
GESTIONE ASSOCIATA INTERCOMUNALE DEI RIFIUTI URBANI NEI COMUNI DELLA PIANURA BOLOGNESE

(Area B2b)

SERVIZIO DI GESTIONE DEI RIFIUTI SISTEMA DI RACCOLTA PORTA A PORTA



relazione tecnico – economica

progetto definitivo

INDICE

1. PREMESSA	- 5 -
2. QUADRO DI RIFERIMENTO ATTUALE	- 12 -
2.1. POPOLAZIONE	- 12 -
2.2. PRODUZIONE RIFIUTI	- 13 -
2.3. IL SISTEMA DI RACCOLTA ATTUALE.....	- 15 -
3. PROPOSTA DI RIORGANIZZAZIONE DEI SERVIZI.....	- 17 -
3.1. MODELLO ORGANIZZATIVO	- 17 -
3.2. FLUSSI DI PROGETTO	- 22 -
3.3. CALENDARIO DEI SERVIZI DI RACCOLTA	- 25 -
3.4. RACCOLTA INDIFFERENZIATA	- 26 -
3.5. RACCOLTA DIFFERENZIATA ORGANICO	- 29 -
3.5.1. <i>Il compostaggio domestico</i>	- 31 -
3.6. RACCOLTA DIFFERENZIATA CARTA	- 34 -
3.7. RACCOLTA DIFFERENZIATA IMBALLAGGI IN CARTONE UTENZE NON DOMESTICHE	- 35 -
3.8. RACCOLTA DIFFERENZIATA PLASTICA	- 36 -
3.9. RACCOLTA DIFFERENZIATA VETRO E LATTINE	- 37 -
3.10. RACCOLTA DIFFERENZIATA SFALCI E POTATURE	- 38 -
3.11. RACCOLTA DIFFERENZIATA INGOMBRANTI E RAEE	- 39 -
3.12. ALTRE RACCOLTE DIFFERENZIATE	- 40 -
3.13. POTENZIAMENTO RACCOLTA IMBALLAGGI UTENZE NON DOMESTICHE CENTRO STORICO.....	- 43 -
3.14. POTENZIAMENTO RACCOLTA PER LE CASE DI CURA E DI RIPOSO E RACCOLTA PANNOLINI.....	- 44 -
3.15. SERVIZIO SPECIFICO RACCOLTA RIFIUTI DEL MERCATO	- 46 -

3.16. RACCOLTE DA STAZIONE ECOLOGICA (CENTRO DI RACCOLTA).....	- 49 -
3.16.1. Distribuzione dei sacchi per la raccolta differenziata	- 52 -
3.17. RACCOLTA RIFIUTI NELLE ZONE ARTIGIANALI INDUSTRIALI	- 53 -
4. IL PIANO DI COMUNICAZIONE INTEGRATO.....	- 56 -
4.1.1. Realizzazione di un gruppo di eco-volontari	- 56 -
5. DIMENSIONAMENTO DEL SERVIZIO	- 59 -
5.1. FABBISOGNO PERSONALE OPERATIVO	- 59 -
5.2. FABBISOGNO MEZZI OPERATIVI	- 60 -
5.3. FABBISOGNO ATTREZZATURE	- 62 -
5.4. FABBISOGNO MATERIALI	- 63 -
6. ANALISI ECONOMICA DEL SERVIZIO.....	- 64 -
6.1. ANALISI COSTI DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO RIFIUTI	- 65 -
6.2. ANALISI COSTI DEI SERVIZI OPERATIVI	- 67 -
6.3. ANALISI COSTI DI MATERIALE E ATTREZZATURE.....	- 70 -
6.4. ANALISI COSTI DI AVVIO	- 73 -
6.5. ANALISI SERVIZI INVARIANTI.....	- 76 -
6.6. ANALISI COSTI GENERALI	- 77 -
6.7. RIEPILOGO ANALISI ECONOMICA	- 78 -
6.8. IPOTESI DI RIPARTIZIONE DEI COSTI	- 80 -
APP 1. VALUTAZIONE ECONOMICA DEL COSTO DI UN CICLO DELLA RACCOLTA DELLA PLASTICA	- 85 -
APP 2. VALUTAZIONE TECNICO ECONOMICA RELATIVAMENTE ALLA PREDISPOSIZIONE DEL TAG SUI CONTENITORI DELL'INDIFFERENZIATO PER I COMUNI DI CASTELLO D'ARGILE, SAN GIORGIO DI PIANO E SAN PIETRO IN CASALE -	86 -

ALL 1. STRADE DEL CENTRO STORICO CON SERVIZIO DI RACCOLTA DEL RIFIUTO INDIFFERENZIATO A SACCHI.	- 89 -
ALL 2. STRADE CON SERVIZIO DI RACCOLTA DEGLI IMBALLAGGI DA UTENZE NON DOMESTICHE.	- 93 -
ALL 3. TAVOLE DI INQUADRAMENTO	- 100 -

1. Premessa

Il presente documento si pone l'obiettivo di rappresentare la riorganizzazione del servizio di raccolta dei rifiuti urbani, in gestione associata, nel territorio dell'Area B2b (Bentivoglio, Castello d'Argile, Galliera, Pieve di Cento, San Giorgio di Piano, San Pietro in Casale), attivando un sistema di raccolta domiciliare (sistema porta a porta), definendone le caratteristiche organizzative (livello di servizio, modalità di svolgimento del servizio) e gli aspetti economici.

La presente proposta progettuale rappresenta l'evoluzione dei precedenti documenti trasmessi all'ATERSIR (ex ATO) e quindi alle stesse Amministrazioni Comunali:

- proposta progettuale tecnico-economica ver. 1.3. elaborata a gennaio 2012, trasmessa ad ATERSIR in data 13/01/2012 ed oggetto di valutazione ed analisi nell'incontro fra le Amministrazioni Comunali, ATERSIR e HERA in data 25/05/2012;
- proposta progettuale tecnico-economica ver 2.1. elaborata a giugno 2012, trasmessa ad ATERSIR in data 29/06/2012 ed oggetto di valutazione ed analisi nell'incontro fra le Amministrazioni Comunali, ATERSIR e HERA in data 18/07/2012;
- proposta progettuale tecnico-economica ver 3 elaborata ad agosto 2012, trasmessa ad ATERSIR in data 21/08/2012 ed oggetto di valutazione ed analisi nell'incontro fra le Amministrazioni Comunali, ATERSIR e HERA in data 07/09/2012;
- proposta progettuale tecnico-economica ver 4bis elaborata ad ottobre 2012, trasmessa ad ATERSIR in data 02/10/2012 ed oggetto di valutazione ed analisi nell'incontro fra le Amministrazioni Comunali, ATERSIR e HERA in data 07/10/2012;

In particolare si indicano di seguito le principali modifiche apportate nel progetto versione 2.1., sulla base della valutazioni, indicazioni e richieste delle Amministrazioni Comunali e della conseguente comunicazione, inviata da ATERSIR (ex ATO) in data 28/05/2012:

1. valutazione economica del costo di 1 ciclo di raccolta della plastica;

L'analisi tecnico-economica di tale variante, è riportata nell'APP 1.

2. *valutazione tecnico economica per San Giorgio di Piano e San Pietro in Casale relativamente alla predisposizione del tag sui contenitori dell'indifferenziato; si precisa che il dimensionamento ipotizzato vedrà la distribuzione a tutte le utenze domestiche e non domestiche di bidoncini e bidoni singoli e, con riferimento alla parte economica, la sola previsione dei costi inerenti alle attrezzature e ai tag. Non viene ipotizzata in questo momento né la previsione economica relativa alla distribuzione del materiale con relativa attribuzione del tag all'utenza, né l'aspetto economico relativo alla predisposizione sui mezzi dell'attrezzatura di lettura dei tag ed il diverso dimensionamento che subirebbero le squadre operative di raccolta con questa ipotesi;*

L'analisi tecnico-economica di tale variante, è riportata nell'APP 2. Recependo la comunicazione del 14/06/2012, la valutazione è stata effettuata anche per il Comune di Castello d'Argile.

3. *valutazione tecnico economica per i Comuni di Pieve di Cento, San Giorgio di Piano e San Pietro in Casale relativamente al dimensionamento del servizio di raccolta dell'indifferenziato con modalità a sacchi nel solo centro storico con ipotesi di fasce orarie di esposizione - per questo dimensionamento si richiede alle Amministrazioni comunali citate, la trasmissione alla scrivente dell'elenco vie del centro storico interessate dalla ipotesi di modifica del servizio;*

Tale valutazione rientra nell'analisi tecnico-economica del progetto per l'Area B2b, inoltre, recependo la comunicazione del 14/06/2012, la valutazione è stata effettuata anche per il Comune di Castello d'Argile. Il dettaglio delle strade oggetto di servizio di raccolta dell'indifferenziato tramite sacchi è riportato nell'ALL 1.

4. *valutazione tecnico economica in merito al servizio di raccolta dell'organico modificato con frequenza settimanale per le case sparse essendo presente l'attività di compostaggio domestico - per questo dimensionamento si richiede alle Amministrazioni comunali la trasmissione alla scrivente dell'elenco delle compostiere distribuite (si ricorda, ai sensi della normativa sulla privacy di trasmettere il codice TARSU ed il codice fiscale delle utenze, senza evidenziarne il nominativo) e di individuare un elenco vie (comprendente le utenze citate) che rappresenti un'area omogenea in cui poter dimensionare il servizio di raccolta settimanale;*

Tale valutazione rientra nell'analisi tecnico-economica del progetto per l'Area B2b. Il dettaglio dei centri abitati in cui, invece, verrà mantenuto il servizio di raccolta della frazione organica con frequenza di due volte a settimana (2/7), è riportato nell'ALL 3. Le zone non evidenziate avranno frequenza di una volta a settimana (1/7).

5. trasmissione alla scrivente da parte di tutte le Amministrazioni comunali interessate dal progetto, dell'elenco vie dei rispettivi centri storici in cui le UND sono interessate dal potenziamento del servizio di raccolta imballaggi (questo dettaglio serve per il confronto con le attuali vie specificate nel progetto in modo da ricomprendere tutte le utenze non domestiche interessate).

Tale valutazione rientra nell'analisi tecnico-economica del progetto per l'Area B2b. Il dettaglio delle strade oggetto di servizio di raccolta imballaggi per le utenze non domestiche è riportato nell'ALL 2.

Sono state anche inserite le seguenti modifiche:

- aggiornamento del numero di sacchi, con riduzione della scorta al 10%, anche per le Zone Artigianali Industriali;
- attivazione di un sistema di monitoraggio della distribuzione dei sacchi.

Si indicano di seguito le principali modifiche apportate nella versione 3, rispetto al progetto versione 2.1., sulla base della valutazioni, indicazioni e richieste delle Amministrazioni Comunali emerse nell'incontro del 18/07/2012:

- rimodulazione del servizio di raccolta del rifiuto indifferenziato nelle aree residenziali, con riduzione del numero di mezzi da impiegare e conseguente ricalibrazione delle ore di servizio;
- diversificazione delle ore turno tra autista ed inservienti addetti ai servizi di raccolta del rifiuto indifferenziato e della frazione organica, con rientro dell'inserviente in sede durante le operazioni di scarico del mezzo, effettuato dal solo autista;
- rimodulazione del servizio di raccolta del rifiuto indifferenziato nelle Zone Artigianali Industriali, con riduzione del numero di mezzi da impiegare e conseguente ricalibrazione delle ore di servizio;
- uniformazione delle frequenze di servizio delle Zone Artigianali Industriali a quelle delle aree residenziali, con riduzione della frequenza di raccolta della

-
- carta e della plastica da settimanale (1/7) a quattordicinale (1/14) e conseguente ricalibrazione delle ore di servizio;
- riduzione della frequenza di servizio di raccolta dei rifiuti ingombranti, da settimanale (1/7) a quattordicinale (1/14);
 - riduzione della frequenza di raccolta di vetro e lattine da 1 volta ogni 3 settimane (1/20) a 1 volta al mese (1/30), con conseguente aumento del numero di campagne di progetto in relazione ai flussi previsti;
 - fornitura dei sacchi SUMUS per la raccolta della frazione organica a tutte le utenze domestiche limitatamente a un periodo di 6 mesi;
 - riprogettazione del servizio di avvio del compostaggio domestico, con eliminazione del servizio di distribuzione delle compostiere in quanto a cura delle Amministrazioni Comunali e riduzione del numero di assemblee specifiche;
 - riorganizzazione del servizio di gestione dei Centri di Raccolta, in un'ottica di omogeneizzazione dei giorni di apertura e di sovracomunalità, alla luce anche della riduzione del servizio di raccolta ingombranti;
 - revisione dell'impatto dei costi generali complessivi.

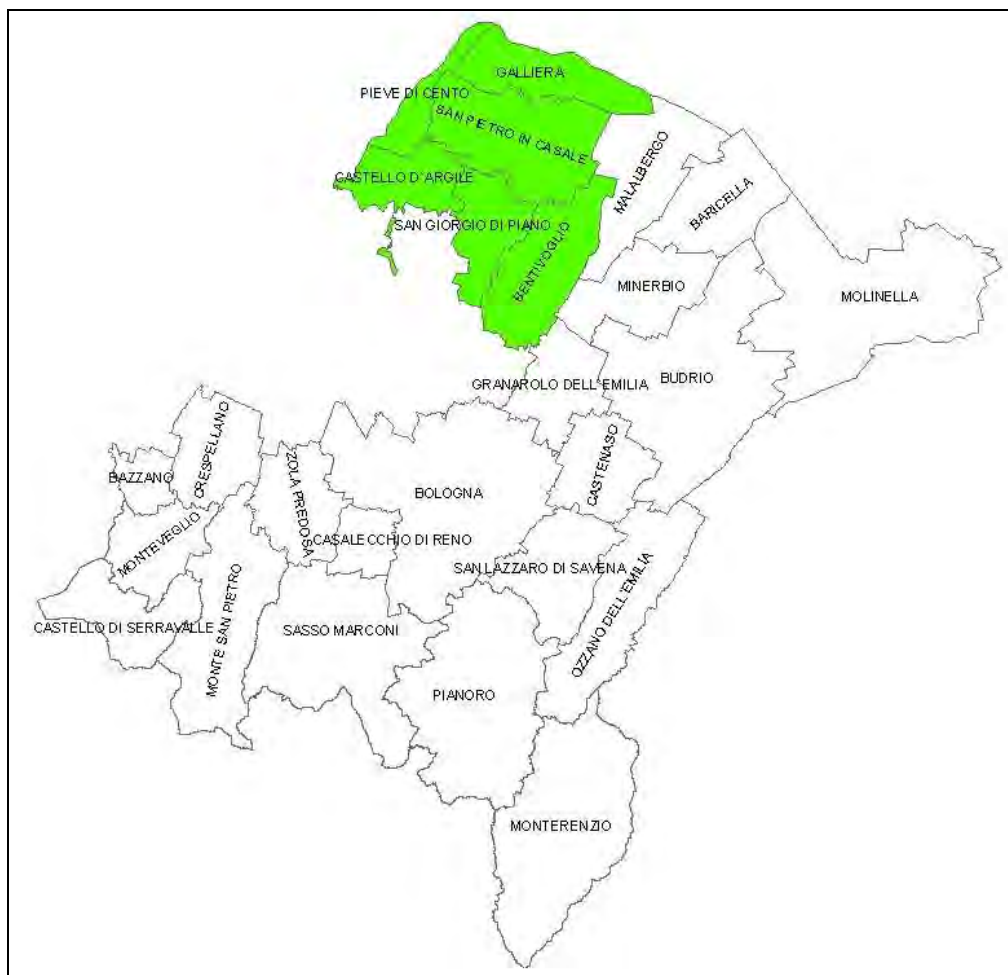
Inoltre si indicano di seguito le principali modifiche nella versione 4bis, rispetto al progetto versione 3, sulla base della valutazioni, indicazioni e richieste delle Amministrazioni Comunali emerse nell'incontro del 07/09/2012:

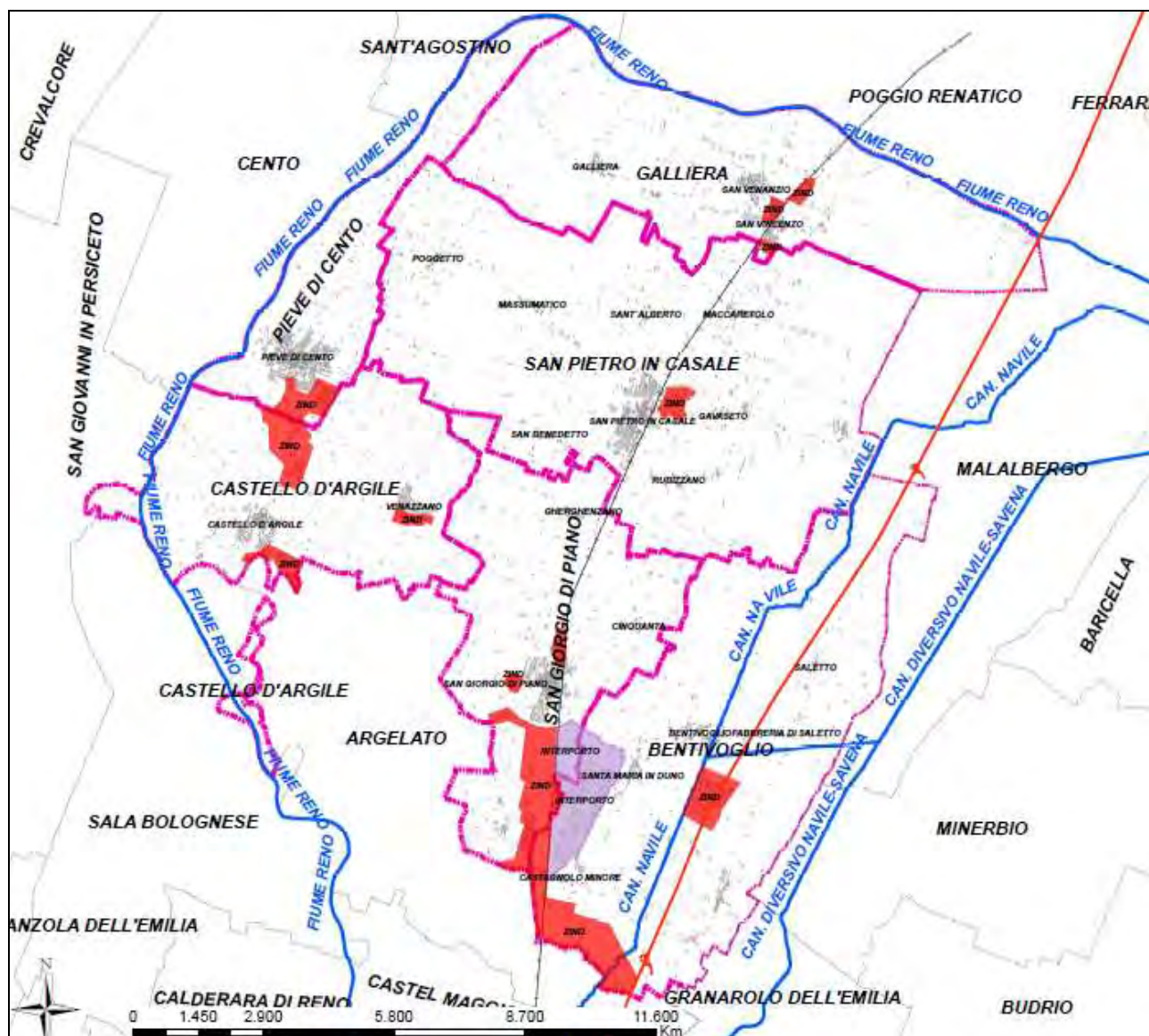
- riduzione dell'aumento ore/giorno di apertura dei Centri di Raccolta da 6 a 5 ore/giorno aggiuntive;
- riduzione del numero di campagne di progetto previste per la raccolta di vetro e lattine da 550 a 530;
- eliminazione della fornitura di tanichette da 5 litri per la raccolta degli olii alimentari;
- eliminazione della fornitura di 2 contenitori stradali da 200 litri aggiuntivi per la raccolta degli olii alimentari;
- riduzione del numero di compostiere di progetto da 3.600 a 3.400;
- inserimento all'interno del progetto della quota di finanziamento sulle spese di comunicazione e riconosciute dal CONAI per una percentuale pari al 9,94% dell'investimento complessivo di 288.789,00€, riferito al progetto versione 1.3 allegato al bando 2012.

Infine si indicano di seguito le **principali modifiche apportate in tale progetto definitivo**, rispetto al progetto versione 4bis, sulla base della valutazioni, indicazioni e richieste delle Amministrazioni Comunali emerse nell'incontro del 07/10/2012:

- aggiornamento delle tariffe dei servizi di raccolta e di trattamento-smaltimento con gli adeguamenti inflattivi 2013, tenuto conto dell'avvio del servizio che avverrà nel corso del 2013 stesso;
- sulla base della richiesta delle Amministrazioni Comunali, non si prevede la riduzione del monte rifiuti del 10%, come richiesto nella precedente versione.

Il progetto di raccolta differenziata è stato sviluppato in coerenza con il modello già attuato nei Comuni limitrofi dove è attivo un sistema di raccolta porta a porta, con l'obiettivo di standardizzare e razionalizzare lo svolgimento del servizio.





Il nuovo sistema di raccolta si pone come obiettivo base il raggiungimento del 70% di raccolta differenziata, calcolato sul monte rifiuti preconsuntivo 2011.

I seguenti servizi verranno considerati "invarianti" rispetto all'applicazione del sistema considerato, il cui dettaglio economico è riportato al par. 6.5:

- lo spazzamento manuale e meccanizzato delle strade;
- raccolta rifiuti cimiteriali (nei Comuni di Castello d'Argile, Galliera e San Giorgio di Piano);
- i servizi extra a chiamata (servizi particolari per manifestazioni e altro);
- il servizio di raccolta degli imballaggi misti e rifiuti urbani presso l'Interporto di Bentivoglio;

-
- il servizio di raccolta differenziata mediante container sul territorio;
 - il servizio per il solo Comune di San Giorgio di Piano di verifica e controllo presso gli utenti di utilizzo delle compostiere;
 - Carc e quota ATERSIR per i Comuni a tariffa;
 - Rate residue di ammortamento Stazioni Ecologiche per i Comuni di Pieve di Cento e San Pietro in Casale.

2. Quadro di riferimento attuale

2.1. Popolazione

Le seguenti tabelle riportano i dati relativi alla popolazione residente, aggiornati al 31/12/2010, il numero totale di utenze (sia domestiche che non domestiche) e la ripartizione delle utenze domestiche per civici dell'Area B2b.

DATI POPOLAZIONE							
	Bentivoglio	Castello d'Argile	Galliera	Pieve di Cento	San Giorgio di Piano	San Pietro in Casale	TOTALE
Popolazione servita (abitanti al 31/12/2010)	5.282	6.419	5.555	6.959	8.289	11.815	44.319
Utenze domestiche	2.388	3.406	2.416	2.975	3.538	5.211	19.934
Utenze non domestiche	505	256	169	504	539	550	2.523
TOTALE UTENZE	2.893	3.662	2.585	3.479	4.077	5.761	22.457

DATI POPOLAZIONE					
	residenziale	centro storico	interporto	ZAI	TOT
popolazione	38.873	4.146	-	1.300	44.319
UD	17.503	1.846	-	585	19.934
UND	1.029	550	182	762	2.523
TOT Utenze	18.532	2.396	182	1.347	22.457
% incidenza	83%	11%	1%	6%	100%

RIEPILOGO DISTRIBUZIONE UTENZE DOMESTICHE					
	Area B2b				
	residenziale	centro storico	interporto	ZAI	TOT
civici con <=4 UD	8.973	857	-	430	10.260
civici con UD tra 5 e 8	612	70	-	3	685
civici con UD tra 9 e 15	171	15	-	-	186
civici con UD tra 16 e 30	17	2	-	1	20
civici con >30 UD	-	-	-	-	-
TOTALE CIVICI	9.773	944	-	434	11.151

2.2. Produzione rifiuti

Le seguenti tabelle riportano il quadro di sintesi della produzione dei rifiuti nell'Area B2b, e il dettaglio per tipologia di rifiuto facendo riferimento al preconsuntivo 2011.

PRODUZIONE RIFIUTI (preconsuntivo 2011)									
	Area B2b								
	AREE RESID.	TARGET	ZIND	SE	Interporto	Flussi gestione HERA non riprogettati	TOT rifiuti in gestione HERA	Invarianti	TOT rifiuti complessivi
RD (t)	4.644	72	1.105	2.831	1.856	312	10.820	94	10.914
RI (t)	13.301	-	923	-	-	-	14.225	-	14.225
Monte rifiuti (t)	17.946	72	2.029	2.831	1.856	312	25.045	94	25.139
% RD	25,88%	100,00%	54,49%	100,00%	100,00%	100,00%	43,20%	100,00%	43,42%

FLUSSI ATTUALI - PRECONSUNTIVO 2011

rifiuto	Totale in gestione HERA (t)	Totale complessivo (t)
ABITI USATI	-	19,33
ACCUMULATORI AL PIOMBO	26,11	26,11
APPARECCHIATURE CFC	50,10	58,58
APPARECCHIATURE ELETTRONICHE	109,44	129,22
CARTA	1.036,02	1.036,02
CARTONE	564,34	564,34
CONTENITORI T/F	0,64	0,64
DETERGENTI	0,13	0,13
ESTINTORI AD HALON	0,48	0,48
ETERNIT/AMIANTO	0,71	0,71
FILTRI OLIO	0,43	0,43
GRANDI ELETTRODOMESTICI (LAVATRICI, LAVASTOVIGLIE)	52,62	62,92
GUAINA BITUMINOSA/CARTA CATRAMATA	0,01	0,01
IMBALLAGGI IN LEGNO	252,66	252,66
IMBALLAGGI IN PLASTICA	748,64	748,64
IMBALLAGGI MISTI	1.855,62	1.855,62
IMBALLAGGI MISTI (VETRO, LATTINE)	1.113,98	1.113,98
INGOMBRANTI	438,05	438,05
LANA DI VETRO/ROCCIA	0,22	0,22
LEGNO	758,26	758,26
MEDICINALI	2,22	2,22
NASTRI E CARTUCCE DA STAMPANTI, TONER	-	2,34
OLI MINERALI	5,57	5,57
OLI VEGETALI e ANIMALI	12,90	12,90
ONDULINE IN VETRORESINA	0,30	0,30
ORGANICO	1.797,40	1.797,40
PESTICIDI	0,07	0,07
PICCOLI ELETTRODOMESTICI RAEE R4	31,48	42,17
PILE	4,50	4,50
PNEUMATICI USATI	35,37	37,82
RIFIUTI ACIDI	0,12	0,12
RIFIUTI ALCALINI	0,03	0,03
RIFIUTI MISTI DI COSTRUZIONI E DEMOLIZIONI (INERTI)	535,76	535,76
ROTTAMI METALLICI	142,78	163,22
SCARTI VEGETALI, POTATURE e SFALCI	1.221,56	1.221,56
SOLVENTI	0,10	0,10
TUBI FLUORESCENTI	0,56	0,80
VERNICI, INCHIOSTRI, ADESIVI	8,73	8,73
VETRO	12,28	12,28
RESIDUI PULIZIA DELLE STRADE	457,16	457,16
RIFIUTI CIMITERIALI	5,34	5,34
RIFIUTO URBANO MISTO	13.762,09	13.762,09
RD totale	10.820,16	10.914,21
RI totale	14.224,60	14.224,60
Monte rifiuti	25.044,76	25.138,80
% RD	43,20%	43,42%

2.3. Il sistema di raccolta attuale

Di seguito sono riepilogati i servizi di raccolta rifiuti attivi e previsti nel 2013 nell'Area B2b con una breve descrizione delle modalità organizzative.

Area territoriale

I servizi attivi riguardano:

- raccolta del **rifiuto indifferenziato** mediante contenitori stradali a caricamento laterale e trespoli, con frequenza di svuotamento settimanale da 1/7 a 6/7;
- raccolta della **frazione organica e degli sfalci**, nei Comuni di Bentivoglio, Galliera, San Giorgio di Piano e San Pietro in Casale, mediante contenitori stradali a caricamento laterale con frequenza da 1 volta a settimana (1/7) a 2 volte a settimana (2/7), solo **sfalci** nei Comuni di Castello d'Argile e Pieve di Cento;
- raccolta della **carta** mediante campane stradali con frequenza di svuotamento da 1 volta a settimana (1/7) a 1 volta ogni 2 settimane (1/14);
- raccolta degli **imballaggi in plastica** mediante contenitori stradali a caricamento laterale con frequenza media da 1 volta a settimana (1/7) a 1 volta ogni 10 giorni (1/10);
- raccolta del **vetro e contenitori metallici** mediante campane stradali con frequenza media di 1 volta ogni 3 settimane (1/20);
- raccolta dei rifiuti **ingombranti** mediante servizio su segnalazione;
- raccolta **imballaggi** presso le attività commerciali ad eccezione dei Comuni di Castello d'Argile e Pieve di Cento.

Lavaggio contenitori

- **lavaggio interno** dei contenitori stradali dell'indifferenziato (da 5 a 15 interventi annui);
- **lavaggio interno** dei contenitori stradali della frazione organica (da 1 a 14 interventi annui);
- **sanificazione** dei contenitori stradali della frazione organica (servizio settimanale nel periodo estivo);
- **lavaggio esterno** dei contenitori dei rifiuti differenziati (1 intervento annuo) in forma diversificata tra i Comuni, ad esclusione di Castello d'Argile e Pieve di Cento.

Zona industriale

La raccolta nella zona industriale viene effettuata mediante servizio domiciliare e prevede:

- raccolta del **rifiuto indifferenziato** mediante sacchi, bidoni carrellati e cassonetti dedicati ai grandi produttori, con frequenza di 2 volte a settimana (2/7);
- raccolta della **frazione organica**, proveniente dalle utenze domestiche, mediante bidoni con frequenza di 2 volte a settimana (2/7);
- raccolta della **carta** mediante sacchi e cassonetti dedicati ai grandi produttori, con frequenza settimanale (1/7);
- raccolta degli **imballaggi in plastica** mediante sacchi e cassonetti dedicati ai grandi produttori, con frequenza settimanale (1/7);
- raccolta del **vetro e contenitori metallici** mediante campane stradali con frequenza media di 1 volta ogni 3 settimane (1/20);
- raccolta degli **imballaggi in cartone**, provenienti dalle utenze non domestiche, mediante deposito a terra con frequenza settimanale (1/7);
- raccolta degli **imballaggi in legno**, provenienti dalle utenze non domestiche, mediante deposito a terra con frequenza settimanale (1/7).

Stazione Ecologica

Le Stazioni Ecologiche prevedono un orario di apertura variabile per ogni Comune. Le Stazioni Ecologiche di Castello d'Argile e Pieve di Cento sono in gestione comunale.

Le SE in gestione HERA risultano attrezzate per la gestione dei seguenti rifiuti:

- carta e cartone, vetro – lattine, legno, rifiuti vegetali, ingombranti, plastica, metalli, inerti, pneumatici, beni durevoli e RAEE, pile, farmaci, contenitori T e/o F, oli, ecc.

3. Proposta di riorganizzazione dei servizi

3.1. Modello organizzativo

Il sistema di raccolta “porta a porta” è un sistema di raccolta domiciliare: prevede pertanto il ritiro dei rifiuti presso l’abitazione di ogni famiglia e la sede di ogni attività con modalità specifiche per ciascuna tipologia di rifiuto interessata, e la contestuale eliminazione di contenitori stradali, ad eccezione delle campane del vetro attualmente presenti.

L’ipotesi qui riportata prevede l’applicazione del modello di servizio analogo a quello già applicato da HERA in altri Comuni limitrofi.

La matrice seguente riporta, per ogni frazione merceologica, le modalità organizzative previste nell’Area B2b, integrando ed estendendo il servizio di porta a porta attivato in data 04/10/2010 nelle zone industriali.

Filiera	Sistema/Circuito			
	Porta a Porta	Centro Storico (*)	Zona industriale	stazione ecologica
Raccolta Rifiuti Indifferenziati				
Raccolta Differenziata Vetro/lattine				
Raccolta Differenziata Carta				
Raccolta Differenziata Imballaggi				
Raccolta Differenziata Plastica				
Raccolta Differenziata Organico	 (**)			
Raccolta Differenziata Sfalci e potature				
Raccolta Rifiuti Ingombranti e RAEE				
Raccolta Differenziata Legno				
Raccolta olio alimentare				
Raccolta Rifiuti mercati				
(*) Solo per i Comuni di Castello D'Argile, Pieve di Cento, San Giorgio di Piano e San Pietro in Casale (**) L'implementazione del compostaggio domestico è prevista solo per le aree rurali				

Le frequenze di svolgimento dei principali servizi di raccolta sono le seguenti:

- Raccolta rifiuto indifferenziato: frequenza di una volta alla settimana (1/7);
- Raccolta differenziata frazione organica: frequenza di 2 volte a settimana (2/7) nelle aree densamente abitate e di 1 volta a settimana (1/7) nelle aree rurali;
- Raccolta differenziata carta: frequenza di una volta ogni 2 settimane (1/14);
- Raccolta degli imballaggi in cartone per l'intero territorio: frequenza di una volta alla settimana (1/7);
- Servizio target raccolta imballaggi utenze non domestiche Centro Storico (imballaggi in cartone, imballaggi in plastica e cassette di legno): ulteriore frequenza di 2 volte a settimana (2/7);

- Raccolta differenziata della plastica: frequenza di una volta ogni 2 settimane (1/14);
- Raccolta differenziata di vetro e lattine: 1 volta al mese (1/30);
- Raccolta differenziata di sfalci e potature: frequenza di una volta alla settimana (1/7);

La seguente tabella riporta, in estrema sintesi, le principali modifiche che verranno apportate ai servizi attuali nell'ambito dell'attuazione del sistema di raccolta domiciliare.

Servizio	Modalità prevalenti ATTUALI	Modalità organizzative prevalenti sistema PAP	Leve organizzative
Raccolta rifiuti indifferenziati	Contenitori stradali	Domiciliare con bidoncini e bidoni	È prevista la rimozione dei contenitori installati e la fornitura di bidoni in volumetria proporzionale al numero di utenze per civico per le aree residenziali e la fornitura di sacchi rossi per le aree dei Centri Storici di Castello d'Argile, Pieve di Cento, San Giorgio di Piano, San Pietro in Casale
		Domiciliare con sacchi rossi per le utenze dei Centri Storici di Castello d'Argile, Pieve di Cento, San Giorgio di Piano, San Pietro in Casale	
		Servizio potenziato per le case di cura con aumento della frequenza di raccolta	
Raccolta frazione organica	Contenitori stradali	Domiciliare con sacchi in biopattumiere e bidoncini e bidoni per le utenze in aree residenziali	Omogeneizzazione del servizio tra i Comuni. È prevista la rimozione dei contenitori installati e la fornitura di sacchetti e bidoni in volumetria proporzionale al numero di utenze per civico. Per le utenze domestiche in aree rurali è prevista la dotazione di compostiere
		Domiciliare con sacchi in biopattumiere e bidoncini e bidoni con incentivazione del compostaggio domestico per le utenze in aree rurali	
Raccolta carta	Campane stradali	Domiciliare con sacchi	È prevista la rimozione dei contenitori installati e la fornitura di sacchi alle singole utenze

Servizio	Modalità prevalenti ATTUALI	Modalità organizzative prevalenti sistema PAP	Leve organizzative
Raccolta imballaggi cartone utenze non domestiche	Raccolta presso le attività commerciali (ad eccezione dei Comuni di Castello d'Argile e Pieve di Cento)	Servizio su tutto il territorio con deposito a terra	Omogeneizzazione del servizio tra i Comuni
Servizio target raccolta imballaggi utenze non domestiche Centro Storico		Servizio nei Centri Storici con deposito a terra	Potenziamento del servizio di raccolta cartone. Raccolta di imballaggi in cartone, imballaggi in plastica e cassette in legno
Raccolta plastica	Contentori stradali	Domiciliare con sacchi	È prevista la rimozione dei contentori installati e la fornitura di sacchi alle singole utenze
Raccolta vetro e contenitori metallici	Campane stradali	Campane stradali	Potenziamento del numero di contenitori presenti
Raccolta sfalci e potature	Servizio contestuale alla raccolta della frazione organica	Domiciliare con sacchi e fascine legate	Omogeneizzazione del servizio tra i Comuni. Servizio con deposito a terra. È prevista la fornitura di sacchi alle singole utenze
Raccolta ingombranti e RAEE	Servizio su segnalazione con deposito a terra	Servizio su prenotazione con deposito a terra	Omogeneizzazione del servizio tra i Comuni.
Raccolta olio alimentare	Raccolta territoriale mediante contenitori nei Comuni di Bentivoglio, Castello d'Argile e San Giorgio di Piano. Servizio previsto presso la SE negli altri Comuni	Raccolta territoriale mediante taniche e contenitori posizionati presso punti concordati	Omogeneizzazione del servizio tra i Comuni. Potenziamento del servizio nei Comuni dove è già attivo.
Raccolta rifiuti Zone Artigianali-Industriali	Sacchi, bidoni, cassonetti e deposito a terra	Allineamento delle frequenze con i nuovi servizi territoriali	
Centri di Raccolta	Gestione distinta a livello comunale	Omogeneizzazione e sovracomunalità del servizio tra i Comuni.	

Si evidenziano le seguenti peculiarità rispetto all'attuale organizzazione:

- l'eliminazione di tutti i contenitori stradali con eccezione delle campane del vetro che vengono potenziate per un servizio più capillare;
- la consegna prevalente di appositi sacchi per le varie raccolte differenziate. Per la raccolta del rifiuto indifferenziato e dell'organico é prevista la dotazione di bidoncini alle utenze con meno di 4 utenze per civico e di bidoni carrellati ai civici con numero di famiglie superiore a 4, nonché dotazioni particolari di bidoni per quelle utenze con problematiche quale lo smaltimento di pannolini per bambini e anziani;
- per i soli Comuni di Castello d'Argile, Pieve di Cento, San Giorgio di Piano e San Pietro in Casale, è prevista la dotazione di sacchi rossi, invece dei bidoncini e dei bidoni, alle utenze domestiche e non domestiche dei Centri Storici, per la raccolta del rifiuto indifferenziato;
- il modello prevede una prima distribuzione di sacchi e contenitori all'avvio, raccolti in apposito kit, in seguito l'utente deve recarsi a ritirare il materiale di scorta presso le sedi definite dall'Amministrazione (es. URP, Staz. Ecologica, ecc.).
- l'omogeneizzazione del servizio di raccolta imballaggi in cartone in tutto il territorio dell'Area B2b e l'attivazione di un servizio dedicato alle utenze non domestiche del centro per la raccolta degli imballaggi in cartone, imballaggi in plastica e cassette di legno;
- l'attivazione di un servizio dedicato alla raccolta dei rifiuti provenienti dai mercati;
- la previsione di un servizio potenziato della raccolta indifferenziata per le case di cura presenti sul territorio;
- riorganizzazione del servizio di gestione dei Centri di Raccolta, in un'ottica di omogeneizzazione dei giorni di apertura e di sovracomunalità.

3.2. Flussi di progetto

Il nuovo sistema di raccolta si pone come obiettivo base il raggiungimento del 70% di raccolta differenziata, calcolato sul monte rifiuti preconsuntivo 2011.

Nel caso in cui le variazioni dovessero, per ciascuna filiera, essere diverse rispetto a quanto ipotizzato e previsto, si applicherà relativo conguaglio economico (positivo o negativo) sulla base delle tariffe unitarie previste nel progetto.

Nella tabella seguente sono elencati i quantitativi di progetto per l'Area B2b e le variazioni totali e percentuali rispetto al preconsuntivo 2011.

Si intende precisare che tale obiettivo è stato prefissato senza il beneficio degli imballaggi misti provenienti dall'Interporto di Bentivoglio, ed altri flussi minori gestiti direttamente dai Comuni e considerati in progetto un flusso di rifiuti "invariante".

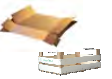
FLUSSI PREVISIONALI DI PROGETTO				
rifiuto	Totale in gestione HERA senza interporto preconsuntivo 2011 (t)	Totale in gestione HERA senza interporto riprogettato (t)	variazione gestione HERA (t)	variazione gestione HERA (%)
ACCUMULATORI AL PIOMBO	26,11	27,27	1,16	4,44%
APPARECCHIATURE CFC	50,10	52,30	2,20	4,39%
APPARECCHIATURE ELETTRONICHE	109,44	113,61	4,18	3,82%
CARTA	1.036,02	1.663,13	627,11	60,53%
CARTONE	564,34	1.058,89	494,55	87,63%
CONTENITORI T/F	0,64	0,67	0,03	5,00%
DETERGENTI	0,13	0,13	0,01	5,00%
ESTINTORI AD HALON	0,48	0,49	0,02	3,43%
ETERNIT/AMIANTO	0,71	0,71	-	0,00%
FILTRI OLIO	0,43	0,45	0,02	5,00%
GRANDI ELETTRODOMESTICI (LAVATRICI, LAVASTOVIGLIE)	52,62	54,87	2,25	4,28%
GUAINA BITUMINOSA/CARTA CATRAMATA	0,01	0,01	-	0,00%
IMBALLAGGI IN LEGNO	252,66	252,66	-	0,00%
IMBALLAGGI IN PLASTICA	748,64	1.591,58	842,94	112,59%
IMBALLAGGI MISTI (VETRO, LATTINE)	1.113,98	1.795,79	681,80	61,20%
INGOMBRANTI	438,05	831,68	393,64	89,86%
LANA DI VETRO/ROCCIA	0,22	0,22	-	0,00%
LEGNO	758,26	792,29	34,03	4,49%
MEDICINALI	2,22	2,24	0,02	0,78%
OLI MINERALI	5,57	5,82	0,25	4,52%
OLI VEGETALI e ANIMALI	12,90	13,21	0,31	2,41%
ONDULINE IN VETRORESINA	0,30	0,30	-	0,00%
ORGANICO	1.797,40	3.976,57	2.179,18	121,24%
PESTICIDI	0,07	0,07	0,00	5,00%
PICCOLI ELETTRODOMESTICI RAEE R4	31,48	33,06	1,57	5,00%
PILE	4,50	4,58	0,08	1,69%
PNEUMATICI USATI	35,37	36,80	1,43	4,03%
RIFIUTI ACIDI	0,12	0,12	0,01	5,00%
RIFIUTI ALCALINI	0,03	0,03	0,00	1,67%
RIFIUTI MISTI DI COSTRUZIONI E DEMOLIZIONI (INERTI)	535,76	551,80	16,03	2,99%
ROTTAMI METALLICI	142,78	149,91	7,14	5,00%
SCARTI VEGETALI, POTATURE e SFALCI	1.221,56	3.198,39	1.976,83	161,83%
SOLVENTI	0,10	0,11	0,01	5,00%
TUBI FLUORESCENTI	0,56	0,58	0,03	5,00%
VERNICI, INCHIOSTRI, ADESIVI	8,73	9,16	0,44	5,00%
VETRO	12,28	12,89	0,61	5,00%
RESIDUI PULIZIA DELLE STRADE	457,16	457,16	-	0,00%
RIFIUTI CIMITERIALI	5,34	5,34	-	0,00%
RIFIUTO URBANO MISTO	13.762,09	6.494,24	- 7.267,85	-52,81%
RD totale	8.964,54	16.232,40	7.267,85	81,07%
RI totale	14.224,60	6.956,74	- 7.267,85	-51,09%
Monte rifiuti	23.189,14	23.189,14	-	0,00%
% RD	38,66%	70,00%	31,34%	31,34%

La tabella successiva riporta per completezza di informazione il monte rifiuti complessivo comprendente anche gli imballaggi misti provenienti dall'Interporto di Bentivoglio, ed altri flussi minori gestiti direttamente dai Comuni e considerati in progetto un flusso di rifiuti "invariante".

FLUSSI PREVISIONALI DI PROGETTO		
rifiuto	Totale in gestione HERA senza interporto riprogettato (t)	Totale complessivo riprogettato con interporto ed invarianti (t)
ACCUMULATORI AL PIOMBO	27,27	27,27
APPARECCHIATURE CFC	52,30	60,77
APPARECCHIATURE ELETTRONICHE	113,61	133,40
CARTA	1.663,13	1.663,13
CARTONE	1.058,89	1.058,89
CONTENITORI T/F	0,67	0,67
DETERGENTI	0,13	0,13
ESTINTORI AD HALON	0,49	0,49
ETERNIT/AMIANTO	0,71	0,71
FILTRI OLIO	0,45	0,45
GRANDI ELETTRODOMESTICI (LAVATRICI, LAVASTOVIGLIE)	54,87	65,17
GUAINA BITUMINOSA/CARTA CATRAMATA	0,01	0,01
IMBALLAGGI IN LEGNO	252,66	252,66
IMBALLAGGI IN PLASTICA	1.591,58	1.591,58
IMBALLAGGI MISTI (VETRO, LATTINE)	1.795,79	1.795,79
INGOMBRANTI	831,68	831,68
LANA DI VETRO/ROCCIA	0,22	0,22
LEGNO	792,29	792,29
MEDICINALI	2,24	2,24
OLI MINERALI	5,82	5,82
OLI VEGETALI e ANIMALI	13,21	13,21
ONDULINE IN VETRORESINA	0,30	0,30
ORGANICO	3.976,57	3.976,57
PESTICIDI	0,07	0,07
PICCOLI ELETTRODOMESTICI RAEE R4	33,06	43,74
PILE	4,58	4,58
PNEUMATICI USATI	36,80	39,24
RIFIUTI ACIDI	0,12	0,12
RIFIUTI ALCALINI	0,03	0,03
RIFIUTI MISTI DI COSTRUZIONI E DEMOLIZIONI (INERTI)	551,80	551,80
ROTTAMI METALLICI	149,91	170,36
SCARTI VEGETALI, POTATURE e SFALCI	3.198,39	3.198,39
SOLVENTI	0,11	0,11
TUBI FLUORESCENTI	0,58	0,82
VERNICI, INCHIOSTRI, ADESIVI	9,16	9,16
VETRO	12,89	12,89
RESIDUI PULIZIA DELLE STRADE	457,16	457,16
RIFIUTI CIMITERIALI	5,34	5,34
RIFIUTO URBANO MISTO	6.494,24	6.494,24
RD totale	16.232,40	18.182,06
RI totale	6.956,74	6.956,74
Monte rifiuti	23.189,14	25.138,80
% RD	70,00%	72,33%

3.3. Calendario dei servizi di raccolta

Si ipotizza una organizzazione del servizio di raccolta modulato sulla base del seguente calendario di riferimento:

CALENDARIO DEI SERVIZI - Area B2b	lun	mar	mer	gio	ven	sab
INDIFFERENZIATO utenze domestiche e non domestiche			 (*)			
ORGANICO utenze domestiche e non domestiche selezionate					 (**)	
CARTA (ogni 2 settimane) utenze domestiche e non domestiche						
CARTONE utenze non domestiche						
PLASTICA (ogni 2 settimane) utenze domestiche e non domestiche						
SFALCI e POTATURE utenze domestiche e non domestiche						
LEGNO utenze non domestiche ZAI						
POTENZIAMENTO SERVIZIO RACCOLTA IMBALLAGGI UND CENTRO STORICO						
SERVIZIO SPECIFICO RACCOLTA RIFIUTI MERCATI	San Giorgio di Piano - Galliera (San Vincenzo)	San Pietro in Casale	Galliera (San Venanzio)		Bentivoglio - Pieve di Cento	Castello D'Argile
	(*) Solo per i Comuni di Castello D'Argile, Pieve di Cento, San Giorgio di Piano e San Pietro in Casale (**) L'implementazione del compostaggio domestico è prevista solo per le aree rurali					

3.4. Raccolta indifferenziata

La proposta di gestione della raccolta dei rifiuti indifferenziati nell'Area B2b, prevede un'impostazione diversificata in base alle aree (ALL 1):

- **per le utenze domestiche e non domestiche nei Centri Storici di Castello d'Argile, Pieve di Cento, San Giorgio di Piano e San Pietro in Casale:** raccolta domiciliare attraverso l'utilizzo di sacchi rossi da 60 litri, con frequenza settimanale (1/7) secondo il calendario indicato nelle pagine precedenti;

Per la parte restante del territorio, l'impostazione è basata sui seguenti livelli di servizio:

- **per le utenze domestiche residenti in civici fino a 4 utenze:** raccolta domiciliare attraverso l'utilizzo di bidoncini da 30 litri, con frequenza settimanale (1/7) secondo il calendario indicato nelle pagine precedenti;
- **per le utenze domestiche residenti in civici con più di 4 utenze:** raccolta domiciliare con frequenza settimanale (1/7), sempre con lo stesso calendario indicato nelle pagine precedenti, attraverso l'utilizzo di bidoni carrellati;

Per il dimensionamento del servizio sono state effettuate le seguenti considerazioni:

- **sacchi neri:** non si prevede la dotazione di sacchi per la raccolta dell'indifferenziato;
- **sacchi rossi:** si prevede di dimensionare il consumo di sacchi per la raccolta del rifiuto indifferenziato sul numero di utenze domestiche e non domestiche presenti nei Centri Storici di Castello d'Argile, Pieve di Cento, San Giorgio di Piano e San Pietro in Casale e stimando un consumo medio di n.1 sacco a settimana e una scorta pari al 10%;
- **bidoni:** il dato di tali attrezzature è calcolato sulla base del numero di utenze domestiche e non domestiche presenti nella parte restante del territorio e comprende le dotazioni extra per famiglie con problema "pannolini" e una scorta pari al 5% (7% per i bidoncini da 30 litri) per poter gestire eventuali fabbisogni di nuove utenze, di cambi utenze, di bidoni danneggiati o smarriti. Si prevede di fornire alle utenze non domestiche un bidone carrellato da 240 litri, mentre per le utenze domestiche il dimensionamento è basato sui seguenti criteri:

Distribuzione dei civici	Dotazione bidoni indifferenziato
civici con ≤ 4 UD	bidoncini da 30 litri
civici con UD tra 5 e 8	1 bidone 240 litri
civici con UD tra 9 e 15	2 bidoni 240 litri
civici con UD tra 16 e 30	3 bidoni 240 litri
civici con > 30 UD	1 cassonetto 1000 litri

Qualora si intendesse adottare una diversa scelta in merito alle dotazione per civico rispetto allo standard proposto, dovranno di conseguenza essere valorizzati diversamente i dimensionamenti tecnici e relativi costi delle attrezzature.

- **mezzi e personale:** il dimensionamento delle risorse operative per lo svolgimento del servizio è stato basato sull'esperienza consolidata nel servizio svolto nel territorio di Comuni limitrofi ove è stato attuato tale modello di raccolta, prevedendo una razionalizzazione e ottimizzazione rispetto al fabbisogno conseguente ad economie organizzative ed operative dall'attuazione del progetto su vasta area.

Sulla base di tale ipotesi progettuali, il fabbisogno per il servizio di raccolta dei rifiuti indifferenziati è riepilogato nella tabella seguente.

RACCOLTA INDIFFERENZIATA FABBISOGNO SERVIZIO			
SERVIZIO DOMICILIARE	mezzi ore/anno	autisti ore/anno	operatori ore/anno
raccolta indifferenziato - compattatore 18 mc 1 aut. 1 op.	5.070	5.070	4.394
raccolta indifferenziato - daily 1 op.	4.368	-	4.368
Materiali di consumo	n./anno		
sacchi rossi indifferenziato 60 litri	137.060		
Attrezzature	n.		
indifferenziato - bidoncino 30 litri	12.460		
bidone 120 litri per pannolini	410		
indifferenziato - bidone carrellato 240 litri	2.140		

3.5. Raccolta differenziata organico

La proposta di gestione della raccolta differenziata della frazione organica dei rifiuti urbani nell'Area B2b, prevede un'impostazione diversificata in base alle aree (ALL 3).

Nelle aree rurali:

- **per le utenze domestiche residenti in civici fino a 4 utenze:** raccolta domiciliare con frequenza di una volta alla settimana (1/7) attraverso l'utilizzo di sacchetti compostabili da inserire in biopattumelle areate da 10 litri e bidoncini da 20 litri per esporre il rifiuto nelle giornate prefissate, secondo il calendario indicato nelle pagine precedenti, ed implementazione del compostaggio domestico;
- **per le utenze domestiche residenti in civici con più di 4 utenze:** raccolta domiciliare con frequenza di una volta alla settimana (1/7) attraverso l'utilizzo di sacchetti compostabili da inserire in biopattumelle areate da 10 litri e bidoni carrellati per esporre il rifiuto nelle giornate prefissate, secondo il calendario indicato nelle pagine precedenti, ed implementazione del compostaggio domestico;

Per le aree densamente abitate:

- **per le utenze domestiche residenti in civici fino a 4 utenze:** raccolta domiciliare con frequenza due volte alla settimana (2/7) attraverso l'utilizzo di sacchetti compostabili da inserire in biopattumelle areate da 10 litri e bidoncini da 20 litri per esporre il rifiuto nelle giornate prefissate, secondo il calendario indicato nelle pagine precedenti;
- **per le utenze domestiche residenti in civici con più di 4 utenze:** raccolta domiciliare con frequenza due volte alla settimana (2/7) attraverso l'utilizzo di sacchetti compostabili da inserire in biopattumelle areate da 10 litri e bidoni carrellati per esporre il rifiuto nelle giornate prefissate, secondo il calendario indicato nelle pagine precedenti;

Per **tutte le utenze non domestiche** (prevalentemente bar, ristoranti, ortofrutta, etc.): raccolta della frazione organica con frequenza due volte alla settimana (2/7), sempre secondo il calendario indicato nelle pagine precedenti, attraverso l'utilizzo di bidoni carrellati.

Si fa presente come la raccolta della frazione organica sia rivolta esclusivamente ai rifiuti alimentari provenienti da mensa e cucina, mentre per la raccolta degli sfalci e potature verrà attivato un servizio dedicato, la cui descrizione è riportata nel paragrafo 3.10.

Per il dimensionamento del servizio sono state effettuate le seguenti considerazioni:

- **sacchi organico:** si prevede una fornitura di sacchi SUMUS limitatamente ad un periodo di 6 mesi ed il relativo importo economico è stato considerato dei cosiddetti "costi di avvio", descritti in dettaglio nel paragrafo 6.4. Il consumo di sacchi per la raccolta differenziata della frazione organica è stato dimensionato sul numero delle utenze domestiche presenti nel territorio e stimando un consumo medio di n. 1 sacco a settimana ed una scorta pari al 10% per le utenze domestiche in aree rurali e di n. 2 sacchi a settimana ed una scorta pari al 10% per le utenze domestiche in aree densamente abitate;
- **bidoni:** il dato di tali attrezzature è calcolato sulla base del numero di utenze domestiche e non domestiche presenti sul territorio, con una scorta pari al 5% (7% per i bidoncini da 20 litri) per poter gestire eventuali fabbisogni di nuove utenze, di cambi utenze, di bidoni danneggiati o smarriti. Si prevede di fornire alle utenze non domestiche situate nelle aree oggetto di riprogettazione un bidone carrellato da 240 litri, mentre per le utenze domestiche il dimensionamento è basato sui seguenti criteri:

Distribuzione dei civici	Dotazione bidoni organico
civici con ≤ 4 UD	bidoncini da 20 litri
civici con UD tra 5 e 8	1 bidone 120 litri
civici con UD tra 9 e 15	1 bidone 240 litri
civici con UD tra 16 e 30	2 bidoni 240 litri
civici con > 30 UD	3 bidoni 240 litri

Qualora si intendesse adottare una diversa scelta in merito alla dotazione per civico rispetto allo standard proposto, dovranno di conseguenza essere valorizzati diversamente i dimensionamenti tecnici e relativi costi delle attrezzature;

- **compostiere:** il dato di tali attrezzature è calcolato sulla base del numero di utenze domestiche presenti nelle aree rurali, al netto della stima di quelle già consegnate;
- **pattumelle:** si prevede di fornire una pattumella areata da 10 litri ad ogni utenza domestica;
- **mezzi e personale:** il dimensionamento delle risorse operative per lo svolgimento del servizio è stato basato sull'esperienza consolidata nel servizio svolto nel territorio di Comuni limitrofi ove è stato attuato tale modello di raccolta, prevedendo una razionalizzazione e ottimizzazione rispetto al fabbisogno conseguente ad economie organizzative ed operative dall'attuazione del progetto su vasta area.

Sulla base di tale ipotesi progettuali, il fabbisogno per il servizio di raccolta dei rifiuti organici è riepilogato nella tabella successiva.

RACCOLTA ORGANICO FABBISOGNO SERVIZIO			
SERVIZIO DOMICILIARE	mezzi ore/anno	autisti ore/anno	operatori ore/anno
raccolta organico - compattatore 18 mc 1 aut. 1 op.	4.290	4.290	3.432
raccolta organico - daily 1 op.	6.864	-	6.864
Attrezzature	n.		
organico - pattumella areata 10 litri	20.320		
organico - bidoncino 20 litri	13.750		
organico - bidone carrellato 120 litri	720		
organico - bidone carrellato 240 litri	380		
organico - compostiere 300 litri	3.400		

3.5.1. Il compostaggio domestico

Per le zone periferiche, caratterizzate da una bassa densità abitativa, si prevede, implementando il servizio di raccolta, l'attivazione del servizio di compostaggio domestico.

Il “compostaggio domestico” o “compostaggio individuale” o “autocompostaggio”, è la tecnica di trasformazione del rifiuto organico in compost condotta direttamente dall’utente.

All’utente viene assegnato un “biocomposter”, attrezzatura statica che consente un pratico controllo del processo, e vengono fornite informazioni e assistenza necessarie per acquisire le più appropriate tecniche di compostaggio.

Le materie prime per la produzione del compost sono gli scarti, i residui e gli avanzi di tipo organico (avanzi di cucina come residui di pulizia delle verdure, bucce, fondi di the e caffè; gli scarti del giardino e dell’orto come sfalci, fiori secchi, piccoli pezzi di legno di potature, ecc.).



Per le utenze che effettueranno la raccolta differenziata della frazione organica attraverso il compostaggio domestico, le Amministrazioni Comunali potranno prevedere il riconoscimento di una riduzione della Tariffa/TARSU. Si consiglia, nel caso, di prevedere un’attività di:

- controllo iniziale su tutte le utenze di nuova fornitura, per la conferma della applicazione della scontistica;
- controllo annuale a rotazione (ad esempio il 30% delle compostiere presenti sul territorio) al fine di attestare il mantenimento della corretta tenuta della raccolta. Nel caso in tali controlli venga riscontrato il mancato utilizzo della compostiere, lo sconto relativo verrà eliminato.

E’ stata inserita nel progetto l’attivazione del compostaggio domestico in tutte le zone rurali dell’Area B2b. Nello specifico si prevede di fornire n. 3.400 compostiere da distribuire su tutti i Comuni. Potranno essere concordate con le Amministrazioni Comunali forniture e modalità differenti.

COMPOSTAGGIO DOMESTICO

descrizione	numero
distribuzione compostiere	-
campagna informativa - depliant	4.000
assemblee specifiche	24

3.6. Raccolta differenziata carta

La proposta di gestione della raccolta differenziata della carta e del cartone nell'Area B2b, prevede un'impostazione prevalentemente basata su una raccolta a sacchi con **frequenza quattordicinale** (1/14) secondo il calendario indicato nelle pagine precedenti.

Per il dimensionamento del servizio sono state effettuate le seguenti considerazioni:

- **sacchi:** si prevede di dimensionare il consumo di sacchi per la raccolta differenziata della carta sul numero di utenze presenti nel territorio e stimando un consumo medio di n.1 sacco ogni due settimane per le utenze domestiche e n. 2 sacchi ogni due settimane per le utenze non domestiche, con una scorta pari al 10%;
- **mezzi e personale:** il dimensionamento delle risorse operative per lo svolgimento del servizio è stato basato sull'esperienza consolidata nel servizio svolto nel territorio di Comuni limitrofi ove è stato attuato tale modello di raccolta, prevedendo una razionalizzazione e ottimizzazione rispetto al fabbisogno conseguente ad economie organizzative ed operative dall'attuazione del progetto su vasta area.

Sulla base di tale ipotesi progettuali, il fabbisogno per il servizio di differenziata della carta e del cartone è riepilogato nella tabella seguente.

RACCOLTA CARTA FABBISOGNO SERVIZIO			
SERVIZIO DOMICILIARE	mezzi ore/anno	autisti ore/anno	operatori ore/anno
raccolta carta - compattatore 18 mc 1 aut. 1 op.	1.820	1.820	1.820
raccolta carta - daily 1 op.	1.872	-	1.872
Materiali di consumo	n./anno		
sacchi azzurri carta 50 litri	643.710		

3.7. Raccolta differenziata imballaggi in cartone utenze non domestiche

La proposta di gestione della raccolta differenziata degli imballaggi in cartone, provenienti da utenze non domestiche dell'Area B2b, prevede un'impostazione prevalentemente basata su una raccolta mediante deposito a terra con **frequenza settimanale** (1/7) secondo il calendario indicato nelle pagine precedenti.

Per il dimensionamento del servizio sono state effettuate le seguenti considerazioni:

- **mezzi e personale:** il dimensionamento delle risorse operative per lo svolgimento del servizio è stato basato sull'esperienza consolidata nel servizio svolto nel territorio di Comuni limitrofi ove è stato attuato tale modello di raccolta, prevedendo una razionalizzazione e ottimizzazione rispetto al fabbisogno conseguente ad economie organizzative ed operative dall'attuazione del progetto su vasta area.

Si intende evidenziare che per le strade dei Centri di tutti i Comuni dell'Area B2b, è previsto un ulteriore servizio per la raccolta degli imballaggi in cartone, degli imballaggi in plastica e delle cassette in legno, la cui descrizione è riportata nel paragrafo 3.13.

E' possibile prevedere eventuali ulteriori potenziamenti del servizio rispetto allo standard progettuale. Le variazioni tecniche ed economiche saranno definite con ciascuna Amministrazione Comunale.

Sulla base di tale ipotesi progettuali, il fabbisogno per il servizio di differenziata del cartone è riepilogato nella tabella seguente.

RACCOLTA IMBALLAGGI IN CARTONE FABBISOGNO SERVIZIO			
SERVIZIO DOMICILIARE	mezzi ore/anno	autisti ore/anno	operatori ore/anno
raccolta cartone - compattatore 18 mc 1 aut. 1 op.	364	364	364
raccolta cartone - daily 1 op.	624	-	624

3.8. Raccolta differenziata plastica

La proposta di gestione della raccolta differenziata degli imballaggi in plastica nell'Area B2b, prevede un'impostazione prevalentemente basata su una raccolta a sacchi con **frequenza quattordicinale** (1/14) secondo il calendario indicato nelle pagine precedenti.

Per il dimensionamento del servizio sono state effettuate le seguenti considerazioni:

- **sacchi:** si prevede di dimensionare il consumo di sacchi per la raccolta differenziata della carta sul numero di utenze presenti nel territorio e stimando un consumo medio di n.1 sacco ogni due settimane per le utenze domestiche e n. 2 sacchi ogni due settimane per le utenze non domestiche, con una scorta pari al 10%;
- **mezzi e personale:** il dimensionamento delle risorse operative per lo svolgimento del servizio è stato basato sull'esperienza consolidata nel servizio svolto nel territorio di Comuni limitrofi ove è stato attuato tale modello di raccolta, prevedendo una razionalizzazione e ottimizzazione rispetto al fabbisogno conseguente ad economie.

Sulla base di tale ipotesi progettuali, il fabbisogno per il servizio di differenziata degli imballaggi in plastica è riepilogato nella tabella seguente.

RACCOLTA PLASTICA FABBISOGNO SERVIZIO			
SERVIZIO DOMICILIARE	mezzi ore/anno	autisti ore/anno	operatori ore/anno
raccolta plastica - compattatore 18 mc 1 aut. 1 op.	1.950	1.950	1.950
raccolta plastica - daily 1 op.	1.872	-	1.872
Materiali di consumo	n./anno		
sacchi gialli plastica 100 litri	643.710		

3.9. Raccolta differenziata vetro e lattine

L'attuale gestione della raccolta differenziata di vetro e lattine sul territorio comunale dell'Area B2b, prevede un'impostazione prevalentemente basata su un servizio con contenitori stradali (campane) con frequenza media di svuotamento ogni tre settimane (1/20). A seguito della richiesta delle Amministrazioni Comunali, **la frequenza del servizio di raccolta di vetro e lattine è stata ridotta ad una volta al mese (1/30).**

Sulla base anche di precedenti esperienze nel territorio dei Comuni limitrofi, si ritiene opportuno posizionare ulteriori campane, al fine di facilitare il conferimento alle utenze domestiche e non domestiche e garantire il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata prefissati. Sulla base della richiesta delle Amministrazioni Comunali, si prevede di posizionare altre 220 campane, per un totale di 530.

Sulla base di tale ipotesi progettuali, il fabbisogno per il servizio di differenziata di vetro e contenitori metallici è riepilogato nella tabella seguente.

RACCOLTA DIFFERENZIATA VETRO E LATTINE FABBISOGNO SERVIZIO			
SERVIZIO DOMICILIARE	mezzi ore/anno	autisti ore/anno	operatori ore/anno
raccolta vetro - autocarro con gru 1 aut.	792	792	-
Attrezzature	n.		
vetro - campana 2.200 litri	530		

3.10. Raccolta differenziata sfalci e potature

La proposta di gestione delle altre raccolte differenziate nell'Area B2b, prevede l'attivazione di un servizio di raccolta differenziata di sfalci e potature con **frequenza settimanale** (1/7) conferiti in sacchi o fascine legate.

Per il dimensionamento del servizio sono state effettuate le seguenti considerazioni:

- **sacchi:** si prevede di dimensionare il consumo di sacchi per la raccolta differenziata degli sfalci e potature sul numero di utenze presenti in tutto il territorio (compresa la Zona Artigianale Industriale), e stimando un consumo medio di n.1 sacco ogni settimana, con una scorta pari al 10%;
- **mezzi e personale:** il dimensionamento delle risorse operative per lo svolgimento del servizio è stato basato sull'esperienza consolidata nel servizio svolto nel territorio di Comuni limitrofi ove è stato attuato tale modello di raccolta, prevedendo una razionalizzazione e ottimizzazione rispetto al fabbisogno conseguente ad economie.

Sulla base di tali ipotesi progettuali, il fabbisogno per il servizio di raccolta differenziata di sfalci e potature è riepilogato nella tabella seguente.

RACCOLTA DIFFERENZIATA SFALCI E POTATURE FABBISOGNO SERVIZIO			
SERVIZIO DOMICILIARE	mezzi ore/anno	autisti ore/anno	operatori ore/anno
raccolta sfalci - autocarro con ragno 1 aut.	4.160	4.160	-
raccolta sfalci - daily 1 op.	2.496	-	2.496
Materiali di consumo	n./anno		
sacchi arancioni sfalci 60 litri	1.274.130		

3.11. Raccolta differenziata ingombranti e RAEE

L'attuale gestione della raccolta differenziata di ingombranti e RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) si basa su un servizio sul territorio a chiamata e su segnalazione con frequenze e modalità variabili per ogni Comune.

In previsione di un eventuale aumento di tali rifiuti con l'attivazione della raccolta domiciliare, la proposta progettuale riprogramma il servizio di raccolta differenziata di ingombranti e RAEE:

- raccolta degli **ingombranti** 1 volta ogni due settimane (1/14) mediante autocarro con ragno;
- raccolta dei **rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)** 1 volta ogni due settimane (1/14) mediante camion con pedana.

Si intende evidenziare che eventuali richieste di frequenze aggiuntive rispetto alla proposta progettuale, potranno essere gestite singolarmente tra le Amministrazioni Comunali ed HERA, separatamente dal progetto.

Sulla base di tale ipotesi progettuali, l'ulteriore fabbisogno per il servizio di raccolta di ingombranti e RAEE è riepilogato nella tabella seguente.

RACCOLTA DIFFERENZIATA INGOMBRANTI e RAEE FABBISOGNO SERVIZIO			
SERVIZIO DOMICILIARE	mezzi ore/anno	autisti ore/anno	operatori ore/anno
raccolta ingombranti e RAEE - autocarro con ragno 1 aut.	1.092	1.092	-
raccolta ingombranti e RAEE - camion con pedana 1 aut. 1 op.	1.092	1.092	1.092

3.12. Altre raccolte differenziate

Il progetto di gestione delle altre raccolte differenziate sul territorio dell'Area B2b, prevede un'impostazione basata sui seguenti livelli di servizio:

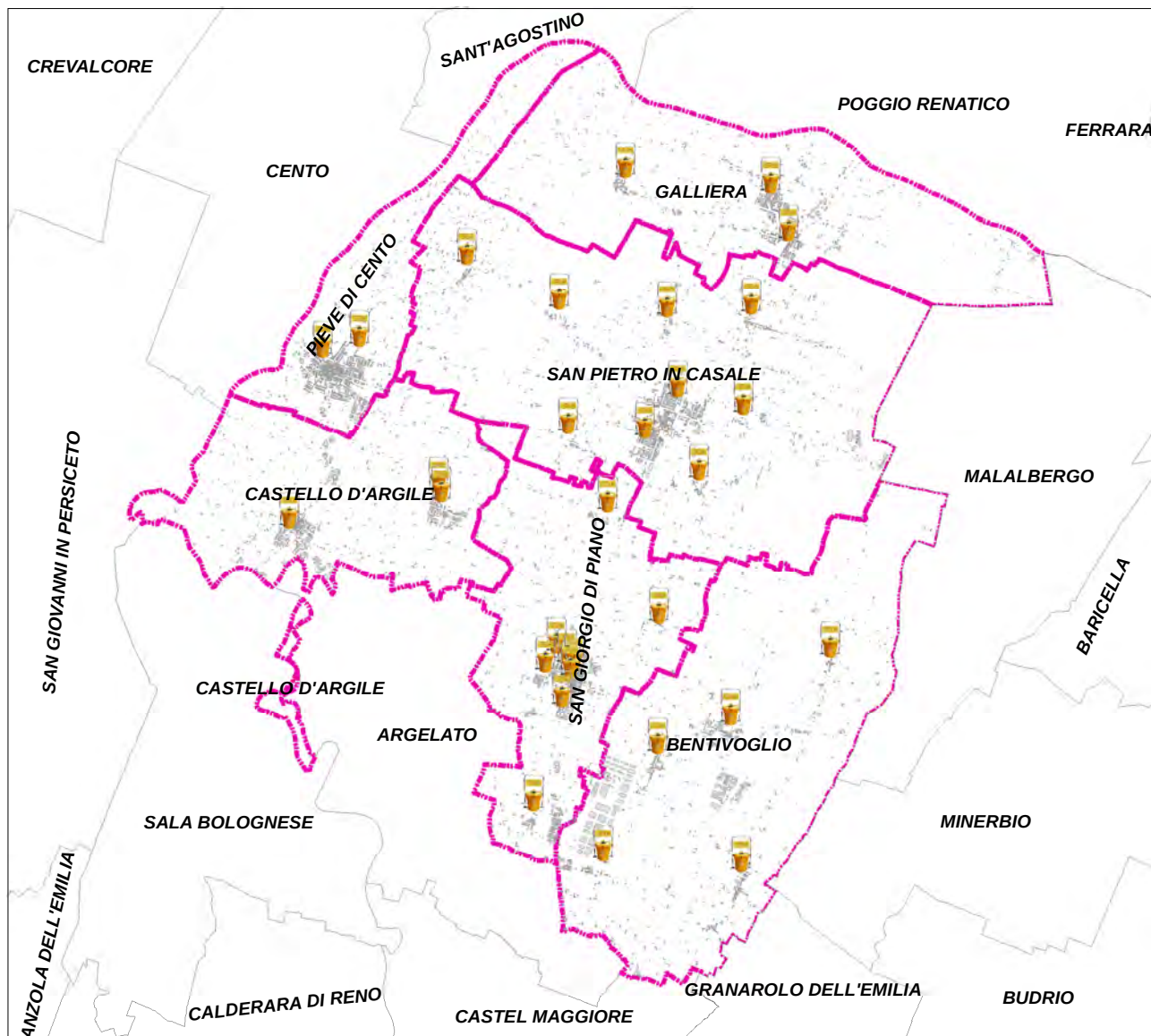
- **raccolta differenziata rifiuti pericolosi** (pile esauste e farmaci scaduti), attraverso un servizio con contenitori sul territorio e raccolta con frequenza mensile (1/30).
- **raccolta olio alimentare**: omogeneizzazione su tutto il territorio del servizio di raccolta dell'olio alimentare usato prodotto dalle utenze domestiche mediante l'installazione sul territorio di altri 19 contenitori da 200 litri (dotati di pedana antiscivolo e contenimento di eventuali fuoriuscite) in posizioni da concordare con l'Amministrazione Comunale (es. esercizi commerciali e/o Centri Sociali); la raccolta verrà eseguita con **frequenza mensile (1/30)**.

Potranno essere concordate con l'Amministrazione Comunale anche altre forme di raccolta, ad esempio in occasione dei mercati.



Figura 1. Contenitori stradali da 200 l per la raccolta degli oli alimentari usati.

Nella mappa e nella tabella seguenti sono indicati i punti di raccolta attuali e di progetto di ogni Comune.



COMUNE	ESISTENTI	NUOVI	TOT
BENTIVOGLIO	1	4	5
CASTELLO D'ARGILE	2	1	3
GALLIERA	-	3	3
PIEVE DI CENTO	-	2	2
SAN GIORGIO DI PIANO	9	-	9
SAN PIETRO IN CASALE	-	9	9
TOT	12	19	31

Sulla base di tale ipotesi progettuali, il fabbisogno per i servizi delle altre raccolte differenziate descritte è riepilogato nella tabella seguente.

ALTRE RACCOLTE DIFFERENZIATE FABBISOGNO SERVIZIO			
SERVIZIO DOMICILIARE	mezzi ore/anno	autisti ore/anno	operatori ore/anno
raccolta pile e farmaci - autofurgonato 1 op.	288	-	288
raccolta olio alimentare usato - autofurgonato 1 op.	288	-	288
Attrezzature	n.		
pile - contenitore	96		
farmaci - contenitore	14		
olio alimentare contenitori 200 litri con pedana	31		

3.13. Potenziamento raccolta imballaggi utenze non domestiche Centro Storico

In funzione delle caratteristiche urbanistiche del territorio e sulla base delle richieste delle Amministrazioni Comunali, al fine di tutelare l'immagine dei Centri Storici, in termini di decoro e pulizia, è stato sviluppato un progetto specifico per la raccolta degli imballaggi in cartone, degli imballaggi in plastica (es. cassette da ortofrutta e bottiglie in plastica) e cassette in legno derivanti dalle **utenze non domestiche commerciali situate nel centro** di tutti i Comuni, con frequenza di 2 volte a settimana (2/7).

Le strade oggetto del servizio di raccolta dedicato sono indicate nell'ALL 2.

Tale servizio, implementando la raccolta degli imballaggi in cartone per l'intero territorio dell'Area B2b, è da intendersi come un **potenziamento esclusivamente per le utenze non domestiche commerciali del centro**, pertanto per gli imballaggi in cartone la frequenza diventa di 3 volte a settimana (3/7).

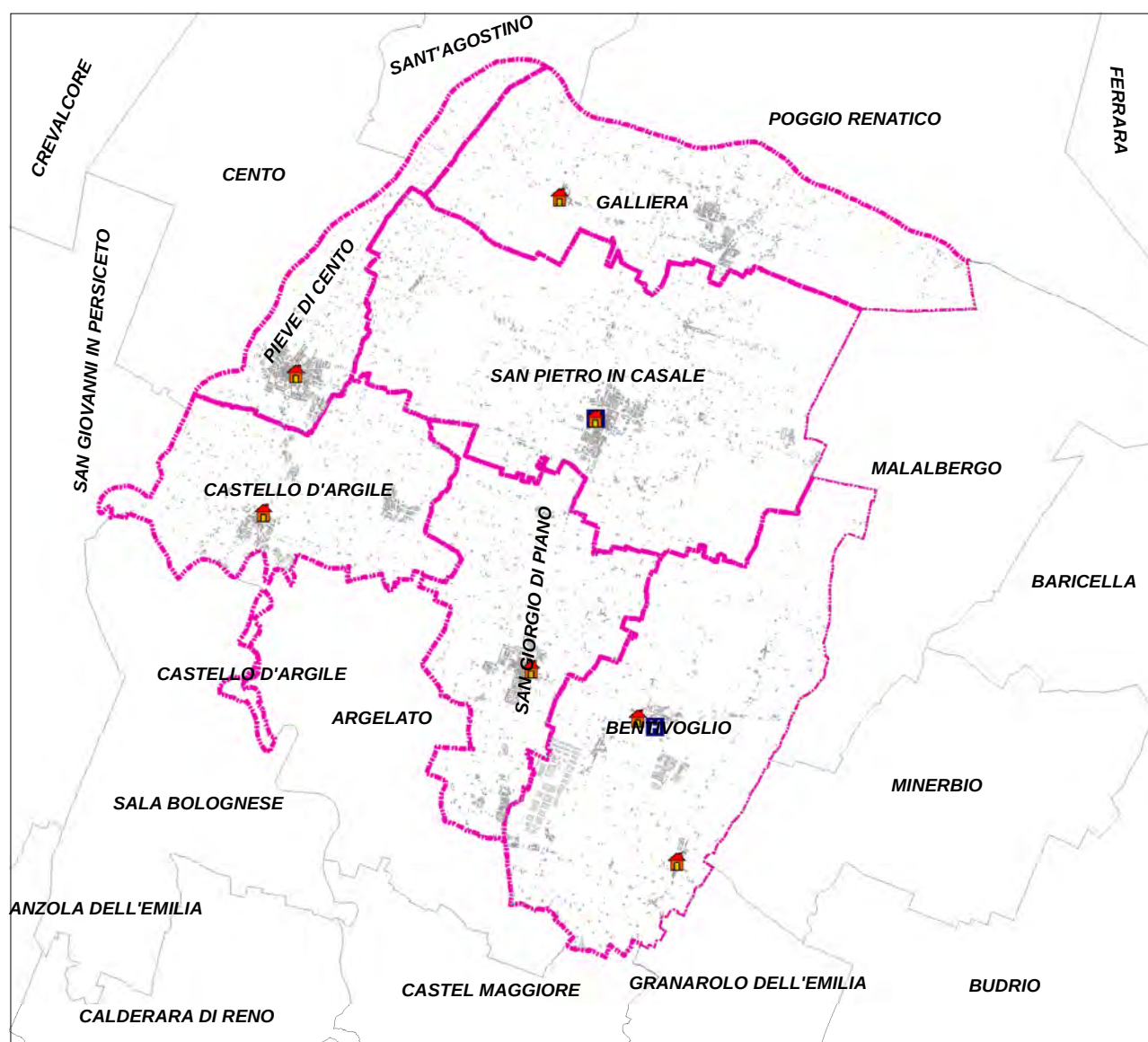
Sulla base di tali ipotesi progettuali, il fabbisogno per il servizio specifico di raccolta del centro è riepilogato nella tabella seguente.

POTENZIAMENTO RACCOLTA IMBALLAGGI UTENZE NON DOMESTICHE CENTRO STORICO FABBISOGNO SERVIZIO			
ALTRE RACCOLTE	mezzi ore/anno	autisti ore/anno	operatori ore/anno
potenziamento raccolta imballaggi UND centro storico - daily 1 op.	3.744	-	3.744

3.14. Potenziamento raccolta per le case di cura e di riposo e raccolta pannolini

In considerazione della presenza nel territorio comunale di n. 1 ospedali e n. 8 tra case di cura, poliambulatori, centri diurni e case di riposo, sulla base dell'esperienza acquisita negli altri Comuni e vista la significativa produzione di rifiuti di queste utenze particolari, è stato previsto un servizio aggiuntivo mirato di raccolta dei rifiuti indifferenziati.

Le strutture individuate sono rappresentate nella mappa e nella tabella seguenti:



Comune	Nome	Indirizzo
BENTIVOGLIO	OSPEDALE	VIA GUGLIELMO MARCONI, 35
BENTIVOGLIO	FONDAZ. HOSPICE SERAGNOLI ONLUS	VIA GUGLIELMO MARCONI, 43/45
BENTIVOGLIO	L. GALUPPI -F.RAMPONI	VIA SALETTO, 9/3
CASTELLO D'ARGILE	COMUNITA' ALLOGGIO E CENTRO DIURNO	VIA MATTEOTTI, 137
GALLIERA	COOP. SOC. C.A.D.I.A.I.	VIA CORONELLA, 75/1
PIEVE DI CENTO	ASP GALUPPI RAMPONI	VIA ANTONIO GRAMSCI, 28
SAN GIORGIO DI PIANO	ASP GALUPPI RAMPONI	VIA RAMPONI, 46
SAN PIETRO IN CASALE	POLIAMBULATORIO	VIA ASIA, 61
SAN PIETRO IN CASALE	RSA - RESIDENZA SANITARIA ASSISTITA	VIA ASIA, 61 (a lato)

Il potenziamento della **raccolta del solo rifiuto indifferenziato verrà effettuata con frequenza settimanale** (1/7), eventualmente sfruttando la dotazione di contenitori già presenti nel servizio attuale e pertanto, esclusivamente per queste utenze, la frequenza del servizio sarà di 2 volte alla settimana (2/7).

Inoltre è stata valutata l'ipotesi di allestire delle aree predisposte presso gli asili, le Case di Cura e i Centri Sociali, per la gestione del problema "pannolini-pannoloni": si prevede la fornitura di nuovi contenitori carrellati da 360 litri dotati di serratura, da posizionare nelle aree concordate con le Amministrazioni Comunali. In prima istanza sono stati considerati n. 2 postazioni a Comune.

Il fabbisogno in termini di personale e mezzi per il solo potenziamento del servizio di raccolta indifferenziata è riepilogato nella tabella seguente.

POTENZIAMENTO PER LE CASE DI CURA E DI RIPOSO FABBISOGNO SERVIZIO			
ALTRE RACCOLTE	mezzi ore/anno	autisti ore/anno	operatori ore/anno
potenziamento raccolta ospedali e case di cura - compattatore 18 mc 1	390	390	390
Attrezzature	n.		
Bidoni carrellati – 360 litri	20		

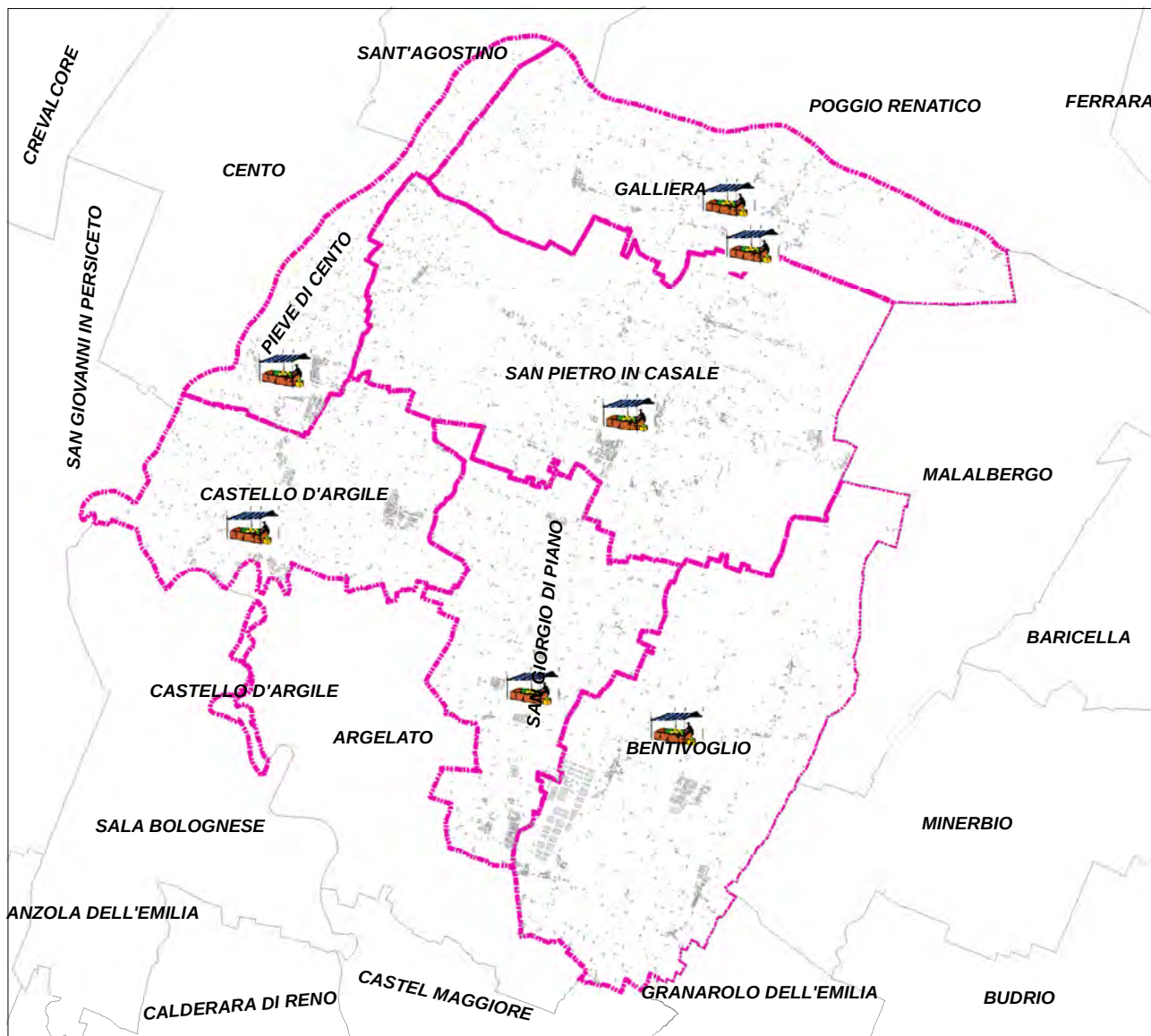
3.15. Servizio specifico raccolta rifiuti del mercato

Vista la presenza sul territorio di alcuni mercati rionali, è stata prevista l'integrazione dell'attuale servizio di pulizia (laddove è attiva) con un servizio specifico con **frequenza settimanale (1/7)**. Si prevede la raccolta di:

- imballaggi misti (cartone, legno e plastica), da trasportare successivamente presso il Centro di Raccolta;
- rifiuti residuali, da trasportare successivamente in cassonetti posizionati presso i Magazzini comunali,

Nella tabella e nella mappa seguente sono indicati i mercati centrali e rionali di ogni Comune.

COMUNE	giornata	luogo	zona
Bentivoglio	venerdì	piazza Pertini	
Castello D'argile	sabato	piazza Gadani	
Galliera	lunedì	piazza Manzanatico	San Vincenzo
Galliera	mercoledì	piazza Eroi della Libertà	San Venanzio
Pieve di Cento	venerdì	via Andrea Costa e via Gramsci	
San Giorgio di Piano	lunedì	via Libertà e piazza Indipendenza	
San Pietro in Casale	martedì	via Matteotti	



Sulla base di tali ipotesi progettuali, il fabbisogno per il servizio specifico di raccolta dei rifiuti dei mercati è riepilogato nella tabella seguente.

SERVIZIO RACCOLTA RIFIUTI MERCATI FABBISOGNO SERVIZIO			
ALTRE RACCOLTE	mezzi ore/anno	autisti ore/anno	operatori ore/anno
servizio raccolta rifiuti mercato - daily 1 op.	1.248	-	1.248

Sulla base della richiesta delle Amministrazioni Comunali, si riporta qui di seguito l'ipotesi di ripartizione delle ore di servizio.

COMUNE	giornata	luogo	zona	% ore di prog
Bentivoglio	venerdì	piazza Pertini		12%
Castello D'argile	sabato	piazza Gadani		6%
Galliera	lunedì	piazza Manzanatico	San Vincenzo	6%
Galliera	mercoledì	piazza Eroi della Libertà	San Venanzio	6%
Pieve di Cento	venerdì	via Andrea Costa e via Gramsci		15%
San Giorgio di Piano	lunedì	via Libertà e piazza Indipendenza		30%
San Pietro in Casale	martedì	via Matteotti		24%
TOTALE				100%

3.16. Raccolte da Stazione Ecologica (Centro di Raccolta)

L'ipotesi progettuale prevede un utilizzo maggiore della Stazione Ecologica, determinata sulla base dell'esperienza degli altri territori dove è stato attivato tale modello di raccolta domiciliare.

In accordo con le Amministrazioni Comunali, in previsione di un maggior numero di conferimenti e nell'ottica di omogeneizzazione dei giorni di apertura e di sovracomunalità, il presidio dei Centri di Raccolta è stato oggetto di riprogettazione.

La proposta progettuale prevede una gestione dei Centri di Raccolta suddivisa per coppie di Comuni:

- **raggruppamento 1:** Centri di Raccolta di Castello d'Argile e Pieve di Cento;
- **raggruppamento 2:** Centri di Raccolta di Galliera e San Pietro in Casale;
- **raggruppamento 3:** Centro di Raccolta sovracomunale di San Giorgio di Piano e Bentivoglio.

Indirizzi Stazioni Ecologiche	
Bentivoglio	Via Stalingrado, 14 - 40016 S. Giorgio di Piano
Castello d'Argile	Via Circonvallazione Ovest, 34 - 40050 Castello d'Argile
Galliera	Via V. Veneto, 4 - 40015 S. Vincenzo - Galliera
Pieve di Cento	Via Benedetto Zallone, 32 - 40066 Pieve di Cento
San Giorgio di Piano	Via Stalingrado, 14 - 40016 S. Giorgio di Piano
San Pietro in Casale	Via Asia, 497 - 40018 San Pietro in Casale

Il nuovo livello di servizio proposto prevede un'apertura settimanale per ogni raggruppamento di 35 ore, in modo che ogni cittadino, tra mattina e pomeriggio, possa conferire presso il Centro di Raccolta del proprio Comune o presso quello dell'altro Comune del raggruppamento. Si propone inoltre, per il Centro di Raccolta di San Giorgio di Piano, un'apertura domenicale per i conferimenti di tutti i cittadini dell'area.

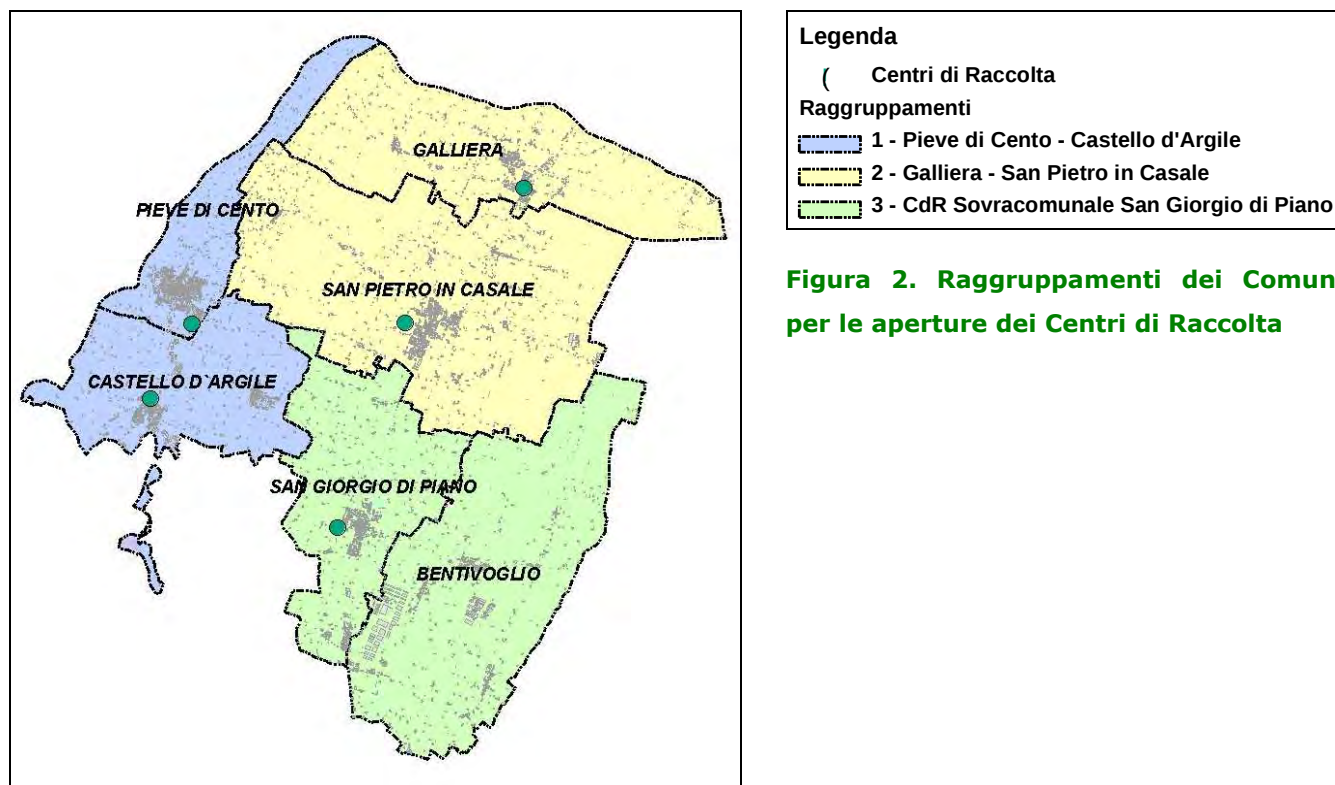


Figura 2. Raggruppamenti dei Comuni per le aperture dei Centri di Raccolta

Raggruppamento 1 (Castello d'Argile - Pieve di Cento)	lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom	TOT ore
mattina	Comune A		Comune A		Comune A	Comune B		
	5 ore		5 ore		5 ore	5 ore		20 ore
pomeriggio		Comune B		Comune B		Comune A		
		5 ore		5 ore		5 ore		15 ore
TOT ore	5 ore	5 ore	5 ore	5 ore	5 ore	10 ore	-	35 ore

Raggruppamento 2 (Galliera - San Pietro in Casale)	lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom	TOT ore
mattina	Comune A		Comune A		Comune A	Comune B		
	5 ore		5 ore		5 ore	5 ore		20 ore
pomeriggio		Comune B		Comune B		Comune A		
		5 ore		5 ore		5 ore		15 ore
TOT ore	5 ore	5 ore	5 ore	5 ore	5 ore	10 ore	-	35 ore

Raggruppamento 3 (CdR sovracom. di San Giorgio di Piano)	lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom	TOT ore
mattina								
	5 ore		5 ore		5 ore	3 ore	4 ore	22 ore
pomeriggio								
		5 ore		5 ore		3 ore		13 ore
TOT ore	5 ore	-	5 ore	-	5 ore	3 ore	4 ore	35 ore

Sulla base di tale ipotesi progettuali, il fabbisogno per il servizio di trasporto rifiuti della Stazione Ecologica, è riepilogato nella tabella seguente, tenendo presente che l'attuale costo di gestione è stato inserito tra i servizi invariati, e quindi nel progetto risulta valorizzata solo la variazione ore di gestione.

RACCOLTE DA STAZIONE ECOLOGICA FABBISOGNO SERVIZIO		
GESTIONE STAZIONE ECOLOGICA ATTREZZATA	ore/sett.	ore/anno
incremento ore coordinatore	10	520
incremento ore assistente	10	520
TRASPORTI	num viaggi/anno	
trasporto container	843	
trasporto container compattante	151	
NOLI	n.	
nolo container	61	
nolo container compattante	5	

3.16.1. Distribuzione dei sacchi per la raccolta differenziata

In accordo con le Amministrazioni Comunali, la distribuzione dei sacchi per la raccolta differenziata avviene, mediante attivazione della funzione conta-sacchi, presso i Centri di Raccolta in gestione HERA, usufruendo dell'ecototem presente. Solo per il Comune di Castello d'Argile, non essendo dotata di ecototem, verrà creata una postazione dotata di computer, lettore ottico e software per la gestione dati, in sede concordata con l'Amministrazione Comunale.

La tessera consegnata ad ogni utente per l'accesso al Centro di Raccolta consente il riconoscimento e la registrazione del prelievo, oltre che la tipologia di rotolo di sacchi consegnato.



3.17. Raccolta rifiuti nelle Zone Artigianali Industriali

La proposta progettuale lascia invariata l'organizzazione di base del servizio di raccolta dei rifiuti nelle Zone Artigianali Industriali dell'Area B2b, intervenendo invece nella **modifica delle frequenze di raccolta e delle giornate di servizio**, allineandosi in tal modo al nuovo servizio previsto nel resto del territorio. Il servizio risulta pertanto articolato secondo le seguenti modalità:

- raccolta del rifiuto indifferenziato, con frequenza settimanale (1/7) mediante sacchi;
- raccolta differenziata della carta, con frequenza quattordicinale (1/14) mediante servizio domiciliare a sacchi;
- raccolta differenziata degli imballaggi in cartone, con frequenza settimanale (1/7) mediante deposito a terra;
- raccolta differenziata degli imballaggi e dei film plastici, con frequenza quattordicinale (1/14) mediante sacchi e deposito a terra;
- raccolta differenziata della frazione organica, con frequenza di due volte a settimana (2/7) mediante sacchi in biopattumiere e bidoni carrellati;
- raccolta differenziata degli imballaggi in legno, con frequenza settimanale (1/7) mediante deposito a terra;
- raccolta differenziata di sfalci e potature, con frequenza di una volta alla settimana (1/7), mediante sacchi e deposito a terra.

Le modifiche riguardano quindi le frequenze dei servizi di raccolta del rifiuto indifferenziato, carta e plastica che vengono resi omogenei con la restante parte del territorio e l'estensione del servizio di raccolta sfalci e potature anche alla Zona Artigianale Industriale.

Le attuali dotazioni di attrezzature alle utenze domestiche e non domestiche rimangono invariate, mentre si prevede di omogeneizzare la fornitura di sacchi della frazione organica e degli sfalci e potature con la parte restante del territorio: dotazione di sacchi limitatamente ad un periodo di 6 mesi per la frazione organica e 1 sacco a settimana con una scorta del 10% per gli sfalci e potature.

Sulla base di tale ipotesi progettuali, il fabbisogno per il servizio di trasporto rifiuti dalle Zone Artigianali Industriali, è riepilogato nelle tabelle seguenti:

RACCOLTA DIFFERENZIATA ZONA INDUSTRIALE FABBISOGNO SERVIZIO			
SERVIZIO DOMICILIARE	mezzi ore/anno	autisti ore/anno	operatori ore/anno
raccolta indifferenziato ZIND - compattatore 18 mc 1 aut. 2 op.	832	832	1.664
raccolta indifferenziato ZIND - minicompattatore 1 op.	728	-	728
raccolta organico ZIND - compattatore 18 mc 1 aut. 1 op.	674	674	674
raccolta organico ZIND - minicompattatore 1 op.	347	-	347
raccolta carta ZIND - compattatore 22 mc 1 aut. 1 op.	182	182	182
raccolta carta ZIND - minicompattatore 1 op.	130	-	130
raccolta cartone ZIND - autocarro con ragno 1 aut.	706	706	-
raccolta cartone ZIND - minicompattatore 1 op.	122	-	122
raccolta plastica ZIND - compattatore 18 mc 1 aut. 1 op.	312	312	312
raccolta plastica ZIND - minicompattatore 1 op.	156	-	156
raccolta legno ZIND - autocarro con ragno 1 aut.	579	579	-
Materiali di consumo	n./anno		
sacchi gialli plastica 100 litri	77.050		
sacchi azzurri carta 50 litri	77.050		

RACCOLTA DIFFERENZIATA ZONA INDUSTRIALE FABBISOGNO SERVIZIO	
Attrezzature	n.
indifferenziato - bidone carrellato 120 litri	70
indifferenziato - bidone carrellato 240 litri	67
indifferenziato - bidone carrellato 360 litri	2
organico - pattumella areata 10 litri	440
organico - bidoncino 30 litri	308
organico - bidone carrellato 120 litri	75
organico - bidone carrellato 240 litri	41
carta - bidone carrellato 120 litri	15
carta - bidone carrellato 240 litri	26
plastica - bidone carrellato 120 litri	14
plastica - bidone carrellato 240 litri	28
organico - cassonetto 1.700 litri	12
indifferenziato - cassonetto 1.000 litri	17
indifferenziato - cassonetto 1.700 litri	64
indifferenziato - cassonetto 1.000 litri	17
indifferenziato - cassonetto 1.700 litri	64
carta - cassonetto 1.000 litri	9
carta - cassonetto 1.700 litri	23
plastica - cassonetto 1.000 litri	20
plastica - cassonetto 1.700 litri	73

4. Il piano di comunicazione integrato

Un elemento indubbiamente importante nel raggiungimento dei risultati illustrati in termini di percentuali di raccolta differenziata è la campagna di comunicazione, informazione e sensibilizzazione da attivare in forma integrata e capillare sul territorio.

Il piano di comunicazione è stato articolato in diverse attività informative sintetizzabili in:

- incontri con associazioni locali;
- incontri con associazioni di categoria;
- incontri tecnici con amministrazioni pubbliche;
- lettera a tutte le utenze domestiche del territorio;
- visite domiciliari ad utenze domestiche (tutoraggio);
- incontri con cittadini in assemblee pubbliche;
- realizzazione di un opuscolo informativo sul nuovo servizio di raccolta rifiuti e del relativo calendario e distribuzione a tutte le utenze domestiche e non domestiche del territorio;
- informazione mirata nelle scuole elementari e medie;
- attivazione di info-point sul territorio.

La valutazione economica dei punti fin qui elencati è parte integrante del progetto ed è compresa all'interno dei Costi Comuni Diversi (descritta nel dettaglio in altri costi).

4.1.1. Realizzazione di un gruppo di eco-volontari

Nell'ambito dell'attivazione del nuovo servizio di raccolta rifiuti si propone anche la sperimentazione di un progetto "eco-volontari", ovvero la costituzione e il coordinamento di una rete di eco-volontari attiva e coinvolta sul tema della promozione della raccolta differenziata e di iniziative collegate alle tematiche ambientali.

Gli eco-volontari svolgerebbero attività finalizzate al coinvolgimento dei cittadini sul recupero e riutilizzo dei rifiuti riciclabili e su tutti gli altri temi di carattere ambientale, azioni coordinate in base alla tipologia e all'organizzazione dei servizi stessi e correlate al livello di consapevolezza dei temi ambientali.

La creazione di una cultura locale radicata e sensibile alle tematiche ambientali richiede diversi livelli di intervento ed il rapporto diretto tra eco-volontario e territorio, tra persona radicata e il suo mondo di relazioni (amici, parenti, associazionismo, parrocchia, partito, hobby, ecc.), potrebbe essere una forma più incisiva per trasferire conoscenze e fare cultura sui temi ambientali. In un ambito in cui sono basilari la sensibilizzazione mirata, la correttezza e la chiarezza delle informazioni fornite, l'eco-volontariato si configurerebbe come un'azione di comunicazione diretta, utile ad integrare le tradizionali campagne di promozione della raccolta differenziata.

Il coordinamento del gruppo eco-volontari si proporrebbe quindi di conseguire i seguenti obiettivi:

- costituire e supportare alcuni cittadini altamente motivati affinché possano diventare un gruppo di riferimento con cui Amministrazione Comunale e Gestore possano confrontarsi per ogni questione di tipo ambientale;
- attivare, attraverso il gruppo di eco-volontari, un anello di congiunzione tra istituzioni e cittadini, al fine di agevolare la comunicazione sui reciproci bisogni e punti di vista, talvolta distanti e divergenti perché poco condivisi;
- monitorare la qualità dei servizi attivi sul territorio e offrire supporto alle segnalazioni che i cittadini rivolgono agli eco-volontari;
- costruire una rete di relazione che permetta di ricevere e trasmettere informazioni utilizzando anche le nuove tecnologie e internet;
- partecipare ad iniziative di diffusione delle informazioni (supporto alle serate pubbliche, punti informativi, distribuzione materiale e volantini, rapporti con attività commerciali, scuole e associazioni);
- contribuire alla creazione di una cultura di sostenibilità ambientale attraverso l'azione concreta sul territorio.

Gli eco-volontari verrebbero selezionati con un bando pubblico, sulla base di criteri predefiniti dall'Amministrazione Comunale, e successivamente verrebbero formati (con un calendario degli incontri da concordare anche in base alla disponibilità degli spazi idonei). Nell'ambito di tali appuntamenti, oltre a presentare l'iniziativa, verrebbero esplicitate le mansioni dell'eco-volontario, le relazioni con il Gestore dei servizi, con il Comune e gli altri organi istituzionali, le relazioni con i concittadini, e verrebbero anche approfondite normative in tema di gestione dei rifiuti, il sistema di raccolta

attivo nei Comuni e le buone pratiche per una corretta raccolta differenziata. Alla conclusione del corso di formazione, gli eco-volontari sarebbero presentati alla cittadinanza attraverso una “cerimonia” di consegna di attestati e tesserini.

Per il coordinamento e l’aggiornamento degli eco-volontari, si possono ipotizzare riunioni periodiche annuali, finalizzate a:

- creare le condizioni per una buona coesione all’interno del gruppo;
- identificare i bisogni e le necessità del territorio e valutare le conseguenti attività di risposta;
- organizzare la presenza degli eco-volontari per punti informativi nelle iniziative concordate e proposte dall’Amministrazione Comunale;
- organizzare eventuali pulizie straordinarie di piste ciclabili, parchi, fiumi e altre zone pubbliche con il coinvolgimento di cittadini, scuole e altre realtà associative presenti sul territorio;
- coordinare e programmare attività di contatto con le utenze (domestiche e/o non domestiche), per promuovere l’attivazione di particolari servizi di raccolta differenziata e/o per realizzare indagini sul servizio adottato;
- coordinare e programmare incontri degli eco-volontari nelle scuole, con il coinvolgimento di insegnanti referenti per la programmazione degli incontri;
- rendicontare sulle attività svolte.

L’ipotesi sperimentale di attivazione di un gruppo di eco-volontari sul territorio dell’Area B2b è una **proposta** che viene sottoposta alle Amministrazioni Comunali nell’ambito delle iniziative di comunicazione per l’attuazione del nuovo progetto di raccolta rifiuti e solo sulla base della valutazioni delle stesse Amministrazioni verrà definito il piano di intervento e valutati anche **gli aspetti economici di tale iniziativa non inclusi nel presente progetto.**

5. Dimensionamento del servizio

Alla luce dell'organizzazione del servizio e delle ipotesi in essa contenute e descritte, si riepilogano nei paragrafi e nelle tabelle di seguito i fabbisogni previsti in termini di personale operativo, automezzi, attrezzature e materiali.

5.1. Fabbisogno personale operativo

PERSONALE OPERATIVO			
AREA RESIDENZIALE (ore/anno)	autisti	operatori	totale
raccolta indifferenziato	5.070	8.762	13.832
raccolta organico	4.290	10.296	14.586
raccolta carta	1.820	3.692	5.512
raccolta cartone	364	988	1.352
raccolta plastica	1.950	3.822	5.772
raccolta vetro	792	-	792
raccolta sfalci	4.160	2.496	6.656
raccolta ingombranti e RAEE	2.184	1.092	3.276
raccolta pile e farmaci	-	288	288
raccolta olio alimentare usato	-	288	288
TOTALE	20.630	31.724	52.354

PERSONALE OPERATIVO			
ZONA INDUSTRIALE (ore/anno)	autisti	operatori	totale
raccolta indifferenziato ZIND	832	2.392	3.224
raccolta organico ZIND	674	1.020	1.694
raccolta carta ZIND	182	312	494
raccolta cartone ZIND	706	122	828
raccolta plastica ZIND	312	468	780
raccolta legno ZIND	579	-	579
TOTALE	3.285	4.314	7.598

PERSONALE OPERATIVO			
ALTRE RACCOLTE (ore/anno)	autisti	operatori	totale
servizio raccolta rifiuti mercato	-	1.248	1.248
potenziamento raccolta ospedali e case di cura	390	390	780
potenziamento raccolta imballaggi UND centro storico	-	3.744	3.744
TOTALE	390	5.382	5.772

Nella tabella del personale non è compreso il personale tecnico di coordinamento e di gestione dei servizi operativi sul territorio.

5.2. Fabbisogno mezzi operativi

MEZZI						
AREA RESIDENZIALE (ore/anno)	compattatore	autocarro con vasca	autocarro con gru	autocarro con ragno	autofurgonato	camion con pedana
raccolta indifferenziato	5.070	4.368	-	-	-	-
raccolta organico	4.290	6.864	-	-	-	-
raccolta carta	1.820	1.872	-	-	-	-
raccolta cartone	364	624	-	-	-	-
raccolta plastica	1.950	1.872	-	-	-	-
raccolta vetro	-	-	792	-	-	-
raccolta sfalci	-	2.496	-	4.160	-	-
raccolta ingombranti e RAEE	-	-	-	1.092	-	1.092
raccolta pile e farmaci	-	-	-	-	288	-
raccolta olio alimentare usato	-	-	-	-	288	-
TOTALE	13.494	18.096	792	5.252	576	1.092

MEZZI			
ZONA INDUSTRIALE (ore/anno)	compattatore	minicompattatore	autocarro con ragno
raccolta indifferenziato ZIND	832	728	-
raccolta organico ZIND	674	347	-
raccolta carta ZIND	182	130	-
raccolta cartone ZIND	-	122	706
raccolta plastica ZIND	312	156	-
raccolta legno ZIND	-	-	579
TOTALE	2.000	1.482	1.285

MEZZI		
ALTRE RACCOLTE (ore/anno)	compattatore	autocarro con vasca
servizio raccolta rifiuti mercato	-	1.248
potenziamento raccolta ospedali e case di cura	390	-
potenziamento raccolta imballaggi UND centro storico	-	3.744
TOTALE	390	4.992

MEZZI		
CENTRO DI RACCOLTA	multilift (svuot./anno)	noli (n./anno)
container	843	61
container compattante	151	5
TOTALE	994	66

5.3. Fabbisogno attrezzature

ATTREZZATURE	
descrizione	q.tà
indifferenziato - bidoncino 30 litri	12.460
indifferenziato - bidone carrellato 120 litri	70
indifferenziato - bidone 120 litri per pannolini	410
indifferenziato - bidone 360 litri per pannolini	20
indifferenziato - bidone carrellato 240 litri	2.207
indifferenziato - bidone carrellato 360 litri	2
organico - pattumella areata 10 litri	20.760
organico - bidoncino 20 litri	13.750
organico - bidoncino 30 litri	308
organico - bidone carrellato 120 litri	795
organico - bidone carrellato 240 litri	421
organico - compostiere 300 litri	3.400
carta - bidone carrellato 120 litri	15
carta - bidone carrellato 240 litri	26
plastica - bidone carrellato 120 litri	14
plastica - bidone carrellato 240 litri	28
vetro - campana 2.200 litri	530
olio alimentare - contenitori 200 litri con pedana	31
pile - contenitore	96
farmaci - contenitore	14
organico - cassonetto 1.700 litri	12
indifferenziato - cassonetto 1.000 litri	17
indifferenziato - cassonetto 1.700 litri	64
indifferenziato - cassonetto 1.000 litri	17
indifferenziato - cassonetto 1.700 litri	64
carta - cassonetto 1.000 litri	9
carta - cassonetto 1.700 litri	23
cassonetto 1.000 litri	20
cassonetto 1.700 litri	73

5.4. Fabbisogno materiali

MATERIALI	
descrizione	n./anno
sacchi rossi indifferenziato 60 litri	137.060
sacchi gialli plastica 100 litri	720.760
sacchi azzurri carta 50 litri	720.760
sacchi arancioni sfalci 60 litri	1.274.130
totale sacchi	2.852.710

6. Analisi economica del servizio

Nella seguente parte vengono analizzati gli aspetti economici relativi al nuovo progetto del servizio di raccolta rifiuti porta a porta nell'Area B2b.

L'analisi economica viene dettagliata sulle componenti principali di costo del servizio:

- **costi di trattamento e smaltimento rifiuti**, inclusi i benefici derivanti dalla cessione del materiale recuperato (contributi CONAI);
- **costi dei servizi operativi**, in termini di costo per lo svolgimento dei servizi riprogettati da territorio e da Centro di Raccolta, comprensivi dei costi del personale, costi operativi e di ammortamento dei mezzi;
- **costi di materiali e attrezzature** necessarie per lo svolgimento dei servizi riprogettati;
- **altri costi** inerenti il progetto (costi di avvio, costi invariati e costi generali).

Tale analisi ha l'obiettivo di rappresentare uno scenario dei costi conseguenti alle ipotesi progettuali, al fine di consentire alle Amministrazioni Comunali e all'Agenzia Territoriale di valutare e definire le ipotesi di riferimento del progetto definitivo.

Occorre specificare che, ove non diversamente indicato, i costi si considerano in euro o euro/anno:

- **IVA esclusa;**
- **a tariffe 2013.**

Si evidenzia che per le analisi economiche del nuovo servizio di raccolta porta a porta sono state assunte le medesime tariffe di servizio di base definite con ATERSIR (ex ATO) e che i costi della gestione integrata prevedono una riduzione dovuta alla sinergie dallo sviluppo del servizio su area vasta.

6.1. Analisi costi di trattamento e smaltimento rifiuti

Nella tabella successiva è riportata la stima su base annua dei quantitativi dei rifiuti nell'Area B2b, nell'ambito del nuovo servizio di raccolta porta a porta. Tale stima è stata elaborata sulla base dei quantitativi per le diverse frazioni di rifiuti indicati in precedenza, in merito alla proposta progettuale di obiettivi di raccolta differenziata e di analisi dei flussi dei rifiuti. (vedi § 3.2)

TRATTAMENTO - SMALTIMENTO RIFIUTI			
quantitativi rifiuti	Totale in gestione HERA senza Interporto	Rifiuti in gestione HERA	Rifiuti complessivi
rifiuti indifferenziati totali (t)	6.957	6.957	6.957
rifiuti differenziati totali (t)	16.232	18.088	18.182
monte rifiuti totale (t)	23.189	25.045	25.139
% RD totale	70,00%	72,22%	72,33%
delta % RD	31,34%	29,02%	28,91%

Nella tabella seguente viene invece indicata la relativa stima su base annua del costo per lo smaltimento e avvio a recupero agli impianti delle diverse tipologie di rifiuto. Sono inoltre indicati i benefici CONAI calcolati sulla base dei quantitativi annuali stimati nelle ipotesi di corrispettivi e categorie previste a progetto. L'elaborazione dei costi per trattamento e smaltimento dei rifiuti è stata basata sui dati indicati nella proposta progettuale e con i costi unitari (tariffe e benefici CONAI) aggiornati al 2013.

Inoltre si evidenzia che i quantitativi e quindi i corrispettivi economici fanno riferimento a una stima basata sul raggiungimento del 70% di raccolta differenziata nelle aree riprogettate e a parità di monte rifiuti previsto in progetto.

TRATTAMENTO - SMALTIMENTO RIFIUTI	
voci di costo	euro/anno
rifiuti indifferenziati CTS	€ 805.208
rifiuti differenziati CTR	€ 663.630
contributi CONAI	-€ 427.833
costi di smaltimento-trattamento rifiuti CTS + CTR (netto CONAI)	€ 1.041.005

Nella tabella seguente sono esplicitati i benefici legati ai proventi per la cessione del materiale differenziato al circuito CONAI (*i proventi sono stati ridotti cautelativamente di una percentuale per tenere conto di eventuali pre-trattamenti e/o della presenza di impurità*).

BENEFICI RIFIUTI AVVIATI A RECUPERO		
tipologia	valore unitario (euro/t)	euro/anno
Carta	€ 23,46	€ 33.164
Cartone	€ 93,87	€ 84.488
Ferro	€ 69,67	€ 7.990
Legno	€ 6,86	€ 6.093
Plastica	€ 194,74	€ 263.453
Vetro+lattine	€ 17,75	€ 27.288
Alluminio	€ 420,33	€ 5.356
contributi CONAI		€ 427.833

6.2. Analisi costi dei servizi operativi

Alla luce delle ipotesi progettuali descritte in precedenza per i servizi operativi di raccolta rifiuti nell'Area B2b, i conseguenti costi dei servizi sono indicati nelle tabelle seguenti.

ANALISI COSTI SERVIZI OPERATIVI	
AREA RESIDENZIALE	TOT servizio €/anno
raccolta indifferenziato	€ 574.764
raccolta organico	€ 606.402
raccolta carta	€ 225.157
raccolta cartone	€ 55.101
raccolta plastica	€ 235.846
raccolta vetro	€ 41.224
raccolta sfalci	€ 319.757
raccolta ingombranti e RAEE	€ 137.124
raccolta pile e farmaci	€ 9.542
raccolta olio alimentare usato	€ 0
TOTALE	€ 2.204.916

ANALISI COSTI SERVIZI OPERATIVI	
ZONA INDUSTRIALE	TOT servizio €/anno
raccolta indifferenziato ZIND	€ 120.517
raccolta organico ZIND	€ 69.459
raccolta carta ZIND	€ 21.839
raccolta cartone ZIND	€ 42.117
raccolta plastica ZIND	€ 31.993
raccolta legno ZIND	€ 30.490
TOTALE	€ 316.415

ANALISI COSTI SERVIZI OPERATIVI	
ALTRE RACCOLTE	TOT servizio €/anno
servizio raccolta rifiuti mercato	€ 50.347
potenziamento raccolta ospedali e case di cura	€ 32.065
potenziamento raccolta imballaggi UND centro storico	€ 151.041
TOTALE	€ 233.453

ANALISI COSTI SERVIZI OPERATIVI	
SERVIZIO DA CENTRO DI RACCOLTA	TOT €/anno
gestione	€ 24.069
trasporti	€ 107.214
noli	€ 77.252
TOTALE	€ 208.535

RIEPILOGO COSTI SERVIZI OPERATIVI	
area residenziale	€ 2.204.916
zona industriale	€ 316.415
altre raccolte	€ 233.453
servizio da centro di raccolta	€ 208.535
TOTALE	€ 2.963.319

Si evidenzia che **tali costi sono comprensivi di:**

- ammortamento mezzi di raccolta;
- remunerazione del capitale investito (mezzi).

Si intende inoltre evidenziare che gli oneri di ammortamento e i costi di gestione del capitale sono stati basati sul tasso previsto dal DPR 158/99 ("Regolamento recante norme per la elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani"), allegato 1 comma 2.3: "la remunerazione è inizialmente calibrata dal prodotto tra tasso di remunerazione r indicizzato all'andamento medio annuo del tasso dei titoli di Stato aumentato di 2 punti percentuali e capitale netto investito aumentato dei nuovi investimenti".

Per l'anno 2013 la remunerazione è pari al 6,246%. Inoltre la durata di ammortamento è stata prevista di norma di 7 anni.

6.3. Analisi costi di materiale e attrezzature

In analogia con quanto analizzato dal punto di vista economico per i servizi e, pertanto, coerentemente ai fabbisogni di attrezzature e materiali ipotizzati in tale proposta progettuale, si elabora di seguito la valorizzazione economica di materiali e attrezzature per la gestione del servizio di raccolta porta a porta dei rifiuti nell'Area B2b.

ANALISI COSTI ATTREZZATURE						
descrizione	q.tà	investimento €	durata amm.	rata amm. €/anno	costo gestione €/anno	TOT attrezzature €/anno
indifferenziato - bidoncino 30 litri	12.460	€ 81.115	7 anni	€ 14.658	€ 3.439	€ 18.097
indifferenziato - bidone carrellato 120 litri	70	€ 1.447	7 anni	€ 261	€ 61	€ 323
indifferenziato - bidone 120 litri per pannolini	410	€ 8.474	7 anni	€ 1.531	€ 359	€ 1.891
indifferenziato - bidone 360 litri per pannolini	20	€ 827	7 anni	€ 149	€ 35	€ 184
indifferenziato - bidone carrellato 240 litri	2.207	€ 57.015	7 anni	€ 10.303	€ 2.417	€ 12.720
indifferenziato - bidone carrellato 360 litri	2	€ 83	7 anni	€ 15	€ 4	€ 18
organico - pattumella areata 10 litri	20.760	€ 90.098	7 anni	€ 16.281	€ 3.820	€ 20.101
organico - bidoncino 20 litri	13.750	€ 85.186	7 anni	€ 15.393	€ 3.612	€ 19.005
organico - bidoncino 30 litri	308	€ 2.005	7 anni	€ 362	€ 85	€ 447
organico - bidone carrellato 120 litri	795	€ 16.432	7 anni	€ 2.969	€ 697	€ 3.666
organico - bidone carrellato 240 litri	421	€ 10.876	7 anni	€ 1.965	€ 461	€ 2.426
organico - compostiere 300 litri	3.400	€ 105.400	7 anni	€ 19.046	€ 0	€ 19.046
carta - bidone carrellato 120 litri	15	€ 310	7 anni	€ 56	€ 13	€ 69
carta - bidone carrellato 240 litri	26	€ 672	7 anni	€ 121	€ 28	€ 150
plastica - bidone carrellato 120 litri	14	€ 289	7 anni	€ 52	€ 12	€ 65
plastica - bidone carrellato 240 litri	28	€ 723	7 anni	€ 131	€ 31	€ 161
vetro - campana 2.200 litri	530	€ 219.067	7 anni	€ 39.586	€ 9.288	€ 48.875
olio alimentare - contenitori 200 litri con pedana	31	€ 22.280	7 anni	€ 4.026	€ 945	€ 4.971
pile - contenitore	96	€ 397	7 anni	€ 72	€ 17	€ 89
farmaci - contenitore	14	€ 2.170	7 anni	€ 392	€ 92	€ 484
TOTALE	55.357	€ 704.866		€ 127.372	€ 25.417	€ 152.790

Si evidenzia che **tali costi sono comprensivi di:**

- gestione delle attrezzature (contenitori);
- ammortamento attrezzature;
- remunerazione del capitale investito (attrezzature).

Nella tabella seguente, invece, sono riepilogati i cassonetti della Zona Artigianale Industriale, di cui è stato valorizzato solo il costo di gestione.

ANALISI COSTI ATTREZZATURE ZAI						
ATTREZZATURE	q.tà	anno acquisto	ammortamento	durata amm.	gestione	costo €/anno
cassonetto 1.700 litri	12	2010	non in ammortamento	-	in gestione	€ 263
cassonetto 1.000 litri	17	2010	non in ammortamento	-	in gestione	€ 261
cassonetto 1.700 litri	64	2010	non in ammortamento	-	in gestione	€ 1.402
cassonetto 1.000 litri	17	2010	non in ammortamento	-	in gestione	€ 261
cassonetto 1.700 litri	64	2010	non in ammortamento	-	in gestione	€ 1.402
cassonetto 1.000 litri	9	2010	non in ammortamento	-	in gestione	€ 138
cassonetto 1.700 litri	23	2010	non in ammortamento	-	in gestione	€ 504
cassonetto 1.000 litri	20	2010	non in ammortamento	-	in gestione	€ 307
cassonetto 1.700 litri	73	2010	non in ammortamento	-	in gestione	€ 1.599
TOTALE						€ 6.136

ANALISI COSTI MATERIALI		
descrizione	n./anno	costo €/anno
sacchi rossi indifferenziato 60 litri	137.060	€ 8.857
sacchi gialli plastica 100 litri	720.760	€ 69.474
sacchi azzurri carta 50 litri	720.760	€ 26.053
sacchi arancioni sfalci 60 litri	1.274.130	€ 106.065
TOTALE	2.852.710	€ 210.449

Si intende inoltre evidenziare che gli oneri di ammortamento e i costi di gestione del capitale sono stati basati sul tasso previsto dal DPR 158/99 ("Regolamento recante norme per la elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani"), allegato 1 comma 2.3: "la remunerazione è inizialmente calibrata dal prodotto tra tasso di remunerazione r indicizzato

all'andamento medio annuo del tasso dei titoli di Stato aumentato di 2 punti percentuali e capitale netto investito aumentato dei nuovi investimenti”.

Per l'anno 2013 la remunerazione è pari al 6,246%. Inoltre la durata di ammortamento è stata prevista di norma di 7 anni.

6.4. Analisi costi di avvio

Nell'analisi economica della proposta progettuale si valutano infine i cosiddetti "costi di avvio del progetto", così dettagliati:

- **costi di progettazione:** sono i costi sostenuti da HERA per l'elaborazione del progetto in tutte le sue fasi e, non essendo stati inseriti nei costi di avvio specifici per il progetto, rimangono a carico di HERA;
- **costo distribuzione materiale:** sono i costi stimati per la distribuzione del materiale alle utenze interessate;
- **costo di ritiro/posizionamento contenitori:** rappresenta il costo da sostenere per ritirare i contenitori da movimentare;
- **costo minusvalenze:** rappresenta il costo di investimento contenitori sostenuto da HERA e non ancora ammortizzato;
- **costi di campagna informativa:** rappresentano i costi da sostenere per la campagna di comunicazione a tutte le utenze interessate sulla base di quanto indicato e descritto.

Si intende evidenziare che è previsto un finanziamento in 5 anni, includendo i relativi oneri finanziari.

Inoltre, coerentemente con l'ipotesi di attivazione del compostaggio domestico in tutti i Comuni dell'Area B2b, si riepilogano i costi relativi alla distribuzione e di campagna informativa specifica. Si sottolinea che in questo progetto non sono stati valorizzati eventuali sconti per i cittadini, da concordare con le Amministrazioni Comunali.

ANALISI COSTI AVVIO DEL SERVIZIO					
COMUNICAZIONE	n.	u.m.	investimento €	durata amm.	rata amm. €/anno
lettere e postalizzazione	22.275	numero	€ 32.225	5 anni	€ 7.701
opuscoli	24.503	numero	€ 25.319	5 anni	€ 6.051
calendari	24.503	numero	€ 25.319	5 anni	€ 6.051
assemblee	45	numero	€ 9.300	5 anni	€ 1.860
info point	20	numero	€ 4.133	5 anni	€ 988
tutoraggio utenze domestiche	19.349	numero	€ 179.946	5 anni	€ 43.005
tutoraggio utenze non domestiche	1.579	numero	€ 24.475	5 anni	€ 5.849
finanziamento CONAI			-€ 28.694	5 anni	-€ 6.858
totale comunicazione			€ 272.022		€ 64.647
MOVIMENTAZIONE CONTENITORI	n.	u.m.	investimento €	durata amm.	rata amm. €/anno
posizionamento campane	220	numero	€ 5.115	5 anni	€ 1.222
posizionamento bidoni	3.670	numero	€ 13.273	5 anni	€ 3.172
ritiro campane	341	numero	€ 7.928	5 anni	€ 1.895
ritiro cassonetti	1.881	numero	€ 43.733	5 anni	€ 10.452
preparazione e distribuzione kit	20.928	numero	€ 108.128	5 anni	€ 25.841
totale movimentazione contenitori			€ 178.178		€ 42.582
COMPOSTAGGIO DOMESTICO	n.	u.m.	investimento €	durata amm.	rata amm. €/anno
campagna informativa - depliant	4.000	numero	€ 4.133	5 anni	€ 988
assemblee specifiche	24	numero	€ 4.960	5 anni	€ 1.185
totale compostaggio domestico			€ 9.093		€ 2.173
ALTRI COSTI DI AVVIO	n.	u.m.	investimento €	durata amm.	rata amm. €/anno
dotazione sacchi SUMUS primi 6 mesi	1.143.574	numero	€ 48.449	5 anni	€ 11.579
postazioni conta-sacchi	1	numero	€ 651	5 anni	€ 156
totale altri costi di avvio			€ 49.100		€ 11.734

ANALISI COSTI AVVIO DEL SERVIZIO					
MINUSVALENZE CASSONETTI NUOVI	n.	u.m.	investimento residuo €	durata amm.	rata amm. €/anno
- cassonetti 3.200 litri (anno 2007)	192	numero	€ 116.928	5 anni	€ 3.992
- cassonetti 3.200 litri (anno 2008)	45	numero	€ 27.405	5 anni	€ 1.871
- cassonetti 3.200 litri (anno 2009)	239	numero	€ 145.551	5 anni	€ 14.908
- cassonetti 3.200 litri (anno 2010)	27	numero	€ 16.443	5 anni	€ 2.246
- cassonetti 1.700 litri (anno 2009)	12	numero	€ 7.308	5 anni	€ 749
- campane 2.200 litri (anno 2007)	103	numero	€ 46.350	5 anni	€ 1.582
- campane 2.200 litri (anno 2008)	48	numero	€ 21.600	5 anni	€ 1.475
- campane 2.200 litri (anno 2009)	122	numero	€ 54.900	5 anni	€ 5.623
- campane 2.200 litri (anno 2010)	5	numero	€ 12.150	5 anni	€ 384
totale minusvalenze			€ 553.197		€ 34.489
MINUSVALENZE CASSONETTI RIGENERATI	n.	u.m.	investimento €	durata amm.	rata amm. €/anno
- cassonetti 3.200 litri (anno 2010)	37	numero	€ 13.520	5 anni	€ 1.846
- cassonetti 3.200 litri (anno 2011)	11	numero	€ 4.019	5 anni	€ 686
- cassonetti 1.700 litri (anno 2010)	11	numero	€ 33.982	5 anni	€ 4.641
totale cassonetti rigenerati			€ 51.521		€ 7.173

RIEPILOGO COSTI AVVIO DEL SERVIZIO	
totale comunicazione	€ 64.647
totale movimentazione contenitori	€ 42.582
totale compostaggio domestico	€ 2.173
totale altri costi di avvio	€ 11.734
totale minusvalenze cassonetti nuovi	€ 34.489
totale minusvalenze cassonetti rigenerati	€ 7.173
TOTALE	€ 162.799

6.5. Analisi servizi invarianti

Nelle tabelle seguenti sono riportati i costi relativi ai servizi cosiddetti “invarianti” rispetto all’applicazione del sistema considerato.

ANALISI COSTI SERVIZI INVARIANTI							
descrizione	Bentivoglio	Castello d'Argile	Galliera	Pieve di Cento	San Giorgio di Piano	San Pietro in Casale	costo per servizio
spazzamento 2011	€ 107.506	€ 5.331	€ 81.895	€ 86.473	€ 244.548	€ 194.376	€ 720.128
servizi di raccolta cimiteriali con nolo container		€ 1.265	€ 376		€ 1.518		€ 3.159
Interporto Bentivoglio - svuotamento container	€ 222.220				€ 5.377		€ 227.597
Interporto Bentivoglio - svuotamento cassonetti	€ 28.220						€ 28.220
servizio verifica compostiere					€ 333		€ 333
servizi extra (sagre, eternit, lavaggi, ecc.)	€ 2.376	€ 5.813	€ 1.254	€ 6.032	€ 12.374	€ 9.625	€ 37.473
target Grandi utenti - container sul territorio	€ 11.827		€ 3.645				€ 15.472
gestione SE	€ 28.974		€ 26.266		€ 23.756	€ 91.154	€ 170.150
ammortamento SE Pieve di Cento (da II sem. 2009)				€ 22.185			€ 22.185
ammortamento SE e totem S.Pietro in Casale						€ 21.324	€ 21.324
CARC/ATO					€ 58.872	€ 83.790	€ 142.662
TOTALE	€ 401.122	€ 12.409	€ 113.436	€ 114.690	€ 346.777	€ 400.269	€ 1.388.703

6.6. Analisi costi generali

Nell'analisi economica della proposta progettuale si valutano infine i **costi generali di gestione** (CGG), che comprendono le seguenti voci:

- immobiliare e facility;
- servizi informatici;
- struttura operativa territoriale HERA SOT Bologna;
- quota parte oneri generali di HERA, comprendenti a titolo esemplificativo:
 - assicurazioni
 - gestione del contenzioso legale e giudiziario
 - servizi di natura societaria
 - relazioni industriali per la contrattualistica nazionale
 - formazione
 - organizzazione
 - assistenza fiscale e tributaria
 - gestione della tesoreria
 - politiche QSA/certificazioni
 - relazioni esterne/rapporti con Authority
 - acquisti/appalti - Contratti Quadro
 - contributi associativi (es: Federambiente....)
 - ammortamento (pro-quota) di edifici/attrezzature a supporto delle attività di spese generali.

I costi generali complessivi, inquadrati nei CGG (Costi Generali di Gestione), sono pari a **€ 266.615**.

6.7. Riepilogo analisi economica

In considerazione delle analisi economiche illustrate per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti, per lo svolgimento dei servizi operativi di raccolta, per i fabbisogni di materiali e attrezzature e per gli altri costi relativi alla proposta progettuale per il servizio di raccolta nell'Area B2b, si riepilogano nella tabella seguente i costi previsti per i servizi (a tariffe 2013 ed IVA esclusa).

RIEPILOGO ANALISI ECONOMICA		
DESCRIZIONE	costo (euro/anno)	referimenti descrizione costi
Costi trattamento-smaltimento, di cui:	€ 1.041.005	descrizione § 6.1
costi trattamento-smaltimento	€ 1.468.838	
benefici CONAI	-€ 427.833	
Costi di servizio da territorio, di cui:	€ 2.754.784	descrizione § 6.2
servizio area residenziale	€ 2.204.916	
servizio zona industriale	€ 316.415	
altre raccolte	€ 233.453	
Costi di servizio da centro di raccolta	€ 208.535	descrizione § 6.2
Costi attrezzature e materiali, di cui:	€ 369.375	descrizione § 6.3
attrezzature	€ 158.926	
materiali	€ 210.449	
Costi di avvio, di cui:	€ 162.799	descrizione § 6.4
comunicazione	€ 64.647	
movimentazione contenitori	€ 42.582	
compostaggio domestico	€ 2.173	
altri costi di avvio	€ 11.734	
minusvalenze cassonetti nuovi	€ 34.489	
minusvalenze cassonetti rigenerati	€ 7.173	
Costi invariati	€ 1.388.703	descrizione § 6.5
Costi generali	€ 266.615	descrizione § 6.6
TOTALE COSTI DI PROGETTO	€ 6.191.815	

Si intende segnalare che nella presente proposta progettuale **le analisi tecniche ed economiche elaborate si riferiscono esclusivamente al servizio di gestione dei rifiuti urbani raccolti con il sistema porta a porta** e non comprendono quindi analisi tecniche ed economiche relative ai servizi cosiddetti invariati.

CONFRONTO COSTI	
totale PF 2012 €/anno	€ 5.955.253
totale progetto €/anno	€ 6.191.815
delta €	€ 236.562
delta %	3,97%

Alla luce di tale valore, confrontando i costi rispetto al previsionale 2012, si osserva una variazione dei costi determinati dall'applicazione del progetto di 236.562 €, pari ad un incremento del 3,97% dei costi complessivi sostenuti dai Comuni verso HERA a tariffe 2013.

6.8. Ipotesi di ripartizione dei costi

In tale proposta progettuale, elaborata su area vasta sul territorio dei Comuni dell'Area B2b (Bentivoglio, Castello d'Argile, Galliera, Pieve di Cento, San Giorgio di Piano, San Pietro in Casale), viene indicata un'ipotesi di suddivisione dei costi incrementali per le sei Amministrazioni Comunali basata su alcuni parametri e indicatori utilizzati come driver per la ripartizione dei costi del servizio riprogettato.

Si indicano di seguito alcuni parametri e indicatori che possono essere valutati con pesi e incidenze anche diversificati, per la ripartizione dei costi fra le sei Amministrazioni Comunali:

- **monte rifiuti**, ripartizione dei costi utilizzando come uno dei parametri il monte rifiuti preconsuntivo 2011 di ciascun Comune;
- **popolazione residente**, ripartizione dei costi utilizzando come uno dei parametri la popolazione residente in ciascun Comune;
- **utenze domestiche – utenze non domestiche**, ripartizione dei costi utilizzando come uno dei parametri il numero delle utenze domestiche (in alternativa alla popolazione residente) o il numero totale delle utenze (per valutare anche l'incidenza delle utenze non domestiche) o delle utenze non domestiche o entrambi i parametri;
- **altri parametri** che possono essere valutati per la ripartizione dei costi, in forma integrata a quelli sopra indicati, che tengano conto della produzione dei rifiuti (es. kg/ab), della superficie per abitante (es. mq/ab.), dell'incidenza di utenze non domestiche (und/ud), etc.

In considerazione tuttavia dei diversi standard di servizio attualmente svolti e in particolare dei differenti livelli di % RD di partenza di ciascun Comune si ritiene opportuno ipotizzare una ripartizione dei costi incrementali di progetto considerando come parametro fondamentale pesato **lo scostamento % RD dall'obiettivo di progetto (70% RD)** sino alla messa a regime completa e stabile su tutti i territori per un periodo di 24 mesi di applicazione del nuovo sistema. In questo periodo l'ipotesi tiene conto della suddivisione dei costi per il passaggio al nuovo sistema di raccolta rifiuti e dei costi di avvio relativi a tutte le attività di comunicazione secondo tale parametro mentre il costo incrementale derivante dalla gestione dei contenitori

stradali eliminati dai territori (movimentazione e ammortamenti residui) vengono ripartiti secondo apposito parametro **gestione contenitori stradali** per una più corretta attribuzione a ciascun Comune considerando in particolare le specifiche condizioni contrattuali di noleggio dei cassonetti stradali in Comune di San Giorgio di Piano.

Nella seguente tabella sono quindi riportati i valori di tali parametri per ciascun territorio comunale e la conseguente ripartizione parametrica del costo incrementale del servizio progettato su area vasta:

parametri	udm	Bentivoglio	Castello d'Argile	Galliera	Pieve di Cento	San Giorgio di Piano	San Pietro in Casale	OBIETTIVO RD%	NOTE
monte rifiuti (flussi in gestione HERA)	ton	3.435	2.675	2.749	3.686	4.665	5.974	23.184	flussi in gestione HERA escluso interporto di Bentivoglio- dati preconsuntivo 2011
RD	ton	858	1.058	1.049	1.313	2.433	2.247	8.959	
RI	ton	2.577	1.617	1.700	2.372	2.232	3.727	14.225	
% RD iniziale	%	24,97%	39,56%	38,17%	35,63%	52,16%	37,62%	70,00%	calcolato senza il beneficio dell'interporto per Bentivoglio
SCOSTAMENTO % RD da OBIETTIVO	%	45,03%	30,44%	31,83%	34,37%	17,84%	32,38%		
incidenza parametri	udm	Bentivoglio	Castello d'Argile	Galliera	Pieve di Cento	San Giorgio di Piano	San Pietro in Casale	TOTALE	NOTE
scostamento pesato da obiettivo RD	%	23,47%	15,87%	16,59%	17,91%	9,30%	16,87%	100,00%	
gestione contenitori stradali (movimentazione e minusvalenze)	%	14,00%	15,00%	8,00%	20,00%	0,00%	43,00%	100,00%	

Utilizzando tali parametri per la ripartizione dei costi incrementali, il costo **annuale** per ogni singolo Comune nel periodo di messa a regime di 24 mesi è quello indicato nella tabella seguente

Variazione di costo	udm	Bentivoglio	Castello d'Argile	Galliera	Pieve di Cento	San Giorgio di Piano	San Pietro in Casale	TOTALE	Parametri utilizzati
costi attuali	€/anno	€ 1.143.766	€ 462.567	€ 707.720	€ 709.642	€ 1.298.977	€ 1.632.582	€ 5.955.253	PREVISIONAL I 2012
incremento costi per passaggio a nuovo sistema di raccolta	€/anno	€ 17.309	€ 11.703	€ 12.236	€ 13.211	€ 6.857	€ 12.447	€ 73.763	scostamento da obiettivo RD
incremento costi per attività di comunicazione avvio nuovo progetto	€/anno	€ 15.170	€ 10.257	€ 10.724	€ 11.578	€ 6.009	€ 10.909	€ 64.647	scostamento da obiettivo RD
incremento costi per movimentazione contenitori	€/anno	€ 5.962	€ 6.387	€ 3.407	€ 8.516	€ -	€ 18.310	€ 42.582	gestione contenitori stradali
incremento costi per ammortamenti residui contenitori esistenti	€/anno	€ 5.833	€ 6.249	€ 3.333	€ 8.332	€ -	€ 17.915	€ 41.662	gestione contenitori stradali
incremento costi per altre attività avvio	€/anno	€ 3.263	€ 2.207	€ 2.307	€ 2.491	€ 1.293	€ 2.347	€ 13.908	scostamento da obiettivo RD
totale costi incrementali da progetto	€/anno	€ 47.536	€ 36.803	€ 32.007	€ 44.129	€ 14.159	€ 61.928	€ 236.562	
COSTI PROGETTO	€/anno	€ 1.191.302	€ 499.369	€ 739.726	€ 753.771	€ 1.313.136	€ 1.694.510	€ 6.191.815	a tariffe 2013
delta	%	3,97%	7,96%	4,52%	6,22%	1,09%	3,79%	3,97%	

Successivamente , terminato il periodo di messa a regime del nuovo sistema, nell'ipotesi di raggiungimento dell'obiettivo di %RD su tutti i territori potrà essere concordato di applicare una suddivisione dei costi incrementali del progetto diversa e più articolata considerando ad esempio i seguenti parametri relativi a:

- 1. monte rifiuti;**
- 2. numero utenze domestiche;**
- 3. numero utenze non domestiche;**
- 4. superficie per abitante.**

Nella seguente tabella sono quindi riportati i valori attuali di tali parametri per ciascun territorio comunale e, attribuendo a ciascuno un peso, si determinano le incidenze di ciascun parametro per territorio e in conclusione la ripartizione parametrica del costo incrementale del servizio progettato su area vasta.

parametri	udm	Bentivoglio	Castello d'Argile	Galliera	Pieve di Cento	San Giorgio di Piano	San Pietro in Casale	TOTALE
monte rifiuti	ton	5.296	2.675	2.749	3.686	4.665	5.974	25.045
numero UD	n.	2.388	3.406	2.416	2.975	3.538	5.211	19.934
numero UND	n.	350	256	169	504	512	550	2.341
superficie per abitante	mq/ab	9,68	4,53	6,69	2,28	3,62	5,57	5,17
incidenza parametri	udm	Bentivoglio	Castello d'Argile	Galliera	Pieve di Cento	San Giorgio di Piano	San Pietro in Casale	peso parametro
monte rifiuti	%	21,15%	10,68%	10,98%	14,72%	18,63%	23,85%	30,00%
numero UD	%	11,98%	17,09%	12,12%	14,92%	17,75%	26,14%	30,00%
numero UND	%	14,95%	10,94%	7,22%	21,53%	21,87%	23,49%	30,00%
superficie per abitante	%	29,92%	13,99%	20,67%	7,04%	11,18%	17,21%	10,00%
totale	%	17,41%	13,01%	11,16%	16,05%	18,59%	23,77%	100,00%

Utilizzando tali parametri per la ripartizione dei costi incrementali si potrà determinare il costo annuale per ogni singolo Comune.

APPENDICE

APP.1 – Valutazione economica del costo di un ciclo della raccolta della plastica

APP.2 – Valutazione tecnico economica relativamente alla predisposizione del TAG sui contenitori dell'indifferenziato per i Comuni di Castello d'Argile, San Giorgio di Piano e San Pietro in Casale

APP 1. Valutazione economica del costo di un ciclo della raccolta della plastica

Per il dimensionamento del servizio sono state effettuate le seguenti considerazioni:

- **mezzi e personale:** il dimensionamento delle risorse operative per lo svolgimento del servizio è stato basato sul servizio di raccolta differenziata della plastica valutato nel progetto per l'Area B2b, valutando un solo intervento;
- **sacchi:** è stato valutato anche l'ulteriore consumo dei sacchi per le utenze domestiche e non domestiche, con una scorta pari al 10%.

Il costo del ciclo aggiuntivo per la raccolta della plastica per l'intero territorio risulta pari a **11.085 € ad intervento**.

APP 2. Valutazione tecnico economica relativamente alla predisposizione del TAG sui contenitori dell'indifferenziato per i Comuni di Castello d'Argile, San Giorgio di Piano e San Pietro in Casale

Si illustra qui di seguito la valutazione tecnico economica per Castello D'Argile, San Giorgio di Piano e San Pietro in Casale relativamente alla predisposizione del tag sui contenitori dell'indifferenziato. Si precisa che il dimensionamento ipotizzato vedrà la distribuzione a tutte le utenze domestiche e non domestiche di bidoncini e bidoni singoli e, con riferimento alla parte economica, la sola previsione dei costi inerenti alle attrezzature e ai tag. Non viene ipotizzata in questo momento né la previsione economica relativa alla distribuzione del materiale con relativa attribuzione del tag all'utenza, né l'aspetto economico relativo alla predisposizione sui mezzi dell'attrezzatura di lettura dei tag ed il diverso dimensionamento che subirebbero le squadre operative di raccolta con questa ipotesi.

Per il dimensionamento del servizio sono state effettuate le seguenti considerazioni:

- **attrezzature sostitutive:** si prevede, per ogni Comune oggetto della valutazione, la dotazione di un bidoncino da 30 litri con transponder ad ogni utenza domestica e un bidone da 240 litri con transponder ad ogni utenza non domestica;
- **attrezzature da eliminare:** si prevede di non attivare la consegna dei sacchi per i Centri Storici e i bidoni condominiali.

La valorizzazione è condotta in termini di **variazione di costo** rispetto al progetto e si riporta nelle tabelle seguenti l'analisi per ogni singolo Comune.

**APP. 2 - PREDISPOSIZIONE DEL TAG SUI CONTENITORI
DELL'INDIFFERENZIATO
FABBISOGNO SERVIZIO**

Attrezzature aggiuntive	q.tà
indifferenziato - bidoncino 30 litri con transponder	13.006
indifferenziato - bidone carrellato 240 litri con transponder	1.412
Attrezzature da eliminare	q.tà
indifferenziato - bidoncino 30 litri	- 7.009
indifferenziato - bidone carrellato 240 litri	- 1.138
Materiali da eliminare	n./anno
sacchi rossi indifferenziato 60 litri	- 81.624

**APP. 2 - PREDISPOSIZIONE DEL TAG SUI CONTENITORI
DELL'INDIFFERENZIATO
ANALISI COSTI**

	variazione di costo €
Castello d'Argile	€ 5.744
San Giorgio di Piano	€ 9.621
San Pietro in Casale	€ 8.535

ALLEGATI

ALL. 1 - Strade del Centro Storico con servizio di raccolta del rifiuto indifferenziato a sacchi

ALL. 2 - Strade con servizio di raccolta degli imballaggi da utenze non domestiche

ALL. 3 – Tavole di inquadramento

ALL 1. Strade del Centro Storico con servizio di raccolta del rifiuto indifferenziato a sacchi.

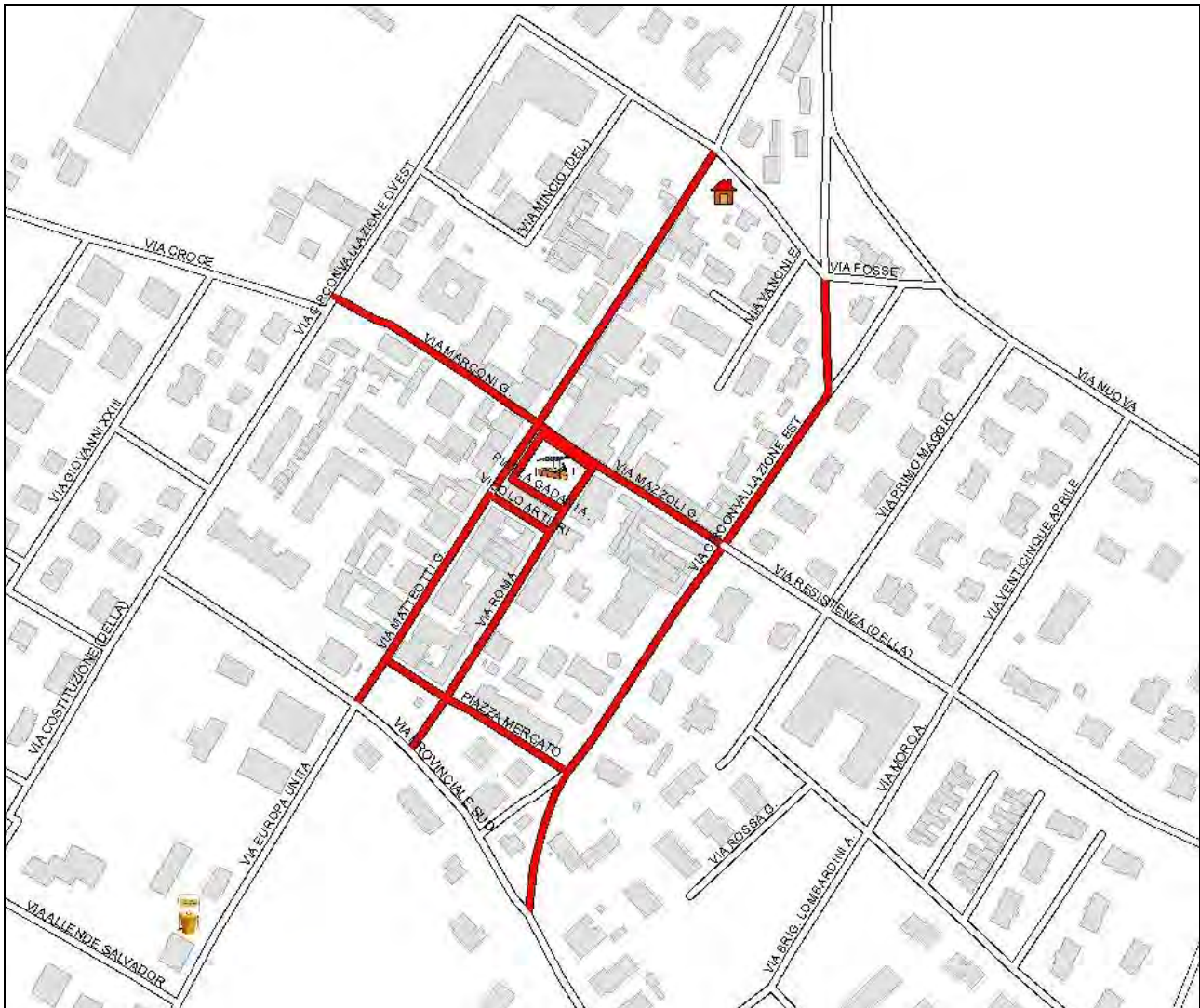


Figura 3. Strade del Centro Storico di Castello d'Argile con servizio di raccolta del rifiuto indifferenziato a sacchi.

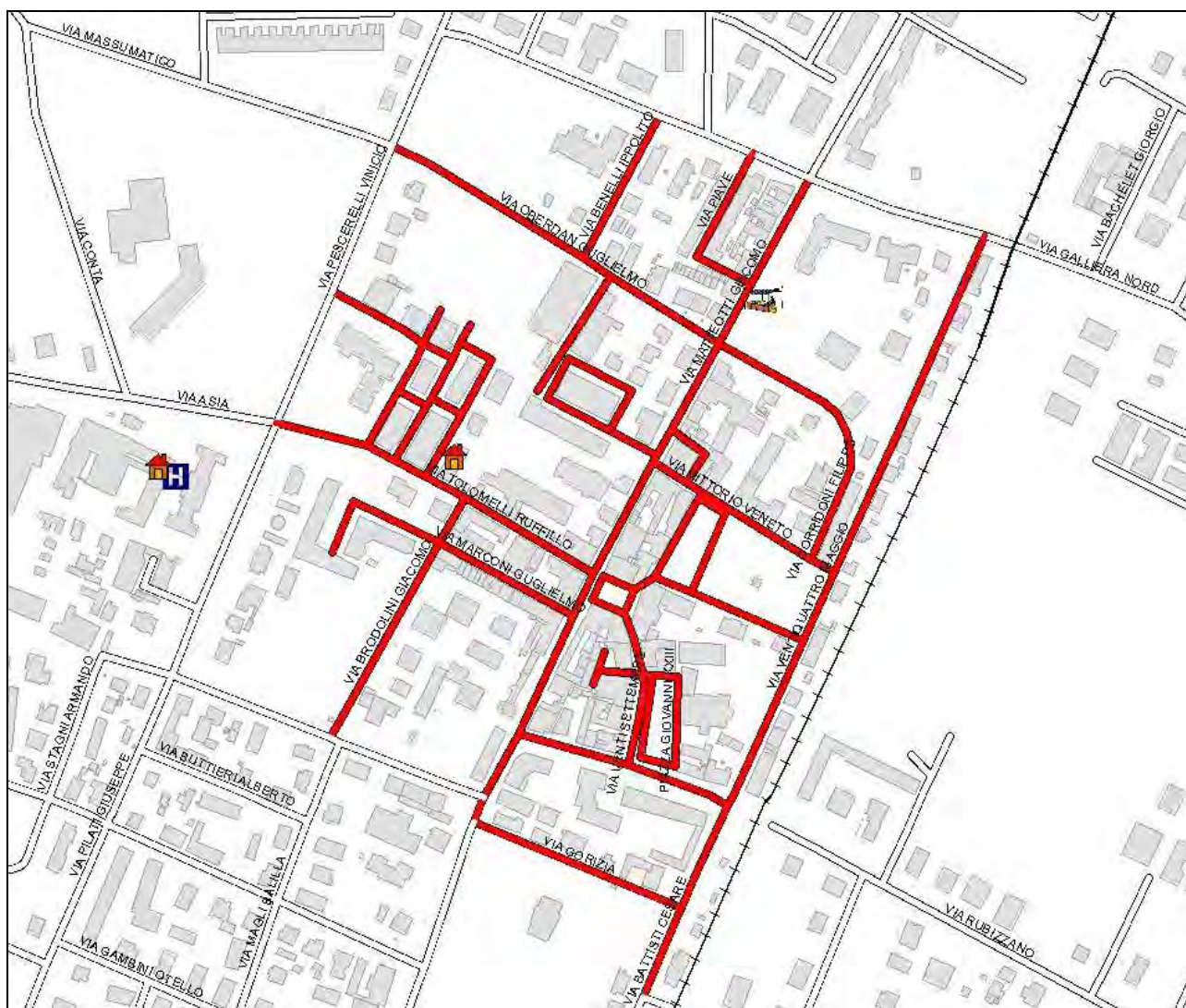


Figura 4. Strade del Centro Storico di San Pietro in Casale con servizio di raccolta del rifiuto indifferenziato a sacchi.

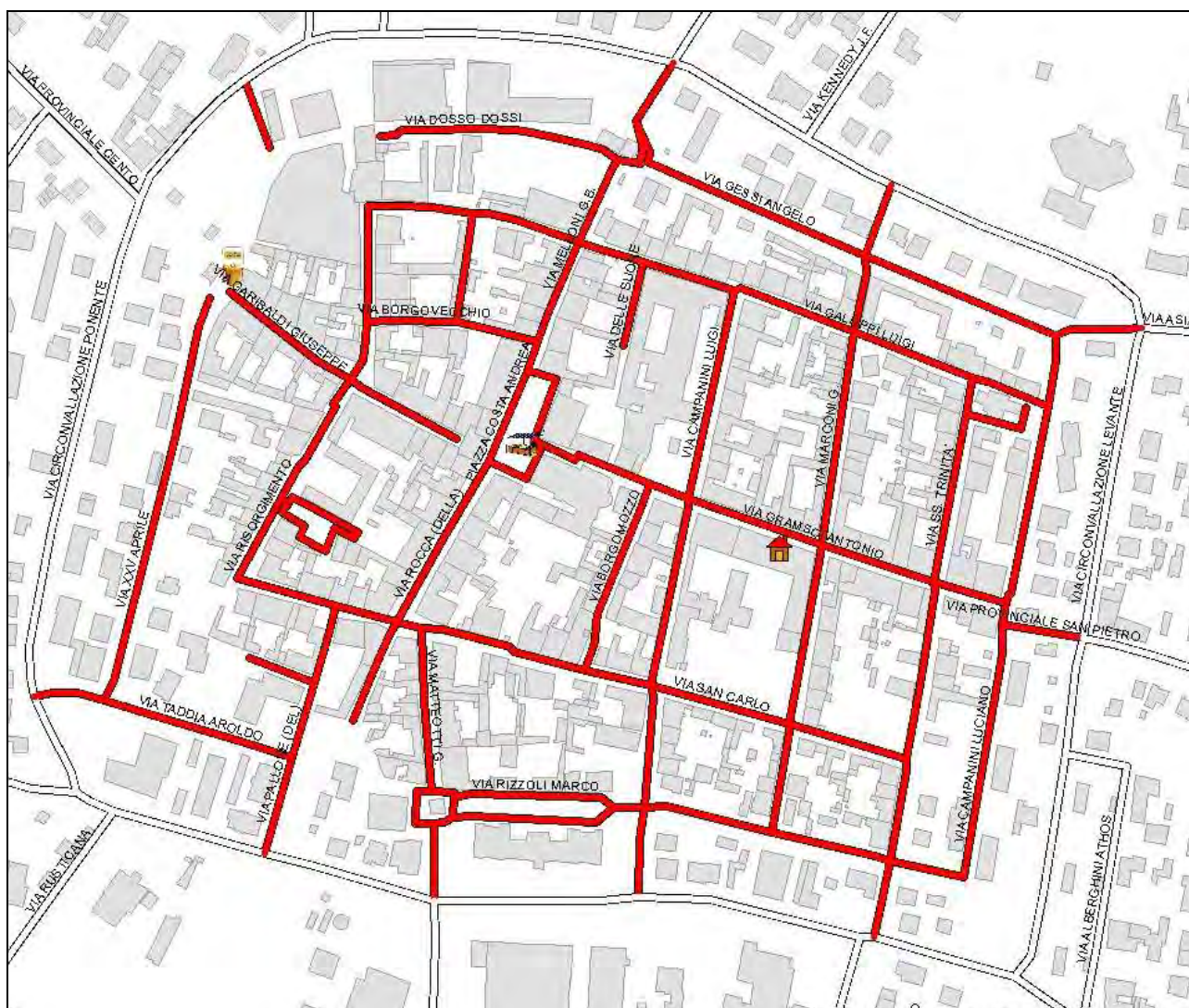


Figura 5. Strade del Centro Storico di Pieve di Cento con servizio di raccolta del rifiuto indifferenziato a sacchi.

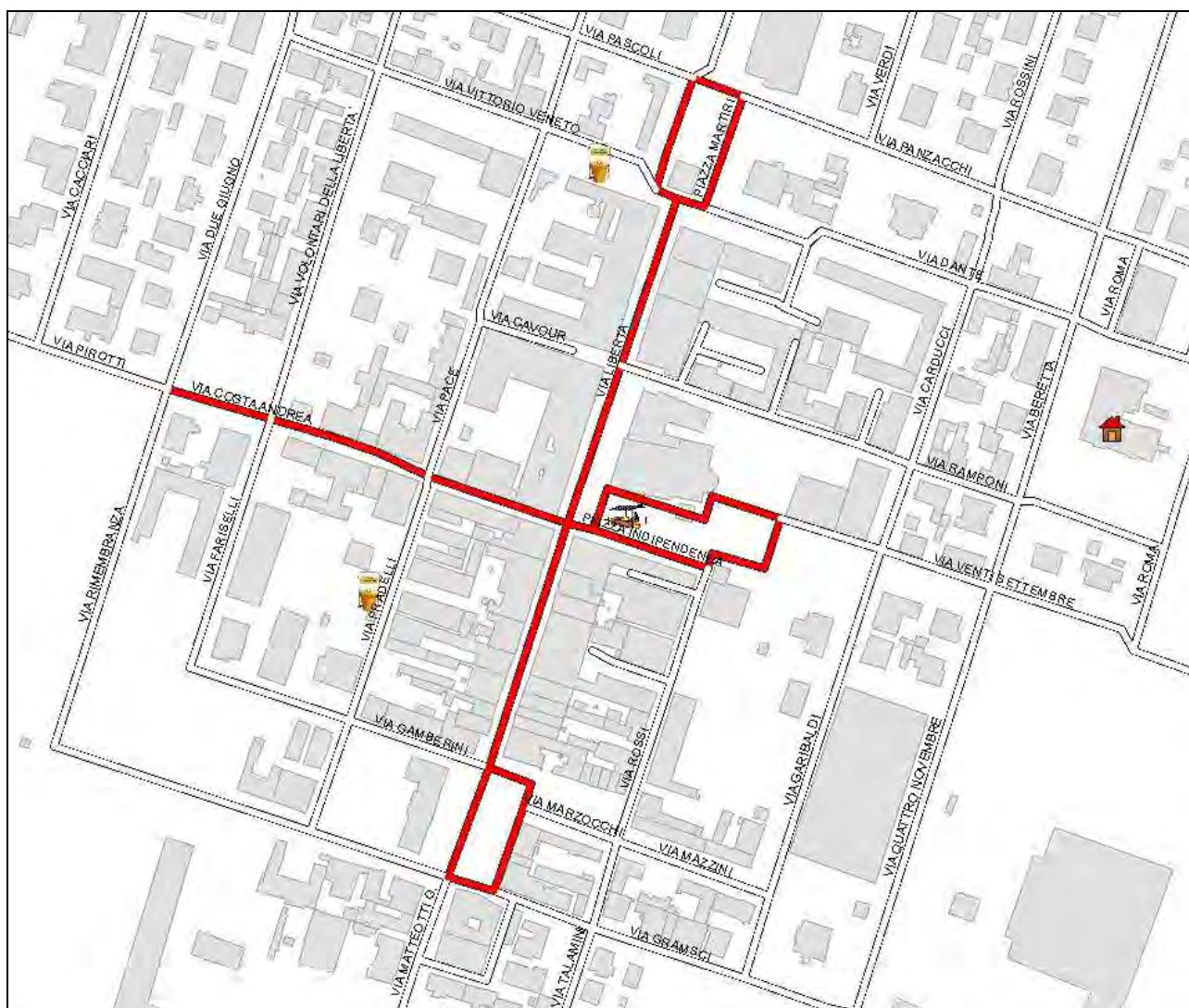


Figura 6. Strade del Centro Storico di San Giorgio di Piano con servizio di raccolta del rifiuto indifferenziato a sacchi.

ALL 2. Strade con servizio di raccolta degli imballaggi da utenze non domestiche.

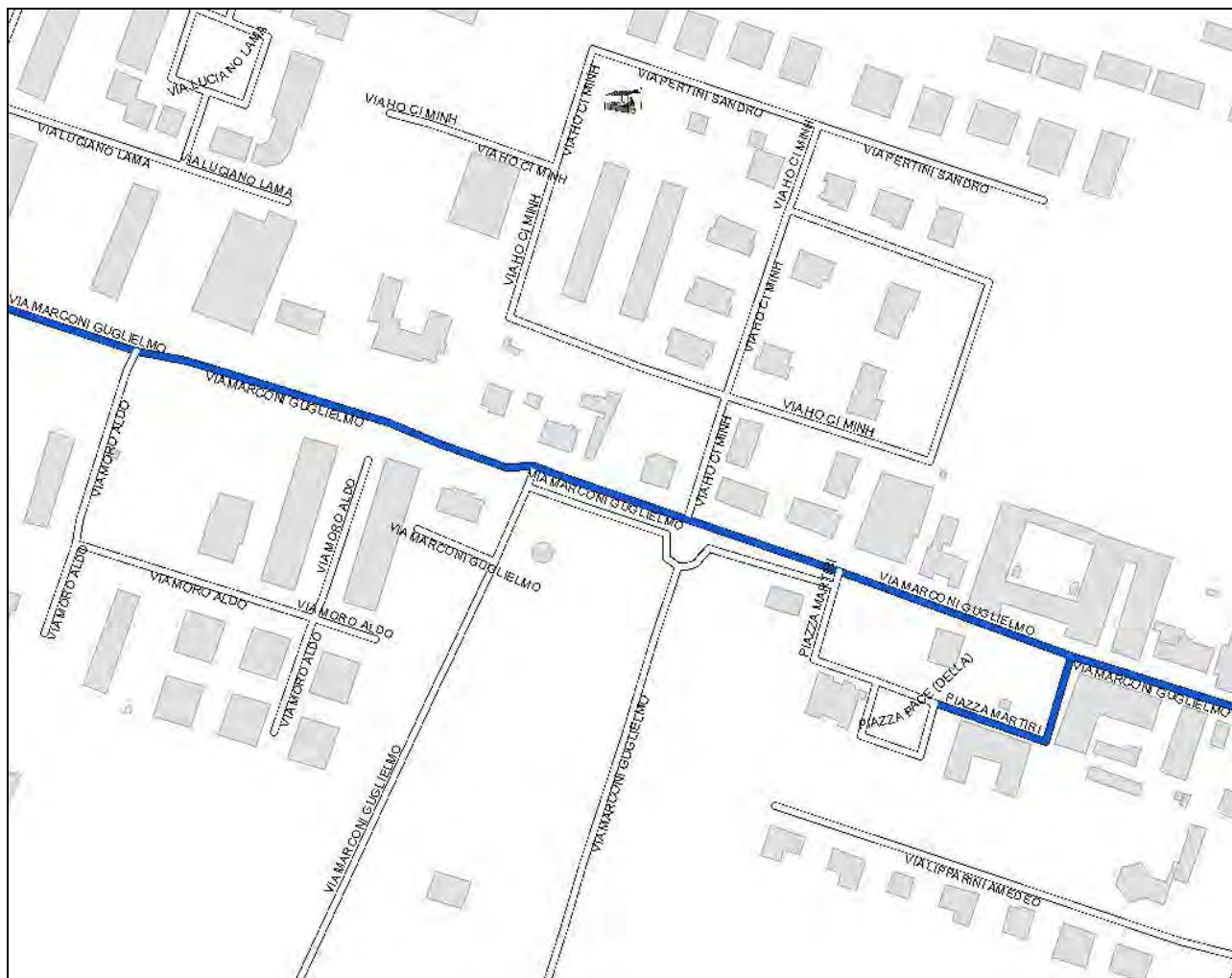


Figura 7. Strade di Bentivoglio con servizio di raccolta degli imballaggi da utenze non domestiche

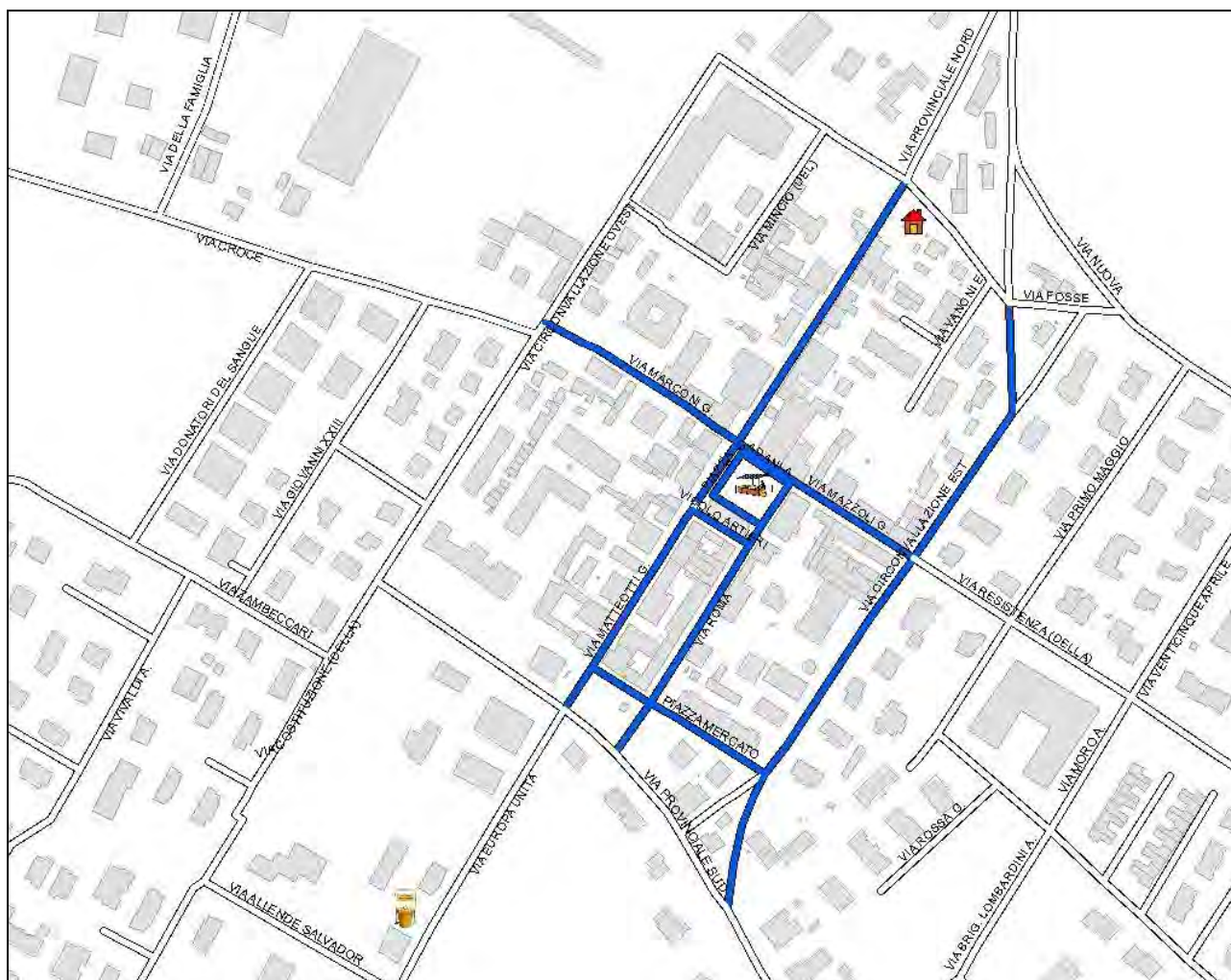


Figura 8. Strade di Castello d'Argile con servizio di raccolta degli imballaggi da utenze non domestiche



Figura 9. Strade di Galliera con servizio di raccolta degli imballaggi da utenze non domestiche

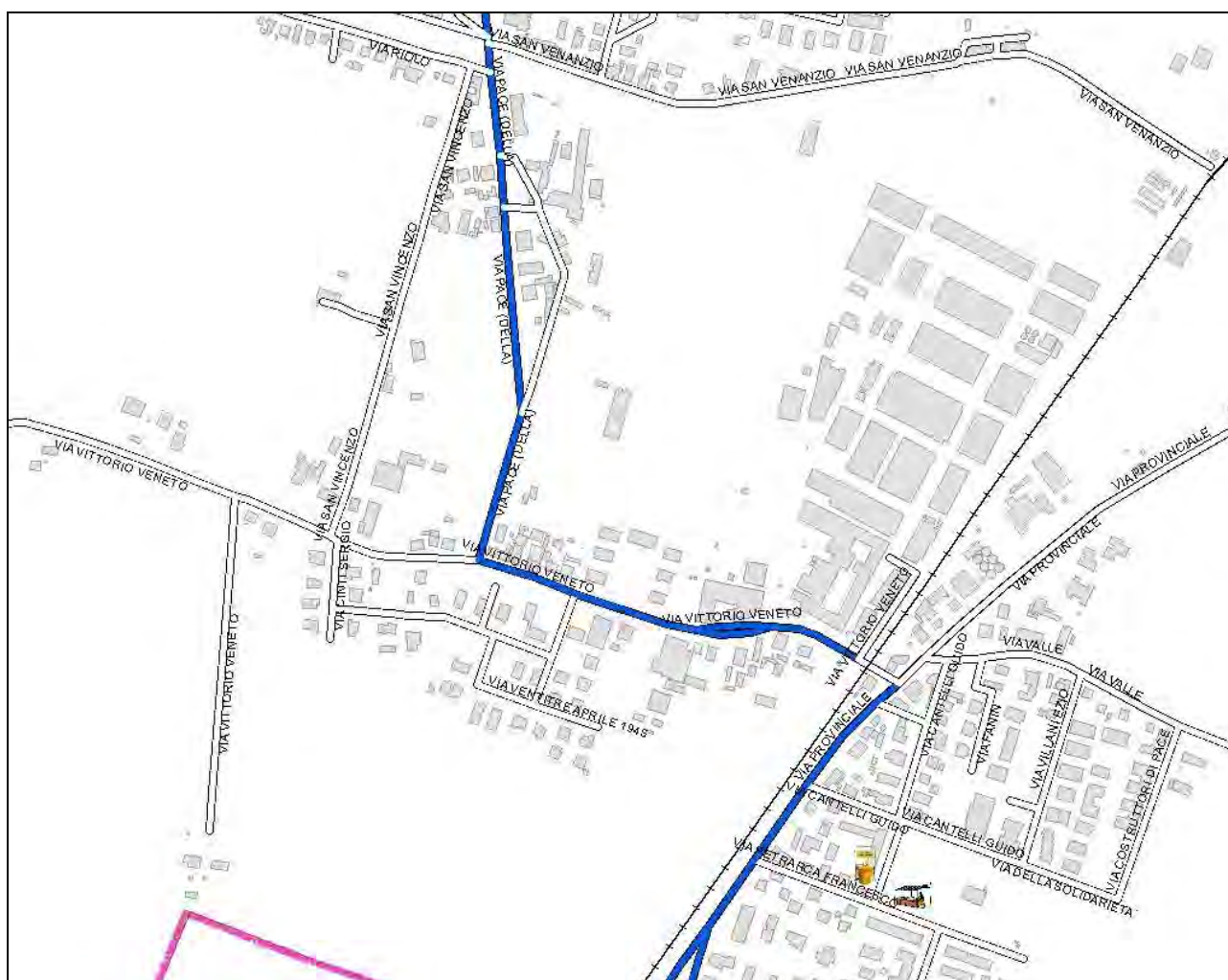


Figura 10. Strade delle frazioni di S. Vincenzo e S. Venanzio di Galliera con servizio di raccolta degli imballaggi da utenze non domestiche

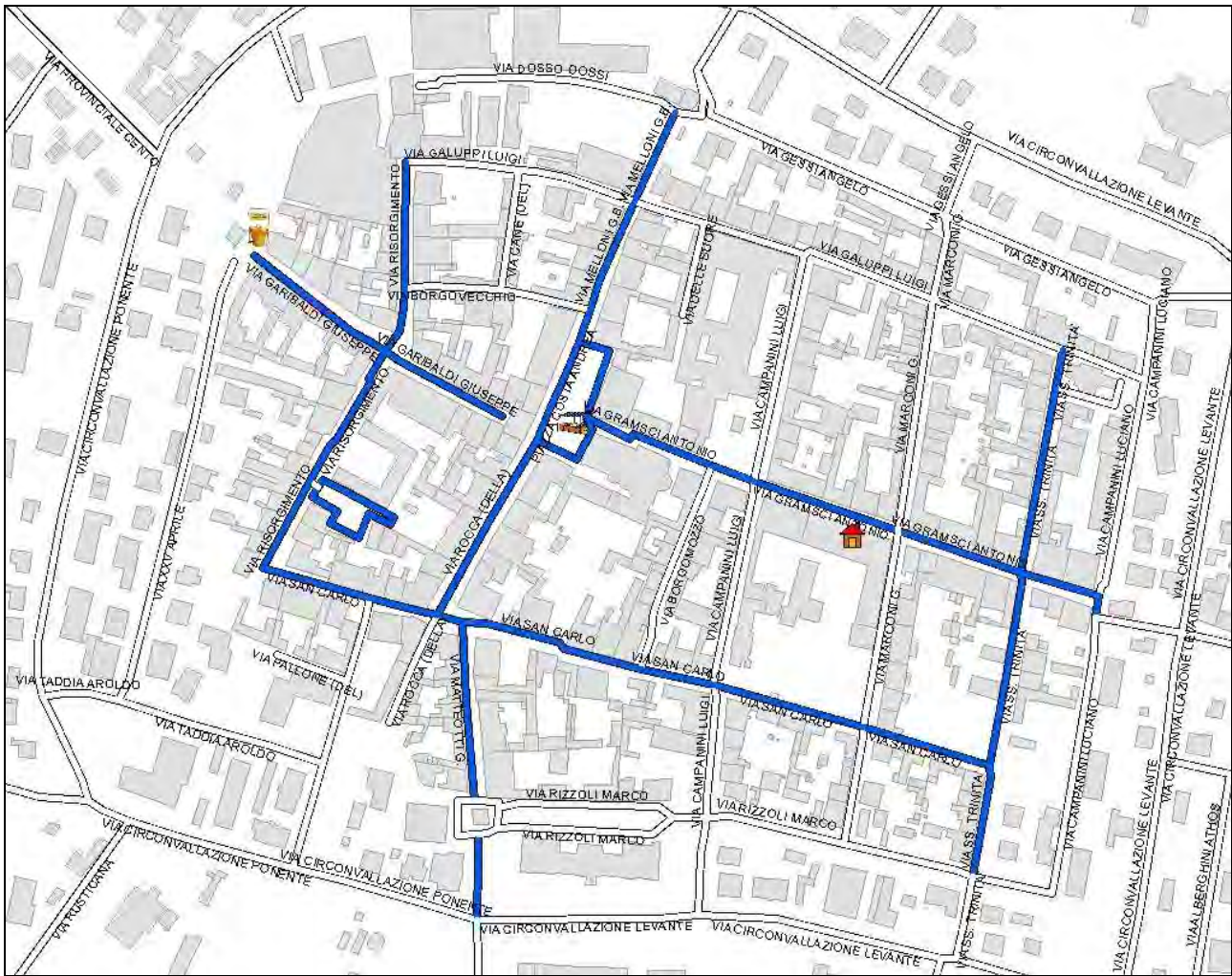


Figura 11. Strade di Pieve di Cento con servizio di raccolta degli imballaggi da utenze non domestiche

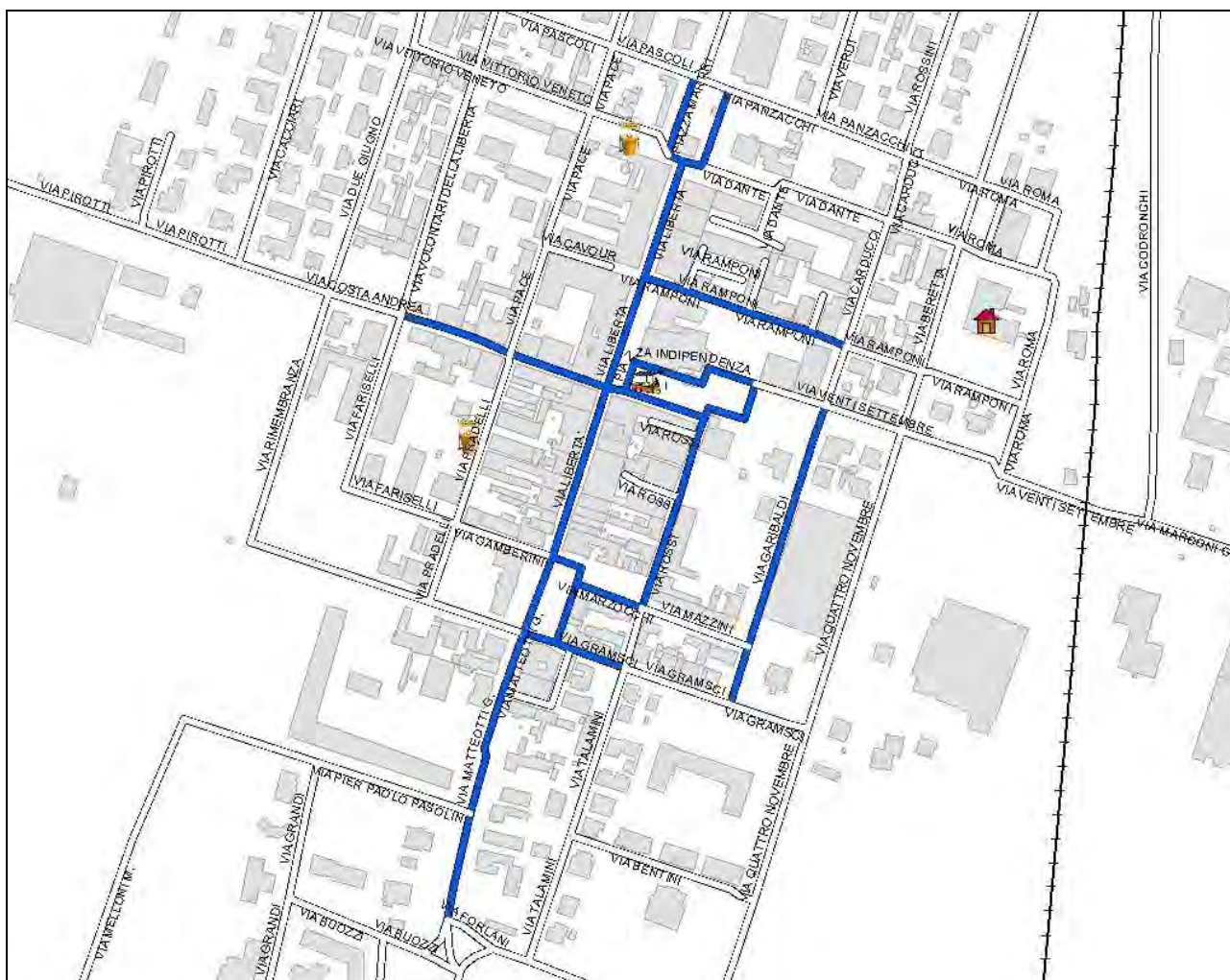


Figura 12. Strade di S. Giorgio di Piano con servizio di raccolta degli imballaggi da utenze non domestiche

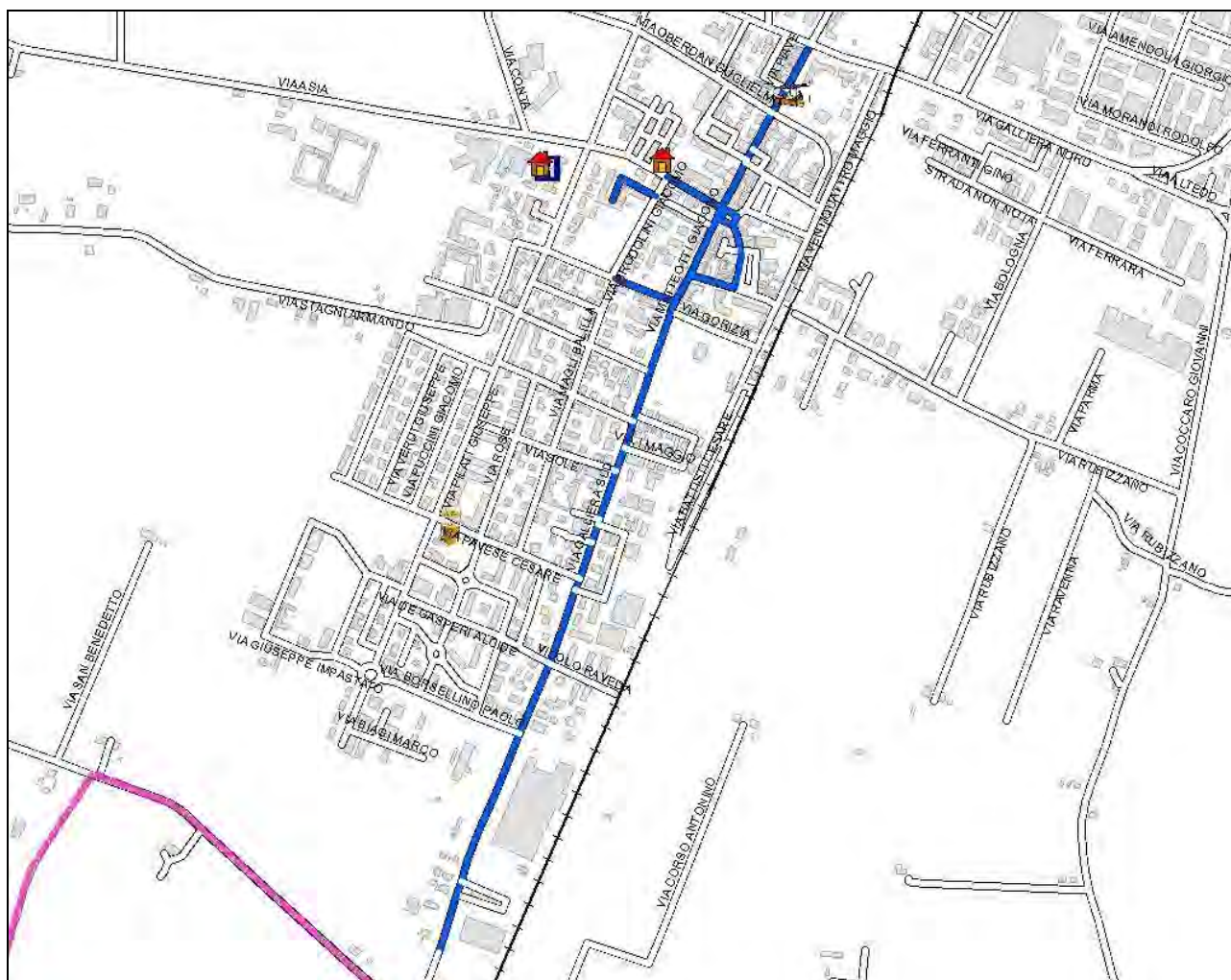


Figura 13. Strade di S. Pietro in Casale con servizio di raccolta degli imballaggi da utenze non domestiche

ALL 3. Tavole di inquadramento

Nelle pagine seguenti si riportano gli estratti degli elaborati cartografici, per ogni Comune, in cui si evidenziano:

- i centri abitati con servizio di raccolta della frazione organica con frequenza di due volte a settimana;
- i mercati rionali per cui è previsto il servizio specifico di raccolta rifiuti;
- gli ospedali e le case di cura e di riposo per cui è previsto il servizio potenziato di raccolta del rifiuto indifferenziato;
- i punti di raccolta dell'olio alimentare;
- il dettaglio relativo alle strade del Centro Storico con servizio di raccolta del rifiuto indifferenziato a sacchi
- il dettaglio relativo alle strade con servizio di raccolta degli imballaggi da utenze non domestiche

