



COMUNE DI VINCIATURO
Provincia di Campobasso

Piano di ottimizzazione della raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani

IL PROGETTISTA INCARICATO



Dott. Daniele Del Ciotto

21 luglio 2015



*Il presente elaborato progettuale è di proprietà dell'Amministrazione comunale di Vinchiatturo.
E' vietata la riproduzione del presente documento se non espressamente autorizzato*



Sommario

Sezione 1 – PREMESSE PROGETTUALI

1.1	Introduzione.....	6
1.2	Evoluzione dei modelli di raccolta	6
1.3	Sistemi di raccolta differenziata.....	9
1.4	Il consorzio naturale degli imballaggi (CONAI).....	11
1.5	Il quadro normativo di riferimento in materia di rifiuti	14
1.6	Le modalità di raccolta dei rifiuti in Molise.....	16

Sezione 2 – TERRITORIO E UTENZE

2.1	Analisi del territorio	20
2.2	L'analisi demografica	25
2.3	Le utenze domestiche	35
2.4	Le utenze non domestiche	48

Sezione 3 – IL NUOVO SCHEMA DI RACCOLTA

3.1	Il <i>modus operandi</i>	51
3.2	La zona <i>poker</i>	56
3.3	Il centro comunale di raccolta rifiuti	57

Sezione 4 – LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI

4.1	La produzione dei rifiuti: analisi comparativa.....	61
4.2	Analisi qualitativa della produzione dei rifiuti a Vinchiatturo	65
4.3	Analisi proiezionale della produzione dei rifiuti	71

Sezione 5 – LA CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE AI CITTADINI

5.1	Metodologia	74
5.2	obiettivi generali	74
5.3	Strategia di comunicazione	75
5.4	Target	76
5.5	Mezzi e strumenti.....	76

Sezione 6 –I COSTI DEL SERVIZIO

6.1.	La raccolta domiciliare: i costi	79
6.1.1	Dimensionamento costi del personale	79
6.1.2	I costi dei mezzi	80
6.1.3	I costi dei circuiti di raccolta.....	84



6.1.4	Altri servizi di igiene urbana	88
6.1.5	I costi di gestione dell'ecocentro	89
6.1.6	Costi della sicurezza relativa rischi interferenziali	90
6.2	Valorizzazione delle deleghe CONAI	91
6.3	Definizione del canone di servizio	93
6.4	Quadro economico del servizio	94



SEZIONE 1

PREMESSE PROGETTUALI

1.1 Introduzione

Il presente lavoro è finalizzato:

- ~ ad individuare un modello di raccolta che permetterà al comune di Castel Frentano di allinearsi alle prescrizioni normativa in materia (minimo 65% di raccolta differenziata) e ai dettami dei piani regionali e provinciali che prevedono la minimizzazione dei rifiuti da smaltire discarica;
- ~ a rendere funzionale il contributo ottenuto dalla Regione Molise in materia di raccolta differenziata (fondi PAR FAS molise 2007/2013).

1.2 Evoluzione dei modelli di raccolta

Si ritiene utile riportare alcune considerazioni sui metodi di raccolta e di selezione dei rifiuti domestici, dalla generazione fino al conferimento ad un sito di selezione o centro di trattamento, accennando alle caratteristiche e all'efficacia di vari metodi già sperimentati in diverse realtà abitative.

La raccolta rappresenta lo stadio centrale di una gestione integrata dei rifiuti poiché il modo in cui i materiali di scarto sono raccolti e selezionati influenza fortemente le opzioni di trattamento che possono essere successivamente utilizzate e la qualità della raccolta. Esso contribuisce in maniera rilevante a stabilire se metodi quali il riciclo, il trattamento biologico o quello termico sono fattibili in termini di sostenibilità economica e ambientale. Influisce significativamente sulla qualità dei materiali recuperabili o del compost producibile (e di conseguenza sulla possibilità di trovare per essi mercati adeguati) così come sulla quantità di energia che può essere recuperata.

Di fatto, o è il metodo di raccolta che determina le opzioni di trattamento successive o sono i mercati, esistenti o potenziali, che definiscono come i materiali devono essere raccolti e selezionati per poter essere poi opportunamente recuperati e reintrodotti nel ciclo produttivo. In ogni caso, è fondamentale far incontrare le necessità del mercato e la qualità dei materiali raccolti e selezionati. La raccolta dei rifiuti è anche il punto di contatto tra i produttori di rifiuti (in questo caso famiglie ed esercizi commerciali) e i gestori degli stessi. Il collegamento tra queste due entità deve essere curato con attenzione, come un rapporto tra cliente e fornitore, per garantire l'efficacia del sistema. Il cittadino produttore dei rifiuti ed il gestore che li raccoglie hanno esigenze diverse, che possono essere in competizione: il primo desidera avere il minor fastidio possibile dalla raccolta dei rifiuti, mentre il secondo ha bisogno di ricevere i rifiuti in una forma compatibile con i metodi di trattamento pianificati. L'equilibrio tra queste due esigenze è una condizione indispensabile per il successo del sistema integrato di gestione.

La possibilità di recuperare e riciclare una parte considerevole dei rifiuti prodotti è un obiettivo cruciale delle moderne politiche di gestione integrata dei rifiuti. Riduzione, riutilizzo, riciclaggio e recupero sono le "parole chiave" del D. Lgvo 22/97, meglio noto come "Decreto Ronchi" poi confluito nel testo unico ambientale 152/06. Secondo quest'ultimo si definisce, in particolare, raccolta differenziata *"la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee, compresa la frazione organica umida, destinate al riutilizzo, al riciclaggio ed al recupero di materia prima"*.

Le frazioni merceologiche che possono essere raccolte in modo differenziato sono:

- frazioni secche



- carta
- cartone
- vetro
- plastica
- metalli (alluminio, acciaio)

Le frazioni carta e cartone sono anche definite frazioni cartacee. La frazione plastica è costituita, in Italia, principalmente da polietilene (PE) e polietilene tereftalato (PET).

- frazione organica
- ingombranti e beni durevoli, costituiti in genere da elementi di arredo domestico o da ufficio. Detti materiali possono essere scomposti in metalli, legno, plastica, ecc.

La raccolta differenziata degli ingombranti consente di ottenere un notevole incremento nella percentuale di raccolta differenziata.

- Rifiuti Urbani Pericolosi (RUP), costituiti da pile, batterie, farmaci scaduti e prodotti etichettati con le sigle "T" e/o "F"1.

Le principali modalità della raccolta differenziata sono quella domiciliare e quella stradale:

- raccolta domiciliare o "porta a porta" (*kerbside collection*);
- raccolta mediante contenitori su strada (*bring system: street-side containers e materials banks at high-density*);
- raccolta mediante contenitori ubicati presso negozi e grandi utenze commerciali (*bring system: materials banks at low-density*);
- conferimento presso le piattaforme di raccolta (*bring system: central collection site*).

I diversi gradi di idoneità dei sistemi di raccolta differenziata attualmente in uso variano a seconda delle caratteristiche residenziali e della struttura urbanistica. In un paese come l'Italia, dove si associano aree ad alta densità con tipologie abitative di tipo condominiale, centri storici ed artistici e zone con forte vocazione turistica di tipo stagionale, risulta estremamente difficile estrapolare un modello comune alle diverse situazioni.

In funzione delle caratteristiche residenziali e delle strutture organizzative preesistenti, i sistemi di raccolta potranno svilupparsi secondo diverse varianti, che potranno riguardare sia il tipo di materiali da raccogliere separatamente, sia le forme di conferimento. Queste ultime sono fortemente legate all'impegno ed all'abilità con cui gli utenti -famiglie, esercizi commerciali e uffici- tengono distinte le diverse frazioni e le collocano nei contenitori ad destinati. Senza un conferimento diligente non c'è raccolta differenziata; senza l'impegno degli utenti, l'azienda di igiene urbana non può fare il suo lavoro ed il recupero di materia ed energia dai rifiuti non può avvenire in modo né economicamente né ambientalmente sostenibile.

Va infine ulteriormente sottolineata la stretta dipendenza tra le operazioni di raccolta e quelle di selezione. La tipologia delle prime (e, quindi, la qualità e la quantità del materiale raccolto) determina l'entità e la complessità della selezione successiva (a sua volta dipendente dai requisiti imposti dai diversi processi di riciclo e di recupero). In alcuni casi, la necessità di preservare da subito le caratteristiche di alcune frazioni merceologiche fa sì che si adottino sistemi di raccolta già comprensivi di un certo, preliminare, livello di selezione.

La selezione domestica

Dal punto di vista del cittadino la raccolta indifferenziata di tutti i rifiuti domestici rappresenta probabilmente il metodo più conveniente, sia in termini di impegno personale che di richieste di spazio e di tempo. Questo metodo penalizza, tuttavia, le successive opzioni di trattamento. La maggior parte di esse, infatti, richiede una qualche forma di separazione del rifiuto in differenti frazioni alla fonte, cioè prima della raccolta da parte del gestore. Nelle situazioni più semplici, questo può implicare la sola rimozione di materiali riciclabili (ad es., bottiglie di vetro da conferire in un contenitore). Una selezione più estesa implica invece la separazione dei rifiuti domestici in più correnti di materiali differenti.

Il grado di selezione domestica ottenuto con qualsiasi schema sarà una funzione della capacità (*sorting ability*) e, soprattutto, della motivazione (*sorting motivation*) dei cittadini.

Su entrambe occorre agire per poter elevare qualità e quantità delle frazioni merceologiche recuperate.

Capacità di selezione

Fornendo ai cittadini una guida chiara, cioè istruzioni precise e dettagliate, questi sono in grado di selezionare con precisione i loro rifiuti nelle diverse categorie.

A tale scopo, molti criteri gestionali prevedono estesi programmi di comunicazione, realizzati con metodi diversi, dagli spot televisivi alla pubblicità stradale, alle "news letters" informative recapitate a casa.

Motivazione di selezione

Dove è stata eseguita una ricerca per valutare i punti di vista dei cittadini, i commenti più frequenti espressi sono stati che il riciclaggio è una buona idea e che "aiuta l'ambiente". Si è anche notato che la partecipazione diminuisce se vi è da pagare un sovrapprezzo per i contenitori, mentre aumenta se ci sono degli sgravi per la raccolta differenziata.

In alcuni schemi la partecipazione non è volontaria e nessuna raccolta di rifiuti alternativa è fornita. Ad esempio, la separazione di certe frazioni di rifiuti alla fonte è richiesta per legge in alcuni paesi (es. separazione di materiale organico in Olanda); in tali casi è probabile che i tassi di partecipazione siano più alti ancora. Comunque, anche quando la partecipazione è obbligatoria, la motivazione è comunque necessaria per assicurare un alto livello di efficienza della selezione.

I tassi di recupero complessivi per materiali di rifiuto dipendono infatti non solo dal numero di famiglie che partecipano ma anche dall'efficienza di selezione dei cittadini.

L'effettiva frazione di un certo materiale recuperabile dai rifiuti domestici può essere calcolata come:

ammontare di materiale recuperato=ammontare di materiale nei rifiuti x %partecipazione x efficienza della separazione

Queste considerazioni possono essere sintetizzate e completate da quanto schematicamente riportato nella Tabella seguente

La percentuale di partecipazione ed efficienza di separazione sono influenzate da:	
Livello di convenienza	<i>Quantità della selezione da effettuare</i>
	<i>Difficoltà della selezione</i>
	<i>Frequenza ed affidabilità della raccolta</i>
	<i>Spazio extra richiesto per conservare le frazioni separate</i>
	<i>Distanza dal punto di raccolta</i>
	<i>Problemi di igiene</i>
Libello di motivazione	<i>Qualità e frequenza della comunicazione</i>
	<i>Preoccupazione e sensibilità ambientale generale</i>
	<i>Disponibilità di vie di smaltimento alternative</i>
	<i>Pressione sociale</i>
	<i>Obblighi di legge</i>
	<i>Riduzione dei costi per chi produce meno rifiuti indifferenziati</i>

Sia la percentuale di partecipazione che l'efficienza della separazione sono influenzate dalla "convenienza" degli abitanti. In particolare, la distanza e il tempo impiegato per raggiungere i punti di raccolta risultano cruciali. Inoltre, schemi di raccolta con selezione domestica estensiva possono richiedere troppo tempo o troppo spazio per depositare le correnti di rifiuto separate prima della raccolta.

Qualsiasi svantaggio a danno del cittadino, ad esempio quando l'odore diventa un problema perché il materiale organico non è raccolto regolarmente, diminuirà il livello di motivazione.

Anche il tipo di abitazione ha la sua influenza: i dati suggeriscono che sia meno probabile che gli occupanti di edifici ad alta densità partecipino a programmi di separazione alla fonte più di quelli residenti in aree suburbane. Questo può riflettere una mancanza di spazio per lo stoccaggio, ma è anche probabile che sia causato da una mancanza di pressione sociale in tali edifici, in quanto i vicini non vedono chi partecipa a questi sistemi e, quindi, non vedono chi è ambientalmente responsabile.

1.3 Sistemi di raccolta differenziata

I metodi di raccolta sono divisi spesso in raccolta stradale ("*bring method*") e raccolta domiciliare ("*kerbside method*"). La European Recovery and Recycling Association (ERRA) definisce il primo come il sistema di raccolta nel quale i cittadini portano il materiale riciclabile in uno o più punti di raccolta comunali (sistema "a consegna") ed il secondo come il sistema nel quale i cittadini depositano il materiale riciclabile in contenitori o sacchetti, a giorni stabiliti, fuori le proprie abitazioni (sistema "a ritiro").

In altri termini, il punto distintivo è che nelle raccolte stradali i cittadini trasportano i materiali dalla loro abitazione, mentre nella raccolta domiciliare i materiali sono ritirati dal gestore presso le abitazioni dei cittadini. Questi due criteri rappresentano solo i due estremi di uno spettro di metodi di raccolta.

La forma estrema del sistema stradale è il sito di raccolta centrale o Isola Ecologica, a cui i cittadini trasportano materiali come rifiuti ingombranti e rifiuti di giardinaggio. Questi posti sono spesso dotati anche di contenitori di raccolta per materiali riciclabili, come bottiglie di vetro e lattine. Subito dopo vengono le campane (*banks*) a bassa densità (cioè una per un numero relativamente elevato di abitanti) spesso situate vicino a

supermercati. Quando la densità di questi contenitori aumenta si parla di *close-to-home drop-off container*, cioè tali che i cittadini possono raggiungerli a piedi piuttosto che con l'auto. Questo sistema si applica in particolare a zone ad alta densità abitativa (area urbana o super-urbana²), dove di solito i residenti portano i loro rifiuti (e i loro materiali riciclabili) in grandi contenitori comunali posizionati fuori dagli edifici o al lato della strada. Si tratta essenzialmente di contenitori esterni invece che interni: in questo caso la sola differenza fra sistema stradale e domiciliare è che i contenitori sono comunali, piuttosto che per singole famiglie.

Oltre alla differenza tra i vari schemi di raccolta stradale e di raccolta domiciliare, le metodologie di raccolta si differenziano a seconda che si rivolgano a frazioni specifiche di rifiuto o a rifiuti misti.

Ne deriva che i confronti tra *bring* e *kerbside* vanno fatti anche, se non soprattutto, tenendo conto del tipo di rifiuti raccolti.

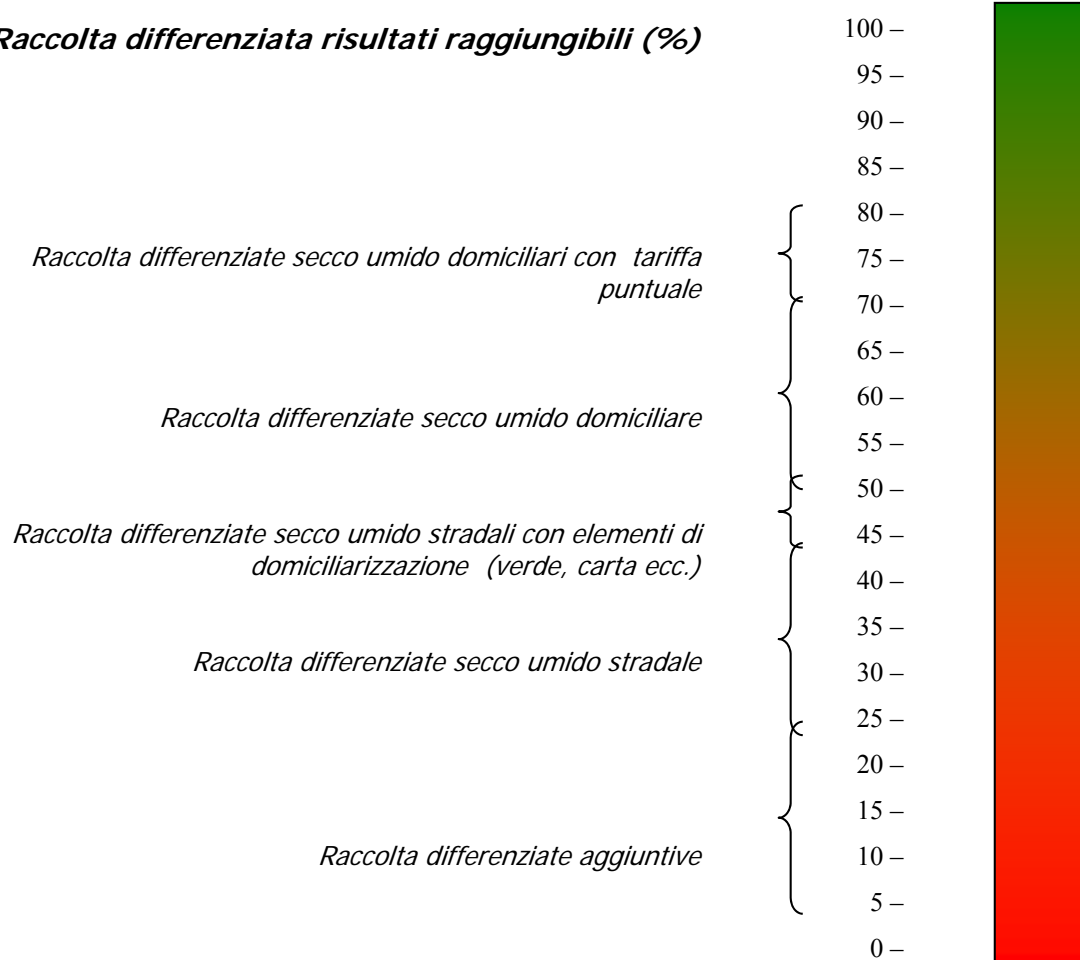
Caratteristiche		Raccolta porta e porta	Raccolta stradale (conferimento collettivo non controllato)
Grado di coinvolgimento del cittadino		ELEVATO	MEDIO-SCARSO
Responsabilizzazione dell'utenza rispetto al conferimento del rifiuto		ELEVATA	SCARSA
Comodità di conferimento per l'utenza in relazione alla:	distanza	OTTIMA	MEDIA-SCARSA
	frequenza	MEDIA-SCARSA	OTTIMA (il conferimento è sempre possibile)
Costi dei:	mezzi	MEDIO	ELEVATO
	personale	ELEVATO	BASSO
Interventi di rimozione dei rifiuti abbandonati attorno ai contenitori		NULLO	MEDIO-ALTO
Qualità merceologica dei materiali raccolti		ELEVATA	MEDIA-BASSA
Percentuale di raccolta differenziata raggiunte mediamente		60%-80%	25%-50%
Dotazione impiantistica necessaria (trattamento umido e rifiuto residuo)		PIU' SEMPLICE	PIU' COMPLESSA
Costo di smaltimento/trattamento		BASSO	MEDIO-ALTO
Possibilità di conferimento di altre categorie di rifiuto (speciale, pericoloso) nel circuito degli urbani		BASSA e comunque controllabile	ELEVATA e difficilmente controllabile
Possibilità di applicazione di sistemi di misurazione della quantità di rifiuto conferita dalla singola utenza		FACILE	IMPOSSIBILE

I rifiuti domestici sono tradizionalmente raccolti in modo indifferenziato, ma, dove avviene la selezione domestica, le varie tipologie di rifiuto sono raccolte separatamente, e trasportate in uno stesso o in vari veicoli. I sistemi di raccolta variano a secondo del luogo:

in Germania, ad esempio, il *Duale System Deutschland* (DSD) raccoglie materiale da imballaggio come una corrente separata, mentre in Giappone le famiglie separano la frazione combustibile. In Europa e in Nord America, la raccolta differenziata è comunemente utilizzata per materiali riciclabili secchi (carta, metalli, vetro, plastica), organici (rifiuti di cucina e di giardino, con o senza carta) e rifiuti urbani pericolosi (batterie, medicinali, vernici, ecc). E' necessaria anche una raccolta per i rifiuti residuali (conosciuti come restwaste). I rifiuti da giardinaggio e gli ingombranti possono essere trattati come correnti separate o, alternativamente, inclusi all'interno degli organici o dei residuali, rispettivamente.

I risultato ottenibili (percentuale differenziata) sono funzionali al metodo di raccolta.

Raccolta differenziata risultati raggiungibili (%)



1.4 Il consorzio naturale degli imballaggi (CONAI)

Il CONAI – Consorzio Nazionale Imballaggi – è il consorzio privato senza fini di lucro costituito dai produttori e utilizzatori di imballaggi con la finalità di perseguire gli obiettivi di recupero e riciclo dei materiali di imballaggio previsti dalla legislazione europea e recepiti in Italia attraverso il Decreto Ronchi.

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

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

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

In un quadro di responsabilità condivisa in cui si chiedono a tutti i soggetti coinvolti - imprese, Pubblica Amministrazione, cittadini - nuovi comportamenti che permettano di far fronte a nuove responsabilità; i Ministeri dell'Ambiente e delle Attività Produttive hanno definito obiettivi e vincoli lasciando alle imprese la libertà di decidere come raggiungerli. La politica definisce il cosa, le imprese il come.

Il sistema CONAI si basa sull'attività di sei Consorzi rappresentativi dei materiali: Acciaio, Alluminio, Carta, Legno, Plastica e Vetro.

- Consorzio Nazionale Acciaio, CIA
- Consorzio Imballaggi Alluminio, CIAL
- Consorzio Nazionale per il Recupero ed il Riciclo degli Imballaggi a base Cellulosica, COMIECO
- Consorzio Nazionale per il Recupero ed il Riciclo degli Imballaggi in Legno, Ri.Legno
- Consorzio Recupero Vetro, CO.RE.VE.
- Consorzio per la Raccolta, il Riciclaggio e il Recupero degli Imballaggi in Plastica, CO.RE.PLA.

I Consorzi, cui aderiscono i produttori e gli importatori, associano tutte le principali imprese che determinano il ciclo di vita dei rispettivi materiali. CONAI indirizza e coordina le attività dei sei Consorzi, incaricati del recupero e del riciclo, garantendo il necessario raccordo tra questi e la Pubblica Amministrazione. Compito di ciascun Consorzio è quello di coordinare, organizzare e incrementare:

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

A tal fine i Consorzi stipulano convenzioni a livello locale, con i Comuni e le società di gestione dei servizi di raccolta differenziata, per il ritiro e la valorizzazione degli imballaggi usati conferiti dai cittadini.

Il tutto è regolamentato dall'Accordo Quadro Anci-Conai.

Il nuovo Accordo di programma quadro tra CONAI e l'Associazione Nazionale dei Comuni d'Italia (ANCI) è stato firmato a Roma il 14 dicembre 2004; in data 18 gennaio 2005 sono stati sottoscritti nuovi Allegati Tecnici fra Anci ed i Consorzi di Filiera, che disciplinano la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio nell'ambito della privativa comunale.

La stipula dell'Accordo, prevista dalla normativa vigente crea le condizioni per un ulteriore sviluppo della raccolta differenziata urbana dei rifiuti di imballaggio. Come indica il testo normativo "è fatto carico ai produttori e utilizzatori (di imballaggi) di conseguire il raggiungimento degli obiettivi di recupero e riciclaggio" mentre spetta ai Comuni, tramite i gestori dei servizi, organizzare sistemi adeguati per la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio su superficie pubblica.

I Comuni, tramite i gestori dei servizi, devono assicurare la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio "secondo criteri che privilegino l'efficacia, l'efficienza e l'economicità del servizio". Quindi di nuovo gli operatori privati, tramite i Consorzi di filiera promossi dai produttori di ognuno dei sei materiali, ritirano i rifiuti di imballaggio per avviarli a recupero o riciclo, corrispondendo al gestore del servizio il costo concordato per la raccolta differenziata.

Il nuovo accordo di Programma Quadro comprende gli Allegati tecnici per filiera di materiale (acciaio, alluminio, carta, legno e plastica) che disciplinano, attraverso la stipula di convenzioni, i rapporti economici e gestionali fra i Comuni e i Consorzi di Filiera.

I punti qualificanti del nuovo Accordo Quadro e degli Allegati Tecnici sono:

- l'incremento dei corrispettivi che CONAI/Consorzi di filiera riconosceranno ai Comuni per il conferimento dei materiali provenienti da raccolta differenziata.

L'aumento dei corrispettivi rispetto all'Accordo precedente, scaduto nel 2003, sarà tanto più significativo quanto migliore risulterà la qualità dei materiali raccolti e ciò nel condiviso obiettivo di incentivare i modelli più efficienti ed efficaci di raccolta differenziata, con la consapevolezza di premiare comportamenti ambientalmente più virtuosi dopo cinque anni di operatività dell'Accordo.

- Nuovo slancio alla realizzazione di campagne di comunicazione,

informazione ed educazione per accrescere la sensibilizzazione ed orientare i comportamenti dei cittadini verso la prevenzione della produzione dei rifiuti, la raccolta differenziata e il recupero degli imballaggi. Nell'Accordo si prevede che il sistema CONAI/Consorzi di Filiera destini, per le campagne di comunicazione locali, il 35% del proprio budget complessivo di comunicazione.

- La promozione di Accordi volontari con le Pubbliche Amministrazioni, soggetti gestori e operatori economici al fine di incentivare la prevenzione quantitativa e la produzione di imballaggi eco-compatibili.

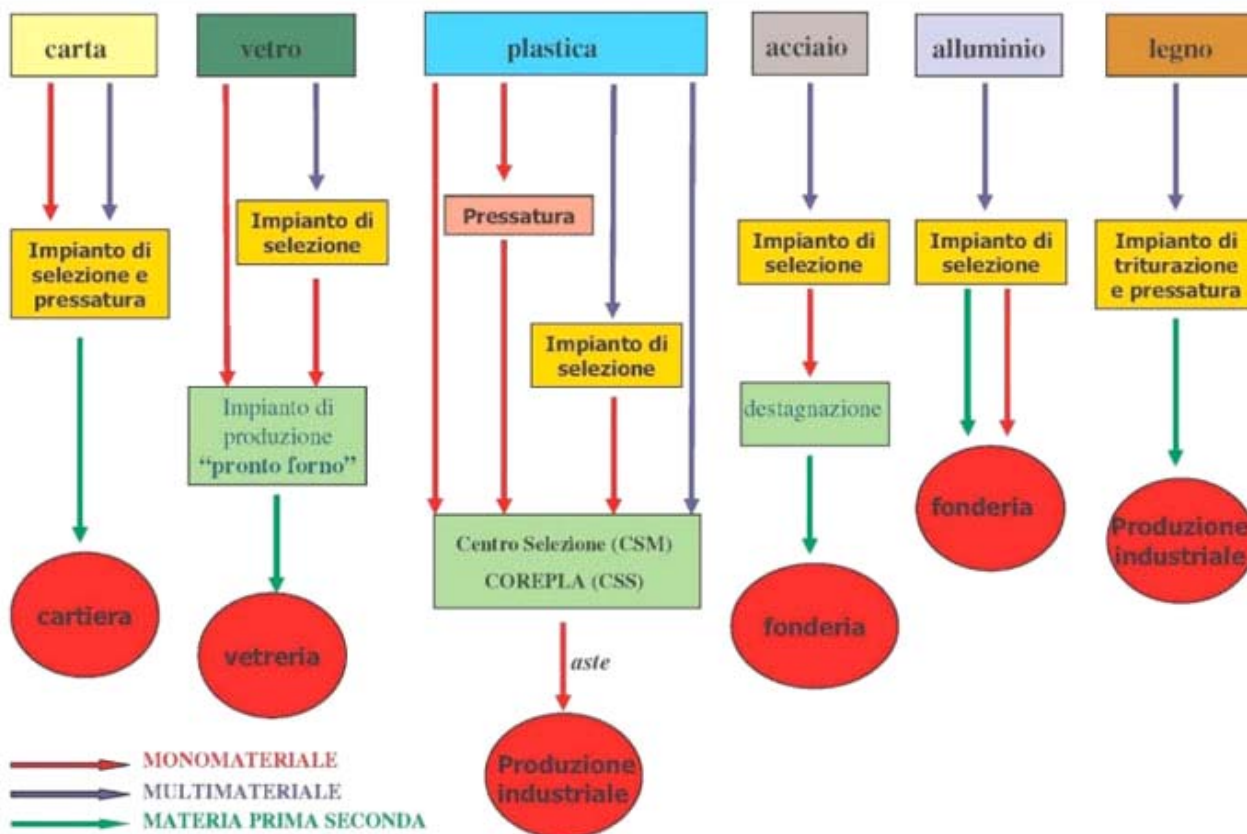
- Nuove condizioni per la raccolta differenziata e avvio a riciclo delle frazioni merceologiche similari. I Comuni possono, dove risulti funzionale ed economica la raccolta differenziata promiscua di rifiuti di imballaggio ed altre frazioni merceologiche similari, conferire anche al sistema CONAI/Consorzi di Filiera le frazioni similari, per le quali sarà comunque riconosciuto un valore economico positivo.

- L'impegno, assunto dal CONAI, di ritirare ed avviare a riciclo tutti i materiali provenienti dalla raccolta differenziata che gli verranno consegnati anche al di là degli obiettivi minimi stabiliti dalla nuova Direttiva Europea.

- L'incentivazione dello sviluppo della raccolta differenziata nelle aree "disagiate". Particolari condizioni economico-gestionali sono previste con l'obiettivo di favorire lo sviluppo della raccolta differenziata e l'avvio a recupero dei rifiuti di imballaggio nelle aree del Paese particolarmente svantaggiate (vaste zone con piccole comunità, soprattutto montane, isole minori, ecc.).

- La promozione di Accordi di programma territoriali volti ad ottimizzare la gestione integrata dei rifiuti e ad incentivare la prevenzione e minimizzazione degli stessi, nonché promuovere l'avvio a riciclaggio dei rifiuti di imballaggio.
- La promozione della produzione di manufatti con materiali riciclati e la diffusione, soprattutto nella Pubblica Amministrazione, degli acquisti verdi.

L'Accordo Quadro si traduce in specifiche convenzioni operative fra i sei Consorzi di filiera e i Comuni italiani o i loro raggruppamenti (ATO o Consorzi) o i gestori del servizio di raccolta differenziata, per regolare ogni singolo rapporto.



1.5 Il quadro normativo di riferimento in materia di rifiuti

Le strategie di gestione dei rifiuti urbani devono mirare a raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata e a soddisfare i principi definiti dal Testo Unico Ambientale (D.Lgs. n.152/2006) e dalla pianificazione regionale (Piano Regionale dei Rifiuti e Piano degli interventi di Emergenza).

Il Decreto Legislativo n.152/2006 prevede all'art. 178 che "I rifiuti devono essere recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente (...). Prevede inoltre che "La gestione dei rifiuti è effettuata conformemente ai principi di precauzione, di prevenzione, di proporzionalità, di responsabilizzazione e di cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni da cui originano i rifiuti, nel rispetto dei principi dell'ordinamento nazionale e comunitario, con particolare

riferimento al principio CHI INQUINA PAGA. A tale fine la gestione dei rifiuti è effettuata secondo criteri di efficacia, efficienza economica e trasparenza.”

Nell’art. 179 relativo ai criteri di priorità nella gestione dei rifiuti, si legge che “Le pubbliche amministrazioni perseguono nell’esercizio delle rispettive competenze, iniziative dirette a favorire prioritariamente la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti” e che “adottano inoltre misure dirette al recupero dei rifiuti mediante riciclo, reimpiego, riutilizzo o ogni altra azione intesa a ottenere materie prime secondarie, nonché all’uso di rifiuti come fonte di energia.”

L’art. 182 prevede che “Lo smaltimento dei rifiuti è effettuato in condizioni di sicurezza e costituisce la fase residuale della gestione dei rifiuti (...). I rifiuti da avviare a smaltimento finale devono essere il più possibile ridotti sia in massa che in volume, potenziando la prevenzione e le attività di riutilizzo, di riciclaggio e di recupero.”

I limiti imposti dal Testo Unico Ambientale per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani, in questo contesto di gestione integrata, sono i seguenti:

- ▶ 35% entro il 31/12/2006;
- ▶ 45% entro il 31/12/2008;
- ▶ 65% entro il 31/12/2012;

La Legge finanziaria 2007 ha posto inoltre dei limiti intermedi per la raccolta differenziata, prevedendo in particolare:

- ↳ 40% entro il 31/12/2007;
- ↳ 50% entro il 31/12/2009;
- ↳ 60% entro il 31/12/2011;

Il **Piano Regionale dei Rifiuti**, Legge regionale n. 25 del 7 agosto 2003 pubblicata sul BURM del 16/08/2003 è il documento programmatico degli interventi che la regione Molise pone in essere per la costituzione di un sistema organico e funzionalmente integrato di gestione dei rifiuti nel rispetto della normativa nazionale e comunitaria. “I principi ispiratori essenziali del Piano sono:

- ↳ la previsione di interventi tesi a favorire la riduzione a monte della produzione di rifiuti;
- ↳ l’attivazione di un sistema efficace di raccolte differenziate;
- ↳ la minimizzazione dei costi e degli impatti connessi con le soluzioni tecnologiche di
- ↳ recupero/smaltimento e localizzative individuate dal Piano;
- ↳ la massima valorizzazione del sistema impiantistico esistente a livello regionale;
- ↳ l’autosufficienza del Bacino regionale;
- ↳ la massimizzazione dei recuperi ivi compreso quello energetico;
- ↳ l’uso residuale della discarica nel sistema integrato di smaltimento;
- ↳ il coinvolgimento dei cittadini attraverso una campagna di sensibilizzazione;

Il sistema di raccolta differenziata che il Piano di Gestione vuole avviare dovrà garantire i seguenti obiettivi immediati:

- ↳ recuperare buona parte dei materiali riciclabili;

- ↳ organizzare in modo più adeguato tutta la raccolta dei rifiuti, pensando ad una tipologia di "raccolta integrata";
- ↳ raggiungere con rapidità gli obiettivi di intercettazione prefissati."

1.6 Le modalità di raccolta dei rifiuti in Molise

La Regione Molise si caratterizza per un'estensione territoriale di 4.438 Km², pari a circa l'1,47% del territorio nazionale, ed una popolazione residente, al 31 dicembre 2012 di 313.341 abitanti, pari allo 0,52% della popolazione italiana. Il modello insediativo regionale, a dispetto della superficie territoriale limitata, mostra una forte dispersione degli abitanti. La densità abitativa è molto modesta e pari a circa 72 abitanti per Km², valore superiore in Italia solamente a quello registrato per la Basilicata e la Valle d'Aosta.

La popolazione è distribuita in 136 Comuni, 84 in Provincia di Campobasso e 52 in Provincia di Isernia.

Analizzando la popolazione si evidenzia quanto segue:

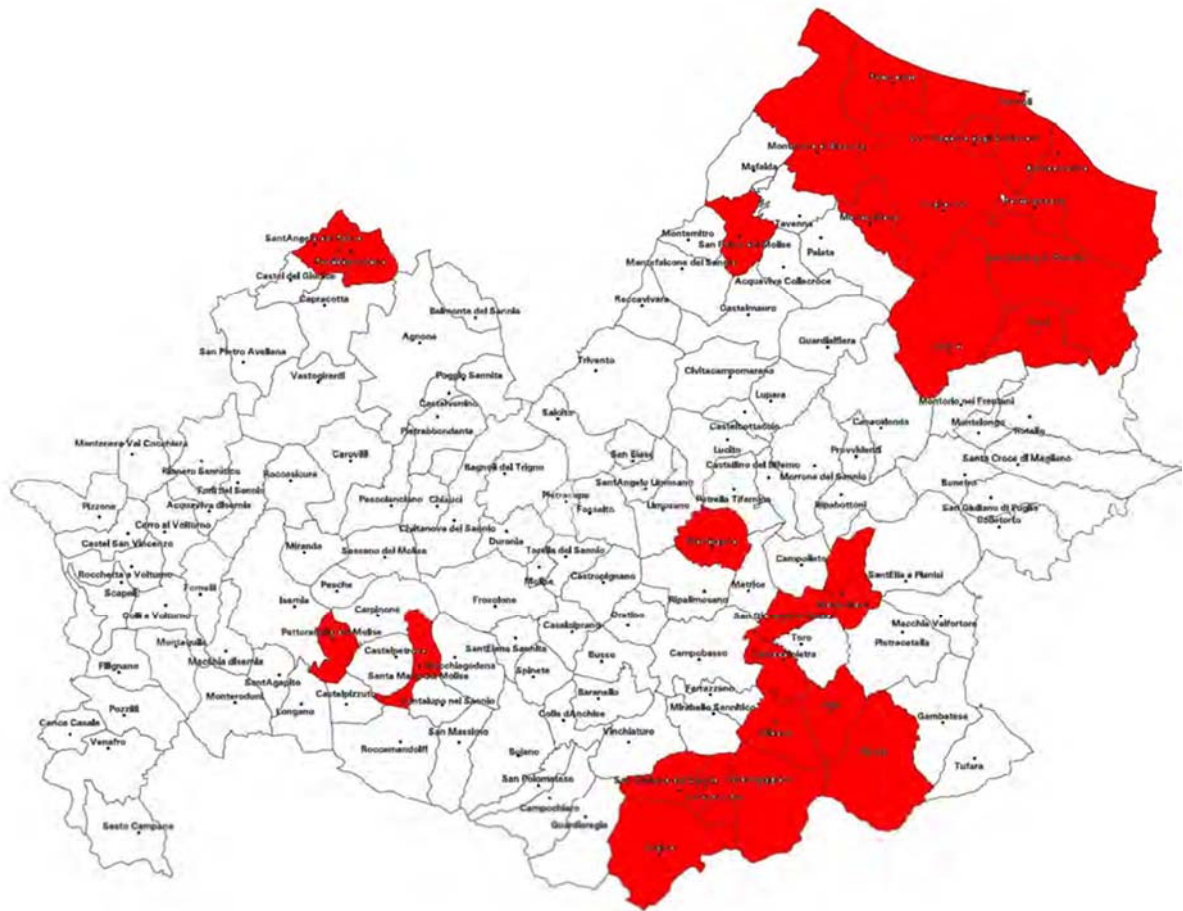
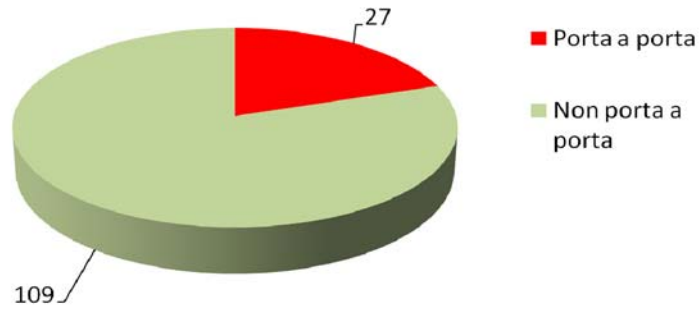
- 4 comuni superano una popolazione di 10.000 abitanti e solo Campobasso supera la soglia dei 50.000 abitanti,
- 4 presentano una popolazione compresa tra i 5.000 e i 10.000 abitanti,
- 33 presentano una popolazione tra i 1.000 e i 5.000 abitanti
- 95 presentano una popolazione inferiore ai 1.000 abitanti.

La lettura dello scenario demografico e territoriale molisano, quale emerge dai dati descritti, consente di evidenziare alcuni elementi che vanno nella direzione di un'efficiente ed efficace gestione dei rifiuti urbani: a) l'alta percentuale di Comuni di piccole dimensioni tale da rendere agevole l'attivazione della raccolta differenziata nonché tutte le eventuali iniziative correttive; b) il numero contenuto di abitanti per la gran parte dei Comuni e il contatto diretto con gli operatori del Servizio; c) la disponibilità di importanti risorse regionali da destinare al settore della Gestione dei Rifiuti Urbani.

L'analisi, al 31 dicembre 2013, evidenzia :

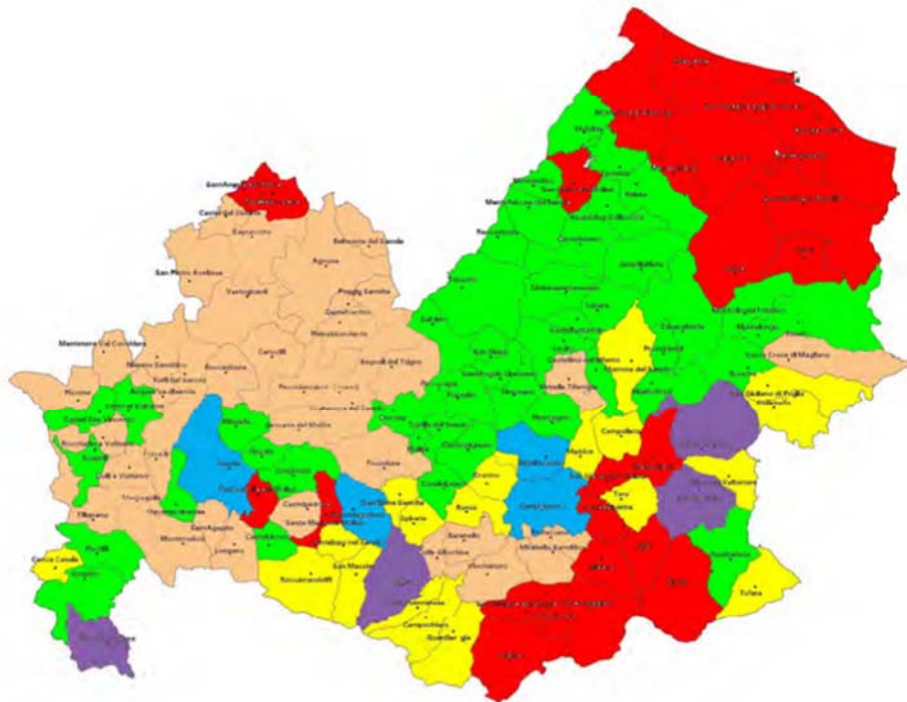
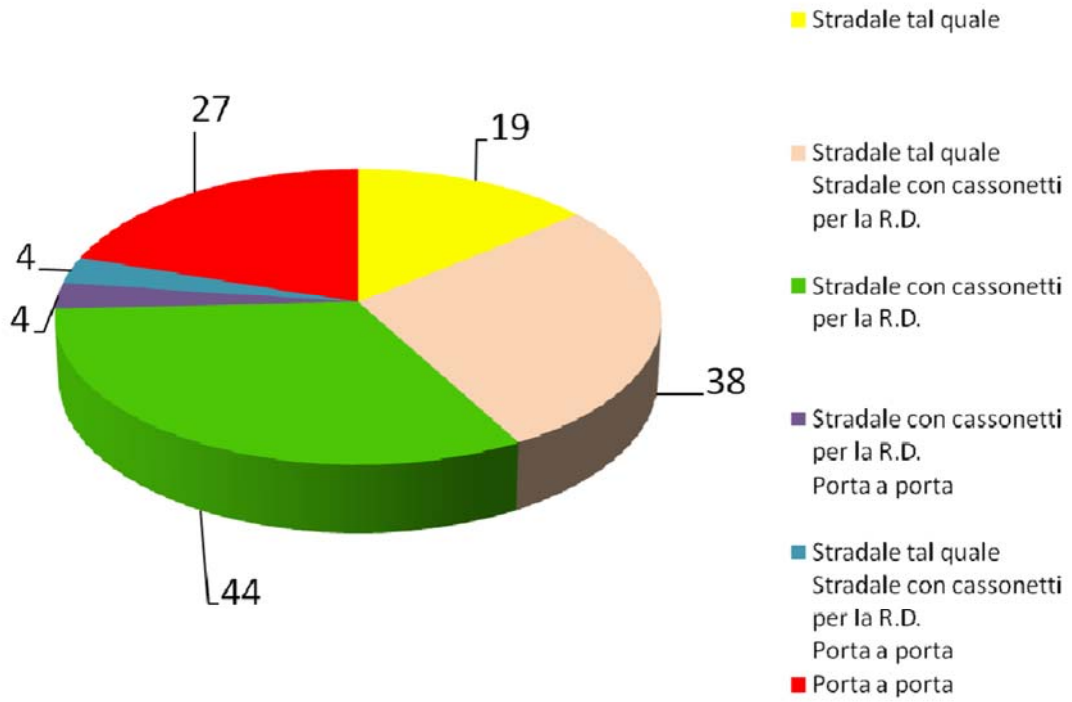
- 27 comuni, pari al 19,8%, hanno attivo un servizio di raccolta differenziata "porta a porta"
- 109 comuni, pari al 80,2% svolgono un servizio di raccolta con cassonetti stradali

Dei 109 comuni il 56% raccoglie ancora il rifiuto tal quale e il 40% presenta un sistema di raccolta stradale con cassonetti differenziati che presenta livelli di efficienza nulli.





PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI





SEZIONE 2

ASSUMPTIONS: TERRITORIO E UTENZE

2.1 Analisi del territorio

Il comune di Vinchiature è situato nella zona centrale della Regione fra Campobasso e Bojano. Il bacino del comune di Vinchiature comprende un'area di circa 35,48 kmq ed è occupato da 3.308 abitanti con una densità abitativa di 93,04 ab/kmq.

Dati geografici

Altitudine 620 m s.l.m. (min 475 - max 980)	Misura espressa in <i>metri sopra il livello del mare</i> del punto in cui è situata la Casa Comunale, con l'indicazione della quota minima e massima sul territorio comunale.
Coordinate Geografiche <i>sistema sessagesimale</i> <i>sistema sessagesimale</i> 41° 29' 38,04" N 14° 35' 29,76" E <i>sistema decimale</i> 41,4939° N 14,5916° E	Le coordinate geografiche sono espresse in latitudine Nord (distanza angolare dall'equatore verso Nord) e longitudine Est (distanza angolare dal meridiano di Greenwich verso Est). I valori numerici sono riportati utilizzando sia il sistema sessagesimale DMS (<i>Degree, Minute, Second</i>), che il sistema decimale DD (<i>Decimal Degree</i>).



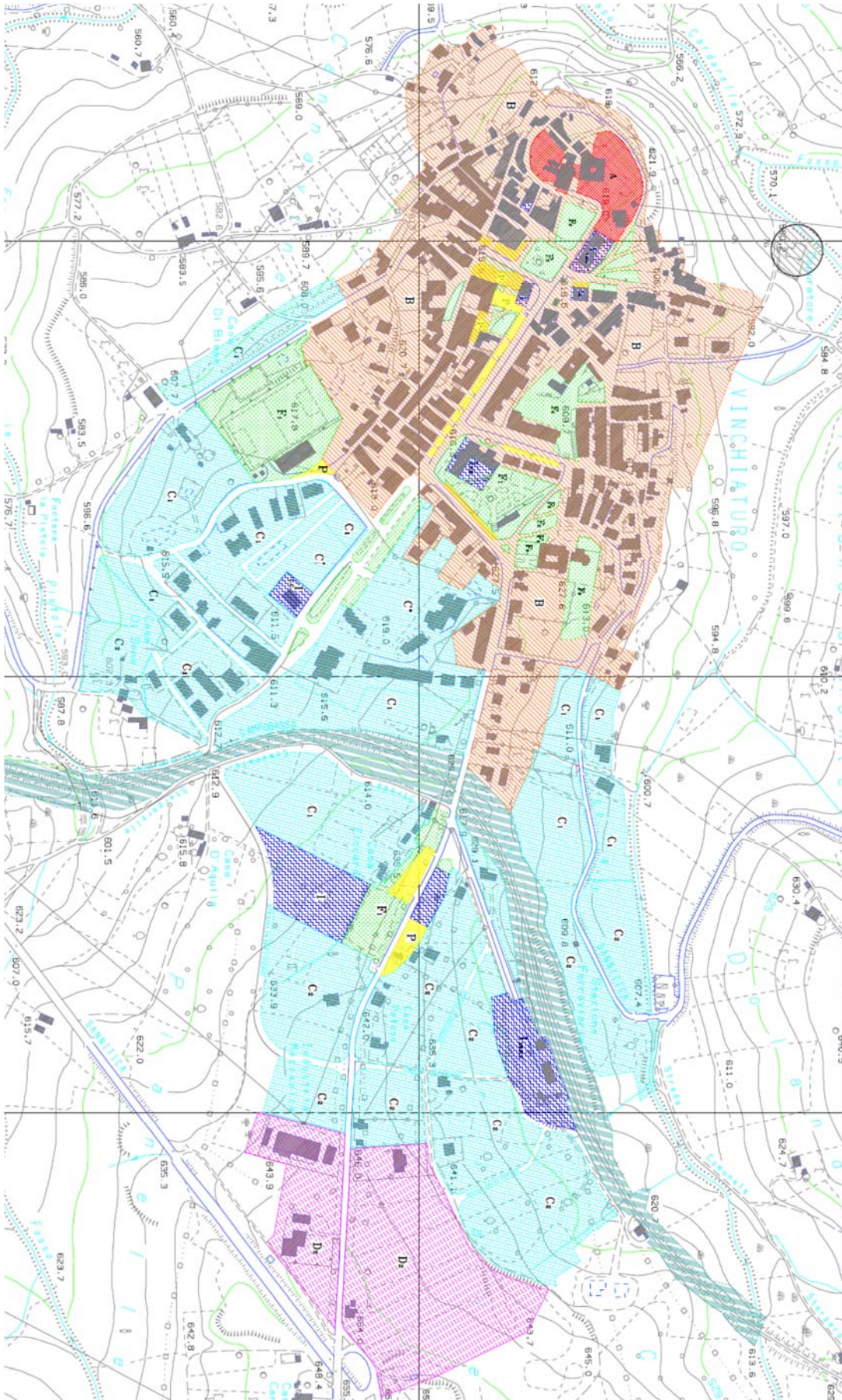


PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI





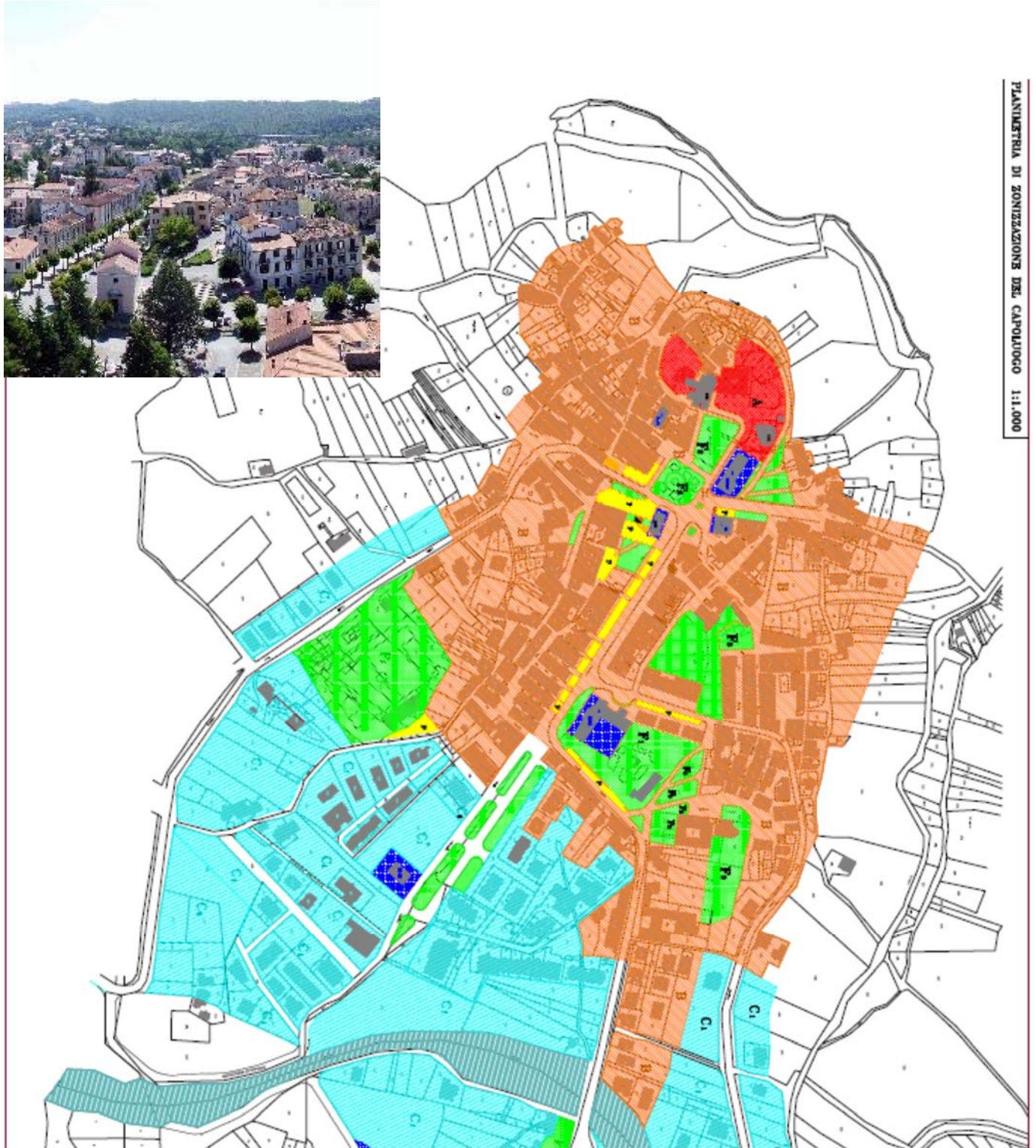
PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI



Dr. Daniele Del Cionto
[Signature]
Vice Amministratore

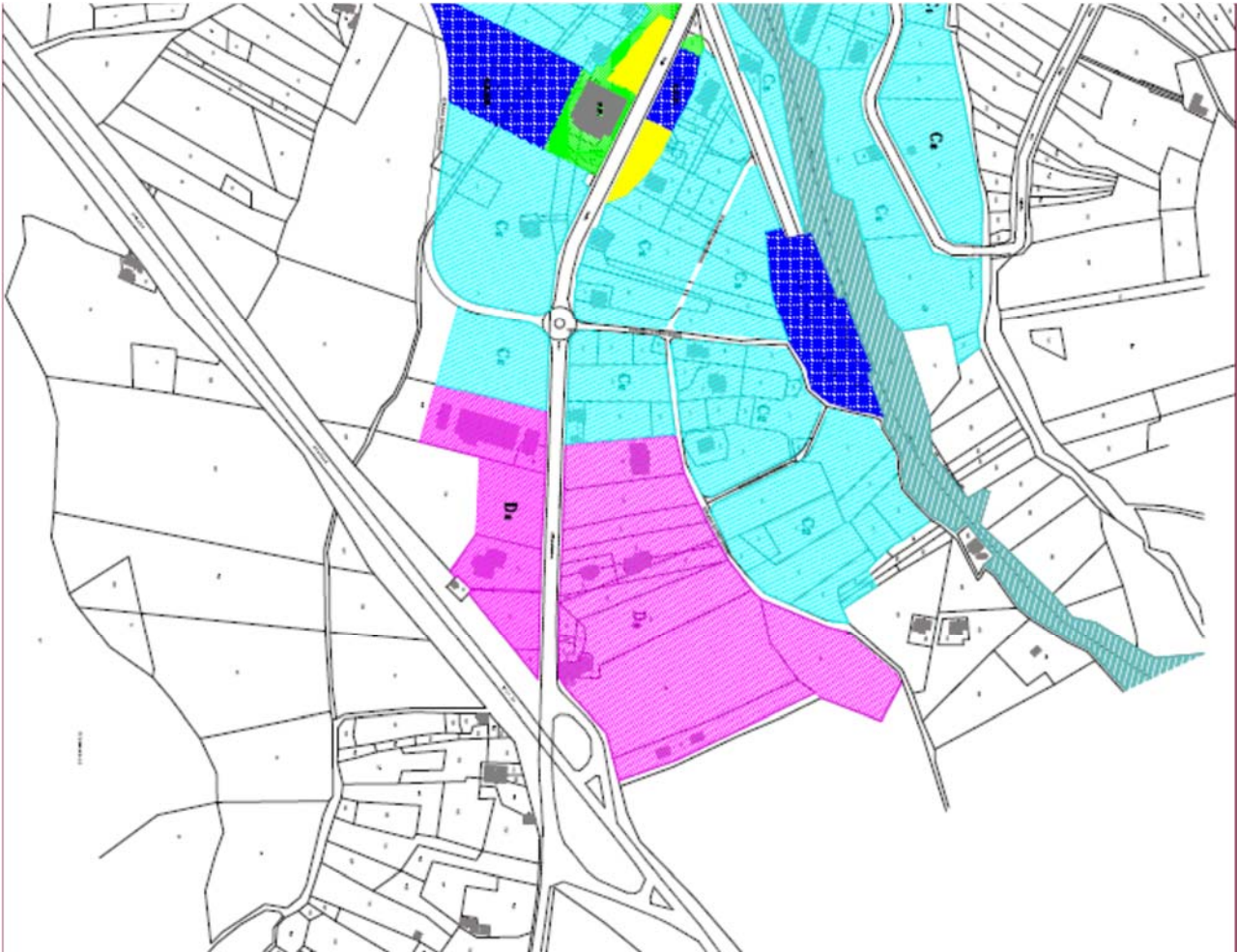


PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI





PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI





2.2 L'analisi demografica

L'analisi demografica è fondamentale per evidenziare l'eventuale propensione della popolazione ai cambiamenti delle attività consolidate come la gestione domestica dei rifiuti.

Nello specifico è stato analizzato l'evoluzione della popolazione e la sua composizione (una popolazione molto anziana è poco propensa ai cambiamenti).

Censimento		Var. %
21/10/2001	9/10/2011	
2.780	3.208	+16,5%

Di seguito, al fine di comprendere meglio l'andamento demografico della popolazione, sono riportati i dati di tutti i censimenti effettuati a Vinchiature.

Censimento			Popolazione residenti	Var %	Note
num.	anno	data rilevamento			
1°	1861	31 dicembre	3.652	-	Il primo censimento della popolazione viene effettuato nell'anno dell'unità d'Italia.
2°	1871	31 dicembre	3.784	+3,6%	Come nel precedente censimento, l'unità di rilevazione basata sul concetto di "famiglia" non prevede la distinzione tra famiglie e convivenze.
3°	1881	31 dicembre	4.080	+7,8%	Viene adottato il metodo di rilevazione della popolazione residente, ne fanno parte i presenti con dimora abituale e gli assenti temporanei.
4°	1901	10 febbraio	4.110	+0,7%	La data di riferimento del censimento viene spostata a febbraio. Vengono introdotte schede individuali per ogni componente della famiglia.
5°	1911	10 giugno	4.786	+16,4%	Per la prima volta viene previsto il limite di età di 10 anni per rispondere alle domande sul lavoro.
6°	1921	1 dicembre	4.567	-4,6%	L'ultimo censimento gestito dai comuni gravati anche delle spese di rilevazione. In seguito le indagini statistiche verranno affidate all'Istat.
7°	1931	21 aprile	4.046	-11,4%	Per la prima volta i dati raccolti vengono elaborati con macchine perforatrici utilizzando due tabulatori Hollerith a schede.
8°	1936	21 aprile	4.092	+1,1%	Il primo ed unico censimento effettuato con periodicità quinquennale.
9°	1951	4 novembre	4.177	+2,1%	Il primo censimento della popolazione a cui è stato abbinato anche quello delle abitazioni.
10°	1961	15 ottobre	2.979	-28,7%	Il questionario viene diviso in sezioni. Per la raccolta dei dati si utilizzano elaboratori di seconda generazione con l'applicazione del transistor e l'introduzione dei nastri magnetici.
11°	1971	24 ottobre	2.539	-14,8%	Il primo censimento di rilevazione dei gruppi linguistici di Trieste e Bolzano con questionario tradotto anche in lingua tedesca.



PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

12°	1981	25 ottobre	2.519	-0,8%	Viene migliorata l'informazione statistica attraverso indagini pilota che testano l'affidabilità del questionario e l'attendibilità dei risultati.
13°	1991	20 ottobre	2.625	+4,2%	Il questionario viene tradotto in sei lingue oltre all'italiano ed è corredato di un "foglio individuale per straniero non residente in Italia".
14°	2001	21 ottobre	2.780	+5,9%	Lo sviluppo della telematica consente l'attivazione del primo sito web dedicato al Censimento e la diffusione dei risultati online.
15°	2011	9 ottobre	3.238	+16,5%	Il Censimento 2011 è il primo censimento online con i questionari compilati anche via web.

Il trend registrato nell'ultimo decennio è il seguente



Andamento della popolazione residente

PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

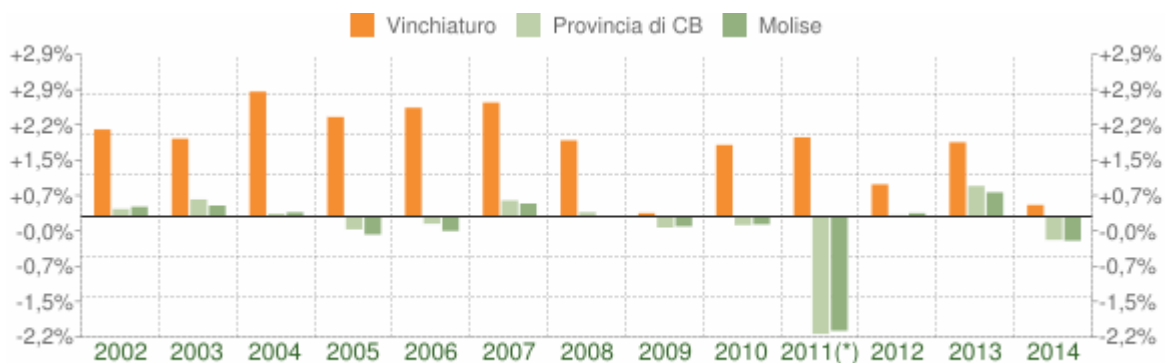
La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno. Vengono riportate ulteriori due righe con i dati rilevati il giorno dell'ultimo censimento della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno p

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	2.775	-	-	-	-
2002	31 dicembre	2.819	+44	+1,59%	-	-
2003	31 dicembre	2.859	+40	+1,42%	1.056	2,71
2004	31 dicembre	2.924	+65	+2,27%	1.100	2,66
2005	31 dicembre	2.977	+53	+1,81%	1.032	2,88
2006	31 dicembre	3.036	+59	+1,98%	1.153	2,63
2007	31 dicembre	3.099	+63	+2,08%	1.203	2,57
2008	31 dicembre	3.142	+43	+1,39%	1.244	2,52
2009	31 dicembre	3.144	+2	+0,06%	1.280	2,46
2010	31 dicembre	3.185	+41	+1,30%	1.309	2,43
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	3.274	+89	+2,79%	1.357	2,41
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	3.238	-36	-1,10%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	3.231	+46	+1,44%	1.359	2,38
2012	31 dicembre	3.250	+19	+0,59%	1.388	2,34
2013	31 dicembre	3.294	+44	+1,35%	1.374	2,40
2014	31 dicembre	3.301	+7	+0,21%	1.397	2,36

(1) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

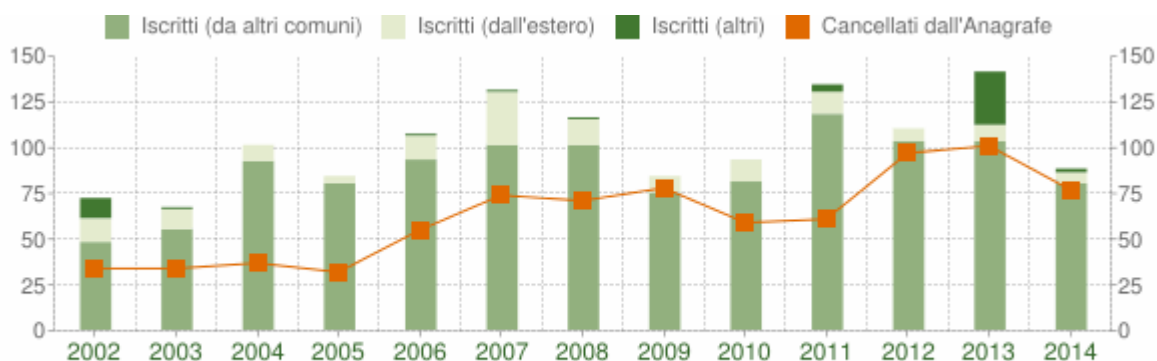
(2) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(3) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

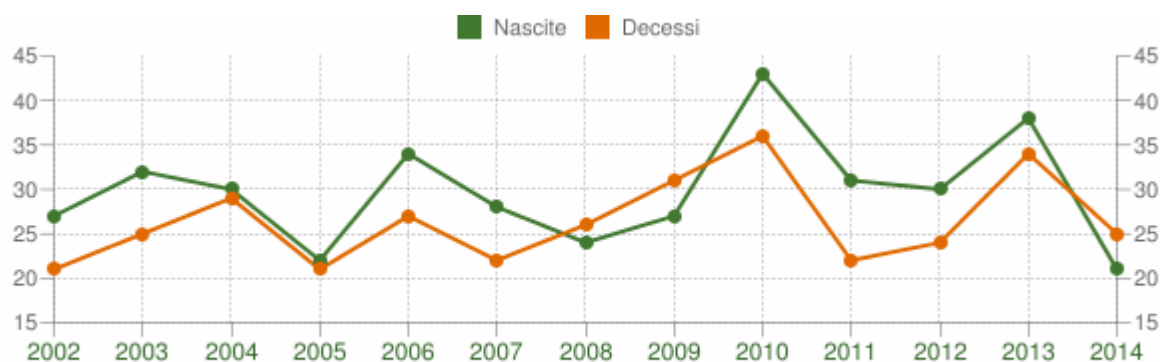


Variazione percentuale della popolazione

PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI



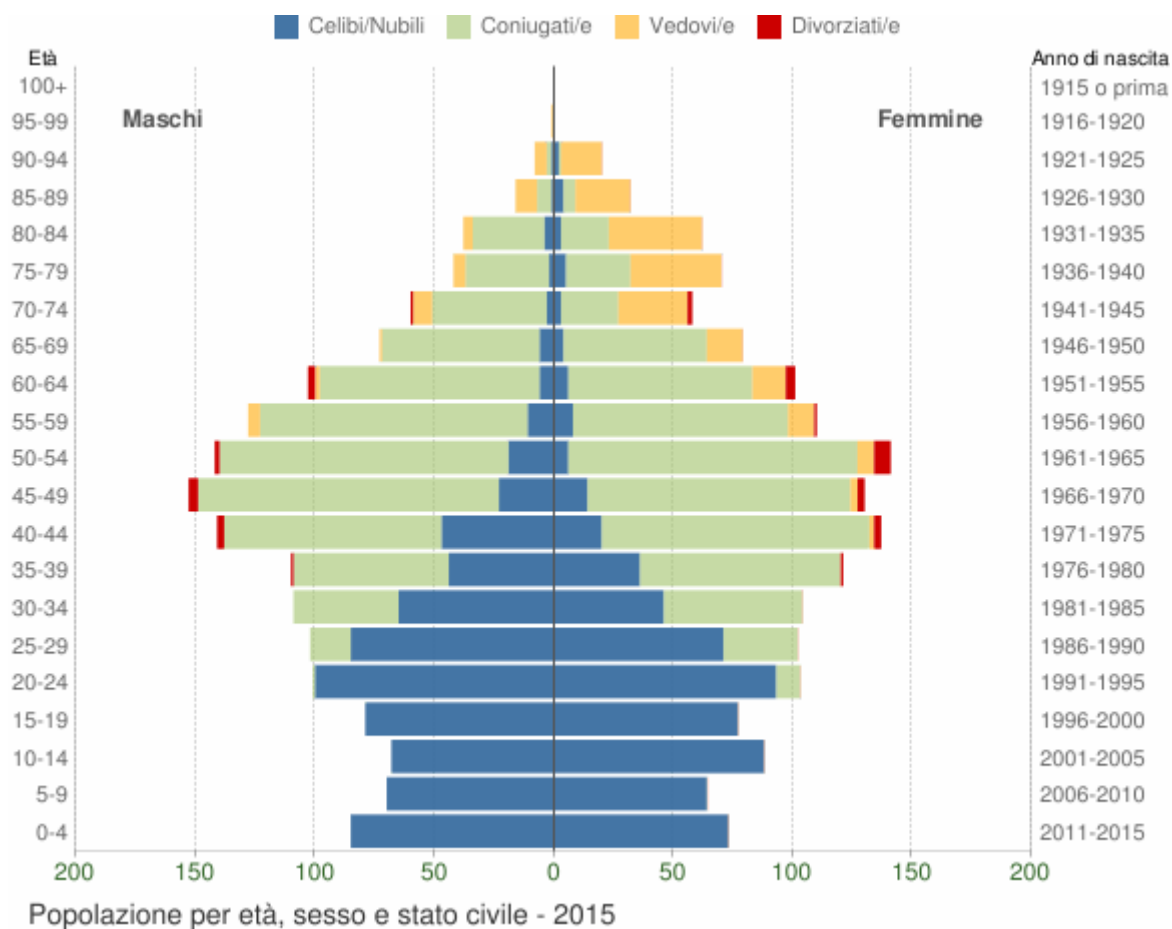
Flusso migratorio della popolazione



Movimento naturale della popolazione

Il grafico in basso, detto **Piramide delle Età**, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Vinchiature per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2014.

La popolazione è riportata per **classi quinquennali** di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.



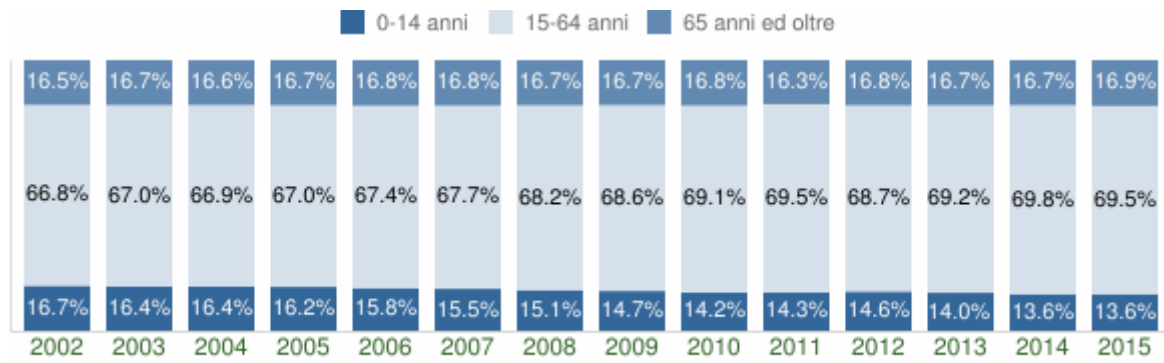
In generale, la **forma** di questo tipo di grafico dipende dall'andamento demografico di una popolazione, con variazioni visibili in periodi di forte crescita demografica o di cali delle nascite per guerre o altri eventi.

Strutturazione della popolazione per età

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: **giovani** 0-14 anni, **adulti** 15-64 anni e **anziani** 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo *progressiva*, *stazionaria* o *regressiva* a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.



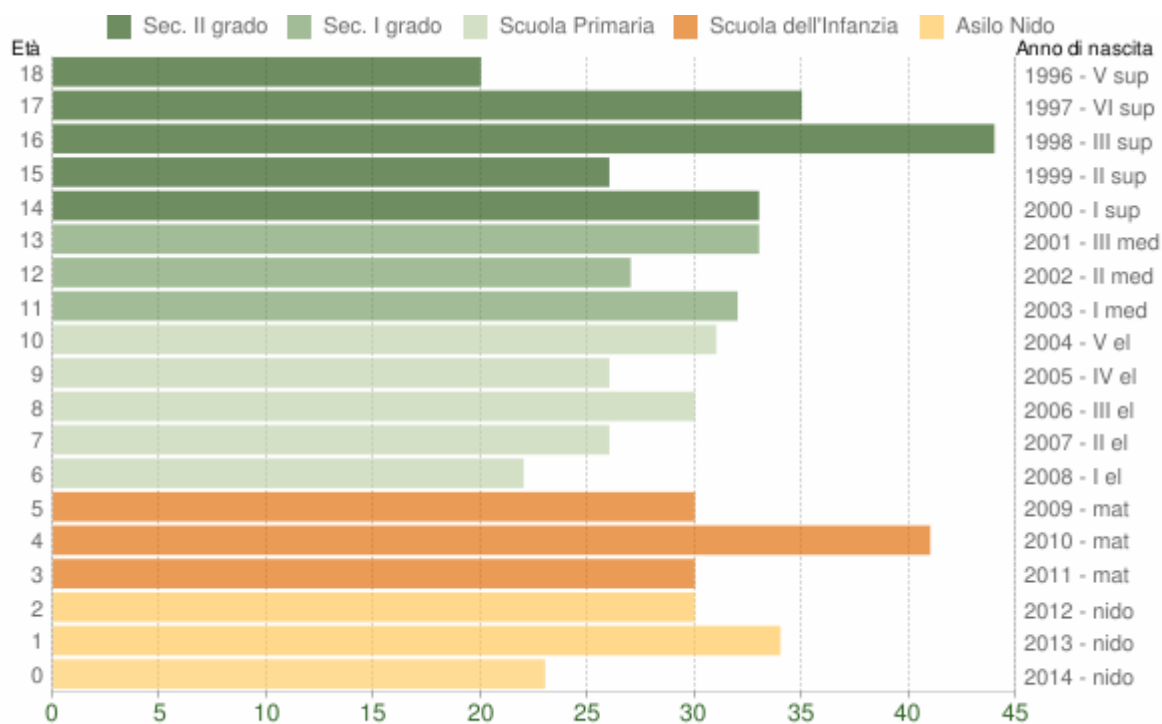
PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI



Struttura per età della popolazione

anno 1° gennaio	0-14 anni	15-64 anni	65+ anni	Totale residenti	Età media
2002	463	1.853	459	2.775	38,9
2003	461	1.888	470	2.819	39,2
2004	470	1.914	475	2.859	39,3
2005	475	1.960	489	2.924	39,4
2006	471	2.005	501	2.977	39,7
2007	471	2.055	510	3.036	39,9
2008	467	2.114	518	3.099	40,2
2009	463	2.156	523	3.142	40,6
2010	445	2.171	528	3.144	41,0
2011	454	2.213	518	3.185	40,9
2012	470	2.220	541	3.231	41,2
2013	456	2.250	544	3.250	41,7
2014	447	2.298	549	3.294	41,9
2015	448	2.294	559	3.301	42,2

La distribuzione della popolazione in età scolastica è rappresentata dal seguente grafico



Popolazione per età scolastica - 2015

Analisi della popolazione straniera residente

La popolazione straniera residente a Vinchiatturo al 1° gennaio 2013 è di seguito evidenziata.



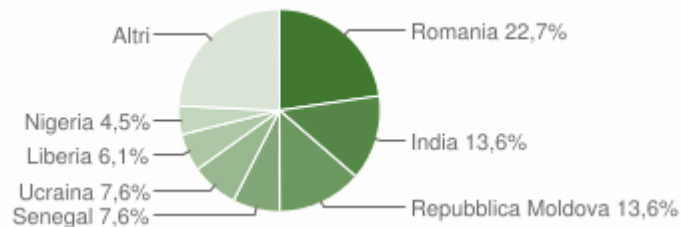
Andamento della popolazione con cittadinanza straniera - 2015



PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

Segue il dettaglio dei paesi di provenienza dei cittadini stranieri residenti divisi per continente di appartenenza ed ordinato per numero di residenti.

<i>EUROPA</i>	<i>Area</i>	<i>Maschi</i>	<i>Femmine</i>	<i>Totale</i>	<i>%</i>
Romania	Unione Europea	6	9	15	22,73%
Repubblica Moldova	Europa centro orientale	3	6	9	13,64%
Ucraina	Europa centro orientale	2	3	5	7,58%
Albania	Europa centro orientale	2	1	3	4,55%
Bulgaria	Unione Europea	0	3	3	4,55%
Lituania	Unione Europea	0	2	2	3,03%
Federazione Russa	Europa centro orientale	0	1	1	1,52%
Regno Unito	Unione Europea	1	0	1	1,52%
Totale Europa		14	25	39	59,09%
<i>AFRICA</i>	<i>Area</i>	<i>Maschi</i>	<i>Femmine</i>	<i>Totale</i>	<i>%</i>
Senegal	Africa occidentale	4	1	5	7,58%
Liberia	Africa occidentale	1	3	4	6,06%
Nigeria	Africa occidentale	2	1	3	4,55%
Tunisia	Africa settentrionale	1	0	1	1,52%
Totale Africa		8	5	13	19,70%
<i>ASIA</i>	<i>Area</i>	<i>Maschi</i>	<i>Femmine</i>	<i>Totale</i>	<i>%</i>
India	Asia centro meridionale	5	4	9	13,64%
Thailandia	Asia orientale	0	2	2	3,03%
Totale Asia		5	6	11	16,67%
<i>AMERICA</i>	<i>Area</i>	<i>Maschi</i>	<i>Femmine</i>	<i>Totale</i>	<i>%</i>
Brasile	America centro meridionale	0	2	2	3,03%
Ecuador	America centro meridionale	0	1	1	1,52%
Totale America		0	3	3	4,55%



Indicatori demografici

Principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente a Vinchiaturò.

<i>Anno</i>	<i>Indice di vecchiaia</i>	<i>Indice di dipendenza strutturale</i>	<i>Indice di ricambio della popolazione attiva</i>	<i>Indice di struttura della popolazione attiva</i>	<i>Indice di carico di figli per donna feconda</i>	<i>Indice di natalità (x 1.000 ab.)</i>	<i>Indice di mortalità (x 1.000 ab.)</i>
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	99,1	49,8	79,4	81,8	25,8	9,7	7,5
2003	102,0	49,3	73,3	85,1	25,6	11,3	8,8
2004	101,1	49,4	70,9	85,5	24,2	10,4	10,0
2005	102,9	49,2	74,3	89,6	22,7	7,5	7,1
2006	106,4	48,5	65,1	92,8	23,3	11,3	9,0
2007	108,3	47,7	68,3	93,7	24,3	9,1	7,2
2008	110,9	46,6	73,8	97,2	23,3	7,7	8,3
2009	113,0	45,7	84,9	100,7	22,3	8,6	9,9
2010	118,7	44,8	83,3	102,7	23,4	13,6	11,4
2011	114,1	43,9	95,6	104,7	22,9	9,7	6,9
2012	115,1	45,5	110,8	108,6	20,0	9,3	7,4
2013	119,3	44,4	129,6	114,3	19,4	11,6	10,4
2014	122,8	43,3	112,3	121,0	21,6	6,4	7,6
2015	124,8	43,9	130,8	127,6	20,2	-	-

Indice di vecchiaia

Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrassessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni.

Indice di dipendenza strutturale

Rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni).

Indice di ricambio della popolazione attiva

Rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (55-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-24 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100.

Indice di struttura della popolazione attiva

Rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni).

Carico di figli per donna feconda

È il rapporto percentuale tra il numero dei bambini fino a 4 anni ed il numero di donne in età feconda (15-49 anni). Stima il carico dei figli in età prescolare per le mamme lavoratrici.

Indice di natalità





PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

Rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti.

Indice di mortalità

Rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti.

Età media

È la media delle età di una popolazione, calcolata come il rapporto tra la somma delle età di tutti gli individui e il numero della popolazione residente. Da non confondere con l'aspettativa di vita di una popolazione.



2.3 Le utenze domestiche

L'analisi delle utenze domestiche è stata effettuata in funzione della localizzazione geografica di residenza (zona/via) e della relativa "polverizzazione".

Polverizzazione delle utenze per zona/via

		<i>nuclei</i>		<i>componenti</i>		<i>nuclei over 70</i>		<i>componenti</i>	
c.da	Aia Vecchia	18	1,29%	39	1,18%	2	11,11%	2	0,75%
c.da	Canala	4	0,29%	9	0,27%	1	25,00%	1	0,38%
c.da	Cannete	102	7,29%	181	5,47%	4	3,92%	6	2,26%
c.da	Cardarelle	17	1,21%	38	1,15%	4	23,53%	7	2,64%
c.da	Casale	8	0,57%	21	0,63%	2	25,00%	2	0,75%
c.da	Casali	5	0,36%	15	0,45%	0	0,00%	0	0,00%
c.da	Castagnola	2	0,14%	6	0,18%	0	0,00%	0	0,00%
c.da	Cese	11	0,79%	33	1,00%	2	18,18%	2	0,75%
c.da	Colle	8	0,57%	23	0,70%	1	12,50%	1	0,38%
c.da	Colle Diamante	9	0,64%	26	0,79%	0	0,00%	0	0,00%
c.da	Consalve	7	0,50%	16	0,48%	2	28,57%	3	1,13%
c.da	Coste	35	2,50%	87	2,63%	12	34,29%	16	6,04%
c.da	Crialese	6	0,43%	17	0,51%	1	16,67%	2	0,75%
c.da	Dolando	6	0,43%	15	0,45%	2	33,33%	3	1,13%
c.da	Enzita	14	1,00%	30	0,91%	4	28,57%	4	1,51%
c.da	Esca	5	0,36%	11	0,33%	1	20,00%	1	0,38%
c.da	Fontana Lapistola	1	0,07%	1	0,03%	1	100,00%	1	0,38%
c.da	Fossi	12	0,86%	36	1,09%	1	8,33%	2	0,75%
c.da	Gorgotondo	5	0,36%	14	0,42%	1	20,00%	1	0,38%
c.da	Ischia	16	1,14%	52	1,57%	2	12,50%	2	0,75%
c.da	Lisciario	1	0,07%	3	0,09%	0	0,00%	0	0,00%
c.da	Macine	17	1,21%	38	1,15%	1	5,88%	2	0,75%
c.da	Monteverde	69	4,93%	145	4,38%	7	10,14%	8	3,02%
c.da	Pescine Pezzetti	1	0,07%	1	0,03%	0	0,00%	0	0,00%
c.da	Piana Di Monteverde	52	3,71%	119	3,60%	6	11,54%	7	2,64%
c.da	Piana Giancarlo	4	0,29%	8	0,24%	1	25,00%	1	0,38%
c.da	Pianadoro	18	1,29%	52	1,57%	2	11,11%	2	0,75%
c.da	Pozzetto	3	0,21%	11	0,33%	1	33,33%	2	0,75%
c.da	San Pietro	20	1,43%	61	1,84%	2	10,00%	3	1,13%
c.da	Santa Maria	98	7,00%	193	5,83%	7	7,14%	13	4,91%
c.da	Sant'Angelo	3	0,21%	5	0,15%	1	33,33%	1	0,38%
c.da	Santoianni	4	0,29%	11	0,33%	1	25,00%	2	0,75%
c.da	Sterparelle	12	0,86%	38	1,15%	2	16,67%	4	1,51%
c.da	Tappino	28	2,00%	66	2,00%	2	7,14%	3	1,13%
c.da	Torre	8	0,57%	19	0,57%	1	12,50%	1	0,38%
c.da	Valle	29	2,07%	67	2,03%	4	13,79%	6	2,26%
c.da	Vicenne	11	0,79%	25	0,76%	2	18,18%	2	0,75%
c.da	Viola	4	0,29%	7	0,21%	2	50,00%	3	1,13%
c.da	Vonzi	36	2,57%	77	2,33%	1	2,78%	2	0,75%
		<i>nuclei</i>		<i>componenti</i>		<i>nuclei over 70</i>		<i>componenti</i>	

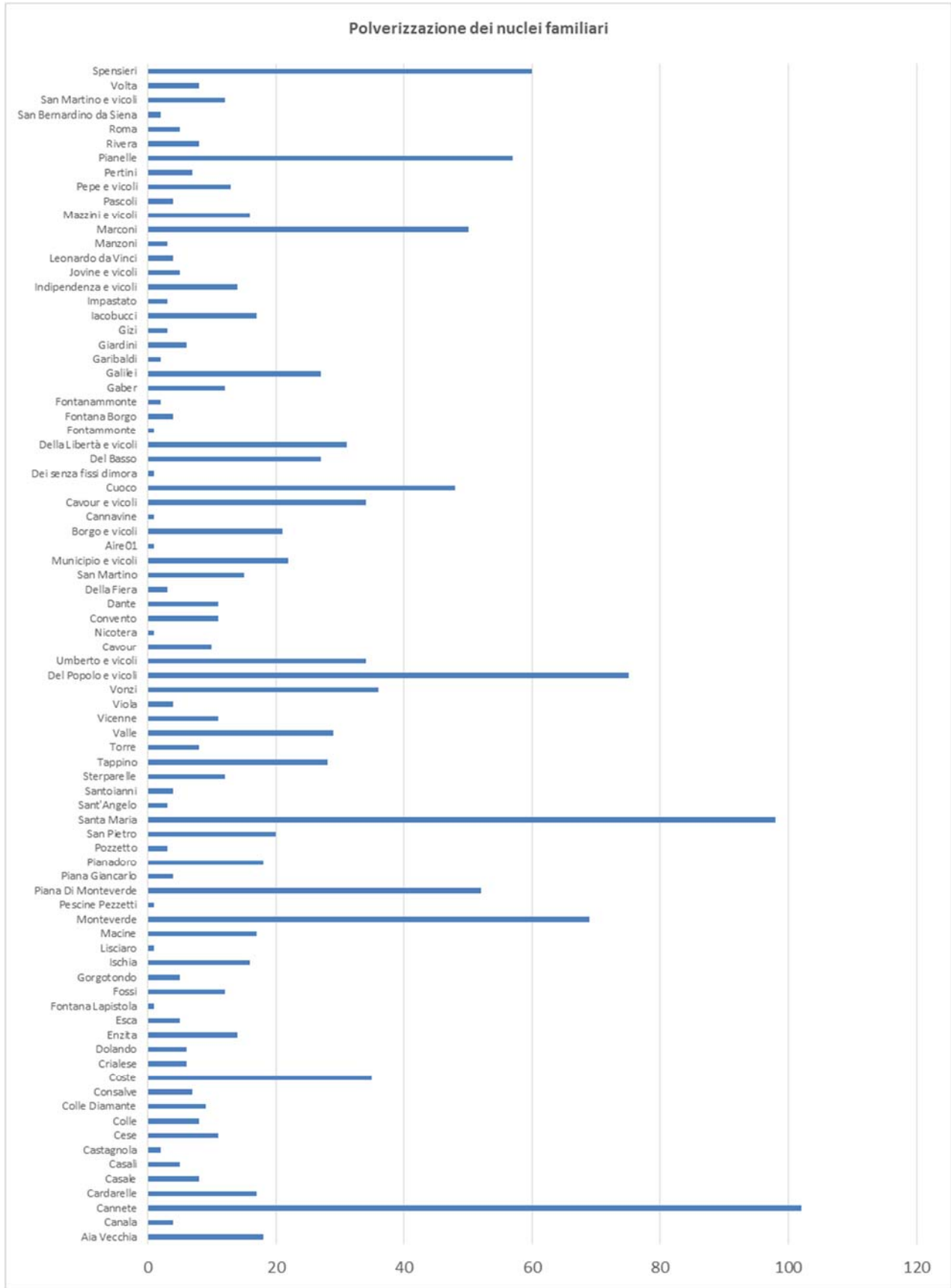


PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

corso	Del Popolo e vicoli	75	5,36%	175	5,29%	17	22,67%	16	6,04%
corso	Umberto e vicoli	34	2,43%	83	2,51%	9	26,47%	12	4,53%
larghetto	Cavour	10	0,71%	18	0,54%	2	20,00%	2	0,75%
larghetto	Nicotera	1	0,07%	3	0,09%	0	0,00%	0	0,00%
largo	Convento	11	0,79%	22	0,67%	4	36,36%	5	1,89%
largo	Dante	11	0,79%	23	0,70%	4	36,36%	4	1,51%
largo	Della Fiera	3	0,21%	9	0,27%	0	0,00%	0	0,00%
largo	San Martino	15	1,07%	25	0,76%	4	26,67%	5	1,89%
piazza	Municipio e vicoli	22	1,57%	65	1,96%	3	13,64%	4	1,51%
via	Aire01	1	0,07%	1	0,03%	0	0,00%	0	0,00%
via	Borgo e vicoli	21	1,50%	47	1,42%	5	23,81%	6	2,26%
via	Cannavine	1	0,07%	1	0,03%	0	0,00%	0	0,00%
via	Cavour e vicoli	34	2,43%	85	2,57%	7	20,59%	8	3,02%
via	Cuoco	48	3,43%	134	4,05%	8	16,67%	10	3,77%
via	Dei senza fissi dimora	1	0,07%	1	0,03%	0	0,00%	0	0,00%
via	Del Basso	27	1,93%	61	1,84%	7	25,93%	9	3,40%
via	Della Libertà e vicoli	31	2,21%	72	2,18%	6	19,35%	9	3,40%
via	Fontammonte	1	0,07%	4	0,12%	0	0,00%	0	0,00%
via	Fontana Borgo	4	0,29%	12	0,36%	1	25,00%	2	0,75%
via	Fontanamonte	2	0,14%	7	0,21%	0	0,00%	0	0,00%
via	Gaber	12	0,86%	34	1,03%	0	0,00%	0	0,00%
via	Galilei	27	1,93%	73	2,21%	0	0,00%	0	0,00%
via	Garibaldi	2	0,14%	5	0,15%	0	0,00%	0	0,00%
via	Giardini	6	0,43%	15	0,45%	3	50,00%	4	1,51%
via	Gizi	3	0,21%	7	0,21%	0	0,00%	0	0,00%
via	Iacobucci	17	1,21%	35	1,06%	3	17,65%	3	1,13%
via	Impastato	3	0,21%	7	0,21%	0	0,00%	0	0,00%
via	Indipendenza e vicoli	14	1,00%	32	0,97%	3	21,43%	4	1,51%
via	Jovine e vicoli	5	0,36%	10	0,30%	0	0,00%	0	0,00%
via	Leonardo da Vinci	4	0,29%	14	0,42%	1	25,00%	1	0,38%
via	Manzoni	3	0,21%	6	0,18%	1	33,33%	1	0,38%
via	Marconi	50	3,57%	122	3,69%	5	10,00%	5	1,89%
via	Mazzini e vicoli	16	1,14%	38	1,15%	1	6,25%	1	0,38%
via	Pascoli	4	0,29%	4	0,12%	0	0,00%	0	0,00%
via	Pepe e vicoli	13	0,93%	33	1,00%	4	30,77%	6	2,26%
via	Pertini	7	0,50%	15	0,45%	3	42,86%	4	1,51%
via	Pianelle	57	4,07%	140	4,23%	6	10,53%	8	3,02%
via	Rivera	8	0,57%	26	0,79%	1	12,50%	1	0,38%
via	Roma	5	0,36%	10	0,30%	0	0,00%	0	0,00%
via	San Bernardino da Siena	2	0,14%	5	0,15%	1	50,00%	2	0,75%
via	San Martino e vicoli	12	0,86%	24	0,73%	5	41,67%	6	2,26%
via	Volta	8	0,57%	20	0,60%	2	25,00%	2	0,75%
viale	Spensieri	60	4,29%	169	5,11%	5	8,33%	7	2,64%
		1400		3308		207		265	

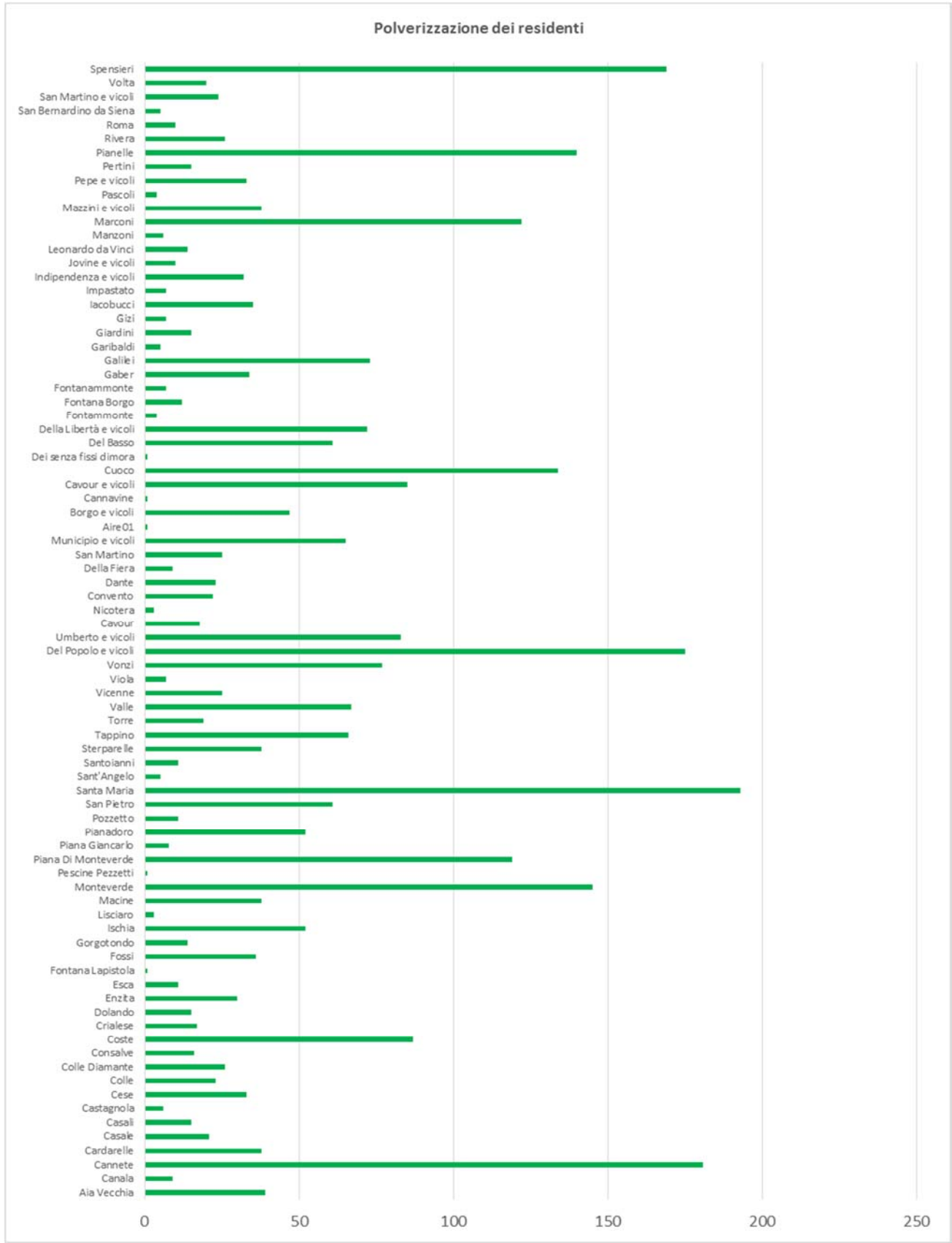


PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

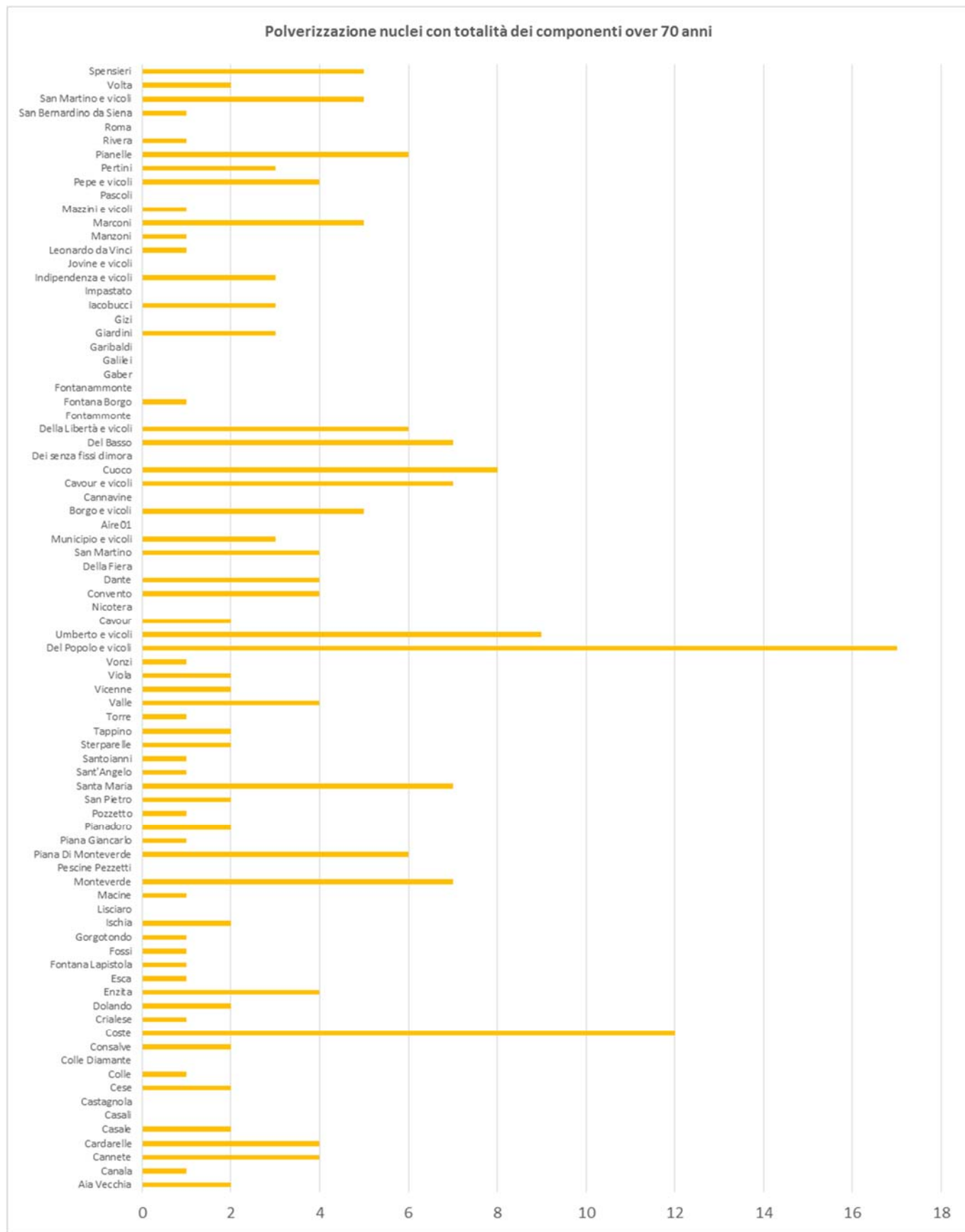




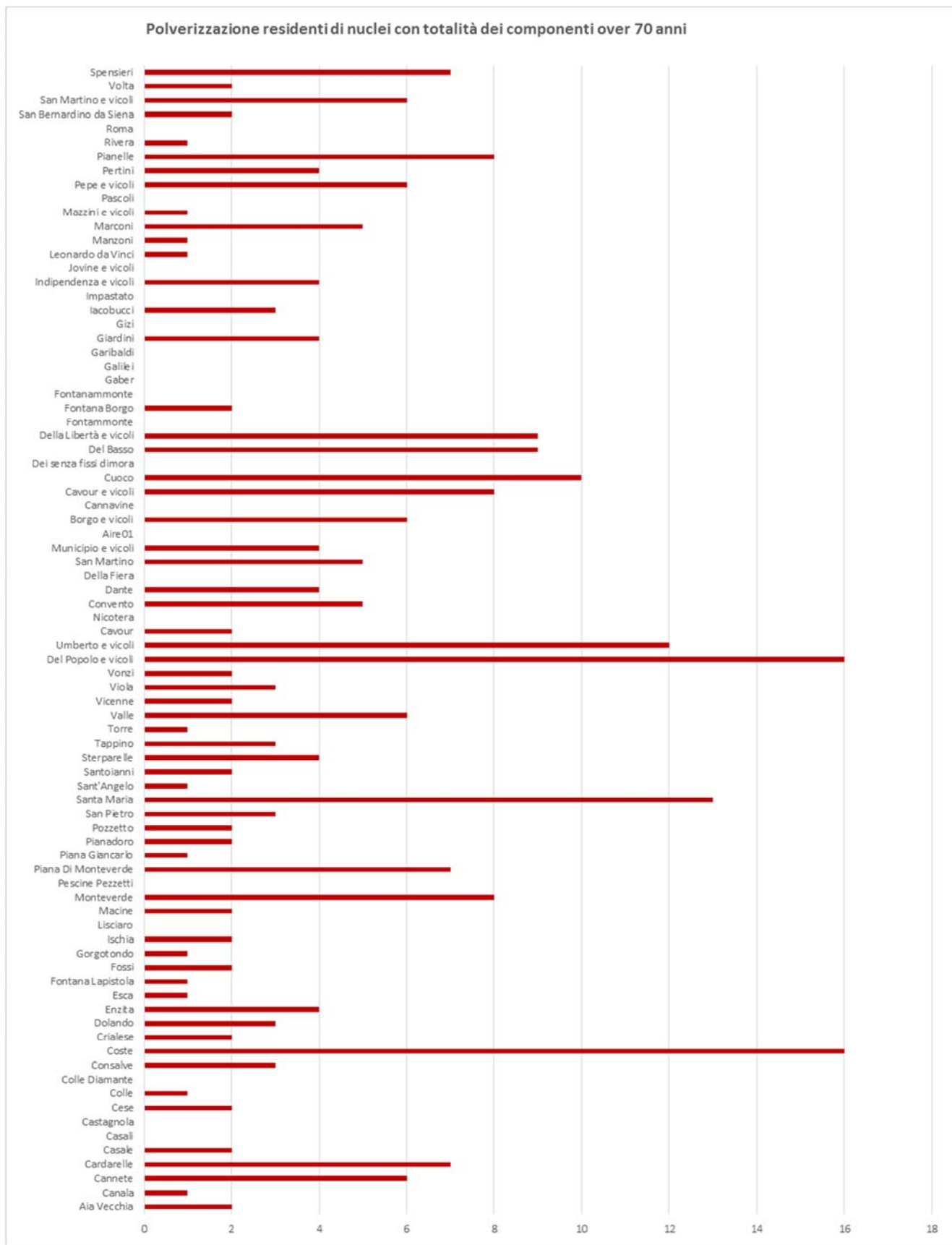
PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI



PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI



PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI



Polverizzazione delle utenze per civico



PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

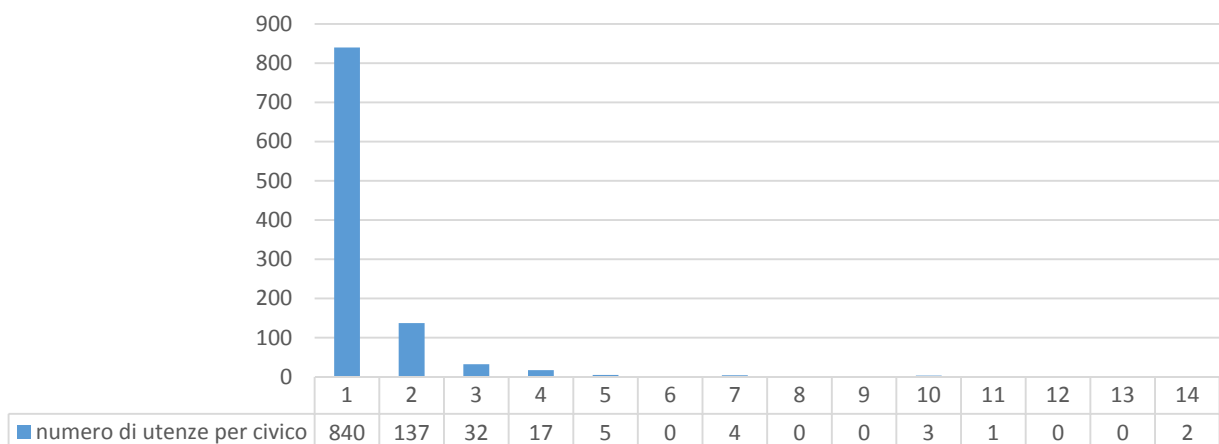
		nuclei	numero nucleo per civico													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
c.da	Aia Vecchia	18	10	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Canala	4	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Cannete	102	91	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Cardarelle	17	10	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Casale	8	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Casali	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Castagnola	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Cese	11	4	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Colle	8	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Colle Diamante	9	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Consalve	7	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Coste	35	15	7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Crialese	6	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Dolando	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Enzita	14	10	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Esca	5	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Fontana Lapistola	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Fossi	12	6	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Gorgotondo	5	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Ischia	16	7	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Lisciario	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Macine	17	13	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Monteverde	69	45	7	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Pescine Pezzetti	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Piana Di Monteverde	52	19	11	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Piana Giancarlo	4	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Pianadoro	18	3	4	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Pozzetto	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	San Pietro	20	6	5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Santa Maria	98	85	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Sant'Angelo	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Santoianni	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Sterparelle	12	7	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Tappino	28	17	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Torre	8	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Valle	29	15	5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Vicenne	11	7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Viola	4	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c.da	Vonzi	36	29	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
corso	Del Popolo e vicoli	75	43	2	5	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
corso	Umberto e vicoli	34	26	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
larghetto	Cavour	10	7	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
larghetto	Nicotera	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
largo	Convento	11	6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
largo	Dante	11	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
largo	Della Fiera	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
largo	San Martino	15	10	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
piazza	Municipio e vicoli	22	16	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Aire01	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Borgo e vicoli	21	17	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

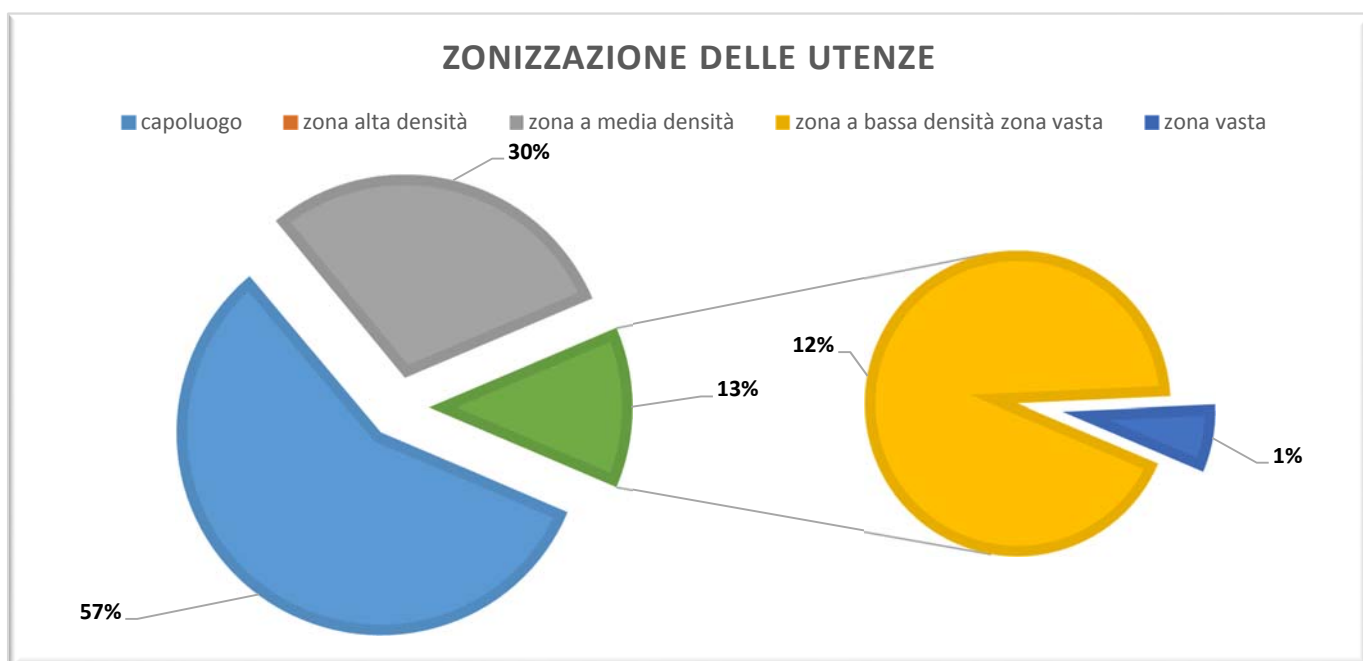
		nuclei	numero nucleo per civico													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
via	Cannavine	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Cavour e vicoli	34	21	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
via	Cuoco	48	22	3	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
via	Dei senza fissi dimora	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Del Basso	27	6	2	2	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
via	Della Libertà e vicoli	31	26	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Fontammonte	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Fontana Borgo	4	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Fontanamonte	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Gaber	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Galilei	27	5	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
via	Garibaldi	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Giardini	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Gizi	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Iacobucci	17	7	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Impastato	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Indipendenza e vicoli	14	10	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Jovine e vicoli	5	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Leonardo da Vinci	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Manzoni	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Marconi	50	11	10	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
via	Mazzini e vicoli	16	13	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Pascoli	4	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Pepe e vicoli	13	11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Pertini	7	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Pianelle	57	35	5	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Rivera	8	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Roma	5	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	San Bernardino da Siena	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	San Martino e vicoli	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
via	Volta	8	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
viale	Spensieri	60	12	2	-	2	1	-	1	-	-	1	-	-	-	1
			840	137	32	17	5	0	4	0	0	3	1	0	0	2

numero di utenze per civico



Insediamiento utenze per zone omogenee

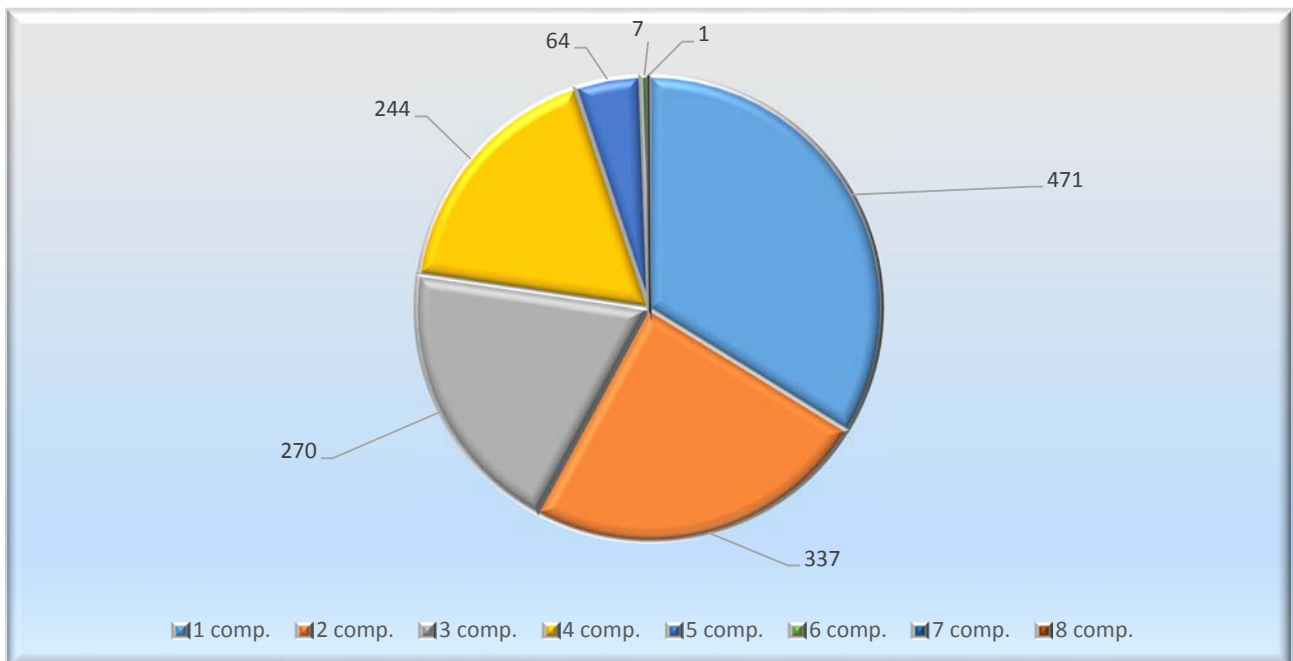
	zone alta densità abitativa (capoluogo)	zone alta densità abitativa (frazioni con più di 90 utenze)	zona media densità abitativa (frazione con un numero di utenze comprese tra 16 e 90)	zona bassa densità abitativa (frazioni con un numero di utenze compreso tra 4 e 15)	zona vasta (utenze singole o raggruppate in massimo 3 unità)
<i>zone di raccolta</i>	1	2	12	19	6
<i>numero di utenze</i>	691	200	355	143	11
<i>residenti</i>	1692	374	841	374	27
<i>nuclei interamente composti da persone con più di 70 anni</i>	121	11	45	27	3
<i>% nuclei familiari</i>	49,36%	14,29%	25,36%	10,21%	0,79%
<i>% residenti</i>	120,86%	26,71%	60,07%	26,71%	1,93%
<i>% incidenza nuclei interamente composti da persone con più di 70 anni</i>	17,51%	5,50%	12,68%	18,88%	27,27%
<i>% localizzazione nuclei interamente composti da persone con più di 70 anni</i>	58,45%	5,31%	21,74%	13,04%	1,45%



Composizione dei nuclei familiari

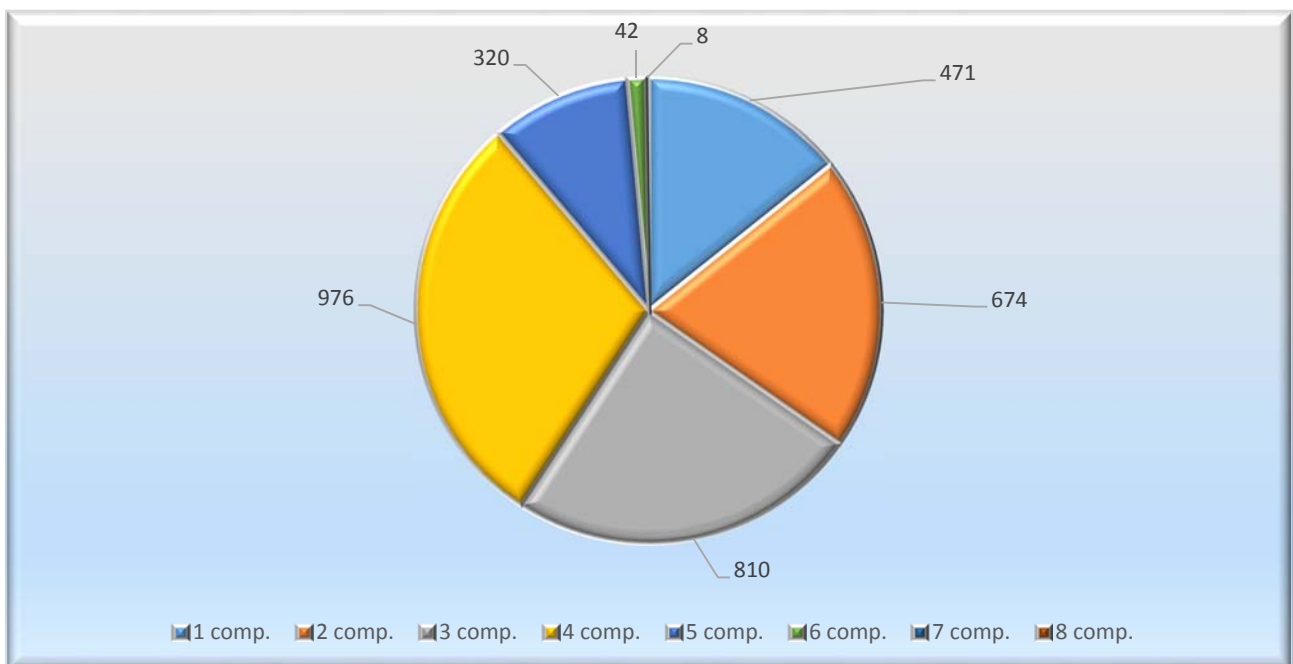
a) analisi numero famiglie in rapporto alla tipologia di famiglia (numero elementi)

	1 comp.	2 comp.	3 comp.	4 comp.	5 comp.	6 comp.	7 comp.	8 comp.
numero di famiglie	471	337	270	244	64	7	0	1
% sul totale nuclei	33,64%	24,07%	19,29%	17,43%	4,57%	0,50%	0,00%	0,07%
nuclei nel capoluogo	215	159	148	134	31	4	0	0
nuclei in zone a alta densità abitativa	106	45	26	18	4	0	0	1
nuclei in zone a media densità abitativa	113	93	62	58	21	2	0	0
nuclei in zone a bassa densità abitativa	34	37	31	33	7	1	0	0
nuclei in zone vaste	3	3	3	1	1	0	0	0



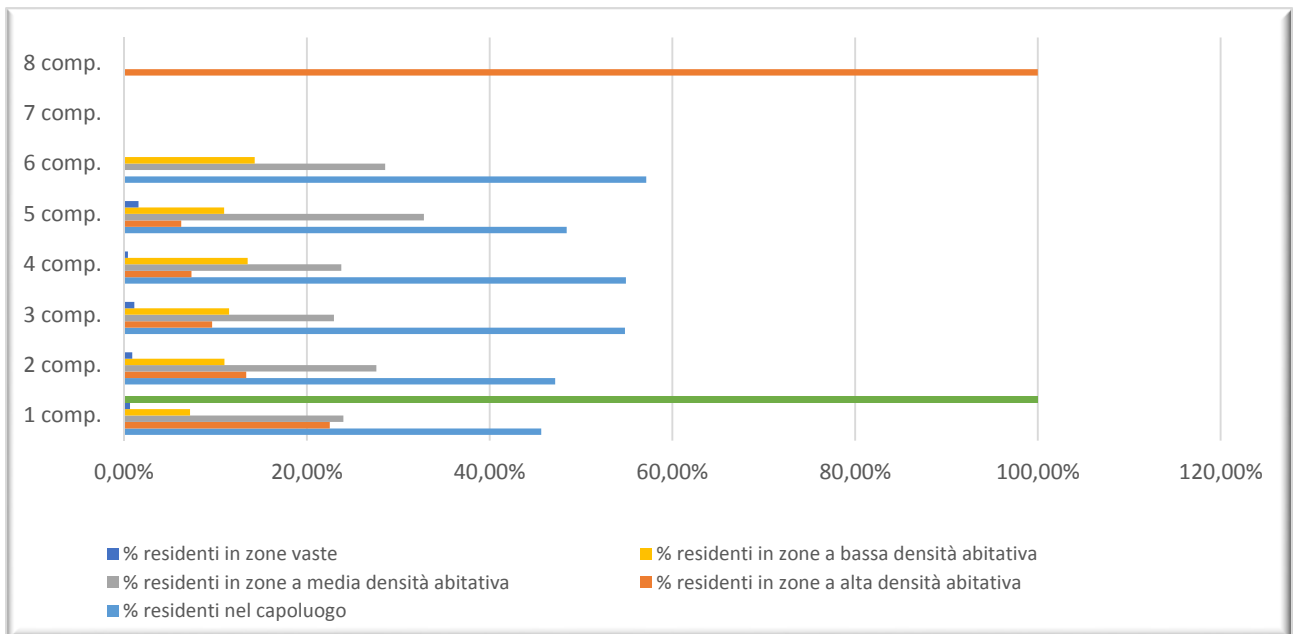
b) analisi residenti in rapporto alla tipologia di famiglia (numero elementi)

	1 comp.	2 comp.	3 comp.	4 comp.	5 comp.	6 comp.	7 comp.	8 comp.
numero di residenti	471	674	810	976	320	42	0	8
% sul totale abitanti	14,24%	20,37%	24,49%	29,50%	9,67%	1,27%	0,00%	0,24%
residenti nel capoluogo	215	318	444	536	155	24	0	0
residenti in zone a alta densità abitativa	106	90	78	72	20	0	0	8
residenti in zone a media densità abitativa	113	186	186	232	105	12	0	0
residenti in zone a bassa densità abitativa	34	74	93	132	35	6	0	0
residenti in zone vaste	3	6	9	4	5	0	0	0



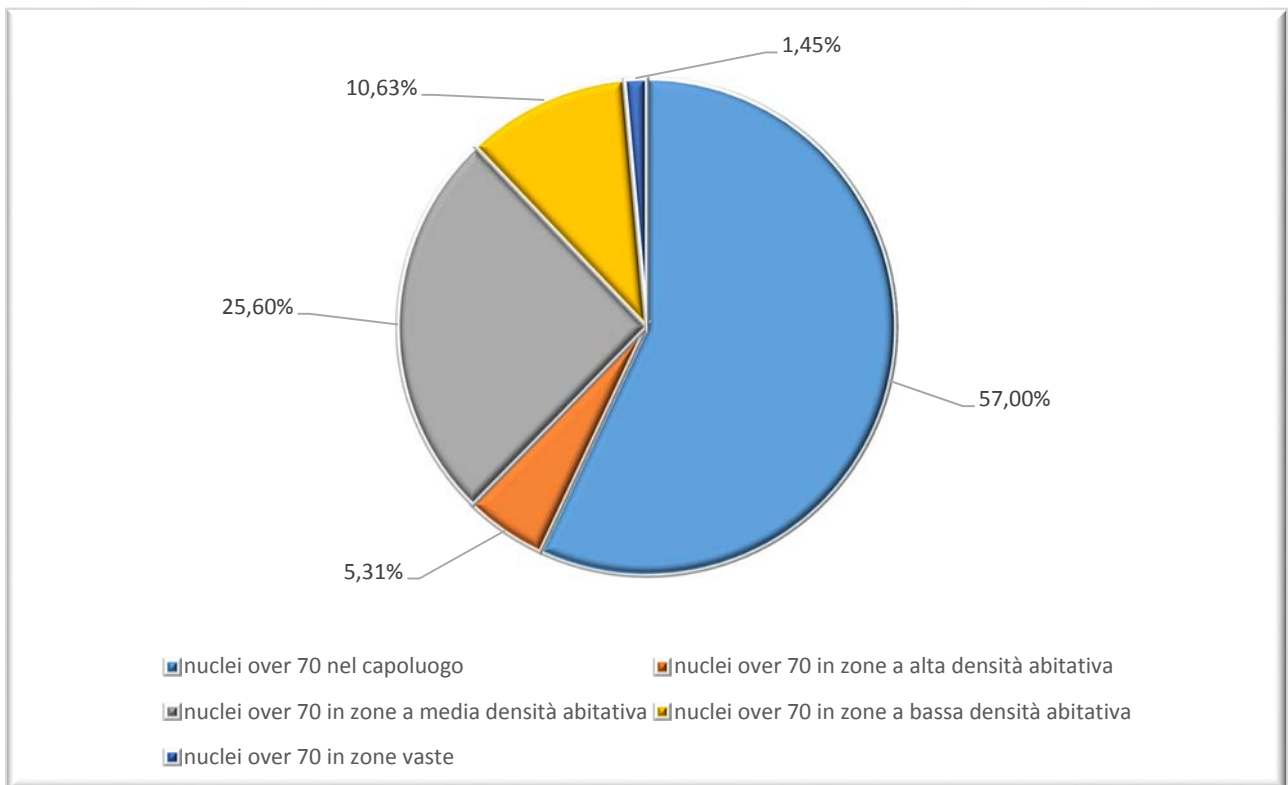
c) analisi della polverizzazione delle famiglie residenti in funzione della composizione

	1 comp.	2 comp.	3 comp.	4 comp.	5 comp.	6 comp.	7 comp.	8 comp.
% residenti nel capoluogo	45,65%	47,18%	54,81%	54,92%	48,44%	57,14%	0,00%	0,00%
% residenti in zone a alta densità abitativa	22,51%	13,35%	9,63%	7,38%	6,25%	0,00%	0,00%	100,00%
% residenti in zone a media densità abitativa	23,99%	27,60%	22,96%	23,77%	32,81%	28,57%	0,00%	0,00%
% residenti in zone a bassa densità abitativa	7,22%	10,98%	11,48%	13,52%	10,94%	14,29%	0,00%	0,00%
% residenti in zone vaste	0,64%	0,89%	1,11%	0,41%	1,56%	0,00%	0,00%	0,00%



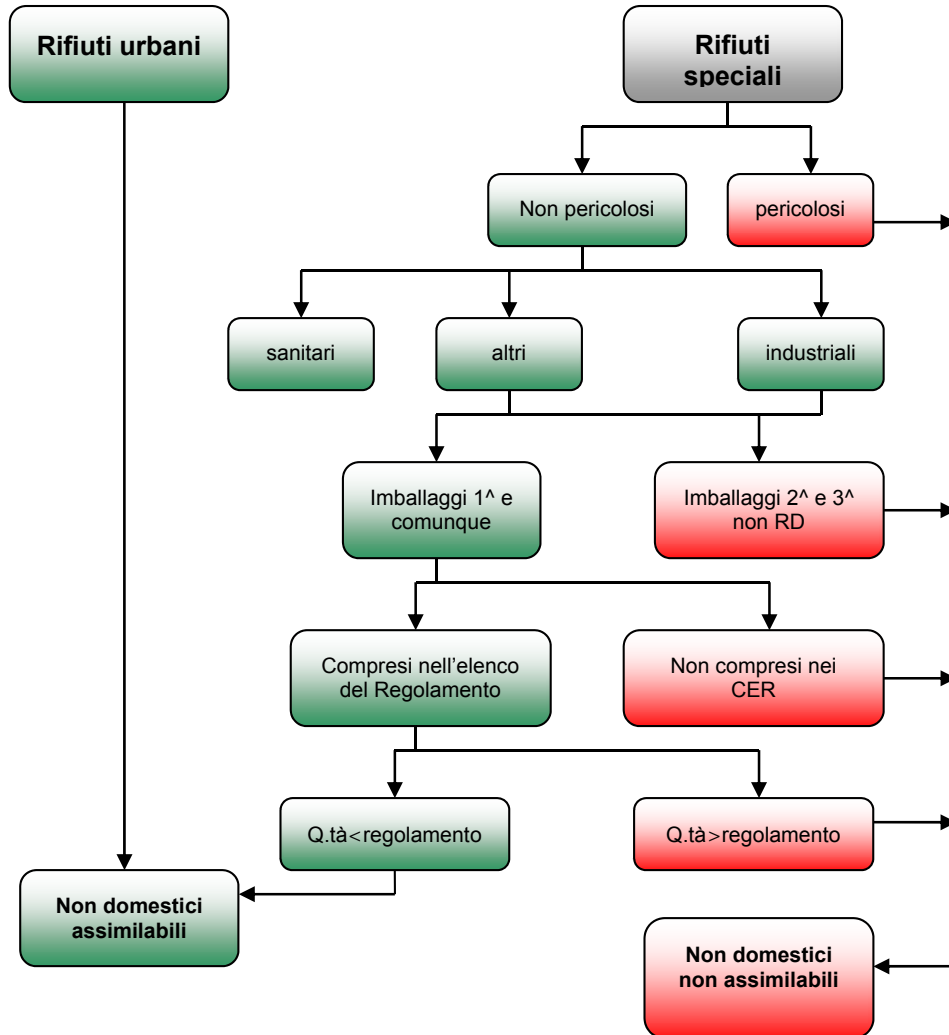
d) analisi della polverizzazione delle famiglie composte interamente da residenti con più di 70 anni

	insediamento dei nuclei con totalità di residente over 70			
	numero di nuclei		numero di residenti	
nuclei over 70 nel capoluogo	118	57,00%	147	55,47%
nuclei over 70 in zone a alta densità abitativa	11	5,31%	19	7,17%
nuclei over 70 in zone a media densità abitativa	53	25,60%	68	25,66%
nuclei over 70 in zone a bassa densità abitativa	22	10,63%	27	10,19%
nuclei over 70 in zone vaste	3	1,45%	4	1,51%
	207		265	



2.4 Le utenze non domestiche

Per utenza non domestica si intende una qualsiasi utenza non residenziale produttrice di un rifiuto assimilabile ai rifiuti urbani come esplicitato nel seguente schema.





PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

Le utenze commerciali di Vinchiaturò sono state suddivise per categorie merceologiche così come previsto nel Decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1999, n. 158.

Nello specifico esse sono:

1	Musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto	0
2	Campeggi, distributori carburanti	0
3	Stabilimenti balneari	0
4	Esposizioni, autosaloni	2
5	Alberghi con ristorante	4
6	Alberghi senza ristorante	0
7	Case di cura e riposo	0
8	Uffici, agenzie, studi professionali	9
9	Banche ed istituti di credito	1
10	Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta, e altri beni durevoli	7
11	Edicola, farmacia, tabaccaio, plurilicenze	4
12	Attività artigianali tipo botteghe (falegname, idraulico, fabbro, elettricista, parrucchiere)	4
13	Carrozzeria, autofficina, elettrauto	2
14	Attività industriali con capannoni di produzione	5
15	Attività artigianali di produzione beni specifici	11
16	Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie	13
17	Bar, caffè, pasticceria	10
18	Supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi alimentari	8
19	Plurilicenze alimentari e/o miste	3
20	Ortofrutta, pescherie, fiori e piante	4
21	Discoteche, night club	0



SEZIONE 3

IL NUOVO SCHEMA DI RACCOLTA

3.1 Il *modus operandi*

Per consentire al comune di Vinchiatturo il raggiungimento delle percentuali minimi di raccolta differenziata stabilite dal legislatore (65%) si evidenzia la necessità di modificare in maniera radicale il sistema di raccolta **da stradale e/o di prossimità** (sistema aggiuntivo) a **domiciliare spinto** (metodo porta a porta) con la rimozione totale dei cassonetti stradali. I servizi dovranno essere orientati verso un modello integrato, se pur con gradualità nell'attivazione della raccolta sia temporale sia territoriale.

Al fine di raggiungere i target prefissati, gli obiettivi saranno i seguenti:

- ottimizzazione della selezione domestica dei rifiuti;
- raccolta dei rifiuti integrata (domiciliare/di prossimità);
- ottimizzazione della gestione dei dati in funzione dei cambiamenti fiscali (da TARSU a TARES/TARI);
- diminuzione della quantità di rifiuti prodotti;
- economizzazione della logistica di servizio

In questa ottica, coinvolgendo il cittadino a partecipare alla riuscita delle raccolte differenziate migliorandone le rese sia in termini quantitativi che qualitativi, viene proposto un sistema integrato che prevede la raccolta di:



CARTA E CARTONE (C.E.R. 20.01.01/15.01.01)

Per imballaggi in carta e frazioni affini (carta congiunta) si intende l'insieme degli imballaggi e del materiale di consumo in carta e cartone



MULTIMATERIALE LEGGERO (C.E.R. 15.01.06)

Il multimateriale leggero è composto da imballaggi in plastica e da imballaggi metallici (alluminio, banda stagnata ecc.).



Le **materie plastiche** riciclabili più diffuse sul mercato dei prodotti di consumo sono:

- **PE, polietilene:** sacchetti, flaconi per detersivi, giocattoli, pellicole e altri imballi;
- **PP, polipropilene,** con usi diversissimi: oggetti per l'arredamento, contenitori per alimenti, flaconi per detersivi e detersivi, moquette, mobili da giardino;
- **PVC, cloruro di polivinile:** vaschette per le uova, film, tubi; è anche nelle porte, nelle finestre, nelle piastrelle;
- **PET, polietilentereftalato:** bottiglie per bevande, fibre sintetiche, nastri per cassette;
- **PS, polistirene** (polistirolo): vaschette per alimenti, posate, piatti, tappi.

La raccolta differenziata di materiali ferrosi riguarda in particolare gli imballaggi in acciaio, usati nelle attività civili, industriali, artigianali e commerciali.

L'acciaio è presente negli imballaggi in varie forme:

PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

- **banda stagnata** (latta): foglio di acciaio ricoperto su entrambi i lati da un sottile strato di stagno, che evita l'ossidazione e la corrosione dell'acciaio. Viene impiegata per barattoli e scatolette per generi alimentari;
- **banda cromata**: foglio di acciaio ricoperto con cromo e ossidi di cromo, impiegata soprattutto nella produzione di fondi e coperchi di tappi corona;
- **lamierino o banda nera**: foglio d'acciaio laminato a freddo, senza rivestimenti di altri materiali, per la fabbricazione dei fusti a utilizzo industriale.



Frazione organica e/o umida (C.E.R. 20.01.08)



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



Imballaggi in vetro (C.E.R. 15.01.07)

Imballaggi e prodotti affini in vetro



Secco residuo (C.E.R. 20.03.01)



Per secco residuo si intendono tutte quelle frazioni che per loro natura, o perché contaminate, o perché non imballaggi non sono recuperabili.

Lo schema di raccolta da implementare, in funzione della localizzazione dell'utenza, è il seguente:

UTENZA	ZONA	DENSITA' ABITATIVA	FRAZIONE RIFIUTO	TIPOLOGIA RACCOLTA	ATTREZZATURE	FREQUENZA (*)
UD	urbana	alta	umido	porta a porta	mastello da 15 L	3/7
					carrellato condominiale da 120 L	
UND	urbana	alta	umido	domiciliare	carrellato da 120/240 L	3/7
UD	extraurbana	medio-bassa	umido	porta e porta	mastello da 15 L	3/7
					carrellato condominiale da 120 L	
UND	extraurbana	medio-bassa	umido	domiciliare	carrellato da 120/240 L	3/7
UD	vasta	molto bassa	umido	compostaggio domestico	compostiera domestica	----
UND	vasta	molto bassa	umido	domiciliare	carrellato da 120/240 L	3/7

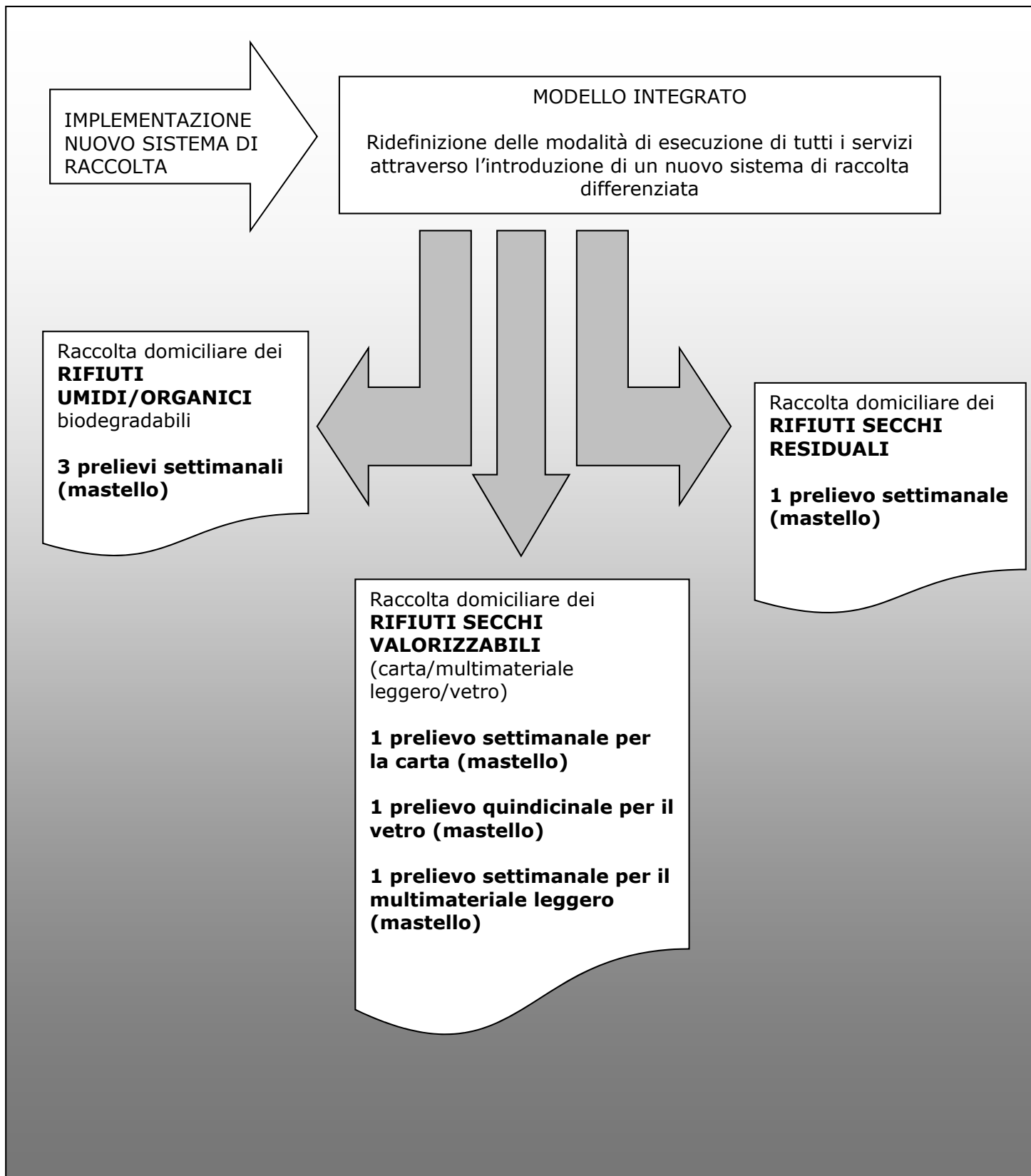


PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

UTENZA	ZONA	DENSITA' ABITATIVA	FRAZIONE RIFIUTO	TIPOLOGIA RACCOLTA	ATTREZZATURE	FREQUENZA (*)
UD	urbana	alta	secchi valorizzabili (carta, plastica e metalli, vetro)	porta a porta	mastello da 25 L (carta, plastica, vetro)	1/7 (carta e cartone)
						1/7 (multimateriale leggero)
					carrellato condominiale da 120/240/360 L	1/14 (vetro)
UND	urbana	alta	secchi valorizzabili (carta, plastica e metalli, vetro)	domiciliare	carrellato da 120/240/360/660 L	1/7 (multimateriale leggero/carta racc. congiunta/cartone - racc.selettiva)
UD	extraurbana	medio-bassa	secchi valorizzabili (carta, plastica e metalli, vetro)	porta e porta/ di prossimità	mastello da 25 L (carta, plastica, vetro)	1/7 (carta e cartone)
						1/7 (multimateriale leggero)
					carrellato condominiale da 120/240/360 L	1/14 (vetro)
UND	extraurbana	medio-bassa	secchi valorizzabili (carta, plastica e metalli, vetro)	domiciliare	carrellato da 120/240/360/660 L	1/7 (multimateriale leggero/carta racc. congiunta/cartone - racc.selettiva)
UD	vasta	molto bassa	secchi valorizzabili (carta, plastica e metalli, vetro)	di prossimità	mastello da 25 L (carta, plastica, vetro)	1/7 (carta e cartone)
						1/7 (multimateriale leggero)
					carrellato condominiale da 120/240/360 L	1/14 (vetro)
UND	vasta	molto bassa	secchi valorizzabili (carta, plastica e metalli, vetro)	domiciliare	carrellato da 120/240/360/660 L	1/7 (multimateriale leggero/carta racc. congiunta/cartone - racc.selettiva)
UD	urbana	alta	secco residuo	porta a porta	mastello da 25/40 L	1/7
					carrellato condominiale da 120/240/360 L	
UND	urbana	alta	secco residuo	domiciliare	carrellato da 120/240/360/660 L	1/7
UD	extraurbana	medio-bassa	secco residuo	porta e porta/ di prossimità	mastello da 25/45 L	1/7
					carrellato condominiale da 120/240 L	
					cassonetti da 660 L	
UND	extraurbana	medio-bassa	secco residuo	domiciliare	carrellato da 120/240/360/660 L	1/7
UD	vasta	molto bassa	secco residuo	di prossimità	mastello da 25/45 L	1/7
					cassonetti da 1.100 L	
UND	vasta	molto bassa	secco residuo	domiciliare	carrellato da 360/660 L	1/7



(UD=utenza domestica e UND=utenza non domestica)

(*) Le frequenze sono da intendersi minimali



Schema di sintesi

Filiera	sistema/circuito				
	consegna su appuntamento	porta a porta (UD)	ecopunti	circuiti dedicati utenze specifiche (*)	Centro di raccolta comunale
raccolta rifiuto secco non riciclabile		 frequenza 1/7		 frequenza 1/7	
raccolta differenziata carta		 frequenza 1/7		 (solo carta) frequenza 1/7	
raccolta differenziata organico		 frequenza 3/7		 frequenza 3/7	
raccolta differenziata plastica		 frequenza 1/7		 frequenza 1/7	
raccolta differenziata vetro		 frequenza 1/14		 frequenza 1/7	
raccolta selettiva cartone da imballaggio				 frequenza 2/7	

raccolta ingombranti e beni durevoli					
raccolta RAEE					
raccolta RUP/toner/"T o F"					

3.2 La zona poker

La Zona Poker include 7 zone di raccolta con finalità turistiche in cui un sistema integrale di raccolta domiciliare è di difficile applicazione. In queste aree l'occupazione degli alloggi, infatti, è saltuaria in alcuni periodi dell'anno

Le zone in questione sono:

- | | |
|---|-------------------|
| a) Residence <i>Grande quercia</i> (zona c.da Cannete) | circa 300 utenze; |
| b) Residence <i>Quiri</i> (zona c.da Macere) | circa 136 utenze; |
| c) Residence <i>Monteverde</i> (zona c.da Monteverde) | circa 10 utenze |
| d) Residence <i>Monteverde 1</i> (zona Piane di Monteverde) | circa 14 utenze |
| e) Residence <i>Macine</i> (zona c.da Macine) | circa 6 utenze |
| f) <i>Laghetto collinare</i> (zona c.da Monteverde) | zona pic-nic |
| g) Residence <i>Swam</i> (zona c.da Macine) | circa 24 utenze |

Nelle zone in questione dovranno essere installati dei contenitori per la raccolta differenziata di prossimità, ausiliata, ove possibile, da sistemi di videosorveglianza in quanto potrebbero verificarsi episodi di "migrazione dei rifiuti" con il conferimento nei cassonetti stradali da parte della popolazione residente nelle zone con raccolta "porta a porta".

Per ovviare a questo problema e per aumentare le prestazioni del servizio si propone nelle aree interessate un sistema domiciliare con contenitori privati ma stradali posizionati nell'immediata vicinanza dell'accesso delle utenze in modo da poter diminuire le frequenze di svuotamento e da essere svincolati da orari di esposizione.

In questo modo si mantengono i vantaggi della raccolta porta a porta per quanto riguarda la responsabilizzazione dell'utente e la conseguente qualità dei rifiuti ma si limitano i costi diminuendo i giorni e gli orari di raccolta rendendoli più flessibili.

3.3 Il centro comunale di raccolta rifiuti

Il Centro Intercomunale di Raccolta (CIR) verrà realizzato in Contrada Piana d'Oro, in agro di Vinchiaturò, nel rispetto delle norme vigenti, ed in particolare del D.M. del 8 aprile 2008 e s.m.i. sarà realizzato grazie ai contributi P.I.S.U. "Citta Allargata" destinati preliminarmente ai comuni di Vinchiaturò e di Baranello. Il CIR potrà essere utilizzato successivamente anche dai comuni limitrofi, nell'ottica dell'associazionismo delle funzioni e gestioni associate dei servizi. Il Centro Intercomunale di Raccolta individuato è posto in posizione nord rispetto al centro abitato di Vinchiaturò ed è facilmente raggiungibile dalla Strada Provinciale Sannitica (SP 53), assumendo una posizione baricentrica rispetto al territorio di Baranello e dei comuni limitrofi (es. San Giuliano del Sannio, Colle D'Anchise).

Esso svolgerà un'attività di stoccaggio temporaneo dei rifiuti differenziati che saranno successivamente trasferiti presso i consorzi di filiera (COREPLA per la plastica, COREVE per il vetro, COMIECO per la carta, Centro di Coordinamento RAEE, COBAT per le batterie esauste, ecc.). Le amministrazioni di Vinchiaturò e Baranello si sono già dotate del progetto definitivo, approvato dalla Sovrintendenza per i Beni Paesaggistici del Molise. L'isola ecologica in questione costituirà un luogo di raccolta presidiato, che verrà attivato secondo le procedure autorizzative previste dal Legislativo n.152/2006 e s.m.i.. Tale isola ecologica sarà adibita al conferimento di diverse tipologie di rifiuto senza trattamenti preventivi e verrà messa al servizio degli utenti secondo orari prestabiliti. All'interno verranno conferiti i seguenti materiali di rifiuto:

- Imballaggi e contenitori in vetro – cod. RAR 15 01 07;
- Imballaggi e contenitori in plastica – cod. RAR 15 01 02;
- Imballaggi e contenitori in metalli ferrosi – cod. RAR 15 01 04;
- Beni durevoli (frigoriferi, lavatrici, televisori ecc.) – cod. RAR 20.01.23 – 20.01.35;
- Batterie esauste – cod. RAR 16 06 01;
- Ingombranti non pericolosi (reti, materassi ecc.).

L'isola ecologica avrà un superficie lorda di circa 400m², sarà pavimentata con battuto di cemento ad alta resistenza, sarà completamente recintata con rete metallica avente altezza non inferiore a 2,00 m. Lungo tutto il perimetro dell'isola ecologica verrà piantumata una siepe di lauro cerasus finalizzata alla riduzione dell'impatto ambientale.

Le acque meteoriche raccolte dal piazzale di pertinenza all'isola ecologica saranno opportunamente convogliate in apposita vasca di raccolta "prima pioggia" in conformità ai requisiti previsti dalla tabella 3 all. 5 D.Lgs 152/2006. Le acque di seconda pioggia e quelle depurate verranno convogliate attraverso un collettore fognario nel vicino fosso vernile.

Poiché l'isola ecologica in questione sarà oggetto di presidio da parte del personale qualificato nelle fasce orarie previste per l'accoglimento della differenziata in sito è stato necessario prevedere nelle immediate vicinanze dell'area stessa un manufatto prefabbricato in legno di dimensioni in pianta 4,00x2,00 [m], da adibire a ufficio e servizi.

L'area di pertinenza dell'isola ecologica ed in particolare l'ingresso ubicato nelle adiacenze della strada Provinciale verranno sottoposti a video sorveglianza permanente attraverso l'installazione di videocamere a circuito chiuso.



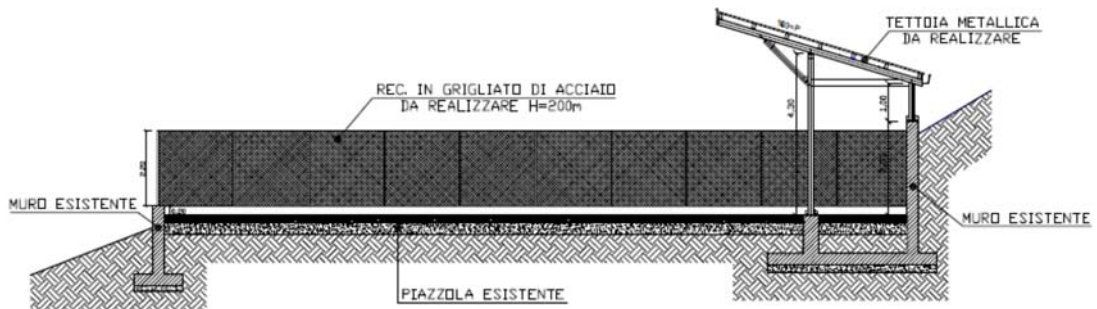
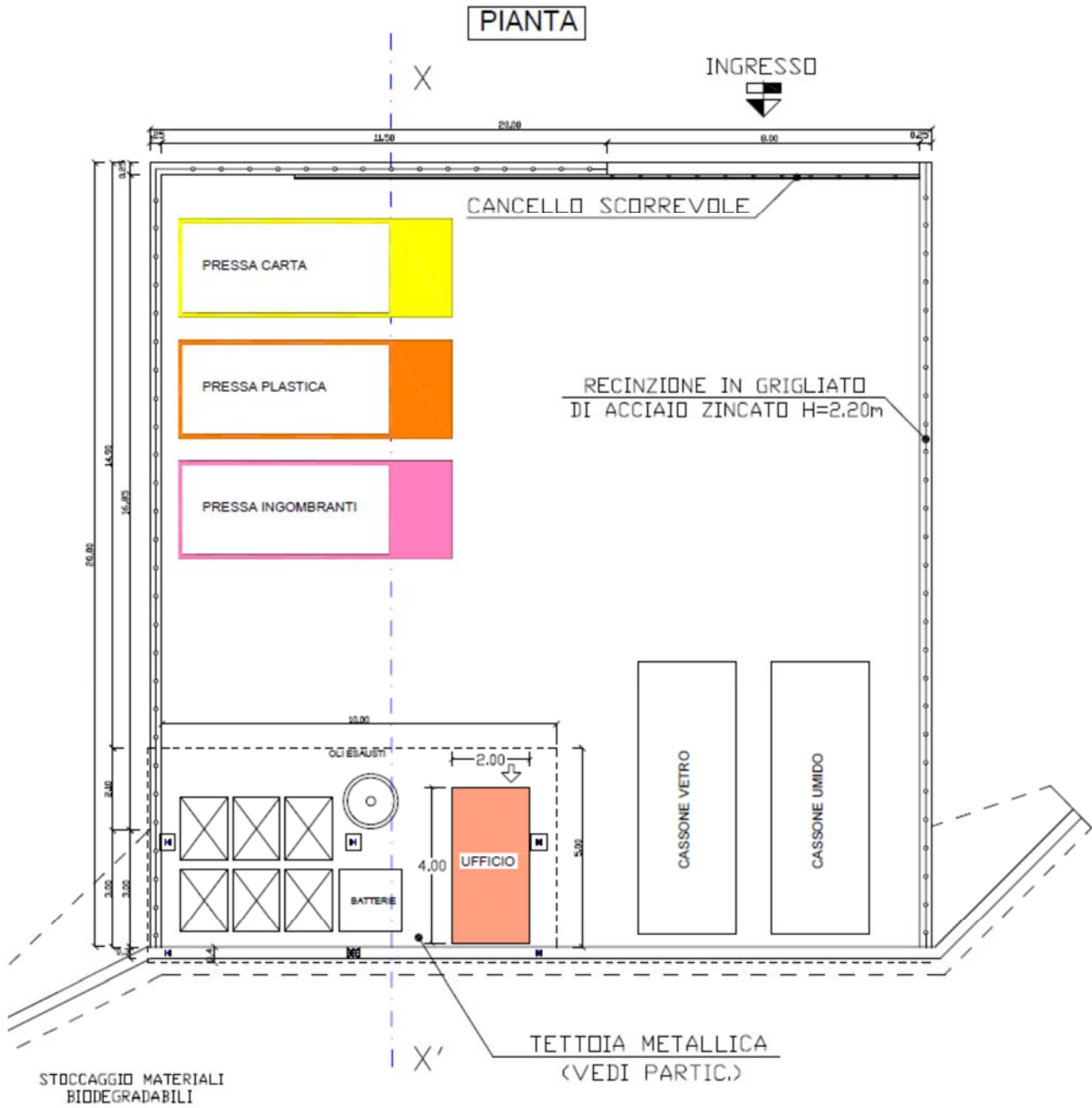
PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

I rispettivi Consigli Comunali hanno già deliberato in merito alla gestione associata del Centro Intercomunale di Raccolta.





PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI





SEZIONE 4

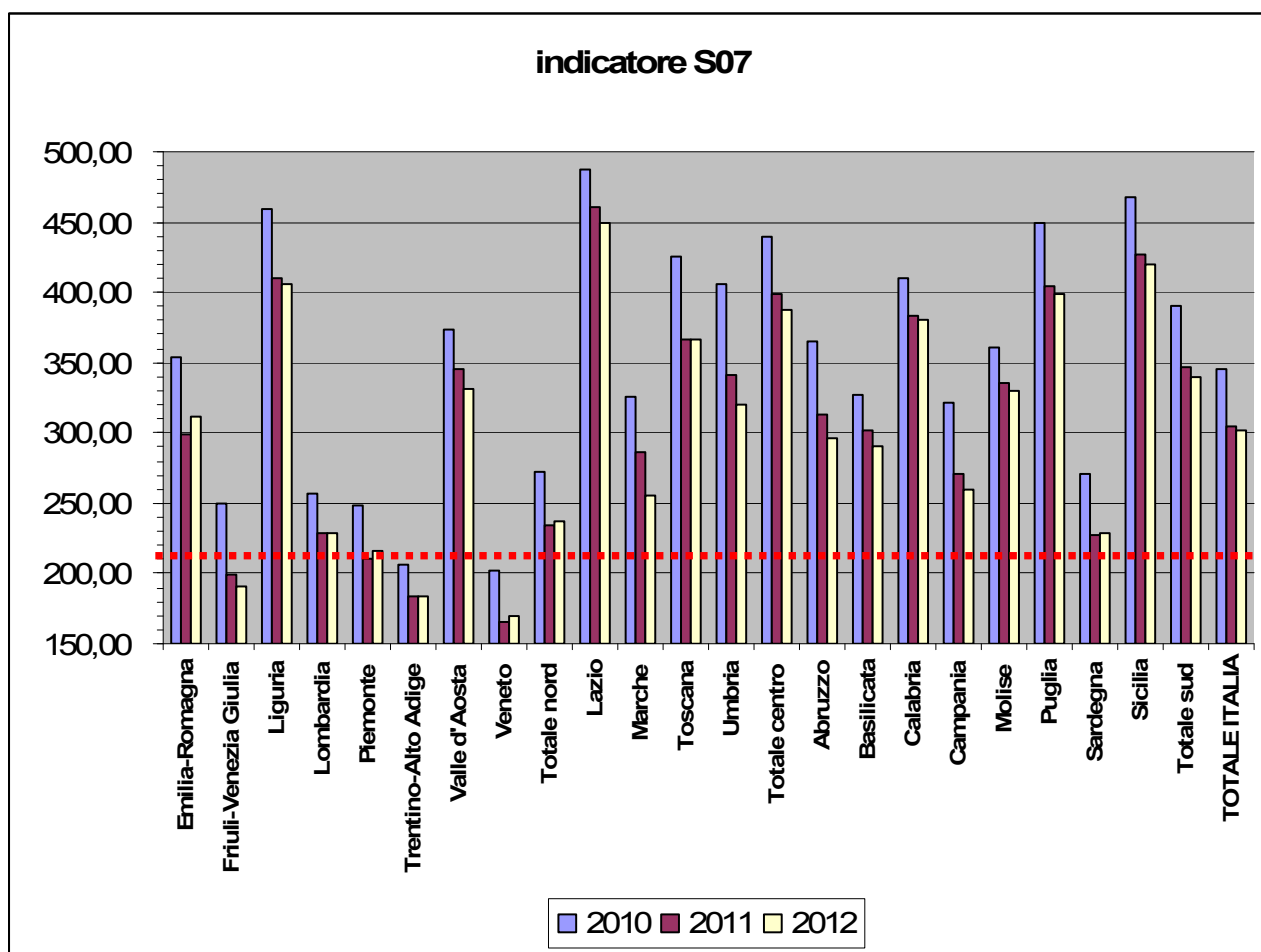
LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI

4.1 La produzione dei rifiuti: analisi comparativa

Un'analisi comparata dei dati consuntivi di raccolta evidenzia che l'andamento della raccolta differenziata è molto bassa dove l'intercettazione del rifiuto avviene ancora con il sistema tradizionale (metodo a consegna nel cassonetto stradale).

Un dato statistico a supporto è l'indicatore S07 che misura il volume pro-capite di rifiuti annualmente smaltito in discarica, ha un target al 2013 pari a 230 kg/abitante*anno.

L'Abruzzo, dove la gestione della raccolta porta a porta è realtà solo in alcuni Comuni (non si supera il 30% della popolazione totale) se confrontato con zone d'Italia dove la raccolta con il metodo domiciliare è consolidata, mostra un indicatore S07 più alto. Per una maggiore completezza d'informazione si mostra la dinamica dei dati consuntivi registrati tra il 2010 e il 2012 (fonte dati ISPRA- Rapporto rifiuti urbani 2013).





Produzione totale rifiuti (ton)

	2010	2011	2012
Emilia-Romagna	2.999.959	2.918.957	2.763.260
Friuli-Venezia Giulia	610.287	575.467	550.749
Liguria	991.453	961.690	918.744
Lombardia	4.957.884	4.824.172	4.625.032
Piemonte	2.251.370	2.159.922	2.027.359
Trentino-Alto Adige	508.787	521.503	505.325
Valle d'Aosta	79.910	78.418	76.595
Veneto	2.408.598	2.305.401	2.213.653
Totale nord	14.810.258	14.347.541	13.682.729
Lazio	3.340.631	3.315.942	3.201.691
Marche	838.196	822.237	801.053
Toscana	2.513.312	2.373.799	2.252.697
Umbria	540.958	507.006	488.092
Totale centro	7.233.097	7.018.984	6.743.533
Abruzzo	681.021	661.820	626.435
Basilicata	221.372	220.241	214.236
Calabria	941.825	898.196	864.945
Campania	2.786.097	2.639.586	2.556.249
Molise	132.153	132.754	126.592
Puglia	2.149.870	2.095.402	1.980.385
Sardegna	825.126	794.953	746.174
Sicilia	2.610.304	2.579.754	2.422.931
Totale sud	10.347.768	10.022.706	9.537.947
TOTALE ITALIA	32.391.123	31.389.231	29.964.209

Produzione totale rifiuti indifferenziati (ton)

	2010	2011	2012
Emilia-Romagna	1.568.979	1.300.553	1.362.785
Friuli-Venezia Giulia	309.416	242.064	233.824
Liguria	742.598	643.327	634.741
Lombardia	2.553.310	2.215.837	2.240.862
Piemonte	1.109.925	916.580	946.916
Trentino-Alto Adige	214.199	189.803	190.648
Valle d'Aosta	47.866	43.719	42.306
Veneto	994.751	801.862	826.913
Totale nord	7.541.044	6.355.757	6.481.007
Lazio	2.789.427	2.536.690	2.495.183
Marche	509.623	440.374	394.149
Toscana	1.593.440	1.342.483	1.352.242
Umbria	368.392	301.503	283.094
Totale centro	5.260.882	4.621.050	4.524.668
Abruzzo	489.654	408.200	388.974
Basilicata	191.930	174.504	167.225
Calabria	825.039	751.749	745.691
Campania	1.875.043	1.559.523	1.494.199
Molise	115.237	104.946	103.360
Puglia	1.835.989	1.635.077	1.617.403
Sardegna	454.644	371.682	374.993
Sicilia	2.364.935	2.133.779	2.101.866
Totale sud	8.152.472	7.139.460	6.993.711
TOTALE ITALIA	20.954.399	18.116.267	17.999.386

Produzione totale rifiuti differenziati (ton)

	2010	2011	2012
Emilia-Romagna	1.430.980	1.462.707	1.400.475
Friuli-Venezia Giulia	300.871	308.685	316.925
Liguria	248.855	275.417	284.003
Lombardia	2.404.574	2.409.195	2.384.170
Piemonte	1.141.445	1.110.779	1.080.443
Trentino-Alto Adige	294.588	315.522	314.677
Valle d'Aosta	32.044	32.876	34.289
Veneto	1.413.847	1.411.791	1.386.740
Totale nord	7.269.214	7.326.972	7.201.722
Lazio	551.204	665.001	706.508
Marche	328.573	360.679	406.904
Toscana	919.872	910.214	900.455
Umbria	172.566	186.589	204.998
Totale centro	1.972.215	2.122.483	2.218.865
Abruzzo	191.367	218.235	237.461
Basilicata	29.442	39.732	47.011
Calabria	116.786	113.196	119.254
Campania	911.054	996.726	1.062.050
Molise	16.916	21.646	23.232
Puglia	313.881	345.308	362.982
Sardegna	370.482	374.492	371.181
Sicilia	245.369	289.152	321.065
Totale sud	2.195.296	2.398.487	2.544.236
TOTALE ITALIA	11.436.724	11.847.942	11.964.823

Percentuale raccolta differenziata

	2010	2011	2012
Emilia-Romagna	47,7%	52,9%	50,7%
Friuli-Venezia Giulia	49,3%	56,0%	57,5%
Liguria	25,1%	30,0%	30,9%
Lombardia	48,5%	52,1%	51,5%
Piemonte	50,7%	54,8%	53,3%
Trentino-Alto Adige	57,9%	62,4%	62,3%
Valle d'Aosta	40,1%	42,9%	44,8%
Veneto	58,7%	63,8%	62,6%
Totale nord	49,1%	53,5%	52,6%
Lazio	16,5%	20,8%	22,1%
Marche	39,2%	45,0%	50,8%
Toscana	36,6%	40,4%	40,0%
Umbria	31,9%	38,2%	42,0%
Totale centro	27,3%	31,5%	32,9%
Abruzzo	28,1%	34,8%	37,9%
Basilicata	13,3%	18,5%	21,9%
Calabria	12,4%	13,1%	13,8%
Campania	32,7%	39,0%	41,5%
Molise	12,8%	17,1%	18,4%
Puglia	14,6%	17,4%	18,3%
Sardegna	44,9%	50,2%	49,7%
Sicilia	9,4%	11,9%	13,3%
Totale sud	21,2%	25,1%	26,7%
TOTALE ITALIA	35,3%	39,5%	39,9%

Percentuale pro-capite (totale rifiuti)

	2010	2011	2012
Emilia-Romagna	676,82	672,38	631,24
Friuli-Venezia Giulia	493,84	472,55	450,75
Liguria	613,22	613,58	587,01
Lombardia	499,90	497,29	472,21
Piemonte	505,09	495,66	463,50
Trentino-Alto Adige	490,58	506,52	485,92
Valle d'Aosta	623,18	619,32	599,13
Veneto	487,78	474,98	453,45
Totale nord	533,41	527,55	499,65
Lazio	583,14	602,90	576,13
Marche	535,47	533,68	518,43
Toscana	670,25	647,20	610,02
Umbria	596,76	574,05	550,75
Totale centro	605,26	605,52	577,28
Abruzzo	507,33	506,59	477,28
Basilicata	376,79	381,33	371,81
Calabria	468,24	458,63	441,70
Campania	477,56	457,91	443,04
Molise	413,26	423,94	404,01
Puglia	525,48	517,37	488,89
Sardegna	492,49	485,36	454,88
Sicilia	516,78	515,97	484,59
Totale sud	494,80	486,36	462,53
TOTALE ITALIA	534,26	528,47	502,02

Percentuale pro-capite (rifiuti indifferenziati)

	2010	2011	2012
Emilia-Romagna	353,98	299,58	311,32
Friuli-Venezia Giulia	250,38	198,77	191,37
Liguria	459,30	410,46	405,55
Lombardia	257,45	228,42	228,79
Piemonte	249,01	210,34	216,48
Trentino-Alto Adige	206,53	184,35	183,33
Valle d'Aosta	373,28	345,28	330,92
Veneto	201,45	165,21	169,39
Totale nord	271,60	233,70	236,67
Lazio	486,92	461,21	448,99
Marche	325,57	285,83	255,09
Toscana	424,94	366,02	366,18
Umbria	406,40	341,37	319,43
Totale centro	440,23	398,65	387,34
Abruzzo	364,77	312,46	296,36
Basilicata	326,68	302,14	290,22
Calabria	410,18	383,86	380,80
Campania	321,40	270,54	258,97
Molise	360,36	335,14	329,86
Puglia	448,76	403,72	399,28
Sardegna	271,36	226,93	228,60
Sicilia	468,20	426,77	420,38
Totale sud	389,83	346,45	339,15
TOTALE ITALIA	345,62	305,01	301,56

Percentuale pro-capite (rifiuti differenziati)

	2010	2011	2012
Emilia-Romagna	322,84	336,93	319,93
Friuli-Venezia Giulia	243,46	253,48	259,38
Liguria	153,92	175,72	181,46
Lombardia	242,45	248,35	243,42
Piemonte	256,08	254,90	247,01
Trentino-Alto Adige	284,05	306,46	302,59
Valle d'Aosta	249,89	259,64	268,21
Veneto	286,33	290,87	284,07
Totale nord	261,81	269,41	262,98
Lazio	96,22	120,91	127,13
Marche	209,91	234,10	263,34
Toscana	245,31	248,16	243,84
Umbria	190,37	211,26	231,31
Totale centro	165,03	183,10	189,95
Abruzzo	142,56	167,05	180,92
Basilicata	50,11	68,79	81,59
Calabria	58,06	57,80	60,90
Campania	156,16	172,91	184,07
Molise	52,90	69,12	74,14
Puglia	76,72	85,26	89,61
Sardegna	221,13	228,65	226,28
Sicilia	48,58	57,83	64,21
Totale sud	104,97	116,39	123,38
TOTALE ITALIA	188,64	199,47	200,46

4.2 Analisi qualitativa della produzione dei rifiuti a Vinchiaturò

La produzione di rifiuti è un ottimo indicatore per quantificare l'interazione tra le attività umane e i sistemi ambientali in quanto strettamente connessa alle tendenze economiche ed al potere d'acquisto delle famiglie. La quantità e la qualità dei rifiuti prodotti, difatti, dipendono direttamente da:

- l'efficienza con cui vengono utilizzate le risorse nei processi produttivi;
- la quantità e la qualità dei beni che vengono prodotti e consumati.

Negli ultimi anni lo scenario relativo alle fonti di produzione del rifiuto è andato sempre più diversificandosi sia relativamente alla fase di distribuzione che alla fase di consumo finale. Lo sviluppo dell'imballaggio a perdere è diventato decisivo nel sistema del consumo. Gli imballaggi, infatti, sono diventati la componente principale nei rifiuti urbani (35% in peso e 50% in volume).



PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

		rifiuto intercettato (kg)					
		2012		2013		2014	
		dato consuntivo consolidato		dato consuntivo consolidato		dato consuntivo consolidato	
R.U.	200301	1.233.900,00	99,17%	1.194.400,00	99,41%	1.040.680,00	95,11%
Carta	200101	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
indum. usati	200110	1.500,00	0,12%	1.930,00	0,16%	4.940,00	0,45%
Pile	200134	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Farm	200132	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Toner	080318	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Potature	200201	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Ingom.	200307	1.100,00	0,09%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Metallo	170405	0,00	0,00%	1.020,00	0,08%	860,00	0,08%
Frigo	200123	1.140,00	0,09%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Imb .plastica	150102	200,00	0,02%	4.180,00	0,35%	17.360,00	1,59%
Plastica	200139	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Organico	200108	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Batterie	200133	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Cartone	150101	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Neon	200121	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
T.V.	200135	240,00	0,02%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Grandi Elett	200136	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Piccoli Elett	200136	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Pneum	160103	1.000,00	0,08%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Res. Stradale	200303	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Cemento	170101	5.120,00	0,41%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Legno	200138	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Oli vegetali	200125	0,00	0,00%	0,00	0,00%	100,00	0,01%
vetro	150107	60,00	0,00%	0,00	0,00%	30.300,00	2,77%
		1.244.260,00		1.201.530,00		1.094.240,00	
Totale rifiuti differenziati (kg)		10.360,00	0,83%	7.130,00	0,59%	53.560,00	4,89%
Totale rifiuti indifferenziati (kg)		1.233.900,00	99,17%	1.194.400,00	99,41%	1.040.680,00	95,11%

PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

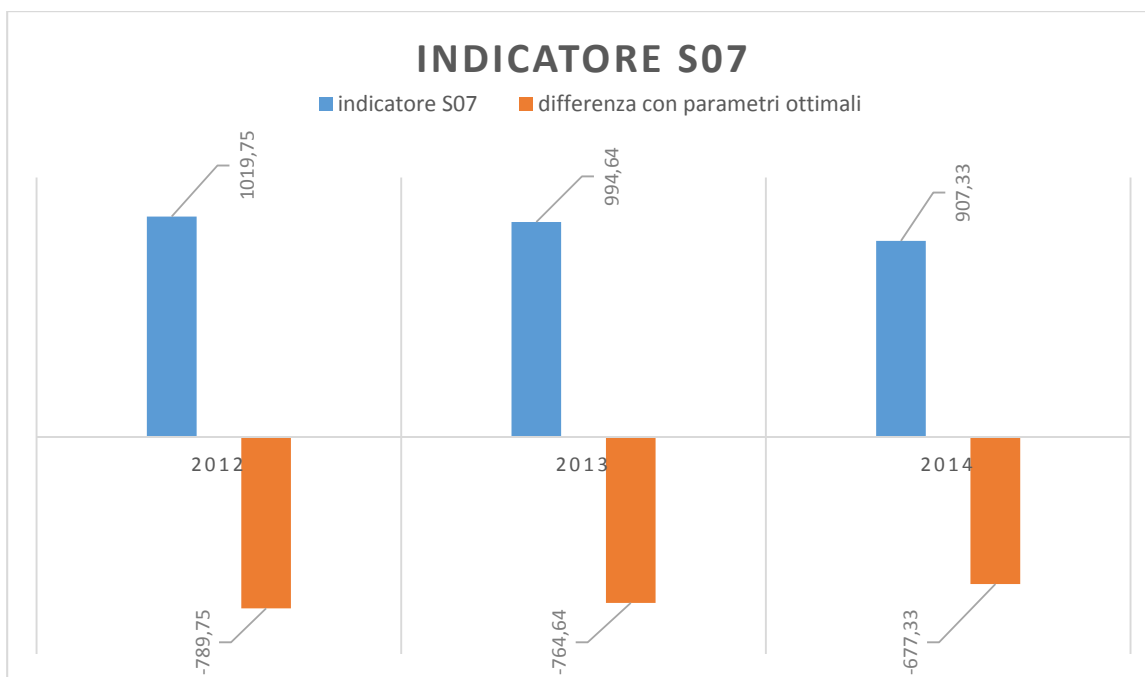
Per l'analisi dello storico relativo alla produzione rifiuti del comune di Vinchiature e l'individuazione dei risultati attesi ci si è basati su due indicatori:

- l'indicatore S07;
- la percentuale di raccolta differenziata.

L'**indicatore S07** è dato dal rapporto tra il quantitativo di rifiuti urbani smaltiti annualmente in discarica espressi in kg e la popolazione residente nel contesto territoriale di riferimento (regione e/o comune). Tale dato rappresenta un obiettivo di servizio in quanto non si dovrebbe superare il quantitativo di 230 kg procapite di rifiuti urbani smaltiti in discarica;

Su scala nazionale, l'indicatore S07 è calcolato portando in conto il solo rifiuto realmente conferito in discarica, mentre le ecoballe sono considerate combustibile derivato dai rifiuti e pertanto sono equiparate a rifiuti valorizzati.

	2012	2013	2014
numero di abitanti	1210	1208	1206
rifiuti procapite (kg/anno)	1028,31	994,64	907,33
indicatore S07	1019,75	988,74	862,92
indicatore S08	0,833%	0,593%	4,895%



Il dato evidenzia un andamento peggiorativo (in funzione della direttiva nazionale/regionale che prevede un trend decrescente dei rifiuti smaltiti in discarica).

La **percentuale di raccolta differenziata** (indicatore S08) misura la percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani raccolti. Il D. Lgs 152/2006 e s.m.i dà la seguente definizione di raccolta differenziata (articolo 183, comma 1, lettera f): "la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee compresa la frazione organica umida, destinate al riutilizzo, al riciclo ed al recupero di materia. La frazione organica umida è raccolta separatamente o con contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti biodegradabili certificati". Nella pratica, a tali frazioni merceologiche omogenee vengono assegnati codici identificativi che accompagnano il rifiuto durante tutto il processo di smaltimento e ne consentono la tracciabilità attraverso i MUD (modelli unici per le dichiarazioni ambientali).



PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

Tale indice rappresenta un obiettivo fondamentale in quanto il legislatore (Testo unico ambientale) ha imposto in capo ai Comuni l'obbligo di raggiungere il 65%.

Il calcolo della percentuale di rifiuti raccolti in maniera differenziata (rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolti) è la finalità principale delle presenti linee guida.

La percentuale è un risultato numerico, ottenuto con la seguente operazione matematica, (importi in Kg.):

1. al **NUMERATORE** si effettua il seguente calcolo:

a) si sommano le quantità raccolte in modo differenziato e si ottiene la quantità totale della produzione di raccolta differenziata lorda, R.D.LORDA;

b) si sommano le quantità derivanti da scarti e sovvalli della raccolta differenziata del monomateriale e del multimateriale e si ottengono i totali degli S.V.;

c) al totale R.D.LORDA si sottrae il totale S.V. ottenendo la quantità totale di raccolta differenziata, al netto degli scarti e sovvalli, R.D.NETTA;

2. al **DENOMINATORE** si effettua il seguente calcolo:

a) si riporta il valore della R.D.LORDA ottenuto al numeratore;

b) si sommano i totali di tutte le quantità di rifiuti urbani indifferenziati (raccolti senza recupero né differenziazione) e le quantità di rifiuti urbani ingombranti destinati a smaltimento, RUIND.;

d) si sommano tutti i totali di cui al presente punto 2, ottenendo il totale dei rifiuti urbani prodotti;

3. per ottenere il RISULTATO:

a) si divide il valore ottenuto al numeratore per il valore ottenuto al denominatore;

b) il valore così ottenuto si moltiplica per 100.

Il calcolo della percentuale di raccolta differenziata è il seguente:

$$RD \% = \frac{\sum_i RD_i}{(\sum_i RD_i + RU_{ind} + I + SRD)}$$

$\Sigma_i RD$: sommatoria dei quantitativi delle diverse frazioni che compongono la raccolta differenziata, al netto degli scarti, tipicamente rappresentate da:

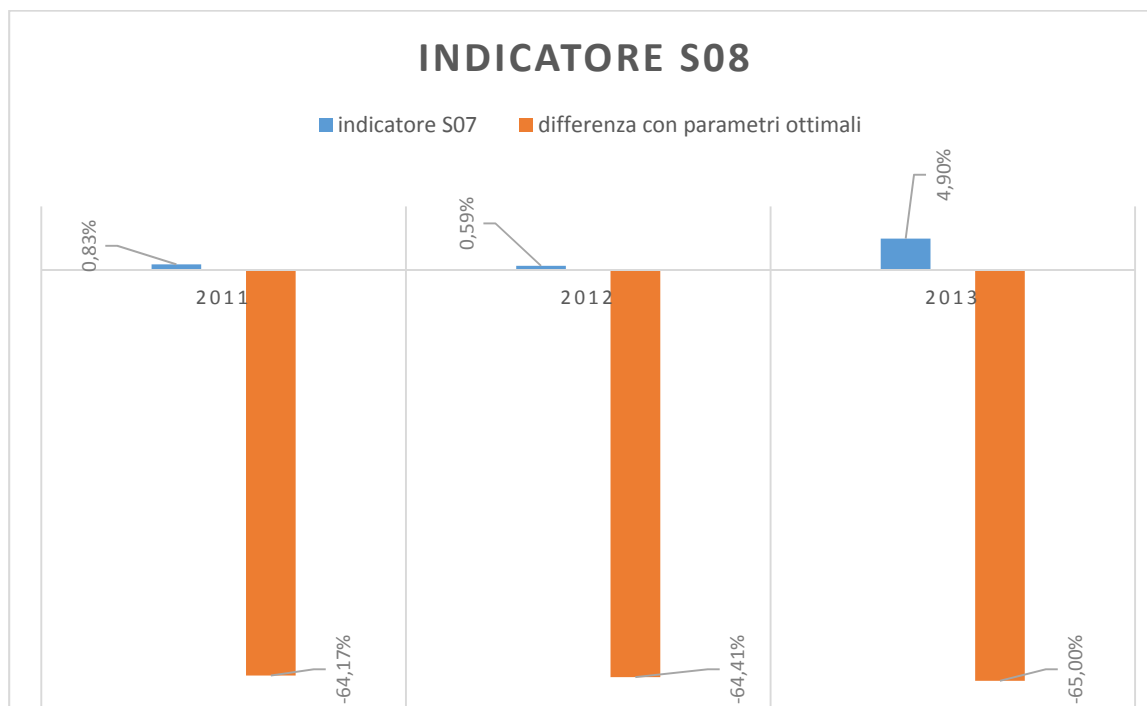
- frazione organica (umido + verde);
- imballaggi (carta, plastica, vetro, legno, metalli). Tale quota include le frazioni derivanti da raccolta multimateriale, al netto degli scarti, ripartite sulla base dei coefficienti comunicati dai Soggetti gestori o dagli Enti territorialmente competenti o, in assenza di tali informazioni, sulla base dei coefficienti medi calcolati secondo il seguente ordine di priorità: provinciale, regionale, nazionale;
- altre tipologie di rifiuti di carta (codice CER: 200101);
- rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche di origine domestica;
- ingombranti a recupero (vetro, plastica, metalli, legno, ingombranti in materiali misti);
- abiti usati e rifiuti tessili;
- raccolta selettiva (pile e accumulatori, farmaci scaduti, contenitori T/F, inchiostri, vernici oli, altri rifiuti urbani pericolosi).

RU_{ind}: rifiuti urbani indifferenziati (codice CER: 20.03.01) e rifiuti da spazzamento stradale (20.03.03).

I: ingombranti a smaltimento (20.03.07).

SRD: scarti della raccolta differenziata (ad esempio: scarti derivanti dalla raccolta multimateriale, quantificati sulla base dei coefficienti comunicati dai Soggetti gestori o dagli Enti territorialmente competenti o, in assenza di tali informazioni, sulla base dei coefficienti medi calcolati secondo il seguente ordine di priorità: provinciale, regionale, nazionale).

NB: non sono computati tra i rifiuti urbani i rifiuti inerti, anche se derivanti da demolizioni in ambito domestico, in quanto rifiuti speciali ai sensi della normativa vigente.



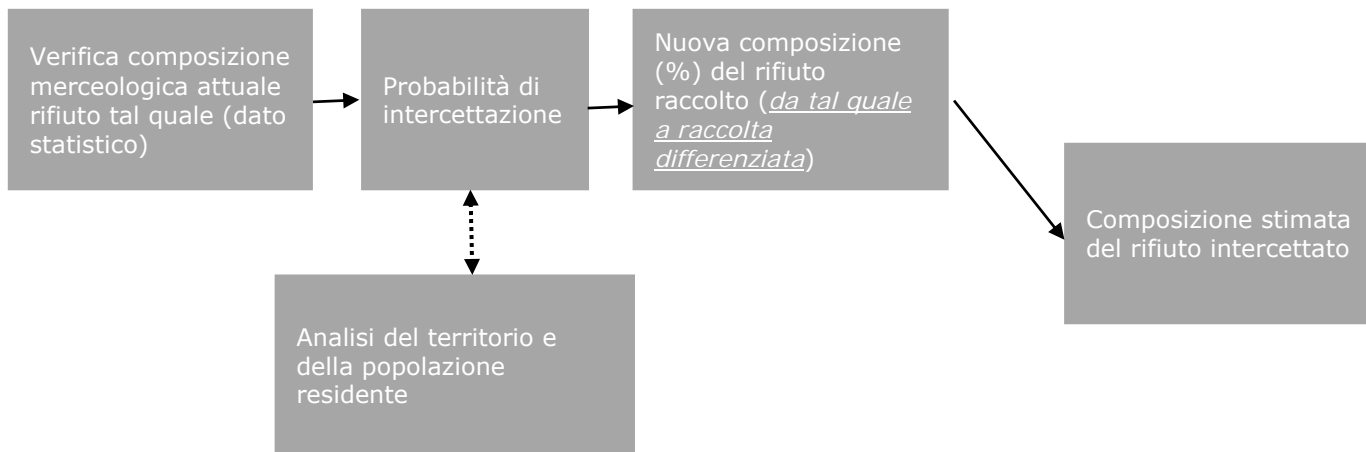
L'andamento S08 evidenzia un trend assolutamente non in linea con i parametri obbligatori previsti dal legislatore.

Tale andamento può essere modificato intervenendo sia sulle dinamiche di selezione (domestica) sia su quelle di produzione di rifiuti cercando di diminuirne le quantità.

4.3 Analisi proiezionale della produzione dei rifiuti

L'analisi proiezionale è sviluppata con il seguente *flow-chart* di processo

Il calcolo della produzione dei rifiuti (stima progettuale) è stato effettuato seguendo lo schema di seguito indicato

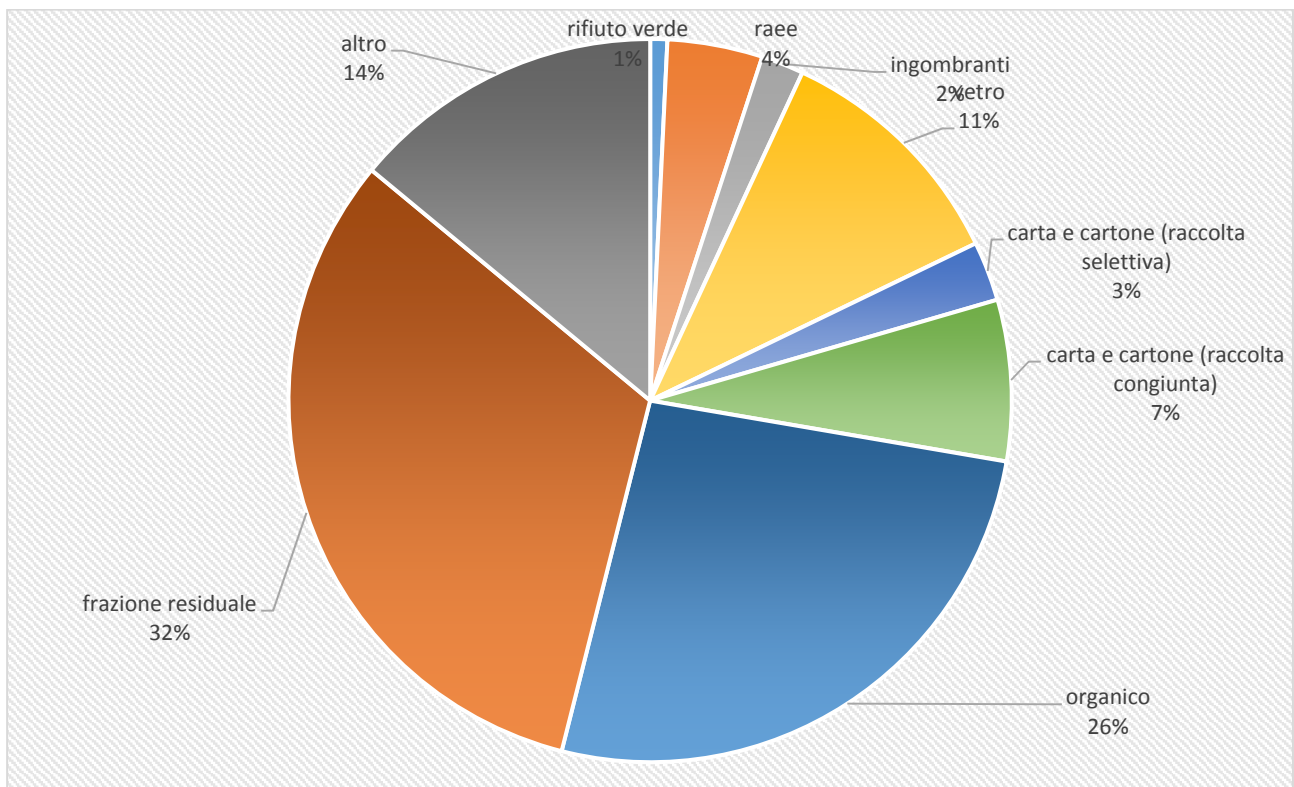


Nello specifico il calcolo progettuale è il seguente:

		composizione merceologica rifiuto urbano (%)	probabilità di intercettazione (%)	nuova composizione (%)	totale rifiuto raccolto (kg)	nuova composizione (kg)
sottovaglio (frazione residuale)	200301	13,380%	–	32,061%	1.072.355,20	343.802,439
Carta	200101	9,000%	80,000%	7,200%		77.209,574
indum. usati	200110	1,500%	25,000%	0,375%		4.021,332
Pile	200134	0,150%	50,000%	0,075%		804,266
Farm	200132	0,120%	35,000%	0,042%		450,389
Toner	080318	0,150%	65,000%	0,098%		1.045,546
Potature	200201	1,700%	45,000%	0,765%		8.203,517
Ingom.	200307	2,000%	95,000%	1,900%		20.374,749
Frigo	200123	2,000%	95,000%	1,900%		20.374,749
Imb . Multimateriale	150106	15,000%	80,000%	12,000%		128.682,624
Organico	200108	32,000%	82,000%	26,240%		281.386,004
Cartone	150101	2,800%	95,000%	2,660%		28.524,648
Neon	200121	1,000%	35,000%	0,350%		3.753,243
T.V.	200135	1,500%	95,000%	1,425%		15.281,062
Grandi Elett	200136	0,500%	95,000%	0,475%		5.093,687
Piccoli Elett	200136	1,500%	30,000%	0,450%		4.825,598
Pneum	160103	1,700%	55,000%	0,935%		10.026,521
Legno	200138	2,500%	5,000%	0,125%		1.340,444
vetro	200102	11,500%	95,000%	10,925%		117.154,806



La grafica della nuova composizione è la seguente:





SEZIONE 5

LA CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE AI CITTADINI

5.1 Metodologia

L'efficienza delle comunicazioni rappresenta uno degli elementi fondamentali per la qualità del processo organizzativo e per la definizione di servizi di qualità.

Nell'erogazione di pubblici servizi la comunicazione è da considerare come necessario elemento strutturale, indispensabile per il buon funzionamento di un sistema, sia in fase di avvio (start-up) che in fase di follow-up (consolidamento).

Il progetto di comunicazione da applicare sul territorio di Vinchiature dovrà prevedere una comunicazione integrata basata su un principio fondamentale: una comunicazione interna efficace ed efficiente, collegata con i processi organizzativi dell'ente, determina una più efficace comunicazione esterna intesa come promozione delle sue attività e dei suoi servizi.

L'obiettivo è quindi sviluppare la qualità dei servizi erogati attraverso la definizione di un sistema coerente di relazioni interne e azioni di comunicazione esterne per il coinvolgimento e la collaborazione dei cittadini/utenti. Pertanto, i temi della raccolta differenziata e del riciclo dei rifiuti dovranno essere affrontati con campagne informative chiare e trasparenti, al fine di migliorare la collaborazione e l'apporto che i cittadini possono dare ad un corretto smaltimento e riciclo dei rifiuti.

In questo senso è importante "saper comunicare" per evitare di confondersi con il "rumore di fondo" della ingente comunicazione che ci raggiunge quotidianamente.

Il progetto dovrà puntare allo sviluppo delle relazioni e della qualità dei servizi, attraverso l'incremento del grado di partecipazione di tutti gli attori insieme alla creazione e allo sviluppo di un'immagine positiva degli Enti, dei servizi erogati e del recupero delle "materie prime seconde" come valore ed obiettivo comune.

La strategia di comunicazione dovrà assimilare alcuni concetti chiave come:

- la partecipazione, come azione sinergica tra gli attori del servizio
- l'ascolto dei cittadini-utenti, per rispondere a dubbi e necessità
- la semplificazione, necessaria per facilitare la comprensione.

Il piano di comunicazione dovrà prevedere un mix di azioni a supporto: informazione, sensibilizzazione, educazione ed identità. Queste sono interdipendenti, interagiscono fra loro, e solo se combinate sono effettivamente efficaci.

5.2 obiettivi generali

Il progetto di comunicazione integrata dovrà avere come obiettivo da un lato la stimolazione e la divulgazione nei soggetti/utenti di un mutamento negli stili di vita e nella cultura della sostenibilità ambientale, generando i "presupposti" per un ruolo più attivo, consapevole e responsabile, dall'altro dovrà indirizzare con decisione verso comportamenti virtuosi per l'incremento della raccolta differenziata.

Le azioni di comunicazione si dovranno svolgere su tre *asset*:

- 1) INFORMARE cittadini, attività produttive e commerciali, amministrazioni pubbliche, sui corretti comportamenti da tenere;
- 2) RESPONSABILIZZARE gli utenti-cittadini sulle scelte ambientali;
- 3) CONDIVIDERE le scelte, avviando processi partecipativi tra le componenti sociali.

Obiettivi generali del piano dovranno essere:

- indurre comportamenti virtuosi e sostenibili verso l'ambiente in generale;

- far crescere la consapevolezza del valore delle materie e dell'incremento inevitabile dei costi necessari allo smaltimento del rifiuto indifferenziato;
- ridurre i rifiuti alla fonte, inducendo una maggiore consapevolezza nell'acquisto di prodotti con imballaggi riciclabili e con caratteristiche ecosostenibili;
- creare un clima favorevole all'avvio dei servizi di raccolta differenziata;
- assicurare un'ampia e corretta divulgazione delle informazioni;
- coinvolgere attivamente tutti i target;
- consolidare le abitudini delle utenze rispetto al cambio di sistema;
- accrescere il grado di partecipazione;
- offrire ascolto alle utenze per sanare perplessità e imprevisti, predisponendo mezzi e strumenti che consentano un feedback;
- sviluppare una coscienza civica ambientale nei più giovani per diffondere una cultura ambientalista fin dai primi anni di partecipazione scolastica.

5.3 Strategia di comunicazione

Azioni strategiche preliminari

Per perseguire i predetti obiettivi dovranno essere attivati azioni strategiche preliminari, che rappresentano la condizione necessaria per la realizzazione stessa e l'efficacia di tutto il piano:

- comunicazione interna
- percorso di formazione
- *citizen satisfaction*

Comunicazione interna

La condizione necessaria per un'efficace comunicazione esterna è sviluppare spirito di appartenenza e maggiore condivisione di progetti, procedure ed obiettivi degli Enti. Pertanto, è utile analizzare, individuare e sanare eventuali difetti nella trasmissione interna dei flussi informativi, individuando strumenti in grado di facilitarla, in base alle specifiche esigenze: e-mail, avvisi, circolari, riunioni operative, ecc. Il tutto va ricordato prima di affrontare nuove sfide, per generare un'attenzione corale verso un obiettivo condiviso.

Percorso di formazione

La conoscenza dei principi e delle regole della comunicazione istituzionale e della comunicazione interpersonale non può essere riservata esclusivamente al personale addetto, ma deve essere ormai patrimonio di tutti gli attori dei pubblici servizi, poiché la comunicazione esterna verso i cittadini è costituita, non solo dai comunicati stampa o da iniziative pubblicitarie, ma dalle buone relazioni quotidiane con gli utenti.

Il Piano dovrà prevedere, pertanto, la realizzazione di un ciclo di seminari di formazione, rivolti a tutto il personale.

☑ **Citizen satisfaction**

L'obiettivo di fondo del Piano di comunicazione è quello di far conoscere e far percepire il programma di attività, le iniziative e i messaggi dell'Ente. E' necessario, pertanto, prevedere la dotazione degli strumenti idonei a verificare periodicamente se e in quale misura tali messaggi sono percepiti dai "pubblici di riferimento", ai quali sono destinati, considerato l'inevitabile dispersione di una percentuale variabile di messaggi. Ecco la necessità di attivare la *citizen satisfaction*, strumento indispensabile per capire anche le aspettative degli utenti. Dovranno essere pertanto predisposti questionari e modulistica, necessari per le rilevazioni periodiche, e adoperando, ove necessario, strumenti informatici per la rapida lettura ed elaborazione dei dati.

5.4 Target


I "target", ovvero i pubblici di riferimento del piano, dovranno essere compresi nelle seguenti macro-categorie presenti sul territorio:


 FAMIGLIE

 IMPRESE

 OPINION LEADERS
(associazioni ambientaliste, partiti, ecc.)

 OPINION MAKERS
(stampa, autorità religiose, ecc.)

 STAKEHOLDERS
(organizzazioni professionali, associazioni di categoria, ecc.)

 AGENZIE EDUCATIVE
(scuole, parrocchie, etc.)

Per raggiungere le molteplici tipologie di destinatari, la scelta più funzionale dovrà essere quella di diffondere messaggi chiari e facilmente comprensibili, attraverso una pluralità di canali e linguaggi.

In tal senso, ogni "macro-target" dovrà essere raggiunto attraverso un mix di mezzi e strumenti.

5.5 Mezzi e strumenti

Dovrà essere previsto, in funzione della finalità, l'impiego delle seguenti attrezzature.

● **VISIBILITA'**

Manifesti 70x100, manifesti 6x3, locandine, totem



• **PUBLIC RELATIONS E CONTATTO DIRETTO**

Tavoli tecnici, incontri di formazione, incontri pubblici, punti informativi, convegni, eventi, concorsi a premi, visite dirette, dibattiti, volontariato, materiali informativi per tutte le utenze (calendari di raccolta, lettere, brochure, manuali ecc.)

• **MASS MEDIA**

Conferenze e comunicati stampa, inserti su quotidiani e periodici locali

• **EDUCAZIONE AMBIENTALE**

Interventi di educazione ambientale con animatori nelle scuole, concorsi didattici per la promozione dei nuovi servizi, materiale didattico.

• **WEB**

Pagine web su siti istituzionali

Ogni azione segue l'obiettivo generale di raccordare il flusso di comunicazione interno ed esterno, creando conoscenza e consapevolezza in tutti gli attori del processo, sia degli "addetti ai lavori" sia degli "utenti-fruitori".

Le azioni si concatenano strettamente, intervenendo con livelli diversi di pressione e di contatto in grado di ampliare l'efficacia della strategia complessiva.

Ogni azione naturalmente riproduce l'identità del piano, attraverso il coordinamento dell'immagine, della linea grafica e del messaggio, declinando ed adattando ad ogni esigenza specifica il livello di approfondimento delle informazioni da trasmettere.



SEZIONE 6

I COSTI DEL SERVIZIO



6.1. La raccolta domiciliare: i costi

Per un corretto dimensionamento, i costi sono stati divisi in costi degli investimenti e in costi di gestione del servizio integrato. Di seguito sono riportate le tabelle esplicative.

I costi di gestione saranno scorporati come di seguito:

- costi del personale calcolati sulla base dei costi orari previsti nel tabellare FISE in funzione degli elementi di produttività;
- costi dei mezzi, elaborati seguendo lo schema di analisi presente nella Circolare Ministeriale LL.PP. 04/03/66 N. 1767; essi prevedono l'utilizzo, di 1 mezzo dotato di vasca con MTT da 50 q.li con sistema di costipazione, di una vasca tipo "Porter" e della gestione di centro di raccolta comunale.
- costi ulteriori servizi di igiene urbana.

6.1.1 Dimensionamento costi del personale

Il costo del personale da impiegare sarà calcolato in base al contratto FISE ASSOAMBIENTE (aggiornamento ottobre 2013);

COSTO ANNUO OPERATORE 2B	38.253,97
COSTO ANNUO OPERATORE 3B	42.641,60
COSTO ANNUO MEDIO	40.447,79
CALCOLO ORE MEDIAMENTE LAVORATE	
ferie	165
festività	36
malattia, maternità, permesse, infortuni	90
formazione e permessi d.lvo 81/08	12
totale ore non lavorate	303
ore annue teoriche (36 ore x 52,14 settimane)	1.877
totale ore lavorate	1.574
costo orariaio medio netto	25,70

I costi saranno dimensionati in funzione della produttività e del territorio.

	n. operatori per squadra	produttività squadra oraria	inc. % logistica (servizio)	inc. % logistica (trasporto)	inc. % criticità viabilità	produttività netta oraria	servizio in accoppiamento con altra frazione	produttività riparametrata	costo medio ora addetto (media costo livello 2B e 3B FISE)	costo medio ora servizio	costo per singola raccolta /presa
organico (mastello)	1	110	11%	3%	2%	92	no	92	25,697	25,697	0,278
carta (mastello)	1	110	11%	3%	2%	92	no	92		25,697	0,278
multimateriale (mastello)	1	110	11%	3%	2%	92	no	92		25,697	0,278
vetro (mastello)	1	110	11%	3%	2%	92	no	92		25,697	0,278
secco (mastello)	1	110	11%	3%	2%	92	no	92		25,697	0,278

6.1.2 I costi dei mezzi

Il servizio dovrà essere organizzato con due mezzi di raccolta:

- con MTT pari a 50 q.li (portata utile circa 15/18 q.li **con** obbligo di guida con **patente C**)
- mezzo a vasca tipo Porter (**senza** obbligo di guida con **patente C**)

a) quadro riassuntivo utilizzo mezzi

		Mezzo MTT 50 q.li	Vasca tipo Porter	Logistica con scarrabile
organico	raccolta PAP UD	SI	SI	NO
	raccolta UND	SI	NO	NO
	raccolta di prossimità	SI	NO	NO
	logistica	NO	NO	SI (*)
multimateriale	raccolta PAP UD	SI	SI	NO
	raccolta UND	SI	NO	NO
	raccolta di prossimità	SI	NO	NO
	logistica	NO	NO	SI
vetro	raccolta PAP UD	SI	SI	NO
	raccolta UND	SI	NO	NO
	raccolta di prossimità	SI	NO	NO
	logistica	NO	NO	SI
Carta e cartone	raccolta PAP UD	SI	SI	NO
	raccolta UND	SI	NO	NO
	raccolta di prossimità	SI	NO	NO
	logistica	NO	NO	SI
secco residuo	raccolta PAP UD	SI	SI	NO
	raccolta UND	SI	NO	NO
	raccolta di prossimità	SI	NO	NO
	logistica	NO	NO	SI (**)

(*) Il trasporto dovrà avvenire, così come previsto del DM 2008 entro 72 ore.

(**) Il trasporto dovrà avvenire entro la giornata di raccolta dal momento che la frazione residuale non può essere stoccata

b) dimensionamento chilometri (utenze domestiche)

L'analisi dei costi è stata sviluppata in funzione dei km di percorrenza (logistica di servizio e logistica di conferimento verso l'impianto situato a Montagano-CB.



PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

frazione	n. di raccolte annue	MTT 50			vasca tipo porter		
		km logistica (a/r)	km servizio	totale km	km logistica (a/r)	km servizio	totale km
organico	156	7	9	2.496	7	6	2.028
carta e cartone	52	7	9	832	7	6	676
multim.	52	7	9	832	7	6	676
vetro	26	7	9	416	7	6	338
secco residuo	52	7	9	832	7	6	676
totali				5.408			4.394

c) Costi chilometrici mezzi (tutti i costi sono IVA esclusa)

caratteristiche MTT 50 Q.li							
costo di acquisto	finanziato PAI				€	0,00	
percorrenza media annua					km	5.408	
consumo carburante		gasolio		lt	0,119	km	1
consumo olio				kg	0,007	km	1
consumo pneumatici				n	6	km	40.000
costi unitari							
tasso							3,00%
interesse							-
ammortamento					anni	7	
costo gasolio					€/litro	1,35	
costo olio					€/litro	3,40	
costo pneumatici					€	60,00	
assicurazione rc					€	650,00	
tassa di proprietà					€	350,00	
manutenzione					€	500,00	
ore lavorative annue							
determinazione costo annuo							
	UM						
quota interesse	€	-			€	-	
quota ammortamento	€	0,00		anni	7	€	-
consumo carburante	€	0,16065	x km	5.408	€	868,80	
consumo olio	€	0,021	x km	5.408	€	113,57	
consumo pneumatici	€	0,009	x km	5.408	€	48,67	
assicurazione rc	€	650,00			€	650,00	
tassa di proprietà	€	350,00			€	350,00	
Manutenzione	€	500,00			€	500,00	
COSTO ANNUO DI GESTIONE							2.531,04
COSTO ANNUO DI AMMORTAMENTO							-
TOTALE COSTO ANNUO							2.531,04
costo /km							0,47





PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

caratteristiche vasca tipo porter							
costo di acquisto					€		15.000,00
percorrenza media annua					km		4.394
consumo carburante		benzina		lt	0,115	km	1
consumo olio				kg	0,007	km	1
consumo pneumatici				n	4	km	40.000
costi unitari							
tasso							3,00%
interesse							450,00
ammortamento					anni		8
costo benzina					€/litro		1,55
costo olio					€/litro		3,40
costo pneumatici					€		60,00
assicurazione rc					€		650,00
tassa di proprietà					€		350,00
manutenzione					€		500,00
ore lavorative annue							
determinazione costo annuo							
	UM						
quota interesse	€	450,00			€		450,00
quota ammortamento	€	15.000,00		anni	7	€	2.142,86
consumo carburante	€	0,17825	x km	4.394	€		783,23
consumo olio	€	0,021	x km	4.394	€		92,27
consumo pneumatici	€	0,006	x km	4.394	€		26,36
assicurazione rc	€	650,00			€		650,00
tassa di proprietà	€	350,00			€		350,00
Manutenzione	€	500,00			€		500,00
COSTO ANNUO DI GESTIONE							
							2.851,87
COSTO ANNUO DI AMMORTAMENTO							
							2.142,86
TOTALE COSTO ANNUO							
							4.994,73
costo /km							
							1,14



d) Riepilogo dei costi

MTT 50	km	€/km	costo	n. mezzi	costo totale
organico	2.496,00	0,47	1.168,17	1	1.168,17
carta	832,00	0,47	389,39	1	389,39
multim.	832,00	0,47	389,39	1	389,39
vetro	416,00	0,47	194,70	1	194,70
secco residuo	832,00	0,47	389,39	1	389,39

vasca tipo porter	km	€/km	costo	n. mezzi	costo totale
organico	2.028,00	1,14	2.305,26	1	2.305,26
carta	676,00	1,14	768,42	1	768,42
multim.	676,00	1,14	768,42	1	768,42
vetro	338,00	1,14	384,21	1	384,21
secco residuo	676,00	1,14	768,42	1	768,42

mezzo scarrabile	n. viaggi	km	€/km	costo
organico	104	45	2,20	10.296,00
carta	20	45	2,20	1.980,00
multim.	26	45	2,20	2.574,00
vetro	10	45	2,20	990,00
secco residuo	52	45	2,20	5.148,00

	costo MTT 50 q.li	costo vasca tipo Porter	costo logistica mezzo	TOTALE costo mezzi
organico	1.168,17	2.305,26	10.296,00	13.769,43
carta	389,39	768,42	1.980,00	3.137,81
multim.	389,39	768,42	2.574,00	3.731,81
vetro	194,70	384,21	990,00	1.568,90
secco residuo	389,39	768,42	5.148,00	6.305,81
Totali	2.531,04	4.994,73	20.988,00	28.513,76



6.1.3 I costi dei circuiti di raccolta

Circuito di raccolta della frazione organica

Nel presente paragrafo si riportano le tabelle di calcolo per la raccolta della frazione organica (C.E.R. 20.01.08).

a) Costo del personale

n. di raccolte annue per utenza (n)	156
costo uomo per raccolta/presa (€)	0,278
numero medio di utenze (n)	1.400
probabilità di conferimento (%)	0,8
numero compostiere domestiche (non serviti da raccolta domiciliare)	200
numero di prese annuali parametrati (n)	149.760
Incidenza raccolta UD (€)	41.649,89
ore raccolta UND (n)	156,00
Incidenza raccolta UND (€)	4.008,80
costo totale uomo (€)	45.658,69

b) Costo delle attrezzature

Finanziate dal PAI

c) Riepilogo dei costi

totale costo uomo annuo (€)	45.658,69
totale costo annuo mezzi (€)	13.769,43
Totale costo attrezzature (€)	-
TOTALE COSTO CIRCUITO ORGANICO (€)	59.428,12



Circuito di raccolta del multimateriale leggero (metalli/plastica)

Nel presente paragrafo si riportano le tabelle di calcolo per la raccolta della frazione multimateriale leggero (plastica/alluminio/banda stagnata) (C.E.R. 15.01.06).

a) Costo del personale

n. di raccolte annue per utenza (n)	52
costo uomo per raccolta/presa (€)	0,278
numero medio di utenze (n)	1.400
probabilità di conferimento (%)	0,95
numero di prese annuali parametrati (n)	69.160,00
Incidenza raccolta UD (€)	19.234,15
ore raccolta UND (n)	234,00
Incidenza raccolta UND (€)	6.013,20
costo totale uomo	25.247,35

b) Costo delle attrezzature

Finanziate dal PAI

c) Riepilogo dei costi

totale costo uomo annuo (€)	25.247,35
totale costo annuo mezzi (€)	3.731,81
Totale costo attrezzature (€)	-
TOTALE COSTO CIRCUITO MULTIMATERIALE (€)	28.979,16



Circuito di raccolta della carta e cartone

Nel presente paragrafo si riportano le tabelle di calcolo per la raccolta della frazione carta e cartone (raccolta congiunta e raccolta selettiva) (C.E.R. 15.01.01 e 20.01.01)

a) Costo del personale

n. di raccolte annue per utenza (n)	52
costo uomo per raccolta/presa (€)	0,278
numero medio di utenze (n)	1.400
probabilità di conferimento (%)	0,92
numero di prese annuali parametrati (n)	66.976,00
Incidenza raccolta UD (€)	18.626,76
ore raccolta UND (n)	156,00
Incidenza raccolta UND (€)	4.008,80
costo totale uomo	22.635,56

d) Costo delle attrezzature

Finanziate dal PAI

e) Riepilogo dei costi

totale costo uomo annuo (€)	22.635,56
totale costo annuo mezzi (€)	3.137,81
Totale costo attrezzature (€)	-
TOTALE COSTO CIRCUITO CARTA E CARTONE (€)	25.773,37



Circuito di raccolta del vetro

Nel presente paragrafo si riportano le tabelle di calcolo per la raccolta della frazione vetro (imballaggi e rottami in vetro) (C.E.R. 15.01.07 e 20.01.02)

a) Costo del personale

n. di raccolte annue per utenza (n)	26
costo uomo per raccolta/presa (€)	0,278
numero medio di utenze (n)	1.400
probabilità di conferimento (%)	0,75
numero di prese annuali parametrati (n)	27.300,00
Incidenza raccolta UD (€)	7.592,43
ore raccolta UND (n)	104,00
Incidenza raccolta UND (€)	2.672,53
costo totale uomo	10.264,96

b) Costo delle attrezzature

Finanziate dal PAI

c) Riepilogo dei costi

totale costo uomo annuo (€)	10.264,96
totale costo annuo mezzi (€)	1.568,90
Totale costo attrezzature (€)	-
TOTALE COSTO CIRCUITO VETRO (€)	11.833,87

Circuito di raccolta del secco residuo

Nel presente paragrafo si riportano le tabelle di calcolo per la raccolta della frazione residuale (C.E.R. 20.03.01)

a) Costo del personale

n. di raccolte annue per utenza (n)	52
costo uomo per raccolta/presa (€)	0,278
numero medio di utenze (n)	1.400
probabilità di conferimento (%)	0,95
numero di prese annuali parametrati (n)	69.160,00
Incidenza raccolta UD (€)	19.234,15
ore raccolta UND (n)	156,00
Incidenza raccolta UND (€)	4.008,80
costo totale uomo	23.242,95

b) Costo delle attrezzature

Finanziate dal PAI

c) Riepilogo dei costi

totale costo uomo annuo (€)	23.242,95
totale costo annuo mezzi (€)	6.305,81
Totale costo attrezzature (€)	-
TOTALE COSTO CIRCUITO SECCO (€)	29.548,76

6.1.4 Altri servizi di igiene urbana

Raccolta raee e ingombranti

numero ore medio per servizio (ore)	4
costo orario servizio (mezzo e personale) (€)	68,00
costo del singolo servizio (€)	272,00
numero di servizi annui (n)	12
totale costo annuo del servizio (€)	3.264,00

Raccolta rup

numero ore medio per servizio (ore)	1
costo orario servizio (mezzo e personale) (€)	50,00
costo del singolo servizio (€)	50,00
numero di servizi annui (n)	12
totale costo annuale servizio	600,00



6.1.5 I costi di gestione dell'ecocentro

I costi di gestione del centro di raccolta comunale sono comprensivi della quota ammortamento delle attrezzature necessarie, del personale per la gestione e di altri costi accessori (utenze, manutenzioni ecc.).

Attrezzature							
quantità	incremento 10 %	totale	descrizione	capacità	prezzo unitario	totale	quota annua
2	-	2	cassone scarrabile	30 mc	4.500,00	9.000,000	1.500,000
1	-	1	cassone scarr. a tenuta stagna per umido	25/35	3.500,00	3.500,000	583,333
-	-	-	cassone scarrabile	14/18 mc	2.100,00	-	-
-	-	-	press-container a gasolio	20 mc	25.000,00	-	-
1	-	1	cassone scarrabile	10 mc	1.800,00	1.800,000	300,000
2	-	2	cassone scarrabile	15/20 mc	2.500,00	5.000,000	833,333
2	-	2	cassone RAEE R1		2.000,00	4.000,000	666,667
1	-	1	ceste RAEE R3/R4/R5		500,00	500,000	83,333
2	-	2	contenitori per pile	50 litri	35,00	70,000	11,667
2	-	2	contenitori per raccolta abiti usati		-	-	-
2	-	2	contenitori per raccolta farmaci		150,00	300,000	50,000
2	-	2	contenitori per raccolta toner		150,00	300,000	50,000
						24.470,00	4.078,33

ore uomo (n)	1.248,00
costo medio ora uomo (€)	25,70
totale costo uomo (€)	32.070,42
costo ammortamento attrezzature (€)	4.078,33
costi vari centro (€)	3.000,00
Totale costo annuo centro (€)	39.148,75



6.1.6 Costi della sicurezza relativa rischi interferenziali

Non sono previsti costi della sicurezza per i rischi interferenziali aggiuntivi rispetto a quanto già compreso nei prezzi determinati per i servizi oggetto del presente progetto, escludendo le misure di tipo generico già previste nel DVR proprio dell'azienda.

ELEMENTI	PREZZO UNITARIO (€)	QUANTITA' (q)	TOTALE (€)
Riunione e sopralluogo preliminare (tra l'affidamento dell'incarico e la firma del contratto) di coordinamento da effettuarsi tra l'RSPP ed un legale rappresentante della Ditta vincitrice dell'Appalto ed il Legale Rappresentante dell'Ente Committente al fine di fornire dettagliate informazioni sui rischi esistenti nell'ambiente in cui la Ditta Appaltatrice è destinata ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione all'attività svolta. Il datore di lavoro e/o l'RSPP dell'impresa appaltatrice valuteranno in quella sede tutte le circostanze generali, particolari e contingenti, che possono creare criticità al regolare svolgimento in sicurezza delle attività oggetto dell'incarico	100,00	1	100,00
Segnale di sicurezza sedi comunali	25,00	5	125,00
Cassetta pronto soccorso	100,00	2	200,00
Pacchetto di medicazione	50,00	2	100,00
corsi di formazione e informazione	500,00	2	1.000,00
Riunioni periodiche annuali per aggiornamento DUVRI (1 ora per 1 volta all'anno)	40,00	6	240,00
Stesura del documento di valutazione dei rischi	1.500,00	1	1.500,00
TOTALE (IVA ESCLUSA)			3.265,00

6.2 Valorizzazione delle deleghe CONAI

La valorizzazione delle deleghe rappresenta un aspetto fondamentale nel "circuito" della raccolta domiciliare in quanto contribuisce in maniera sostanziale alla copertura dei maggiori costi di servizio. Il presupposto è la cessione **onerosa** di tali deleghe all'appaltatore che può incassare i corrispettivi e deve sostenere tutti i costi di selezione, pressatura e gestione dei sovralli.

Costi di avvio a recupero

multimateriale (kg)	128.682,624
costo separazione multimateriale(€/kg)	0,075
costo separazione multimateriale(€)	9.651,197
plastica selezionata (kg)	99.857,716
costo pressatura plastica (€/kg)	0,030
costo pressatura plastica (€)	2.995,731
sovrallo (kg)	10.719,263
costo smaltimento sovrallo (€/kg)	0,104
costo smaltimento sovrallo (€)	1.114,803
imballaggi in alluminio selezionati (kg)	5.809,846
Imballaggi in banda stagnata/acciaio selezionati (kg)	1.188,830
costi pressatura alluminio (€/kg)	0,075
costi pressatura banda stagnata/acciaio (€/kg)	0,075
costi pressatura alluminio (€)	435,738
costi pressatura banda stagnata (€)	89,162
totale costi avvio a recupero multimateriale (€)	14.286,632
imballaggi in carta e cartone (raccolta congiunta) (kg)	77.209,574
imballaggi in cartone (raccolta selettiva) (kg)	28.524,648
costo pressatura (€/kg)	0,030
totale costi pressatura carta e cartone	3.172,027
altri costi per recupero cartone (€)	-
totale costi avvio a recupero imballaggi in carta e cartone (€)	3.172,027
costi selezione vetro (€)	-
totale costi avvio a recupero imballaggi in vetro (€)	-
TOTALE COSTI AVVIO A RECUPERO	17.458,659



Ricavi dai consorzi di filiera CONAI

Imballaggi in plastica (kg)	99.857,716
contributo CONAI/COREPLA (€/kg)	0,295
contributo COREPLA pressatura (€/kg)	0,036
Incasso imballaggi in plastica (€)	33.052,904
Imballaggi in alluminio (kg)	5.809,846
contributo CONAI/CIAL (€/kg)	0,450
Incasso imballaggi in alluminio (€)	2.614,431
Imballaggi in banda stagnata/acciaio (kg)	1.188,830
contributo CONAI/RICREA (€/kg)	0,101
Incasso imballaggi in banda stagnata/acciaio (€)	120,072
Imballaggi in cartone da raccolta selettiva (kg)	28.524,648
Imballaggi in cartone da recupero forfettaio raccolta congiunta (34%) (kg)	26.251,255
contributo CONAI/COMIECO per cartone (€/kg)	0,096
Incasso imballaggi in cartone (€)	5.258,487
Imballaggi in carta (f.m.s.) (kg)	50.958,319
contributo CONAI/COMIECO per fms (€/kg)	0,013
Incasso imballaggi in carta (fms) (€)	662,458
Imballaggi in vetro	117.154,806
contributo CONAI/COREVE (€/kg)	0,039
Incasso imballaggi in vetro (€)	4.569,037
TOTALE INCASSI	46.277,389

Valorizzazione netta

Totale incassi CONAI	46.277,389
Totale costi avvio a recupero materiale	17.458,659
Ricavi netti	28.818,730



6.3 Definizione del canone di servizio

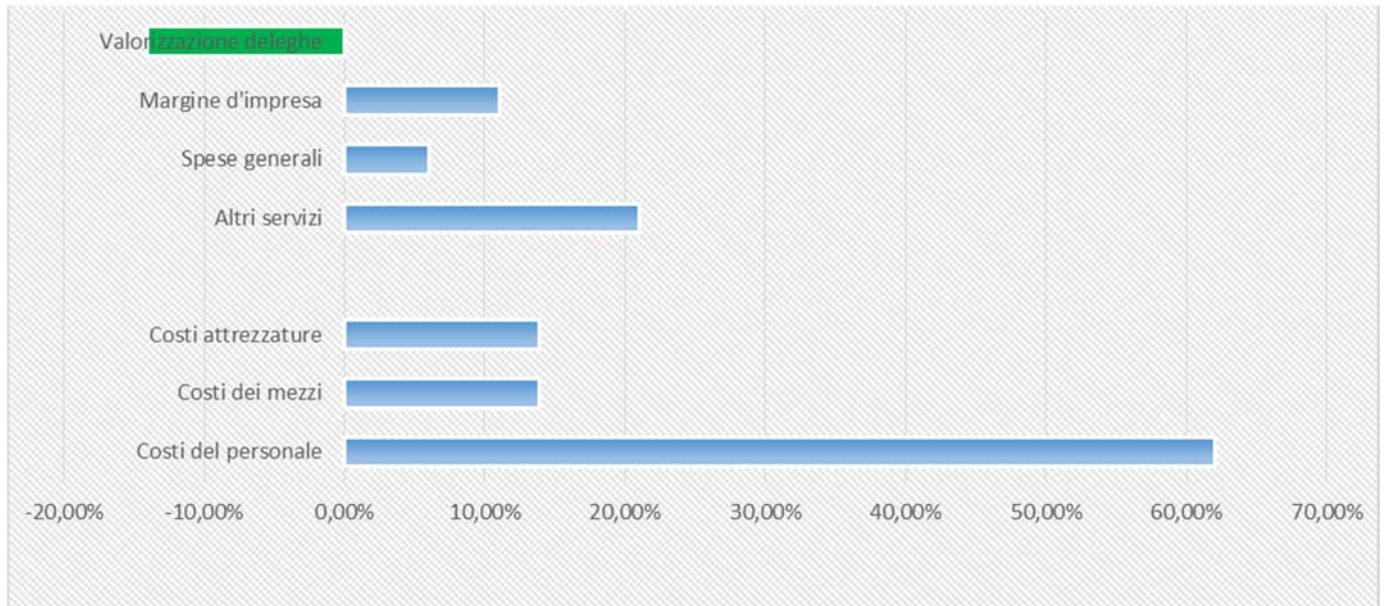
La definizione dei costi di servizio è stata elaborata in considerazione di un periodo di riferimento di 6 anni e di un potenziale affidamento all'esterno (previsione della marginalistica).

	COSTI 1° ANNO (comprensivo di costi <i>una tantum</i> della fase di avvio)	COSTO PREVISIONALE (6 ANNI)
costo circuito raccolta organico	59.428,12	356.568,73
costo circuito raccolta carta e cartone	25.773,37	154.640,21
costo circuito raccolta multimateriale leggero	28.979,16	173.874,98
costo circuito raccolta vetro	11.833,87	71.003,21
costo circuito raccolta secco residuo	29.548,76	177.292,58
Totale costo raccolta	155.563,28	933.379,71
costo altri servizi igiene urbana	3.864,00	23.184,00
costo gestione ecocentro	39.148,75	234.892,50
costo rimozione vecchie attrezzature (<i>una tantum</i>)	4.000,00	4.000,00
costo gestione sistema di tracciabilità	0,00	0,00
Totale costi servizi	47.012,75	262.076,50
TOTALE COSTO GESTIONE CARATTERISTICA	202.576,03	1.195.456,21
costi per la sicurezza interferenziale	3.265,00	3.265,00
spese generali forfettarie (*)	8.103,04	48.618,25
costi di progettazione	9.300,00	9.300,00
costi campagna di comunicazione e sensibilizzazione dei cittadini	4.000,00	9.000,00
totale spese generali	24.668,04	70.183,25
TOTALE COSTI	227.244,08	1.265.639,45
marginale d'impresa (10%)	22.724,41	136.346,45
(-) incassi valorizzazione rifiuti	-46.277,39	-277.664,33
costi per avvio a recupero rifiuti valorizzabili	17.458,66	104.751,95
TOTALE	221.149,75	1.229.073,52
COSTO ANNUO PERIODO DI RIFERIMENTO (6 ANNI)		204.845,59

(*) Nelle spese del primo anno sono compresi anche gli oneri di gara

Struttura costi

Costi del personale	762.297,14	62,02%
quota costi del personale diretta	762.297,14	62,02%
Costi dei mezzi	171.082,57	13,92%
quota costo a carico Ente	-	0,00%
quota costo appaltatario	171.082,57	13,92%
Costi attrezzature	-	0,00%
quota costo a carico Ente	-	0,00%
quota costo appaltatario	-	0,00%
Altri servizi	258.076,50	21,00%
costo altri servizi igiene urbana	23.184,00	1,89%
costo gestione ecocentro	234.892,50	19,11%
costo gestione sistema di tracciabilità	-	0,00%
Spese generali	74.183,25	6,04%
costo rimozione vecchie attrezzature (quota parte)	4.000,00	0,33%
costi progettazione	9.300,00	0,76%
costi di sicurezza interferenziali	3.265,00	0,27%
Costi campagna di comunicazione e sensibilizzazione dei cittadini	9.000,00	0,73%
spese forfettarie	48.618,25	3,96%
Margine d'impresa	136.346,45	11,09%
(-) valorizzazione deleghe CONAI	- 172.912,38	-14,07%
(-) incassi	- 277.664,33	-22,59%
(+) costi di selezione, pressatura e smaltimento sovralli	104.751,95	8,52%
TOTALE	1.229.073,52	



6.4 Quadro economico del servizio

Il quadro economico del servizio è composto dal costo del canone, dai costi di smaltimento e dall'imputazione dell'IVA.

Il conteggio dei costi di smaltimenti è stato individuato tenendo in considerazione la media dei quantitativi intercettati nei sei anni; un sistema di raccolta porta a porta si



PIANO DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

consolida nel tempo con livelli di *performance* (in funzione delle percentuali di raccolta differenziata) che migliorano ogni anno.

Costi annuali degli smaltimenti

frazione	kg annui	costo smaltimento (€/kg)	ecotassa	totale costo annuo
secco residuo	343.802,44	0,075	0,008	28.535,60
organico	281.386,00	0,055	0	15.476,23
rifiuto verde	8.203,52	0,03	0	246,11
ingombranti e raee	65.949,84	0,23	0	15.168,46
riifiuti secchi valorizzabili	tutti i costi sono a carico della ditta appaltatrice			
RUP	1.254,66	0,85	0,00	1.066,46
Pneumatici e altri rifiuti abbandonati	10.605,71	0,25	0	2.651,43
TOTALE				63.144,29

Totale costo "GESTIONE RIFIUTI URBANI"

canone di servizio	204.845,59
costi di smaltimento previsti	63.144,29
TOTALE COSTI	267.989,87
Iva 10%	26.798,99
altri costi	0,00
TOTALE COSTI IVATI	294.788,86

Analisi comparata

Attività	Costo nuovo servizio di raccolta (*)	Costo consolidato vecchio servizio di raccolta (*)	Differenza	%
Costo del servizio	225.330,14	167.521,00	57.809,14	+ 34,51%
Costi di smaltimento	69.458,72	100.270,00	-30.811,28	- 30,73%
Totale	294.788,86	267.791,00	26.997,86	+ 10,08%

(*) Tutti i costi si intendono ivati.