONE SECCO RESIDUALE (INDIFFERENZIATO) |
| CAP. 15 | SPAZZAMENTO STRADALE |
| 15.1 | PERIMETRO DI ESERCIZIO DEL SERVIZIO |
| 15.1.1 | LO SPAZZAMENTO MANUALE |
| 15.1.2 | LO SPAZZAMENTO MECCANICO |
| 15.1.3 | LO SPAZZAMENTO COMBINATO |
| 15.1.4 | MODALITÀ OPERATIVE-TEMPISTICHE-PERIODICITÀ MINIMA DI EROGAZIONE DEL SERVIZIO |
| 15.1.5 | DIMENSIONAMENTO DEI SERVIZI DI SPAZZAMENTO MECCANICO |
| CAP.16 | SERVIZI AGGIUNTIVI (OPZIONALI E ACCESSORI) |
| 16.1 | RACCOLTA R.U.P. |
| 16.2 | RACCOLTA INGOMBRANTI |
| 16.3 | RACCOLTA R.A.E.E. |
| 16.4 | RACCOLTA PANNOLINI |
| 16.5 | RACCOLTA FOGLIE |
| 16.6 | LA RACCOLTA DEGLI SCARTI DELLA MANUTENZIONE DI PARCHI E GIARDINI |
| 16.7 | LA PULIZIA DEL CIMITERO COMUNALE |
| 16.8 | LA PULIZIA DEI MERCATI RIONALI (CENTRO E PIANO TAVOLA) |
| 16.9 | IL DISERBO STRADALE |
| 16.10 | LO SPAZZAMENTO E IL DECESPUGLIAMENTO DEI CORTILI DELLE SCUOLE |
| 16.11 | LO SVUOTAMENTO DEI CESTINI PORTARIFIUTI E DEIEZIONI CANINE |

| | |
|----------------|---|
| 16.12 | IL LAVAGGIO E LA DISINFESTAZIONE DEL SUOLO PUBBLICO |
| 16.13 | BONIFICA MICRODISCARICHE |
| 16.14 | LA PULIZIA DELLE CADITOIE |
| CAP.17 | MODALITA' OPERATIVE |
| 17.1 | Perimetro di Esercizio del Servizio |
| 17.2 | Definizione delle Zone |
| 17.3 | Modello Operativo |
| 17.4 | Articolazione dei Servizi |
| 17.5 | Zone interessate dal servizio |
| 17.5.1 | Centro Urbano |
| 17.5.2 | Piano Tavola |
| 17.5.3 | Villaggio Del Pino e Delle Ginestre |
| 17.5.4 | Contrada Frumenti, Piano Lisi,Segreta,S.Leo, Ficuminutilla, Grotta D'angelo |
| 17.5.5 | Contrada S.Marina,Decima,Acquarossa,Palazzolo,Giaconia - Astrel |
| 17.5.6 | Contrada Valcorrente |
| CAP. 18 | IL CALENDARIO DI RACCOLTA |
| CAP. 19 | RIEPILOGO FABBISOGNO DI PERSONALE, ATTREZZATURE E AUTOMEZZI |
| 19.1 | COSTI DEL SERVIZIO DI RACCOLTA E SPAZZAMENTO |
| 19.2 | COSTI DEL PERSONALE |
| 19.3 | COSTI DEGLI AUTOMEZZI |
| 19.4 | COSTI DELLE ATTREZZATURE |
| 19.5 | COSTO DELLO SMALTIMENTO |
| 19.6 | RICAVI CONAI |
| 19.7 | COSTO COMPLESSIVO DEL SERVIZIO DI RACCOLTA |
| CAP. 20 | CONFRONTO CON I COSTI DEI COMUNI CON POPOLAZIONE SIMILARE |
| CAP.21 | INTERVENTI DI START UP |
| 21.1 | REGOLAMENTO DI SERVIZIO |
| 21.2 | REGOLAMENTO PER LA COLLOCAZIONE DEI CONTENITORI CONDOMINIALI |

CAP.22

PERIODO TRANSITORIO

CAP.23

CONCLUSIONI

PREFAZIONE

IL PROBLEMA DEI RIFIUTI

Nell'antichità l'uomo viveva in piccoli gruppi nei villaggi e riusciva a mantenere l'equilibrio naturale delle risorse, perché i pochi rifiuti che produceva venivano riciclati completamente.

Nel 5000 a.c. nacquero le prime città e, da quel momento fino ai primi del XVIII secolo d.C., l'economia della grande maggioranza delle famiglie che vivevano sia in città che in campagna era fondata sull'arte del riciclo e del "non spreco".

Alla fine del '700, in alcune aree della Terra, ancora oggi tra le più ricche, nacque l'industria e con essa, lentamente, le condizioni di vita dell'uomo andarono migliorando.

Intorno al 1925 il rifiuto più diffuso era ancora la cenere, ma già il vetro e i metalli venivano scartati.

Nel secondo dopoguerra nasce la cosiddetta "civiltà dei consumi": da quel momento la quantità di rifiuti è aumentata vertiginosamente, in particolare materiali organici, vetro, carta e prodotti nuovi come le plastiche e i materiali delle industrie chimiche e siderurgiche.

L'eccezionale crescita demografica degli ultimi decenni e l'esplosione dei consumi nei paesi industrializzati, come mai era avvenuto nella storia dell'umanità, costituiscono un serio motivo di preoccupazione tanto per la quantità delle risorse disponibili quanto per la qualità dell'ambiente in cui viviamo.

Cosa fare dei rifiuti che produciamo in abbondanza e come approvvigionarsi di energia senza compromettere le riserve naturali, sono due dei problemi più rilevanti del nostro tempo. Promuovere una corretta gestione dei rifiuti, quindi, coniugando educazione, modelli operativi e tecnologie adeguate, costituisce un fondamentale contributo alle opzioni di Sviluppo Sostenibile. Prioritaria risulta essere la riduzione dei rifiuti, limitandone la produzione e privilegiando il riuso di oggetti e materiali, anche se, naturalmente, il problema principale rimane come trattare quelli prodotti.

La crescita economica negli ultimi decenni è avvenuta principalmente attraverso un uso spazialmente squilibrato delle risorse e senza cura per la loro ricostituzione. Ciò influisce sul benessere delle attuali generazioni e determina tremendi rischi e sfide per il futuro.

Con il presente progetto si vuole contribuire alla costruzione di una comunità sostenibile, fornendo servizi in grado di migliorare la vita delle persone e dell'ambiente, con una visione del futuro volta a promuovere comportamenti vir-

tuosi che abbiano come obiettivo fondamentale il raggiungimento della sostenibilità economica, ambientale e sociale, ponendo attenzione a tutte le fasi di vita di un oggetto, che può poi trasformarsi in rifiuto per contrastare i potenziali danni ambientali prodotti dall'intero ciclo di trasformazione delle materie prime a partire dalla loro estrazione delle materie prime allo smaltimento o riciclaggio del prodotto finito. E' necessario, infatti, agire in modo coordinato, riducendo la produzione di rifiuti e ottimizzando la gestione, il riciclo e infine lo smaltimento di essi. Soprattutto è fondamentale integrare politiche di gestione con la partecipazione e l'educazione dei cittadini in modo che la società possa contribuire in modo consapevole al miglioramento dell'ambiente in cui vive.

Il principale percorso di superamento dei limiti strutturali del paradigma economico attuale è rappresentato dalla attenzione sistematica all'uso efficiente delle risorse. In questo contesto la *Green Economy* è stata identificata come un importante e centrale fattore di sostenibilità, con l'obiettivo di promuovere un modello di sviluppo basato sull'utilizzo di energie rinnovabili, efficientamento energetico, riciclaggio e riduzione degli sprechi, al fine di assicurare la crescita economica in modo sostenibile, nonché prevenire e ridurre l'inquinamento e il degrado ambientale. Nella Green economy, di conseguenza, l'ambiente è considerato come una risorsa da gestire con attenzione e non da sfruttare incondizionatamente. Il rapporto tra uomo e ambiente è paritario, e l'ecosistema è preservato per proteggere la biodiversità, per produrre in modo sostenibile senza penalizzare le generazioni future, a tutela del paesaggio e per ridurre al minimo le conseguenze dell'inquinamento sulla salute dell'uomo.

AMBIENTE

L'ambiente ha da sempre fornito all'uomo i mezzi necessari alla sua crescita ed evoluzione, ed ha sempre assimilato i rifiuti che l'uomo quotidianamente ha prodotto, agendo come se le risorse e la capacità di assimilazione dell'ambiente fossero illimitate.

Prima dell'industrializzazione le sostanze utilizzate dall'uomo erano pressoché naturali e di conseguenza non causavano evidenti impatti sull'ambiente. Dopo l'industrializzazione però iniziarono le prime dimostrazioni che l'ambiente risentisse del comportamento dell'uomo. L'industrializzazione ha contribuito al miglioramento della qualità di vita, determinando una crescita demografica della popolazione, tale da incrementare la richiesta di risorse (rinnovabili e non), che di conseguenza infine furono riversate nell'ambiente come rifiuti.

A causa della velocissima crescita economica, l'uomo ha continuato a sfruttare a suo vantaggio l'ambiente senza prendere in considerazione l'enorme differenza di

velocità tra quella di prelievo delle risorse naturali (non rinnovabili) e quella di rigenerazione da parte dell'ambiente.

Verso gli anni 70, si sviluppò l'idea per cui la salute umana sia strettamente legata alla salute del territorio, e che le azioni dell'uomo abbiano creato dei danni agli ecosistemi, per cui era necessario iniziare a studiare approfonditamente le dinamiche dell'ambiente e tutelarle.

LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Nel 1987 la coordinatrice della Commissione mondiale su Ambiente e Sviluppo pubblicò il rapporto OUR COMMON FUTURE (conosciuto anche come rapporto Brundtland), nel quale per la prima volta, viene introdotto Il concetto di S"viluppo Sostenibile",ovvero: <<L'umanità ha la capacità di rendere lo sviluppo sostenibile per garantire che soddisfi i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni>>.

Molteplici le iniziative e strategie avviate negli ultimi anni:

- **la Strategia Europa 2020**, pone l'accento su una crescita sostenibile e più verde, con azioni mirate alla riconversione energetica, alla gestione oculata delle risorse naturali, all'utilizzo di nuove tecnologie ,più rispettose dell'ambiente, e al rilancio dell'occupazione attraverso lavori verdi.
- **L'agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile**, adottata dalle Nazioni Unite (25 settembre 2015) , con una lista di 17 obiettivi per il raggiungimento della sostenibilità nelle sue tre dimensioni, entro il 2030. Un programma d'azione che i paesi dovranno accogliere e adattare alle proprie specifiche esigenze, Per promuovere azioni che possano combattere il cambiamento climatico, migliorare la qualità dell'aria, acqua e suolo, e salvaguardare la biodiversità, incoraggiando :
 - ✓ la riduzione delle emissioni di gas effetto serra e di inquinanti;
 - ✓ un controllo delle sostanze chimiche e i rifiuti che vengono depositati nell'ambiente;
 - ✓ l'utilizzo di risorse rinnovabili in coerenza con il principio di assicurare a tutti, di questa generazione e delle generazioni future, l'accesso a sistemi di energia. Il dodicesimo obiettivo si prefissa di "Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo",

Il punto 12.5 specifica che entro il 2030, dovrà esserci stato il tentativo di " ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclo e il riutilizzo".

L'Amministrazione Comunale di Belpasso, partendo da tali principi, ritiene di rilanciare l'intero territorio facendolo diventare un modello virtuoso di sviluppo economico sostenibile su basi ecologiche.

Tutte le azioni dell'Amministrazione Comunale si ispirano quindi ad un modello che intende coniugare qualità dell'ambiente ed economia, capitali naturali e servizi ecosistemici, con la prospettiva di far divenire la città uno dei più significativi modelli di riferimento per l'applicazione in concreto delle migliori pratiche dello sviluppo sostenibile.

CAP. 1-ORIENTAMENTI NORMATIVI IN MATERIA DI POLITICA AMBIENTALE

Il rapporto sullo stato dell'ambiente in Europa (EEA-SOER, 2010) evidenzia come, a fronte di un aumento della produzione dei rifiuti pro/capite si registri una notevole differenziazione dei sistemi di smaltimento.

Da una visione che privilegiava, nel 1995, lo smaltimento in discarica, si arriva ad oggi ad una articolazione che, per circa 2/3 si basa su riciclaggio, compostaggio e trattamento termico/incenerimento.

Sempre a livello Europeo (EEA-SOER, 2010), il ciclo di gestione dei rifiuti si articola secondo una gerarchia ben precisa e conosciuta, ripresa anche da molte normative nazionali e regionali: prevenzione della produzione dei rifiuti; riuso dei prodotti; riciclaggio; recupero, incluso quello energetico attraverso specifici impianti; collocazione a discarica del materiale residuale.

I rifiuti, quindi, sono sempre più visti come produzione di risorse ed energia.

Nel concordare con i principi ed esperienze comunitarie sopra enunciate, appare opportuno rammentare come, a livello nazionale, il decreto legislativo 152/06 e s.m.i. affronti la questione dei rifiuti delineando priorità di azioni all'interno di una logica di gestione integrata del problema. Esse sono, come indicato nell'ordine di priorità definito dall'articolo 179, con le modificazioni introdotte dal Dlgs 205/2010 di recepimento della direttiva comunitaria 2008/98/CE, sinteticamente riportate di seguito:

1) Criteri di priorità (Art 179 e s.m.i)

a) La gestione dei rifiuti avviene nel rispetto della seguente gerarchia del trattamento dei rifiuti:

- *prevenzione;*
- *preparazione per il riutilizzo;*
- *riciclaggio;*
- *recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;*

- *smaltimento.*

CAP. 2-LA LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO EUROPEA, NAZIONALE E LA PIANIFICAZIONE REGIONALE

Com'è noto, con l'entrata in vigore del D.Lgvo n° 22/97 (Decreto Ronchi), nel campo ambientale ha avuto inizio una vera e propria "rivoluzione".

Infatti il Decreto Ronchi, oltre a introdurre nuove norme nel campo dei rifiuti, abbandona il vecchio concetto di smaltimento indifferenziato in discarica, introduce il termine di GESTIONE DEI RIFIUTI e sancisce, all'art. 2, che essa "costituisce attività di pubblico interesse, al fine di assicurare una elevata protezione dell'Ambiente".

In atto, se si analizzano i dati relativi alla produzione dei rifiuti e alle percentuali di raccolta differenziata raggiunti, emerge che i risultati sono inferiori a quelli attesi ed auspicati.

Purtroppo, gli obiettivi del D.Lgvo n° 22/97 hanno dovuto fare i conti, da una parte con uno sviluppo industriale che non ha ancora avviato una politica di riduzione completa della quantità dei rifiuti prodotti (imballaggi meno voluminosi, vuoti a rendere, materiali biodegradabili, etc) e dall'altra, con una sensibilità ambientale, assente, spesso causata dalla mancata conoscenza del problema e da una scarsa comunicazione "chiara ed efficace", rivolta ai cittadini, veri artefici del risultato finale.

Ormai, da tempo, si è consolidata la certezza che per raggiungere gli obiettivi imposti dal decreto "Ronchi" (D.Lgs 22/97 e s.m.i.), la soluzione ottimale è quella della gestione integrata e unitaria dei rifiuti. Le statistiche nazionali ambientali dimostrano che, il modello ottimale è il "porta a porta" (PaP).

Ora, i tempi sono maturi per imprimere una svolta decisiva e superare i vecchi modelli, trasformando la raccolta differenziata da attività "amatoriale" ad attività imprenditoriale.

Proprio per questo, la P.A. ritiene di dovere organizzare un sistema di raccolta differenziata mono materiale adeguato in modo da permettere al consumatore di conferire i rifiuti selezionati, assicurando la copertura omogenea del territorio, ponendo in atto tutte le iniziative (promozioni, incentivazioni etc.) al fine di raggiungere un efficiente, efficace ed economico sistema di raccolta differenziata.

In relazione al quadro introduttivo sinteticamente esposto nella trattazione che precede le strategie di gestione dei rifiuti urbani devono, pertanto, mirare a soddisfare i principi definiti dalla pianificazione Europea, Nazionale e Regionale, i cui riferimenti normativi e le correlative linee di indirizzo si riportano di seguito:

CRONISTORIA DELLE DIRETTIVE EUROPEE:

- i. Direttiva 75/442/CEE (eliminazione degli oli usati), con l'obiettivo prioritario di "proteggere la salute umana l'ambiente contro gli effetti nocivi della gestione dei rifiuti".
- ii. Direttiva 91/156/CE modifica la direttiva 75/442/CEE introducendo la necessità di "ridurre la produzione di rifiuti e di potenziare le attività di recupero al fine di produrre materie secondarie o energia".
- iii. Direttiva 1999/31/CE del Consiglio, del 26 aprile 1999, relativa alle discariche di rifiuti " misure, procedure e orientamenti volti a prevenire o a ridurre il più possibile le ripercussioni negative sull'ambiente".
- iv. Direttiva 2006/12/CE relativa ai rifiuti, che nell'abrogare la direttiva 75/442/CE, ha affermato la necessità che gli Stati membri adottassero misure volte a limitare la formazione dei rifiuti stessi, promuovendo, nello specifico, le tecnologie pulite e i prodotti riciclabili e riutilizzabili.
- v. Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti : individuazione della gerarchia dei rifiuti, ovvero di un ordine di priorità di ciò che costituisce "la migliore opzione ambientale nella politica dei rifiuti".

CRONISTORIA DELLE NORMATIVE ITALIANE

- i. Decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915.
- ii. Deliberazione del comitato interministeriale del 27 luglio 1984.
- iii. Decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 (Decreto Ronchi).
- iv. Decreto legislativo 13 gennaio 2003.
- v. Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.
- vi. Decreto 11 aprile 2008 (Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione del Ministro dell'ambiente della tutela del territorio e del mare (oggi Ministero per la transizione ecologica)
- vii. Decreto Legislativo n. 205 del 3 dicembre 2010.
- viii. D.L. 133/2014 (c.d. "Sblocca Italia").
- ix. D.M. 13 febbraio 2014 (Criteri Ambientali Minimi).
- x. Legge 28 dicembre 2015 n. 221 "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali" (C.A.M.).
- xi. Decreto legislativo n.50 del 2016.
- xii. D.lgs. n.56 del 2017.

- xiii. Legge 11 febbraio 2019, n.12.
- xiv. Dlgs 116/2020.
- xv. Decreto 23 giugno 2022 (Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani, della pulizia e spazzamento e altri servizi di igiene urbana),
CRONISTORIA DELLE NORMATIVE REGIONALE
 - i. L.R. n. 9 dell'08.04.2010 e ss.mm.ii. "Gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati".
 - ii. Piano Regionale Gestione dei Rifiuti (PRGR).
 - iii. Direttiva n. 01/2013 (Circolare prot. n. 221 dell'01.02.2013).
 - iv. Linee guida del 04 aprile 2013 per la redazione dei Piani d'Ambito.
 - v. Linee di indirizzo del 04 aprile 2013 per l'attuazione dell'art. 5, c. 2-ter della L.R. 9/2010 nelle more dell'adozione dei Piani d'Ambito.
 - vi. Programma della Regione Siciliana All.3 " Riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da smaltire in discarica(RUB), in attuazione della direttiva 1999/31/CE;

Conclusivamente, in ottemperanza alle disposizioni impartite tramite le direttive comunitarie, le leggi di settore nazionali, regionali e gli strumenti di pianificazioni vigenti, quest'Ente, tenendo conto, in particolare, delle indicazioni contenute nelle "Linee guida per la redazione dei piani di intervento, in attuazione dell'art. 5, comma 2 - ter della l.r. n°9/2010 e ss.mm.ii. (in cui è previsto che, seppur nelle more dell'adozione dei piani d'ambito,"..... 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, 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), ha inteso avviare tempestivamente il disegno organizzativo definito dalla superiori norme provvedendo, in via preliminare, alla perimetrazione del territorio comunale ai fini della definizione dell'Area di Raccolta Ottimale (ARO). quest'ultima utile e propedeutica alla conseguente redazione del corrispondente Piano di Intervento che attraverso il correlativo quadro economico di spesa dimostri che l'organizzazione del servizio in ARO rispetta i principi di differenziazione, adeguatezza ed efficienza.

CAP. 3-DEFINIZIONE AREA DI RACCOLTA OTTIMALE

3.1 APPROCCIO METODOLOGICO ADOTTATO

In questo contesto il Comune di Belpasso, stante la sua configurazione territoriale e il proprio assetto organizzativo, promuove un percorso operativo che, in conformità alla L.R. 9/2010 e ss.mm. e ii., punta all'affidamento del " Servizio di spazzamento raccolta e trasporto rifiuti urbani differenziati e indifferenziati, ed altri servizi connessi di igiene ambientale per le annualità 2023-2029" nell'ambito di una superficie territoriale la cui perimetrazione coincide con il confine comunale, per come disposto dalla Direzione politica con deliberazione di GM n. 125 del 10 agosto 2021 (allegato 1).

3.2 PERIMETRAZIONE DELL'AREA DI RACCOLTA OTTIMALE

L'ARO del Comune di Belpasso risulta compresa nella S.R.R. denominata " CATA-NIA-AREA METROPOLITANA"

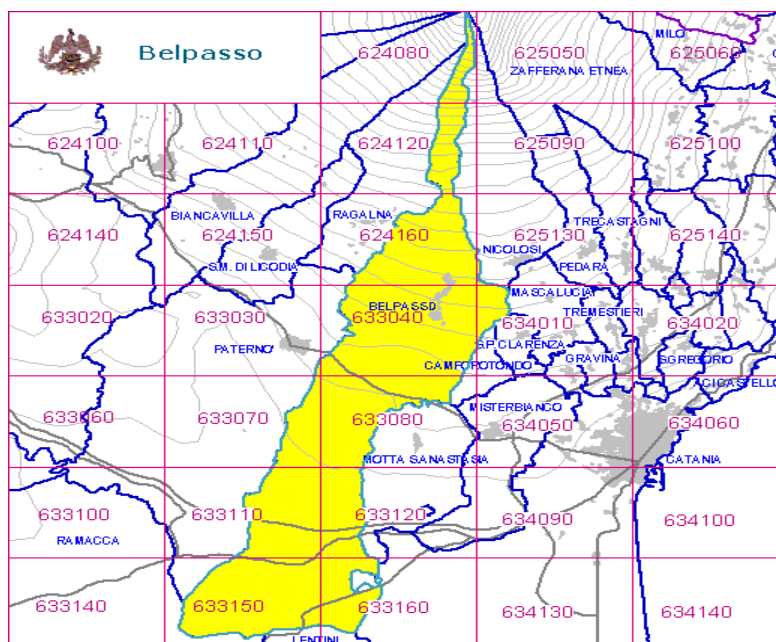


Tabella 1: Planimetria generale del territorio comunale di Belpasso

Con tale percorso si è inteso delimitare tutto il territorio Comunale quale Area di Raccolta Ottimale (ARO) e, di conseguenza, si redige il relativo Piano di Intervento che prevede l'organizzazione del servizio nell'ARO, resa formale con Deliberazione di G.M. n. 178 del 31/12/2013 e 125 del 10 agosto 2021 e ratificato dalla Regione Siciliana con D.D.G n. 846 dell'11.06.2014.

3.3 POPOLAZIONE - BACINO DI UTENZA E DENSITÀ ABITATIVA

| | |
|----------------------------|---------------------------|
| Abitanti residenti | 28.298 |
| Superficie | 165 Km ² |
| Densità media abitativa | 171,03 ab/km ² |
| Altimetria (casa comunale) | 500 metri slm |

Tabella 2: Dati generali

3.4 ASPETTI SOCIALI ED ECONOMICI

Preliminarmente occorre puntualizzare che i dati sulla distribuzione della popolazione, risentono della presenza di numerose case di seconda abitazione; pur non occupate stabilmente, a partire dal periodo primaverile sono abitate prevalentemente nei fine settimana; in particolare, nel periodo estivo si assiste ad un aumento della popolazione che può arrivare anche a punte del 15% di utenze in più (Zona S.Leo, Segreta, ecc.). Ai fini del calcolo della produzione pro-capite dei rifiuti non si è tenuto conto del dato fluttuante rappresentato dalla presenza turistico-stagionale, mentre detto dato ha influito in maniera sostanziale nel calcolo della complessiva produzione dei rifiuti determinando la necessità di organizzare un diverso modello nonché uno specifico servizio di raccolta in funzione della diversa dislocazione stagionale dei residenti che si trasferiscono nei mesi estivi (giugno-settembre).

3.5 IL COEFFICIENTE DI PICCO (Cp)

Il coefficiente di picco nell'anno 2021 (Cp), ovvero il rapporto tra produzione massima mensile dei RU e la produzione media mensile risulta in lieve miglioramento (1.065*) a fronte dei coeff. di picco registrati nel periodo 2016/2020:

| anno | Prod.ne. max mensile annua | | Prod.ne minima mensile annua | | Prod.ne media mensile annua | | Coeff. di Picco |
|--------------------------------------|----------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------|
| 2021* | kg | 999.282,00* | kg | 820.359,00* | kg | 938.557,00* | 1,065* |
| 2020 | kg | 987.360,00 | kg | 767.030,00 | kg | 883.331,00 | 1.12 |
| 2019 | kg | 954.500,00 | kg | 777.490,00 | kg | 851.782,00 | 1.12 |
| 2018 | kg | 962.580,00 | kg | 697.840,00 | kg | 825.377,00 | 1.17 |
| 2017 | kg | 879.565,00 | kg | 692.740,00 | kg | 794.808,00 | 1.11 |
| 2016 | kg | 930.915,00 | kg | 738.942,00 | kg | 844.243,00 | 1.10 |
| 2015 | kg | 979.553,00 | kg | 780.834,00 | kg | 900.295,00 | 1.09 |
| * DATO RIFERITO AL 30.11.2021 | | | | | | | |

Tabella 3 :Coefficiente di picco

3.6 LA DENSITÀ ABITATIVA

Un altro parametro di riferimento è sicuramente la densità abitativa. Questo dato, calcolato statisticamente 171,03 ab/Kmq, risulta poco significativo, poiché la popolazione residente risulta fortemente accentrata nel centro urbano e nella zona di Piano Tavola, mentre nei villaggi e nelle contrade, in cui insistono tipologie edilizie diverse, la densità abitativa si riduce di molto. Ad esempio nel centro urbano la densità edilizia è pari a circa 5560 ab/Kmq (n. ab. 16793/3.02 Kmq);

| Zona | N° Utenze Domestiche |
|-----------------|----------------------|
| Centro | 7358 |
| Piano Tavola | 1246 |
| C.da e Villaggi | 1815 |
| Totale | 10419 |

| Zona | N° Utenze Non Domestiche |
|---------------------|---------------------------------|
| Centro | 778 |
| Piano Tavola | 146 |
| Z.I. | 382 |
| Villaggi e contrade | 364 |
| C.da e Villaggi | 1670 |

Tabella 4 :Distribuzione delle utenze nel territorio(fonte Ufficio Tributi)

3.7 SISTEMA ECONOMICO PRODUTTIVO

Le attività presenti sul territorio comunale di carattere artigianale (falegnamerie, officine, carpenterie, ecc.) e di tipo commerciale sono in tutto 1670 e di questi si fornisce dettagliata tabella distinta per categorie di produzione, fornita dall'ufficio tributi.

| Cat | DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' | num.utenze |
|------------|---|-------------------|
| 1 | 01 (ND) 34-ASSOCIAZIONI, BIBLIOTECHE, MUSEI, SCUOLE (BALLO, GUIDA ECC.) | 41 |
| 2 | 02 (ND) 34-CINEMATOGRAFI, TEATRI | 2 |
| 3 | 03 (ND) 34-AUTORIMESSE, MAGAZZINI SENZA VENDITA DIRETTA | 404 |
| 4 | 04 (ND) 34-CAMPEGGI, DISTRIBUTORI CARBURANTI, IMPIANTI SPORTIVI | 133 |
| 5 | 05 (ND) 05 STABILIMENTI BALNEARI | 0 |
| 6 | 06 (ND) 34-AUTOSALONI, ESPOSIZIONI | 14 |
| 7 | 07 (ND) 34-ALBERGHI CON RISTORANTE | 5 |
| 8 | 08 (ND) 34-ALBERGHI SENZA RISTORANTE | 3 |
| 9 | 09 (ND) 34-CARCERI, CASE DI CURA E DI RIPOSO, CASERME | 5 |
| 10 | 10 (ND) 10 OSPEDALI | 0 |
| 11 | 11 (ND) 34-AGENZIE, STUDI PROFESSIONALI, UFFICI | 362 |
| 12 | 12 (ND) 34-BANCHE E ISTITUTI DI CREDITO | 12 |
| 13 | 13 (ND) 34-CARTOLERIE, LIBRERIE, NEGOZI DI BENI DUREVOLI, CALZATURE, FERRAMENTA | 318 |
| 14 | 14 (ND) 34-EDICOLE, FARMACIE, PLURILICENZA, TABACCAI | 19 |
| 15 | 15 (ND) 34-NEGOZI DI ANTIQUARIATO, CAPPELLI, FILATELIA, OMBRELLI, TAPPETI, TENDE E TESSUTI | 9 |
| 16 | 16 (ND) 16 BANCHI DI MERCATO BENI DUREVOLI | 0 |
| 17 | 17 (ND) 34-BARBIERE, ESTETISTA, PARRUCCHIERE | 31 |
| 18 | 18 (ND) 34-ATTIVITÀ ARTIGIANALI TIPO BOTTEGHE (ELETTRICISTA, FABBRO, FALLEGNAME, IDRAULICO, FABBRO, ELETTRICI | 32 |
| 19 | 19 (ND) 34-AUTOFFICINA, CARROZZERIA, ELETTRAUTO | 39 |
| 20 | 20 (ND) 34-ATTIVITÀ INDUSTRIALI CON CAPANNONI DI PRODUZIONE | 0 |
| 21 | 21 (ND) 34-ATTIVITÀ ARTIGIANALI DI PRODUZIONE BENI SPECIFICI | 69 |
| 22 | 22 (ND) 34-OSTERIE, PIZZERIE, PUB, RISTORANTI, TRATTORIE | 29 |
| 23 | 23 (ND) 34-BIRRERIE, HAMBURGERIE, MENSE | 19 |
| 24 | 24 (ND) 34-BAR, CAFFÈ, PASTICCERIA | 40 |
| 25 | 25 (ND) 34-GENERI ALIMENTARI (MACELLERIE, PANE E PASTA, SALUMI E FORMAGGI, SUPERMERCATI) | 59 |
| 26 | 26 (ND) 34-PLURILICENZE ALIMENTARI E MISTE, COMMERCIO ALL'INGROSSO, MERCATO ORTOFRUTTICOLO | 1 |
| 27 | 27 (ND) 34-FIORI E PIANTE, ORTOFRUTTA, PESCHERIE, PIZZA AL TAGLIO | 5 |
| 28 | 28 (ND) 34-IPERMERCATI DI GENERI MISTI | 1 |
| 29 | 29 (ND) 29 BANCHI DI MERCATO GENERI ALIMENTARI | 0 |
| 30 | 30 (ND) 34-DISCOTECHE, NIGHT CLUB | 1 |
| 36 | 36 (ND) 34-BED & BREAKFAST (B&B) | 17 |
| | TOTALE | 1670 |

CAP. 4-ANALISI E DESCRIZIONE DEL TERRITORIO

4.1 ASPETTI URBANISTICI E TERRITORIALI

Il sistema degli insediamenti nel territorio consente di riconoscere alcune tipologie insediative prevalenti: il centro urbano, gli aggregati edilizi sparsi, l'agglomerato industriale, zona ex ASI.

Il territorio comunale in parola presenta rilevanti specificità dal punto di vista urbanistico; esso si estende dal cono principale dell'Etna fino alla piana di Catania (Si va da circa 26 mt. s.l.m. fino a circa 3.000 mt. s.l.m. del cratere centrale dell'Etna). L'estensione complessiva del territorio è di circa 165 Kmq e confina ad est con i Comuni di: Nicolosi, Mascalucia, San Pietro Clarenza, Camporotondo Etneo, Misterbianco, Motta S. Anastasia, ad ovest con il Comune di Paternò, a sud con il Comune di Lentini e Ramacca.

La parte montuosa del territorio presenta validi aspetti panoramici ed è facilmente accessibile attraverso una rete viaria che consente un facile accesso alle quote più alte dell'Etna.

La zona pianeggiante è insediata, invece nella parte centrale, da un tessuto urbano molto regolare, a maglia ortogonale di m. 50x50 circa, chiaramente disegnato e leggibile, con una edilizia uniforme per tipologia e distribuzione.

Detta maglia si mantiene costante, regolare fino alle frange laterali est ed ovest dove si notano, specialmente nelle più recenti edificazioni, principi di rottura sostituita da elementi non perfettamente regolari.

A nord di detta zona pianificata si innesta il centro abitato di Borrello, di più modesta consistenza edilizia, costituitosi in epoca precedente al primo.

Dalla zona del municipio (centro città) parte un asse trasversale alla via Roma che raggiunge l'abitato di Borrello; in quest'area non è individuabile un chiaro disegno urbano in quanto l'edilizia si è sviluppata nel tempo lungo il tracciato principale fino a creare una definitiva connessione dei due centri di Belpasso e Borrello.

L'abitato di Piano Tavola, ubicato a sud di Belpasso, sviluppatosi a ridosso della zona industriale, presenta dal lato ovest un tessuto quasi regolare, con isolati delle dimensioni di m. 80 x 80 circa, mentre dal lato est la edificazione è avvenuta senza alcun disegno preordinato.

Insistono inoltre sul territorio, in aree lontane dal centro abitato, e limitrofe ai Comuni di Camporotondo Etneo, Nicolosi, Misterbianco e Paternò numerosi agglomerati residenziali sparsi per lo più di recente formazione e frutto di una edificazione di tipo spontaneo (caratterizzata da fabbricati a bassa densità edilizia).

La restante parte del territorio risulta caratterizzata dal verde agricolo costellato da case rurali e da insediati insediamenti produttivi.

La viabilità principale esterna è rappresentata dalla superstrada Catania-Paternò (lungo la quale si sviluppa l'agglomerato urbano di Piano Tavola, interessato dal processo di industrializzazione); essa consente un facile collegamento sia con i servizi e le attrezzature di interesse collettivo a livello territoriale, ubicate nella vicina città di Catania (quali ospedali, scuole di ordine superiore, ecc.), sia con le attrezzature industriali e commerciali della stessa città di Catania e delle zone limitrofe.

I collegamenti con i centri minori della Provincia si articolano sulle strade provinciali. Le zone agricole infine sono servite da una sufficiente struttura viaria.

La viabilità, all'interno del centro abitato di Belpasso, si sviluppa lungo la via Roma che rappresenta attualmente l'unico asse di attraversamento e di collegamento con il sistema della mobilità regionale.

4.2 DESTINAZIONE FINALE DEI RIFIUTI

Nel corso dell'attuale gestione del servizio di raccolta le frazioni sono state avviate agli impianti di trattamento situate in diverse località della provincia di Catania, autorizzate alla gestione delle operazioni di recupero per frazioni riciclabili di rifiuti urbani e rifiuti assimilati agli urbani;

Con il passaggio al nuovo servizio le destinazioni dei rifiuti avranno la priorità in funzione dei km dal centro di Belpasso e dei costi. Una analisi costi-benefici prederà ogni scelta logistica al fine di ottenere i risultati previsti dalla legge.

4.3 INDIVIDUAZIONE E MAPPATURA DEGLI AFFIDAMENTI IN ESSERE

| Tipologia del Rifiuto | Impianto |
|--|--|
| Pneumatici, ferro sfuso | F.G. – Belpasso- (km 10 circa) |
| Plastica dura | Mediterranea Maceri- Catania (Km 60 circa) |
| Rifiuti organici biodegradabili di cucine e mense Rifiuti biodegradabili di scarti vegetali | Impianto di compostaggio gestito dalla società Raco sito nel territorio comunale di Belpasso (Km 60 circa) |
| Imballaggi in Plastica, | Domus Ricycle Impianto di selezione sito nel territorio comunale di Catania (Km 50 circa); |
| Imballaggi in legno | Sicula trasporti –Catania (km 50 circa) |
| Imballaggi in vetro | Sogeri- Catania (Km 50 circa) |
| Imballaggio in cartone e carta | Piattaforma Ecolit, sita nella zona industriale di Camporotondo Etneo (Km 10) |

| | |
|---|--|
| Ingombranti | F.G. – Belpasso (Km 10 Circa) |
| Pile e farmaci | Piattaforma ESA, per farmaci e pile esauste, l'unica autorizzata esistente in zona, sita nel territorio comunale di Nicolosi (Km 20) |
| Indumenti usati | società Katanè Ambiente s.r.l. per indumenti sita nel Comune di Misterbianco; |
| Imballaggi in alluminio Inerti da demolizioni domestiche | Piattaforma del Consorzio Contea per inerti, ubicata nel territorio comunale di Misterbianco; (Km 20). |
| RAEE | Piattaforma FG sita in territorio di Belpasso (Km 8) |
| Residui dello spazzamento stradale | Morgans – Enna (km 160 circa) |

Tabella 6: Impianti di trattamento attualmente impiegati

CAP. 5 PIANO DI INTERVENTO PER L'ORGANIZZAZIONE DELL'ARO

Il Piano di Intervento per l'organizzazione dell'ARO, in conformità alle linee di indirizzo della Regione, definisce le modalità di organizzazione del servizio nella consapevolezza che la concreta applicazione dei principi di efficacia, efficienza ed economicità nel campo della raccolta dei rifiuti prodotti trova la massima attuazione allorché sarà possibile ridurre i costi rendendoli sostenibili per la collettività e per il Comune conseguendo, nel contesto, l'obiettivo della riduzione e del riciclaggio degli stessi attraverso il coinvolgimento responsabile dei cittadini-utenti.

Esso sarà incentrato sul seguente impianto:

1. Ricognizione dello stato di fatto del servizio, con riferimento al segmento di spazzamento, raccolta e trasporto di rifiuti urbani;
2. Individuazione delle criticità eventualmente emergenti dalla ricognizione di cui sopra;
3. Dettaglio delle modalità organizzative del nuovo servizio di spazzamento, raccolta e trasporto;
4. Pianificazione economico-finanziaria, con la valutazione dei costi del servizio.

5.1 Ricognizione dello stato di fatto del servizio

Fino al 31 gennaio 2023 , l'attività inerente la gestione dei Rifiuti Urbani ed Assimilati all'interno del territorio comunale è affidata alla ditta Balestrieri Appalti srl".

Lo stato di fatto del servizio, così come sinora eseguito, in relazione a quanto previsto nel capitolato speciale di appalto posto a base di gara e relativo alla raccolta, allo spazzamento ed al trasporto dei rifiuti, è incentrato sulle seguenti attività:

- Attività di spazzamento - svolta con sistema meccanizzato e manuale;
- Attività di raccolta – svolta con il sistema del “porta a porta” (indifferenziato, umido, carta-cartone, plastica, vetro e lattine), in parte multi materiale(plastica e lattine) esteso in quasi tutto il territorio comunale.
- Un servizio presso i commercianti e gli artigiani della zona del centro urbano, di Piano Tavola e della Zona ex ASI.
- Un altro servizio si occupa della raccolta rifiuti e pulizia del mercatino settimanale del centro e di Piano Tavola.
- Interventi di pulizia delle micro discariche.
- Infine un servizio (attivabile anche su chiamata) realizza la raccolta dei rifiuti ingombranti.

Il trasporto avviene attraverso mezzi di piccole dimensioni, in grado di percorrere l'intera viabilità urbana, e la connessione di questi con autocompattatori i quali poi provvedono al trasporto ai centri di trattamento e smaltimento. Vengono altresì utilizzati, al bisogno, autocarri con scarrabile, muniti di gru a ragno.

5.2 RACCOLTA DELLE FRAZIONI

- Organica, residua, carta, plastica, vetro e lattine

Il sistema di raccolta avviene per tutte le tipologie di rifiuto, anche se le frazioni , plastica e lattine, vengono raccolte in modo multimateriale. Il ritiro avviene secondo quanto previsto in calendario, da lunedì a sabato, previo deposito dei rifiuti dalle ore 20,00 alle ore 6,00 nelle immediate adiacenze del confine di proprietà dell'utenza.

Per il conferimento da parte di utenze condominiali, l'Appaltatore ha fornito contenitori da 120 o 240 litri carrellato, da collocare all'interno dei cortili condominiali.

- Ingombranti e beni durevoli -Scarti vegetali da sfalci e potature

La raccolta di questi specifici rifiuti avviene a domicilio, presso le utenze domestiche, su prenotazione . E possibile conferirli giornalmente direttamente presso il CCR.

- Raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani pericolosi

La raccolta viene effettuata mediante appositi contenitori posti nei pressi delle farmacie per quanto riguarda i farmaci, e nei pressi di tabacchini e negozi per quanto

concerne le batterie. I superiori materiali, con cadenza mensile vengono trasportati all'impianto autorizzato.

5.3 IL CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA (C.C.R.)

INQUADRAMENTO NORMATIVO

La Direttiva Comunitaria 2008/98/CE relativa ai rifiuti ha introdotto disposizioni tese ad orientare gli sforzi dei Paesi membri al rispetto ed alla coerenza di quanto indicato all'art. 4 (Gerarchia dei rifiuti) della stessa. Come già anticipato, lo scenario che viene disegnato dalla norma europea è completamente rivisitato rispetto al passato, in quanto privilegia in via prioritaria la Prevenzione della produzione del rifiuto; secondo tale direttrice l'Ente comunale intende dare impulso e piena attuazione ai contenuti del punto d) dell'art. 1, in cui è previsto inoltre di "promuovere il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti urbani e speciali".

Le recenti novità introdotte dal D.Lgs. n° 116/2020- cd " Economia circolare" , recante: " Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio" , ha innovato, anche, la disciplina dei centri comunali di raccolta(CCR) con importanti modifiche sostanziali, integrando in particolare l'elenco delle tipologie di rifiuti che vi possono essere conferite.

Il centro di raccolta è definito dall'art. 183, comma 1, lett. mm) del D. Lgs. n. 152/2006, quale "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". In attuazione della sopra citata norma, è stato adottato il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 8 aprile 2008, successivamente modificato con Decreto Ministeriale 13 maggio 2019, recante la "disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato".

I soggetti abilitati, al conferimento secondo l'indicata normativa, i seguenti soggetti:

- Utenze domestiche e non domestiche produttrici di rifiuti urbani e di rifiuti speciali assimilati;
- Altri soggetti tenuti in base alle vigenti normative settoriali al ritiro di specifiche tipologie di rifiuti dalle utenze domestiche (il riferimento d'obbligo per questa categoria di soggetti, è rappresentato dai distributori di apparec-

chiature elettriche ed elettroniche, di cui all'art. 3, comma 1, lett. n) del D. Lgs. 151/2005).

- Con il succitato decreto "Economia circolare", sono state introdotte delle novità rispetto alle tipologie dei rifiuti che possono essere conferite nel Centro di raccolta.

In particolare l'art. 5 del D. Lgs. n. 116/2020 stabilisce che all'allegato I, paragrafo 4.2, del D.M. 8 aprile 2008, il quale contiene l'elenco delle tipologie di rifiuti ammissibili in un centro comunale di raccolta), dopo il punto 45, siano aggiunti i seguenti:

- ✓ 45-bis altre frazioni non specificate altrimenti se avviate a riciclaggio (EER 200199);
- ✓ 45-ter residui della pulizia stradale se avviati a recupero (EER 200303);
- ✓ 45-quater rifiuti urbani non differenziati (EER 200301).

Alla luce delle recenti modifiche, al CCR possono essere conferite le seguenti tipologie di rifiuti:

| Codice CER (EER) | Descrizione |
|------------------|---|
| 08 03 18 | toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17* (provenienti da utenze domestiche) |
| 15 01 01 | imballaggi in carta e cartone |
| 15 01 02 | imballaggi in plastica |
| 15 01 03 | imballaggi in legno |
| 15 01 04 | imballaggi in metallo |
| 15 01 05 | imballaggi in materiali compositi |
| 15 01 06 | imballaggi in materiali misti |
| 15 01 07 | imballaggi in vetro |
| 15 01 09 | imballaggi in materia tessile |
| 15 01 10* | imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze |
| 15 01 11* | imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti |
| 16 01 03 | pneumatici fuori uso (solo se conferiti da utenze domestiche) |

| | |
|-----------|--|
| 16 01 07* | filtri dell'olio |
| 16 02 16 | componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16.02.15* (limitatamente ai toner e cartucce di stampa provenienti da utenze domestiche) |
| 16 05 04* | gas in contenitori a pressione (compresi gli halon), contenenti sostanze pericolose (limitatamente a estintori e aerosol ad uso domestico) |
| 16 05 05 | gas in contenitori a pressione, diversi da quelli di cui alla voce 16.05.04*(limitatamente ad estintori ed aerosol ad uso domestico) |
| 17 01 07 | miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17.01.06* (solo da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione) |
| 17 09 04 | rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17.09.01*, 17.09.02* e 17.09.03* (solo da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione) |
| 20 01 01 | carta e cartone |
| 20 01 02 | vetro |
| 20 01 08 | rifiuti biodegradabili di cucine e mense |
| 20 01 10 | abbigliamento |
| 20 01 11 | prodotti tessili |
| 20 01 13* | solventi |
| 20 01 14* | acidi |
| 20 01 15* | sostanze alcaline |
| 20 01 17* | prodotti fotochimici |
| 20 01 19* | pesticidi |
| 20 01 21* | tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio |
| 20 01 23* | apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi |
| 20 01 25 | oli e grassi commestibili |
| 20 01 26* | oli e grassi diversi da quelli di cui alla voce 20.01.25 |
| 20 01 27* | vernici, inchiostri, adesivi e resine contenenti sostanze pericolose |
| 20 01 28 | vernici, inchiostri, adesivi e resine diversi da quelli di cui alla voce 20.01.27* |
| | |

| | |
|---------------------|--|
| 20 01 29* | detergenti contenenti sostanze pericolose |
| 20 01 30 | detergenti diversi da quelli di cui alla voce 20.01.29* |
| 20 01 31* | medicinali citotossici e citostatici |
| 20 01 32 | medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20.01.31* |
| 20 01 33* | (batterie e accumulatori al piombo derivanti dalla manutenzione dei veicoli ad uso privato, effettuata in proprio dalle utenze domestiche) |
| 20 01 34 | batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20.01.33* |
| 20 01 35* | apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20.01.21* e 20.01.23*, contenenti componenti pericolosi |
| 20 01 36 | apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20.01.21*, 20.01.23* e 20.01.35* |
| 20 01 37* | legno, contenente sostanze pericolose |
| 20 01 38 | legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37* |
| 20 01 39 | plastica |
| 20 01 40 | metallo |
| 20 01 41 | rifiuti prodotti dalla pulizia di camini e ciminiere (solo se provenienti da utenze domestiche) |
| 20 02 01 | rifiuti biodegradabili (sfalci e potature) |
| 20 02 02 | terra e roccia |
| 20 02 03 | altri rifiuti non biodegradabili |
| 20 03 02 | rifiuti dei mercati |
| 20 03 07 | rifiuti ingombranti |
| 20 03 99 | rifiuti urbani non specificati altrimenti (cartucce toner esaurite) |
| 45- bis 20 01 99 | Altre frazioni non specificate altrimenti se avviate al riciclaggio |
| 45-ter 20 03 03 | Residui della pulizia stradale se avviate a recupero |
| 45- quater 20 03 01 | rifiuti urbani non differenziati |
| | |

Tabella 7: categorie rifiuti

Premessa

Nell'ottica di coniugare la gestione dei rifiuti prodotti all'interno del territorio con le linee di indirizzo fornite dal legislatore, il Comune di Belpasso ha realizzato da tempo il Centro Comunale di Raccolta; esso è ubicato nell'immediata periferia est del centro urbano, facilmente raggiungibile con automezzi; è dotato di strumenti di pesatura con lettore a scanner e di contenitori scarrabili; ha un'ampia superficie, sufficiente per eseguire tutte le operazioni di scarico e carico, di parcheggio, ecc.; registra un elevato bacino di utenza, grazie al costante servizio attuato ed agli sgravi tariffari di cui i cittadini possono usufruire.

Il CCR rappresenta una variabile essenziale e determina la scelta del modello di raccolta, fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi imposti dalla legge.

Il CCR, oltre ad assumere la funzione di punto di riferimento per il diretto conferimento di ogni "rifiuto" prodotto, sarà anche destinato ad assumere funzioni di tipo culturale e promozionale; una sezione dello stesso sarà destinata a centro di informazione, a sede di mercatino dell'usato e a certificatore dei conferimenti differenziati ai fini dell'ottenimento di riduzioni tariffarie e/o di agevolazioni.

Funzione del CCR

Attraverso il CCR possono essere conseguiti molteplici obiettivi:

- In primo luogo, risulta fondamentale per il conferimento di rifiuti prodotti dai non residenti (seconde case) che non risiedendo stabilmente nel territorio comunale, difficilmente potrebbero essere in grado di esporre la frazione di rifiuto nel giorno di raccolta stabilito;
- Consente di non prevedere frequenze di raccolta aggiuntive per le utenze non domestiche;
- Agevola, attraverso l'adozione di orari flessibili (anche pomeridiani), il conferimento dei rifiuti favorendo così la partecipazione attiva dei cittadini nella raccolta differenziata e la loro collaborazione con l'Amministrazione Pubblica.
- Incrementa le quote di rifiuti recuperati (consentendo il conferimento diretto delle tipologie di rifiuti non compatibili con le modalità di raccolta domiciliare);
- Riduce sia la quantità, sia la pericolosità dei Rifiuti Urbani destinati a smaltimento, evitando il conferimento incontrollato dei suddetti rifiuti.
- Migliora quantitativamente e qualitativamente la raccolta del rifiuto secco riciclabile;
- Consente di raccogliere separatamente anche particolari frazioni di rifiuti

(oli usati, inerti, ecc.), costituenti quote importanti dei R.U. che possono essere destinate all'effettivo riutilizzo/recupero;

- Consente il deposito temporaneo delle risorse in caso di intervalli prolungati fra una raccolta e l'altra (ad esempio in occasione delle festività) nei limiti della capacità ricettiva propria dell'area di raccolta;
- Consente l'abbattimento dei costi del servizio grazie alla eliminazione o riduzione degli oneri da sostenere per la raccolta di alcuni materiali (verde, cartoni dalle utenze non domestiche, eccetera).
- Consente di gestire ed applicare le premialità per le utenze virtuose.

Lo stoccaggio presso l'ecocentro rappresenta quindi la modalità d'eccellenza per realizzare una raccolta mirata di alcune tipologie di rifiuti caratterizzate da una produzione occasionale (per esempio: pneumatici, inerti, ingombranti o accumulatori esausti).

Potenzialità

Come detto in premessa, la struttura è stata progettata con l'obiettivo di realizzare un'opera flessibile, ben predisposta al mutare delle esigenze e capace di operare nel tempo senza la preoccupazione che radicali cambiamenti la possano renderla inutilizzabile.

La dimensione dell'area infatti, di circa 6000 mq., è stata determinata in funzione di sviluppi futuri e tale da garantire una evoluzione della struttura nel caso che, grazie anche alla posizione del sito rispetto ai Comuni vicini, possa espletare un competitivo servizio con il sistema privato o nell'ottica di una operatività intercomunale.

Manutenzione

Le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria del centro di raccolta, ivi comprese le aree eventualmente predisposte per il deposito preliminare alla raccolta di rifiuti idonei per la preparazione al riutilizzo, dei sono realizzati in accordo con la stazione appaltante e gli oneri derivanti vengono quantificati a misura sulla scorta delle effettive attività realizzate.

Costi

Un altro fattore determinante, ormai consolidato, è che un sistema di raccolta e trasporto non "costa" tanto per la quantità di rifiuti raccolti quanto per la sua configurazione operativa complessiva (uomini, mezzi, frequenza di trasporti, punti di prelievo, etc); pertanto, si è ritenuto necessario prevedere un adattamento funzionale della superiore struttura, in cui sono contenute diverse postazioni per ridurre i tempi di attesa, tale da consentire una economicità dei

costi per il trasporto (diminuzione delle frequenze di trasporto agli impianti).

| PERSONALE , ATTREZZATURE E MEZZI PER LA GESTIONE DEL CCR | | | | | TOT. OPERAI | TOT.MEZZI |
|--|---|----|--|--|-------------|-----------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| OPERAI II LIV. | 2 | | | | | |
| RESPONSABILE VI LIV. | 1 | | | | | |
| COORDINATORI V LIV. | 2 | 1 | | | | |
| LIFT CON RAGNO | | 1 | | | | |
| COMPATTATORE MC 26 | | 2 | | | | |
| COMPATTATORE MC 32 | | 1 | | | | |
| PRESSE | | 4 | | | | |
| SCARRABILI MC 30 | | 1 | | | | |
| SCARRABILE MC 12 | | 8 | | | | |
| TOTALE | 5 | 18 | | | 5 | 18 |
| | | | | | | |

CAP. 6 Le proposte migliorative in fase di offerta di gara

Al fine di raggiungere gli obiettivi definiti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione, in adempimento al D.M. 13 febbraio 2014 , così come modificato con il recente Decreto 23 giugno 2022 , la ditta in fase di gara dovrà proporre soluzioni tali che favoriscono la riduzione complessiva degli impatti ambientali correlati al ciclo di vita del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani, con particolare riferimento a:

1. Prevenire la produzione di rifiuti: attraverso azioni di sensibilizzazione degli utenti e la promozione dello scambio e del riuso;
2. Massimizzare la quantità e la qualità della raccolta differenziata ponendo obiettivi sfidanti ma in linea con le disposizioni normative sull'economia circolare;
3. Diffondere beni riciclabili e contenenti materiale riciclato: attraverso l'acquisizione di contenitori e sacchetti in materiale riciclato e riciclabili e la promozione di filiere del riciclo;
4. Ridurre gli impatti del trasporto: attraverso la riduzione del peso dei rifiuti trasportati, ad esempio promuovendo il compostaggio di prossimità, ottimizzando i percorsi, promuovendo innovazioni tecnologiche per i mezzi utilizzati e la loro gestione.

Un altro punto cardine è l'applicazione della tariffa puntuale, per la quale, in adesione alle previsioni del decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 20 aprile 2017 , l'Amministrazione per un periodo transitorio di un massimo di mesi 8 intende avviare in via sperimentale, ciò nel duplice scopo di attuare un effettivo modello di tariffa, commisurata al servizio reso e raggiungere elevati obiettivi di qualità e quantità della R.D.

A tal fine, di seguito, si descrivo alcune delle iniziative da proporre e necessarie per l'aggiudicazione, rimandando alla scheda tecnica allegata al bando di gara nella quale sono riportate tutte le iniziative che quest'Ente ritiene fondamentali per il conseguimento degli obiettivi del presente Piano.

6.1 L'aula didattica

All'interno del CCR è possibile realizzare un'aula didattica, arredata ed attrezzata per lo svolgimento di incontri-dibattiti con i bambini delle scuole per trattare le problematiche legate all'AMBIENTE e affinché possa essere accertato de visu che, i "sacrifici" della selezione, producono gli effetti positivi auspicati.

A tal proposito può essere utilizzata una tettoia esistente la quale dovrà essere interamente disimpegnata dall'ambiente esterno con pareti vetrate trasparenti continue, che non hanno alcun impatto ambientale e non modificano in alcun modo il progetto originario.

6.2 Miglioramento funzionale delle tettoie

Al fine di superare le condizioni di impraticabilità (notoriamente riscontrate nei periodi di maggiore ricorrenza delle avversità atmosferiche) delle tettoie dedicate al conferimento dei materiali e alle relative operazioni di pesatura, si prevede di integrare quest'ultime con sistemi di protezione, interamente realizzati con strutture trasparenti, continui.

L'intervento conferisce i necessari standard di sicurezza, conferma l'assenza di impatto ambientale e non arreca modifiche al progetto originario.

6.3 Il mercatino del baratto

Attraverso tale iniziativa si intende promuovere la realizzazione di un mercatino in una apposita piazzola del CCR, dove la gente possa scambiare, ad esempio, il vecchio televisore con il divano, utile nella taverna appena ristrutturata, o per la casa al mare. Questo limiterebbe di molto lo smaltimento di grandi rifiuti.

Alla fine del mercato quello che non viene scambiato può essere recuperato da cooperative che si occupano della differenziazione dei materiali e del recupero degli oggetti ancora in buono stato.

Gli oggetti possono essere riparati dagli addetti e messi in vendita successivamente o smontati per riparare elettrodomestici.

La differenziata e il riciclo offrono opportunità di lavoro che attraverso l'azione di sostegno responsabile dell'amministrazione comunale favoriscono la costituzione di cooperative o aziende che operano sul territorio.

6.4 L'App "Dove lo butto?"

Ovvero per aiutare i cittadini a una corretta differenziazione dei rifiuti la ditta in fase di offerta deve prevedere la realizzazione di una specifica "App" che consente di avere sempre a portata di mano le informazioni necessarie per una corretta raccolta differenziata, il calendario della raccolta, le comunicazioni per disservizi e proposte migliorative del servizio, etc.

6.5 Campagne di informazione

Tra le proposte migliorative la ditta dovrà prevedere la realizzazione periodica di campagne di informazione, sulla adozione di piccole pratiche quotidiane, con le quali suggerire semplici gesti che possono ridurre notevolmente la produzione di rifiuti come il fare la spesa in negozi che vendono i prodotti privi di imballaggi o il condividere oggetti e strumenti evitando l'accumulo di cose che non ci servono e che un giorno verranno buttate. Inoltre le campagne di informazione devono essere improntate sui suggerimenti per utilizzare in cucina , quelli che siamo abituati a pensare come scarti e possono invece diventare ingredienti per ottimi piatti, per cercare di ridurre i circa 63 kg di cibo a persona che vengono sprecati ogni anno.

6.6 Ambiente Educazione

Durante il corso dell'anno la ditta dovrà organizzare con le scuole , delle giornate che porta gli studenti a conoscere il dietro le quinte della raccolta dei rifiuti , al fine di impegnare i ragazzi a cimentarsi con l'evento, ad esempio, "Diventa inventore" in cui si chiede loro di immaginare nuovi modi per trattare i rifiuti, giocando con gli oggetti, i disegni, le parole.

6.7 Controllo del territorio

La ditta dovrà prevedere tra le proposte migliorative anche la possibilità di installare un sistema di videosorveglianza, collegato con il comando della Locale Polizia Municipale, nei siti indicati dall'ufficio ecologia potenzialmente interessate dall'abbandono indiscriminato di rifiuti.

6.8 Recupero alimentare

Piano, di concerto con l'Amministrazione Comunale , inerente la raccolta presso le attività commerciali di prodotti alimentari , ancora utilizzabili da sottrarre al circuito dei rifiuti per essere distribuiti agli indigenti tramite associazioni No profit.

6.9 Sostenibilità ambientale

Al fine di contribuire in maniera efficace alla riduzione dell'inquinamento ambientale, la ditta deve indicare il n.l'utilizzo degli Automezzi per la raccolta e il trasporto dei rifiuti – (punto 4.3.2 D.M. 13.02.2014, come modificato dal DM 24 maggio 2016) con motorizzazione elettrica o ibrida .

6.10 Obiettivi di raccolta differenziata

Al fine del raggiungimento dell'obiettivo 80% della R.D. la ditta dovrà proporre un piano di controllo che preveda specifiche misure che per garantire il raggiungimento della percentuale minima di raccolta differenziata previsto nel presente piano.

6.11 Raccolta di rifiuti prodotti nel corso di eventi occasionali e temporanei

Come già ampiamente descritto la ditta dovrà assicurare un servizio di spazzamento e raccolta durante le feste, sagre e mercati che si svolgeranno nel corso dell'anno. A tal fine sarà cura dell'ufficio ecologia fornire un programma degli eventi interessati. La ditta appaltante dovrà fornire le attrezzature(bidoni e sacchetti) in numero idoneo per la raccolta di tutte le frazioni riciclabili.

6.12 Sacchetti per la raccolta dei rifiuti urbani

L'affidatario, a richiesta dell'amministrazione, deve fornire i sacchetti per la raccolta di organico, plastica e carta, ad esclusione di quelli per il vetro, conformemente ai criteri di cui alla scheda 6 - FORNITURA DI CONTENITORI E DI SACCHETTI PER LA RACCOLTA DEI RIFIUTI URBANI.

6.13 Sistema informativo di monitoraggio

L'affidatario dovrà proporre un sistema informativo di monitoraggio, in formato open data, affinché siano disponibili in un formato aperto e standardizzato che ne consenta alla stazione appaltante la libera consultazione, utilizzo e ridistribuzione per consentire la realizzazione di una banca dati integrativa di quelle già esistenti, e utilizzati (ad es. "Sezione nazionale del catasto dei rifiuti¹⁴, banca dati ANCI-CONAI, banche dati delle Autorità d'ambito, banche dati dei sistemi di gestione individuali o collettivi per il riciclaggio e il recupero dei rifiuti, sistema ORSo, banche dati regionali ecc.).

6.14 Il settore del recupero abiti usati – NOTA DEL CONAU

Obiettivo di raccolta: raggiungere quota 0.80 kg annui per abitante.

La ditta in fase di gara dovrà proporre una forte azione di sensibilizzazione per la raccolta di abiti usati al fine di un loro riutilizzo. Il consumo annuo di abiti e accessori di prodotti tessili, stimato su base europea, si aggira intorno ai 10 chilogrammi/anno pro capite. In Italia la raccolta differenziata di questa tipologia di rifiuti ha raggiunto negli ultimi anni tra i 3 e i 5 chilogrammi annui per abitante, arrivando a raccogliere circa 240.000 tonnellate di frazione tessile. Un efficiente servizio di recupero e riutilizzo degli abiti usati costituirebbe, su scala nazionale, un risparmio del costo di smaltimento dei rifiuti urbani pari a circa 36 milioni di euro. I seguenti dati, grazie a uno studio effettuato dall'Università di Copenhagen, evidenziano i vantaggi ambientali ottenibili attraverso la riduzione dello smaltimento di abiti usati. La raccolta su "scala italiana" ridurrebbe di:

- 3,6 kg l'emissione di CO₂ 864.000 t/anno le emissioni CO₂(₁)
- 6000 l il consumo di acqua 1.440 mln di m³/anno i consumi di acqua(₁)
- 0,3 kg l'uso di fertilizzanti 72.000 t/anno l'uso dei fertilizzanti(₁)

- 0,2 kg l'utilizzo di pesticidi 48.000 t/anno l'uso di pesticidi₍₁₎

6.15 Rapporto annuale

La ditta in fase di gara ,con cadenza almeno annuale entro 60 giorni dalla scadenza di presentazione del MUD ,dovrà fornire un Rapporto che descriva le caratteristiche principali del servizio ed evidenzi l'andamento temporale dei dati sulla raccolta differenziata e sui flussi dei materiali conferiti ai diversi impianti di trattamento, recupero e smaltimento distinti per tipologia. Ulteriori criteri ai fini dell'offerta più vantaggiosa sono riportati nella "SCHEDE PER OFFERTA ECONOMICAMENTE PIÙ VANTAGGIOSA- OFFERTA TECNICA- ECONOMICA-allegata al bando di gara.

CAP. 7-VALUTAZIONE DEI COSTI DI GESTIONE DELL'ATTUALE SISTEMA

7.1 PERSONALE

Dai dati riscontrati risulta che il personale utilizzato per lo svolgimento del servizio, formato da operatori, autisti, sorveglianti e caposquadra, è di complessive 39 unità.

7.2 MEZZI

Attualmente i mezzi utilizzati per il servizio sono :

- n. 1 autocompattatori da mc 25;
- n. 1 minicompattatore da mc 7;
- n.10 gasoloni con vasca da mc 5 ;
- n. 2 gasoloni bi-vasca da mc 5;
- n.1 autocarro con gru;
- n. 2 motoapi;
- n. 1 spazzatrice da mc 7;
- n. 1spazzatrice da mc 2;
- materiale vario quali ramazze, bidoni carrellati, sacchetti.

7.3 COSTI

Il costo mensile attuale del servizio a seguito dell'affidamento alla ditta Balestrieri Appalti ammonta a € 204.374,57 oltre I.V.A. al 10%, per complessivi € 2.0437.46 da cui si ricava il costo annuale complessivo di **€ 2.697.744,36** IVA compresa.

CAP. 8 - INDIVIDUAZIONI DELLE CRITICITA'

Durante l'appalto in corso sono emerse diverse criticità che, nonostante gli sforzi profusi, persistono ancora. Occorre, pertanto, affrontare e risolvere con il nuovo affidamento; tra queste vanno evidenziate:

1. lo spazzamento giornaliero: questi infatti ha interessato prevalentemente alcune strade del centro abitato di Belpasso e di Piano Tavola, restando quasi del tutto mancante nelle rimanente aree del territorio comunale (villaggi e contrade);
2. La raccolta multi materiale di plastica e alluminio, che riduce notevolmente i ricavi del Conai, dovuti ai costi di selezione addebitati dalle piattaforme di riferimento
3. L'esponenziale crescita delle micro discariche, ad opera degli utenti indisciplinati, presente soprattutto nelle zone periferiche e nei villaggi;
4. La mancata esecuzione del diserbo stradale meccanico nelle sedi stradali dei villaggi e contrade; attualmente praticata nelle strade del centro urbano;
5. L'orario di espletamento del servizio (spazzamento e raccolta), dalle ore 04:00 alle ore 10:00, di fatto mal concilia con la necessità di rendere fluido il traffico urbano (presenza di autocompattatori, operatori, etc), creando disagi e ritardi agli automobilisti e alle attività commerciali;
6. Il servizio a "singhiozzo" del ritiro degli ingombranti, che alimenta l'abbandono indiscriminato degli stessi;
7. Il mancato ritiro degli sfalci di potatura, attualmente conferito direttamente dalle utenze al CCR, che ha prodotto ripercussioni negative sull'andamento della produzione dei rifiuti indifferenziati;
8. La mancata attivazione di un servizio per la raccolta delle deiezioni canine;
9. La mancata raccolta dei rifiuti, di provenienza domestica, contenenti fibre di amianto;
10. I ritardi nella raccolta delle attività produttive, ed in particolare di quelle della zona ASI, dovuto sia alla presenza di nuove attività ed anche alla insufficiente "squadra" dedicata a detto servizio;
11. Il mancato spazzamento, diserbo e del decespugliamento delle strade della zona ex ASI, che nell'anno 2020 sono passate di competenza del Comune.
12. La necessità di assicurare il ritiro dei rifiuti presso le numerose case sparse che distano dal centro numerosi km.
13. la mancata apertura pomeridiana del CCR;

CAP. 9 - NUOVO PROGETTO

9.1 CRITERI E PRINCIPI DI RIFERIMENTO

L'analisi eseguita sull'attuale modello di raccolta ha evidenziato le difficoltà da superare per raggiungere i livelli ottimali e per attenersi ad un schema gestionale che tenga conto dei principi di "adeguatezza ed efficienza del sistema ed in linea con i costi standard nazionale e regionale del servizio" . Proprio per questo, il presente progetto , è stato formulato per rispondere quindi ad una precisa richiesta basate su criteri organizzativi di tipo industriale, con una pianificazione concepita su un modello di gestione "Green Economy ", ovvero un processo complesso che non rappresenta solo il passaggio da un'economia tradizionale ad un'economia più verde ma presuppone un cambiamento nella struttura, al fine di raggiungere elevate percentuali di intercettazione dei rifiuti separabili direttamente dagli utenti per avviare una raccolta differenziata spinta, ovvero "IN", sul territorio comunale, attraverso il "porta a porta", **Mono Materiale** mettendo in evidenza i costi annui e gli investimenti necessari volti a dare corso alle indicazioni contenute in questo piano.

Il Decreto "Ronchi" ha abrogato la normativa previgente ed in conseguenza ha sancito il principio che la gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse ed è disciplinata al fine di assicurare una elevata protezione dell'ambiente, senza pericolo per la salute dell'uomo, senza determinare rischi per acqua, aria, suolo, flora e fauna, senza danneggiare il paesaggio né causare inconvenienti da rumori o odori.

La gestione si conforma ai principi di responsabilizzazione e di cooperazione, e stabilisce una "gerarchia" di interventi che pone al primo posto attività finalizzate alla prevenzione della produzione di rifiuti; al fine di ridurre le quantità di rifiuti destinata a smaltimento finale; in buona sostanza esso promuove il **principio delle 4 R** e cioè:

1. Riduzione

2. Recupero

3. Riciclo

4. **RE** (residuo :La riutilizzazione dei rifiuti come combustibile per la produzione di energia è anch'essa considerata principale, ma sempre in via subordinata rispetto al riutilizzo, riciclaggio e recupero).

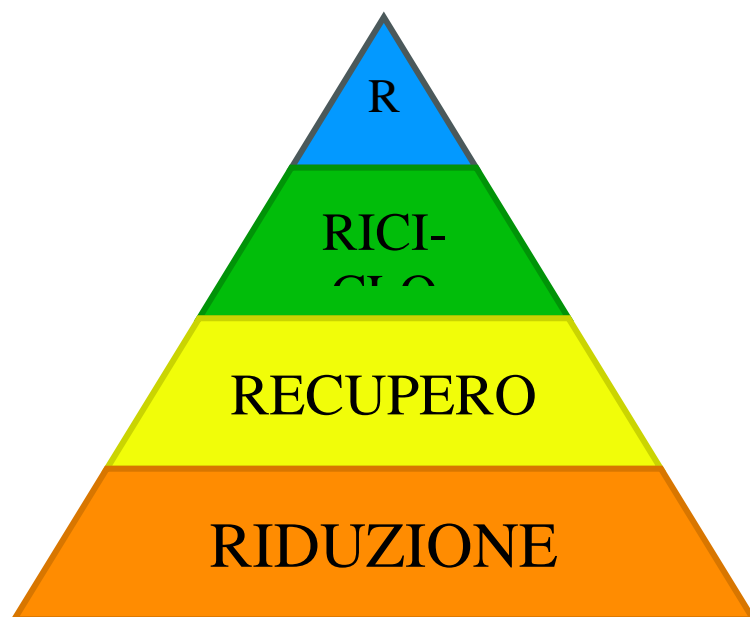


Tabella 8: Il principio delle 4 R

Pertanto, la discarica riveste un ruolo residuale, per i soli rifiuti indifferenziati e residui dalle operazioni di riciclaggio, recupero e smaltimento precedentemente ricordate.

CAP. 10 - LE INIZIATIVE DELL'ENTE LOCALE

Se il principio generale della prevenzione è volto a contrastare il depauperamento delle risorse naturali, non possiamo trascurare il fatto che agire in termini di prevenzione è anche, pragmaticamente, indispensabile per render più efficace, economico ed efficiente l'intero ciclo dei rifiuti. Sostanzialmente quindi l'Ente locale è considerato tra i principali potenziali promotori di azioni concrete di prevenzione dei rifiuti.

Tuttavia dobbiamo considerare che per la realizzazione di azioni di prevenzione, deve agire in collaborazione con altri soggetti presenti sul territorio-rappresentanti di settori economici e della società civile (associazioni di categoria di industriali e artigiani, le associazioni di categoria del commercio, i gruppi della GDO, le associazioni del terzo settore, le associazioni ambientaliste e dei consumatori e molti altri), sviluppando con essi utili sinergie.

Il livello comunale, infatti, appare quello più adatto per iniziative sui consumi e per puntare, con la collaborazione dei consumatori ed il coinvolgimento della distribuzione commerciale (sia della Grande Distribuzione Organizzata che delle associazioni del commercio al dettaglio) sullo sviluppo del consumo sostenibile⁽¹⁾.

(1) Piano commissariale per l'emergenza rifiuti approvato con ordinanza commissariale n. 1260 del 30 settembre 2004

Nell'ambito delle normative vigenti e per una politica ambientalmente sostenibile sulla gestione dei rifiuti, l'Amministrazione Locale dovrà promuovere presso gli utenti una serie di strategie mirate al contenimento della loro produzione. Tali azioni potranno essere modulate ed avviate anche in tempi diversi in relazione al diverso grado di partecipazione attiva dei cittadini. Per la riduzione dei rifiuti alla fonte, sulle isole del territorio siciliano si prevede in concomitanza all'avvio del sistema integrato, l'istituzione di un circuito coordinato per la promozione del compostaggio domestico. Il compostaggio domestico è un metodo di valorizzazione dei materiali organici di scarto a livello di singoli nuclei familiari. Nell'ambito del sistema integrato di gestione dei RU il contributo del compostaggio domestico è fondamentale in quanto, prevedendo un recupero diretto di materiali organici di scarto all'interno dell'economia familiare, esso intercetta materiali valorizzabili prima ancora della loro consegna al sistema di raccolta, sottraendoli al computo complessivo dei rifiuti. Inoltre, è in grado, in cascata, di generare diversi effetti "virtuosi". Nella fase di supporto all'attuazione del sistema verranno studiati ed approfonditi i possibili interventi volti a:

- disincentivare i prodotti usa e getta;
- preferire gli imballaggi riutilizzabili (vuoto a rendere, ecc.);
- preferire i prodotti non confezionati;
- sollecitare la popolazione ad acquistare prodotti compatibili con l'ambiente;
- incentivare la distribuzione al dettaglio e i centri commerciali a promuovere merci a basso impatto per l'ambiente (prodotti non confezionati, ecc.).

Tali azioni dovranno essere supportate da campagne informative/formative e "premialità", tese a favorire uno stile di consumo ambientalmente sostenibile in accordo con gli orientamenti del D.Lgs.n° 22/97 e riportati nelle Ordinanze. Le tendenze di evoluzione, riguardo la prevenzione e la riduzione dei rifiuti, confermano la priorità data a questo obiettivo, pur nella consapevolezza che i margini di azione a livello locale sono esigui e in gran parte affidati al passaggio del sistema da tassa a tariffa e ad accordi volontari, in particolar modo con il coinvolgimento della distribuzione commerciale in ambito locale.

10.1 AZIONI IN COERENZA CON IL D.M 20 APRILE 2017 .

Il Decreto 20/04/2017 , entrato in vigore il 6 giugno 2017, in attuazione della legge 147/2013, detta i criteri per la realizzazione di sistemi di misurazione puntuale, della quantità dei rifiuti conferiti al servizio pubblico o di sistemi di gestione.

La tariffa puntuale , già introdotta con la legge di stabilità 2013 (Legge n. 228 del 24 dicembre 2012), per quanto concerne le realtà comunali, che hanno già adottato da tempo il criterio della copertura integrale dei costi del servizio raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti sulla base dei piani finanziari proposti dal relativo ente gestore, può essere applicato, in sostituzione della tariffa rifiuti secondo il sistema "presuntivo", con il sistema di misurazione "puntuale" della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico, prevedendo in tal modo l'applicazione di una tariffa avente natura corrispettiva.

Il decreto stabilisce quindi:

- Criteri per la realizzazione di sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti;
- Requisiti minimi dei sistemi di misurazione puntuale;
- Sistemi di identificazione (delle utenze);
- Misurazione diretta della quantità di rifiuto;

- Misurazione presuntiva;
- Determinazione dei conferimenti da parte di utenze aggregate.

Il cardine su cui gira la tariffa puntuale, almeno secondo quanto stabilito dal D.M. 20 aprile 2017 è quello della misurazione dei rifiuti. Su questo, ci viene incontro proprio l'articolo 6 del Decreto che recita a proposito della misurazione ... "mediante pesatura diretta, con rilevazione del peso, o indiretta mediante la rilevazione del volume dei rifiuti conferiti da ciascuna utenza" e questo può avvenire, ovviamente, con diversi metodi.

I sistemi di tariffazione puntuale si applicano tanto alle utenze domestiche che alle utenze non domestiche che producono rifiuti assimilati agli urbani.

I sistemi di misurazione puntuale, in base all'art. 5 del DM 2017, devono consentire inoltre di:

- Identificare univocamente l'utenza per la quale l'utente effettua i conferimenti;
- Registrare il numero di conferimenti effettuati da ciascun utente, con registrazione di giorno e orario del prelievo e luogo del prelievo;
- Misurare la quantità di rifiuti (indifferenziati) conferiti.

10.2 LA TARIFFA " PUNTUALE"

L'ipotesi progettuale adottata per l'applicazione della superiore tariffazione prevede l'impiego della soluzione tecnologica "RFID" (Radio Frequency IDentification o Identificazione a Radio Frequenza), già ampiamente impiegata nei settori dell'abbigliamento o degli alimentari.

Grazie a questo sistema, dotando l'utenza di bidoncini con integrati dei tag RFID ed i mezzi di un sistema di rilevazione, sarà possibile pesare i rifiuti all'atto della raccolta, acquisendo contemporaneamente i dati del peso e della tipologia di rifiuto raccolto (carta, plastica, vetro, indifferenziata, ecc.), oltre che la posizione attraverso un sistema di georeferenziazione. Tali dati saranno utilizzati per migliorare il servizio sia per l'utente (estratto conto dei rifiuti), sia per il gestore (azioni mirate di sensibilizzazione, miglioramento del servizio), oltre che per una fatturazione sulla base dei rifiuti effettivamente prodotti.

Inoltre l'utilizzo di sistemi di localizzazione dei mezzi (GPS), collegati a sistemi informativi territoriali (SIT) consentano di posizionare sulla cartografia del territorio sia i mezzi durante il loro utilizzo, sia contenitori (che dovranno, a tal fine, essere dotati di apposito "transponder") permettendo così una continua ottimizzazione dei percorsi e delle frequenze di svuotamento. La georeferenziazione consentirebbe inoltre la mappatura dei contenitori presenti sul territorio, oltre che un controllo puntuale sulla raccolta rifiuti, monitorando il percorso dei mezzi, eventuali anomalie o irregolarità, per maggiori risparmi, sicurezza e prestazioni.

10.3 INCENTIVI ALLA CITTADINANZA

La promozione culturale cosciente verso le problematiche ambientali, ad avviso di questo ufficio, si ritiene, debbano essere "incentivati" economicamente fino a quando i comportamenti virtuosi saranno automatici e consapevoli dell'importanza che essi rivestono nei confronti dell'ambiente e quindi della qualità della vita.

In pratica il Comune intende incentivare la raccolta differenziata con l'adozione di un sistema premiante che consiste nel riconoscimento di "bonus" calcolato in base alle quantità differenziate di rifiuto conferite nel corso di ogni anno.

Le utenze domestiche che attuano il conferimento differenziato dei rifiuti direttamente presso il CCR, dove è attivo il servizio di pesatura e di identificazione, avranno diritto ad un bonus, in base alle quantità differenziate di rifiuto conferite nel corso di ogni anno, che potrà coprire una percentuale della tariffa della parte variabile, mentre le utenze che utilizzeranno il P.a P., il riconoscimento del bonus dovrà tenere conto dei differenti costi dovuti per la raccolta.

E' chiaro che l'Amministrazione comunale con apposito Regolamento, dovrà stabilire la misura unitaria del bonus economico da riconoscere agli utenti, ,distinto per tipologie di rifiuto conferito, nonché le modalità di riconoscimento del bonus da applicare sulla tariffazione dell'anno successivo.

Tra i metodi che si ritengono più efficaci, oltre agli incentivi anzi detti, sono previsti:

10.4 IL SISTEMA "RICICLO CHIP"

Il sistema "RICICLO CHIP" appare utile per attuare l'applicazione della cosiddetta tariffa puntuale.

Chi farà meglio la raccolta differenziata, chi la farà regolarmente e bene sarà premiato nel pieno rispetto, ovviamente, della privacy. Il fine ultimo è quello di riqualificare il servizio nel rispetto del principio " CHI INQUINA PAGA ".

Si ritiene, pertanto, che il futuro, anzi, il presente dei rifiuti è strettamente interconnesso con il comportamento responsabile dell'utenza che, attraverso un sistema di raccolta porta a porta, associato alla tracciatura e pesatura di ogni singolo bidoncino all'atto dello svuotamento favorisce l'applicazione di una tariffazione puntuale, correlata alle effettive quantità e qualità dei rifiuti prodotti da ogni singola utenza, potendo così parlare di "eco-fiscalità".

Tuttavia costruire una tariffa puntuale equa e trasparente, premiare chi fa bene la raccolta differenziata è un cammino lungo e complesso. Percorso che l'Amministrazione dovrà condividere con il gestore, in via sperimentale per un peri-

odo non superiore a 8 mesi, attraverso la simulazioni di tariffe e redazione di piani finanziari sulla base di un regolamento comunale.

10.5 LA ECOBANK(MICRO-ISOLE)

Attraverso una politica di coinvolgimento delle varie associazioni di commercianti (supermercati, negozi, bar,ristornati, etc), potranno essere installate delle macchine, dette ECOBANK, che consentono all'utente, inserendo le proprie bottiglie di plastica e lattine, di ricevere in cambio denaro, o sotto forma di buono o accreditandolo su una carta bancomat/credito, da poter utilizzare nei negozi convenzionati.

10.6 IL SISTEMA CONAI E GLI INCENTIVI PER LE UTENZE VIRTUOSE

CONAI – CONSORZIO NAZIONALE IMBALLAGGI

E' un consorzio privato, senza fini di lucro, costituito dai produttori e utilizzatori di imballaggi con la finalità di perseguire gli obiettivi di recupero e riciclo dei materiali di imballaggio previsti dalla legislazione europea e recepiti in Italia attraverso il Decreto Ronchi.

Le leggi e la direttiva europea sono il frutto di un nuovo modo di pensare: la necessità di tener conto della variabile ambientale nella progettazione, non solo dei momenti di produzione, ma anche in quelli di consumo.

Alle imprese viene chiesto, infatti, non solo di preoccuparsi dell'impatto ambientale del processo produttivo, ma anche di esercitare una responsabilità sul prodotto, sia nell'uso che ne viene fatto, sia nello smaltimento a fine ciclo.

Il CONAI è l'organismo che il Decreto ha delegato per garantire il passaggio da un sistema di gestione basato sulla discarica a un sistema integrato di gestione basato sul recupero e sul riciclo dei rifiuti di imballaggio.

Il sistema CONAI si basa sull'attività di sei Consorzi rappresentativi dei materiali:

- RICREA (Consorzio Acciaio – Raccolta rifiuti di imballaggio su superficie pubblica);
- Cial (Consorzio Alluminio – Raccolta differenziata rifiuti di imballaggio);
- Comieco (Consorzio raccolta rifiuti di imballaggio cellulosici);
- Rilegno (Consorzio Raccolta selettiva rifiuti di imballaggio su superficie pubblica);
- Corepla (Consorzio per la Raccolta, Riciclaggio e il Recupero degli Imballaggi in Plastica);
- Coreve (Consorzio Raccolta rifiuti di imballaggio su superficie pubblica).

I Consorzi, cui aderiscono i produttori e gli importatori, associano tutte le principali imprese che determinano il ciclo di vita dei rispettivi materiali.

Il CONAI indirizza e coordina le attività dei sei Consorzi, incaricati del recupero e del riciclo, garantendo il necessario raccordo tra questi e la Pubblica Amministrazione.

Compito di ciascun Consorzio è quello di coordinare, organizzare e incrementare:

- il ritiro dei rifiuti di imballaggi conferiti al servizio pubblico;
- la raccolta dei rifiuti di imballaggi delle imprese industriali e commerciali;
- il riciclaggio e il recupero dei rifiuti di imballaggio;
- la promozione della ricerca e dell'innovazione tecnologica finalizzata al recupero e riciclaggio.

A tal fine i Consorzi stipulano convenzioni a livello locale, con i Comuni e le società di gestione dei servizi di raccolta differenziata, per il ritiro e la valorizzazione degli imballaggi usati conferiti dai cittadini. Il tutto è regolamentato dall'Accordo Quadro Anci-Conai. A seguito dell'accordo quadro (originariamente stipulato l'8 luglio 1999 tra il Consorzio Nazionale Imballaggi CONAI e l'Associazione Nazionale Comuni d'Italia - ANCI, i Comuni possono conferire i materiali raccolti alle piattaforme, ricavandone un contributo proporzionale alle condizioni di purezza.

La purezza della frazione merceologica è della massima importanza, in quanto i corrispettivi riconosciuti dal CONAI sono stati riferiti a singole frazioni merceologiche e non a raggruppamenti di materiali (secco riciclabile, frazione derivante dalla raccolta multi materiale, imballaggi in genere ecc.) e variano in base alla purezza merceologica dei materiali conferiti.

Di seguito si riporta la tabella dei corrispettivi che il CONAI riconosce ai comuni, in funzione delle varie tipologie di imballaggi.

Corrispettivi Allegato Tecnico ANCI CONAI RICREA

| Acciaio – Raccolta differenziata di rifiuti di imballaggi in acciaio¹ | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| Fascia di qualità frazioni estranee | Anno 2021 €/ton | Anno 2022 €/ton |
| Fino al 4% | 133,00 | 138,02 |
| Dal 4% al 10% | 123,00 | 128,79 |
| Dal 10% al 16% | 96,00 | 96,18 |
| Dal 16% al 22% | 60,00 | 61,36 |

| Acciaio – da impianti di trattamento rifiuti indifferenziati | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| Fascia di qualità frazioni estranee | Anno 2021 €/ton | Anno 2022 €/ton |
| Fino al 10% | 61,00 | 62,38 |

| | | |
|-----------------------|--------------|--------------|
| Dal 10% al 20% | 51,00 | 52,16 |
| Dal 20% al 30% | 31,00 | 31,70 |

Acciaio – da impianti di trattamento ceneri di combustione dei rifiuti urbani

| Fascia di qualità | Anno 2021 | Anno 2022 |
|--------------------------|------------------|------------------|
| frazioni estranee | €/ton | €/ton |
| Fino al 20% | 42,00 | 42,95 |
| Dal 20% al 30% | 32,00 | 32,73 |

Corrispettivi Allegato Tecnico ANCI CONAI CIAL

Alluminio – Raccolta differenziata di rifiuti di imballaggi in alluminio

| Fascia di qualità | Anno 2021 | Anno 2022 |
|--------------------------|------------------|------------------|
| frazioni estranee | €/ton | €/ton |
| A+ | 410,00 | 419,31 |
| A | 396,00 | 404,99 |
| B | 264,00 | 269,99 |
| C | 132,00 | 135,00 |

Alluminio – da impianti di cernita meccanica dei rifiuti (RU)

| Fascia di qualità | Anno 2021 | Anno 2022 |
|--------------------------|------------------|------------------|
| frazioni estranee | €/ton | €/ton |
| Fino al 10% | 200,00 | 200,91 |
| Dal 10% al 20% | 130,00 | 130,59 |

Alluminio – da residui impianti combustione (noduli)

| Fascia di qualità | Anno 2021 | Anno 2022 |
|--------------------------|------------------|------------------|
| frazioni estranee | €/ton | €/ton |
| Fino al 10% | 240,00 | 241,09 |
| Dal 10% al 20% | 200,00 | 200,91 |

¹ I corrispettivi sono stati incrementati tenendo conto della loro progressione già prevista nell'Allegato Tecnico

Alluminio – ritiro tappi in alluminio

| Fascia di qualità | Anno 2021 | Anno 2022 |
|--------------------------|------------------|------------------|
| frazioni estranee | €/ton | €/ton |
| Fino al 10% | 150,00 | 150,68 |
| Dal 10% al 20% | 100,00 | 100,45 |

Corrispettivi Allegato Tecnico ANCI CONAI COMIECO

Carta – Raccolta selettiva rifiuti di imballaggio in carta e cartone

| Fascia di qualità | Anno 2021 | Anno 2022 |
|--------------------------|------------------|------------------|
| | €/ton | €/ton |
| 1° Fascia | 117,00 | 121,66 |
| 2° Fascia | 87,75 | 91,25 |

| | | |
|--------------------|-------|-------|
| 3° Fascia | 58,50 | 60,83 |
| 4° Fascia – cat. A | 46,80 | 48,66 |
| 4° Fascia – cat. B | 29,25 | 30,42 |
| 4° Fascia – cat. C | 17,55 | 18,25 |

| Carta – Raccolta congiunta rifiuti di imballaggio in carta e cartone² | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Fascia di qualità | Anno 2021 €/ton | Anno 2022 €/ton |
| 1° Fascia | 49,14 | 51,10 |
| 2° Fascia | 36,86 | 38,33 |
| 3° Fascia | 24,57 | 25,55 |

Corrispettivi Allegato Tecnico ANCI CONAI COREPLA

| Rifiuti di imballaggi in Plastica – Flussi | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| | Anno 2021 €/ton | Anno 2022 €/ton |
| Flusso A | 310,57 | 317,62 |
| Flusso B | 81,99 | 83,85 |
| Flusso C | 403,84 | 413,01 |
| Flusso D | 302,98 | 309,86 |

| Plastica – Prestazioni aggiuntive | | |
|--|---------------------------|---------------------------|
| | Anno 2021 €/ton | Anno 2022 €/ton |
| Corrispettivo per il trasporto di materiale sfuso monomateriale o multimateriale a distanza superiore ai 25 km | 1,9 | 2,00 |
| Corrispettivo per la pressatura per conferimenti di monomateriale da Centro Comprensoriale | 6 | 37,7 |
| Corrispettivo forfettario per la pressatura/trasporto per monomateriale da Centro Comprensoriale | 36,9 | 5 |
| Corrispettivo extraforfettario per trasporto via nave di materiale sia sfuso che pressato da isole minori | 1 | 20,9 |

Corrispettivi Allegato Tecnico ANCI CONAI COREVE

| Vetro – Raccolta rifiuti di imballaggi in vetro su superficie pubblica⁴ | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Fascia di qualità | Anno 2021 €/ton | Anno 2022 €/ton |
| A | 61,00 | 66,38 |
| B | 56,10 | 61,07 |
| C | 52,50 | 57,19 |
| D | 41,10 | 44,73 |
| E | 9,00 | 6,20 |

Tabella 9: Corrispettivi CONAI

10.7 VERSO RIFIUTI ZERO

Le iniziative dell'Ente locale sono indirizzate all'obiettivo dei " Rifiuti zero", ovvero al raggiungimento di una raccolta differenziata che elimini i rifiuti da conferire in discarica entro il 2030 .

La gestione dei rifiuti non è, infatti, un problema tecnologico, ma organizzativo, dove il valore aggiunto non è la tecnologia, ma il coinvolgimento della comunità che per attuare la sostenibilità ambientale è chiamata a collaborare in un passaggio chiave articolato secondo il seguente protocollo:

- 1) *Raccolta porta a porta*: organizzazione della raccolta differenziata mono materiale "porta a porta", che appare l'unico sistema efficace di RD in grado di raggiungere in poco tempo e su larga scala quote percentuali superiori al 80%. Si prevede l'impiego di sei contenitori per organico, carta e cartone, vetro, plastica, alluminio e secco residuale, il cui ritiro avviene secondo un calendario settimanale prestabilito.
- 2) *Compostaggio*: l'attività di compostaggio è prevista, in via sperimentale, per 500 utenze alle quali verrà fornito la bio - compostiera, da prevedere prevalentemente nelle abitazioni presenti nei villaggi e nelle contrade.
- 3) *Riduzione dei rifiuti*: a tal fine la ditta dovrà promuovere una campagna di informazione per l'incentivazione all'utilizzo , all'utilizzo dell'acqua del rubinetto e alla sostituzione degli shoppers in plastica con sporte riutilizzabili.
- 4) *Riuso e riparazione*: incentivazione al riuso di beni durevoli, mobili, vestiti, infissi, sanitari, elettrodomestici, etc, che possono essere riparati e riutilizzati.
- 5) *Recupero dei rifiuti*: realizzazione di un impianto di recupero e selezione dei rifiuti, in modo da recuperare altri materiali riciclabili sfuggiti alla RD ed impedire che rifiuti tossici possano essere inviati nella discarica pubblica transitoria.
- 6) *Azzeramento rifiuti*: raggiungimento entro il 2030 dell'azzeramento dei rifiuti, ricordando che la strategia Rifiuti Zero va oltre il riciclaggio. In questo modo Rifiuti Zero, innescato dal "trampolino" del porta a porta, diviene a sua volta "trampolino" per un vasto percorso di sostenibilità, che in modo concreto ci permette di mettere a segno scelte a difesa del pianeta.

CAP. 11 - L'ORGANIZZAZIONE INTEGRATA DEL SISTEMA DELLE RACCOLTE

11.1 MODALITÀ DI RACCOLTA, PERSONALE, MEZZI E ATTREZZATURE DA UTILIZZARE PER OGNI FRAZIONE

Preliminarmente si vuole ribadire il concetto dell'utilità della raccolta differenziata monomateriale P.a.P. integrata dei rifiuti urbani.

In questo sistema di raccolta, a cui si affianca lo sforzo supplementare dei cittadini-utenti per separare i rifiuti in varie frazioni, il rifiuto, o meglio "la risorsa", è considerato in funzione di flussi omogenei di materiali che devono seguire destini diversi fin dal momento della produzione, quindi fin dall'interno dell'abitazione o dell'attività economica.

Il dimensionamento dei singoli circuiti di raccolta è funzionale alla composizione della risorsa e al grado d'intercettazione previsto, che di solito è molto alto. Tali circuiti di raccolta prevedono anche il conferimento separato della frazione organica (scarti di cucina e sfalci verdi) oltre alla raccolta delle "tradizionali" frazioni riciclabili secche (vetro, carta, lattine, plastica) e devono essere improntati a rendere semplice e comodo, nei limiti dell'economicità complessiva del sistema, il compito ai cittadini.

Le valutazioni di ordine economico di questo tipo di sistema non si limitano ai costi della raccolta differenziata, ma guardano al costo complessivo del sistema integrato di raccolta e smaltimento/recupero, del quale la RD è una componente imprescindibile e non un servizio aggiuntivo e opzionale rispetto alla raccolta/smaltimento del rifiuto indifferenziato. Le percentuali di recupero raggiungibili vanno dal 40 - 50 % con punte del 75-90%.

Tra i sistemi di raccolta differenziata integrata la più efficace è quella definita come raccolta domiciliare (o "porta a porta"), la quale prevede che il conferimento sia effettuato con contenitori di adeguata volumetria posizionati nello spazio attiguo o interno alla proprietà dell'utente.

Il sistema adottato dal Comune di Belpasso prevede una raccolta "P.a P.", le cui caratteristiche generali sono riportate nella tabella seguente, messe a confronto con quelle tipiche della raccolta a conferimento collettivo.

In essa sono illustrate le differenti caratteristiche legate all'impostazione delle raccolte in senso "domiciliare porta a porta – conferimento individuale" e con "contenitori stradali – conferimento collettivo", e gli esiti attesi (costi, problemi per le utenze, quantità raccogliabili, qualità dei materiali, ecc.).

| | RACCOLTA "PORTA A PORTA" | RACCOLTA CON CONTENITORI STRADALI (conferimento collettivo) |
|----------------------------------|---------------------------------|--|
| CARATTERISTICHE | | |
| | | MEDIO-SCARSO |
| Grado di coinvolgimento del cit- | | (se non viene realizzata |

| | | | |
|---|-----------|--|--|
| tadino | | ELEVATO | una campagna informati- va capillare) |
| Responsabilizzazione dell'utenza rispetto al conferimento del rifiu- to | | ELEVATA | SCARSA |
| Comodità di conferi- mento per l'utenza in relazione alla: | distanza | OTTIMA (il conferimento è "sotto casa") | BUONA (in reazione al nu- mero e alla disposizione dei contenitori) |
| | | | |
| | Frequenza | SCARSA (in relazione alla frequenza di raccolta adot- tata) | OTTIMA (il conferimento è sempre possibile) |
| Costi dei: | mezzi | MEDIO-BASSO (mezzi leggeri) | ELEVATO (compattatori monooperatori) |
| | | | |
| | Personale | ELEVATO | BASSO |
| Qualità merceologica dei mate- riali raccolti | | ELEVATA | MEDIA (e in alcuni contesti) SCARSA |
| Percentuali di raccolta differen- ziata raggiunte mediamente | | 50% con punte del 70- 90% | 30-40% con punte mas- sime del 50% |
| Dotazione impiantistica necessa- ria (trattamento umido e rifiuto residuo) | | PIU' SEMPLICE | PIU' COMPLESSA |
| Costo di smaltimen- to/trattamento | | BASSO | MEDIO |
| Possibilità di controllare le quan- tità dei rifiuti intercettati dal cir- cuito di raccolta degli urbani | | ELEVATA e comunque controllabi- le | SCARSA (in generale mag- giori sono le dimensioni dei contenitori maggiore è la quantità di rifiuti "attratta" dal sistema) |
| Possibilità di conferimento di al- tre categorie di rifiuto (speciale, pericoloso) nel circuito degli ur- bani | | BASSA e comunque con- trollabile | ELEVATA e difficilmente controllabile |
| Possibilità di applicazione di si- stemi di misurazione della quan- tità di rifiuto conferita dalla sin- gola utenza | | FACILE | DIFFICILE (per l'impossibilità di controllare i conferimenti) |

Tabella 10: Confronto tra raccolta stradale e raccolta domiciliare

Per migliorare le percentuali di raccolta si rende necessario conoscere le dinamiche della produzione dei rifiuti, le quantità prodotte anche in funzione della stagionalità, della presenza sul territorio di utenze potenzialmente coinvolgibili (industrie, artigiani, commercianti) nonché di mense, case di riposo, alberghi, etc., dalla cui analisi scaturiscono le priorità di raccolta, i tempi di percorrenza e l'individuazione di

quelle categorie che contribuiranno al raggiungimento degli obiettivi. Infatti, è necessaria la collaborazione attiva delle strutture organizzative esistenti sul territorio (scuole, associazioni di categoria, imprenditori, volontariato, associazioni che operano per l'ambiente, attività ONLUS, etc) insieme alle quali individuare le varie fasi della raccolta, valutando sia gli aspetti occupazionali, sia la formazione del personale e della riqualificazione delle figure professionali impegnate nei vari processi dalla formazione alla raccolta dei rifiuti.

11.2 DATI E STATISTICHE

La raccolta differenziata, avviata nel nostro territorio sin dal 1996, è gradualmente decollata, conseguendo risultati significativi grazie all'avvio della gestione unitaria dei rifiuti, alla quale è seguita la realizzazione del C.C.R. (Isola Ecologica) che rappresenta il fulcro principale attorno al quale costruire, oggi, una rete di raccolta che soddisfi le esigenze degli utenti e consenta di raggiungere gli obiettivi imposti.

In altre termini, con l'avvio della raccolta " porta a porta " sono stati conseguiti molteplici risultati, sia di natura ambientale che economica in quanto il mancato smaltimento dei materiali recuperati dalla raccolta differenziata consente di ridurre le fonti di inquinamento e porta ad un minore sfruttamento delle materie prime (alberi, minerali, etc) ed in quanto la raccolta differenziata stessa permetterà di recuperare e valorizzare i materiali riciclabili, consentendo la riduzione dei costi per lo smaltimento in discarica, evitando l'applicazione delle penalità previste, ed assicurando l'introito del corrispettivo dovuto dalle filiere del CO.NA.I. DIFFERENZIARE, quindi, CONVIENE.

Per i superiori motivi occorre, pertanto, potenziare l'attuale servizio estendendo la raccolta di tutte le frazioni riciclabili su tutto il territorio comunale e soprattutto verso utenze selezionate produttive e, verso alle utenze che risiedono nei numerosi villaggi e contrade, distanti dall'Isola Ecologica e per questo penalizzati e non abbastanza motivati.

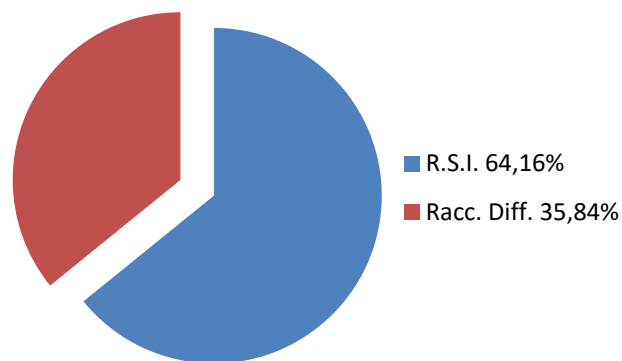
Le tabelle seguenti evidenziano i progressi conseguiti da questo Comune:

COMPOSIZIONE MERCEOLOGICA DEI RIFIUTI PRODOTTI NELL'ANNO 2015

| EER | DESCRIZIONE | KG | % |
|-------------------|--|----------------------|----------------|
| 150101 | imballaggi in carta e cartone | 440.696,00 | 4,07% |
| 150102 | imballaggi in plastica | 170.690,00 | 1,58% |
| 150104 | imballaggi metallici | 2.350,00 | 0,02% |
| 150106 | imballaggi in materiali misti | 893.740,00 | 8,26% |
| 150107 | imballaggi in vetro | 62.580,00 | 0,58% |
| 160103 | pneumatici fuori uso | 16.780,00 | 0,16% |
| 170904 | rifiuti misti dell'attività di costruzione | 395.960,00 | 3,66% |
| 191212 | ALTRI RIFIUTI | | |
| 200101 | carta e cartone | 690.760,00 | 6,38% |
| 200108 | Rifiuti biodegradabili di cucine e mense | 546.180,00 | 5,05% |
| 200110 | abbigliamento | 11.310,00 | 0,10% |
| 200123* | apparecchiature fuori uso contenenti clo | 4.500,00 | 0,04% |
| 200121* | tubi fluoriscenti ed altri rifiuti contenenti mercurio | 540,00 | |
| 200132 | medicinali diversi | 1.086,00 | 0,01% |
| 200134 | batterie | 526,00 | 0,00% |
| 200135 | apparecchiature elettriche ed elettroniche | 19.580,00 | 0,18% |
| 200125 | oli e grassi commestibili | 1.310,00 | 0,01% |
| 200399 | rifiuti urbani non specificati altrimenti | 5.560,00 | 0,05% |
| 200136 | apparecchiature elettriche ed elettroniche | 5.660,00 | 0,05% |
| 200138 | legno diverso da quello alla voce | 243.900,00 | 2,25% |
| 200139 | plastiche | 55.860,00 | 0,52% |
| 200140 | metallo | | 0,00% |
| 200201 | rifiuti biodegradabili | 153.380,00 | 1,42% |
| 200301 | rifiuti urbani non differenziati | 6.945.140,00 | 64,16% |
| 200303 | residui della pulizia stradale | 109.160,00 | 1,01% |
| 200307 | rifiuti ingombranti | 47.470,00 | 0,44% |
| TOTALE R.U | | 10.824.718,00 | 100,00% |

ANNO 2015

| | |
|--------------------------------|--------------|
| Superficie (Kmq) | 165,00 |
| Abitanti | 28.298 |
| Produzione procapite (Kg/anno) | 382,53 |
| R.U. (Kg/anno) | 10.824.718 |
| R.S.I. (Kg/anno) | 6.945.140,00 |
| Racc. Diff. (Kg/anno) | 3.879.578,00 |
| % R.D. /anno | 35,84% |

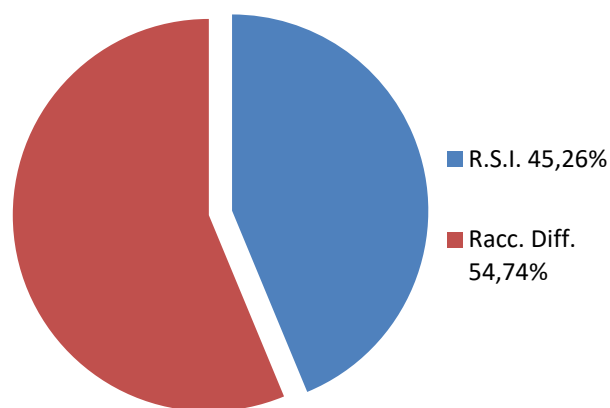


COMPOSIZIONE MERCEOLOGICA DEI RIFIUTI PRODOTTI NELL'ANNO 2016

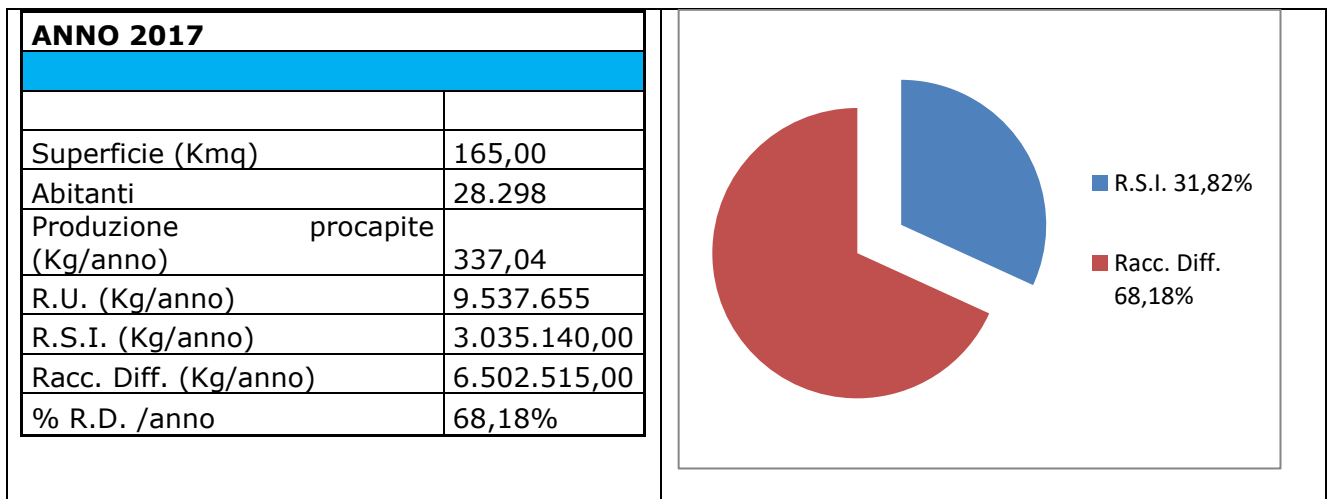
| EER | DESCRIZIONE | KG | % |
|---------|--|----------------------|----------------|
| 150101 | imballaggi in carta e cartone | 427.080,00 | 4,22% |
| 150102 | imballaggi in plastica | 406.820,00 | 4,02% |
| 150104 | imballaggi metallici | 2.830,00 | 0,03% |
| 150106 | imballaggi in materiali misti | 448.160,00 | 4,42% |
| 150107 | imballaggi in vetro | 232.580,00 | 2,30% |
| 160103 | pneumatici fuori uso | 14.110,00 | 0,14% |
| 170904 | rifiuti misti dell'attività di costruzione | 367.900,00 | 3,63% |
| 191212 | ALTRI RIFIUTI | | |
| 200101 | carta e cartone | 745.660,00 | 7,36% |
| 200108 | Rifiuti biodegradabili di cucine e mense | 1.962.950,00 | 19,38% |
| 200110 | abbigliamento | 62.250,00 | 0,61% |
| 200123* | apparecchiature fuori uso contenenti clo | 6.800,00 | 0,07% |
| 200121* | tubi fluoriscenti ed altri rifiuti contenenti mercurio | 610,00 | 0,01% |
| 200132 | medicinali diversi | 1.148,00 | 0,01% |
| 200134 | batterie | 311,60 | 0,00% |
| 200135 | apparecchiature elettriche ed elettroniche | 37.445,00 | 0,37% |
| 200125 | oli e grassi commestibili | | 0,00% |
| 200399 | rifiuti urbani non specificati altrimenti | | 0,00% |
| 200136 | apparecchiature elettriche ed elettroniche | 5.010,00 | 0,05% |
| 200138 | legno diverso da quello alla voce | 265.400,00 | 2,62% |
| 200139 | plastiche | 61.800,00 | 0,61% |
| 200140 | metallo | | 0,00% |
| 200201 | rifiuti biodegradabili | 168.360,00 | 1,66% |
| 200301 | rifiuti urbani non differenziati | 4.584.940,00 | 45,26% |
| 200303 | residui della pulizia stradale | 267.420,00 | 2,64% |
| 200307 | rifiuti ingombranti | 60.570,00 | 0,60% |
| | TOTALE R.U | 10.130.154,60 | 100,00% |

ANNO 2016

| | |
|--------------------------------|--------------|
| Superficie (Kmq) | 165,00 |
| Abitanti | 28.298 |
| Produzione procapite (Kg/anno) | 357,98 |
| R.U. (Kg/anno) | 10.130.155 |
| R.S.I. (Kg/anno) | 4.584.940,00 |
| Racc. Diff. (Kg/anno) | 5.545.214,60 |
| % R.D. /anno | 54,74% |



| COMPOSIZIONE MERCEOLOGICA DEI RIFIUTI PRODOTTI NELL'ANNO 2017 | | | | |
|---|--|--|---------------------|----------------|
| EER | DESCRIZIONE | | KG | % |
| 150101 | imballaggi in carta e cartone | | 614.500,00 | 6,44% |
| 150102 | imballaggi in plastica | | 152.480,00 | 1,60% |
| 150104 | imballaggi metallici | | 4.530,00 | 0,05% |
| 150106 | imballaggi in materiali misti | | 723.400,00 | 7,58% |
| 150107 | imballaggi in vetro | | 497.120,00 | 5,21% |
| 160103 | pneumatici fuori uso | | 13.690,00 | 0,14% |
| 170904 | rifiuti misti dell'attività di costruzione | | 286.840,00 | 3,01% |
| 191212 | ALTRI RIFIUTI | | | |
| 200101 | carta e cartone | | 810.100,00 | 8,49% |
| 200108 | Rifiuti biodegradabili di cucine e mense | | 2.809.060,00 | 29,45% |
| 200110 | abbigliamento | | 95.260,00 | 1,00% |
| 200123* | apparecchiature fuori uso contenenti clo | | | 0,00% |
| 200121* | tubi fluoriscenti ed altri rifiuti contenenti mercurio | | 610,00 | 0,01% |
| 200132 | medicinali diversi | | 2.034,00 | 0,02% |
| 200134 | batterie | | 297,00 | 0,00% |
| 200135 | apparecchiature elettriche ed elettroniche | | 22.114,00 | 0,23% |
| 200125 | oli e grassi commestibili | | | 0,00% |
| 200399 | rifiuti urbani non specificati altrimenti | | | 0,00% |
| 200136 | apparecchiature elettriche ed elettroniche | | 1.980,00 | 0,02% |
| 200138 | legno diverso da quello alla voce | | 269.400,00 | 2,82% |
| 200139 | plastiche | | 37.720,00 | 0,40% |
| 200140 | metallo | | | 0,00% |
| 200201 | rifiuti biodegradabili | | 97.480,00 | 1,02% |
| 200301 | rifiuti urbani non differenziati | | 3.035.140,00 | 31,82% |
| 200303 | residui della pulizia stradale | | 2.000,00 | 0,02% |
| 200306 | rifiuti prodotti dalla pulizia delle acque di scarico | | 13.880,00 | 0,15% |
| 200307 | rifiuti ingombranti | | 48.020,00 | 0,50% |
| | TOTALE R.U | | 9.537.655,00 | 100,00% |

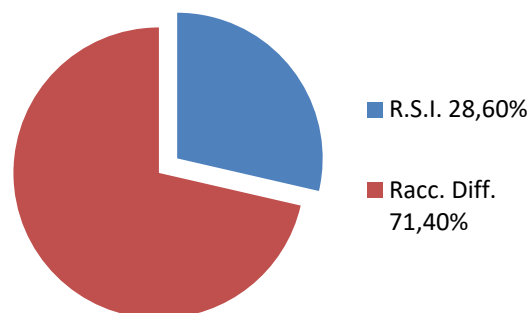


COMPOSIZIONE MERCEOLOGICA DEI RIFIUTI PRODOTTI NELL'ANNO 2018

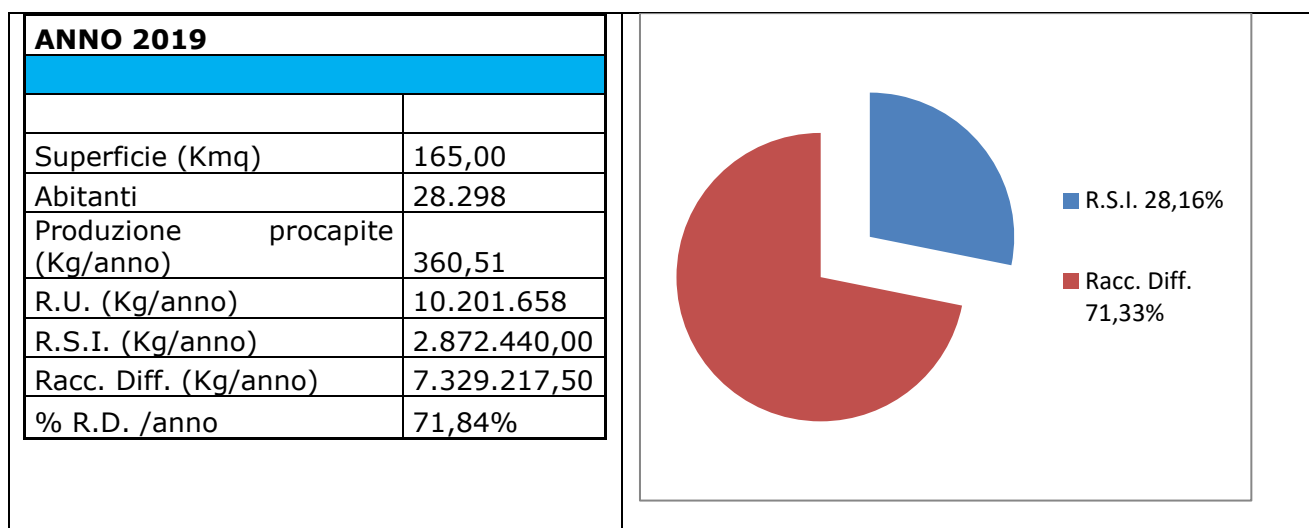
| EER | DESCRIZIONE | KG | % |
|---------|--|---------------------|----------------|
| 150101 | imballaggi in carta e cartone | 551.000,00 | 5,56% |
| 150102 | imballaggi in plastica | 179.340,00 | 1,81% |
| 150104 | imballaggi metallici | 2.920,00 | 0,03% |
| 150106 | imballaggi in materiali misti | 691.260,00 | 6,98% |
| 150107 | imballaggi in vetro | 503.200,00 | 5,08% |
| 160103 | pneumatici fuori uso | 11.680,00 | 0,12% |
| 170904 | rifiuti misti dell'attività di costruzione | 345.460,00 | 3,49% |
| 191212 | ALTRI RIFIUTI | | |
| 200101 | carta e cartone | 868.420,00 | 8,77% |
| 200108 | Rifiuti biodegradabili di cucine e mense | 3.135.560,00 | 31,66% |
| 200110 | abbigliamento | 103.260,00 | 1,04% |
| 200123* | apparecchiature fuori uso contenenti clo | | 0,00% |
| 200121* | tubi fluoriscenti ed altri rifiuti contenenti mercurio | 900,00 | 0,01% |
| 200132 | medicinali diversi | 1.686,00 | 0,02% |
| 200134 | batterie | 402,50 | 0,00% |
| 200135 | apparecchiature elettriche ed elettroniche | 10.085,00 | 0,10% |
| 200125 | oli e grassi commestibili | 920,00 | 0,01% |
| 200399 | rifiuti urbani non specificati altrimenti | 1.160,00 | 0,01% |
| 200136 | apparecchiature elettriche ed elettroniche | 2.180,00 | 0,02% |
| 200138 | legno diverso da quello alla voce | 393.900,00 | 3,98% |
| 200139 | plastiche | 20.940,00 | 0,21% |
| 200140 | metallo | | 0,00% |
| 200201 | rifiuti biodegradabili | 109.460,00 | 1,11% |
| 200301 | rifiuti urbani non differenziati | 2.831.760,00 | 28,60% |
| 200303 | residui della pulizia stradale | 65.900,00 | 0,67% |
| 200307 | rifiuti ingombranti | 71.490,00 | 0,72% |
| | TOTALE R.U | 9.902.883,50 | 100,00% |

ANNO 2018

| | |
|--------------------------------|--------------|
| Superficie (Kmq) | 165,00 |
| Abitanti | 28.298 |
| Produzione procapite (Kg/anno) | 349,95 |
| R.U. (Kg/anno) | 9.902.884 |
| R.S.I. (Kg/anno) | 2.831.760,00 |
| Racc. Diff. (Kg/anno) | 7.071.123,50 |
| % R.D. /anno | 71,40% |



| COMPOSIZIONE MERCEOLOGICA DEI RIFIUTI PRODOTTI NELL'ANNO 2019 | | | | |
|---|--|--|----------------------|----------------|
| EER | DESCRIZIONE | | KG | % |
| 150101 | imballaggi in carta e cartone | | 502.460,00 | 4,93% |
| 150102 | imballaggi in plastica | | 164.580,00 | 1,61% |
| 150104 | imballaggi metallici | | 3.660,00 | 0,04% |
| 150106 | imballaggi in materiali misti | | 752.500,00 | 7,38% |
| 150107 | imballaggi in vetro | | 545.840,00 | 5,35% |
| 160103 | pneumatici fuori uso | | 13.970,00 | 0,14% |
| 170904 | rifiuti misti dell'attività di costruzione | | 464.400,00 | 4,55% |
| 191212 | ALTRI RIFIUTI | | | |
| 200101 | carta e cartone | | 940.540,00 | 9,22% |
| 200108 | Rifiuti biodegradabili di cucine e mense | | 2.981.480,00 | 29,23% |
| 200110 | abbigliamento | | 27.820,00 | 0,27% |
| 200123 | apparecchiature fuori uso contenenti clo | | 910,00 | 0,01% |
| 200132 | medicinali diversi | | 1.580,00 | 0,02% |
| 200134 | batterie | | 327,50 | 0,00% |
| 200135 | apparecchiature elettriche ed elettroniche | | 2.840,00 | 0,03% |
| 200125 | oli e grassi commestibili | | 1.310,00 | 0,01% |
| 200399 | rifiuti urbani non specificati altrimenti | | 5.560,00 | 0,05% |
| 200136 | apparecchiature elettriche ed elettroniche | | 300,00 | 0,00% |
| 200138 | legno diverso da quello alla voce | | 467.600,00 | 4,58% |
| 200139 | plastiche | | 2.760,00 | 0,03% |
| 200140 | metallo | | 1.020,00 | 0,01% |
| 200201 | rifiuti biodegradabili | | 169.380,00 | 1,66% |
| 200301 | rifiuti urbani non differenziati | | 2.872.440,00 | 28,16% |
| 200303 | residui della pulizia stradale | | 144.060,00 | 1,41% |
| 200307 | rifiuti ingombranti | | 134.320,00 | 1,32% |
| | TOTALE R.U | | 10.201.657,50 | 100,00% |

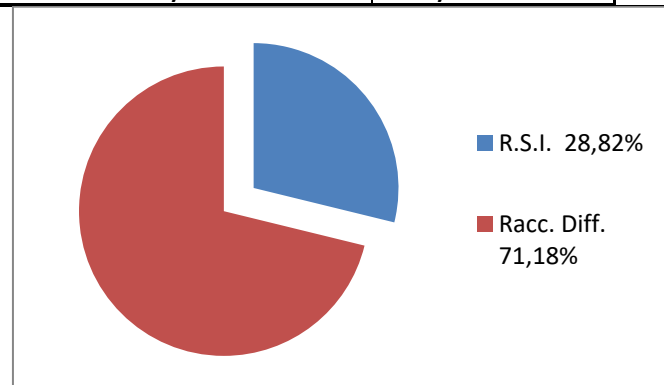


COMPOSIZIONE MERCEOLOGICA DEI RIFIUTI PRODOTTI NELL'ANNO 2020

| EER | DESCRIZIONE | KG | % |
|--------|---|---------------|---------|
| 80318 | toner per stampa esauriti, | 2.080,00 | 0,02% |
| 150101 | imballaggi in carta e cartone | 646.260,00 | 6,07% |
| 150102 | imballaggi in plastica | 155.880,00 | 1,47% |
| 150104 | imballaggi metallici | 9.088,00 | 0,09% |
| 150106 | imballaggi in materiali misti | 822.560,00 | 7,73% |
| 150107 | imballaggi in vetro | 594.640,00 | 5,59% |
| 160103 | pneumatici fuori uso | 20.610,00 | 0,19% |
| 170904 | rifiuti misti dell'attività di costruzione | 417.520,00 | 3,92% |
| 200101 | carta e cartone | 809.980,00 | 7,61% |
| 200108 | Rifiuti biodegradabili di cucine e men- se | 3.151.360,00 | 29,62% |
| 200110 | abbigliamento | 28.830,00 | 0,27% |
| 200123 | apparecchiature fuori uso contenenti clo | 540,00 | 0,01% |
| 200132 | medicinali diversi | 2.040,00 | 0,02% |
| 200134 | batterie | 592,00 | 0,01% |
| 200135 | apparecchiature elettriche ed elettro- niche | 5.980,00 | 0,06% |
| 200125 | oli e grassi commestibili | 1.310,00 | 0,01% |
| 200399 | rifiuti urbani non specificati altrimenti | 1.280,00 | 0,01% |
| 200136 | apparecchiature elettriche ed elettro- niche | 32.740,00 | 0,31% |
| 200138 | legno diverso da quello alla voce | 400.980,00 | 3,77% |
| 200139 | plastiche | 26.020,00 | 0,24% |
| 200140 | metallo | 1.020,00 | 0,01% |
| 200201 | rifiuti biodegradabili | 148.400,00 | 1,39% |
| 200301 | rifiuti urbani non differenziati | 3.065.660,00 | 28,82% |
| 200303 | residui della pulizia stradale | 168.640,00 | 1,59% |
| 200307 | rifiuti ingombranti | 126.320,00 | 1,19% |
| | TOTALE R.U. | 10.638.250,00 | 100,00% |

ANNO 2020

| | |
|--------------------------------|------------|
| Superficie (Kmq) | 165,00 |
| Abitanti | 28.298 |
| Produzione procapite (Kg/anno) | 375,94 |
| R.U. (Kg/anno) | 10.638.250 |
| R.S.I. (Kg/anno) | 3.065.660 |
| Racc. Diff. (Kg/anno) | 7.572.590 |
| % R.D. /anno | 71,18% |

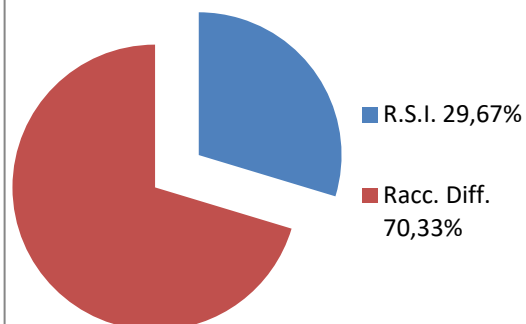


COMPOSIZIONE MERCEOLOGICA DEI RIFIUTI PRODOTTI NELL'ANNO 2021

| EER | DESCRIZIONE | KG | % |
|--------|--|----------------------|----------------|
| 150101 | imballaggi in carta e cartone | 660.940,00 | 5,91% |
| 150102 | imballaggi in plastica | 167.520,00 | 1,50% |
| 150104 | imballaggi metallici | 2.320,00 | 0,02% |
| 150106 | imballaggi in materiali misti | 837.280,00 | 7,49% |
| 150107 | imballaggi in vetro | 590.560,00 | 5,28% |
| 160103 | pneumatici fuori uso | 19.380,00 | 0,17% |
| 170904 | rifiuti misti dell'attività di costruzione | 379.060,00 | 3,39% |
| 191212 | ALTRI RIFIUTI | | |
| 200101 | carta e cartone | 933.620,00 | 8,35% |
| 200108 | Rifiuti biodegradabili di cucine e mense | 3.151.280,00 | 28,20% |
| 200110 | abbigliamento | 24.940,00 | 0,22% |
| 200123 | apparecchiature fuori uso contenenti clo | 580,00 | 0,01% |
| 200132 | medicinali diversi | 556,50 | 0,00% |
| 200134 | batterie | 592,00 | 0,01% |
| 200135 | apparecchiature elettriche ed elettroniche | 4.480,00 | 0,04% |
| 200125 | oli e grassi commestibili | 1.170,00 | 0,01% |
| 200399 | rifiuti urbani non specificati altrimenti | 5.560,00 | 0,05% |
| 200136 | apparecchiature elettriche ed elettroniche | 32.740,00 | 0,29% |
| 200138 | legno diverso da quello alla voce | 342.640,00 | 3,07% |
| 200139 | plastiche | 32.980,00 | 0,30% |
| 200140 | metallo | 1.020,00 | 0,01% |
| 200201 | rifiuti biodegradabili | 148.600,00 | 1,33% |
| 200301 | rifiuti urbani non differenziati | 3.315.900,00 | 29,67% |
| 200303 | residui della pulizia stradale | 308.840,00 | 2,76% |
| 200307 | rifiuti ingombranti | 212.100,00 | 1,90% |
| | TOTALE R.U | 11.174.658,50 | 100,00% |

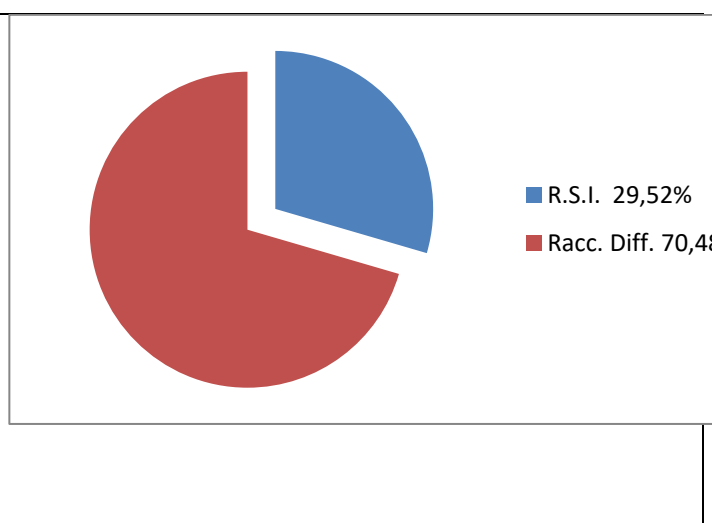
ANNO 2021

| | |
|--------------------------|------------|
| Superficie (Kmq) | 165,00 |
| Abitanti | 28.298 |
| Prod.procapite (Kg/anno) | 394,89 |
| R.U. (Kg/anno) | 11.174.659 |
| R.S.I. (Kg/anno) | 3.315.900 |
| Racc. Diff. (Kg/anno) | 7.858.759 |
| % R.D. /anno | 70,33% |



| COMPOSIZIONE MERCEOLOGICA DEI RIFIUTI PRODOTTI NELL'ANNO 2022 | | | | |
|---|--|--|--------------|---------|
| EER | DESCRIZIONE | | KG | % |
| 80318 | toner | | 160,00 | 0,00% |
| 150101 | imballaggi in carta e cartone | | 538.940,00 | 5,67% |
| 150102 | imballaggi in plastica | | 100.140,00 | 1,05% |
| 150104 | imballaggi metallici | | 980,00 | 0,01% |
| 150106 | imballaggi in materiali misti | | 826.040,00 | 8,69% |
| 150107 | imballaggi in vetro | | 618.020,00 | 6,50% |
| 160103 | pneumatici fuori uso | | 4.180,00 | 0,04% |
| 170904 | rifiuti misti dell'attività di costruzione | | 195.540,00 | 2,06% |
| 191212 | ALTRI RIFIUTI | | | |
| 200101 | carta e cartone | | 781.740,00 | 8,22% |
| 200108 | Rifiuti biodegradabili di cucine e mense | | 2.904.270,00 | 30,55% |
| 200110 | abbigliamento | | 18.500,00 | 0,19% |
| 200123 | apparecchiature fuori uso contenenti clo | | 500,00 | 0,01% |
| 200132 | medicinali diversi | | 866,00 | 0,01% |
| 200134 | batterie | | 300,00 | 0,00% |
| 200135 | apparecchiature elettriche ed elettroniche | | 100,00 | 0,00% |
| 200125 | oli e grassi commestibili | | 1.170,00 | 0,01% |
| 200399 | rifiuti urbani non specificati altrimenti | | 5.560,00 | 0,06% |
| 200136 | apparecchiature elettriche ed elettroniche | | 32.740,00 | 0,34% |
| 200138 | legno diverso da quello alla voce | | 152.080,00 | 1,60% |
| 200139 | plastiche | | 21.980,00 | 0,23% |
| 200140 | metallo | | | 0,00% |
| 200201 | rifiuti biodegradabili | | 771.00,00 | 1,56% |
| 200301 | rifiuti urbani non differenziati | | 2.806.140,00 | 29,52% |
| 200303 | residui della pulizia stradale | | 152.300,00 | 1,60% |
| 200307 | rifiuti ingombranti | | 194.600,00 | 2,05% |
| | TOTALE R.U | | 9.505.286,00 | 100,00% |

| ANNO 2022 | |
|---------------------------|-----------|
| | |
| Superficie (Kmq) | 165,00 |
| Abitanti | 28.298 |
| Prod. procapite (Kg/anno) | 335,90 |
| R.U. (Kg/anno) | 9.505.286 |
| R.S.I. (Kg/anno) | 2.805.980 |
| Racc. Diff. (Kg/anno) | 6.699.306 |
| % R.D. /anno | 70,48% |



Si osserva come la frazione organica putrescibile, costituita per circa la metà da residui alimentari e, per la restante quota, da residui di origine vegetale (come sfalci e potature), rappresenti la categoria merceologica più rilevante.

La seconda categoria merceologica, in ordine di importanza, è rappresentata dalle materie cellulosiche (carta in genere, cartone, giornali, etc.) con circa il 13.89 % di presenza nel monte rifiuti.

Le materie plastiche rappresentano circa il 2% degli RSU. In tale categoria ricadono in particolare gli imballaggi. Il solo polietilene in film rappresenta circa la metà di questa categoria, mentre circa un quarto è rappresentato da contenitori per liquidi composti da polimeri diversi (PE, PET, PVC).

Le materie metalliche rappresentano una quota abbastanza ridotta dei RSU, circa il 1%; la componente principale è costituita da contenitori per liquidi e alimenti in genere, e i materiali sono in prevalenza ferrosi. L'alluminio rappresenta circa lo 0,06 %. Le altre materie presenti nei RSU sono rappresentate in prevalenza dal vetro (circa 1.67%) costituito quasi esclusivamente da contenitori per liquidi, inerti (2%) di origine prevalentemente domestica da piccole demolizioni, materiali compositi (5%) costituiti in prevalenza da poliaccoppiati carta/plastica per alimenti come ad esempio il tetrapak, e i pannolini (3%).

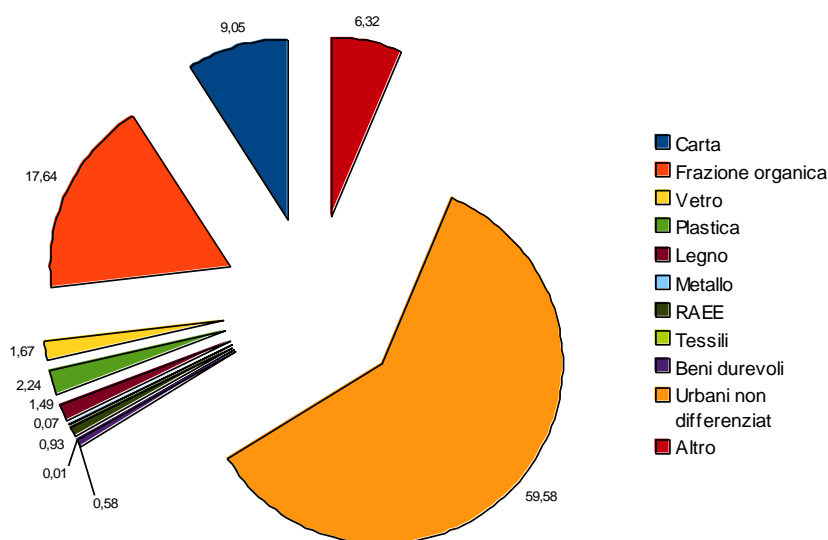


Tabella 11: Composizione merceologica raggrupata dei rifiuti anno 2022.

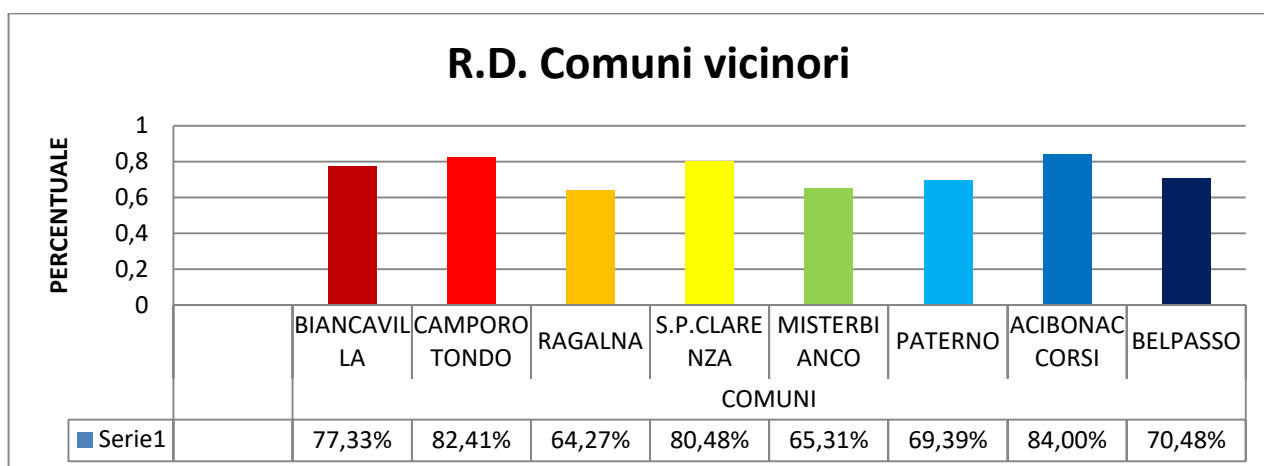


Tabella 12: Confronto con i Comuni vicini 2022(fonte S.R.R.)

11.3 PRODUZIONE ANNUALE DEI RIFIUTI

La produzione di rifiuti indifferenziati(RSI), ha registrato tra il 2015 e il 2022 una diminuzione, come evidenziato dai dati riportati nella seguente tabella.

| ANNO | RSI (ton) | RD(kg) | RSI+RD(kg) | % R.D. |
|------|--------------|--------------|---------------|--------|
| 2015 | 6.945.140,00 | 3.879.580,00 | 10.824.720,00 | 35,84% |
| 2016 | 4.584.940,00 | 5.545.214,60 | 10.130.154,60 | 54,74% |
| 2017 | 3.035.140,00 | 6.502.515,00 | 9.537.655,00 | 68,18% |
| 2018 | 2.831.760,00 | 7.071.123,50 | 9.902.883,50 | 71,40% |
| 2019 | 2.872.440,00 | 7.329.217,50 | 10.201.657,50 | 71,84% |
| 2020 | 3.065.660,00 | 7.302.590,00 | 10.368.250,00 | 70,43% |
| 2021 | 3.315.900,00 | 7.858.759,00 | 11.174.659,00 | 70,33% |
| 2022 | 2.806.140,00 | 6.699.306,00 | 9.505.446,00 | 70,48% |

Tabella 13: produzione rifiuti anno 2015-2022(fonte S.R.R.)

Dalla tabella e dal grafico sopra riportati si evince che nel comune di Belpasso nell'anno 2022 è stata realizzata la raccolta differenziata dei rifiuti con percentuali soddisfacenti ed in linea dal valore prescritto dalla normativa vigente in materia.

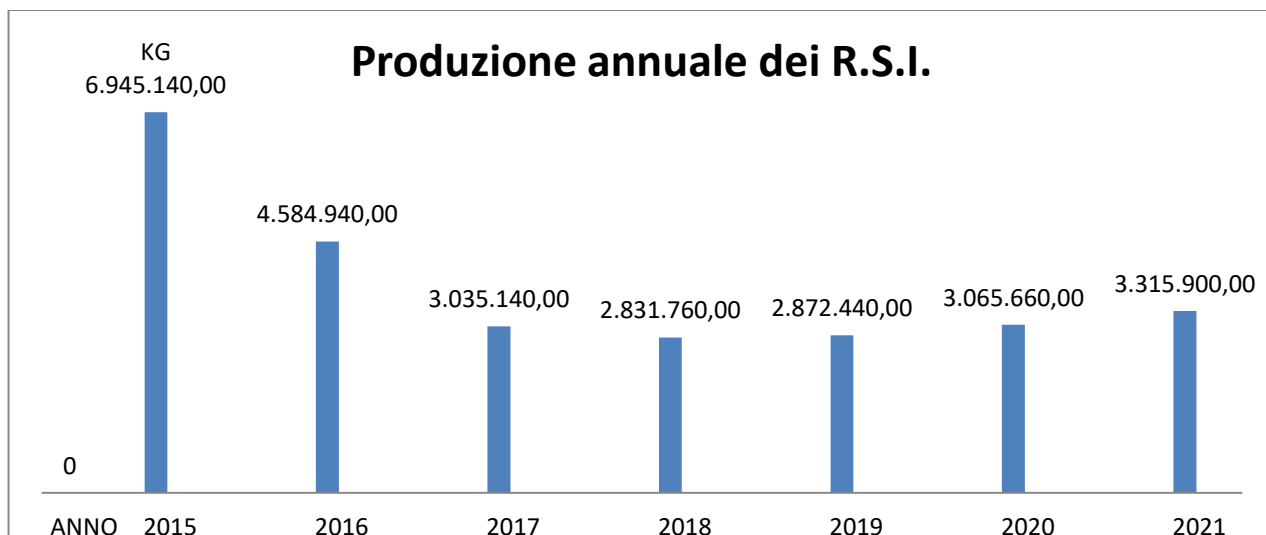


Tabella 14: Andamento annuo della produzione di R.S.I. (fonte SRR Catania)

11.4 RIFIUTI BIODEGRADABILI(RUB)

Entro il 28 dicembre 2020 i rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica devono essere inferiori a 173 kg/anno per abitante; - entro il 28 dicembre 2023 i rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica devono essere inferiori a 115 kg/anno per abitante; - entro il 28 dicembre 2030 i rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante.

La seguente tabella mette in evidenza il raggiungimento degli obiettivi previsti dalla legge,

| ANNO | RUB | KG/AB |
|------|--------------|--------|
| 2020 | 3.299.760,00 | 116,61 |
| 2021 | 3.299.880,00 | 116,61 |
| 2022 | 2.981.370,00 | 105,36 |

Tabella 15: Produzione annua Rifiuti biodegradabili 2020-2022

ma occorre ridurre la collocazione in discarica dei RUB per il duplice obiettivo di non superare ,per l'anno 2030, una quanta maggiore di 81 Kg/ab e conseguentemente ridurre i costi per lo smaltimento. A tal fine il Piano prevede l'incentivazione, inizialmente in via sperimentale per 500 utenze domestiche, dell'attività di compostaggio domestico.

11.5 Compostaggio domestico

E' bene precisare che è noto che, esclusivamente con la frazione secca non si possono raggiungere alte percentuali, per questo motivo è importante affrontare il problema della FORU (frazione organica dei rifiuti urbani), anche perché essa ha un alto peso specifico ed è quella responsabile dei problemi igienici (odori, proliferare

di insetti e di topi). La gestione della frazione organica dovrà essere accompagnata dalla promozione e dall'incentivazione del compostaggio domestico, che costituisce un utile sistema di auto smaltimento o meglio di recupero della frazione di rifiuto organico prodotto dalla famiglia.

L'autocompostaggio deve essere sostenuto e promosso presso gli utenti che hanno del terreno (contrade e villaggi), prevedendo che la ditta in fase di gara preveda il costo di un agronomo per invogliare ed assistere i cittadini che vogliono impegnarsi in questa attività, come pratica domestica, laddove la struttura residenziale (ad esempio con residenze con orti e giardini) lo renda un'utile modalità integrativa alla raccolta differenziata.

L'adesione al compostaggio domestico dovrà comportare la sospensione del servizio per le utenze interessate, riconoscendo per contro alle stesse una sostanziale agevolazione sulla tassa/tariffa. Attraverso il compostaggio domestico ogni singolo nucleo familiare potrebbe smaltire in proprio tutti i rifiuti organici prodotti, ottenendo così una consistente riduzione dei rifiuti da inviare a trattamento nonché una riduzione del numero di utenze da servire. Nel valutare il fabbisogno di mezzi e personale è stata considerata una percentuale di adesione al compostaggio domestico pari al 5% delle utenze singole, facilmente raggiungibile con un'attenta campagna di informazione e la distribuzione di compostiere. A tal fine, la ditta appaltatrice dovrà realizzare una brochure che descrive le fasi del compostaggio domestico, che sarà inviata a tutte le famiglie.

A partire dal valore totale di rifiuti prodotti nell'anno 2022 è stato calcolato il valore procapite che risulta essere pari 1.08 kg/ab/gg. Ai fini del dimensionamento dei servizi descritti in seguito, è stato fissato, come margine di sicurezza, il valore di progetto pari a 1.00 kg/ab/gg (*dato inferiore al coefficiente di picco di 1.60 kg*ab./gg*).

Si riporta una tabella riassuntiva:

| ANNO 2022 | | |
|--|------|--------------|
| PRODUZIONE PRO-CAPITE | | |
| PROD.TOTALE R.U. | Kg | 9.433.786,00 |
| Abitanti | n.ro | 28.298 |
| Produzione effettiva pro-capite (Kg/ab/gg) | | 0,91 |
| valore pro-capite progetto(Kg/ab/gg) | | 1,00 |
| Produzione totale da progetto | Kg | 10.328.770 |

Tabella 16: Dati progettuali

Ipotizzando che il 35% dei rifiuti urbani prodotti sia dovuto alle utenze commerciali, mentre il restante 65% sia attribuibile alle utenze domestiche, a partire dal valore procapite di progetto di RU prodotti, pari a 1,00 Kg/ab/gg, sono stati stimati i kg/ab/anno di RU prodotti rispettivamente da UD e UC. La tabella in basso riporta i valori calcolati

| ANNO 2022 | |
|----------------------------|---------------|
| | |
| UTENZA | Kg/ab/gg |
| Domestica | 6.713.700,50 |
| Produttiva | 3.615.069,50 |
| valore pro-capite progetto | 10.328.770,00 |

Tabella 17: Produzione UD-UND

CAP. 12 - SCELTA DEL MODELLO DI RACCOLTA

Nella progettazione del nuovo servizio di raccolta dei rifiuti urbani occorre tenere conto di numerosi fattori locali. Infatti l'adozione di un modello, in relazione al contesto socio-culturale, alla topografia, alla viabilità in cui si applica, produce risultati diversi. Pertanto è possibile affermare che la scelta del modello più efficace sia una sorta di mediazione di esigenze diverse, a volte contrastanti, per tendere verso quello che possa essere considerato da tutte le parti interessate il più adatto, il miglior risultato raggiungibile, anche in termini di rapporto costi benefici.

Nel contesto italiano, laddove sono stati implementati sistemi di raccolta differenziata mono materiale sono ormai conseguiti recuperi di rilievo. In questo senso la strada intrapresa da molti Enti di domiciliarizzare i flussi di raccolta di tutte le frazioni in modo mono materiale (organico, carta e cartone, plastica, vetro, alluminio e secco residuale) può essere pienamente condivisa ed attivata con un servizio efficace che la rendano comoda e "piacevole" per i vari tipi di utenza, motivandola alla partecipazione e gestendo la fase di sviluppo e trasformazione del sistema come fase di "ascolto dell'utenza". È ampiamente dimostrato, dalle diverse esperienze nazionali e non, che i soli sistemi che permettono il raggiungimento e il superamento dei limiti percentuali di raccolta differenziata previsti dalla normativa vigente, necessitano di un sistema di raccolta porta a porta, in cui non è permesso alle varie utenze di conferire in maniera indifferenziata i propri rifiuti, ma esclusivamente di raccogliarli per tipologia (carta, vetro, imballaggi in plastica, acciaio, alluminio, cartone, ex RUP, rifiuti ingombranti, fraz. Organica, etc.) e conferirli già differenziati al servizio pubblico. In considerazione di quanto esposto fino ad ora, realisticamente, si ritiene di poter raggiungere i livelli di raccolta differenziata ipotizzati solo con un sistema di domiciliarizzazione spinta presso la maggior parte delle utenze domestiche ed assimilate.

12.1 LA RACCOLTA DIFFERENZIATA P.a.P.

Il modello fin qui adottato ha permesso il conseguimento di ottimi risultati nelle percentuali di raccolta differenziata, grazie alla partecipazione efficace della maggior parte degli utenti. Ma ciò non è abbastanza, occorre migliorare la qualità delle frazioni raccolte, cercando di "contenere" le % di imurità delle frazioni merceologiche entro i limiti previsti dall'accordo ANCI-CONAI al fine di conseguire il massimo dei proventi della R.D. ; ovvero la consegna direttamente alle piattaforme, senza la necessaria attività di selezione, ovvero produzione "IN"

Per il conferimento delle frazioni differenziate verranno forniti alle utenze specifici contenitori (bidoni di varie dimensioni), di diverso colore anche per la raccolta del rifiuto secco residuo e delle frazioni secche riciclabili⁽¹⁾ con il sistema "Riciclo Chip". Al momento della consegna dei nuovi contenitori sarà consegnata anche una card "Riciclo Card" nominativa che dovrà essere utilizzata per i successivi ritiri. Il "Porta a Porta" non subirà alcuna modifica e quindi famiglie e attività economiche dovranno continuare a conferire i rifiuti come fatto sinora. La modifica riguarda solo la tracciabilità degli indifferenziati e del monomateriale . Soluzioni specifiche devono essere previste per le situazioni in cui risulta logisticamente difficile proporre ad ogni utente l'esposizione del proprio contenitore davanti all'edificio, come nel caso di condomini (edifici con più di cinque famiglie), per i quali verranno forniti contenitori da lt 120,240 comuni da collocare negli spazi di pertinenza del condominio e da esporre secondo lo stesso calendario

(1) L'utilizzo di contenitori colorati o con diciture specifiche trova una sua logica nella fase di avvio del servizio, come elemento complementare alla comunicazione e necessario per aiutare gli utenti ad "assimilare" le nuove modalità di raccolta.

12.2 ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO

La raccolta dei rifiuti è stata progettata con l'utilizzo di veicoli leggeri (autocarri bi-vasca da 5 mc e costipatore da mc 5) quali mezzi "satellite" e di compattatori a caricamento posteriore (capacità di 26 e 32 mc). L'impiego combinato di queste due tipologie di mezzi consente di ottimizzare la fase di raccolta, tenendo anche conto delle caratteristiche morfologiche e di viabilità del territorio comunale. I gasoloni a vasca e con costipatore (mezzi "satellite", meno costosi e più maneggevoli) possono infatti essere impiegati nel centro urbano lungo le direttrici principali, ed una volta raggiunto il carico massimo utile, lo trasferiscono sul compattatore.

La posizione territoriale ha assunto un ruolo determinante nelle scelte progettuali, sia in relazione alla distanza dei centri di conferimento (piattaforme CO.NA.I.), alla vicinanza con strade di grande percorribilità (tangenziale, SS., etc), sia rispetto alla facilità di collegamento con alcuni comuni vicini, rappresentando un punto di riferimento anche nell'ambito territoriale ottimale (ATO), nelle eventualità di individuare centri intermedi di stoccaggio prima del conferimento agli utilizzatori finali.

Il progetto prevede una diversificazione sulla scelta dell'orario durante il quale effettuare la raccolta delle utenze domestiche e lo spazzamento meccanizzato e la raccolta delle utenze commerciali e le altre attività previste nel piano.

Si riporta un prospetto con l'indicazione degli orari dei servizi:

| RACCOLTA P.a.P. UTENZE DOMESTICHE E SPAZZAMENTO MECCANIZZATO | |
|--|--------------------------------|
| Centro urbano: | dalle ore 0:00 alle ore 06:00 |
| Frazione Piano Tavola | dalle ore 0:00 alle ore 06:00 |
| Villaggi | dalle ore 0:00 alle ore 06:00 |
| RACCOLTA P.a.P. UTENZE N.D. E TUTTI GLI ALTRI SERVIZI DEL PIANO | |
| Centro urbano: | dalle ore 06:00 alle ore 12:00 |
| Frazione Piano Tavola | dalle ore 06:00 alle ore 12:00 |
| Villaggi | dalle ore 06:00 alle ore 12:00 |
| ASI | dalle ore 8:00 alle ore 14:00 |

Tabella 18: Orario raccolta

12.3 OBIETTIVI QUALI-QUANTITATIVI DEL NUOVO SISTEMA DI RACCOLTA

La produzione attuale di rifiuti urbani nel Comune di Belpasso da parte delle utenze domestiche e non domestiche si aggira intorno ai 1,065 kg/ab*anno (coefficiente di picco). La pluriennale esperienza di questo ufficio e l'analisi condotta su numerose altre esperienze, ci permette di affermare che vi può essere un calo fisiologico del conferimento dei rifiuti indifferenziati al servizio pubblico nei primi anni di attivazione dei nuovi sistemi di raccolta domiciliari. La diminuzione del conferimento è da imputarsi alla somma di numerosi fattori, tra i quali sono senza dubbio importanti l'incentivazione di comportamenti virtuosi quali il compostaggio domestico e, per le utenze non domestiche, una diminuzione dell'assimilazione "non controllata" di ri-

fiuti speciali delle diverse attività commerciali e produttive prima conferiti. Il modello di raccolta domiciliare progettato viene rapportato ad un obiettivo di raccolta differenziata del 80%, in linea con le prescrizioni normative imposte dal D.Lgs. 152/2006⁽²⁾. Aumentando e diminuendo la percentuale di RD derivata dalla raccolta nell'intero territorio comunale, diminuisce o viceversa aumenta la quantità di secco residuo che si dovrà portare in discarica con le conseguenti minori o maggiori spese. Inoltre la qualità dei materiali raccolti⁽³⁾ migliora sensibilmente in caso di implementazione di raccolta domiciliare, con la possibilità quindi di ottenere maggiori contributi da parte del CONAI e dal sistema dei Consorzi di filiera. Tali introiti, potranno essere utilizzati in parte come incentivo alle famiglie virtuose, nel rispetto del principio che la " R.D. si paga da se ".

(2)% 80 di raccolta differenziata entro il 31.12.2024.

(3) La qualità delle frazioni raccolte si misura in termini di percentuale in peso di materiali "non conformi" (cioè diversi dal materiale che dovrebbe essere raccolto) presenti nel rifiuto.

12.4 OBIETTIVO 80% DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

Nel presente piano si intende organizzare la raccolta dei rifiuti urbani in modo da raggiungere una percentuale di raccolta differenziata pari o superiore al 80%. Fissata la soglia di raccolta differenziata totale al 80%, si possono dedurre gli obiettivi per ciascuna frazione merceologica, in base alla composizione merceologica dei rifiuti, come rappresentati nella tabella e nel grafico che seguono.

Il livello di intercettazione esprime la quantità di materiale di ogni frazione che mediante la raccolta differenziata è possibile sottrarre al flusso del rifiuto indifferenziato. Il valore di raccolta differenziata è calcolato come rapporto tra la somma dei pesi delle frazioni merceologiche, raccolte in maniera differenziata, destinate al recupero e la quantità dei rifiuti, complessivamente prodotti, definita dalla somma dei pesi delle predette frazioni e di quelle raccolte in modo indifferenziato.

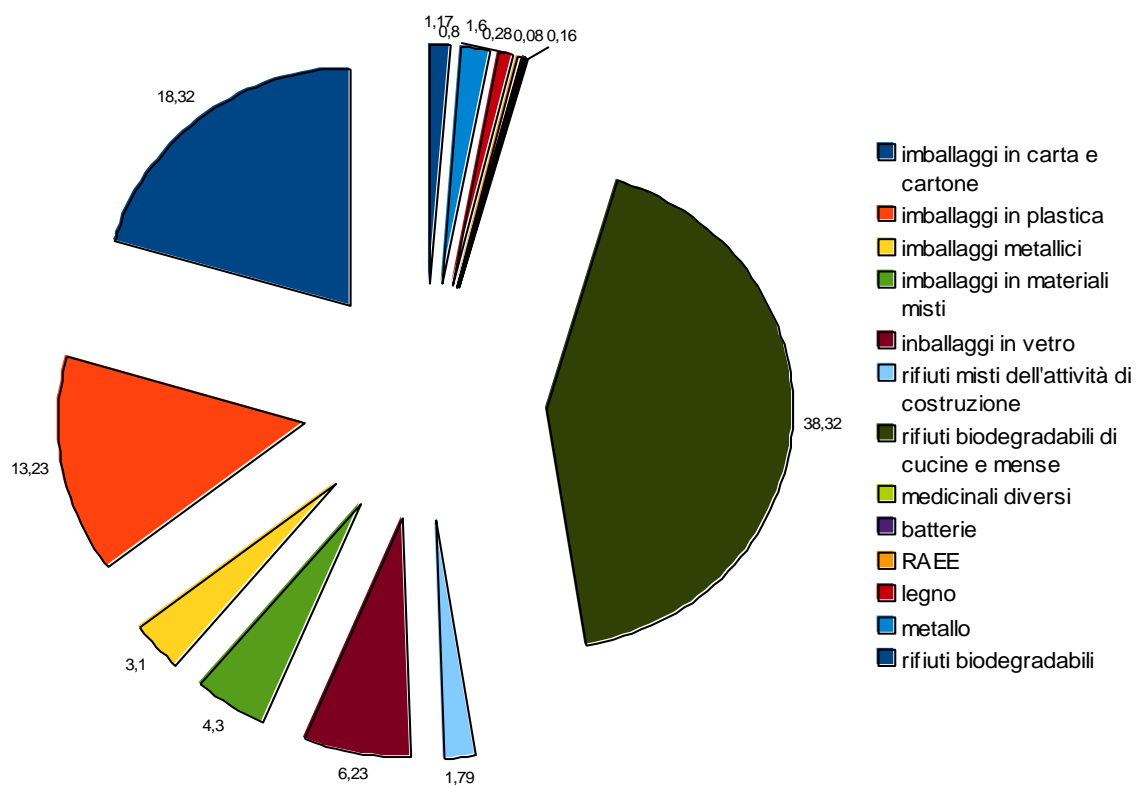
Si riportano, nella tabella che segue, i livelli di intercettazione considerati per le diverse frazioni al fine di determinare i flussi quantitativi su cui dimensionare i singoli circuiti di raccolta.

12.5 Stima dei flussi della frazione intercettabile

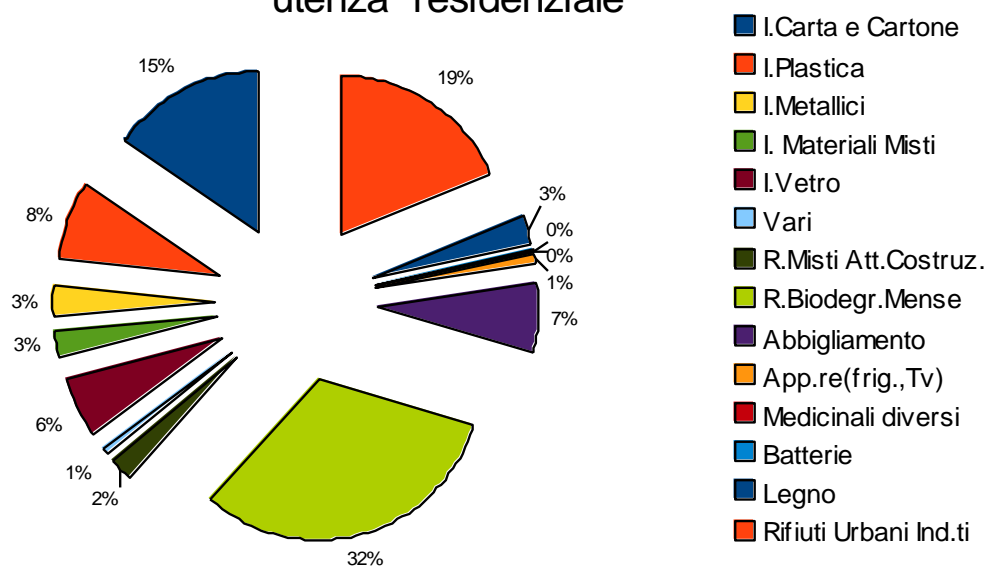
| PERCENTUALE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DA RAGGIUNGERE NELL'ANNO 2023 | | | | | | | |
|--|--|---------------|-----------|----------------|----------------------|---------------------------|-----------------|
| C.E.R | Frazione Merceologica | % R.D. | % residuo | R.D. (kg anno) | R.S.I. Kg assoluti | R.D. P.a.P. (kg/ab./anno) | R.S.I. (kg/ab.) |
| 150101 | imballaggi in carta e cartone | 8,00% | | 826.301,60 | | 29,20 | |
| 150102 | imballaggi in plastica | 2,00% | | 206.575,40 | | 7,30 | |
| 150104 | imballaggi metallici | 2,00% | | 206.575,40 | | 7,30 | |
| 150106 | imballaggi in materiali misti | 9,00% | | 929.589,30 | | 32,85 | |
| 150107 | imballaggi in vetro | 7,00% | | 723.013,90 | | 25,55 | |
| 160103 | pneumatici fuori uso | 0,20% | | 20.657,54 | | 0,73 | |
| 170904 | rifiuti misti dell'attività di costruzione | 3,39% | | 350.145,30 | | 12,37 | |
| 200101 | carta e cartone | 10,00% | | 1.032.877,00 | | 36,50 | |
| 200108 | Rifiuti biodegradabili di cucine e mense | 24,47% | | 2.527.450,02 | | 89,32 | |
| 200110 | abbigliamento | 0,22% | | 22.723,29 | | 0,80 | |
| 200123 | apparecchiature fuori uso contenenti clo | 0,01% | | 1.032,88 | | 0,04 | |
| 200132 | medicinali diversi | 0,01% | | 1.032,88 | | 0,04 | |
| 200134 | batterie | 0,01% | | 1.032,88 | | 0,04 | |
| 200135 | apparecchiature elettriche ed elettroniche | 0,04% | | 4.131,51 | | 0,15 | |
| 200125 | oli e grassi commestibili | 0,01% | | 1.032,88 | | 0,04 | |
| 200399 | rifiuti urbani non specificati altrimenti | 0,05% | | 5.164,39 | | 0,18 | |
| 200136 | apparecchiature elettriche ed elettroniche | 0,29% | | 29.953,43 | | 1,06 | |
| 200138 | legno diverso da quello alla voce | 3,07% | | 317.093,24 | | 11,21 | |
| 200139 | plastiche | 3,00% | | 309.863,10 | | 10,95 | |
| 200140 | metallo | 2,00% | | 206.575,40 | | 7,30 | |
| 200201 | rifiuti biodegradabili | 1,33% | | 137.372,64 | | 4,85 | |
| 200301 | rifiuti urbani non differenziati | 20,00% | | | 2.065.754,00 | | 73 |
| 200303 | residui della pulizia stradale | 2,00% | | 206.575,40 | | 7,30 | |
| 200307 | rifiuti ingombranti | 1,90% | | 196.246,63 | | 6,94 | |
| | | 100,00% | | 8.263.016,00 | | | |
| | | | | | | | |
| | TOTALE R.U. | | | | 10.328.770,00 | | |
| | TOTALE R.S.I. | | | | 2.065.754,00 | | 73,00 |
| | TOTALE R.D. | | | | 8.263.016,00 | 292,00 | |
| | OBIETTIVO R.D. 2023 | 80,00% | 20,00% | | | | |

Tabella 19: Categorie merceologiche

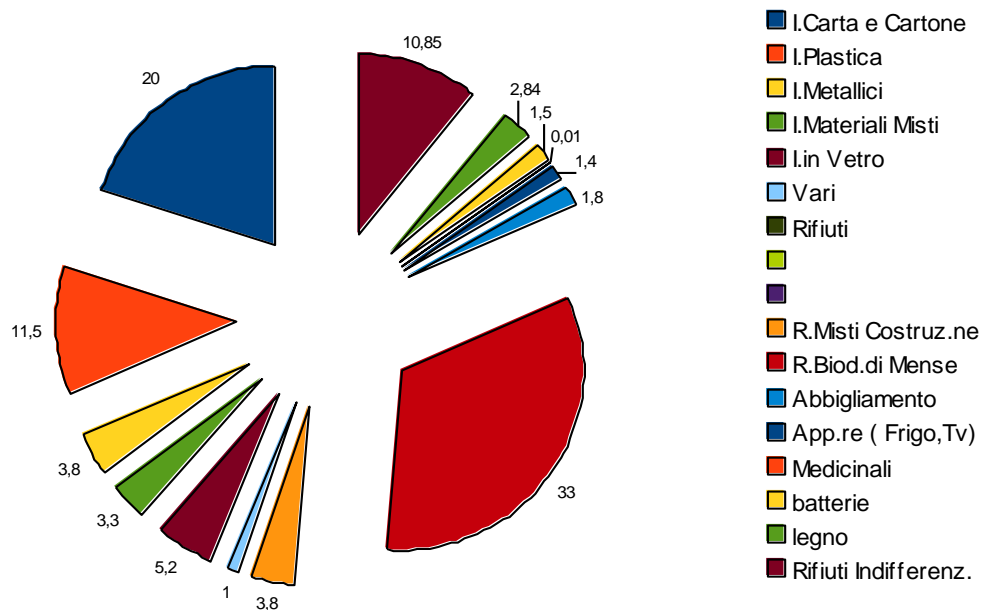
Composizione merceologica dei rifiuti raggruppata in%



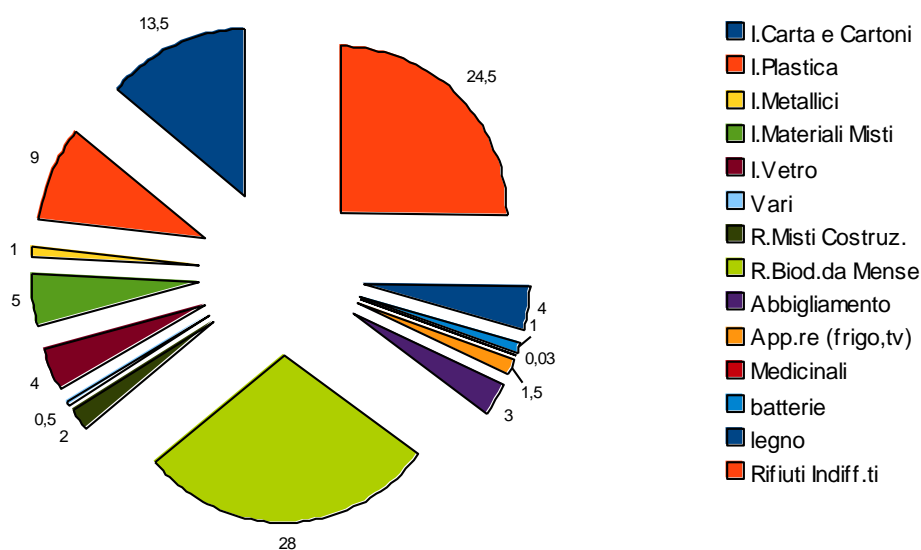
utenza residenziale



utenza commerciale



utenze in zona agricola



Come si evince, la frazione organica (scarti di cucina, potature, etc) insieme alla carta (carta, cartone, plastica, etc) occupano la percentuale più alta dei rifiuti prodotti nelle diverse aree del territorio.

12.6 ANALISI DELLE UTENZE SERVITE

12.6.1 Utenze domestiche

La ripartizione delle utenze domestiche è stata effettuata attraverso la catalogazione, suddivisa tra zona residenziale e periferica. In seguito le utenze sono state distinte in: "condominiali" (sono stati definiti tali gli edifici con più di otto nuclei familiari) e "non condominiali", al fine di definire il numero e la tipologia di contenitori da assegnare ad ognuna e stimare i mezzi necessari alla raccolta.

| UTENZE DOMESTICHE | | |
|-------------------|---|--------------|
| | ZONA | U.D. |
| | CENTRO URBANO | 7258 |
| | PIANO TAVOLA | 1200 |
| | PALAZZOLO, GIACONIA, ASTREL, | 754 |
| | VILLAGGI PINO, LE GINESTRE, FRUMENTI, PIETRA FORCELLA | 1207 |
| | TOTALE UTENZE DOMESTICHE | 10419 |

| UTENZE DOMESTICHE CONDOMINIALI | | |
|--------------------------------|---|------------|
| | ZONA | U.D. |
| | CENTRO URBANO | 228 |
| | PIANO TAVOLA | 41 |
| | PALAZZOLO, GIACOMIA, ASTREL, VALCORRENTE | 36 |
| | VILLAGGI PINO, LE GINESTRE, FRUMENTI, PIETRA FORCELLA | 7 |
| | | |
| | TOTALE UTENZE DOMESTICHE CONDOMINIALI | 312 |

Tabella 20: Utenze domestiche(Fonte Ufficio Tributi)

12.6.2 Utenze non domestiche

Per valutare e dimensionare efficacemente e puntualmente i contenitori necessari all'avvio del nuovo servizio per le utenze non domestiche si rende necessaria un'accurata indagine volumetrica attraverso un monitoraggio svolto con visite dirette di ogni utenza. Tale indagine risulta fondamentale anche al fine di una corretta riclassificazione, secondo i codici della TIA (Tariffa di Igiene Urbana), volta ad applicare una tariffazione puntuale ed equa.

| Cat | Descrizione | num.utenze |
|-----|---|------------|
| 1 | 01 (ND) 34-ASSOCIAZIONI, BIBLIOTECHE, MUSEI, SCUOLE (BALLO, GUIDA ECC.) | 41 |
| 2 | 02 (ND) 34-CINEMATOGRAFI, TEATRI | 2 |
| 3 | 03 (ND) 34-AUTORIMESSE, MAGAZZINI SENZA VENDITA DIRETTA | 404 |
| 4 | 04 (ND) 34-CAMPEGGI, DISTRIBUTORI CARBURANTI, IMPIANTI SPORTIVI | 133 |
| 5 | 05 (ND) 05 STABILIMENTI BALNEARI | 0 |
| 6 | 06 (ND) 34-AUTOSALONI, ESPOSIZIONI | 14 |
| 7 | 07 (ND) 34-ALBERGHI CON RISTORANTE | 5 |
| 8 | 08 (ND) 34-ALBERGHI SENZA RISTORANTE | 3 |
| 9 | 09 (ND) 34-CARCERI, CASE DI CURA E DI RIPOSO, CASERME | 5 |
| 10 | 10 (ND) 10 OSPEDALI | 0 |
| 11 | 11 (ND) 34-AGENZIE, STUDI PROFESSIONALI, UFFICI | 362 |
| 12 | 12 (ND) 34-BANCHE E ISTITUTI DI CREDITO | 12 |
| 13 | 13 (ND) 34-CARTOLERIE, LIBRERIE, NEGOZI DI BENI DUREVOLI, CALZATURE, | 318 |

| | | |
|--------|---|-------------|
| | FERRAMENTA | |
| 14 | 14 (ND) 34-EDICOLE, FARMACIE, PLURILICENZA, TABACCAI | 19 |
| 15 | 15 (ND) 34-NEGOZI DI ANTIQUARIATO, CAPPELLI, FILATELIA, OMBRELLI, TAPPETI, TENDE E TESSUTI | 9 |
| 16 | 16 (ND) 16 BANCHI DI MERCATO BENI DUREVOLI | 0 |
| 17 | 17 (ND) 34-BARBIERE, ESTETISTA, PARRUCCHIERE | 31 |
| 18 | 18 (ND) 34-ATTIVITÀ ARTIGIANALI TIPO BOTTEGHE (ELETTRICISTA, FABBRO, FALLEGNAME, IDRAULICO, FABBRO, ELETTRICI | 32 |
| 19 | 19 (ND) 34-AUTOFFICINA, CARROZZERIA, ELETTRAUTO | 39 |
| 20 | 20 (ND) 34-ATTIVITÀ INDUSTRIALI CON CAPANNONI DI PRODUZIONE | 0 |
| 21 | 21 (ND) 34-ATTIVITÀ ARTIGIANALI DI PRODUZIONE BENI SPECIFICI | 69 |
| 22 | 22 (ND) 34-OSTERIE, PIZZERIE, PUB, RISTORANTI, TRATTORIE | 29 |
| 23 | 23 (ND) 34-BIRRERIE, HAMBURGERIE, MENSE | 19 |
| 24 | 24 (ND) 34-BAR, CAFFÈ, PASTICCERIA | 40 |
| 25 | 25 (ND) 34-GENERI ALIMENTARI (MACELLERIE, PANE E PASTA, SALUMI E FORMAGGI, SUPERMERCATI) | 59 |
| 26 | 26 (ND) 34-PLURILICENZE ALIMENTARI E MISTE, COMMERCIO ALL'INGROSSO, MERCATO ORTOFRUTTICOLO | 1 |
| 27 | 27 (ND) 34-FIORI E PIANTE, ORTOFRUTTA, PESCHERIE, PIZZA AL TAGLIO | 5 |
| 28 | 28 (ND) 34-IPERMERCATI DI GENERI MISTI | 1 |
| 29 | 29 (ND) 29 BANCHI DI MERCATO GENERI ALIMENTARI | 0 |
| 30 | 30 (ND) 34-DISCOTECHE, NIGHT CLUB | 1 |
| 36 | 36 (ND) 34-BED & BREAKFAST (B&B) | 17 |
| TOTALE | | 1670 |

Tabella 21: Utenze non domestiche(Fonte Ufficio Tributi)

12.6.3 Gestione di situazioni particolari

Dovranno essere prese in considerazione situazioni particolari nelle quali non è possibile o conveniente adottare una raccolta porta a porta "puntuale". Particolare attenzione dovrà quindi essere posta alla gestione delle utenze condominiali, che necessitano di una soluzione specifica; non essendo possibile infatti reperire spazi ove collocare i contenitori di ogni singola utenza, si posizioneranno contenitori carrellati di dimensione superiore o campane a cui conferiranno tutte le utenze dello stabile.

Altra situazione particolare è determinata dalla presenza di un elevato numero di case di seconda abitazione, cioè di utenze di non residenti che vengono occupate nei diversi periodi dell'anno fino ad arrivare anche al 25% di utenze in più nel periodo estivo.

Per queste utenze, concentrate prevalentemente nella zona rurale (S.Leo, Segreta), è comunque prevista la raccolta domiciliare di tutte le frazioni.

Particolare attenzione verrà rivolta alla stesura del calendario di raccolta settimanale, per far fronte alla necessità di garantire un efficiente servizio anche a questo tipo di utenze, che per buona parte dell'anno sono presenti sul territorio soprattutto durante i fine settimana e le festività.

12.6.4 Modalità di conferimento e raccolta per le singole tipologie di rifiuto e per tipologia di utenza servita

Il sistema prevede la raccolta porta a porta di tutte le frazioni riciclabili (carta, plastica, lattine, vetro, organico) e del rifiuto secco residuo, composto dai materiali non riciclabili residuali rispetto alle raccolte differenziate. Il conferimento dei materiali dovrà essere previsto secondo un calendario a giorni specifici per le diverse frazioni, con l'esposizione del materiale corretto la sera prima rispetto al giorno di raccolta. Un sistema di raccolta e smaltimento dei rifiuti, coerente con il principio dello sviluppo sostenibile deve risultare competitivo e porsi l'obiettivo di ottimizzare tutti i passaggi.

La tabella seguente sintetizza le frequenze di raccolta previste per le diverse frazioni di rifiuto e categoria di utenza. Per il rifiuto verde (sfalci e ramaglie) si prevede un circuito di raccolta dedicato (1 volta al mese), mentre è possibile l'autoconferimento giornaliero presso il CCR o, meglio ancora, autotrattamento mediante compostaggio domestico. Ma di questa frazione merceologica importante si dirà successivamente. Rimarranno invece invariati i servizi relativi alla raccolta dei RUP (Rifiuti Urbani Pericolosi, quali pile e farmaci), con contenitori presso i rivenditori, e il ritiro su chiamata dei rifiuti ingombranti e dei RAEE. Il servizio sarà gratuito se il conferimento avviene a livello della strada e dietro pagamento di un corrispettivo se ai piani superiori. Per le persone anziane e per i portatori di handicap sarà gratuito anche se la raccolta non avviene a livello stradale. Le frequenze di raccolta sono state differenziate per utenze domestiche e non domestiche, come appresso indicato.

| Frazione di rifiuto | Frequenza di raccolta (svuotamenti/mesi) | |
|------------------------|--|----------------------|
| | Utenza domestica | Utenza non domestica |
| Secco residuo | (2*12) 24 | (2*12) 24 |
| Carta e cartoni | (4*12) 48 | (4*12) 48 |
| Cartone | | (12*12)144 |
| Plastica | (4*12)48 | (8*12) 96 |
| Vetro | (1*12)12 | (8*12) 96 |
| Lattine | (1*12)12 | (6*12) 72 |
| Organico | (12*12)144 | (24*12)288 |

Tabella 22: Frequenze di raccolta per frazione di rifiuto e categoria di utenza

CAP. 13 - LA RACCOLTA DEGLI IMBALLAGGI

13.1 L'organizzazione del servizio

L'obiettivo è quello di razionalizzare il servizio di raccolta, dal punto di vista dell'analisi costi/benefici.

Detta razionalizzazione passa evidentemente attraverso una corretta operazione di quantificazione dei contenitori necessari, in rapporto agli obiettivi di intercettazione: i volumi da installare sono stati calcolati in funzione delle tipologie di raccolta predeterminate, delle tipologie di contenitori prescelti e delle frequenze di svuotamento considerate ottimali in relazione alle previsioni di raccolta.

Inoltre al fine di contenere il fabbisogno degli automezzi, il servizio è stato programmato in due turni: uno dalle 0:00 alle 6:00, ed uno dalle ore 6:00 alle ore 12:00.

Il funzionamento a regime delle attività programmate, in ragione delle articolate e moderne tecniche adottate, sarà conseguito nel medio termine e consentirà di raggiungere gli obiettivi del 80% di incidenza della raccolta differenziata. Per l'attuazione dei superiori obiettivi è stato progettato un servizio di "qualità", in coerenza con i principi enunciati da Alvin Toffler e ciò per indicare che l'utente, in modo molto evidente nel caso della raccolta differenziata, è chiamato a rivestire un ruolo fondamentale di "produttore" del servizio, pur essendone il destinatario, ossia il "consumatore". Per questo è importante applicare la Tariffa Puntuale, in quanto a fronte di questo sforzo supplementare che gli viene richiesto, occorrerà dare in cambio all'utente qualcosa, che può essere una riduzione degli oneri economici, una "promessa" di un ambiente migliore, un servizio migliore, di più facile fruibilità, ovvero un "mix" di vantaggi.

Occorre adesso provvedere alla quantificazione dei contenitori necessari per la raccolta.

13.2 La progettazione

I parametri di riferimento sono i seguenti:

- a. le quantità che si prevede di intercettare, a regime, per ciascun materiale;
- b. il peso specifico delle singole frazioni ;
- c. il tasso di riempimento, ossia il livello medio ipotizzato al momento dello svuotamento, tenendo conto di alcuni margini di sicurezza dovuti a stagionalità, sospensioni di qualunque natura del servizio
- d. le frequenze di svuotamento;
- e. Volumi attesi.

Da cui si ricava il volume complessivo teorico da impiegare, su base annua, per i diversi materiali applicando la seguente formula:

$$V = P / (ps * tr)(1)$$

Dove:

- V è il volume complessivo teorico su base annua,
- P è il peso complessivo del materiale da recuperare,
- ps è il peso specifico dello stesso materiale
- tr è il tasso di riempimento prescelto;

Ai fini del calcolo della frequenza degli svuotamenti, occorre tenere in considerazione che il progetto prevede la dotazione per utenza di contenitori per tutte le frazioni (organico, carta, vetro, plastica, lattine e indifferenziato), nonché il coefficiente di riempimento (tr) ;

$$Fr = \text{Volume annuo atteso} / \text{Volume installato}_{(1)}$$

E' chiaro l'approccio rigoroso sopraindicato necessita una ragionevole mitigazione al fine di non incorrere in inutili schematismi che talvolta possono rilevarsi infruttuosi. Una volta a regime le raccolte differenziate delle frazioni riciclabili, anche il numero dei contenitori e/o (in particolare nel caso di forti intercettazioni dello scarico di cucina) le frequenze di svuotamento del residuo indifferenziato andranno revisionate, certamente operando una sensibile riduzione.

(1) Dati: Manuale AMPA: La Raccolta Differenziata - Aspetti Progettuali-1999

CAP. 14 - SCELTA DEL SISTEMA DI RACCOLTA

Nelle pagine che seguono viene descritto i servizi di base del nuovo appalto, ovvero la raccolta presso le utenze domestiche e commerciali , per ciascuna frazione di rifiuto, e lo spazzamento stradale (manuale, meccanico e combinato) , e alla fine è riportata una tabella riepilogativa con il personale e mezzi utilizzati per il servizio.

14.1 Frazione riciclabile carta e cartoni

Per imballaggi in carta e frazioni affini (carta congiunta) si intende l'insieme degli imballaggi e del materiale di consumo in carta e cartone. Come si è anticipato, una buona organizzazione è fondamentale per raggiungere obiettivi di raccolta differenziata qualitativamente adeguati, dato il peso relativo che questa frazione ha sul totale dei rifiuti (si ricorda che si tratta di un dato della massima importanza, dal momento che i contributi concessi dal COMIECO sono proporzionali alla purezza del materiali consegnato). Per questo motivo è prevista la consegna per tutte le utenze

di buste di carta, al fine di evitare maggiori costi dovuti alla separazione obbligatoria che la piattaforma di riferimento deve eseguire in caso di conferimento con buste di plastica. L'obiettivo è gestione IN.

La raccolta di carta e cartone è stata stimata in 29.20 kg/ab*anno ed è prevista una frequenza di svuotamento mensile di 4 volte alla settimana (48 svuotamenti/anno) per le utenze ,domestiche , condominiale e commerciali . A tutte le utenze domestiche non condominiali verrà fornito un apposito bidoncino del volume di 50 litri, che verrà depositato fuori le abitazioni per lo svuotamento nei giorni previsti dal calendario. Alle utenze domestiche condominiali, così come a quelle non domestiche, verrà fornita una dotazione di bidoni carrellati (da 120) secondo il numero di utenze presenti in ogni condominio e la produzione prevista per ogni attività. Lo svuotamento avverrà nei giorni stabiliti dal calendario. Alle scuole e agli uffici pubblici saranno consegnati ecobox da collocare nelle singole aule/uffici e carrellati da 120 litri.

Alla fine del turno di raccolta verrà effettuato lo svuotamento o presso il cassone scarrabile, all'interno del CCR o direttamente nel compattatore. Una volta riempiti i cassoni, il trasporto presso gli impianti di trattamento della carta verrà effettuato a mezzo lift. L'uso del satellite consente la raccolta nelle strade più strette ed è la scelta ottimale per ridurre le trasferenze alla centralina; per la raccolta della carta dagli uffici pubblici, utenze condominiali e commerciali si prevede di utilizzare dei costipatori da mc 7. Questi andranno a scaricare direttamente o presso l'impianti di trattamento o nei cassoni scarrabili all'interno del CCR.

In riferimento ai contributi Comieco, va tenuto presente: che il Consorzio di filiera paga molto di più i cartoni, se esenti da impurità, rispetto alla carta, la cui raccolta è solo in minima parte riferita agli imballaggi primari (astucci, cartoncini), sempre se esente da impurità; pertanto si prevede una raccolta finalizzata ad intercettare, in modo separato, carta e cartone di provenienza non domestica ed una raccolta a flusso unico di carta e cartone per quanto riguarda quelli di provenienza domestica.

14.2 Frazione riciclabile plastica

La raccolta di plastica è stimata in 7.30 kg/ab*anno verrà effettuata, per le utenze domestiche con una frequenza di 4 volte al mese (48 svuotamenti/anno), mentre per le utenze commerciali con una frequenza di 8 volte al mese(96 svuotamenti/anno).

A tutte le utenze domestiche non condominiali verrà fornito un apposito bidoncino del volume di 50 litri, che verrà depositato fuori le abitazioni per lo svuotamento nei giorni previsti dal calendario. Alle utenze domestiche condominiali, così come a quelle non domestiche, verrà fornita una dotazione di bidoni carrellati (da 240 litri) secondo il numero di utenze presenti in ogni condominio e la produzione prevista

per ogni attività, Lo svuotamento avverrà nei giorni stabiliti dal calendario. Alle scuole e agli uffici pubblici saranno consegnati ecobox da collocare nelle singole aule/uffici e carrellati da 240 litri.

14.3 Frazione riciclabile lattine

La raccolta di lattine è stimata in 7.30 kg/ab*anno; verrà effettuata per le utenze domestiche una volta al mese (12 svuotamenti/anno) e per quelle non domestiche sei volte al mese (72 svuotamenti/anno). A tutte le utenze domestiche non condominiali verrà fornito un apposito bidoncino del volume di 50 litri, che verrà depositato fuori le abitazioni per lo svuotamento nei giorni previsti dal calendario. Alle utenze domestiche condominiali, così come a quelle non domestiche, verrà fornita una dotazione di bidoni carrellati da 240 lt secondo il numero di utenze presenti in ogni condominio e la produzione prevista per ogni attività, lo svuotamento avverrà nei giorni stabiliti dal calendario. Alle scuole e agli uffici pubblici saranno consegnati ecobox carrellati da collocare nelle singole aule/uffici da 120 litri. La raccolta di tale frazione di risorsa è effettuata da una squadra tipo così costituita: compattatori di portata da 7/9 mc con autista (liv. IIIA) ed operatore (liv. IIA).

14.4 Frazione riciclabile vetro

La raccolta del vetro, stimata in 25.55 kg/ab*anno, verrà effettuata, per le utenze domestiche con una frequenza di una volta al mese (12 svuotamenti/anno), mentre per quelle non domestiche con una frequenza di 8 volte al mese (96 svuotamenti/anno). A tutte le utenze domestiche non condominiali verrà fornito un apposito bidoncino del volume di 50 litri, che verrà depositato fuori le abitazioni per lo svuotamento nei giorni previsti dal calendario. Alle utenze domestiche condominiali, così come a quelle non domestiche, verrà fornita una dotazione di bidoni carrellati (da 120° 240 litri) secondo il numero di utenze presenti in ogni condominio e la produzione prevista per ogni attività. Lo svuotamento avverrà nei giorni stabiliti dal calendario. Alle scuole e agli uffici pubblici saranno consegnati ecobox da collocare nelle singole aule/uffici e carrellati da 240 litri.

14.5 Frazione organica

Per frazione organica si intende l'insieme degli scarti della preparazione e del consumo del cibo, sia in ambito domestico che commerciale, gli scarti di piccoli orti e giardini, i rifiuti vegetali provenienti dalle utenze commerciali e dalle aree cimiteriali, i rifiuti organici provenienti dai mercati ortofrutticoli e simili.

Nella raccolta della frazione organica da utenze domestiche il materiale da raccogliere è costituito da avanzi di cibo, fazzoletti di carta unti, contenitori in carta o cartone per cibi unti (ad esempio il cartone della pizza o il sacco in carta del pane), cenere proveniente dalla combustione di lignei nel camino o in stufe o simili, scarti

vegetali vari (fiori o piante secche, sfalci e ramaglie da manutenzione del giardino). Nella raccolta della frazione organica da utenze commerciali il materiale da raccogliere è costituito dagli avanzi della preparazione e del consumo del cibo, fazzoletti e filtri di carta unti, cenere proveniente dalla combustione di lignei (ad esempio forni di pizzerie) o simili.

La raccolta del rifiuto organico, stimata in 89.32 kg/ab*anno, verrà effettuata con una frequenza trisettimanale, con un quarto giro settimanale aggiuntivo nel periodo estivo (per un totale di 144 vuotamenti/anno) per le utenze domestiche e condominiali, mentre per quelle non domestiche sei giorni alla settimana per un totale di 288 svuotamenti/anno. A tutte le utenze domestiche verrà consegnato un bidoncino con apertura antirandagismo da 20 litri per la raccolta del rifiuto, oltre ad un bidoncino sottolavello da lt 10.

Alle utenze domestiche condominiali e a quelle non domestiche verranno consegnati bidoni carrellati (da 120 o 240 litri) secondo il numero di utenze presenti in ogni condominio e la produzione prevista per ogni attività.

Per la raccolta della frazione organica da utenze domestiche e commerciali si prevede di utilizzare gasoloni con vasca, che una volta pieni trasferiranno il loro contenuto in compattatori tre assi; tali compattatori grazie ad opportune modifiche apportate che impediscono la fuoriuscita di percolato, possono essere utilizzati per il trasporto della frazione organica presso l'impianto di compostaggio.

Per quanto concerne la raccolta nelle zone dei villaggi e delle contrade, in considerazione della notevole distanza rispetto al C.C.R. e alla tipologia delle abitazioni (quasi tutte dispongono di un orto o giardino), verrà incentivata la pratica del compostaggio domestico adottando programmi di promozione (assistenza di agronomo, depliant informativi, biocompostiera) ed introducendo forme di incentivazioni economiche (forte riduzioni sulla tariffa). Occorre fornire ai cittadini assistenza tecnica e i materiali necessari per sviluppare questa tecnica importantissima per la riduzione dei rifiuti. Questa è una raccolta fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi.

Il "modello italiano" di raccolta della frazione umida è riconosciuto a livello europeo come un esempio eccellente, da imitare sia per i risultati quantitativi (di capacità di sottrazione allo smaltimento di quote rilevanti del totale dei rifiuti) che per la qualità del materiale intercettato (la scarsissima presenza di materiali estranei rende più semplice la produzione di compost di qualità, di ottimo valore agronomico).

Tra i motivi che ne spiegano il successo e i risultati di "eccellenza" vanno ricordati:

- l'adozione di manufatti di contenimento (sacchetti, spesso in plastica compostabile), che rende più "pulito" il lavoro di raccolta in casa;

- la separazione dei circuiti di raccolta dell'umido alimentare (scarti e i pasti) e del verde (scarti di manutenzione di parchi e giardini), che consente la rarefazione delle frequenze per il verde e le economie di raccolta conseguibili con l'uso di mezzi a vasca, più economici e adatti allo scarto alimentare per il suo alto peso specifico, in luogo dei compattatori di grandi dimensioni).
- Lo sviluppo del compostaggio domestico e la possibilità di conferimento del "verde" in stazioni ecologiche (centri comunali di raccolta, ed eventualmente di compostaggio in loco), con la conseguente rarefazione o, al limite, eliminazione delle raccolte domiciliari del verde.

14.6 Frazione secco residuale (Indifferenziato)

Al fine del raggiungimento degli obiettivi del presente progetto occorre ridurre il rifiuto secco residuo, che costituisce la frazione di rifiuti residuale rispetto alle raccolte differenziate che vengono attivate sul territorio. I rifiuti indifferenziati comprendono le frazioni secche non riciclabili come: stracci, materiale di consumo (prodotti per l'igiene come rasoi o bastoncini o spazzolini), pannolini ed assorbenti, oggettistica, vasellame e altro materiale risultante dalle operazioni di pulizia degli ambienti.

Le indagini merceologiche hanno evidenziato una forte presenza di materiale putrescibile (verdura cotta, ma soprattutto carne e pesce) e di altri materiali preziosi (plastica, alluminio, etc), che impongono una analisi dettagliata per limitare la raccolta dell'indifferenziato a quei rifiuti che non possono essere avviati al recupero (pannolini, piatti sporchi, tubetto del dentifricio, etc). La separazione della raccolta della frazione umida putrescibile da quella secca consente una maggiore intercettazione di R.D.

Nel nuovo appalto la raccolta della frazione secca indifferenziata sarà effettuata per le utenze domestiche e non domestiche con una frequenza di due volte al mese (24 svuotamenti/anno). La popolazione, risponde bene e compie volentieri lo sforzo di separazione se non viene "obbligata ad un comportamento" ma se ne coglie appieno l'utilità, la valenza ambientale e il risparmio economico.

Le modalità di conferimento prevedono, per le utenze domestiche, l'utilizzo di sacchi in polietilene del volume di 50 lt, semitrasparenti e colorati in modo univoco e riconoscibile.

Le utenze domestiche condominiali (edifici con più di 8 nuclei), oltre alla fornitura di sacchi per ogni singola utenza, avranno una fornitura di bidoni carrellati (del volume di 120, 240 litri, dimensionata in base al numero di utenze presenti nel condominio).

Alle utenze non domestiche verranno forniti bidoni carrellati (da 120, 240 litri) , secondo le specifiche esigenze che dovranno essere analizzate attraverso un'apposita indagine volumetrica.

Squadre tipo

| RACCOLTA UTENZE DOMESTICHE | | | | | TOT. OPERAI | TOT.MEZZI |
|-----------------------------------|-----------|----------|--|-----------|-------------|-----------|
| ZONA CENTRO | | | | N.SQUADRE | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 2 | | | 6 | | |
| GASOLONE COST. | | 1 | | | | |
| TOTALE | 12 | 6 | | | | |
| | | | | | | |
| ZONA VILLAGGI | | | | N.SQUADRE | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 2 | | | 3 | | |
| GASOLONE COST. | | 1 | | | | |
| TOTALE | 6 | 3 | | | | |
| | | | | | | |
| PIANO TAVOLA | | | | N.SQUADRE | | |
| OPERAI | 2 | | | 1 | | |
| GASOLONE COST. | | 1 | | | | |
| TOTALE | 2 | 1 | | | | |
| TOTALE COMPLESSIVO DOMESTICO | | | | | 20 | 10 |

| RACCOLTA UTENZE NON DOMESTICHE | | | | | TOT. OPERAI | TOT.MEZZI |
|---------------------------------------|----------|----------|--|-----------|-------------|-----------|
| R.D.-R.I - ZONA CENTRO | | | | N.SQUADRE | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 2 | | | 1 | | |
| AUTISTA | 1 | | | | | |
| GASOLONE COST. | | 1 | | | | |
| GASOLONE BI-VASCA | | 1 | | | | |
| MINICOMPATTATORE | | 1 | | | | |
| TOTALE | 3 | 3 | | | | |
| | | | | | | |
| R.D.-R.I. -PIANO TAVOLA | | | | N.SQUADRE | | |
| OPERAI | 1 | | | 1 | | |
| GASOLONE BI-VASCA | | 1 | | | | |
| TOTALE | 1 | 1 | | | | |
| | | | | | | |
| R.D.-R.I. - ZONA EX ASI | | | | N.SQUADRE | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 2 | | | 1 | | |
| AUTISTA | 1 | | | | | |
| GASOLONE BI-VASCA | | 1 | | | | |
| MINICOMPATTATORE | | 1 | | | | |
| TOTALE | 3 | 2 | | | | |
| | | | | | | |
| TOTALE COMPLESSIVO N. D. | | | | | 7 | 6 |

Tabella 23: Squadre tipo

CAP. 15 -SPAZZAMENTO STRADALE

Tra i servizi afferenti l'igiene ambientale che risentono in modo più rilevante delle esternalità negative, quello riguardante la pulizia delle strade ed aree pubbliche è sicuramente il più vulnerabile. In base alla tipologia, alla densità abitativa e al traffico delle strade in cui intervenire, è stato possibile individuare diversi modelli di intervento.

15.1 Perimetro di esercizio del servizio.

L'areale di riferimento per l'erogazione del servizio è costituito dalle seguenti sezioni di territorio comunale:

- tutta l'area avente carattere urbano e perimetrata dallo strumento urbanistico e la sua periferia insediata;
- tutti i villaggi e contrade;
- tutti i nuclei abitativi sparsi;

Il perimetro di esercizio del servizio rappresenta la delimitazione del territorio nel quale viene effettivamente svolto il servizio di spazzamento e lavaggio delle strade ed aree pubbliche.

Tale perimetro coincide con l'areale di riferimento, andando quindi a coprire l'intero territorio del Comune di Belpasso (ARO).

Il decoro ambientale si riflette in modo immediato e diretto sull'immagine della città ed è fondamentale perché i cittadini fruiscano con soddisfazione del proprio territorio. In tale ottica, con il servizio di spazzamento devono essere perseguite tre finalità:

- pulizia di decoro o estetica;
- pulizia di igiene o di sanificazione;
- pulizia di bonifica o di decontaminazione.

Nello spazzamento va considerato pure il lavaggio e la disinfezione, quale elemento insostituibile. In conclusione, la strada, i marciapiedi, le aree pubbliche (slarghi, ingressi delle scuole e degli edifici pubblici, tribunale, etc) devono essere oggetto di un complesso di interventi che vanno oltre la semplice rimozione dei rifiuti per consentire una fruizione completa da parte dei cittadini.

L'Impresa dovrà assicurare la disponibilità ad azioni di pronto intervento su segnalazione degli uffici comunali preposti, che potranno dare comunicazione anche telefonica affinché provveda al più presto alla raccolta dei rifiuti segnalati.

Le attività di pulizia delle strade ed aree pubbliche (e delle eventuali aree private ad uso pubblico esplicitamente inserite all'interno del perimetro di espletamento del servizio) si definiscono come segue:

- spazzamento: rimozione, con azione di natura meccanica e/o manuale, dei rifiuti presenti al suolo nell'intera area oggetto di pulizia;
- lavaggio: lavaggio dell'intera area con acqua a pressione.

Le attività di spazzamento saranno articolate secondo modalità diverse, in funzione delle necessità particolari legate alla tipologia di rifiuti da raccogliere, alla loro collocazione fisica, al tipo di terreno sul quale si deve intervenire:

- spazzamento manuale;
- spazzamento meccanizzato;
- spazzamento combinato meccanizzato con supporto manuale;

15.1.1 Lo spazzamento manuale

L'attività di spazzamento manuale, effettuata con cadenza giornaliera (6gg/7gg), sia del centro urbano che di quello nella frazione di Piano Tavola, dovrà essere effettuata anche nelle giornate festive e domenicale, con particolare riguardo alle piazze ed aree interessate da manifestazioni, eventi religiosi sagre, etc..

L'intervento deve essere eseguito con le seguenti modalità operative:

L'operatore, attrezzato con scopa e paletta, sceso dal motocarro, interviene:

- Strade strette: le squadre addette effettuano lo spazzamento di tutta l'ampiezza delle strade in un unico passaggio;
- Strade larghe: le squadre effettuano lo spazzamento di tutta l'ampiezza delle strade in due passaggi, prima su un lato poi su quello opposto. Gli operatori, dopo aver effettuato lo spazzamento sversano nei contenitori adibiti i rifiuti raccolti e con l'autocarro percorrono circa quattrocento metri, quindi scendono e reiterano il procedimento. Gli addetti allo spazzamento manuale porranno particolare attenzione alla rimozione di siringhe abbandonate sul suolo pubblico o di pubblico passaggio. Le siringhe saranno raccolte in appositi contenitori da avviare a termodistruzione. Il range di produttività di tale squadra è di circa 2200 ml per le strade con marciapiede per turno lavorativo (6 ore).

Tale sistema è adottato nelle strade ed aree ampie, dove non si attendono particolari problemi ed ostacoli né per la circolazione del mezzo né per lo spazzamento dell'area che deve essere per lo più, tranne poche eccezioni, sgombra da auto in

sosta e priva di marciapiedi di sezione rilevante (per questa attività l'amministrazione stabilirà un calendario di interventi e con apposita ordinanza disporrà il parcheggio delle auto.

15.1.2 Lo spazzamento meccanizzato verrà eseguito con l'ausilio di autospazzatrici meccaniche in tutte le aree aventi un fondo idoneo; asfalto, cemento, porfido, ecc.. Le macchine operatrici devono essere dotate di sistemi di abbattimento polvere e di un idoneo isolamento acustico che mantiene il livello di rumorosità all'interno dei parametri previsti dalle norme; sono dotate inoltre di sistemi di convogliamento (spazzole) e di raccolta. Per questo tipo di intervento sarà utilizzata autospazzatrice per la raccolta dei materiali giacenti sul fondo stradale.

15.1.3 Lo spazzamento combinato è una tipologia di intervento che prevede l'utilizzo integrato di spazzamento meccanico e manuale. Esso è previsto in tutte le aree del centro urbano e della frazione di Piano Tavola. Lo svolgimento del servizio prevede che gli addetti allo spazzamento manuale facciano confluire sulla sede stradale tutti i rifiuti presenti su marciapiedi e nelle aree dove la spazzatrice ha vincoli operativi. La spazzatrice meccanica dovrà provvedere alla raccolta dei rifiuti rimossi dagli addetti e ed alla pulizia delle strade vicine, sulle quali, per la loro conformazione (assenza di marciapiedi, aree verdi, ecc..), possa operare con buoni risultati. I rifiuti asportati devono essere avviati a corretto trattamento presso discariche di inerti.

15.2 Modalità operative - *Tempistica/Periodicità minima di erogazione del servizio:*

Le frequenze di spazzamento sono le seguenti:

- a. **servizio manuale** : diurno e giornaliero (6gg/7gg) per il centro urbano e Piano tavola;
- b. **servizio meccanizzato:** notturno (5gg/7gg) per il centro urbano;
- c. **servizio meccanizzato:** notturno (3gg/7gg) per la frazione di Piano Tavola ;
- d. **servizio meccanizzato: notturno**, 1 volta al mese, per le contrade e villaggi;

15.2.1 Dimensionamento dei servizi di spazzamento meccanizzato

L'analisi del tessuto urbano determina circa 170.000,00 ml (in entrambi i lati della carreggiata stradale) di territorio da sottoporre a spazzamento, secondo il seguente ordine:

- le aree centro, da sottoporre a spazzamento meccanico con frequenza settimanale 5/7;

- la frazione di Piano Tavola da sottoporre a spazzamento con frequenza settimanale 3/7;
- le altre aree del territorio, ovvero villaggi e contrade , da sottoporre a spazzamento con frequenza mensile.

Squadra tipo:

| SPAZZAMENTO MANUALE | | | | | TOT. OPERAI | TOT.MEZZI |
|------------------------------|---|---|--|-----------|-------------|-----------|
| ZONA CENTRO | | | | N.SQUADRE | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 2 | | | 1 | | |
| APE CAR | | 2 | | | | |
| TOTALE | 2 | 2 | | | | |
| TOTALE COMPLESSIVO | | | | | 2 | 2 |
| | | | | | | |
| PIANO TAVOLA | | | | N.SQUADRE | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 1 | | | 1 | | |
| APE CAR. | | 1 | | | | |
| TOTALE | 1 | 1 | | | | |
| TOTALE COMPLESSIVO | | | | | 1 | 1 |
| SPAZZAMENTO MECCANICO | | | | | | |
| CENTRO | | | | N.SQUADRE | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 2 | | | 1 | | |
| AUTISTA | 2 | | | | | |
| SPAZZATRICE MC 7 | | 1 | | | | |
| SPAZZATRICE MC 2 | | 1 | | | | |
| SOFFIATORE | | 2 | | | | |
| TOTALE | 4 | 4 | | | | |
| TOTALE COMPLESSIVO | | | | | 4 | 4 |
| SPAZZAMENTO MECCANICO | | | | | | |
| PIANO TAVOLA | | | | N.SQUADRE | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 1 | | | 1 | | |
| AUTISTA | 1 | | | | | |
| SPAZZATRICE MC 7 | | 1 | | | | |
| SOFFIATORE | | 1 | | | | |
| TOTALE | 2 | 2 | | | | |
| TOTALE COMPLESSIVO | | | | | 2 | 2 |

Tabella 24: Squadre tipo

CAP. 16 - SERVIZI AGGIUNTIVI(OPZIONALI E ACCESSORI)

16.1 Rifiuti urbani pericolosi (RUP)

Costituiscono i Rifiuti Urbani Pericolosi (RUP) le seguenti frazioni di rifiuto:

- farmaci;
- pile;
- contenitori etichettati "T" e/o "F"

Generalmente tali rifiuti saranno conferiti e raccolti presso i rivenditori di tali prodotti. La raccolta avverrà con frequenza di 1 giorno/mese. Nei luoghi suindicati i cittadini potranno conferire i relativi rifiuti tutti i giorni nelle ore di apertura previste. La raccolta avverrà tramite una squadra così formata:

| RUP | | | | | TOT. OPERAI | TOT.MEZZI |
|--------------------|---|---|--|---|-------------|-----------|
| N.SQUADRE | | | | | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 1 | | | 1 | | |
| FURGONE | | 1 | | | | |
| TOTALE | 1 | 1 | | | | |
| TOTALE COMPLESSIVO | | | | | 1 | 1 |

Tabella 25: Squadre tipo

Per la raccolta di altri RUP si prevede il conferimento presso l'isola ecologica.

I rifiuti pericolosi, di natura domestica, possono essere intercettati secondo lo schema che segue:

- la raccolta delle pile verrà effettuata attraverso il conferimento in appositi contenitori da ubicare presso i rivenditori (tabaccherie, ferramenta, supermercati, studi fotografici, atc);
- la raccolta dei farmaci verrà effettuata attraverso il conferimento in appositi contenitori da ubicare presso le farmacie, sanitarie , parafarmacie, etc;
- Consegna diretta in CCR, presso il quale posizionare gli opportuni contenitori per la raccolta;

Il servizio verrà effettuato previo mezzo regolarmente autorizzato con cadenza mensile ed ogni qual volta che si rendesse necessario. Questi verranno consegnati ai centri in possesso delle autorizzazioni. Per particolari emergenze e per le altre tipologie di rifiuti pericolosi (amianto) si prevede che il conferimento avvenga tramite accordo con il Comune.

16.2 Rifiuti ingombranti

La raccolta di materiali ingombranti (mobili, elettrodomestici, beni durevoli) sarà effettuata presso il Centro Comunale di raccolta oppure a domicilio, previa chiamata/prenotazione telefonica dei cittadini tramite apposito numero telefonico, messo a disposizione dall'Amministrazione comunale. Il conferimento dovrà avvenire a piè di portone, la sera precedente il giorno in cui verrà espletato il servizio. Il servizio prevede che la squadra raccolga gli ingombranti conferiti a piè di portone e li trasporti nei cassoni scarrabili posizionati nell'isola ecologica o in altro luogo indicato dal Comune Belpasso. Questi cassoni saranno trasportati a mezzo lift con autista (liv. IVA) alla piattaforma di conferimento una volta raggiunto il pieno carico.

La raccolta avverrà tramite una squadra così formata:

| INGOMBRANTI | | | | | TOT. OPERAI | TOT.MEZZI |
|--------------------|---|---|--|----------|-------------|-----------|
| N.SQUADRE | | | | | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 2 | | | 1 | | |
| PIANALE | | 1 | | | | |
| TOTALE | 2 | 1 | | | | |
| TOTALE COMPLESSIVO | | | | | 2 | 1 |

Tabella 26: Squadre tipo

16.3 Frazione RAEE (Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche)

Nel nuovo appalto, oltre alla possibilità per le utenze di conferire direttamente presso il CCR, è previsto un servizio di a domicilio presso tutte le utenze domestiche, con un sistema a prenotazione, 1 giorni/settimana. Il conferimento dovrà avvenire a piè di portone la sera precedente il giorno in cui verrà espletato il servizio. Il servizio prevede una squadra che ritiri i RAEE a piè di portone e li trasporti nei cassoni scarrabili posizionati nell'isola ecologica o in altro luogo indicato dall'Amministrazione. Questi cassoni saranno trasportati a mezzo lift con autista (liv. IVA) alla piattaforma di conferimento una volta raggiunto il pieno carico.

| RAEE | | | | | TOT. OPERAI | TOT.MEZZI |
|--------------------|---|---|--|----------|-------------|-----------|
| N.SQUADRE | | | | | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 1 | | | 1 | | |
| PIANALE | | 1 | | | | |
| TOTALE | 1 | 1 | | | | |
| TOTALE COMPLESSIVO | | | | | 1 | 1 |

Tabella 27: Squadre tipo

16.4 Raccolta pannolini

Al fine di agevolare le famiglie con bambini piccoli e con anziani incontinenti è previsto il ritiro dei pannolini – bambini, anziani ed altri - con una frequenza giornaliera, con sacchetti separati quando la raccolta non coincide con il rifiuto indifferenziato.

| RACCOLTA PANNOLINI | | | | | TOT. OPERAI | TOT.MEZZI |
|--------------------|---|---|--|---|-------------|-----------|
| N.SQUADRE | | | | | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 1 | | | 1 | | |
| GASOLONE MC 2.5 | | 1 | | | | |
| TOTALE | 1 | 1 | | | | |
| TOTALE COMPLESSIVO | | | | | 1 | 1 |

Tabella 29: Squadre tipo

16.5 Raccolta foglie

Nel periodo compreso tra i mesi di settembre e di dicembre, è previsto che nell'attività di spazzamento la ditta dovrà provvedere alla raccolta, asporto e caricamento su idonei automezzi delle foglie cadute dalle alberature stradali, e al relativo trasporto agli impianti di trattamento.

Il suddetto servizio, è previsto in tutte le strade e le piazze alberate.

La raccolta delle foglie potrà essere eseguita contestualmente alle operazioni di spazzamento meccanizzato, manuale o combinato. Le foglie raccolte devono essere avviate a corretto trattamento anche congiuntamente ai rifiuti derivanti dalle attività di spazzamento.

16.6 Scarti della manutenzione di parchi e giardini ("verde").

La raccolta degli sfalci è prevista a domicilio presso tutte le utenze domestiche, con un sistema a prenotazione, una volta al mese , oppure tutti i giorni è possibile l'autoconferimento presso il CCR. Il conferimento dovrà avvenire a piè di portone la sera precedente il giorno in cui verrà espletato il servizio. Il servizio prevede che la squadra, raccolga gli sfalci conferiti a piè di portone e li trasporti nei cassoni scaricabili posizionati nell'isola ecologica o in altro luogo indicato dal Comune Belpasso. Questi cassoni saranno trasportati a mezzo lift con autista (liv. IVA) alla piattaforma di conferimento una volta raggiunto il pieno carico.

| RACCOLTA SFALCI | | | | | TOT. OPERAI | TOT.MEZZI |
|--------------------|---|---|--|---|-------------|-----------|
| N.SQUADRE | | | | | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 2 | | | 1 | | |
| PIANALE | | 1 | | | | |
| TOTALE | 2 | 1 | | | | |
| TOTALE COMPLESSIVO | | | | | 2 | 1 |

Tabella 36: Squadra tipo**16.7 La pulizia del Cimitero Comunale**

Durante l'appalto in corso, tra le criticità emerse vi è quella dello spazzamento del cimitero comunale. Pertanto nella prestazione si prevede di attivare uno specifico servizio di spazzamento "combinato" con cadenza settimanale, oltre al normale servizio di svuotamento settimanale dei cestini e bidoni utilizzati dagli utenti.

Presso il cimitero si produce in genere un'elevata quantità di rifiuto organico costituito prevalentemente da fiori secchi, foglie e sfalci. L'altra tipologia di rifiuto prodotto nel cimitero in quantitativi nettamente inferiori rispetto alle tipologie summenzionate, è la frazione secca non riciclabile. La composizione merceologica del rifiuto urbano cimiteriale è comunque soggetta a variazione in certi periodi particolari dell'anno, infatti nel mese di novembre e nel periodo natalizio ci si attende di raccogliere in grosse quantità, imballaggi in plastica, film in plastica, ed altri materiali da imballaggio utilizzati per il trasporto di ornamenti floreali ed altro. Alla luce di tali dati si ritiene opportuno potenziare il servizio nelle modalità descritte di seguito. Per agevolare le utenze che si recano in visita presso il cimitero a raccogliere in modo differenziato i rifiuti derivanti dalle attività di commemorazione dei defunti, è necessario fornire il cimitero di contenitori di diversa tipologia per la raccolta della frazione organica, della frazione residua, delle frazioni monomateriale (plastica e metalli).

Tali contenitori potranno essere posizionati lungo i viali di transito oppure in un'area dedicata dove trasportare in un secondo momento i rifiuti raccolti quotidianamente nell'intera area cimiteriale, utilizzando contenitori di dimensioni minori. Si conviene che è necessario fornire il cimitero di carrellati per la frazione organica, la frazione residua e per le frazioni monomateriale. Il fabbisogno di contenitori stimato in questa fase analisi è riportato in basso:

| FRAZIONE | ATTREZZATURA | Q.TA |
|---------------|---------------------|------|
| ORGANICO | CARELLATO DA 240 LT | 10 |
| RESIDUA | CARELLATO DA 240 LT | 10 |
| MONOMATERIALE | CARELLATO DA 240 LT | 30 |

Tabella 30: attrezzatura per il cimitero

| SPAZZAMENTO DEL CIMITERO | | | | | TOT. OPERAI | TOT. MEZZI |
|--------------------------|---|---|--|----------|-------------|------------|
| N. SQUADRE | | | | | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 1 | | | 1 | | |
| SPAZZATRICE MC 2 | | 1 | | | | |
| TOTALE | 1 | 1 | | | | |
| TOTALE COMPLESSIVO | | | | | 1 | 1 |

Tabella 31: Squadre tipo

16.8 La pulizia dei mercati rionali(Centro e Piano Tavola)

Nel comune di Belpasso sono localizzate due aree destinate a mercati cittadini. I rifiuti urbani prodotti presso il mercato sono costituiti prevalentemente da: scarti vegetali, cartone, cassette in plastica e in legno, imballaggi in plastica, frazione residua. Il progetto prevede che la raccolta delle superiori frazioni avvenga in modo differenziato. Per attivare la raccolta differenziata all'interno del mercato, sarà opportuno dunque fornire gli esercizi, soprattutto quelli che vendono prodotti ortofrutticoli, di bidoni carrellati da tenere nella propria postazione;

Per questo si prevede di fornire i mercati di carrellati da 240/360 litri; per le altre frazioni di rifiuto, imballaggi in plastica, imballaggi in legno e cartone, sarà individuata una zona all'interno dell'area mercatale dove i commercianti conferiranno, separatamente, i rifiuti prodotti (cartone, plastica, cassette di legno).

| FRAZIONE | ATTREZZATURA | Q.TA |
|----------|---------------------|------|
| ORGANICO | CARELLATO DA 360 LT | 20 |
| RESIDUA | CARELLATO DA 360 LT | 30 |

Tabella 32: attrezzatura per i mercati

| | | | | | TOT. OPERAI | TOT.MEZZI |
|----------------------|---|---|--|-----------|-------------|-----------|
| MERCATO ZONA CENTRO | | | | N.SQUADRE | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 4 | | | 1 | | |
| AUTISTA | 1 | | | | | |
| GASOLONE COST. | | 3 | | | | |
| SPAZZATRICE | | 1 | | | | |
| TOTALE | 5 | 4 | | | 5 | 4 |
| | | | | | | |
| MERCATO PIANO TAVOLA | | | | N.SQUADRE | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 3 | | | 1 | | |
| AUTISTA | 1 | | | | | |
| GASOLONE COST. | | 2 | | | | |
| SPAZZATRICE | | 1 | | | | |
| TOTALE | 4 | 3 | | | 4 | 3 |
| TOTALE COMPLESSIVO | | | | | 9 | 7 |

Tabella 33: Squadra tipo

16.9 Diserbo stradale

Nel duplice intendimento di assicurare il massimo decoro e la pulizia delle strade e rendere più efficace il servizio di spazzamento, il nuovo servizio prevede il decespugliamento ed il diserbo meccanico (chimico nelle zone che lo consentono con prodotti a norma e a tutela della salute pubblica) delle strade e delle piazze, con almeno un intervento ogni mese e, nei periodi dell'anno caratterizzati da una più intensa ripresa vegetativa, almeno due volte al mese. Esso dovrà interessare l'eliminazione della vegetazione infestante e di qualsiasi altro genere ed entità (erbeta

lungo i margini dei marciapiedi, etc).Tale attività dovrà essere eseguita in tutti i casi in cui la presenza di erbe lo richieda.

| DECESPUGLIAMENTO | | | | | TOT. OPERAI | TOT.MEZZI |
|--------------------|---|---|--|----------|-------------|-----------|
| N.SQUADRE | | | | | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 1 | | | 1 | | |
| APE CAR | | 1 | | | | |
| DECESPUGLIATORE | | 1 | | | | |
| TOTALE | 1 | 2 | | | | |
| TOTALE COMPLESSIVO | | | | | 1 | 2 |

Tabella 34: Squadra tipo

16.10 Lo spazzamento e decespugliamento dei cortile delle scuole

Un altro nuovo servizio è quello dello spazzamento "combinato" dei cortili delle scuole, che dovrà essere effettuato con cadenza mensile. E' previsto anche lo scerbamento delle relative aree a verde.

| | | | | | TOT. OPERAI | TOT.MEZZI |
|--------------------|---|---|--|----------|-------------|-----------|
| N.SQUADRE | | | | | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 2 | | | 1 | | |
| GASOLONE | | | | | | |
| SPAZZATRICE MC 2 | | 1 | | | | |
| TOTALE | 2 | 1 | | | | |
| TOTALE COMPLESSIVO | | | | | 2 | 1 |

Tabella 35: Squadra tipo

16.11 Svuotamento dei cestini portarifiuti e deiezioni canine.

L'operatore addetto allo spazzamento manuale , deve provvedere allo svuotamento dei cestini portarifiuti e di quelli per la raccolta delle deiezioni canine, nonché alla sostituzione del relativo sacco di contenimento dei rifiuti. Esso dovrà provvedere altresì alla manutenzione dei cestini portarifiuti e alla loro sostituzione.

16.12 Lavaggio e disinfezione del suolo pubblico

Altra criticità che il nuovo servizio prende in considerazione è il lavaggio e la disinfestazione delle pubbliche strade e piazze. Esso dovrà essere effettuato con idoneo mezzo meccanico e nel rispetto della salute pubblica e dell'ambiente, avendo cura di non arrecare alcun danno alle cose e beni materiali che a vario titolo occupano le aree in oggetto. Per questo motivo il servizio andrà svolto nelle ore notturne (00:00 -06,00). Le operazioni di lavaggio stradale o delle piazze dovranno essere effettuate da muro a muro e, se presenti, interessare marciapiedi, panchine e cestini portarifiuti.

Per quanto riguarda il lavaggio delle strade esso sarà svolto 2 volte al mese con l'ausilio di un'autobotte di portata pari a 8 mc, nel periodo che va dal 1° maggio al 31 ottobre di ogni anno (12 interventi annui).

| LAVAGGIO STRADE | | | | | TOT. OPERAI | TOT.MEZZI |
|--------------------|---|---|--|----------|-------------|-----------|
| N.SQUADRE | | | | | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 1 | | | 1 | | |
| AUTISTA | 1 | | | | | |
| AUTOBOTTE MC 8 | | 1 | | | | |
| TOTALE | 2 | 1 | | | | |
| TOTALE COMPLESSIVO | | | | | 2 | 1 |

Tabella 37: Squadra tipo

16.13 Bonifiche microdiscariche

La mancata attenzione al problema degli inerti di provenienza domestica e la scarsa incentivazione per le attività edilizie è stata causa di numerosi abbandoni con la conseguente formazione di microdiscariche; infatti, a parte l'enorme degrado provocato dall'abbandono indiscriminato sul territorio (vere e proprie minidiscariche), gli inerti delle demolizioni dei piccoli lavori domestici vengono conferiti all'interno dei sacchetti dell'indifferenziato con il conseguente aumento dei kg smaltiti.

La pulizia delle microdiscariche, causata dall'abbandono indiscriminato di rifiuti di vario genere provoca un enorme degrado per l'ambiente e costituisce un serio pericolo per le persone. Il presente progetto prevede uno specifico servizio settimanale dedicato alla bonifica delle microdiscariche sparse sul territorio comunale composte da rifiuti di varie genere. Preliminarmente la ditta aggiudicataria dovrà predisporre una planimetria del territorio con l'individuazione dei siti maggiormente interessati dall'abbandono di rifiuti, realizzando un sistema di videosorveglianza per disincentivare tale "abitudine". In particolare l'attività comprende una prima macro selezione dei materiali per frazione omogenea in modo da essere smaltiti in maniera differenziata. La parte residuale verrà smaltita in discarica. La raccolta riguarderà anche i rifiuti ingombranti che risulteranno abbandonati all'interno del perimetro urbano. La ditta avrà l'obbligo di eliminare le discariche abusive presenti nel territorio comunale, qualunque sia la loro dimensione, giacitura ed accessibilità.

Il servizio prevede che la squadra, con cadenza settimanale , una volta effettuata la separazione li trasporti nei cassoni scarrabili posizionati nell'isola ecologica del Comune Belpasso. Questi cassoni saranno trasportati a mezzo lift con autista (liv. IVA) alla piattaforma di conferimento una volta raggiunto il pieno carico.

| BONIFICHE MICRODISCARICHE | | | | | TOT. OPERAI | TOT.MEZZI |
|---------------------------|---|---|--|-----------|-------------|-----------|
| | | | | N.SQUADRE | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 2 | | | 1 | | |
| AUTISTA | 1 | | | | | |
| GASOLONE COST. | | 1 | | | | |
| BOB-CAT | | 1 | | | | |
| LIFT CON RAGNO | | | | | | |
| TOTALE | 3 | 2 | | | | |
| TOTALE COMPLESSIVO | | | | | 3 | 2 |

Tabella 28: Squadre tipo

16.14 La pulizie delle caditoie

Un ulteriore criticità che il nuovo servizio prende in considerazione è la pulizia delle caditoie distribuite nel territorio. Esso dovrà essere effettuato con idoneo mezzo (idro jet) e con cadenza settimanale , realizzando preliminarmente un data base con l'indicazione necessaria per consentirne l'individuazione e le problematiche da superare .

| PULIZIA CADITOIE | | | | | TOT. OPERAI | TOT.MEZZI |
|--------------------|---|---|--|-----------|-------------|-----------|
| | | | | N.SQUADRE | | |
| | | | | | | |
| OPERAI | 2 | | | 1 | | |
| IDROJET 8 | | 1 | | | | |
| GASOLONE COST. | | 1 | | | | |
| TOTALE | 2 | 2 | | | | |
| TOTALE COMPLESSIVO | | | | | 2 | 2 |

Tabella 37: Squadra tipo

16.15 Lo smaltimento delle carcasse di animali rinvenute su aree pubbliche

La ditta a seguito di segnalazione da parte dell'ufficio ecologia o del locale comando di polizia Municipale, dovrà provvedere alla rimozione e al successivo conferimento in discarica delle carcasse di animali rinvenute sul suolo pubblico.

16.16 Amianto

E reso disponibile un servizio per piccoli quantitativi (50 kg/anno per utenza).di rifiuti contenenti amianto a matrice compatta esclusivamente attraverso un servizio di ritiro domiciliare su richiesta e a chiamata, nel rispetto delle indicazioni e di specifici protocolli regionali condivisi con il competente Servizio Sanitario Locale. L'utenza avrà l'onere di provvedere all'imballaggio secondo le indicazioni dell'ufficio ecologia.

CAP. 17 -MODALITÀ OPERATIVE (CARATTERIZZAZIONE TECNICA DEL SERVIZIO DI RACCOLTA, TRASPORTO, SPAZZAMENTO E LAVAGGIO DELLE STRADE ED AREE PUBBLICHE)

17.1 Perimetro di esercizio del servizio

L'areale di riferimento per l'erogazione del servizio è costituito dal territorio del Comune di Belpasso(ARO), inclusivo di :

- tutta l'area avente carattere urbano e perimetrata dallo strumento urbanistico e la sua periferia insediata;
- tutti i villaggi e contrade;
- tutti i nuclei abitativi sparsi;

Il perimetro di esercizio del servizio rappresenta la delimitazione del territorio nel quale viene effettivamente svolto il servizio di gestione integrata dei rifiuti.

17.2 Definizione delle zone

Ai fini dell'ottimizzazione del servizio di raccolta, è stata effettuata la suddivisione del territorio in zone coincidenti con l'attuale posizione geografica, sia del centro urbano che delle numerose contrade e villaggi.

Nella figura allegata si riporta una rappresentazione del territorio comunale.

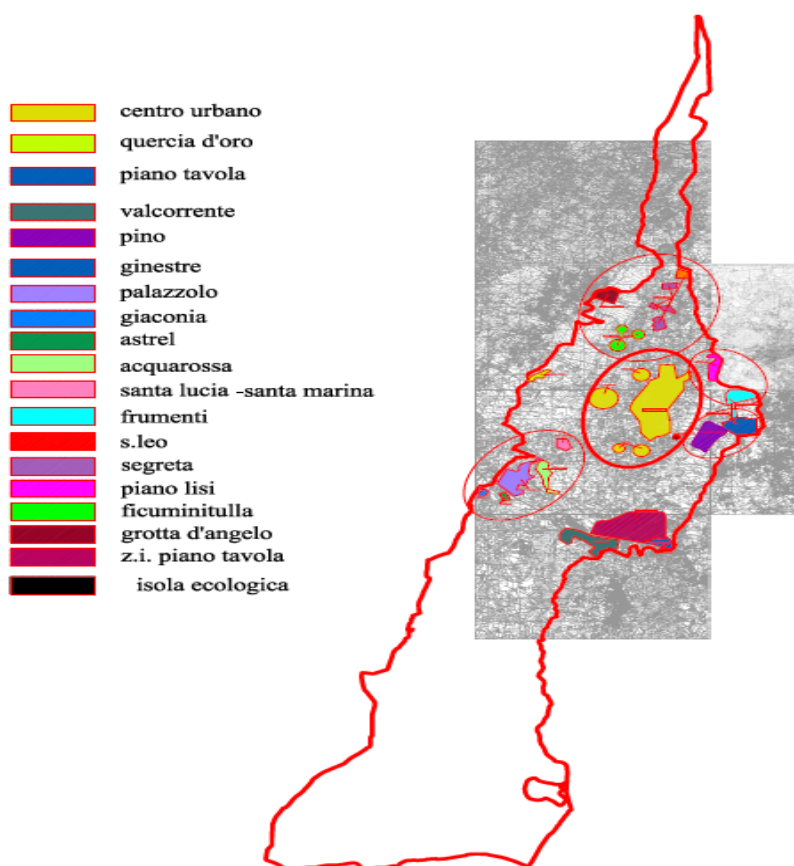


Tabella 38: Il territorio comunale Squadra tipo

Per tutte le aree del territorio è stato elaborato un modello di raccolta, che sostanzialmente prevede la raccolta di tutte le tipologie di rifiuto, sia presso le utenze commerciali che domestiche; per ogni zona sono stati ricavati dati sul numero delle utenze domestiche.

Difatti solo spingendo la raccolta della frazione organica, per effetto del peso specifico del materiale molto elevato, ci si consente di raggiungere i livelli di raccolta differenziata previsti dalla legge e da questo progetto; livelli che non potrebbero ottenersi puntando soltanto sulle frazioni secche.

Il servizio di raccolta è stato elaborato per ciascuna frazione di rifiuto, considerando la produzione di rifiuti obiettivo del servizio di raccolta al fine del raggiungimento dei livelli di RD prefissati, per ciascuna delle aree individuate e considerando il modello scelto per la raccolta descritto nei capitoli precedenti.

Si riporta nella tabella in basso il numero delle utenze domestiche e di abitanti distribuite sul territorio comunale.

| ZONA | ABITANTI |
|----------------------------|-----------------|
| CENTRO URBANO | 16793 |
| STRADE PERIFERICHE | 549 |
| PIANO TAVOLA | 2491 |
| VILLAGGIO DEL PINO | 760 |
| VILLAGGIO DELLE GINESTRE | 1329 |
| CONTRADA FRUMENTI | 430 |
| PIANO LISI-FORCELLA | 271 |
| CONTRADA S. LEO E SEGRETA | 257 |
| CONTRADA GROTTA D'ANGELO | 40 |
| CONTRADA FICUMINUTILLA | 25 |
| CONTRADA S. MARINA | 151 |
| CONTRADA DECIMA | 111 |
| PALAZZOLO | 1302 |
| GIACONIA | 472 |
| ASTREL | 374 |
| CONTRADA VALCORRENTE | 1605 |
| CONTRADE VARIE CASE SPARSE | 1338 |
| TOTALE ABITANTI | 28298 |

Tabella 39: Distribuzione utenze sul territorio comunale (Fonte: Uff.anagr.com.le)

Dall'elaborazione dei dati si rileva che il numero delle utenze domestiche costituisce la sostanziale utenza da servire, mentre le attività commerciali sono concentrati nel centro urbano, nella frazione di Piano Tavola e nella zona ASI.

Le utenze commerciali, come i negozi in genere, possono essere gestite alla stregua delle utenze domestiche sia per tipologia che per localizzazione. Per il calcolo degli automezzi e delle attrezzature necessarie all'attuazione del piano si è fatto riferimento alle sole utenze domestiche e commerciali.

I dati sulla produttività sono desunti dalle rilevazioni sul campo e confermati dai calcoli teorici dei lavori pubblicati sull'argomento.

17.3 Modello operativo

Lo schema base di raccolta prevede l'utilizzo di camion compattatori coadiuvati da veicoli leggeri, autocarri con cassone costipatori da circa 5 mc di capacità. Tale configurazione permette di gestire in maniera ottimale la raccolta di tutte le frazioni di rifiuto per le quali un'operazione di compattazione sia possibile. Fanno eccezione a questo schema di raccolta la frazione vetro e la frazione organico. Per vetro

e organico sono infatti sconsigliabili operazioni di compattazione. Nel caso del vetro occorre evitare la frantumazione del materiale principalmente per due motivi:

- l'impossibilità di separare il materiale non conforme, in particolar modo la ceramica, che rappresenta un grosso ostacolo in fase di riciclaggio del materiale;
- i problemi di usura dei meccanismi di compressione del compattatore.

Nel caso dell'organico le operazioni di compattazione porterebbero invece alla formazione di grandi quantità di percolato con ripercussioni di tipo ambientale (fuoriuscita di liquami durante il trasporto) e sulla qualità del lavoro degli operatori addetti alla raccolta.

Per la raccolta del vetro e dell'organico viene quindi previsto l'utilizzo di gasoloni a vasca satelliti e cassoni scarrabili posizionati all'interno dell'isola ecologica, all'interno dei quali travasare il contenuto degli autocarri con cassone da 5 mc, operativi nella raccolta porta a porta. Il camion compattatore a caricamento posteriore necessita di due operatori, un autista (con patente C, IV livello contratto FISE/Federambiente) e un operatore addetto al carico dei sacchi o all'aggancio dei bidoni carrellati e dei cassonetti (III livello contratto FISE/Federambiente). Il veicolo leggero tipo "daily" necessita invece di un solo operatore, con patente C (IV livello) nel caso previsto di autocarro dotato di costipatore. Questo schema di raccolta, prevede di effettuare un primo trasferimento al CCR e il successivo trasporto dei rifiuti agli impianti di smaltimento e trattamento mediante i compattatori e i container posizionati all'interno dell'isola ecologica. Ai fini dell'operatività del servizio il territorio è stato suddiviso in aree ottimali, delle quali si rappresenta il modello di raccolta, le aree oggetto di spazzamento e le necessità di mezzi, personale ed attrezzature.

17.4 Articolazione dei servizi

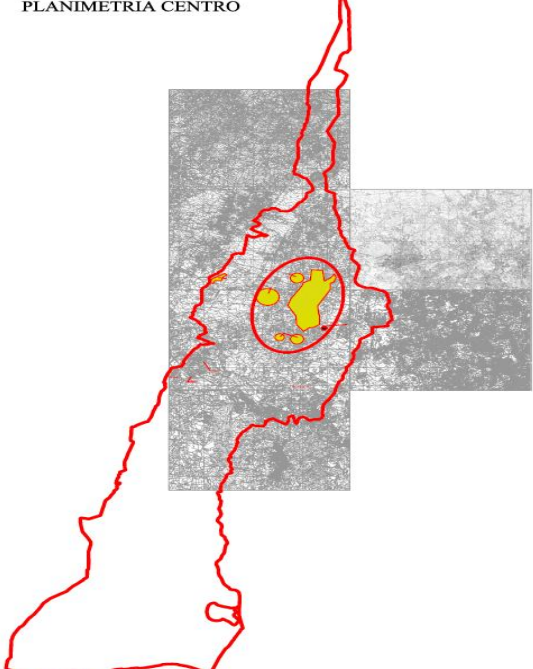
La progettazione dettagliata dei servizi previsti nello scenario di Piano è stata sviluppata a partire da quanto ipotizzato, nella fase preliminare, provvedendo a caratterizzazioni dei servizi più accurati in relazione in particolare:

- sulla base della caratterizzazione territoriale e insediativa e delle utenze domestiche e non domestiche presenti;
- differenziazione di circuiti di raccolta specificamente dedicati a utenze non domestiche di particolare interesse, rispetto a quelli dedicati alle utenze domestiche e alle utenze non domestiche generiche;
- dimensionamento indicativo dei servizi di spazzamento e raccolta per le singole zone sulla base di determinati standard tecnici di riferimento.

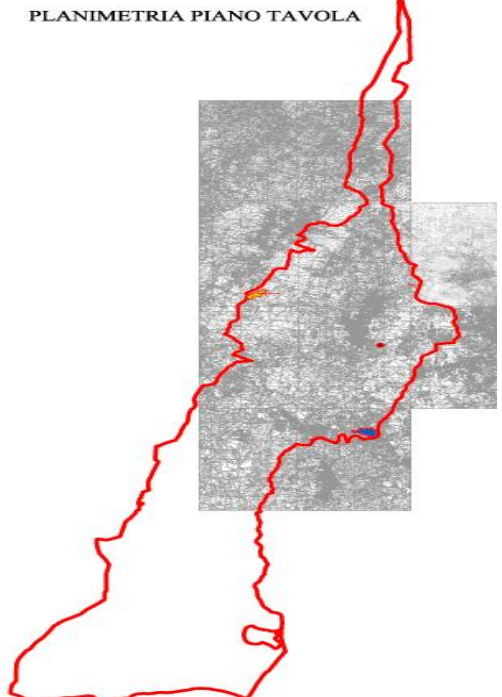
La raccolta delle utenze domestiche sarà effettuata nelle ore notturne, così come lo spazzamento meccanico. Quella delle attività commerciali e lo spazzamento manuale nelle ore diurne.

17.5 Zone interessate dal servizio

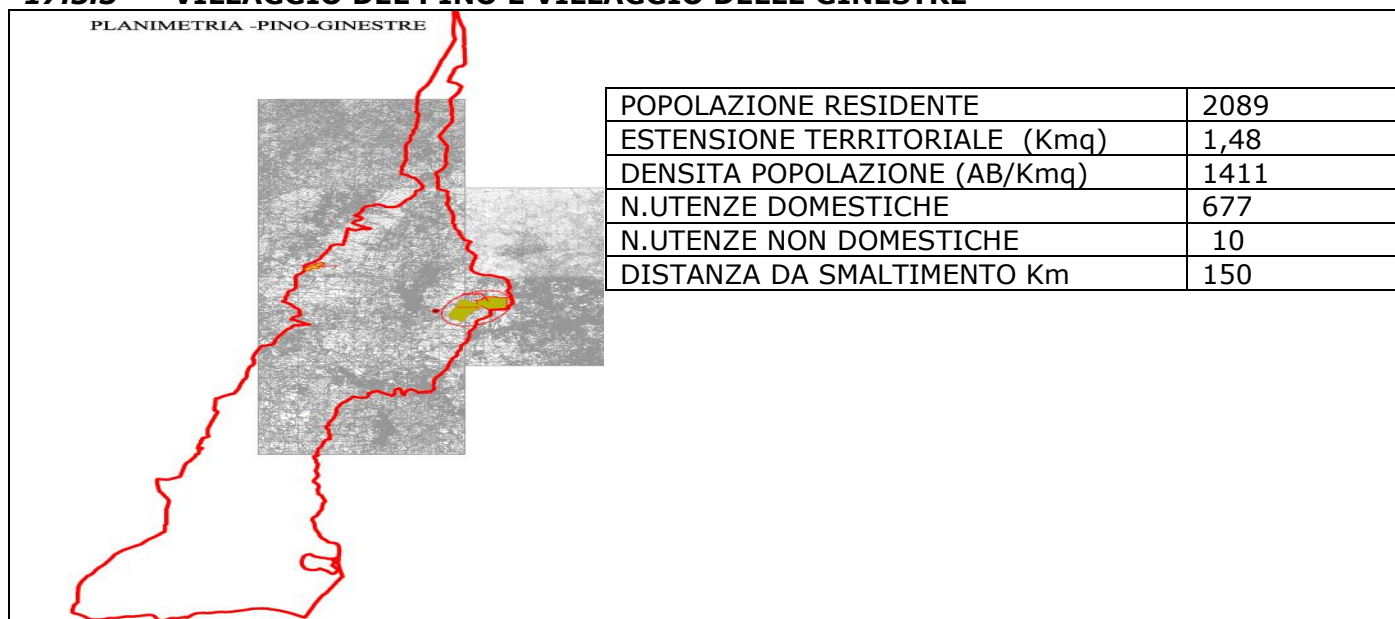
17.5.1 CENTRO URBANO – ZONA (1-2-3-4-5-6)

| | | |
|--|-------------------------------|-------|
| <p>PLANIMETRIA CENTRO</p>  | POPOLAZIONE RESIDENTE | 16793 |
| | ESTENSIONE TERRITORIALE (Kmq) | 3.02 |
| | DENSITA POPOLAZIONE (AB/Kmq) | 5560 |
| | N.UTENZE DOMESTICHE | 7258 |
| | N.UTENZE NON DOMESTICHE | 1077 |
| | DISTANZA DA SMALTIMENTO Km | 150 |
| | | |

17.5.2 PIANO TAVOLA

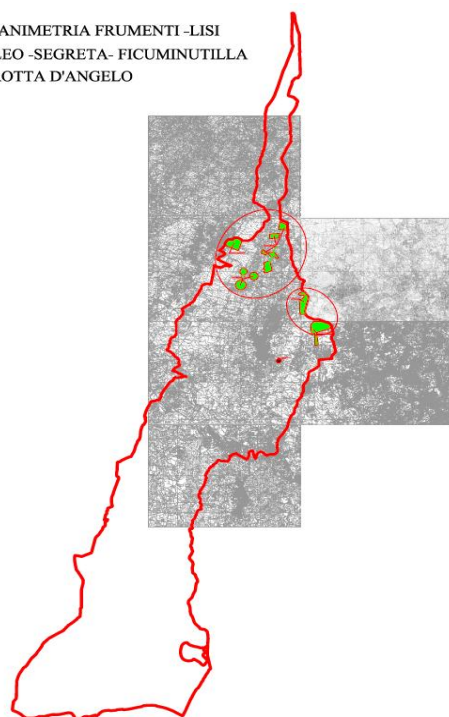
| | | |
|---|-------------------------------|------|
| <p>PLANIMETRIA PIANO TAVOLA</p>  | POPOLAZIONE RESIDENTE | 2491 |
| | ESTENSIONE TERRITORIALE (Kmq) | 2,31 |
| | DENSITA POPOLAZIONE (AB/Kmq) | 1078 |
| | N.UTENZE DOMESTICHE | 1200 |
| | N.UTENZE NON DOMESTICHE | 100 |
| | DISTANZA DA SMALTIMENTO Km | 130 |
| | | |

17.5.3 VILLAGGIO DEL PINO E VILLAGGIO DELLE GINESTRE



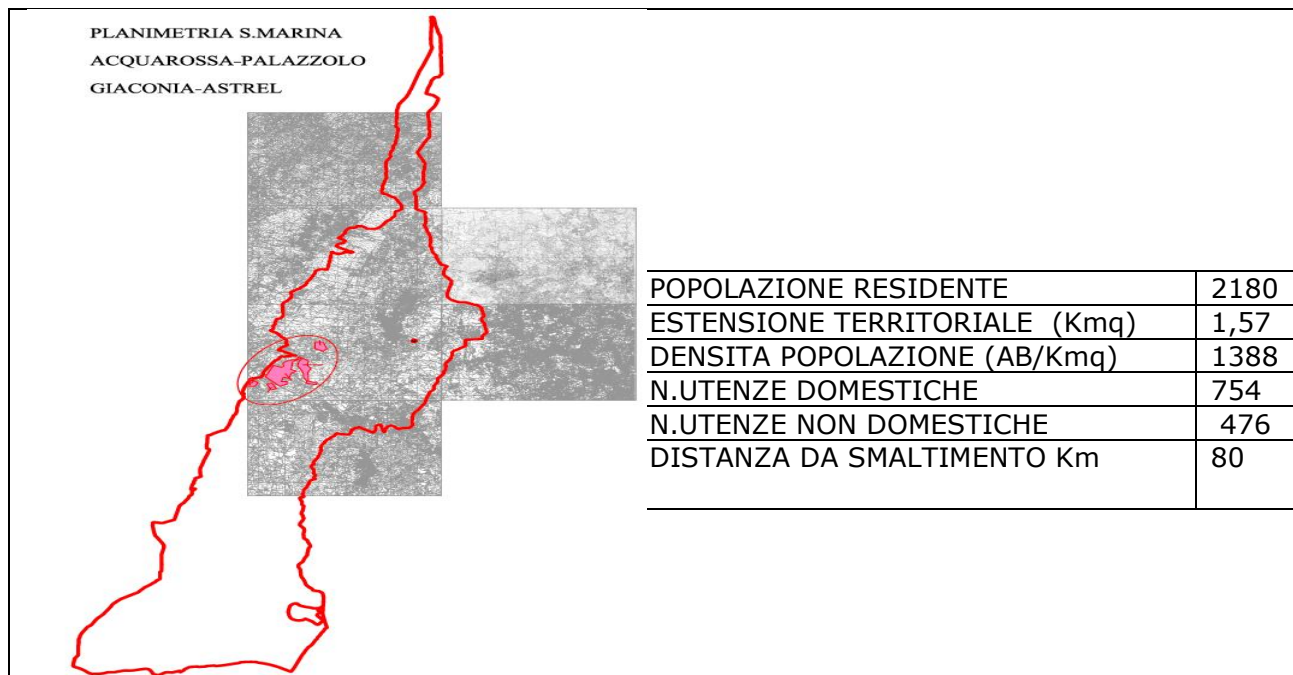
17.5.4 CONTRADA FRUMENTI-PIANO LISI-SEGRETA-S.LEO-FICUMINUTILLA-GROTTA D'ANGELO

PLANIMETRIA FRUMENTI -LISI
S.LEO -SEGRETA- FICUMINUTILLA
GROTTA D'ANGELO



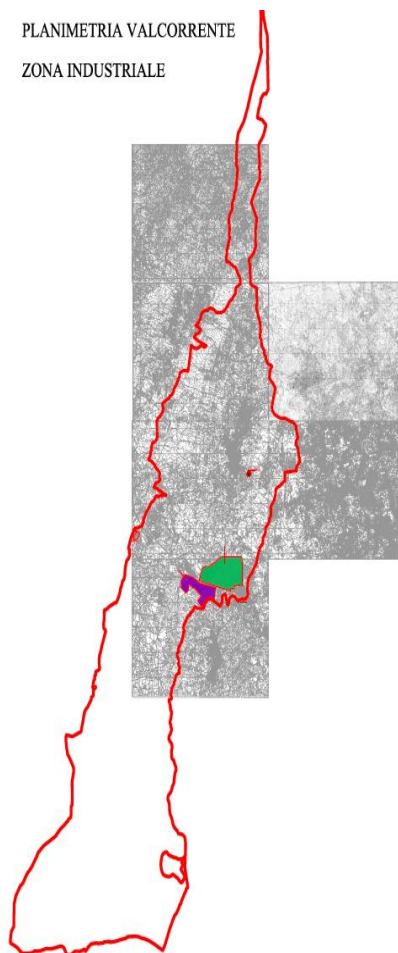
| | |
|-------------------------------|------|
| POPOLAZIONE RESIDENTE | 2180 |
| ESTENSIONE TERRITORIALE (Kmq) | 1,57 |
| DENSITA POPOLAZIONE (AB/Kmq) | 1388 |
| N.UTENZE DOMESTICHE | 530 |
| N.UTENZE NON DOMESTICHE | 7 |
| DISTANZA DA SMALTIMENTO Km | 80 |

15.5.5 C.DA S.MARINA-DECIMA-ACQUAROSSA-PALAZZOLO-GIACONIA-ASTREL



17.5.6 C.DA VALCORRENTE

PLANIMETRIA VALCORRENTE
ZONA INDUSTRIALE



| | |
|-------------------------------|------|
| POPOLAZIONE RESIDENTE | 1380 |
| ESTENSIONE TERRITORIALE (Kmq) | 0,98 |
| DENSITA POPOLAZIONE (AB/Kmq) | 1408 |
| N.UTENZE DOMESTICHE | 490 |
| N.UTENZE NON DOMESTICHE | 10 |
| DISTANZA DA SMALTIMENTO Km | 80 |

CAP. 18 Calendario di raccolta

Si mostra ora un'ipotesi di calendario di raccolta, che ottimizza l'impiego di mezzi e personale necessari nei diversi giorni di raccolta adottando il sistema della raccolta e spazzamento notturna, e della raccolta non domestica e spazzamento manuale diurna, così da dover disporre l'utilizzo degli stessi mezzi. In proposito si è suddiviso il territorio comunale in due zone: una formata dal centro urbano e dalla frazione di Piano Tavola ed una dai villaggi e contrade.

Per tutte le attività commerciali distribuite nel territorio in cui effettuare la raccolta è previsto un servizio dedicato.

| Calendario di raccolta U.D.- Centro Urbano- Piano Tavola - Contrade e Villaggi | | | | | | | |
|--|-----------------|-----------|--------------------|-----------|-----------------|-----------|--------------------|
| LUNEDI | ORGANICO | LUNEDI | ORGANICO | LUNEDI | ORGANICO | LUNEDI | ORGANICO |
| MARTEDI | INDIFFERENZIATO | MARTEDI | VETRO | MARTEDI | INDEFFERENZIATO | MARTEDI | ALLUMINIO |
| MERCOLEDI | ORGANICO | MERCOLEDI | ORGANICO | MERCOLEDI | ORGANICO | MERCOLEDI | ORGANICO |
| GIOVEDI | PLASTICA | GIOVEDI | PLASTICA | GIOVEDI | PLASTICA | GIOVEDI | PLASTICA |
| VENERDI | CARTA E CARTONE | VENERDI | CARTA E CARTONE | VENERDI | CARTA E CARTONE | VENERDI | CARTA E CARTONE |
| SABATO | ORGANICO | SABATO | ORGANICO | SABATO | ORGANICO | SABATO | ORGANICO |

| Calendario di raccolta N.D.- Centro Urbano- Piano Tavola e ASI | | | |
|--|----------------------|-----------------|----------------------|
| 1 E 3 SETTIMANA | | 2 E 4 SETTIMANA | |
| LUNEDI | ORGANICO | LUNEDI | ORGANICO |
| | PLASTICA (FLUSSO A) | | PLASTICA (FLUSSO A) |
| | PLASTICA(FLUSSO B) | | PLASTICA(FLUSSO B) |
| | CARTONE | | CARTONE |
| MARTEDI | CARTONE | MARTEDI | ORGANICO |
| | INDIFFERENZIATO | | IMBALLAGGI METALLICI |
| | ORGANICO | | CARTONE |
| MERCOLEDI | ORGANICO | MERCOLEDI | ORGANICO |
| | VETRO | | VETRO |
| | CARTONE | | CARTONE |
| GIOVEDI | ORGANICO | GIOVEDI | ORGANICO |
| | PLASTICA FLUSSO A | | PLASTICA FLUSSO A |
| | PLASTICA FLUSSO B | | PLASTICA FLUSSO B |
| VENERDI | CARTONE | VENERDI | CARTA E CARTONE |
| | ORGANICO | | ORGANICO |
| | CARTA E CARTONE | | IMBALLAGGI METALLICI |
| | IMBALLAGGI METALLICI | | |
| SABATO | ORGANICO | SABATO | ORGANICO |
| | VETRO | | VETRO |
| | CARTONE | | CARTONE |

CAP. 19 RIEPILOGO FABBISOGNO DI ATTREZZATURE – AUTOMEZZI - PERSONALE

Con riferimento al dimensionamento elaborato nei capitoli precedenti è stato riportato nelle seguenti tabella il fabbisogno stimato di attrezzature, automezzi e personale:

19.1 Costi del servizio di raccolta e spazzamento

I costi del personale sono stati stimati utilizzando le tabelle FISEASSOAMBIENTE aggiornate a Marzo 2019 e all'accordo sottoscritto tra le Segreterie delle Organizzazioni Sindacale del 18/05/2022.

I costi degli automezzi (intesi di nuova immatricolazione) si compongono dei costi di gestione, dei costi di ammortamento e di interesse sul capitale. Nel costo di gestione degli automezzi sono stati considerati: i costi di manutenzione ordinaria e straordinaria, i costi per carburante, olio e pneumatici, l'assicurazione e le tasse.

Per quanto riguarda le attrezzature, ai costi di gestione corrispondono esclusivamente i costi per la manutenzione. Non si prevede la manutenzione per le attrezzature da interno consegnate agli utenti (secchielli, contenitori di pile e farmaci, ecc.).

Ai costi di gestione si sommano i costi di ammortamento e i costi di interesse sul capitale.

I costi del materiale di consumo necessari per una fornitura annuale (sacchi per la raccolta della frazione multimateriale) sono stati valutati utilizzando i prezzi di mercato.

Il costo complessivo del nuovo servizio si deduce sommando i costi industriali, i costi per la sicurezza, le spese generali, i costi di start up e l'utile aziendale.

I costi industriali si compongono dei seguenti costi unitari:

- costi del personale e dei fabbisogni di attrezzature ed automezzi per il servizio dei costi del personale e dei fabbisogni di attrezzature ed automezzi per il servizio di spazzamento;
- costi per la campagna di sensibilizzazione;
- costi di adeguamento ISTAT personale, start up, locali adibiti a deposito/uffici, etc.

Le spese generali, compreso l'utile aziendale, sono pari al 10% del totale dei costi.

19.2 Costi del personale

In base ai costi unitari, riportati in appendice, e con riferimento ai fabbisogni stimati e riportati nel capitolo relativo al dimensionamento dei servizi, sono stati calcolati i costi relativi al personale. Si riporta una tabella esplicativa del calcolo dei costi del personale:

| ELENCO PERSONALE (C.C.N.L.-agg. 18 maggio 2022) | | |
|--|-----------|-------------------|
| Responsabile del servizio livello 6A | 1 | 55.048,35 |
| Responsabile del servizio livello 5A | 1 | 63.536,98 |
| Responsabile del servizio livello 5A | 1 | 54.048,73 |
| Operaio livello 4A | 3 | 174.946,06 |
| Operaio livello 4B | 1 | 48.293,41 |
| Operaio livello 3A | 6 | 329.145,81 |
| Operaio livello 2A | 18 | 939.283,16 |
| Operaio livello 2A | 11 | 488.800,51 |
| totale | 42 | 2.153.103 |

N.B. IL COSTO COMPLESSIVO COMPRENDE IL MAGGIORE COSTO PER L'ORARIO NOTTURNO

19.3 Costo automezzi

In base ai costi unitari di gestione (comprensivi della quota di ammortamento e di carburante, pneumatici, olio, manutenzione, assicurazione, tassa di proprietà e oneri finanziari), riportati in appendice e con riferimento ai fabbisogni stimati e riportati nel capitolo relativo al dimensionamento, sono stati calcolati i costi relativi agli automezzi. Si riporta la tabella esplicativa:

| ELENCO AUTOMEZZI | | | | | |
|------------------------------|--|--------|-------------|------------|--------------------|
| | | numero | cadenza | | |
| autocompattatore da mc 26 | | 2 | giornaliera | | |
| Costo | | | | 145.000,00 | |
| ammortamento 7 anni | | | | 20.714,29 | |
| interesse sul capitale 3,30% | | | | 683,57 | |
| costo annuo di gestione | | | | 24.920,00 | |
| Totale costo | | | | | € 92.635,71 |
| | | | | | |
| autocompattatore da mc 32 | | 1 | giornaliera | | |
| Costo | | | | 160.000,00 | |
| ammortamento 7 anni | | | | 22.857,14 | |
| interesse sul capitale 3,30% | | | | 754,29 | |
| costo annuo di gestione | | | | 24.920,00 | |
| Totale costo | | | | | € 48.531,43 |

| | | | | |
|---|----|-------------|------------|---------------------|
| Minicompattatore mc 7 (su iveco 49,12 o similare) | 2 | giornaliera | | |
| Costo | | | 65.000,00 | |
| ammortamento 7 anni | | | 9.285,71 | |
| interesse sul capitale 3,30% | | | 306,43 | |
| costo annuo di gestione | | | 18.370,00 | |
| Totale costo | | | | € 55.924,29 |
| autocarro gasolone mc 5 costipatore monovasca | 10 | giornaliera | | |
| Costo | | | 54.000,00 | |
| ammortamento 7 anni | | | 7.714,29 | |
| interesse sul capitale 3,3% | | | 254,57 | |
| costo annuo di gestione | | | 7.490,00 | |
| Totale costo | | | | € 154.588,57 |
| autocarro gasolone mc 5 costipatore bi-vasca | 3 | giornaliera | | |
| Costo | | | 70.000,00 | |
| ammortamento 7 anni | | | 10.000,00 | |
| interesse sul capitale 3,3% | | | 330,00 | |
| costo annuo di gestione | | | 9.710,00 | |
| Totale costo | | | | € 60.120,00 |
| gasolone con vasca mc 2,5 | 1 | giornaliera | | |
| Costo | | | 35.000,00 | |
| ammortamento 7 anni | | | 5.000,00 | |
| interesse sul capitale 3,3% | | | 165,00 | |
| costo annuo di gestione | | | 7.905,00 | |
| Totale costo | | | | € 13.070,00 |
| Autocarro attrezzato con gru (su Iveco 120 o similare) | 1 | giornaliera | | |
| Costo | | | 150.000,00 | |
| ammortamento 7 anni | | | 21.428,57 | |
| interesse sul capitale 3,3% | | | 990,00 | |
| costo annuo di gestione | | | 29.370,00 | |
| Totale costo | | | | € 51.788,57 |
| Spazzatrice mc 5 | 2 | giornaliera | | |
| Costo | | | 160.000,00 | |
| ammortamento 7 anni | | | 22.857,14 | |
| interesse sul capitale 3,3% | | | 754,29 | |
| costo annuo di gestione | | | 18.296,00 | |
| Totale costo | | | | € 83.814,86 |
| Spazzatrice mc 2 | 1 | giornaliera | | |
| Costo | | | 70.000,00 | |
| ammortamento 7 anni | | | 14.000,00 | |
| interesse sul capitale 3,3% | | | 462,00 | |
| costo annuo di gestione | | | 8.004,00 | |
| Totale costo | | | | € 22.466,00 |
| Scarrabile 30 mc | 1 | giornaliera | | |
| Costo | | | 6.500,00 | |
| ammortamento 7 anni | | | 928,57 | |

| | | | | | |
|--|--|---|-------------|----------|---------------------|
| interesse sul capitale 0,50% | | | | 32,50 | |
| costo annuo di gestione | | | | 70,00 | |
| Totale costo | | | | | € 1.031,07 |
| | | | | | |
| Scarrabile 12 | | 8 | giornaliera | | |
| Costo | | | | 3.000,00 | |
| ammortamento 7 anni | | | | 428,57 | |
| interesse sul capitale 0,50% | | | | 15,00 | |
| costo annuo di gestione | | | | 70,00 | |
| Totale costo | | | | | € 4.108,57 |
| | | | | | |
| Pressa-container elettrica da mc 20 | | 4 | giornaliera | | |
| Costo | | | | 5.000,00 | |
| ammortamento 7 anni | | | | 714,29 | |
| interesse sul capitale 3,3% | | | | 33,00 | |
| costo annuo di gestione | | | | 70,00 | |
| Totale costo | | | | | € 3.269,14 |
| | | | | | |
| Microisole peril conferimento del vetro e plastica | | 2 | giornaliera | | |
| costo | | | | 8.500,00 | |
| ammortamento 7 anni | | | | 1.214,29 | |
| interessi sul capitale 3,3% | | | | 40,07 | |
| costo annuo di gestione | | | | 971,00 | |
| Totale costo | | | | | € 4.450,71 |
| | | | | | |
| Soffiatore alimentato a batteria | | 3 | giornaliera | | |
| Costo cadauno | | | | 900,00 | |
| Totale costo | | | | | € 2.700,00 |
| | | | | | |
| decespugliatore da 54 C.C | | 2 | giornaliera | | |
| costo | | | | 700,00 | |
| ammortamento 7 anni | | | | 100,00 | |
| costo annuo di gestione | | | | 1.754,00 | |
| Totale costo | | | | | € 3.708,00 |
| | | | | | |
| Motoape 50 cc | | 3 | giornaliera | | |
| Costo | | | | 6.500,00 | |
| ammortamento 7 anni | | | | 928,57 | |
| interessi sul capitale 3,3% | | | | 30,64 | |
| costo annuo di gestione | | | | 743,50 | |
| Totale costo | | | | | € 5.108,14 |
| | | | | | |
| TOTALE COSTI MEZZI | | | | | € 607.315,07 |

19.4 Costi delle attrezzature

In base ai costi unitari di gestione (comprensivi della quota di ammortamento e di manutenzione e oneri finanziari), riportati in appendice e con riferimento ai fabbisogni stimati e riportati nel capitolo relativo al dimensionamento dei servizi, sono stati calcolati i costi relativi alle attrezzature per ogni singolo servizio. Si riporta una tabella esplicativa del calcolo dei costi delle attrezzature:

| | Utenze | Numero | cadenza | Numero | Totale |
|--|--------|--------|-------------|--------------|--------------------|
| ELENCO ATTREZZATURE | | | | | |
| Sacchi trasparenti in mater-bi lt 10(raccolta organico sottolavello) | | | | | |
| numero utenze domestiche | 10419 | 3 | settimanale | | |
| numero sacchetti | | | | 1.625.364,00 | |
| costo cad. | | | | 0,03 € | |
| Totale costo | | | | | € 48.760,92 |
| | | | | | |
| Sacchi trasparenti in mater-bi lt 20(raccolta organico) | | | | | |
| numero utenze domestiche | 10419 | 3 | settimanale | | |
| numero sacchetti | | | | 1.625.364,00 | |
| costo cad. | | | | 0,05 € | |
| Totale costo | | | | | € 81.268,20 |
| | | | | | |
| Sacchi in carta da 50 lt (raccolta carta e cartone) | | | | | |
| numero utenze domestiche | 10419 | 1 | settimanale | | |
| numero sacchetti | | | | 541.788,00 | |
| costo cad. | | | | 0,03 € | |
| Totale costo | | | | | € 16.253,64 |
| | | | | | |
| Bidoni/Mastelli lt 10(sottolavello) | | | | | |
| numero utenze domestiche | 10419 | 1 | annuale | | |
| numero mastelli | | | | 10.419,00 | |
| costo cad.comprendivo di microchip | | | | 2,00 € | |
| Totale costo | | | | | € 2.976,86 |
| | | | | | |
| Bidoni/Mastelli lt 50 (raccolta varie tipologie) | | | | | |
| numero utenze domestiche | 7977 | 6 | annuale | | |
| numero mastelli | | | | 59.514,00 | |
| costo cad.comprendivo di microchip | | | | 5,00 € | |
| Totale costo | | | | | € 42.510,00 |
| | | | | | |
| Bidone carrellabile in polietilene da lt 120(condomini) | | | | | |
| numero utenze domestiche | 2442 | 2 | annuale | | |
| numero | | | | 1.000,00 | |
| costo cad.comprendivo di microchip | | | | 32,00 € | |
| Totale costo | | | | | € 4.571,43 |
| | | | | | |
| Bidone carrellabile in polietilene da lt 240(condomini) | | | | | |
| numero utenze domestiche | 2442 | 4 | annuale | | |
| numero | | | | 2.000,00 | |
| costo cad.comprendivo di microchip | | | | 38,00 € | |
| Totale costo | | | | | € 10.857,14 |
| | | | | | |
| Bidone carrellabile in polietilene da lt 120(N.D.) | | | | | |
| numero utenze non domestiche | 1670 | 2 | annuale | | |
| numero | | | | 3.340,00 | |
| costo cad. compreso microchip | | | | 25,00 € | |
| Totale costo | | | | | € 11.928,57 |
| | | | | | |
| Bidone carrellabile in polietilene da lt 240(N.D.) | | | | | |
| numero utenze non domestiche | 1670 | 4 | annuale | | |

| | | | | | |
|---|-----|----|-------------|-----------|--------------------|
| numero | | | | 6.680,00 | |
| costo cad. compreso microchip | | | | 25,00 € | |
| Totale costo | | | | | € 23.857,14 |
| | | | | | |
| Bidone carrellabile in polietilene da lt 240(CIMITERO) | | | | | |
| numero utenze non domestiche | 1 | 30 | annuale | | |
| numero | | | | 30,00 | |
| costo cad. compreso microchip | | | | 25,00 € | |
| Totale costo | | | | | € 107,14 |
| | | | | | |
| Contenitori per RUP-pile lt 120 | | | | | |
| numero utenze | 10 | 1 | annuale | | |
| numero | | | | 10,00 | |
| costo cad. | | | | 160,00 € | |
| Totale costo | | | | | € 228,57 |
| | | | | | |
| Contenitori per RUP – farmaci | | | | | |
| numero utenze | 10 | 1 | annuale | | |
| numero | | | | 10,00 | |
| costo cad. | | | | 160,00 € | |
| Totale costo | | | | | € 228,57 |
| | | | | | |
| Biocompostiera lt 300 | | | | | |
| numero utenze domestiche | 500 | 1 | annuale | | |
| numero mastelli | | | | 500,00 | |
| costo cad. | | | | 30,00 € | |
| Totale costo | | | | | € 2.142,86 |
| | | | | | |
| cestini portacarte con posacenere polis 4 settore | | | | | |
| numero | 100 | 1 | annuale | | |
| numero mastelli | | | | 100,00 | |
| costo cad. | | | | 100,00 € | |
| Totale costo | | | | | € 1.428,57 |
| | | | | | |
| buste cestini portacarte | | | | | |
| numero | 100 | 3 | settimanale | | |
| numero | | | | 15.600,00 | |
| costo | | | | 0,04 € | |
| | | | | | € 624,00 |
| | | | | | |
| cestini per raccolta deiezioni canine | | | | | |
| numero | 50 | 1 | annuale | | |
| numero mastelli | | | | 50,00 | |
| costo cad. | | | | 50,00 € | |
| Totale costo | | | | | € 357,14 |
| | | | | | |
| buste cestini deiezione canine | | | | | |
| numero | 100 | 3 | settimanale | | |
| numero | | | | 15.600,00 | |
| costo | | | | 0,04 € | |
| | | | | | € 624,00 |
| | | | | | |
| Carrelli porta sacco | | | | | |
| Numero | 3 | 1 | annuale | | |
| Numero | | | | 3,00 | |

| | | | | | |
|--------------|----------------------------------|--|--|----------|---------------------|
| costo | | | | 100,00 € | |
| Totale costo | | | | | € 300,00 |
| | | | | | |
| | TOTALI COSTI ATTREZZATURE | | | | € 249.024,76 |

19.5 Costo dello smaltimento

Nella tabella che segue, sono evidenziati i costi di smaltimento e trattamento dei rifiuti. Il costo complessivo per lo smaltimento è la sommatoria dei costi complessivi di ciascuna frazione ricavato dalla moltiplicazione tra i quantitativi annui raccolti per ciascuna frazione e il relativo costo unitario di trattamento. Si riporta una tabella esplicativa del calcolo del costo di smaltimento:

| FRAZIONE | €/Kg | Kg | € |
|---|----------------|--------------|---------------------|
| Costo smaltimento rifiuti indifferenziati | 0,22832 | | |
| quantita di rifiuti indifferenziati previsti da smaltire kg | | 2.065.754,00 | |
| TOTALE | | | € 471.652,95 |
| Costo smaltimento rifiuti spazzamento stradale | 0,18100 | | |
| quantita di rifiuti stradale previsti da smaltire kg | | 308.840,00 | |
| TOTALE | | | € 55.900,04 |
| Costo €/kg . smaltimento frazione organica | 0,11500 | | |
| quantita di rifiuti organico previsti da smaltire kg | | 2.664.822,66 | |
| quantita di rifiuti organico previsti in compostaggio domestico kg | 266.482,27 | 10,00% | |
| a detrarre | | 2.398.340,39 | |
| TOTALE | | | € 275.809,15 |
| Costo €/kg. Smaltimento ingombranti | 0,40000 | | |
| quantita di rifiuti ingombranti previsti da smaltire kg | | 196.243,00 | |
| TOTALE | | | € 78.497,20 |
| Costo smaltimento legno diverso dalla voce | 0,05000 | | |
| quantità di legno previsti da smaltire kg | | 317.000,00 | |
| TOTALE | | | € 15.850,00 |
| Costo smaltimento rifiuti misti dell'attività di costruzione | 0,005 | | |
| quantita prevista da smaltire | | 350.000,00 | |
| | | | € 1.750,00 |
| TOTALI COSTI SMALTIMENTO | | | € 899.459,34 |

19.6 Ricavi CONAI

I ricavi derivanti dai contributi riconosciuti dal CONAI (Consorzio Nazionale Imballaggi) sono stati calcolati secondo quanto disposto dall’accordo quadro vigente ANCI-CONAI. Nella seguente tabella, è fatta una proiezione dei ricavi sulle quantità che, per ciascun materiale d’imballaggio, si prevede che l’Ente recupererà in base agli obiettivi di raccolta differenziata previsti per ciascuna frazione merceologica.

| RICAVI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA | | | |
|--|--------|-----------------|---------------------|
| | €/Ton | Ton. | |
| alluminio da imballaggio f.estrane. 4-10% | 419,31 | 206,58 | € 86.619,13 |
| cartone | 327,00 | 826,30 | € 270.200,43 |
| carta e cartone selettiva | 121,66 | 1.032,88 | € 125.659,82 |
| vetro colorato max 3% | 66,38 | 723,01 | € 47.993,66 |
| legno f.estranea max 5% | 14,46 | 317,09 | € 4.585,17 |
| plastica f.estranea max 10% | 317,62 | 206,58 | € 65.612,48 |
| metallo | 133,00 | 206,00 | € 27.398,00 |
| Totale ricavi CONAI | | | € 628.068,68 |

19.7 Costi complessivi del servizio di raccolta

I costi complessivi del servizio di raccolta si ottengono sommando ai costi industriali (costo del personale + costo degli automezzi + costo delle attrezzature) le spese generali (2% compresi gli oneri del personale amministrativo, delle figure professionali di direzione e coordinamento dei servizi, nonché tutti gli altri oneri per l'espletamento delle attività) e un'aliquota pari al 8% che costituisce l'utile d'impresa. Nel prospetto seguente si riporta il quadro economico risultante, evidenziando che i dettagli e le specifiche di ciascuna voce sono riportati nell'all. 2.

| QUADRO ECONOMICO GENERALE | | | | |
|--|----------|---------------------|---------------------|---------------|
| A)SERVIZI DI BASE | | | | €/AB |
| SERVIZI DI SPAZZAMENTO GIORNALIERO- CENTRO URBANO E P.T.(DIURNO) | € | 139.817,37 | | 4,94 |
| SERVIZIO DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO - CENTRO E P.T.(NOTTURNO) | € | 437.016,00 | | 15,44 |
| RACCOLTA E TRASPORTO R.I. UTENZE DOMESTICHE -CENTRO E P.T.(NOTTURNO) | € | 83.423,11 | | 2,95 |
| RACCOLTA E TRASPORTO R.D.UTENZE DOMESTICHE - CENTRO E P.T.(NOTTURNO) | € | 1.024.238,73 | | 36,19 |
| RACCOLTA E TRASPORTO R.I. UTENZE PRODUTTIVE - ZONA EX ASI (DIURNO) | € | 14.505,76 | | 0,51 |
| RACCOLTA E TRASPORTO R.D.UTENZEPRODUTTIVE -ZONA EX ASI (DIURNO) | € | 172.799,99 | | 6,11 |
| RACCOLTA E TRASPORTO R.I. UTENZE COMMERCIALI - CENTRO E P.T.(DIURNO) | € | 13.787,87 | | 0,49 |
| RACCOLTA E TRASPORTO R.D.UTENZE COMMERCIALI - CENTRO E P.T.(DIURNO) | € | 236.821,96 | | 8,37 |
| GESTIONE MEZZI,STRUTTURE,ATTREZZATURE E LOGISTICA -CCR | € | 407.641,74 | | 14,41 |
| SOMMANO I SERVIZI BASE | € | 2.530.052,53 | | 89,41 |
| B) SERVIZI ACCESSORI | | | | |
| PULIZIA MERCATO SETTIMANALE(CENTRO E PIANO TAVOLA) | € | 44.026,84 | | 1,56 |
| PULIZIA CIMITERO SETTIMANALE | € | 7.797,80 | | 0,28 |
| LAVAGGIO STRADE(12 INTERVENTI NOTTURNI) | € | 11.294,34 | | 0,40 |
| RACCOLTA RUP (MENSILE 12 INTERVENTI) | € | 2.413,25 | | 0,09 |
| DECESPUGLIAMENTO(GIORNALIERO) | € | 46.194,29 | | 1,63 |
| RACCOLTA PANNOLINI(GIORNALIERO) | € | 44.436,41 | | 1,57 |
| SOMMANO | | 156.162,93 | | 5,52 |
| C) SERVIZI OPZIONALI | | | | |
| RACCOLTA INGOMBRANTI,SFALCI E RAEE SETTIMANALE (52 INERVENTI) | € | 15.595,60 | | 0,55 |
| PULIZIA MICRODISCARICHE SETTIMANALE(52 INTERVENTI) | € | 27.540,82 | | 0,97 |
| DISOSTRUZIONE CADITOIE SETTIMANALE (40 INTERVENTI) | € | 31.066,20 | | 1,10 |
| SOMMANO | | 74.202,62 € | | 2,62 |
| TOTALE COSTO DEL SERVIZIO (A+B+C) | € | | 2.760.418,08 | 97,55 |
| ONERI SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO 1% | € | | 27.604,18 € | 0,98 |
| SPESE GENERALI E UTILE D'IMPRESA 10% | | | 276.041,81 € | 9,75 |
| A BASE D'ASTA | € | | 3.008.855,71 | 106,33 |
| TOTALE COMPLESSIVO | | | 3.036.459,89 | 107,30 |
| SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE | | | | |

| | | | | |
|---|---|---------------------|---------------------|---------------|
| IVA 10% | € | 276.041,81 | | 9,75 |
| INDENNITA' TECNICHE 2% | € | 55.208,36 | | 1,95 |
| ONERI VARI(MANUT.CCR.,SMALTIMENTO CARCASSE ANIMALI,AMIANTO ETC) | € | 25.000,00 | | 0,88 |
| PUBBLICAZIONI | | 10.000,00 | | 0,35 |
| COMMISSIONE DI GARA | | 10.000,00 | | 0,35 |
| COSTO PER LA CAMPAGNA DI INFORMAZIONE | € | 5.000,00 | | 0,18 |
| TRANSPONDER | € | 75.000,00 | | 2,65 |
| SACCHETTI PER LA RACCOLTA (LT 10;LT20;CARTA) | € | 146.282,76 | | 5,17 |
| BIOCOMPOSTIERE | € | 2.142,86 | | 0,08 |
| ATTREZZATURE | € | 100.599,14 | | 3,55 |
| ONERI PER SMALTIMENTO R.I.(RACCOLTA) | € | 471.652,95 | | 16,67 |
| ONERI SMALTIMENTO R.I.(SPAZZAMENTO STRADALE) | € | 55.900,04 | | 1,98 |
| ONERI SMALTIMENTO FORSU | € | 275.809,15 | | 9,75 |
| ONERI SMALTIMENTO INGOMBRANTI | € | 78.497,20 | | 2,77 |
| ONERI SMALTIMENTO LEGNO DIVERSO | € | 15.850,00 | | 0,56 |
| ONERI SMALTIMENTO RIFIUTI MISTI DELL'ATTIVITA' EDILIZIA | € | 1.750,00 | | 0,06 |
| TOTALE COSTO DEL SERVIZIO PER AB/ANNO | | | | 145.49 |
| TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE | € | 1.604.734,27 | 1.604.734,27 | 56,71 |
| RICAVI CONAI A DETRARRE IN FAVORE DEGLI UTENTI | € | -428.068,28 | | |
| TOTALE COSTO AI FINI DEL PIANO ECONOMICO FINANZIARIO | € | | 4.213.125,88 | 148.88 |

Tabella 40: Costi complessivi

Cap. 20 CONFRONTO CON I COSTI DEI COMUNI CON POPOLAZIONE SIMILARE

Nella seguente tabella sono riportati i costi delle singole voci del servizio per abitante/anno, ciò al fine di verificare se i costi del progetto sono contenuti rispetto alla media di quelli con comuni che presentano una popolazione simile.

| COMUNI | AB. | COSTO PRO CAPITE |
|-----------------------|------------|-------------------------|
| BELPASSO | 27390 | 145.49 |
| BIANCAVILLA | 23052 | 160.60 |
| GIARRE | 26733 | 196.91 |
| GRAVINA DI CATANIA | 25419 | 156.91 |
| SAN GIOVANNI LA PUNTA | 22793 | 175.15 |

Tabella 41:Dati ISPRA 2019

NB: i dati riportati in tabella si riferiscono esclusivamente ai costi sostenuti dagli enti locali per il servizio di gestione dei rifiuti urbani e assimilati e non tengono, pertanto, conto dei proventi ottenuti dalla vendita di materiali e di energia derivanti dai rifiuti

CAP. 21 -INTERVENTI DI START-UP DEL NUOVO SERVIZIO DI RACCOLTA, CONCERTAZIONE E GESTIONE DEI CONFLITTI

Il sistema domiciliare "porta a porta" presuppone che tutte le utenze abbiano a disposizione opportuni contenitori dove conferire le diverse tipologie di rifiuto. L'attività di consegna dei contenitori agli utenti risulta pertanto essere una fase cruciale per il buon funzionamento dell'intero sistema di raccolta.

Dall'approvazione del progetto all'avvio del sistema di raccolta, si devono affrontare alcuni passaggi delicati che, se gestiti in maniera ottimale, permettono di avviare efficacemente l'intero sistema.

Le due fasi, complementari tra loro, sono, in ordine cronologico:

A. Attività propedeutiche alla distribuzione (ad integrazione ed ottimizzazione della stessa), comprensive di:

- gestione dei condomini;
- indagine volumetrica (utenze non domestiche);
- distribuzione dei contenitori.
- Sperimentazione Tariffa Puntuale

21.1 Regolamento di servizio

Data la profonda modifica organizzativa e in termini di abitudini richiesta ai cittadini e alle attività economiche, appare opportuno definire le nuove modalità di raccolta in un apposito regolamento. Tale strumento non risulta strettamente necessario ai fini dell'adesione al nuovo servizio, che deve essere raggiunta attraverso un'efficace campagna informativa di supporto, ma può diventare importante per sancire l'ufficialità dell'iniziativa e definire eventuali sanzioni per comportamenti non conformi alle nuove regole.

21.2 Regolamento per la collocazione dei contenitori condominiali

Le modalità di assegnazione e collocazione dei contenitori all'interno delle aree condominiali private devono essere definite da regole chiare che stabiliscano l'obbligatorietà di tale modalità di raccolta e l'obbligatorietà di esposizione delle frazioni differenziate nei giorni previsti.

Dati i contenziosi cui queste modalità di raccolta potrebbero dare origine tali regole dovrebbero essere definite come parte integrante del regolamento generale del servizio o con Ordinanza Sindacale.

CAP. 22 -PERIODO TRANSITORIO

A decorrere dalla data di inizio dei servizi la Ditta avrà un periodo massimo di otto mesi in cui dovrà acquisire e mettere in servizio i mezzi di raccolta e le relative attrezzature di allestimento nuovi di fabbrica identificati nel progetto offerta in accordo alle prescrizioni di capitolato e del presente progetto guida.

In ogni caso anche nel periodo transitorio dovranno essere eseguiti i servizi di raccolta e trasporto secondo le modalità stabilite dal Capitolato e dal progetto-offerta, redatto in conformità del presente.

La campagna preventiva di informazione e sensibilizzazione, così come la distribuzione delle nuove attrezzature domiciliari per le utenze dovrà essere condotta subito dopo la firma del contratto e comunque entro due mesi dall'avvio del servizio.

CAP. 23 -CONCLUSIONI

Campagna informativa di supporto

Per ottenere risultati proporzionali agli investimenti, in termini di tempo ed energia ma anche in termini quantitativi ed economici, è necessario assicurarsi la partecipazione dei cittadini e la loro disponibilità ad operare attivamente e quotidianamente a favore di una contrazione dei volumi di rifiuti prodotti ed a fare corretto ed assiduo uso del sistema di raccolta utilizzato sul territorio;

Gli obiettivi generali saranno obiettivi di policy e dovrebbero consistere nell'informare, educare, sensibilizzare i cittadini sulla gestione integrata dei rifiuti urbani ed assimilati nel territorio oggetto di intervento, con particolare attenzione allo sviluppo ed all'implementazione della raccolta differenziata.

A questo scopo è prevista l'organizzazione di una campagna di sensibilizzazione incisiva, i cui principi ispiratori dovranno essere incentrati sull'effettuazione di una serie di iniziative diversificate, volte a far sentire i cittadini partecipi in prima persona al successo del servizio attraverso iniziative non distanti ed anonime (quali campagne radio, televisive, ..) che numerose realtà hanno mostrato essere poco efficaci, ma iniziative dirette che stimolino alla continua partecipazione e che responsabilizzino le utenze verso corretti comportamenti.

A tal uopo l'Ente comunale provvederà ad attuare le azioni che caratterizzano la campagna, in due fasi:

- a. una prima fase che anticipi l'esecuzione dei nuovi servizi e che permetta dispiegare il più capillarmente possibile le nuove modalità comportamentali richieste alle varie tipologie di utenza;

- b. una seconda fase in parallelo con l'esecuzione dei servizi, finalizzata al richiamo sulle modalità comportamentali ed alla presentazione dei risultati ottenuti, in modo da stimolare la sempre più attenta partecipazione dei cittadini.

La campagna di sensibilizzazione ed informazione seguirà il seguente cronoprogramma minimale:

- predisposizione di un piccolo opuscolo contenente le necessarie informazioni sui vantaggi economici ed ambientali delle raccolte differenziate, le informazioni sul corretto utilizzo delle attrezzature (bio-bidoni, contenitori,) e sui comportamenti da seguire per sfruttare al massimo le potenzialità del servizio;
- diffusione di informazioni di dettaglio sull'organizzazione del servizio, con particolare riferimento a:
 - a) orarie frequenze dei servizi;
 - c. modalità di conferimento dei rifiuti;
 - d. punti diffusi di conferimento per RUP;
 - e. ubicazione e orari dell'ecocentro comunale;
 - f. modalità per usufruire del servizio ritiro ingombranti;
 - g. modalità con cui l'utente può segnalare inconvenienti, anomalie, ecc...;
- gli opuscoli saranno stampati e distribuiti nel numero di copie sufficiente a raggiungere tutte le utenze servite;
- sarà organizzata, preventivamente all'attivazione del nuovo servizio, una giornata di presentazione che, oltre ad essere un primo momento di distribuzione degli opuscoli illustrativi, avrà la funzione di spiegare le variazioni del servizio rispetto all'attuale e motivare la partecipazione dei cittadini per la riuscita del servizio stesso;
- sarà effettuata la stampa e la relativa distribuzione a tutte le utenze di un calendario illustrato con le problematiche delle raccolte differenziate, in cui dovrà essere precisata la/le giornata/e dedicata/e per la raccolta domiciliare delle varie frazioni merceologiche, nonché le informazioni utili per la fruizione di tutti i servizi di igiene urbana; la prima distribuzione del calendario dovrà essere effettuata entro 15gg dall'inizio del servizio, mentre il calendario aggiornato per gli anni solari successivi dovrà essere distribuito entro 15 gg dalla fine dell'anno solare precedente;
- è prevista annualmente una giornata di incontro con la popolazione, come occasione sia per la presentazione dei risultati dell'anno di servizio, sia per la discussione direttamente con i cittadini delle problematiche connesse al servizio.

Infine occorre che la campagna di sensibilizzazione preveda anche la collaborazione delle istituzioni scolastiche presenti nel comune di Belpasso per organizzare e programmare interventi specifici che, prendendo lo spunto dal servizio di raccolta differenziata, si inseriscano in un programma di educazione ambientale perché possa essere compreso da tutti che la valutazione dei costi-benefici della raccolta differenziata non può e non deve limitarsi alla sola gestione dei rifiuti, ma deve tener conto anche di diversi fattori ambientali e sociali, quali:

- ✓ riduzione dei rifiuti da avviare al trattamento e smaltimento finale;
- ✓ riduzione consumo materie prime;
- ✓ migliore gestione degli impianti di trattamento e di smaltimento;
- ✓ incremento dell'occupazione.

Parti integranti della campagna di comunicazione sono le iniziative volte a indurre comportamenti virtuosi nella gestione dei rifiuti, con particolare riferimento:

1. allo sviluppo sostenibile e al rispetto per l'ambiente;
2. al recupero, al riutilizzo dei materiali ed alla prevenzione della produzione dei Rifiuti al valore dei materiali di imballaggio e degli imballaggi, nonché alla potenzialità di un loro riciclaggio e riutilizzo;
3. all'implementazione della raccolta differenziata e, di conseguenza, al miglioramento della qualità dei materiali raccolti
4. alla promozione dell'informazione in materia di consumo sostenibile ed in particolare per acquisti verdi, in applicazione di quanto previsto dal DM 203/03);
5. al coinvolgimento attivo dei portatori di interessi (stakeholder) che rivestono un duplice ruolo: da un lato, sono essi stessi destinatari della campagna di comunicazione e, dall'altro, rappresentano un efficace strumento di diffusione dei messaggi veicolati da coinvolgere attivamente. La concertazione del progetto, può aver luogo tramite incontri pubblici aperti ed incontri mirati con gli stakeholder (scuole, amministratori di condominio, associazioni di categoria, vigili urbani, parroci, esercenti, artigiani, ristoratori ...);

Altre iniziative fondamentalmente importanti si ritengono essere:

6. realizzazione di uno spazio dedicato sul sito web del Comune che fornirà agli utenti informazioni puntuali ed aggiornate periodicamente e che oltre ad instaurare un rapporto interattivo con l'utenza stessa, cui è consentito porre domande ed esprimere critiche, suggerimenti e segnalazioni, rivestirà un ruolo centrale per garantire la qualità dei servizi erogati e per assicurare un

rapporto di fiducia tra Amministrazione ed il cittadino (in tal senso, oltre allo spazio web, strumenti utili sono: l'attivazione di uno sportello informativo, l'attivazione di un numero verde);

7. lettera ufficiale firmata dal Sindaco e dall'assessore all'Ambiente in cui si chiede la collaborazione all'introduzione del nuovo servizio di raccolta differenziata e si spiegano le ragioni che hanno spinto a introdurre il cambiamento del servizio;

In considerazione dell'enorme impegno nel fornire informazioni certe, chiare, aggiornate e puntuali nel corso dell'intera campagna di comunicazione, da cui dipende sia il successo del servizio stesso con il raggiungimento degli obiettivi di RD prefissati, sia la credibilità dell'Amministrazione, appare evidente il ruolo centrale rivestito dalla formazione del personale, che oltretutto, agisce in qualità sia di cittadino, a sua volta utente, e sia di "attore" chiamato a far funzionare in modo efficiente il servizio di RD.

Conclusivamente si evidenzia che il superiore progetto costituisce attività sperimentale mediante cui si è inteso coniugare le disposizioni normative nazionali e comunitarie con le esigenze della realtà socio-culturale ed ambientale locale, nella consapevolezza che la metodologia scientifica adottata e la letteratura presa a riferimento hanno contribuito ad organizzare un nuovo sistema gestionale dinamico e moderno che, tuttavia, dovrà essere opportunamente testato e all'occorrenza sottoposto ad ulteriori affinamenti progettuali e a variazioni utili talché l'approccio pratico adoperato possa favorire il conseguimento dei risultati stabiliti.

Elaborazione a cura dell'Ufficio Tecnico - Settore VIII – Ecologia

Il Tecnico

ing. Vincenzo Di Stefano

ing. Angelo Smilardi