

SEZIONE 4

MODALITÀ ORGANIZZATIVE DEL NUOVO SERVIZIO DI GESTIONE DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI ED ASSIMILATI

4.1 Strategie ed iniziative per la riduzione dei rifiuti

La normativa europea e quella nazionale stabiliscono che il primo aspetto cui dare la più assoluta priorità, nella gestione dei rifiuti, è senza dubbio la prevenzione all'origine, vale a dire la riduzione della loro produzione.

L'obiettivo dell'Unione europea è di ridurre lo smaltimento finale dei rifiuti del 20 % rispetto al 2000 entro il 2010 e del 50 % entro il 2050. Per fare ciò è stata redatta una strategia che stabilisce una serie di attività prioritarie dove la riduzione dei rifiuti ha un ruolo di primo piano.

La Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 22-11-2008 ribadisce al suo art. 4 "La gerarchia dei rifiuti" e definisce che tale "gerarchia si applichi quale ordine di priorità della normativa e della politica in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti:

- a) prevenzione;
- b) preparazione per il riutilizzo;
- c) riciclaggio;
- d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- e) smaltimento."

Al successivo art. 9, dedicato alla "Prevenzione dei rifiuti", la Direttiva prevede che la commissione europea presenti al parlamento europeo delle relazioni corredate da misure a sostegno della prevenzione ed in particolare:

- a) "entro la fine del 2011, una relazione intermedia sull'evoluzione della produzione rifiuti e l'ambito di applicazione della prevenzione dei rifiuti che comprenda la definizione di una politica per una progettazione ecologica dei prodotti che riduca al contempo la produzione di rifiuti e la presenza di sostanze nocive in essi (...).
- β) entro la fine del 2011, la formulazione di un piano d'azione per ulteriori misure di sostegno a livello europeo volte in particolare, a modificare gli attuali modelli di consumo;
- χ) entro la fine del 2014 la definizione di obiettivi in materia di prevenzione dei rifiuti e di dissociazione per il 2020, basati sulle migliori prassi disponibili (...)"

L'articolo 29 ha per titolo "Programmi di prevenzione dei rifiuti" e prescrive che gli stati membri adottino dei programmi di prevenzione dei rifiuti entro il 12 dicembre 2013 e che tali piani identifichino chiaramente le misure di prevenzione dei rifiuti. Tali piani devono infatti fissare gli obiettivi e a tal fine la direttiva fornisce in allegato uno schema che possa essere di esempio. Nella direttiva viene chiarito che "Lo scopo di tali obiettivi e misure è di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti."

Nell'articolo 29 al comma 5 la Direttiva stabilisce che "La commissione crea un sistema per lo scambio di informazioni sulle migliori pratiche in materia di prevenzione dei rifiuti ed elabora orientamenti per assistere gli Stati membri nella preparazione dei programmi."

L'Unione europea opera secondo quattro principi chiave:

- il principio di prevenzione: limitare i rifiuti alla fonte ed incoraggiare le industrie a produrre - ed i consumatori a consumare - prodotti e servizi che generano meno rifiuti. Inoltre, sviluppare e promuovere una strategia a livello europeo in materia di riciclaggio dei rifiuti;

- il principio che "colui che inquina paga": coloro che generano inquinamento devono coprire il costo della relativa gestione. Quindi, le sostanze pericolose devono essere identificate ed i produttori devono prendersi carico della relativa raccolta, del trattamento e del riciclaggio dei prodotti di scarto;
- il principio precauzionale: laddove sussista qualsiasi rischio potenziale, devono essere prese misure di prevenzione;
- il principio di prossimità: trattare i rifiuti il più vicino possibile alla fonte.

Inoltre promuove una migliore gestione dei rifiuti e incoraggia i consumatori a fare delle scelte a tutela dell'ambiente e cerca di influenzare le decisioni dei produttori e dei consumatori mediante una serie di strumenti, quali:

- l'uso di etichette ecologiche;
- la sostituzione delle sostanze pericolose;
- la progettazione ecologica dei prodotti;
- valutazioni del ciclo vitale (LCA);
- lo sviluppo di tecnologie più pulite;
- campagne di informazione;
- linee guida sulla riduzione;
- regolamentazioni e tassazione.

Nel rispetto della scadenza comunitaria prevista dalla Direttiva 2008/98/CE del 12 dicembre 2013, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha recentemente adottato il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti, con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013. Recepita dall'Italia nel dicembre 2010 la direttiva 2008/98/CE introduce l'obbligo di elaborare programmi di prevenzione dei rifiuti incentrati sull'intero ciclo di vita dei prodotti e dei materiali, fissando specifici obiettivi allo scopo di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. Entro un anno le Regioni sono tenute a integrare la loro pianificazione territoriale con le indicazioni contenute nel Programma nazionale³¹.

Secondo il Ministero dell'Ambiente, sulla base dei dati rilevati dall'Ispra (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) sono tre gli obiettivi di prevenzione da raggiungere entro il 2020 (rispetto ai valori registrati nel 2010):

- Riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani in relazione ad ogni unità di Pil prodotta. Nell'ambito del monitoraggio verrà considerato anche l'andamento dell'indicatore Rifiuti urbani/consumo delle famiglie;
- Riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di Pil;
- Riduzione del 5% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di Pil. Sulla base di nuovi dati relativi alla produzione dei rifiuti speciali, tale obiettivo potrà essere rivisto.

Tra le "Misure Generali" del programma rientrano: la produzione sostenibile, il Green Public Procurement, il riutilizzo, l'informazione e sensibilizzazione, la promozione della ricerca e gli strumenti economici (fiscali e di regolamentazione). Fra questi ultimi in particolare il Ministero ritiene urgente l'attivazione dei seguenti strumenti:

- l'applicazione del principio della responsabilità estesa del produttore ad altri flussi di rifiuti rispetto a quelli attualmente previsti e l'ampliamento della responsabilità anche alla prevenzione della formazione del rifiuto;
- l'implementazione, laddove i bacini di utenza e i sistemi di raccolta ne consentano una razionale applicazione, dei meccanismi di tariffazione puntuale per il conferimento dei rifiuti urbani (in funzione dei volumi o delle quantità conferite);
- l'introduzione di sistemi fiscali o di finanziamento premiali per processi produttivi ambientalmente più efficienti e a minor produzione di rifiuto;
- una revisione dei meccanismi di tassazione dei conferimenti in discarica e aumento della quota del tributo che le Regioni devono destinare alla promozione di misure di prevenzione dei rifiuti.

A livello europeo diversi Paesi hanno agito con successo sul fronte della riduzione. Ad esempio l'Olanda la Germania e la Danimarca hanno attuato programmi legati alla standardizzazione degli imballaggi per il liquidi e l'introduzione del vuoto a rendere. La sola Città di Berlino è stata in grado di ridurre del 25% la produzione procapite di rifiuti dal 1998 al 2003 e del 20% complessivamente dal 1992 al 2000, nel 2006 si attesta ad una percentuale di raccolta differenziata che raggiunge il 40%. A Dublino dove la raccolta differenziata è al 47%, l'adozione della tariffazione volumetrica fa risparmiare le famiglie e le fa riciclare di più. Negli ultimi anni si è assistito in alcuni paesi (soprattutto in Germania ed Austria ma in generale nel nord-Europa) ad un profondo processo di innovazione economica ed organizzativa, ad esempio si possono trovare a Vienna lavastoviglie mobili che possono essere affittate in occasione delle feste di paese per ridurre l'enorme quantità di rifiuti provocata dai materiali usa e getta. Oppure, sempre a Vienna, possiamo citare un sito internet nel quale si possono trovare vestiti, libri, articoli per la cucina e apparecchi elettrici come anche la mobili usati oggetti che possono così acquistare una seconda vita. Ritroviamo il principio di scambio dell'usato nelle Ressorceries francesi dove si recuperano gli oggetti danneggiati, li si ripara per poi rivenderli. Qui si valorizzano fino all'85% dei rifiuti che vengono consegnati.

Di grande importanza sono anche le campagne di comunicazione volte a sensibilizzare i cittadini: "stop pubblicità e reclame", si legge su un adesivo che le famiglie di Bruxelles hanno applicato sulla loro cassetta delle lettere. Con l'introduzione del divieto di pubblicità anonima in cassetta si è ottenuto la mancata produzione di 30-40 kg/famiglia per anno.

Ma ancora un altro strumento di azione sono le "Agenda 21 locale". In Gran Bretagna si sono promosse azioni volte a uno sviluppo sostenibile aiutando i progetti ambientali su scala locale, coinvolgendo sia le autorità che i gruppi della Comunità, così come le scuole e le ONG ambientali.

Recentemente la Nuova Zelanda ha varato un programma denominato "Zero Waste" con il quale si prefigge di ridurre drasticamente la produzione di rifiuti, la loro pericolosità nonché i costi sociali correlati a tutto il sistema di gestione degli stessi. Si tratta di un programma ambizioso, ma che indubbiamente non mancherà di dare risultati estremamente positivi su tutti i fronti, contribuendo, fra l'altro, a limitare fortemente l'impatto su un territorio in gran parte incontaminato e vocato al turismo. Quindi se è vero che produrre meno rifiuti può voler dire meno posti di lavoro in quel settore economico può generarne altrettanti in settori più virtuosi, come nel turismo sostenibile o nella produzione di prodotti tipici e di qualità. La grande quantità di rifiuti urbani e speciali prodotti in Italia, oltre 140 milioni di tonnellate all'anno (Fonte "Rapporto Rifiuti - 2011" a cura dell'ISPRA

(ex APAT), a cui vanno aggiunti quelli che sfuggono ad ogni controllo, rappresenta il segno tangibile di un sistema orientato verso una sempre maggiore dilatazione dei consumi.

Infatti, le statistiche degli ultimi 5 anni fornite da ISPRA (ex APAT) dimostrano che la produzione dei rifiuti urbani è cresciuta di quasi 2 milioni di tonnellate e come dato pro capite di oltre 30 kg. Maggiore ancora risulta la crescita dei rifiuti speciali (aumentata di quasi il 100% negli ultimi sette anni) e di quelli classificati pericolosi (in questo caso la crescita) è stata di oltre il 30% negli ultimi cinque anni. Tutto questo a fronte di una crescita demografica pari a zero.

Occorre però precisare che nel 2008 e nel 2009 (ultimo anno analizzato dall'ISPRA) è stata rilevata una leggera contrazione della produzione dei rifiuti in Italia. La Direttiva 2008/98/CE è stata recepita dall'Italia con il Dlgs n. 205 del 3 dicembre 2010.

È utile richiamare alcuni dei Ministeri che hanno partecipato alla concertazione di tale provvedimento, oltre al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, in quanto potrebbe poi essere preziosa in futuro la loro collaborazione durante la fase di sviluppo di alcune delle azioni di prevenzione proposte: Ministero dell'economia e delle finanze, Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, Ministero della salute, Ministero dello sviluppo economico.

Nel seguente riquadro si riporta un prospetto riepilogativo delle principali novità presenti nella parte IV del Dlgs 152/2006 riguardo al tema della prevenzione in virtù dell'approvazione del Dlgs 205/2010 di recepimento della Direttiva 2008/98/CE:

| Argomento | Riferimento normativo | Elementi innovativi |
|---|-----------------------------|--|
| Recepimento della direttiva | Art. 177 comma 1 | La nuova parte IV del Dlgs 152/2006 viene a disciplinare la gestione dei rifiuti <i>"in attuazione delle direttive comunitarie, in particolare della direttiva 2008/98/CE, prevedendo misure volte a proteggere l'ambiente e la salute umana, prevenendo o riducendo gli impatti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti, riducendo gli impatti complessivi dell'uso delle risorse e migliorandone l'efficacia"</i> . |
| Strumenti per esercitare le competenze | Art. 177 comma 5 | Nella nuova formulazione dell'art. 177 sono introdotti gli strumenti che lo Stato, le regioni e gli enti locali possono adottare per esercitare le loro funzioni previste in materia di gestione rifiuti: <i>"accordi, contratti di programma o protocolli d'intesa anche sperimentali, di soggetti pubblici o privati"</i> . |
| Priorità nella gestione dei rifiuti | Art. 179 | I nuovi criteri di priorità nella gestione dei rifiuti sono i seguenti (comma 1): a) prevenzione; b) preparazione per il riutilizzo; c) riciclaggio; d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia; e) smaltimento. |
| Definizione di prevenzione | Art. 183 comma 1 lettera m) | La nuova definizione di rifiuto permette di meglio comprendere anche la definizione introdotta a proposito di prevenzione: <i>"misure adottate prima che una sostanza, un materiale o un prodotto diventi rifiuto che riducono:</i> 1) <i>la quantità dei rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei</i> |

| Argomento | Riferimento normativo | Elementi innovativi |
|---|-----------------------|--|
| | | <p><i>prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita;</i></p> <p><i>2) gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull'ambiente e la salute umana;</i></p> <p><i>3) il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti;"</i></p> |
| <p>Iniziative e strumenti di prevenzione</p> | <p>Art. 179</p> | <p>Sono elencate al comma 5 le iniziative che le Pubbliche Amministrazioni devono perseguire per favorire il rispetto alla gerarchia di trattamento dei rifiuti, che vede al primo posto la prevenzione della produzione dei rifiuti stessi. Tra queste si sottolineano: <i>"la promozione dello sviluppo di tecnologie pulite, che permettano un uso più razionale e un maggiore risparmio di risorse naturali; la promozione della messa a punto tecnica e dell'immissione sul mercato di prodotti concepiti in modo da non contribuire o da contribuire il meno possibile, per la loro fabbricazione, il loro uso o il loro smaltimento, ad incrementare la quantità o la nocività dei rifiuti e i rischi di inquinamento; (...) la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti e di sostanze e oggetti prodotti, anche solo in parte, con materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato dei materiali medesimi (...)"</i>.</p> <p>Il concetto di "ciclo di vita", già associato al concetto di "prevenzione della produzione dei rifiuti" nella precedente versione del Dlgs 152/2006 (art. 180), viene però rafforzato laddove il nuovo testo (comma 7) afferma che: <i>"Le pubbliche amministrazioni promuovono l'analisi del ciclo di vita dei prodotti sulla base di metodologie uniformi per tutte le tipologie di prodotti stabilite mediante linee guida dall'ISPRA, eco-bilanci, la divulgazione di informazioni (...), l'uso di strumenti economici, di criteri in materia di procedure di evidenza pubblica, e di altre misure necessarie"</i>. Il nuovo art. 178 bis comma 1 aveva già chiarito che le fasi di riutilizzo, riciclaggio e recupero fanno parte del ciclo di vita.</p> |
| <p>Responsabilità estesa del produttore</p> | <p>Art. 178 bis</p> | <p>Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (comma 1) <i>"elabora le modalità e i criteri di introduzione della responsabilità estesa del produttore del prodotto, inteso come qualsiasi persona fisica o giuridica che professionalmente sviluppi, fabbrichi, trasformi, tratti, venda o importi prodotti ..."</i>.</p> <p>Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (comma 3) può <i>"prevedere altresì che i costi della gestione dei rifiuti siano sostenuti parzialmente o interamente dal produttore del prodotto causa dei rifiuti. Nel caso il produttore del prodotto partecipi parzialmente, il</i></p> |

| Argomento | Riferimento normativo | Elementi innovativi |
|---|-------------------------|--|
| | | <p><i>distributore del prodotto concorre per la differenza fino all'intera copertura di tali costi".</i></p> <p>Si tratta di un quadro ancora non definito, ma di straordinaria importanza ai fini della prevenzione, in quanto il produttore di beni avrà interesse a massimizzare la prevenzione piuttosto che farsi carico dei costi di gestione dei rifiuti generati.</p> |
| <p>Responsabilità della gestione dei rifiuti</p> | <p>Art. 188 comma 1</p> | <p>Un aspetto sicuramente interessante è la definizione della durata della responsabilità: fatti salvi alcuni casi (tra i quali il conferimento di rifiuti al servizio pubblico di raccolta e il conferimento a soggetti autorizzati alle attività di recupero o di smaltimento), "il produttore iniziale o altro detentore conserva la responsabilità per l'intera catena di trattamento". Questo aspetto elemento può incentivare il produttore iniziale a cercare nuove modalità di esercizio della propria attività che minimizzino la produzione di rifiuti.</p> |
| <p>Piano nazionale di prevenzione</p> | <p>Art. 180</p> | <p>È istituito l'obbligo di redigere un piano nazionale di prevenzione entro il 12 dicembre 2013 (comma 1 bis) contenente gli obiettivi e le indicazioni affinché tale programma sia integrato nei piani regionali di gestione dei rifiuti (comma 1 ter) e che si avvalga di opportuni indicatori (comma 1 quater); ulteriori indicatori possono essere adottati per la specifica misura o sviluppati in seguito alle indicazioni del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.</p> |
| <p>Piano regionale di prevenzione</p> | <p>Art. 199</p> | <p>È istituito l'obbligo di redigere un piano regionale di prevenzione, a sé stante o come compendio del piano regionale di gestione dei rifiuti (comma 3 lettera r): si tratta di un <i>"programma di prevenzione della produzione dei rifiuti, elaborato sulla base del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti di cui all'art. 180, che descriva le misure di prevenzione esistenti e fissi ulteriori misure adeguate. Il programma fissa anche gli obiettivi di prevenzione. Le misure e gli obiettivi sono finalizzati a dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. Il programma deve contenere specifici parametri qualitativi e quantitativi per le misure di prevenzione al fine di monitorare e valutare i progressi realizzati, anche mediante la fissazione di indicatori."</i> Tali piani vanno comunicati tempestivamente al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare da parte delle regioni, al fine del successivo invio alla Commissione europea (comma 11). Almeno ogni 6 anni le regioni dovranno valutare se aggiornare i piani (comma 10). Tali piani vanno redatti secondo il formato europeo previsto nella direttiva comunitaria 2008/98/CE (art. 216 ter comma 1) e vanno successivamente e periodicamente comunicati i progressi (art. 216 ter comma 2 e 3). Il primo invio è previsto</p> |

| Argomento | Riferimento normativo | Elementi innovativi |
|--|-----------------------|---|
| | | entro settembre 2014. |
| Esempi di misure di prevenzione | Allegato L | <p>Nell'allegato L il legislatore indica tre macrocategorie di misure di prevenzione dei rifiuti:</p> <p>A. quelle che possono incidere sulle condizioni generali relative alla produzione di rifiuti;</p> <p>B. quelle che possono incidere sulla fase di progettazione e produzione e di distribuzione;</p> <p>C. quelle che possono incidere sulla fase del consumo e dell'utilizzo.</p> |

Spetta quindi anche agli enti locali adottare le strategie che ritengono più adatte per il loro territorio. La prevenzione della generazione dei rifiuti può essere affrontata:

- attraverso misure che incidono direttamente sui prezzi dei servizi e dei processi di gestione dei rifiuti, quali la tariffazione puntuale dei servizi di raccolta nei confronti dei cittadini-utenti che è stata introdotta, almeno come possibilità, dal Dlgs 22/97 e poi riconfermata anche nel Dlgs 152/06;
- attraverso interventi attuati sono attualmente concepiti come "appelli alla responsabilità dei produttori" o sono comunque da riferire ad un livello di iniziativa di carattere nazionale (come nel caso dei programmi generali di prevenzione e gestione degli imballaggi³²);
- con normative che consentono la distribuzione delle eccedenze alimentari invece che il loro recupero o smaltimento in quanto rifiuto quali la legge 155/03 poi denominata "Del Buon Samaritano".
- normative sulla restrizione o eliminazione di taluni prodotti (es. l'eliminazione dei cottonfioc in plastica dal 2001 o l'eliminazione degli shopper in plastica dal 2010)

Sono numerosi gli ambiti in cui si può agire per ricalibrare-ridisegnare-modificare i processi e i comportamenti dei cittadini. L'incremento dell'urbanizzazione e dei materiali appartenenti all'usa e getta hanno determinato una continua crescita dei rifiuti.

È ormai consolidato che la frazione che maggiormente incide sul bilancio ambientale è quella delle plastiche e gli imballaggi in genere. Le effettive possibilità di ridurre il consumo di sovraimballaggi e di imballaggi a perdere sono però legate alla possibilità, da parte dei consumatori, di poter scegliere tra diverse opzioni di consumo (ad esempio vuoto a rendere o a perdere) per poter usufruire dei vantaggi del nuovo sistema di tariffazione (meno rifiuti = minori costi). Spesso tale possibilità di scelta risulta quasi del tutto assente e le misure di corresponsabilizzazione delle imprese produttrici di imballaggi per il supporto economico ai Comuni per la raccolta differenziata degli imballaggi (introdotte dal D.lgs. 22/97 e poi dal D.lgs 152/2006) non sono riuscite ad indurre delle reali innovazioni che consentano di ridurre la produzione di sovraimballaggi.

In altri paesi viceversa (soprattutto in Germania ed Austria (ma in generale nel nord-Europa) si è invece assistito ad un intenso processo di innovazione economica ed organizzativa presso la grande distribuzione organizzata (GDO) indotto da norme più efficaci in materia di imballaggi.

32

³² Art. 225 del D. Lgs 152/06

Non a caso in Italia le uniche eccezioni sono rappresentate dalle aree del paese dove è già stata adottata la tariffazione volumetrica della produzione dei rifiuti per ogni singolo condominio. In queste zone la grande distribuzione ha rapidamente assunto l'esigenza di riprogettare la filiera degli imballaggi per rispondere alle nuove esigenze manifestate dai cittadini-consumatori. La tariffazione dei servizi si è rivelato lo strumento più potente che si può attualmente applicare in Italia per creare un circuito virtuoso che premia i cittadini che orientano le proprie scelte di consumo verso prodotti che consentono di diminuire la produzione di rifiuti (in particolare di imballaggi superflui).

La grande distribuzione si è quasi sempre dimostrata assai attenta alle nuove esigenze dei propri potenziali clienti ed è quindi naturale che le prime azioni di contenimento della produzione di imballaggi (adozione del vuoto a rendere in policarbonato per il latte ed in PET di adeguato spessore per le bibite ecc.) siano state adottate proprio presso quelle realtà provinciali che hanno fortemente incentivato l'adozione della tariffazione puntuale di tipo volumetrica.

Molti degli interventi necessari sulla prevenzione possono essere concepiti come "appelli alla responsabilità dei produttori" o sono comunque da riferire ad un livello di iniziativa di carattere nazionale, come nel caso dei programmi di prevenzione e gestione degli imballaggi o delle normative sulla restrizione o eliminazione di taluni prodotti (es. l'eliminazione dei cottonfioc in plastica dal 2001 o l'eliminazione degli shopper in plastica dal 2010). Questo tuttavia non esime gli Enti Locali dal definire propri specifici "piani di riduzione", che sappiano individuare le misure possibili, nell'ambito delle loro competenze, e definire obiettivi, iniziative, modalità di gestione e verifica e monitoraggio dei risultati ottenuti dall'azione di piano.

Sono numerose infatti le realtà locali che si sono attivate per una concreta riduzione dei rifiuti. È proprio da questo ricco bagaglio di esperienze che è importante attingere allorché nuove realtà iniziano il loro approccio per l'attivazione di progetti simili.

Lo scopo della presente sezione è quello di fornire una guida concreta per la definizione di attività di riduzione dei rifiuti che possono essere adottate a vari livelli amministrativi. Partendo dalla scala regionale si arriva alle azioni per i singoli Comuni, ogni soggetto ha il suo ruolo indispensabile nella catena di interventi qui ipotizzata.

I soggetti del sistema di gestione dei rifiuti a livello regionale, provinciale e comunale possono quindi agire su più fronti per poter creare delle sinergie positive tra vari livelli di azione.

Di seguito vengono illustrate le azioni di riduzione dei rifiuti individuate specificatamente per il territorio del Comune di Palma di Montechiaro .

4.2 Interventi per la prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti

Va innanzitutto evidenziato che la decisione di riorganizzare il servizio di raccolta rifiuti porta a porta ed introdurre la tariffazione puntuale nel Comune di Palma di Montechiaro implicherà varie conseguenze positive anche sul piano delle azioni e dei risultati conseguibili a livello di riduzione dei rifiuti. Va infatti rilevato che il passaggio alla tariffazione puntuale del rifiuto indifferenziato determina normalmente una consistente diminuzione del quantitativo complessivo di rifiuti urbani prodotti (-10÷20%). Tale dato è correlabile alla drastica riduzione dell'immissione nel circuito dei rifiuti urbani di rifiuti originati da utenze produttive ed in realtà non assimilati ai rifiuti urbani così come alla responsabilizzazione delle utenze.

Per incidere maggiormente sul fronte della incentivazione di comportamenti virtuosi nella riduzione l'amministrazione comunale ha deciso di predisporre fin d'ora il sistema di raccolta per il passaggio alla tariffazione puntuale poiché risulta necessario affiancare alla introduzione del nuovo

meccanismo di raccolta la tariffazione puntuale per ottenere le migliori sinergie dei due livelli di azione riduzione dei rifiuti e raccolta differenziata.

L'urgenza di progettare contemporaneamente le due attività risulta assolutamente necessaria perché con la riorganizzazione del servizio si chiede ai cittadini di ridurre fortemente i propri rifiuti, arrivando all'incentivo della contabilizzazione della produzione dei rifiuti differenziati (come ad es. attuato dal Comune di Mercato San Severino).

Per riuscire ad incidere sull'evoluzione delle quantità e dell'impatto dei rifiuti prodotti, si intende quindi agire su tre livelli:

- sui cittadini, sulle loro abitudini al consumo e sulla loro sensibilità ambientale;
- sui commercianti, sul tipo di prodotti acquistati per i loro negozi;
- sui prodotti, sulla loro filiera di consumo, distribuzione e di conseguenza anche produzione.

Risulterà fondamentale operare attraverso un piano di comunicazione ben definito e strutturato in modo da accompagnare gradualmente i cittadini nelle fasi del cambiamento.

Le principali azioni che verranno promosse per la riduzione dei rifiuti si possono ricondurre ai seguenti assi di intervento:

- attivazione di specifiche azioni di prevenzione della formazione dei rifiuti.
- applicazioni di sistemi tariffari che consentano di applicare il principio "chi inquina paga";
- adozione di sistemi organizzativi che consentano di meglio controllare i flussi, con particolare riferimento ai rifiuti provenienti dalle utenze non domestiche;

Lo schema della attività che sono state adottate per accompagnare questo percorso partecipato con tutti i soggetti coinvolti e calibrato sul territorio comunale sono le seguenti:

a) Sviluppo del consumo consapevole ed ecologicamente sostenibile

Tramite campagne informative e creazione a monte di un'offerta di prodotti ecocompatibili è possibile effettivamente coinvolgere i cittadini a dirigere i loro acquisti verso i prodotti che rispondono maggiormente a caratteristiche ambientali. Sarà importante organizzare stand informativi presso gli esercizi commerciali coinvolti ed eventualmente serate di dibattito sulla tematica di riduzione dei rifiuti. In queste occasioni è possibile distribuire materiale su buone pratiche quotidiane (decalogo, punti vendita che aderiscono al circuito di riduzione degli imballaggi, punti vendita di prodotti alla spina, ecc.).

b) Incentivazione alla riduzione dei rifiuti da parte delle utenze coinvolte attraverso l'applicazione della tariffazione puntuale della produzione di rifiuto indifferenziato

L'obiettivo finale è quello di poter esercitare un'effettiva azione premiante alla partecipazione ai programmi di riduzione e raccolta differenziata messi in atto dall'Amministrazione Comunale in modo da coinvolgere il singolo cittadino e non la comunità indistintamente, perché diversamente non ci sarebbe alcuno stimolo ad assumere comportamenti virtuosi.

Dall'analisi delle esperienze in atto si è dunque verificato, come d'altronde era prevedibile, che la registrazione del volume e del numero di svuotamenti dei contenitori (bidoni o sacchi) dedicati ad ogni singola abitazione (raccolte "porta a porta") risulta più efficace al fine di responsabilizzare la singola utenza traducendosi così in una riduzione complessiva dei quantitativi conferiti (varie esperienze hanno dimostrato che, nei Comuni in cui è stata adottata la tariffa a volume, i rifiuti residui sono diminuiti in media del 15-20%).

Pertanto l'applicazione della tariffazione volumetrica costituisce un fattore di successo delle politiche di riduzione, sia attraverso l'incentivazione della pratica del compostaggio domestico degli scarti verdi e della frazione organica, sia grazie ad una maggiore responsabilizzazione dell'utente al momento dell'acquisto, orientando le preferenze verso i beni di consumo che utilizzano imballaggi più contenuti e razionali.

Le effettive possibilità di ridurre il consumo di sovrainballaggi e di imballaggi a perdere sono però legate alla possibilità, da parte dei consumatori, di poter scegliere tra diverse opzioni di consumo (ad esempio vuoto a rendere o a perdere) per poter usufruire dei vantaggi del nuovo sistema di tariffazione (meno rifiuti = minori costi). In Italia purtroppo tale possibilità di scelta è ormai quasi del tutto assente e le misure di corresponsabilizzazione delle imprese produttrici di imballaggi per il supporto economico ai Comuni per la raccolta differenziata degli imballaggi (introdotte dal D.L.vo 22/97) non hanno però incentivato delle reali innovazioni che puntassero alla riduzione quantitativa della produzione di imballaggi.

c) Attivazione di un gruppo di Ecovolontari

Lo scopo del progetto è quello di accompagnare la cittadinanza alla condivisione delle importanti scelte in materia di gestione dei rifiuti. In seguito all'attivazione di un nuovo servizio di raccolta porta a porta dei rifiuti, o per rafforzare la compartecipazione delle responsabilità della gestione dei rifiuti infatti, la partecipazione attiva degli utenti è infatti indispensabile.

Con l'attivazione di un gruppo di Ecovolontari si vuole istituire una rete di operatori sul territorio in grado di promuovere e monitorare il sistema della raccolta differenziata dei rifiuti in quanto creando un clima di socialità e una rete di collaborazione è possibile ottenere risultati duraturi nel tempo e coinvolgere le nuove generazioni.

d) Incentivazione al compostaggio domestico

Il compostaggio domestico è una pratica volontaria con la quale i singoli utenti possono autonomamente smaltire la frazione organica putrescibile del rifiuto, sia nella sua componente verde quali scarti da giardino sia nella sua componente umida, cioè derivante da scarti di cucina. Si tratta di accompagnare e facilitare il naturale processo di fermentazione aerobica dei rifiuti organici biodegradabili. Questo tipo di pratiche di autoriduzione vogliono contrapporsi alla tendenza a raccogliere anche rifiuti che fino a non molto tempo fa non venivano considerati tali (quali ad esempio la frazione verde, gli scarti del giardino) e recuperare pratiche tradizionali di autoriduzione, quali la buca in giardino, la concimaia o la cassa di compostaggio.

Con il nuovo regolamento comunale dovrà entrare in vigore una riduzione della tariffa sui rifiuti per i cittadini "virtuosi" che si impegnano nel compostaggio domestico dei rifiuti organici, (avanzi di cucina, residui di patate...). L'adesione alla pratica del compostaggio domestico può implicare la rinuncia al servizio di raccolta della frazione organica usufruendo così di uno sconto maggiore. Affinché la diffusione del compostaggio domestico possa avvenire in modo proficuo occorre che siano attuati una serie di interventi:

- campagne informative sulle finalità e sulle modalità tecniche;
- assistenza tecnica (es. telefonica) e monitoraggio;
- incentivazione economica

Quest'azione prevede lo sviluppo di programmi di promozione dell'attività in sede hobbistica (corsi, manuali, dimostrazioni, assistenza), puntando, a livello comunicativo, sui risvolti agronomici

dell'attività e sulla sua perfetta integrazione nelle attività di orti e giardini, ancora di più degli importanti ma relativamente piccoli benefici economici per la singola unità familiare.

- Formazione di una squadra di *Divulgatori o Ecovolontari*, costituita da soggetti dinamici, con buona propensione al contatto sociale e fortemente motivati allo scopo, da individuare in collaborazione con associazioni ambientaliste e/o gruppi di volontariato locale. Tali soggetti verranno formati brevemente in un mini-corso di 2 giorni. Agli stessi verrà consegnato il materiale iconografico per la gestione dei corsi e dei momenti incontro con la popolazione.. Il divulgatore dunque gestirà:
 - ✓ il corso iniziale alla popolazione aderente
 - ✓ i corsi annuali di aggiornamento alla popolazione aderente
 - ✓ l'assistenza settimanale alla popolazione aderente:
 - assistenza telefonica
 - appuntamenti per l'assistenza a domicilio
 - visite alle famiglie (monitoraggio e soluzioni ai problemi).
- Distribuzione ai divulgatori del materiale comunicativo per la gestione dei corsi:
 - ✓ Sacchetti di compost e modelli di compostiere
 - ✓ Presentazioni elettroniche in formato .ppt – power point
- Produzione e distribuzione di materiale informativo alla popolazione:
 - ✓ Manuale sul compostaggio domestico, contenente le informazioni di base e semi-dettaglio su tecniche di compostaggio, gestione dei problemi eventuali, qualità e criteri di applicazione del prodotto.
 - ✓ Pieghevole informativo periodico (es. 4 numeri/anno) con informazioni e notizie relative al compostaggio domestico, dal punto di vista sia dell'aggiornamento operativo (problemi particolari, adattamenti stagionali, ecc.) che dei risultati locali e complessivi del circuito, nonché notizie particolari o curiose.

e) Green Public Procurement e Green Procurement

In ottemperanza a quanto stabilito nell'art 196 comma p) del D.lgs 152/2006, le procedure legate ai Green Public Procurement stanno diffondendosi in molte amministrazioni comunali. Anche i comuni possono adottare nelle loro procedure le metodologie previste dagli acquisti verdi per ridurre gli impatti sull'ambiente. L'obiettivo è quello di dare vita a un sistema di collaborazione tra i settori della Pubblica Amministrazione in modo che gli acquisti verdi vengano implementati nel tempo.

f) Riduzione della carta negli uffici pubblici e privati

Nell'era dell'innovazione tecnologica è possibile diminuire il consumo di carta senza dover rinunciare alla comunicazione tra i vari interlocutori. Si propone quindi l'adozione di semplici tecniche di riduzione di tale frazione per gli uffici e quelli privati, implementando eventualmente, per quelle comunicazioni che non possono essere sostituite da un supporto informatico, anche l'uso della carta riciclata. Si parla quindi di tecniche di stampa, riutilizzo dei fogli, ecc. Tramite semplici manifesti da introdurre negli uffici, in prossimità delle stampanti e delle fotocopiatrici, sarà possibile ottenere una prima sensibilizzazione dei dipendenti.

g) Ecofeste

Lo scopo principale del progetto è quello di sfruttare le peculiarità dei vari Comuni per creare sinergie tra i soggetti legati al turismo e alle occasioni di aggregazione sul territorio, con l'obiettivo di ottenere un aumento della raccolta differenziata e di promuovere la riduzione dei rifiuti urbani.

Tale risultato verrà conseguito creando l'effettiva possibilità, per i fruitori di tali risorse di svago, di utilizzare "facilmente" le strutture per la raccolta differenziata e di essere in condizione di assumere comportamenti sostenibili per l'ambiente.

h) Sensibilizzazione dei punti vendita nei confronti del progetto "Buon Samaritano"

Il supermercato che aiuta gli indigenti tramite il progetto Buon Samaritano ha innanzitutto un guadagno di immagine, e per favorire questo mercato della solidarietà è necessario dare la giusta visibilità a quest'azione che viene ormai adottata da tutti i grandi punti vendita, quindi tramite campagne informative nei confronti dei cittadini e dei commercianti. Per ridurre gli sprechi alimentari, diminuire la produzione di rifiuti organici e sostenere gli enti assistenziali è possibile coinvolgere catene commerciali e di ristorazione, mense aziendali, non soltanto comunali, aziende alimentari ed altri soggetti produttori di derrate in surplus, realizzando un circolo virtuoso utile all'intera collettività.

i) Promozione della vendita sfusa di beni presso i supermercati

La vendita sfusa è un modo semplice ed economico per ridurre gli imballaggi, che una volta aperti si trasformano in rifiuti da smaltire, con costi per l'utente e conseguenze per l'ambiente se non sono riciclabili. L'attivazione del progetto necessita della concertazione preventiva con la Grande Distribuzione Organizzata e le aziende produttrici per distribuire, nei punti vendita, detergenti sfusi. Il cliente compra il flacone vuoto la prima volta, mentre le volte successive lo può riutilizzare acquistando solo il prodotto desiderato. Sarà necessaria la sperimentazione della una nuova forma distributiva - con il mantenimento di competitività (qualità) rispetto ai prodotti tradizionali nonché un risparmio per il consumatore con la possibilità di acquistare **prodotti alimentari sfusi** quali vino, caffè, cereali, pasta, riso, caramelle, legumi, spezie, frutta secca, ottenendo così un risparmio di confezioni che si traduce in riduzione di impatto ambientale.

l) Sensibilizzazione all'uso di pannolini ecocompatibili

Si vogliono ridurre in questo modo gli impatti ambientali prodotti dai pannolini usa e getta e sensibilizzare i cittadini a utilizzare quelli lavabili per i loro bambini.

I pannolini usa e getta sono costituiti in gran parte di plastica ed inquinano pesantemente l'ambiente già dalla loro produzione: necessitano di circa 500 anni per decomporsi.

Influiscono molto sul peso dell'indifferenziato; anche se vengono usati solo per una piccola parte della popolazione e per un periodo breve nella vita del bambino, costituiscono più del 4% di tutti i rifiuti domestici. Ci sono anche molti vantaggi per i cittadini da un punto di vista economico, in quanto il costo dei pannolini usa e getta è maggiore di quello dei pannolini lavabili, oltre a creare meno allergie di è dimostrato che stimolano il bambino ad abbandonare prima l'uso dei pannolini. A differenza dell'ambiente umido creato dal pannolino usa e getta, il pannolino di cotone lascia respirare la pelle, permettendo all'aria di circolare nei punti di contatto con la cute delicata del bambino, diminuendo il rischio di eritemi e altre fastidiose irritazioni.

h) Allungamento della vita di beni ingombranti e durevoli e Centro del riuso

L'obiettivo è quello di promuovere un uso più prolungato dei beni e creare una zona di transito degli oggetti in disuso prima che divengano rifiuti. Questo sistema può rappresentare anche un utile supporto al miglioramento complessivo del sistema integrato.

Si cita come esempio, per mettere in atto questo progetto, la proposta avviata nel Comune di Trento, che va sotto il nome di Giornata del Riuso, organizzata tramite alcuni mercatini allestiti nelle varie circoscrizioni della città. *"Si rimettono in circolo le cose che non si utilizzano più con la certezza che a qualcun altro possano servire ancora. Un meccanismo che ha una ricaduta immediata: allungare la vita degli oggetti. A casa non si torna quasi mai a mani vuote, a fine giornata rimane solo una minima parte delle oggetti esposti: i capi d'abbigliamento "invenduti" vengono destinati ai centri raccolta della Caritas o ad altri progetti di sostegno. Il resto finisce nei centri di raccolta rifiuti".*

Oppure è possibile dotare il centro di raccolta comunale di un'area dedicata a mercatino dell'usato. La realizzazione del mercatino nella stessa sede del centro di raccolta comunale necessita però di spazi adeguati per l'esposizione degli oggetti. In diverse realtà i centri comunali di raccolta dotati di mercatino dell'usato sono diventati anche luogo di aggregazione per gruppi di volontari che li gestiscono in convenzione con il Comune o anziani che vi trovano spazi di socialità ed occasioni di utilità sociale.

Obiettivo di queste azioni è non solo quello di intercettare beni ancora validi dal punto di vista funzionale prima che vengano conferiti come rifiuti, ma quello di avvicinare la cittadinanza attraverso il coinvolgimento e la condivisione al tema della corretta gestione dei rifiuti. Ad esempio il Comune di Novara, sempre grazie al supporto della ESPER che ha redatto un progetto poi finanziato dalla Fondazione Cariplo, ha realizzato un Centro del Riuso dove i cittadini novaresi possono conferire i beni che non intendono più usare e che sarebbero destinati a diventare rifiuti pur essendo ancora funzionalmente validi (mobili, piatti, posate, elettrodomestici, manufatti, oggetti elettronici...). Tali beni, selezionati, puliti e, quando possibile restaurati, venivano valutati dal gestore del mercatino. L'oggetto viene fotografato e caricato nel database e sul sito del mercatino³³. L'utente ha dunque la possibilità di scegliere e prenotare gli oggetti presenti direttamente da casa propria. Ovviamente, trattandosi di mercatino no profit, la valutazione consiste in Eco-Stelline. Per ogni oggetto portato, dunque, il cittadino riceve ecostelline che può riutilizzare nell'"acquisto" di altri beni presenti al mercatino. L'accesso ai servizi del mercatino è stato possibile grazie ad una tessera di riconoscimento personale, che ogni utente è tenuto a presentare. Attraverso questo supporto è possibile caricare in caso di deposito, sottrarre in caso di acquisto, "ecostelline" sul profilo dell'utente stesso.

Per gli utenti più avvezzi all'utilizzo di strumenti tecnologici si è provveduto alla smaterializzazione della card utilizzando un QR code sullo smartphone dell'utente stesso, attraverso il quale è possibile accedere al suo profilo personale.



4.3 Modalità di gestione del servizio nei comuni a vocazione turistica

³³ <http://www.cenovara.it/linux/pagina-di-esempio/>

Per consentire una corretta progettazione del servizio nella zona a prevalente vocazione turistica del Comune di Palma di Montechiaro risulta necessario poter analizzare, confrontare e valutare le esperienze di Comuni con caratteristiche simili. Va infatti tenuto presente che le caratteristiche peculiari dei centri turistici determinano un notevole impatto sui seguenti aspetti organizzativi della raccolta:

- sulla produzione di rifiuti: le variazioni stagionali obbligano il gestore incaricato della gestione dei rifiuti ad organizzarsi per far fronte a picchi di produzione dei rifiuti prodotti;
- sulle attrezzature e le installazioni necessarie alla gestione dei rifiuti: in alcuni casi si corre il rischio di un sovradimensionamento (che influenza anche degli impianti per il trattamento);
- sull'informazione: difficoltà nel raggiungere gli utenti stagionali al fine della prevenzione, dell'organizzazione del servizio e della raccolta differenziata;
- coinvolgimento delle utenze non residenti che spesso non possono rispettare gli orari di conferimento domiciliari previsti per le utenze residenti (se ad esempio la giornata di conferimento è infrasettimanale e l'utente utilizza la propria seconda abitazione solo nei weekend si viene a creare una situazione di difficile risoluzione)
- sulle risorse umane: necessarie per far fronte alla maggiore complessità dell'organizzazione della gestione e all'aumento di lavoro risultante dalla sovrapproduzione di rifiuti in caso di picchi di presenze e per gestire correttamente l'intensificarsi della frequenza delle raccolte.

L'affluenza dei turisti ha comportato uno sviluppo urbanistico massiccio nella Zona Lido con un'incidenza di seconde case nettamente rilevante rispetto alle case di residenti (con rapporti che possono arrivare anche a dieci appartamenti e/o case di non residenti per ogni abitazione di utenti residenti).

A questa forma di turismo "stanziale" si va ad aggiungere il turismo nelle strutture alberghiere, dei residence e quello giornaliero (anche denominato "mordi e fuggi"). Le presenze turistiche sono quindi in grado di influenzare in maniera pesante l'andamento della produzione dei rifiuti che possono arrivare a raddoppiare nelle settimane centrali del mese di agosto.

Una delle problematiche da non sottovalutare è la presenza, in alcuni periodi dell'anno, di forti venti nella zona costiera che possono facilitare la dispersione nell'ambiente dei sacchetti contenenti i rifiuti più leggeri (tipicamente gli imballaggi in plastica) o il ribaltamento e l'apertura dei bidoni.

Per quanto riguarda le attività di informazione dell'area turistica, tenendo conto del tipo e del flusso di turisti da informare, i problemi che si dovranno affrontare sono i seguenti:

- corretta declinazione delle iniziative di informazione rispetto ai diversi soggetti che bisogna coinvolgere: residenti, turisti, commercianti, ristoratori, albergatori, gestori di bed & breakfast e residence, utenze non residenti (secondo case), centri sportivi, stabilimenti balneari, agriturismi ecc.;
- scelta dei mezzi di informazione: in funzione della ricettività dei soggetti prescelti, tenendo conto del fatto che la popolazione turistica è di passaggio, è sensibile all'idea per cui *"operare per la pulizia consente di preservare il valore paesaggistico ed ambientale del luogo prescelto per le proprie vacanze"*, ma spesso non risulta disposta a compiere troppi sforzi nel periodo delle vacanze e in un luogo dove non è residente.
- scelta delle lingue con cui diffondere l'informazione.

La progettazione del servizio in un Comune con consistente vocazione turistica, quale Palma di Montechiaro, ha tenuto quindi conto delle difficoltà operative determinate dalle suddette problematiche. In tali zone va inoltre progettato un servizio specifico per permettere il conferimento

separato delle varie frazioni negli orari più consoni a non interferire con le attività di fruizione turistica del Comune.

Il progetto di riorganizzazione del servizio è stato quindi impostato tenendo conto di alcuni aspetti peculiari del Comune di Palma di Montechiaro perseguendo i seguenti obiettivi:

- garantire la maggior flessibilità possibile del sistema di raccolta poiché le soluzioni individuate possono adeguarsi ai diversi livelli produttivi che si registrano durante l'arco dell'anno. L'analisi della variazione della produzione di rifiuti deve tenere conto anche dei picchi settimanali nella produzione dei rifiuti poiché non è sufficiente tarare il sistema solo su dati di produzione media mensile (spesso però gli unici disponibili) ma occorre considerare che la produzione dei rifiuti risulta ulteriormente concentrata nei weekend, nelle vacanze pasquali e nelle settimane centrali di agosto, per l'afflusso massivo dei turisti ed in particolare dei proprietari delle seconde case, e quindi le risorse operative devono essere sufficientemente flessibili (non solo in termini di frequenze di raccolta che possono essere opportunamente variate solo in occasione della chiusura e riapertura delle scuole) per poter far fronte a questi limitati periodi di elevata sovrapproduzione. Il Comune dovrà quindi calibrare le risorse operative impiegate, le frequenze di raccolta e gli standard prestazionali del servizio in base alle diverse esigenze che si manifestano durante l'arco dell'anno, garantendo nel contempo elevati criteri di efficienza, efficacia ed economicità con l'uso di operatori stagionali ed un parco mezzi che deve poter operare su vari turni di lavoro per evitare di dover ricorrere all'acquisto di mezzi di raccolta da utilizzare solo in alcuni periodi dell'anno;
- tenere conto delle esigenze degli utenti non residenti che usufruiscono di seconde case solo nei weekend. In alcuni casi risulta quindi necessario organizzare anche la dislocazione di attrezzature di raccolta accessibili anche nel weekend, permettendo quindi alla singola utenza turistica di conferire il proprio rifiuto senza penalizzanti vincoli di orario. Tale scelta progettuale risulta indispensabile soprattutto in una realtà caratterizzata da presenze turistiche a carattere saltuario, che quindi non possono facilmente rispettare vincoli legati alla cadenza settimanale e/o giornaliera del servizio di raccolta;
- puntare al miglioramento del decoro urbano e contenimento dell'impatto visivo, acustico ed ambientale delle attrezzature e dei mezzi adibiti alla raccolta dei rifiuti: in effetti il sensibile aumento del decoro urbano in concomitanza con la rimozione dei cassonetti stradali (che liberano spazi urbani che possono essere utilizzati per posti macchina o altro) risulta sempre molto apprezzato ed è uno dei fattori che fanno spesso preferire il sistema a sacchetti e/o bidoni da parte degli amministratori dei Comuni con una spiccata vocazione turistica.

Il Ministero dell'Ambiente in collaborazione con il CONAI, Assobalneari, il Sindacato Italiano Balneari e la Federazione Italiana Imprese Balneari, ha varato un nuovo programma di sensibilizzazione chiamato "Ecospiaggia 2010" per promuovere i luoghi e gli stabilimenti balneari che in Italia sono particolarmente attenti alle tematiche di tutela ambientale e che effettuano una corretta raccolta differenziata dei rifiuti³⁴. Il Comune di Castiglione della Pescaia, ad esempio, attraverso uno specifico progetto, ha creato "gli operatori turistici esperti di ambiente" ed attivato la raccolta differenziata presso gli stabilimenti balneari.

In riferimento ai problemi di gestione delle spiagge nei Comuni turistici merita un'attenzione particolare la corretta gestione delle alghe e delle posidonia (che non è un'alga come

comunemente si crede ma una pianta marina) che deve essere condotta avendo cura di rimuovere soltanto i rifiuti e ridurre al massimo l'asportazione di alghe e posidonia da smaltire in discarica. Una circolare del ministero dell'Ambiente che risale al 17 marzo 2006 per il trattamento ecosostenibile della posidonia oceanica metteva in evidenza tali criticità di gestione delle alghe e della posidonia spiaggiata. Lo spiaggiamento delle foglie di Posidonia sui litorali determina in particolare degli accumuli, denominati "banquettes" che svolgono un'importante azione protettiva nei meccanismi di erosione dei litorali sabbiosi e assumono una funzione fondamentale nell'ecologia dell'ambiente costiero, per cui sono da considerare ecosistemi di particolare importanza e complessità, quindi strategici in termini di biodiversità. Pertanto la rimozione definitiva delle biomasse vegetali spiaggiate causerebbe un danneggiamento fisico della spiaggia e della vegetazione, esponendo la linea di costa a rischio di erosione e desertificazione, che a sua volta a lungo termine provocherebbe una modificazione del profilo naturale della spiaggia, consistente in un arretramento della linea di costa e una sua maggiore inclinazione. In alcuni casi, però, gli accumuli sulla spiaggia possono influenzare negativamente le attività turistico-balneari, in quanto sottraggono spazi sull'arenile e favoriscono la produzione di odori sgradevoli dovuti a fenomeni di putrefazione delle alghe. Per questa ragione il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, riconoscendo il ruolo ecologico e di difesa del litorale svolto dalle biomasse spiaggiate e gli inconvenienti connessi alla presenza di tali accumuli lungo le spiagge, ha fornito alcune indicazioni generali sulle soluzioni flessibili da adottare per gestire tali banquettes.

E' stato poi pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 16 aprile 2009 un decreto che rivede la disciplina in materia di fertilizzanti e che considera finalmente la Posidonia Oceanica tra i materiali compostabili. D'ora in poi per la produzione di "ammendante compostato verde" (il "prodotto ottenuto attraverso un processo controllato di trasformazione e stabilizzazione di rifiuti organici che possono essere costituiti da scarti di manutenzione del verde ornamentale, residui delle colture, altri rifiuti di origine vegetale") "sono ammesse alghe e piante marine, come la Posidonia spiaggiata, previa separazione della frazione organica dalla eventuale presenza di sabbia, tra le matrici che compongono gli scarti compostabili, in proporzioni non superiori al 20% (P:P) della miscela iniziale." Lo stesso provvedimento prevede che negli "ammendanti con alghe" (non per la posidonia, quindi, che è una pianta marina superiore) la concentrazione del Tallio sia minore di 2 mg/kg sul secco.

Utilizzando gli impianti di compostaggio non sarà quindi più necessario smaltire in discarica tali materiali ottenendo così un consistente risparmio di costi per le amministrazioni comunali.

Si può inoltre evidenziare che per gli egagropili (le cosiddette "palle di mare" che sono formazioni sferiche costituite da fibre di residui di posidonia strettamente intrecciate tra di loro) è già stato sperimentato l'utilizzo come pacciamante per il verde urbano³⁵.

Va infine evidenziato che, per non penalizzare ingiustamente i propri Comuni con una spiccata vocazione turistica, la Regione Piemonte ha introdotto un metodo di calcolo della popolazione equivalente che tiene conto delle fluttuazioni di popolazione legate principalmente all'affluenza turistica³⁶. Anche la Legambiente in Piemonte ha riconosciuto che il metodo di calcolo utilizzato

35

⁰ Per maggiori informazioni si veda "Il caso dei residui spiaggiati di Posidonia oceanica: da rifiuto a risorsa" a cura di Angelo Parente - Pietro Santamaria edito da Levante editori Bari

36

nell'edizione nazionale dei "Comuni ricicloni" risultava carente sotto questo profilo ed ha quindi rielaborato la classifica regionale dei Comuni ricicloni utilizzando anche i dati sulla popolazione equivalenti di ogni Comune piemontese predisposti dalla Regione.

Ai fini della corretta valutazione delle performances delle varie esperienze si deve quindi assumere il concetto di "abitante equivalente", ovvero di un parametro che sia in grado di integrare, per ogni singolo comune, il dato di popolazione residente con le dinamiche di fluttuazione della popolazione legate principalmente all'affluenza turistica ed alle seconde case.

4.4 Analisi composizione merceologica dei Rifiuti Urbani

La conoscenza della composizione merceologica della produzione dei rifiuti nell'ambito del territorio comunale del Comune di Palma di Montechiaro è un elemento fondamentale per una corretta impostazione progettuale. Prima dell'avvio del nuovo servizio sarà quindi opportuno realizzare alcune analisi merceologiche dell'indifferenziato nelle tre zone principali (Zona Centro, Zona Rurale e Zona Lido) per effettuare le opportune verifiche della reale composizione dei RU a Palma di Montechiaro .

Al quantitativo di rifiuti globale stimato per la fase intermedia del progetto è stata applicata una stima prudenziale di riduzione dei RU, fissata nel 5 % dei RU domestici e del 10 % per RU non domestici, poiché le esperienze già avviate con analoghe modalità di rimozione completa dei cassonetti stradali e di estensione a tutto il territorio comunale della domiciliarizzazione del servizio dell'indifferenziato hanno registrato percentuali di riduzione dei RU totali intercettati globalmente (sia attraverso il servizio di RD che con gli altri servizi) che varia normalmente tra il 10 ed il 20 %. Tale riduzione deve essere attribuita in gran parte all'eliminazione dei contenitori stradali e di prossimità dell'indifferenziato che agevolano il conferimento indifferenziato di rifiuti speciali assimilati e anche di rifiuti speciali non assimilati agli urbani o impropri (ad es. inerti) nel circuito di raccolta dei RU (fenomeno che si evidenzia maggiormente nelle zone industriali e periferiche delle città). Quando però si supera una percentuale di riduzione del 20-25 % si è normalmente di fronte a fenomeni di migrazione di RU nei cassonetti delle zone confinanti poiché sono stati rimossi i contenitori stradali dell'indifferenziato ma non si è provveduto efficacemente a fornire un servizio comodo ed efficiente per la raccolta differenziata ed il conferimento del residuo.

Per la fase a regime (cioè quelle in cui si prevede l'effettiva applicazione della tariffazione puntuale e la conseguente riduzione della frequenza di raccolta del RU residuo) è stata applicata una diversa e più consistente (seppur sempre prudenziale) stima di riduzione dei RU, fissata nel 10 % dei RU domestici e del 15 % per RU non domestici, poiché le esperienze già avviate con analoghe modalità di applicazione delle tariffe puntuali hanno registrato percentuali di riduzione dei RU totali intercettati globalmente (sia attraverso il servizio di RD che con gli altri servizi) che varia normalmente tra il 20 ed il 30 %. Tale maggiore riduzione deve essere invece attribuita in gran parte alla maggiore attenzione delle utenze alle proprie modalità di conferimento e, in particolare per le utenze non domestiche, alla maggiore propensione ad eliminare o ridurre la propria produzione di rifiuti residui ed anche di quelli recuperabili (che solo per le utenze non domestiche sono sottoposti anch'essi a conteggio degli svuotamenti) per cercare di ridurre la propria bolletta. Si pensi ad esempio ad una falegnameria che prima conferiva gli scarti di legni ed i propri imballaggi secondari e terziari nei contenitori messi a disposizione dal Comune e poi comincia a restituire la segatura di legno ai propri fornitori di pannelli truciolati.

Va inoltre tenuto conto che la composizione dei rifiuti varia nel corso dell'anno e che nel Comune di Palma di Montechiaro , tenendo conto dell'elevato flusso turistico estivo, si è ritenuto opportuno dimensionare il servizio di raccolta in modo distinto per il periodo metà settembre-metà giugno (servizio base) rispetto al periodo metà giugno-metà settembre (servizio estivo). Di seguito vengono quindi riportate le elaborazioni che sono state utilizzate per dimensionare gli obiettivi di progetto dei vari servizi di RD sia per il periodo estivo che per gli altri mesi dell'anno sia per la fase intermedia che per quella a regime.

Composizione merceologica suddivisa tra ut. dom. e non dom. Fase interm. SERV. BASE

| Materiali | Suddivisione % | Suddivisione % | Suddivisione % |
|--------------------------------------|----------------|----------------|------------------|
| | RU totali | RU domestici | RU non domestici |
| Imballaggi in cartone | 9,4% | 8,5% | 12,8% |
| Carta uso grafico | 14,4% | 15,0% | 11,0% |
| Poliaccoppiati (ad es. Tetrapak) | 0,5% | 0,5% | 0,4% |
| Vetro | 8,3% | 8,0% | 9,0% |
| Alluminio e metalli | 3,6% | 3,5% | 4,0% |
| Imballaggi in plastica | 9,2% | 9,0% | 9,5% |
| Frazione umida | 35,2% | 36,0% | 35,0% |
| Verde | 2,4% | 3,0% | 0,3% |
| RUP | 1,0% | 1,0% | 1,0% |
| Tessili | 1,6% | 1,5% | 2,0% |
| Materiali vari in piatt.+ingombranti | 8,3% | 8,0% | 9,0% |
| Spazzamento | 2,5% | 2,5% | 2,5% |
| Rifiuti residui non recuperabili | 3,5% | 3,5% | 3,5% |
| TOTALE | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Stima quantitativi settimanali suddivisa tra ut. dom. e non dom. Fase interm. SERV. BASE

| Materiali | TOT. kg/sett | Presenza totale | Presenza totale |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| | con prev. di aumento/riduzione | stimata ut. dom. kg/sett | stimata ut. non dom. kg/sett |
| Imballaggi in cartone | 14.936 | 10.942 | 3.993 |
| Carta uso grafico | 22.742 | 19.310 | 3.432 |
| Poliaccoppiati (ad es. Tetrapak) | 768 | 644 | 125 |
| Vetro | 13.107 | 10.299 | 2.808 |
| Alluminio e metalli | 5.754 | 4.506 | 1.248 |
| Imballaggi in plastica | 14.550 | 11.586 | 2.964 |
| Frazione umida | 55.642 | 44.723 | 10.919 |
| Verde | 3.820 | 3.727 | 94 |
| RUP | 1.599 | 1.287 | 312 |
| Tessili | 2.555 | 1.931 | 624 |
| Materiali vari in piatt.+ingombranti | 13.107 | 10.299 | 2.808 |
| Spazzamento | 3.998 | 3.218 | 780 |
| Rifiuti residui non rec. | 5.598 | 4.506 | 1.092 |
| TOT RU+RD | 158.176 | 126.978 | 31.198 |

Composizione merceologica suddivisa tra ut. dom. e non dom. Fase interm. SERV. ESTIVO

| Materiali | Suddivisione % | Suddivisione % | Suddivisione % |
|----------------------------------|----------------|----------------|------------------|
| | RU totali | RU domestici | RU non domestici |
| Imballaggi in cartone | 9,7% | 8,5% | 12,8% |
| Carta uso grafico | 13,9% | 15,0% | 9,0% |
| Poliaccoppiati (ad es. Tetrapak) | 0,5% | 0,5% | 0,4% |
| Vetro | 8,4% | 8,0% | 9,0% |

| | | | |
|--------------------------------------|----------------|---------------|---------------|
| Alluminio e metalli | 3,7% | 3,5% | 4,0% |
| Imballaggi in plastica | 10,3% | 10,0% | 10,5% |
| Frazione umida | 36,7% | 38,0% | 38,0% |
| Verde | 1,5% | 2,0% | 0,3% |
| RUP | 1,0% | 1,0% | 1,0% |
| Tessili | 1,6% | 1,5% | 2,0% |
| Materiali vari in piatt.+ingombranti | 7,4% | 7,0% | 8,0% |
| Spazzamento | 2,6% | 2,5% | 2,5% |
| Rifiuti residui non rec. | 2,6% | 2,5% | 2,5% |
| TOTALE | 100,00% | 100,0% | 100,0% |

Stima quantitativi settimanali suddivisa tra ut. dom. e non dom. Fase interm. SERV. ESTIVO

| Materiali | TOT. con prev. di aumento/riduzione | Presenza totale ut. dom. kg/sett | Presenza totale ut. non dom. kg/sett |
|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Imballaggi in cartone | 18.151 | 12.158 | 5.993 |
| Carta uso grafico | 25.669 | 21.455 | 4.214 |
| Poliaccoppiati (ad es. Tetrapak) | 902 | 715 | 187 |
| Vetro | 15.656 | 11.443 | 4.214 |
| Alluminio e metalli | 6.879 | 5.006 | 1.873 |
| Imballaggi in plastica | 19.219 | 14.303 | 4.916 |
| Frazione umida | 70.242 | 52.451 | 17.791 |
| Verde | 2.901 | 2.761 | 140 |
| RUP | 1.899 | 1.430 | 468 |
| Tessili | 3.082 | 2.146 | 936 |
| Materiali vari in piatt.+ingombranti | 13.758 | 10.012 | 3.746 |
| Spazzamento | 4.746 | 3.576 | 1.170 |
| Rifiuti residui non rec. | 4.746 | 3.576 | 1.170 |
| TOT RU+RD | 187.851 | 141.032 | 46.819 |

Composizione merceologica suddivisa tra ut. dom. e non dom. Fase a regime SERV. BASE

| Materiali | Suddivisione % | Suddivisione % | Suddivisione % |
|--------------------------------------|----------------|----------------|------------------|
| | RU totali | RU domestici | RU non domestici |
| Imballaggi in cartone | 9,5% | 8,5% | 12,8% |
| Carta uso grafico | 14,6% | 15,0% | 11,0% |
| Poliaccoppiati (ad es. Tetrapak) | 0,5% | 0,5% | 0,4% |
| Vetro | 8,4% | 8,0% | 9,0% |
| Alluminio e metalli | 3,7% | 3,5% | 4,0% |
| Imballaggi in plastica | 9,3% | 9,0% | 9,5% |
| Frazione umida | 34,5% | 36,0% | 35,0% |
| Verde | 2,4% | 3,0% | 0,3% |
| RUP | 1,0% | 1,0% | 1,0% |
| Tessili | 1,6% | 1,5% | 2,0% |
| Materiali vari in piatt.+ingombranti | 8,4% | 8,0% | 9,0% |
| Spazzamento | 2,6% | 2,5% | 2,5% |
| Rifiuti residui non recuperabili | 3,6% | 3,5% | 3,5% |
| TOTALE | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Stima quantitativi settimanali suddivisa tra ut. dom. e non dom. Fase a regime SERV. BASE

| Materiali | TOT. kg/sett con prev. di aumento/riduzione | Presenza totale stimata ut. dom. kg/sett | Presenza totale stimata ut. non dom. kg/sett |
|--------------------------------------|---|--|--|
| Imballaggi in cartone | 14.138 | 10.367 | 3.772 |
| Carta uso grafico | 21.535 | 18.294 | 3.241 |
| Poliaccoppiati (ad es. Tetrapak) | 728 | 610 | 118 |
| Vetro | 12.409 | 9.757 | 2.652 |
| Alluminio e metalli | 5.447 | 4.269 | 1.179 |
| Imballaggi in plastica | 13.776 | 10.976 | 2.799 |
| Frazione umida | 51.145 | 40.832 | 10.313 |
| Verde | 3.491 | 3.403 | 88 |
| RUP | 1.514 | 1.220 | 295 |
| Tessili | 2.419 | 1.829 | 589 |
| Materiali vari in piatt.+ingombranti | 12.409 | 9.757 | 2.652 |
| Spazzamento | 3.786 | 3.049 | 737 |
| Rifiuti residui non rec. | 5.300 | 4.269 | 1.031 |
| TOT RU+RD | 148.095 | 118.630 | 29.465 |

Composizione merceologica distinta tra ut. dom. e non dom. Fase a regime SERV. ESTIVO

| Materiali | Suddivisione % RU totali | Suddivisione % RU domestici | Suddivisione % RU non domestici |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| Imballaggi in cartone | 9,7% | 8,5% | 12,8% |
| Carta uso grafico | 13,9% | 15,0% | 9,0% |
| Poliaccoppiati (ad es. Tetrapak) | 0,5% | 0,5% | 0,4% |
| Vetro | 8,4% | 8,0% | 9,0% |
| Alluminio e metalli | 3,7% | 3,5% | 4,0% |
| Imballaggi in plastica | 10,3% | 10,0% | 10,5% |
| Frazione umida | 36,7% | 38,0% | 38,0% |
| Verde | 1,5% | 2,0% | 0,3% |
| RUP | 1,0% | 1,0% | 1,0% |
| Tessili | 1,6% | 1,5% | 2,0% |
| Materiali vari in piatt.+ingombranti | 7,4% | 7,0% | 8,0% |
| Spazzamento | 2,6% | 2,5% | 2,5% |
| Rifiuti residui non rec. | 2,6% | 2,5% | 2,5% |
| TOTALE | 100,00% | 100,0% | 100,0% |

Stima quantitativi settimanali distinta tra ut. dom. e non dom. Fase a regime SERV. ESTIVO

| Materiali | TOT. con prev. di aumento/riduzione | Presenza totale ut. dom. kg/sett | Presenza totale ut. non dom. kg/sett |
|----------------------------------|--|-------------------------------------|---|
| Imballaggi in cartone | 17.178 | 11.518 | 5.660 |
| Carta uso grafico | 24.306 | 20.326 | 3.980 |
| Poliaccoppiati (ad es. Tetrapak) | 854 | 678 | 177 |
| Vetro | 14.820 | 10.841 | 3.980 |

| | | | |
|--------------------------------------|----------------|----------------|---------------|
| Alluminio e metalli | 6.511 | 4.743 | 1.769 |
| Imballaggi in plastica | 18.194 | 13.551 | 4.643 |
| Frazione umida | 64.691 | 47.888 | 16.803 |
| Verde | 2.653 | 2.520 | 133 |
| RUP | 1.797 | 1.355 | 442 |
| Tessili | 2.917 | 2.033 | 884 |
| Materiali vari in piatt.+ingombranti | 13.023 | 9.485 | 3.537 |
| Spazzamento | 4.493 | 3.388 | 1.105 |
| Rifiuti residui non rec. | 4.493 | 3.388 | 1.105 |
| TOT RU+RD | 175.930 | 131.712 | 44.218 |

4.5 Metodologia per la definizione degli obiettivi di RD

In uno scenario connotato dall'esigenza di una rapida attivazione delle iniziative per la massima intercettazione dei rifiuti recuperabili, è necessario valutare su quali modalità di raccolta e su quali combinazioni utenza/flusso possano essere concentrate le risorse a breve ed a medio termine, e quali obiettivi di raccolta possono essere raggiunti.

Per procedere correttamente nella definizione degli obiettivi di raccolta si è deciso di procedere in modo da far derivare tali obiettivi dalle seguenti attività di studio descritte in ordine di successione logica:

1. stima dell'evoluzione dei quantitativi raccolti anche in relazione alle dinamiche demografiche;
2. analisi territoriale e suddivisione dei vari contesti territoriali del Comune;
3. stima della composizione merceologica, dei flussi di materiali già recuperati e dei materiali ancora presenti nel rifiuto residuo;
4. individuazione delle modalità di raccolta applicabili nei vari contesti del Comune di Palma di Montechiaro ;
5. valutazione della potenzialità di intercettazione dei vari sistemi di raccolta anche in relazione alla loro parziale applicabilità all'intero contesto territoriale comunale sia nella fase di avvio del nuovo servizio che nella fase a regime in cui dovrebbe essere implementata anche la tariffazione puntuale.

A questo punto si è provveduto a definire l'obiettivo di raccolta di ogni frazione merceologica in ogni area di raccolta (Zona Centro, Zona Rurale e Zona Lido) per poi calcolare l'obiettivo medio di raccolta a livello comunale. Questa procedura ha consentito di formulare degli obiettivi di raccolta e recupero concretamente raggiungibili applicando le modalità di riorganizzazione del servizio illustrate nei paragrafi successivi.

A differenza di quanto stabilito dal Dlgs 152/06 (che stabilisce che entro il 2012 tutti i Comuni, senza alcuna distinzione, debbano raggiungere il 65% di RD) nel presente progetto la percentuale di RD individuata deriva soltanto dall'analisi della reale applicabilità nel Comune di Palma di Montechiaro delle modalità di raccolta più avanzate a livello nazionale.

Di seguito vengono riportati gli obiettivi di raccolta posti alla base del dimensionamento del nuovo servizio domiciliare. Considerando l'andamento mensile della produzione totale di RU a Palma di Montechiaro nelle simulazioni successive il dato medio riferito all'ultimo anno disponibile (2013) è stato ridotto del 4,5 % per il periodo che va da settembre a giugno mentre è stato aumentato del

13,6 % per il periodo di da metà giugno a metà settembre. Gli obiettivi di raccolta delle varie frazioni merceologiche sono dettagliati nelle tabelle successive che distinguono i dati presi a riferimento per il servizio base e per quello estivo.

Si è poi provveduto a calcolare e dettagliare cautelativamente anche gli obiettivi a regime (cioè la fase in cui verrà implementata la tariffazione puntuale) prevedendo almeno un ulteriore 5 % di aumento della raccolta differenziata (di norma si arriva al 10 % di ulteriore aumento della RD).

OBIETTIVI DI RACCOLTA DI PALMA DI MONTECHIARO - SERVIZIO BASE – FASE INTERMEDIA

| Suddivisione per modalità di raccolta dei materiali | Presenza totale stimata kg/sett | Obiettivo di raccolta in % ut. Dom. | Obiett. di racc. tot. kg/sett. |
|---|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Raccolta domiciliare RU res. Utenze domestiche | 9.351 | | 43.696 |
| Raccolta domiciliare RU res. Ut. non domestiche | 1.157 | | 8.024 |
| Raccolta domiciliare Umido Utenze domestiche | 2.275 | 75% | 1.706 |
| Raccolta domiciliare Umido Ut. non domestiche | 10.919 | 80% | 8.735 |
| Raccolta domiciliare Carta Utenze domestiche | 30.896 | 75% | 23.172 |
| Raccolta domiciliare Carta Ut. non domestiche | 3.557 | 80% | 2.845 |
| Raccolta domiciliare Cartone Ut. non domestiche | 3.993 | 90% | 3.594 |
| Raccolta domiciliare Vetro Ut. domestiche | 14.000 | 80% | 11.200 |
| Raccolta domiciliare Vetro Ut. non domestiche | 4.000 | 80% | 3.200 |
| Raccolta domiciliare Plast. e Latt. Ut. Domestiche | 11.586 | 70% | 8.110 |
| Raccolta domiciliare Plast. e Latt. Ut. non domest. | 2.964 | 80% | 2.371 |
| Raccolta domiciliare Vetro | 1.287 | 50% | 644 |
| RUP utenze domestiche | 312 | 50% | 156 |
| RUP utenze non domestiche | 1.931 | 50% | 966 |
| Tessili Utenze Dom. | 624 | 50% | 312 |
| Tessili Utenze non Dom. | 10.299 | 25% | 2.575 |
| Mat. vari in piatt.+ingombranti ut. Dom. | 2.808 | 25% | 702 |
| Spazzamento | 3.998 | 100% | 3.998 |
| TOTALE | 158.176 | 64,77% | 102.458 |
| Totale utenze domestiche | 126.971 | 63,08% | 80.092 |
| Totale utenze non domestiche | 31.205 | 71,68% | 22.366 |

OBIETTIVI DI RACCOLTA DI PALMA DI MONTECHIARO - SERVIZIO ESTIVO – FASE INTERMEDIA

| Suddivisione per modalità di raccolta dei materiali | Presenza totale stimata kg/sett | Obiettivo di raccolta in % ut. Dom. | Obiett. di racc. tot. kg/sett. |
|---|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Raccolta domiciliare RU res. Utenze domestiche | 7.855 | | 49.711 |
| Raccolta domiciliare RU res. Ut. non domestiche | 1.255 | | 13.077 |
| Raccolta domiciliare Umido Utenze domestiche | 49.328 | 70% | 34.530 |
| Raccolta domiciliare Umido Ut. non domestiche | 17.791 | 75% | 13.343 |
| Raccolta domiciliare Carta Utenze domestiche | 34.328 | 75% | 25.746 |
| Raccolta domiciliare Carta Ut. non domestiche | 4.401 | 80% | 3.521 |
| Raccolta domiciliare Cartone Ut. non domestiche | 5.993 | 85% | 5.094 |
| Raccolta domiciliare Vetro Ut. domestiche | 16.449 | | |
| Raccolta domiciliare Vetro Ut. non domestiche | 6.086 | | |
| Raccolta domiciliare Plast. e Latt. Ut. Domestiche | 14.303 | 65% | 9.297 |
| Raccolta domiciliare Plast. e Latt. Ut. non domest. | 4.916 | 80% | 3.933 |
| | 1.600 | | |
| RUP utenze domestiche | 1.430 | 50% | 715 |
| RUP utenze non domestiche | 468 | 50% | 234 |
| Tessili Utenze Dom. | 2.146 | 50% | 1.073 |
| Tessili Utenze non Dom. | 936 | 50% | 468 |
| Mat. vari in piatt.+ingombranti ut. Dom. | 10.012 | 20% | 2.002 |
| Mat. vari in piatt.+ingomb. ut. Non dom. | 3.746 | 20% | 749 |
| Spazzamento | 4.746 | 100% | 4.746 |
| TOTALE | 187.851 | 64,05% | 120.317 |
| Totale utenze domestiche | 141.040 | 64,45% | 87.801 |
| Totale utenze non domestiche | 46.811 | 69,46% | 32.516 |

OBIETTIVI DI RACCOLTA DI PALMA DI MONTECHIARO - MEDIA ANNUALE – FASE INTERMEDIA

| Suddivisione per modalità di raccolta dei materiali | Presenza totale stimata kg/sett | Obiettivo di raccolta in % ut. Dom. | Obiett. di racc. tot. kg/sett. |
|---|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Raccolta domiciliare RU res. Utenze domestiche | 8.977 | | 45.200 |
| Raccolta domiciliare RU res. Ut. non domestiche | 1.182 | | 9.287 |
| Raccolta domiciliare Umido Utenze domestiche | 41.322 | 74% | 30.619 |
| Raccolta domiciliare Umido Ut. non domestiche | 12.637 | 78% | 9.868 |
| Raccolta domiciliare Carta Utenze domestiche | 31.754 | 75% | 23.816 |
| Raccolta domiciliare Carta Ut. non domestiche | 3.768 | 80% | 3.014 |
| Raccolta domiciliare Cartone Ut. non domestiche | 4.493 | 88% | 3.969 |
| Raccolta domiciliare Vetro Ut. domestiche | 15.216 | 80% | 12.173 |
| Raccolta domiciliare Vetro Ut. non domestiche | 4.563 | 80% | 3.650 |
| Raccolta domiciliare Plast. e Latt. Ut. Domestiche | 12.265 | 69% | 8.407 |
| Raccolta domiciliare Plast. e Latt. Ut. non domest. | 3.452 | 80% | 2.762 |

| Raccolta domiciliare verde | 1.150 | 30% | 320 |
|--|----------------|---------------|----------------|
| RUP utenze domestiche | 1.323 | 50% | 662 |
| RUP utenze non domestiche | 351 | 50% | 176 |
| Tessili UtENZE Dom. | 1.985 | 50% | 992 |
| Tessili UtENZE non Dom. | 702 | 50% | 351 |
| Mat. vari in piatt.+ingombranti ut. Dom. | 10.227 | 24% | 2.432 |
| Mat. vari in piatt.+ingomb. ut. Non dom. | 3.042 | 23% | 714 |
| Spazzamento | 4.185 | 100% | 4.185 |
| TOTALE | 165.595 | 64,57% | 106.923 |
| Totale utenze domestiche | 130.489 | 62,86% | 82.019 |
| Totale utenze non domestiche | 35.106 | 70,94% | 24.904 |

OBIETTIVI DI RACCOLTA DI PALMA DI MONTECHIARO - SERVIZIO BASE - FASE A REGIME

| Suddivisione per modalità di raccolta dei materiali | Presenza totale stimata kg/sett | Obiettivo di raccolta in % ut. Dom. | Obiett. di racc. tot. kg/sett. |
|---|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Raccolta domiciliare RU res. UtENZE domestiche | 10.067 | | 33.332 |
| Raccolta domiciliare RU res. Ut. non domestiche | 923 | | 5.379 |
| Raccolta domiciliare Umido UtENZE domestiche | 55.749 | 75% | 27.632 |
| Raccolta domiciliare Umido Ut. non domestiche | 10.313 | 60% | 3.250 |
| Raccolta domiciliare Carta UtENZE domestiche | 29.270 | 80% | 23.416 |
| Raccolta domiciliare Carta Ut. non domestiche | 3.359 | 90% | 3.023 |
| Raccolta domiciliare Cartone Ut. non domestiche | 3.772 | 90% | 3.394 |
| Raccolta domiciliare Vetro Ut. domestiche | 4.025 | 65% | 2.616 |
| Raccolta domiciliare Vetro Ut. non domestiche | 3.330 | 90% | 3.000 |
| Raccolta domiciliare Plast. e Latt. Ut. Domestiche | 10.976 | 75% | 8.232 |
| Raccolta domiciliare Plast. e Latt. Ut. non domest. | 2.799 | 85% | 2.379 |
| Raccolta domiciliare Vetro | 1.024 | 80% | 820 |
| RUP utenze domestiche | 1.220 | 50% | 610 |
| RUP utenze non domestiche | 295 | 50% | 147 |
| Tessili UtENZE Dom. | 1.829 | 50% | 915 |
| Tessili UtENZE non Dom. | 589 | 50% | 295 |
| Mat. vari in piatt.+ingombranti ut. Dom. | 9.757 | 90% | 8.114 |
| Mat. vari in piatt.+ingomb. ut. Non dom. | 2.652 | 90% | 2.216 |
| Spazzamento | 4.623 | 100% | 4.623 |
| TOTALE | 148.095 | 70,74% | 104.761 |
| Totale utenze domestiche | 118.622 | 68,80% | 81.608 |
| Totale utenze non domestiche | 29.473 | 78,55% | 23.153 |

OBIETTIVI DI RACCOLTA DI PALMA DI MONTECHIARO - SERVIZIO ESTIVO – FASE A REGIME

| Suddivisione per modalità di raccolta dei materiali | Presenza totale stimata kg/sett | Obiettivo di raccolta in % ut. Dom. | Obiett. di racc. tot. kg/sett. |
|---|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Raccolta domiciliare RU res. Utenze domestiche | 9.519 | | 43.360 |
| Raccolta domiciliare RU res. Ut. non domestiche | 1.127 | | 10.581 |
| Raccolta domiciliare Umido Utenze domestiche | 43.099 | 70% | 30.169 |
| Raccolta domiciliare Umido Ut. non domestiche | 16.303 | 73% | 12.602 |
| Raccolta domiciliare Carta Utenze domestiche | 32.522 | 75% | 24.391 |
| Raccolta domiciliare Carta Ut. non domestiche | 4.156 | 80% | 3.325 |
| Raccolta domiciliare Cartone Ut. non domestiche | 5.660 | 85% | 4.811 |
| Raccolta domiciliare Vetro Ut. domestiche | 6.533 | 60% | 3.920 |
| Raccolta domiciliare Vetro Ut. non domestiche | 6.746 | 62% | 4.187 |
| Raccolta domiciliare Plast. e Latt. Ut. Domestiche | 13.551 | 65% | 8.808 |
| Raccolta domiciliare Plast. e Latt. Ut. non domest. | 4.643 | 80% | 3.714 |
| RUP utenze domestiche | 1.355 | 50% | 678 |
| RUP utenze non domestiche | 442 | 50% | 221 |
| Tessili Utenze Dom. | 2.033 | 50% | 1.016 |
| Tessili Utenze non Dom. | 884 | 50% | 442 |
| Mat. vari in piatt.+ingombranti ut. Dom. | 9.485 | 70% | 6.470 |
| Mat. vari in piatt.+ingomb. ut. Non dom. | 3.537 | 70% | 2.418 |
| Spazzamento | 4.721 | 100% | 4.721 |
| TOTALE | 175.930 | 66,66% | 117.268 |
| Totale utenze domestiche | 131.717 | 64,48% | 84.848 |
| Totale utenze non domestiche | 44.213 | 73,33% | 32.419 |

OBIETTIVI DI RACCOLTA DI PALMA DI MONTECHIARO - MEDIA ANNUALE – FASE A REGIME

| Suddivisione per modalità di raccolta dei materiali | Presenza totale stimata kg/sett | Obiettivo di raccolta in % ut. Dom. | Obiett. di racc. tot. kg/sett. |
|---|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Raccolta domiciliare RU res. Utenze domestiche | 9.930 | | 35.839 |
| Raccolta domiciliare RU res. Ut. non domestiche | 974 | | 6.679 |
| Raccolta domiciliare Umido Utenze domestiche | 38.336 | 74% | 28.214 |
| Raccolta domiciliare Umido Ut. non domestiche | 11.935 | 78% | 9.366 |
| Raccolta domiciliare Carta Utenze domestiche | 30.083 | 79% | 23.660 |
| Raccolta domiciliare Carta Ut. non domestiche | 3.558 | 87% | 3.099 |
| Raccolta domiciliare Cartone Ut. non domestiche | 4.244 | 88% | 3.749 |
| Raccolta domiciliare Vetro Ut. domestiche | 4.415 | 80% | 3.532 |
| Raccolta domiciliare Vetro Ut. non domestiche | 4.310 | 85% | 3.664 |
| Raccolta domiciliare Plast. e Latt. Ut. Domestiche | 11.620 | 72% | 8.376 |
| Raccolta domiciliare Plast. e Latt. Ut. non domest. | 3.260 | 83% | 2.713 |

| Raccolta domiciliare (kg/ab) | 1.054 | 80% | 841 |
|--|----------------|---------------|----------------|
| RUP utenze domestiche | 1.253 | 50% | 627 |
| RUP utenze non domestiche | 332 | 50% | 166 |
| Tessili Utenze Dom. | 1.880 | 50% | 940 |
| Tessili Utenze non Dom. | 663 | 50% | 332 |
| Mat. vari in piatt.+ingombranti ut. Dom. | 9.689 | 80% | 7.703 |
| Mat. vari in piatt.+ingomb. ut. Non dom. | 2.873 | 79% | 2.266 |
| Spazzamento | 4.648 | 100% | 4.648 |
| TOTALE | 155.054 | 69,58% | 107.887 |
| Totale utenze domestiche | 121.896 | 67,61% | 82.418 |
| Totale utenze non domestiche | 33.158 | 76,81% | 25.469 |

4.6 Interventi previsti per il potenziamento dei livelli di recupero di materia

La riorganizzazione del servizio per raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata previsti dal Piano provinciale e dalla legislazione nazionale costituisce per il Comune di Palma di Montechiaro una priorità sia dal punto di vista legislativo, per rispettare gli obiettivi del Dlgs 152/06, sia dal punto di vista economico considerando che i costi di smaltimento del rifiuto residuo che il Comune dovrà sostenere nel prossimo futuro saranno sempre più alti.

La scelta del sistema di raccolta è però legata ai seguenti fattori:

A) Condizioni favorevoli all'adozione efficace di sistemi integrati domiciliari:

- chiara volontà politica dell'Amministrazione Comunale;
- buon livello di coesione sociale;
- studio locale, progetto e capitolato (specifiche tecniche) dettagliati;
- comunicazione efficace e capillare;
- qualità e flessibilità delle aziende gestrici dei servizi;
- sistema di regole chiaro ed efficiente;
- controllo e sanzione.

B) Fattori potenziali di successo dei sistemi integrati domiciliari:

- responsabilizzazione e coinvolgimento degli utenti;
- comodità dei conferimenti;
- presenza di operatori che forniscono informazioni e cercano di risolvere problemi.

C) Fattori potenziali di insuccesso dei sistemi integrati domiciliari:

- mancata "accettazione" del sistema da parte degli utenti (per comunicazione insufficiente, carenze progettuali o organizzative, scarso controllo, bassa coesione sociale);
- frequenti disservizi (es. mancati passaggi).

D) Principali aree problematiche dei sistemi integrati domiciliari:

- percezione dell'opportunità del cambiamento da parte degli utenti (dipende dal contesto);
- necessità di un impianto organizzativo molto solido ma anche molto flessibile;
- disponibilità ad ospitare i contenitori nelle aree private (es. cortili) dei condomini;

- gestione dell'esposizione dei contenitori nei condomini.

In sintesi gli obiettivi da raggiungere sono:

- aumentare la raccolta differenziata dei rifiuti fino a raggiungere una percentuale superiore al 65 % a regime, dopo il primo anno di servizio;
- ridurre progressivamente lo smaltimento dei rifiuti urbani biodegradabili in discarica per arrivare a smaltire meno di 115 kg per ogni abitante equivalente all'anno;
- riorganizzare la raccolta dei rifiuti residuali utilizzando modalità operative omogenee su tutto il territorio comunale;
- migliorare l'efficacia della pulizia delle strade che sarà facilitata dall'eliminazione dei contenitori stradali.

Al fine di rispettare la normativa vigente e di dare seguito alle linee di indirizzo espresse dal Comune di Palma di Montechiaro, appare evidente la necessità di intervenire, adottando delle ottimizzazioni del servizio in grado di favorire l'incremento dei quantitativi di rifiuto raccolti in modo differenziato che attualmente si assestano al 18% sul totale raccolto.

Il modello di riorganizzazione del servizio proposto, oltre alla promozione di comportamenti più responsabili da parte dei cittadini, prevede una drastica riduzione della produzione di RU indifferenziato e la conseguente intercettazione e valorizzazione di significative quantità di frazioni secche e umide differenziate.

Si propone l'attivazione di un modello di raccolta domiciliare per le frazioni: RU indifferenziato, organico, carta e cartone congiunta, multi materiale per plastica e lattine e monomateriale per il vetro. Il modello proposto si basa sulle migliori esperienze nazionali che hanno dimostrato l'efficacia delle soluzioni individuate, la praticabilità del sistema in contesti territoriali analoghi al territorio in esame e l'ottimo gradimento dei sistemi di raccolta porta a porta da parte di cittadini e utenze non domestiche coinvolte.

Il modello individuato è propedeutico all'applicazione della tariffazione puntuale³⁷ e prevede la fornitura di tutti i contenitori per la raccolta domiciliare dotati di trasponder Rfid e conseguentemente di un sistema in grado di acquisire, processare e trasferire i dati su un sistema gestionale. La scelta è giustificata da:

- l'esigenza di prevedere in prospettiva le possibili e naturali evoluzioni del sistema come l'applicazione della tariffazione puntuale nel momento in cui si decide una nuova fornitura di contenitori;
- l'esigenza di prevedere in prospettiva la possibilità di rimodulare la tariffa e quindi la necessità di avere una banca dati sui singoli conferimenti per tutte le utenze;
- l'esigenza di prevedere in prospettiva sistemi premiali incentivanti per i cittadini;

Il servizio di raccolta domiciliare Porta a Porta prevede la consegna e l'utilizzo di contenitori personalizzati (sacchetti, mastelli, bidoni, e cassonetti) per tutte le utenze domestiche e non domestiche. I contenitori saranno esposti in luogo pubblico dai singoli utenti solo nelle ore antecedenti alla raccolta e ritirati per lo svuotamento dagli operatori secondo un calendario prefissato.

37

⁰ Il computo economico del presente studio comprende i costi di investimento relativi all'implementazione della tariffazione puntuale per il comune di Palma di Montechiaro.

Di seguito viene riportata una tabella di riepilogo e poi vengono illustrate le proposte di ottimizzazione per ogni singolo servizio di raccolta.

DESCRIZIONE SINTETICA DELLE TIPOLOGIE DI SERVIZIO BASE – FASE INTERMEDIA

| | UTENZE DOMESTICHE | UTENZE NON DOMESTICHE |
|----------------------------------|--|--|
| Frazione Residua Indifferenziata | Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con esposizione di sacchetti semitrasparenti dotati di transponder per ogni famiglia forniti dall'A.C. i sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere. Freq. di raccolta: 2/7 | Raccolta tramite contenitori dedicati alle utenze non domestiche: esposizione dei mastelli o dei contenitori dotati di transponder in comodato d'uso gratuito per ciascuna utenza di capacità non superiore a 1100 litri circa, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze. Frequenza di raccolta: 2/7 |
| Frazione organica umida | Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" e conferimento dei sacchetti biodegradabili da 10 litri in mastelli o bidoni da 25-30 litri dotati di transponder e forniti in comodato d'uso gratuito per ogni stabile e/o utenza. Tutte le utenze saranno dotate di cestello areato sottolavello da 10 litri per la gestione domestica del rifiuto organico. Case sparse: Raccolta non attivata poiché in queste zone risulta preferibile il compostaggio domestico. Frequenza di raccolta zona centro: 3/7 | Raccolta con il sistema "porta a porta" presso le utenze non domestiche prescelte: all'interno dei locali verranno utilizzati contenitori a norma HACCP ed il conferimento avverrà in bidoni dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito di capacità non superiore a 240 litri, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime utenze. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze. Frequenza di raccolta: 3/7 e 6/7 utenze sottoposte a norma HACCP |
| Frazione carta | Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con conferimento in mastelli o bidoni da 30-40 litri dotati di transponder, forniti in comodato d'uso gratuito. È ammesso l'uso di contenitori di volumetria maggiore (fino a 360 litri) in casi particolari come nei | Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con cartonplast forniti ad ogni ufficio e conferimento con mastelli e bidoni dotati di transponder in comodato d'uso gratuito, da posizionarsi nelle aree di pertinenza delle utenze non domestiche prescelte. Per quantitativi elevati prodotti "una tantum" ci si dovrà recare ai centri di raccolta. Frequenza di raccolta: 1/7 |

| | | |
|------------------------------------|---|---|
| | condomini di grande dimensione da posizionarsi nelle aree di pertinenza dei medesimi. Frequenza di raccolta: 1/7 | |
| Frazione cartone | Raccolta effettuata nello stesso circuito utilizzato per la carta per quantitativi limitati mentre per quantitativi elevati prodotti "un tantum" si dovranno conferire i materiali presso il centro ecologico comunale Frequenza di raccolta: 5/7 | Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con conferimento dei cartoni piegati mediante l'utilizzo di appositi "roller". I quantitativi elevati prodotti una tantum devono essere conferiti presso il CCR Frequenza di raccolta: 5/7 |
| Frazione Vetro | Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli da 30/40 litri o bidoni forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 1/7 | Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli e bidoni (max 240 litri) dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 1/7 |
| Frazione Plastica e lattine | Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con conferimento in sacchi semitrasparenti da 110 litri. I sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere. Frequenza di raccolta: 1/7 | Raccolta domiciliare preferibilmente con sacchi semitrasparenti da 110 litri ma anche, per alcune utenze tramite contenitori dedicati. Frequenza di raccolta: 1/7 |
| Frazione Verde | Compostaggio domestico con sconto su TARI, conferimento al centro ecologico o servizio a pagamento secondo un calendario prestabilito con esposizione di sacchi in raffa sintetica o bidoni. Freq. di racc. media: 1/14 (da variare in base alle stagioni) | Per gli scarsi quantitativi intercettabili dalle utenze non domestiche non viene previsto un servizio specifico ed il conferimento viene sottoposto alle stesse regole del servizio attivato per le utenze domestiche. |

DESCRIZIONE SINTETICA DELLE TIPOLOGIE DI SERVIZIO ESTIVO – FASE INTERMEDIA

| | UTENZE DOMESTICHE | UTENZE NON DOMESTICHE |
|-------------------------|--|---|
| Frazione Residua | Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con esposizione di sacchetti | Raccolta tramite contenitori dedicati alle utenze non domestiche: |

| | | |
|---|--|--|
| <p>Indifferenziata</p> | <p>semitrasparenti dotati di transponder per ogni famiglia forniti dall'A.C. I sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere.</p> <p>Freq. di raccolta: 2/7</p> | <p>esposizione dei mastelli o dei contenitori dotati di transponder in comodato d'uso gratuito per ciascuna utenza di capacità non superiore a 1100 litri circa, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze.</p> <p>Frequenza di raccolta: 2/7</p> |
| <p>Frazione organica umida</p> | <p>Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" e conferimento dei sacchetti biodegradabili da 10 litri in mastelli o bidoni da 25-30 litri dotati di transponder e forniti in comodato d'uso gratuito per ogni stabile e/o utenza. Tutte le utenze saranno dotate di cestello areato sottolavello da 10 litri per la gestione domestica del rifiuto organico. Case sparse: Raccolta non attivata poiché in queste zone risulta preferibile il compostaggio domestico.</p> <p>Frequenza di raccolta zona centro: 3/7</p> | <p>Raccolta con il sistema "porta a porta" presso le utenze non domestiche prescelte: all'interno dei locali verranno utilizzati contenitori a norma HACCP ed il conferimento avverrà in bidoni dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito di capacità non superiore a 240 litri, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime utenze. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze.</p> <p>Frequenza di raccolta: 3/7 e 6/7 utenze sottoposte a norma HACCP</p> |
| <p>Frazione carta</p> | <p>Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con conferimento in mastelli o bidoni da 30-40 litri dotati di transponder, forniti in comodato d'uso gratuito. È ammesso l'uso di contenitori di volumetria maggiore (fino 360 litri) in casi particolari come nei condomini di grande dimensione da posizionarsi nelle aree di pertinenza dei medesimi..</p> <p>Frequenza di raccolta: 1/7</p> | <p>Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con cantonpiastri forniti ad ogni ufficio e conferimento con mastelli e bidoni dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito, da posizionarsi nelle aree di pertinenza delle utenze non domestiche prescelte. Per quantitativi elevati prodotti "una tantum" ci si dovrà recare ai centri di raccolta.</p> <p>Frequenza di raccolta: 1/7</p> |
| <p>Frazione cartone</p> | <p>Raccolta effettuata nello stesso circuito utilizzato per la carta per quantitativi limitati mentre per quantitativi elevati prodotti "una tantum" si dovranno conferire i materiali presso il centro ecologico comunale</p> | <p>Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con conferimento dei cartoni piegati mediante l'utilizzo di appositi "roller". I quantitativi elevati prodotti una tantum devono essere conferiti presso il CCR</p> <p>Frequenza di raccolta: 6/7</p> |
| <p>Frazione Vetro</p> | <p>Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli da 30/40 litri o bidoni forniti in comodato d'uso gratuito.</p> <p>Frequenza di raccolta: 1/7</p> | <p>Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli e bidoni (max 240 litri) dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito.</p> <p>Frequenza di raccolta: 2/7</p> |
| <p>Frazione Plastica e lattine</p> | <p>Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con conferimento in sacchi semitrasparenti da 110 litri. I sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere.</p> <p>Frequenza di raccolta: 2/7</p> | <p>Raccolta domiciliare preferibilmente con sacchi semitrasparenti da 110 litri ma anche, per alcune utenze tramite contenitori dedicati.</p> <p>Frequenza di raccolta: 2/7</p> |

| | | |
|------------------------------|--|---|
| <p>Frazione Verde</p> | <p>Compostaggio domestico con sconto su TARI, conferimento al centro ecologico o servizio a pagamento secondo un calendario prestabilito con esposizione di sacchi in raffa sintetica o bidoni. Frequenza di raccolta: 1/14 (da variare in base alle stagioni)</p> | <p>Per gli scarsi quantitativi intercettabili dalle utenze non domestiche non viene previsto un servizio specifico ed il conferimento viene sottoposto alle stesse regole del servizio attivato per le utenze domestiche.</p> |
|------------------------------|--|---|

NB: le frequenze evidenziate in giallo sono quelle che subiscono una variazione dal servizio base al servizio a estivo

DESCRIZIONE SINTETICA DELLE TIPOLOGIE DI SERVIZIO BASE – FASE A REGIME

| | UTENZE DOMESTICHE | UTENZE NON DOMESTICHE |
|--|---|---|
| <p>Frazione Residua Indifferenziata</p> | <p>Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con esposizione di sacchetti semitrasparenti dotati di transponder per ogni famiglia forniti dall'A.C. I sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere.</p> <p>Frequenza di raccolta: 1/7</p> | <p>Raccolta tramite contenitori dedicati alle utenze non domestiche: esposizione dei mastelli o dei contenitori dotati di transponder in comodato d'uso gratuito per ciascuna utenza di capacità non superiore a 1100 litri circa, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze.</p> <p>Frequenza di raccolta: 1/7</p> |
| <p>Frazione organica umida</p> | <p>Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" e conferimento del sacchetti biodegradabili da 10 litri in mastelli o bidoni da 25-30 litri dotati di transponder e forniti in comodato d'uso gratuito per ogni stabile e/o utenza. Tutte le utenze saranno dotate di cestello areato sottolavello da 10 litri per la gestione domestica del rifiuto organico. Case sparse: Raccolta non attivata poiché in queste zone risulta preferibile il compostaggio domestico.</p> <p>Frequenza di raccolta zona centro: 3/7</p> | <p>Raccolta con il sistema "porta a porta" presso le utenze non domestiche prescelte: all'interno dei locali verranno utilizzati contenitori a norma HACCP ed il conferimento avverrà in bidoni dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito di capacità non superiore a 240 litri, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime utenze. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze.</p> <p>Frequenza di raccolta: 3/7 e 6/7 utenze sottoposte a norma HACCP</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Frazione carta</p> | <p>Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con cartonpiast forniti ad ogni ufficio e conferimento con mastelli e bidoni dotati di transponder da 30-40 litri dotati di transponder, forniti in comodato d'uso gratuito, da posizionarsi nelle aree di pertinenza delle utenze non domestiche prescelte. Per quantitativi elevati prodotti di contenitori di volumetria maggiore (fino a 360 litri) in casi particolari come nei condomini di grande dimensione da posizionarsi nelle aree di pertinenza dei medesimi..</p> <p>Frequenza di raccolta: 1/7</p> | <p>Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con cartonpiast forniti ad ogni ufficio e conferimento con mastelli e bidoni dotati di transponder da 30-40 litri dotati di transponder, forniti in comodato d'uso gratuito, da posizionarsi nelle aree di pertinenza delle utenze non domestiche prescelte. Per quantitativi elevati prodotti di contenitori di volumetria maggiore (fino a 360 litri) in casi particolari come nei condomini di grande dimensione da posizionarsi nelle aree di pertinenza dei medesimi..</p> <p>Frequenza di raccolta: 1/7</p> |
| <p>Frazione cartone</p> | <p>Raccolta effettuata nello stesso circuito utilizzato per la carta per quantitativi limitati mentre per quantitativi elevati prodotti "una tantum" si dovranno conferire i materiali presso il centro ecologico comunale</p> | <p>Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con conferimento dei cartoni piegati mediante l'utilizzo di appositi "roller". I quantitativi elevati prodotti una tantum devono essere conferiti presso il CCR</p> <p>Frequenza di raccolta: 6/7</p> |
| <p>Frazione Vetro</p> | <p>Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli e bidoni (max 240 litri) dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito.</p> <p>Frequenza di raccolta: 1/7</p> | <p>Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli e bidoni (max 240 litri) dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito.</p> <p>Frequenza di raccolta: 1/7</p> |
| <p>Frazione Plastica e lattine</p> | <p>Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con conferimento in sacchi semitrasparenti da 110 litri. I sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere.</p> <p>Frequenza di raccolta: 1/7</p> | <p>Raccolta domiciliare preferibilmente con sacchi semitrasparenti da 110 litri ma anche, per alcune utenze tramite contenitori dedicati.</p> <p>Frequenza di raccolta: 1/7</p> |
| <p>Frazione Verde</p> | <p>Compostaggio domestico con sconto su TARI, conferimento al centro ecologico o servizio a pagamento secondo calendario prestabilito con esposizione di sacchi in raffa sintetica o bidoni.</p> | <p>Per gli scarsi quantitativi intercettabili dalle utenze non domestiche non viene previsto un servizio specifico ed il conferimento viene sottoposto alle stesse regole del servizio attivato per le utenze domestiche.</p> |

| | |
|--|---|
| | Freq. di racc. media: 1/14 (da variare in base alle stagioni) |
|--|---|

NB: le frequenze evidenziate in giallo sono quelle che subiscono una variazione dal servizio intermedio al servizio a regime

DESCRIZIONE SINTETICA DELLE TIPOLOGIE DI SERVIZIO ESTIVO – FASE A REGIME

| | UTENZE DOMESTICHE | UTENZE NON DOMESTICHE |
|---|--|--|
| Frazione Residua Indifferenziata | <p>Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con esposizione di sacchetti semitrasparenti dotati di transponder per ogni famiglia forniti dall'A.C. I sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere.</p> <p style="text-align: right;">Freq. di raccolta: 2/7</p> | <p>Raccolta tramite contenitori dedicati alle utenze non domestiche: esposizione dei mastelli o dei contenitori dotati di transponder in comodato d'uso gratuito per ciascuna utenza di capacità non superiore a 1100 litri circa, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze.</p> <p style="text-align: right;">Freq. di raccolta: 2/7</p> |
| Frazione organica umida | <p>Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" e conferimento dei sacchetti biodegradabili da 10 litri in mastelli o bidoni da 25-30 litri dotati di transponder e forniti in comodato d'uso gratuito per ogni stabile e/o utenza. Tutte le utenze saranno dotate di cestello areato sottolavello da 10 litri per la gestione domestica del rifiuto organico. Case sparse: Raccolta non attivata poiché in queste zone risulta preferibile il compostaggio domestico.</p> <p style="text-align: right;">Freq. di raccolta zona centro: 3/7</p> | <p>Raccolta con il sistema "porta a porta" presso le utenze non domestiche prescelte: all'interno dei locali verranno utilizzati contenitori a norma HACCP ed il conferimento avverrà in bidoni dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito di capacità non superiore a 240 litri, in via prioritaria posizionati nelle aree di pertinenza delle medesime utenze. Se posizionati in strada devono essere ad uso esclusivo delle stesse utenze.</p> <p style="text-align: right;">Freq. di raccolta: 3/7 e 6/7 utenze sottoposte a norma HACCP</p> |
| Frazione carta | <p>Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con conferimento in mastelli o bidoni da 30-40 litri dotati di transponder, forniti in comodato d'uso gratuito. È ammesso l'uso di contenitori di volumetria maggiore (fino 360 litri) in casi particolari come nei condomini di grande dimensione da posizionarsi nelle aree di pertinenza dei medesimi.</p> <p style="text-align: right;">Freq. di raccolta: 1/7</p> | <p>Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con cartonpiast forniti ad ogni ufficio e conferimento con mastelli e bidoni dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito, da posizionarsi nelle aree di pertinenza delle utenze non domestiche prescelte. Per quantitativi elevati prodotti "una tantum" ci si dovrà recare ai centri di raccolta.</p> <p style="text-align: right;">Freq. di raccolta: 1/7</p> |
| Frazione cartone | <p>Raccolta effettuata nello stesso circuito utilizzato per la carta per quantitativi limitati mentre per quantitativi elevati prodotti "una tantum" si dovranno conferire i materiali presso il centro ecologico comunale</p> <p style="text-align: right;">Freq. di raccolta: 6/7</p> | <p>Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con conferimento dei cartoni piegati mediante l'utilizzo di appositi "roller". I quantitativi elevati prodotti una tantum devono essere conferiti presso il CCR</p> <p style="text-align: right;">Freq. di raccolta: 6/7</p> |

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| Frazione Vetro | Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli da 30/40 litri o bidoni forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 1/7 | Raccolta domiciliare mediante il conferimento in mastelli e bidoni (max 240 litri) dotati di transponder forniti in comodato d'uso gratuito. Frequenza di raccolta: 2/7 |
| Frazione Plastica e lattine | Raccolta domiciliare con il sistema "porta a porta" con conferimento in sacchi semitrasparenti da 110 litri. I sacchetti dotati di lacci dovranno appesi ad appositi ganci o rastrelliere. Frequenza di raccolta: 2/7 | Raccolta domiciliare preferibilmente con sacchi semitrasparenti da 110 litri ma anche, per alcune utenze tramite contenitori dedicati. Frequenza di raccolta: 2/7 |
| Frazione Verde | Compostaggio domestico con sconto su TARI, conferimento al centro ecologico o servizio a pagamento secondo un calendario prestabilito con esposizione di sacchi in rafia sintetica o bidoni. Freq. di racc. media: 1/14 (da variare in base alle stagioni) | Per gli scarsi quantitativi intercettabili dalle utenze non domestiche non viene previsto un servizio specifico ed il conferimento viene sottoposto alle stesse regole del servizio attivato per le utenze domestiche. |

NB: le frequenze evidenziate in giallo sono quelle che subiscono una variazione dal servizio base al servizio a estivo

4.6.1 Proposte per l'ottimizzazione del recupero dell'umido

Si propone l'estensione della raccolta domiciliare porta a porta della frazione umida a tutte le utenze domestiche e non domestiche in tutto il territorio del comune. La frazione umida è la tipologia di rifiuto più difficile da gestire a causa della sua elevata putrescibilità che richiede frequenze di raccolta ravvicinate. I costi di raccolta della frazione organica incidono quindi in modo significativo sui costi generali di gestione del servizio. Anche la gestione domestica della frazione organica richiede particolari attenzioni per limitare la produzione di sostanze odorigene generate dalla fermentazione del materiale organico. Un approccio corretto della gestione della frazione organica deve partire proprio dall'ottimizzazione della gestione domestica che richiede l'utilizzo di accessori dedicati.

Attualmente il conferimento, dove è attivo il servizio di raccolta, viene effettuato utilizzando sacchetti di materiale biodegradabile deposti nello stesso contenitore utilizzato per l'esposizione in strada nelle giornate di raccolta indicate dall'apposito calendario. È presumibile che nella gestione domestica il sacchetto biodegradabile sia tenuto direttamente dentro al contenitore utilizzato per l'esposizione. Il processo fermentativo ossidativo anaerobico che si attiva, in tali condizioni di scarsa areazione, nelle ore (giorni) tra un turno di raccolta e quello successivo è caratterizzato da emissioni odorigene di lieve entità (che però aumentano nel periodo estivo).

L'utilizzo del cestello sottolavello areato (da 10 Litri) in abbinamento con sacchetti di materiale biocompostabile (carta o plastica biodegradabile) riduce i processi di fermentazione del rifiuto organico e quindi la formazione di sostanze odorigene. In questo modo il sacchetto di rifiuto organico viene deposto nel contenitore per l'esposizione esterna solo prima del conferimento.

Tutte le utenze saranno fornite, oltre ai cestelli areati, i secchielli da 23/25 litri per l'esposizione. Tutti i contenitori dovranno essere dotati di trasponder RFID e conseguentemente di un sistema in grado di acquisire, processare e trasferire i dati su un sistema gestionale.

Attività di ottimizzazione raccolta Rifiuto Organico Utenze Domestiche

| Frazione merceologica: Rifiuto Organico Utenze Domestiche | |  |
|---|--|---|
| Descrizione Servizio | Raccolta domiciliare Porta a Porta | |
| Contenitori utilizzati | Sacchetti in carta e/o plast. biodegradabile da posizionare in sottolavello areato da 10 litri e mastelli da 25/30 litri per l'esposizione | |
| Acquisizione dati | UHF Alta frequenza 866 MHz | |
| Frequenza di raccolta | 3 volte a settimana | |

Attività di ottimizzazione raccolta Rifiuto Organico Utenze non Domestiche

| Frazione merceologica: Rifiuto Organico Utenze non | |  |
|--|---|---|
| Descrizione Servizio | Raccolta domiciliare Porta a Porta | |
| Contenitori utilizzati | Mastelli o bidoni 120/240 litri con pedaliera | |
| Acquisizione dati | Transponder UHF 866 MHz | |
| Frequenza di raccolta | 3/7 e 6/7 per ut. sottoposte a norma HAACP (7/7 solo in estate) | |

Tra i vantaggi dell'utilizzo di cestelli areati sottolavello possiamo elencare:

- rallentamento del processo di fermentazione e della formazione di cattivi odori;
- l'abbinamento del sacchetto di materiale biocompostabile permette una migliore aereazione e l'evaporazione di parte dell'umidità contenuta nel rifiuto organico (fino al 25% in meno) e la conseguente riduzione in peso e in volume del rifiuto da movimentare e trattare;
- Riduzione della formazione di percolati;
- Maggiore resistenza dei sacchetti in materiale biodegradabile in quanto più asciutti.

L'uso del cestello areato sottolavello permette una migliore gestione domestica del rifiuto organico e consente il mantenimento della frequenza di raccolta a tre volte a settimana per le utenze domestiche anche nel periodo estivo. Per alcune categorie di utenze non domestiche sottoposti alla normativa HACCP per l'igiene nelle fasi di preparazione dei cibi (alberghi ristoranti, ecc..) i bidoni saranno dotati di pedaliera e sarà raddoppiata la frequenza di raccolta a 6 volte a settimana.

Compostaggio domestico

Il territorio del Comune di Palma di Montechiaro, ad esclusione di alcune aree a più elevata concentrazione abitativa ove sono assenti spazi idonei e pertinenze adeguate, si presta a una diffusa pratica del compostaggio domestico per una percentuale stimata di utenze domestiche pari ad almeno il 5-10%. Praticare il compostaggio domestico è importante perché:

- Contribuisce ad ottimizzare la gestione del ciclo dei rifiuti sottraendo una significativa quantità di materia alla gestione e al trattamento.
- Garantisce la restituzione della materia organica al suolo e quindi un apporto equilibrato di nutrienti all'orto e al giardino nonché ad eventuali culture in vaso

Il compostaggio domestico può essere praticato utilizzando diverse modalità: il cumulo, il cassone areato e la compostiera. Il contesto urbano del territorio oggetto di esame, suggerisce l'uso delle compostiere poiché permettono un efficace occultamento visivo del materiale nei giardini e una sostanziale indipendenza dalle condizioni atmosferiche. Una efficace conduzione del compostaggio domestico richiede però alcune attenzioni che devono essere opportunamente comunicate ai cittadini con una adeguata campagna di informazione. Tra le regole da suggerire ricordiamo:

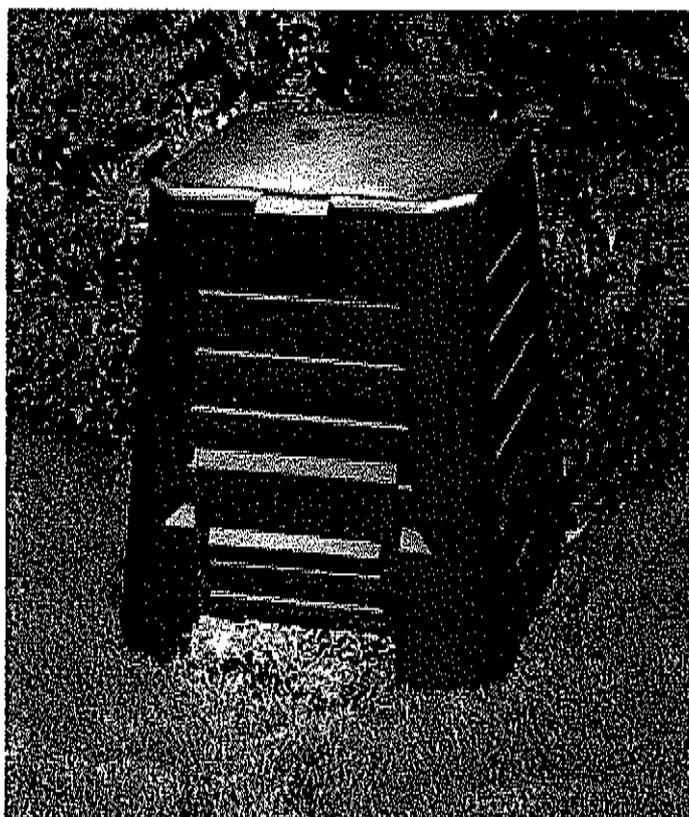
- Un adeguato apporto di ossigeno del materiale organico che richiede l'uso di compostiere che permettano una sufficiente areazione tale da evitare fenomeni di putrefazione e conseguente emissione di sostanze odorigene.
- Una sufficiente porosità della miscela organica che deve prevedere la presenza di scarti di cucina, di scarti verdi di giardino e materiale secco come frammenti sminuzzati di materiale legnoso e foglie secche,
- Una costante umidità della miscela che non deve essere né troppo secca né troppo umida.
- Una sufficiente coibentazione della compostiera tale da garantire una continuità del processo di maturazione del compost anche nella stagione fredda

Le azioni di incentivazione del compostaggio domestico che si potrebbero adottare da parte del Comune di Palma di Montechiaro sono le seguenti:

- Una campagna di informazione ai cittadini che metta in evidenza l'importanza della pratica del compostaggio domestico, le buone regole per conduzione delle compostiere, i vantaggi economici della riduzione in bolletta agli aderenti;
- La fornitura in comodato gratuito o a prezzo scontato di compostiere di buona qualità;
- Uno sconto del 20-30% della parte variabile della tariffa per chi pratica il compostaggio domestico e la conseguente rinuncia del servizio di raccolta domiciliare del rifiuto organico e del verde;
- L'adeguamento del regolamento della gestione dei rifiuti urbani e del regolamento della tariffa;
- Un monitoraggio programmato delle utenze che aderiscono alla campagna;

Ipotizzando una percentuale di adesione al compostaggio domestico di almeno il 10 % delle utenze domestiche a regime si potrebbero ottenere anche gli ulteriori risparmi nei costi del servizio di raccolta.

Esempio di composter areato



4.6.2 Proposte per l'ottimizzazione della raccolta della carta e cartone

Si propone l'estensione della raccolta domiciliare porta a porta della frazione Carta e Cartone congiunta a tutte le utenze domestiche e non domestiche in tutto il territorio del comune.

L'attuale servizio di raccolta stradale/domiciliare della carta raggiunge scarse percentuali di intercettazione della frazione carta e cartone congiunta. Il confronto con le migliori esperienze in contesti territoriali similari mette in evidenza ulteriori ambiti di ottimizzazione e miglioramento del servizio. Le azioni di miglioramento suggerite prevedono:

a) Estensione del servizio di raccolta del cartone monomateriale dedicato presso le utenze commerciali: Attualmente nel Comune di Palma di Montechiaro è attivo un servizio domiciliare della raccolta del cartone per circa una quarantina di utenze non domestiche. L'ottimizzazione del servizio proposta, permetterà un ulteriore incremento di intercettazione del cartone. La raccolta del solo cartone, disgiunta dalla raccolta della carta ad uso grafico, ha inoltre lo scopo di ottenere una migliore valorizzazione economica del materiale raccolto, poiché i corrispettivi CONAI sono molto più remunerativi per tale frazioni. La raccolta dedicata del cartone per le utenze non domestiche è un servizio basato su una forte personalizzazione della raccolta, che rende necessario un ulteriore approfondimento teso ad individuare tutte le utenze non domestiche, commerciali e artigianali, con una buona/elevata produzione di cartone.

È quindi opportuno, al fine della pianificazione della fase operativa del servizio stesso, che venga svolta un'indagine con lo scopo di rilevare esattamente il numero, la produzione stimata e la tipologia delle utenze commerciali e artigianali oltre che l'esatto flusso di produzione della specifica frazione al fine di calibrare opportunamente il servizio. La squadra tipo che si prevede di impiegare per l'esecuzione di tale servizio è costituita da un addetto dotato di un minicompattatore (pat. C).

Volendo individuare le modalità gestionali del servizio è possibile distinguere le seguenti fasi:

- * sulla base dei dati rilevati vengono stabiliti i percorsi del servizio oltre che i giorni e gli orari di conferimento cercando di strutturare tali modalità in maniera flessibile al fine di poter soddisfare eventuali specifiche richieste da parte di particolari utenze;
- * si provvede a divulgare all'utenza commerciale le indicazioni sulle modalità di esposizione del servizio. Il conferimento dei materiali si concretizza con il deposito da parte dei commercianti sul suolo pubblico dei cartoni piegati e conferiti in roller); pertanto non si dovranno distribuire sacchi o contenitori;
- * dopo la raccolta il materiale potrà essere conferito in un apposito contenitore scarrabile (press-container) situato presso l'area di ricovero dei mezzi, oppure direttamente alla piattaforma CONAI di riferimento.

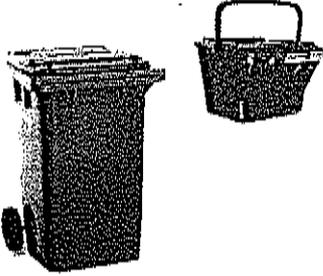
b) Raccolta della carta cartone congiunta presso le utenze domestiche

La carta prodotta dalle utenze domestiche è generalmente costituita prevalentemente da carta ad uso grafico (giornali, riviste) poiché si possono intercettare quote modeste di imballaggi primari (circa il 10-15 %). La raccolta dovrà essere effettuata con frequenza settimanale presso le utenze domestiche. Le famiglie devono essere invitate al conferimento in contenitori di polipropilene riutilizzabili da 30/40 litri di capienza appositamente distribuiti. Non dovranno essere più accettati, conferimenti non conformi ed il materiale dovrà essere conferito esclusivamente negli appositi mastelli e/o bidoni condominiali.

Nelle aree del territorio dove le pertinenze interne ed esterne delle abitazioni lo consentano, e più in generale ovunque sia possibile o richiesto è preferibile, per diminuire le frequenze di esposizione, distribuire alle utenze domestiche contenitori da 120 lt. È quanto mai opportuno promuovere il conferimento diretto presso l'ecocentro della carta e soprattutto del cartone monomateriale anche per le utenze domestiche.

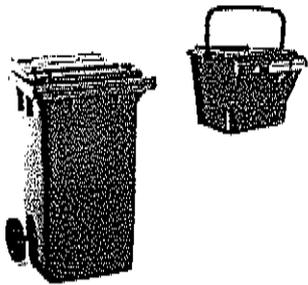
Attività di ottimizzazione raccolta Carta Cartone Utenze Domestiche

| Frazione merceologica Carta Utenze Domestiche | |
|---|------------------------------------|
| Descrizione servizio | Raccolta domiciliare Porta a Porta |
| Contenitori utilizzati | Mastello e/o bidone 120/240 litri |
| Acquisizione dati | UHF Alta frequenza 866 MHz |
| Frequenza di raccolta | 1 volta a settimana |



Attività di ottimizzazione raccolta Carta Cartone Utenze non Domestiche

| Frazione merceologica Carta e Cartone Utenze non Domest. | |
|--|---|
| Descrizione servizio | Raccolta domiciliare Porta a Porta |
| Contenitori utilizzati | mastello e/o bidone da 120/240/360 litri |
| Acquisizione dati | Transponder UHF 866 MHz |
| Frequenza di raccolta | 1 volta a settimana Att. Comm. racc. cartoni 6/7 |



4.6.4 Proposte per l'ottimizzazione della raccolta del vetro

Si propone il passaggio dalla raccolta multi materiale VPB (cioè vetro-plastica-lattine che attualmente è caratterizzata da un'elevata presenza di frazione estranea) alla raccolta mono materiale del solo vetro poiché tale frazione non deve essere assolutamente raccolta con mezzi a compattazione per evitare un'elevata frammentazione che ne compromette il valore e le possibilità di riciclo. Dovranno essere usati solo mezzi a vasca semplice o con costipatore.

Si propone l'estensione della raccolta domiciliare porta a porta del Vetro a tutte le utenze domestiche e non domestiche in tutto il territorio del comune. I materiali dovranno essere conferiti sfusi negli appositi mastelli della capacità di 40 litri forniti dal Comune. La frequenza di raccolta prevista è settimanale sia per le utenze domestiche che per le utenze non domestiche.

Tutti i contenitori dovranno essere dotati di trasponder RFID e conseguentemente di un sistema in grado di acquisire, processare e trasferire i dati su un sistema gestionale.

Attività di ottimizzazione raccolta Vetro Utenze Domestiche e non domestiche

| Frazione merceologica: Vetro Utenze Domestiche | |  |  |
|--|---|---|--|
| Descrizione Servizio | Raccolta domiciliare Porta a Porta | | |
| Contenitori utilizzati | Mastello da 40 litri o bidone 120/240 litri | | |
| Acquisizione dati | Transponder UHF 866 MHz | | |
| Frequenza di raccolta | 1 volta a settimana | | |

Attività di ottimizzazione raccolta Vetro Utenze non domestiche

| Frazione merceologica: Vetro Utenze non Domestiche | |  |  |
|--|---|---|---|
| Descrizione Servizio | Raccolta domiciliare Porta a Porta | | |
| Contenitori utilizzati | Bidoni da 120/240 litri | | |
| Acquisizione dati | Transponder UHF 866 MHz | | |
| Frequenza di raccolta | 1 volta a settimana (2/7 solo in estate) | | |

4.6.5 Proposte per l'ottimizzazione della raccolta del secco residuo

Si propone l'estensione della raccolta domiciliare porta a porta del RU indifferenziato a tutte le utenze domestiche e non domestiche in tutto il territorio del comune.

L'attuale produzione procapite media di RU indifferenziato del comune di Palma di Montechiaro è di 367 Kg ab/anno³⁸. La riduzione della produzione di RU indifferenziato è l'obiettivo primario da perseguire. La raccolta domiciliare porta a porta, se strutturata e gestita correttamente, determina una maggiore responsabilizzazione dei cittadini che "rispondono" del loro comportamento conferendo il RU indifferenziato in un contenitore dedicato associato alla loro utenza. Questa modalità di raccolta richiede l'implementazione di soluzioni tecnologiche per la rilevazione puntuale dei conferimenti di ogni singola utenza domestica e non domestica. I mastelli/bidoni

4.6.3 Proposte per l'ottimizzazione della raccolta degli imballaggi in plastica e metalli

Si propone il passaggio dalla raccolta multi materiale VPB (cioè vetro-plastica-lattine che attualmente è caratterizzata da un'elevata presenza di frazione estranea) alla raccolta congiunta delle sole frazioni plastica e lattine (che consente l'uso di mezzi ad elevata compattazione) e l'estensione della raccolta domiciliare porta a porta di tale frazione a tutte le utenze domestiche e non domestiche in tutto il territorio del comune.

I materiali dovranno essere conferiti sfusi negli appositi sacchetti semitrasparenti da 110 litri forniti dal Comune. La frequenza di raccolta prevista è settimanale sia per le utenze domestiche che per le utenze non domestiche.

Per quanto riguarda la raccolta della frazione Plastica Lattine presso le utenze non domestiche è appena il caso di soffermarci su alcune specifiche considerazioni.

La produzione della componente plastica lattine in particolare è molto contenuta nel caso di piccoli esercizi commerciali (panetterie, profumerie, tabaccherie, ecc.); pertanto, la raccolta può avvenire secondo la stessa prassi e frequenza del circuito della raccolta presso l'utenza domestica, e quindi con conferimento negli appositi sacchetti semitrasparenti da 110 litri da posizionare all'esterno al momento della raccolta.

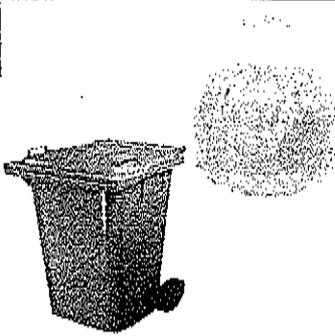
Attività di ottimizzazione raccolta plastica-lattine Utenze Domestiche

| Frazione merceologica: Plastica-lattine Utenze Domestiche | |
|---|---|
| Descrizione Servizio | Raccolta domiciliare Porta a Porta |
| Contenitori utilizzati | Sacchetti semitrasparenti da 110 litri |
| Acquisizione dati | UHF Alta frequenza 866 MHz |
| Frequenza di raccolta | 1 volta a settimana (2/7 solo in estate) |



Attività di ottimizzazione raccolta plastica-lattine Utenze non Domestiche

| Frazione merceologica: Plastica-lattine Utenze non Domestiche | |
|---|--|
| Descrizione Servizio | Raccolta domiciliare Porta a Porta |
| Contenitori utilizzati | Sacchetti semitrasparenti da 110 litri e bidoni da 120/240/360 litri |
| Acquisizione dati | UHF Alta frequenza 866 MHz |
| Frequenza di raccolta | 1 volta a settimana (2/7 solo in estate) |



utilizzati per la raccolta del RU indifferenziato non devono in nessun caso essere posizionati stabilmente sul fronte strada ma devono essere ricoverati all'interno delle aree di proprietà delle varie utenze domestiche e non domestiche ed esposti all'esterno, davanti all'ingresso dell'abitazione o del condominio negli spazi appositamente concordati, soltanto nelle ore che precedono la raccolta. Se non fosse possibile posizionare tali contenitori all'interno o in spazi di pertinenza degli edifici occupati dalle utenze (ad es. per piccole attività commerciali o artigianali) possono essere posizionati dei contenitori carrellati dotati di chiavistello a chiusura gravimetrica (che cioè consentono un'apertura automatica al momento del ribaltamento sul mezzo) per evitare conferimenti non autorizzati.

Tutti i contenitori dovranno essere dotati di trasponder RFID e conseguentemente di un sistema in grado di acquisire, processare e trasferire i dati su un sistema gestionale.

Attività di ottimizzazione raccolta RU Indifferenziato Utenze Domestiche

| Frazione merceologica: RU residuo Utenze Domestiche | |  |
|---|---|---|
| Descrizione Servizio | Raccolta domiciliare Porta a Porta | |
| Contenitori utilizzati | sacchetti da 70 litri e bidoni da 120 litri | |
| Acquisizione dati | Transponder UHF 866 MHz | |
| Frequenza di raccolta | 2/7 primo anno anche in estate a regime 1/7 (2/7 solo in estate) | |

Attività di ottimizzazione raccolta RU Indifferenziato Utenze non domest.

| Frazione merceologica: RU residuo Utenze non Domestiche | |  |
|---|---|---|
| Descrizione Servizio | Raccolta domiciliare Porta a Porta | |
| Contenitori utilizzati | Sacchetti da 70 litri e bidoni da 120/240/360 litri | |
| Acquisizione dati | UHF Alta frequenza 866 MHz | |
| Frequenza di raccolta | 2/7 primo anno anche in estate a regime 1/7 (2/7 solo in estate) | |

4.6.6 Raccolta dei rifiuti urbani pericolosi e oli esausti

Il consumo medio procapite annuale di olio vegetale in Italia è di circa 5 kg a testa, la produzione complessiva infatti è stimata in circa 280.000 t/anno. È fondamentale riuscire ad intercettare la maggiore quantità possibile di olio vegetale esausto sia di provenienza domestica, favorendone il conferimento monomateriale presso l'ecocentro, che non domestica, in particolare per le attività addette alla ristorazione e alla somministrazione di cibo e per moderate produzioni di utenze eventualmente non servite da circuiti dedicati di raccolta. L'olio vegetale, portato alle alte temperature necessarie alla frittura, modifica la sua struttura per una complessa serie di reazioni che conducono alla formazione di numerosi prodotti di ossidazione e di decomposizione sia volatili che non volatili. I prodotti volatili vengono perduti durante la frittura, quelli non volatili si accumulano nell'olio moltiplicando la potenzialità inquinante del rifiuto. L'olio vegetale esausto costituisce una seria minaccia di inquinamento:

- ✓ per il sottosuolo, rendendo inutilizzabili pozzi di acqua potabile anche molto lontani;
- ✓ per la flora, impedendo alle radici delle piante l'assunzione delle sostanze nutritive;
- ✓ per qualsiasi specchio d'acqua impedendo l'ossigenazione e compromettendo l'esistenza della flora e della fauna (un litro di olio può contaminare 10.000 litri d'acqua);
- ✓ per i depuratori influenzandone il corretto funzionamento.

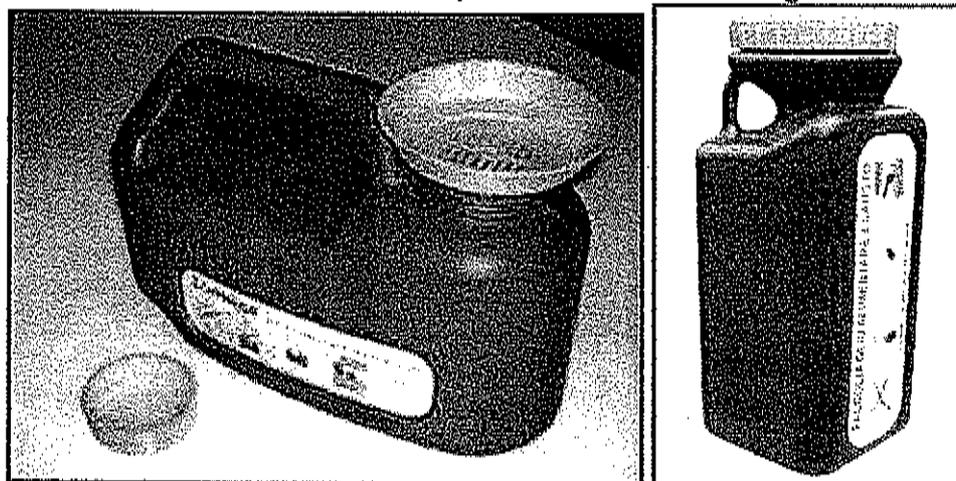
Grazie alla raccolta differenziata, l'olio separato viene rigenerato e riutilizzato per la produzione di oli lubrificanti per motore, cementi, asfalti e bitumi, biodiesel per trazione, ecc.

La raccolta dell'olio alimentare consente, quindi, un risparmio energetico offrendo un'alternativa alla produzione di oli sintetici derivanti dal petrolio. L'ottimizzazione proposta è l'incentivazione della raccolta di olio vegetale esausto prevedendo la distribuzione in comodato d'uso gratuito di apposite tanichette a tutte le utenze domestiche per la raccolta di:

- ✓ Oli vegetali di provenienza domestica come olio di frittura
- ✓ Olio di conservazione degli alimenti (es. olio di conserve, l'olio del tonno in scatola, etc.)

Il conferimento avverrà a cura di ogni singola utenza presso il CCR.

Tipologie di contenitori per la raccolta di oli vegetali



È importante allo stesso modo, e per le medesime ragioni, riuscire ad intercettare anche la maggiore quantità possibile di olio minerale. In questo caso non è necessaria la fornitura di appositi contenitori per la raccolta e il conferimento presso il CCR i cittadini possono conferire l'olio minerale in contenitori a perdere che, una volta svuotati, vanno conferiti con i RUP.

4.6.7 Raccolta rifiuti ingombranti

Si propone un servizio di raccolta differenziata degli ingombranti, disgiunta da altre raccolte, di tipo domiciliare a chiamata.

La procedura individuata per il servizio proposto prevede: la prenotazione telefonica da parte degli utenti, la pianificazione del giro di raccolta con frequenza quindicinale, il rilascio di una ricevuta alle utenze al momento del ritiro.

Si prevede inoltre che il servizio di raccolta domiciliare degli ingombranti, essendo di fatto un servizio aggiuntivo a domanda individuale, debba essere erogato a fronte di un corrispettivo. Il corrispettivo dovrà prevedere un costo minimo per la chiamata comprensivo del ritiro di un collo, a cui aggiungere un costo unitario, di minore entità, per ogni altro collo successivo in modo da concentrare i conferimenti ed ottimizzare i giri di raccolta da effettuarsi i giornate prefissate con una frequenza di una raccolta/mese.

Con l'apertura del nuovo ecocentro si dovrà prevedere la collocazione di un cassone per la raccolta degli ingombranti e la possibilità per le utenze di conferirli gratuitamente.

4.6.8 Raccolta RAEE

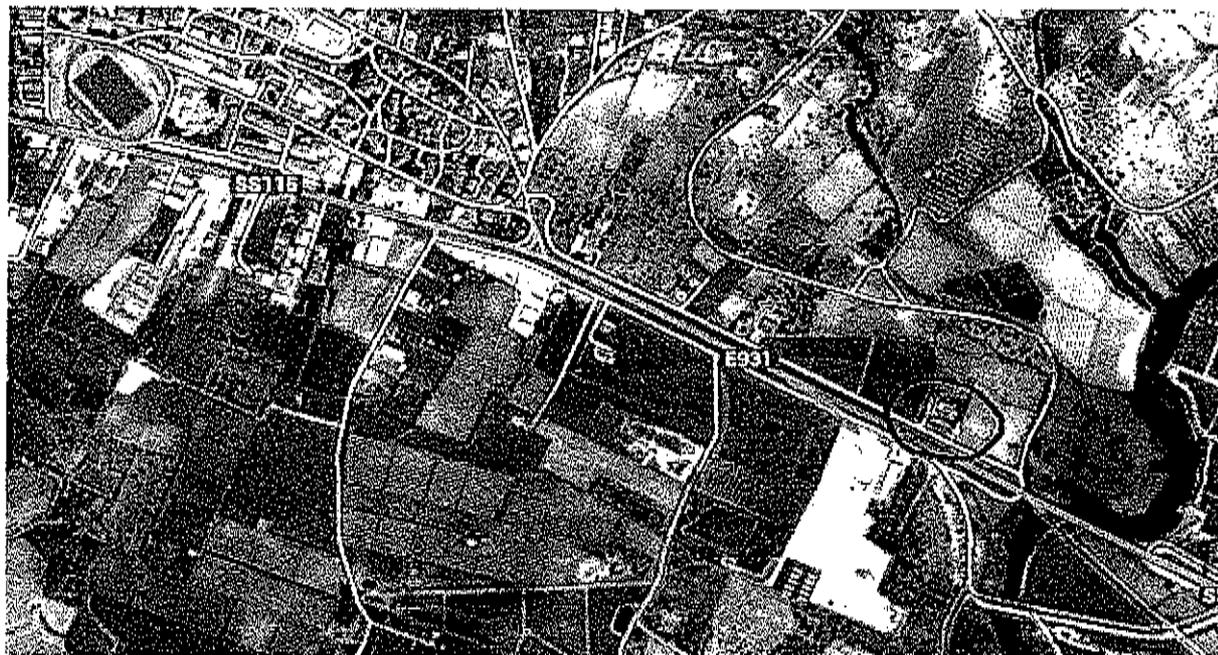
Si propone un servizio di raccolta differenziata dei RAEE, disgiunta da altre raccolte, di tipo domiciliare a chiamata. La procedura individuata per il servizio proposto prevede: la prenotazione telefonica da parte degli utenti, la pianificazione del giro di raccolta con frequenza quindicinale, il rilascio di una ricevuta alle utenze al momento del ritiro.

Si prevede inoltre che il servizio di raccolta domiciliare dei RAEE, essendo di fatto un servizio aggiuntivo a domanda individuale, debba essere erogato a fronte di un corrispettivo. Il corrispettivo dovrà prevedere un costo minimo per la chiamata comprensivo del ritiro di un collo, a cui aggiungere un costo unitario, di minore entità, per ogni altro collo successivo in modo da concentrare i conferimenti ed ottimizzare i giri di raccolta da effettuarsi i giornate prefissate con una frequenza di una raccolta/mese. Con l'apertura del nuovo CCR si dovrà prevedere la collocazione di un cassone per la raccolta dei RAEE e la possibilità per le utenze di conferirli gratuitamente.

4.6.9 Proposte per la realizzazione e gestione del Centro Comunale di raccolta

Come già rilevato attualmente il Comune non è dotato di un centro di raccolta. L'ufficio tecnico del comune ha però elaborato un progetto preliminare per la costruzione di un CCR e individuato un'area in cui localizzarlo. L'area è di facile accesso ed è localizzata a SUD del Centro urbano e precisamente in una strada comunale che corre parallela alla SS115. Il sito è limitrofo ad un'area originariamente pensata per diventare un macello comunale in cui oggi insistono alcune strutture che oggi versano in cattivo stato di conservazione.

Ortofoto della localizzazione del CCR

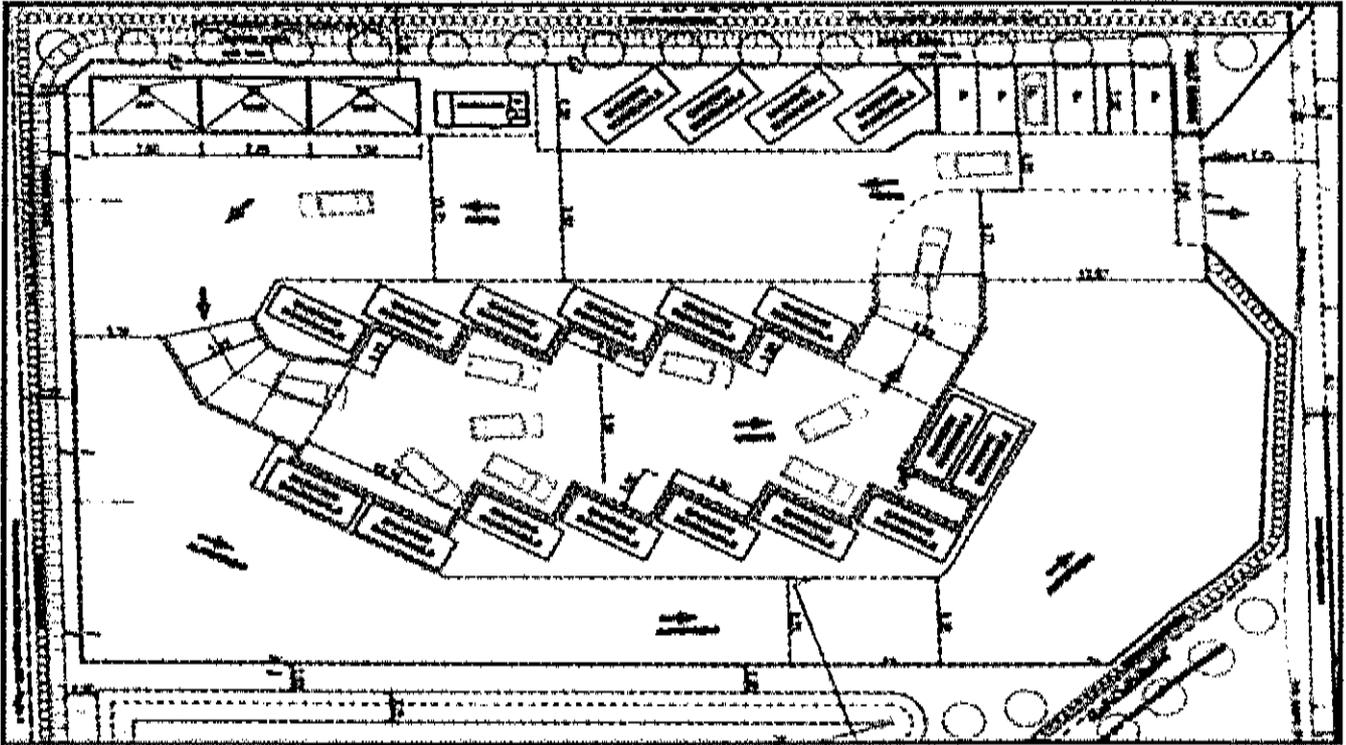


Area in cui il Comune intende costruire l'ecocentro comunale.

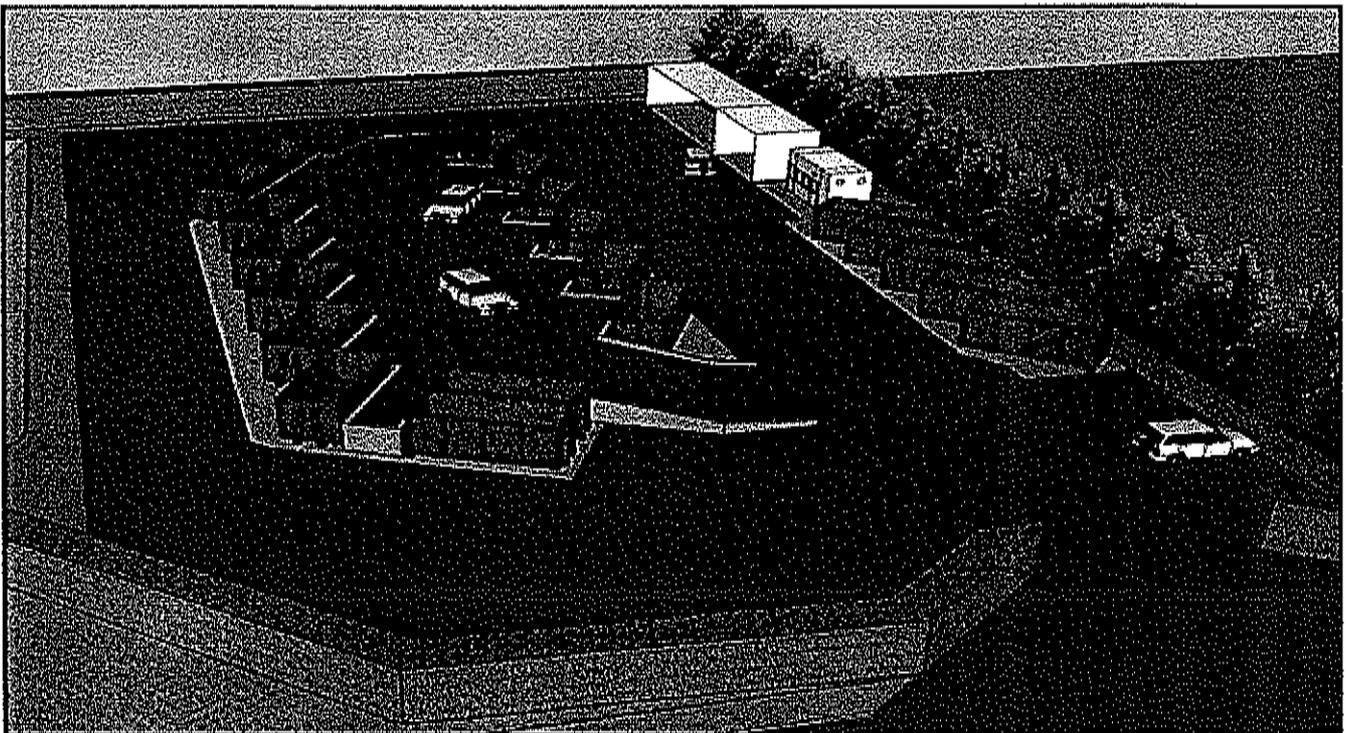


Si propongono, a titolo di esempio, la pianta e un rendering di un CCR funzionale "tipo" che, per dimensioni e attrezzature, sicuramente potrebbe coprire le necessità del Comune di Palma di Montechiaro.

Esempio pianta di un CCR funzionale tipo



Rendering di un CCR funzionale "tipo"



Di seguito indichiamo le caratteristiche essenziali della struttura e la dotazione delle attrezzature minime funzionali di un CCR "tipo" a servizio di una popolazione pari a quella del Comune di Palma di Montechiaro .

Al fine di ottimizzare il servizio di raccolta In fase di implementazione è opportuno organizzare il nuovo servizio usufruendo della possibilità dell'utilizzo del CCR come stazione di travaso e di trasferimento di

alcuni materiali dai mezzi di raccolta di piccola dimensione (autocarri da fino a 7 mc) ai container e press-container che verranno sostituiti e portati a destinazione da automezzi multi lift.

Di seguito vengono quindi esplicitate le caratteristiche realizzative e strutturali del nuovo CCR che svolgerà anche funzione di "stazione di trasferimento":

1. **Locale Ufficio/Guardiania:** Il box ufficio deve essere dotato di impianto elettrico (illuminazione e F.M.), impianto di riscaldamento e condizionamento con split esterni e locale bagno ed antibagno completo di lavandino, w.c. e boiler elettrico da lt.10; L'operatore addetto al controllo del centro e delle relative operazioni di carico e scarico avrà momentaneo accesso e riparo.
2. **Locale per lo stoccaggio di materiali e attrezzature.** Composter, contenitori, bidoncini, sacchetti.
3. **Cassoni scarrabili e Press-Container dai 20 ai 30 m³/cad** Per la raccolta di Carta-Cartone, Cartone, Vetro, Legno, Metalli, Ingombranti, Inerti, Verde, Plastica, Rifiuti Elettronici, Elettrodomestici (CER 20.01.23*; 20.01.36; 20.01.35), Fanghi da spazzamento stradale.
4. **Contenitore (tipo CARITAS)** per la raccolta degli indumenti CER 20.01.11
5. **Stoccaggio R.U.P.:** realizzazione di un locale prefabbricato destinato allo stoccaggio R.U.P. (Rifiuti Urbani Pericolosi). All'interno del locale verranno posizionate 16 contenitori a tenuta delle dimensioni 0,80 larghezza 1,00; profondità da 0,5 a 1,0 m di altezza nelle quali verranno depositati i seguenti rifiuti:
 - Olio vegetale esausto CER 20.01.25 (cisternetta da 500 l con doppio fondo)
 - Oli minerali CER 20.01.26*; 13.02.05* (cisternetta da 500 l con doppio fondo)
 - Cartucce Toner CER 08.03.18 (per particolari esigenze di autorizzazione dell'impianto destinatario il codice potrà variare in 15.01.02; 15.01.06, 15.01.10*)
 - Contenitori Etichettati "T" O "F" CER 15.01.10* (cisternetta da 100 l con doppio fondo)
 - Vernici, Inchiostri, Adesivi 20.01.27*; 20.01.28 (cisternetta da 100 l con doppio fondo)
 - Solventi CER 20.01.13* (cisternetta da 100 l con doppio fondo)
 - Acidi CER 20.01.14* (cisternetta da 100 l con doppio fondo)
 - Rifiuti Alcalini CER 20.01.15* (cisternetta da 100 l con doppio fondo)
 - Detergenti CER 20.01.29* 20.01.30 (cisternetta da 100 l con doppio fondo)
 - Prodotti fotochimica CER 20.01.17* (cisternetta da 100 l con doppio fondo)
 - Medicinali Scaduti CER 20.01.32, 200131* (cisternetta da 200 l con doppio fondo)
 - Pesticidi CER 20.01.19* (cisternetta da 200 l con doppio fondo)
 - Pile e batterie CER 20.01.33*; 20.01.34 (cisternetta da 200 l con doppio fondo)
 - Tubi al Neon CER 20.01.21 (stoccati in ecobox base 60X60 cm)
 - Aerosol CER 16.05.04* (cisternetta da 200 l con doppio fondo)
 - Accumulatori al Piombo CER 20.01.33* (stoccati in ecobox base 100X150 cm)

Elenco Codice CER-Rifiuti stoccabili in CCR

| Codice CER | RIFIUTO | Tipologia contenitore |
|------------|--|---|
| 150101 | Cartone | Press-container da 20 mc |
| 200101 | Carta e cartoncino | Container scarrabile da mc. 25-30 con coperchio |
| 200201 | Verde e ramaglie | Container scarrabile da mc. 25-30 a tenuta stagna |
| 200138 | Legno | Container scarrabile da mc. 25-30 a tenuta stagna |
| 200307 | Rifiuti ingombranti | Container scarrabile da mc. 25-30 con coperchio |
| 170107 | Inerti | Container scarrabile da mc. 25-30 a tenuta stagna |
| 200140 | Ferro e metalli | Container scarrabile da mc. 25-30 a tenuta stagna |
| 200135 | R.A.E.E. pericolosi | Container da mc. 14-18 |
| 200123 | R.A.E.E. contenenti | Container da mc. 14-18 |
| 200136 | R.A.E.E. non pericolosi | Container da mc. 14-18 |
| 150102 | Plastica | Press-container da 20 mc |
| 200102 | Vetro | Container scarrabile da mc. 25-30 con coperchio |
| 200133 | Batterie e accumulatori | Ecotainer per T/F |
| 200133 | Pile | Ecotainer per T/F |
| 160103 | Pneumatici | Container da mc. 14-18 |
| 150110 | Imballaggi contenenti residui di vernice | Ecotainer per T/F |
| 200132 | Farmaci scaduti | Ecotainer per T/F |
| 200125 | Olio Vegetale | Cisterna da lt. 500 |
| 200126 | Olio Minerale | Cisterna da lt. 500 |
| 200121 | Tubi neon | Ecotainer per T/F |
| 80318 | Toner per stampa | Ecotainer per T/F |

Il CCR per un'ottimale gestione dovrebbe prevedere inoltre:

- L'adozione di un sistema elettronico per il controllo degli accessi e l'identificazione automatica degli utenti;
- La dotazione di un terminale per ogni operatore in grado di:
 - Gestire gli accessi in impianto (utenze domestiche, utenze non domestiche, gestori del servizio pubblico, utenze temporanee, operatori autorizzati, trasportatori autorizzati)
 - Gestire i conferimenti in ingresso di utenze domestiche e non domestiche
 - Rilasciare eventuale ricevuta di conferimento
 - Registrare i conferimenti di tutti gli utenti
- Un sistema di gestione dei dati in grado di:
 - Gestire gli smaltimenti e i conferimenti in uscita
 - Effettuare un bilancio di massa dei materiali (la contabilizzazione dei rifiuti in ingresso e in uscita, necessaria per la redazione dei bilanci di massa che dovranno essere trasmessi/richiesti agli enti di programmazione e controllo).
 - Emettere i documenti obbligatori (stampa dei registri di scarico dei rifiuti dall'ecocentro-stampa dei formulari di uscita dei rifiuti dal CCR)

- Controllare e monitorare i rifiuti avviati a recupero/smaltimento dal centro di raccolta (Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - Decreto 8 aprile 2008)
- Acquisire e gestire la documentazione relativa alla destinazione delle singole frazioni merceologiche del rifiuto o delle materie prime secondarie comunicata dal Comune dell'impianto di destinazione dei rifiuti in uscita dall'CCR.

L'informatizzazione di un CCR comporta indicativamente la sua dotazione di attrezzature quali:

- sbarre di accesso/uscita e relativi strumenti di controllo;
- lettore tessere di identificazione utente e relativa colonnina;
- terminale e software di gestione;
- pesa di piccola portata, aggiuntiva rispetto alla pesa a ponte adibita alla misurazione dei "grandi" conferimenti;
- installazione hardware, software e impianti.

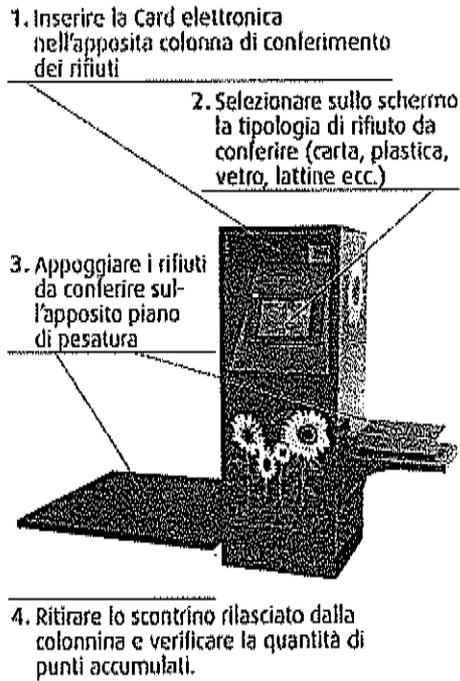
Per la corretta gestione dei conferimenti da parte degli utenti è necessario poi prevedere la fornitura agli stessi di tessere identificative, in numero di una tessera per utenza (famiglie e utenze non domestiche). Le diverse tipologie di tessere (a banda magnetica o a transponder), in funzione delle specifiche caratteristiche, possono prestarsi anche all'utilizzo per altri servizi offerti dall'Amministrazione del Comune o dall'Amministrazione Pubblica in genere.

L'informatizzazione dei Centri di Raccolta Comunali ha quindi una duplice finalità:

- migliorare il controllo degli accessi;
- consentire l'introduzione di incentivi diretti a premiare gli utenti particolarmente attivi nei conferimenti.

In particolare, per quanto riguarda i CCR dotati di colonne di conferimento dei rifiuti come quella riportata nella figura seguente, il sistema prevede che ad ogni utenza venga consegnata una tessera elettronica personale da utilizzare al momento del conferimento dei rifiuti differenziati all'interno delle stesse.

Colonna di conferimento dei rifiuti



La colonna di conferimento dei rifiuti, una volta inserita la tessera personale, permette agli utenti di pesare il rifiuto conferito e di registrarlo a proprio nome nel data base della stazione ecologica; come specificato nella sottostante tabella, in base alla tipologia e al peso del rifiuto conferito, vengono quindi assegnati dei punti. Di seguito si riporta il sistema operato in alcune stazioni ecologiche comunali della Provincia di Piacenza.

Criterio di assegnazione dei punti

| Frazione merceologica | punti/kg |
|-----------------------|----------|
| Batterie | 1,10 |
| Carta | 0,32 |
| Ferro | 0,57 |
| Lattine | 0,46 |
| Legno | 0,10 |
| Plastica | 1,80 |
| Vetro | 0,20 |

Dieci punti corrispondono ad uno sconto sulla TIA/TARSU di 1,5 €; lo sconto si ottiene al raggiungimento nell'anno solare di almeno 10 punti e può essere pari al massimo al 40% della parte variabile della TIA o al 20% della TARSU.

Nel seguente riquadro si sintetizzano gli aspetti che possono essere ritenuti maggiormente significativi nell'impostazione di un sistema premiante verso gli utenti rispetto al conferimento di rifiuti differenziati a centri di raccolta informatizzati. Si sintetizzano infine gli elementi "chiave" da definirsi del sistema regolatorio.

Tabella degli elementi "chiave" da definirsi del sistema regolatorio nei CCR

| Aspetti | Possibili opzioni o alternative | Note |
|-----------------------------------|--|---|
| UtENZE interessate | <ul style="list-style-type: none"> • Solo utenze domestiche • Sia utenze domestiche sia utenze non domestiche | L'ammissione al sistema incentivante anche delle utenze non domestiche può determinare una significativa prevalenza di queste ultime rispetto alle utenze domestiche, nell'accesso alle risorse messe a disposizione. D'altra parte, così come il meccanismo, in ottica tariffaria, può essere giocato per le utenze domestiche come una possibilità loro data di contenere anche possibili aumenti tariffari, anche per le utenze domestiche può essere visto come uno strumento adeguato a gestire situazioni di criticità tariffaria, oltre che come una possibilità di "alleggerimento" di servizi di raccolta dedicati altrimenti da prevedersi con intensità maggiori. |
| Tipologia di meccanismo premiante | <ul style="list-style-type: none"> • Sconto su tassa/ tariffa rifiuti; • Altro riconoscimento economico o similare (es. tramite convenzionamento con soggetti della GDO); • Altra modalità di premio (quali "vincita" di particolari oggetti o servizi), anche tramite partecipazione a concorsi ad hoc | Il meccanismo dello sconto tariffario appare essere quello maggiormente diffuso e ragionevolmente anche come quello più immediatamente percepibile dagli utenti nelle sue ricadute positive. |
| Tipologie di rifiuti incentivati | <ul style="list-style-type: none"> • Individuazione di un elenco più o meno ampio di tipologie di rifiuti incentivati; • Eventuale possibilità di individuazione di rifiuti soggetti, per contro, a pagamento per il conferimento (es. ingombranti da utenze non domestiche) | La scelta delle tipologie di rifiuti incentivati può essere considerata legata a fattori, anche contrastanti, quali: <ul style="list-style-type: none"> • fornire all'utente un messaggio facilmente comprensibile di generale incentivazione di tutti i conferimenti; • evitare possibili appesantimenti gestionali legati alla necessità di monitorare e gestire i conferimenti di numerose tipologie di rifiuti, anche caratterizzati da conferimenti molto limitati (tendenza alla contrazione dell'elenco); • attenzione al diverso livello di incentivazione del non domestico rispetto al domestico, nel momento in cui si incentivano tipologie di rifiuti a prevalente conferimento non domestico; • attenzione a possibili distorsioni legate alla spinta al conferimento di quantitativi anomali di determinate frazioni. in relazione all'individuazione di conferimenti a titolo oneroso di determinati |

rifiuti, si deve porre attenzione ai possibili effetti indotti di allontanamento "anomalo" degli stessi dai circuiti ufficiali dedicati di raccolta.

Tabella degli elementi "chiave" da definirsi del sistema regolatorio nei CCR

| Aspetti | Possibili opzioni o alternative | Note |
|--|---|--|
| Livelli di incentivazione definiti | <ul style="list-style-type: none"> • Livello di incentivazione unico per tutti i diversi materiali • Livelli di incentivazione differenziati, legati alla valorizzazione sul mercato dei rifiuti differenziati; • Livelli di incentivazione differenziati, legati alla volontà di spingere l'utente a conferimenti diretti ai centri di raccolta di determinate frazioni, non mettendo "in competizione" il centro di raccolta rispetto ad altri servizi comunque attivi sul territorio (ad es. incentivazione minore per frazioni quali carta, plastica e vetro, nel momento in cui sono effettuati sul territorio servizi dedicati porta a porta o stradali) | <p>La definizione di un unico livello di incentivazione (€/t) di tutti i diversi rifiuti è un sistema estremamente semplice, ma va a determinare di base livelli diversi di effettiva incentivazione sui diversi materiali: frazioni a basso peso risultano ovviamente fortemente penalizzate e quindi scarsamente incentivate.</p> <p>Nel differenziare i livelli di incentivazione può essere ragionevole collegarsi ai rispettivi livelli di valorizzazione sul mercato, senza ovviamente eccessivi condizionamenti rispetto alle dinamiche e fluttuazioni di mercato. Da valutarsi nel caso quanto spingere l'incentivazione definita rispetto alla valorizzazione di mercato: può andare anche ben oltre al valore di mercato, determinando nel caso la necessità di copertura con risorse da quantificarsi nell'ambito del piano finanziario complessivo.</p> <p>Livelli di incentivazione diversi in relazione anche agli altri servizi attivi sul territorio può</p> |
| Definizione di un limite massimo di incentivazione | <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di un quantitativo massimo annuo di rifiuti, eventualmente di una data tipologia, conferibile con modalità incentivata; l'incentivazione si azzerà per i quantitativi eventualmente conferiti oltre al limite definito; • Definizione di una quota massima di sconto sulla taxa rifiuti o sulla tariffa (in particolare, sulla parte variabile) associata al meccanismo incentivante | <p>La definizione di un tetto massimo di incentivazione appare opportuna per assicurare in ogni caso la sostenibilità economica del meccanismo.</p> <p>Si vanno inoltre ad evitare eventuali comportamenti anomali da parte di utenti, con conferimenti "non naturali" di elevati quantitativi di rifiuti.</p> |
| Definizione di | <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di un quantitativo minimo di rifiuti, | <p>La definizione di un tetto minimo (sul singolo conferimento) è sul quantitativo</p> |

| | | |
|--|---|--|
| un limite minimo oggetto di incentivazione | <p>eventualmente di una data tipologia, da conferirsi per accedere al meccanismo incentivante sul singolo conferimento;</p> <ul style="list-style-type: none"> Definizione di un quantitativo minimo annuo di rifiuti, eventualmente di una data tipologia, da conferirsi per accedere al meccanismo incentivante sul complesso dei conferimenti nell'anno | massimo annuo) al di sotto del quale non si applica il meccanismo incentivante può evitare eccessivi appesantimenti del sistema. |
|--|---|--|

I motivi che giustificano la necessità di realizzare un ecocentro a Palma di Montechiaro sono di vario ordine:

- a) ambientali: si riescono a raggiungere livelli di intercettazione procapite dei riciclabili molto più elevati soprattutto per i materiali pericolosi non altrimenti conferibili in circuiti domiciliari;
- β) decoro urbano: si offre una risposta adeguata ai cittadini e agli ospiti che possono conferire i materiali anche durante i fine settimana in apposito spazio gestito riducendo il fenomeno dell'abbandono;
- γ) economiche: si riesce a conciliare l'esigenza di raggiungere elevati % di riciclo con costi di raccolta e di trasferimento dei materiali contenuti soprattutto laddove il CCR viene anche usato come centro di trasbordo in container dai mezzi leggeri adibiti al porta a porta;
- δ) sociali, culturali ed aggregative: presso i CCR si possono promuovere forme di aggregazione sociale molto interessanti ed utili come i mercatini dell'usato/riparato. Il nuovo CCR, se gestito in modo adeguato, può diventare un elemento caratterizzante di un territorio capace di erogare servizi mirati e di qualità agli ospiti.

La gestione dei CCR, soprattutto quando vengono adibite anche a mercatini dell'usato/riparato, può essere affidata, almeno per alcuni servizi, ad associazioni di volontariato e/o cooperative sociali che si possono occupare dell'animazione dei centri. In questo modo si riescono anche ridurre i costi di gestione ed a valorizzare ulteriormente la funzione culturale, educativa ed aggregativa degli stessi. Le associazioni di volontariato si occupano solitamente di compiti non prettamente inerenti la raccolta, ma non meno importanti, quali:

- a) informazione e sensibilizzazione delle utenze
- b) organizzazione di visite per le scolaresche;
- c) altre attività del centro (smontaggio e riparazione elettrodomestici, distribuzione sacchetti);
- d) gestione di un mercatino dell'usato e degli oggetti riparati.

Per la gestione di queste strutture si possono quindi ipotizzare tre modalità di gestione:

- 1) gestione affidata all'azienda di raccolta dei RU;
- 2) ad una cooperativa sociale già operante nel settore recupero rifiuti;
- 3) gestione congiunta di cooperativa o ditta di raccolta insieme ad associazioni di volontariato.

La prima modalità permette sicuramente una economia di scala in quanto si usufruirebbe di servizi e personale già esistenti. Si verificano, però, alti costi di esercizio dovuti alle spese per il personale indubbiamente più cospicue. Inoltre il personale può non risultare sufficientemente motivato ad ottenere e raggiungere un funzionamento ottimale del servizio. Si riscontra altresì una certa rigidità di servizio. In caso di affidamento ad una cooperativa si otterrebbero diversi vantaggi quali:

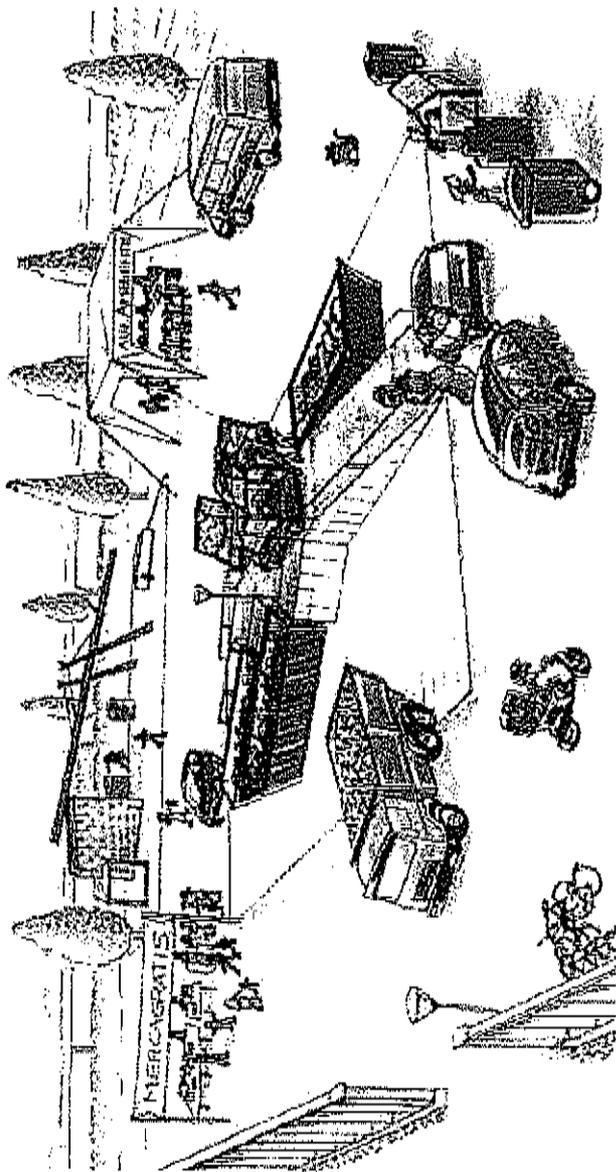
- a) il basso costo del personale dovuto alle favorevoli forme contrattuali previste dalla normativa;
- b) interesse personale degli addetti ad ottimizzare le attività di servizio;
- c) possibilità di sinergie con altri soggetti operanti nel settore dei rifiuti;
- d) flessibilità del servizio dovuta ad una strutturazione aziendale meno complessa;
- e) solidità del soggetto in fase di attuazione in quanto già operante nel settore del recupero rifiuti;
- f) possibilità in caso di cooperativa sociale di ottenere ulteriori finanziamenti;
- g) creazione di nuovi sbocchi occupazionali anche per persone svantaggiate con conseguenti minori costi sociali per la collettività.

La terza opzione prospetta la suddivisione dei compiti e degli incarichi ai diversi soggetti in base alle rispettive specializzazioni professionali. Affidando alla cooperativa/ditta di raccolta i compiti di gestione della struttura (apertura, chiusura, manutenzione, gestione dei mezzi ecc.) si ottengono i vantaggi descritti in precedenza. Il volontariato dovrebbe invece occuparsi di compiti non prettamente inerenti la raccolta, ma non meno importanti, quali:

- a) informazione e sensibilizzazione delle utenze;
- b) organizzazione di visite per le scolaresche;
- c) altre attività del centro (smontaggio e riparazione elettrodomestici, distribuzione sacchetti);
- d) gestione di un mercatino dell'usato e degli oggetti riparati.

La realizzazione di un mercatino dell'usato costituisce inoltre un'ottima occasione per coinvolgere la popolazione nella valorizzazione di queste strutture, aumentandone così il significato "sociale" anche al di là del problema della gestione dei rifiuti e ponendo l'attenzione sulle possibili forme di riutilizzo e valorizzazione degli oggetti, forme preferibili rispetto alla loro trasformazione in materie prime secondarie o, peggio ancora, in rifiuti. Con la collaborazione esterna per la gestione di un mercatino dell'usato o di altre attività non prettamente inerenti la raccolta (smontaggio elettrodomestici ad esempio) si ottiene l'ulteriore vantaggio di avere minori costi di gestione e di smaltimento. Si dovrebbero infatti operare una promozione dei Centri di raccolta per portarli al centro dell'attenzione dei cittadini non solo quali centri di gestione del rifiuto, superando così il concetto preesistente di luoghi di semplice smaltimento, spesso denominati impropriamente "discariche".

Illustrazione grafica del funzionamento del nuovo CCR



Nella fase transitoria in cui il nuovo CCR non sarà ancora stato completato si dovrebbe utilizzare provvisoriamente l'attuale Centro Ambientale Mobile posizionato in modo fisso in via Vittime della mafia organizzando una maggiore vigilanza e controllo sul conferimento nei contenitori esterni posti ad integrazione del servizio fornito dal Centro Ambientale Mobile. A seguito dell'entrata in funzione del nuovo CCR il Centro Ambientale Mobile andrebbe posizionato presso un sito concordato con l'amministrazione comunale nella frazione di marina di Palma per essere messo a disposizione dei conferimenti anche nella giornata domenicale da parte degli utenti non residenti.

4.6.10 Proposte di possibili ulteriori ottimizzazioni del servizio

La zona a vocazione agricola del Comune di Palma di Montechiaro riguarda una superficie molto significativa dell'intero territorio comunale, per questo motivo è da ritenersi di particolare importanza la corretta gestione dei rifiuti agricoli al fine di tutelare l'ambiente ed il paesaggio, agevolando in tal senso l'attività degli operatori agricoli. Il Comune di Palma di Montechiaro, con il supporto tecnico di ESPER, dovrebbe quindi perseguire l'ottimizzazione della gestione dei rifiuti derivanti dalle attività agricole al fine di avviarli al recupero e al corretto smaltimento, con particolare riferimento ai rifiuti pericolosi. Si ricorda a tal proposito che i rifiuti speciali non pericolosi più ricorrenti, che costituiscono la parte prevalente dei rifiuti prodotti dall'azienda agricola, sono:

- materie plastiche (nylon, tubi in PVC per irrigazione, manichette, teloni per serre)
- imballaggi in carta, cartone, plastica, legno e metallo (sacchi sementi – concimi – mangimi, cassette frutta, contenitori fiorovivaismo, ecc.);
- oli vegetali esausti,
- fanghi di sedimentazioni ed effluenti di allevamento non impiegati ai fini agronomici
- pneumatici usati
- contenitori di fitofarmaci bonificati
- veicolo e macchine da rottamare,
- scarti vegetali in genere, sempreché non destinati al reimpiego nelle normali pratiche agricole.

I rifiuti pericolosi più frequentemente prodotti dalle imprese agricole sono:

- oli esausti da motori, freni, trasmissioni idrauliche
- batterie esauste
- fitofarmaci non più utilizzabili contenitori di fitofarmaci non bonificati
- farmaci ad uso zootecnico scaduti o inutilizzabili

Il Comune di Palma di Montechiaro potrebbe stipulare un Accordo di Programma con le Aziende Agricole, che prevedano ad esempio che il singolo imprenditore agricolo possa conferire i rifiuti prodotti presso la propria azienda, direttamente in alcuni centri di raccolta attrezzati ed autorizzati, individuate di comune accordo, sia nel caso che si tratti di rifiuti speciali, che di rifiuti speciali pericolosi. In virtù di tale accordo le singole imprese, previa sottoscrizione di apposita convenzione, sono sollevate dalla responsabilità per il corretto smaltimento dei rifiuti e dagli

adempimenti previsto dalla normativa vigente (tenuta del Registro di carico e scarico e relativa vidimazione, compilazione del MUD e al formulario di trasporto, iscrizione all'albo dei gestori dei rifiuti, ecc.)

4.6.11 Proposte di possibili ulteriori ottimizzazioni del servizio

Il concetto di Tariffa introdotto dall'art. 49 del D.Lgs 22/97 (ora art. 238 D.Lgs 152/06), e prevedeva la possibilità di rimodulare il sistema tariffario non più determinando l'imposizione elusivamente sulla estensione fisica dell'area occupata dal cittadino o dalla attività oggetto della tassa rifiuti, ma commisurandolo al costo reale fornito dall'utenza. La Tariffa Puntuale coniuga, nell'indirizzo del legislatore, la sostenibilità sociale e contributiva colmando l'inequità della Tarsu che nel tempo si è dimostrata uno strumento inidoneo ad un pagamento equo; è infatti provato che non esiste alcuna correlazione diretta fra superficie occupata e la reale quantità di rifiuti prodotti dalla singola utenza.

La tariffa puntuale infatti è composta da una parte fissa (che comprende per esempio i costi del personale, dello spazzamento, della raccolta) e da una parte variabile che dipende dall'effettiva produzione di rifiuti di ogni singola utenza e nella sostanza, dalla capacità del cittadino di differenziare. Tra gli effetti positivi dell'applicazione della tariffazione puntuale possiamo elencare:

- **Sostenibilità ambientale:**
 - ✓ incentivazione economica che stimola una maggiore consapevolezza dei cittadini verso comportamenti virtuosi;
 - ✓ progressiva riduzione della produzione di rifiuto secco non riciclabile da avviare a smaltimento;
 - ✓ naturale incremento della % di raccolta differenziata e di recupero della materia;
- **Sostenibilità economica:**
 - ✓ allineamento tra ricavi, costi reali del servizio e copertura delle spese di investimento;
 - ✓ maggiore equità contributiva per cittadini e utenze non domestiche;
 - ✓ stimola una maggiore attenzione alle proprie modalità di conferimento nei cittadini e nelle imprese;
- **Trasparenza e semplificazione :**
- **Linearità con la normativa vigente:**
 - ✓ La tariffazione puntuale favorisce l'introduzione di una "bolletta" più facile da comprendere per tutti;
- **L'applicazione della tariffazione puntuale è assolutamente accordabile con la normativa europea, nazionale e regionale vigente in materia;**

Si ricorda che la tariffa è un pagamento obbligatorio e non è prevista alcuna specifica accettazione da parte del cittadino in quanto il servizio pubblico – che ha finalità di tutela della salute pubblica e dell'ambiente - deve essere erogato a prescindere dalla richiesta dell'utente. Emerge con ancora più evidenza quindi la necessità di individuare, nella gestione dei servizi di igiene urbana, un sistema tariffario, come la tariffazione puntuale, che favorisca processi di miglioramento gestionale e di maggiore trasparenza nell'erogazione dei servizi pubblici e abbia al contempo la capacità di stimolare un coinvolgimento attivo e responsabile dei cittadini.

E' importante sottolineare come il passaggio alla tariffazione puntuale determina un evidente salto di qualità nella gestione del servizio di igiene urbana; il sistema tariffario si struttura infatti in base alle caratteristiche e alle specificità socio economiche del territorio e, in un processo di miglioramento continuo, tende ad aumentarne, in positivo, le performances.

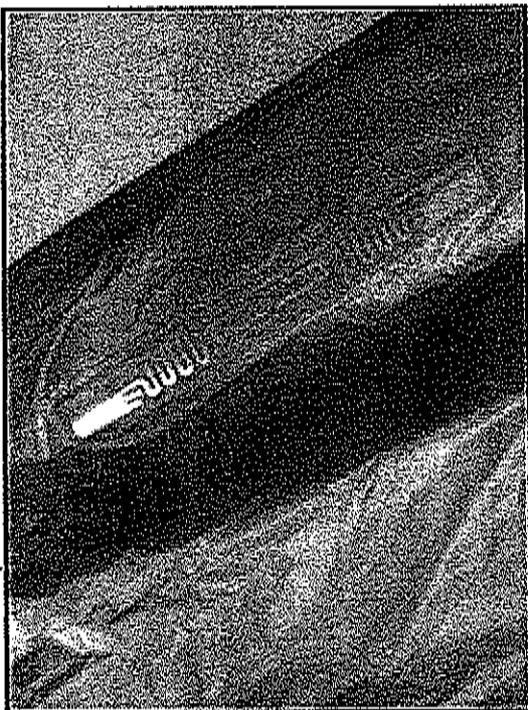
Come precedentemente descritto l'applicazione della tariffazione puntuale richiede l'implementazione di nuove soluzioni tecnologiche per la rilevazione puntuale dei conferimenti di ogni singola utenza domestica e non domestica. La tracciatura dei conferimenti avviene utilizzando un Trasponder RfId sul contenitore del secco residuo o sul sacchetto monoutenza utilizzato per l'esposizione e di un dispositivo capace di rilevare, elaborare e processare i dati per poi trasferirli ad un sistema gestionale. La soluzione attualmente più diffusa è l'adozione di contenitori dotati di transponder passivo di dimensioni correlate al numero di famiglie servite e/o alla dimensione/tipologia di produzione dell'utenza non domestica servita (da 40-120-240-360-660 litri). I bidoni non devono in nessun caso essere posizionati sul fronte strada ma devono essere ricoverati all'interno delle aree di proprietà delle varie utenze domestiche e non domestiche ed esposti all'esterno soltanto nelle ore che precedono la raccolta. I bidoni devono essere di norma collocati dall'utenza, nel giorno e negli orari prefissati, davanti all'ingresso dell'abitazione o del condominio negli spazi appositamente concordati con gli uffici competenti. Se non fosse possibile posizionare tali contenitori all'interno o in spazi di pertinenza degli edifici occupati dalle utenze (ad es. per piccole attività commerciali o artigianali) possono essere posizionati nei contenitori carrellati dotati di chiavistello a chiusura gravimetrica (che cioè consentono un'apertura automatica al momento del ribaltamento sul mezzo) per evitare conferimenti non autorizzati.

A fronte di una maggiore spesa di investimento (rispetto all'utilizzo dei sacchetti con trasponder RfId), l'uso del contenitore rigido con tag RfId garantisce una durata del dispositivo almeno pari alla durata del contenitore ed un maggior decoro urbano se il servizio viene operato di notte (la sera vengono esposti i mastelli e la mattina vengono ritirati). La scelta di utilizzare contenitori rigidi comporterà comunque l'onere per l'utente di ritirare il contenitore dopo lo svuotamento.

Particolare del Transponder RfId posizionato sotto l'ala del contenitore



Particolare del Transponder RFID inserito nel sacchetto grigio a perdere



I sistemi di raccolta basati sulla tariffazione puntuale risultano molto diffusi nel nord Europa e negli Stati Uniti (dove tale sistema viene denominato "Pay As You Throw"³⁹) e si basano sull'utilizzo di sistemi di rilevazione e quantificazione della produzione dei rifiuti riferiti ad ogni singola utenza servita (tipicamente aggregata a livello di singolo edificio).

Fin dal 1990 l'Environmental Protection Agency (EPA), dopo una fase di studio, ha deciso di incoraggiare e promuovere ufficialmente il ricorso alla tariffazione volumetrica attraverso la predisposizione di un apposito manuale (Lessons learned about Unit Pricing, Washington, 1994). Tre stati (Minnesota, Washington, Wisconsin) hanno reso obbligatoria la tariffazione volumetrica ed altri sette stati ne incoraggiano ufficialmente l'uso fin dal 1996. Nel manuale dell'EPA, si affermava che la tariffazione volumetrica consente una riduzione dei rifiuti destinati allo smaltimento compresa tra il 25 e il 45% (altri studi⁴⁰ indicavano invece una riduzione media del 20%). Anche in Italia si registra una riduzione complessiva del 15-20% dei

39

³⁹ Si veda <http://www.epa.gov/epawaste/conserve/tools/payt/index.htm> o www.payt.org o www.payt.net

40

⁴⁰ Fonte R. Jenkins, The Economics of Solid Waste Reduction, Elgar, Aldershot, 1993. L. Skumatz, Research Report

quantitativi conferiti nei Comuni in cui è stata adottata la tariffa a volume. Il governo irlandese ha stabilito che a partire dal 2005 sia obbligatorio il passaggio al sistema di tariffazione volumetrico. Un recente studio di Repak (il Consorzio irlandese per il riciclo degli imballaggi, analogo al nostro CONAI) ha rivelato che il sistema di tariffazione volumetrica fa risparmiare le famiglie e le fa riciclare di più come dimostrato dalle risposte del sondaggio effettuato su un campione di famiglie irlandesi sintetizzato di seguito.

| Domanda | Famiglie con tariff. volumetrica | Famiglie senza tariffazione. |
|---|----------------------------------|------------------------------|
| Partecipa al servizio di RD | 84 % | 61 % |
| Si impegna a ridurre la produzione di rifiuti | 62 % | 47 % |
| Acquista prodotti con minore imballaggio | 38 % | 33 % |
| Visita i centri di riciclaggio | 56 % | 34 % |
| Effettua il compostaggio domestico | 26 % | 18 % |

Fonte: Istituto IMS su un campione di 1.000 famiglie rappresentativo dell'intera nazione

Anche in Francia la nuova Legislazione ambientale (Grenelle de l'environnement n. 967 del 3 agosto 2009) prevede l'obbligo dell'attivazione della tariffazione puntuale (denominata "Tarification incitative") entro il 2014. La figura riportata di lato illustra l'ubicazione delle esperienze pilota di tariffazione già attivate a marzo 2010 (circa 50).

Questo sistema è infatti quello che permette più facilmente di raggiungere sia gli obiettivi di riciclaggio che quelli di riduzione della produzione di rifiuti stabiliti a livello europeo. Consente, inoltre, l'applicazione del principio "chi inquinare paga", ossia la correlazione (con opportuni meccanismi di flessibilità e compensazione per le famiglie numerose) tra prezzo del servizio e quantità di rifiuto prodotto.

Pertanto l'applicazione della tariffazione volumetrica costituisce un fattore di successo delle strategie di prevenzione, sia attraverso l'incentivazione della pratica del compostaggio domestico degli scarti verdi e della frazione organica, sia perché determina una maggiore responsabilizzazione dell'utente al momento dell'acquisto, orientando le preferenze verso i beni di consumo che utilizzano imballaggi più contenuti e razionali.

Il presente progetto prevede la possibilità dell'implementazione della tariffazione puntuale a Palma di Montechiaro mediante il conferimento di sacchi colorati non contraffatti (con il logo del Comune) sia per le frazioni riciclabili (con meccanismi tariffari incentivanti) che per il rifiuto residuo (con meccanismi disincentivanti basati anche sull'incrocio dei dati di conferimento dei rifiuti riciclabili). Va però considerato che la non riproducibilità dei sacchetti serigrafati è solo teorica poiché la possibilità di riprodurre sacchetti con il medesimo colore e le medesime scritte non può essere affatto esclusa.

In passato per la tariffazione puntuale di sacchetti a

perdere nel Consorzio dei Navigli erano state



Con questo sistema ogni famiglia, alla quale è stato consegnato un Kit di 26 sacchi semitrasparenti grigi ed il necessario materiale informativo, viene incentivata a selezionare i materiali riciclabili in modo da ridurre al minimo la quantità dei rifiuti residui da smaltire. Coloro che espongono i rifiuti meno di una volta a settimana si vedono applicare una riduzione in bolletta. Un modo semplice ed efficace per premiare gli utenti più virtuosi. Oltre alla tariffazione puntuale è stata anche introdotta la raccolta monomateriale del vetro mentre in precedenza questo materiale veniva raccolto insieme ad imballaggi in plastica, lattine e tetrapak con frequenza bisettimanale. L'entrata in vigore della suddette modifiche gestionali e della Tia Puntuale è stata preceduta da una ventina di assemblee pubbliche promosse sul territorio da Comune e ASCIT per informare tutti i cittadini sul funzionamento del nuovo sistema. Così come accaduto in occasione dell'avvio del servizio "porta a porta", anche per l'introduzione delle suddette modifiche organizzative individuate dalla ESPER, un ruolo chiave è stato svolto dalle associazioni di volontariato, che sono state coinvolte nella attività di distribuzione dei sacchetti e del materiale informativo.

Grazie all'uso di sacchetti con trasponder UHF, pur a fronte di un costo di acquisizione maggiore rispetto all'uso di sacchetti prepagati con il logo del Comune, sono stati ottenuti i seguenti vantaggi:

8. il sistema ha consentito di ottenere una maggiore responsabilizzazione dei comportamenti individuali poiché permette di tenere traccia dell'effettivo conferimento di sacchetti della singola utenza e di identificare il conferitore anche in caso di prelievo contemporaneo di una moltitudine di sacchetti di fronte ad un condominio. Questa possibilità di maggiore controllo può essere sfruttata anche per le frazioni differenziate ed in particolare per il multimateriale leggero;
9. il sistema ha consentito di applicare la tariffazione puntuale anche nei centri storici medioevali in cui mancano gli spazi condominiali necessari per il posizionamento di bidoni o mastelli dotati di trasponder fissi;
10. il sistema dei trasponder UHF a perdere può essere utilizzato in combinazione con l'uso di bidoni o cassonetti, laddove gli spazi condominiali consentono il posizionamento dei contenitori rigidi, consentendo di rendere più flessibile il sistema di raccolta rispetto all'uso di soli sacchetti prepagati o di soli contenitori rigidi dotati di trasponder fissi (le uniche due opzioni finora disponibili sul mercato);
11. il sistema può essere utilizzato anche per circuiti di raccolta che comprendono più comuni permettendo di rilevare esattamente il numero di sacchetti raccolti in ogni singolo Comune.

Nelle 8 frazioni della zona sud dove il nuovo sistema è stato applicato inizialmente in via sperimentale la percentuale di RD ha superato il 90%, un risultato migliore di quanto previsto.

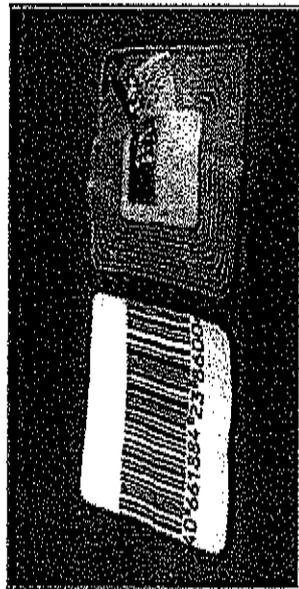
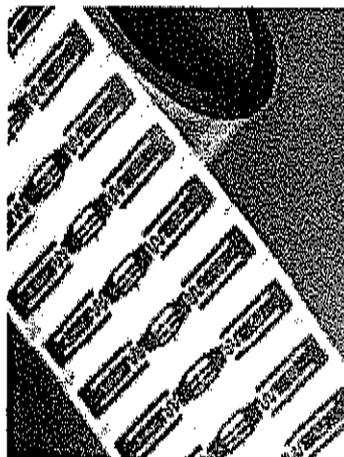
La positiva esperienza di Capannori sta favorendo l'adozione dello stesso sistema in altri Comuni italiani. Dopo l'introduzione nel 2012 dei sacchetti con Tag UHF da parte di HERA a Castel San Pietro⁴¹ e da parte di AMGA a Legnano anche a Trento⁴² e Treviso⁴³ stanno per essere

⁴¹ Fonte <http://www.gorent.it/frasegna-stampa-gorent/emilia-romagna-differenziata-high-technology-arrivano-i-sacchetti-col-microch>

introdotti i sacchetti con RFID⁴⁴ prodotti anche da aziende diverse rispetto a quella che li ha sviluppati e prodotti inizialmente per Capannoni (la SMP di Barletta) favorendo così una maggior concorrenza tra i diversi produttori ed un ulteriore riduzione dei costi di approvvigionamento degli stessi.

L'alternativa operativa rappresentata dai sacchetti prepagati serigrafati presenta il rischio che terzi possano commercializzare fraudolentemente sacchetti con il medesimo colore e le medesime scritte soprattutto quando tale soluzione viene adottata su larga scala in comuni o consorzi di grandi dimensioni. Con l'uso dei transponder questo rischio viene azzerato;

Grandissime catene di distribuzione come Wal-Mart, Tesco e Metro stanno utilizzando tali sistemi per permettere ai responsabili di reparto di individuare facilmente il momento giusto per il rifornimento delle merci velocizzando la fase il controllo degli scaffali. Gli stessi Tag possono essere impiegate per effettuare il conteggio della spesa al supermercato senza dover estrarre la merce del carrello e, soprattutto, rendendo molto più veloce (ed economico per l'azienda) il passaggio alle casse. IBM ha recentemente annunciato di aver implementato per il gruppo Metro tale soluzione per identificare i prodotti in ogni passaggio lungo la catena di distribuzione, fino al momento in cui sono acquistati.



42

⁴⁴ Fonte <http://www.ladige.it/articoli/2012/11/21/rfiduti-si-paghera-base-sacchi-rifirati>

43

⁴⁵ Fonte <http://www.venetouno.it/notizia/31307/differenziata-spinta-a-treviso-al-via-dal-prossimo-giugno>

44

⁴⁶ Fonte <http://thebizloft.com/raccolta-differenziata-con-rfid/>

Il sistema permette la scansione ed identificazione degli articoli quando i pallet lasciano il centro di distribuzione, nel magazzino del punto vendita, sugli scaffali ed infine carrello di chi li acquista.

Quantità, perdite di prodotti, esaurimento scorte, rifornimenti, acquisti e quindi gradimento dei clienti sono monitorati costantemente dal sistema, che è in grado di segnalare anche gli eventuali furti.

I costi sono diminuiti rapidamente per le enormi ottenerne con la loro diffusione nel settore della dei 5-10 centesimi di euro a tag risulta ormai acquisto sono sempre più consistenti.

Anche il costo dei reader è sceso fino a raggiungere modelli più evoluti.

La tecnologia più diffusa sul mercato che possono di Palma di Montechiaro sono quindi quelle che a 868 Mhz regolata con gli standard ISO 18000-6 comunicazione C, convergono con gli standard EPC

Le caratteristiche che rendono la tecnologia RFId settore della raccolta di sacchetti di rifiuti residui e di rifiuti recuperabili sono le seguenti:

- costo molto contenuto (circa 5-15 centesimi di euro al pezzo in relazione al numero di pezzi ordinati ed alle caratteristiche del TAG);
- etichette/Tag di dimensioni minime (misure 96 mm circa di lunghezza per 22 mm circa di larghezza o 43 mm di lunghezza per 30 mm di larghezza);
- temperature di funzionamento da -40°C a $+65^{\circ}\text{C}$;
- elevata funzionalità anche in caso di umidità medio alte;
- distanze di lettura dall'antenna fino a 7-10 metri al massimo (con potenze inferiori a 0,5 Watt di E.R.P.);
- elevato numero di tag leggibili in modo seriale contemporaneamente (circa 500 in meno di 1 secondo);
- sistemi abbastanza robusti ed affidabili anche se posizionati sulle superfici non lisce dei sacchetti;

Quale ulteriore elemento di ottimizzazione tecnica ed economica del servizio il presente progetto prevede il controllo della gestione del servizio di raccolta e spazzamento articolato indicativamente con questi strumenti principali:

- montaggio trasponder fissi in tutti i mastelli, bidoni e cassonetti con relativo montaggio delle antenne di bordo dei mezzi di raccolta e registrazione svuotamenti per l'implementazione della tariffazione a svuotamento;



economie di scalo che si possono grande distribuzione ed il traguardo raggiungibile laddove i volumi di

il valore dai 500 ai 1500 euro per i

rispondere alle esigenze del Comune fanno riferimento alla tecnologia UHF che, nella versione con protocollo di Class 1 Gen 2.

UHF potenzialmente applicabile ai

- inserimento modulo di blocco-segnalazione svuotamento per cassonetti non assegnati a nessun utente e verifica errati abbinamenti codice trasponder-codice cassonetto.

Quale ulteriore elemento di ottimizzazione tecnica ed economica del servizio il presente progetto prevede il controllo della gestione del servizio di raccolta e spazzamento articolato indicativamente con questi strumenti principali:

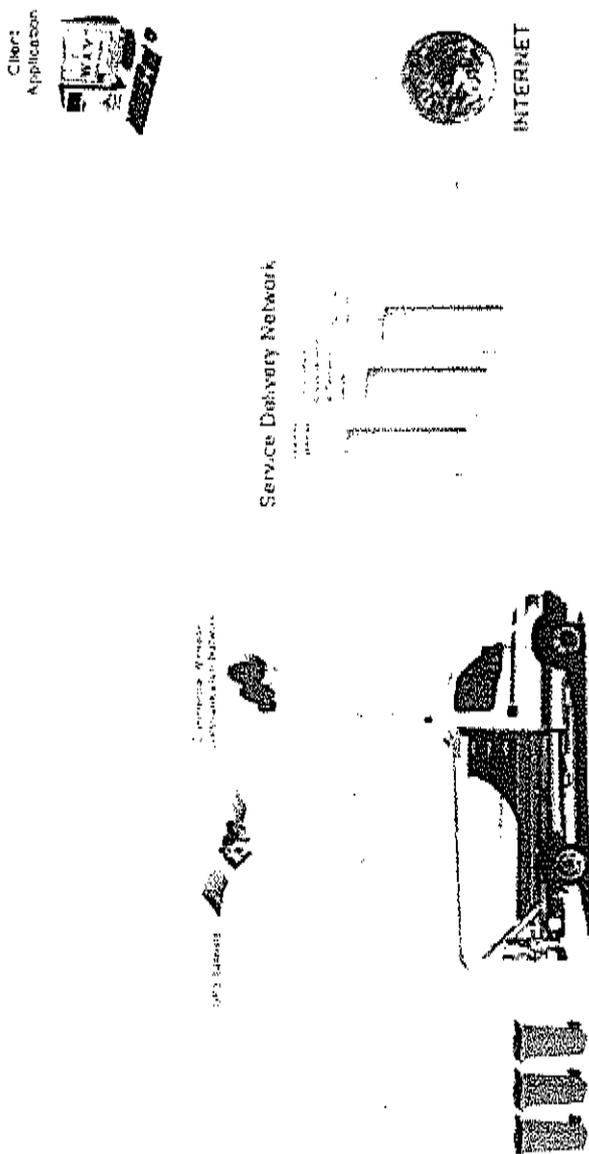
- montaggio trasponder fissi in tutti i mastelli, bidoni e cassonetti con relativo montaggio delle antenne di bordo dei mezzi di raccolta e registrazione svuotamenti per l'implementazione della tariffazione a svuotamento;
- inserimento modulo di blocco-segnalazione svuotamento per cassonetti non assegnati a nessun utente e verifica errati abbinamenti codice trasponder-codice cassonetto.

Si potrebbe prevedere inoltre l'utilizzo di sistemi GPS per:

- individuare la posizione esatta dei cassonetti svuotati (non recuperabile, organico) con invio nel tracciato (verifica contenitori doppi, cassonetti rubati, non assegnati ma svuotati);
- controllo spazzamento meccanizzato (con invio tracciato e utilizzo spazzole) per effettuare statistiche su standard e frequenze.
- georeferenziare i punti di abbandono e le segnalazioni di servizio (rifiuti non conformi) con allegata fotografia digitale, anche per i netturbini.
- per ottimizzare il tracciato della percorrenza mezzi di raccolta (percorribilità strade per raggiungere le utenze).

Di seguito viene riportata una figura con lo schema di funzionamento del sistema proposto.

Funzionamento del sistema identificazione dei contenitori e di telerilevazione



4.7 Piano degli Investimenti

Attraverso il Piano degli investimenti si intende quantificare il fabbisogno relativo alle seguenti componenti:

- sacchetti e manufatti non ammortizzabili
- contenitori per la raccolta ammortizzabili
- mezzi per la raccolta e il trasporto e i servizi accessori ammortizzabili

Vengono di seguito dettagliate anche le seguenti risorse necessarie al corretto conseguimento degli obiettivi previsti:

- attività di distribuzione dei contenitori ammortizzabili
- attività di informazione nella fase di avvio ammortizzabili
- attività di informazione periodica non ammortizzabili

Riepilogo spese annue non ammortizzabili per la raccolta (costi IVA esclusa)

| | Spesa annuale ammortizzabile | materiale non | n° | Costo unit. € | Costo totale acquisto |
|---------------|---|---------------|-----------|---------------|-----------------------|
| RESIDUO | Spese Sacchetti in PE 70 lt con tag UHF | | 684.023 | € 0,10 | 61.853,18 |
| UMIDO | Spese Sacchetti Biodegradabili 10 lt | | 1.291.038 | € 0,04 | 51.641,54 |
| PLAST. E MET. | Spese Sacchetti in PE 110 lt per plastica | | 709.213 | € 0,04 | 31.205,36 |
| TOTALE | | | | | |

Riepilogo investimenti contenitori per raccolta e manufatti ammortizzabili (costi IVA esclusa)

| | Tipo di fornitura | n° | Costo unit. €/anno | Costo totale acquisto |
|-----|--|--------|--------------------|-----------------------|
| TO | Mastelli da lt. 20-25 | 9.457 | € 4,50 | € 42.555,05 |
| TAL | Mastelli da lt. 30-40 | 21.571 | € 5,50 | € 118.642,39 |
| E | Roller per raccolta cartone | 100 | € 18,00 | € 1.800,00 |
| RA | Bidoni carrellati da lt. 120 | 200 | € 22,00 | € 4.390,72 |
| CC | Bidoni carrellati da lt. 240 | 69 | € 33,00 | € 2.263,72 |
| OL | Bidoni carrellati da lt. 360 | 67 | € 50,00 | € 3.365,21 |
| TA | Cassonetti da 660 lt | 125 | € 105,00 | € 13.073,24 |
| E | Contenitori da interni per ut. domest. | 9.974 | € 2,00 | € 19.947,23 |
| TR | Contenitori da interni per ut. domest. | 774 | € 2,50 | € 1.935,00 |
| AS | | | | |
| PO | | | | |

| | | | | |
|---------|------------------------------|-----|-------------|-------------|
| RT O | Compostiera da 360 litri | 262 | € 35,00 | € 9.154,25 |
| | Container vari per trasporto | 4 | € 12.900,00 | € 51.600,00 |
| | Contentori vari presso CCR | 18 | € 2.302,08 | € 56.395,00 |
| | TOTALE | | | |

Di seguito si riporta il dettaglio dei contenitori necessari per ogni singola frazione raccolta:

Dettaglio investimenti contenitori per raccolta e manufatti ammortizzabili (costi IVA esclusa)

| | Tipo di fornitura | n° | Costo unit. acquisto | Costo totale acquisto |
|------------------|--|--------|----------------------|-----------------------|
| RESIDU O | Bidoni carrellati da lt. 240 | 17 | € 33,00 | € 574,03 |
| | Bidoni carrellati da lt. 360 | 9 | € 50,00 | € 450,00 |
| | Cassonetti da 660 lt | 13 | € 105,00 | € 1.365,00 |
| | Press-container da mc. 20 | 1 | € 16.500,00 | € 16.500,00 |
| UMIDO | Mastelli da lt. 20-25 | 9.457 | € 4,50 | € 42.555,05 |
| | Bidoni carrellati da lt. 120 | 12 | € 22,00 | € 268,34 |
| | Bidoni carrellati da lt. 240 | 4 | € 33,00 | € 132,00 |
| | Sottolavelli areato lt. 10 per ut. dom. con racc. domic. | 9.974 | € 2,00 | € 19.947,23 |
| | Compostiere da 360 litri | 262 | € 35,00 | € 9.154,25 |
| | Container da mc. 14-18 | 1 | € 2.100,00 | € 2.100,00 |
| CARTA | Mastelli da lt. 30-40 | 11.096 | € 5,50 | € 61.028,94 |
| | Roller per raccolta cartone | 100 | € 18,00 | € 1.800,00 |
| | Bidoni carrellati da lt. 360 | 1 | € 50,00 | € 50,00 |
| | Cartonplast lt. 50 per uffici | 774 | € 2,50 | € 1.935,00 |
| | Press-container da mc. 20 | 1 | € 16.500,00 | € 16.500,00 |
| | Mastelli da lt. 30-40 | 10.475 | € 5,50 | € 57.613,44 |
| VETRO | Bidoni carrellati da lt. 120 | 187 | € 22,00 | € 4.122,38 |
| | Bidoni carrellati da lt. 240 | 9 | € 33,00 | € 297,00 |
| PLAST. E MET. | Cassonetti da 660 lt | 16 | € 105,00 | € 1.680,00 |
| | Press-container da mc. 20 | 1 | € 16.500,00 | € 16.500,00 |
| VERDE | Bidoni carrellati da lt. 240 | 38 | € 33,00 | € 1.260,69 |
| | Bidoni carrellati da lt. 360 | 57 | € 50,00 | € 2.865,21 |
| | Cassonetti da 660 lt | 96 | € 105,00 | € 10.028,24 |
| CCR | Ecocontainer per T/F | 3 | € 45,00 | € 135,00 |
| | Cisterna da lt. 500 | 2 | € 380,00 | € 760,00 |

| | | | | |
|--|---|---|-------------|-------------|
| | Container da mc. 14-18 | 3 | € 2.100,00 | € 6.300,00 |
| | Container scarrabile da mc. 25-30 a tenuta stagna | 7 | € 3.100,00 | € 21.700,00 |
| | Press-container da mc. 20 | 1 | € 16.500,00 | € 16.500,00 |
| | Cassoni da 5/7 mc con coperchio | 2 | € 5.500,00 | € 11.000,00 |
| | TOTALE | | | |

Di seguito si riporta il numero complessivo di mezzi necessari per la raccolta ed il trasporto che verranno utilizzati in singolo o doppio turni per le varie frazioni raccolte:

Riepilogo mezzi per la raccolta e il trasporto e i servizi accessori (costi IVA esclusa)

| | Tipo di fornitura | n° | Costo unit. acquisto | Costo totale acquisto |
|------------------|--|----|----------------------|-----------------------|
| Raccolita | Minicompressore da mc. 10 | 1 | € 91.850,00 | € 91.850,00 |
| | Autocarri Daily con vasca da mc. 7 | 5 | € 56.350,00 | € 281.750,00 |
| | Autocarro con cost. e vasca da 5 mc | 3 | € 43.350,00 | 130.050,00 |
| | Costipatore a doppia vasca (6 mc+2,5 mc) | 1 | € 89.850,00 | € 89.850,00 |
| | Automezzo per movimentaz. container | 2 | € 111.850,00 | € 223.700,00 |
| | Aut. Daily da mc. 7 con sponda autocaricante | 1 | € 35.850,00 | € 35.850,00 |

| | | 10 | € 853.050,00 |
|---------------------|---|------|--------------|
| | TOTALE | | |
| Spazz. e serv. acc. | Motocarro 3 ruote 3 q.li | 8,00 | € 7.000,00 |
| | Spazzatrice compatta da 4 mc | 1,00 | € 126.850,00 |
| | Automezzo lavastrade con sistema 8 mc | 1,00 | € 84.850,00 |
| | Pulisci spiaggia grande | 1,00 | € 117.850,00 |
| | Autocarro da mc. 7 con sponda autocaricante | 2,00 | € 35.850,00 |
| | Automezzo con vasca da 25 mc. con gru | 1,00 | € 121.850,00 |
| | TOTALE | 10 | € 579.100,00 |

Le somme indicate di seguito riguardano le iniziative di comunicazione nella fase di avvio del nuovo sistema. Tali attività possono essere ammortizzate valutando che una nuova profonda riorganizzazione del sistema non dovrebbe avvenire prima del termine dei prossimi sette anni. I costi di Comunicazione e di distribuzione dei materiali possono essere dunque stimati nel modo seguente:

| | Costo campagna coinvolgimento per ab. | Costo distribuz. cont. e rimozione attuali per ab. |
|-----------------|---------------------------------------|--|
| 1° anno | € 3,00 | € 2,50 |
| 2° anno | € 1,50 | € 0,50 |
| 3° anno | € 1,50 | € 0,50 |
| 4° anno | € 1,50 | € 0,50 |
| 5° anno | € 1,50 | € 0,50 |
| 6° anno | € 1,50 | € 0,50 |
| 7° anno | € 1,50 | € 0,50 |
| Media su 7 anni | € 1,71 | € 0,79 |

Il costo medio su sette anni sarà dunque il seguente:

| | |
|---|--------------------|
| Descrizione attività | €/anno iva esclusa |
| Attività di distribuzione contenitori e rimozione attuali | € 19.491,70 |

| | |
|--|--------------------|
| Campagna di coinvolgimento del cittadino | € 42.190,89 |
| Totale | € 61.682,59 |

Rispetto alla media di cui sopra nel primo anno, in considerazione della complessità della fase di avvio il budget minimo pari delle attività di comunicazione e distribuzione viene riportato di seguito:

| Descrizione attività | €/anno iva esclusa |
|---|---------------------|
| Attività di distribuzione contenitori e rimozione attuali | € 61.682,59 |
| Campagna di coinvolgimento del cittadino | € 74.019,11 |
| Totale | € 135.701,70 |

A partire dal secondo anno tale budget potrà essere invece ridotto a quanto riportato di seguito:

| Descrizione attività | €/anno iva esclusa |
|--|--------------------|
| Attività di ulteriore distribuzione o sostituzione contenitori | € 12.336,52 |
| Distribuzione calendario e comunicazione risultati | € 37.009,56 |
| Totale | € 49.346,08 |

4.7.3 Modalità di affidamento del servizio e personale necessario allo svolgimento dei servizi

Il Comune intende procedere ad un nuovo affidamento del servizio di igiene urbana ad un'impresa o A.T.I. selezionata tramite procedura aperta e con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi degli artt. 54, com. 2, e 83 del d.lgs. n. 163/2006.

L'appalto verrà inoltre redatto in conformità al dettato normativo del Decreto Ministeriale (ambiente) 6 giugno 2012 "Guida per l'integrazione degli aspetti sociali negli appalti pubblici" (G.U. n. 159 del 10 luglio 2012). La guida prende in considerazione diversi aspetti sociali afferenti all'ampia definizione di "appalti pubblici socialmente responsabili", promuovendo il "lavoro dignitoso" lungo l'intera catena di fornitura, ossia il rispetto delle Convenzioni fondamentali dell'Organizzazione Internazionale del Lavoro (International Labour Organization - ILO), la salute e la sicurezza sul luogo di lavoro, il salario, l'orario di lavoro e la sicurezza sociale (previdenza e assistenza).

Questo concetto fa riferimento a quattro elementi ugualmente importanti e interdipendenti:

- 1) il diritto a un lavoro produttivo e liberamente scelto;
- 2) principi e diritti fondamentali nel lavoro,
- 3) retribuzione dignitosa,
- 4) protezione sociale e dialogo sociale.

Pertanto il servizio che si andrà ad aggiudicare è stato redatto considerando ed includendo tutte le misure relative alla protezione sociale e alle condizioni di lavoro, come quelle relative alla salute e alla sicurezza dei luoghi di lavoro e quelle relative alla necessaria valutazione dell'adeguatezza del valore economico delle offerte rispetto al costo del lavoro, l'attenzione agli aspetti sociali è indispensabile per poter garantire un concetto di "sostenibilità" che comprenda, così come richiamato in numerosi documenti della Unione Europea, oltre alla sfera ambientale, quella sociale e quella economica.

Inoltre si procederà tramite gara ad evidenza pubblica mediante il sistema della procedura aperta con aggiudicazione con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi del combinato disposto degli artt.55 e 83 del D.lgs n.163/06 e ss.mm.ii., dando atto che essendo un appalto "Verde" vanno considerati i CAM (Criteri Minimi Ambientali) sia "di base" necessari ai fini del monitoraggio dell'AVCP (oggi A.N.A.C.) sia alcuni criteri premianti (criteri di aggiudicazione); in linea con le indicazioni del PAN GPP (dove PAN sta per Piano Azione Nazione, GPP per Green Public Procurement =Acquisti verdi), le stazioni appaltanti sono invitate ad utilizzare il criterio dell'offerta economicamente vantaggiosa al fine di promuovere appalti pubblici più sostenibili. Infatti, attraverso l'attribuzione di punteggi tecnici a criteri ambientali, e, ove possibile, sociali, essa consente di far emergere le offerte che si qualificano per caratteristiche e prestazioni più sostenibili di quelle corrispondenti ai soli criteri di base.

L'utilizzo di criteri premianti, che sono stati introdotti nel bando di gara e nel disciplinare di gara unitamente ai punteggi attribuibili a ciascuno di essi, consente di premiare l'innovazione e l'eccellenza per la sostenibilità senza imporre a tutti gli offerenti il rispetto di prestazioni/caratteristiche

dei prodotti, servizi o lavori che possono essere meno diffuse o più complesse e che potrebbero scoraggiare la partecipazione alla gara ed il suo stesso esito. Tenendo conto delle indicazioni della Commissione Europea, nel caso di aggiudicazione con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, allo scopo di fornire al mercato un segnale efficace sulla rilevanza dei criteri ambientali, il Comune di Palma di Montechiaro ha accolto l'invito ad assegnare complessivamente ai criteri ambientali premianti punti tecnici in misura non inferiore al 15% del punteggio totale disponibile.

Attualmente il Comune di Palma di Montechiaro impiega 39 addetti per l'espletamento del servizio. Il presente Piano di intervento individua un fabbisogno a regime di circa 41 operatori come media annuale con un fabbisogno del servizio base di circa 39 operatori a tempo indeterminato ed un ulteriore fabbisogno estivo (per tre mesi) di circa altri 8 operatori a tempo determinato. Il rapporto tra operatori e utenti serviti è quindi il seguente.

| Periodo | ab. presenti | Operatori | addetti x abitante |
|----------------------|---------------|-----------|-----------------------|
| servizio base | 23.549 | 39 | 604 |
| servizio estivo | 30.055 | 49 | 613 |
| Media annuale | 26.899 | 41 | 656 |

Per la guardiania del nuovo Centro di Raccolta Comunale sarebbe necessario un altro operatore ma si propone di valutare anche l'opzione dell'affidamento della guardiania di tale centro ad Coop. sociali. La formula ormai consolidata degli appalti riservati risulta essere quella più indicata per affidare il servizio a Coop. Sociali che potranno svolgere tale servizio in sinergia e in collaborazione con locali associazioni di volontariato.

I criteri per la pianificazione del calendario dei servizi sono stati i seguenti:

- Ridurre al minimo il numero di automezzi in uso contemporaneamente;
- Ridurre al minimo il fabbisogno di maestranze operative contemporaneamente;
- Ridurre al minimo la variabilità dei fabbisogni

Di seguito viene riportato il dettaglio del personale operativo impiegato nei diversi periodi dell'anno per i servizi di igiene urbana comprensivo delle riserve per ferie, malattie ecc. per la **FASE INTERMEDIA** distinto tra periodo base, servizio estivo ed infine media annuale.

| Riepilogo personale - Fase intermedia | | |
|---------------------------------------|--------------|---------------|
| | Serv. base | Media annuale |
| | Serv. estivo | |

| | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| RES IDU O | Operatori del II Livello | 2,37 | 3,12 | 2,56 |
| | Operatori del III Livello | 2,43 | 2,37 | 2,41 |
| | Operatori del IV Livello | 1,16 | 1,16 | 1,16 |
| | TOTALE | 5,96 | 6,65 | 6,13 |
| UMI DO | Operatori del II Livello | 2,89 | 3,01 | 2,92 |
| | Operatori del III Livello | 4,63 | 4,63 | 4,63 |
| | Operatori del III Livello # | 0,58 | 0,69 | 0,61 |
| | Operatori del IV Livello | 0,64 | 0,75 | 0,67 |
| TOTALE | 8,73 | 9,08 | 8,82 | |
| CAR TA | Operatori del II Livello | 2,14 | 2,65 | 2,27 |
| | Operatori del III Livello | 2,37 | 2,32 | 2,36 |
| | Operatori del III Livello # | 0,98 | 0,98 | 0,98 |
| | Operatori del IV Livello | 0,58 | 0,58 | 0,58 |
| TOTALE | 6,07 | 6,53 | 6,19 | |
| VET RO | Operatori del II Livello | 0,81 | 0,81 | 0,81 |
| | Operatori del III Livello | 1,62 | 2,02 | 1,72 |
| | Operatori del IV Livello | 0,17 | 0,17 | 0,17 |
| | TOTALE | 2,60 | 3,01 | 2,70 |
| PLA ST. E LAT T. | Operatori del II Livello | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| | Operatori del III Livello | 1,21 | 2,37 | 1,50 |
| | Operatori del III Livello # | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| | Operatori del IV Livello | 0,23 | 0,29 | 0,25 |
| TOTALE | 2,26 | 3,47 | 2,56 | |
| VER DE | Operatori del II Livello | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| | Operatori del III Livello # | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| | Operatori del IV Livello | 0,12 | 0,12 | 0,12 |
| | TOTALE | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| SPA ZZ. | Operatori del II Livello | 8,43 | 9,79 | 8,77 |
| | Operatori del III Livello | 1,38 | 2,52 | 1,66 |

| | | | | |
|------|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| E.S. | Operatori del III Livello # | 0,15 | 1,35 | 0,45 |
| ACC | Operatori del IV Livello | 2,38 | 3,69 | 2,71 |
| | TOTALE SPAZZ. E SERV. ACC. | 12,34 | 17,35 | 13,59 |
| TOT | Operatori del II Livello | 17,11 | 19,85 | 17,79 |
| ALE | Operatori del III Livello | 13,64 | 16,23 | 14,29 |
| GEN | Operatori del III Livello # | 2,17 | 3,49 | 2,50 |
| | Operatori del IV Livello | 5,27 | 6,76 | 5,64 |
| | TOTALE GENERALE | 38,19 | 46,33 | 40,23 |

NB: # si riferisce all'indennità area conduzione ex art.32 del contratto di categoria

Di seguito viene riportato il dettaglio del personale operativo impiegato nei diversi periodi dell'anno per i servizi di igiene urbana comprensivo delle riserve per ferie, malattie ecc. per la **FASE A REGIME** distinto tra periodo base, servizio estivo ed infine media annuale.

Riepilogo personale - Fase a regime

| | Serv. base | Serv. estivo | Media annuale |
|-----|-------------|--------------|---------------|
| RES | 1,62 | 3,16 | 2,00 |
| IDU | 2,02 | 2,37 | 2,11 |
| O | 0,64 | 1,19 | 0,77 |
| | 4,28 | 6,72 | 4,89 |
| UMI | 2,89 | 3,01 | 2,92 |
| DO | 4,63 | 4,63 | 4,63 |
| | 0,58 | 0,69 | 0,61 |
| | 0,64 | 0,75 | 0,67 |
| | 8,73 | 9,08 | 8,82 |
| | 2,14 | 2,65 | 2,27 |
| | 2,37 | 2,32 | 2,36 |
| | 0,98 | 0,98 | 0,98 |
| | 0,58 | 0,58 | 0,58 |
| | 6,07 | 6,53 | 6,19 |
| | 0,81 | 0,81 | 0,81 |

| | | | | |
|------|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| RO | Operatori del III Livello | 1,62 | 2,02 | 1,72 |
| | Operatori del IV Livello | 0,17 | 0,17 | 0,17 |
| | TOTALE | 2,60 | 3,01 | 2,70 |
| PLA | Operatori del II Livello | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| ST. | Operatori del III Livello | 1,21 | 2,37 | 1,50 |
| E | Operatori del III Livello # | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| LAT | Operatori del IV Livello | 0,23 | 0,29 | 0,25 |
| T. | TOTALE | 2,26 | 3,47 | 2,56 |
| | Operatori del II Livello | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| VER | Operatori del III Livello # | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| DE | Operatori del IV Livello | 0,12 | 0,12 | 0,12 |
| | TOTALE | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| C | Operatori del II Livello | 1,61 | 2,31 | 1,79 |
| C | Operatori del IV Livello | 0,10 | 0,08 | 0,10 |
| R | TOTALE | 1,71 | 2,39 | 1,88 |
| SPA | Operatori del II Livello | 8,43 | 9,79 | 8,77 |
| ZZ. | Operatori del III Livello | 1,38 | 2,52 | 1,66 |
| E S. | Operatori del III Livello # | 0,15 | 1,35 | 0,45 |
| ACC | Operatori del IV Livello | 2,38 | 3,69 | 2,71 |
| . | TOTALE SPAZZ. E SERV. ACC. | 12,34 | 17,35 | 13,59 |
| | Operatori del II Livello | 17,97 | 22,19 | 19,02 |
| TOT | Operatori del III Livello | 13,64 | 16,23 | 14,29 |
| ALE | Operatori del III Livello # | 2,17 | 3,49 | 2,50 |
| GEN | Operatori del IV Livello | 4,85 | 6,89 | 5,36 |
| . | TOTALE GENERALE | 38,63 | 48,80 | 41,17 |

NB: # si riferisce all'indennità area conduzione ex art.32 del contratto di categoria

4.7.4 Campagne promozionali per il passaggio alla raccolta domiciliare

Le valutazioni tecnico-economiche che seguono hanno l'obiettivo di stimare le risorse economiche che devono essere utilizzate per le iniziative di comunicazione nella fase di passaggio dalla raccolta tradizionale a cassonetti alla domiciliarizzazione integrale del servizio, cercando di definire un range relativo ai costi sostenuti a consuntivo. I costi indicati sono da intendersi al netto dell'Iva.

Bisogna anzitutto sottolineare che in tutti i casi di studio il coinvolgimento dei cittadini è risultato un fattore decisivo per il successo delle iniziative che prevedono un cambiamento radicale del sistema di raccolta dei rifiuti. L'esperienza di vaste zone in cui questa trasformazione è già stata realizzata, soprattutto in centri urbani di media dimensione, ha infatti dimostrato che gli interventi di comunicazione e di distribuzione delle nuove attrezzature di raccolta sono un elemento primario e centrale. Va comunque valutato che questi sono costi "una tantum" che il Comune di Palma di Montechiaro deve affrontare soltanto nella fase di avvio anche se va comunque previsto il mantenimento di iniziative di mantenimento, gratificazione e rafforzamento dei risultati raggiunti.

4.7.4.1 Progetto esecutivo delle attività di comunicazione

Il momento della progettazione esecutiva degli interventi di comunicazione è estremamente utile per calibrare gli interventi sulle esigenze reali del territorio in oggetto, facendo emergere le specificità locali, cioè sensibilità e problematiche specifiche che possono essere funzionali alla comunicazione di un nuovo servizio.

Conoscere se ci sono particolari sensibilità locali ad alcuni temi che potrebbero essere utilizzati quali elementi di una comunicazione che dovrà essere il più possibile persuasiva, utilizzare gli elementi più incisivi e toccare le "corde" giuste per accompagnare la trasformazione. Per arrivare all'elaborazione e alla pianificazione degli interventi questa fase richiede:

- Acquisizione dati specifici dal territorio.
- Incontri con interlocutori rappresentativi del territorio allo scopo di acquisire dati ed informazioni per l'indagine statistica.
- Indagine statistica sulla popolazione e sulle imprese.
- Formazione e motivazione

Relativamente all'ultimo punto, si specifica che una delle caratteristiche peculiari del nuovo sistema è il contatto diretto tra operatori ed utenze servite, che determina una ulteriore necessità: la formazione e la motivazione degli operatori addetti alla raccolta. A tal proposito si dovrebbe realizzare un corso dedicato all'approfondimento delle modalità di raccolta e del funzionamento complessivo del sistema. In tale sede dovranno essere specificate le procedure interne, il ruolo svolto dagli operatori nella comunicazione con l'utenza e nel flusso delle informazioni che transitano da questo al caposquadra, al responsabile di servizio, all'amministrazione. Gli operatori attualmente impiegati potranno garantire un elevato livello di efficienza solo se opportunamente motivati attraverso incontri periodici e solo se consapevoli dell'importanza del nuovo servizio di raccolta per la comunità e del suo significato in termini di protezione ambientale.

4.7.4.2 Precampagna

Il passaggio ad un nuovo sistema di raccolta rifiuti, se non preparato accuratamente, può essere vissuto come un trauma dai cittadini, che rischiano di non comprendere e non volere cambiare le loro abitudini. Per questo si rivelano molto efficaci gli interventi di comunicazione preliminari alla partenza del servizio. La precampagna consiste nell'effettuazione, alcuni mesi prima della partenza del servizio, di tutte le attività di comunicazione o d'informazione che possono facilitare e preparare l'imminente attivazione del nuovo sistema.

Gli esempi potrebbero essere molti, ma la definizione puntuale di questa fase è strettamente dipendente da quanto emerso nel momento dell'indagine iniziale, ad esempio:

- per territori rurali, potranno essere necessari specifici interventi per gli agricoltori ed i rifiuti agricoli (contenitori per fitofarmaci, sacchi in plastica, teli in plastica per colture etc);
- a Palma di Montechiaro si producono discrete quantità di verde; per questo potranno essere utili campagne di adesione al compostaggio domestico, accompagnate però da riduzioni tariffarie o forme di incentivazione efficaci;
- a Palma di Montechiaro vi è un'elevata presenza percentuale di turisti e utenti non residenti e si rende quindi necessaria la definizione di campagne specifiche per questi gruppi maggiormente consistenti;
- alcune campagne specifiche dedicate in particolare alle attività legate al turismo (alberghi, stabilimenti balneari, bed e breakfast, ecc.).

In sintesi la precampagna, senza ancora parlare esplicitamente del nuovo sistema di raccolta, ha lo scopo di far percepire ai cittadini l'urgenza e la necessità del cambiamento, ponendo alla loro attenzione i problemi che il precedente sistema di raccolta pone.

4.7.4.3 Presentazione del nuovo sistema di raccolta porta a porta dei rifiuti

Questa deve iniziare non appena vengono definite le modalità dettagliate del nuovo servizio con una serie di incontri di concertazione che debbono presentare il servizio recependo i suggerimenti emersi durante l'indagine preliminare e la precampagna. Questi dovrebbero riguardare:

- Rappresentanti di quartiere, associazioni di via, etc;
- Gruppi portatori di interesse (associazioni, gruppi, comunità, etc);
- Gli amministratori di condominio.

Capillarità della campagna di comunicazione

Tutte le famiglie e tutte le aziende devono ricevere il materiale informativo, questo deve essere di semplice comprensione e personalizzato per il comune di Palma di Montechiaro, per tipo di utenza, per zona di organizzazione del servizio, cioè in funzione dei turni di raccolta delle frazioni. Nel campione in esame il materiale recapitato alle famiglie sarà per lo più composto come segue:

- Busta illustrata
- Lettera formale dell'amministrazione all'utenza
- Volantino pieghevole illustrante in modo semplificato il funzionamento del sistema
- Calendario del sistema di raccolta
- Riciabolarario. (vocabolario dove sono elencati dalla A alla Z tutti i rifiuti domestici con a fianco l'indicazione del contenitore giusto in cui inserirli per il conferimento al servizio di raccolta)

La qualità dei materiali e la loro cura è un elemento fondamentale per la credibilità del messaggio e del sistema. L'obiettivo del calendario è che venga conservato e, quindi la qualità e la cura con la quale viene realizzato saranno un fattore fondamentale di successo.

Risulta necessario realizzare materiale in leggera sovrabbondanza (+15%) per poter lasciare espositori negli uffici pubblici o nei luoghi di passaggio e ritrovo (municipio, posta, biblioteca, etc.)

Visibilità della campagna di comunicazione

La visibilità di una campagna di comunicazione dovrebbe sempre essere massiccia, coordinata graficamente con tutti gli interventi e anche sincronizzata con gli altri elementi di comunicazione e di organizzazione del sistema. Nelle campagne analizzate sono stati ad esempio utilizzati manifesti, striscioni, paline stradali, sagome, standardi, manifesti in grande formato 6x3 m, etc.

Il costo di questi interventi è estremamente variabile in funzione dell'ampiezza del territorio e della varietà di interventi di visibilità, del loro grado di personalizzazione, delle modalità di affissione o distribuzione dei materiali. Per poter avere un riferimento sono stati inseriti costi a consuntivo rilevati in realtà analoghe a Palma di Montechiaro.

Contatto diretto

Il contatto diretto con le utenze è una delle fasi più importanti e delicate delle campagne di comunicazione. Si tratta di incontrare i cittadini e le attività non domestiche principalmente attraverso:

- Banchetti informativi
- Serate pubbliche

In entrambi i momenti risulta necessario predisporre dei supporti informativi per aiutare l'esposizione così come distribuire materiale informativo sul servizio.

Le esperienze già effettuate portano a ritenere che possa essere utile un punto informativo, anche mobile, collocato in area facilmente accessibile e di passaggio. Il punto informativo mobile potrà essere convenientemente posizionato nei pressi del mercato locale nelle giornate previste per la sua apertura. Il punto di riferimento quantitativo si colloca di norma in un intervento di quelli riportati precedentemente ogni mille abitanti. Tale impegno di massima dovrebbe poi, in funzione delle caratteristiche del territorio, essere distribuito in modo opportuno tra banchetti informativi sul territorio e serate pubbliche.

Si ritiene fondamentale una campagna di comunicazione mirata presso le due aree in cui insistono le case popolari. Il coinvolgimento attivo dei cittadini residenti nelle case popolari è essenziale in quanto le case popolari attualmente rappresentano uno degli elementi di maggiore criticità nello svolgimento del servizio di igiene urbana. Si possono stimare i costi in due ore di lavoro per due persone per ogni intervento. Questo intervento non rientra nel computo finale. Può essere utile istituire uno sportello informativo presso il Municipio con il compito di accogliere i reclami durante la fase di avvio del servizio.

Numero verde

Un elemento essenziale di successo è poter disporre di un efficiente servizio telefonico di gestione dei reclami e di erogazione di informazioni.

Se i tradizionali sistemi di raccolta rendono possibile gestire aree molto vaste con pochissimi operatori presso il numero verde (uno ogni centomila abitanti circa), l'attivazione dei nuovi servizi domiciliari stimolano invece un numero molto cospicuo di cittadini a chiamare per richiedere informazioni specialmente nelle prime settimane. Si assiste così ad una varianza estrema che arriva a punte di un operatore ogni cinquemila abitanti per il primo mese per poi decrescere lentamente fino ad arrivare ad uno ogni ventimila alcuni mesi dopo. Questi indicatori sono però da mettere in relazione con l'organizzazione del servizio (ad es. ritiro ad appuntamenti degli ingombranti o del verde), con la pubblicizzazione o meno del servizio di numero verde, con l'entità delle disfunzioni del nuovo servizio nei primi tempi, ed infine anche con il costo della chiamata (chiamata a pagamento, chiamata gratuita da numero fisso, chiamata gratuita anche da telefono cellulare). Il costo di questo servizio può avere delle notevoli diversità, è stato osservato tra € 1,00 e € 2,50 a chiamata e si sono osservati tassi di adesione al servizio che variano tra un terzo e la metà degli utenti.

4.7.4.4 Campagna di gratificazione e rafforzamento

Si è osservato che alcuni mesi dopo l'attivazione del servizio risulta assai utile comunicare ai cittadini il superamento degli obiettivi prefissati e gli obiettivi positivi conseguiti (percentuale di raccolta differenziata raggiunta, allungamento della vita della discarica, economia nel conferimento, maggiori posti di lavoro, etc). Questa fase è necessaria per sostenere ed incoraggiare lo sforzo degli utenti, se ne può quantificare il costo situandoci tra i 0,6 € e 1,2 € ad utenza.

4.8 Piano di Gestione

Nello specifico, attraverso il Piano sono stimati i costi operativi con riferimento alla fase transitoria (1° anno) e alla successiva fase di mantenimento del regime. In quest'ultimo caso si espongono le pianificazioni di utilizzo del personale e dei veicoli.

4.8.1 Distribuzione materiali inerenti il servizio

Particolare attenzione dovrà essere prestata nella fase di avvio del servizio e nelle attività preparatorie, vale a dire nel ritiro dei contenitori, e nella distribuzione dei kit alle utenze. A tal proposito si è data rilevanza nell'impostazione del progetto alla comunicazione con la cittadinanza e alla disponibilità degli operatori nel raccogliere le indicazioni dell'utenza.

Si ricorda che nel caso di condomini è opportuno effettuare la consegna dei contenitori in seguito alla realizzazione di incontri di concertazione con i gestori dei condomini e ad un'indagine volumetrica tramite sopralluoghi.

D'altra parte l'iniziale disorientamento dell'utenza, se opportunamente recepito e fronteggiato, viene gradualmente superato una volta che il sistema sia entrato a regime.

In merito al rapporto con l'utenza, l'attivazione di un numero verde permetterà la fornitura di risposte e soluzioni per singoli casi riducendo la creazione di conflitti, specialmente nella fase di avviamento del servizio.

Indipendentemente dalla modalità di distribuzione dei contenitori dovrebbero essere comunque preparati i seguenti materiali:

- materiali di comunicazione ad hoc a supporto della modalità di distribuzione dei contenitori: se si dovesse distribuire porta a porta sono necessari tagliandi di mancata consegna dei contenitori; nel caso di punti di distribuzione è necessario addobbare i punti con i materiali necessari;
- adesivi per i contenitori porta a porta che indichino quale frazione si raccoglie in quel contenitore e se previsto lasci uno spazio nel quale l'utenza segni i propri riferimenti;
- locandine indicanti il giorno di rimozione dei contenitori stradali;
- materiale informativo specifico per le scuole.

La distribuzione dei materiali funzionali al nuovo servizio di raccolta rifiuti (mastello per l'organico da dodici litri e rotoli di sacchi in plastica per "plastica" e "indifferenziato residuo") può svolgersi sostanzialmente in due modi:

- **distribuzione porta a porta** – Si tratta di recarsi fisicamente presso tutte le utenze per consegnare loro i materiali in oggetto. La controindicazione più grande di questa modalità consiste nel dover ritornare più volte presso le utenze che non si trovano effettuando il giro di consegne, anche se spesso si riscontra una buona collaborazione dei vicini di casa che si incaricano di consegnare successivamente il

materiale. Per rispondere a questo inconveniente invece di ripassare presso le utenze residue seguendo un percorso che non è più ottimizzato, è stato spesso utilizzato un altro metodo abbastanza efficace: si tratta di lasciare un avviso di mancata consegna, chiedendo all'utente di recarsi a ritirare il materiale in un punto di distribuzione stabile, presso il quale potranno convergere anche coloro i quali riscontrassero errori di consegna o dimenticanze. Altri metodi di consegna più sbrigativi, che prevedono ad esempio di lasciare i contenitori davanti alla porta di casa, consentono di ridurre i costi ma comportano moltissimi problemi gestionali e quindi dovrebbero essere assolutamente evitati soprattutto in zone, quali quelle del Comune di Palma di Montechiaro, in cui si introduce per la prima volta un metodo di raccolta quasi totalmente sconosciuto al contesto regionale. L'esperienza ha rilevato dati molto diversi in termini di produttività nella distribuzione di contenitori porta a porta, cioè tra le 50 e le 150 consegne al giorno per squadra di due persone, in funzione della vastità e complessità del territorio, così come della metodologia di consegna attuata, o della produttività per addetto; si possono stimare costi di circa 2 € ad abitante.

distribuzione per punti informativi – Si tratta di un sistema non efficace in comuni ad alta densità abitativa ma che ha ottimi riscontri nelle aree residenziali a bassa densità.

4.9 Sistemi generali di monitoraggio e controllo

Si individuano in genere due diversi livelli di applicazione dei controlli, entrambi fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi prefissati:

- controlli sugli utenti, al fine di verificarne l'allineamento alle modalità previste dal Piano (modalità di differenziazione, modalità e orari di esposizione dei contenitori dei rifiuti, ecc.);
- controlli sui servizi erogati, al fine di una valutazione dell'efficacia e verifica degli stessi.

Per quanto riguarda il primo aspetto, nel nuovo regolamento per la gestione dei rifiuti urbani saranno opportunamente previste possibilità operative di controllo e sanzionatorio, che in tal modo otterranno adeguato supporto attraverso i vigili urbani e attraverso l'istituzione di specifico servizio ispettivo. Nelle more dell'emanazione del nuovo regolamento adeguato al Dlgs 152/06 l'amministrazione comunale emanerà specifiche ordinanze che faranno riferimento agli aspetti sanzionatori previsti dalla normativa nazionale di settore.

Per quanto riguarda il secondo aspetto, poiché non è prevista l'esternalizzazione della gestione del servizio pubblico locale, la definizione dei controlli sarà basata su alcuni principi generali:

- la necessità di assicurare al sistema di controlli un impatto in termini di costo compatibile con il bilancio comunale;
- il principio dell'efficienza, intesa come capacità di recupero delle informazioni nel modo più semplice e corretto possibile;
- la condivisione del problema del controllo con i destinatari finali del servizio, ovvero gli utenti che svolgono in via surrogatoria il compito di rilevazione in sito.

Il monitoraggio sul livello di qualità dei servizi erogati mirerà ad accertare eventuali cause che hanno determinato eventuali risultati non soddisfacenti mediante verifiche dirette sul territorio, uso di reportistica tecnica (facente impiego anche di strumenti informatici quali la presenza di rilevatori di georeferenziazione GPS sui mezzi) e segnalazioni varie, finalizzati ad accertare:

- l'efficienza nell'uso delle risorse;
- l'efficacia in termini di conseguimento degli obiettivi previsti e di attuazione degli adempimenti richiesti dalla normativa di settore, dalla convenzione, dalla carta del servizio;
- l'economicità, intesa come sostenibilità finanziaria;

I dati di interesse da assumere come riferimento per la verifica della corretta esecuzione del servizio, sono:

- il controllo del personale effettivamente impiegato rispetto a quanto pianificato, mediante riscontro da timbratura;
- il controllo in automatico dei percorsi effettuati dai mezzi mediante localizzazione GPS in tempo reale su cartografia digitalizzata;
- presenza di sistemi di controllo sui contenitori della raccolta del rifiuto indifferenziato posizionati sul territorio o affidati alle utenze e l'utilizzo di antenne di rilevamento che garantisca il controllo del numero di svuotamenti effettuati e l'anagrafica precisa dei servizi resi.

4.9.1 Modalità di presidio e controllo del sistema di gestione e cronoprogramma

Al fine di poter verificare l'effettivo e corretto utilizzo delle compostiere e la separazione delle frazioni organiche dei rifiuti, l'amministrazione comunale metterà in atto delle procedure di verifica periodica attraverso la richiesta di compilazione di specifiche schede informative (che verranno utilizzate anche allo scopo di effettuare delle analisi statistiche).

Inoltre, l'Amministrazione comunale potrà eseguire verifiche dirette (sopralluoghi) per constatare l'effettivo e corretto utilizzo dei compostier forniti in comodato gratuito poiché si potrà introdurre la procedura della compilazione di un apposito modulo per la richiesta di uno sconto condizionato alla disponibilità a far entrare nel proprio giardino i responsabili comunali per eventuali controlli a campione.

Prima dell'avvio del nuovo servizio sarebbe opportuno far effettuare tre analisi merceologiche di tre circuiti di raccolta collocati rispettivamente nelle tre zone più rappresentative delle differenti connotazioni urbanistiche del Comune di Palma di Montechiaro: il centro urbano, l'area agricola e le frazioni balneari. Tali analisi verranno ripetute dopo l'avvio e il consolidamento del nuovo servizio per verificare di quanto sarà aumentata la percentuale di intercettazione dei vari materiali ed in particolare della frazione umida.

I risultati delle verifiche dirette, delle schede e delle analisi merceologiche raccolte verranno trasferiti mensilmente su uno specifico supporto informatico, al fine di monitorare costantemente i quantitativi raccolti/trattati. Il sistema di controllo si attuerà inoltre attraverso un'analisi settimanale dei rifiuti prodotti all'interno del Comune e dei livelli di RD. Sarà poi redatta una relazione che rappresenterà il bilancio annuale. Sarà responsabilità di chi conferisce i rifiuti negli appositi contenitori di farne un corretto uso; sarà poi compito di chi provvede allo svuotamento di effettuare l'effettivo controllo di quanto conferito.

Si intende inoltre creare un gruppo di Ecovolontari che copra in modo capillare la Città ed agisca sensibilizzando, educando ed informando i cittadini sulle raccolte differenziate, la riduzione dei rifiuti e le tematiche ambientali. Gli Ecovolontari costituiranno così una rete di operatori sul territorio in grado di promuovere e monitorare il sistema della raccolta differenziata dei rifiuti partendo dal presupposto che i rapporti interpersonali sono spesso la migliore strategia per motivare e coinvolgere all'azione i cittadini. Il corpo di Polizia Municipale durante il corso del servizio dovrà provvedere al controllo degli utenti che usufruiscono del servizio.

Verranno infine organizzate delle squadre di controllo e monitoraggio dell'iniziativa per mezzo dell'istituzione (con una specifica modifica del regolamento comunale) di ispettori ambientali adeguatamente formati dall'Amministrazione Comunale per consentire di individuare, correggere e, laddove l'ammonimento non risulti efficace, per comminare sanzioni.

A partire dalla data di approvazione del presente progetto e della realizzazione del progetto esecutivo, il seguente crono-programma mostra l'evoluzione delle attività nel primo anno di servizio.

| ATTIVITA' | 1° | 2° | 3° | 4° | 5° | 6° | 7° | 8° | 9° | 10° | 11° | 12° |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| Inizio Lavori e Coordinamento | ■ | | | | | | | | | | | |
| Ordine Attrezzatura | | | | | | | | | | | | |
| Ordine Mezzi | | | | | | | | | | | | |
| Distribuzione Attrezzatura | | ■ | | | | | | | | | | |
| Campagna di Sensibilizzazione: 1° fase | | ■ | | | | | | | | | | |
| Inizio Raccolta Differenziata Domiciliare | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Campagna di Sensibilizzazione: 2° fase | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Monitoraggio Qualità | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Verifica Qualità - Azioni Correttive e Preventive | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

LEGENDA

| | |
|---|----------------------------|
| ■ | Organizzazione e Controllo |
| □ | Commesse |
| ■ | Sensibilizzazione |
| ■ | Servizio |

SEZIONE 5

PIANIFICAZIONE ECONOMICO-FINANZIARIA E VALUTAZIONE DEI COSTI DEL SERVIZIO

5.1 Calcolo costi del nuovo servizio proposto

Si deve rilevare che il conteggio a preventivo dei costi diretti ed indiretti necessari alla riorganizzazione del servizio fa registrare una riduzione del costo complessivo del servizio (raccolta, spazzamento e trattamento dei RU) a regime pari al 3,87% circa rispetto all'importo del servizio attuale riportato di seguito.

Costi attuali totali e procapite IVA esclusa Comune di Palma di Montechiaro

| Servizio | €/anno | €/abitante.anno |
|-----------------------------------|--------------------|-----------------|
| Costo spazzamento | € 705.851 | € 28,61 |
| Costo raccolta indifferenziato | € 922.639 | € 37,39 |
| Costo trattamento indifferenziato | € 1.087.269 | € 44,07 |
| Costo raccolta differenziata | € 778.184 | € 31,54 |
| Altri costi | € 110.280 | € 4,47 |
| Totale costi | € 3.604.224 | € 146,08 |

(da verificare ed eventualmente da integrare a cura dell'amministrazione comunale)

Tale riduzione è stata calcolata con una simulazione del costo del servizio che prevede il completo rinnovo del parco mezzi e dei contenitori e tiene conto dei mezzi e dei contenitori recentemente assegnati al comune di Palma di Montechiaro grazie ad un finanziamento della Regione Sicilia.

Si è inoltre tenuto conto quindi di un costo di comunicazione pari a 3 euro IVA esclusa per abitante nel primo anno e di 1,5 euro a partire dal secondo anno per il mantenimento delle attività (distribuzione del calendario, sacchetti dell'umido ecc.). Dal secondo anno, quando le abitudini sono ormai consolidate, si possono infatti investire somme molto più contenute per il mantenimento delle attività di sensibilizzazione dei cittadini.

Va inoltre considerato che, in via cautelativa, è stato stimato un costo di selezione della raccolta congiunta di plastica e lattine pari a 100 €/t. Bisogna però segnalare che in altre realtà (ad es. Milano e Napoli) le amministrazioni comunali e provinciali sono riuscite a stipulare accordi con il CONAI ed i Consorzi di filiera coinvolti, che prevedono la mancata corresponsione dei costi di selezione di questi materiali.

Per un corretto confronto con i costi del servizio attuale bisogna considerare che, per tenere conto dei costi collegati alla realizzazione del nuovo Centro di Raccolta Comunale, andrebbe confrontato il costo del nuovo sistema di gestione con almeno due scenari di costo a partire dal secondo anno (situazione a regime) che sono stati calcolati e riportati nella tabella seguente: i costi complessivi in caso di finanziamento del nuovo CCR da parte della Regione Sicilia (come avvenuto per la gran parte dei CCR realizzati in Sicilia) ed i costi del servizio con finanziamento del CCR a carico dell'Impresa Appaltatrice che potrà ammortizzarli a partire dal 2° anno e fino al 7° anno della gara (costo stimato 300.000 euro totali con costo annuale di 52.500 €/anno per ammortamento in sei anni con tasso di ammortamento del 5%). Va inoltre considerato che i suddetti costi non considerano il ribasso d'asta che viene normalmente offerto dalle imprese del settore. Secondo il recente Green Book 2014 nelle gare per l'aggiudicazione dei servizi di igiene urbana in Italia l'importo offerto dalle società aggiudicatrici si è caratterizzato per un ribasso medio del 6% rispetto al prezzo base d'asta⁴⁵. Se si considera quindi un ipotesi di ribasso del 6% (quello medio

⁴⁵

nazionale) i costi del nuovo servizio sarebbero quelli indicati nell'ultima colonna della tabella successiva.

Confronto ipotesi di scenari di costi del nuovo servizio in €/anno IVA esclusa

| | Tot. raccolta, spazzamento e comunicaz. | Ricavi o costo tratt. annui | Costo totale 1° anno | Costo tot. con ipot. ribasso 6% |
|--|---|-----------------------------|----------------------|---------------------------------|
| Costo 1° anno senza nuovo CCR | € 2.914.927 | € 189.406 | € 3.104.333 | € 2.929.438 |
| Costo a regime con ipot. finanz. del CCR da Reg. | € 2.944.678 | € 106.620 | € 3.051.298 | € 2.874.617 |
| Costo a regime con ipot. finanz. del CCR dall'I.A. | € 2.997.178 | € 106.620 | € 3.103.798 | € 2.923.967 |

Di seguito si riporta il dettaglio dei costi dei vari servizi espressi sia in termini €/anno che in €/ab.anno per la fase **INTERMEDIA** in cui sono inclusi anche i mezzi necessari allo svolgimento dei servizi accessori di raccolta di oli esausti, pericolosi ed ingombranti che vendono contabilizzati nella voce generale dello spazzamento e servizi opzionali.

Costo del nuovo servizio in €/anno ed €/ab.anno IVA esclusa FASE INTERMEDIA

| Servizio | Totale racc. €/anno | Ricavi o costo tratt. €/anno | Totale costo €/anno | Totale costo €/ab.anno |
|--|-----------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Rifiuto Urbano Residuo (secco residuo) | € 465.423,12 | € 217.325,78 | € 682.748,90 | € 27,67 |
| Umido Organico | € 616.392,07 | € 148.872,77 | € 765.264,84 | € 31,02 |
| Carta e cartoni | € 410.959,77 | -€ 76.979,78 | € 333.979,99 | € 13,54 |
| Vetro | € 182.589,76 | -€ 13.495,61 | € 169.094,16 | € 6,85 |
| Plastica e metalli | € 212.951,68 | -€ 113.552,32 | € 99.399,37 | € 4,03 |
| Frazione verde | € 22.135,05 | € 1.048,40 | € 23.183,45 | € 0,94 |
| Costo distrib. contenitori e rimozione attuali | € 19.491,70 | | € 19.491,70 | € 0,79 |
| Costo campagna coinvolgimento per abitante | € 42.190,89 | | € 42.190,89 | € 1,71 |
| Stima costo spazzamento e serv. opzionali | € 942.793,05 | € 26.186,81 | € 968.979,86 | € 39,27 |
| Totale | € 2.914.927,10 | € 189.406,06 | € 3.104.333,16 | € 125,82 |

Di seguito si riporta il dettaglio dei costi per la fase a **REGIME**:

Costo del servizio a regime (con tariffazione puntuale) in €/ab IVA esclusa

| Servizio | Totale racc. €/anno | Ricavi o costo tratt. €/anno | Totale costo €/anno | Totale costo €/ab.anno |
|--|---------------------|------------------------------|---------------------|------------------------|
| Rifiuto Urbano Residuo (secco residuo) | € 367.971,57 | € 162.009,21 | € 529.980,78 | € 21,48 |
| Umido Organico | € 616.392,07 | € 137.823,07 | € 754.215,13 | € 30,57 |
| Carta e cartoni | € 411.914,88 | -€ 75.718,71 | € 336.196,17 | € 13,63 |
| Vetro | € 202.720,00 | -€ 13.214,11 | € 189.505,90 | € 7,68 |
| Plastica e metalli | € 212.951,68 | -€ 114.461,74 | € 98.489,94 | € 3,99 |
| Frazione verde | € 21.714,34 | € 958,17 | € 22.672,50 | € 0,92 |
| Costo gestione CCR | € 106.537,42 | -€ 15.568,42 | € 90.969,00 | € 3,69 |

| | | | | |
|--|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------|
| Costo distrib. contenitori e rimozione attuali | € 19.491,70 | | € 19.491,70 | € 0,79 |
| Costo campagna coinvolgimento per abitante | € 42.190,89 | | € 42.190,89 | € 1,71 |
| Stima costo spazzamento e serv. opzionali | € 942.793,05 | € 24.792,50 | € 967.585,56 | € 39,22 |
| Totale | € 2.944.677,60 | € 106.619,96 | € 3.051.297,56 | € 123,67 |

Nota: nei conteggi a preventivo di cui sopra sono comprese spese generali ed utili d'impresa pari al 16,6%.

Si riporta di seguito il dettaglio dei costi per il servizio di raccolta e trasporto distinguendo tra costi della mano d'opera, il costo di gestione e ammortamento degli automezzi, il costo di ammortamento annuo dei contenitori ed in costo dei sacchi e dei materiali non ammortizzabili.

Dettaglio del costo di raccolta e trasporto del nuovo servizio in €/anno IVA esclusa FASE INTERMEDIA

| Servizio | Spese mano d'opera | Costo automezzi | Ammort. annuo contenitori | Costo sacchi e mater. non ammortizzab. | Tot. raccolta, spazzamento e comunicaz. |
|---|-----------------------|---------------------|---------------------------|--|---|
| Rifiuto Urbano Residuo (secco residuo) | € 311.667,69 | € 69.783,09 | € 3.541,64 | € 80.430,70 | € 465.423,12 |
| Umido Organico | € 447.038,37 | € 91.673,73 | € 17.445,28 | € 60.234,69 | € 616.392,07 |
| Carta e cartoni | € 313.377,11 | € 77.390,34 | € 20.192,32 | | € 410.959,77 |
| Vetro | € 137.065,09 | € 31.202,49 | € 14.322,18 | | € 182.589,76 |
| Plast. e Latt. | € 130.983,42 | € 41.488,17 | € 4.082,16 | € 36.397,93 | € 212.951,68 |
| Frazione vegetale (verde) | € 12.095,36 | € 5.151,72 | € 4.887,96 | | € 22.135,05 |
| Costo distribuzione contenitori e rimozione attuali | | | | | € 19.491,70 |
| Costo campagna coinvolgimento per abitante | | | | | € 42.190,89 |
| Spazzamento e serv. acc. | € 685.852,49 | € 254.374,49 | € 2.566,08 | | € 942.793,05 |
| Totale | € 2.038.079,53 | € 571.064,03 | € 67.037,62 | € 177.063,32 | € 2.914.927,10 |

Dettaglio del costo di raccolta e trasporto del nuovo servizio in €/anno IVA esclusa FASE A REGIME

| Servizio | Spese mano d'opera | Costo automezzi | Ammort. annuo contenitori | Costo sacchi e mater. non ammortizzab. | Tot. raccolta, spazzamento e comunicaz. |
|--|--------------------|-----------------|---------------------------|--|---|
| Rifiuto Urbano Residuo (secco residuo) | € 250.568,83 | € 56.138,07 | € 8.507,68 | € 52.756,99 | € 367.971,57 |
| Umido Organico | € 447.038,37 | € 91.673,73 | € 17.445,28 | € 60.234,69 | € 616.392,07 |
| Carta e cartoni | € 313.377,11 | € 77.390,34 | € 21.147,43 | | € 411.914,88 |
| Vetro | € 152.623,72 | € 35.774,10 | € 14.322,18 | | € 202.720,00 |
| Plast. e Latt. | € 130.983,42 | € 41.488,17 | € 4.082,16 | € 36.397,93 | € 212.951,68 |
| Frazione vegetale (verde) | € 12.095,36 | € 5.151,72 | € 4.467,25 | | € 21.714,34 |

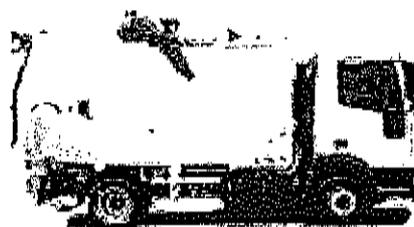
| | | | | |
|---|-----------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|
| Costo gestione CCR | € 92.408,27 | € 4.652,59 | € 9.476,56 | € 106.537,42 |
| Costo distribuzione contenitori e rimozione attuali | | | | € 19.491,70 |
| Costo campagna coinvolgimento per abitante | | | | € 42.190,89 |
| Spazzamento e serv. acc. | € 685.852,49 | € 254.374,49 | € 2.566,08 | € 942.793,05 |
| Totale | € 2.084.947,57 | € 566.643,21 | € 82.014,62 | € 2.944.677,60 |

Si riportano di seguito i costi unitari degli automezzi previsti per il servizio di raccolta e trasporto.
Le immagini sono riportate solo a solo titolo esemplificativo.

MINI COMPATTATORE 2 ASSI -

Carico posteriore 10 mc

| | |
|--|--------|
| Portata in tonnellate | 5,0 |
| Percorrenza media annua in km | 15.000 |
| Manutenzione (% vs al costo di acquisto) | 9% |
| Ore lavorate all'anno | 1.864 |
| Val. residuo in % rispetto al costo d'acquisto | 20% |
| Consumo carburante in l/km | 0,38 |
| Consumo olio in kg/km | 0,007 |
| Cambio pneumatici ogni 30.000 km | 6 |



| | |
|--|------------------|
| Costo telaio ed attrezzatura in € | 85.000,00 |
| Costo sistema di identificazione e pesatura in € | 4.000 |
| Costo sistema GPS di localizzazione satellitare in € | 1.850,00 |
| Costo medio del carburante (iva esclusa) in € | 1,25 |
| Costo singolo pneumatico in € | 270,00 |
| Assicurazione RC (% vs al costo di acquisto) in % | 3,0% |
| Tassa di proprietà (% vs al costo di acquisto) in € | 1,0% |
| COSTI UNITARI TOTALI IVA ESCLUSA in € | 90.850,00 |

| | |
|---|--------------------|
| Calcolo costo annuo in € | |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 6,0% | € 14.109,73 |
| Consumo carburante | € 7.695,00 |
| Costo consumo olio con costo al litro di € 3,00 | € 315,00 |
| Consumo pneumatici | € 810,00 |
| Assicurazione RC | € 2.725,50 |
| Tassa di proprietà | € 908,50 |
| Manutenzione | € 8.176,50 |
| COSTO ANNUO DI GESTIONE | € 20.630,50 |
| COSTO AMMORT. CON RIPARTIZ. IN ANNI 7 | € 14.109,73 |
| TOTALE COSTO ANNUO in € | € 34.740,23 |
| TOTALE COSTO ORARIO in € | € 18,64 |
| TOTALE COSTO ANNUO €/km^ton | € 0,46 |

COSTIPATORE A DOPPIA VASCA**(6 MC+2,5 MC)**

| | |
|--|--------|
| Portata in tonnellate | 1,5 |
| Percorrenza media annua in km | 15.000 |
| Manutenzione (% vs al costo di acquisto) | 9% |
| Ore lavorate all'anno | 1.864 |
| Val. residuo in % rispetto al costo d'acquisto | 15% |
| Consumo carburante in lt/km | 0,15 |
| Consumo olio in kg/km | 0,002 |
| Cambio pneumatici ogni 30.000 km | 6 |

| | |
|---|---------------|
| Costo telaio ed attrezzatura in € | 61.000 |
| Costo sistema di identificazione e pesatura | 3.000 |
| Costo sistema GPS di localizzazione satellitare | 1.850 |
| Costo medio del carburante (iva esclusa) | 1,25 |
| Costo singolo pneumatico | 210 |
| Assicurazione RC (% vs al costo di acquisto) | 3,0% |
| Tassa di proprietà (% vs al costo di acquisto) | 1,0% |
| COSTI UNITARI TOTALI in € IVA ESCLUSA | 65.850 |

| | |
|---|--------------------|
| Calcolo costo annuo | |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 5,0% | € 10.619,28 |
| Consumo carburante | € 3.037,50 |
| Costo consumo olio con costo al litro di € 3,00 | € 90,00 |
| Consumo pneumatici | € 630,00 |
| Assicurazione RC | € 1.975,50 |
| Tassa di proprietà | € 658,50 |
| Manutenzione | € 5.926,50 |
| COSTO ANNUO DI GESTIONE | € 12.318,00 |
| COSTO AMMORT. CON RIPARTIZ. IN ANNI 7 | € 10.619,28 |
| TOTALE COSTO ANNUO in € | € 22.937,28 |
| TOTALE COSTO ORARIO in € | € 12,31 |
| TOTALE COSTO ANNUO €/km*ton | € 1,02 |

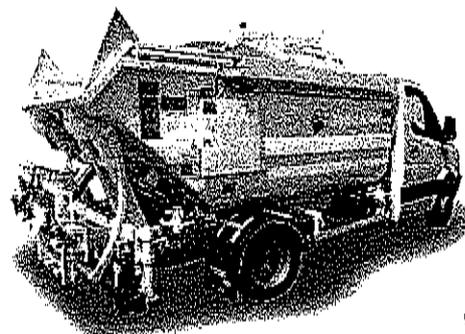


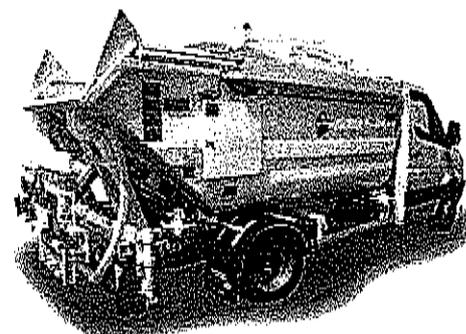
COSTIPATORE - Carico posteriore 5 mc

| | |
|--|--------|
| Portata in tonnellate | 1,0 |
| Percorrenza media annua in km | 15.000 |
| Manutenzione (% vs al costo di acquisto) | 8% |
| Ore lavorate all'anno | 1.864 |
| Val. residuo in % rispetto al costo d'acquisto | 10% |
| Consumo carburante in lt/km | 0,15 |
| Consumo olio in kg/km | 0,002 |
| Cambio pneumatici ogni 30.000 km | 6 |

| | |
|---|---------------|
| Costo telaio ed attrezzatura | 38.000 |
| Costo sistema di identificazione e pesatura | 3.000 |
| Costo sistema GPS di localizzazione satellitare | 1.850 |
| Costo medio del carburante (iva esclusa) | 1,25 |
| Costo singolo pneumatico | 210 |
| Assicurazione RC (% vs al costo di acquisto) | 3,0% |
| Tassa di proprietà (% vs al costo di acquisto) | 1,0% |
| COSTI UNITARI TOTALI in € IVA ESCLUSA | 42.850 |

| | |
|---|--------------------|
| Calcolo costo annuo | |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 6,0% | € 7.165,44 |
| Consumo carburante | € 3.037,50 |
| Costo consumo olio con costo al litro di € 3,00 | € 90,00 |
| Consumo pneumatici | € 630,00 |
| Assicurazione RC | € 1.285,50 |
| Tassa di proprietà | € 428,50 |
| Manutenzione | € 3.428,00 |
| COSTO ANNUO DI GESTIONE | € 8.899,50 |
| COSTO AMMORT. CON RIPARTIZ. IN ANNI 7 | € 7.165,44 |
| TOTALE COSTO ANNUO in € | € 16.064,94 |
| TOTALE COSTO ORARIO in € | € 8,62 |
| TOTALE COSTO ANNUO €/km*ton | € 1,07 |



COSTIPATORE - Carico posteriore 7 mc

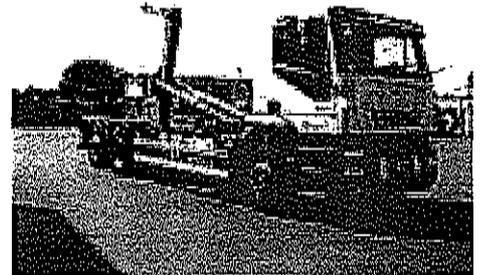
| | |
|--|--------|
| Portata in tonnellate | 1,0 |
| Percorrenza media annua in km | 15.000 |
| Manutenzione (% vs al costo di acquisto) | 8% |
| Ore lavorate all'anno | 1.864 |
| Val. residuo in % rispetto al costo d'acquisto | 105 |
| Consumo carburante in l/km | 0,15 |
| Consumo olio in kg/km | 0,002 |
| Cambio pneumatici ogni 30.000 km | 6 |

| | |
|---|---------------|
| Costo telaio ed attrezzatura | 51.000 |
| Costo sistema di identificazione e pesatura | 3.500 |
| Costo sistema GPS di localizzazione satellitare | 1.850 |
| Costo medio del carburante (iva esclusa) | 1,25 |
| Costo singolo pneumatico | 210 |
| Assicurazione RC (% vs al costo di acquisto) | 3,0% |
| Tassa di proprietà (% vs al costo di acquisto) | 1,0% |
| COSTI UNITARI TOTALI in € IVA ESCLUSA | 56.350 |

| | |
|---|--------------------|
| Calcolo costo annuo | |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 6,0% | € 9.087,27 |
| Consumo carburante | € 3.037,50 |
| Costo consumo olio con costo al litro di € 3,00 | € 105,00 |
| Consumo pneumatici | € 630,00 |
| Assicurazione RC | € 1.690,50 |
| Tassa di proprietà | € 563,50 |
| Manutenzione | € 4.508,00 |
| COSTO ANNUO DI GESTIONE | € 10.534,50 |
| COSTO AMMORT. CON RIPARTIZ. IN ANNI 7 | € 9.087,27 |
| TOTALE COSTO ANNUO in € | € 19.621,77 |
| TOTALE COSTO ORARIO in € | € 10,53 |
| TOTALE COSTO ANNUO €/km*ton | € 0,87 |

**AUTOCARRO PER
MOVIMENTAZIONE CONTAINER**

| | |
|--|--------|
| Portata in tonnellate | 7,0 |
| Percorrenza media annua in km | 14.000 |
| Manutenzione (% vs al costo di acquisto) | 7% |
| Ore lavorate all'anno | 1.864 |
| Val. residuo in % rispetto al costo d'acquisto | 20% |
| Consumo carburante in lt/km | 0,45 |
| Consumo olio in kg/km | 0,007 |
| Cambio pneumatici ogni 30.000 km | 6 |

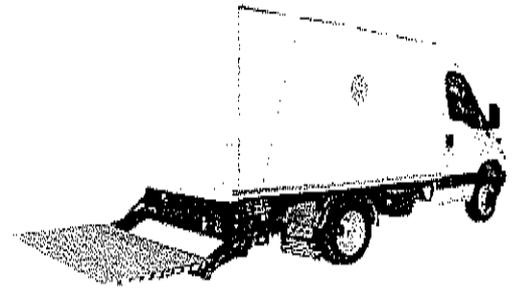


| | |
|---|-------------------|
| Costo telaio ed attrezzatura | 110.000,00 |
| Costo sistema di identificazione e pesatura | |
| Costo sistema GPS di localizzazione satellitare | 1.850,00 |
| Costo medio del carburante (iva esclusa) | 1,25 |
| Costo singolo pneumatico | 270,00 |
| Assicurazione RC (% vs al costo di acquisto) | 3,0% |
| Tassa di proprietà (% vs al costo di acquisto) | 1,0% |
| COSTI UNITARI TOTALI IVA ESCLUSA | 111.850,00 |

| | |
|---|--------------------|
| Calcolo costo annuo | |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 5,0% | € 17.371,20 |
| Consumo carburante | € 8.505,00 |
| Costo consumo olio con costo al litro di € 3,00 | € 294,00 |
| Consumo pneumatici | € 756,00 |
| Assicurazione RC | € 3.355,50 |
| Tassa di proprietà | € 1.118,50 |
| Manutenzione | € 7.829,50 |
| COSTO ANNUO DI GESTIONE | € 21.858,50 |
| COSTO AMMORT. CON RIPARTIZ. IN ANNI 7 | € 17.371,20 |
| TOTALE COSTO ANNUO in € | € 39.229,70 |
| TOTALE COSTO ORARIO in € | € 21,05 |
| TOTALE COSTO ANNUO €/km*ton | € 0,40 |

**AUTOMEZZO DAILY DA MC. 7
CON SPONDA AUTOCARICANTE**

| | |
|--|--------|
| Portata in tonnellate | 2,0 |
| Percorrenza media annua in km | 15.000 |
| Manutenzione (% vs al costo di acquisto) | 7% |
| Ore lavorate all'anno | 1.864 |
| Val. residuo in % rispetto al costo d'acquisto | 20% |
| Consumo carburante in lt/km | 0,15 |
| Consumo olio in kg/km | 0,002 |
| Cambio pneumatici ogni 30.000 km | 6 |



| | |
|---|------------------|
| Costo telaio ed attrezzatura in € | 34.000,00 |
| Costo sistema di identificazione e pesatura | |
| Costo sistema GPS di localizzazione satellitare | 1.850,00 |
| Costo medio del carburante (iva esclusa) | 1,25 |
| Costo singolo pneumatico | 210,00 |
| Assicurazione RC (% vs al costo di acquisto) | 4,0% |
| Tassa di proprietà (% vs al costo di acquisto) | 1,0% |
| COSTI UNITARI TOTALI in € IVA ESCLUSA | 35.850,00 |

| | |
|---|--------------------|
| Calcolo costo annuo in € | |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 6,0% | € 5.567,79 |
| Consumo carburante | € 3.037,50 |
| Costo consumo olio con costo al litro di € 3,00 | € 90,00 |
| Consumo pneumatici | € 630,00 |
| Assicurazione RC | € 1.434,00 |
| Tassa di proprietà | € 358,50 |
| Manutenzione | € 2.509,50 |
| COSTO ANNUO DI GESTIONE | € 8.059,50 |
| COSTO AMMORT. CON RIPARTIZ. IN ANNI 7 | € 5.567,79 |
| TOTALE COSTO ANNUO in € | € 13.627,29 |
| TOTALE COSTO ORARIO in € | € 7,31 |
| TOTALE COSTO ANNUO €/km*ton | € 0,45 |

SPAZZATRICE COMPATTA DA 4**MC**

| | |
|--|-------|
| Percorrenza media annua in km | 8.000 |
| Manutenzione (% vs al costo di acquisto) | 11% |
| Ore lavorate all'anno | 1.864 |
| Val. residuo in % rispetto al costo d'acquisto | 20,0% |
| Consumo carburante in lt/km | 0,50 |
| Consumo olio in kg/km | 0,007 |
| Cambio pneumatici ogni 30.000 km | 4 |

| | |
|---|----------------|
| Costo telaio ed attrezzatura in € | € 125.000 |
| Costo sistema GPS di localizzazione satellitare | € 1.850,00 |
| Costo medio del carburante (iva esclusa) | € 1,25 |
| Costo singolo pneumatico | € 270,00 |
| Assicurazione RC (% vs al costo di acquisto) | 3,0% |
| Tassa di proprietà (% vs al costo di acquisto) | 1,0% |
| COSTI UNITARI TOTALI in € IVA ESCLUSA | 126.850 |

| | |
|---|--------------------|
| Calcolo costo annuo in € | |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 6,0% | € 19.700,82 |
| Consumo carburante | € 5.000,00 |
| Costo consumo olio con costo al litro di € 3,00 | € 196,00 |
| Consumo pneumatici | € 288,00 |
| Assicurazione RC | € 3.805,50 |
| Tassa di proprietà | € 1.268,50 |
| Manutenzione | € 13.953,50 |
| COSTO ANNUO DI GESTIONE | € 24.511,50 |
| COSTO AMMORT. CON RIPARTIZ. IN ANNI 7 | € 19.700,82 |
| TOTALE COSTO ANNUO in € | € 44.212,32 |
| TOTALE COSTO ORARIO in € | € 23,72 |
| TOTALE COSTO ANNUO €/km*ton | € 2,76 |



SPAZZATRICE MEDIA DA 6 MC

| | |
|--|--------|
| Percorrenza media annua in km | 15.000 |
| Manutenzione (% vs al costo di acquisto) | 7% |
| Ore lavorate all'anno | 1.864 |
| Val. residuo in % rispetto al costo d'acquisto | 20% |
| Consumo carburante in lt/km | 0,15 |
| Consumo olio in kg/km | 0,002 |
| Cambio pneumatici ogni 30.000 km | 6 |

| | |
|---|----------------|
| Costo telaio ed attrezzatura in € | € 140.000 |
| Costo sistema GPS di localizzazione satellitare | € 1.850 |
| Costo medio del carburante (iva escusa) | € 1,25 |
| Costo singolo pneumatico | € 300,00 |
| Assicurazione RC (% vs al costo di acquisto) | 3,0% |
| Tassa di proprietà (% vs al costo di acquisto) | 1,0% |
| COSTI UNITARI TOTALI in € IVA ESCLUSA | 141.850 |

| | |
|---|--------------------|
| Calcolo costo annuo in € | |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 6,0% | € 22.030,44 |
| Consumo carburante | € 6.250,00 |
| Costo consumo olio con costo al litro di € 3,00 | € 245,00 |
| Consumo pneumatici | € 600,00 |
| Assicurazione RC | € 4.255,50 |
| Tassa di proprietà | € 1.418,50 |
| Manutenzione | € 15.603,50 |
| COSTO ANNUO DI GESTIONE | € 28.372,50 |
| COSTO AMMORT. CON RIPARTIZ. IN ANNI 7 | € 22.030,44 |
| TOTALE COSTO ANNUO in € | € 50.402,94 |
| TOTALE COSTO ORARIO in € | € 27,04 |
| TOTALE COSTO ANNUO €/km*ton | € 1,68 |



Si riportano di seguito i costi unitari delle attrezzature previste per i servizi di raccolta. Le immagini sono riportate a solo titolo esemplificativo al fine di meglio chiarire le caratteristiche generali del prodotto previsto nel presente Piano Industriale.

Mastello 20-30 litri con transponder

| | |
|--|---------------|
| Capienza in litri | 20-30 |
| Costo unitario | € 4,50 |
| Periodo d'ammortamento anni | 5 |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 5,0% | 5,0% |
| TOTALE COSTO ANNUO | € 1,04 |



Mastello 40 litri con transponder

| | |
|--|---------------|
| Capienza in litri | 40 |
| Costo unitario | € 5,50 |
| Periodo d'ammortamento anni | 5 |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 5,0% | 5,0% |
| TOTALE COSTO ANNUO | € 1,27 |

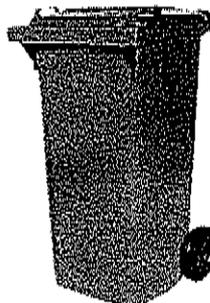


Biopattumiere da 10 lt per racc. umido

| | |
|--|---------------|
| Capienza in litri | 10 |
| Costo unitario | € 2,00 |
| Periodo d'ammortamento anni | 5 |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 5,0% | 5,0% |
| TOTALE COSTO ANNUO | € 0,46 |

**Bidone 120 litri con transponder**

| | |
|--|---------------|
| Capienza in litri | 120 |
| Costo unitario | € 22,00 |
| Periodo d'ammortamento anni | 5 |
| Manutenzione | 2,0% |
| Valore residuo | 10,0% |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 5,0% | 5,0% |
| Ammortamento senza finanziamento | 4,83 |
| Costo annuo di gestione e manutenzione | 0,44 |
| Costo annuo ammort. (in relaz. al finanz.) | 4,68 |
| TOTALE COSTO ANNUO | € 5,12 |

**Bidone 120 litri con transponder e pedaliera per umida a utenze sottoposte a norma HACCP**

| | |
|--|---------------|
| Capienza in litri | 120 |
| Costo unitario | € 32,00 |
| Periodo d'ammortamento anni | 5 |
| Manutenzione | 2,0% |
| Valore residuo | 10,0% |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 5,0% | 5,0% |
| Ammortamento senza finanziamento | 4,83 |
| Costo annuo di gestione e manutenzione | 0,44 |
| Costo annuo ammort. (in relaz. al finanz.) | 6,81 |
| TOTALE COSTO ANNUO | € 7,45 |

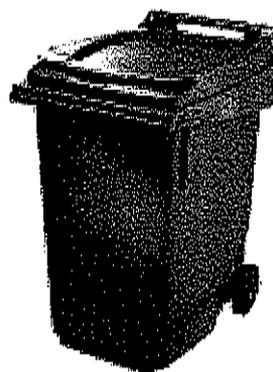


Bidone 240 litri con transponder

| | |
|--|---------------|
| Capienza in litri | 240 |
| Costo unitario | € 33,00 |
| Periodo d'ammortamento anni | 5 |
| Manutenzione | 2,0% |
| Valore residuo | 10,0% |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 5,0% | 5,0% |
| Ammortamento senza finanziamento | 7,25 |
| Costo annuo di gestione e manutenzione | 0,66 |
| Costo annuo ammort. (in relaz. al finanz.) | 7,02 |
| TOTALE COSTO ANNUO | € 7,68 |

**Bidone 360 litri con transponder**

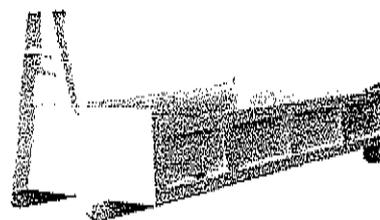
| | |
|--|----------------|
| Capienza in litri | 360 |
| Costo unitario | € 50,00 |
| Periodo d'ammortamento anni | 5 |
| Manutenzione | 2,0% |
| Valore residuo | 10,0% |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 5,0% | 5,0% |
| Ammortamento senza finanziamento | 10,98 |
| Costo annuo di gestione e manutenzione | 1,00 |
| Costo annuo ammort. (in relaz. al finanz.) | 10,64 |
| TOTALE COSTO ANNUO | € 11,64 |

**Cassonetto 660 litri**

| | |
|--|----------------|
| Capienza in litri | 660 |
| Costo unitario | € 105,00 |
| Periodo d'ammortamento anni | 6 |
| Manutenzione | 5,0% |
| Valore residuo | 10,0% |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 5,0% | 5,0% |
| Ammortamento senza finanziamento | 19,85 |
| Costo annuo di gestione e manutenzione | 5,25 |
| Costo annuo ammort. (in relaz. al finanz.) | 19,14 |
| TOTALE COSTO ANNUO | € 24,39 |

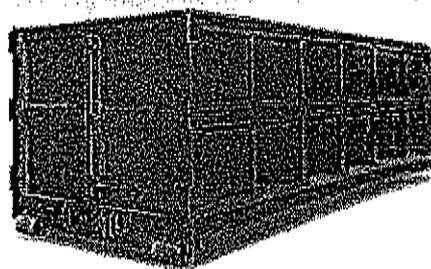
**Container da mc. 14-18**

| | |
|--|-----------------|
| Capienza in litri | 14000 |
| Costo unitario | € 2.100,00 |
| Periodo d'ammortamento anni | 7 |
| Manutenzione | 2,0% |
| Valore residuo | 25,0% |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 5,0% | 6,0% |
| Ammortamento senza finanziamento | 313,64 |
| Costo annuo di gestione e manutenzione | 42,00 |
| Costo annuo ammort. (in relaz. al finanz.) | 298,44 |
| TOTALE COSTO ANNUO | € 340,44 |

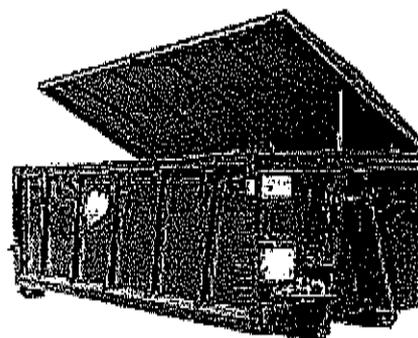


Cont. Scarr. da mc. 30 a tenuta stagna

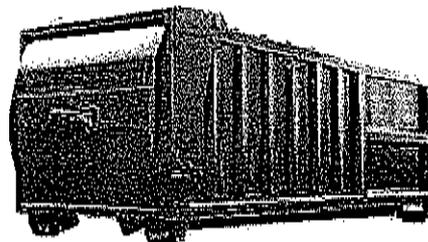
| | |
|--|-----------------|
| Capienza in litri | 30000 |
| Costo unitario | € 3.100,00 |
| Periodo d'ammortamento anni | 7 |
| Manutenzione | 2,0% |
| Valore residuo | 25,0% |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 5,0% | 5,0% |
| Ammortamento senza finanziamento | 440,56 |
| Costo annuo di gestione e manutenzione | 62,00 |
| Costo annuo ammort. (in relaz. al finanz.) | 440,56 |
| TOTALE COSTO ANNUO | € 502,56 |

**Cont. scarr. da mc. 30 con coperchio**

| | |
|--|-----------------|
| Capienza in litri | 30000 |
| Costo unitario | € 3.800,00 |
| Periodo d'ammortamento anni | 7 |
| Manutenzione | 2,0% |
| Valore residuo | 25,0% |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 5,0% | 5,0% |
| Ammortamento senza finanziamento | 540,04 |
| Costo annuo di gestione e manutenzione | 76,00 |
| Costo annuo ammort. (in relaz. al finanz.) | 540,04 |
| TOTALE COSTO ANNUO | € 616,04 |

**Cont. scarr. da mc. 20 con coperchio**

| | |
|--|-----------------|
| Capienza in litri | 20000 |
| Costo unitario | € 16.500,00 |
| Periodo d'ammortamento anni | 7 |
| Manutenzione | 5,0% |
| Valore residuo | 25,0% |
| Quota annuale ammortamento con tasso al 5,0% | 5,0% |
| Ammortamento senza finanziamento | 2.344,90 |
| Costo annuo di gestione e manutenzione | 825,00 |
| Costo annuo ammort. (in relaz. al finanz.) | 2.344,90 |
| | € |
| TOTALE COSTO ANNUO | 3.169,90 |



Si riportano di seguito i costi unitari dei sacchetti previsti per i servizi di raccolta. Le immagini sono riportate solo a titolo esemplificativo al fine di meglio chiarire le caratteristiche generali del prodotto previsto nel presente Piano di Intervento.

Sacchetti biocompostabili da 10 lt per umido

| | |
|-------------------|--------|
| Capienza in litri | 10 |
| Costo unitario | € 0,04 |



Sacchetti in carta riciclata da 10 lt per umido

| | |
|-------------------|--------|
| Capienza in litri | 10 |
| Costo unitario | € 0,04 |



Sacchetti semitrasparenti da 70 lt per RU residuo

| | |
|-------------------|--------|
| Capienza in litri | 70 |
| Costo unitario | € 0,03 |



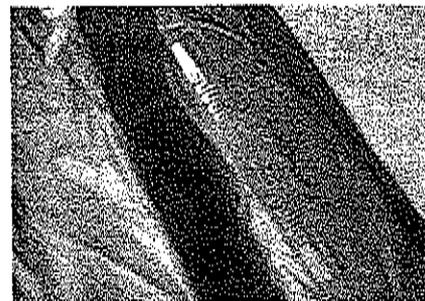
Sacchetti semitrasparenti da 110 lt per la plastica

| | |
|-------------------|---------|
| Capienza in litri | 110 |
| Costo unitario | € 0,044 |



Sacchetti semitrasparente da 70 lt con tag UHF

| | |
|-------------------|--------|
| Capienza in litri | 70 |
| Costo unitario | € 0,10 |



NB: Il transponder sarà di tipo passivo per la rilevazione attraverso radiofrequenza, denominato transponder TAG UHF (860-915 MHz) class 1 Gen2 ISO 18000-6c.