

## SEZIONE II

### ATTI DEGLI ENTI LOCALI - Ordinanze

#### AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PISTOIA

ORDINANZA 30 novembre 2007, n. 2226

**D.Lgs. 152/2006. L.R. 25/98 e successive modificazioni e integrazioni. Piano Industriale della Comunità di ambito ATO n. 5. Disposizione di pubblicazione sul B.U.R.T.**

#### IL DIRIGENTE

Visto l'art. 27 della L.R. 25/98 e s.m.i., relativo alle procedure per l'approvazione dei Piani Industriali, ed in particolare i commi 3 e 4 di seguito riportati:

3. "Il piano adottato è depositato per trenta giorni consecutivi, presso la sede della Comunità d'ambito, i comuni dell'ambito ottimale e la Provincia, durante i quali chiunque può presentare osservazioni. Dell'avvenuta adozione e del nome del garante è data comunicazione su almeno due quotidiani a diffusione locale. Entro lo stesso termine, la provincia può prescrivere alla comunità d'ambito le modifiche necessarie a rendere il piano industriale al piano provinciale. Le province e i comuni trasmettono tempestivamente alla comunità d'ambito le osservazioni ricevute.

4. La Comunità d'Ambito approva il piano industriale entro sessanta giorni dall'adozione. Il Piano dà conto delle osservazioni non accolte. Il piano è trasmesso alla provincia, che lo adegua alle eventuali prescrizioni di cui al comma 3, qualora la Comunità d'Ambito non abbia provveduto, e ne dispone la pubblicazione nel BURT. Il piano industriale è efficace dalla data di pubblicazione.";

Preso atto che garante dell'informazione è stato nominato il Dott. Ing. Perruccio Alfredo, Direttore dell'ATO 5;

Visto che il Piano Industriale è stato adottato dalla Comunità di Ambito con deliberazione n. 1 del 09/01/2007 e che l'avviso di deposito di adozione del Piano medesimo è stato esposto all'Albo Pretorio della Provincia di Pistoia, di Firenze e di tutti i Comuni dell'ATO 5 per 30 giorni consecutivi;

Vista la nota prot. n. 51002 del 04/04/2007 con la quale questa Amministrazione inviava alla Comunità di Ambito le proprie osservazioni, e considerato che le stesse ed in particolare quelle attinenti il flusso di RSU

dal Comune di Lastra a Signa e quella attinente la pianificazione del CDR, che si andrà a produrre, in relazione all'attuale capacità nominale autorizzata del Termovalorizzatore di Montale, non sono state accolte;

Visto che con l'approvazione del Piano Industriale (deliberazione della Comunità di Ambito n. 3 del 10/07/2007) risulta inserito, accogliendo l'osservazione dei Comuni di San Marcello Pistoiese, Piteglio e Pescia, il costruendo impianto di compostaggio di Piteglio (loc. Tana Termini) individuato come impianto per la gestione della FORSU e verde per un quantitativo di 6.000 t/anno da parte dei Comuni soci di COSEA e 10.000 t/anno da parte dei Comuni dell'ATO 5;

Considerato che il Piano di gestione degli RSU e assimilati dell'ATO 5 non prevede nell'assetto impiantistico la presenza del sopra citato impianto di compostaggio di Piteglio;

Ritenuto pertanto, viste le incongruenze del Piano Industriale con il vigente Piano di gestione degli RSU e assimilati dell'ATO 5, di procedere ai sensi dell'art. 27, comma 4, della LR 25/1998 e s.m.i., disponendo la pubblicazione sul BURT del citato Piano industriale con prescrizioni e limitazioni;

Considerato che la spesa per la pubblicazione sul BURT è stata assunta con propria determinazione dirigenziale n. 1860 del 30.11.2007;

Visto e considerato tutto quanto sopra riportato;

Visto il Decreto Presidenziale n. 242 del 16.07.2005, relativo al conferimento dell'incarico di Responsabile del Servizio Tutela dell'Ambiente;

Visto l'art. 71 dello Statuto Provinciale;

#### ORDINA

1. Che il Piano Industriale dell'ATO 5, allegato al presente atto e facente parte integrante e sostanziale dello stesso, sia pubblicato sul BURT;

2. L'efficacia del Piano Industriale di cui al precedente punto 1) è vincolata al rispetto delle seguenti prescrizioni e limitazioni:

A) La gestione dei flussi extra ATO 5 (RSU prodotti dal Comune di Lastra a Signa) potrà avvenire **se e soltanto se** previsto dal Piano di gestione dei rifiuti solidi urbani e assimilati dell'ATO 5 opportunamente modificato secondo le procedure di cui alla LR 25/1998 e s.m.i.;

B) L'impianto di compostaggio di Piteglio potrà acquisire la connotazione di "Impianto di Piano" **se e soltanto se** esplicitamente ricompreso nella realtà impiantistica;

tistica prevista dal Piano di gestione dei rifiuti solidi urbani e assimilati dell'ATO 5 opportunamente modificato secondo le procedure di cui alla LR 25/1998 e s.m.i.. Conseguentemente i flussi di FORSU e Verde dovranno seguire le previsioni di cui al sopra citato Piano;

C) L'impianto termovalorizzatore di Montale potrà gestire il CDR prodotto in relazione alla propria capacità nominale autorizzata. Per quanto attiene il quantitativo in esubero dovrà essere rispettato quanto previsto dal Piano di gestione dei rifiuti solidi urbani e assimilati dell'ATO 5.

#### DISPONE

Di trasmettere il presente atto al B.U.R.T. per la pubblicazione;

Di trasmettere copia del presente atto comprensivo degli allegati su CD agli Enti di seguito riportati:

ATO 5, Regione Toscana, Provincia di Firenze, Circondario Empolese Valdelsa.

Il presente provvedimento è predisposto e formulato in conformità di quanto previsto in materia dalla vigente normativa, nonché nel rispetto degli atti che costituiscono il presupposto della procedura.

Ai sensi dell'art. 3 comma 4, legge 241/1990 la ditta può presentare ricorso nei modi di legge avverso il presente atto, alla competente Autorità, oppure in alternativa, ricorso straordinario al Presidente della Repubblica, rispettivamente entro 60 gg. ed entro 120 gg dalla data di ricevimento dell'atto medesimo.

*Il Dirigente.*  
Ariberto Merendi

SEGUONO ALLEGATI

Delibera dell'Assemblea n. **1** del **9 gennaio 2007**

Oggetto: L.R. 25/98 art.27 - Piano Industriale d'ambito dell'Area Pistoiese/Empolese – Adozione.

## CONSORZIO COMUNITÀ DI AMBITO ATO N° 5

L'anno **duemilasette** il giorno **nove** del mese di **gennaio** alle ore 15 in prima convocazione e alle ore 15.30 in seconda convocazione - nella sala Consiliare del Comune in Pistoia, si è riunita l'Assemblea della Comunità di Ambito – ATO 5, convocata nei modi e termini stabiliti dall'art. 13 dello Statuto Consortile.

Sono presenti il Presidente, Dr. Luca Iozzelli Vice Sindaco di Pistoia, ed i seguenti membri dei comuni consorziati:

Comune	Sindaco o suo delegato	Quota di partecipaz.
Agliana	Sindaco	2.19
Buggiano	Sindaco	1.15
Cerreto Guidi	Sindaco	1.38
Empoli	Assessore	7.27
Gambassi Terme	Sindaco	0.66
Lamporecchio	Assessore	1.05
Larciano	Assessore	1.05
Monsummano	Assessore	11.13
Montatone	Delegato	0.62
Montale	Sindaco	6.37
Montespertoli	Sindaco	14.15
Pescia	Sindaco	3.17
Pieve a Nievole	Assessore	1.29
Pistoia	Vice Sindaco	15.20
Piteglio	Sindaco	0.26
Ponte Buggianese	Delegato	1.24
Quarrata	Assessore	3.27
San Marcello P.se	Sindaco	1.01
Serravalle P.se	Sindaco	5.01
Uzzano	Assessore	0.62
Vinci	Sindaco	2.22\

Presiede il sig. IOZZELLI LUCA nella sua qualità di Presidente;

Svolge le funzioni di segretario verbalizzante il Direttore dell'Ato, l'ing. Alfredo Perruccio.

Il Presidente, dopo aver dato atto che il numero degli intervenuti è quello richiesto dallo statuto e dopo aver dichiarata aperta l'adunanza, invita i partecipanti dell'Assemblea a discutere e deliberare in ordine agli argomenti iscritti all'ordine del giorno.

## L'ASSEMBLEA CONSORTILE

### Premesso che:

- la L.R. 25 del 18/5/98 e s.m.i. attribuisce alle comunità di ambito il compito di attuare, attraverso i piani industriali, i piani provinciali di gestione dei rifiuti;
- con deliberazione della giunta regionale n.54 del 26/2/04, pubblicata nel supplemento del Burt n.7 del 18/02/04 – sez.I , veniva approvato il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti urbani e assimilati dell'Ato n.5 (Provincia di Pistoia e Circondario Empolese valdelsa);
- Con atto n.1 del 17/03/06, il CdA dell'Ato approvava la gara in appalto per la redazione del Piano Industriale d'Ambito all'Ati, costituita da "P&A – Professionisti associati srl", "Studio Associato di Ingegneria Gasparini", "Ing.Gianfranco Saetti", il relativo contratto veniva stipulato il 02/05/06, n.1013;
- In data 31 ottobre 2006 l'Assemblea prendeva atto della avvenuta elaborazione delle fasi 1 e 2 del Piano Industriale;
- In data 12/12/06 prot. N.195 i progettisti del Piano Industriale hanno presentato il Piano Industriale di gestione dei Rifiuti Urbani costituito da:
  - Presentazione fasi A e B
  - A1 Inquadramento Territoriale
  - A2 I flussi di rifiuti attuali
  - A3 Descrizione attuale modalità organizzative servizi
  - A4 Descrizione impiantistica attuale
  - A5 Analisi Economica delle attuali gestioni
  - B1 Analisi e valutazione attuali modalità organizzative
  - B2 Analisi di previsione-evoluzione del flusso dei rifiuti
  - B3 Coerenza con il quadro normativo e regolamentatorio
  - B4 Quadro di sintesi attuali modalità gestionali
  - B5 Mappe di posizionamento attuali modalità organizzative;

- Presentazione fasi C e D
  - C1 – strategie, obiettivi, linee guida operative
  - C2 – L'articolazione dei flussi di rifiuto - modellistica revisionale
  - C3 – standard gestionali dei servizi e relativa descrizione
  - C4 – Standard e fabbisogno impiantistico con relativa descrizione
  - C5 – Progettazione operativa degli interventi previsti
  - D1 – criteri per la redazione del Piano Economico Finanziario
  - D2 – I costi per l'impiantistica di Piano
  - D3 – Piano Economico Finanziario completo dello Scenario di Piano
  - D4 – Indicatori tecnico-economici del Piano Industriale
  - D5 – Analisi comparata tra attuali modalità organizzative e previsioni di piano
- Con deliberazione n.15 del 14 dicembre 2006, il CdA ha proposto a questa assemblea l'adozione del Piano Industriale suddetto;

Quanto sopra premesso,

Dopo lunga ed esauriente discussione.

**Udita** l'esposizione fatta dal Presidente dott L.lozzelli;

**Dopo la** presentazione da parte dei progettisti degli elaborati suddetti e dopo discussione con interventi dei sigg.ri Sindaci di Agliana, Cerreto Guidi, Piteglio e San Marcello P.se, come da registrazione conservata agli atti;

**Visto** lo statuto del Consorzio;

Avendo il Presidente messo in votazione la proposta di deliberazione;

Essendo al momento presenti e votanti n. 21 Consiglieri;

All'unanimità dei voti espressi in forma palese,

Voti favorevoli                      n.21

Voti contrari                         n. 0

Astenuti                                n. 0

### **Delibera**

- 1) di adottare, ai sensi della L.R. 25/98, art.27 c.2, il Piano Industriale dell'Ambito territoriale ottimale n.5, costituito da:

- Presentazione fasi A e B
  - A1 Inquadramento Territoriale
  - A2 I flussi di rifiuti attuali
  - A3 Descrizione attuale modalità organizzative servizi
  - A4 Descrizione impiantistica attuale
  - A5 Analisi Economica delle attuali gestioni
  - B1 Analisi e valutazione attuali modalità organizzative
  - B2 Analisi di previsione-evoluzione del flusso dei rifiuti
  - B3 Coerenza con il quadro normativo e regolamentatorio
  - B4 Quadro di sintesi attuali modalità gestionali
  - B5 Mappe di posizionamento attuali modalità organizzative
  - Presentazione fasi C e D
  - C1 – strategie, obiettivi, linee guida operative
  - C2 – L’articolazione dei flussi di rifiuto - modellistica revisionale
  - C3 – standard gestionali dei servizi e relativa descrizione
  - C4 – Standard e fabbisogno impiantistico con relativa descrizione
  - C5 – Progettazione operativa degli interventi previsti
  - D1 – criteri per la redazione del Piano Economico Finanziario
  - D2 – I costi per l’impiantistica di Piano
  - D3 – Piano Economico Finanziario completo dello Scenario di Piano
  - D4 – Indicatori tecnico-economici del Piano Industriale
  - D5 – Analisi comparata tra attuali modalità organizzative e previsioni di piano
- 2) Di trasmettere copia del Piano adottato alle Province di Pistoia e di Firenze ed alla Regione Toscana, nonché ai Comuni appartenenti all’Ato n.5 ed al Circondario Empolese Valdelsa;
  - 3) Di richiedere alle Province ed ai Comuni suddetti di provvedere al deposito del Piano, come sopra trasmesso, per un periodo di 30 gg consecutivi, dando atto che durante tale periodo chiunque può presentare osservazioni al Piano Industriale adottato;
  - 4) Di richiedere alle Province ed ai Comuni suddetti di trasmettere a questo Ato il referto di avvenuta pubblicazione, unitamente alle osservazioni eventualmente pervenute;
  - 5) Di nominare “garante dell’informazione”, ai sensi dell’art.27, c.2, della L.R. 25/98, l’Ing.Perruccio Alfredo;
  - 6) Di disporre che venga data comunicazione, per estratto, della presente deliberazione su due quotidiani a distribuzione locale, pubblicando l’avviso sia per l’area della Provincia di Pistoia che per l’area del Circondario Empolese Valdelsa

Il Segretario  
Ing. Alfredo Perruccio

Il Presidente  
Luca Iozzelli

CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
**PROVINCIA DI PISTOIA E COMPrensorio EMPOLESE**



PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI (art. 27, L.R.T. 25/98)

-----  
**PRESENTAZIONE**

**FASE A - Analisi del servizio esistente e verifica di funzionalità e  
FASE B - Valutazione dei servizi**

**A cura di A.T.I.:**



**P&A Professionisti Associati S.r.l.  
Studio Associato Gasparini  
Studio Tecnico Saetti**

**31.10.06**

**Sito Web di progetto: [www.pianorifiutato5toscana.it](http://www.pianorifiutato5toscana.it)**

# PROGRAMMAZIONE DI PROGETTO – FASI A e B

<b>1</b>	<b>FASE I: Verifica di funzionalità e livello di servizio esistente</b>
1.1	Definizione schede rilevamento dati
1.2	Rilevamento dati tecnici sul servizio
1.3	Individuazione dell'attuale produzione e flusso di rifiuti
1.4	Rilevamento dati economici sul servizio
1.5	Analisi dell'efficacia, efficienza e utilizzazione delle risorse disponibili
1.6	Analisi dell'efficacia, efficienza e utilizzazione del servizio in relazione ai flussi di rifiuti afferenti il sistem
1.7	Analisi economica del ciclo di vita dei rifiuti e dei servizi accessori
<b>2</b>	<b>FASE II: Valutazione dei servizi e relative criticità</b>
2.1	Analisi degli standard attuali
2.2	Analisi dei contratti in essere
2.3	Confronto tra standard reali e di riferimento, con definizione delle cause di scostamento
2.4	Redazione di un documento che evidenzi tutte le criticità e le loro cause

**31.10.06**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)



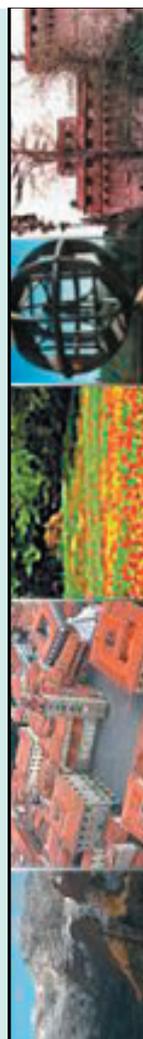
# CHECK LIST DATI DI BASE

## Scheda specifica + i seguenti documenti

1)	Cartografia del Comune con suddivisione territorio in Circostrizioni/Quartieri;		
2)	Cartografia con ubicazione dei contenitori (RU, RD);		
3)	Cartografia servizio spazzamento		
4)	Dati di produzione rifiuti per singole frazioni degli ultimi tre anni (2003-2005)		
5)	Produzione di rifiuti su base mensile per l'ultimo anno 2005		
6)	Capitolati e/o contratti vigenti fra Comune e gestore		
7)	Elenco automezzi operativi per il servizio di igiene urbana (suddivisi per tipologia)		
8)	Elenco personale operativo per il servizio di igiene urbana		
9)	Elenco attrezzature installate per il servizio di igiene urbana (cassoni, cassonetti, campane, contenitori, ecc)		
10)	Elenco eventuale presenza di personale/mezzifattrezzature gestiti direttamente dal Comune		
11)	Dettaglio dei costi e ricavi del servizio relativo all'anno 2005 ripartito per macrovoce di costo		
12)	Regolamento Comunale		
13)	Regolamento Tariffario e/o TARSU		
14)	Tabella compilazione TARSU/TIA (tariffe per tipologia di utenza) – delibera ufficiale di riferimento;		
15)	Dati di base utenze TARSU/TIA: numero e superfici relative alle singole categorie di utenza domestica e non domestica		

31.10.06

Sito Web di progetto: [www.pianoriutiato5toscana.it](http://www.pianoriutiato5toscana.it)



# CHECK LIST DATI DI BASE

## Riscontri da Comuni/Gestori

ultimo aggiornamento: 30/10/06

gestore	SCHEDA		CARTOGRAFIE			FLUSSI RIFIUTI		INFORMAZIONI GESTIONALI					DATI ECONOMICI		TARIFFA				
	scheda comune (formato inviato)	cartografia del territorio comunale	cartografia con pubblicazione contatori (RD, RU)	cartografia servizio di spazamento	dati di produzione rifiuti per singole frazioni (2003-2005)	Produzione rifiuti su base mensile (2005)	capitolati/contratti vigenti tra comune ed ente gestore	elenco automezzi operativi per il servizio di igiene urbana	elenco personale operativo per il servizio di igiene urbana	elenco attrezzature installate per il servizio di igiene urbana (cassonetti, campane, contenitori, ecc..)	dettaglio costi e ricavi del servizio (2005)	regolamento comunale	regolamento tariffario e/o TARSU	tabella compilazione TARSU/TIA	TARSU/TIA tariffe per tipologia di utenza	dati base utenze suddivise per categorie			
AGLIANA	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
MONTALE	no	no	ok	ok	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
QUARRATA	no	no	ok	ok	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
SAN MARCELLO PISTOIESE	no	no	no	no	no	no	si	ok	ok	ok	ok	ok	no	no	no	no			
ABETONE	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
CUTIGLIANO	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
MARLIANA	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
PESCIA	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
PITEGLIO	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
SAMBUCA PISTOIESE	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
CAPRAIA E LIMITE	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no			
CASTELFLORENTINO	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
CERRETO GUIDI	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
CERTALDO	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
EMPOLI	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
FUCECCHIO	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
GAMBASSI TERME	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
LAMPORECCHIO	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
LARCIANO	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
MASSA E COZZILE	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
MONSUMMANO TERME	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
MONTAIONE	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
MONTELUPO FIORENTINO	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
MONTESPERTOLI	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
PISTOIA	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
PONTE BUGGIANESE	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
SERRAVALLE PISTOIESE	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
VINCI	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
BUGGIANO	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
CHIESINA UZZANESE	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
MONTecatiniTERME	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
PIEVE A NIEVOLE	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			
LUZZANO	no	no	no	no	ok	ok	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok			



31.10.06

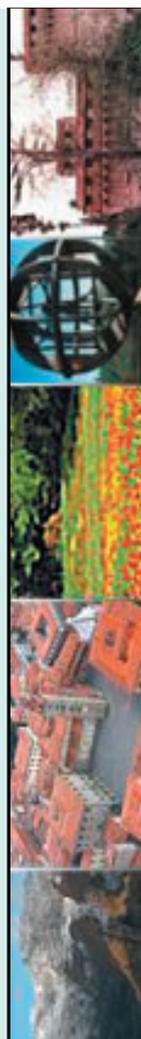
Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

# STRUTTURAZIONE PIANO INDUSTRIALE – FASI A e B

A	B
<p><b>Analisi del servizio esistente e verifica di funzionalità.</b></p>	<p><b>Valutazione dei servizi e individuazione delle criticità</b></p>
<p><b>A1 - Inquadramento territoriale</b> (Dati di base, rilievo e caratterizzazione territoriale, utenze, economia e turismo, indicatori istat, viabilità)</p>	<p><b>B1 - Analisi e valutazione attuali modalità organizzative</b> (contratti, offerta di servizio, produttività di sistema, efficienza RD, utilizzo impiantistica, costi, profili tariffari)</p>
<p><b>A2 - I flussi di rifiuto attuali</b> (I flussi dell'ultimo triennio, il dettaglio quali-quantitativo per Comune e quadri di sintesi) - Destinazione agli impianti</p>	<p><b>B2 - Analisi di previsione-evoluzione del flusso dei rifiuti</b> (Parametri di riferimento, indici di crescita, stima evoluzione dei rifiuti) - Tendenze e con effetto riduzione monte rifiuti</p>
<p><b>A3 - Descrizione attuali modalità organizzative servizi</b> (Modello di indagine, descrizione di tutti i servizi erogati e relative mod. organizzative, impianti di supporto, stazioni di travaso, ecc.)</p>	<p><b>B3 - Coerenza con il quadro normativo e regolamentatorio</b> (Delta rispetto programmato, Accordi inter-ATO, trend rifiuti e delta su programmato)</p>
<p><b>A4 - Descrizione impiantistica attuale</b> (Elenco impianti di riferimento per l'ATO - attuali e programmati da PPGR, descrizione, indagine) compreso impiantistica RD</p>	<p><b>B4 - Quadro di sintesi attuali modalità gestionali</b> (qualità dei dati, criticità/best practice, posizionamenti dei singoli Comuni, articolazione dati medi per aree omogenee)</p>
<p><b>A5 - Analisi Economica delle attuali gestioni</b> (I dati di costo dei servizi e impianti, delibere Tariffa/Tarsu, Dati di base Tariffa/Tarsu, ecc.)</p>	<p><b>B5 - Mappe di posizionamento attuali modalità organizzative</b> (analisi cartografica multi-criterio)</p>

31.10.06

Sito Web di progetto: [www.pianoriutiato5toscana.it](http://www.pianoriutiato5toscana.it)



# ELABORATI FASI A E B

## SLIDE DI PRESENTAZIONE

### ELENCO ALLEGATI

- A1 - Inquadramento territoriale
- A2 - I flussi di rifiuto attuali
- A3 - Descrizione attuali modalità organizzative servizi
- A4 - Descrizione impiantistica attuale
- A5 - Analisi Economica delle attuali gestioni
- B1 - Analisi e valutazione attuali modalità organizzative
- B2 - Analisi di previsione-evoluzione del flusso dei rifiuti
- B3 - Coerenza con il quadro normativo e regolamentatorio
- B4 - Quadro di sintesi attuali modalità gestionali
- B5 - Mappe di posizionamento attuali modalità organizzative



**Seguono mappe di sintesi esemplificative**

31.10.06

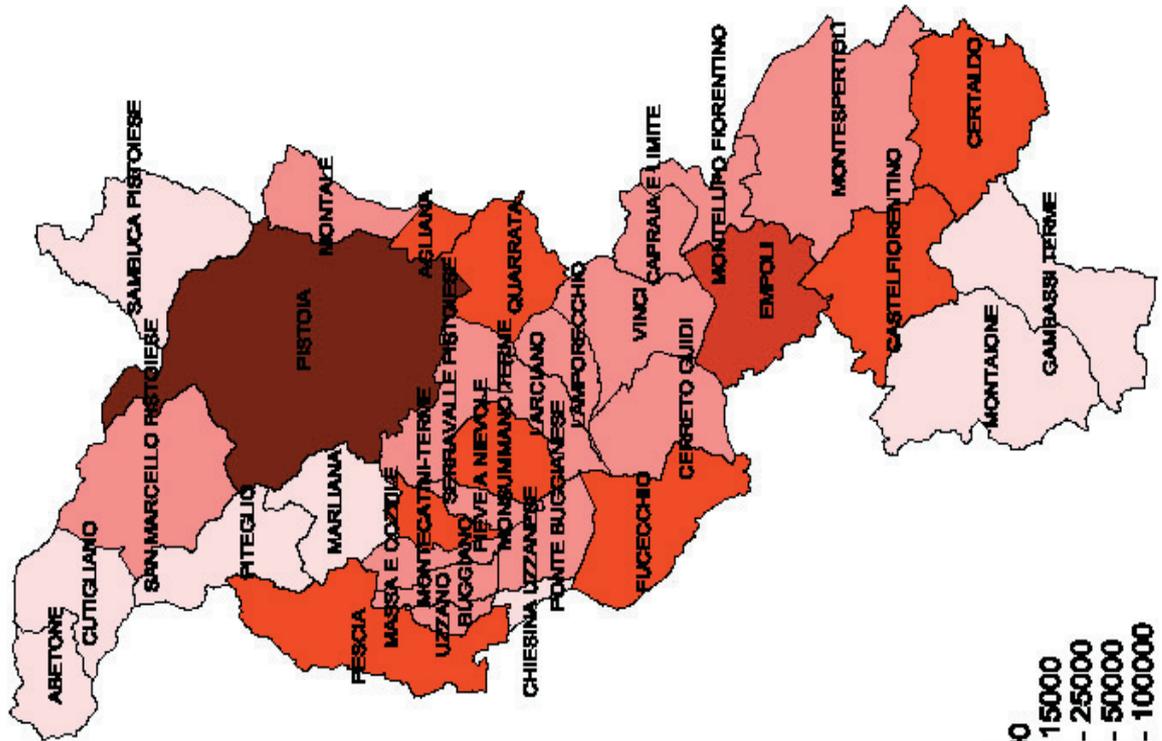
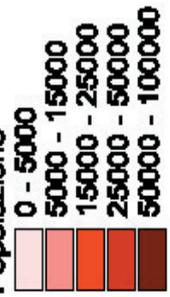
Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)



# LA CONSISTENZA DEI COMUNI

Comune	Prov	Popolazione	Classe
PISTOIA	PT	85.996	e
EMPOLI	FI	46.188	d
QUARRATA	PT	24.017	c
FUCECCHIO	FI	22.081	c
MONTECATINI-TERME	PT	20.643	c
MONSUMMANO TERME	PT	20.328	c
PESCIA	PT	18.831	c
CASTELFIORENTINO	FI	17.683	c
CERTALDO	FI	16.023	c
AGLIANA	PT	15.611	c
VINCI	FI	14.349	b
MONTEPERTOLI	FI	12.470	b
MONTELUPO FIORENTINO	FI	12.342	b
SERRAVALLE PISTOIESE	PT	10.750	b
MONTALE	PT	10.395	b
CERRETO GUIDI	FI	10.259	b
PIEVE A NIEVOLE	PT	9.518	b
BUGGIANO	PT	8.630	b
PONTE BUGGIANESE	PT	8.280	b
MASSA E COZZILE	PT	7.530	b
LAMPORECCIO	PT	7.217	b
SAN MARCELLO PISTOIESE	PT	6.941	b
CAPRAIA E LIMITE	FI	6.537	b
LARCIANO	PT	6.016	b
UZZANO	PT	5.080	b
GAMBASSI TERME	FI	4.839	a
CHIESINA UZZANESE	PT	4.288	a
MONTAIONE	FI	3.676	a
MARLIANA	PT	3.087	a
PITEGLIO	PT	1.847	a
SAMBUCA PISTOIESE	PT	1.692	a
CUTIGLIANO	PT	1.641	a
ABETONE	PT	704	a

Popolazione



31.10.06

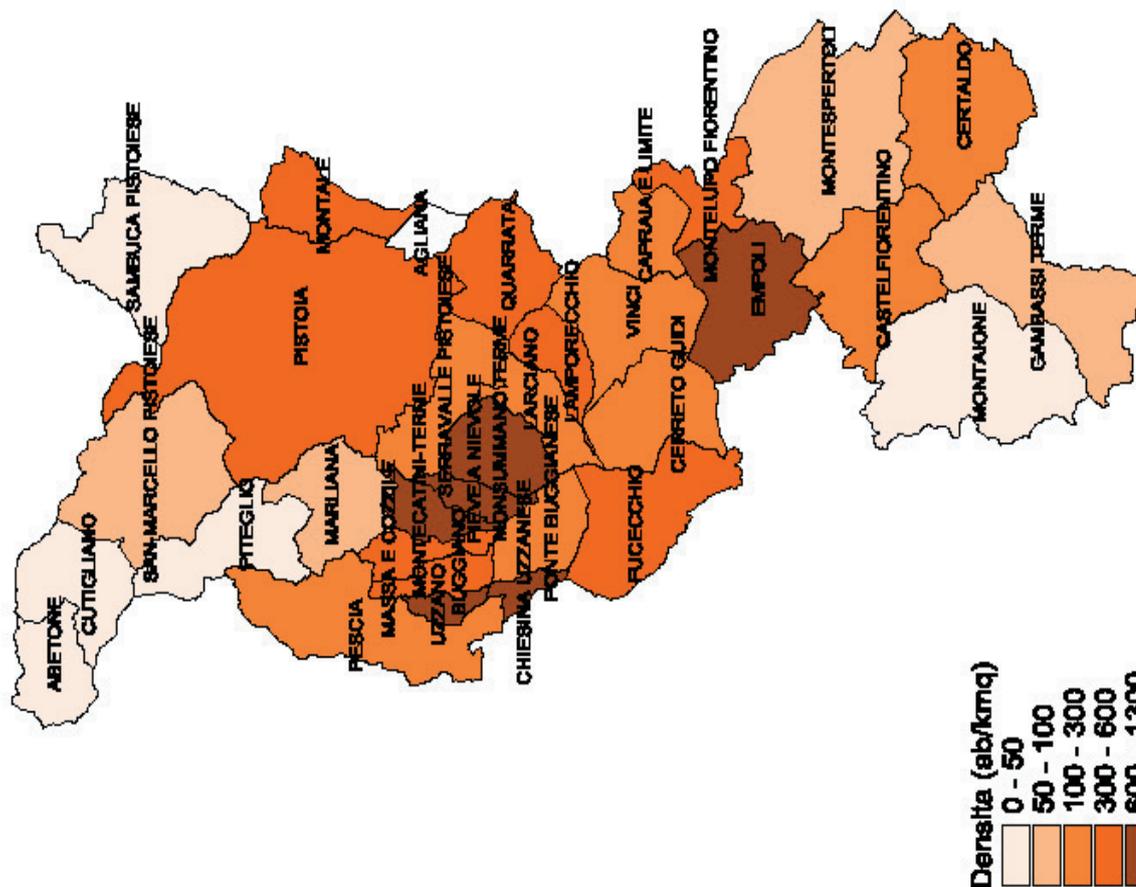
Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

# LA DENSITA' ABITATIVA

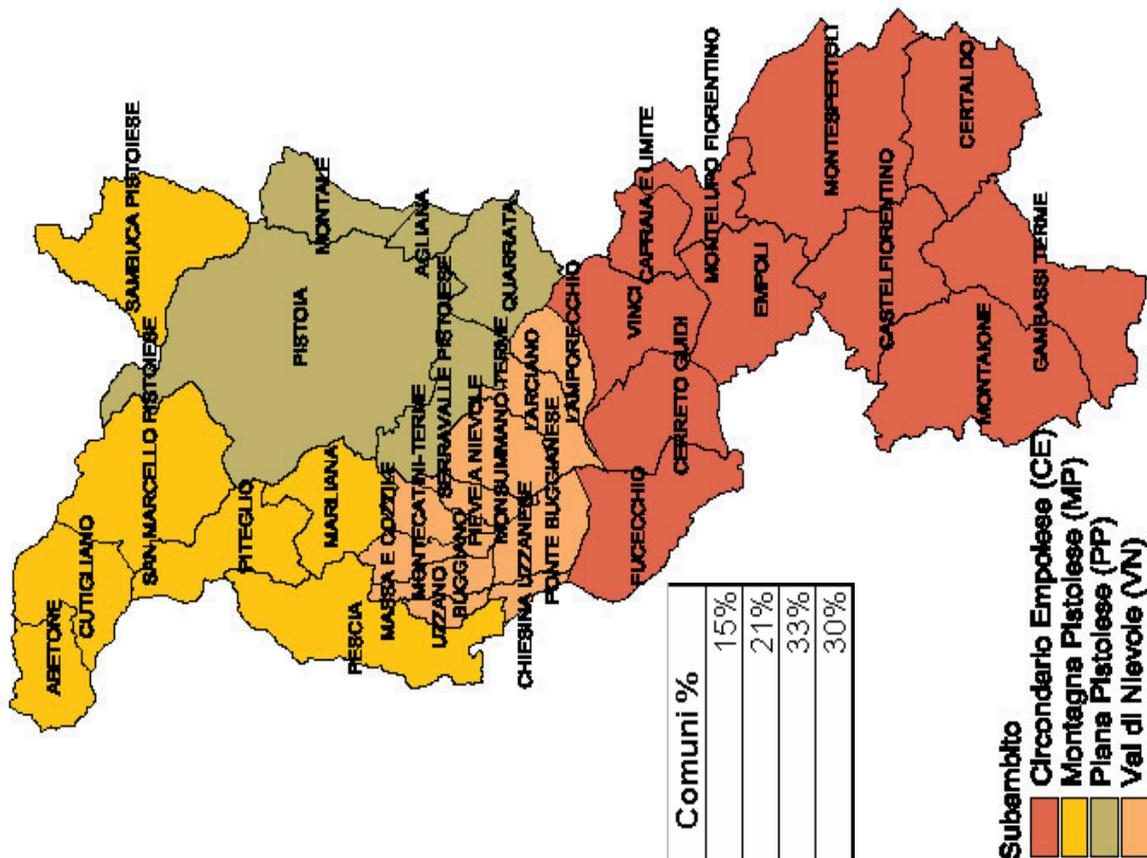
Popolazione (abitanti)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densità (ab. km <sup>2</sup> )
445.489	1.700	262

31.10.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)



# AREE DI RIFERIMENTO

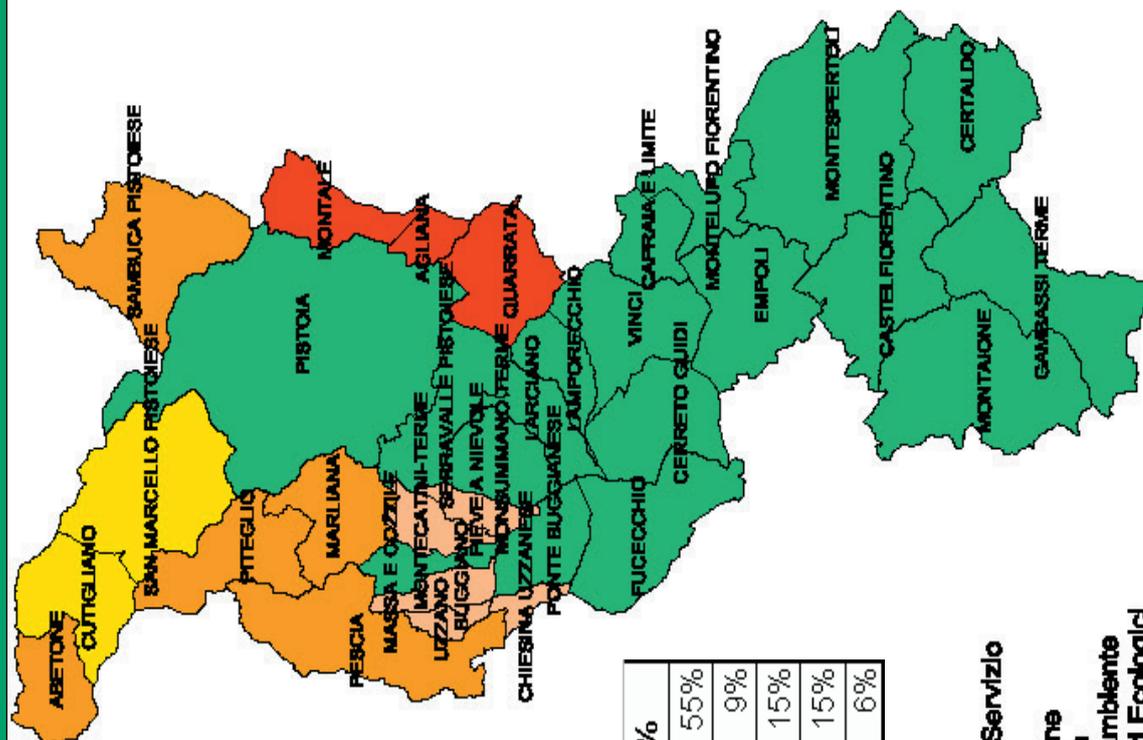


Sintesi per Area di Riferimento	Comuni n	Comuni %
Ambito Piana Pistoiese (PP)	5	15%
Ambito Montagna Pistoiese (MP)	7	21%
Ambito Circondario Empolese (CE)	11	33%
Ambito Val di Nievole (VN)	10	30%

31.10.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

# I GESTORI



Sintesi per Gestore	Comuni n	Comuni %
TOTALE Publiambiente	18	55%
TOTALE CIs	3	9%
TOTALE Servizi Ecologici	5	15%
TOTALE Cosea	5	15%
TOTALE Comune	2	6%

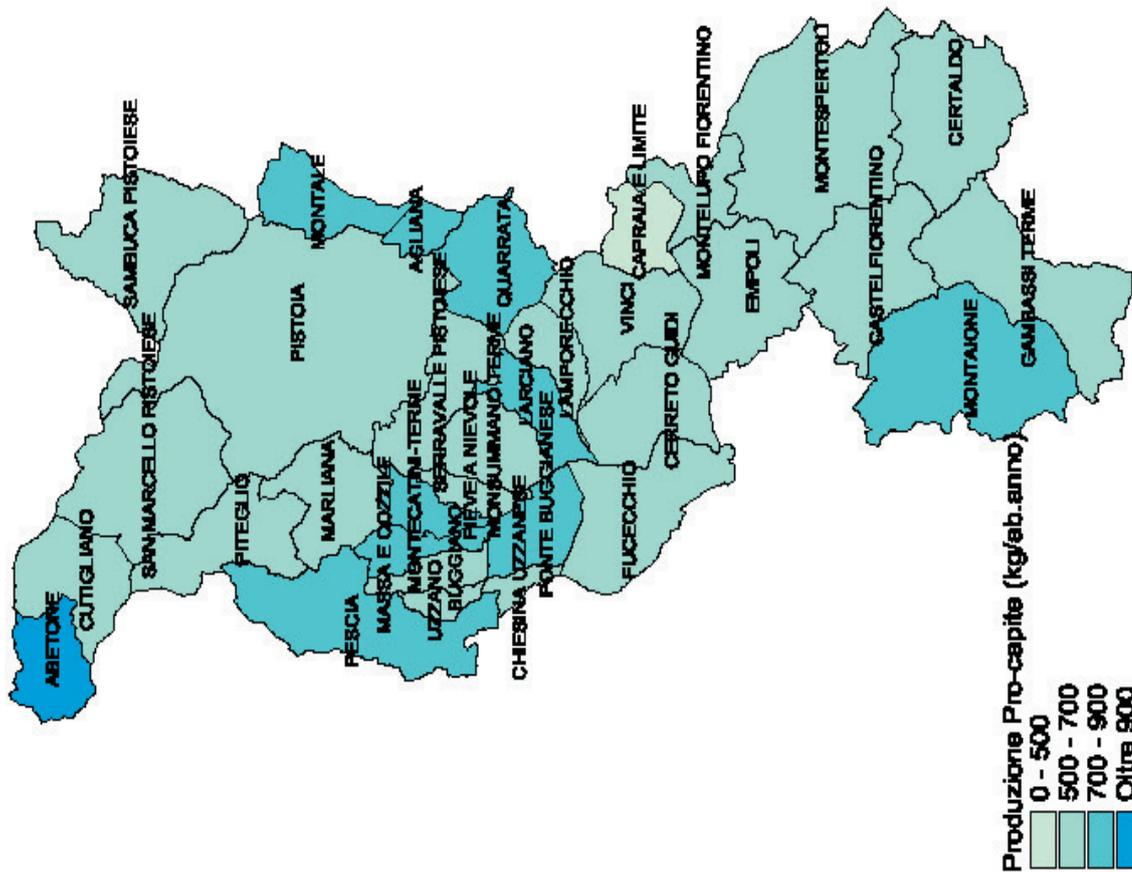
Gestori del Servizio

- CIs
- Comuni
- Cosea
- Publiambiente
- Servizi Ecologici

31.10.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

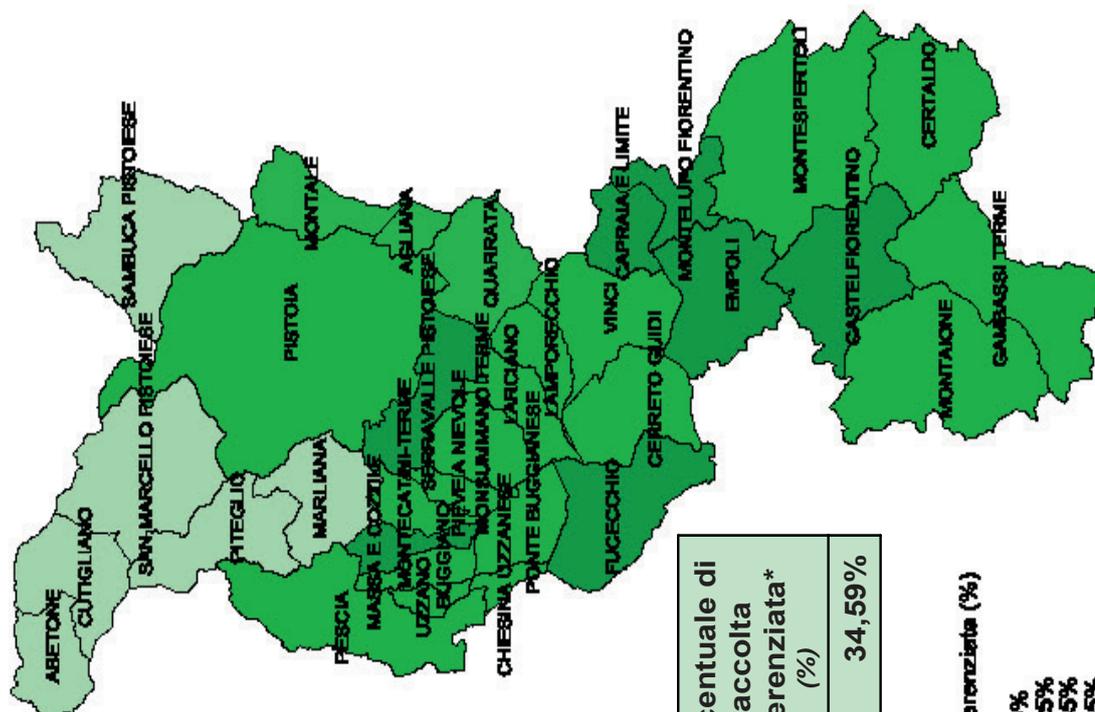
# LA PRODUZIONE PRO-CAPITE



31.10.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

# LA RACCOLTA DIFFERENZIATA



	Produzione totale rifiuti (t/anno)	Raccolta differenziata Totale (t/anno)	Percentuale di Raccolta differenziata* (%)
<b>TOTALE/MEDIA</b>	<b>286.885</b>	<b>92.694</b>	<b>34,59%</b>

Raccolta Differenziata (%)

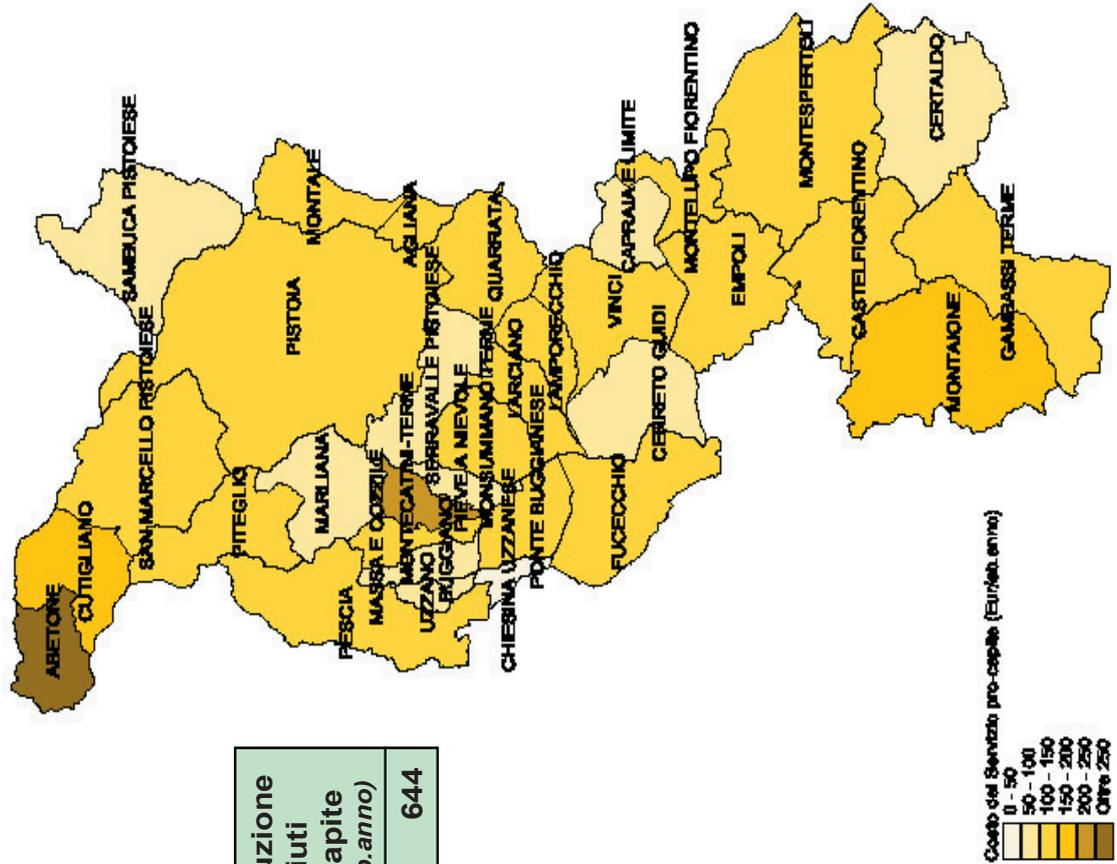


31.10.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

# I COSTI PRO-CAPITE

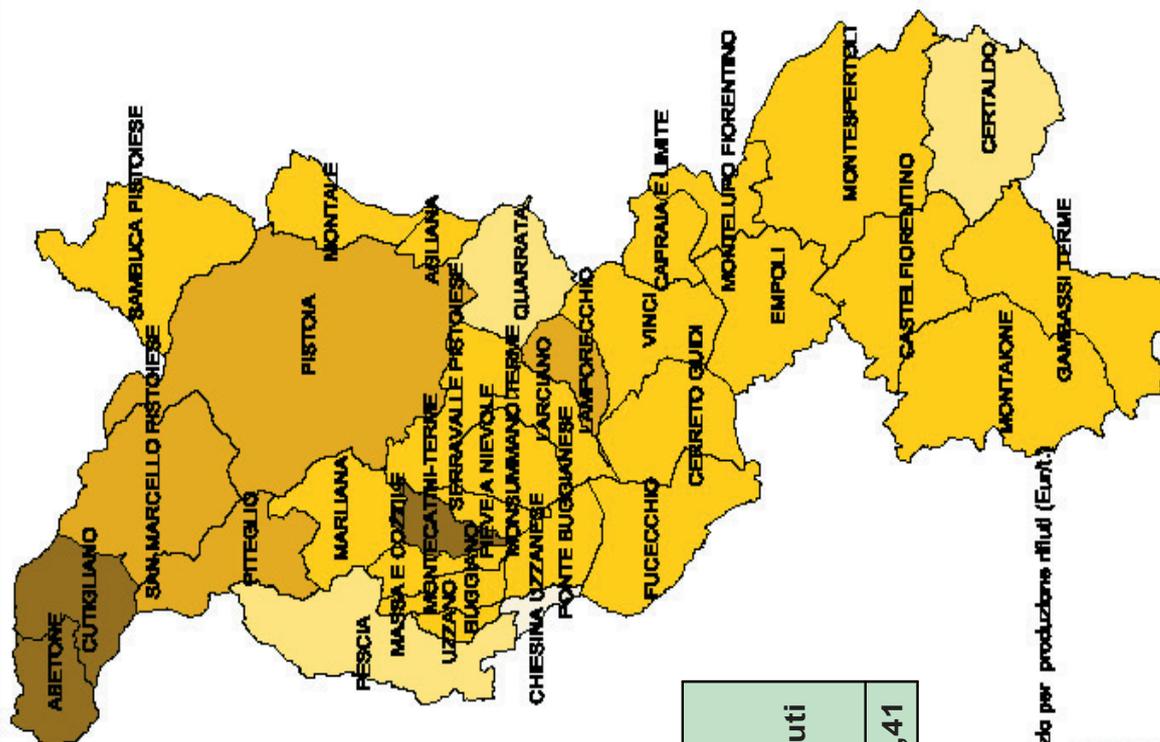
	Popolazione (abitanti)	Produzione totale rifiuti (t/anno)	Produzione rifiuti procapite (Kg/ab.anno)
<b>TOTALE/MEDIA</b>	<b>445.489</b>	<b>286.885</b>	<b>644</b>



31.10.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

# I COSTI UNITARI



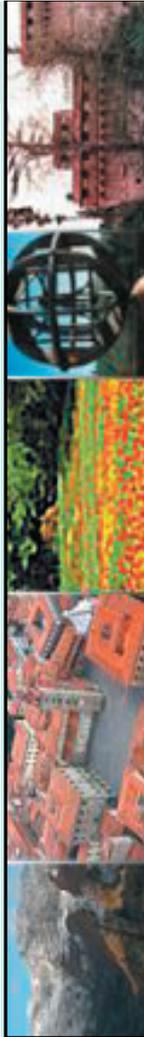
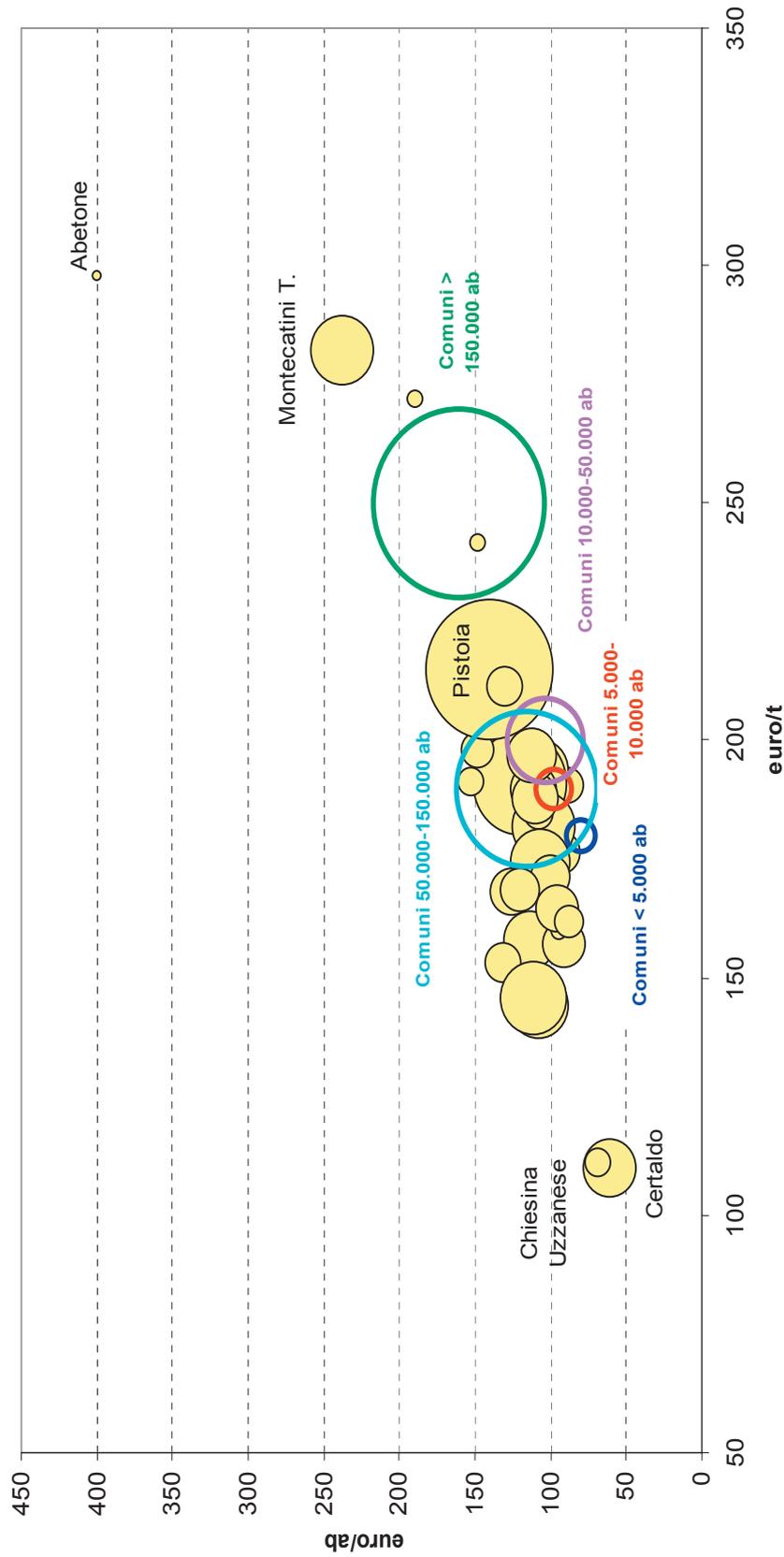
	Costo del servizio netto (euro/anno)	Produzione rifiuti (t/anno)	Costo del servizio per produzione rifiuti (euro/t)
<b>TOTALE/MEDIA</b>	<b>54.051.691</b>	<b>286.885</b>	<b>188,41</b>

31.10.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

# Posizionamento Comuni rispetto dati medi APAT

Posizionamento rispetto costi APAT

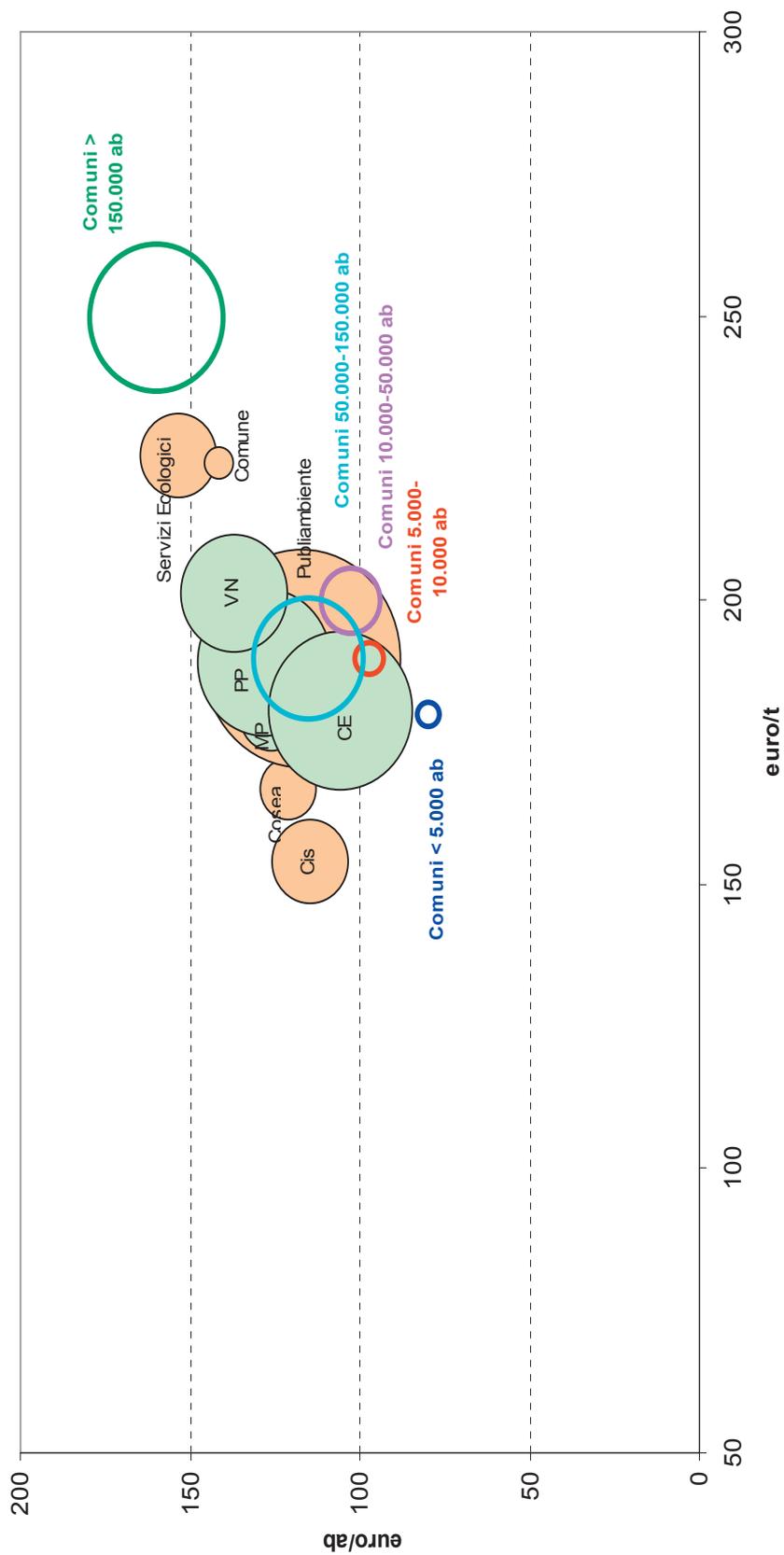


31.10.06

Sito Web di progetto: [www.pianoriunitiato5toscana.it](http://www.pianoriunitiato5toscana.it)

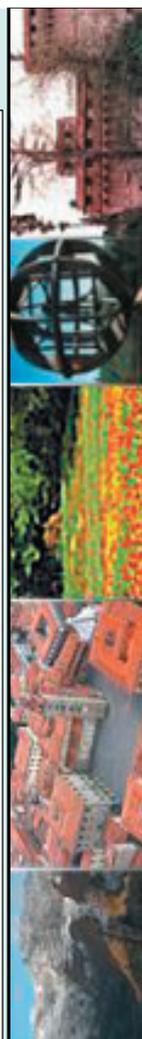
# Posizionamento Subambiti/Gestori

## Posizionamento medie rispetto costi APAT

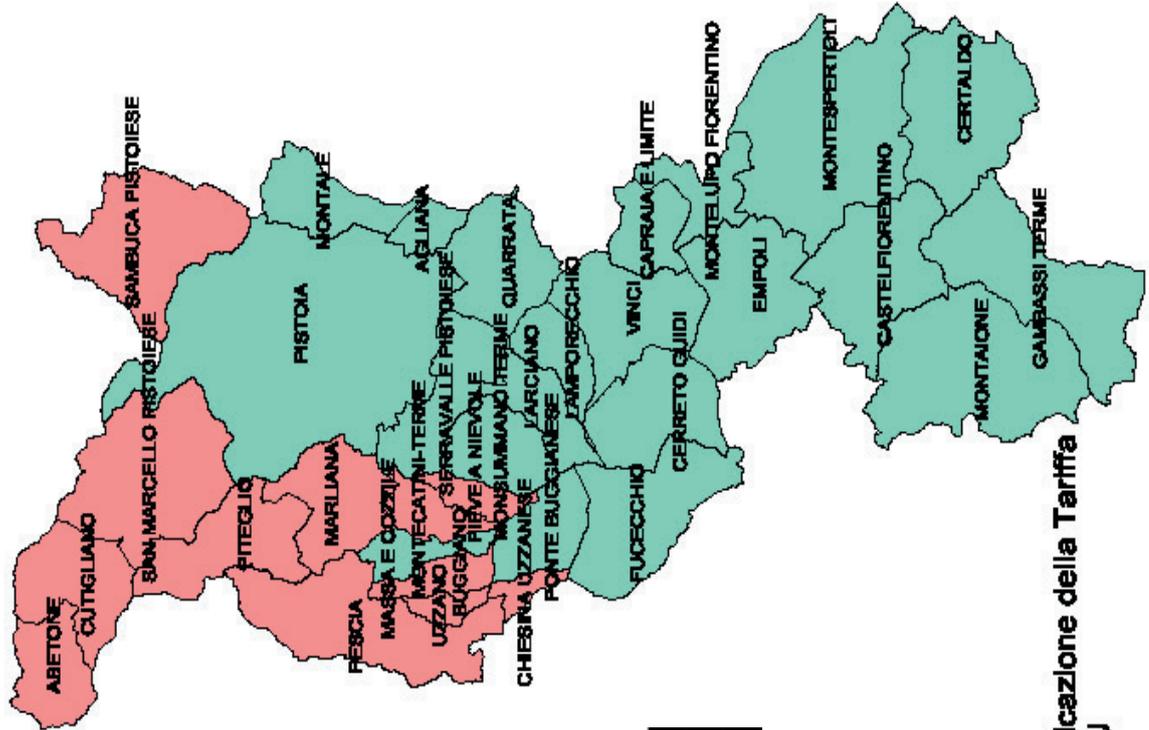


31.10.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)



# TIA/TARSU



Sintesi per regime Tariffario	Comuni n	Comuni %
TARSU	12	36%
TIA	21	64%

Stato di applicazione della Tariffa

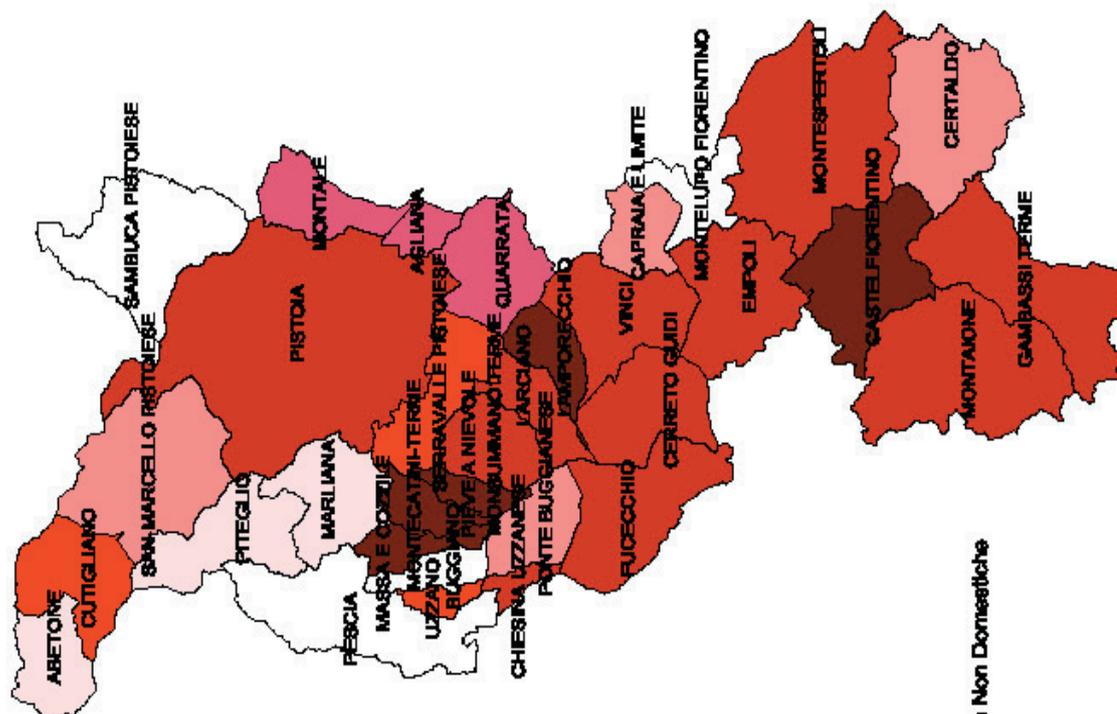


31.10.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

# INCID. % UT. NON DOM.

Comune	Totale UtENZE Domestiche	Totale UtENZE non Domestiche	Totale UtENZE	Incidenza UtENZE non Domestiche (%)
MONTALE	3.870	1.387	5.257	26%
QUARRATA	9.045	2.334	11.379	21%
AGLIANA	5.713	1.462	7.175	20%
MONTECATINI-TERME	8.351	1.850	10.201	18%
PIEVE A NIEVOLE	178	37	215	17%
LAMPORECCHIO	2.831	580	3.411	17%
MASSA E COZZILE	2.591	523	3.114	17%
CASTELFIORENTINO	6.430	1.271	7.701	17%
EMPOLI	17.062	3.291	20.353	16%
CERRETO GUIDI	3.490	672	4.162	16%
FUCECCHIO	7.405	1.424	8.829	16%
VINCI	5.041	966	6.007	16%
MONTAIONE	1.564	288	1.862	16%
MONTESPERTOLI	4.840	891	5.731	16%
LARCIANO	2.366	430	2.796	15%
PISTOIA	37.250	6.635	43.885	15%
<b>TOTALE MEDIA</b>	<b>166.414</b>	<b>29.565</b>	<b>195.979</b>	<b>15%</b>
GAMBASSI TERME	1.776	315	2.091	15%
CHIESINA UZZANESE	1.628	287	1.915	15%
MONSUMMANO TERME	7.752	1.345	9.097	15%
CUTIGLIANO	2.408	394	2.802	14%
UZZANO	2.008	299	2.307	13%
SERRAVALLE PISTOIESE	3.966	565	4.531	12%
PONTE BUGGIANESE	3.148	395	3.543	11%
CERTALDO	5.607	672	6.279	11%
SAN MARCELLO PISTOIESE*	5.337	625	5.962	10%
CAPRAIA E LIMITE	2.355	230	2.585	9%
ABETONE	2.494	173	2.667	6%
PITEGLIO	2.614	127	2.741	5%
MARLIANA	2.611	87	2.698	3%



Incidenza UtENZE Non Domestiche



31.10.06

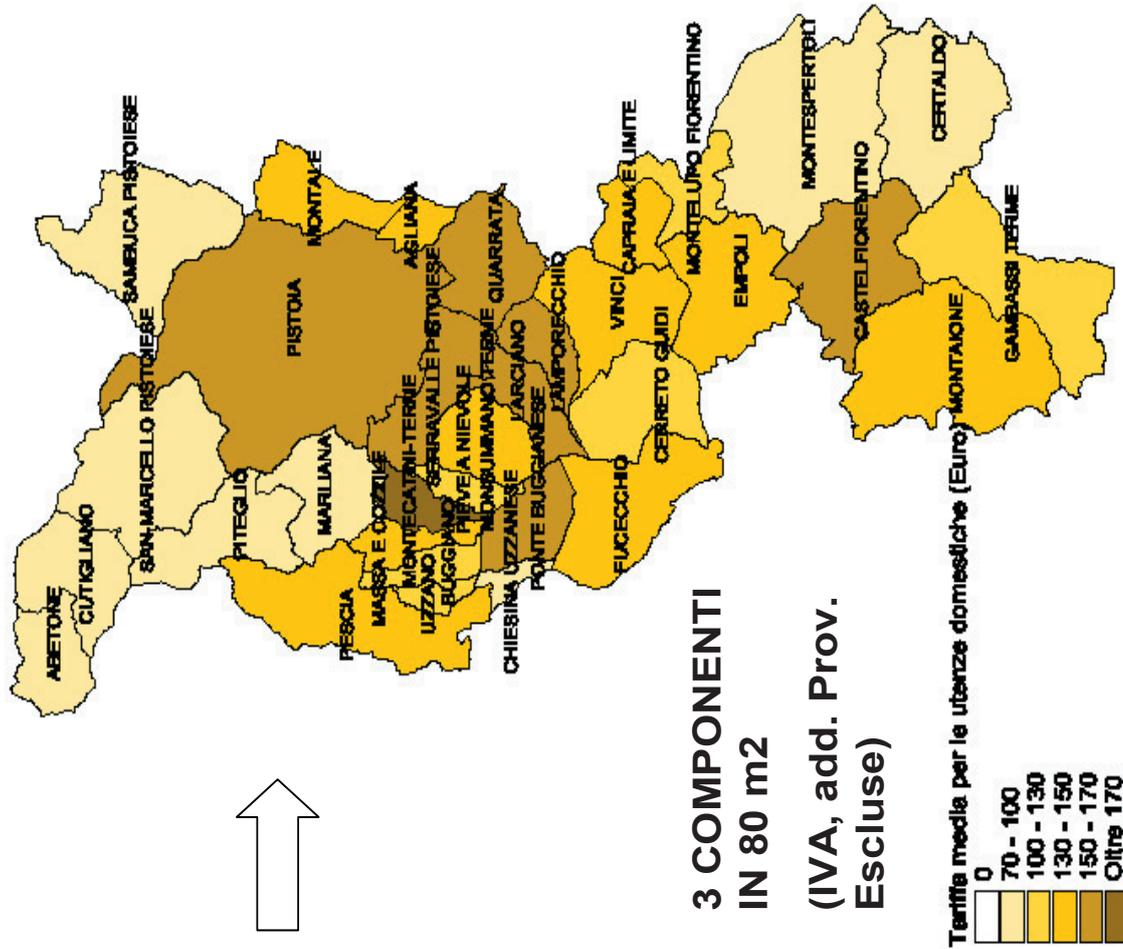
Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

# TARIFFA ALL'UTENZA DOMESTICA

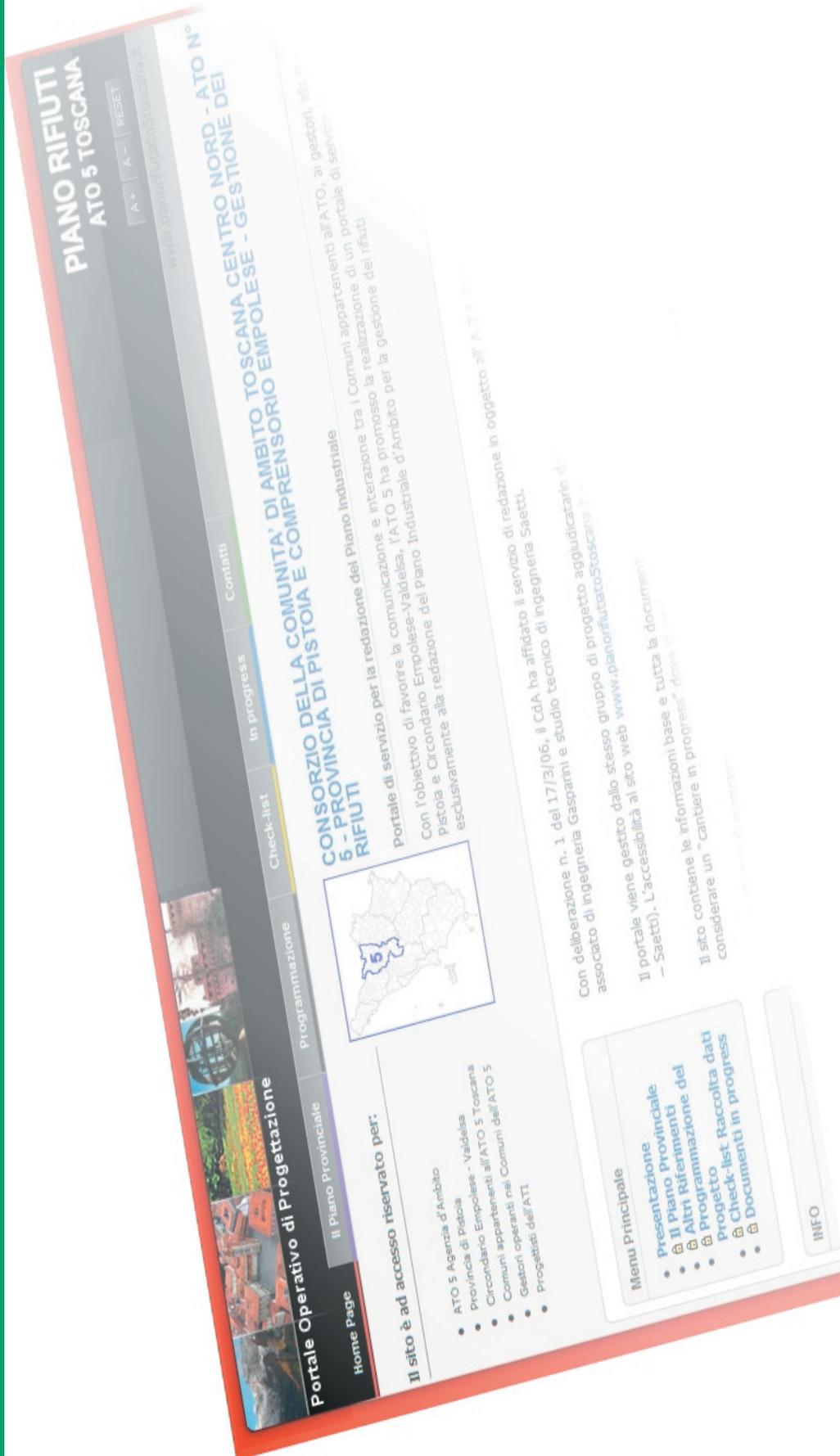
Comune	Regime Tariffario	Tariffa media utenze domestiche (3 componenti, €/m <sup>2</sup> )
MONTECATINI-TERME	TARSU	185,44
PISTOIA	TIA	160,97
PONTE BUGGIANESE	TIA	157,63
CASTELFIORENTINO	TIA	155,22
SERRAVALLE PISTOIESE	TIA	153,41
LARGIANO	TIA	153,20
QUARRATA	TIA	153,07
LAMPORECCHIO	TIA	152,06
MONSUMMANO TERME	TIA	146,60
MASSA E COZZILE	TIA	142,68
FUCECCHIO	TIA	141,93
AGLIANA	TIA	141,81
EMPOLI	TIA	141,74
MONTAIONE	TIA	138,45
MONTALE	TIA	136,01
CAPRAIA E LIMITE	TIA	134,65
VINCI	TIA	133,61
PESCIA	TARSU	133,60
MONTELUPO FIORENTINO	TIA	129,01
CERRETO GUIDI	TIA	126,34
GAMBASSI TERME	TIA	126,29
UZZANO	TARSU	118,40
PIEVE A NIEVOLE	TARSU	112,61
BUGGIANO	TARSU	108,00
MONTEPERTOLI	TIA	96,65
SAN MARCELLO PISTOIESE*	TARSU	96,00
MARLIANA*	TARSU	92,80
CHIESINA UZZANESE*	TARSU	89,60
SAMBUCA PISTOIESE	TARSU	88,00
CUTIGLIANO	TARSU	85,60
PITEGLIO	TARSU	85,60
ABETONE	TARSU	84,80
CERTALDO	TIA	72,20

**31.10.06**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)



# Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)



31.10.06

# PASSI SUCCESSIVI → CHIUSURA PIANO INDUSTRIALE

A	B	C	D	E
<b>Analisi del servizio esistente e verifica di funzionalità.</b>	<b>Valutazione dei servizi e individuazione delle criticità</b>	<b>Individuazione degli interventi</b>	<b>Piano economico-finanziario</b>	<b>Previsioni tariffarie &amp; Attuazione del Piano</b>
<b>A1 - Inquadramento territoriale</b> (Dati di base, rilievo e caratterizzazione territoriale, utenze, economia e turismo, indicatori istat, viabilità)	<b>B1 - Analisi e valutazione attuali modalità organizzative</b> (contratti, offerta di servizio, produttività di sistema, efficienza RD, utilizzo impiantistica, costi, profili tariffari)	<b>C1 - Strategie, Obiettivi, Linee Guida Operative</b> (Obiettivi RD e Riduzione, Modelli di servizio, impiantistica, articolazione territoriale, ecc.). Considerare diversi scenari di Piano ?	<b>D1 - Criteri per la redazione del Piano Economico Finanziario</b> (Scenario di Piano, Criteri, tipologia di costi, indennità ambientali, esclusioni, metodologia DPR 158/99, ecc.)	<b>E1 - Simulazioni &amp; Tariffe all'utenza</b> (criteri, ripartizioni tra costi fissi e variabili; tra utenze domestiche e non domestiche, determinazione parametri, simulazioni tariffarie)
<b>A2 - I flussi di rifiuto attuali</b> (I flussi dell'ultimo triennio, il dettaglio qualitativo per Comune e quadri di sintesi) - Destinazione agli impianti	<b>B2 - Analisi di previsione-evoluzione del flusso dei rifiuti</b> (Parametri di riferimento, indici di crescita, stima evoluzione dei rifiuti) - Tendenze e con effetto riduzione monte rifiuti	<b>C2 - L'articolazione dei flussi di rifiuto - Modellistica Previsionale</b> (per tipologia, Comune, Macro-Area, ATO)	<b>D2 - I costi per l'impiantistica di Piano</b> (I costi di gestione e di investimento per singola tipologia impiantistica)	<b>E2 - Quadro di sintesi delle tariffe e profili tariffari di confronto</b>
<b>A3 - Descrizione attuali modalità organizzative servizi</b> (Modello di indagine, descrizione di tutti i servizi erogati e relative mod. organizzative, impianti di supporto, stazioni di travaso, ecc.)	<b>B3 - Coerenza con il quadro normativo e regolamentatorio</b> (Delta rispetto programmato, Accordi inter-ATO, trend rifiuti e delta su programmato)	<b>C3 - Standard gestionali dei servizi e relativa descrizione</b> (Servizi di raccolta indifferenziata, differenziata, impiantistica di supporto, servizi di pulizia e accessori)	<b>D3 - Piano Economico Finanziario completo dello Scenario di Piano</b> (I costi di gestione e i costi di investimento per Comune, MacroArea, ATO)	<b>E3 - Strumenti per l'attuazione del Piano</b> REGOLAMENTO GESTIONALE REGOLAMENTO TARIFFARIO CONVENZIONI, ECC
<b>A4 - Descrizione impiantistica attuale</b> (Elenco impianti di riferimento per l'ATO - attuali e programmati da PPGR, descrizione, indagine) compreso impiantistica RD	<b>B4 - Quadro di sintesi attuali modalità gestionali</b> (qualità dei dati, criticità/best practice, posizionamenti dei singoli Comuni, articolazione dati medi per aree omogenee)	<b>C4 - Standard e fabbisogno impiantistico con relativa descrizione</b> (Smatimento Indifferenziato Discarica e WTE, impianti di valorizzazione RD, Impianti di selezione e compostaggio)	<b>D4 - Indicatori tecnico-economici del Piano Industriale</b> (principali indicatori di costo, posizionamenti e confronti con dati medi nazionali).	<b>E4 - Tempistica per la concertazione e approvazione del Piano Industriale</b>
<b>A5 - Analisi Economica delle attuali gestioni</b> (I dati di costo dei servizi e impianti, delibere Tariffa/Tarsu, Dati di base Tariffa/Tarsu, ecc.)	<b>B5 - Mappe di posizionamento attuali modalità organizzative</b> (analisi cartografica multi-criterio)	<b>C5 - Progettazione operativa degli interventi previsti</b> (sviluppo modello progettuale per i 33 Comuni dell'ATO) - Questa parte rimanda a 33 annessi	<b>D5 - Analisi comparata tra attuali modalità organizzative e previsioni di piano</b> (indicatori tecnici, gestionali, generali)	<b>E5 - VARIE</b>

31.10.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

---

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

## **A1 - Inquadramento territoriale**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.**

**Studio Associato Gasparini**

**Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

# INDICE

1. PREMESSA .....	31
1.1 Le fonti .....	31
2. CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO .....	32
2.1 Il territorio dell'ATO .....	32
2.2 Le aree territoriali.....	32
2.2.1 <i>Il Circondario Empolese</i> .....	34
2.2.2 <i>La Provincia di Pistoia</i> .....	35
2.3 Viabilità .....	37
3. CARATTERIZZAZIONE DELLA STRUTTURA DEMOGRAFICA.....	39
3.1 L'evoluzione della popolazione .....	39
3.2 La suddivisione per tipologia di insediamento.....	42
4. CARATTERIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' ECONOMICHE .....	44
4.1 Imprese e agricoltura .....	44
4.2 Turismo.....	46
5. LE UTENZE DOMESTICHE E NON DOMESTICHE .....	47
5.1 Dati sulle utenze .....	47

## 1. PREMESSA

L'allegato A1 descrive e analizza la situazione territoriale nell'ATO 5 con l'obiettivo di definire un quadro descrittivo delle caratteristiche abitative, demografiche e socio-economiche dell'ambito che condizionano articolazione e risultati del servizio di gestione dei rifiuti. Per questo motivo si è ritenuto di prendere in esame solo alcuni degli aspetti geografici del territorio particolarmente rilevanti per spiegare organizzazione e costi del servizio.

Per un quadro completo sulla situazione territoriale dell'ambito si rimanda ai piani, agli studi e alle ricerche periodicamente elaborate dalla Provincia di Pistoia e dalla Provincia di Firenze citate tra le fonti.

### 1.1 Le fonti

I dati presi in considerazione provengono in larga misura dai comuni e dalle aziende che attualmente gestiscono i servizi legati ai rifiuti.

Tutte le informazioni sono state ottenute tramite l'invio di schede elettroniche e sopralluoghi diretti ai comuni, attraverso contatti con i diversi soggetti gestori, in particolare Publiambiente Spa, C.I.S. Spa, Cosea Ambiente Spa, Servizi Ecologici Srl.

In questo modo è stato possibile effettuare un confronto incrociato tra le diverse fonti dei dati, anche grazie alla disponibilità di serie storiche degli stessi e dell'ingente quantità di materiale raccolto.

Ad integrazione di questi altre informazioni sono state reperite dai seguenti siti internet:

- ISTAT – dati relativi agli ultimi censimenti;
- ARRR – flussi rifiuti;
- Provincia di Pistoia – PTCP (Approvato con D.C.P. n°317 del 19 Dicembre 2002);
- Provincia di Firenze – PTCP (Approvato con D.C.P. n° 94 del 15 giugno 1998).

## **2. CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO**

### **2.1 Il territorio dell'ATO**

L'inquadramento territoriale dell'ATO 5 è stato sviluppato come attività preliminare alla redazione del Piano Industriale, in modo tale da poter disporre di una conoscenza del territorio adeguata alla definizione di un sistema di gestione dei rifiuti correttamente calato sulle specificità del territorio in esame.

In sintesi, l'analisi è stata condotta con i seguenti obiettivi:

- enucleare le caratteristiche geo-morfologiche che pongono vincoli rispetto all'organizzazione del sistema di raccolta;
- descrivere la struttura degli insediamenti e delle infrastrutture in funzione della identificazione di aree omogenee sotto il profilo territoriale e dell'accessibilità e dell'identificazione di aree marginali ed eccentriche rispetto al sistema di raccolta;
- caratterizzare i Comuni rispetto alle variabili socio-economiche e urbanistiche che incidono sui flussi di rifiuti generati sul territorio, quali in particolare la struttura delle residenze, il pendolarismo, l'incidenza di fenomeni turistici e di seconda residenza, la presenza di attività produttive (commerciali, di servizio, industriali).

### **2.2 Le aree territoriali**

Il territorio dell'ATO n. 5 comprende 33 comuni, 11 appartenenti alla Provincia di Firenze e i restanti 22 appartenenti alla Provincia di Pistoia, per una superficie complessiva di circa 1.700 kmq .

La popolazione residente nell'ATO è pari a 445.489 abitanti, secondo i dati forniti da ARRR relativi all'anno 2005, di cui il 20% circa concentrati nel Comune di Pistoia e il 10% nel Comune di Empoli.

La pressione antropica sul territorio dell'ambito risulta decisamente elevata: la densità della popolazione per km<sup>2</sup> è infatti pari a 262 unità, valore quasi doppio rispetto a quello medio regionale (152,1 abitanti per km<sup>2</sup>).

Il territorio dell'ATO può essere articolato in aree, tra loro profondamente diversificate in termini di presenza e insediamenti antropici.

Tali aree sono: Val di Nievole, Piana Pistoiese, Montagna Pistoiese (prov. di Pistoia) e Circondario Empolese (prov. di Firenze).

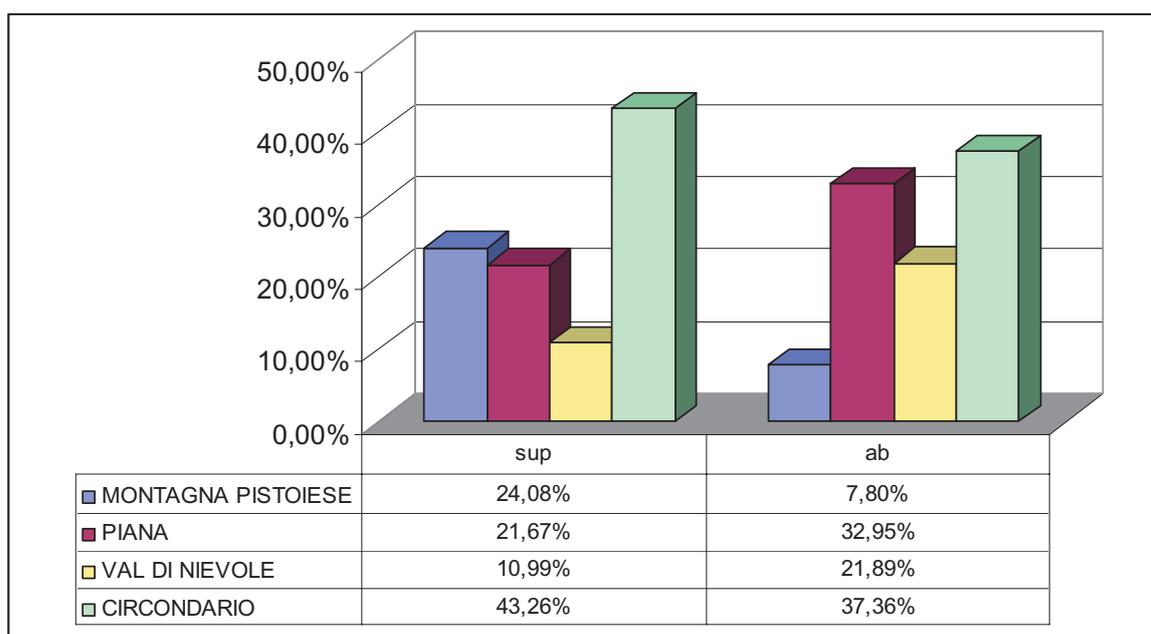
La tabella sottostante riporta i dati territoriali per ogni area.

*Aree territoriali ATO 5*

Sub Ambito	nr comuni	Sup kmq	abitanti	densità di popolazione
Circondario Empolese	11	736	166.447	226
Montagna Pistoiese	7	409	34.743	85
Piana Pistoiese	5	369	146.769	398
Val di Nievole	10	187	97.530	522
<b>Totale</b>	<b>33</b>	<b>1.700</b>	<b>445.489</b>	<b>262</b>

(fonte dati ARRR)

*Dimensione % territoriale e demografica aree ATO 5*



### **2.2.1 Il Circondario Empolese**

Il Circondario Empolese Valdelsa è stato istituito con L.R. 29 maggio 1997 n. 38 e comprende 11 Comuni.

La componente fondamentale che struttura il Circondario dell'Empolese Valdelsa, in un sistema socio-economico-territoriale, è costituita dall'area urbana empolese, sulla quale si incentra un denso reticolo d'interdipendenze di produzione, distribuzione, consumo, istruzione, sanità e servizio burocratico-amministrativo, che non si limita al solo territorio comunale, ma si estende anche in larga parte ai comuni limitrofi e non, fino a toccare la provincia di Siena, Pisa, Pistoia e Firenze.

Tuttavia, le diverse caratteristiche geo-morfologiche, i retaggi storici, le interdipendenze economiche e socioculturali e gli addensamenti locali, rendono indispensabile distinguere almeno tre componenti di sub-livello:

1. L'empolese, che comprende anche i Comuni di Cerreto Guidi, Vinci, Capraia e Limite, Montelupo F.no e Montespertoli e che è dominata dal plesso urbano della cittadina centrale;
2. La Valdelsa Fiorentina, che comprende Montaione, Gambassi Terme, Certaldo e Castelfiorentino;
3. Il Comune di Fucecchio, area "sui generis" dal punto di vista ambientale, ma che sotto il profilo economico e socioculturale si lega all'empolese in modo largamente mediato dall'appartenenza prioritaria al Valdarno Inferiore.
4. Nel suo complesso, il sistema descritto si posiziona come l'esatto centro geografico della Toscana, nonché come punto di innesto fra la dorsale del bacino dell'Arno e la valle dell'Elsa, che è la più ampia e lunga fra quelle dei suoi affluenti e che storicamente ha svolto il ruolo di unica via di attraversamento Nord-Sud della regione.

Tutto questo ha contribuito enormemente allo sviluppo di alcune funzioni produttive che a tutt'oggi caratterizzano tale zona come l'industria alimentare, semilavorati, edilizia, commercio, servizi e, recentemente, il turismo.

Il territorio, da un punto di vista geomorfologico, è costituito da due quadranti distinti, a loro volta articolati in diversi ambiti territoriali. Il quadrante del Valdarno empolese comprende i Comuni di Capraia e Limite, Cerreto Guidi, Empoli,

Fucecchio, Montelupo e Vinci. Il quadrante della Val d'Elsa include i Comuni di Castelfiorentino, Certaldo, Gambassi Terme, Montatone e Montespertoli.

Il principale polo di integrazione, economica e territoriale fra le due zone è costituito dall'area urbana empolesse che, oltretutto, funziona come un nodo della rete metropolitana fiorentina.

Entrambi i quadranti non hanno, in realtà, dei veri e propri confini morfologici naturali, ma al contrario, l'empolese trova dei confini "innaturali" nella provincia di Pisa, mentre la Val d'Elsa fiorentina è tagliata trasversalmente dal confine senese, alla cui provincia appartiene il principale polo meridionale, Poggibonsi.

Per quanto riguarda i movimenti demografici (dati ARRR) nei comuni dell'Empolese nel 2005, la popolazione residente nei comuni della provincia di Firenze che ricadono nel circondario rispetto al 2004 si è incrementata di 1.330 persone, passando da 165.117 a 166.447 abitanti (+0,81%).

### ***2.2.2 La Provincia di Pistoia***

La provincia di Pistoia, da un punto di vista territoriale e socio-economico, rappresenta e svolge una funzione di cerniera nella Toscana centrale sia verso la direttrice di sviluppo della costa lungo l'asse dell'A11, che verso quella dell'Arno.

Questa funzione di cerniera si evidenzia ancor di più nei confronti del Circondario di Empoli e della Provincia di Prato.

E' evidente infatti la continuità economico - territoriale della Valdinievole con la piana Lucchese e forse ancor più con l'area dell'Empolese - Val d'Elsa, con la quale vi è un tessuto produttivo con simili caratteristiche, basato cioè sulla piccola impresa in settori della moda che ha finito, con i suoi processi diffusivi ed espansivi, col disegnare un caratteristico assetto territoriale con comuni problematiche e potenzialità, ed un tessuto sociale piuttosto coeso ed aperto con riflessi sulla cultura locale.

Ulteriori elementi territoriali e ma anche socio - economici, che accomunano la Valdinievole con parte dell'area empolesse, sono costituiti dal Padule di Fucecchio e dal Montalbano e dalle loro vocazioni agricole, turistico - sociali e paesistiche.

L'accennato ruolo di cerniera è svolto anche dall'area pistoiese all'interno del contesto Firenze-Prato-Pistoia, ove è più che nota la continuità territoriale e socioeconomica con l'area pratese, con la quale, del resto, alcuni Comuni della

provincia di Pistoia (Montale-Agliana-Quarrata) hanno stretti rapporti economici, in particolare nel settore dell'arredamento e mobili e del tessile - abbigliamento.

Vi è in questo caso una presenza di settori economici che si estende parzialmente al Comune di Pistoia. La rilevante specificità pistoiese del vivaismo non fa venire meno la suddetta continuità territoriale e socio – economica sia per le dimensioni dell'area manifatturiera, sia per la forte presenza, anche nelle zone vivaistiche, di attività artigianali e industriali di piccola impresa.

Questi rapporti e somiglianze hanno, in ultimo, portato alla stipulazione di un Patto Territoriale (ex art. 2 L. 662/96) tra i Comuni del Montalbano Pistoiese ed empolesi.

Per quanto riguarda i movimenti demografici nei comuni della provincia di Pistoia nel 2005, la popolazione residente nei comuni della provincia rispetto al 2004 è diminuita di 2.034 persone, passando da 280.709 a 279.042 abitanti (-0,59%).

Premesso ciò, nel territorio della provincia di Pistoia si possono individuare alcune aree omogenee e precisamente le seguenti.

#### La montagna Pistoiese

La montagna interessa 409 km<sup>2</sup> ed ha una incidenza quasi doppia rispetto alla media regionale; i rilievi appenninici che la caratterizzano, toccano altezze notevoli come il Monte Gomito (m. 1.892), il Libro Aperto (1.947) e la maggior parte di essi oscilla tra i 1.200 ed i 600 mt., determinando un ambiente orografico particolarmente complesso.

Già nel Piano provinciale dei Rifiuti la Montagna Pistoiese viene delineata come un sub- ambito specifico comprendente i Comuni di Abetone, Cutigliano, Marliana, Pescia, Piteglio, Sambuca Pistoiese e San Marcello Pistoiese.

#### La Piana Pistoiese

La pianura, rappresentata dalla Valdinievole e dalla Val d'Ombrone, che sono poste rispettivamente ad Ovest e ad Est del Montalbano; si estende per 369 km<sup>2</sup> pari al 21% circa dell'intero ATO.

La Piana Pistoiese è composta dai seguenti comuni: Agliana, Montale, Pistoia, Quarrata, Serravalle Pistoiese.

### La Val di Nievole

La Val di Nievole si estende per circa 187 km<sup>2</sup> di territorio collinare e costituisce quasi il 11% della superficie dell'ATO, comprende la fascia pedemontana formata dalle colline della Valdinievole e da quelle Pistoiesi, nonché il lungo complesso collinare del Montalbano, che partendo da Serravalle si estende verso Sud-Est, prolungandosi nel territorio del Circondario di Empoli.

I comuni della Val di Nievole sono: Baggiano, Chiesina Uzzanese, Lamporecchio, Larciano, Massa e Cozzale, Monsummano Terme, Montecatini Terme, Pieve a Nievole, Ponte Buggianese ed Uzzano.

### **2.3 Viabilità**

I principali collegamenti all'interno delle singole Aree di raccolta e per possibili interscambi e uso in comune di impianti con la Provincia di Prato e il Circondario di Empoli, sono i seguenti:

- la S.P. Montalese, antica viabilità pedecollinare che collega i centri urbani tra Pistoia e Montale e che con il nuovo progetto di variante costituisce un valido collegamento tra i Comuni della piana Pistoiese;
- la Nuova Provinciale Pratese che collega Pistoia con Agliana e con Prato e costituisce il raccordo con la A11;
- ad Est la Firenze-Pisa-Livorno che immettendosi sulla A1 nell'innesto con Signa, si ricongiunge alla A11 e da questa al sistema tangenziale di Pistoia mentre, ad Ovest, la stessa A11 assicura i collegamenti con la Valdinievole;
- la Provinciale Lucchese, già assai congestionata, che mette in collegamento la Piana Pistoiese con la Valdinievole;
- la S.S. Camporcioni costituisce il punto di raccordo tra i vari centri della Valdinievole e la S.S. 436 Francesca;
- la S.S. 436 Francesca è la diramazione principale, con le previste varianti in corso di progettazione, che collega la Valdinievole con l'Empolese raccordandosi con la Provinciale Valdorme;
- la strada Provinciale Valdelsa che all'incrocio con la S.S. 67 si collega a Nord con la Provinciale Lucchese , ad Est con la Provinciale del

Montalbano per ricongiungersi attraverso i Comuni di Vinci e Cerreto Guidi con la Valdinievole.

### 3. CARATTERIZZAZIONE DELLA STRUTTURA DEMOGRAFICA

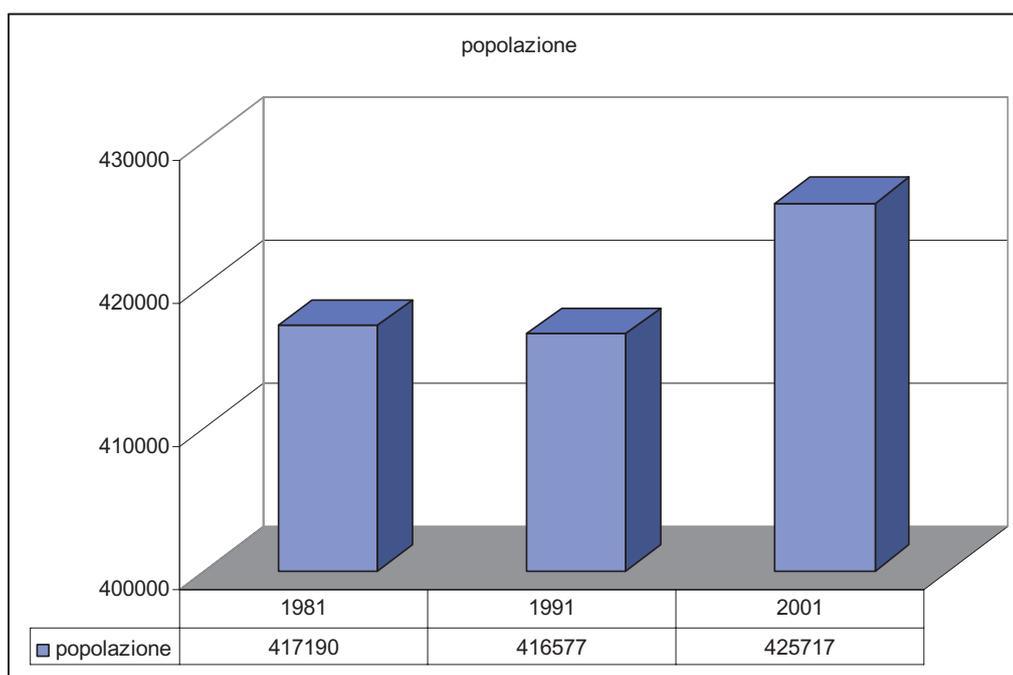
#### 3.1 L'evoluzione della popolazione

Il riferimento al dato che ISTAT raccoglie nel corso della propria attività censuaria rappresenta un passaggio obbligato per affrontare un qualsiasi studio demografico.

Premesso ciò si sono presi a riferimento, al fine di valutare l'andamento nel tempo della popolazione, i dati degli ultimi tre censimenti (anni 1981, 1991 e 2001) per tutti i Comuni dell'ATO 5.

Riportando i valori graficamente si evidenzia un incremento negli anni tra il 1981 ed il 2001 della popolazione residente nel territorio dell'ATO.

*Popolazione residente ATO 5 censimenti ISTAT periodo 1981 – 1991 - 2001*

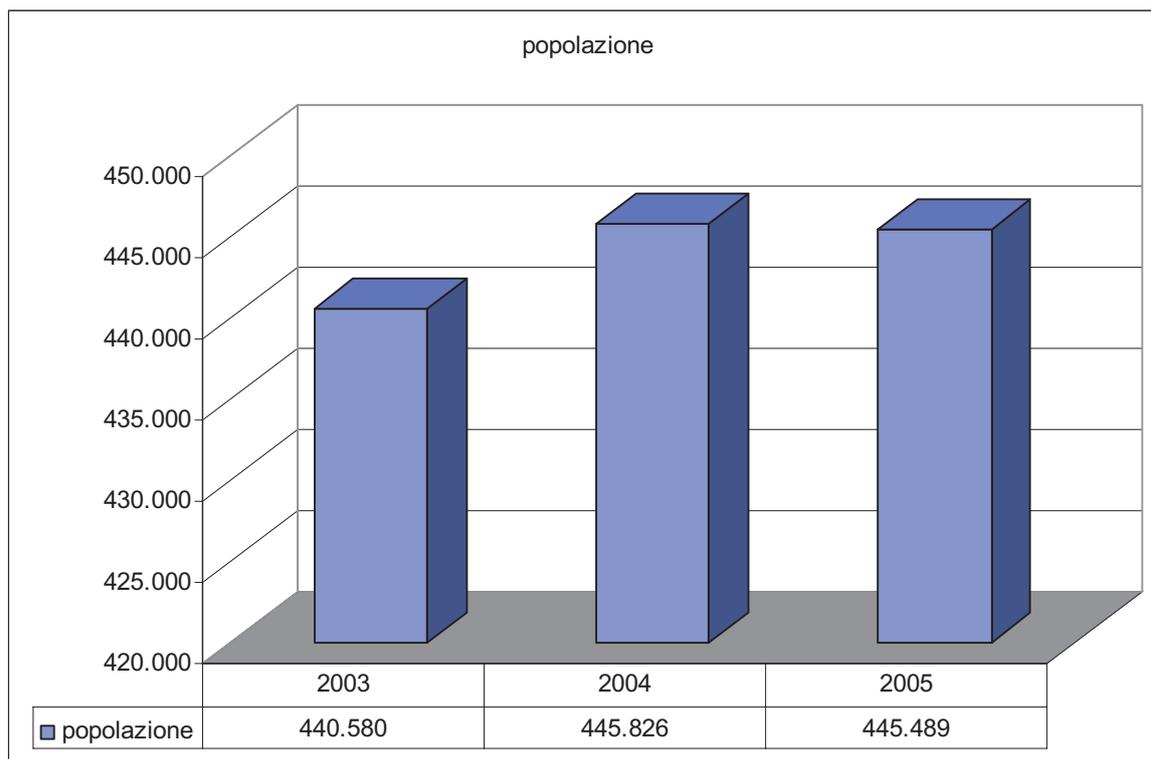


La raccolta dati attraverso la compilazione dei formulari della popolazione e la frequenza di aggiornamento a distanza di 10 anni, potrebbero far sì che il dato ISTAT fornisca un quadro conoscitivo demografico non perfettamente aderente alla realtà.

Proprio per far fronte a tale evenienza si è ritenuto necessario, per aggiornare i dati ai fini del presente piano, riferirsi ad un'altra banca dati e cioè quella in possesso della Regione Toscana.

Nel grafico seguente vengono indicati gli abitanti residenti nel territorio dell'ATO 5 per gli anni 2003 – 2004 – 2005 (fonte ARRR).

*Popolazione residente ATO 5 anni 2003 – 2004 - 2005*



Dall'analisi dei dati della popolazione residente tra il 2001 ed il 2005 è possibile individuare un incremento di crescita del 4,6% pur con una serie di fluttuazioni negli anni intermedi. Analogamente tra il 2003 ed il 2005 la crescita demografica è stata del 1,1% anche se nel corso del 2004 si è registrata una diminuzione della popolazione rispetto al dato 2003.

La distribuzione della popolazione nei diversi Comuni dell'ATO 5 è riportata nella tabella seguente.

*Popolazione residente Comuni ATO 5 – anno 2005*

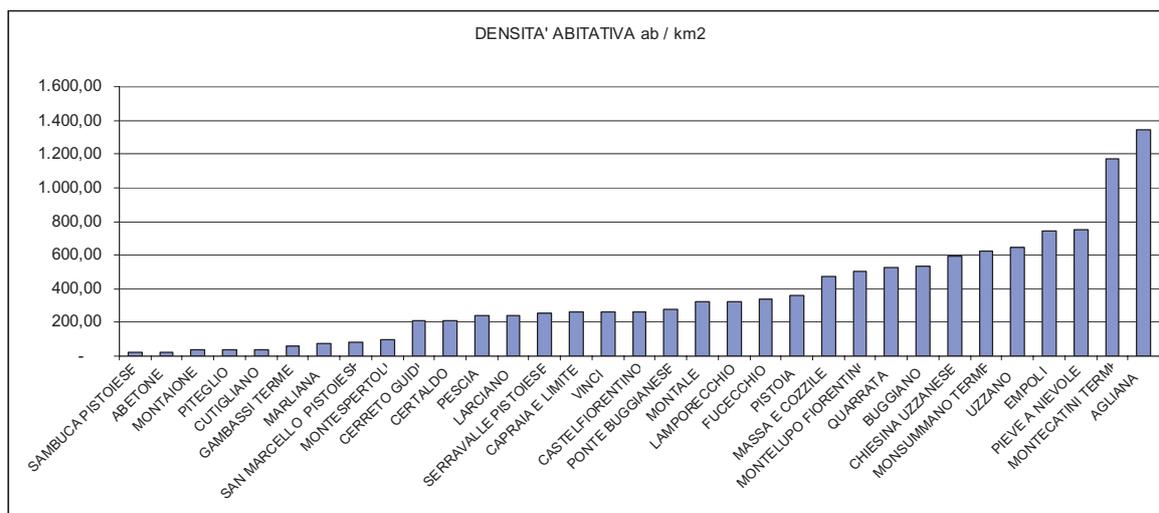
<b>COMUNI</b>	<b>Sub AMBITO</b>	<b>ABITANTI</b>
ABETONE	Montagna Pistoiese	704
AGLIANA	Piana Pistoiese	15.611
BUGGIANO	Val di Nievole	8.630
CAPRAIA E LIMITE	Circondario Empolese	6.537
CASTELFIORENTINO	Circondario Empolese	17.683
CERRETO GUIDI	Circondario Empolese	10.259
CERTALDO	Circondario Empolese	16.023
CHIESINA UZZANESE	Val di Nievole	4.288
CUTIGLIANO	Montagna Pistoiese	1.641
EMPOLI	Circondario Empolese	46.188
FUCECCHIO	Circondario Empolese	22.081
GAMBASSI TERME	Circondario Empolese	4.839
LAMPORECCHIO	Val di Nievole	7.217
LARCIANO	Val di Nievole	6.016
MARLIANA	Montagna Pistoiese	3.087
MASSA E COZZILE	Val di Nievole	7.530
MONSUMMANO TERME	Val di Nievole	20.328
MONTAIONE	Circondario Empolese	3.676
MONTALE	Piana Pistoiese	10.395
MONTECATINI TERME	Val di Nievole	20.643
MONTELUPO FIORENTINO	Circondario Empolese	12.342
MONTEPERTOLI	Circondario Empolese	12.470
PESCIA	Montagna Pistoiese	18.831
PIEVE A NIEVOLE	Val di Nievole	9.518
PISTOIA	Piana Pistoiese	85.996
PITEGLIO	Montagna Pistoiese	1.847
PONTE BUGGIANESE	Val di Nievole	8.280
QUARRATA	Piana Pistoiese	24.017
SAMBUCA PISTOIESE	Montagna Pistoiese	1.692
SAN MARCELLO PISTOIESE	Montagna Pistoiese	6.941
SERRAVALLE PISTOIESE	Piana Pistoiese	10.750
UZZANO	Val di Nievole	5.080
VINCI	Circondario Empolese	14.349
<b>TOTALE</b>		<b>445.489</b>

In termini di densità abitativa il dato medio dell'Ambito è di 262 ab/km<sup>2</sup>.

All'interno dell'ATO 5 si passa da due Comuni con un densità abitativa inferiore a 20 ab/km<sup>2</sup> (Abetone e Sambuca Pistoiese) a due Comuni con una densità abitativa superiore a 1000 ab/km<sup>2</sup> (Montecatini Terme e Agliana).

Nel grafico seguente sono riportate le diverse densità abitative per i Comuni dell'ATO.

*Densità abitativa ab /km2 nell'ATO 5*



### 3.2 La suddivisione per tipologia di insediamento

Altro aspetto da valutare riguarda la suddivisione della popolazione residente nelle diverse tipologie urbanistiche.

Le classi di riferimento, come stabilito dall'ISTAT, sono tre corrispondenti a:

- Centri abitati (Capoluogo e frazioni)
- Nuclei Abitati (altri centri abitati non classificati come frazioni)
- Case sparse

Con riferimento ai residenti nei Comuni dell'ATO 5 (dati ISTAT 2001), l'84,8% della popolazione abita in centro abitato, il 4,1% nei nuclei abitati e l'11,1% nelle case sparse.

Nella tabella seguente viene riportato il dato della distribuzione della popolazione nei diversi Comuni dell'ATO.

*Distribuzione popolazione (dato ISTAT 2001)*

COMUNI	PROVINCIA	Centri abitati	%	Nuclei abitati	%	Case sparse	%
ABETONE	PT	379	53,8%	195	27,7%	131	18,6%
AGLIANA	PT	13838	94,6%	0	0,0%	790	5,4%
BUGGIANO	PT	7062	87,8%	104	1,3%	877	10,9%
CAPRAIA E LIMITE	FI	5454	92,2%	16	0,3%	445	7,5%
CASTELFIORENTINO	FI	14839	87,8%	363	2,1%	1704	10,1%
CERRETO GUIDI	FI	5919	61,9%	2091	21,9%	1545	16,2%
CERTALDO	FI	13599	87,2%	533	3,4%	1467	9,4%
CHIESINA UZZANESE	PT	2502	62,8%	171	4,3%	1310	32,9%
CUTIGLIANO	PT	1084	63,8%	219	12,9%	396	23,3%
EMPOLI	FI	40223	91,8%	394	0,9%	3195	7,3%
FUCECCHIO	FI	17325	82,1%	1374	6,5%	2414	11,4%
GAMBASSI TERME	FI	3605	77,4%	137	2,9%	917	19,7%
LAMPORECCHIO	PT	5426	80,1%	602	8,9%	749	11,1%
LARCIANO	PT	4207	69,9%	639	10,6%	1172	19,5%
MARLIANA	PT	1402	48,1%	516	17,7%	999	34,2%
MASSA E COZZILE	PT	6611	91,8%	109	1,5%	479	6,7%
MONSUMMANO TERME	PT	17221	86,5%	358	1,8%	2327	11,7%
MONTAIONE	FI	2757	83,7%	110	3,3%	428	13,0%
MONTALE	PT	9625	94,9%	0	0,0%	518	5,1%
MONTECATINI TERME	PT	18430	92,6%	430	2,2%	1040	5,2%
MONTELUPO FIORENTINO	FI	9425	84,0%	1050	9,4%	739	6,6%
MONTESPERTOLI	FI	6918	61,2%	1413	12,5%	2974	26,3%
PESCIA	PT	14428	82,8%	345	2,0%	2655	15,2%
PIEVE A NIEVOLE	PT	8310	91,3%	213	2,3%	575	6,3%
PISTOIA	PT	75229	89,3%	2268	2,7%	6777	8,0%
PITEGLIO	PT	1519	80,9%	222	11,8%	136	7,2%
PONTE BUGGIANESE	PT	5181	68,0%	779	10,2%	1658	21,8%
QUARRATA	PT	18700	82,4%	1137	5,0%	2846	12,5%
SAMBUCA PISTOIESE	PT	1010	63,0%	221	13,8%	373	23,3%
SAN MARCELLO PISTOIESE	PT	6348	88,9%	294	4,1%	500	7,0%
SERRAVALLE PISTOIESE	PT	7711	76,0%	350	3,4%	2089	20,6%
UZZANO	PT	4094	86,9%	47	1,0%	570	12,1%
VINCI	FI	10725	78,0%	571	4,2%	2454	17,8%
<b>TOTALE</b>		<b>361.106</b>	<b>84,8%</b>	<b>17.271</b>	<b>4,1%</b>	<b>47.249</b>	<b>11,1%</b>

## 4. CARATTERIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' ECONOMICHE

### 4.1 Imprese e agricoltura

La Provincia di Pistoia non mostra particolari differenziazioni rispetto alla struttura media dell'apparato produttivo toscano, basandosi però su un mix di attività varie e numerose.

I comparti che incidono in maniera determinante sull'economia locale (senza considerare l'ampio settore del commercio) sono il sistema industriale quello turistico e il sistema agricolo-ambientale.

L'agricoltura pistoiese, per le diversificazioni ambientali del territorio provinciale, presenta una notevole variabilità negli ordinamenti produttivi e colturali, riconducibili comunque alle tre aree geograficamente omogenee di montagna, collina e pianura.

Nei terreni di pianura gli ordinamenti sono di tipo prevalentemente intensivo, in aziende di modesta superficie, ove predomina l'impresa diretto-coltivatrice.

Le zone di pianura, pur presentando notevoli analogie, hanno indirizzi colturali diversi: nella Valdinievole le attività sono soprattutto rivolti alle colture ortoflorovivaistiche, alla maiscoltura ed alla zootecnia specializzata nell'allevamento di bovini da carne; mentre in Val d'Ombrone l'interesse agricolo è orientato al vivaismo.

Le colline del Montalbano che separano le due pianure, e la zona collinare che racchiude la Valdinievole ed il bacino dell'Ombrone, costituiscono l'area collinare caratterizzata da un intersecarsi di rilievi notevolmente acclivi in cui boschi e seminativi arborati si alternano in brevi spazi con vigneti ed oliveti specializzati. L'ordinamento colturale predominante è il vitivinicolo: tutto il Montalbano e l'arco collinare che si eleva sopra il bacino dell'Ombrone sono infatti inclusi nella zona a denominazione di origine controllata (D.O.C. e D.O.C.G. Chianti e Colli dell'Etruria oltre al Bianco della Valdinievole nell'area che si estende da Monsummano a Pescia).

Nella zona di montagna predomina il bosco, anche se, nel vasto territorio montano, i terreni meno acclivi, più fertili, più vicini ai centri abitati, sono interessati alle colture agrarie tradizionali (cereali, patate da seme, ecc.), collegate ad una zootecnia "estensiva" imperniata sull'utilizzazione stagionale dei modesti pascoli

montani e sulle limitate risorse delle foraggere coltivate con una crescente presenza degli ovini ed un calo dei bovini in particolare da latte.

Come detto, il sistema industriale si configura come una rete di settori variamente specializzati fra i quali, in termini di P.I.L., assumono importanza il comparto della moda (con tessile, abbigliamento e calzature), quello del mobile, la meccanica di precisione, la metallurgia, la chimica, i prodotti cartari ed editoriali ed i mezzi di trasporto.

L'area dell'Empolese è caratterizzata da una favorevole morfologia del suolo che permette rapidi collegamenti, attraverso importanti arterie stradali e ferroviarie, tra il nord della Toscana e la zona costiera, favorendo lo sviluppo industriale e commerciale.

L'Empolese, è uno dei centri produttivi di maggior rilievo, grazie anche alle importanti dimensioni demografiche ed economiche che ne hanno permesso un'industrializzazione stabile e cospicua. L'area è infatti caratterizzata da uno sviluppo delle attività produttive e commerciali, nonché da un mercato del lavoro consistente ed equilibrato.

In relazione al valore aggiunto al costo corrente dei prodotti (VAC) totale del circondario, il 54% viene dall'insieme dei servizi. Quasi la metà delle attività riguardano i servizi a gestione privata, diversi dai trasporti e comunicazioni, dal credito ed assicurazioni e dal commercio e turismo.

Con questa distribuzione di consistenze, il Circondario è largamente simile all'aggregato pistoiese.

IL 43% del VAC è dato dal settore industriale, su scala regionale il circondario si colloca, su scala regionale, al terzo posto nel contesto dei Sistemi Economici Locali, dopo l'area Fiorentina e quella Pratese. Questi risultati sono stati raggiunti grazie soprattutto ai settori relativi ai prodotti della moda, in modesta misura i tessili, ed in larga misura quelli dell'abbigliamento, calzaturieri e conciario-pellettieri.

Un piccolo ruolo è ricoperto dal settore agricolo-forestale, dalla produzione vinicola, e da quella olivicola.

## 4.2 Turismo

Il turismo rappresenta una delle principali risorse per l'area pistoiese, mentre non ricopre un ruolo centrale nelle zone del Circondario Empolese.

In particolare le zone maggiormente interessate dai flussi turistici risultano le stazioni termali della Valdinievole (Montecatini e Monsummano) e quelle montane dell'Appennino Pistoiese, con un notevole apporto in termini di P.I.L. e di occupati ed un continuo aumento dei flussi esteri indirizzati anche sui Comuni "minori".

### Provincia di Pistoia. MOVIMENTO TURISTICO PER COMUNE.

COMUNI	TOTALE					
	ITALIA		ESTERO		TOTALE	
	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE
ABETONE	24.788	85.037	2.009	5.605	26.797	90.642
AGLIANA	3.345	6.216	706	1.251	4.051	7.467
BUGGIANO	138	533	210	1.049	348	1.582
CHIESINA UZZANESE						
CUTIGLIANO	14.989	54.488	647	2.296	15.636	56.784
LAMPORECCHIO	3.677	10.703	14.927	96.897	18.604	107.600
LARCIANO	969	2.765	295	2.089	1.264	4.854
MARLIANA	845	3.498	366	1.083	1.211	4.581
MASSA E COZZILE	138	1.012	552	3.525	690	4.537
MONSUMMANO T.	5.135	18.882	2.434	10.829	7.569	29.711
MONTALE						
MONTECATINI T.	203.147	700.851	363.211	1.016.609	566.358	1.717.460
PESCIA	18.077	35.353	18.221	47.939	36.298	83.292
PIEVE A NIEVOLE	2.223	4.472	3.712	11.360	5.935	15.832
PISTOIA	23.460	63.229	11.467	39.982	34.927	103.211
PITEGLIO	231	2.397	316	1.459	547	3.856
PONTE BUGGIANESE						
QUARRATA	2.757	7.419	377	2.330	3.134	9.749
SAMBUCA	570	1.703	100	125	670	1.828
SAN MARCELLO	4.942	25.994	2.176	13.111	7.118	39.105
SERRAVALLE	11.931	19.828	11.183	25.227	23.114	45.055
UZZANO						
A.P.T. "Abetone-Pistoia-Montagna P.se"	89.345	273.487	29.660	93.442	119.005	366.929
A.P.T. "Montecatini T.-Valdinievole"	272.145	824.574	409.160	1.198.609	681.305	2.023.183
<b>TOTALE</b>	<b>361.490</b>	<b>1.098.061</b>	<b>438.820</b>	<b>1.292.051</b>	<b>800.310</b>	<b>2.390.112</b>

Nel caso di valori assoluti non indicati (spazi bianchi), si tratta di dati non divulgabili in quanto riferiti ad unità statistiche in numero inferiore alla soglia prevista al D.Lgs. 196/2003 ("Codice in materia di protezione dei dati personali").

Fonte ed elaborazione: Ufficio Statistica Provincia di Pistoia.

## 5. LE UTENZE DOMESTICHE E NON DOMESTICHE

### 5.1 Dati sulle utenze

La determinazione dei flussi di rifiuti distinti tra utenze domestiche e utenze non domestiche rappresenta un passaggio importante per la analisi di piano, soprattutto al fine di stabilire un criterio tariffario equo che tenga conto, come previsto dal quadro normativo vigente, del quantitativo di rifiuto prodotto (o più in generale del servizio usufruito) come criterio base per la determinazione della tariffa.

Lo stato attuale delle utenze è stato ricostruito sulla base del dato di numero di utenze complessivamente iscritte a ruolo (per il pagamento della TARSU o della TIA), fornito dai diversi uffici comunali o dalle aziende deputati alla gestione del tributo/tariffa.

Nella tabella seguente viene riportato lo stato delle superfici iscritte a ruolo articolate in iscrizioni di utenze domestiche e iscrizioni di utenze non domestiche totali (non ripartite per categorie e sotto categorie di attività).

*Utenze Comuni ATO 5*

Comuni	nr utenze domestiche	nr utenze non domestiche
ABETONE	2.494	173
AGLIANA	5.713	1.462
BUGGIANO	nd	nd
CAPRAIA E LIMITE	2.355	230
CASTELFIORENTINO	6.430	1271
CERRETO GUIDI	3.490	672
CERTALDO	5.607	672
CHIESINA UZZANESE	1.628	287
CUTIGLIANO	2408	394
EMPOLI	17.062	3291
FUCECCHIO	7.405	1424
GAMBASSI TERME	1.776	315
LAMPORECCHIO	2.831	580
LARCIANO	2.366	430
MARLIANA	2.611	97
MASSA E COZZILE	2.591	523
MONSUMMANO TERME	7.752	1345
MONTAIONE	1.564	298
MONTALE	3.870	1.387

Comuni	nr utenze domestiche	nr utenze non domestiche
MONTECATINI TERME	8.351	1.850
MONTELUPO FIORENTINO	4.683	nd
MONTEPERTOLI	4.840	891
PESCIA	nd	nd
PIEVE A NIEVOLE	178	37
PISTOIA	37.250	6635
PITEGLIO	2.614	127
PONTE BUGGIANESE	3.148	395
QUARRATA	9.045	2.334
SAMBUCA PISTOIESE	nd	nd
SAN MARCELLO PISTOIESE	5.337	625
SERRAVALLE PISTOIESE	3.966	565
UZZANO	2.008	299
VINCI	5.041	966

*(fonte Comuni e Aziende gestori)*

Complessivamente, pur con le dovute diversificazioni e considerato i dati disponibili, si individua un dato medio di attività non domestiche iscritte a ruolo pari a circa il 15% del numero totale.

Tale dato rappresenta un primo elemento di definizione della base dati di riferimento, per il quale si rende necessaria una successiva valutazione di dettaglio e di approfondimento, che possa permettere di identificare i reali valori, depurati di eventuali e potenziali fattori di alterazione del dato attuale quali l'inserimento di attività mancanti, e/o di attività variate o trasferite o non più esistenti o delle possibili forme di contabilizzazione che allo stato attuale configurano condizioni di elusione o di evasione del tributo/tariffa

---

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

## **A2 - I flussi di rifiuto attuali**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.**

**Studio Associato Gasparini**

**Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

---

*31 Luglio 2006 - (Rev 31.10.06)*

# INDICE

1. PREMESSA .....	51
1.1 Le fonti .....	51
2. PRODUZIONE DI RIFIUTI .....	52
2.1 Flussi rifiuti 1998 - 2002.....	52
2.1.1 <i>I dati complessivi</i> .....	52
2.1.2 <i>La raccolta differenziata</i> .....	56
2.1.3 <i>La produzione procapite</i> .....	59
2.2 Flussi rifiuti 2003 - 2005.....	61
2.2.1 <i>I dati complessivi</i> .....	61
2.2.2 <i>La raccolta differenziata</i> .....	68
2.2.3 <i>La produzione procapite</i> .....	70
3. DATI QUALI-QUANTITATI PER COMUNE .....	72
3.1 Flussi rifiuti 2003 – 2005 per Comune .....	72
4. I FLUSSI DI RIFIUTI DIFFERENZIATI 2005.....	77
5. GLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO/SMALTIMENTO DEI RIFIUTI .....	81

## 1. PREMESSA

L'allegato A2, rileva la produzione di rifiuti nell'ATO 5, con particolare attenzione all'andamento dei flussi negli anni 1998 -2005 e alla loro destinazione finale.

### 1.1 Le fonti

I dati presi in considerazione provengono in larga misura dai comuni e dagli enti che attualmente gestiscono i servizi legati ai rifiuti.

Tutte le informazioni sono state ottenute tramite l'invio di schede elettroniche e sopralluoghi diretti ai comuni, attraverso contatti con gli enti gestori, in particolare Publiambiente, C.I.S., CO.S.E.A., Servizi Ecologici.

In questo modo è stato possibile effettuare un confronto incrociato tra le diverse fonti dei dati, anche grazie alla disponibilità di serie storiche degli stessi e dell'ingente quantità di materiale raccolto.

Ad integrazioni di questi altre informazioni sono state reperite dai seguenti siti internet:

- ISTAT – dati relativi agli ultimi censimenti;
- ARRR – flussi rifiuti;
- Provincia di Pistoia – PTCP (Approvato con D.C.P. n°317 del 19 Dicembre 2002);
- Provincia di Firenze – PTCP (Approvato con D.C.P. n° 94 del 15 giugno 1998).

## 2. PRODUZIONE DI RIFIUTI

### 2.1 Flussi rifiuti 1998 - 2002

Prima di affrontare l'analisi sull'attuale produzione di rifiuti urbani, è opportuno introdurre un breve resoconto sull'evoluzione storica dei rifiuti prodotti nei comuni dell'ATO 5, relativamente agli anni 1998 – 2002, anche in riferimento al Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti Urbani ed Assimilati. Alla luce delle considerazioni emerse, sarà possibile analizzare i flussi di rifiuti per gli anni 2003 – 2005, utilizzando i dati raccolti presso i comuni e gli enti gestori.

I dati relativi agli anni 1998 – 2001 sono riportati dal Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti, di fonte A.R.R.R., mentre i dati per l'anno 2002 sono stati presi direttamente dal sito di A.R.R.R.

#### 2.1.1 I dati complessivi

La tabella seguente mette in evidenza le quote di rifiuti urbani indifferenziati (RUIND) e delle raccolte differenziate (RD), suddivise per aree omogenee, riportando i valori unitari di produzione e la % di RD raggiunta annualmente.

	abitanti	RU IND (t/a)	RD (t/a)	RU (t/a)	% R.D.	RU produzione Kg/ab*a	RD Kg/ab*a
<b>1998</b>							
Circondario Empolese	155.832	65.769	15.212	80.981	19%	519,7	97,6
Montagna Pistoiese	34.281	16.854	3.047	19.901	15%	580,5	88,9
Piana Pistoiese	141.052	69.199	5.502	74.701	7%	529,6	39,0
Val di Nievole	92.533	45.638	6.041	51.679	12%	558,5	65,3
	<b>423.698</b>	<b>197.460</b>	<b>29.802</b>	<b>227.262</b>	<b>13%</b>	<b>536,4</b>	<b>70,3</b>

	abitanti	RU IND (t/a)	RD (t/a)	RU (t/a)	% R.D.	RU produzione Kg/ab*a	RD Kg/ab*a
<b>1999</b>							
Circondario Empolese	156.765	64.331	22.607	86.938	26%	554,6	144,2
Montagna Pistoiese	34.154	17.432	3.143	20.575	15%	602,4	92,0
Piana Pistoiese	141.279	70.569	10.656	81.225	13%	574,9	75,4
Val di Nievole	93.173	46.571	11.295	57.866	20%	621,1	121,2
	<b>425.371</b>	<b>198.903</b>	<b>47.701</b>	<b>246.604</b>	<b>19%</b>	<b>579,7</b>	<b>112,1</b>

	abitanti	RU IND (t/a)	RD (t/a)	RU (t/a)	% R.D.	RU produzione Kg/ab*a	RD Kg/ab*a
<b>2000</b>							
Circondario Empolese	158.591	63.960	25.876	89.836	29%	566,5	163,2
Montagna Pistoiese	34.214	17.943	3.448	21.391	16%	625,2	100,8
Piana Pistoiese	142.679	74.063	10.952	85.015	13%	595,8	76,8
Val di Nievole	93.871	44.837	15.254	60.091	25%	640,1	162,5
	<b>429.355</b>	<b>200.803</b>	<b>55.530</b>	<b>256.333</b>	<b>22%</b>	<b>597,0</b>	<b>129,3</b>

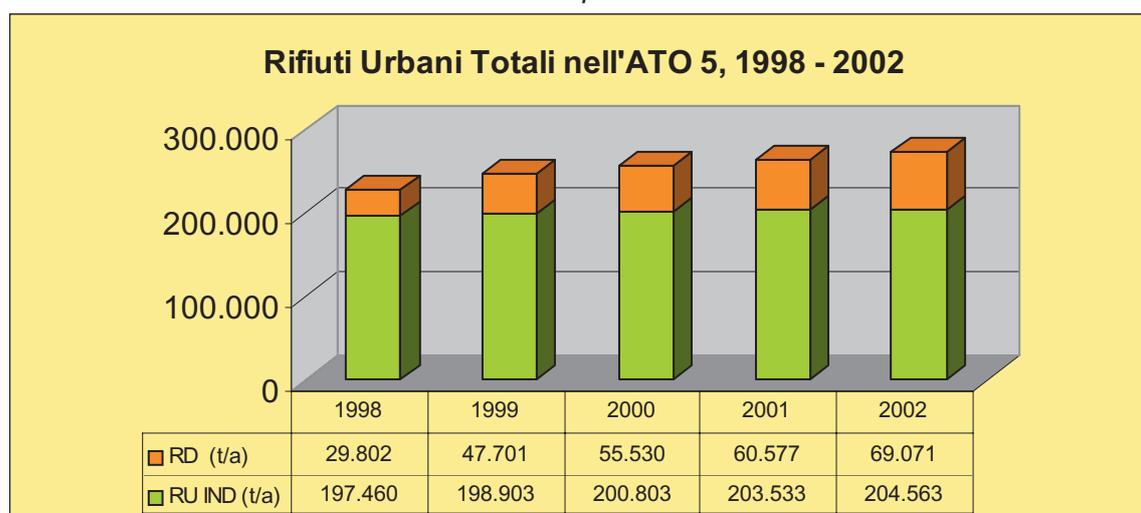
	abitanti	RU IND (t/a)	RD (t/a)	RU (t/a)	% R.D.	RU produzione Kg/ab*a	RD Kg/ab*a
<b>2001</b>							
Circondario Empolese	159.612	64.567	26.453	91.020	29%	570,3	165,7
Montagna Pistoiese	34.196	18.119	4.066	22.185	18%	648,8	118,9
Piana Pistoiese	145.831	76.100	12.970	89.070	15%	610,8	88,9
Val di Nievole	94.330	44.746	17.089	61.835	28%	655,5	181,2
	<b>433.969</b>	<b>203.533</b>	<b>60.577</b>	<b>264.110</b>	<b>23%</b>	<b>608,6</b>	<b>139,6</b>

	abitanti	RU IND (t/a)	RD (t/a)	RU (t/a)	% R.D.	RU produzione Kg/ab*a	RD Kg/ab*a
<b>2002</b>							
Circondario Empolese	161.039	65.154	29.722	94.876	31%	589,2	184,6
Montagna Pistoiese	34.317	18.477	4.835	23.312	21%	679,3	140,9
Piana Pistoiese	146.786	75.884	15.911	91.795	17%	625,4	108,4
Val di Nievole	94.548	45.047	18.604	63.651	29%	673,2	196,8
	<b>436.690</b>	<b>204.563</b>	<b>69.071</b>	<b>273.634</b>	<b>25%</b>	<b>626,6</b>	<b>158,2</b>

*Produzione di rifiuti urbani e raccolte differenziate, relativa al periodo 1998 – 2002.*

La situazione è visivamente più chiara nel grafico che segue:

*Rifiuti urbani totali prodotti nell'ATO 5*

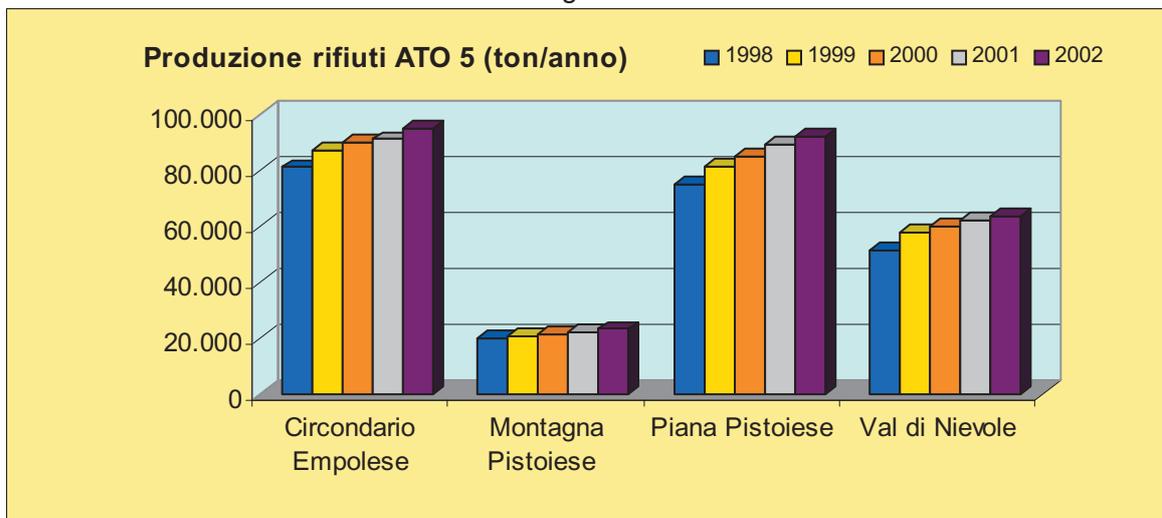


La produzione di rifiuti urbani totali è passata, a livello di Ambito, da 227.262 ton/anno del 1998 a 273.635 ton/anno del 2002, con un incremento in cinque anni pari a circa il 20% (l'incremento % maggiore si è registrato tra gli anni 1998 e 1999, con l'8,5% di aumento, rimanendo attorno al 3,5% per gli altri anni).

Le raccolte differenziate invece, hanno subito un aumento molto più rilevante passando da circa 30.000 ton nel 1998 a 70.000 ton circa nel 2002, con un incremento pari al 131% in cinque anni. La tendenza positiva, si registra in generale nell'intero territorio nazionale, ed è dovuta principalmente all'avvicinarsi dell'obiettivo imposto per legge dal Decreto Ronchi, del 35% di RD per il 2005.

Analizzando la situazione dal punto di vista dei singoli sub ambiti, quelli che hanno una produzione di rifiuti più elevata sono indubbiamente il sub ambito del Circondario Empolese e quello della Piana Pistoiese, che presentano peraltro caratteristiche morfologiche e antropologiche piuttosto simili, oltre che un numero di abitanti e di attività produttive nettamente maggiore delle altre due aree.

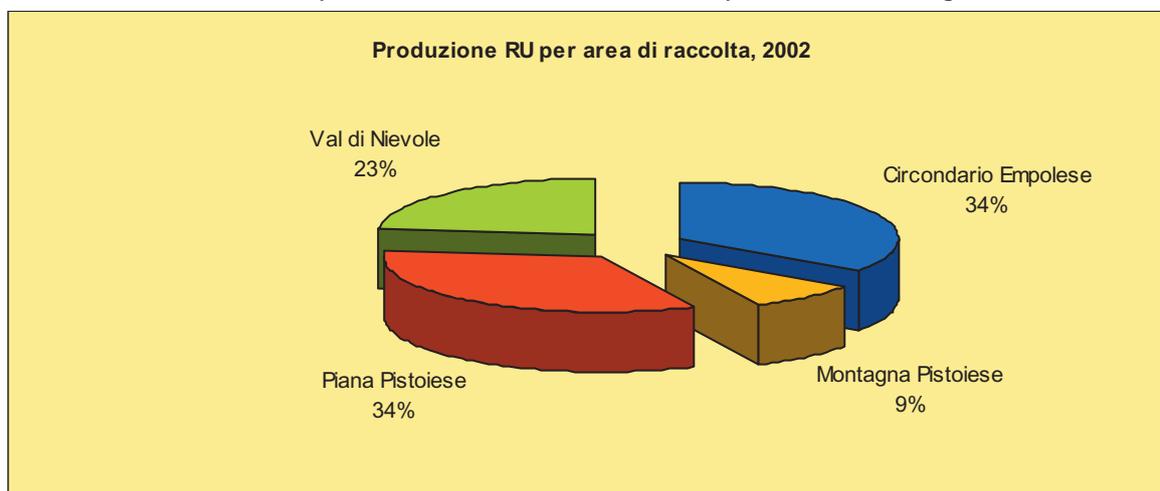
*Produzione rifiuti nelle aree omogenee individuate. Anni 1998 – 2002*



Al 2002 il contributo più consistente al monte rifiuti proviene in egual misura dalle due aree appena menzionate, il Circondario Empolese e la Piana Pistoiese, che contribuiscono per il 34% del totale, con rispettivamente 95.000 ton/anno, e 92.000 ton/anno; mentre il contributo più modesto risulta essere quello del sub

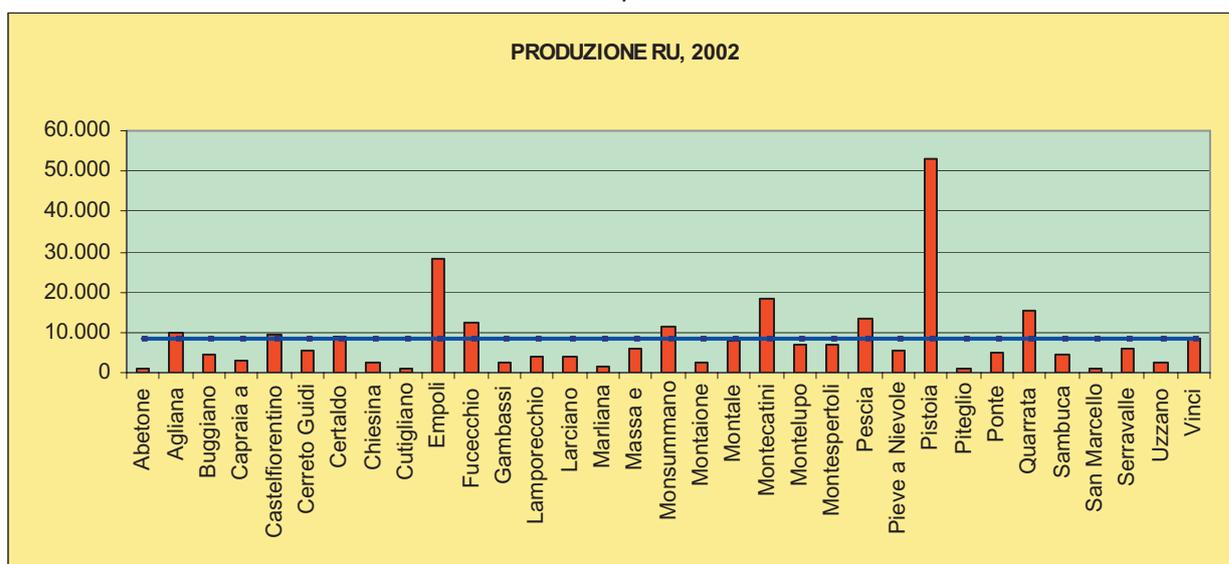
ambito della Montagna Pistoiese con l'9% e appena 23.000 ton. Il grafico successivo illustra la situazione appena descritta.

*Distribuzione della produzione di rifiuti totali nelle quattro aree omogenee – 2002*



In riferimento all'anno 2002, il comune che contribuisce in misura maggiore al volume di rifiuti dell'ATO è senza dubbio Pistoia con le sue 53.000 ton/anno , seguita da Empoli (28.000 ton).

*Produzione RU per comune*

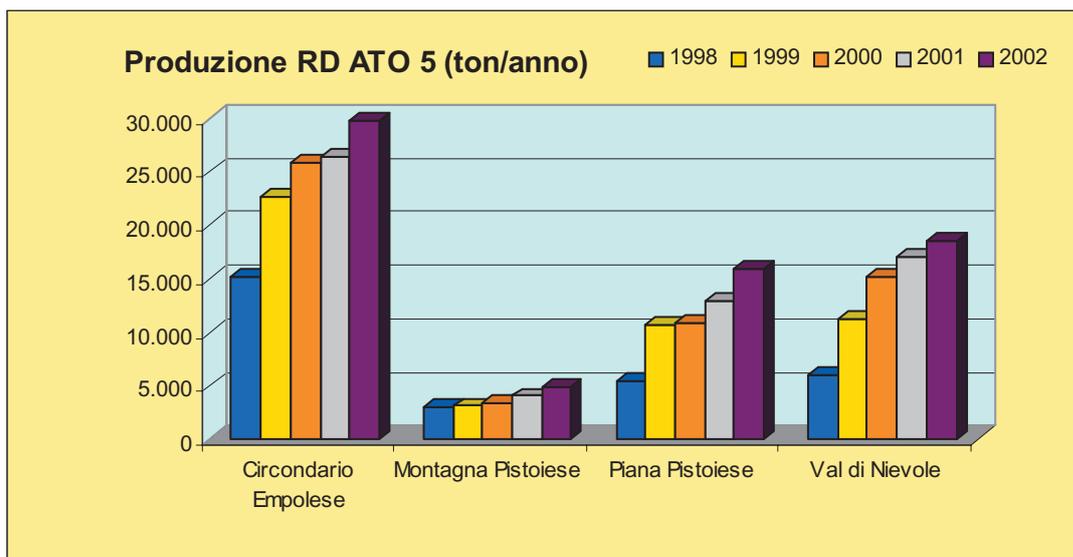


### 2.1.2 La raccolta differenziata

Per quanto riguarda la raccolta differenziata Il valore medio dell'ATO, si attesta pari a 2.100 ton/anno circa per il 2002.

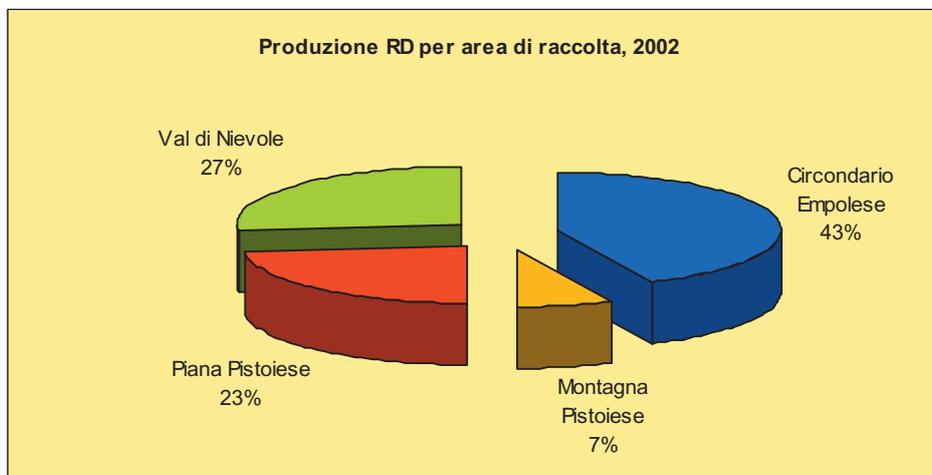
Dal punto di vista delle aree omogenee individuate, quelle che hanno una produzione di rifiuti differenziati maggiore sono il Circondario Empolese e la Val di Nievole.

Produzione RD



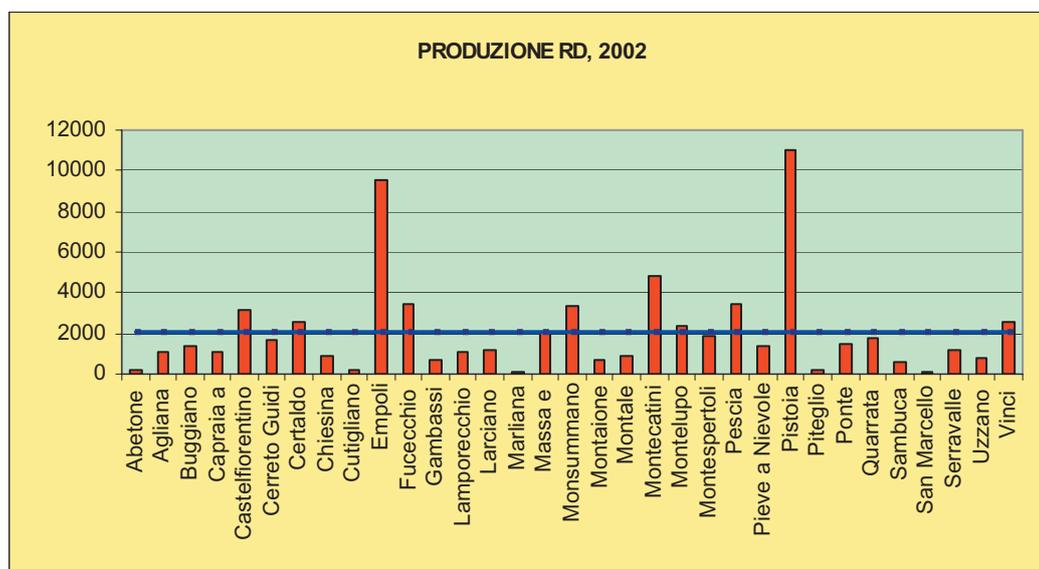
Il contributo maggiore alla produzione di raccolta differenziata nell'ATO è apportato dal Circondario Empolese con il 43% sul totale e 29.000 ton, mentre ancora una volta il sub ambito della Montagna Pistoiese con le sue 4.800 ton raccoglie solo il 7%.

Distribuzione dei quantitativi di raccolte differenziate nelle quattro aree omogenee



In questo caso i comuni che raccolgono i quantitativi maggiori di RD sono Pistoia (11.000 ton), Empoli (9.500 ton circa) e Montecatini (5.000 ton), come evidenziato nel grafico seguente.

Volume Raccolte Differenziate – 2002



In termini di percentuali, nel 2002, il valore medio di RD dell'ATO raggiunge il 25%.

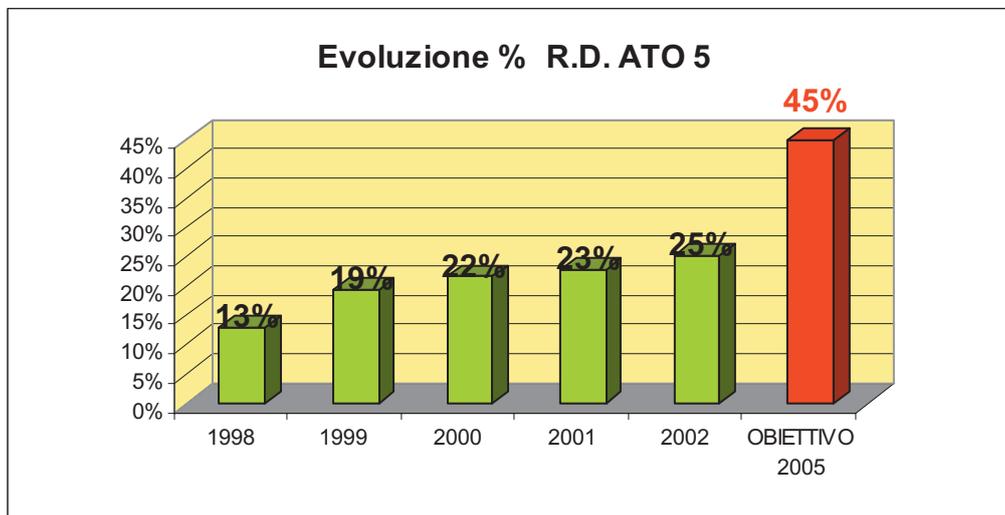
Analizzando i risultati ottenuti nelle diverse aree omogenee, le % di RD si attestano al di sopra del 20% fatta eccezione per la Montagna Pistoiese.

% RD , 2002 ATO 5

2002	abitanti	RU IND (t/a)	RD (t/a)	RU (t/a)	% RD
Circondario Empolese	161.039	65.154	29.722	94.876	31%
Montagna Pistoiese	34.317	18.477	4.835	23.312	21%
Piana Pistoiese	146.786	75.884	15.911	91.795	17%
Val di Nievole	94.548	45.047	18.604	63.651	29%
<b>Totale</b>	<b>436.690</b>	<b>204.562</b>	<b>69.072</b>	<b>273.634</b>	<b>25%</b>

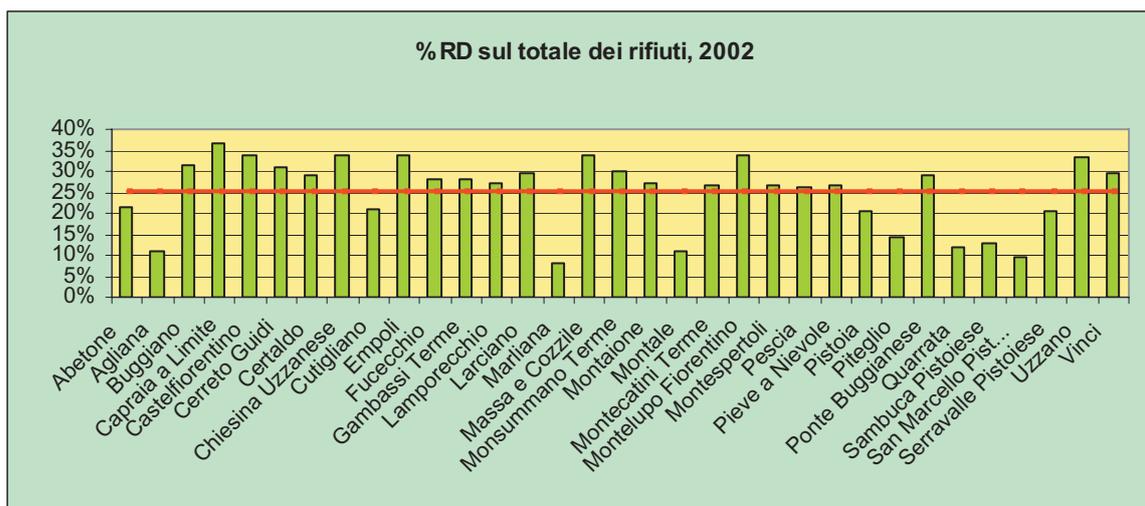
Il grafico seguente riporta l'andamento della % di RD nell'arco temporale in esame, evidenziando l'obiettivo del 45% previsto dal Piano per il 2005.

Andamento Raccolta Differenziata



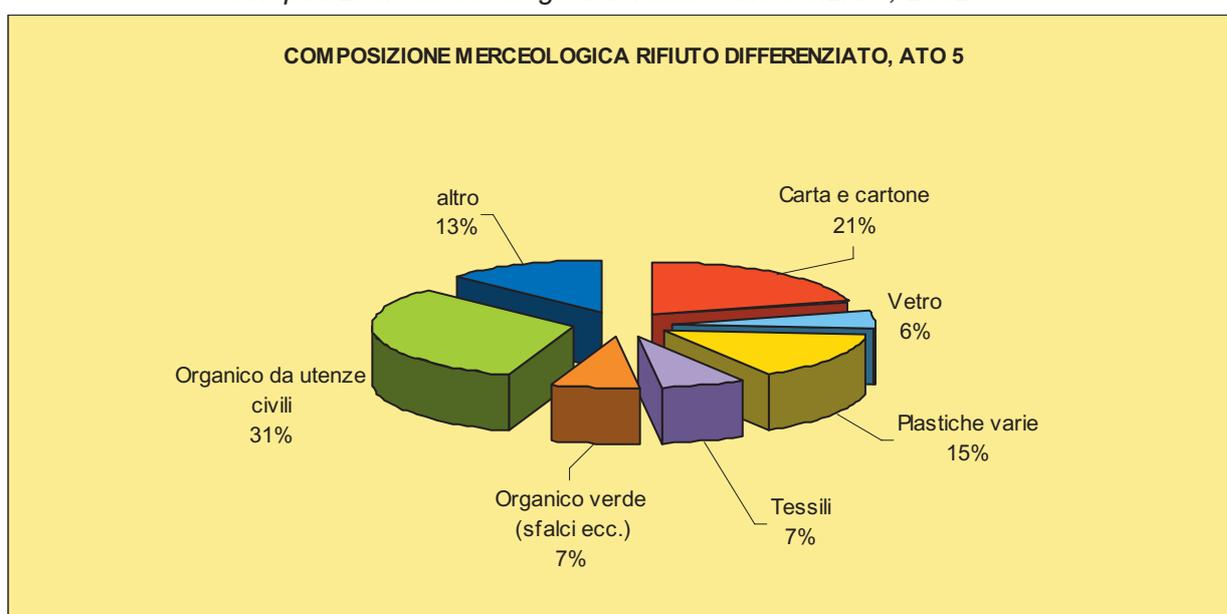
Il grafico alla pagina seguente illustra le % di RD raggiunte da ogni comune; è possibile notare alcuni comuni che si trovano di gran lunga sopra la media, come Capraia e Limite che si aggira attorno al 37% di RD. Al contrario Comuni come Marliana o Agliana presentano % di RD piuttosto basse, rispettivamente del 8% e del 11%.

Percentuale di Raccolta Differenziata – 2002



Nel grafico seguente è riportata la composizione del rifiuto differenziato (sono state prese in considerazione tutte le frazioni con una % superiore al 3%, il resto è stato compreso in “altro”).

*Composizione merceologica del rifiuto differenziato, 2002*

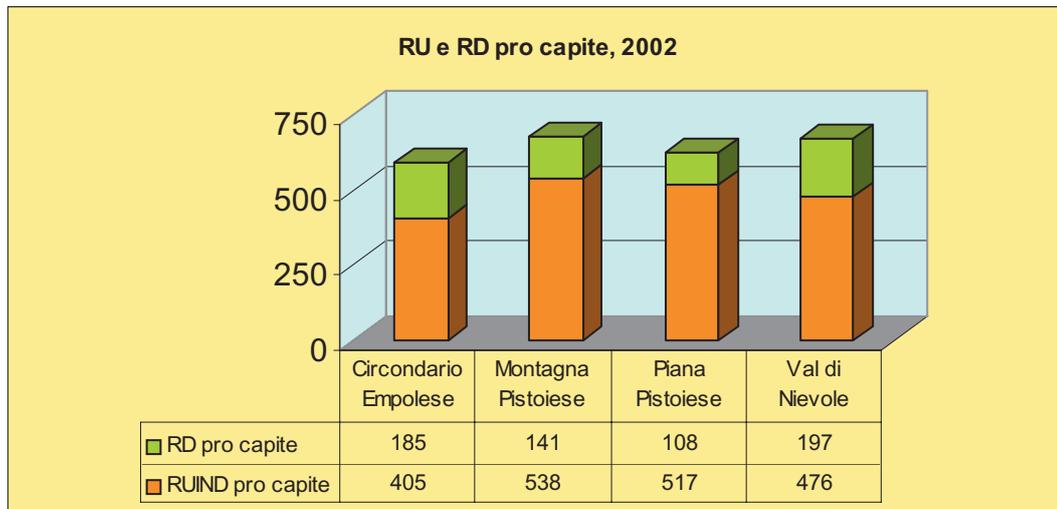


Si noti come la carta costituisca il 21% del quantitativo di RD raccolte, la parte più consistente di RD è dovuta però all'organico, con il 31% del totale, raccolto presso le utenze civili.

### **2.1.3 La produzione procapite**

In termini di produzione pro capite annua, il dato medio dell'ambito è di 643 kg/ab\*anno, con circa 160 kg pro capite anno di RD.

Nell'area della Montagna Pistoiese la produzione pro capite è la più elevata con circa 679 kg/ab\*anno mentre la produzione pro capite minima si raggiunge nel sub ambito del Circondario Empolese, dove annualmente si raccolgono circa 589 kg a testa.

*Rifiuto Urbano Indifferenziato e Raccolta Differenziata pro capite, ATO 5.*

I comuni con la produzione pro capite di RU più alta sono Abetone con circa 1,3 ton pro capite all'anno, seguito da Montecatini con un valore più vicino alla media di 892 kg/abitante. In effetti il comune dell'Abetone, e della Montagna Pistoiese in genere, risentono molto delle presenze turistiche dovute agli impianti sciistici.

In termini di RD annua pro capite il valore più alto si registra a Massa e Cozzile, con 284 kg/anno e ancora Abetone con 281 kg/ab.

Il comune che presenta una produzione pro capite di RD inferiore è Marliana, con 43 kg/ab\*anno.

## 2.2 Flussi rifiuti 2003 - 2005

Alla luce dell'analisi fatta per l'orizzonte temporale 1998 – 2002, è significativo andare a interpretare i dati relativi al triennio successivo.

### 2.2.1 I dati complessivi

La tabella seguente riporta i dati 2003 – 2005, mettendo in evidenza i flussi di RU (rifiuto indifferenziato) e di RD.

*Dati produzione 2003 – 2005 (fonte A.R.R.R.)*

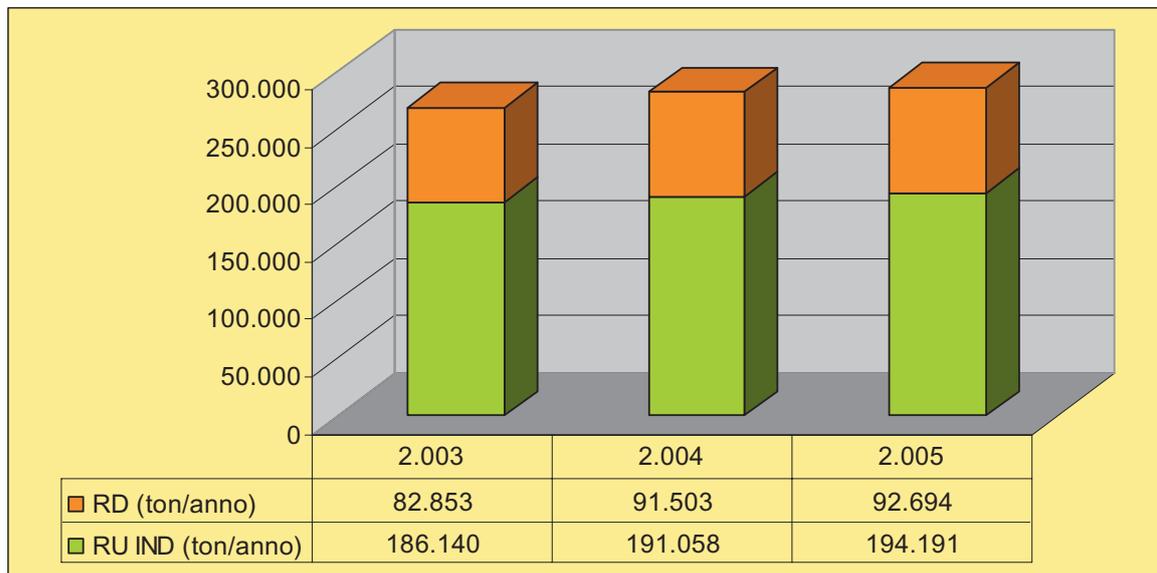
aree	2005							
	abitanti	indifferenziato (t/a)	RD (t/a)	RU produzione (t/a)	% R.D.	RU produzione Kg/ab*a	RU produzione Kg/ab*gg	RD Kg/ab*a
Circondario Empolese	166.447	62.084	35.222	97.307	38,8%	584,61	1,60	211,61
Montagna Pistoiese	34.743	19.366	4.969	24.335	21,7%	700,44	1,92	143,01
Piana Pistoiese	146.769	69.614	29.456	99.070	32,0%	675,01	1,85	200,70
Val di Nievole	97.530	43.126	23.046	66.173	37,1%	678,49	1,86	236,30
<b>TOTALE 2005</b>	<b>445.489</b>	<b>194.191</b>	<b>92.694</b>	<b>286.885</b>	<b>34,6%</b>	<b>643,98</b>	<b>1,76</b>	<b>208,07</b>

aree	2004							
	abitanti	indifferenziato (t/a)	RD (t/a)	RU produzione (t/a)	% R.D.	RU produzione Kg/ab/a	RU produzine Kg/ab/gg	RD Kg/ab/a
Circondario Empolese	165.117	62.039	35.572	97.611	39,0%	591,16	1,62	215,44
Montagna Pistoiese	34.703	18.824	4.182	23.006	19,3%	662,93	1,82	120,50
Piana Pistoiese	149.306	68.187	28.000	96.187	31,4%	644,23	1,77	187,54
Val di Nievole	96.700	42.009	23.748	65.757	38,4%	680,01	1,86	245,59
<b>TOTALE 2004</b>	<b>445.826</b>	<b>191.058</b>	<b>91.503</b>	<b>282.561</b>	<b>34,7%</b>	<b>633,79</b>	<b>1,74</b>	<b>205,24</b>

aree	2003							
	abitanti	indifferenziato (t/a)	RD (t/a)	RU produzione (t/a)	% R.D.	RU produzione Kg/ab/a	RU produzine Kg/ab/gg	RD Kg/ab/a
Circondario Empolese	162.843	60.223	32.988	93.212	37,9%	572,40	1,57	202,58
Montagna Pistoiese	34.573	18.019	4.302	22.321	20,5%	645,61	1,77	124,43
Piana Pistoiese	147.571	67.196	23.979	91.175	28,3%	617,84	1,69	162,49
Val di Nievole	95.593	40.701	21.584	62.285	36,9%	651,56	1,79	225,79
<b>TOTALE 2003</b>	<b>440.580</b>	<b>186.140</b>	<b>82.853</b>	<b>268.992</b>	<b>33,0%</b>	<b>610,54</b>	<b>1,67</b>	<b>188,05</b>

Il grafico seguente visualizza i dati delle tabelle appena riportate.

Rifiuti urbani totali prodotti negli anni 2003 – 2005, ATO 5



A livello di ambito, nel 2003 i rifiuti totali sono diminuiti, rispetto al 2002, dell'1,7%, per un dato complessivo di 269.000 ton.

Il decremento più sostanzioso si verifica nell'area della Montagna Pistoiese con il 4,3%.

Il trend mostra una significativa inversione di tendenza nell'anno successivo (2004), per il quale si registra un incremento medio totale del 5%, per una produzione sull'intero ambito di 282.500 ton circa.

Nelle singole aree l'incremento più consistente si osserva nella Piana Pistoiese e nella Val di Nievole, entrambe con il 5,5%.

Per l'anno 2005, il trend rimane positivo, benché assuma proporzioni più ridotte.

L'incremento totale infatti è pari all'1,4%, in particolare il sub ambito del Circondario Empolese registra una riduzione del volume dei rifiuti dello 0,3%, mentre la Montagna Pistoiese mostra un incremento del 6,2%.

Le raccolte differenziate effettuate sui comuni dell'ATO 5, sono passate da 69.000 ton circa del 2002, a 82.800 ton del 2003, con un incremento medio del 20%. Si noti che l'area della Piana Pistoiese registra un incremento molto sostanzioso, del

50,7%, mentre nel sub ambito della Montagna Pistoiese, il dato è in controtendenza, con un decremento dell'11%.

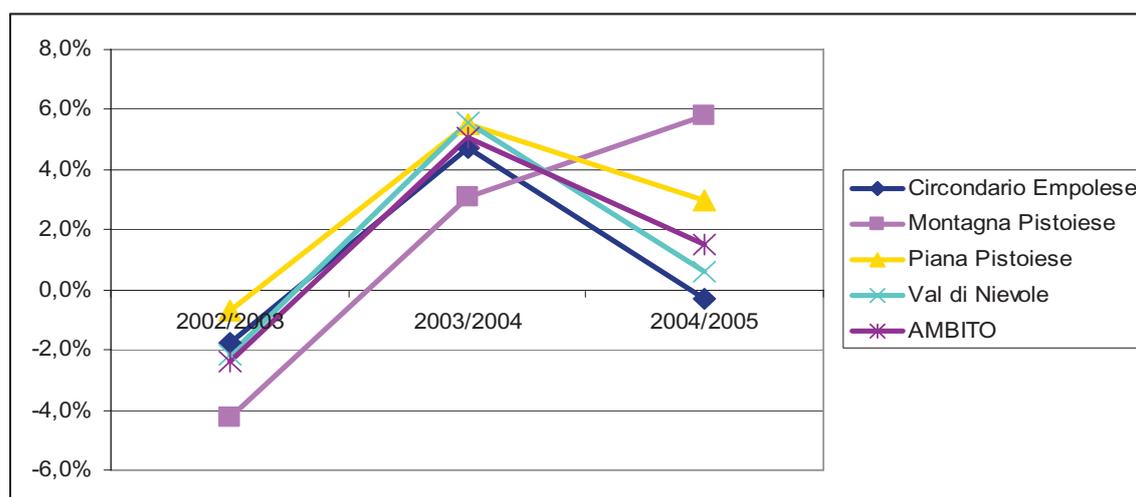
Il trend per gli anni successivi, rimane positivo ma assume valori più contenuti. Tra il 2003 e il 2004 la % di incremento scende al 10,4%, anche in questo caso, l'unica area in controtendenza è quella dell'montagna Pistoiese (-2,8%), e l'area con l'incremento maggiore rimane la Piana Pistoiese (16%).

Nel passaggio tra il 2004 e il 2005, la tendenza positiva risulta ancora più limitata, con un valore medio a livello di ATO del 3,4%. A differenza degli anni precedenti, nel 2005, sono le aree del Circondario Empolese e della Val di Nievole che registrano tendenze negative (rispettivamente dell'1% e del 2,5%), mentre la Montagna Pistoiese che fino a tale momento registrava un andamento decrescente, presenta un dato importante: un aumento del 31%.

La tabella seguente riassume i trend di variazione appena descritti.

*Variazioni % produzione rifiuti, 2002 - 2005*

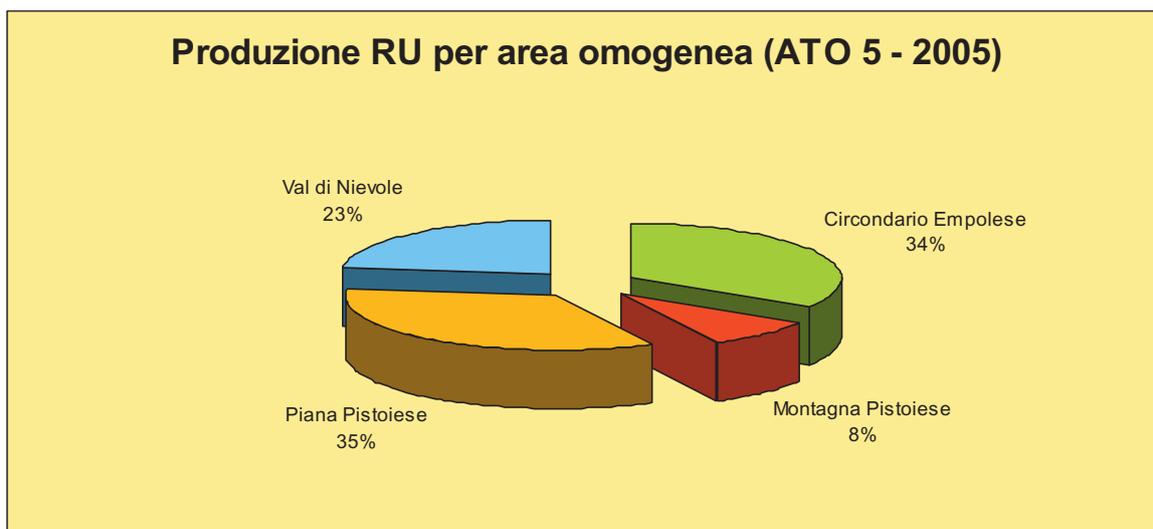
	2002 - 2003			2003 - 2004			2004 - 2005		
	RUIND	RD	RU	RUIND	RD	RU	RUIND	RD	RU
Circondario Empolese	-7,6%	11,0%	-1,7%	3,0%	7,8%	4,7%	0,1%	-1,0%	-0,3%
Montagna Pistoiese	-2,5%	-11,0%	-4,3%	4,5%	-2,8%	3,1%	0,7%	30,9%	6,2%
Piana Pistoiese	-11,4%	50,7%	-0,7%	1,5%	16,8%	5,5%	-1,0%	10,7%	2,4%
Val di Nievole	-9,6%	16,0%	-2,1%	3,1%	10,0%	5,5%	2,6%	-2,5%	0,8%
ATO 5	<b>-9,0%</b>	<b>20,0%</b>	<b>-1,7%</b>	<b>2,6%</b>	<b>10,4%</b>	<b>5,0%</b>	<b>0,3%</b>	<b>3,7%</b>	<b>1,4%</b>



Se analizziamo il contributo di ogni sub ambito, in termini di %, sul monte rifiuti urbani totali per l'anno 2005, si nota i come i rapporti tra le diverse aree rimangono, rispetto al 2002, pressoché invariati.

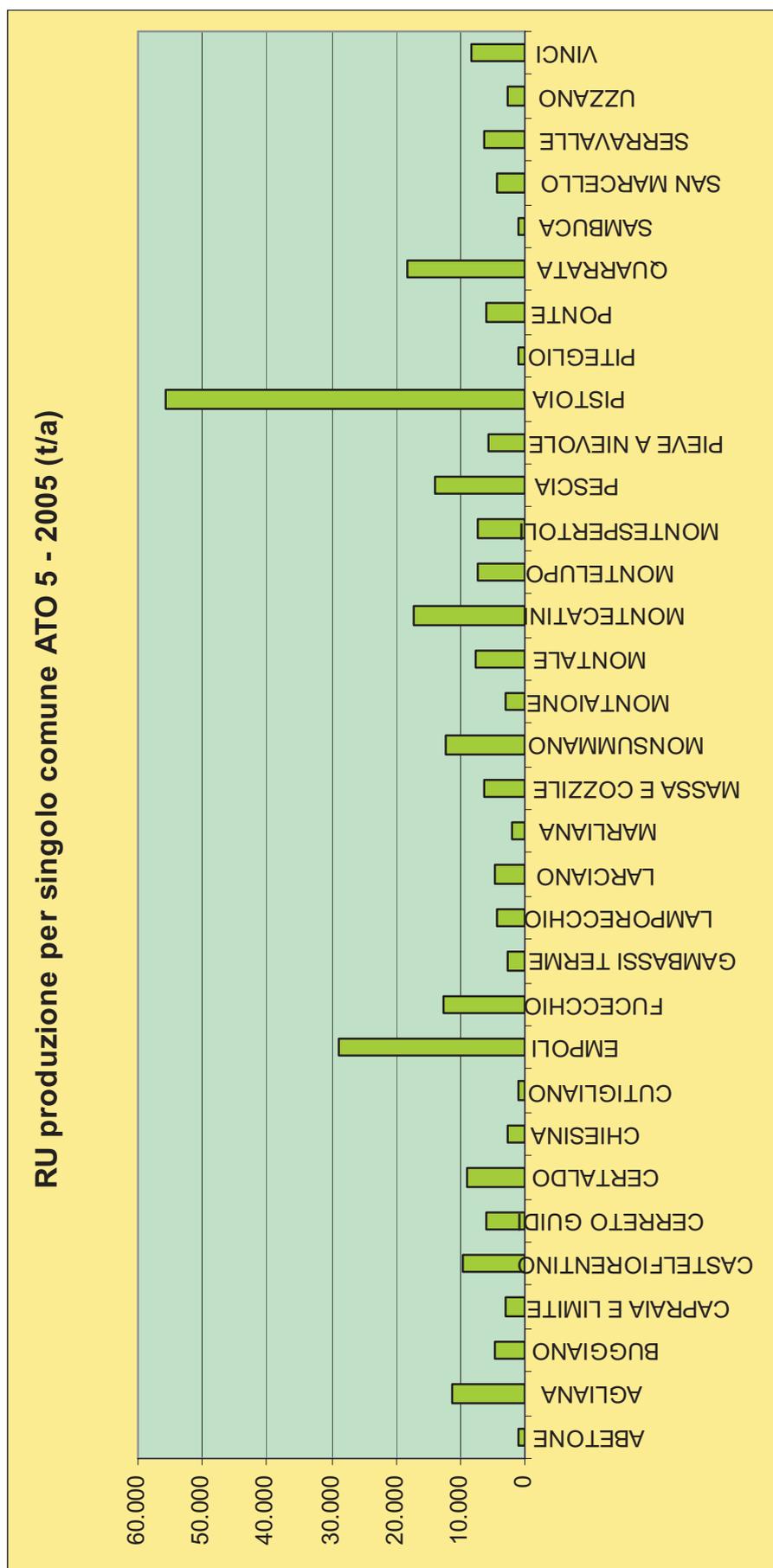
In particolare il contributo più consistente rimane quello del Circondario Empolese e della Piana Pistoiese con il 34% entrambi e rispettivamente circa 97.000 ton e 98.000 ton.

*Distribuzione della produzione di RU totali, 2005*



Come nello scenario del 2002, i comuni che producono maggior volume di rifiuto rimangono Pistoia ed Empoli con 56.000 ton e 29.000 ton rispettivamente, come evidenziato nel grafico che segue.

*Produzione tot rifiuti per comune, 2005*



Secondo i dati riportati nel Piano Provinciale, il quantitativo di rifiuti prodotti nell'anno 2001 era pari a 264.110 ton, inoltre il piano stesso prevedeva un andamento della produzione dei rifiuti pari ad un incremento del 2% per gli anni 2002, 2003 e 2004 prevedendo, negli anni successivi, un contenimento della produzione sui livelli del 2004.

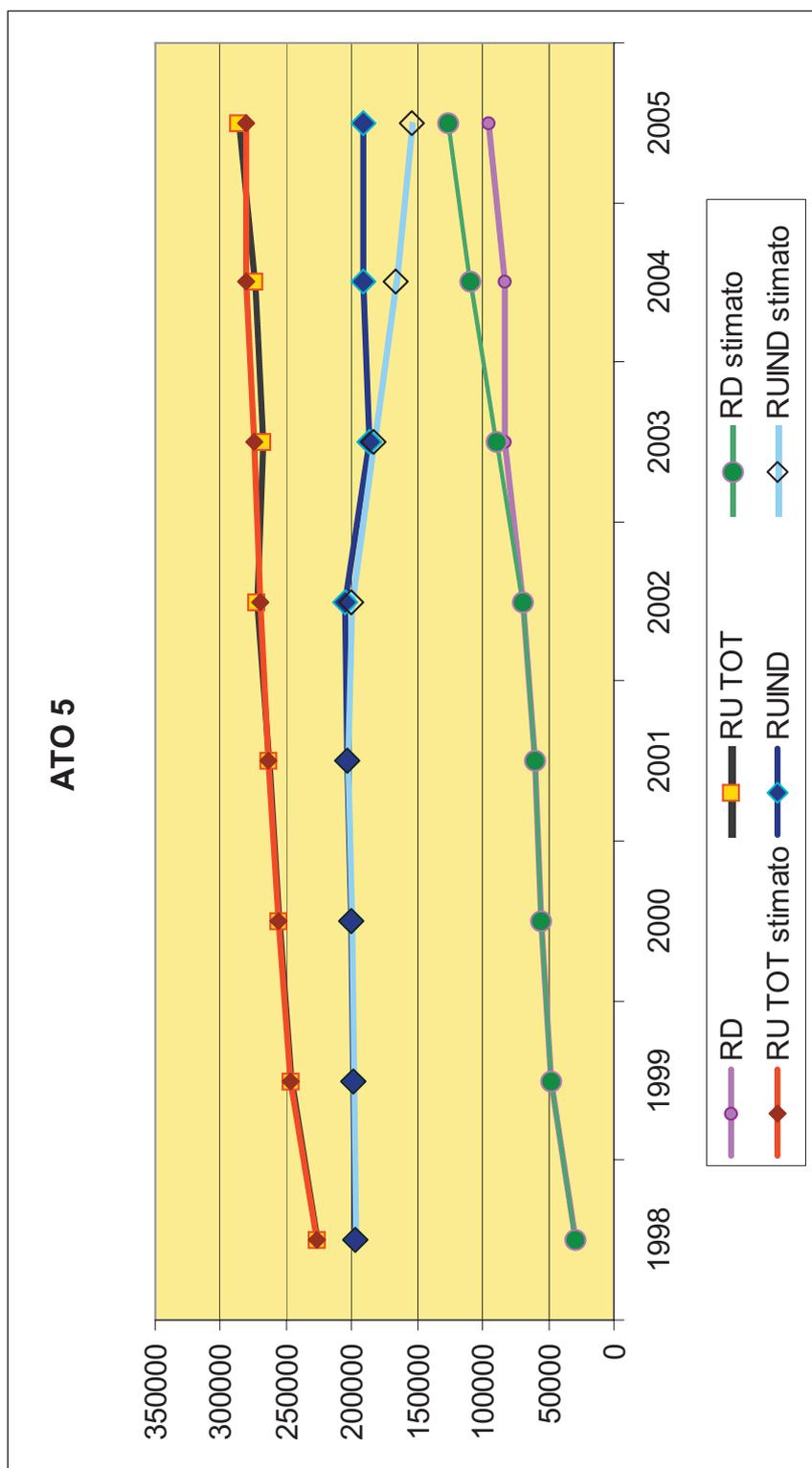
In questo modo, per il 2004 (e di conseguenza per il 2005), era previsto dal Piano, un volume di rifiuti pari a 280.276 ton.

Nel 2005 il valore della produzione è 286.885 ton, dato che risulta praticamente in linea con le previsioni.

Per questa analisi dei flussi di rifiuti annuali dal 1998 al 2005, è interessante confrontare lo scenario previsto dal Piano Provinciale con la situazione reale.

È evidente come la stima sulla produzione totale di rifiuto presente nel Piano Provinciale, sia molto prossima al dato reale, mentre per i quantitativi di rifiuto differenziato, emerge una discordanza nei valori per tutti gli anni successivi al 2002, con valori reali di RD inferiori alle previsioni di piano.

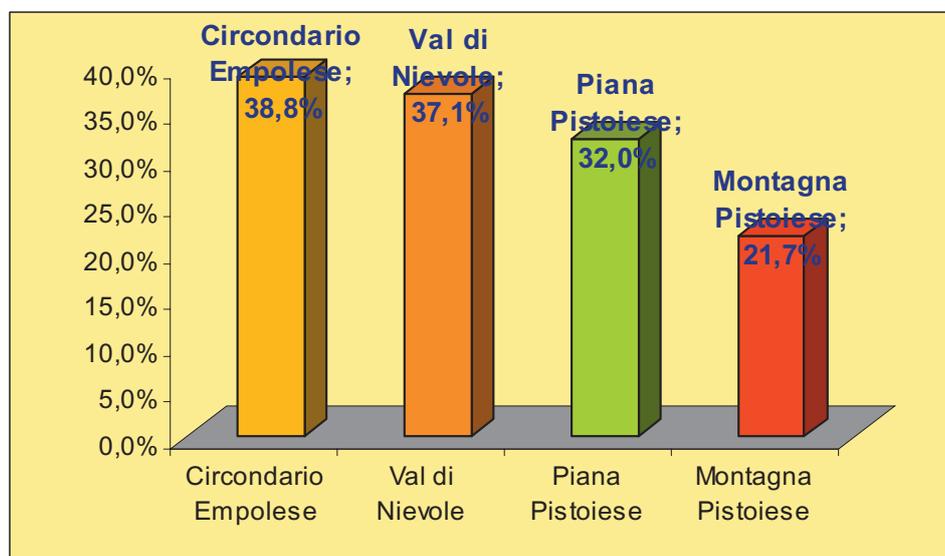
Confronto tra dati di Piano e scenari attuali



### 2.2.2 La raccolta differenziata

Confrontando i dati relativi alle raccolte differenziate, il ruolo predominante di contribuzione nella produzione di RD rimane quello del Circondario Empolese con il 38,8% (35.000 ton), mentre il sub ambito con % di contribuzione minore rimane la Montagna Pistoiese con il 19,2% (5.400 ton), come nello scenario del 2002; si invertono, invece, nel 2005 le posizioni degli altri due sub ambiti.

*Situazione RD nelle aree omogenee, 2005*



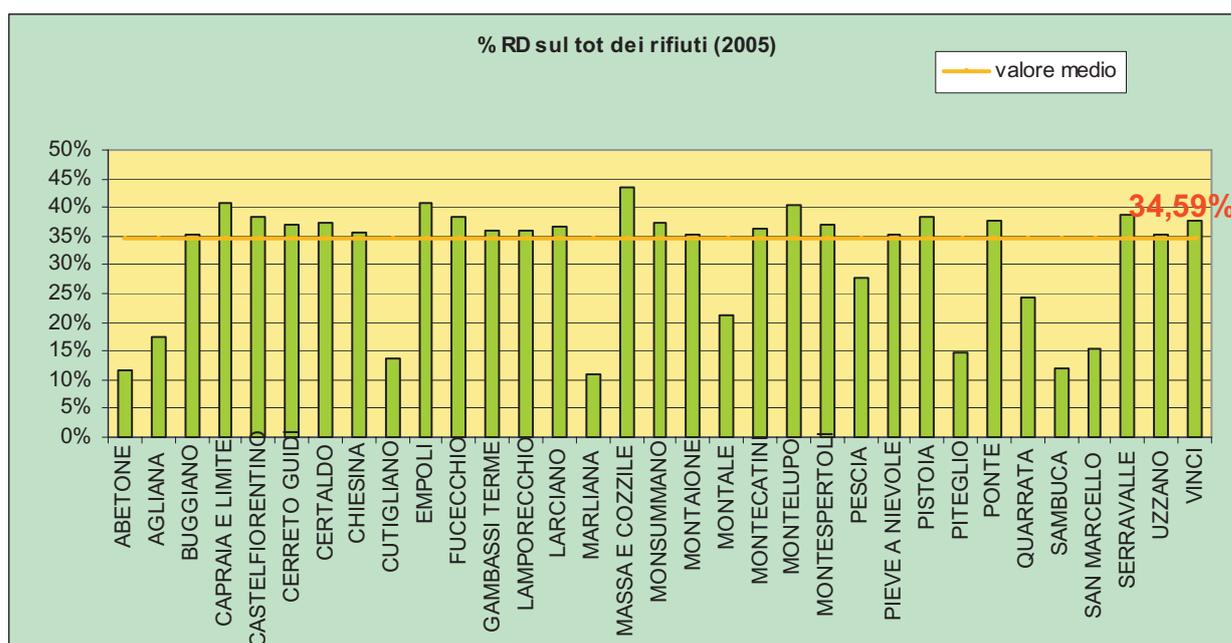
Come nel 2002, rimangono Pistoia ed Empoli i comuni con la produzione di RD maggiore con rispettivamente 19.000 ton e 11.000 ton.

In termini di % di RD sul totale di rifiuto prodotto, nel 2005, il valore medio di RD dell'ATO, raggiunge il 34,59%.

Nel dettaglio l'unico sub ambito con una % inferiore alla media è la Montagna Pistoiese, come nel 2002.

Nel grafico successivo è possibile individuare il comune con la % maggiore: Massa e Cozzile con il 43,6%; quelli con la % minore sono Marliana e Abetone rispettivamente con l'10,2% e il 11,5%.

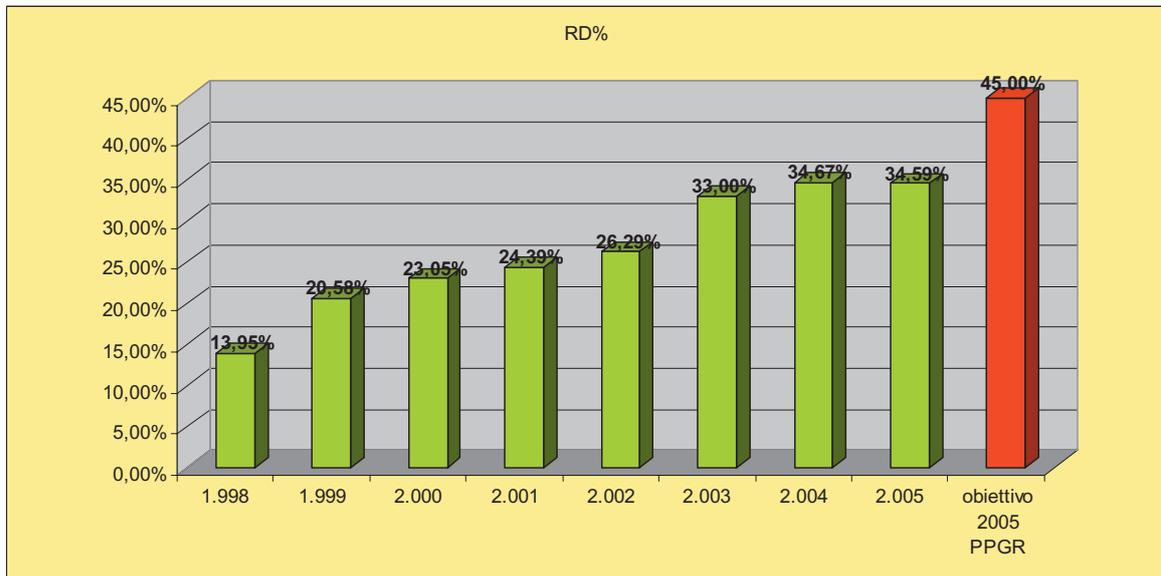
% RD per ogni comune, 2005



Non tutte le percentuali risultano essere in linea con gli obiettivi di RD proposti dal Piano regionale e dal Piano Provinciale che prevedevano per il 2005 un obiettivo minimo medio a livello di ATO del 45%, (oltre ad un obiettivo non prescrittivo del 50%), mentre per i singoli comuni una % minima di RD del 25% per quelli appartenenti al sub ambito della Montagna Pistoiese e del 35% per gli altri.

La situazione di riepilogo dell'andamento temporale delle % di RD nell'ATO dal 1998 al 2005, tenendo conto delle prescrizioni del piano per il 2005, è descritta nel grafico seguente.

Trend % di RD, 1998 - 2005



### 2.2.3 La produzione procapite

In termini di produzione pro capite annua, il dato medio dell'ambito è di 644 kg/ab\*anno, con circa 208 kg pro capite di RD.

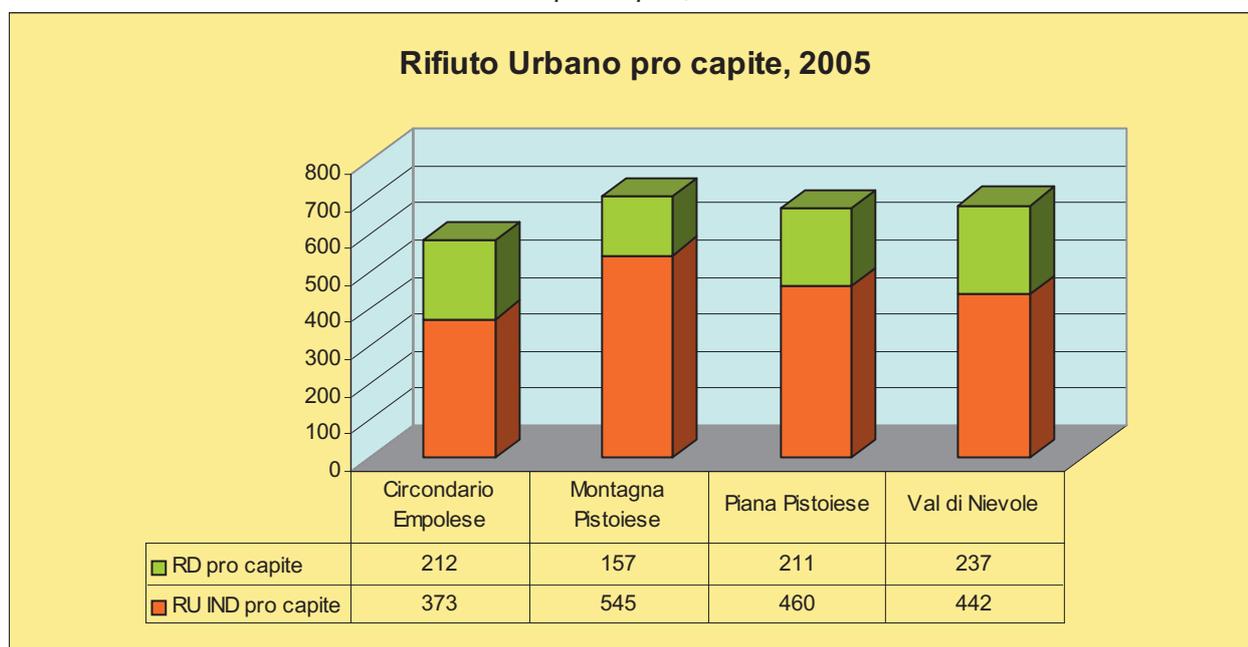
Rispetto al dato del 2002 quindi la produzione di rifiuto totale è aumentata del 3%, mentre quella di RD del 32%.

Il maggior aumento nella percentuale di rifiuto totale appartiene al sub ambito della piana Pistoiese, con il 7%, mentre il circondario Empolese mostra un decremento dell'1%.

Il maggior incremento nella produzione pro capite di raccolte differenziate si registra per il sub ambito della Piana Pistoiese che passa da 108 kg/ab\*anno a 211 kg/ab\*anno, con un aumento del 95% .

Come nel 2002, Abetone è il comune con la produzione pro capite più elevata.

Ancora una volta il comune che recupera il maggior quantitativo pro capite è Massa e Cozzile con 350 kg/ab\*anno, seguita da Larciano (275 kg/ab\*anno). Il comune che presenta il più basso quantitativo di RD pro capite è San Marcello Pistoiese con appena 70 kg/ab\*anno.

*RU e RD pro capite, 2005*

### 3. DATI QUALI-QUANTITATI PER COMUNE

#### 3.1 Flussi rifiuti 2003 – 2005 per Comune

Oltre ai dati aggregati riportati nei paragrafi precedenti di seguito sono specificati per ogni Comune i dati relativi alla produzione quali-quantitativa dei rifiuti nel triennio 2003-2005.

I dati sono elaborati sulla base dei quantitativi forniti dai Comuni e/o dalle Aziende di gestione e possono presentare leggere differenze rispetto alle aggregazioni di materiali omogenei che viene presentata da A.R.R.R.

Per tale ragione viene esposto anche il dato 2005 elaborato da A.R.R.R.



ANNO 2004 - fonte Comuni e/o Aziende

COMUNII	RU Indifferenziato (ta)	RD (ta)	RU produzione (t)	Frazione organica undata (ta)	Rifiuti giardinie (ta)	Carta e Cartoni (ta)	Cartone facciata (ta)	Vetro (ta)	Metalli e Alluminio (ta)	Plastica (ta)	Legno (ta)	Oli e grassi vegetali ed animali (ta)	Tessili, abiti e scarpe (ta)	Botti d'acqua di cui all'art. 44 Dlg. 22/97 (ta)	Ingontranti (ta)	Raccolta differenziata (ta)	Inerti di provenienza domestica (ta)	Anziano (ta)	Banda Stagnata (ta)	Inballaggi in legno industriale (ta)	Oil industrial (ta)	Plastiche e gomma (ta)	Altre Raccolte (ta)	Farmaci scaduti (ta)	Pile e batterie (ta)	Accumulatori al piombo (ta)	Contentori T.F. XL, Xn (ta)	Apparecchiature elettroniche (ta)	Toner (ta)	Tubi fluorescenti (ta)	Ventilatori barattolo (ta)	Pneumatici (ta)	Altro (ta)				
ARETONE	629	124,58	854	0,00	0,00	45,08	0,00	37,21	33,98	5,21	0,00	0,00	0,00	0,20	104,38	0,00	0,00	0,00	1,16	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
AQUILINA	8.628	1.789,23	10.415	22,29	30,67	412,78	404,34	170,53	75,86	134,92	107,13	0,05	716,44	93,00	0,00	0,00	53,20	10,11	6,46	0,37	14,84	0,12	80,40	0,01	4,38	1,98	3,95	0,00	6,66	0,00	0,00	0,05	4,63	0,00			
BUSSANO	3.014	1.809,85	4.623	642,02	158,31	435,04	0,00	179,12	63,36	62,24	17,98	0,00	0,00	17,22	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
CARRAIE LIMATE	1.879	1.150,12	3.055	406,61	131,00	404,17	0,00	101,74	37,01	37,84	19,04	0,00	4,60	6,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	3,00	0,00	0,00	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
CASALE DI RIPORE	3.788	2.149,59	5.919	1.063,04	366,54	1.192,31	0,00	394,45	145,16	109,32	187,03	19,35	17,88	13,53	10,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	4,78	0,00	0,00	4,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
CERRETO GUIDI	5.965	3.307,95	9.214	1.251,44	101,93	846,85	0,00	278,36	70,98	101,64	128,33	0,00	16,30	16,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,63	7,60	0,00	0,00	6,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
CERTALDO	1.706	923,36	2.630	385,24	54,56	239,95	0,00	132,24	35,80	35,58	16,50	0,00	15,46	5,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
CHIESNA UZZANESI	1.706	923,36	2.630	385,24	54,56	239,95	0,00	132,24	35,80	35,58	16,50	0,00	15,46	5,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
CORTIGNANO	908	102,93	1.010	0,00	0,00	14,52	0,00	22,67	11,08	0,00	0,00	0,00	0,00	2,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
CURCIANO	18.274	10.725,57	29.046	3.137,53	1.289,54	4.012,05	0,00	877,23	294,92	331,49	453,14	0,00	83,35	46,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,21	21,87	0,00	0,00	18,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
FUCECCHIO	7.906	4.461,38	12.367	1.501,30	156,39	1.335,42	0,00	251,04	103,90	82,47	135,62	0,00	247,55	22,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	10,38	0,00	0,00	8,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
SANBASSI TERME	1.725	889,17	2.625	382,23	30,96	229,36	0,00	113,33	30,03	37,12	47,37	0,00	9,94	4,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	2,30	0,00	0,00	1,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
FUCECCHIO	7.906	4.461,38	12.367	1.501,30	156,39	1.335,42	0,00	251,04	103,90	82,47	135,62	0,00	247,55	22,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	10,38	0,00	0,00	8,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
FUCECCHIO	7.906	4.461,38	12.367	1.501,30	156,39	1.335,42	0,00	251,04	103,90	82,47	135,62	0,00	247,55	22,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	10,38	0,00	0,00	8,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
SANBASSI TERME	1.725	889,17	2.625	382,23	30,96	229,36	0,00	113,33	30,03	37,12	47,37	0,00	9,94	4,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	2,30	0,00	0,00	1,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
LARCIANO	2.879	1.538,17	4.398	441,43	38,59	540,55	0,00	105,73	65,87	39,78	45,96	0,00	12,88	6,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	2,87	0,00	0,00	2,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MARILIANA	1.646	123,42	1.771	1,71	0,00	24,36	0,00	27,58	25,53	0,00	0,00	0,00	4,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
MASSA E COZZILE	3.621	2.268,24	6.511	465,03	113,17	1.384,71	0,00	121,30	94,63	70,12	141,83	0,00	291,55	12,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	3,54	0,00	0,00	3,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MONSURMAMO TERE	7.585	4.241,86	11.837	1.712,66	469,38	815,42	0,00	337,20	244,11	114,79	162,66	0,00	393,65	35,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	9,65	0	0	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
MONTAFONE	1.839	957,79	2.802	332,72	79,30	213,51	0,00	110,97	22,87	35,81	32,29	0,00	6,46	3,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	1,70	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
MONTALE	6.176	1.416,31	7.595	164,5	15,25	205,41	0,00	312,78	83,06	63,46	87,53	0,00	1.115,15	16,71	0,00	0,00	34,20	7,08	2,99	0,35	13,81	0,13	37,99	0,01	3,64	0,26	1,53	0,00	7,05	0,01	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MONTICHI LI TERME	11.433	6.137,73	17.565	1.768,33	1.370,50	1.472,96	0,00	772,25	257,74	154,96	381,24	0,00	381,33	16,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	5,66	0,00	0,00	4,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MONTICHI LI TERME	11.433	6.137,73	17.565	1.768,33	1.370,50	1.472,96	0,00	772,25	257,74	154,96	381,24	0,00	381,33	16,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	5,66	0,00	0,00	4,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MONTEPULCIANO	4.529	2.405,95	6.938	887,00	132,54	592,91	0,00	216,41	109,52	72,60	222,15	0,00	18,81	12,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	5,75	0,00	0,00	4,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PESCAIA	9.971	3.114,00	13.865	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PESCAIA	9.971	3.114,00	13.865	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PESCAIA	9.971	3.114,00	13.865	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PISTOIA	35.945	19.719,76	55.665	4.463,30	1.945,48	4.918,47	0,00	1.762,27	893,17	694,35	1.281,34	0,00	143,79	132,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	2,47	0,00	0,00	4,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PONTEBUONANESI	3.601	2.075,24	5.874	655,51	283,51	485,95	0,00	144,38	91,60	52,46	64,86	0,00	20,99	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32	3,63	0,00	0,00	3,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PIZZARETTO	13.662	13.662	16.906	36,16	53,26	443,93	1.000,91	1.977,03	1.266,63	154,40	187,91	0,01	1.089,45	31,35	0,00	96,40	21,06	7,42	0,65	262,89	0,17	91,78	0,07	4,90	0,95	3,72	0,00	6,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SANBASSI TERME	683	132,29	1.028	0,00	0,00	27,76	0,00	45,46	46,40	2,31	0,00	0,00	0,00	5,55	37,03	0,00	0,00	0,00	1,42	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
SANMARCELLO PIS.	3.669	1.967,49	5.816	817,31	165,83	522,10	0,00	206,70	59,24	85,83	75,90	0,00	21,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
SERRAVALLE PISC.	3.361	2.065,40	5.397	326,17	52,20	477,95	0,00	286,80	161,3	89,52	14,77	0,00	28,08	2,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UIZZANO	1.719	934,31	2.633	458,49	60,53																																



ANNO 2005 - fonte A.R.R.R.

PR	Comune	Abitanti	RU /anno	RD tot. /anno	RU TOTALE /anno	% RD su RSU + RD	Carta, cartone	Multilaterale	Vetro	Lattine	Plastiche	Sovvalli da ultilaterale	Vetro e lattine	Metalli	Organico utenze domestiche (esclusi composter dom.)	Organico Grandi utenti	Stalci, potature e legname	Ingombranti					Fermaci scauti	Pile esauste	Batterie	Stracci	Altro					
																		Metalli	Legno	figottieri	bent durevoli	pneumatici						Altro ingombrante				
PR	Abetone	704	842,98	102,42	945,00	11,53	32,14		-32,09					35,08		16,28	39,87	76,53	117,41	16,81	11,58	0,14	0,890	3,780	0,833	2,880	24,73	77,92				
PR	Agliaia	15,611	9,283,44	1,836,43	11,119,87	17,57	362,36		239,59	4,46	1,20,42	17,53			53,52	501,88	191,75	53,58	191,75	16,81	11,58	8,48	694,645	0,160	0,253	0,198	0,158	0,82	17,87	0,02		
PR	Buggiano	8,630	3,017,60	1,502,51	4,520,11	35,36	429,00		153,86		88,32				402,72	89,44	89,44	33,34	47,97	6,48	3,33			0,760	0,330	2,550	5,36	0,21				
PR	Capraia e Limite	6,537	1,866,48	1,531,18	3,019,66	40,63	399,18		119,42		5,00	37,58			1,236,11	284,13	97,61	149,76	18,05	9,23				0,440	0,940	7,120	20,83	9,516				
PR	Castelfranco	17,633	6,199,96	3,495,23	9,695,19	38,35	1,155,47		349,39	15,55	106,71				712,12	227,88	55,04	79,38	10,42	5,36				0,688	0,850	6,480	19,55	20,08				
PR	Cerro Guidi	10,259	3,876,09	2,654,23	6,530,32	36,85	522,10		177,25	7,26	55,37				1,211,01	93,93	85,59	121,42	16,44	8,26				0,141	0,113	0,149	14,43	24,98				
PR	Cerreto	16,023	5,735,00	3,968,85	8,831,85	37,30	952,30		320,27	13,20	100,72				32,64	270,32	87,48	34,28	9,90					0,141	0,113	0,149	14,43	24,98				
PR	Chiesa Uzzanese	4,288	1,735,81	879,28	2,615,09	35,77	233,98		149,14		37,82				24,30			13,42	4,72	1,33		3,20			2,000	2,440	18,620	108,81	31,48			
PR	Ciugliano	1,641	960,89	447,12	1,198,01	13,75	35,99				1,93				3,082,49	1,272,85	328,12	650,30	47,77	25,98				176,20915		0,950	1,660	8,860	26,66	83,21		
PR	Empoli	46,188	18,011,51	10,807,52	28,819,03	40,78	3,787,54		916,10	38,36	309,05				1,523,35	188,28	123,65	175,24	22,46	11,50				526,2901		0,210	0,250	1,950	10,00	10,81		
PR	Fucecchio	22,081	8,111,60	4,557,66	12,669,26	38,27	1,404,89		332,03	14,07	112,56				349,33	52,27	25,39	29,13	4,94	2,52				68,8021		0,300	0,370	2,860	11,14	7,89		
PR	Gambassi Terme	4,839	1,853,73	949,12	2,802,85	36,02	247,78		107,63	4,64	33,46				595,69	41,96	43,80	47,14	7,25	3,72				128,31		0,290	0,320	2,430	13,91	20,36		
PR	Lamporecchio	7,217	2,840,04	1,487,11	4,291,31	35,87	450,12		132,88	5,58	46,31				507,14	80,52	40,96	38,00	6,17	3,18				25,88		0,661	0,021	0,650	11,14	7,89		
PR	Larciano	6,016	2,940,04	1,548,37	4,488,41	36,70	537,34		118,86	5,12	45,47				507,14	80,52	40,96	38,00	6,17	3,18				25,88		0,661	0,021	0,650	11,14	7,89		
PR	Mariano	3,097	1,688,56	193,86	1,882,43	10,90	32,68		54,18		5,43				461,80	119,62	66,43	166,77	14,70	7,88				176,38		0,320	0,390	3,030	20,30	28,31		
PR	Messa e Cozzile	7,530	3,788,71	2,624,43	6,411,14	43,55	1,369,01		121,41	5,19	62,91				1,633,32	579,16	184,42	189,59	39,62	21,26				238,15		0,880	1,070	8,18	28,76	38,40		
PR	Monsurrario Terme	20,328	8,021,74	4,320,01	12,341,75	37,24	901,46		330,44	13,88	100,92				1,633,32	579,16	184,42	189,59	39,62	21,26				238,15		0,880	1,070	8,18	28,76	38,40		
PR	Montale	3,676	1,964,97	975,57	2,940,54	35,41	269,64		115,36	5,94	36,11				321,33	78,63	19,45	27,83	3,73	1,91				76,05945		0,150	0,190	1,470	6,68	11,99		
PR	Montecatini Terme	20,643	11,462,45	5,901,83	17,364,28	36,16	1,269,74		741,19	39,01	146,58				287,68	30,34	95,67	102,78	15,19	9,11				6,28	690,4201	0,161	0,285	5,040	0,545	2,900	16,34	137,995
PR	Montelupo Fiorentino	12,342	4,463,19	2,722,28	7,185,47	40,30	952,37		244,69	10,21	117,80				812,26	275,27	69,31	155,53	12,58	6,39				28,77855		0,530	0,640	4,890	26,20	5,03		
PR	Montespertoli	12,470	4,732,08	3,644,09	8,376,17	36,85	516,60		236,74	10,18	73,98				786,27	231,69	83,77	131,36	12,58	6,39				339,84985		0,530	0,650	4,930	20,45	5,46		
PR	Pieve a Nievole	9,518	3,699,75	1,846,55	5,546,30	35,42	567,24		175,94	8,19	61,92	22,47			489,01	250,19	159,90	159,90	12,38	5,88				1,35		0,500	0,240	1,1	2,000	3,560	18,17	0,04
PR	PISTOIA	85,996	36,139,21	19,610,52	55,749,74	38,23	4,322,60		1,873,85	79,72	572,06				5,152,36	1,879,25	738,74	1,161,84	118,88	101,10				125,25		2,861,65	0,43	0,161	1,350	0,81	0,04	
PR	Piaggio	1,847	889,10	155,71	1,044,81	14,73	46,230		30,24		1,26				28,13	1,16	23,57	3,93					0,01			0,070	0,370	0,28				
PR	Ponte Bugianese	8,890	3,894,01	2,071,79	5,965,80	37,51	652,94		138,86	6,10	41,35				626,10	264,06	71,81	79,63	15,99	8,58				0,01		0,350	0,430	3,350	17,29	19,73		
PR	Quarrata	24,077	14,071,60	4,199,89	18,271,49	24,45	432,88		263,39	4,46	130,60	19,32			31,19	76,87	123,36	1,086,21	30,54	11,58				17,14	181,03812	0,095	0,097	10,860	1,346	4,37	30,77	144,45
PR	Sambuca Pistoiese	1,692	885,24	112,91	998,15	12,03	28,06		2,62		26,07				43,44	4,94										0,070	0,149	0,043	0,28			
PR	Serravalle Pistoiese	6,941	3,657,95	2,126,20	5,784,15	15,26	248,03		119,68		8,72				406,19	40,59	27,58	43,97	14,05	11,20				0,959		0,571	0,661	2,59	27,35	113,97		
PR	Serravalle Pistoiese	10,750	3,943,80	2,862,51	6,806,31	38,78	526,90		232,63	9,80	68,51				324,82	304,82	31,74	56,72	8,60	8,74				0,01		0,070	0,149	0,043	0,28			
PR	Uzzano	5,090	2,718,49	904,53	3,622,92	35,40	324,08		125,71		31,74				24,88	304,82	31,74	56,72	8,60	8,74				0,01		0,070	0,149	0,043	0,28			
PR	Vinci	14,349	5,275,51	2,899,47	8,174,98	37,73	1,055,51		246,68	10,47	154,66				855,69	179,99	80,81	128,30	14,66	7,60						0,620	0,760	5,790	18,50	18,99		
TOTALE		445,489	194,190,92	92,693,82	286,884,74	34,59	24,907,75		87,96	8,535,53	318,82	2,668,33	67,55	807,5	1,153,31	22,271,51	1,224,03	10,000,44	2,520,82	6,196,87	550,56	290,50	172,06	9,240,75	2,48	1,52	38,83	26,05	146,28	673,52	1,317,71	

RACCOLTE DIFFERENZIALE I anno

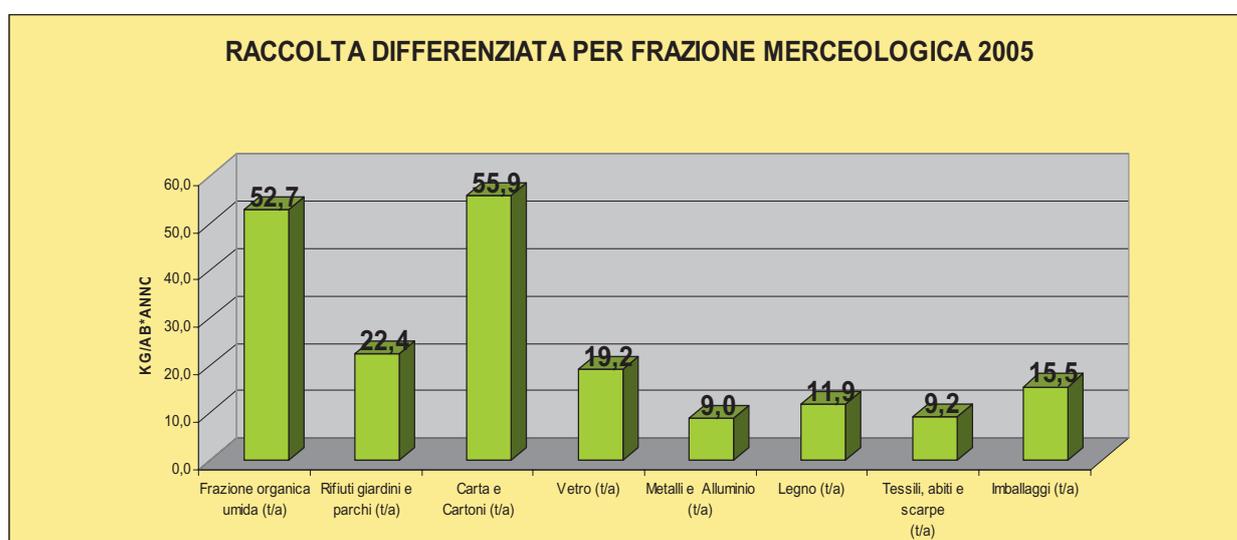
\* vetro, plastica e lattine \*\*multimateriale di carta, lattine, plastica, imballaggi \*\*\*vetro e lattine \*\*\*\*vetro e plastica #lattine e plastica = Dati inseriti nei singoli materiali

#### 4. I FLUSSI DI RIFIUTI DIFFERENZIATI 2005

In termini assoluti, come già ricordato, nel corso del 2005 sono stati raccolti in maniera differenziata 92.694 tonnellate per una RD pari al 34,59% del totale (metodo calcolo RD da A.R.R.R.).

Nella tabella seguente sono riepilogati per filiera i quantitativi in termini di Kg/abitante x anno dei rifiuti smaltiti e/o trattati in modo differenziato nell'ATO 5 nel corso del 2005.

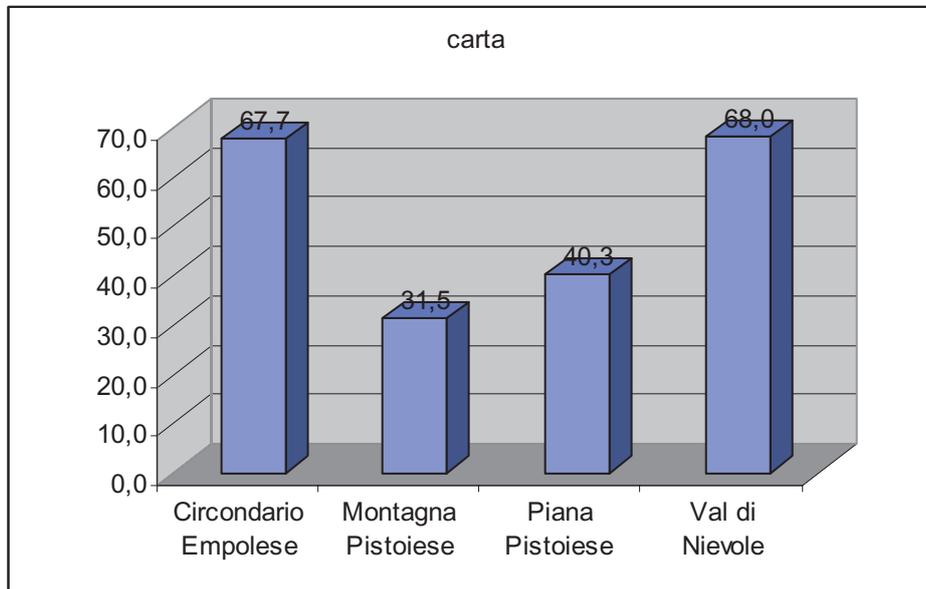
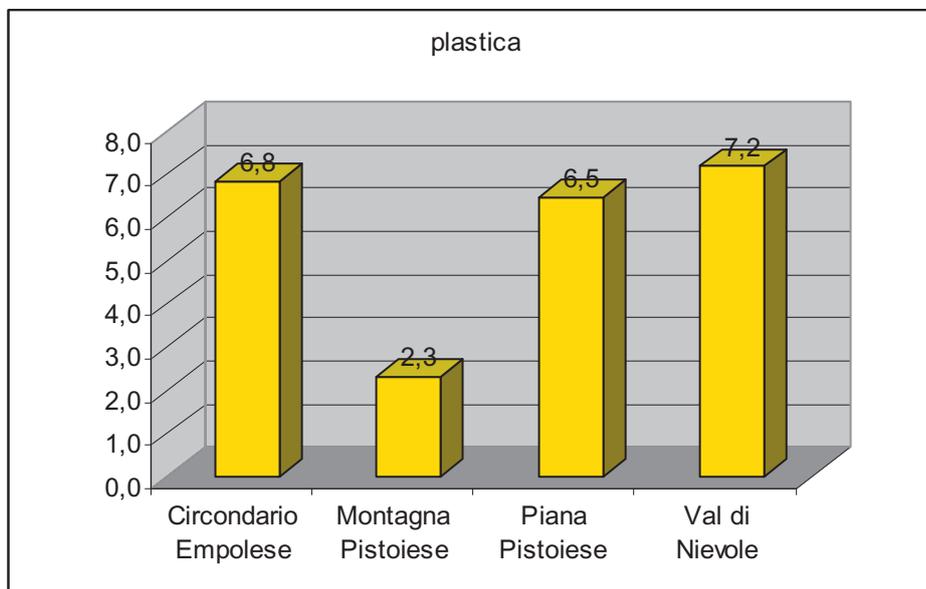
*Produzione pro-capite RD anno 2005 (kg/abitante)*

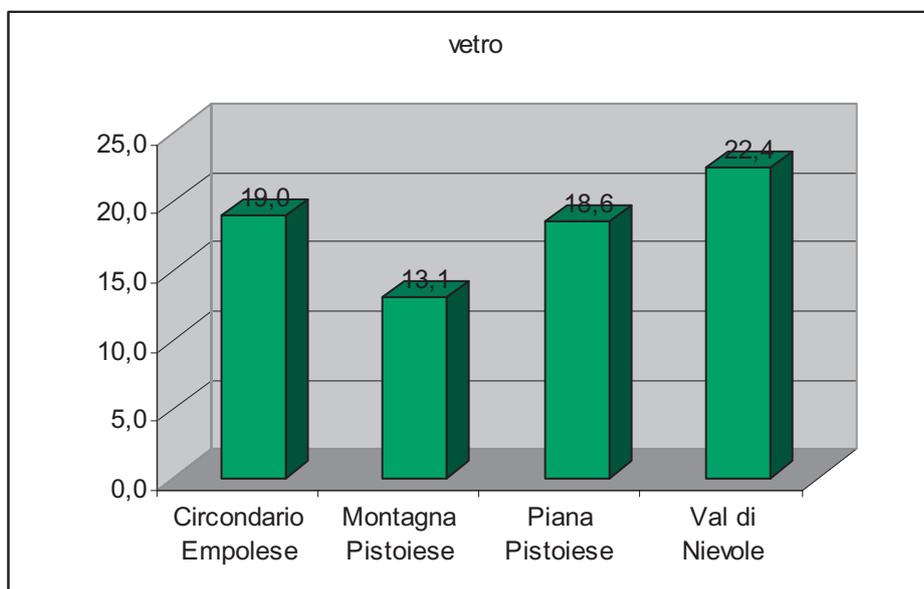
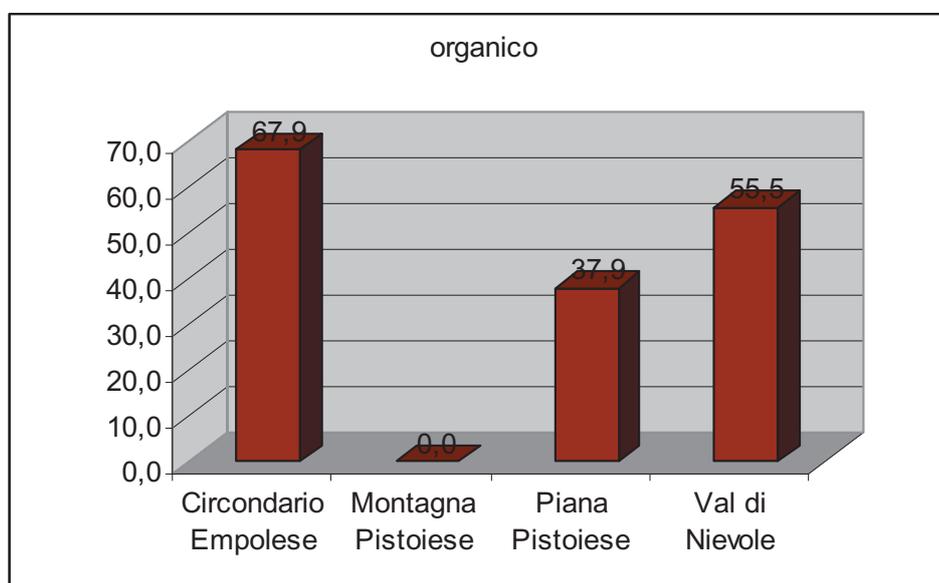


Rispetto alle diverse aree dell'Ambito la raccolta pro-capite dei principali materiali è riportata nei grafici seguenti.

Sia per la raccolta della carta che dell'organico è il Circondario Empolese che mostra i risultati migliori, rispettivamente 67,7 kg/ab x anno e 67,9 kg/ab x anno.

Il migliore dato di raccolta del vetro e della plastica sono in Val di Nievole, con una produttività rispettivamente di 22,4 kg/ab x anno e 7,2 kg/ab x anno.

*Carta pro-capite kg/lab anno per area**Plastica pro-capite kg/lab anno per area*

*Vetro pro-capite kg/lab anno per area**Organico pro-capite kg/lab anno per area*

Nella tabella seguente sono invece riportati i dati specifici per ogni tipologia di materiale, secondo gli schemi di aggregazione per tipologie omogenee utilizzati da A.R.R.R. ed i rispettivi pesi percentuali.

*Caratterizzazione rifiuti RD anno 2005*

Tipologia	Ton/anno	%
Carta, cartone	24.907,75	<b>26,9%</b>
Multimateriale	87,86	<b>0,1%</b>
Vetro	8.535,53	<b>9,2%</b>
Lattine	318,82	<b>0,3%</b>
Plastiche	2.868,33	<b>3,1%</b>
Sovvalli da multimateriale	67,55	<b>0,1%</b>
Vetro e lattine	80,75	<b>0,1%</b>
Metalli	1.153,31	<b>1,2%</b>
Organico utenze domestiche (esclusi composte dom.)	22.271,51	<b>24,0%</b>
Organico Grandi utenti	1.224,03	<b>1,3%</b>
Sfalci, potature e legname	10.000,44	<b>10,8%</b>
Ingombranti	18.971,57	<b>20,5%</b>
Rup (pile, farmaci, olii, eccetera)	888,67	<b>1,0%</b>
Altro	1.317,71	<b>1,4%</b>
<b>Somma</b>	<b>92.693,83</b>	

Come si può notare la principale frazione oggetto di raccolta differenziata è rappresentata dalla carta e dal cartone (26,9%), seguita dalla frazione organica (24%).

Alla voce ingombranti sono considerati: legno, ferro, beni durevoli, pneumatici ed altri imballaggi misti voluminosi (scatoloni, cassetame, eccetera)

### 5. GLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO/SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

Nella tabella seguente sono riepilogati per Comune e filiera gli attuali impianti di destinazione dei rifiuti raccolti nei Comuni dell'ATO 5.

Comune	RSU	ORGANICO	MULTIMATERIALE	CARTA	PLASTICA	VETRO
<b>ABETONE</b>	DISCARICA Co.Se.A. Consorzio, Cà de Ladri (Gaggio Montano)			DIFE - SERRAVALLE PISTOIESE, ITALAMACERI FI, VALFREDDANA RECUPERI SNC	DIFE - SERRAVALLE PISTOIESE, ITALAMACERI FI, VALFREDDANA RECUPERI SNC	EMILIANA ROTTAMI SPA - SAN CESARIO SUL PANARO
<b>AGLIANA</b>	TERMODISTRUTTORE Cis S.p.A., Via W. Tobagi 16 - Montale	IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO Publumbinte c/o Impianto DANO - Pistoia	RE.CO.PLAST - Agliaiana			
<b>BUGGIANO</b>	DISCARICA C.M.S.A., Fossetto (Monsummano Terme)	CERMEC SPA - MASSA; SESA SPA- ESTE (PD)		DIFE - SERRAVALLE PISTOIESE, ITALAMACERI FI, VALFREDDANA RECUPERI SNC	RE.CO.PLAST AGLIANA	REVET
<b>CAPRAIA E LIMITE</b>	Montespertoli	Montespertoli	REVET	CARTIERA MOLIN NUOVO		
<b>CASTELFIORENTINO</b>	Montespertoli	Montespertoli	REVET	CARTIERA MOLIN NUOVO		

Comune	RSU	ORGANICO	MULTIMATERIALE	CARTA	PLASTICA	VETRO
<b>CERRETO GUIDI</b>	Montespertoli	Montespertoli	REVET	CARTIERA MOLIN NUOVO		
<b>CERTALDO</b>	Montespertoli	Montespertoli	REVET	CARTIERA MOLIN NUOVO		
<b>CHIESINA UZZANESE</b>	DISCARICA C.M.S.A., Fossetto (Monsummano Terme)	CERMEC SPA - MASSA; SESA SPA- ESTE (PD)		DIFE - SERRAVALLE PISTOIESE, ITALAMACERI FI, VALFREDDANA RECUPERI SNC	RE.CO.PLAST AGLIANA	REVET
<b>CUTIGLIANO</b>	DISCARICA Co.Se.A. Consorzio, Cà de Ladri (Gaggio Montano)			Cartiera di S.Apollonia- - Borgo A. Mozzano; Reno de' medici, MARZABOTTO - Imballaggi: DIFE SERVIZI AMBIENTALI MONTALE	FRATELLI RAIMONDI, GRIZZANA MORANDI (BO)	EMILIANA ROTTAMI SPA - SAN CESARIO SUL PANARO
<b>EMPOLI</b>	Montespertoli	Montespertoli	REVET	CARTIERA MOLIN NUOVO		
<b>FUCECCHIO</b>	Montespertoli	Montespertoli	REVET	CARTIERA MOLIN NUOVO		
<b>GAMBASSI TERME</b>	Montespertoli	Montespertoli	REVET	CARTIERA MOLIN NUOVO		

Comune	RSU	ORGANICO	MULTIMATERIALE	CARTA	PLASTICA	VETRO
LAMPORECCHIO	Montespertoli	Montespertoli	REVET	CARTIERA MOLIN NUOVO		
LARCIANO	Montespertoli	Montespertoli	REVET	CARTIERA MOLIN NUOVO		
MARLIANA	DISCARICA Co.Se.A. Consorzio, Cà de Ladri (Gaggio Montano)			DIFE - SERRAVALLE PISTOIESE, ITALAMACERI FI, VALFREDDANA RECUPERI SNC	DIFE - SERRAVALLE PISTOIESE, ITALAMACERI FI, VALFREDDANA RECUPERI SNC	EMILIANA ROTTAMI SPA - SAN CESARIO SUL PANARO
MASSA E COZZILE	Montespertoli	Montespertoli	REVET	CARTIERA MOLIN NUOVO		
MONSUMMANO TERME	Montespertoli	Montespertoli	REVET	CARTIERA MOLIN NUOVO		
MONTAIONE	Montespertoli	Montespertoli	REVET	CARTIERA MOLIN NUOVO		
MONTALE	TERMODISTRUTTORE Cis S.p.A., Via W. Tobagi 16 - Montale	IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO Publimbinte c/o Impianto DANO - Pistoia	RE.CO.PLAST - Agliana			
MONTECATINI TERME	DISCARICA C.M.S.A., Fossetto (Monsummano Terme)	CERMEC SPA - MASSA; SESA SPA- ESTE (PD)		DIFE - SERRAVALLE PISTOIESE, ITALAMACERI FI,	RE.CO.PLAST AGLIANA	REVET

Comune	RSU	ORGANICO	MULTIMATERIALE	CARTA	PLASTICA	VETRO
<b>MONTELUPO FIORENTINO</b>	Montespertoli	Montespertoli	REVET	CARTIERA MOLIN NUOVO		
<b>MONTEPERTOLI</b>	Montespertoli	Montespertoli	REVET	CARTIERA MOLIN NUOVO		
<b>PESCIA</b>	DISCARICA Co.Se.A. Consorzio, Cà de Ladri (Gaggio Montano)	CERMEC SPA - MASSA; SESA SPA- ESTE (PD)	REVET	DIFE - SERRAVALLE PISTOIESE, ITALAMACERI FI, VALFREDDANA RECUPERI SNC		
<b>PIEVE A NIEVOLE</b>	DISCARICA C.M.S.A., Fossetto (Monsummano Terme)	CERMEC SPA - MASSA; SESA SPA- ESTE (PD)		DIFE - SERRAVALLE PISTOIESE, ITALAMACERI FI, VALFREDDANA RECUPERI SNC	RE.CO.PLAST AGLIANA	REVET
<b>PISTOIA</b>	Montespertoli	Montespertoli	REVET	CARTIERA MOLIN NUOVO		
<b>PITEGLIO</b>	DISCARICA Co.Se.A. Consorzio, Cà de Ladri (Gaggio Montano)			DIFE - SERRAVALLE PISTOIESE, ITALAMACERI FI, VALFREDDANA RECUPERI SNC	DIFE - SERRAVALLE PISTOIESE, ITALAMACERI FI, VALFREDDANA RECUPERI SNC	EMILIANA ROTTAMI SPA - SAN CESARIO SUL PANARO

Comune	RSU	ORGANICO	MULTIMATERIALE	CARTA	PLASTICA	VETRO
<b>PONTE BUGGIANESE</b>	Montespertoli	Montespertoli	REVEV	CARTIERA MOLIN NUOVO		
<b>QUARRATA</b>	TERMODISTRUTTORE Cis S.p.A., Via W. Tobagi 16 - Montale	IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO Publimbinte c/o Impianto DANO - Pistoia	RE.CO.PLAST - Agliaia			
<b>SAMBUCA PISTOIESE</b>	DISCARICA Co.Se.A. Consorzio, Cà de Ladri (Gaggio Montano)			DIFE - SERRAVALLE PISTOIESE, ITALAMACERI FI, VALFREDDANA RECUPERI SNC	DIFE - SERRAVALLE PISTOIESE, ITALAMACERI FI, VALFREDDANA RECUPERI SNC	EMILIANA ROTTAMI SPA - SAN CESARIO SUL PANARO
<b>SAN PISTOIESE</b>	DISCARICA Co.Se.A. Consorzio, Cà de Ladri (Gaggio Montano)			Cartiera di S.Apollonia - Borgo A Mozzano; Reno de medici, MARZABOTTO - Imballaggi: DIFE SERVIZI AMBIENTALI MONTALE	FRATELLI RAIMONDI, GRIZZANA MORANDI (BO)	EMILIANA ROTTAMI SPA - SAN CESARIO SUL PANARO
<b>SERRAVALLE PISTOIESE</b>	Montespertoli	Montespertoli	REVEV	CARTIERA MOLIN NUOVO		
<b>UZZANO</b>	DISCARICA C.M.S.A., Fossetto (Monsummano Terme)	CERMEC SPA - MASSA; SESA SPA- ESTE (PD)		DIFE - SERRAVALLE PISTOIESE, ITALAMACERI FI, VALFREDDANA	RE.CO.PLAST AGLIANA	REVEV

Comune	RSU	ORGANICO	MULTIMATERIALE	CARTA	PLASTICA	VETRO
VINCI	Montespertoli	Montespertoli	REVET	RECUPERI SNC CARTIERA MOLIN NUOVO		

---

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

## **A3 - Descrizione attuali modalità organizzative servizi**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.**

**Studio Associato Gasparini**

**Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

---

*31 Luglio 2006 - (Rev 31.10.06)*

# INDICE

1. PREMESSA .....	89
1.1 Le fonti .....	89
2. I SERVIZI DI RACCOLTA .....	91
2.1 Il rifiuto indifferenziato .....	91
2.2 Le raccolte differenziate.....	94
2.2.1 Carta e cartone .....	94
2.2.2 Frazione organica .....	96
2.2.3 Multimateriale (plastica, vetro e lattine) .....	97
2.2.4 Plastica monomateriale.....	99
2.2.5 Vetro e lattine.....	99
2.2.6 Le stazioni ecologiche .....	100
3. I SERVIZI DI SPAZZAMENTO .....	102
3.1 Lo spazzamento stradale nell'ATO 5 .....	102
4. MEZZI E PERSONALE .....	105

## 1. PREMESSA

L'allegato A3 riporta i dati relativi alle attuali modalità organizzative dei servizi di gestione dei rifiuti nell'ATO 5. La conoscenza di tali dati risulta essere indispensabile alle successive fasi di progettazione e pianificazione in quanto rappresenta un fattore condizionante strutturale di non secondaria importanza. Si pensi ad esempio alla consistenza numerica ed ai livelli contrattuali del personale impiegato nei servizi ed agli investimenti in mezzi, attrezzature ed impianti.

### 1.1 Le fonti

La caratterizzazione dal punto di vista tecnico-organizzativo dell'attuale situazione dei servizi di igiene urbana è stata sviluppata a partire in particolare da informazioni raccolte attraverso l'invio di specifici questionari ai Soggetti Gestori operanti sul territorio.

I questionari raccolti riportano informazioni riferite all'anno 2005 e relative alle modalità tecnico-organizzative e alla caratterizzazione economica dei servizi di raccolta, delle strutture di supporto alla raccolta differenziata (stazioni ecologiche) e dei servizi di spazzamento operanti su gran parte del territorio dell'ATO, essendo riferiti in particolare alle aree servite nel 2005 dai seguenti soggetti:

- CIS Spa: Comuni della Piana Pistoiese di Agliana, Montale e Quarrata.
- Publiambiente Spa: Comuni della Piana Pistoiese di Pistoia e Serravalle Pistoiese; Comuni della Val di Nievole di Lamporecchio, Larciano, Massa e Cozzale, Monsummano Terme, Ponte Buggianese; Comuni del Circondario Empolese di Capraia e Limite, Castelfiorentino, Cerreto Guidi, Certaldo, Empoli, Fucecchio, Gambassi Terme, Montatone, Montelupo Fiorentino, Montespertoli, Vinci.
- COSEA Ambiente Spa: Comuni della Montagna Pistoiese di Abetone, Marliana, Pescia, Piteglio e Sambuca Pistoiese.
- Servizi Ecologici Sas: Comuni della Val di Nievole di Baggiano, Chiesina Uzzanese, Montecatini Terme, Pieve a Nievole, Uzzano.
- Gestione in economia: Comuni di Cutigliano e San Marcello Pistoiese.

A integrazione e aggiornamento del quadro complessivo dei Gestori attivi nell'ATO 5, si precisa che il Comune di Buggiano che nel 2005 era gestito da Servizi ecologici Sas è passato nel 2006 alla gestione da parte del CIS Spa.

Le informazioni raccolte attraverso i questionari sono state verificate e integrate, per quanto possibile, nel corso di incontri, svoltisi alla presenza dell'ATO, dei tecnici incaricati dell'estensione del Piano Industriale con i singoli Gestori (in particolare: CIS, Publiambiente, COSEA Ambiente e Servizi Ecologici).

Tutti i dati riportati di seguito sono riferiti all'anno 2005.

Oltre ai servizi indicati di seguito sono attivati sul territorio dell'ATO5 anche le attività di lavaggio dei contenitori, la raccolta stradale degli ingombranti ed altri servizi complementari minori tipici di un servizio completo di igiene urbana.

## **2. I SERVIZI DI RACCOLTA**

### **2.1 Il rifiuto indifferenziato**

Il servizio di raccolta del rifiuto urbano indifferenziato interessa tutto il territorio dell'ATO, essendo esteso anche alle realtà caratterizzate dalla maggior dispersione degli insediamenti.

La modalità organizzativa largamente prevalente è quella della raccolta con cassonetti stradali di grandi dimensioni, con svuotamento effettuato tramite compattatori monoperatore a carico laterale.

In alcuni contesti urbani, generalmente centri storici con problemi nell'accessibilità o nella collocazione dei contenitori, ci si è invece orientati su servizi con contenitori stradali di minori dimensioni o servizi porta a porta (quest'ultimo è il caso del centro storico di Pistoia, in cui si effettua la raccolta domiciliare a sacchi).

Per i Comuni di Chiesina Uzzanese ed Uzzano non sono pervenute informazioni sufficienti per le valutazioni descritte in questo capitolo.

Nel seguente riquadro è riepilogato il quadro complessivo del parco contenitori installato sul territorio.

Come facilmente rilevabile la rete di raccolta è caratterizzata da una eccessiva variabilità di tipologie di contenitori che, nella logica di ottimizzazione e razionalizzazione delle procedure operative, rappresentano un elemento di criticità per l'efficacia del sistema.

*Contenitori raccolta rifiuto urbano indifferenziato (per volume litri)*

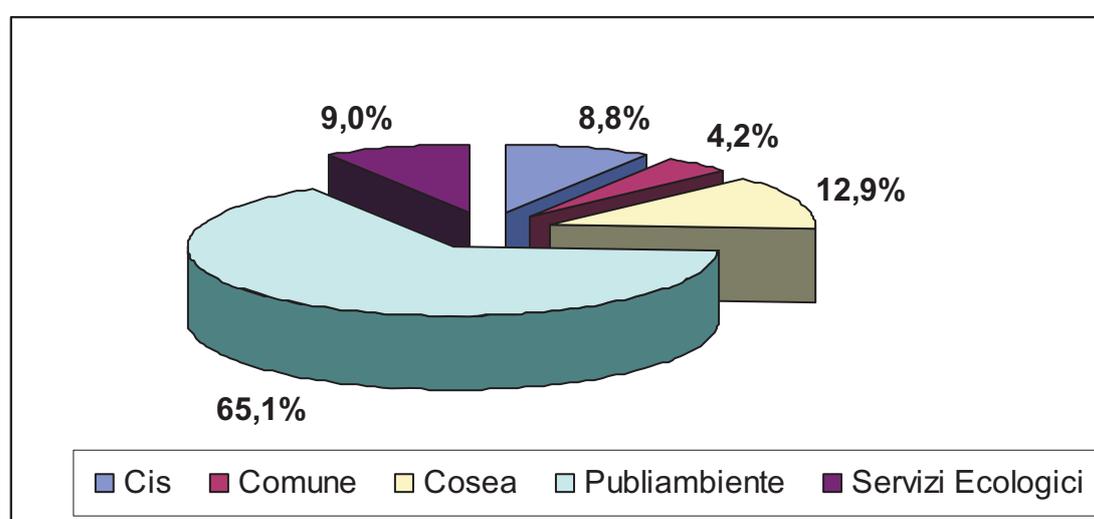
*(fonte dati Comuni e/o Aziende)*

COMUNI	240	360	1.300	1.500	1.700	2.000	2.400	3.200	SOMMA
ABETONE		2	36			10		31	79
AGLIANA							344		344
BUGGIANO		20	14				150		184
CAPRAIA E LIMITE	14	2	1	8			73	67	165
CASTELFIORENTINO	5	36	4	51	2		179	174	451
CERRETO GUIDI			14	5	3		112	123	257
CERTALDO		1	31	5	1		80	217	335
CHIESINA UZZANESE									0
CUTIGLIANO		66	47		34	4		30	181
EMPOLI		5	82	37	24	6	355	683	1.192
FUCECCHIO	5	6	54	26	6		277	188	562
GAMBASSI TERME	1	16	22	14	1		79	17	150
LAMPORECCHIO				27	5	1	108	78	219
LARCIANO		11	3	28	3		105	102	252
MARLIANA	8	15	55	24	44	30	43	4	223
MASSA E COZZILE				302					302
MONSUMMANO TERME		36	2	13	123	5		318	497
MONTAIONE		23	17	9			75	42	166
MONTALE							188		188
MONTECATINI TERME		217			214	205			636
MONTELUPO FIORENTINO	1	9	19	9	3	1	144	126	312
MONTESPERTOLI				74			174	67	315
PESCIA	76	567	80		52	135	153	74	1.137
PIEVE A NIEVOLE		61	323						384
PISTOIA			103		76	9	1.514	788	2.490
PITEGLIO	24	36	53						113
PONTE BUGGIANESE				365					365
QUARRATA							640		640
SAMBUCA PISTOIESE			117	24	19		7	2	169
SAN MARCELLO PISTOIESE		43	224			78	32	8	385
SERRAVALLE PISTOIESE			11		4	2	181	45	243
UZZANO									0
VINCI			24	36	13		132	206	411
<b>Somma</b>	<b>134</b>	<b>1.172</b>	<b>1.336</b>	<b>1.057</b>	<b>627</b>	<b>486</b>	<b>5.145</b>	<b>3.390</b>	<b>13.346</b>

*Oltre al numero di cassonetti indicato viene eseguito un servizio porta porta di raccolta nel centro storico di Pistoia, come da ordinanza Sindacale 66/1998.*

Sono quindi circa 14.000 (se consideriamo anche i dati mancanti dei Comuni di Chiesina Uzzanese ed Uzzano) i contenitori installati nelle aree servite dai vari gestori.

Nel territorio servito dal CIS ne sono installati 1.172 (8,8% del totale), mentre l'area Publiambiente è servita da 8.684 contenitori (65,1% del totale); le dotazioni sui Comuni Cosea Ambiente sono di 1.721 (12,9% del totale), per l'area servita dalla Ditta Servizi Ecologici ci sono 1.204 contenitori (9% del totale) ed infine i Comuni in economia hanno 566 contenitori (4,2% del totale).



I contenitori installati possono essere distinti in:

- cassonetti, di volumetria variabile tra 600 e 3.500 litri; ne sono presenti sull'intero territorio 12.041;
- bidoni, di volumetria variabile tra 120 e 360 litri; ne sono presenti sul territorio 1.306.

Le volumetrie largamente prevalenti sono quelle da 3.200 litri (3.390 contenitori in tutto, pari al 25,4% del totale) e 2.400 litri (5.145 contenitori, pari al 38,6% del totale).

I cassonetti da 3.200 e 2.400 litri sono in particolare la tipologia più diffusa nelle aree CIS, Publiambiente e Cosea Ambiente; per SAFI si ha un maggior impiego di cassonetti da 2.400 litri, mentre nel territorio di Servizi Ecologici sono installati prevalentemente cassonetti carrellati di volumetria inferiore a 1.700 litri.

In generale, si può notare come CIS e Publiambiente si siano orientati su contenitori di maggiori dimensioni, rispetto a quanto fatto dagli altri gestori.

Le frequenze con le quali vengono effettuati gli svuotamenti dei contenitori sono diverse a seconda della realtà territoriale dei diversi Comuni e del gestore al quale è affidato il servizio.

Dai dati raccolti si può valutare che nella maggior parte dei Comuni i cassonetti vengono svuotati da 3-4 volte alla settimana, con situazioni anche di 1-2 svuotamenti a settimana (Comuni Montani), fino a frequenze giornaliere nei centri principali.

Di norma i turni di raccolta sono in orario diurno, solo Publiambiente svolge servizi in orario seminotturno con inizio alle ore 20.30 (Comune di Pistoia).

## **2.2 Le raccolte differenziate**

Sulla base dei dati forniti dai gestori, si è proceduto a una caratterizzazione delle attuali modalità tecnico-organizzative dei principali servizi di raccolta differenziata dei rifiuti, in particolare:

- raccolta di carta e cartone;
- raccolta della frazione organica;
- raccolta multimateriale (vetro, plastica, lattine);
- raccolta plastica;
- raccolta vetro/lattine

### **2.2.1 Carta e cartone**

La raccolta di carta e cartone è effettuata sia con cassonetti stradali che con sistema porta a porta, questo sia per le utenze commerciali che per quelle domestiche.

I servizi stradali interessano tutti i Comuni serviti da CIS, Cosea Ambiente, Servizi Ecologici e gestioni in economia. I servizi domiciliari interessano tutti i Comuni Publiambiente.

Nella tabella di seguito riportata, sono indicati il numero dei cassonetti installati dai diversi gestori che effettuano la raccolta stradale della carta e cartone.

**Contentitori raccolta della carta e del cartone**

*(fonte dati Comuni e/o Aziende)*

Comune	240	360	1.300	1.500	1.700	2.000	2.400	3.200	tot cassonetti CARTA
ABETONE								27	27
AGLIANA							70	8	78
BUGGIANO						28			28
CAPRAIA E LIMITE									0
CASTELFIORENTINO									0
CERRETO GUIDI									0
CERTALDO									0
CHIESINA UZZANESE									nd
CUTIGLIANO							32		32
EMPOLI									0
FUCECCHIO									0
GAMBASSI TERME									0
LAMPORECCHIO									0
LARCIANO									0
MARLIANA								20	20
MASSA E COZZILE									0
MONSUMMANO TERME									0
MONTAIONE									0
MONTALE							37	4	41
MONTECATINI TERME		209	75			65			349
MONTELUPO FIORENTINO									0
MONTESPERTOLI									0
PESCIA								120	120
PIEVE A NIEVOLE						48			48
PISTOIA									0
PITEGLIO								18	18
PONTE BUGGIANESE									0
QUARRATA							77	12	89
SAMBUCA PISTOIESE								8	8
SAN MARCELLO PISTOIESE								61	61
SERRAVALLE PISTOIESE									0
UZZANO									nd
VINCI									0
Somma	0	209	75	0	0	141	216	278	919

Lo svuotamento avviene con frequenze diverse da due volte al mese a settimanale (Comune di Montecatini Terme)

Nel caso di Publiambiente (Comuni evidenziati in giallo), tutti i Comuni sono interessati dalla raccolta porta a porta, non essendo effettuato il servizio stradale. La carta e il cartone vengono raccolti con sacchi da 50 litri una volta alla settimana.

### 2.2.2 Frazione organica

La raccolta della frazione organica è effettuata in tutto il territorio (eccetto i Comuni gestiti in economia ed i Comuni Montani) con cassonetti stradali, interessando pertanto in forma congiunta, di norma, la frazione organica e gli scarti verdi.

In alcuni Comuni sono presenti servizi porta a porta per le utenze commerciali (Comuni CIS e Pescia).

Come illustrato nella tabella seguente, i cassonetti installati sul territorio in esame sono complessivamente pari a 4.616, la maggior parte dei quali al servizio dei Comuni Publiambiente (3.472 contenitori principalmente da 1.700 litri).

Segue, per numero di cassonetti, l'area servita da Servizi Ecologici con 1.176 contenitori principalmente da lt. 360.

La frequenza di svuotamento varia da bisettimanale a giornaliera (sei giorni su sette), con una prevalenza di trisettimanale..

Nella tabella di seguito riportata, sono indicati il numero dei cassonetti installati dai diversi gestori che effettuano la raccolta della frazione organica.

*Contenitori raccolta della frazione organica  
(fonte dati Comuni e/o Aziende)*

Comune	240	360	1.300	1.500	1.700	2.000	2.400	3.200	tot cassonetti ORGANICO
ABETONE									0
AGLIANA		24							24
BUGGIANO			160						160
CAPRAIA E LIMITE				16	58		1		75
CASTELFIORENTINO				49	116		7		172
CERRETO GUIDI					132		1		133
CERTALDO					142		2		144

Comune	240	360	1.300	1.500	1.700	2.000	2.400	3.200	tot cassonetti ORGANICO
CHIESINA UZZANESE		150							150
CUTIGLIANO									0
EMPOLI					283		9		292
FUCECCHIO					175		7		182
GAMBASSI TERME					50		1		51
LAMPORECCHIO					94		2		96
LARCIANO					133				133
MARLIANA									0
MASSA E COZZILE					110				110
MONSUMMANO TERME					230	1			231
MONTAIONE					35				35
MONTALE		17							17
MONTECATINI TERME		636							636
MONTELUPO FIORENTINO					101		5		106
MONTEPERTOLI					126				126
PESCIA		22							22
PIEVE A NIEVOLE	230								230
PISTOIA					999		19	9	1.027
PITEGLIO									0
PONTE BUGGIANESE		14			247		2		263
QUARRATA		35							35
SAMBUCA PISTOIESE									0
SAN MARCELLO PISTOIESE									0
SERRAVALLE PISTOIESE					36				36
UZZANO									0
VINCI				22	108				130
<b>somma</b>	<b>230</b>	<b>898</b>	<b>160</b>	<b>87</b>	<b>3.175</b>	<b>1</b>	<b>56</b>	<b>9</b>	<b>4.616</b>

### 2.2.3 Multimateriale (plastica, vetro e lattine)

La raccolta multimateriale di vetro, plastica e lattine è effettuata in gran parte del territorio con cassonetti o campane stradali.

Nei Comuni gestiti da Cosea Ambiente, con l'esclusione di Pescia e nei Comuni serviti da Servizi Ecologici la raccolta viene eseguita con sistema monomateriale della plastica e multimateriale limitatamente a vetro e lattine.

Nella tabella seguente sono indicati il numero di contenitori presenti sul territorio.

*Contenitori raccolta multimateriale (plastica, vetro e lattine)*

*(fonte dati Comuni e/o Aziende)*

Comune	campane	cassonetti	tot contenitori	note
ABETONE				<i>monomater.</i>
AGLIANA	89		89	
BUGGIANO				<i>monomater.</i>
CAPRAIA E LIMITE	47		47	
CASTELFIORENTINO	124		124	
CERRETO GUIDI	70		70	
CERTALDO	109		109	
CHIESINA UZZANESE		40	40	
CUTIGLIANO				<i>monomater.</i>
EMPOLI	288		288	
FUCECCHIO	130		130	
GAMBASSI TERME	44		44	
LAMPORECCHIO	50		50	
LARCIANO	63		63	
MARLIANA				<i>monomater.</i>
MASSA E COZZILE	62		62	
MONSUMMANO TERME	121		121	
MONTAIONE	36		36	
MONTALE	54		54	
MONTECATINI TERME	100	200	300	
MONTELUPO FIORENTINO	82		82	
MONTESPERTOLI	90		90	
PESCIA		100	100	
PIEVE A NIEVOLE				<i>monomater.</i>
PISTOIA	784		784	
PITEGLIO				<i>monomater.</i>
PONTE BUGGIANESE	77		77	
QUARRATA	100		100	
SAMBUCA PISTOIESE				<i>monomater.</i>
SAN MARCELLO PISTOIESE				<i>monomater.</i>
SERRAVALLE PISTOIESE	115		115	
UZZANO				<i>monomater.</i>
VINCI	102		102	
<b>somma</b>	<b>2.737</b>	<b>340</b>	<b>3.077</b>	

Il totale dei contenitori ammonta a 3.077, di cui 2.394 installati nei Comuni Publiambiente.

La raccolta avviene di norma una volta alla settimana.

#### **2.2.4 Plastica monomateriale**

La raccolta monomateriale della plastica viene svolta con cassonetti stradali nei Comuni gestiti in economia, nei Comuni di Cosea Ambiente (escluso Pescia dove è attivata la raccolta multimateriale) ed nei Comuni gestiti da Servizi Ecologici.

I contenitori installati complessivamente sono 375, così suddivisi:

##### *Contenitori raccolta della plastica*

*(fonte dati Comuni e/o Aziende)*

Contenitore volume	2000	2400	3200	<b>somma</b>
Comune	15		35	<b>50</b>
Cosea			32	<b>32</b>
Servizi Ecologici	322			<b>322</b>
<b>Totali</b>				<b>404</b>

La raccolta avviene di norma con frequenza di 2 – 3 volte al mese.

#### **2.2.5 Vetro e lattine**

La raccolta di vetro e lattine viene svolta con campane stradali nei Comuni gestiti in economia, nei Comuni di Cosea Ambiente (escluso Pescia dove è attivata la raccolta multimateriale) ed nei Comuni gestiti da Servizi Ecologici.

I contenitori installati complessivamente sono 375, così suddivisi:

##### *Contenitori raccolta del vetro e delle lattine*

*(fonte dati Comuni e/o Aziende)*

Contenitore volume	Somma
Comune	127
Cosea	98
Servizi Ecologici	150
<b>Totali</b>	<b>375</b>

La raccolta avviene di norma con frequenza mensile.

### **2.2.6 Le stazioni ecologiche**

Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti, riprendendo le indicazioni in materia del Piano Regionale, individua le seguenti tipologie di impianti intese come supporto diretto alla raccolta differenziata:

- isole ecologiche: costituite da insiemi di contenitori stradali per la raccolta;
- stazioni ecologiche: punti di conferimento sorvegliato senza trattamenti di tutte le frazioni (compresi rifiuti verdi, ingombranti e pericolosi), con cui dare soluzione anche ad ogni problematica accessoria utile a migliorare il rapporto con gli utenti e rendere possibile il conferimento di frazioni anche residuali;
- piattaforme: punti di conferimento sorvegliato anche per rifiuti verdi, ingombranti e pericolosi, con trattamenti preliminari.

In aggiunta a tali impianti sono quindi individuati i seguenti ulteriori sistemi puntuali di raccolta differenziata:

- depositi funzionali provvisori per specifiche tipologie;
- stoccaggi funzionali di piccole dimensioni, meglio specificati come luoghi di raccolta decentrati, a disposizione prevalentemente dell'utenza domestica, a meno di specifici accordi.

Attualmente, sul territorio risultano presenti alcune stazioni ecologiche e altre aree attrezzate, che in alcuni casi svolgono anche funzione di stazioni di trasferimento di supporto alla logistica dedicata al rifiuto indifferenziato ed in particolare:

1. **Montagna Pistoiese** - stazione di trasferimento per i rifiuti indifferenziati, funzionante anche come Stazione ecologica, sita in Comune di San Marcello Pistoiese, località Oppio, zona industriale dell'Oppiaccio, e a servizio dei Comuni di Abetone, Cutigliano, Marliana, Piteglio e San Marcello;
2. **Pescia** - stazione di trasferimento per i rifiuti indifferenziati, funzionante sia come Stazione ecologica che come Piattaforma, sita in Comune di Pescia, località Macchie di San Piero, e a servizio di tale Comune;
3. **Comuni CIS** - Piattaforma sita in Comune di Montale presso l'esistente temoutilizzatore di rifiuti e a servizio dei Comuni di Agliana, Quarrata e Montale;
4. **Comune di Montecatini Terme** - Via S. Antonio n. 24/P, gestita dalla ditta SERVIZI ECOLOGICI S.R.L., per la valorizzazione dei rifiuti derivanti da

raccolta differenziata dei Comuni di Montecatini T., Buggiano, Chiesina Uzzanese, Pieve a Nievole e Uzzano;

5. **Comuni del Circondario di Empoli:** Stazione ecologica sita in Comune di Montespertoli, nell'area dell'impianto di selezione e compostaggio, specializzata per i rifiuti di origine agricola e per altri rifiuti da raccolta differenziata e Stazione ecologica sita in Comune di Empoli, località Castelluccio.

### **3. I SERVIZI DI SPAZZAMENTO**

#### **3.1 Lo spazzamento stradale nell'ATO 5**

La quantità e qualità dei dati forniti dai soggetti gestori non consentono un rilievo esaustivo dello stato dei servizi e delle problematiche dei servizi di spazzamento.

In particolare, non si dispone sempre di informazioni complete riguardanti le modalità di svolgimento del servizio, le risorse addette, l'esistenza di macchine speciali, i costi del servizio.

Le frequenze di intervento, le aree oggetto dei servizi e quelle escluse, la lunghezza della rete viaria asfaltata e non, il numero e l'estensione dei giardini ed aree verdi pubbliche, rappresentano alcuni dei dati indispensabili nella attività di pianificazione; il rapporto attivato con i soggetti gestori ha fatto emergere la difficoltà di rilevare elementi congrui e tra loro confrontabili, utili a una analisi rappresentativa dell'intero Ambito.

Dai dati raccolti emerge comunque un discreto parco di autospazzatrici e mezzi di supporto, che conferma lo svolgimento di servizi di spazzamento manuale e meccanizzato (misto) nella gran parte dei Comuni.

Nella tabella riportata nel seguito si illustra una caratterizzazione dimensionale del servizio di spazzamento nei Comuni dell'ATO, con una stima delle ore dedicate al servizio nel corso dell'anno.

Tale stima è stata eseguita sulla base delle analisi dei turni di lavoro e dei capitolati di gara forniti dai gestori e dai Comuni e/o dalle Aziende di gestione.

**Servizio Spazzamento meccanico e manuale**

*(fonte elaborazione ATI su dati forniti dai Comuni e/o Aziende)*

Comune	spazzatrici	Motocarri	addetti LIV 2 - 3	addetti LIV 4	ORE ANNO
ABETONE		0,2	0,2		374
AGLIANA	1,0	1,0	2,0	1,0	5.616
BUGGIANO	0,2	0,6	0,6	0,2	1.498
CAPRAIA E LIMITE	0,3	0,3	0,3	0,3	1.092
CASTELFIORENTINO	1,0	1,0	1,0	1,0	3.744
CERRETO GUIDI	0,4	0,8	0,8	0,4	2.340
CERTALDO	1,2	1,0	1,0	1,2	4.056
CHIESINA UZZANESE	0,1	0,3	0,1	0,3	749
CUTIGLIANO		0,5	0,5		936
EMPOLI	2,0	3,5	3,5	2,0	10.296
FUCECCHIO	1,5	1,0	1,0	1,5	4.680
GAMBASSI TERME	0,1	0,5	0,5	0,1	1.092
LAMPORECCHIO	0,2	0,7	0,7	0,2	1.560
LARCIANO	0,3	0,5	0,5	0,3	1.404
MARLIANA		0,2	0,2		374
MASSA E COZZILE	0,1	0,3	0,3	0,1	749
MONSUMMANO TERME	1,0	1,2	1,2	1,0	4.056
MONTAIONE	0,2	0,7	0,7	0,2	1.560
MONTALE	0,5	1,0	1,0	1,0	3.744
MONTECATINI TERME	3,0	10,0	10,0	3,0	24.336
MONTELUPO FIORENTINO	0,7	1,2	1,2	0,7	3.494
MONTEPERTOLI	1,1	0,0	0,0	1,1	2.122
PESCIA	2	3,0	3,0	2	9.360
PIEVE A NIEVOLE	0,2	0,6	0,2	0,6	1.498
PISTOIA	5,0	8,0	8,0	5,0	24.336
PITEGLIO		0,0	0,0		0
PONTE BUGGIANESE	0,1	0,3	0,3	0,1	749
QUARRATA	2,0	1,5	2,0	2,0	7.488
SAMBUCA PISTOIESE		0,0	0,0		0
SAN MARCELLO PISTOIESE	1		2		3.744
SERRAVALLE PISTOIESE	0,2	1,0	1,0	0,2	2.184
UZZANO	0,1	0,3	0,1	0,3	749
VINCI	0,9	1,2	1,2	0,9	3.900
<b>somma</b>	<b>26,2</b>	<b>42,3</b>	<b>45,0</b>	<b>26,5</b>	<b>133.879</b>

I dati indicati nella tabella precedente, aggregati rispetto al Gestore, sono riportati nella tabella seguente.

**Servizio Spazzamento meccanico e manuale per Gestore**

(fonte elaborazione ATI su dati forniti dai Comuni e/o Aziende)

Gestore	spazzatrici	Motocarri	addetti LIV 2 - 3	addetti LIV 4	ORE ANNO
<b>Cis</b>	4	4	5	4	16.848
<b>Comune</b>	1	1	3	0	4.680
<b>Cosea</b>	2	3	3	2	10.109
<b>Publiambiente</b>	16	23	23	16	73.414
<b>Servizi Ecologici</b>	4	12	11	4	28.829

*Nota: le ore di lavoro sono calcolate moltiplicando 6 ore/gg per 312 gg/anno al numero di personale operativo indicato nella colonne addetti LIV 2 – 3 e LIV 4.*

#### 4. MEZZI E PERSONALE

Relativamente agli automezzi adibiti ai servizi, si segnala, per la raccolta stradale dei rifiuti, l'uso prevalente di autocompattatori monopositore a carico laterale.

*Parco mezzi ATO 5 (fonte Comuni e/o Aziende)*

Gestore	Autocarro con Vasca	Autocarro servizi vari	Compattatore Laterale	Compattatore Tradizionale	Lavacassonetti	Porter
Empoli Castelluccio	8	6	13	1	4	5
Monsummano	4	2	5	1		
Pistoia	13	6	8	2	1	2
<b>PUBLIAMBIENTE</b>	<b>25</b>	<b>17</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
mezzi propri	4	2	4	2		
mezzi in outsourcing		7	2		0,5	
<b>COSEA Amb.</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>
<b>CIS</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

Nei dati indicati non sono comprese le risorse utilizzate da Servizi Ecologici e dai Comuni in quanto non disponibili.

Vengono impiegati anche alcuni compattatori a carico posteriore per lo svuotamento di contenitori di volumetrie minori o per la raccolta in aree con accessibilità difficoltosa, veicoli leggeri (spesso in appoggio ai compattatori).

Complessivamente si può stimare, per i gestori i cui dati permettevano tali valutazioni, che i mezzi impiegati sono ca. 145, di cui ca. 40 a carico laterale.

Gli addetti complessivamente impiegati nei servizi dell'ATO sono ca. 261, di cui ca. 151 al servizio dei Comuni Publiambiente.

*Addetti ATO 5 (fonte Comuni e/o Aziende)*

livello dipendenti	CIS	COSEA		PUBLIAMBIENTE	SERVIZI ECOLOGICI	Comuni
		dipendenti	outsourcing			
liv 7				1	n.d.	
liv 6				10		
liv 5	2	2	16	11		
liv 4	11	15		75		
liv 3	18	20		37		
liv 2		18		17		
tot	31	55	16	151	0	8
TOT						<b>261</b>

*Nota: sulla base dei dati elaborati si stima che siano presenti giornalmente per attività di spazzamento strade n. 72 addetti a fronte di un personale equivalente, compreso turnanti e sostituzioni a vario titolo, di n. 82 addetti.*

---

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

## **A4 - Descrizione impiantistica attuale**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.**

**Studio Associato Gasparini**

**Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

# INDICE

1. PREMESSA .....	109
2. SCENARIO DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO COME DESCRITTO NEL PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI E ASSIMILATI DELLA PROVINCIA DI PISTOIA E DEL CIRCONDARIO EMPOLESE VAL D'ELSA- ATO 5.....	110
2.1 Quadro conoscitivo degli impianti come riportato nel Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani e Assimilati della provincia di Pistoia e del Circondario Empolese Val d'Elsa-Ato 5 .....	112
2.2 Impianto di incenerimento di Montale .....	114
2.3 Discarica di Serravalle, località Fosso del Cassero .....	117
2.4 Impianto di selezione e compostaggio di Montespertoli,.....	118
2.5 Discarica di Montespertoli, località Case Sartori.....	121
2.6 Sub Ambito della montagna pistoiese.....	122
3. ANALISI DEL SISTEMA IMPIANTISTICO ESISTENTE .....	124
3.1 Impianto di termovalorizzazione di Montale .....	126
3.2 Piattaforma di selezione di Montale .....	129
3.3 Impianto di compostaggio di Dano (Pistoia) .....	131
3.4 Polo impiantistico di Monsummano Terme, località Fossetto .....	133
3.5 Discarica di Lamporecchio, località Cerbaia .....	142
3.6 Discarica Fosso del Cassero in Comune di Serravalle .....	143
3.7 Impianto di selezione e compostaggio di Montespertoli.....	145
3.8 Discarica di Montespertoli, località Case Sartori.....	148
3.9 Discarica di Cerreto Guidi, località Corliano.....	155
3.10 Stazione di trasferimento rifiuti di Pescia .....	157
4. CONCLUSIONI .....	160

## 1. PREMESSA

Il vigente strumento di pianificazione per la provincia di Pistoia ed il comprensorio empoiese indicato come ATO n. 5 fa riferimento al Piano di gestione dei Rifiuti Urbani ed assimilabili della provincia di Pistoia e del Circondario Empoiese Val d'Elsa-Ato 5 allegato alla Delibera C.P. del 22 luglio 2003 n. 243.

Il Piano a suo tempo elaborato, attenendosi alle direttive legislative e normative vigenti al momento della stesura del documento:

- D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modificazioni ed integrazioni (Decreto Ronchi);
- L.R. 18 maggio 1998, n. 25, "Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati" e successive modificazioni ed integrazioni;
- Piano regionale di gestione dei rifiuti di cui alla Delibera del Consiglio Regionale del 7 aprile 199/8, n. 88.

si poneva tra gli obiettivi: *"da un lato quello della riduzione della quantità e pericolosità dei rifiuti prodotti e, dall'altro, sulla intensificazione della raccolta differenziata al fine di ridurre drasticamente il quantitativo dei rifiuti da avviare allo smaltimento e recuperare materia"*.

Nel seguente capitolo si è quindi preso atto della pianificazione contenuta nel Piano di gestione dei Rifiuti Urbani ed assimilabili della provincia di Pistoia e del Circondario Empoiese Val d'Elsa-Ato 5.

Il Piano Provinciale di Gestione dei rifiuti urbani ed assimilati descrive gli impianti ai capitoli n°5 (scenario di trattamento e smaltimento) ed al cap. n°8 ove affronta i tematismi e le problematiche relative alle caratteristiche tecniche delle localizzazioni in funzione degli impianti esistenti, attivi, da adeguare, e nuovi impianti nell'ottica dei flussi dei rifiuti.

Di seguito si riportano alcuni stralci del Piano Provinciale e si espongono, in sintesi, i principali elementi di cui è stato tenuto conto e di cui si dovrà tener presente nel corso della pianificazione futura.

Dopo avere preso atto degli impianti contemplati nel Piano si è proceduto confrontando quanto enunciato nel PPGR stesso con la situazione del sistema impiantistico attuale. Sono stati valutati gli impianti attivi e quelli in fase di chiusura o esaurimento con le loro caratteristiche principali in termini di: potenzialità, flussi in ingresso ed in uscita, tipologia dei rifiuti smaltiti e trattati, personale addetto e costi di gestione e di investimento.

## 2. SCENARIO DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO COME DESCRITTO NEL PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI E ASSIMILATI DELLA PROVINCIA DI PISTOIA E DEL CIRCONDARIO EMPOLESE VAL D'ELSA-ATO 5

Il PPGR dell'ATO 5 descrive al capitolo 5 lo scenario generale in essere per la gestione dei rifiuti, *“intesa nel complesso delle operazioni di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento”*. Come afferma il PPGR, *il sistema di gestione di rifiuti ha assunto oggi le caratteristiche di un vero e proprio sistema di processi e di impianti sempre più complesso nel quale le attività di riciclaggio e di recupero di materia e di energia stanno ormai soppiantando il vecchio metodo del conferimento in discarica che non presupponeva alcuna valorizzazione dei rifiuti prodotti.*

*In un sistema tutte le singole componenti sono interdipendenti. Non c'è quindi solo interdipendenza tra i singoli impianti (selezione meccanica-termodistruzione-discarica oppure produzione di combustibile) ma anche tra l'insieme degli impianti e le operazioni di raccolta differenziata (e di trasporto) che si svolgono a monte degli impianti. La raccolta differenziata infatti non incide solo sulla diminuzione dei rifiuti da avviare all'ulteriore trattamento e smaltimento e conseguentemente sulla taglia degli impianti, ma il tipo ed il funzionamento degli impianti dipendono strettamente dai metodi di raccolta differenziata, dalle frazioni intercettate e dal sistema industriale che deve riciclare e riutilizzare i prodotti selezionati. Il tutto, poi, deve interagire con il territorio, con le sue infrastrutture varie, i suoi vincoli, la struttura produttiva, urbana e così via.*

*In realtà, le operazioni di trattamento e di smaltimento finale dei rifiuti, pur rappresentante una fase particolarmente delicata e importante per l'impatto ambientale e sociale che possano produrre, sono un sottosistema dell'intero processo. E poiché questo sottosistema rappresenta la parte terminale dell'intero processo è necessario che abbia la dovuta elasticità in modo da potersi efficacemente adeguare a fronte di imprevisti o modifiche (in positivo o in negativo) che dovesse verificarsi nell'intero sistema.*

*In questo capitolo andremo a definire lo scenario del sottosistema impiantistico prendendo a riferimento l'intero ciclo di gestione dei rifiuti ed i problemi territoriali, ambientali e sociali che la localizzazione e realizzazione degli impianti di trattamento e smaltimento comportano.*

*Inoltre è necessario tenere in considerazione il fatto che i rifiuti, ad ogni livello, sono in continuo aumento e, nonostante che si sia previsto una serie di azioni che possono consentire il contenimento e la riduzione del 5% sulla produzione del 2004 è indispensabile che il sistema impiantistico abbia la necessaria elasticità ed adattabilità per far fronte, non solo ad aumenti di produzione dei rifiuti ad oggi non prevedibili, ma anche ad altri imprevisti quali il blocco di un impianto per ragioni di varia natura.*

Successivamente vengono analizzati i differenti sistemi impiantistici:

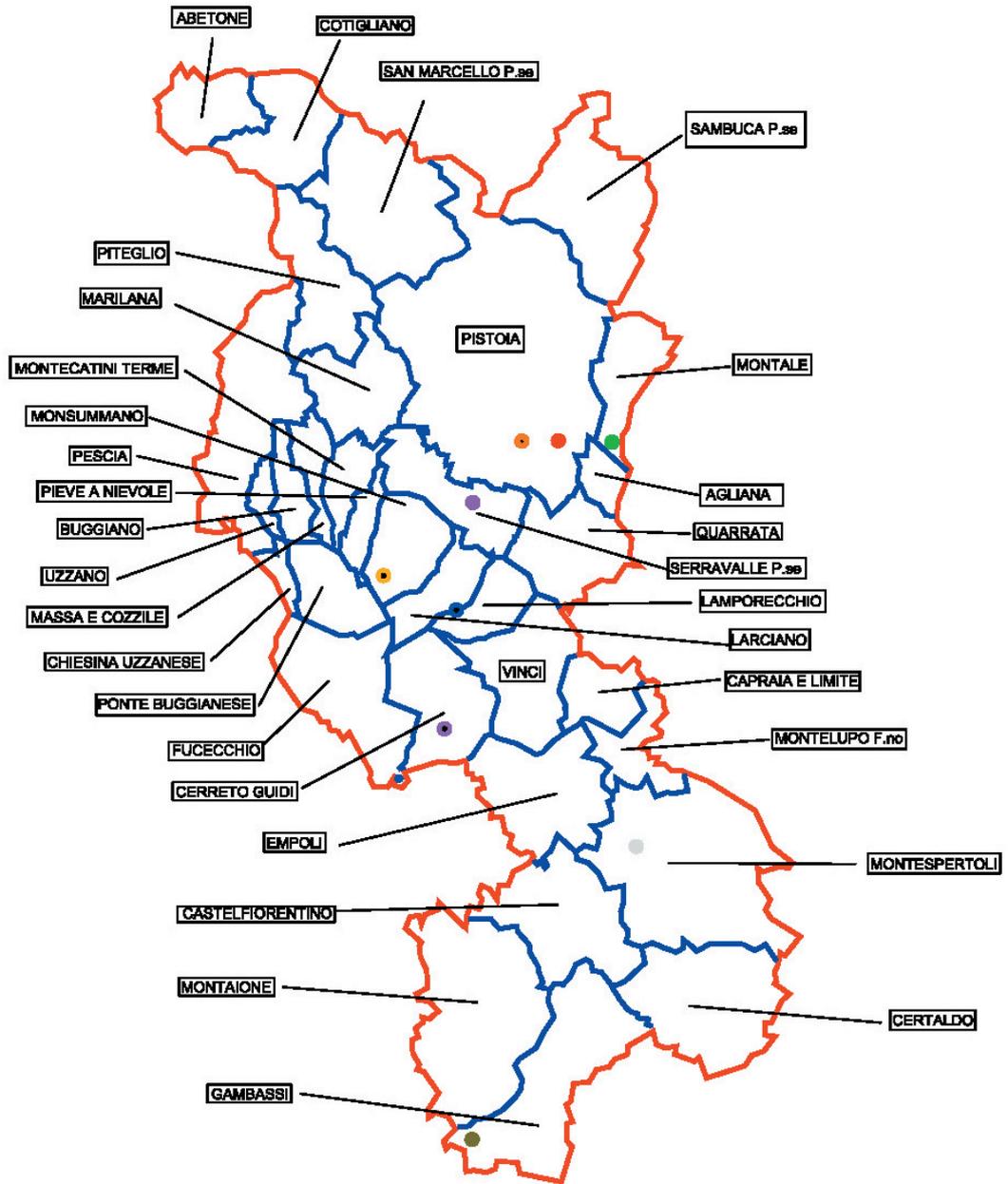
- 
- Selezione meccanica;
  - Stabilizzazione secco o CDR;
  - Integrazioni fra i due sistemi precedenti;
  - Impianto di compostaggio;
  - Discarica;

analizzandone le caratteristiche principali ed i flussi in ingresso ed in uscita.

Non si riportano le descrizioni di questi sistemi in quanto si preferisce dedicare maggiore attenzione al sistema impiantistico, esistente al momento della redazione del PPGR, trattato più dettagliatamente al capitolo 8 del PPGR stesso e riportato nei seguenti paragrafi.

## **2.1 Quadro conoscitivo degli impianti come riportato nel Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani e Assimilati della provincia di Pistoia e del Circondario Empolese Val d'Elsa-Ato 5**

- 1 Impianto di incenerimento di Montale con una potenzialità di 120 t/g di rifiuti tal quali, con annessa la Piattaforma per la raccolta differenziata dei Comuni di Agliana, Montale e Quarrata (proprietà pubblica);
- 2 Impianto di compostaggio "Dano" di Pistoia con una potenzialità di 140 t/g di rifiuti tal quali e le relative strutture per la stabilizzazione della FOS (proprietà pubblica);
- 3 Discarica di Monsummano, località Fossetto, a servizio dei Comuni della Valdinievole, escluso Pescia, Lamporecchio e Larciano (proprietà pubblica);
- 4 Discarica di Lamporecchio, località Cerbaia, a servizio dei comuni di Lamporecchio e Larciano (proprietà pubblica);
- 5 Discarica di Fosso del cassero in Comune di Serravalle P.se di tipo 2/b, per rifiuti speciali, di proprietà e gestita da soggetti di diritto privato;
- 6 Impianto di selezione e compostaggio, con annessa stazione ecologica, in Comune di Montespertoli, località Case Sartori, dalle seguenti potenzialità: selezione meccanica: 500 t/g di rifiuti tal quali con le relative strutture per la maturazione della FOS in uscita dalla selezione e il compostaggio della frazione organica di rifiuti selezionati dalla capacità complessiva di 200 t/g (proprietà pubblica);
- 7 Discarica di Montespertoli, località Case Sartori, a servizio dei Comuni del Circondario di Empoli (proprietà pubblica);
- 8 Discarica di Cerreto Guidi, località Corliano. Il progetto di inserimento ambientale e sistemazione finale di questa discarica ne prevede un ulteriore utilizzo per circa 120.000 m3 (proprietà pubblica).



- ⊗ Impianti ad esaurimento con la fase transitoria
- Impianti con Piano a regime
  
- ● Inceneritore di Montale
- ● Nuovo Impianto di trasformazione in CDR - Pistoia
- ● Impianto di Compostaggio - Pistoia
- ● Discarica del Casero - Serravalle P.ae
- ● Discarica del Fossetto - Monsummano
- ● Discarica di Cerbale - Lamporecchio
- ● Discarica di Cerreto Guidi
  
- ● Nuova piattaforma Ecologica - Fucecchio
- ● Sito di Gambassi
- ● Discarica ed Impianto di selezione - Montespertoli

## 2.2 Impianto di incenerimento di Montale

Come riporta il PPGR della provincia di Pistoia *“l'utilizzo di questo impianto era già stato confermato dal precedente piano di gestione dei rifiuti della Provincia di Pistoia di cui alla delibera C.R. n. 425 del 28.12.1996. Regolarmente autorizzato dalla Provincia di Pistoia e a norma con le vigenti disposizioni normative, l'impianto di incenerimento di Montale tratta rifiuti urbani tal quali e rifiuti speciali compatibili con il sistema di trattamento fumi; in particolare tra i rifiuti speciali vengono inceneriti i rifiuti ospedalieri trattati. Rispetto ai fattori escludenti di cui al precedente capitolo 7, come era ovvio aspettarsi in quanto trattasi di impianto esistente, il sito risulta idoneo in quanto collocato in area a specifica destinazione a impianti di smaltimento rifiuti.*

*In riferimento alle prescrizioni del piano regionale, l'unica penalizzazione che in pratica ricade sul sito è data dalla sua inclusione nell'ambito fluviale "B" di cui alla delibera C.R. 230/94 ma, di contro, lo stesso risulta caratterizzato da tutta una serie di fattori preferenziali quali la viabilità di accesso, la dotazione di infrastrutture, la destinazione urbanistica, la presenza di un impianto di trattamento esistente, reti di monitoraggio per il controllo ambientale, vicinanza di potenziali utilizzatori di calore e di energia.*

*Nell'area dell'impianto è inoltre presente una **Piattaforma**, a supporto delle operazioni di raccolta differenziata dei Comuni di Agliana, Quarrata e Montale, rispondente ai requisiti di cui al punto 5.2.4 del piano regionale, la cui gestione è stata autorizzata nel 2002 da parte della Provincia di Pistoia.*

***Quindi, l'impianto di Montale, previo anche l'adeguamento delle componenti relative al recupero energetico (turbina, condensatore, ecc.) che consentiranno di produrre una maggiore quantità di energia elettrica, non si caratterizza più come un impianto di incenerimento rifiuti, ma come un vero e proprio impianto di produzione di energia da fonti alternative rinnovabili.***

***Pertanto, stante l'idoneità del sito, l'impianto di termovalorizzazione e la Piattaforma vengono confermate anche nella fase a regime del presente Piano per le necessità dell'ATO n. 5.***

### Caratteristiche tecniche

Dal punto di vista delle caratteristiche tecniche *“L'impianto è costituito da due linee di cui ciascuna è composta da un forno rotante in controcorrente, da sistemi di trattamento fumi, e da un gruppo per la produzione di energia elettrica. Inoltre è disponibile un terzo forno rotante che viene utilizzato sulla linea 2 nei casi di manutenzione dei forni in esercizio.*

*I rifiuti conferiti all'impianto vengono scaricati dai mezzi di trasporto e stoccati in attesa di smaltimento nella fossa di accumulo, ad una quota appropriata, sono collocate le tramogge di carico dei forni attraverso le quali, una benna a polipo meccanica provvede all'alimentazione dei forni stessi.*

*I carroponti a servizio dell'impianto sono due e sono dotati di sistema anticollisione che garantisce dall'urto i carroponti sia fra di se sia con il sistema di caricamento dei rifiuti ospedalieri, separati dai rifiuti urbani. Attraverso uno dei due carroponti si*

provvede all'allontanamento delle scorie. Le scorie vengono raccolte da un trasportatore a traverse che raccoglie gli scarichi dei forni provvede ad inviarle ad un elevatore a traverse che, a sua volta, scarica il materiale trasportato in una fossa di stoccaggio.

Il forno è del tipo rotante ed è costituito da un cilindro metallico rivestito internamente da materiale refrattario ed isolante; la combustione dei rifiuti è innescata da un apposito bruciatore collocato sulla camera ceneri ed alimentato da gas metano. I fumi prodotti dalla combustione vengono estratti dal forno e inseriti nella camera di post combustione dove vengono mantenuti nelle condizioni stabilite dalla vigente normativa.

All'uscita dalla camera di post combustione è collegato un condotto di raccordo che permette ai fumi di raggiungere il generatore a vapore. I generatori di vapore sono del tipo a tubi d'acqua posti verticalmente con l'aggiunta di un banco surriscaldatore per l'ulteriore essiccazione del vapore prodotto dal generatore; il vapore così surriscaldato è inviato ad un apposito collettore ad alta pressione ove avviene lo smistamento a seconda che si voglia adoperare per portare in rotazione la turbina (produzione di energia elettrica) oppure inviarlo al condensatore per ricondensarlo. L'acqua necessaria al funzionamento dei generatori è prodotta da un apposito impianto di produzione acqua demineralizzata. Il vapore prodotto dai generatori viene inviato ad un gruppo turboalternatore per la produzione di energia elettrica. In caso di anomalia del turboalternatore, attraverso un gruppo di by-pass, il vapore viene inviato direttamente al condensatore; qui il vapore proveniente o direttamente dai generatori o dallo scarico della turbina, viene condensato e quindi trasformato in acque. Il ciclo termico è dotato anche di un gruppo del vuoto per consentire alla turbina di raggiungere i massimi rendimenti. Il gruppo del vuoto è costituito da un eiettore di partenza e da due eiettori di mantenimento.

All'uscita dei generatori inizia il trattamento dei fumi che è totalmente a secco. Fra il generatore di vapore e il filtro elettrostatico si trova uno scambiatore aria-fumi; con lo scambiatore si riesce a condizionare automaticamente le temperature dei fumi all'ingresso del precipitatore elettrostatico. Il precipitatore elettrostatico provvede ad eseguire una prima depolverizzazione dei fumi in modo da ridurre la concentrazione di polveri nella corrente gassosa. Dal filtro elettrostatico i fumi sono inviati al reattore nel quale vengono immessi bicarbonato di sodio e carboni attivi. La funzione del bicarbonato è quella di contenere e neutralizzare le particelle acide presenti nei fumi; il bicarbonato contribuisce, in modo minimale anche all'abbattimento degli ossidi di azoto (Nox). I carboni attivi agiscono essenzialmente sulle diossine e sui metalli pesanti. Il reattore consente di ottenere la completa reazione dei reagenti grazie alla sua particolare conformazione. I sali che si formano da tali reazioni vengono captati dal filtro a maniche che permette di ottimizzare i valori di emissione captando anche le particelle di polveri non catturate dall'elettrofiltro e provenienti dalla termodistruzione. Il filtro a maniche consente anche di completare la reazione del bicarbonato e dei carboni attivi. Il particolato che il filtro produce viene raccolto nella tramoggia inferiore del filtro e convogliato in appositi sacconi con sacco interno a tenuta (Big-Bags) per poi essere allontanato ad un impianto di trattamento finale.

Sul cammino è collocato un sistema di controllo delle emissioni; questo sistema invia i dati relativi in sala comando e controllo in modo tale da consentire

*all'operatore una attenta vigilanza sui parametri rilevati. Ciò permette un tempestivo intervento nel caso in cui siano rilevati tendenzialmente in salita, prima che gli stessi raggiungano livelli di pericolosità. Il sistema di controllo in continuo delle emissioni misura e registra le concentrazioni delle sostanze inquinanti come da DM 19.11.1997, n. 503, rilevati nell'effluente gassoso.*

### **Flussi**

*L'impianto di termovalorizzazione provvederà, con gli adeguamenti tecnici necessari, alla combustione del CDR.*

**La quantità di CDR da trattare potrà essere esattamente quantificabile solo dopo la necessaria fase di sperimentazione. La Comunità di Ambito, nella predisposizione del piano industriale, dovrà individuare i soggetti e gli impianti a cui destinare il CDR in esubero.**

**Inoltre in considerazione che il CDR è un rifiuto speciale, il flusso di tale rifiuto verrà opportunamente indicato anche nel Piano stralcio di Gestione dei rifiuti Speciali anche Pericolosi della Provincia di Pistoia.**

### **Tempi, costi e ricavi**

*I tempi di adeguamento dell'impianto dovranno adeguarsi a quelli relativi alla costruzione del nuovo impianto di produzione di CDR e al periodo della fase transitoria entro il quale andranno ad esaurimento gli impianti esistenti (impianto DANO e discariche del Fossetto, Cerbaia e Corliano) e che è stata fissata al 31 dicembre 2004. E' quindi necessario attivare con la massima celerità la predisposizione degli atti amministrativi per l'inizio dei lavori di adeguamento per non incorrere in situazioni di emergenza avendo cura, come specificato al successivo capitolo 10 relativo alla fase transitoria, di non fermare contemporaneamente le linee e i forni dell'impianto.*

*I costi relativi ai lavori di adeguamento della sezione di recupero energetico dell'impianto ammontano a circa 13.000.000 €. Per quanto attiene i ricavi derivanti dalla produzione di energia elettrica possono, cautelativamente, essere quantificati in circa 3.080.000 €”.*

### 2.3 Discarica di Serravalle, località Fosso del Cassero

Secondo la descrizione dell'impianto riportata nel PPGR: *“La gestione di questa discarica era stata prevista e confermata nel precedente piano di gestione dei rifiuti della Provincia di Pistoia di cui alla delibera C.R. n. 425 del 28.12.1996. La discarica, regolarmente autorizzata dalla Provincia di Pistoia, è entrata in funzione nel 1997, risponde alle caratteristiche tecniche di cui al punto 4.5 del piano regionale e la sua localizzazione risulta in zona idonea rispetto alla cartografia di cui al precedente capitolo 7 ed è conforme ai criteri di cui ai punti 5.1e 5.2.1 del richiamato piano regionale. All'interno del sito è presente anche un impianto di depurazione a servizio della discarica. La discarica, gestita da soggetti privati di tipo 2/b super, è stata autorizzata ad accogliere circa 320 t/g. di rifiuti speciali e al giugno 2002 mantiene una capacità volumetrica residua di circa 1.000.000 di mc. Pertanto, sulla base dell'attuale progetto la discarica dovrebbe andare ad esaurimento intorno al 2010.*

**Considerato che nella fase a regime la discarica di Montespertoli, che vedremo sotto, resterà l'unico impianto di questo tipo a disposizione dei soggetti pubblici che gestiscono il servizio dei rifiuti urbani, è necessario che alla discarica di Fosso del Cassero siano destinati i rifiuti residuati dall'impianto di produzione CDR (circa 17,25 t/g.) e le ceneri derivanti dalla combustione di detto combustibile (circa 14 t/g.) per un quantitativo complessivo che, a titolo prudenziale, è stato individuato in 60 t/g. (vedi punto 5.2.6), fino alla data di esaurimento della discarica.**

*Tra l'altro, attualmente, nella discarica sono smaltiti circa 80 t/g. di sovvalli provenienti dall'impianto "Dano" di Pistoia e, quindi, con il piano a regime, sarebbe utilizzata per accogliere una quantità di rifiuti derivanti dal sistema di gestione degli urbani che risulterebbe nettamente inferiore rispetto a quella di oggi. E' quindi in grado di provvedere ampiamente alle necessita del presente piano fino al suo esaurimento.*

**Viene pertanto confermata la localizzazione e l'idoneità di questa discarica anche nella fase a regime del presente piano. Occorre tuttavia precisare che questa discarica non è nella piena disponibilità degli Enti pubblici essendo di proprietà di soggetti privati. Pertanto, la possibilità di un suo utilizzo per lo smaltimento dei rifiuti derivanti dalle operazioni di trattamento degli RSU, è subordinata alla stipula di una intesa tra i proprietari della stessa e la Comunità di Ambito o il gestore del Servizio pubblico.”**

## 2.4 Impianto di selezione e compostaggio di Montespertoli,

Come riportato nel PPGR attualmente vigente "La Provincia di Firenze ha autorizzato la Publiser (oggi Publiambiente) alla realizzazione e gestione di un impianto di trattamento meccanico (selezione) e biologico di RSU localizzato in Comune di Montespertoli, località Case Sartori. Questo impianto era previsto nel precedente piano di gestione dei rifiuti della Provincia di Firenze di cui alla delibera C.R. n. 369 del 25.07.1994 e risponde alle caratteristiche tecnologiche di cui ai punti 4.2 e 4.3.1 del vigente piano regionale.

La localizzazione dell'impianto risulta in zona idonea rispetto alla cartografia di cui al precedente capitolo 7 ed è conforme ai criteri di cui ai punti 5.1 e 5.2.3 del vigente piano regionale ed è coerente con i fattori preferenziali ivi previsti, e cioè:

- buona viabilità di accesso preesistente e in parte realizzata;
- dotazione di infrastrutture, reti di monitoraggio per il controllo ambientale e nel sito è presente una discarica per le eventuali necessità dell'impianto;
- area vicina agli utilizzatori del compost.

La realizzazione dell'impianto si è conclusa nel 1999 ed è attualmente funzionante.

**Viene pertanto confermata la localizzazione e l'idoneità di questo impianto anche nella fase a regime del presente piano per le necessità dell'ATO n. 5.**

### Capacità, caratteristiche tecniche e flussi

L'impianto ha una capacità complessiva che gli consente il trattamento delle seguenti tipologie di rifiuti:

- selezione meccanica di RSU tal quali, a valle della raccolta differenziata, per la separazione dei rifiuti secchi dai rifiuti a matrice organica fino ad un quantitativo di circa 500 t/g.;
- stabilizzazione aerobica e/o compostaggio di rifiuti a matrice organica derivanti dalla selezione meccanica (FOS), della frazione organica derivante dalla raccolta differenziata (FORSU) e dei rifiuti verdi derivanti dalla manutenzione dei giardini, fino ad un quantitativo complessivo di circa 200 t/g.

Tutto il processo (ricezione dei rifiuti, selezione, deposito, disimpegno, post maturazione) avviene in locali chiusi in depressione e l'aria di processo dell'intero sistema viene inviata ad una doppia sezione (parallela) di lavaggio mediante scrubber di lavaggio ad acqua e successivamente trattata in un filtro biologico dalla capacità volumetrica filtrante di circa 5.000 mc., che permette l'abbattimento delle sostanze maleodoranti fino a concentrazioni delle emissioni inferiori a 200 UO/ Nmc. (UO: unità olfattometriche). La normativa italiana non fissa attualmente alcun limite per le sostanze odorogene emesse da un impianto di compostaggio ove si svolge la fermentazione e la stabilizzazione della componente organica; se consideriamo comunque che è in fase di definizione da parte del Ministero dell'Ambiente una norma tecnica che ne fissa il limite a 300 UO/Nmc., una soglia inferiore a 200, è senz'altro da ritenersi idonea.

All'impianto, come già visto al precedente punto 5.2.3, sono destinati, in linea di massima, i seguenti flussi di rifiuti:

- circa 150 t/g. di rifiuti residuati dalla raccolta differenziata negli 11 Comuni del Circondario dell'Empolese da cui originano circa 105 t/g. di rifiuti secchi e 45 t/g di rifiuti a matrice organica che, al termine del processo di stabilizzazione danno luogo a circa 23 t/g. di FOS;
- circa 150 t/g. di sostanza organica derivante dalla raccolta differenziata e dal verde di giardini di tutti i Comuni dell'ATO n. 5, escluso il Sub Ambito della Montagna Pistoiese, per la produzione di compost di qualità. Considerato che dal processo di stabilizzazione e maturazione della componente organica abbiamo circa il 50% di perdita di umidità, la quantità di compost prodotta sarà di circa 80 t/g., che potrà aumentare in relazione alle quantità di fanghi civili, a norma con le disposizioni di cui al D.Lgs. 99/92, che possono essere miscelate con il compost.

### **Commercializzazione del compost**

*Il compost di qualità, prodotto da sostanza organica selezionata a monte, è stato inserito nella categoria degli ammendanti e fertilizzanti per uso agricolo di cui alla legge 748/84. Tale prodotto, con le opportune miscelazioni, può avere impieghi mirati per le diverse colture e quindi una maggiore facilità di collocazione sul mercato.*

*Per la specifiche attività agricole dei Comuni dell'ATO n. 5, e in particolare quelli dell'area della Valdnievole e della Piana Pistoiese caratterizzati da una intensa produzione florovivaistica, c'è una forte richiesta per l'utilizzo di compost di qualità per la preparazione di terricci in sostituzione della torba, in genere di importazione. Questa esigenza, più volte manifestata da parte delle associazioni agricole e per la quale la Regione Toscana ha in corso trattative per giungere alla firma di uno specifico accordo di programma, darebbe la possibilità di incrementare notevolmente l'utilizzo di questo prodotto. Il compost inoltre, con le necessarie diversificazioni che tengano conto dei diversi usi, è particolarmente idoneo per le colture vivaistiche dove, a causa del crescente impoverimento e asportazione di terra, i terreni hanno particolare bisogno di nuovi apporti di sostanza organica.*

***Pertanto, al fine di rendere più idoneo e appetibile il prodotto, è necessario che all'interno dell'impianto siano individuate le aree per quei trattamenti che rendano il compost particolarmente indicato per le attività agricole dell'ATO n. 5.***

*I ricavi derivanti dalla vendita del compost di qualità non sono di facile previsione non avendo avuto tale materiale la necessaria pubblicizzazione in quanto non ancora commercializzato in grandi quantità. Attualmente i costi di vendita sono in genere estremamente bassi rispetto alla qualità del prodotto e si aggirano dai 7 ai 10 Euro a tonnellata. Riuscendo tuttavia a commercializzare tale prodotto con le opportune promozioni, è stato ampiamente dimostrato un valore di mercato estremamente superiore a tale cifre: si ipotizza di collocare il compost di qualità a prezzi che vanno dai 30 ai 50 Euro (vedi delibera G.R.T. 11.04.2000, n. 453).*

*Pertanto, considerato che con le perdite di processo il materiale in uscita dall'impianto di Montespertoli dovrebbe attestarsi intorno alle 80 t/g.( calcolate come media su 365 giorni l'anno), escludendo l'eventuale aggiunta di fanghi e prevedendo, prudenzialmente, che il costo medio di vendita non superi gli attuali 10 Euro a tonnellata, avremo un ricavo lordo annuo di circa 292.000,00 Euro.*

Dato il bacino servito da questo impianto esso è contemplato anche nel piano industriale di ATO6 ( aprile 2004), di cui si riporta nel seguito uno stralcio:

*“L’impianto di trattamento e compostaggio con annessa discarica, di titolarità Publiambiente, è situato in località Case Sartori, nel territorio del Comune di Montespertoli, che appartiene al Circondario dell’Empolese.*

*Si tratta di un impianto previsto nel precedente Piano di Gestione dei Rifiuti della Provincia di Firenze (risalente al 1994); la sua realizzazione si è conclusa nel 1999 e l’impianto è attualmente funzionante.*

*Il Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani ed Assimilati dell’ATO 5 (Comuni della Provincia di Pistoia e del Circondario Empolese Val d’Elsa) lo ha riconfermato come impianto di Piano anche per le necessità dell’ATO 5 nello scenario a regime.*

*Il Piano Provinciale dell’ATO 6 lo prevede come impianto di riferimento per l’area di raccolta di Lastra a Signa, nell’ottica dell’integrazione di questo Comune nel sistema di gestione dei rifiuti dell’ATO 5.*

*La linea di trattamento di compostaggio dell’impianto di Montespertoli ha costituito nel 2002 il terminale di conferimento delle raccolte differenziate di organico e verde effettuate nel territorio dell’ATO 6 da Publiambiente (aree del Mugello e di Lastra a Signa) e da SAFI (quest’ultima nel 2003 ha avviato i conferimenti al nuovo impianto di Ponte Rotto), per ca. 10.200 t.*

Il Piano Industriale riporta anche che *“l’impianto di titolarità Publiambiente costituisce oggi, così come nelle previsioni pianificatorie, un impianto di interesse per i Comuni dell’ATO 6.*

*In aggiunta a quanto già riportato, si segnala che attualmente alla linea di selezione meccanica e trattamento del rifiuto indifferenziato sono conferiti i rifiuti tal quali raccolti nel Mugello e a Lastra a Signa (Comuni dell’ATO 6 serviti da Publiambiente; ca. 27.000 t nel 2002).*

## 2.5 Discarica di Montespertoli, località Case Sartori

Il PPGR dell'ATO 5 indica che: *"L'utilizzo di questa discarica era già stato confermato dal precedente piano di gestione dei rifiuti della Provincia di Firenze di cui alla delibera C.R. 369 del 25.07.1994.*

*La discarica, regolarmente autorizzata dalla Provincia di Firenze, risponde alle caratteristiche tecniche di cui al punto 4.5 del piano regionale e la sua localizzazione risulta in zona idonea rispetto alla cartografia di cui al precedente capitolo 7 ed è conforme ai criteri di cui ai punti 5.1 e 5.2.1 del richiamato piano regionale; la sua localizzazione risulta inoltre avvantaggiata insistendo nella medesima area dell'impianto di selezione e compostaggio di cui al precedente punto 8.1.2*

*La discarica è stata attivata nel 1999 per una capacità di circa 800.000 tonnellate di rifiuti ed attualmente accoglie la frazione secca derivante dall'impianto di selezione meccanica. Sulla base del gettito attuale la capacità volumetrica residua calcolata al 31 dicembre 2002 è di circa 350.000 mc.*

*Questa discarica verrà parzialmente utilizzata nella fase transitoria (vedi successivo capitolo 9) e considerato che nella fase a regime i rifiuti residuati dagli impianti saranno possibilmente destinati alla discarica di Fosso del Cassero fino al suo esaurimento, in tale periodo la discarica di Montespertoli sarà utilizzata solo per quantitativi minimi e far fronte ad eventuali eventi eccezionali non prevedibili e pertanto, con l'esaurimento della discarica del Cassero, avrà ancora una capacità volumetrica residua che permetterà di far fronte per alcuni anni alle necessità dell'ATO.*

*Occorre inoltre considerare che il cavo ove è stata realizzata la discarica di Case Sartori di Montespertoli ha una potenzialità volumetrica ben superiore rispetto alle volumetrie attualmente autorizzate. Publiambiente ha avviato da poco uno studio planivolumetrico delle capacità residue (a coltivazione ultimata) del cavo in esame. Tale studio evidenzia che, ampliando ulteriormente l'area impermeabilizzata del versante a nord e non introducendo sostanziali modifiche alle opere di difesa del suolo (setti bentonitici, dreni, impianti di trattamento del percolato ecc.) il cavo ha una capacità di ulteriori 650.000-700.000 mc. Tale ulteriore volumetria consentirebbe senz'altro di far fronte a tutte le necessità dell'ATO per il periodo di programmazione del presente Piano anche nel caso in cui la discarica di Fosso del Cassero non potesse essere pienamente utilizzata dal gestore del Servizio pubblico.*

***Pertanto, nel confermare la localizzazione e l'idoneità di questa discarica anche per la fase a regime, per far fronte alle necessità del presente piano la Comunità di Ambito, anche tramite il gestore del Servizio pubblico, prima dell'esaurimento delle attuali volumetrie autorizzate, dovrà provvedere alla progettazione dell'ampliamento della attuale discarica in modo da utilizzare al meglio l'intero cavo ove è sita la stessa discarica. Il progetto dovrà essere accompagnato da uno studio di valutazione di impatto ambientale nel rispetto delle disposizioni di cui alla L.R. 79/98.***

## 2.6 Sub Ambito della montagna pistoiese

Il PPGR dedica particolare attenzione anche alla situazione che si è venuta a consolidare nel territorio della montagna pistoiese.

Come indicato nella Premessa del Piano citato: *“le Province di Pistoia e Bologna, sulla base di uno specifico Protocollo di Intesa, si sono impegnate alla effettuazione di uno studio volto a verificare la possibilità di una programmazione autonoma in tema di gestione dei rifiuti urbani nei territori montani afferenti alle due Province.*

*Pertanto, al fine di favorire tale programmazione e in considerazione che il territorio dei Comuni montani della Provincia di Pistoia costituisce già un'area autonoma per la gestione dei rifiuti urbani, con il presente Piano viene istituito il Sub Ambito Provinciale della Montagna Pistoiese, costituito dai Comuni di Abetone, Cutigliano, Marliana, Pescia, Piteglio, Sambuca e San Marcello, ai sensi e nel rispetto dell'art. 23, comma 2, del D.Lgs. 22/97.*

Al paragrafo 1.2 viene nuovamente sottolineato: *“poiché i Comuni della Montagna Pistoiese compreso Pescia, già smaltiscono i propri rifiuti negli impianti del CO.SE.A in Provincia di Bologna, ove è già esiste un gestore unico, e in considerazione che, di fatto, tali Comuni costituiscono un sistema autonomo e autosufficiente che non influisce nella programmazione del sistema di gestione dei rifiuti per gli altri Comuni dell'ATO n. 5, nel territorio dei comuni di Abetone, Cutigliano, Marliana, Pescia, Piteglio, Sambuca e San Marcello, viene istituito un sub ambito provinciale ai sensi dell'art. 23, comma 2, del D.Lgs. 22/97, denominato "ATO n. 5 - Sub Ambito Provinciale della Montagna Pistoiese" “.*

Come ricorda il capitolo 10 *“La istituzione del sub ambito risponde a due necessità. In primo luogo c'è da riconoscere che, di fatto, questi Comuni costituiscono già una realtà autonoma rispetto agli altri Comuni dell'ATO n. 5 in quanto fanno parte del Consorzio Servizi Ambientali (CO.SE.A.) di Castel di Casio in Provincia di Bologna e smaltiscono i propri rifiuti presso gli impianti di tale Consorzio rispondendo così anche al dettato normativo di cui al citato art. 23 il quale consente la istituzioni di ambiti sub provinciali "purché in tali ambiti territoriali, sia superata la frammentazione della gestione". In secondo luogo, la istituzione di detto sub ambito tiene conto della volontà espressa dalle Province di Pistoia e Bologna (vedi Protocollo d'Intesa rispettivamente approvato con delibere dei Consigli Provinciali di Pistoia e Bologna n. 47 del 26.03.2002 e n. 2 del 16.01.2002) di valutare la possibilità, attraverso uno specifico studio, di una pianificazione autonoma per la gestione integrata del ciclo dei rifiuti urbani nei Comuni dei territori montani delle due Province, riferita alle specificità ambientali di tali territori e fermo restando l'appartenenza dei Comuni in argomento agli ATO stabiliti dalle rispettive legge regionali.*

*La volontà delle due Province fa riferimento all'intesa stipulata nel 1995 fra la Regioni Emilia Romagna e Regione Toscana, approvata rispettivamente con*

*Deliberazione di C.R.E.R 2412/1995 e C.R.T. 130/1995, attualmente in fase di perfezionamento.*

*Pertanto, sulla base di quanto sopra e nel rispetto della legislazione della Regione Toscana in tema di gestione dei rifiuti, con il presente Piano viene programmata la gestione dei rifiuti urbani nel Sub Ambito della Montagna Pistoiese in attesa di conoscere i risultati dello studio in corso fra le Province di Bologna e Pistoia finalizzato ad una specifica pianificazione nei territori montani delle due Province. Sulla base dei risultati di tale studio e nel rispetto delle norme di cui all'art.12, comma 11, della L.R. 25/98, e successive modificazioni e integrazioni, sarà valutata la possibilità di apportare eventuale modifiche al presente documento interessanti il territorio montano della Provincia di Pistoia."*

Successivamente al medesimo capitolo vengono sviluppate alcune considerazioni relative ai flussi dei rifiuti ed alla loro collocazione: *"Attualmente nel territorio dei Comuni del Sub Ambito non esistono impianti di trattamento/smaltimento di rifiuti urbani. Gli unici impianti esistenti sono le due Stazioni ecologiche di San Marcello e Pescia a servizio della raccolta differenziata e funzionanti anche come stazioni di trasferimento, nonché due piccole discariche di rifiuti inerti in Comune di Piteglio.*

*Pertanto, i Comuni del Sub Ambito, soci del CO.SE.A, inviano i propri rifiuti presso gli impianti di tale Consorzio situati in Provincia di Bologna. Sulla base dello studio in corso tra le Province di Bologna e Pistoia, sarà valutata la necessità di dotare anche il nostro territorio montano di impianti di trattamento o di smaltimento nell'ottica di un sistema integrato con gli impianti del versante bolognese e nel rispetto delle prescrizioni del Piano regionale di cui alla D.C.R.T. n. 88/98.*

*Nelle more di tale studio, e fatto salvo quanto sarà stabilito nella convenzione tra la Regione Emilia Romagna e La Regione Toscana sopra richiamata e delle eventuali e successive modifiche al presente Piano, i Comuni del Sub Ambito continueranno ad utilizzare gli impianti del CO.SE.A.*

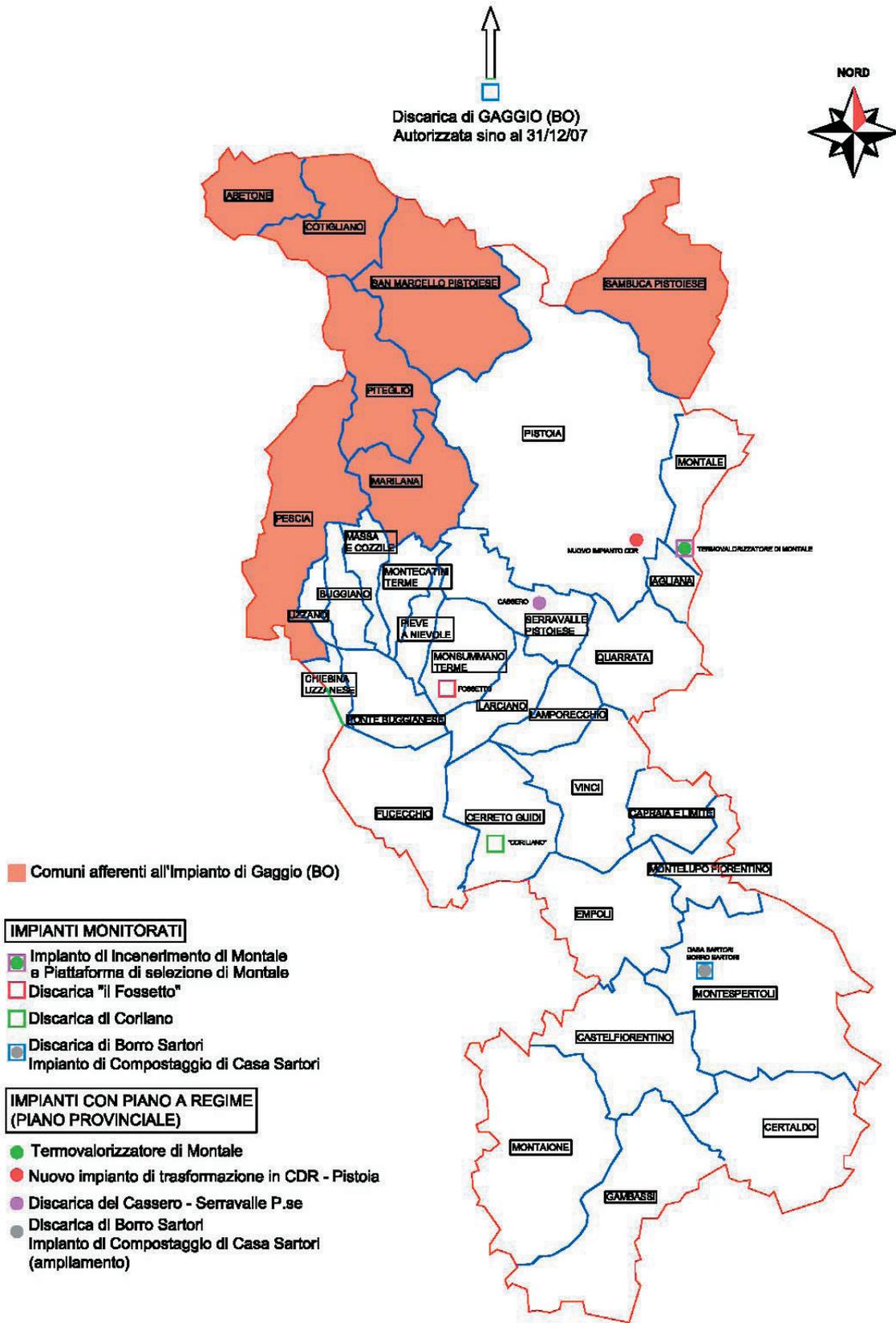
*I Comuni di Abetone, Cutigliano, Marliana, Piteglio e San Marcello invieranno i propri rifiuti agli impianti del CO.SE.A. transitando dalla Stazione di trasferimento sita in Comune di San Marcello, località Oppio, Zona industriale dell'Oppiaccio mentre, per il Comune di Pescia, i rifiuti transiteranno dalla propria Stazione di trasferimento sita in località Macchie San Piero. Il Comune di Sambuca invierà direttamente i propri rifiuti agli impianti del CO.SE.A.*

***Sono confermate tutte le altre prescrizioni e indicazioni riportate nel presente piano non in contrasto con quanto espressamente qui previsto per il Sub Ambito della Montagna Pistoiese."***

### **3. ANALISI DEL SISTEMA IMPIANTISTICO ESISTENTE**

Le informazioni di seguito riportate sono il risultato di una campagna di raccolta e ricerca dei dati relativi alle condizioni di gestione e funzionamento attuale dei differenti impianti: La ricerca delle informazioni necessarie è stata effettuata anche mediante la stesura e la compilazione di apposite schede informative.

Nel seguito è riportata la cartografia con indicazione degli impianti esistenti monitorati.



### 3.1 Impianto di termovalorizzazione di Montale

L'impianto esistente dall'anno 2002, gestito da CIS S.r.l., è sito nel Comune di Montale, via W. Tobagi n°16, ed è stato collocato in un'area autonoma inserita in un contesto di tipo industriale.

Il bacino di utenza servito dall'impianto comprende 3 comuni della provincia (Agliaiana, Montale, Quarrata) per un numero di abitanti in crescita fino all'anno 2005, quando il numero ammontava a 50.023 abitanti complessivi.

Sulla base dei sopralluoghi condotti presso l'impianto, e delle informazioni fornite dai tecnici, siamo in grado di confermare la descrizione stralciata dal PPGR e fornire ulteriori dettagli circa l'impianto realizzato ed attualmente in funzione.

L'impianto di termovalorizzazione di Montale è dotato di due linee utili al trattamento rifiuti dei tre comuni serviti.

I sistemi di abbattimento fumi installati prevedono: iniezione di calce idrata, torre di reazione, filtro a maniche. I dispositivi presenti presso l'impianto tecnologico consentono l'inertizzazione delle polveri di filtrazione.

Si rende noto che è in corso la procedura per l'integrazione dell'attuale impianto con una ulteriore linea a cilindro rotante per ottemperare alle linee volute dal piano provinciale. La ristrutturazione ed il contemporaneo potenziamento dell'impianto esistente comporterà la demolizione dei forni piccoli e l'introduzione di una nuova linea. In questo modo si otterranno due linee principali ed una di riserva/servizio.

Per l'autosufficienza dell'ATO 5 occorrerà dimensionare l'impianto per trattare in ingresso 200 t/giorno di CDR per un totale di t: 73.000/anno

Il problema è rappresentato dalla previsione del piano provinciale che indica le caratteristiche di materiale in ingresso per un CDR di 4.600 kcal/kg pari a 19.274 kj/kg.

Un CDR di media qualità fornisce 3.600 kcal/kg corrispondente a 15.084 kj/kg.

L'impianto attuale tratta un potere calorifico del rifiuto di 11.000 kj/kg.

<b>Flussi in ingresso</b>	
Rifiuti trattati nel periodo 2002-2005 (t/anno), valore medio annuo	<b>34.585</b>
Rifiuti trattati nell'anno 2005 (t/anno)	33.568
Rifiuti trattati giornalmente (t/giorno)	112
<b>Flussi in uscita (riferito all'anno 2005)</b>	
Scorie (t/anno)	7.928
Materiali ferrosi (t/anno)	124
Solido da trattamento fumi (t/anno)	1.235
Fanghi (t/anno)	39

I rifiuti in ingresso possono essere così raggruppati:

- rifiuti urbani 76%;
- assimilabili 20%;
- speciali 4% di cui il 17% proviene da rifiuto industriale, il 3% dagli ospedalieri ed il 3% da CDR

L'energia prodotta nel quadriennio intercorso dall'anno 2002 all'anno 2005 ammonta a 3.707 MWh mentre dal dato più recente disponibile, relativo all'anno 2005, l'energia prodotta e ceduta alla rete esterna risulta pari a 3.536 MWh

Durante il processo di termovalorizzazione risultano utilizzate le seguenti risorse:

- Energia: il consumo totale annuo di energia elettrica acquistata dalla rete è andato nel corso degli anni in diminuzione sino a raggiungere il valore minimo nell'anno 2005 di 3.592 MWh;
- Metano: il consumo di metano è andato aumentando arrivando ad un utilizzo complessivo pari a 102.000 m<sup>3</sup> nell'anno 2005
- Acqua: l'attività di termovalorizzazione dei rifiuti necessita dell'utilizzo di acqua per una quantità complessiva di 30.320 m<sup>3</sup> (anno 2005) di cui 29.320 m<sup>3</sup> utilizzata nella fase di processo mentre 1.000 m<sup>3</sup> sono da attribuire ai servizi.
- Materie ausiliarie: riferendosi sempre all'anno 2005 si denota l'utilizzo di reagenti chimici (215 t/anno) e di lubrificanti (7t/anno).

L'impianto è dotato anche di un sistema di analisi delle emissioni in grado di

monitorare "in continuo":

- polveri,
- SO<sub>x</sub>,
- NO<sub>x</sub>,
- CO,
- HCl,
- HF+HBr,
- TOC,

"a campionamento"

- PCDD+PCDF,
- Cd,
- Hg,
- Se/Te,
- Sb/CN e Cr (III)/Mn, Pd/Pb/Pt /SiO<sub>2</sub>/Cu,
- Rh e Sn e V,
- NH<sub>3</sub>,
- As/Cr(VI)/Co/Ni e IPA.

Non sono stati forniti dati relativi ai costi sostenuti per la gestione dell'impianto.

### 3.2 Piattaforma di selezione di Montale

Annesso all'impianto di termovalorizzazione è presente anche una piattaforma di selezione a servizio dello stesso bacino dell'impianto per il trattamento del CDR.

Si tratta di una piattaforma ecologica di recente costruzione, sita in un'area attrezzata con accesso diretto dalla viabilità urbana. E' costruita in posizione sopraelevata per il livellamento dei container di raccolta del rifiuto differenziato (lato est).

Sul fianco ovest si trovano due corpi di fabbrica ove sono insediate un locale di stoccaggio di rifiuti pericolosi ed un locale ove è presente un tritatore servito da carroponete con elevatore a "polipo".

I rifiuti in ingresso alla piattaforma nell'anno 2006 sono riconducibili alle seguenti tipologie merceologiche:

- Carta: 1.066 t;
- Imballaggi in vetro: 9 t,
- Imballaggi in legno: 200 t,
- Frazione verde: 70 t,
- Accumulatori al piombo: 5 t,
- Metalli vari: 132 t,
- Pneumatici inviati a recupero: 96 t,
- Pile usate: 1 t,
- Contenitori: 31 t.

I dati relativi alle quantità autorizzate, mediante la procedura ex artt. 27 e 28 del D.Lgs. 22/97, e a quelle effettivamente trattate sono riassunte nella seguente tabella:

	<b>Quantitativi autorizzati</b>	<b>Quantità di rifiuti trattate (dati anno 2005)</b>
Messa in riserva (t/anno)	300	100
Adeguamento volumetrico (t/anno)	3000	296
Altre operazioni di trattamento (t/anno)	7.800	1.214

I flussi in uscita derivanti dalle attività svolte nell'impianto sono riconducibili a 32 t/anno di rifiuti prodotti e a 1.578 t/anno per operazioni di recupero e di smaltimento dei rifiuti prodotti ex allegati B e C del D.Lgs. 22/97.

Non sono stati forniti dati relativi ai costi sostenuti per la gestione dell'impianto.

### 3.3 Impianto di compostaggio di Dano (Pistoia)

L'impianto di compostaggio di Dano serve il Comune di Pistoia per un numero complessivo di abitanti pari a 96.747 (anno 2005). La capacità massima di trattamento ammonta a 54.000 t/anno di rifiuti pari a, considerate 300 giorni/anno lavorativi, 180 t/giorno.

Dalla compilazione delle schede informative si sono individuati alcune delle fasi di processo nel seguito succintamente riportate:

- 1 Accettazione e pesa,
- 2 Fossa di accumulo,
- 3 Cernita,
- 4 Triturazione,
- 5 Vagliatura,
- 6 Deferrizzazione.

I rifiuti in ingresso trattati ammontano ad una quantità pari a 48.371 t/anno nell'anno 2005, pari a 120.000 kg suddivisi nelle categorie:

- Rifiuti urbani: 99,31%
- Assimilabili agli urbani 0,44%.

In particolare sono stati conferiti:

- urbani da RD: 2.311 t/anno,
- frazione organica da RD: 181 t/anno,
- da giardini: 1.920 t/anno.

Dall'impianto si ottengono i flussi in uscita di:

- Urbani: 45.748 t/anno,
- Assimilabili agli urbani: 486 t/anno.

Come è ormai noto il trattamento aerobico dei rifiuti, come previsto anche dall'impianto esaminato, genera la produzione di composti odorigeni. A tale proposito si rende noto che il sistema di circolazione dell'aria è provvisto di impianto per trattamento degli odori.

Non sono stati forniti dati relativi ai costi sostenuti per la gestione dell'impianto.

Il precedente documento di programmazione dei rifiuti prevedeva la chiusura dell'impianto in oggetto al termine della fase transitoria come definita dal PPGR

stesso. Si specifica pertanto che l'attività sarà cessata al termine della fase transitoria e comunque non prima dell'entrata in funzione del nuovo impianto di produzione CDR (paragrafo 9.3.2 del PPGR).

### 3.4 Polo impiantistico di Monsummano Terme, località Fossetto

Per reperire le informazioni utilizzate nella seguente descrizione dell'impianto di Monsummano Terme, in oggetto, si è fatto riferimento alla documentazione messa a disposizione dello scrivente e riconducibile a: autorizzazioni rilasciate dall'autorità competente, Relazione Annuale redatta a cura della società CMSA ed alle schede informative compilate dal gestore.

L'impianto di discarica è localizzato in Via Fossetto nella parte sud-ovest del Comune di Monsummano Terme in un'area pianeggiante che ha suggerito la realizzazione di una "discarica di colmata".

Come riporta anche la Relazione Annuale, redatta ai sensi del D.Lgs. 36/03 per l'anno 2005, *"il terreno sul quale insiste l'area dell'impianto è sito ad est del canale di scolo denominato Fosso dei debitori, a sud della strada comune denominata Via Fossetto in una zona sufficientemente lontana dai centri abitati e dai sistemi vari di grande comunicazione presenti nel territorio circostante"*.

Il Piano strutturale del Comune colloca l'area di interesse nel sistema dei servizi all'interno del quale è inserito il sub-sistema impianti di smaltimento rifiuti, dove sono consentiti limitati ampliamenti delle discariche esistenti per la gestione della fase transitoria fino all'approvazione ed attuazione del Piano Provinciale per la gestione dei rifiuti.

L'Impianto di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani denominato "Il Fossetto", gestito da CMSA, serve un bacino di utenza, di 84.000 abitanti, comprendente i Comuni di: Monsummano Terme, Buggiano, Chiesina Uzzarese, Massa e Cozzile, Montecatini Terme, Pieve e Fievole, Ponte Buggianese e Uzzano.

L'impianto di discarica, attivo dal 1988, e per il quale è prevista la chiusura una volta esaurito, è stato affiancato nel 2003 da un impianto di biostabilizzazione.

All'interno del polo impiantistico di trattamento e smaltimento dei RU si individuano tre attività principali gestite direttamente da CMSA società cooperativa:

- 1 Costruzione e gestione della discarica per rifiuti urbani;
- 2 Impianto di trattamento meccanico-biologico del RU;
- 3 Impianto di trattamento del percolato.

E' da annoverare tra le attività presenti presso l'impianto anche la captazione e lo sfruttamento del biogas prodotto presso la discarica. La gestione di questa attività è però attribuita alla società Marcopolo Engineering.

Le autorizzazioni vigenti sull'impianto ottenute nel corso del periodo di costruzione e gestione sono riassunte nel seguito (fonte: Relazione Annuale per l'anno 2005 redatta nel febbraio 2006):

Settore interessato	Tipo di atto Numero e data	Ente Competente	Norme di riferimento	Note e considerazioni
<i>Acqua</i>	Autorizzazione del 19/12/2005	Amministrazione Comunale di Monsummano Terme	D.Lgs. n. 152 del 11/05/1999 e s.m.i. L.R. n. 64/2001 e s.m.i. D.P.G.R. n. 28/R del 23/05/2003	Atto autorizzativa relativo scarichi domestici Area Accettazione: impianto ad ossidazione biologica totale a fanghi attivi.
	Autorizzazione del 19/12/2005	Amministrazione Comunale di Monsummano Terme	D.Lgs. n. 152 del 11/05/1999 e s.m.i. L.R. n. 64/2001 e s.m.i. D.P.G.R. n. 28/R del 23/05/2003	Atto autorizzativa relativo scarichi domestici Area Servizi: vasca settica tricamerale ed impianto di sub irrigazione.
	Ordinanza n. 1939 del 02/09/2005	Amministrazione Provinciale di Pistoia	D.Lgs. n. 152 del 11/05/1999 e s.m.i.  D.Lgs. n. 22 del 05/02/1997 e s.m.i.	Autorizzazione provvisoria alla gestione dell'impianto di trattamento del percolato.
	Ordinanza n. 2278 del 26/10/2005	Amministrazione Provinciale di Pistoia	D.Lgs. n. 152 del 11/05/1999 e s.m.i.  D.Lgs. n. 22 del 05/02/1997 e s.m.i.	Modifica ad Ordinanza n. 1939/2005.
<i>Rifiuti</i>	Ordinanza n. 1310 del 21/07/1998	Amministrazione Provinciale di Pistoia	D.Lgs. n. 22 del 05/02/1997 e s.m.i.;  L.R. n. 25 del 18/05/1998.	Autorizzazione all'esecuzione delle opere ed alla gestione di cui al progetto approvato con Ordinanza 598/1998.
	Ordinanza n. 676 del 24/03/2000	Amministrazione Provinciale di Pistoia	D.Lgs. n. 22 del 05/02/1997 e s.m.i.;  L.R. n. 25 del 18/05/1998.	Autorizzazione alla gestione del Recupero volumetrico preventivo alle sistemazioni finali (Ord. 3528/1999).
	Ordinanza n. 43 del 10/01/2001	Amministrazione Provinciale di Pistoia	D.Lgs. n. 22 del 05/02/1997 e s.m.i.;  L.R. n. 25 del 18/05/1998.	Autorizzazione all'interramento controllato dei rifiuti e di messa in posto delle coperture provvisorie e definitive.

Settore interessato	Tipo di atto Numero e data	Ente Competente	Norme di riferimento	Note e considerazioni
	Ordinanza n. 104 del 23/01/2001	Amministrazione Provinciale di Pistoia	D.Lgs. n. 22 del 05/02/1997 e s.m.i.;  L.R. n. 25 del 18/05/1998.	Approvazione progetto di adeguamento della Discarica ai criteri fissati dal D.Lgs. 22/97 (decreto Ronchi) successive modifiche ed integrazioni. Ed

Settore interessato	Tipo di atto Numero e data	Ente Competente	Norme di riferimento	Note e considerazioni
	Ordinanza n. 1512 del 21/07/2003	Amministrazione Provinciale di Pistoia	D.Lgs. n. 22 del 05/02/1997 e s.m.i.; D.Lgs. n. 152 del 11/05/1999 e s.m.i.	Autorizzazione canalizzazione acque pluviali Area Ricezione ed Area Servizi; autorizzazione fontanella ornamentale; autorizzazione spostamento tubazioni percolato pozzi P43.1 e P41.1.
	Ordinanza n. 1632 del 14/08/2003	Amministrazione Provinciale di Pistoia	D.Lgs. n. 22 del 05/02/1997 e s.m.i.; D.Lgs. n. 152 del 11/05/1999 e s.m.i.	Modifica Ordinanza n. 1512/2003.
	Ordinanza n. 1261 del 23/06/2004	Amministrazione Provinciale di Pistoia	D.Lgs. n. 22 del 05/02/1997 e s.m.i.; L.R. n. 25 del 18/05/1998.	Autorizzazione estrazione percolato da alcuni pozzi biogas.
	Ordinanza n. 1744 del 11/08/2005	Amministrazione Provinciale di Pistoia	D.Lgs. n. 22 del 05/02/1997 e s.m.i.; L.R. n. 25 del 18/05/1998.	Impianto di captazione del biogas prodotto dalla discarica del Fossetto. Approvazione progetto di ampliamento della rete di captazione.
	Ordinanza n. 1939 del 02/09/2005	Amministrazione Provinciale di Pistoia	D.Lgs. n. 152 del 11/05/1999 e s.m.i. D.Lgs. n. 22 del 05/02/1997 e s.m.i.	Autorizzazione provvisoria alla gestione dell'impianto di trattamento del percolato.
	Ordinanza n. 2278 del 26/10/2005	Amministrazione Provinciale di Pistoia	D.Lgs. n. 152 del 11/05/1999 e s.m.i. D.Lgs. n. 22 del 05/02/1997 e s.m.i.	Modifica ad Ordinanza n. 1939/2005.

### Gestione della discarica

Le caratteristiche principali dell'impianto di discarica, desunte dalle schede compilate a cura del gestore (CMSA), sono qui brevemente riassunte:

- L'impianto rappresenta una tipica discarica in "depressione e rilevato" coltivata sino ad una altezza massima rispetto al fondo invaso pari a 27 m;
- Il fondo invaso è sagomato ed impermeabilizzato con telo impermeabile in HDPE;
- Il percolato prodotto dal cumulo dei rifiuti si raccoglie nei pozzi di captazione, rilanciato mediante due distinti gruppi di pompe e raccolto nell'apposita vasca di stoccaggio provvisoria dalla quale viene successivamente sollevato per essere trasportato verso l'impianto di depurazione.

- La gestione dei conferimenti avviene anche mediante la stesura di coperture giornaliere realizzate con FOS (CER 190503) e ceneri pesanti (CER 190112) provenienti dal termovalorizzatore di rifiuti urbani di Montale (PT); la copertura definitiva prevista sarà realizzata con una miscela di frazione organica biostabilizzata raffinata e terreno coltivo.
- A partire dal settembre 2005 è attivo un impianto di depurazione a piè discarica atto a produrre un liquido, con caratteristiche tali da potere essere scaricato in acque superficiali. Ad oggi è terminata la fase di gestione provvisoria dell'impianto suddetto e CMSA è in attesa delle necessarie autorizzazioni al fine di iniziare la fase di gestione definitiva dell'impianto. Al verificarsi di fasi gestionali con elevata produzione di percolato, questo viene anche inviato con autocisterne ad impianti di trattamento esterni.
- È presente un impianto di captazione e recupero energetico di biogas, realizzato e gestito da soggetto terzo per conto del comune di Monsummano terme, denominato Marcopolo Engineering di Borgo San Dalmazzo (CN). La captazione del biogas viene effettuata utilizzando dei tubi fessurati verticali laddove la quota del fondo delle vasche è di 6,50 m dal p.d.c. mentre, negli invasi con profondità -2,50 m, dal p.d.c., sono stati inseriti ad invaso colmato dei tubi fessurati sub-orizzontali per aumentare la lunghezza di aspirazione degli stessi. Le sonde verticali, in HDPE, sono inserite in un cilindro di materiale filtrante in ghiaia o ciotoli ed all'estremità superiore è installata la testa di pozzo. Dalla testa di pozzo si diparte il raccordo al collettore per il biogas e per gli strumenti di controllo. Le sonde oblique sono anch'esse in HDPE fessurato e sono circondate da adeguato materiale drenante.  
Per la produzione d'energia elettrica sono utilizzati due gruppi elettrogeni a combustione interna, per una potenza elettrica istantanea complessiva di circa 1.300 kWe. In particolare il gruppo 1 può erogare una potenza istantanea massima di 836 kWe, mentre il gruppo 2 eroga 511 kWe a pieno carico. A causa della scarsa disponibilità di biogas viene di norma usato un solo gruppo elettrogeno, ed in particolare quello di potenza pari a 836 kWe. Nel primo semestre 2005 è stata prodotta energia in quantità pari a 1.692.637 kWh a fronte di un volume di biogas smaltito pari a 1.253.805 Nm<sup>3</sup>, inferiore rispetto all'anno precedente. Nel secondo semestre è stata prodotta una quantità di energia pari a 2.433.987 kWh da un volume di biogas pari a 1.777.500 Nm<sup>3</sup>.
- L'impianto ha ottenuto la certificazione ISO 9000 dall'ante certificato per la qualità ICIC.

L'attività di smaltimento dei rifiuti in discarica avviene seguendo le fasi di:

- 1 Accettazione del rifiuto in ingresso;
- 2 Deposito preliminare (D15) nell'area a ciò adibita, in prossimità della zona di selezione meccanica;
- 3 Smaltimento riconducibile a: conferimento e distribuzione del rifiuti in vasca di smaltimento, compattazione del rifiuto, copertura giornaliera del rifiuto compattato con una miscela, 50% in peso, di ceneri pesanti e

- scorie di inceneritore di Montale e frazione organica biostabilizzata (FOB) prodotta all'interno dell'impianto di compostaggio "Il Fossetto".
- 4 Captazione del percolato e convogliamento presso impianto appositamente realizzato nel polo tecnologico
  - 5 captazione e sfruttamento del biogas

**Caratteristiche:** discarica di I<sup>a</sup> categoria

Capacità massima di trattamento : 180 – 200 t/giorno (dato corrente)

Giornate di attività annue: 3 giorni 10 con attività giornaliera di 8 h

**Capacità**

Volume totale autorizzato : m<sup>3</sup> 799.435

Volume occupato dai rifiuti al 31/12/05: m<sup>3</sup> 762.435

Volume residuo al 31/12/2005: m<sup>3</sup> 37.000.

E' necessario tenere presente che attualmente è stato sottoposto all'analisi delle autorità competenti il *"Progetto di Variante per l'adeguamento delle coperture finali delle discariche 2 e 4 al D.Lgs. 36/03"* che comporta anche un possibile recupero di volumetrie utili allo smaltimento controllato dei rifiuti. Come si deduce dalla Relazione menzionata *"il progetto consentirà di adempiere, per quanto attiene le coperture finali delle discariche 2 e 4, a quanto richiesto dal D.Lgs. 36/03; per tale motivo la CMSA, in qualità di gestione dell'impianto del Fossetto, dopo aver presentato, nel mese di settembre 2003, il Piano di adeguamento previsto dal comma 3-art.17 del D.Lgs. 36/03 ha provveduto ad integrare gli elaborati progettuali già presentati e a sottoporli alla provincia di Pistoia per la relativa approvazione"*.

La proposta risponde anche alle richieste del Comune di Monsummano Terme che, nel corso delle periodiche riunioni d'aggiornamento ed impostazione dell'attività gestionale *dell'impianto della Fossetta, ha da tempo introdotto, come elemento di riflessione, l'opportunità di recuperare eventuali ulteriori volumetrie di smaltimento, comunque sempre all'interno dell'attuale perimetro dell'impianto, rivolgendo in tal senso richiesta di parere alla Provincia di Pistoia.*

*Operando come proposto potranno infatti essere reperiti nell'immediato:*

- *ulteriori 65.000 m<sup>3</sup> per lo smaltimento dei rifiuti nella discarica 4;*
- *ulteriori 28.000 m<sup>3</sup> per lo smaltimento dei rifiuti nella discarica 2;*
- *per un totale di 93.000 m<sup>3</sup> che corrispondono a circa 11% dei volumi complessivamente ad oggi autorizzati per la discarica del Fossetto che sono pari a 799.435 m<sup>3</sup>.*

Conseguentemente, a seguito dell'approvazione rilasciata dall'autorità competente, i volumi residui alla data del 31 dicembre 2005 ammonterebbero a 130.000 m<sup>3</sup>.

<b>Flussi in ingresso (anno 2005)</b>	
Rifiuti RU indifferenziato (t/anno) (*) [20 03 01]	36.448
Residui di pulizia stradale (t/anno) [20 03 03]	365
Rifiuti ingombranti (t/anno) [20 03 07]	497
Scorie da termovalorizzatore di Montale (PT)(t/anno) [19 01 12]	7.928
<b>Flussi in uscita (riferito all'anno 2005)</b>	
Percolato (t/anno)	16.500

(\*) I rifiuti RU in ingresso sono tutti sottoposti a trattamento MB interno, salvo fermi impianto manutenzione extra-ordinarie. Per rifiuti trattati si intende sia rifiuti provenienti da trattamento meccanico biologico (MB) che rifiuti provenienti dal termovalorizzatore (scorie utilizzate per le coperture giornaliere).

La composizione dei rifiuti smaltiti è riconducibile a:

- rifiuti urbani: 82%
- speciali non pericolosi: 18%.

I rifiuti conferiti hanno un grado di compattazione pari a 800 kg/m<sup>3</sup> mentre dopo l'assestamento del cumulo si raggiungono valori di circa 1.000 kg/m<sup>3</sup>.

Durante le attività necessarie per lo smaltimento dei rifiuti presso l'impianto vengono utilizzate le seguenti risorse (riferimento all'anno 2005):

- energia: il consumo totale annuo di energia elettrica acquistata dalla rete è pari a circa 115-120 MWh;
- gasolio: il consumo annuo di gasolio è pari a circa 140.000 l/anno;
- acqua: l'acqua necessaria per le attività di servizio all'impianto è pari a circa 1.650 l/anno proveniente dalla rete municipale.
- materie ausiliarie: riferendosi riferito all'anno 2004 si denota l'utilizzo di inerti pari a 3.500 t/anno;

Non sono stati forniti dati relativi ai costi sostenuti per la gestione dell'impianto.

#### Trattamento meccanico –biologico dei rifiuti in ingresso

Il RU in ingresso viene scaricato nell'apposita area per la selezione dove viene

sottoposto al trattamento di tipo meccanico che consiste nelle operazioni di:

- Triturazione: il RU viene caricato mediante caricatore idraulico all'interno del trituratore
- Vagliatura: mediante vaglio rotativo dotato di maglie quadrate di 40 mm di lato

Da queste operazioni si originano due tipi di materiale: il sotto-vaglio, a prevalente componente organica putrescibile, ed il sopra-vaglio a prevalente componente non putrescibile.

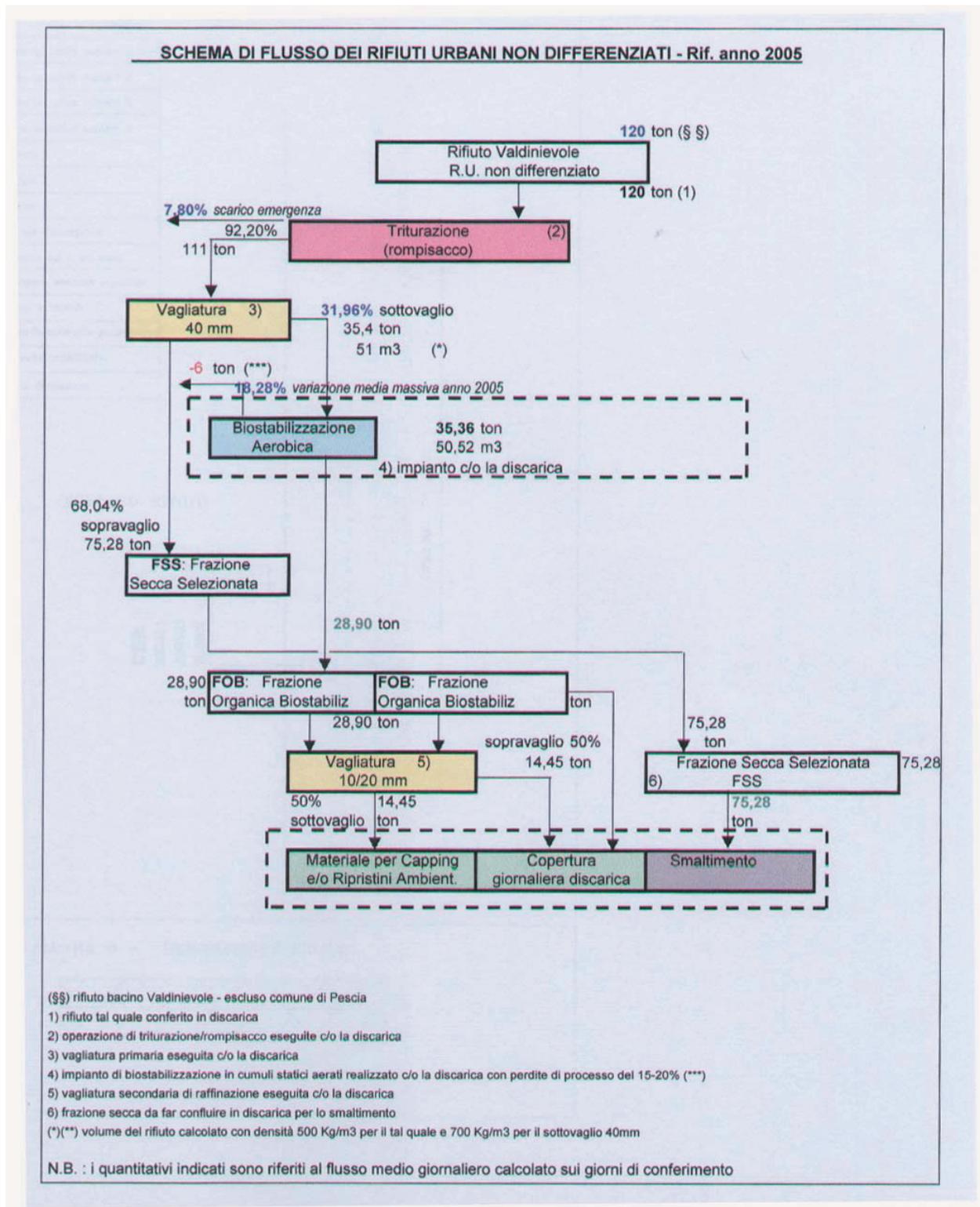
L'impianto è autorizzato anche al trattamento di raffinazione da effettuarsi sulla frazione organica biostabilizzata, normalmente utilizzata nelle coperture giornaliere in discarica, utilizzando il medesimo vaglio equipaggiato con un tamburo dotato di maglie quadrate di 10-20 mm di lato.

Nella Relazione Annuale citata sono stati riportati anche i flussi di materiale: *“nella fase di avvio dell'impianto è stata verificata la concreta possibilità di sottoporre, nel corso della normale giornata lavorativa, il flusso medio di rifiuti in ingresso, pari a 130 t, a un processo di triturazione e vagliatura.*

I flussi possono essere così descritti sinteticamente:

- rifiuti in conferimento: 120 t/giorno
- dei 120 t/giorno di rifiuti sottoposti a vagliatura il 68% (75 t/giorno) sono classificabili come sovvalli mentre il 32% (38 t/giorno) è rappresentato da materiale di sottovaglio per la maggior parte costituito da materiale organico.

Il sottovaglio viene sottoposto al trattamento di biostabilizzazione in sito per la produzione di FOB (Frazione Organica Biostabilizzata) da recuperare e riutilizzare nel rispetto delle autorizzazioni della provincia di Pistoia. Come riportato nell'autorizzazione rilasciata dall'autorità competente, la FOB prodotta dall'impianto di biostabilizzazione Il Fossetto potrà essere conferita direttamente in discarica per le coperture giornaliere oppure essere sottoposta ad ulteriore vagliatura. Il trattamento di biostabilizzazione tratta una quantità pari a 35 t/giorno di materiale in ingresso, pari a circa 11.000-12.000 t/anno.



### Impianto di trattamento del percolato

L'impianto di trattamento del percolato è stato concepito con l'obiettivo di completare la gestione integrata dei rifiuti all'interno del polo impiantistico "Il Fossetto"

Il trattamento del percolato prevede:

- 1 trattamento di equalizzazione
- 2 uno stadio di ultrafiltrazione
- 3 doppio stadio di osmosi inversa.

L'impianto prevede una serie di stadi in successione:

- equalizzazione aerata (pretrattamento)
- ultrafiltrazione su membrane ceramiche;
- accumulo intermedio del permeato dallo stadio di ultrafiltrazione;
- correzione di pH mediante  $H_2SO_4$ ;
- due stadi di osmosi inversa;
- accumulo finale acque trattate, eventualmente da riutilizzare per il fabbisogno d'impianto o da scaricare in acque superficiali;
- accumulo del concentrato;
- stoccaggio e dosaggio dei chemicals.
- l'impianto ha una potenzialità di trattamento di  $100\text{ m}^3/\text{giorno}$  di percolato grezzo e produrrebbe circa 70% di effluente depurato conforme allo scarico in corpi superficiali e circa il 30% di residuo concentrato.

### **3.5 Discarica di Lamporecchio, località Cerbaia**

Attualmente non si hanno informazioni attinenti alla discarica di Lamporecchio ubicata in località Cerbaia.

Ad oggi l'impianto dovrebbe trovarsi nella fase di post-esercizio.

### 3.6 Discarica Fosso del Cassero in Comune di Serravalle

L'impianto di discarica ubicato nel Comune di Serravalle in località Fosso del Cassero è gestito dalla società Pistoambiente. L'impianto realizzato nell'anno 1993, è stato attivato nell'anno 1996

**Caratteristiche:** discarica per rifiuti speciali

Capacità massima di trattamento : 420 t/giorno (media annuale 600 t/giorno)

Giornate di attività annue: 255 giorni con attività giornaliera di 9 h

Vita residua: sulla base delle tempistiche dettate dall'autorizzazione restano, da oggi al 2012, 6 anni di gestione operativa mentre la vita della discarica è stata ipotizzata conclusa nel 2026.

#### Capacità

Volume totale autorizzato : m<sup>3</sup> 1.910.000

Volume occupato dai rifiuti al 31/12/05: m<sup>3</sup> 950.000

Volume residuo al 31/12/2005: m<sup>3</sup> 560.000

<b>Flussi in ingresso (anno 2005)</b>	
Rifiuti (t/anno)	152.500
<b>Flussi in uscita (riferito all'anno 2005)</b>	
Percolato (t/anno) (*)	2.500

(\*) il percolato è diretto all'impianto di trattamento presente presso l'impianto.

La composizione dei rifiuti smaltiti è riconducibile a:

- speciali pericolosi: 10-15%
- fanghi: 10%
- inerti: 30%

Le caratteristiche principali dell'impianto, desunte dalle schede compilate a cura del gestore, sono qui brevemente riassunte:

- L'impianto rappresenta una tipica discarica, parte in fosso e parte in rilevato, coltivata 5 m in vaso e 21 m fuori terra, per un'altezza complessiva dal fondo vaso pari a 26 m;
- L'impermeabilizzazione del fondo vaso è stata realizzata con argilla accoppiata con materiale artificiale quale è la geomembrana;
- La gestione dei conferimenti avviene anche mediante la stesura di coperture giornaliere realizzate con terre;
- La copertura temporanea sarà realizzata con teli fino ad assestamento avvenuto, ipotizzato circa entro 2 anni dal termine dei conferimenti. Terminati i 2 anni sarà realizzata la copertura definitiva come indicato nel D.Lgs. 36/03.
- Presso la discarica è presente un impianto per il trattamento del percolato
- È presente un impianto di captazione e recupero energetico di biogas. L'energia proveniente dall'impianto per il recupero energetico del biogas captato viene avviata all'impianto di depurazione
- L'attività di gestione dell'impianto avviene con l'utilizzo di: 1 pala cingolata, 2 compattatori, 1 escavatore, 1 autocarro da cantiere, 1 muletto.

Durante le attività necessarie per lo smaltimento dei rifiuti presso l'impianto vengono utilizzate le seguenti risorse (riferimento all'anno 2005):

- Energia: il consumo totale annuo di energia elettrica è pari a circa 180 MWh;
- Gas liquido: il consumo annuo di gas liquido è pari a circa 200.000 l/anno.

Sono stati affrontati degli investimenti per ridurre gli impatti ambientali derivanti dalle attività di smaltimento dei rifiuti in discarica:

- 1 Investimenti per impatti in atmosfera: 5.000-7.000 €/anno per il sistema di captazione e 15.000 €/anno per il sistema di monitoraggio in continuo (la cifra comprende anche le risorse utilizzate per il monitoraggio delle acque e del suolo);
- 2 Investimenti per impatti acque: 12.000 €/anno per il sistema di captazione del percolato

### 3.7 Impianto di selezione e compostaggio di Montespertoli

L'impianto di compostaggio in esame, gestito da Publiambiente ed ubicato in via di Bottaccio in Comune di Montespertoli, è a servizio di 25 comuni che comprendono i comuni appartenenti sia all'ATO 5 che all'ATO 6, per un numero di abitanti pari a circa 382.705 (anno di riferimento 2005).

L'impianto è stato realizzato nell'anno 1999, è stato attivato alla gestione nell'anno successivo 2000 e l'ultimo adeguamento risale allo scorso anno 2005.

**Caratteristiche:** impianto di selezione e compostaggio

Capacità massima di trattamento: 180.000 t/anno ovvero 600 t/giorno (considerando 300 giorni lavorativi all'anno)

Giornate di attività annue: 300 giorni con attività giornaliera di 12 h

Sulla base delle informazioni fornite dai tecnici, si sono potute ricostruire le fasi di lavorazione dell'impianto ed i flussi in ingresso ed in uscita dallo stesso.

Presso l'impianto vengono conferiti rifiuti provenienti dalla raccolta indifferenziata, da quella differenziata e da frazione organica e si svolgono attività di selezione meccanica e di compostaggio di qualità.

Le linee d'impianto permettono di separare la frazione secca del rifiuto (sovvali) e compattare, con filmatura, il prodotto di risulta finale.

Con mezzi meccanici vengono formati i cumuli utili per l'ingresso in vagliatura per ottenere

- frazione umida da selezione meccanica del rifiuto indifferenziato;
- frazione organica e scarti verdi da RD;
- frazione secca avviata alla filmatura.

L'umido da selezione viene trasportato con pala meccanica ed il rifiuto è allocato nelle celle (22), con pavimento traspirante ove avviene il rivoltamento e l'insufflazione d'aria.

Il processo di bio-ossidazione in capannone (umido da selezione, organico e verde da RD) ha una durata di 21-28 giorni mentre la maturazione (solo organico e verde da RD) si protrae per 90-120 giorni.

Le linee di trattamento aerobico, collocate in un corpo di fabbrica con sovrastante biofiltro permettono:

- il compostaggio dei rifiuti organici di raccolta differenziata che vengono trattati per produrre compost di qualità utilizzabile in agricoltura e florovivaismo,
- la selezione della frazione organica dei rifiuti attraverso separazione meccanica, la cui stabilizzazione con trattamento aerobico (F.O.S.) è utile per le coperture.

Il compost di qualità viene collocato in mercato mentre il materiale di trattamento non di qualità viene utilizzato in discarica per coperture ed il prodotto imballato viene collocato nella discarica di Cerreto Guidi.

Il percolato prodotto durante il processo viene avviato all'impianto di trattamento.

Per evitare la dispersione dell'aria di processo, tutte le fasi di trattamento (ricezione, selezione, deposito, disimpegno, post-maturazione) avvengono in locali chiusi, in depressione, e l'aria di processo dell'intero sistema viene inviata a una doppia sezione, in parallelo, di lavaggio mediante scrubber ad acqua e successivamente trattata in filtro biologico.

<b>Flussi in ingresso (anno 2005)</b>	
Rifiuti (t/anno)	147.965
Rifiuti (t/giorno)	432
<b>Flussi in uscita (riferito all'anno 2005)</b>	
Compost (t/anno) (*)	4.243
Rifiuti urbani (t/anno)	90.706
Rifiuti assimilabili agli urbani (t/anno)	1.191
<b>Emissioni atmosferiche (anno 2005)</b>	
Polveri (mg/m3)	0,11
H <sub>2</sub> S (mg/m3)	<0,5

(\*) il compost prodotto è classificabile come ammendante ai sensi della L. 748/84 e ha trovato impiego esclusivamente per agricoltura in pieno campo.

La composizione merceologica dei rifiuti conferiti può essere riassunta in:

- Rifiuti urbani: 99,39%
- Rifiuti assimilabili agli urbani: 0,29%

In particolare:

- Rifiuti urbani da RD: 293 t/anno
- Frazione organica da RD: 57.173 t/anno
- Rifiuti da mercati alimentari: 1.322 t/anno

- Rifiuti da giardini: 7.899 t/anno

Durante le attività necessarie per lo smaltimento dei rifiuti presso l'impianto vengono utilizzate le seguenti risorse (riferimento all'anno 2005):

- Energia: il consumo totale annuo di energia elettrica acquistata dalla rete è pari a circa 3.874 MWh;
- Gasolio: il consumo annuo di gas liquido è pari a circa 126.505 l/anno;
- Acqua: il consumo di acqua ammonta a circa 18.185 m<sup>3</sup>/anno di cui 10.000 m<sup>3</sup>/anno per il processo, 365 m<sup>3</sup>/anno di servizio e 1.820 m<sup>3</sup>/anno per il raffreddamento.

Non sono state fornite informazioni riguardanti i costi sostenuti per la gestione dell'impianto.

### 3.8 Discarica di Montespertoli, località Case Sartori

La discarica si inserisce nel contesto impiantistico sito in località Case Sartori, nel Comune di Montespertoli, ed è gestita dalla medesima società denominata Publiambiente S.p.A. che serve lo stesso bacino di interesse dell'impianto di compostaggio.

Il sito di Casa Sartori è localizzato, come già indicato, nel Comune di Montespertoli, Provincia di Firenze tra la località di Mandorli e Coeliaula a circa 4 km dal centro abitato di Montespertoli nel circondario Empolese – Valdelsa.

L'impianto di Case Sartori è previsto dalla Programmazione Provinciale, per tutta la durata della fase interessata dalla stessa, a servizio dei Comuni del Circondario di Empoli.

La discarica è stata realizzata nell'anno 1998, attivata nel 1999 ed attualmente accoglie la frazione secca derivante dall'impianto di selezione meccanica.

*Nell'area sono situati sia la discarica che l'impianto di trattamento dei rifiuti urbani composto da una linea di selezione meccanica dei rifiuti solidi urbani, biostabilizzazione della frazione organica separata con produzione di FOS e una linea per il compostaggio di qualità della matrice organica proveniente da raccolta differenziata e verde da potatura (fonte: Progetto definitivo redatto a cura di Ingegneria e Ambiente S.r.l nell'ottobre 2004).*

*L'impianto, che si trova all'ingresso a circa 200 m dalla diga di contenimento della discarica, e la discarica sono ben inseriti nel sistema collinare circostante per cui rimangono per la maggior parte non visibili sia dalle strade provinciali principali sia dalle strade comunali.*

Come si desume dalla Relazione di progetto: *“la discarica già confermata nel piano di gestione dei rifiuti dell'ATO n.5, in quanto situata in luogo idoneo, rispondente alle caratteristiche tecniche necessarie ed avvantaggiata dalla vicinanza dell'impianto di selezione meccanica. Date le capacità volumetriche residue rispetto a quelle attualmente autorizzate, il Piano d'Ambito prevede la possibilità di realizzare l'ampliamento per una capacità di circa 750.000 m<sup>3</sup> complessivi: tale volumetria consente di continuare a far fronte alle esigenze complessive dell'ATO anche nei prossimi anni. Per quanto riguarda l'impianto di selezione e compostaggio già previsto nel precedente PPGR della Provincia di Firenze (DCR n. 369 del 25/7/1994), questo è stato di nuovo inserito nel nuovo Piano di gestione dei rifiuti urbani ed assimilati dell'ATO n.5 (Comuni della provincia di Pistoia e del Circondario Empolese-Val d'Elsa), come impianto di selezione e compostaggio con annessa stazione ecologica, capace di trattare un quantitativo fino a 500 t/g di rifiuti tal quale e un quantitativo fino a 200 t/g di FORSU.*

In funzione degli obiettivi dettati dal Piano Regionale, legati principalmente alla riduzione dei volumi di rifiuti conferiti in discarica, la tipologia dei rifiuti conferiti è stata individuata coerentemente con tali dettami. La relazione descrive così il materiale collocato presso l'impianto: *principalmente rifiuto trattato proveniente dall'impianto di selezione meccanica e biostabilizzazione della frazione organica.*

*Particolarmente vantaggiosa dal punto di vista ambientale risulta in questo quadro la localizzazione della discarica stessa a valle dell'impianto di trattamento, posizione che permette di annullare gli spostamenti dei rifiuti su gomma.*

La pianificazione della gestione dei rifiuti definita dall'autorità di ATO n. 5 prevede un sistema di trattamento dei rifiuti indifferenziati che comprende:

- La produzione di combustibile derivato dai rifiuti (CDR) tramite l'impianto da realizzare nell'area pistoiese;
- la selezione meccanica delle frazioni secca ed umida e la biostabilizzazione della parte umida per la produzione di FOS nell'impianto di Casa Sartori, con l'utilizzo di quest'ultima per la ricopertura giornaliera in discarica ed i ripristini ambientali.

*A chiusura del sistema impiantistico per il trattamento e smaltimento rifiuti è previsto l'utilizzo della discarica di Casa Sartori e di quella di Fosso del Cassero per il conferimento dei sovrvallo, degli scarti alle lavorazioni di trattamento e recupero RSU, dai fermo impianti e dalle ceneri provenienti dal sistema di trattamento rifiuti.*

I flussi desunti dalla relazione di progetto derivano dai bacini così riassumibili in quantità e provenienza:

- *rifiuti solidi urbani indifferenziati provenienti dalla raccolta dei Comuni serviti da Publiambiente S.p.A. I comuni dell'area Empolese-valdelsa appartenenti all'ATO 5 (Capria e Limite, Castelfiorentino, Cerreto Guidi, Certaldo, Empoli, Fucecchio, Gambassi terme, Montatone, Montelupo Fiorentino, Montespertoli Vinci) e del comune di Lastra a Signa appartenente all'ATO 6;*
- *frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei comuni dell'area empolesse-valdelsa e del comune di Lasta a Signa appartenente all'ATO 6 serviti da Publiambiente;*
- *frazione organica (FORSU) proveniente dalla raccolta differenziata dei Comuni della piana della provincia di Pistoia serviti da Publiambiente (Lamporecchio, Larciano, Massa e Cozzale, Monsummano Terme, Pistoia Buggianese, Serravalle pistoiese)*
- *inoltre la frazione organica raccolta in modo differenziato viene conferita all'impianto di compostaggio dalla raccolta cittadina dal comune di Prato e dal comune di Montemurlo e da altre aziende che svolgono il servizio di raccolta.*

*Per quanto riguarda il flusso di rifiuti trattati provenienti dall'impianto, questo copre circa il 90-95% del totale dei rifiuti conferiti in discarica. Tale flusso è composto da:*

- *sovrvallo provenienti dalla selezione meccanica;*
- *scarti di raffinazione del compost;*
- *rifiuti tal quali nei periodi di fermo impianto;*
- *ingombranti non recuperabili;*
- *FOS.*

### **Capacità**

Volume totale autorizzato : 725.000 m<sup>3</sup> dichiarato dall'ente gestore mentre nell'autorizzazione unica, di cui si riporta nel seguito, la volumetria della discarica è pari a 680.000 m<sup>3</sup> per un quantitativo di rifiuti pari a 750.000 t.

Volume occupato dai rifiuti al 31/12/05: 660.000 m<sup>3</sup>

Volume residuo al 31/12/2005: 65.000 m<sup>3</sup>

Capacità massima di trattamento: 121 t/giorno (dato 2005) mentre negli anni precedenti, dal 2002 al 2004, sono stati trattati in media 325 t/giorno)

Giornate di attività annue: 300 giorni con attività giornaliera di 12 h

Il Comune di Montespertoli, provincia di Firenze, con autorizzazione unica SUAP n. 23/2006 riporta alcuni aspetti e caratteristiche principali dell'impianto esaminato di cui si riporta uno stralcio:

- *Il piano di adeguamento presentato ai sensi del D.Lgs. 36/03 soddisfa sostanzialmente le prescrizioni dettate dal presente decreto, in particolare dagli allegati n. 1 e 2 relativamente agli impianti per rifiuti non pericolosi;*
- *Il piano di sorveglianza e controllo, di cui all'art. 8 comma 1, lettera i) del D.Lgs. 36/03, necessita tuttavia di una rivalutazione dei criteri di monitoraggio del biogas all'esterno della discarica da svolgere presso i recettori sensibili;*
- *La volumetria della discarica autorizzata è pari a 680.000 m<sup>3</sup> per un quantitativo di rifiuti smaltiti pari a 750.000 t;*
- *Il piano di adeguamento prevede il ripristino ambientale dopo la chiusura;*
- *La copertura finale della discarica verrà realizzata mediante struttura multistrato così come previsto dal D.Lgs. 36/03, per ogni strato, delle miscele di materiali e/o rifiuti da recuperare;*
- *Le caratteristiche tecnico-costruttive della discarica, nonché i sistemi di impermeabilizzazione del cavo (fondo e sponde), sono tali da garantire l'equivalente efficacia rispetto a quanto prescritto dall'allegato 1 del D.Lgs. 36/03;*
- *Esiste un sistema di monitoraggio basato sul controllo, in entrata e in uscita, della quantità delle acque sotterranee nei singoli livelli sabbiosi, nel senso della direzione di flusso piezometrico (da ENE a WSW);*

- *I piezometri esistenti sono: M1D, M2CD, M2D, M3C, M3CD, M3D, M4C, M4CD, M4D, M5C, M6CD, M6D; il pozzo drenante MPD, ubicato nell'area confinata dal setto bentonitico C, è finalizzato al monitoraggio di un eventuale drenaggio nell'orizzonte D di perdite di percolato causate da eventuali rotture della guaina in HDPE;*
- *È previsto il completamento della rete di monitoraggio esistente attraverso la realizzazione di un ulteriore punto di controllo del sistema di confinamento dell'orizzonte D (M8D), la realizzazione del piezometro M4bis in sostituzione del M4D e la realizzazione del piezometro M6C per il monitoraggio dell'omonimo orizzonte a valle idrogeologica;*
- *Sono stati definiti dei livelli di attenzione per i piezometri di monte e dei livelli di guardia per i piezometri intermedi di valle, superati i quali deve essere attuato il piano di intervento;*
- *È stato proposto il piano di sorveglianza e controllo delle emissioni di biogas all'interno della discarica attraverso campionamenti ed analisi di composizione del biogas emesso dai sistemi di captazione verticale e di aspirazione superficiale, misure di portata dalle tubazioni di trasporto del biogas con frequenze e protocollo analitico congrui al D.Lgs. 36/03 per i periodi di gestione e post-gestione, misure di biogas rilasciate in forma diffusa dalla discarica all'interfaccia copertura superficiale/aria tramite "camera di accumulo" nel periodo di post-gestione;*
- *È stato proposto il piano di sorveglianza e controllo delle emissioni di biogas all'esterno della discarica, in particolare per il biogas migrante nel suolo e sottosuolo; a tale scopo saranno infisse delle tubazioni PVC, immediatamente oltre il perimetro della discarica e ad una profondità di 1-1,5 m dal p.c.; si richiede invece di rivalutare il monitoraggio del biogas da svolgere presso i recettori sensibili;*
- *viene fornita una analisi di stabilità del complesso discarica-substrato con fattori di sicurezza superiori al valore stabilito dalla normativa;*
- *è definito il protocollo di analisi del percolato, delle acque meteoriche e sotterranee in accordo al D.Lgs. 36/03;*
- *viene proposto un sistema di regimazione delle acque meteoriche dimensionato sulla base delle piogge con tempo di ritorno di 10 anni;*
- *sono definite le procedure di accettabilità dei rifiuti in discarica secondo la normativa vigente.*

Fatte le premesse sopra esposte il Comune dispone:

1. *di approvare, ai sensi dell'art. 17 comma 4 del D.Lgs. 36/03, il piano di adeguamento della discarica di rifiuti non pericolosi di Casa Sartori, nel Comune di Montespertoli, articolato, ai sensi dell'art. 8 dello stesso decreto, nei piani di gestione operativa, di ripristino ambientale, di gestione post-operativa, di sorveglianza e controllo nonché nel piano finanziario, redatti secondo quanto previsto dall'allegato 2 dello stesso decreto, e contenuti nella documentazione di cui all'allegato 1 al presente provvedimento;*

2. *di autorizzare Publiambiente, per il periodo di cinque anni dalla data di ricevimento dell'atto conclusivo di procedimento, all'esercizio della discarica di Casa Sartori, nel Comune di Montespertoli, limitatamente alle tipologie di rifiuti urbani, assimilati agli urbani e speciali non pericolosi, fino al raggiungimento della volumetria autorizzata pari a 680.000 m<sup>3</sup>;*
3. *di autorizzare la società Publiambiente S.p.A. ad utilizzare presso l'impianto di discarica di Casa Sartori e secondo le modalità e relative prescrizioni di cui agli allegati n. 2 e 3 al presente atto, la FOS (frazione organica stabilizzata) come copertura giornaliera della discarica nella fase di gestione e, nella fase di chiusura, come apporto di sostanza organica, in miscelazione con terreno vegetale, substrati di origine minerale e materiali inerti (operazione di recupero rispettivamente R3 e R10 di cui all'allegato C al D.Lgs.22/97);*
4. *di autorizzare la società Publiambiente ad utilizzare "pneumatici usati interi" quali materiali di ingegneria a protezione della guaina in PEAD e a raccordo fra superfici con diverse inclinazioni da collocare sulle sponde inclinate della discarica (operazione di recupero R3 di cui all'allegato C al D.Lgs. 22/97);*
5. *di autorizzare la società Publiambiente ad utilizzare le tipologie di rifiuti indicati al punto 3 dell'allegato n. 2 al presente provvedimento, nella struttura multistrati della copertura finale come "riciclo/recupero" R5 e "spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia" R10, preventivamente sottoposte al test di cessione (ad eccezione della FOS), secondo il metodo di cui all'allegato n. 3 al DM 05/02/98 [.....].*

L'ampliamento della discarica di Casa Sartori il cui progetto, ad oggi in fase di autorizzazione all'interno della procedura di V.I.A. ai sensi della L.R. 79/ 98 (ad oggi non è stato comunicato l'esito della procedura di VIA), rappresenta una continuità di esercizio rispetto alla configurazione attuale, in cui il conferimento è per lo più costituito dai sovvalli prodotti dall'impianto e come flusso quantitativamente meno importante i rifiuti raccolti dalle attività produttive e dai servizi di igiene urbana. La FOS prodotta dall'impianto viene utilizzata in discarica per la copertura giornaliera. Con la realizzazione del sistema impiantistico dell'ATO 5, i flussi conferiti ed in particolare quello rappresentato dalla frazione secca, sovvalli e CDR, andrà a ridursi trovando come destinazione utile quella del recupero energetico. Alla discarica di Casa Sartori sono destinate eventuali partite di rifiuti urbani non recuperabili o diversamente smaltibili e, all'esaurimento della discarica del Cassero, i rifiuti in precedenza ivi destinati.

La discarica è dotata di una rete di captazione e di un impianto per il recupero energetico di biogas da 0,5 MW

I flussi attualmente in ingresso sono:

<b>Flussi in ingresso (anno 2005)</b>	
Rifiuti (t/anno)	44.305

Rifiuti (t/giorno)	432
<b>Flussi in uscita (riferito all'anno 2005)</b>	
Percolato (m3/anno) (*)	278

(\*) La produzione di percolato, che viene avviato ad idonei impianti di depurazione, ha valori anomali rispetto a quelli rilevati per l'anno 2005 ovvero 628 m<sup>3</sup>/anno per l'anno 2004 e 1.671 m<sup>3</sup>/anno per l'anno 2006 sino alla data in cui sono stati rilevati i dati.

Si ritiene opportuno precisare che i flussi di rifiuti in ingresso, per gli anni precedenti, sono superiori rispetto a quelle per l'anno 2005 in quantità media pari a 118.499 m<sup>3</sup>.

La composizione dei rifiuti smaltiti presso l'impianto per l'anno 2005, ma che può essere adottata come suddivisione anche per gli anni precedenti, è riconducibile a:

- Rifiuti urbani: 97,60%
- Rifiuti assimilabili agli urbani: 2,40%

in particolare :

- CDR: 15,70%
- Rifiuti industriali: 2,06%
- Fanghi: 0,35%

Durante le attività necessarie per lo smaltimento dei rifiuti presso l'impianto vengono utilizzate le seguenti risorse (riferimento all'anno 2005):

- Gasolio: il consumo di gas liquido per l'anno 2005 è pari a circa 56.161 l/anno mentre il consumo medio per gli anni compresi tra il 2002 e il 2004 è pari a 129.668 l/anno;
- Materie ausiliarie: le attività svolte in discarica necessitano di un quantitativo di lubrificanti pari a 1,28 t/anno per l'anno 2005

Il percolato raccolto e condotto all'impianto di depurazione ha la seguente composizione:

Parametro monitorato	valore
COD(g/l)	7,1
Cadmio (mg/l)	< 0,002
Cromo (mg/l)	1,40

Nichel (mg/l)	< 0,01
Piombo (mg/l)	0,03
Rame (mg/l)	<0,01
Zinco (mg/l)	0,71

Non sono stati fornite informazione riguardanti i costi sostenuti per la gestione dell'impianto.

### 3.9 Discarica di Cerreto Guidi, località Corliano

La discarica di Corliano sita nella località omonima, nel Comune di Cerreto Guidi, è collocata in un'area collinare attrezzata con struttura di fondo e coperture idonee ad accogliere le balle filmate provenienti dall'impianto di Case Sartori.

La discarica gestita da Publiambiente S.p.A. svolge la funzione d'appoggio all'impianto sito nel Comune di Case Sartori.

L'impianto è stato realizzato nell'anno 2003 ed avviato al conferimento dei rifiuti nell'anno 2005.

Il fondo invaso è preparato con telo e drenaggio sul fondo; la copertura degli elementi di rifiuto (balle filmate) è ottenuta con telo pead. L'appoggio ai versanti dei rifiuti è inframezzato da pneumatici.

La tipologia dei rifiuti allocati, sui dati 2005, indica il 99,77% di rifiuti urbani, di cui il 25,11% di CDR.

Il PPGR della provincia di Pistoia prevede la chiusura della Discarica una volta terminati i volumi disponibili. Il progetto di inserimento ambientale e sistemazione finale di questa discarica ne prevede un ulteriore utilizzo per 120.000 m<sup>3</sup>. Al 31/12/2005 i volumi ancora disponibili sono circa 65.000 m<sup>3</sup>, con vita residua stimata in sei mesi e quindi al 30/06/2006 (data prorogata al 30/12/2006). A tale proposito il Comune di Cerreto Guido autorizza, nel documento con protocollo n.6568 del 23 aprile 2005, *“la società Publiambiente S.p.A., per il periodo di cinque anni dalla data di notifica del presente atto, all'esercizio della discarica di I<sup>a</sup> categoria di Corliano nel Comune di Cerreto Guidi, limitatamente alle tipologie di rifiuti non pericolosi elencati e descritti nell'allegato 2 ai punti 1 e 2 del parere del Circondario Empolese-Valdelsa, fino al raggiungimento della volumetria di progetto pari a 140.000 m<sup>3</sup> lordi corrispondente a una volumetria di rifiuti pari a 120.000 m<sup>3</sup> netti, come descritto negli elaborati grafici e nelle relazioni...”*

#### **Caratteristiche:**

Capacità massima di trattamento: 252 t/giorno (media annuale 252 t/giorno)

Giornate di attività annue: 255 giorni con attività giornaliera di 7 h

Vita residua: sulla base delle tempistiche dettate dall'autorizzazione la vita residua della discarica è pari a 6 mesi mentre la vita complessiva è pari a 18 mesi

#### **Capacità**

Volume totale autorizzato : m<sup>3</sup> 120.000

Volume occupato dai rifiuti al 31/12/05: m<sup>3</sup> 55.000

Volume residuo al 31/12/2005: m<sup>3</sup> 65.000

<b>Flussi in ingresso</b>	
Rifiuti (t/anno) anno 2005	54.897
Rifiuti (t/anno) anno 2006	38.053
<b>Flussi in uscita (riferito all'anno 2005)</b>	
Percolato (t/anno) (*)	5.869

(\*) il percolato è diretto all'impianto di trattamento presente presso l'impianto.

La composizione dei rifiuti smaltiti nell'anno 2005 è riconducibile a:

- Rifiuti urbani: 99,77%
- Rifiuti assimilabili agli urbani: 0,23%

In particolare il CDR è il 25,11%.

Durante le attività necessarie per lo smaltimento dei rifiuti presso l'impianto vengono utilizzate un quantitativo annuo di gasolio pari a circa 5.561 l/anno (riferimento all'anno 2005).

I mezzi operanti presso l'impianto sono riconducibili a: 1 pala meccanica, 1 autocarro di cantiere.

Il percolato raccolto e condotto presso idonei impianti di depurazione ha la seguente composizione:

<b>Parametro monitorato</b>	<b>valore</b>
COD(g/l)	3,6
Cadmio (mg/l)	0,01
Cromo (mg/l)	3,70
Nichel (mg/l)	0,20
Piombo (mg/l)	0,22
Rame (mg/l)	0,08
Zinco (mg/l)	0,11

Non sono stati forniti dati pertinenti i costi sostenuti per la gestione dell'impianto

Si prevede la chiusura dell'impianto in data 31 dicembre 2006.

### 3.10 Stazione di trasferimento rifiuti di Pescia

Il Consorzio Servizi Ambiente (COSEA) è un consorzio interregionale, costituito da 22 comuni dell'appennino tosco-emiliano, che si occupa di vari servizi nel settore ambientale, tra i quali lo smaltimento dei rifiuti urbani prodotti sul territorio dei comuni soci presso la discarica di proprietà, ubicata nel Comune di Gaggio Montano (BO).

Nell'anno 2003 è entrato a fare parte del Consorzio il Comune di Pescia, con Delibera del Consiglio Comunale di Pescia n.37 del 12 maggio 2003 e Delibera della Assemblea dei soci del Consorzio n.5 del 26 maggio 2003. Il consorzio ha acquisito, dal Comune di Pescia, la proprietà della stazione di trasferimento dei rifiuti urbani sita in Via Caravaggio, loc. Macchie di San Pietro con atto notarile di conferimento del 15 gennaio 2004.

Sempre nel corso dell'anno 2003 il Consorzio, in ottemperanza alle normative sul riassetto dei servizi pubblici, ha scorporato il servizio di raccolta dei rifiuti mediante la cessione del ramo di azienda relativo alla raccolta dei rifiuti alla società COSEA Ambiente S.p.A.

La stazione di trasferimento dei rifiuti urbani di Pescia ha anche funzione di isola ecologica, ovvero di raccolta differenziata di rifiuti urbani conferiti dai cittadini o comunque prodotti dai cittadini ma raccolti dal servizio di raccolta svolto sul territorio del Comune di Pescia autorizzato dall'amministrazione provinciale.

La stazione di trasferimento dei rifiuti urbani citata, così come il servizio di raccolta dei rifiuti nel Comune di Pescia, è stato gestito in appalto con la Società AIMERI (la società che aveva il contratto di appalto con il Comune di Pescia).

Con delibera del consiglio comunale di Pescia n. 25 del 23 marzo 2005 veniva affidato il servizio di raccolta rifiuti sul territorio comunale alla società COSEA Ambiente S.p.A., partecipata dal Comune di Pescia, che subentra nel servizio alla società AIMERI a partire dal 1 aprile 2005. A seguito di tale subentro la stazione di trasferimento dei rifiuti urbani sopraccitata, di proprietà di COSEA, passava in gestione alla società COSEA alla quale viene affittata l'area in oggetto, mediante contratto privato.

L'area della stazione di trasferimento in oggetto è parte di un complesso di edifici utilizzati dal Comune di Pescia come edifici per ricovero mezzi ad attrezzature di servizio ed è inserita in un'area artigianale e di servizi.

Presso la stazione di trasferimento viene effettuato il trasferimento di rifiuti urbani e di deposito temporaneo di rifiuti urbani ed assimilabili, pericolosi e non, raccolti in modo differenziato (isola ecologica) sul territorio del Comune di Pescia.

I rifiuti urbani ed assimilati che saranno depositati temporaneamente nell'area in oggetto saranno i seguenti (fonte: *Relazione tecnico descrittiva allegata alla domanda per il rinnovo della autorizzazione per l'esercizio della stazione di*

*trasferimento di rifiuti solidi urbani- Stazione di trasferimento rifiuti di Pesca-  
COSEA AMBIENTE S.p.A.):*

**RIFIUTI DEPOSITATI NELL'AREA ADIBITA A STAZIONE DI TRASFERIMENTO**

Codice Europeo rifiuti CER	Tipologia	Potenzialità di Stoccaggio (ton)	Stoccaggio T/anno	Destinazione finale prevista
20 03 01	rifiuti urbani non differenziati	50	10.000	D1
20 02 01	rifiuti biodegradabili	50	1.600	D1 - R13 - R3 - R1
20 01 40	metallo	30	500	R13 - R4
20 01 38	legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37	30	400	R13

**RIFIUTI DEPOSITATI NELL'AREA ADIBITA AD ISOLA ECOLOGICA**

regolamentata come deposito temporaneo ai sensi dell'art.6 comma m) del D.Lgs n.22/97, quindi non soggetta a specifica autorizzazione e versamento di fideiussione

Codice Europeo rifiuti CER	Tipologia
<b>Classificati dal capo-codice 08 03 00 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di inchiostri per stampa:</b>	
08 03 17*	toner per stampa esauriti, contenenti sostanze pericolose
08 03 18	toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17

**Classificati dal capo-codice 15 01 00 imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)**

15 01 01	imballaggi in carta e cartone
15 01 02	imballaggi in plastica
15 01 03	imballaggi in legno
15 01 04	imballaggi metallici
15 01 06	imballaggi in materiali misti
15 01 07	imballaggi in vetro
15 01 10*	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze

**Classificati dal capo-codice 16 01 00 Rifiuti non specificati altrimenti nel catalogo**

16 01 03	pneumatici fuori uso
----------	----------------------

<b>Classificati dal capo-codice 17 00 00 rifiuti dalle operazioni di costruzione e demolizione</b>	
17 01 06*	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose
17 01 07	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06
17 09 03*	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose
17 09 04	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903

<b>classificati dal capo-codice 20 00 00 rifiuti urbani (domestici ed assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta 20 01 frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01)</b>	
20 01 01	carta e cartone
20 01 02	vetro
20 01 08	rifiuti biodegradabili di cucine e mense
20 01 10	abbigliamento
20 01 11	prodotti tessili
20 01 13*	solventi
20 01 14*	acidi
20 01 15*	sostanze alcaline
20 01 17*	prodotti fotochimici
20 01 21*	tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio
20 01 23*	apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi
20 01 25	oli e grassi commestibili
20 01 26*	oli e grassi diversi da quelli di cui alla voce 20 01 25
20 01 32	medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20 01 31
20 01 33*	batterie e accumulatori di cui alle voci 16 06 01, 16 06 02 e 16 06 03 nonché batterie e accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie
20 01 34	batterie ed accumulatori di cui alle voci 160601, 160602 e 060603 nonché batterie e accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie
20 01 35*	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi (6)
20 01 36	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35
20 01 37*	legno, contenente sostanze pericolose
20 01 38	legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37
20 01 39	plastica
20 01 40	metallo
20 02	<b>rifiuti prodotti da giardini e parchi (inclusi i rifiuti provenienti da cimiteri)</b>
20 02 01	rifiuti biodegradabili
20 03	<b>altri rifiuti urbani</b>
20 03 02	rifiuti dei mercati
20 03 03	residui della pulizia stradale
20 03 07	rifiuti ingombranti

Le modalità di gestione sono riportate nella relazione sopra menzionata di cui si riportano nel seguito alcuni stralci.

*“La stazione di trasferimento e isola ecologica è predisposta per:*

- *consentire il passaggio dei rifiuti indifferenziati (da cassonetto) dai mezzi compattatori (adatti per una raccolta dei rifiuti a breve raggio) a mezzi per il trasporto rifiuti per lunghe distanze per consentire il trasporto dei RU indifferenziati destinati allo smaltimento ottimizzandone logistica e costi;*
- *deposito di RUP e non pericolosi conferiti dai cittadini o raccolti sul territorio del comune, in modo da ottimizzare il servizio di trasporto presso impianti di destino per carichi programmati;*
- *ricovero e manutenzione dei mezzi per la raccolta rifiuti e spezzamento stradale sul territorio comunale.*

*I RU indifferenziati in deposito rimarranno il minimo tempo necessario per consentire una ottimizzazione della logistica della raccolta, conferendo quotidianamente i rifiuti presso l'impianto di destino [discarica del COSEA di Gaggio Montano (BO)] e limitando lo stoccaggio al quantitativo minimo necessario e per avere il carico utile per il trasporto (massimo stimato 50 t).*

*I rifiuti raccolti in modo differenziato verranno conferiti presso gli impianti di destino secondo una determinata programmazione che consenta una ottimizzazione dei trasporti e dei conferimenti, effettuando periodici conferimenti per rispettare le condizioni di deposito temporaneo, come stabilito all'art. 6 del D.Lgs. 22/97”.*

#### 4. CONCLUSIONI

Lo scenario dello stato in essere prende in considerazione l'impiantistica presente alla data attuale con le previsioni del PPGR.

La situazione degli impianti di riferimento per gli smaltimenti in ambito ATO 5 è:

- a) Termico di Montale (Competenza CIS);
- b) Polo di Casa Sartori (Competenza Publiambiente);
- c) Discarica per Speciali del Cassero (Competenza Pistoambiente);
- d) Discarica del Fossetto (Competenza CMSA);
- e) Discarica di Gaggio (Competenza COSEA).

Sempre alla data attuale sono in funzione gli impianti

- f) Impianto Meccanico – Biologico del DANO (competenza Publiambiente)
- g) Discarica di Corliano (competenza Publiambiente).

Da tener presente che nel Polo di Casa Sartori sono presenti gli impianti:

- 1) discarica per RSU con potenzialità residua di circa 65.000 mc ed è in corso l'istruttoria per la sopra elevazione con capacità di 680.000 mc.;
- 2) impianto di selezione e compostaggio (pot. 600t/g);
- 3) Stazione ecologica

A fine del periodo transitorio il PPGR prevede:

- 1) la chiusura del DANO (attualmente 180 t/g);
- 2) la discarica di Corliano (attualmente "in appoggio" a Casa Sartori);
- 3) la discarica del Fossetto.

Le procedure in corso di cui si è a conoscenza riguardano la ristrutturazione delle attuali linee del Termico di Montale e dell'ampliamento di Casa Sartori

Sulla base delle previsioni inserite nel PPGR (paragrafo 8.1):

- la discarica di Lamporecchio risulta chiusa;

- la discarica di Cerreto Guidi è prossima alla chiusura;

Per quanto riguarda il sito in località di Gambassi sarà ricontemplato quale sito di presidio



## SCENARIO FUTURO

Nell'ipotesi di mantenere questo scenario, per il futuro occorre considerare che:

- Il termico di Montale è in corso di ristrutturazione con una I<sup>a</sup> fase fine 2008 per 155t/g e per un consolidato, post. 2008, di 225 t/g di CDR di qualità;
- 
- una defezione del DANO senza sostituzione comporterà che il flusso rifiuti della città di Pistoia andranno indirizzati in modo idoneo e congruo ed a tal fine, occorrerà definire le modalità ed i costi di trasporto ;
- si dovrà analizzare attentamente, dato il flusso dei rifiuti, la qualità e le previsioni, la validità della scelta per la realizzazione di una nuova piattaforma in comune di Fucecchio, località Ventignano

**REPORT FOTOGRAFICO**  
**ALLEGATO 1**  
**ALL'ELABORATO A4**  
**DESCRIZIONE**  
**IMPIANTISTICA ATTUALE**

- 1\_ IMPIANTO DI TERMOVALORIZZAZIONE DI MONTALE
- 2\_ PIATTAFORMA DI SELEZIONE DI MONTALE
- 3\_ TRATTAMENTO MECCANICO-BIOLOGICO "IL DANO" (COMUNE DI PISTOIA)
- 4\_ IMPIANTO DI DISCARICA "IL FOSSETTO" (COMUNE DI MONSUMMANO TERME)
- 5\_ IMPIANTO PER IL TRATTAMENTO MECCANICO-BIOLOGICO "IL FOSSETTO" (COMUNE DI MONSUMMANO TERME)
- 6\_ IMPIANTO DI DISCARICA "FOSSO DEL CASSERO" (COMUNE DI SERRAVALLE)
- 7\_ IMPIANTO DI SELEZIONE E COMPOSTAGGIO DI "CASA SARTORI-MONTESPERTOLI"
- 8\_ IMPIANTO DI DISCARICA DI MONTEPERTOLI
- 9\_ IMPIANTO DI DISCARICA DI CERRETO GUIDI

CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD - ATO N° 5  
 PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSO EMPOLESE



## **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

P&A Professionisti Associati S.r.l.  
 Studio Associato Gasparini  
 Studio Tecnico Saetti

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutatoscana.it](http://www.pianorifiutatoscana.it)

## IMPIANTO DI TERMOVALORIZZAZIONE DI MONTALE

COMUNE DI MONTALE

IL BAGINO DI UTENZA SERVITO DALL'IMPIANTO COMPRENDE I COMUNI DI AGLIANA, MONTALE E QUARRATA. L'IMPIANTO, GESTITO DALLA SOCIETA' CIS S.R.L. E' DOTATO DI DUE LINEE FUNZIONANTI IN GRADO DI TRATTARE 120 T/GIORNO DI L'ENERGIA PRODOTTA E CEDUTA ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE RISULTA PARI A 3.536 MWH. ATTUALMENTE E' IN CORSO LA PROCEDURA PER RISTRUTTURARE E POTENZIARE L'IMPIANTO CON L'INTRODUZIONE DI UN'ULTERIORE LINEA, COME PREVISTO NEL PPGR DELL'ATO 5.



## PIATTAFORMA DI SELEZIONE DI MONTALE

COMUNE DI MONTALE

ANNESSE ALL'IMPIANTO DI TERMOVALORIZZAZIONE È PRESENTE ANCHE UNA PIATTAFORMA DI SELEZIONE DEI RIFIUTI INGOMBRANTI E PERICOLOSI. PRESSO LA PIATTAFORMA VENGONO SVOLTE ATTIVITÀ DI: MESSA IN RISERVA (300 T/ANNO 2005), ADEGUAMENTO VOLUMI (7.800 T/ANNO 2005) E ALTRE OPERAZIONI (7.800 T/ANNO 2005).



IMPIANTO DI TRITURAZIONE DEI RIFIUTI



CONTAINER COPERTI PER LA RACCOLTA DEI RIFIUTI

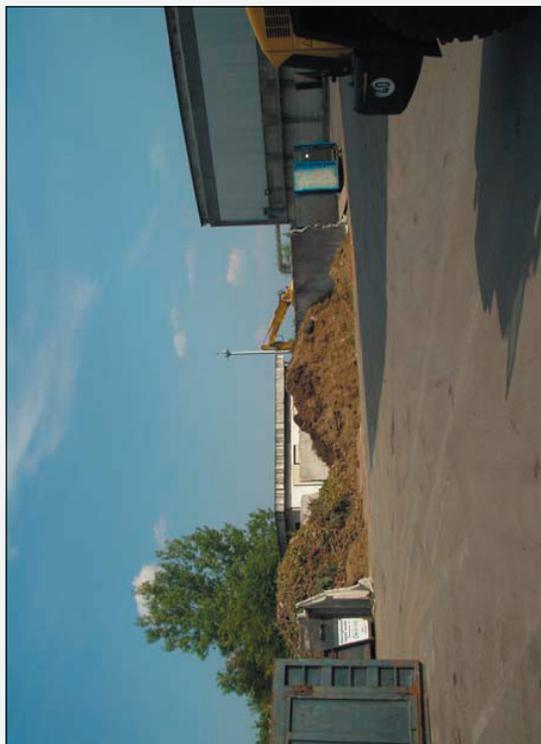
## IMPIANTO MECCANICO - BIOLOGICO IL DANO

COMUNE DI PISTOIA

L'IMPIANTO DI SELEZIONE E COMPOSTAGGIO SERVE IL COMUNE DI PISTOIA ED HA UNA CAPACITA' MASSIMA DI TRATTAMENTO PARI A 180 T/GIORNO. NELL'ANNO 2005 E' STATO TRATTATO UN QUANTITATIVO DI RIFIUTI PARI A 151 T/GIORNO DI CUI IL 99,31% DI RIFIUTI URBANI E IL 0,44% DI RIFIUTI ASSIMILABILI AGLI URBANI.

I COMPOSTI ODORIGENI GENERATI DAL TRATTAMENTO AEROBICO VENGONO ABBATTUTI GRAZIE AD UN SISTEMA DI CIRCOLAZIONE E TRATTAMENTO DELL'ARIA ESAUSTA.

IL PPGR VIGENTE PREVEDE LA CHIUSURA DELL'IMPIANTO DEL DANO AL MOMENTO IN CUI SARÀ OPERATIVO L'IMPIANTO DI PRODUZIONE CDR.



CUMULI STOCCATI NEL PIAZZALE ESTERNO



SISTEMA DI VAGLIATURA

## IMPIANTO DI DISCARICA "IL FOSSETTO"

COMUNE DI MONSUMMANO TERME

L'IMPIANTO DI DISCARICA, GESTITO DALLA SOCIETA' CMSA, SERVE UN BAGINO DI UTENZA PARI A 84.000 ABITANTI. L'IMPIANTO DI DISCARICA, ATTIVO DAL 1988, E' STATO AFFIANCATO NEL 2003 DA UN IMPIANTO DI BIODESTABILIZZAZIONE.

I RIFIUTI CONFERITI PRESSO L'IMPIANTO SONO RIFIUTI URBANI (82%) E RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI (18%) TRA CUI ANCHE RIFIUTI URBANI INDIFFERENZIATI, FOS E SCORIE DA TERMOVALORIZZATORE.

LA VOLUMETRIA COMPLESSIVA AUTORIZZATA AMMONTA A 799.435 M3. ALLA DATA DEL

31 DICEMBRE 2005 RESIDUANO CIRCA 37.000 M3. ATTUALMENTE E' STATO SOTTOPOSTO ALL'ESAME DELL'AUTORITA' COMPETENTE "IL PROGETTO DI VARIANTE PER L'ADEGUAMENTO DELLE COPERTURE".

DALL'APPROVAZIONE DEL PROGETTO POTRANNO ESSERE REPERITI ALTRI VOLUMI UTILI PARI A CIRCA 93.000 M3 DI RIFIUTI.



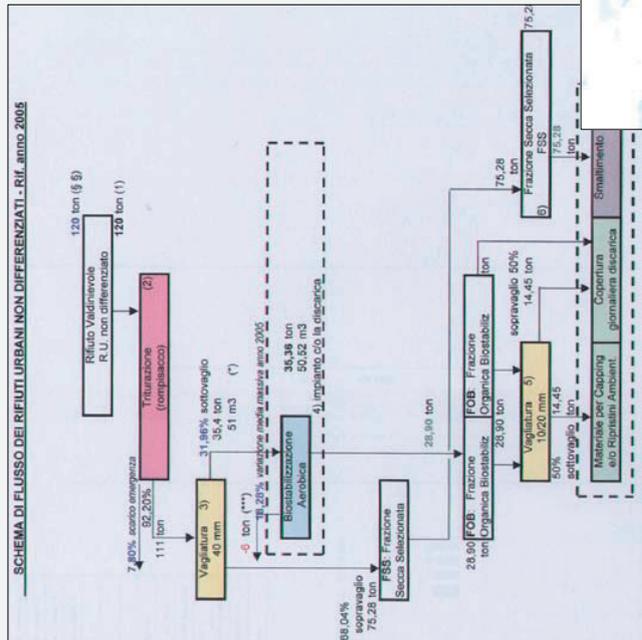
ZONA DI COLTIVAZIONE DELLA DISCARICA



IMPIANTO SPERIMENTALE DI CAPTAZIONE DEL BIOGAS

# IMPIANTO PER IL TRATTAMENTO MECCANICO-BIOLOGICO "IL FOSSETTO" COMUNE DI MONSUMMANO TERME

SCHEMA A BLOCCHI DEL PROCESSO DI TRATTAMENTO (ESTRATTO DAL PPGR VIGENTE DELL'ATO 5)



ZONA DI STOCCAGGIO DEL MATERIALE

PRESSO L'IMPIANTO VENGONO SVOLTE OPERAZIONI DI TRATTAMENTO MECCANICO: PRINCIPALMENTE TRITURAZIONE E VAGLIATURA. IL SOTTOVAGLIO, CHE RAPPRESENTA IL 32% DEI RIFIUTI IN GROSSO, VIENE SOTTOPOSTO AL TRATTAMENTO DI BIOSTABILIZZAZIONE PER LA PRODUZIONE DI FOS (FRAZIONE ORGANICA STABILIZZATA) CHE VIENE COLLOCATA IN DISCARICA. LA FOS VIENE UTILIZZATA PER LA REALIZZAZIONE DELLE COPERTURE GIORNALIERE, NEL RISPETTO DELLE AUTORIZZAZIONI RILASCIATE DALL'AUTORITA' COMPETENTE. LA POTENZIALITA' DI TRATTAMENTO DELL'IMPIANTO E DI 120 T/GIORNO DI RIFIUTI E PER L'ANNO 2005 SONO STATI TRATTATI 35 T/GIORNO.

## IMPIANTO DI DISCARICA "FOSSO DEL CASSERO"

COMUNE DI SERRAVALLE

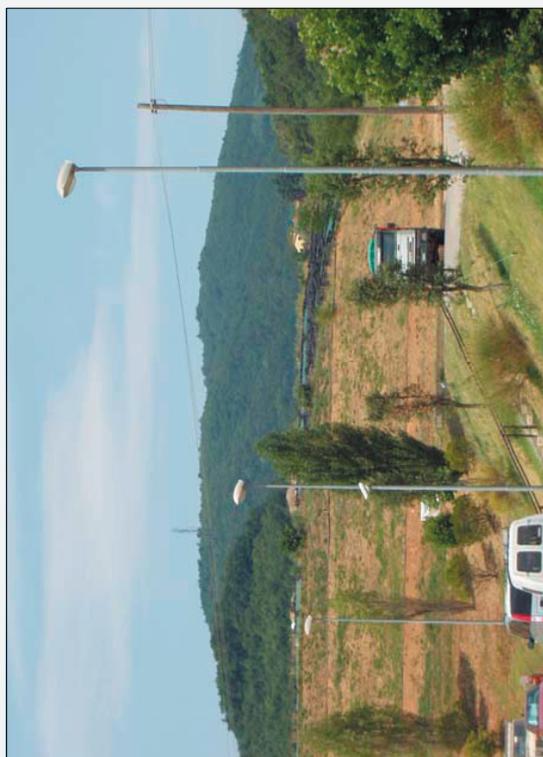
L'IMPIANTO DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI, GESTITO DALLA SOCIETA' PISTOIAMBIENTE E' STATO ATTIVATO NELL'ANNO 1996.

LA CAPACITA' MASSIMA AUTORIZZATA DELL'IMPIANTO È PARI A CIRCA 1.910.000 M3 DI CUI NE RESIDUANO, ALLA DATA DEL 31 DICEMBRE 2005, CIRCA 560.000 M3.

LA DISCARICA È DOTATA DI UN IMPIANTO PER IL TRATTAMENTO DEL PERCOLATO PRODOTTO E DI UN IMPIANTO PER LA CAPTAZIONE ED IL RECUPERO ENERGETICO DEL BIOGAS.



PIAZZALE DI ACCESSO ALL'IMPIANTO



VISTA DELLA DISCARICA CON COPERTURA REALIZZATA CON TELI IMPERMEABILI

**IMPIANTO DI SELEZIONE E COMPOSTAGGIO DI "CASA SARTORI-MONTESPERTOLI COMUNE DI MONTESPERTOLI (FI)**

L'IMPIANTO, GESTITO DALLA SOCIETÀ PUBLIAMBIENTE, È A SERVIZIO DI 25 COMUNI APPARTENENTI SIA ALL'ATO 5 CHE ALL'ATO 6.

SONO PRESENTI DUE LINEE: UNA LINEA DI SELEZIONE MECCANICA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI, BIOSTABILIZZAZIONE DELLA FRAZIONE ORGANICA SEPARATA E PRODUZIONE DI FOS E UNA SECONDA LINEA PER LA PRODUZIONE DI COMPOST DI QUALITÀ' DALLA MATRICE ORGANICA PROVENIENTE DALLA RACCOLTA DIFFERENZIATA E VERDE DI POTATURA.

L'IMPIANTO HA UNA CAPACITÀ COMPLESSIVA DI TRATTAMENTO PARI A 600 T/GIORNO E NELL'ANNO 2005 NE SONO STATI TRATTATI 432 T/GIORNO.

LE LINEE DI TRATTAMENTO MECCANICO CONSENTONO DI SEPARARE LA FRAZIONE UMIDA DA QUELLA SECCA (SOVVALLO). I SOVVALLI POSSONO ESSERE COLLOCATI IN IMPIANTI DI TERMOVALORIZZAZIONE OPPURE VENGONO COMPATTATI E FILMATI PER ESSERE CONFERITI IN DISCARICA MENTRE LA FRAZIONE ORGANICA VIENE AVVIATA AI PROCESSI DI BIOSTABILIZZAZIONE.



VISTA DELL'IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO



IMPIANTO DI VAGLIATURA E SELEZIONE



SISTEMA PER LA FILMATURA DEI SOVVALLI

## IMPIANTO DI DISCARICA DI MONTESPERTOLI

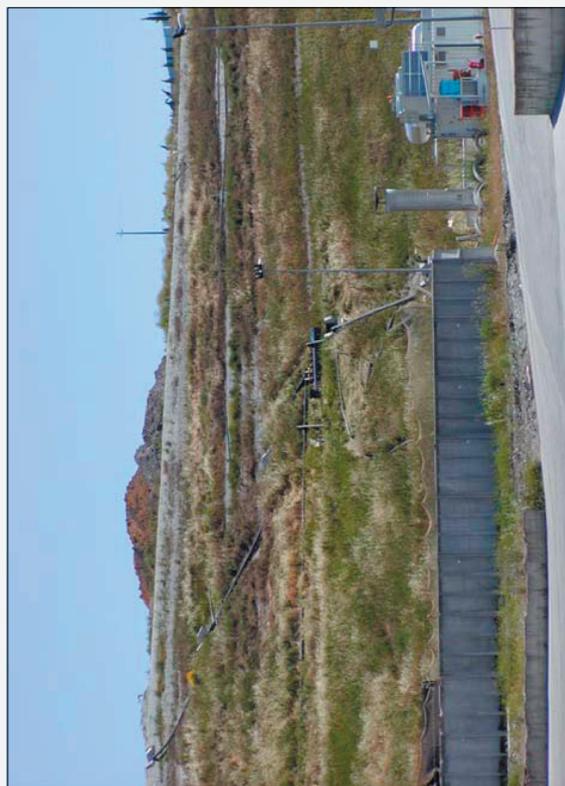
COMUNE DI MONTESPERTOLI (FI),  
LOCALITA' CASE SARTORI

NEL POLO IMPIANTISTICO DI MONTESPERTOLI SONO SITUATI SIA LA DISCARICA CHE L'IMPIANTO DI SELEZIONE E COMPOSTAGGIO. I RIFIUTI CONFERITI PRESSO L'IMPIANTO SONO RICONDUCEBILI A: SOVVALI PROVENIENTI DALLA SELEZIONE MECCANICA, SCARTI DI RAFFINAZIONE DEL COMPOST, INGOMBRANTI NON RECUPERABILI E FOS. LA CAPACITA' COMPLESSIVA AUTORIZZATA E' DI 680.000 M3 (750.000 T). IL VOLUME RESIDUO ALLA DATA DEL 31 DICEMBRE 2005 E' PARI A 65.000 M3.

ATTUALMENTE È IN FASE DI PROCEDURA DI VIA L'AMPLIAMENTO DELL'IMPIANTO CHE RAPPRESENTERÀ UNA CONTINUITÀ DI ESERCIZIO RISPETTO ALLA CONFIGURAZIONE ATTUALE SIA IN TERMINI DI TIPOLOGIE DI RIFIUTI CONFERITI CHE DI GESTIONE.



PIAZZALE DI ACCESSO ALL'IMPIANTO



DISCARICA CON COLLETTORI DI TRASPORTO DEL BIOGAS AL SISTEMA DI TRATTAMENTO

## IMPIANTO DI DISCARICA DI CERRETO GUIDI

COMUNE DI CERRETO GUIDI,  
LOCALITA' CORLIANO

LA DISCARICA, GESTITA DA PUBLIAMBIENTE S.P.A., E' STATA ATTIVATA NELL'ANNO 2005 E PER SVOLGERE LA FUNZIONE DI APOGGIO ALL'IMPIANTO DI CASE SARTORI.

IL VOLUME AUTORIZZATO E' DI 1 20.000 M3 ED IL VOLUME RESIDUO ALLA DATA DEL 31 DICEMBRE 2005 E' PARI A 65.000 M3, DI CUI IL 99,77% DI RIFIUTI URBANI ED IL 0,23% DI RIFIUTI ASSIMILABILI AGLI URBANI.

IL PPGR DELLA PROVINCIA DI PISTOIA PREVEDE LA CHIUSURA DELLA DISCARICA UNA VOLTA TERMINATI I VOLUMI DISPONIBILI.



FONDO INVASO CON CUMULO DEI RIFIUTI IMBALLATI



PARTICOLARE DEL CUMULO DEI RIFIUTI IMBALLATI

---

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

## **A5 - Analisi Economica delle attuali gestioni**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.**  
**Studio Associato Gasparini**  
**Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

---

31 Luglio 2006 - (Rev 31.10.06)

# INDICE

1. PREMESSA .....	177
1.1 Le fonti .....	177
1.2 Il regime tariffario .....	177
2. COSTI DI GESTIONE .....	179
2.1 Gli attuali costi di gestione dei rifiuti .....	179
2.2 L'analisi dei dati .....	180
2.2.1 <i>I costi complessivi</i> .....	180
2.2.2 <i>Gli indici di costo</i> .....	182
2.2.3 <i>Il posizionamento rispetto agli indici medi</i> .....	189
3. LE TARIFFE ALL'UTENZA .....	191
3.1 Utenze domestiche .....	191
3.2 Utenze non domestiche .....	195
3.3 Posizionamento rispetto ai dati nazionali .....	202

## 1. PREMESSA

L'allegato A5, descrive e analizza gli attuali costi di gestione dei servizi e le modalità di copertura degli stessi da parte dei Comuni e/o dei soggetti gestori.

### 1.1 Le fonti

I dati presi in considerazione provengono in larga misura dai comuni e dagli enti che attualmente gestiscono i servizi legati ai rifiuti.

Tutte le informazioni sono state ottenute tramite l'invio di schede elettroniche e sopralluoghi diretti ai comuni, attraverso contatti con gli enti gestori, in particolare Publiambiente, C.I.S., CO.S.E.A., Servizi Ecologici.

Ad integrazioni di questi, alcune informazioni sono state reperite dal sito internet di ARRR.

### 1.2 Il regime tariffario

Nella tabella seguente si riporta il dettaglio del regime tariffario vigente nei Comuni.

*Modalità copertura costi di gestione Comuni ATO 5*

<b>Comune</b>	<b>Prov</b>	<b>Regime Tariffario</b>
ABETONE	PT	TARSU
AGLIANA	PT	TIA
BUGGIANO	PT	TARSU
CAPRAIA E LIMITE	FI	TIA
CASTELFIORENTINO	FI	TIA
CERRETO GUIDI	FI	TIA
CERTALDO	FI	TIA
CHIESINA UZZANESE	PT	TARSU
CUTIGLIANO	PT	TARSU
EMPOLI	FI	TIA
FUCECCHIO	FI	TIA
GAMBASSI TERME	FI	TIA
LAMPORECCHIO	PT	TIA
LARCIANO	PT	TIA

<b>Comune</b>	<b>Prov</b>	<b>Regime Tariffario</b>
MARLIANA	PT	TARSU
MASSA E COZZILE	PT	TIA
MONSUMMANO TERME	PT	TIA
MONTAIONE	FI	TIA
MONTALE	PT	TIA
MONTECATINI-TERME	PT	TARSU
MONTELUPO FIORENTINO	FI	TIA
MONTEPERTOLI	FI	TIA
PESCIA	PT	TARSU
PIEVE A NIEVOLE	PT	TARSU
PISTOIA	PT	TIA
PITEGLIO	PT	TARSU
PONTE BUGGIANESE	PT	TIA
QUARRATA	PT	TIA
SAMBUCA PISTOIESE	PT	TARSU
SAN MARCELLO PISTOIESE	PT	TARSU
SERRAVALLE PISTOIESE	PT	TIA
UZZANO	PT	TARSU
VINCI	FI	TIA

Come si può rilevare su 33 Comuni solo 12 applicano ancora il sistema a Tassa rifiuti solidi urbani (Tarsu) pari al 19% della popolazione residente nel bacino (82.902 ab.); mentre 21 Comuni sono passati a tariffa (TIA) pari all'81% della popolazione (362.587 ab.).

## 2. COSTI DI GESTIONE

### 2.1 Gli attuali costi di gestione dei rifiuti

L'analisi degli attuali costi sostenuti dai Comuni dell'ATO 5 per la gestione dei rifiuti urbani è stata effettuata facendo riferimento a due fonti informative distinte:

- Piani finanziari (PEF) relative alla gestione dei rifiuti urbani presentate nel 2006 da parte dei Gestori dei servizi ai Comuni per il calcolo delle tariffe, con dati relativi all'anno 2005;
- dati sui costi desunte dai bilanci comunali o reperite da altra fonte delle Amministrazioni.

In effetti, il tema della analisi economica di un sistema di gestione dei rifiuti in atto non è in genere di facile attuazione, in particolare per i molti fattori che possono inficiare l'attendibilità della base dati disponibile:

- in un contesto territoriale sovracomunale caratterizzato da un'unica gestione, vi possono essere difficoltà di contabilizzazione dei costi da attribuire ai singoli Comuni;
- la disaggregazione del costo complessivo nelle sue diverse componenti (raccolta, trasporto, trattamento, smaltimento) per le diverse componenti del rifiuto (indifferenziato, differenziate, spazzamento) è anch'essa spesso effettuata senza il rigore necessario a un'eventuale elaborazione dei dati disaggregati, non essendo di per sé sempre funzionale all'operato del Gestore;
- i Gestori dei servizi dimostrano in alcuni casi una certa reticenza nel fornire dati economici che potrebbero costituire un parametro di riferimento per il bench-marking delle prestazioni fornite da Gestori diversi;
- il costo dichiarato di un servizio può non riflettere il reale costo della sua effettuazione, potendo essere condizionato da fattori di carattere "politico" o di strategia aziendale, che portano ad esempio ad attribuire al singolo Comune un costo generalmente minore di quello effettivamente sostenuto dal Gestore.

Fatta questa premessa, si ritiene comunque di grande utilità il disporre di riferimenti sui costi attuali che (pur con gli evidenziati limiti sulla loro attendibilità)

possano costituire un importante elemento di confronto rispetto all'evoluzione del sistema di gestione dei rifiuti proposta nell'ambito del Piano Industriale.

## 2.2 L'analisi dei dati

### 2.2.1 I costi complessivi

Una prima analisi dei costi di gestione dei rifiuti urbani è stata effettuata sulla base dei PEF presentati nel 2006 dai Gestori per i Comuni passati a tariffa. Per i restanti comuni si sono analizzati dati derivati dal sistema Tarsu (tassa rifiuti).

Nella tabella seguente vengono presentati i dati dei costi complessivi di gestione dei rifiuti urbani a livello comunale e la fonte utilizzata

*Costi di gestione dei rifiuti urbani ATO 5  
in euro/anno IVA Esclusa\**

COMUNI	Gestore	Subambito	COSTI (Euro)	Nota fonte
ABETONE	Cosea	MP	281.709	consuntivo 2005
AGLIANA	Cis	PP	1.759.968	PEF 2005
BUGGIANO	Servizi Ecologici	VN	798.100	Delibera tarsu 06
CAPRAIA E LIMITE	Publiambiente	CE	575.979	PEF 2006
CASTELFIORENTINO	Publiambiente	CE	1.878.615	PEF 2006
CERRETO GUIDI	Publiambiente	CE	934.176	PEF 2006
CERTALDO	Publiambiente	CE	971.388	PEF 2006
CHIESINA UZZANESE	Servizi Ecologici	VN	290.863	Scheda inviata dato 05
CUTIGLIANO	Comune	MP	309.652	Delibera tarsu 05
EMPOLI	Publiambiente	CE	5.511.331	PEF 2006
FUCECCHIO	Publiambiente	CE	2.305.319	PEF 2006
GAMBASSI TERME	Publiambiente	CE	518.634	PEF 2006
LAMPORECCHIO	Publiambiente	VN	921.486	PEF 2006
LARCIANO	Publiambiente	VN	889.420	PEF 2006
MARLIANA	Cosea	MP	428.260	Delibera tarsu 05
MASSA E COZZILE	Publiambiente	VN	982.726	PEF 2006
MONSUMMANO TERME	Publiambiente	VN	2.157.194	PEF 2006
MONTAIONE	Publiambiente	CE	561.510	PEF 2006
MONTALE	Cis	PP	1.299.066	PEF 2005
MONTECATINI TERME	Servizi Ecologici	VN	4.905.426	consuntivo 2005
MONTELUPO FIORENTINO	Publiambiente	CE	1.365.221	PEF 2006
MONTEPERTOLI	Publiambiente	CE	1.362.166	PEF 2006

COMUNI	Gestore	Subambito	COSTI (Euro)	Nota fonte
PESCIA	Cosea	MP	2.018.732	Fonte interna 2003
PIEVE A NIEVOLE	Servizi Ecologici	VN	951.856	delibera tarsu 2006
PISTOIA	Publiambiente	PP	12.001.043	PEF 2006
PITEGLIO	Cosea	MP	271.933	bilancio 2005
PONTE BUGGIANESE	Publiambiente	VN	991.491	PEF 2006
QUARRATA	Cis	PP	2.669.064	PEF 2005
SAMBUCA PISTOIESE	Cosea	MP	159.894	Fonte interna
SAN MARCELLO PISTOIESE	Comune	MP	903.981	Consuntivo 2005
SERRAVALLE PISTOIESE	Publiambiente	PP	1.023.452	PEF 2006
UZZANO	Servizi Ecologici	VN	441.019	consuntivo costi entrate
VINCI	Publiambiente	CE	1.611.015	PEF 2006
<b>TOTALE</b>			<b>54.051.691</b>	

\* I dati economici sono da intendersi IVA esclusa

Come si osserva dalle note a parte per i Comuni serviti da Publiambiente e Cis, in cui sono stati resi disponibili dai Gestori i Piani Economico Finanziari (PEF), le fonti sono risultate piuttosto disomogenee e frammentarie. In generale sono stati utilizzati, quando disponibili i dati 2005 (PEF 2006 Publiambiente su base consuntivo 2005).

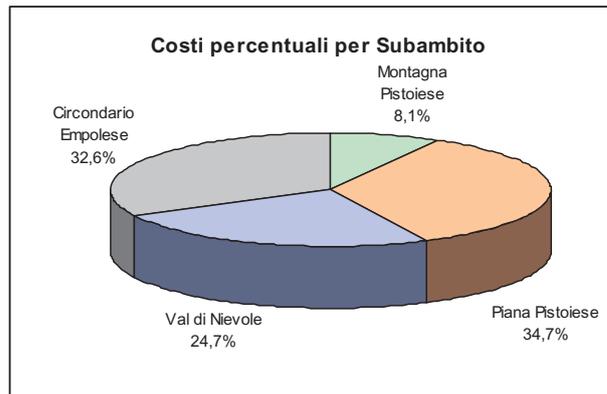
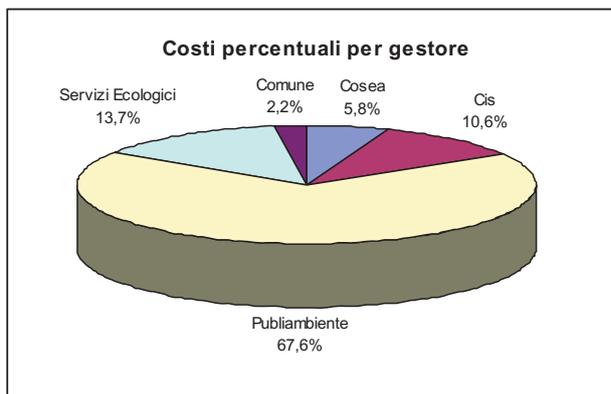
Il costo complessivo per la gestione dei rifiuti urbani dell'ATO risulta pari a 54 milioni di euro.

Per i Comuni a TARSU le metodologie di redazione dei bilanci non consentono di valorizzare tutti i costi (es. ammortamenti, costi generali, di struttura)

Nelle tabelle successive vengono riportati i dati complessivi per Gestore e Bacino

Gestore	Costi	Incidenza % sul totale Gestore
<b>Cosea</b>	3.160.529	5,85%
<b>Cis</b>	5.728.098	10,60%
<b>Publiambiente</b>	36.562.166	67,64%
<b>Servizi Ecologici</b>	7.387.264	13,67%
<b>Comune</b>	1.213.633	2,25%
	<b>54.051.691</b>	<b>100%</b>

Subambito	Costi	Incidenza % sul totale bacino
<b>Montagna Pistoiese</b>	4.374.162	8,09%
<b>Piana Pistoiese</b>	18.752.594	34,69%
<b>Val di Nievole</b>	13.329.582	24,66%
<b>Circondario Empolese</b>	17.595.353	32,55%
	<b>54.051.691</b>	<b>100%</b>



I costi Comuni di Publiambiente rappresentano circa il 67,6% dei costi totali del bacino, quelli dei Comuni gestiti dai Servizi Ecologici circa il 13,7%, quelli Cis il 10,6% e quelli Cosea il 5,8%, quelli a gestione comunale il 2,2%.

Per quanto riguarda i Subambiti, la Piana Pistoiese rappresenta il 34,7% dei costi totali dell'ATO, il Circondario Empolese rappresenta il 32,6%; la Val di Nievole il 24,7% e la Montagna Pistoiese l'8,1%.

### 2.2.2 Gli indici di costo

Nella seguente tabella vengono riportati gli indici di costo ad abitante e per produzione di rifiuti dei singoli Comuni.

COMUNI	Abitanti residenti 2005	Produzione e Rifiuti 2005	€/abitante residente anno	€/abitante equivalent e* anno	€/ton anno
ABETONE	704	945	400,16	192,03	298,11
AGLIANA	15.611	11.120	112,74	101,93	158,27
BUGGIANO	8.630	4.520	92,48	92,48	176,57
CAPRAIA E LIMITE	6.537	3.020	88,11	88,11	190,74
CASTELFIORENTINO	17.683	9.695	106,24	106,24	193,77

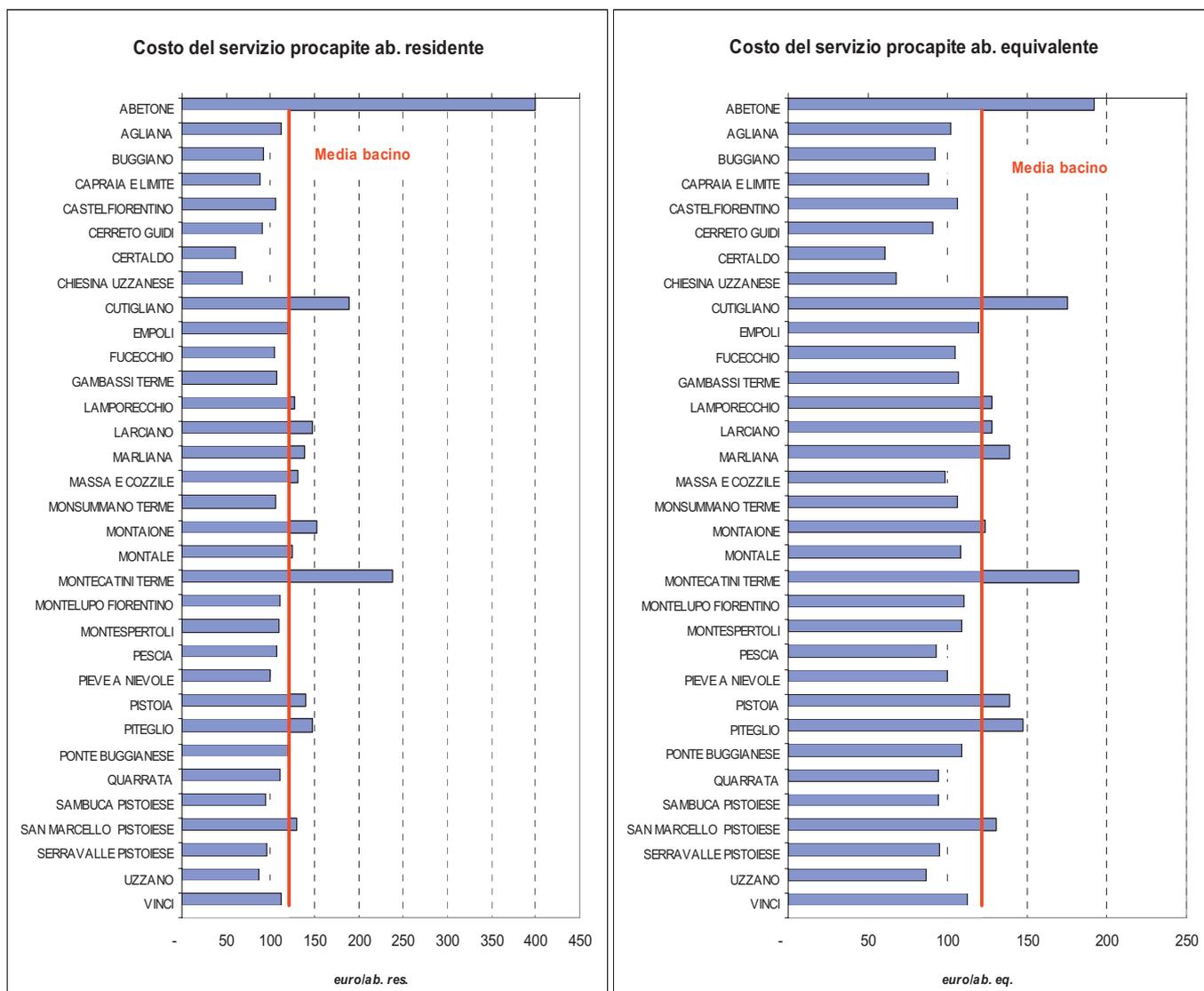
COMUNI	Abitanti residenti 2005	Produzione e Rifiuti 2005	€/abitante residente anno	€/abitante equivalente* anno	€/ton anno
CERRETO GUIDI	10.259	5.930	91,06	91,06	157,53
CERTALDO	16.023	8.832	60,62	60,62	109,99
CHIESINA UZZANESE	4.288	2.615	67,83	67,83	111,22
CUTIGLIANO	1.641	1.138	188,70	175,24	272,10
EMPOLI	46.188	28.819	119,32	119,32	191,24
FUCECCHIO	22.081	12.669	104,40	104,40	181,96
GAMBASSI TERME	4.839	2.803	107,18	107,18	185,04
LAMPORECCHIO	7.217	4.291	127,68	127,68	214,73
LARCIAANO	6.016	4.488	147,84	127,61	198,16
MARLIANA	3.087	1.892	138,73	138,73	226,30
MASSA E COZZILE	7.530	6.411	130,51	98,71	153,28
MONSUMMANO TERME	20.328	12.342	106,12	106,12	174,79
MONTAIONE	3.676	2.931	152,75	123,38	191,61
MONTALE	10.395	7.723	124,97	108,33	168,21
MONTECATINI TERME	20.643	17.364	237,63	181,93	282,50
MONTELUPO FIORENTINO	12.342	7.185	110,62	110,62	190,00
MONTESPERTOLI	12.470	7.247	109,24	109,24	187,95
PESCIA	18.831	13.966	107,20	93,08	144,54
PIEVE A NIEVOLE	9.518	5.546	100,01	100,01	171,62
PISTOIA	85.996	55.750	139,55	138,63	215,27
PITEGLIO	1.847	1.125	147,23	147,23	241,76
PONTE BUGGIANESE	8.280	5.876	119,75	108,67	168,74
QUARRATA	24.017	18.271	111,13	94,07	146,08
SAMBUCA PISTOIESE	1.692	998	94,50	94,50	160,19
SAN MARCELLO PISTOIESE	6.941	4.271	130,24	130,24	211,68
SERRAVALLE PISTOIESE	10.750	6.206	95,20	95,20	164,91
UZZANO	5.080	2.718	86,81	86,81	162,23
VINCI	14.349	8.175	112,27	112,27	197,07
<b>TOTALE/MEDIA</b>	<b>445.489</b>	<b>286.885</b>	<b>121,33</b>	<b>115,29</b>	<b>188,41</b>

\* Il numero degli abitanti equivalenti è stato calcolato in base al dato medio di produzione rifiuti

Il dato medio procapite del bacino risulta pari a 121,33 euro/ab.residente anno; il costo per produzione di rifiuti risulta pari a 188,41 euro/t

Vengono di seguito presentati i grafici che schematizzano Comune per Comune gli indici presentati.

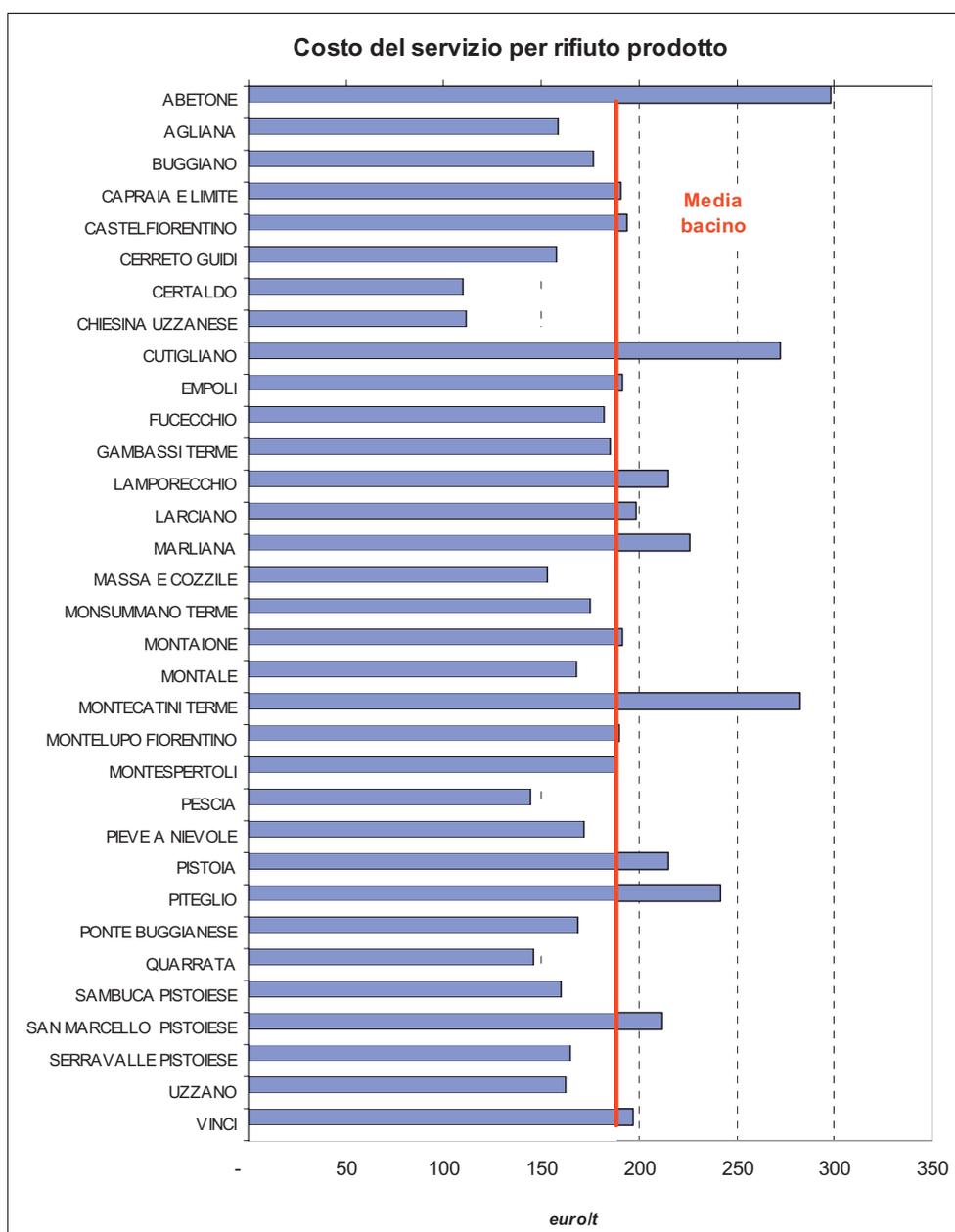
**Costi procapite di gestione dei rifiuti urbani nei Comuni dell'ATO 5**  
*€/abitante res. anno e €/abitante eq. anno*



Il confronto dei grafici evidenzia come nei comuni a vocazione turistica il valore dei costi procapite si riduca considerando l'indice per abitante equivalente (in particolare per il caso di Abetone).

Risulta comunque mantenuto l'andamento dei costi procapite secondo il quale nei Comuni a vocazione turistica (Abetone, Montecatini Terme, Cutigliano) si registrano i valori maggiori; i Comuni con i costi procapite minori risultano invece Certaldo e Chiesina Uzzanese.

*Costi unitari di gestione dei rifiuti urbani nei Comuni dell'ATO 5  
€/tonnellata*



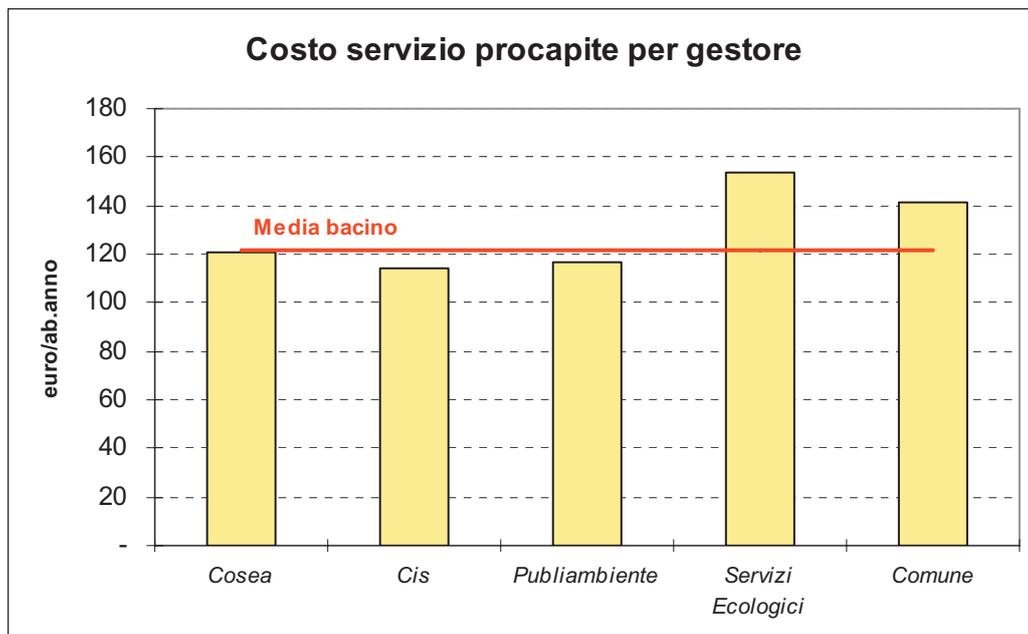
In termini di costi di gestione per unità di rifiuto (euro/t), i valori più elevati si hanno nuovamente nei comuni gestiti a forte presenza turistica e nei Comuni della Montagna Pistoiese; anche i Comuni con costi minori rispecchiano il trend registrato per i costi procapite.

Nelle tabelle successive vengono riportati i dati medi per Gestore e Bacino.

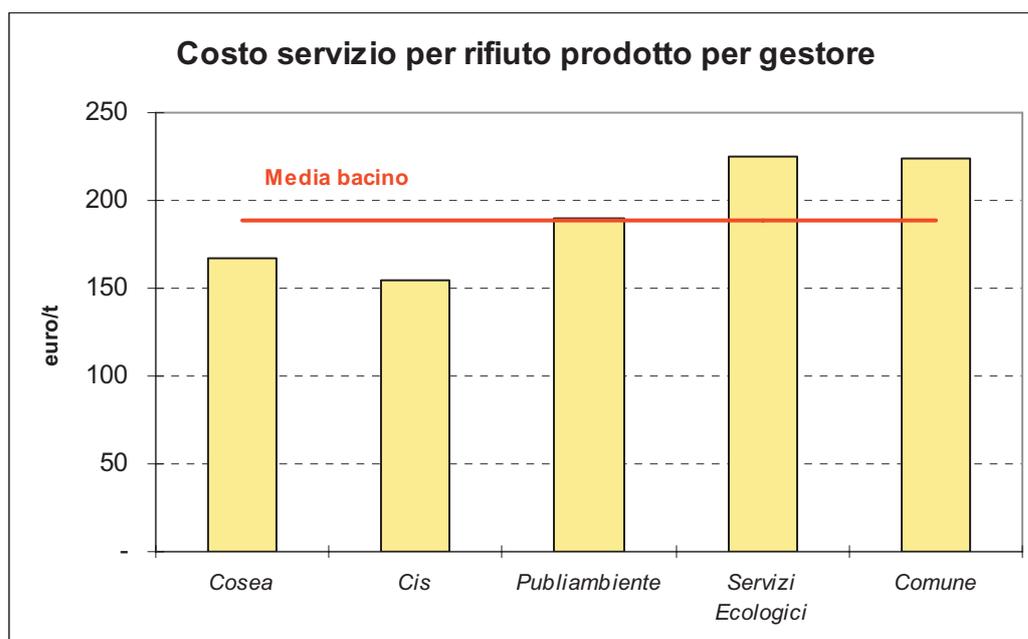
Gestore	€/abitante res. anno	€/ton anno
Cosea	120,81	166,99
Cis	114,51	154,34
Publiambiente	116,97	189,76
Servizi Ecologici	153,39	225,47
Comune	141,42	224,39

Subambito	€/abitante res. anno	€/ton anno
Montagna Pistoiese	125,90	179,75
Piana Pistoiese	127,77	189,29
Val di Nievole	136,67	201,44
Circondario Empolese	105,71	180,82

*Costi procapite (ab. res) e unitari di gestione dei rifiuti urbani nell'ATO 5 per gestore del servizio*

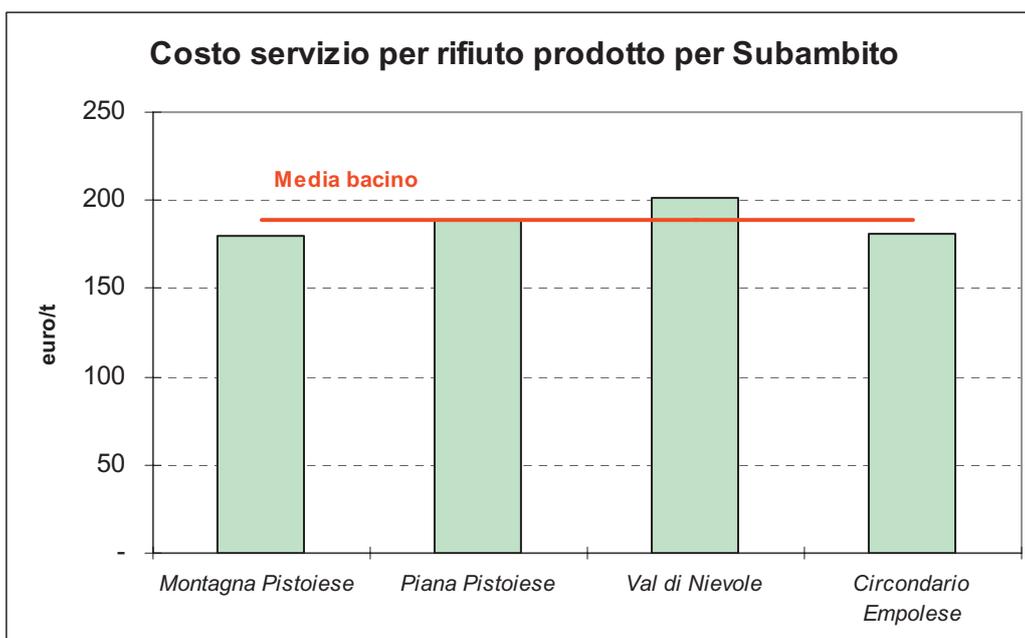
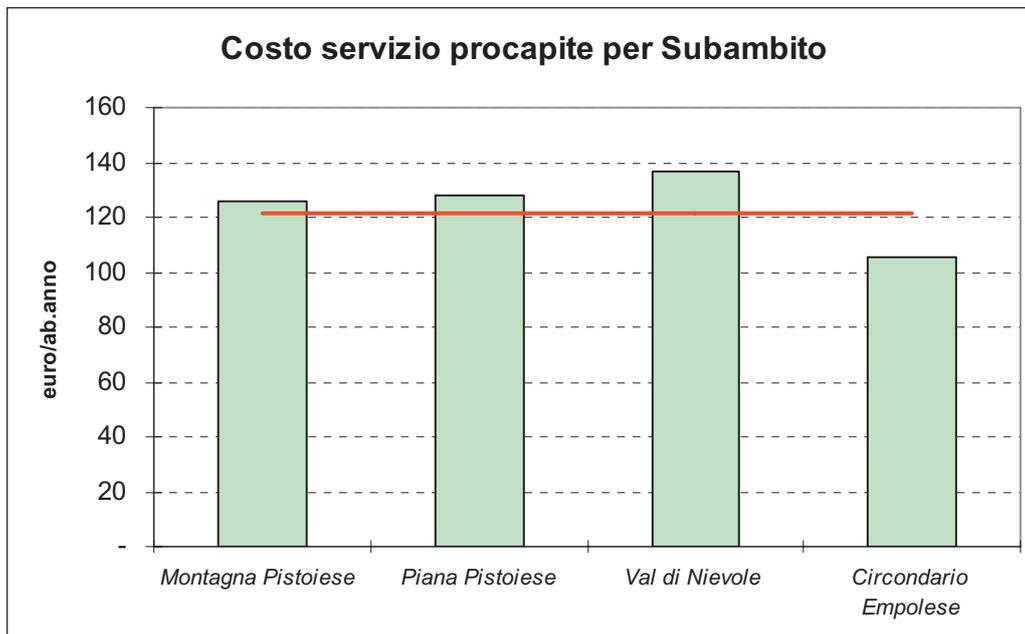


*Nota: Per "Comuni" si intendono le gestioni in Economia: es. San Marcello P.se, Cutigliano*



A livello di singoli Gestori, in termini di costi procapite si registrano valori superiori alla media dell'ATO per i Comuni di Servizi Ecologici (153 euro/ab.anno) e per i Comuni gestiti in economia (141 euro/ab.anno); negli altri casi i dati sono allineati con la media.

Lo stesso trend si registra nel costo per rifiuto prodotto con 225 euro/t nel caso dei Comuni gestiti da Servizi Ecologici e 224 euro/t per i comuni gestiti in economia.

*Costi procapite (ab. res.) e unitari di gestione dei rifiuti urbani nell'ATO 5 per Subambito*

A livello di subambito i valori risultano più allineati rispetto al dato medio: in termini di costi procapite si registrano valori leggermente superiori alla media dell'ATO per i Comuni della Val di Nievole (137 euro/ab.anno), ad esso corrisponde un costo per rifiuto prodotto di 201 euro/t.

### 2.2.3 Il posizionamento rispetto agli indici medi

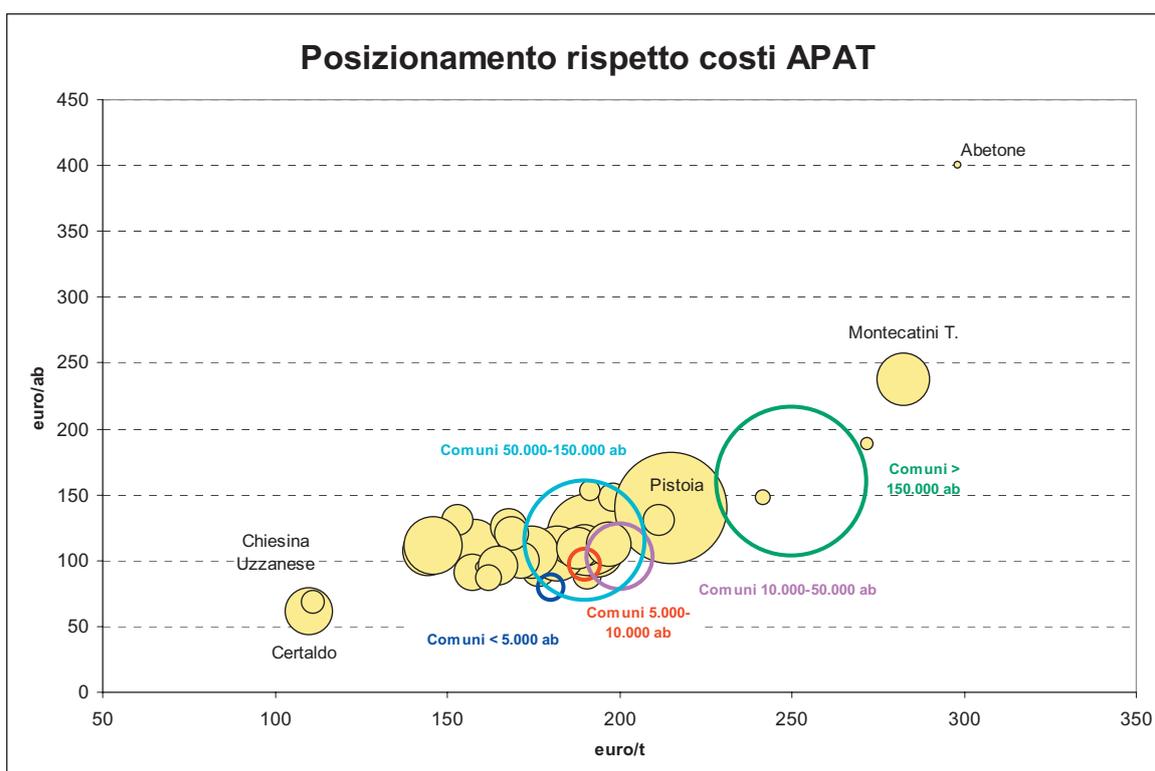
Gli indici di costo del bacino ATO 5 in oggetto sono stati confrontati con i dati medi italiani desunti dal Rapporto APAT 2005.

Nella seguente tabella vengono riportati i dati medi APAT utilizzati per il confronto per fascia di Comune.

#### APAT Rapporto 2005 (dati anno 2004)

Classe Comune	euro/abit.	euro/t
< 5.000 abitanti	79,48	180,00
5.000-10.000 abitanti	96,99	190,00
10.000-50.000 abitanti	102,53	200,00
50.000-150.000 abitanti	115,15	190,00
>150.000 abitanti	159,58	250,00

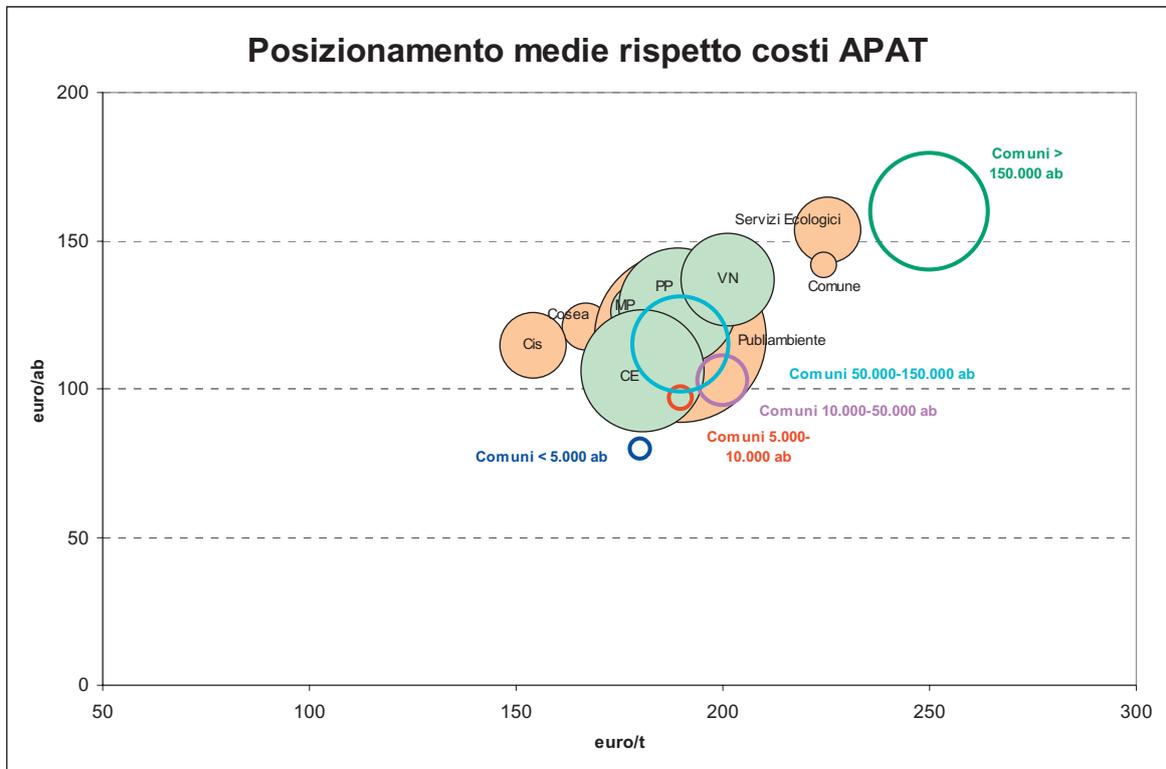
Il grafico successivo mostra il posizionamento dei singoli Comuni.



*In giallo sono evidenziati i Comuni appartenenti all'ATO 5 PT*

*Le dimensioni della bolla sono proporzionali alla popolazione residente nel Comune*

Il grafico seguente illustra invece il posizionamento degli indici medi (per Gestore e Subambito).



*Le dimensioni della bolla sono proporzionali alla popolazione residente nel Comune*

*In verde sono evidenziate le medie per Subambito*

*In arancione sono evidenziate le medie per Gestore*

### **3. LE TARIFFE ALL'UTENZA**

E' stata compiuta un'analisi sulle tariffe medie del servizio di Igiene Urbana per le utenze domestiche e non domestiche.

Come fonti di dati sono stati utilizzati i Piani Finanziari dei Comuni, i siti dei Comuni stessi e dei Gestori.

#### **3.1 Utenze domestiche**

Il confronto è stato effettuato considerando 3 scenari esemplificativi in funzione del numero di componenti e m<sup>2</sup> di abitazione (il dato del n° di componenti è vincolante solo nel caso di applicazione della TIA):

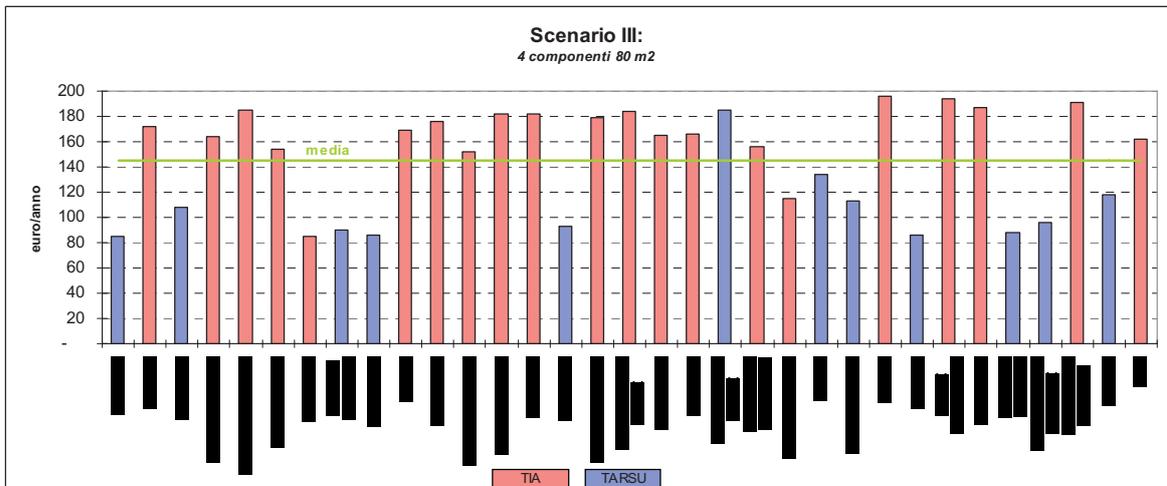
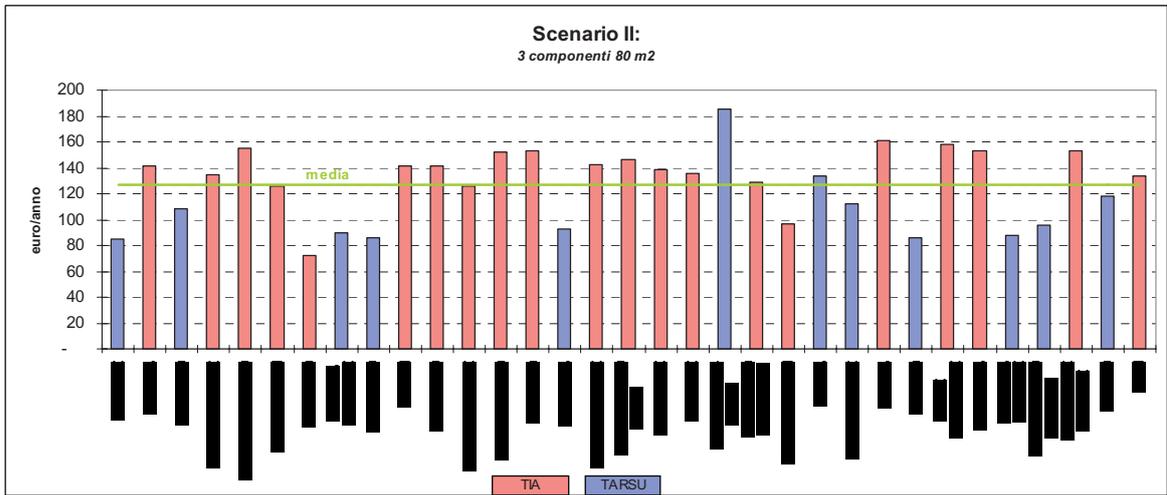
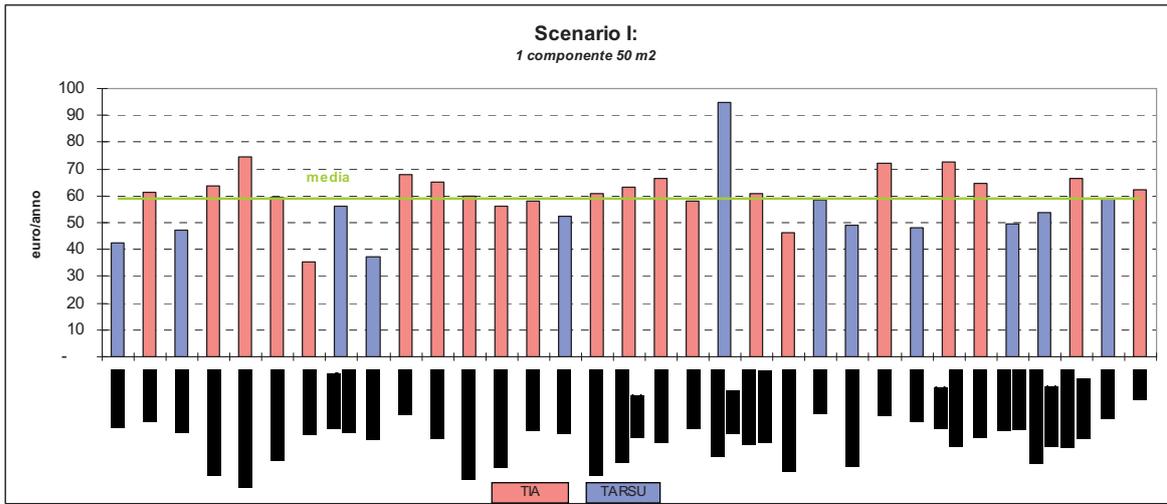
- Scenario I: Nucleo 1 componente 50 mq
- Scenario II: Nucleo 3 componenti 80 mq
- Scenario III: Nucleo 4 componenti 80 mq

La tabella successiva riporta le tariffe per i vari Comuni negli scenari considerati.

Rif	Comune	Gestore	Subambito	Regime Tariffario	Sc. I: 1 componente 50 m2	Sc. II: 3 component i 80 m2	Sc. III: 4 component i 80 m2	Anno rif
1	ABETONE	Cosea	MP	TARSU	42,40	84,80	84,80	2006
2	AGLIANA	Cis	PP	TIA	61,16	141,81	171,82	2006
3	BUGGIANO	Servizi Ecologici	VN	TARSU	47,25	108,00	108,00	2006
4	CAPRAIA E LIMITE	Publiambiente	CE	TIA	63,79	134,65	164,38	2006
5	CASTELFIORENTINO	Publiambiente	CE	TIA	74,39	155,22	185,48	2006
6	CERRETO GUIDI	Publiambiente	CE	TIA	59,41	126,34	154,43	2006
7	CERTALDO	Publiambiente	CE	TIA	35,35	72,20	85,45	2006
8	CHIESINA UZZANESE	Servizi Ecologici	VN	TARSU	56,00	89,60	89,60	2005
9	CUTIGLIANO	Comune	MP	TARSU	37,45	85,60	85,60	2006
10	EMPOLI	Publiambiente	CE	TIA	67,91	141,74	169,22	2006
11	FUCECCHIO	Publiambiente	CE	TIA	64,86	141,93	176,08	2006
12	GAMBASSI TERME	Publiambiente	CE	TIA	60,06	126,29	151,68	2006
13	LAMPORECCHIO	Publiambiente	VN	TIA	56,32	152,06	181,67	2006
14	LARCIANO	Publiambiente	VN	TIA	58,07	153,20	181,65	2006
15	MARLIANA	Cosea	MP	TARSU	52,20	92,80	92,80	2005
16	MASSA E COZZILE	Publiambiente	VN	TIA	60,91	142,68	178,77	2006
17	MONSUMMANO TERME	Publiambiente	VN	TIA	63,02	146,60	183,93	2006
18	MONTAIONE	Publiambiente	CE	TIA	66,33	138,45	165,18	2006
19	MONTALE	Cis	PP	TIA	57,89	136,01	165,77	2006
20	MONTECATINI-TERME	Servizi Ecologici	VN	TARSU	95,04	185,44	185,44	2006
21	MONTELUPO FIORENTINO	Publiambiente	CE	TIA	60,79	129,01	155,96	2006
22	MONTESPERTOLI	Publiambiente	CE	TIA	46,35	96,65	115,14	2006
23	PESCIA	Cosea	MP	TARSU	58,45	133,60	133,60	2006
24	PIEVE A NIEVOLE	Servizi Ecologici	VN	TARSU	49,27	112,61	112,61	2006
25	PISTOIA	Publiambiente	PP	TIA	72,07	160,97	195,82	2006
26	PITEGLIO	Cosea	MP	TARSU	48,15	85,60	85,60	2006
27	PONTE BUGGIANESE	Publiambiente	VN	TIA	72,67	157,63	194,20	2006
28	QUARRATA	Cis	PP	TIA	64,53	153,07	187,43	2006
29	SAMBUCA PISTOIESE	Cosea	MP	TARSU	49,50	88,00	88,00	2006
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	Comune	MP	TARSU	54,00	96,00	96,00	2005
31	SERRAVALLE PISTOIESE	Publiambiente	PP	TIA	66,51	153,41	191,12	2006
32	UZZANO	Servizi Ecologici	VN	TARSU	59,00	118,40	118,40	2006
33	VINCI	Publiambiente	CE	TIA	62,48	133,61	162,45	2006

*Nota: Il valore considerato è al netto di IVA e addizionali Provinciali*

Nella pagina seguente viene riportato il confronto di dettaglio per i Comuni.



Come si osserva dalla tabella i Comuni che registrano i valori più bassi risultano Certaldo, Abetone, Chiesina Uzzanese, Cutigliano, Piteglio, Marliana, Sambuca P.; i Comuni che presentano le tariffe medie più alte sono Pistoia e Montecatini Terme, Castelfiorentino, Ponte Buggionese, Serravalle Pistoiese.

Nelle tabelle successive vengono riportati i dati medi di sintesi del Bacino, per Subambito, per gestore e per regime tariffario. Si è evidenziato per ogni dato medio l'indice di affidabilità di tale valore mediante il *Coefficiente di variazione* che esprime appunto l'omogeneità del campione (c.var <30% campione omogeneo; c.var>50% media campione non valida).

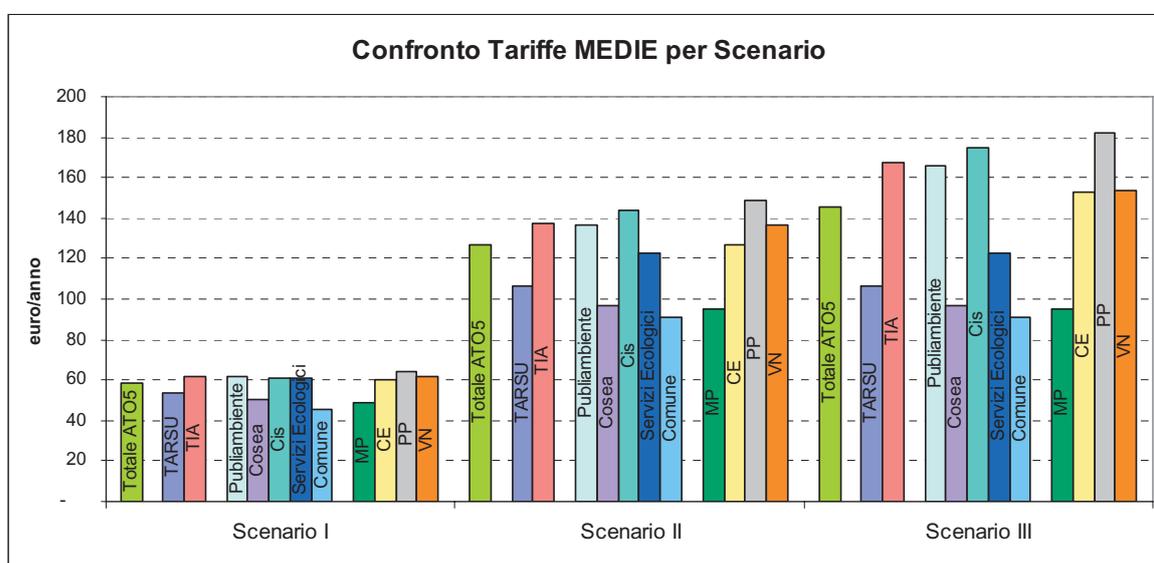
<i>Campione complessivo</i>				<b>Scenario I</b>	<b>Scenario II</b>	<b>Scenario III</b>
MIN	<i>n comuni</i>	33	<i>euro/anno</i>	35,35	72,20	84,80
MAX	<i>n comuni</i>	33	<i>euro/anno</i>	95,04	185,44	195,82
<b>MEDIA</b>	<b><i>n comuni</i></b>	<b>33</b>	<b><i>euro/anno</i></b>	<b>58,90</b>	<b>126,48</b>	<b>145,40</b>
DEV ST	<i>n comuni</i>	33	<i>euro/anno</i>	11,46	28,21	40,08
COEFF VAR	<i>n comuni</i>	33	%	19%	22%	28%

<i>Regime Tariffario</i>						
MEDIA TARSU	<i>n comuni</i>	12	<i>euro/anno</i>	54,06	106,70	106,70
COEFF VAR TARSU	<i>n comuni</i>	12	%	27%	27%	27%
MEDIA TIA	<i>n comuni</i>	21	<i>euro/anno</i>	61,66	137,79	167,51
COEFF VAR TIA	<i>n comuni</i>	21	%	14%	15%	16%

<i>Gestore</i>						
MEDIA Publiambiente	<i>n comuni</i>	18	<i>euro/anno</i>	61,74	136,81	166,26
COEFF VAR Publiambiente	<i>n comuni</i>	18	%	15%	16%	17%
MEDIA Cosea	<i>n comuni</i>	5	<i>euro/anno</i>	50,14	96,96	96,96
COEFF VAR Cosea	<i>n comuni</i>	5	%	12%	21%	21%
MEDIA Cis	<i>n comuni</i>	3	<i>euro/anno</i>	61,19	143,63	175,01
COEFF VAR Cis	<i>n comuni</i>	3	%	3,32	8,67	11,17
MEDIA Servizi Ecologici	<i>n comuni</i>	5	<i>euro/anno</i>	61,31	122,81	122,81
COEFF VAR Servizi Ec.	<i>n comuni</i>	5	%	32%	30%	30%
MEDIA Comune	<i>n comuni</i>	2	<i>euro/anno</i>	45,73	90,80	90,80

<i>Subambito</i>						
MEDIA MP	<i>n comuni</i>	7	<i>euro/anno</i>	48,88	95,20	95,20
COEFF VAR MP	<i>n comuni</i>	7	%	15%	18%	18%
MEDIA CE	<i>n comuni</i>	11	<i>euro/anno</i>	60,16	126,92	153,22
COEFF VAR CE	<i>n comuni</i>	11	%	18%	18%	19%
MEDIA PP	<i>n comuni</i>	5	<i>euro/anno</i>	64,43	149,05	182,39
COEFF VAR PP	<i>n comuni</i>	5	%	8%	7%	7%
MEDIA VN	<i>n comuni</i>	10	<i>euro/anno</i>	61,75	136,62	153,43
COEFF VAR VN	<i>n comuni</i>	10	%	22%	21%	27%

Il grafico successivo evidenzia i valori presentati.



L'analisi dei dati medi evidenzia in generale costi maggiori per i Comuni a TIA in tutti gli scenari.

Relativamente alle medie per gestore si evidenziano costi medi maggiori per i Comuni Publiambiente e Cis (scenario II, III), tale andamento può essere comunque dovuto al fatto che i Comuni appartenenti a tali Gestori risultano tutti a Tariffa.

Per quanto riguarda l'analisi per subambito si evidenziano i costi medi minori per i Comuni della Montagna Pistoiese, mentre quelli maggiori si registrano per i Comuni appartenenti alla Piana Pistoriese, valori intermedi per i Comuni appartenenti alla Val di Nievole e Circondario Empolese.

### 3.2 UtENZE non domestiche

Il confronto è stato effettuato considerando 8 categorie di utenza rappresentative riconducendole alle tipologie del DPR (nel caso dei comuni a TARSU sono state fatte medie o lo stesso dato risulta valido per più tipologie).

In questo caso sono stati utilizzati come parametri di confronto direttamente le tariffe unitarie euro/m<sup>2</sup> (confrontabili in tal caso sia quelle dei comuni a tariffa che a Tarsu).

Le categorie analizzate risultano:

- Cat. 11: Uffici, agenzie, studi professionali ecc.;
- Cat. 13: Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta, altri beni durevoli ecc.;
- Cat. 18: Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, elettricista;
- Cat. 20: Attività industriali con capannoni di produzione ecc.
- Cat. 21: Attività artigianali di produzione beni specifici
- Cat. 22: Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub ecc.;
- Cat. 24: Bar, caffè, pasticceria ecc.;
- Cat. 25: Supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi alimentari ecc..

Nella tabella successiva vengono riportati i dati complessivi

Rif	Comune	Gestore	Subambito	Regime Tariffario	Categoria 11 euro/m2		Categoria 13 euro/m2		Categoria 18 euro/m2		Categoria 20 euro/m2		Categoria 21 euro/m2		Categoria 22 euro/m2		Categoria 24 euro/m2		Categoria 25 euro/m2		Anno rif
					Uffici, agenzie e studi professionali	Negozi di abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta e altri beni durevoli	Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, elettricista	Attività industriali con capannoni di produzione	Attività artigianali di produzione beni specifici	Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub	Bar, caffè, pasticceria	Supermercati, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi alimentari									
1	ABETONE	Cosea	MP	TARSU	1,00	2,60	1,25	1,25	1,25	3,37	3,37	3,37	3,37	2,60	2006						
2	AGLIANA	Cis	PP	TIA	4,53	3,76	2,28	2,74	2,04	10,01	7,54	5,02	5,02	2006							
3	BUGGIANO	Servizi Ecologici	VN	TARSU	2,12	2,12	1,48	1,48	1,88	7,04	6,03	4,64	4,64	2006							
4	CAPRAIA E LIMITE	Publiambiente	CE	TIA	4,57	3,39	3,08	2,77	2,74	19,10	15,91	7,28	7,28	2006							
5	CASTELFIORENTINO	Publiambiente	CE	TIA	4,28	3,55	2,87	2,59	2,56	17,87	14,79	6,80	6,80	2006							
6	CERRETO GUIDI	Publiambiente	CE	TIA	3,05	2,53	2,07	1,84	1,82	12,70	10,65	4,87	4,87	2006							
7	CERTALDO	Publiambiente	CE	TIA	2,86	2,49	1,84	1,54	1,52	9,29	7,84	4,18	4,18	2006							
8	CHIESINA UZZANESE	Servizi Ecologici	VN	TARSU	2,50	2,45	2,44	2,85	2,37	4,73	3,96	2,40	2,40	2005							
9	CUTIGLIANO	Comune	MP	TARSU	2,40	2,00	1,30	2,30	1,30	2,70	2,70	2,70	2,70	2006							
10	EMPOLI	Publiambiente	CE	TIA	4,60	3,82	3,09	2,78	2,75	19,09	16,01	7,32	7,32	2006							
11	FUCECCHIO	Publiambiente	CE	TIA	4,89	4,06	3,29	2,96	2,93	28,73	22,70	7,78	7,78	2006							
12	GAMBASSI TERME	Publiambiente	CE	TIA	2,40	2,43	2,22	1,94	2,21	14,34	12,03	5,86	5,86	2006							
13	LAMPORECCIO	Publiambiente	VN	TIA	4,98	4,14	3,35	3,01	2,98	19,17	16,37	7,92	7,92	2006							
14	LARCIANO	Publiambiente	VN	TIA	4,93	4,10	3,32	2,99	2,95	18,53	15,75	7,85	7,85	2006							
15	MARLIANA	Cosea	MP	TARSU	1,74	2,09	2,09	2,09	2,09	2,39	2,39	2,39	2,39	2005							
16	MASSA E COZZILE	Publiambiente	VN	TIA	3,24	2,69	2,18	1,96	1,94	12,35	10,57	5,15	5,15	2006							
17	MONSUMMANO TERME	Publiambiente	VN	TIA	4,20	3,49	2,83	2,54	2,51	14,55	14,72	6,69	6,69	2006							
18	MONTAIONE	Publiambiente	CE	TIA	2,52	2,54	2,32	2,04	2,31	14,94	12,38	6,13	6,13	2006							
19	MONTALE	Cis	PP	TIA	4,45	3,70	2,57	2,69	2,41	9,84	7,41	4,51	4,51	2006							
20	MONTECATINI-TERME	Servizi Ecologici	VN	TARSU	6,28	6,47	3,51	4,90	4,90	13,52	13,52	8,38	8,38	2006							
21	MONTELUPO FIORENTINO	Publiambiente	CE	TIA	3,95	3,28	3,28	2,39	2,36	15,31	13,06	6,29	6,29	2006							

Rif	Comune	Gestore	Subambito	Regime Tariffario	Categoria 11 euro/m <sup>2</sup>		Categoria 13 euro/m <sup>2</sup>		Categoria 18 euro/m <sup>2</sup>		Categoria 20 euro/m <sup>2</sup>		Categoria 21 euro/m <sup>2</sup>		Categoria 22 euro/m <sup>2</sup>		Categoria 24 euro/m <sup>2</sup>		Categoria 25 euro/m <sup>2</sup>		Anno rif
					Uffici, agenzie e studi professionali	Negozi di abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta e altri beni durevoli	Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, elettricista	Attività industriali con capannoni di produzione	Attività artigianali di produzione beni specifici	Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub	Bar, caffè, pasticceria	Supermercati, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi alimentari									
22	MONTEPERTOLI	Publiambiente	CE	TIA	2,11	1,74	1,26	1,24	9,01	7,50	3,32	2006									
23	PESCIA	Cosea	MP	TARSU	3,56	2,15	2,15	2,15	7,61	7,97	6,07	2006									
24	PIEVE A NIEVOLE	Servizi Ecologici	VN	TARSU	4,14	3,05	3,05	3,05	11,07	11,07	11,07	2006									
25	PISTOIA	Publiambiente	PP	TIA	4,56	3,06	2,75	2,72	21,07	16,73	7,25	2006									
26	PITEGLIO	Cosea	MP	TARSU	1,62	1,47	1,44	1,44	1,47	1,47	1,47	2006									
27	PONTE BUGGIANESE	Publiambiente	VN	TIA	4,21	3,49	2,54	2,52	16,88	14,46	6,69	2006									
28	QUARRATA	Cis	PP	TIA	3,82	3,18	2,66	2,03	8,45	6,37	5,31	2006									
29	SAMBUCA PISTOIESE	Cosea	MP	TARSU	1,63	1,50	1,54	1,48	1,97	1,97	1,97	2006									
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	Comune	MP	TARSU	3,75	3,08	1,37	1,00	3,21	3,21	3,21	2005									
31	SERRAVALLE PISTOIESE	Publiambiente	PP	TIA	4,91	4,08	2,97	2,93	19,27	16,50	7,81	2006									
32	UZZANO	Servizi Ecologici	VN	TARSU	0,72	1,78	4,00	4,00	6,10	4,30	4,06	2006									
33	VINCI	Publiambiente	CE	TIA	4,49	3,72	2,71	2,68	18,50	8,78	7,13	2006									

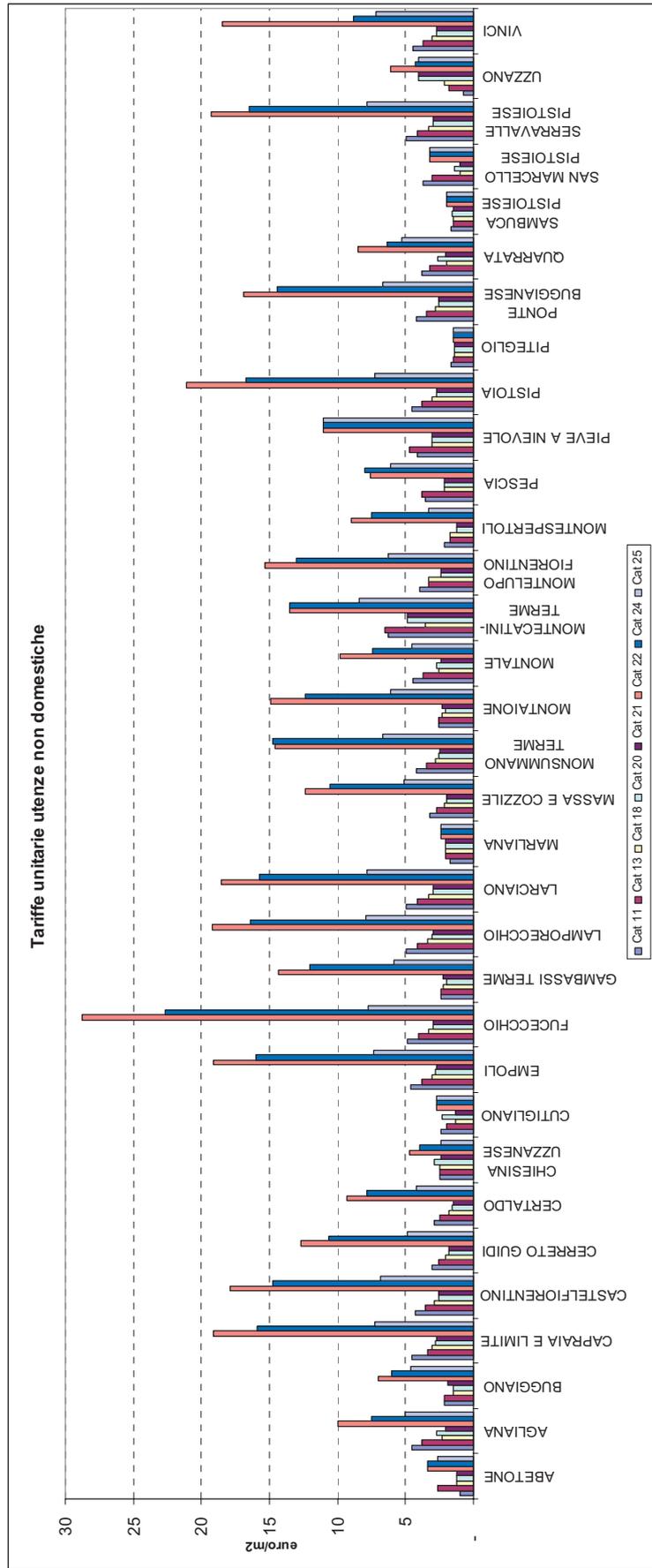
Dati al netto di IVA e Addizionali Provinciali

Nelle tabelle successive vengono riportati i dati medi di sintesi del Bacino, per Subambito, per gestore e per regime tariffario. Si è evidenziato per ogni dato medio l'indice di affidabilità di tale valore mediante il Coefficiente di variazione che esprime appunto l'omogeneità del campione (c.var <30% campione omogeneo; c.var >50% media campione non valida).

Campione complessivo		Cat.11	Cat.13	Cat.18	Cat.20	Cat.21	Cat.22	Cat.24	Cat.25		
MEDIA	n comuni	33	euro/m2	3,49	3,15	2,42	2,43	2,33	11,94	10,00	5,52
MIN	n comuni	33	euro/m2	0,72	1,47	1,00	1,25	1,00	1,47	1,47	1,47
MAX	n comuni	33	euro/m2	6,28	6,47	3,51	4,90	4,90	28,73	22,70	11,07
COEFF VAR	n comuni	33	%	39%	33%	30%	32%	34%	56%	55%	41%
<b>Regime Tariffario</b>											
MEDIA TARSU	n comuni	12	euro/m2	2,62	2,84	1,94	2,37	2,24	5,43	5,16	4,25
COEFF VAR TARSU	n comuni	12	%	60%	53%	40%	48%	53%	70%	74%	69%
MEDIA TIA	n comuni	21	euro/m2	3,76	3,15	2,55	2,33	2,26	14,79	12,35	5,91
COEFF VAR TIA	n comuni	21	%	24%	21%	21%	21%	21%	34%	34%	23%
<b>Gestore</b>											
MEDIA Pubblica	n comuni	18	euro/m2	3,93	3,30	2,76	2,42	2,43	16,71	13,71	6,46
COEFF VAR Pubblica	n comuni	18	%	25%	22%	15%	17%	17%	15%	19%	28%
MEDIA Cosea	n comuni	5	euro/m2	1,91	2,29	1,68	1,69	1,68	3,36	3,43	2,90
COEFF VAR Cosea	n comuni	5	%	51%	42%	24%	24%	24%	74%	77%	63%
MEDIA Cis	n comuni	3	euro/m2	4,27	3,55	2,28	2,70	2,16	9,43	7,11	4,95
COEFF VAR Cis	n comuni	3	%	9%	9%	12%	1%	10%	9%	9%	8%
MEDIA Servizi Ecologici	n comuni	5	euro/m2	3,15	3,51	2,52	3,26	3,24	8,49	7,77	6,11
COEFF VAR Servizi Ecologici	n comuni	5	%	68%	58%	31%	39%	38%	43%	55%	58%
MEDIA Comune	n comuni	2	euro/m2	3,08	2,54	1,15	1,84	1,15	2,96	2,96	2,96
<b>Subambito</b>											
MEDIA MP	n comuni	7	euro/m2	2,24	2,36	1,53	1,73	1,53	3,25	3,30	2,92
COEFF VAR MP	n comuni	7	%	47%	36%	28%	25%	28%	63%	66%	51%
MEDIA CE	n comuni	11	euro/m2	3,61	3,05	2,62	2,26	2,28	16,26	12,88	6,09
COEFF VAR CE	n comuni	11	%	29%	24%	22%	25%	24%	34%	34%	23%
MEDIA PP	n comuni	5	euro/m2	4,45	3,7	2,6	2,8	2,4	13,7	10,9	6,0
COEFF VAR PP	n comuni	5	%	9%	9%	20%	4%	17%	43%	48%	24%
MEDIA VN	n comuni	10	euro/m2	3,73	3,54	2,71	2,93	2,91	12,39	11,07	6,49
COEFF VAR VN	n comuni	10	%	43%	40%	24%	33%	32%	42%	43%	39%

Si evidenzia in questo caso come molti dati medi non siano attendibili (coeff. var>50%), il che dimostra che per le utenze non domestiche le tariffe risultano più disomogenee. In generale si evidenzia una buona omogeneità per i comuni a TIA e conseguentemente per i Comuni Publiambiente e CIS. Anche all'interno dei Subambiti Circondario Empolese si osserva una certa omogeneità; nei Subambiti Piana Pistoiese e Val di Nievole per alcune categorie si arriva a valori limite.

Nella pagina seguente si riporta solo il grafico con i valori tariffari dei singoli comuni non risultando significativo in molti casi il confronto dei valori medi.



Come si evidenzia dal grafico non si evidenziano dei trend netti con Comuni che registrano valori massimi e minimi in tutte le categorie. In generale si registrano le tariffe maggiori in alcune categorie dei Comuni di Fucecchio, Pistoia e minime nei Comuni di Sambuca P., Piteglio. Occorre infatti sottolineare che la scelta delle tariffe unitarie per le utenze non domestiche, pur rispettando in generale il criterio di tariffe maggiori per i maggiori produttori di rifiuti sono spesso frutto di dinamiche specifiche all'interno dei Comuni stessi.

### 3.3 Posizionamento rispetto ai dati nazionali

Nel 2006 La UIL ha pubblicato una indagine livello nazionale sulle tariffe delle utenze domestiche nei capoluoghi.

I dati medi del bacino ATO 5 sono stati posti a confronto con i dati medi di tale indagine.

#### Confronto Dati medi nazionali Scenario III



	<i>n comuni</i>	<i>Tariffa euro/anno</i>	<i>Tariffa netta* euro/anno</i>
<b>MEDIA CAPOLUOGHI ITALIA</b>	102	182,41	<b>158,61</b>
COEFF VAR	102	28%	<b>28%</b>

MEDIA TARSU	61	163,3	<b>142,0</b>
COEFF VAR TARSU	61	29%	<b>29%</b>
MEDIA TIA	41	210,8	<b>183,3</b>
COEFF VAR TIA	41	21%	<b>21%</b>

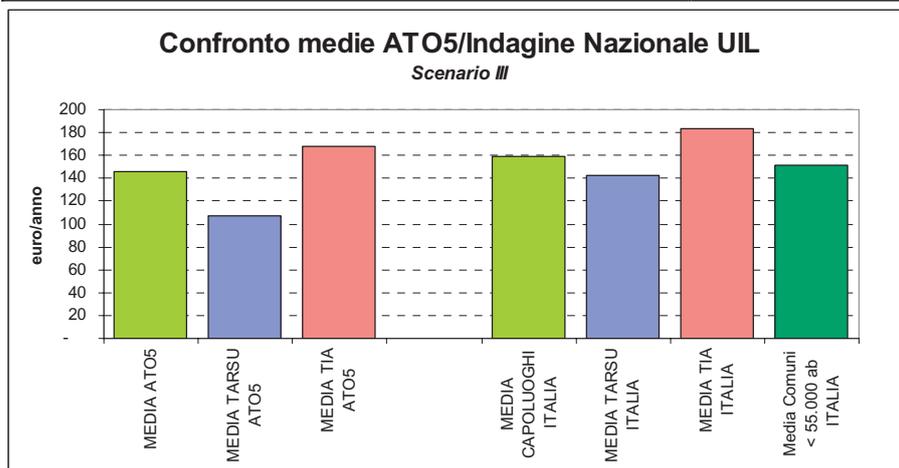
Media Comuni < 55.000 ab	28	174,03	<b>151,33</b>
COEFF VAR Comuni < 55.000 ab	28	34%	<b>34%</b>

\* al netto di IVA ed Addizionali provinciali



#### Riepilogo Medie ATO5

		<i>Scenario III</i>
<b>MEDIA ATO5</b>	<i>eurolanno</i>	<b>145,40</b>
MEDIA TARSU ATO5	<i>eurolanno</i>	106,70
MEDIA TIA ATO5	<i>eurolanno</i>	167,51



Si evidenzia come le tariffe medie dell'ATO risultino inferiori alle medie in tutte le classi, leggermente più allineati al dato medio dei Comuni con popolazione < 55.000 abitanti.

---

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPRESORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

## **B1 - Analisi e valutazione attuali modalità organizzative**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.**

**Studio Associato Gasparini**

**Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

---

*31 Luglio 2006 - (Rev 31.10.06)*

# INDICE

1. PREMESSA .....	233
1.1 Le fonti .....	233
2. LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI NEL PIANO INDUSTRIALE .....	234
2.1 La quantificazione della produzione.....	234
2.2 La caratterizzazione della produzione .....	241

## **1. PREMESSA**

Con l'allegato B1 vengono analizzate e valutate le attuali modalità organizzative dei servizi in termini di standard quantitativi e qualitativi delle prestazioni rese dai diversi gestori. Tali standard sono confrontati con i parametri tecnico economici contenuti nel Piano Regionale.

Per standard tecnici si devono intendere le prestazioni di carattere tecnico organizzativo relative alla gestione dei singoli interventi. Per standard economici si devono intendere i parametri che identificano grandezze economiche unitarie che possono essere considerate di riferimento per l'attività di gestione dei servizi.

I dati presi in considerazione provengono in larga misura dai comuni e dalle aziende che attualmente gestiscono i servizi legati ai rifiuti.

## 2. I SERVIZI

### 2.1 Offerta di servizi e contratti in essere

Il Piano Provinciale individua all'interno del territorio dell'ATO tre aree di raccolta e gestione dei servizi ed in particolare:

- Comuni del Circondario dell'Empolese Val d'Elsa (Provincia di Firenze):
  - CAPRAIA E LIMITE
  - CASTELFIORENTINO
  - CERRETO GUIDI
  - CERTALDO
  - EMPOLI
  - FUCECCHIO
  - GAMBASSI TERME
  - MONTAIONE
  - MONTELUPO F.NO
  - MONTEPERTOLI
  - VINCI
- Comuni della Provincia di Pistoia:
  - AGLIANA
  - BUGGIANO
  - CHIESINA UZZANESE
  - LAMPORECCHIO
  - LARCIANO
  - MASSA COZZILE
  - MONSUMMANO TERME
  - MONTALE
  - MONTECATINI TERME
  - PIEVE A NIEVOLE
  - PISTOIA

- PONTE BUGGIANESE
- QUARRATA
- SERRAVALLE PISTOIESE
- UZZANO
- Comuni Sub Ambito Provinciale Montagna Pistoiese:
  - ABETONE
  - CUTIGLIANO
  - MARLIANA
  - PESCIA
  - PITEGLIO
  - SAMBUCA
  - SAN MARCELLO

In considerazione dell'ambito geografico dell'ATO n. 5 si ritiene che per l'ottimizzazione del sistema di gestione dei rifiuti debbano essere confermata tale ripartizione.

Queste aree non trovano però una rispondenza nell'attuale ripartizione dei servizi tra i diversi Gestori operanti sul territorio, che sono così distribuiti sul territorio:

- CIS Spa: Comuni Provincia Pistoia (Piana Pistoiese) di Agliana, Montale e Quarrata.
- Publiambiente Spa: Comuni della Provincia di Pistoia (Piana Pistoiese) di Pistoia e Serravalle Pistoiese e Comuni di Lamporecchio, Larciano, Massa e Cozzale, Monsummano Terme, Ponte Buggianese (Val di Nievole); Comuni del Circondario Empolese (Provincia di Firenze) di Capraia e Limite, Castelfiorentino, Cerreto Guidi, Certaldo, Empoli, Fucecchio, Gambassi Terme, Montatone, Montelupo Fiorentino, Montespertoli, Vinci.
- COSEA Ambiente Spa: Comuni della Montagna Pistoiese di Abetone, Marliana, Pescia, Piteglio e Sambuca Pistoiese.
- Servizi Ecologici Sas: Comuni della Provincia di Pistoia (Val di Nievole) di Baggiano, Chiesina Uzzanese, Montecatini Terme, Pieve a Nievole, Uzzano.

- Gestione in economica: Comuni di Cutigliano e San Marcello Pistoiese (Montagna Pistoiese).

A integrazione e aggiornamento del quadro complessivo dei Gestori attivi nell'ATO 5, si precisa che il Comune di Buggiano che nel 2005 era gestito da Servizi ecologici Sas è passato nel 2006 alla gestione da parte del CIS Spa.

Tra i diversi gestori si segnala che solo la ditta Servizi Ecologici è privata ed ha acquisito i diversi contratti a seguito di procedura di gara d'appalto ad evidenza pubblica.

Nella tabella seguente viene presentata la situazione dei diversi contratti.

**ATO n. 5**

Costituzione Comunità d'Ambito (consorzio/convenzione, estreni atto di costituzione): ..... consorzio.....  
 Piano industriale (adottato/approvato/pubblicato sul BUR/altro, specificare): .....-non ancora approvato e adottato

Affidamento del servizio di gestione dei rifiuti da parte della Comunità d'Ambito ai sensi della L.R. 25/1998 (si/no): .....SI.....

COMUNI DELL'ATO	Soggetti gestori attuali			Affidamento						Note
	Nome e ragione sociale	Natura (pubblico/privata)	Tipologia atto di affidamento (concessione/contratto/altro, specificare)	Estreni dell'atto (data etc.)	Modalità dell'affidamento (gara/diretto/altro, specificare)	Fase di gestione dei rifiuti-oggetto di affidamento (spazzamento/raccolta/recupero/trattamento/multimonto/trasporto)	Durata dell'affidamento			
ABETONE	Cosea	pubblico	Convenzione	24.10.05	Diretto	Tutto	4 anni scad. 2009			
AGLIANA	CIS	Pubblico	Contratto di servizio	6.5.2003	Diretto	Tutto	5 anni			
BUGGIANO	Ditta Oliviero Zavagli	Privato	Contratto	Atto 3407 del 12.4.2001	Gara appalto	Tutto	Aprile 2006			
CAPRAIA E LIMITE	Publiambiente	Pubblico	Contratto di servizio	Delib. C.C. n.40 del 21.12.93	Diretto	Tutto				
CASTELFIORENTINO	Publiambiente	Pubblico	Contratto di servizio	Rep.n.4716 del 22.7.04	Diretto	tutto	Fino alla individuazione e del gestore da parte dell'ATO			
CERRETO GUIDI	Publiambiente	Pubblico	Contratto di servizio	Rep.n.122 del 18.8.04	Diretto	tutto	Fino alla individuazione e del gestore da parte dell'ATO			
CERTALDO	Publiambiente	Pubblico	Contratto di servizio	Rep.n.155 del 22.2.05	Diretto	tutto	Fino alla individuazione e del gestore da parte dell'ATO			
CHIESINA UZZANESE	Ditta Oliviero Zavagli	Privato	Contratto	Anno 2000	Gara appalto	Tutto	5 anni			Prorogato fino a genn06

CUTIGLIANO	Gestione diretta dal Comune stesso dal 15.7.05	pubblico											
EMPOLI	Publiambiente	Pubblico	Contratto di servizio	Delib. C.C. n. 141 del 24.11.93	Diretto	tutto	Smaltimento Cosea con convenzione						
FUCECCHIO	Publiambiente	Pubblico	Contratto di servizio	Rep. n. 10897 del 25.6.03	Diretto	tutto					5 anni scad. 2008		
GAMBASSI TERME	Publiambiente	Pubblico	Contratto di servizio	Rep. n. 2667 del 21.12.2004	Diretto	tutto					Fino alla individuazione e del gestore da parte dell'ATO		
LAMPORECCHI O	Publiambiente	Pubblico	Contratto di servizio	Delib. C.C. n. 64 del 30.06.94	Diretto	tutto							
LARCIANO	Publiambiente	Pubblico	Contratto di servizio	Delib. C.C. n. 68 del 22.12.98	Diretto	tutto							
MARLIANA	Cosea Ambiente	Pubblico	Convenzione	Delib. C.C. 16 del 24.3.2004	Diretto	Tutto					2 anni scad. 2005		
MASSA E COZZILE	Publiambiente	Pubblico	Contratto di servizio	Rep. n. 2802 del 7.10.05	Diretto	tutto					Fino a quando il Comune resterà socio di Publiservizi		
MONSUMMANO TERME	Publiambiente	Pubblico	Contratto di servizio	Rep. n. 4434 del 5.4.04	Diretto	tutto					3 anni scad. 2006		
MONTAIONE	Publiambiente	Pubblico	Contratto di servizio	Rep. n. 130 del 9.9.2004	Diretto	tutto					Fino alla individuazione e del gestore da parte dell'ATO		
MONTALE	CIS	Pubblico	Contratto di servizio	3225 del 29.5.2003	Diretto	Tutto					5 anni		
MONTECATINI TERME	Ditta Oliviero Zavagli	Privato	Contratto	4181 del 01.03.2003	Gara appalto	Tutto					10 anni scad. 2013		

MONTELUPO FIORENTINO	Publiambiente	Pubblico	Contratto di servizio	Rep. n.201 del 1.9.2005	Diretto	tutto	Fino alla individuazione e del gestore da parte dell'ATO
MONTEPERTO LI	Publiambiente	Pubblico	Contratto di servizio	Delib.C.C. n.14 del 23.2.95	Diretto	tutto	
PESCIA	Cosea ambiente	pubblico	Convenzione	Rep.n.79291 del 28.6.05	Diretto	Tutto	10 anni scad.2015
PIEVE A NIEVOLE	Ditta Oliviero Zavagli	Privato	Contratto	Delib.C.C.n.51 del 30.11.01	Gara appalto	Tutto	5 anni scad.2006
PISTOIA	Publiambiente	Pubblico	Contratto di servizio	Rep. n.208 del 16.9.05	Diretto	tutto	Annuale Scad. 2005
PITEGLIO	Cosea ambiente	pubblico	Convenzione	24.10.05	Diretto	Tutto	4 anni scad.2009
PONTEBUGGIA NESE	Publiambiente	Pubblico	Contratto di servizio	Rep. n.2883 del 20.6.2002	Diretto	tutto	Fino a quando il Comune resterà socio di Publiservizi
QUARRATA	CIS	Pubblico	Contratto di servizio	n.87/03	Diretto	Tutto	5 anni
SAMBUCA PISTOIESE	Cosea ambiente	pubblico	Convenzione	2003	Diretto	Tutto	6 anni scad.2006
SAN MARCELLO PISTOIESE	Gestione diretta dal Comune stesso	pubblico				Smaltimento Cosea	
SERRAVALLE PISTOIESE	Publiambiente	Pubblico	Contratto di servizio	Rep. n.2636 del 20.1.2006	Diretto	tutto	3 anni scad 2005
UZZANO	Ditta Oliviero Zavagli	Privato	Contratto	Anno 1999	Gara appalto	Tutto	5 anni Scad 04
VINCI	Publiambiente	Pubblico	Contratto di servizio	Delib. C.C. n.110 del 22.12.93	Diretto	tutto	Prorogato fino a novembre 2005

## 2.2 Produttività di sistema

Con riferimento ai dati riportati nell'allegato A3, nella seguente tabella sono riepilogati due indicatori sull'efficienza e il buon dimensionamento del servizio di raccolta rifiuti residuali:

- n° di abitanti serviti per cassonetto;
- volume di raccolta disponibile procapite.

Il volume di raccolta disponibile procapite è stato in particolare valutato, per ogni Comune, moltiplicando il volume totale installato dei contenitori per il numero di svuotamenti annui dei contenitori stessi e rapportando il numero ottenuto (che è sostanzialmente il volume di raccolta disponibile annuo) al numero di abitanti residenti e ai giorni dell'anno.

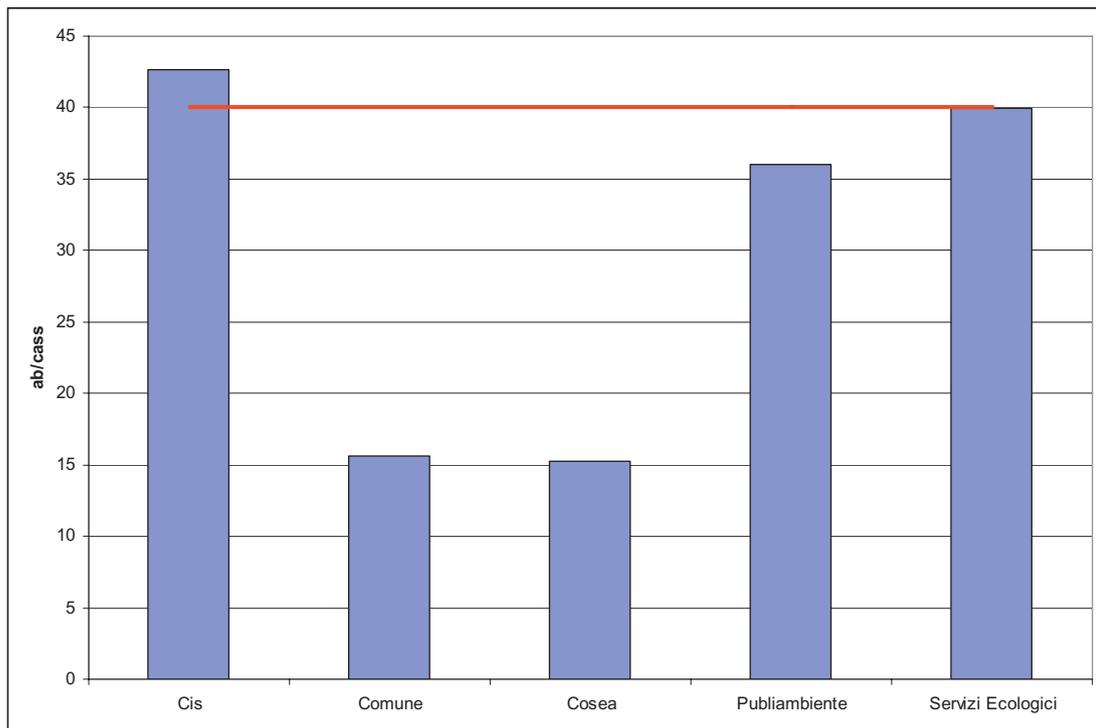
*Indicatori dimensionamento abitanti/cassonetto  
(dati fonte Aziende e/o Comuni)*

COMUNI	AB/CASS	FREQ MEDIA gg/sett	LITRI/AB
<b>ABETONE</b>	9	2	237,6
<b>AGLIANA</b>	45	3	52,9
<b>BUGGIANO</b>	47	3	44,7
<b>CAPRAIA E LIMITE</b>	40	3	62,3
<b>CASTELFIORENTINO</b>	39	3	61,4
<b>CERRETO GUIDI</b>	40	3	67,6
<b>CERTALDO</b>	48	3	58,4
<b>CHIESINA UZZANESE</b>	0	0	0,0
<b>CUTIGLIANO</b>	9	2	150,3
<b>EMPOLI</b>	39	4	70,5
<b>FUCECCHIO</b>	39	3	62,9
<b>GAMBASSI TERME</b>	32	3	62,3
<b>LAMPORECCHIO</b>	33	3	77,6
<b>LARCIANO</b>	24	3	105,3
<b>MARLIANA</b>	14	2	118,4
<b>MASSA E COZZILE</b>	25	3	60,2
<b>MONSUMMANO TERME</b>	41	3	62,6

COMUNI	AB/CASS	FREQ MEDIA gg/sett	LITRI/AB
<b>MONTAIONE</b>	22	3	97,5
<b>MONTALE</b>	55	3	43,4
<b>MONTECATINI TERME</b>	32	5	41,3
<b>MONTELUPO FIORENTINO</b>	40	3	64,6
<b>MONTEPERTOLI</b>	40	3	59,6
<b>PESCIA</b>	17	4	68,5
<b>PIEVE A NIEVOLE</b>	25	3	46,4
<b>PISTOIA</b>	35	3	74,8
<b>PITEGLIO</b>	16	2	47,1
<b>PONTE BUGGIANESE</b>	23	3	66,1
<b>QUARRATA</b>	38	3	64,0
<b>SAMBUCA PISTOIESE</b>	10	2	144,0
<b>SAN MARCELLO PISTOIESE</b>	18	2	81,4
<b>SERRAVALLE PISTOIESE</b>	44	3	56,1
<b>UZZANO</b>	0	0	0,0
<b>VINCI</b>	35	3	75,5
<b>SOMMA/MEDIA</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>65,1</b>

Per tutte le tre aree di raccolta si registra un rapporto abitanti/cassonetti medio pari a 30, rispetto al valore di 40 indicato dal Piano Regionale come standard minimo (valori maggiori di tale rapporto sono da interpretare come "allontanamento" dalle prestazioni ottimali).

In particolare si registra per i diversi gestori i seguenti standard.

*Ab/cassonetto per Gestore (in rosso indicatore regionale)*

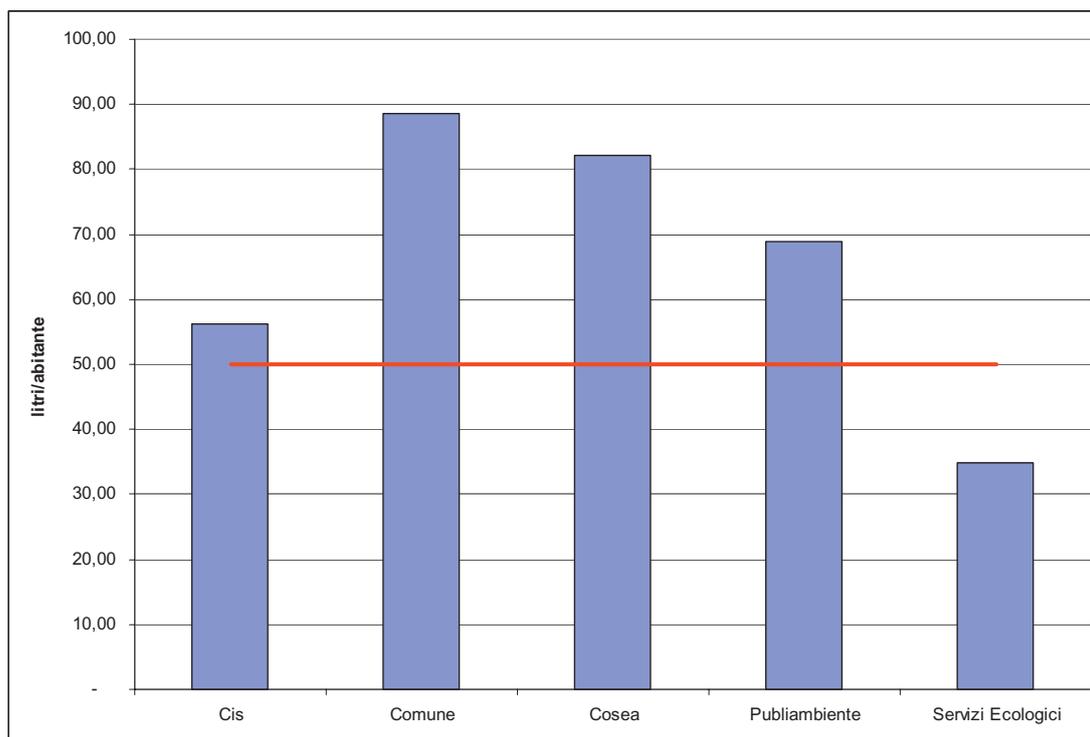
Nel dettaglio, il valore più elevato è quello del CIS, con 43 abitanti per cassonetto, seguito da quello di Servizi Ecologici, con 40 abitanti per cassonetto.

I Comuni della Montagna Pistoiese hanno il valore minimo dovuto da un lato alla dispersione territoriale e dall'altro dall'incidenza dei picchi stagionali.

Per quanto attiene la disponibilità volumetrica, si ricorda come il Piano Regionale indichi i valori ottimali nell'intervallo 50-60 litri/abxgiorno; dai valori riportati nella tabella seguente risulta come solo l'area gestita da Servizi Ecologici presenta standard inferiori a tale parametro, con valori medi vicini a 35 litri/abxgiorno.

Il volume medio a disposizione per abitante è dei 61,5 litri

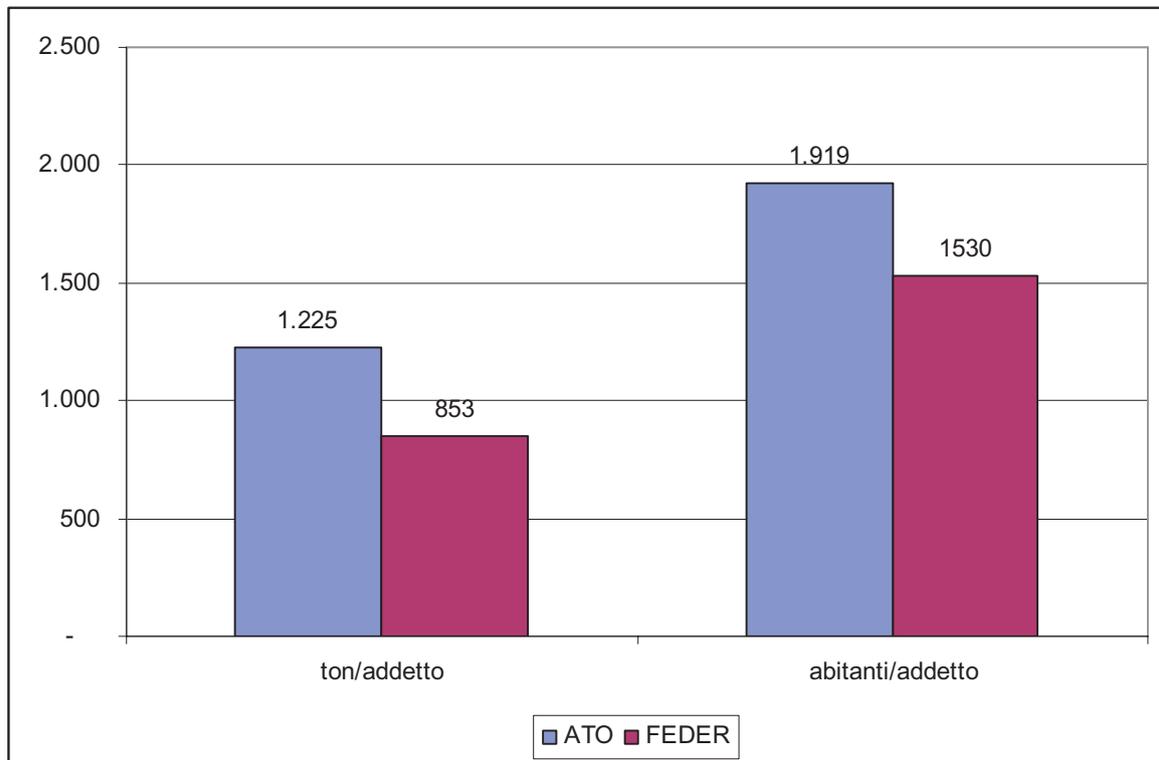
In particolare si registra per i diversi gestori i seguenti standard litri/abitante.

*Litri/abitante per Gestore (in rosso indicatore regionale)*

Un ulteriore parametro di valutazione della produttività di sistema è dato da indicatori quali:

- tonnellate/addetto per anno
- disponibilità addetti alla raccolta abitanti/addetto

Tale parametri dei gestori dell'ATO sono messi a confronto con analoghi indicatori medi riportati nello studio di Federambiente "Prima indagine sui servizi di igiene urbana in Italia" – anno 2002.

*Produttività dei gestori ATO 5 confronto media Federambiente*

*(Nota: i dati riportati sono al netto dei parametri del gestore Servizi Ecologici in quanto non disponibili).*

Come si può notare la produttività del sistema dei gestori dell'ATO è superiore alla media del campione di Federambiente per il centro Italia, denotando una elevata efficienza dei servizi.

### 2.3 Efficienza delle raccolte differenziate

Per quel che riguarda le modalità organizzative dei servizi di raccolta differenziata, l'elemento di valutazione predominante è rappresentato dalle capacità di differenziazione dei rifiuti che caratterizza l'attuale strutturazione dei servizi rispetto agli obiettivi di raccolta differenziata definiti dal Piano Provinciale (oltre agli obiettivi vigenti a livello nazionale sanciti dal D.Lgs.152/06).

Come già evidenziato nell'allegato A2, lo sviluppo delle RD nell'ATO, pur registrato negli ultimi anni un continuo incremento, non ha permesso il conseguimento degli obiettivi definiti dal D.Lgs. 22/97 per il 1999 (15%) e per il 2001 (25%).

Il rallentamento del tasso di crescita delle raccolte differenziate che si è registrato tra il 2003 ed il 2005, dopo rispetto all'anno precedente non ha permesso il rispetto della tempistica prevista dalla Pianificazione Regionale e Provinciale.

Appare infatti in via di esaurimento la capacità di progressivo incremento dei recuperi che è stata dimostrata in questi anni grazie alla progressiva attivazione e al potenziamento dei servizi di raccolta (basati essenzialmente su raccolte con contenitori stradali) e all'intercettazione di flussi di rifiuti caratterizzati da buoni margini di recupero (estensione dei criteri di assimilazione).

I risultati che saranno conseguiti nell'anno in corso e gli sviluppi a breve termine daranno comunque indicazioni significative in merito alla possibilità di conseguire gli obiettivi di recupero definiti per l'ATO dal Piano Provinciale, obiettivi che si caratterizzano come maggiormente "ambiziosi": 45% al 2007 (valore minimo, con un valor guida del 50%).

Nell'ambito del presente Piano Industriale, avendo comunque come obiettivo di riferimento il 45% di raccolta differenziata da conseguire entro il 2007, si ritiene di dover porre in evidenza tale criticità e di doverla affrontare proponendo interventi di riorganizzazione dei servizi di raccolta che diano ragionevole certezza del conseguimento degli obiettivi fissati.

Ad oggi, alla luce delle esperienze già attuate in diverse realtà, non solo estere ma anche italiane (in particolare in Lombardia e Veneto, ma non solo), si ritiene che un obiettivo di raccolta differenziata "ambizioso" come quello del 45% possa essere conseguito con ragionevole certezza solo con l'attivazione di servizi di raccolta differenziata ad elevata resa di intercettazione per le principali frazioni del rifiuto recuperabili (in particolare, frazione organica e carta).

Per questo motivo, il modello organizzativo dei servizi proposto dal Piano Industriale e adottato come riferimento per le valutazioni economiche sui costi complessivi del sistema prevede l'attivazione su buona parte del territorio di raccolte differenziate domiciliari per le utenze non domestiche almeno per la frazione organica, il vetro ed il cartone, accompagnati da servizi a contenitori stradali per le utenze domestiche (in primis, il multimateriale) e dal supporto di strutture di conferimento (stazioni ecologiche) opportunamente distribuite sul territorio.

Nella tabelle seguente sono riepilogati i risultati di raccolta differenziata raggiunti nei singoli Comuni dell'ATO ed i quantitativi in kg/abitante anno di rifiuto differenziato raccolto.

*Efficienza delle RD nei Comuni dell'ATO 5*

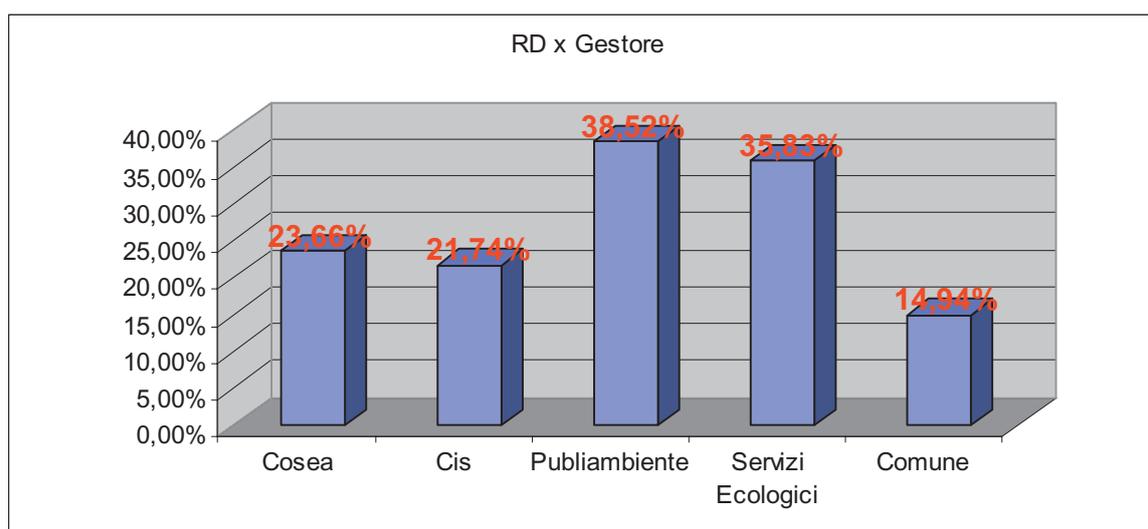
*(fonte A.R.R.R.)*

<b>COMUNI</b>	<b>RD kg/ab anno</b>	<b>RD %</b>
<b>ABETONE</b>	145,48	11,53%
<b>AGLIANA</b>	117,64	17,57%
<b>BUGGIANO</b>	174,10	35,36%
<b>CAPRAIA E LIMITE</b>	176,41	40,63%
<b>CASTELFIORENTINO</b>	197,66	38,35%
<b>CERRETO GUIDI</b>	200,24	36,85%
<b>CERTALDO</b>	193,28	37,30%
<b>CHIESINA UZZANESE</b>	205,06	35,77%
<b>CUTIGLIANO</b>	89,65	13,75%
<b>EMPOLI</b>	233,99	40,76%
<b>FUCECCHIO</b>	206,41	38,27%
<b>GAMBASSI TERME</b>	196,14	36,02%
<b>LAMPORECCHIO</b>	200,51	35,87%
<b>LARCIANO</b>	257,38	36,70%
<b>MARLIANA</b>	62,80	10,90%
<b>MASSA E COZZILE</b>	348,53	43,55%
<b>MONSUMMANO TERME</b>	212,52	37,24%
<b>MONTAIONE</b>	265,39	35,41%
<b>MONTALE</b>	148,81	21,31%
<b>MONTECATINI TERME</b>	285,90	36,16%

COMUNI	RD kg/ab anno	RD %
MONTELUPO FIORENTINO	220,57	40,30%
MONTESPERTOLI	201,39	36,86%
PESCIA	193,52	27,76%
PIEVE A NIEVOLE	194,01	35,42%
PISTOIA	228,04	38,23%
PITEGLIO	84,31	14,73%
PONTE BUGGIANESE	250,22	37,51%
QUARRATA	174,87	24,45%
SAMBUCA PISTOIESE	66,73	12,03%
SAN MARCELLO PISTOIESE	88,26	15,26%
SERRAVALLE PISTOIESE	210,47	38,78%
UZZANO	178,06	35,40%
VINCI	202,07	37,73%
<b>TOTALE / MEDIA ATO 5</b>	<b>208,07</b>	<b>34,59%</b>

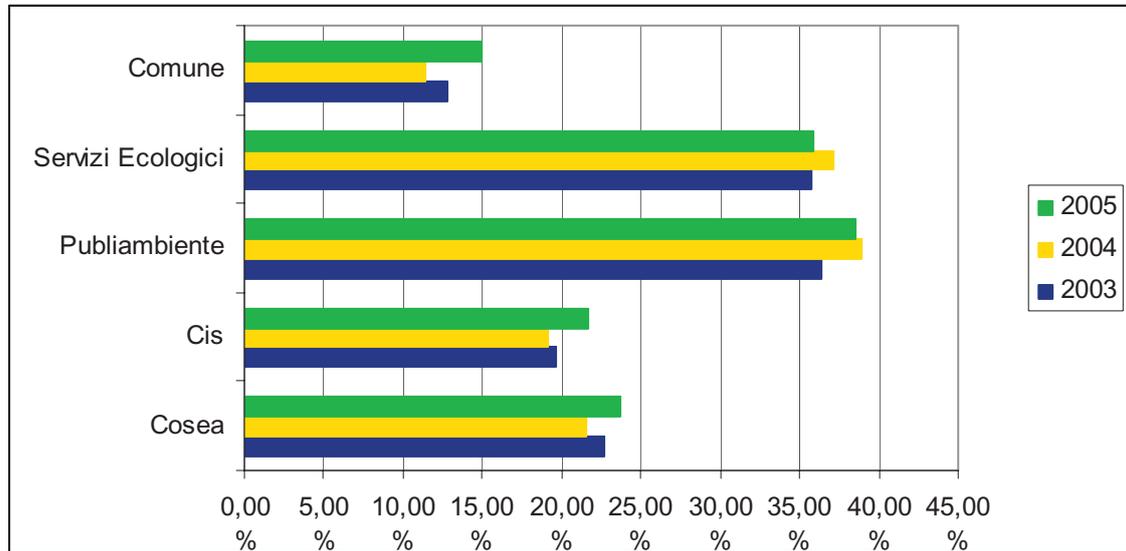
Rispetto ai singoli gestori i risultati di raccolta differenziata raggiunti sono riportati nella tabella seguente.

*Dato raccolta differenziata 2005 per Gestore (fonte A.R.R.R.)*



Mentre nella tabella che segue viene riportato l'andamento delle raccolte differenziate per gestore nel periodo 2003-2005.

*Dato andamento raccolta differenziata 2003-2005 per Gestore (fonte A.R.R.R.)*



## **2.4 Le Stazioni ecologiche**

Il Piano Provinciale prevede la realizzazione sul territorio di una rete di strutture di supporto alla raccolta dei rifiuti e alla loro differenziazione.

In particolare assumono un ruolo significativo le “stazioni ecologiche” (intese come punti di conferimento sorvegliati di tutte le frazioni del rifiuto differenziate, in particolare per le frazioni, anche residuali, non altrimenti servite) e le “piattaforme” (che si distinguono dalle stazioni ecologiche essenzialmente perché si prevede vi siano effettuati anche trattamenti preliminari dei rifiuti, quali adeguamento volumetrico o cernita).

Attualmente, sul territorio risultano presenti alcune stazioni ecologiche e altre aree attrezzate, che svolgono funzioni di piattaforma (con pretrattamento dei rifiuti) piuttosto che di stazioni di trasferimento di supporto alla logistica dedicata al rifiuto indifferenziato (si veda allegato A3).

Vi sono inoltre previsioni già avanzate di nuove strutture, in particolare per quel che riguarda l'area Publiambiente.

Nel contesto del Piano Industriale si ritiene fondamentale il ruolo svolto dalle stazioni ecologiche e delle piattaforme, in particolare come supporto nell'intercettazione e recupero di flussi di rifiuti recuperabili, in particolare da utenze non domestiche e rifiuti ingombranti. Si ritiene pertanto di dove prevedere, in linea con quanto definito nel Piano, un potenziamento dell'attuale rete di strutture sul territorio, essendo questo ritenuto un fattore di sicura importanza nell'ottica del conseguimento dell'obiettivo complessivo di raccolta differenziata del 45%.

## **2.5 Lo spazzamento stradale**

Nel territorio dell'ATO 5 si è avuto negli ultimi anni un progressivo sviluppo e potenziamento dei servizi di spazzamento stradale, in particolare con l'attivazione su aree prima non servite e, più in generale, con la tendenza a sostituire i servizi di tipo manuale con quelli meccanizzati, pur mantenendo lo spazzamento manuale come supporto indispensabile in zone caratterizzate da particolari criticità del servizio (si pensi alla realtà ai centri storici).

I Gestori hanno in genere ben operato; si ritiene tuttavia che vi siano ulteriori margini di miglioramento del servizio. Sarà compito dei Gestori stessi valutare, in

accordo con i Comuni interessati, le effettive modalità di dettaglio in merito a modifiche e ulteriori potenziamenti degli attuali servizi.

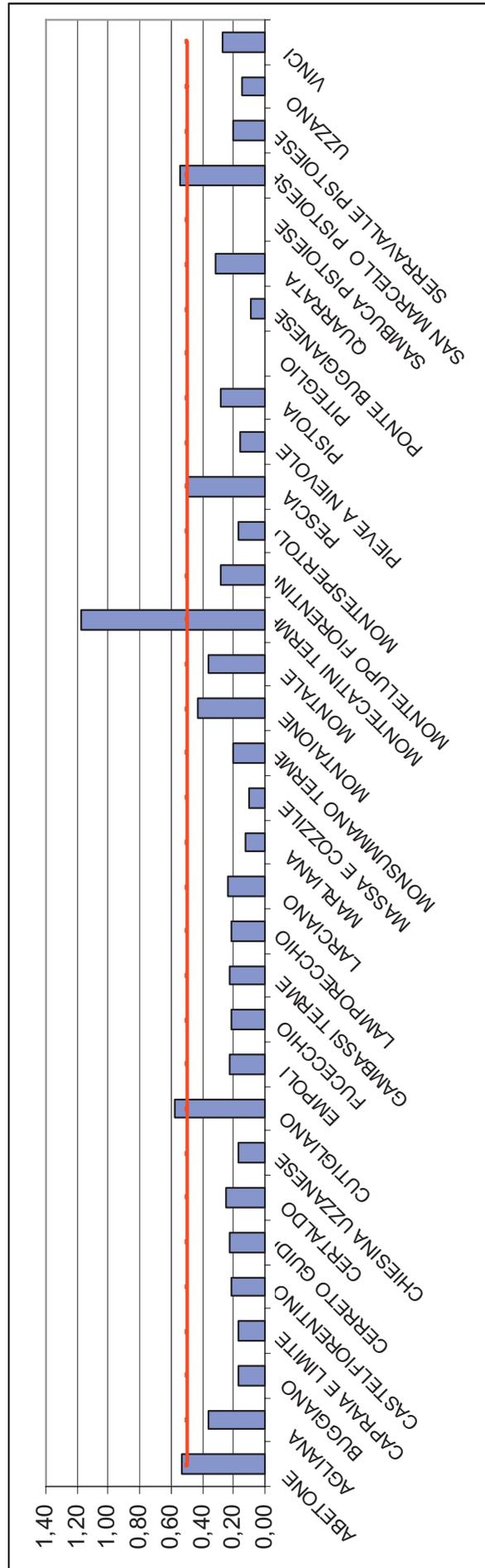
Nell'ambito del Piano Industriale si è comunque ritenuto di poter fornire utili indicazioni, in particolare per i Comuni, al fine di una corretta valutazione dei propri fabbisogni e dei costi che ne derivano.

In questo elaborato si vuole riportare nel grafico seguente una caratterizzazione dimensionale del servizio di spazzamento nei Comuni dell'ATO, utilizzando un parametro da mettere a confronto con lo standard di riferimento del servizio di spazzamento indicato dal Piano Regionale, che è di 0,5 ore/abxanno (tendenti a 1 ora/abxanno).

Peraltro, è opportuno precisare che è questo un confronto di massima, non essendo basato su analisi di dettaglio della "composizione" del monte ore, ovvero della qualità effettiva del servizio, in relazione anche alle caratteristiche del territorio e ai suoi reali fabbisogni.

Premesso ciò dai dati emerge che solo i Comuni di Abetone, Cutigliano, Montecatini Terme, Pescia e San Marcello Pistoiese soddisfano lo standard regionale.

Standard spazzamento ore/abitante anno (in rosso indicatore Regionale)



*Standard spazzamento ore/abitante anno*

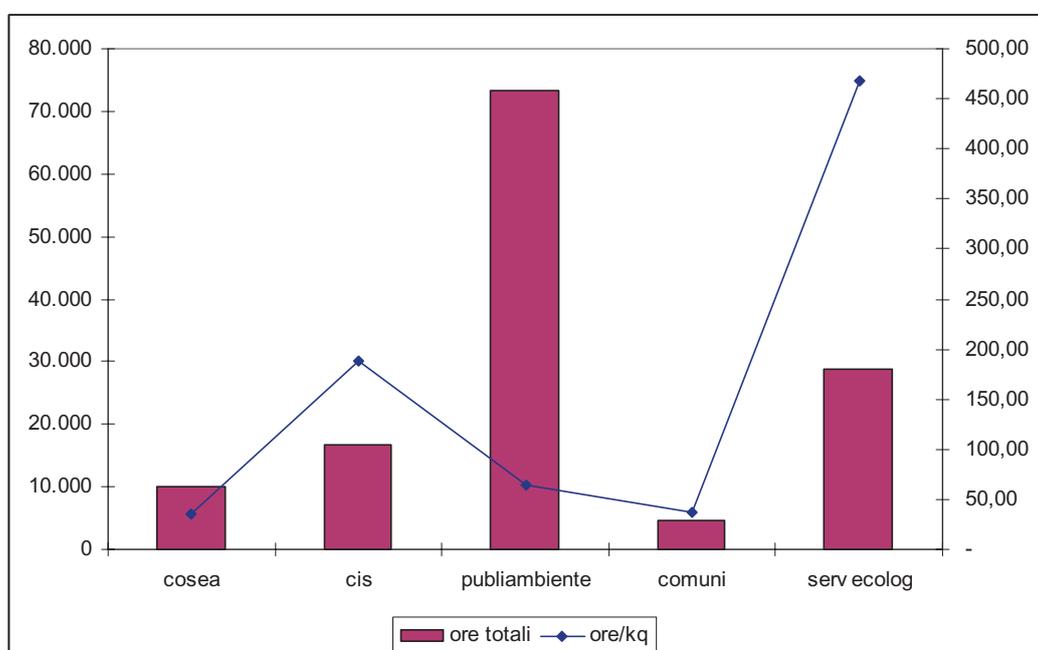
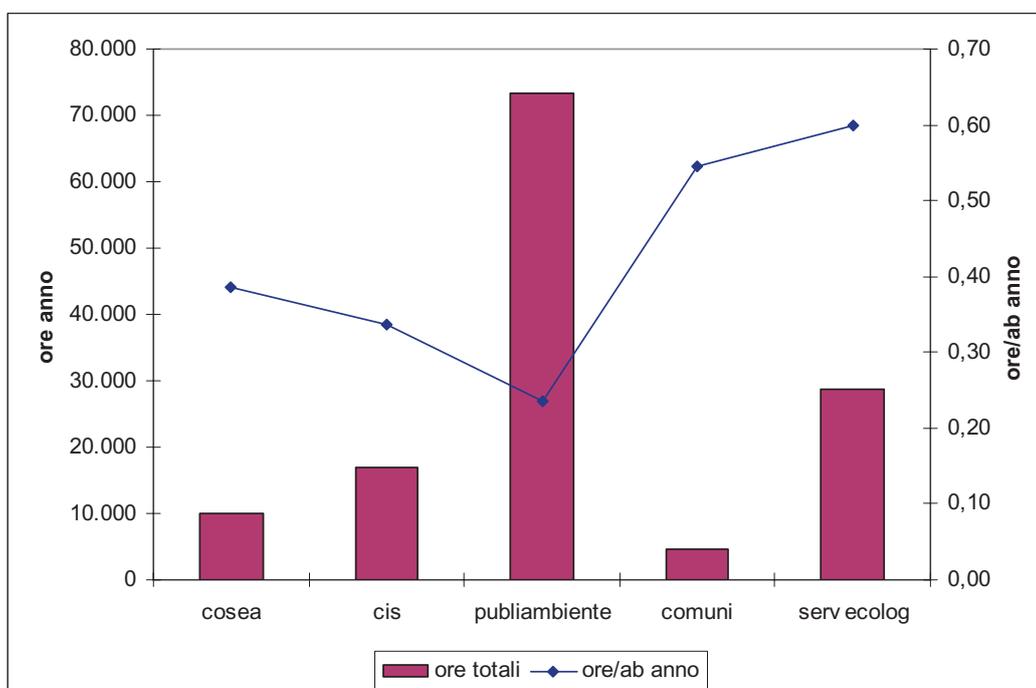
Comune	Ore/ab anno
ABETONE	0,53
AGLIANA	0,36
BUGGIANO	0,17
CAPRAIA E LIMITE	0,17
CASTELFIORENTINO	0,21
CERRETO GUIDI	0,23
CERTALDO	0,25
CHIESINA UZZANESE	0,17
CUTIGLIANO	0,57
EMPOLI	0,22
FUCECCHIO	0,21
GAMBASSI TERME	0,23
LAMPORECCHIO	0,22
LARCIANO	0,23
MARLIANA	0,12
MASSA E COZZILE	0,10
MONSUMMANO TERME	0,20
MONTAIONE	0,42
MONTALE	0,36
MONTECATINI TERME	1,18
MONTELUPO FIORENTINO	0,28
MONTEPERTOLI	0,17
PESCIA	0,50
PIEVE A NIEVOLE	0,16
PISTOIA	0,28
PITEGLIO	0,00
PONTE BUGGIANESE	0,09
QUARRATA	0,31
SAMBUCA PISTOIESE	0,00
SAN MARCELLO PISTOIESE	0,54
SERRAVALLE PISTOIESE	0,20
UZZANO	0,15
VINCI	0,27

Nel grafico seguente sono riepilogati i dati per singolo gestore.

Si tenga conto comunque che lo “*standard*” di spazzamento è un parametro che risulta particolarmente sensibile rispetto alle condizioni locali e quindi confronti oggettivi tra realtà territoriali diverse risultano spesso poco significativi.

Infatti emerge dalla lettura dei dati che fattori come il turismo, la meccanizzazione più o meno spinta del servizio e le condizioni urbanistiche caratteristiche di un dato territorio condizionano i diversi indicatori di qualità del servizio.

*Indicatori di riferimento servizio spazzamento*



### 3. UTILIZZO IMPIANTISTICA

Consultando le autorizzazioni rilasciate dall'autorità competente, per ciascuno degli impianti presenti sul territorio esaminato, si è potuto desumere la capacità di trattamento dei rifiuti e la capacità volumetrica. La capacità di trattamento si riferisce al flusso di rifiuti in ingresso presso gli impianti stabilito in fase di progettazione mentre la capacità volumetrica va riferita agli impianti di discarica.

Successivamente si sono confrontati i quantitativi desunti dalle autorizzazione con i quantitativi trattati annualmente, dichiarati dai gestori nelle schede redatte per ogni impianto.

Dall'analisi sviluppata si sono potuti desumere i quantitativi riassunti nella seguente tabella.

<b>Impianto</b>	<b>Capacità di trattamento dei rifiuti o capacità complessiva</b>	<b>Quantità di rifiuti effettivamente trattate</b>
Termovalorizzatore di Montale	120 t/giorno	35.000 t/anno 005 92 t/giorno
Piattaforma di selezione di Montale	Messa in riserva 300 t/anno	100 t/anno 2005
	Adeguamento volumi 3.000 t/anno	296 t/anno 2005
	Altre operazioni 7.800 t/anno	1.214 t/anno 2005
Impianto compostaggio di Dano	54.000 t/anno 180 t/giorno	48.371 t/anno 2005 151 t/giorno
Discarica di Monsummano Terme	Capacità complessiva autorizzata 799.435 m3	Capacità residua al 31/12/2005 37.000 m3 con possibilità di aumento dei volumi Capacità di trattamento 180-200 t/giorno anno 2005
Impianto per trattamento meccanico-biologico di Monsummano	120 t/giorno	35 t/giorno
Impianto trattamento percolato	100 m3/giorno	Non è stato fornito il valore del volume trattato
Discarica Fosso del Cassero	Capacità complessiva autorizzata 1.910.000 m3	Capacità residua al 31/12/2005 560.000 m3 Capacità trattata 600 t/giorno anno 2005

<b>Impianto</b>	<b>Capacità di trattamento dei rifiuti o capacità complessiva</b>	<b>Quantità di rifiuti effettivamente trattate</b>
Impianto selezione e compostaggio di Montespertoli	180.000 t/anno 600 t/giorno	147.965 t/anno 432 t/giorno
Discarica di Montespertoli	Capacità complessiva autorizzata 680.000 m <sup>3</sup>	Capacità residua al 31/12/2005 65.000 m <sup>3</sup> Capacità trattata 121 t/giorno (anno 2005) Capacità trattata 325 t/giorno (anno precedenti al 2005)
Discarica di Cerreto Guidi	Capacità complessiva autorizzata 120.000 m <sup>3</sup>	Capacità residua al 31/12/2005 65.000 m <sup>3</sup> Capacità trattata 252 t/giorno (anno 2005)

#### 4. COSTI COMPLESSIVI

Come già segnalato, i dati sui costi di raccolta, trasporto, trattamento e smaltimento sono stati acquisiti per le principali frazioni del rifiuto (indifferenziato, organico, carta, multimateriale) e per il servizio di spazzamento attraverso i Piani Economico Finanziari forniti dai principali Gestori operanti nell'ATO.

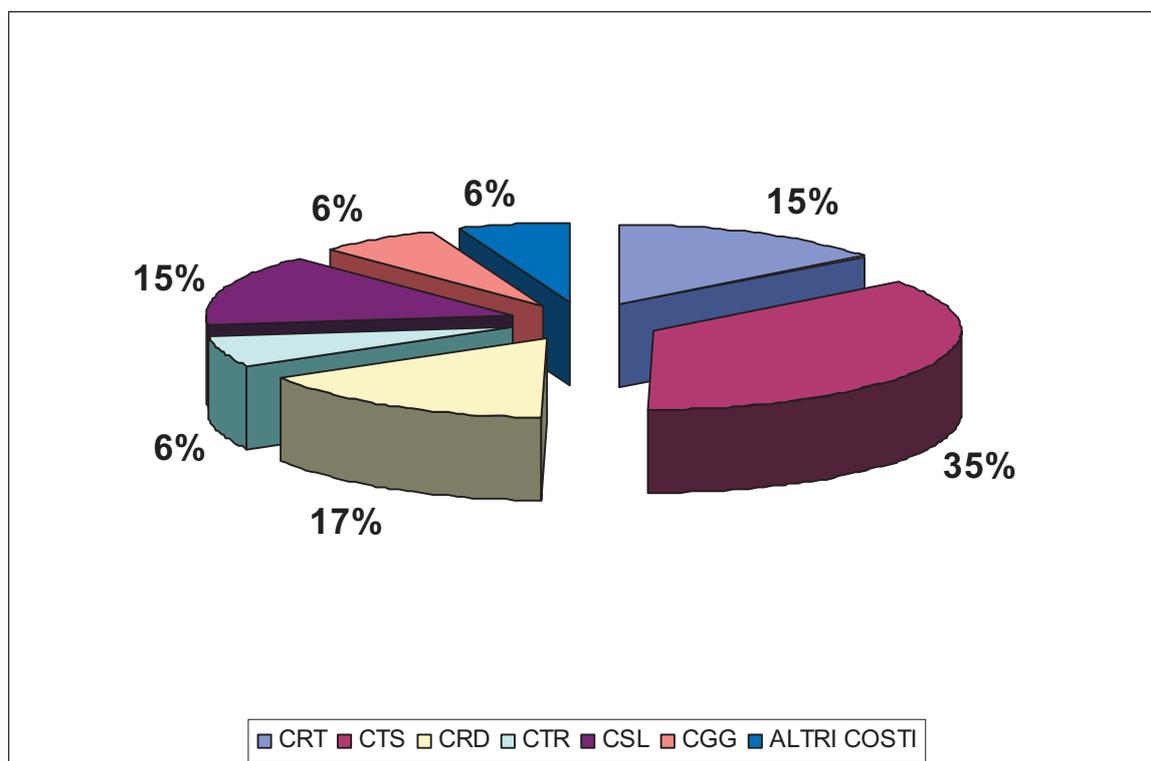
I dati forniti dai Gestori comprendono gran parte dei servizi e dei costi relativi alla gestione dei rifiuti urbani.

Vi sono tuttavia altri servizi i cui costi non sono contabilizzati nelle schede (quali raccolte differenziate di altre frazioni, gestione stazioni ecologiche) e vi sono inoltre a carico dei Gestori dei costi generali, di struttura che non sono necessariamente stati ripartiti e contabilizzati sui singoli servizi di raccolta qui considerati.

Sulla base dei dati disponibili, si è ritenuto di poter sviluppare una analisi mirata a meglio comprendere la struttura dei costi della gestione dei rifiuti, valutando in particolare la loro distribuzione per:

- tipologia di servizio (spazzamento, rifiuto indifferenziato, raccolte differenziate);
- fase di attività (distinguendo in particolare la fase di raccolta/trasporto da quella di trattamento/smaltimento).

Tale analisi viene esplicitata nel grafico seguente.

*Composizione media del costo di gestione dei servizi Comuni ATO 5*

## **5. PROFILI TARIFFARI**

Nel documento Allegato A5 sono contenuti i profili tariffari con simulazioni relativi ad un'utenze domestiche tipo (1 componente con abitazione di 50 m<sup>2</sup>; 3 componenti con abitazione di 80 m<sup>2</sup>; 4 componenti con abitazione di 80 m<sup>2</sup>).

Indagine analoga, sul confronto delle tariffe unitarie, è stata compiuta per le utenze non domestiche.

Si rimanda quindi allegato A5 per un approfondimento di tali tematiche.

---

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

## **B2 - Analisi di previsione- evoluzione del flusso dei rifiuti**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.**

**Studio Associato Gasparini**

**Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

# INDICE

1. PREMESSA .....	1
1.1 Le fonti .....	1
2. LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI NEL PIANO INDUSTRIALE .....	2
2.1 La quantificazione della produzione.....	2
2.2 La caratterizzazione della produzione .....	9

## **1. PREMESSA**

L'allegato B2 valuta l'evoluzione del flusso dei rifiuti sulla base delle informazioni rese disponibili dall'attività di ricognizione. L'analisi è sviluppata a partire dalle previsioni di produzione di RU attese per i cinque anni del Piano. Per obiettivi e difficoltà nella raccolta delle informazioni, i dati mancanti sono stati integrati mediante estrapolazioni.

Quando non diversamente specificato i dati sono riferiti all'anno 2005.

### **1.1 Le fonti**

I dati presi in considerazione provengono in larga misura dai comuni e dalle aziende che attualmente gestiscono i servizi legati ai rifiuti.

Tutte le informazioni sono state ottenute tramite l'invio di schede elettroniche e sopralluoghi diretti ai comuni, attraverso contatti con i diversi soggetti gestori, in particolare Publiambiente Spa, C.I.S. Spa, Cosea Ambiente Spa, Servizi Ecologici Srl.

In questo modo è stato possibile effettuare un confronto incrociato tra le diverse fonti dei dati, anche grazie alla disponibilità di serie storiche degli stessi.

Ad integrazioni di questi altre informazioni sono state reperite sul sito internet di ARRR.

## 2. LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI NEL PIANO INDUSTRIALE

### 2.1 La quantificazione della produzione

Al momento della redazione del Piano Provinciale, i dati certificati più aggiornati di produzione rifiuti, relativi al 2004, indicavano in 282.561 t/a il quantitativo complessivo di rifiuti urbani generati nel territorio dell'ATO 5.

Si trattava di un quantitativo sensibilmente superiore a quello registrato negli anni precedenti (il dato 1996 era di 215.076 t/a).

A fronte di questa evidente crescita in atto, i redattori del Piano Provinciale avevano comunque ritenuto, in osservanza alle indicazioni fornite dalla Regione Toscana, di dover supporre per gli anni immediatamente seguenti un periodo di costanza nella produzione di rifiuti, con una progressiva diminuzione nel medio termine.

In realtà, dal 2001 ad oggi la crescita dei rifiuti è proseguita, tanto da portare il dato di produzione nell'anno 2005 a 286.885 t/a (+8,5% rispetto al 2001, +33% rispetto al 1996).

In tale situazione, appare pertanto opportuno rivedere le ipotesi presenti nel Piano Provinciale, prendendo atto della crescita registrata fino ad oggi, crescita che non sembra destinata a interrompersi bruscamente.

Quindi, nel contesto del Piano Industriale, si ritiene di dover prevedere una crescita ulteriore nei prossimi anni (in particolare si assume un triennio di aumento dei rifiuti prodotti). Sul medio periodo, coerentemente con quanto previsto dal Piano Provinciale, si ipotizza una stasi dei rifiuti prodotti a partire dal 2010 in poi, con azzeramento della tendenza alla crescita, ed infine una contrazione tra il 2010 e il 2011, come effetto dell'attuazione degli attesi interventi di prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti.

L'entità della riduzione della produzione di rifiuti è definita, sempre sulla base di quanto programmato nel Piano Provinciale, pari a regime al 5% rispetto alla produzione di rifiuti assunta come riferimento, che corrisponde nelle ipotesi qui presentate alla produzione di rifiuti raggiunta al 2005, mentre per il Piano Provinciale era la produzione al 1999.

Il trend di crescita del primo triennio è stato definito a livello di singoli Comuni come valor medio delle variazioni registrate nei due ultimi anni (variazione 2004 rispetto al 2003, variazione 2005 rispetto al 2004), ovvero:

per il Comune i-esimo:

$$(\Delta \text{ medio annuo})_i = [ (\Delta \text{ 2004 su 2003})_i + (\Delta \text{ 2005 su 2004})_i ] / 2$$

dove:

*( $\Delta$  medio annuo)<sub>i</sub> = % variazione media annua della produzione di rifiuti assunta come riferimento per il periodo 2003-2005 per il Comune i-esimo;*

*( $\Delta$  2005 su 2004)<sub>i</sub> = % variazione della produzione di rifiuti nel periodo 2005-2004 per il Comune i-esimo;*

*( $\Delta$  2004 su 2003)<sub>i</sub> = % variazione della produzione di rifiuti nel periodo 2004-2003 per il Comune i-esimo.*

Tale assunzione è stata effettuata previo confronto dei trend di crescita individuabili con modalità alternative, in particolare: variazione media annua sul periodo 2005-2003, oppure media pesata delle variazioni annue sul periodo 2005-2003 (con un maggior peso dato alle variazioni più recenti).

La metodologia di calcolo del tasso di incremento assunta risulta essere la più restrittiva, rispetto alle altre considerate. In particolare, le diverse metodologie di calcolo, applicate alla produzione complessiva dell'ATO, porterebbero all'individuazione dei seguenti tassi di incremento medi annui:

- media 2004-2003: +5,0 % annuo;
- media 2005-2004: +1,4% annuo;
- media 2005-2003: +3,2% annuo.

In effetti, pur a fronte della consistente crescita registrata, è apparso eccessivo considerare un tasso di crescita dell'ordine del 3-4% annuo, in particolare per il significativo ridimensionamento del tasso di crescita medio dell'ATO registrato nel periodo 2004-2005 rispetto all'annualità immediatamente precedente.

L'evoluzione attesa della produzione di rifiuti urbani nei prossimi anni (incremento + 2% anno media) è quindi riportata nel seguente riquadro e grafico, messa a confronto con le ipotesi del Piano Provinciale.

Come già evidenziato, a partire dal 2010 si ritiene che possano incominciare a avvertirsi i benefici delle politiche di prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti definite a livello nazionale e locale (15% richiesto dalla Regione), con un trend del 5% medio annuo e quindi a regime nel 2013.

Ciò nonostante si ritiene di dover cautelativamente procedere alla definizione del sistema impiantistico per il Piano Industriale assumendo come riferimento il valor massimo atteso della produzione di rifiuti (ovvero il valore relativo al 2010), consapevoli delle difficoltà che si potranno registrare nell'efficace attuazione delle menzionate politiche di prevenzione e riduzione.

Il maggior dimensionamento impiantistico, che deriverà dall'aver assunto come riferimento la produzione di rifiuti al 2010 piuttosto che quella attesa per gli anni successivi, potrà rappresentare anche un importante margine di recupero rispetto a quei flussi di rifiuti non assimilati e speciali, oltre ai fanghi, che rischierebbero di non essere ricompresi in questo aggiornamento del dimensionamento del sistema impiantistico.

*Stima flussi rifiuti Comuni ATO 5*

<b>COMUNI</b>	<b>rifiuti 2005</b>	<b>rifiuti 2006</b>	<b>rifiuti 2007</b>	<b>rifiuti 2008</b>	<b>rifiuti 2009</b>	<b>rifiuti 2010</b>	<b>rifiuti 2011</b>	<b>rifiuti 2012</b>	<b>rifiuti 2013</b>
<b>ABETONE</b>	945	965	985	1.006	1.027	1.048	996	946	899
<b>AGLIANA</b>	11.120	11.353	11.592	11.835	12.084	12.338	11.721	11.135	10.578
<b>BUGGIANO</b>	4.520	4.615	4.712	4.811	4.912	5.015	4.764	4.526	4.300
<b>CAPRAIA E LIMITE</b>	3.020	3.083	3.148	3.214	3.281	3.350	3.183	3.024	2.872
<b>CASTELFIORENTINO</b>	9.695	9.899	10.107	10.319	10.536	10.757	10.219	9.708	9.223
<b>CERRETO GUIDI</b>	5.930	6.055	6.182	6.312	6.444	6.580	6.251	5.938	5.641
<b>CERTALDO</b>	8.832	9.017	9.207	9.400	9.597	9.799	9.309	8.844	8.401
<b>CHIESINA UZZANESE</b>	2.615	2.670	2.726	2.783	2.842	2.901	2.756	2.619	2.488
<b>CUTIGLIANO</b>	1.138	1.162	1.186	1.211	1.237	1.263	1.199	1.140	1.083
<b>EMPOLI</b>	28.819	29.424	30.042	30.673	31.317	31.975	30.376	28.857	27.414

<b>COMUNI</b>	<b>rifiuti 2005</b>	<b>rifiuti 2006</b>	<b>rifiuti 2007</b>	<b>rifiuti 2008</b>	<b>rifiuti 2009</b>	<b>rifiuti 2010</b>	<b>rifiuti 2011</b>	<b>rifiuti 2012</b>	<b>rifiuti 2013</b>
<b>FUCECCHIO</b>	12.669	12.935	13.207	13.484	13.767	14.057	13.354	12.686	12.052
<b>GAMBASSI TERME</b>	2.803	2.862	2.922	2.983	3.046	3.110	2.954	2.807	2.666
<b>LAMPORECCHIO</b>	4.291	4.381	4.473	4.567	4.663	4.761	4.523	4.297	4.082
<b>LARCIANO</b>	4.488	4.583	4.679	4.777	4.877	4.980	4.731	4.494	4.270
<b>MARLIANA</b>	1.892	1.932	1.973	2.014	2.056	2.100	1.995	1.895	1.800
<b>MASSA E COZZILE</b>	6.411	6.546	6.683	6.824	6.967	7.113	6.758	6.420	6.099
<b>MONSUMMANO TERME</b>	12.342	12.601	12.866	13.136	13.412	13.693	13.009	12.358	11.740
<b>MONTAIONE</b>	2.931	2.992	3.055	3.119	3.185	3.251	3.089	2.934	2.788
<b>MONTALE</b>	7.723	7.885	8.051	8.220	8.392	8.569	8.140	7.733	7.346
<b>MONTECATINI TERME</b>	17.364	17.729	18.101	18.481	18.869	19.266	18.302	17.387	16.518
<b>MONTELUPO FIORENTINO</b>	7.185	7.336	7.490	7.648	7.808	7.972	7.574	7.195	6.835
<b>MONTESPERTOLI</b>	7.247	7.400	7.555	7.714	7.876	8.041	7.639	7.257	6.894
<b>PESCIA</b>	13.966	14.260	14.559	14.865	15.177	15.496	14.721	13.985	13.286
<b>PIEVE A NIEVOLE</b>	5.546	5.663	5.782	5.903	6.027	6.154	5.846	5.554	5.276
<b>PISTOIA</b>	55.750	56.920	58.116	59.336	60.582	61.855	58.762	55.824	53.033
<b>PITEGLIO</b>	1.125	1.148	1.173	1.197	1.222	1.248	1.186	1.126	1.070
<b>PONTE BUGGIANESE</b>	5.876	5.999	6.125	6.254	6.385	6.519	6.193	5.884	5.589
<b>QUARRATA</b>	18.271	18.655	19.047	19.447	19.855	20.272	19.259	18.296	17.381
<b>SAMBUCA PISTOIESE</b>	998	1.019	1.041	1.062	1.085	1.107	1.052	999	949
<b>SAN MARCELLO PISTOIESE</b>	4.271	4.360	4.452	4.545	4.641	4.738	4.501	4.276	4.062
<b>SERRAVALLE PISTOIESE</b>	6.206	6.337	6.470	6.606	6.744	6.886	6.542	6.215	5.904
<b>UZZANO</b>	2.718	2.776	2.834	2.893	2.954	3.016	2.865	2.722	2.586
<b>VINCI</b>	8.175	8.347	8.522	8.701	8.884	9.070	8.617	8.186	7.777

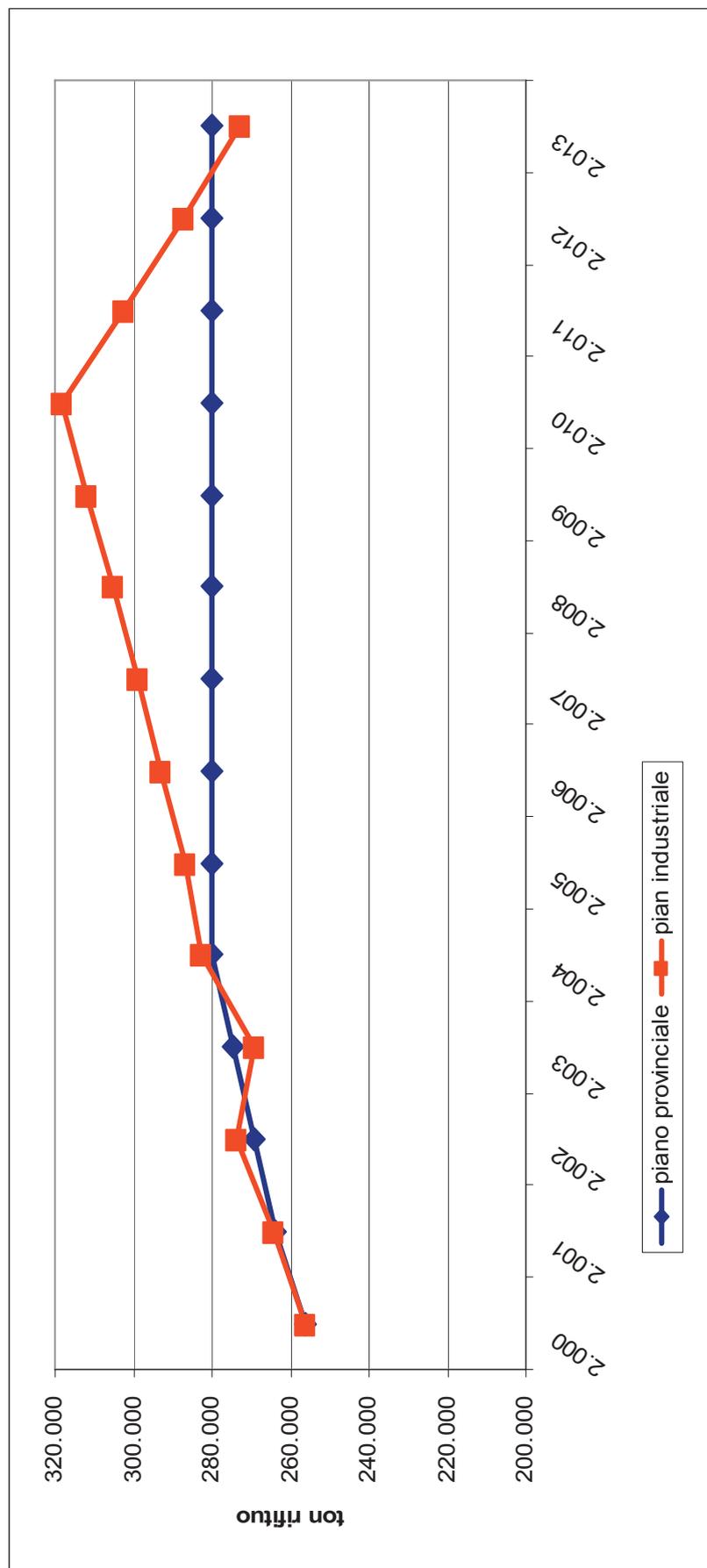
Nel grafico seguente viene riportato l'andamento stimato della produzione dei rifiuti rispetto alle previsioni di PPRG.

Si tenga in conto che ad oggi la riduzione del monte rifiuti indicata come obiettivo guida da parte della Regione Toscana risulta essere di difficile attuazione stante le politiche di consumo ed assimilazione caratteristiche di realtà territoriali come quelle ricadenti nell'ATO 5 Pistoia.

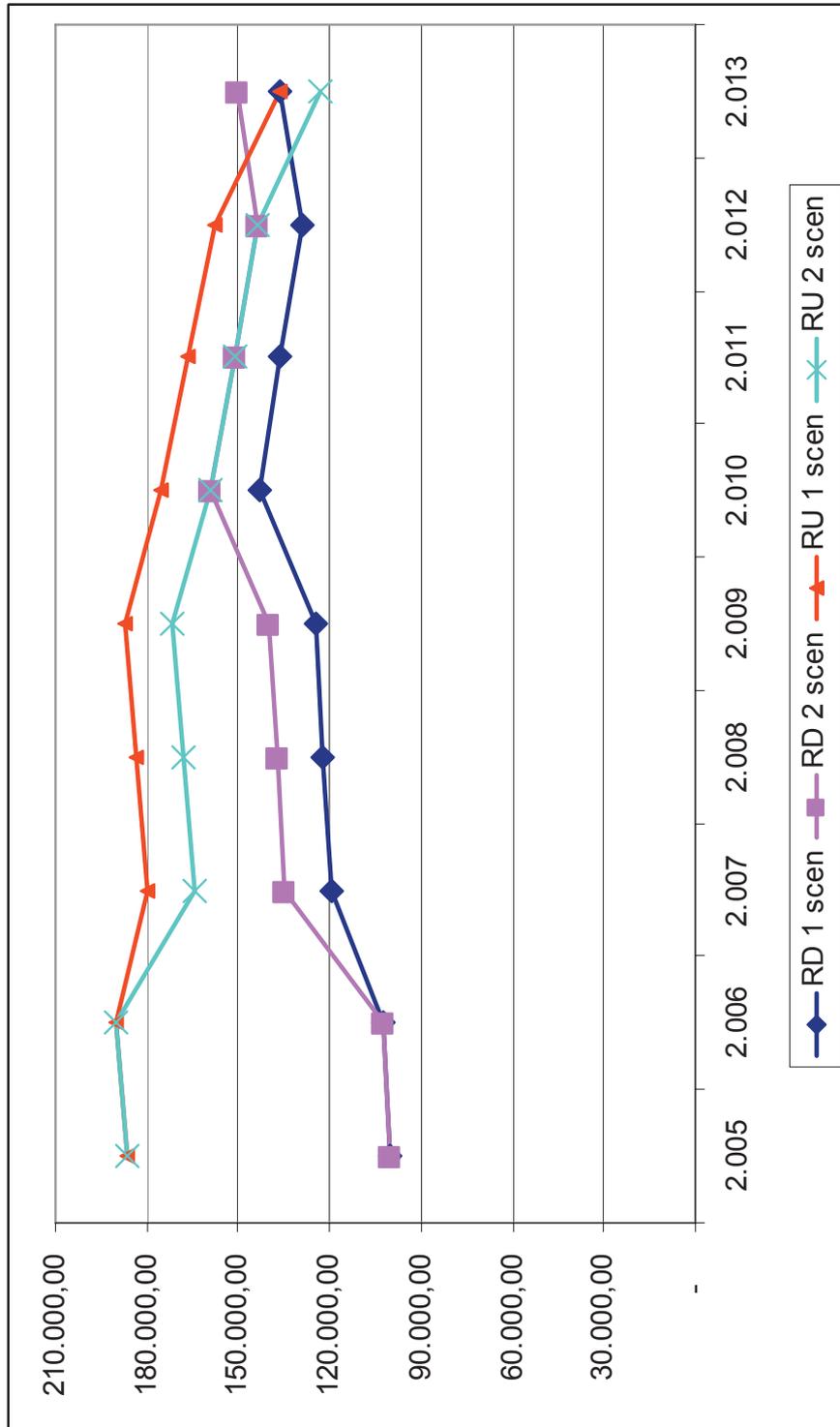
Il grafico che segue evidenzia che nel medio periodo 2005 – 2010 si stima un incremento costante del monte rifiuti che dovranno essere oggetto di trattamento e smaltimento (+ 15.500 tonnellate tra il 2005 ed il 2010).

Per quanto riguarda gli scenari ipotizzabili di raccolta differenziata, l'evoluzione coerente con il PPGR prevedrebbe il raggiungimento di un obiettivo del 50% (scenario A), anche se il presente Piano intende proporre uno scenario più ambientalista (scenario B) con un obiettivo di RD del 55% ed il calo dei rifiuti del 15%.

*Evolutione della produzione di rifiuti urbani nell'ATO 5 nel periodo 2000-2013  
(confronto tra stime Piano Provinciale e aggiornamento Piano Industriale)*



Evoluzione dei flussi di rifiuto (RD ed RU) nell'ATO 5 nel periodo 2005-2013



## 2.2 La caratterizzazione della produzione

Il Piano Provinciale riportava diverse composizioni merceologiche di riferimento per i rifiuti urbani prodotti nell'ATO 5, riferite alle diverse aree territoriali ed anche ai singoli gestori.

In particolare nel Piano le analisi merceologiche si riferivano ai dati trasmessi da Publiambiente, relativi ai rifiuti prodotti nel 2001 negli 11 Comuni del Circondario di Empoli, i dati, sempre riferiti al 2001, forniti dalla Cooperativa Muratori Sterratori e Affini che per conto del Comune di Monsummano gestisce la discarica del Fossetto dove sono destinati i rifiuti dei Comuni della Valdinievole, escluso Lamporecchio, Larciano e Pescia, i dati, meno recenti (1997), dei rifiuti che afferiscono all'impianto DANO dei Comuni di Pistoia e Serravalle e i dati del CIS relativi ai Comuni di Agliana Montale e Quarrata. Per il Sub Ambito della Montagna Pistoiese ci si era riferiti a valori medi tarati su dati forniti da COSEA Consorzio gestore della discarica di Cà de Ladri.

In considerazione della significativa crescita dei rifiuti prodotti nell'ATO in questi ultimi anni, si è ritenuto di dover prendere come riferimento le composizioni merceologiche riportate dal Piano Provinciale con opportuni correttivi che considerino adeguatamente, per l'appunto, la consistente crescita dei rifiuti prodotti registrata dal 2000 ad oggi.

Tale crescita è infatti ragionevolmente associata a una non trascurabile modificazione della composizione dei rifiuti stessi, essendo determinata in modo significativo (ad una prima analisi), dall'aver inglobato nel flusso dei rifiuti urbani quantitativi rilevanti di rifiuti speciali assimilabili che non vi erano prima compresi.

Le composizioni merceologiche così ridefinite appaiono maggiormente coerenti con i dati aggiornati relativi ai flussi intercettati dalle raccolte differenziate, in particolare agli elevati quantitativi di rifiuti cartacei e alla crescita dei recuperi dai rifiuti ingombranti.

La metodologia adottata per l'individuazione della composizione merceologica dei rifiuti urbani prodotti nei singoli Comuni può essere così sintetizzata:

- individuazione come aree ad urbanizzazione intensiva dei Comuni con una densità della popolazione superiore alle 200 unità per km<sup>2</sup>;
- individuazione come aree ad urbanizzazione estensiva dei restanti Comuni, caratterizzati da popolazione inferiore alle 200 unità per km<sup>2</sup>;

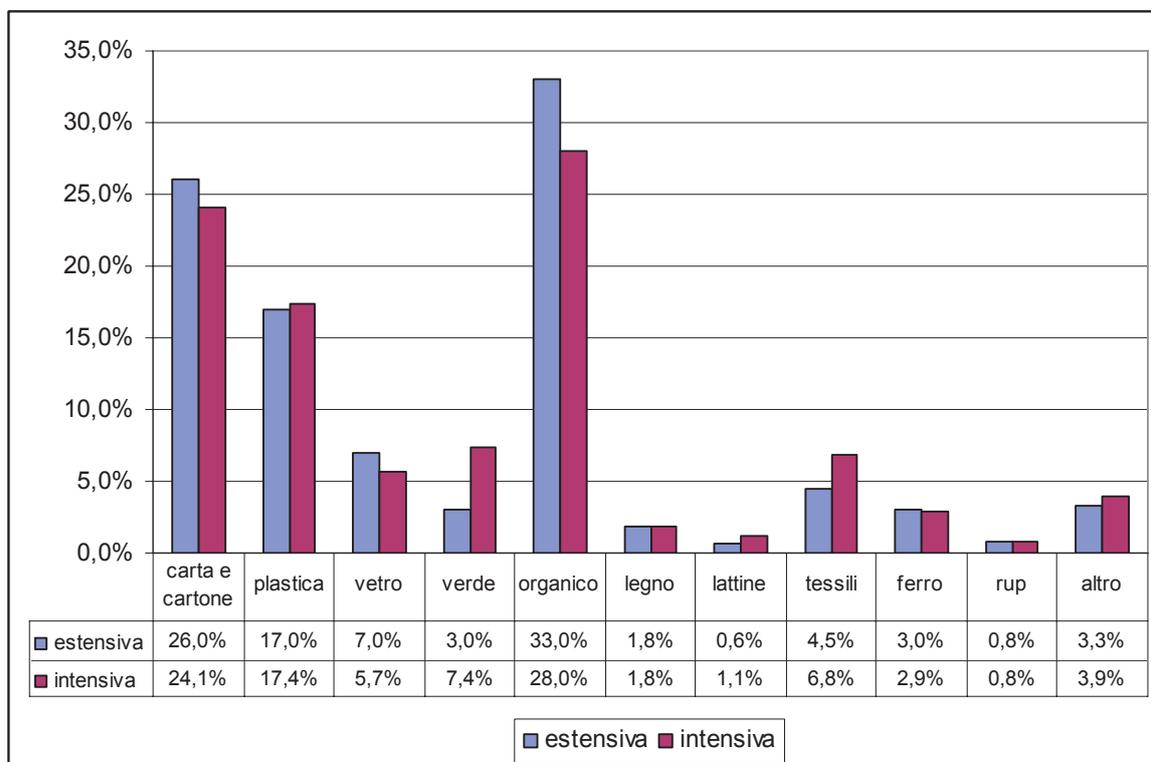
- definizione di una composizione merceologica di riferimento per le diverse aree, basata sulle stime del Piano Provinciale; tale composizione merceologica è assunta per ogni Comune come riferimento per una quota del rifiuto prodotto pari alla produzione registrata nel 2001;
- definizione di una composizione merceologica di riferimento per le due aree, associabile a un rifiuto con significativa presenza di flussi di assimilabili e di materiali cartacei; tale composizione merceologica è assunta per ogni Comune come riferimento per la quota del rifiuto prodotto eccedente la produzione registrata nel 2001.

Con tale metodologia è stata in particolare definita per ogni Comune la composizione merceologica da assumersi come riferimento per la produzione di rifiuti urbani relativa all'anno 2010.

Nel seguente riquadro sono riportati gli intervalli di variazione delle quote di rifiuto associabili alle diverse frazioni merceologiche nei Comuni delle due aree (intensiva ed estensiva).

Si sottolinea che le valutazioni qui presentate in merito alla composizione merceologica dei rifiuti assumono comunque le caratteristiche di un valor medio, oscillante sia stagionalmente che sul medio periodo.

## Composizione merceologica rifiuti stima 2010



**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

## **B3 - Coerenza con il quadro normativo e regolamentatorio**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.**  
**Studio Associato Gasparini**  
**Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

---

31 Luglio 2006 - (Rev 31.10.06)

# INDICE

1. PREMESSA .....	246
1.1 La riduzione della produzione di rifiuti.....	246
1.2 I servizi di raccolta e di raccolta differenziata .....	247
1.3 Prescrizioni e indicazioni per la progettazione del servizio di raccolta differenziata.....	248
1.4 Indicazioni per la localizzazione degli impianti a supporto della raccolta differenziata.....	249
1.5 Prescrizioni e indicazioni per incentivare l'uso di materiali riciclati provenienti da raccolta differenziata .....	251
1.6 Gli accordi inter-ATO .....	253
1.6.1 <i>Intesa tra la Provincia di Firenze e il Circondario dell'Empolese- Valdelsa .....</i>	<i>253</i>
1.6.2 <i>Intesa tra la Provincia di Firenze e la Provincia di Bologna.....</i>	<i>254</i>

## 1. PREMESSA

Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti Urbani e Assimilabili - ATO n. 5, approvato da parte della Regione, approvato nel gennaio 2004, si basa su obiettivi e principi ispiratori generali che possono essere così sintetizzati:

- minimizzare la produzione di rifiuto;
- massimizzare il recupero e riutilizzo dei rifiuti;
- ricorrere a forme di gestione della quota residua dei rifiuti che privilegino il recupero di materiale, il risparmio e il recupero di energia e minimizzino gli effetti ambientali delle attività di smaltimento;
- conseguire, nel rispetto di quanto sopra, la riduzione dei costi di gestione.

### 1.1 La riduzione della produzione di rifiuti

Il Piano Provinciale si propone di stabilizzare la produzione procapite di rifiuti e raggiungere al 2004 una riduzione del 5% rispetto ai livelli di produzione del 2000, attraverso le seguenti azioni:

- riduzione dei rifiuti alla fonte attraverso la modifica dei cicli produttivi che porti anche alla produzione di merci e di imballaggi riutilizzabili più volte o riutilizzabili attraverso il riciclaggio;
- introduzione, nelle rivendite al dettaglio, dell'uso del vuoto a rendere in sostituzione o in aggiunta del vuoto a perdere assieme ai distributori di ricarica dei contenitori;
- disponibilità del cittadino - consumatore a richiedere e ad acquistare solo, per quanto possibile, prodotti confezionati con materiale a rendere o comunque riutilizzabili più volte.

Tali obiettivi possono essere perseguiti tramite molteplici strumenti di intervento quali ad esempio la stipula di accordi volontari di programma con enti, associazioni di categoria e operatori economici, l'incentivazione economica al riutilizzo e alla minimizzazione dei rifiuti e un'adeguata regolamentazione dell'assimilabilità degli RSAU.

Pertanto la Comunità d'Ambito dovrà organizzare una capillare azione di informazione - formazione rivolta alla cittadinanza in generale finalizzata alla crescita di comportamenti ecologicamente corretti nella scelta e nell'uso di prodotti

che minimizzino la formazione di rifiuti. Per tale azione si dovrà ricercare l'attiva collaborazione delle associazioni ambientaliste e dei consumatori.

Importante sarà lo schema di regolamento comunale che la Comunità d'Ambito è tenuta ad approvare entro la data di adozione del piano industriale, e che dovrà prevedere particolari norme che limitino la formazione di specifiche tipologie di rifiuti (es.: divieto di immettere nel circuito di raccolta dei rifiuti urbani contenitori integri per i quali è previsto il deposito cauzionale).

Infine, per quanto riguarda la riduzione dei rifiuti prodotti all'interno dell'ambito domestico, il presente piano industriale contiene, negli specifici allegati, tempi e modi per la diffusione di composte per l'autocompostaggio nelle abitazioni che dispongono di orti e giardini.

## **1.2 I servizi di raccolta e di raccolta differenziata**

Il Piano Provinciale prevede obiettivi di raccolta che vanno oltre le indicazioni dettate a livello nazionale.

Infatti il minimo obbligatorio di raccolta differenziata per l'ATO n. 5 viene fissato al 45% calcolato sul totale dei rifiuti prodotti dai Comuni di tale area, fermo restando l'obiettivo guida del 50% fissato dal Piano regionale.

Fatto salvo l'obiettivo complessivo del 45% come sopra specificato, il Piano industriale diversifica tale obiettivo a secondo della realtà territoriale di ogni singolo Comune (densità abitativa, quantità di rifiuti assimilati ecc.) tenendo comunque presente che in nessun Comune l'obiettivo di raccolta differenziata potrà essere inferiore al 35% dei rifiuti prodotti.

**Tale minimo obbligatorio del 45% decorreva dal 1° gennaio 2005 e quindi stante l'attuale livello del 34,59% l'obiettivo non è stato raggiunto.**

Nel Sub - Ambito Provinciale della Montagna Pistoiese, in considerazione delle specificità territoriali di questa area caratterizzata da distanze disagiate e da ridotte concentrazioni urbane, l'obiettivo minimo di raccolta differenziata potrà essere inferiore da quello fissato negli altri Comuni dell'ATO n. 5 e potrà diversificarsi in relazione alle caratteristiche urbanistiche e territoriali dei singoli Comuni. Fermo restando il raggiungimento dell'obiettivo del 45% per l'intero ATO, gli obiettivi di raccolta differenziata di ogni singolo Comune del Sub Ambito non dovrà, comunque, essere inferiore al 25%.

L'obiettivo del 45% ha valore prescrittivo mentre, l'obiettivo del 50% costituisce un valore guida non obbligatorio in quanto il suo raggiungimento è strettamente legato alle possibilità di riutilizzo che potrà offrire il sistema produttivo. Le percentuali riferite ad ogni singola componente, che sono state stabilite sulla base di una teorica possibilità di recupero, hanno titolo puramente indicativo.

### **1.3 Prescrizioni e indicazioni per la progettazione del servizio di raccolta differenziata**

Il Piano provinciale prevede che il Piano industriale tenga conto che:

- a) la raccolta differenziata della componente organica da inviare ad impianti di compostaggio deve dare il massimo contributo in termini di rendimento percentuale della frazione raccolta separatamente per ogni area omogenea.
- b) la raccolta differenziata delle frazioni secche (carta e cartoni, plastiche, vetro, metalli e legno) dovrà essere coordinata con il sistema di raccolta e riciclo dei rifiuti da imballaggio;
- c) la raccolta differenziata delle varie componenti dovrà essere organizzata prioritariamente presso ogni utenza specifica produttrice delle singole componenti (per l'organico mense, mercati ortofrutticoli ecc., per la carta enti e uffici e così via) per essere estesa a tutto il circuito domestico attraverso le varie forme previste nel piano regionale;
- d) nel richiamare l'obbligo a provvedere alla raccolta differenziata di carta e cartone, cartucce di inchiostro e toner per fotocopiatrici e stampanti da parte dei soggetti di cui all'art. 4, comma 3, L.R. 25/88, il progetto di raccolta differenziata dovrà estendere tale servizio a tutti gli enti pubblici e le utenze (uffici privati) che in prevalenza producono tali tipi di rifiuti, nonché presso le abitazioni civili. Per queste ultime, in particolare per quanto riguarda i rifiuti provenienti dall'uso di computer, potrà essere prevista la restituzione dei materiali esauriti presso i centri di rivendita;
- e) per particolari tipologie di rifiuti, come RUP e oli vegetali esausti, provenienti dal circuito domestico, si ravvisa l'opportunità di prevedere sistemi di conferimento da parte dell'utenza presso i centri di rivendita dei medesimi.

#### **1.4 Indicazioni per la localizzazione degli impianti a supporto della raccolta differenziata**

Al fine di incentivare la possibilità di collocazione sul mercato dei materiali provenienti dalla raccolta differenziata, è necessario che questi siano il più omogenei possibile, depurati da sostanze estranee e si presentino nella forma maggiormente idonea ad essere immessa nei cicli produttivi.

Sarà pertanto necessario attivare un sistema integrato di Isole ecologiche, Stazioni ecologiche e Piattaforme ove, oltre allo stoccaggio temporaneo dei rifiuti derivanti da raccolta differenziata, possano essere compiute anche operazioni di selezione, pulitura e pressatura dei materiali in modo, per quanto possibile, da poter essere commercializzati.

Nella elaborazione del piano industriale si tiene conto di quanto segue:

- a) Oltre alle Stazioni ecologiche e Piattaforme esistenti e previste indicate nell'Allegato A3, il Piano industriale individua altri nuovi impianti a supporto alla raccolta differenziata (Isole ecologiche, Stazioni ecologiche e Piattaforme), nel rispetto delle prescrizioni di cui al punto 5.2.4. del piano regionale. Per la loro localizzazione si dovrà prioritariamente tenere conto di quanto già esistente sul territorio e privilegiare i siti interessati da discariche dismesse in corso di bonifica e siti già occupati da impianti e discariche che andranno ad esaurimento al termine della fase transitoria;
- b) nelle Stazioni ecologiche e nelle Piattaforme si potrà effettuare lo stoccaggio provvisorio, oltre che delle varie componenti raccolte separatamente, anche dei rifiuti ingombranti e i beni durevoli per i successivi trattamenti di bonifica; la effettuazione di preliminari operazioni di deassemblaggio per il recupero di legno, plastica e componenti metalliche possono essere svolte solo nelle Piattaforme;
- c) per le necessità del sub ambito provinciale della Montagna Pistoiese:
  - conferma della localizzazione della esistente stazione di trasferimento per i rifiuti indifferenziati, funzionante anche come Stazione ecologica, sita in Comune di San Marcello Pistoiese, località Oppio, zona industriale dell'Oppiaccio;
  - conferma della localizzazione della esistente stazione di trasferimento per i rifiuti indifferenziati, funzionante come Stazione ecologica e, se necessario e con gli opportuni interventi, funzionante

anche come Piattaforma, sita in Comune di Pescia, località Macchie di San Piero, e a servizio di tale Comune;

- d) per l'area del CIS si conferma la localizzazione della esistente Piattaforma sita in Comune di Montale presso l'esistente temoutilizzatore di rifiuti e a servizio dei Comuni di Agliana, Quarrata e Montale;
- e) per le necessità dei Comuni di Pistoia e Serravalle si dovrà realizzare una nuova Stazione ecologica o Piattaforma all'interno dell'area del nuovo impianto per la produzione di CDR;
- f) per le necessità dei Comuni della Valdinievole (escluso Pescia):
  - realizzazione di una nuova Piattaforma, funzionante anche come stazione di trasferimento dei rifiuti indifferenziati, all'interno dell'area della esistente discarica del Fossetto in Comune di Monsummano la cui gestione dovrà continuare anche dopo la chiusura della discarica; nel Piano industriale si valuta la possibilità di specializzare tale Piattaforma anche per il deassemblaggio e la bonifica dei rifiuti ingombranti e dei R.A.E.E. per le necessità dell'intero ATO;
  - conferma della esistente Stazione ecologica sita in Comune di Montecatini Terme, Via S. Antonio n. 24/P, gestita dalla ditta Servizi Ecologici, per la valorizzazione dei rifiuti derivanti da raccolta differenziata dei Comuni di Montecatini T., Buggiano, Chiesina Uzzanese, Pieve a Nievole e Uzzano;
- g) per le necessità dei Comuni del Circondario di Empoli:
  - conferma della esistente Stazione ecologica sita in Comune di Montespertoli, nell'area dell'impianto di selezione e compostaggio, specializzata per i rifiuti di origine agricola e per altri rifiuti da raccolta differenziata;
  - conferma della esistente Stazione ecologica sita in Comune di Empoli, località Castelluccio, per la valorizzazione dei rifiuti derivanti da raccolta differenziata ed, eventualmente, funzionante anche come stazione di trasferimento dei rifiuti indifferenziati;
  - realizzazione nuova Piattaforma in Comune di Fucecchio, località Ventignano, nell'area di proprietà di Publiambiente per la valorizzazione di rifiuti inerti, vetro e multimateriale da raccolta

differenziata e conferma, all'interno di tale area, dell'impianto di valorizzazione del materiale cartaceo proveniente dall'ATO.

### **1.5 Prescrizioni e indicazioni per incentivare l'uso di materiali riciclati provenienti da raccolta differenziata**

Come già argomentato nelle pagine precedenti, il conseguimento degli obiettivi di raccolta differenziata è strettamente connesso alla possibilità di riciclo e di riutilizzo come materia prima nei vari cicli produttivi. A sua volta, quest'ultima possibilità è direttamente dipendente dalla domanda di materiali riciclati che molte volte vengono visti con sospetto o giudicati non appropriati all'uso che si intende farne.

Rimuovere questi pregiudizi è compito prioritario degli enti locali territoriali ai quali però devono affiancarsi tutti i soggetti - pubblici, privati e semplici cittadini - che producano rifiuti. L'organizzazione di campagne pubblicitarie ed educative, attraverso il concorso attivo delle associazioni ambientaliste e dei consumatori, che coinvolgano il mondo della scuola e la cittadinanza in generale, è la condizione fondamentale per superare questi pregiudizi e modificare un modello di vita improntato sullo spreco di risorse che coinvolge e condiziona ognuno di noi. Tutto ciò però non sarà sufficiente e resterà nel novero delle buone intenzioni se a questo non si accompagna da subito un più appropriato comportamento da parte degli enti pubblici.

Gli enti locali e la pubblica amministrazione in generale, consumatrici di vari prodotti, possono svolgere una funzione trainante e di stimolo nell'indirizzare ed incentivare una domanda volta all'utilizzo di prodotti realizzati con materie riciclate.

Si ritiene pertanto necessario, dettare le seguenti prescrizioni ed indicazioni:

- a) La Provincia, i Comuni dell'ATO n. 5 e gli altri enti, istituiti ed aziende soggette alla vigilanza degli stessi, sono tenuti ad impiegare, per le proprie necessità ed in misura non inferiore al quaranta per cento del fabbisogno, carta e cartoni prodotti utilizzando, integralmente o prevalentemente, residui recuperabili. Essi sono altresì tenuti ad utilizzare, nell'identica misura del quaranta per cento del fabbisogno annuale relativo, manufatti in plastica riciclata (art. 4, comma 2, L.R. 25/98 e s.m.i.).
- b) Agli stessi soggetti di cui al precedente punto a) è fatto divieto di utilizzare nelle proprie mense, per la somministrazione degli alimenti o delle bevande, contenitori o stoviglie a perdere. I medesimi soggetti hanno altresì l'obbligo di provvedere alla raccolta differenziata di carta e cartone, cartucce d'inchiostro

e toner per fotocopiatrici e stampanti, o nastri per macchine da scrivere (art. 4, comma 3, L.R. 25/98) e di estendere tale servizio a tutte le utenze che producono tali rifiuti.

- c) Ai fini del rilascio della autorizzazione prevista dalla legislazione vigente per le medie e grandi strutture di vendita, le autorità competenti dovranno richiedere la presentazione del bilancio dei rifiuti prodotti e autosmaltiti da parte delle strutture da insediare. La priorità fra domande concorrenti in regola con gli standar urbanistici e commerciali, è data, a parità delle altre condizioni, a quella che presenta comparativamente il miglior bilancio rifiuti.
- d) La Comunità d'Ambito, di concerto con i Comuni e le Province, dovrà promuovere accordi, protocolli di intesa, ecc., con gli enti pubblici (scuole, Camere di Commercio, provveditorato, e i vari uffici periferici dello Stato) e con gli istituti di credito, affinché in tali uffici si faccia uso di materiali cartacei prodotti usando integralmente o prevalentemente residui recuperabili in misura non inferiore al 40%, così come previsto per i soggetti di cui al precedente punto a).
- e) Per le necessità derivanti dalla manutenzione e allestimento di parchi e giardini pubblici, i Comuni dell'ATO n° 5 devono prioritariamente fare uso del compost di qualità prodotto negli impianti di trattamento dell'ATO.
- f) Nei capitolati per appalti pubblici di opere, di forniture e di servizi dei soggetti di cui al precedente punto a), devono essere inserite specifiche condizioni per l'uso di materiale riciclati dai rifiuti. In particolare nei bandi di gara per l'affidamento di lavori pubblici o di lavori di interesse pubblico si dovrà prevedere:
- che le offerte dei concorrenti prevedano l'impiego di una percentuale minima dei materiali ottenuti utilizzando integralmente o prevalentemente materiale riciclato dai rifiuti pari almeno al 15% dei materiali da costruzione o da riempimento da utilizzare;
  - che l'utilizzo dei materiali di cui alla lettera a) in misura superiore a detta percentuale minima costituisca uno dei parametri per la individuazione dell'offerta più vantaggiosa;
  - che a parità di altre condizioni debba comunque preferirsi l'offerta che proponga la più alta percentuale di impiego dei materiali di cui alla lettera recuperati.

- tutto quanto sopra vale anche per la fornitura di materiali per arredi e per la rifinitura di ambienti interni e esterni (scrivanie, sedie, pavimenti interni e esterni con materiali sintetici, scaffali, pannelli fono assorbenti, ecc.) nei cui bandi di gara si dovrà indicare che, a parità di condizioni, la preferenza sarà data all'offerta che fornisce prodotti ottenuti utilizzando integralmente o prevalentemente materiali riciclati dai rifiuti.

## **1.6 Gli accordi inter-ATO**

Il sistema di gestione dei rifiuti delineato dal Piano Provinciale per l'ATO 5 prevede specifiche modalità di integrazione con i sistemi di gestione dei rifiuti di ATO limitrofi, sia toscani sia fuori regione.

Questo al fine di una maggior efficienza complessiva, alla luce in particolare delle specifiche caratteristiche territoriali e infrastrutturali delle diverse aree.

Tali forme di integrazione tra diversi ATO sono state in particolare definite attraverso la stipula di tre protocolli d'intesa:

- intesa tra la Provincia di Firenze e il circondario dell'Empolese-Valdelsa;
- intesa tra la Provincia di Pistoia e la Provincia di Bologna.

### **1.6.1 Intesa tra la Provincia di Firenze e il Circondario dell'Empolese-Valdelsa**

Il protocollo d'intesa tra la Provincia di Firenze e il Circondario dell'Empolese-Valdelsa concerne lo smaltimento di rifiuti urbani e speciali assimilati del Comune di Lastra a Signa e lo smaltimento di parte della raccolta differenziata della frazione organica proveniente dall'ATO 6.

Per quel che riguarda i rifiuti del Comune di Lastra a Signa, l'intesa prevede la prosecuzione delle modalità di gestione dei rifiuti già in atto, in particolare con il conferimento dei rifiuti all'impianto di selezione di Montespertoli (nell'Empolese) e smaltimento dei sovvalli presso la discarica di appoggio all'impianto. Potranno essere conferiti a trattamento quantitativi di rifiuti per 11.000 t/a complessive.

Per quel che riguarda la frazione organica da RD dell'ATO 6, si prevede il conferimento all'impianto di Montespertoli per l'anno 2001 di un quantitativo massimo di 10.000 t.

L'accordo avrà vigenza fino alla definitiva decisione in merito all'assegnazione del Comune di Lastra a Signa all'ATO 6.

### ***1.6.2 Intesa tra la Provincia di Firenze e la Provincia di Bologna***

Il protocollo d'intesa tra la Provincia di Pistoia e la Provincia di Bologna concerne la gestione dei rifiuti prodotti dai Comuni dell'ambito della Montagna Pistoiese.

L'accordo si basa sulla possibilità dei Comuni del sub ambito in quanto soci di COSEA Consorzio di conferire i rifiuti urbani e assimilati nella discarica di Cà dei Ladri in Comune di Gaggio Montano (BO).

---

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

## **B4 - Quadro di sintesi attuali modalità gestionali**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.**

**Studio Associato Gasparini**

**Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

---

*31 Luglio 2006 - (Rev 31.10.06)*

## INDICE

1. PREMESSA .....	257
1.1 Qualità dei dati .....	257
1.2 Dati di base .....	260

## **1. PREMESSA**

Il presente allegato B5 riporta in maniera sintetica e schematica i dati raccolti nella fase di ricognizione dei servizi svolta per la prima fase di redazione del presente Piano Industriale.

### **1.1 Qualità dei dati**

I dati utilizzati sono stati reperiti direttamente dai Gestori dei servizi e dove questo non è stato possibile direttamente presso i Comuni o utilizzando informazioni presenti sul sito ARRR o altri siti regionali attinenti al problema della gestione dei rifiuti.

Nella tabella seguente viene riepilogata la consistenza delle informazioni raccolte.

Nel caso di informazioni mancanti si è provveduto a valutazioni a seguito di specifici sopralluoghi o tramite fonti indirette come Capitolati d'appalto.

**Materiale consegnato dai Gestori e/o Comuni**

ultimo aggiornamento: 30/10/06

gestore	SCHEDA		CARTOGRAFIE			FLUSSI RIFIUTI		INFORMAZIONI GESTIONALI				DATI ECONOMICI		TARIFFA				
	scheda comune (formato inviato)	cartografia del territorio comunale	cartografia con ubicazione contatori (RD, RU)	cartografia servizio di spazzamento	dati di produzione rifiuti per singole frazioni (2003-2005)	Produzione rifiuti su base mensile (2005)	capitolati/contratti vigenti tra comune ed ente gestore	elenco automezzi operativi per il servizio di igiene urbana	elenco personale operativo per il servizio di igiene urbana	elenco attrezzature installate per il servizio di igiene urbana (cassoni, cassonetti, campane, contenitori, ecc..)	dettaglio costi e ricavi del servizio (2005)	regolamento comunale e/o TARSU	regolamento tariffario	TARSU-TIA	tabella compilazione TARSU/TIA tariffe per tipologia di utenza	dati base utenze TARSU/TIA: nr e sup utenze suddivise per categoria		
AGLIANA	Cis	no	no	no	ok	ok	no	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
MONTEALE	Cis	no	ok	ok	ok	ok	no	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
QUARRATA	Cis	no	ok	ok	ok	ok	no	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
SAN MARCELLO PISTOIESE	Comune	no			no 2005		si	ok	ok	ok	si	no	no	no	no	no		
ABETONE	Cosea	no			ok			ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
CUTIGLIANO	Comune	no			ok			ok	ok	ok	no	ok	no	ok	no	no		
IMARLIANA	Cosea	no			ok			ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
PESCIA	Cosea	no			ok			ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
PITEGLIO	Cosea	no			ok			ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
SAMBUCA PISTOIESE	Cosea	no			no RD 2003			ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
CAPRAIA E LIMITE	Publiambiente	no			ok		non c'è contratto	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
CASTELFLORENTINO	Publiambiente	no			ok		ok	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
CERRETO GUIDI	Publiambiente	no			ok		ok	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
CERTALDO	Publiambiente	no			ok		ok	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
EMPOLI	Publiambiente	no			ok		non c'è contratto	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
FUCECCHIO	Publiambiente	no			ok		ok	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
GAMBASSI TERME	Publiambiente	no			ok		ok	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
LAMPORECCHIO	Publiambiente	no			ok		non c'è contratto	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
LARCIANO	Publiambiente	no			ok		non c'è contratto	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
MASSA E COZZILE	Publiambiente	no			ok		ok	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
MONSUMMANO TERME	Publiambiente	no			ok		ok	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
MONTAIONE	Publiambiente	no			ok		ok	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
MONTELUPO FIORENTINO	Publiambiente	no			ok		ok	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
MONTESPERTOLI	Publiambiente	no			ok		non c'è contratto	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
PISTOIA	Publiambiente	no			ok		in fase di rinnovo	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
PONTE BUGGIANESE	Publiambiente	no			ok		ok	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
SERRAVALLE PISTOIESE	Publiambiente	no			ok		ok	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
VINCI	Publiambiente	no			ok		non c'è contratto	ok(dati totali gestore)	ok(dati totali gestore)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
BUGGIANO	Servizi Ecologici	no	no	no	ok	si	si	no	no	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
CHIESINA UZZANESE	Servizi Ecologici	no	no	no	ok	si	si	no	no	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
MONTECATINI TERME	Servizi Ecologici	no	no	no	ok	si	si	no	no	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
PIEVE A NIEVOLE	Servizi Ecologici	no	no	no	ok	no	no	no	no	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok		
LUZZANO	Servizi Ecologici	no	no	no	ok	no	no	no	no	no	ok	ok	ok	ok	ok	ok		

**Informazioni disponibili utilizzate per la prima fase della stesura del Piano Industriale**

gestore	dati di popolazione	dati di produzione rifiuti	costo del servizio	tariffe unitarie	tariffe smaltimento	Nr contenitori RR	Nr contenitori RD	Mezzi impiegati nel servizio	Personale impiegato nel servizio	Info servizio
ABETONE	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	no
AGLIANA	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali del gestore)	ok (dati totali del gestore)	no
BUGGIANO	ok	ok	ok			no	no	no	no	no
CAPRAIA E LIMITE	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	ok
CASTELFIORENTINO	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	ok
CERRETO GUIDI	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	ok
CERTALDO	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	ok
CHIESINA UZZANESE	ok	ok	ok (dato preso dal capitolato)			no	no	no	no	ok
CUTIGLIANO	ok	ok	ok			ok	ok	ok	ok	ok
EMPOLI	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	ok
FUCECCHIO	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	ok
GAMBASSI TERME	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	ok
LAMPORECCHIO	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	ok
LARCIANO	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	ok
MARLIANA	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	no
MASSA E COZZILE	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	ok
MONSUMMANO TERME	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	ok
MONTAIONE	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	ok
MONTALE	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali del gestore)	ok (dati totali del gestore)	no
MONTECATINI TERME	ok	ok	ok			ok	ok	no	no	ok
MONTELUPO FIORENTINO	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	ok
MONTESPERTOLI	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	ok
PESCIA	ok	no 2004 e 2003	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	no
PIEVE A NIEVOLE	ok	ok	ok			ok	ok	no	no	no
PISTOIA	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	ok
PITEGLIO	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	no
PONTE BUGGIANESE	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	ok
QUARRATA	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali del gestore)	ok (dati totali del gestore)	no
SAMBUCA PISTOIESE	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	no
SAN MARCELLO PISTOIESE	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali del gestore)	ok (dati totali del gestore)	no
SERRAVALLE PISTOIESE	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	ok
UZZANO	ok	ok	ok			no	no	no	no	ok
VINCI	ok	ok	ok			ok	ok	ok (dati totali per il gestore)	ok (dati totali per il gestore)	ok

## 1.2 Dati di base

Nei grafici seguenti sono riepilogati i dati di base relativi ai servizi per tutti i Comuni indicizzati con criteri diversi per meglio facilitarne la lettura.

GRAFICO 1 – produttività rifiuti abitante anno

GRAFICO 2 – andamento raccolte differenziate

GRAFICO 3 – costo pro capite del servizio

GRAFICO 4 – costo per tonnellata di rifiuto raccolto

GRAFICO 1 – produzione rifiuti abitante anno

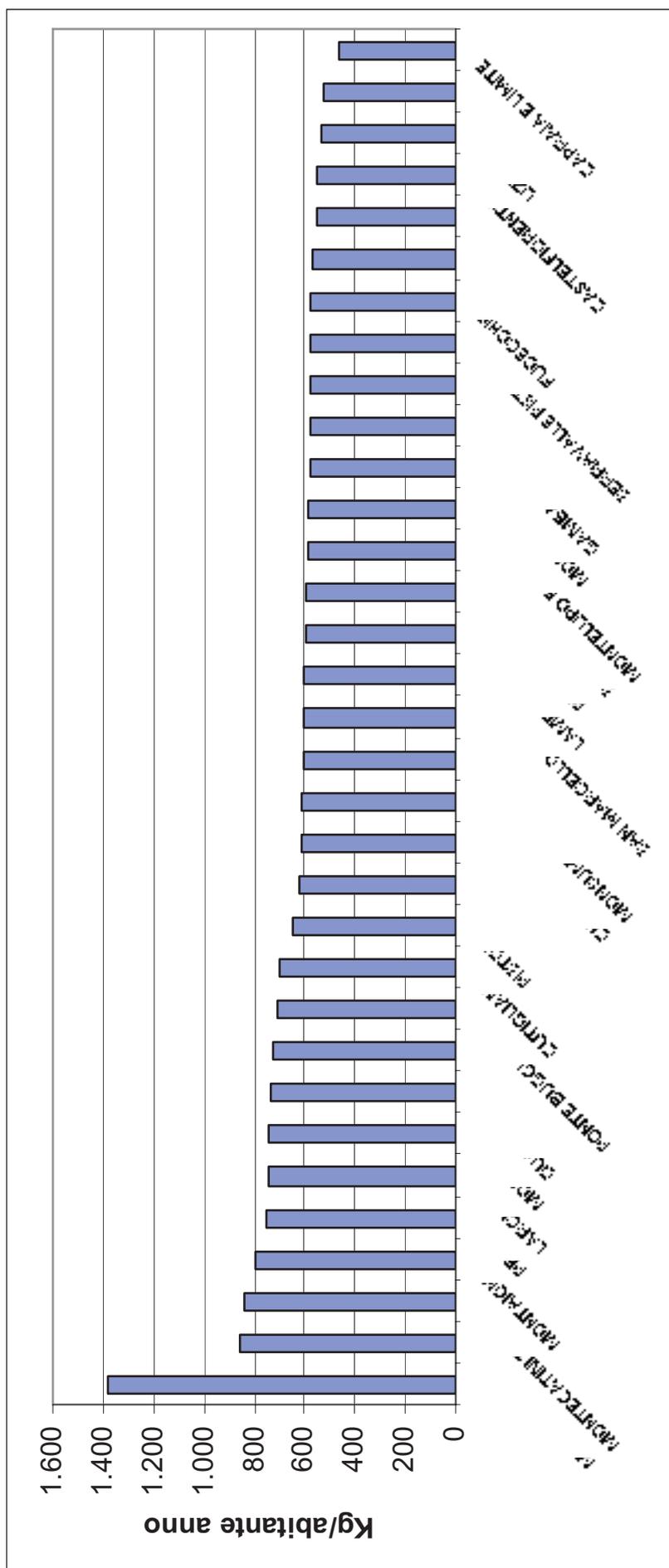


GRAFICO 2 - andamento raccolte differenziate

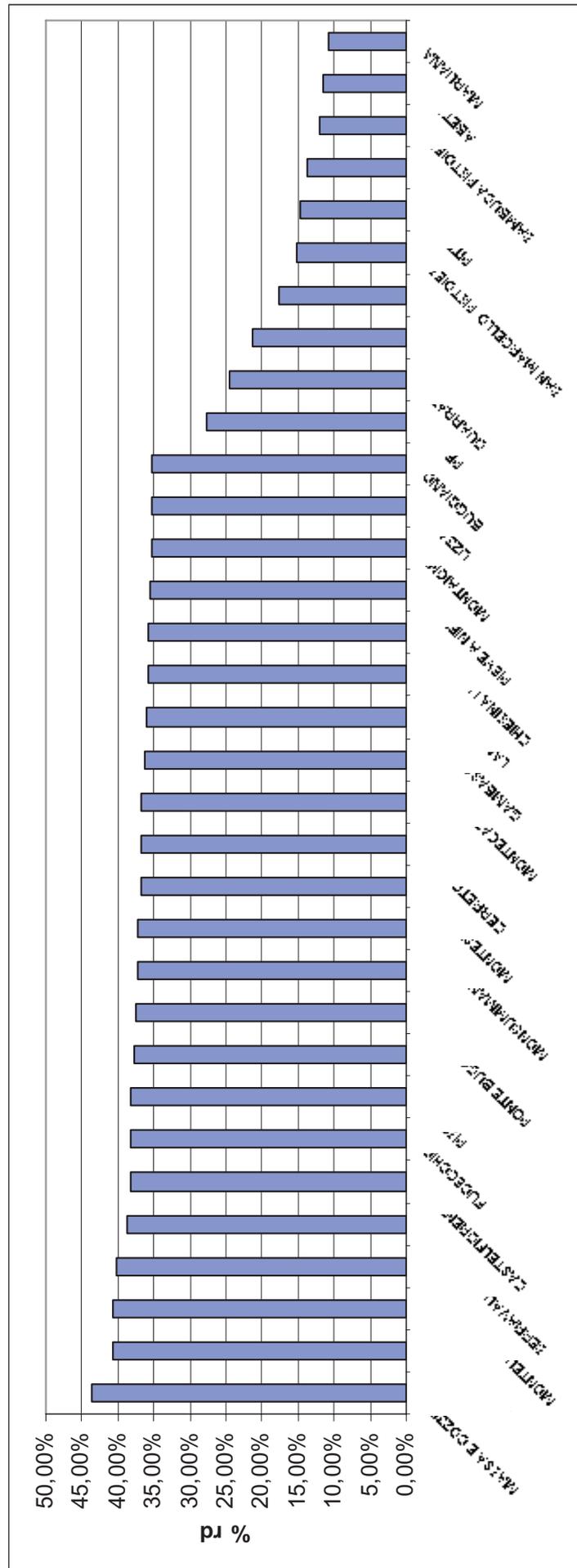
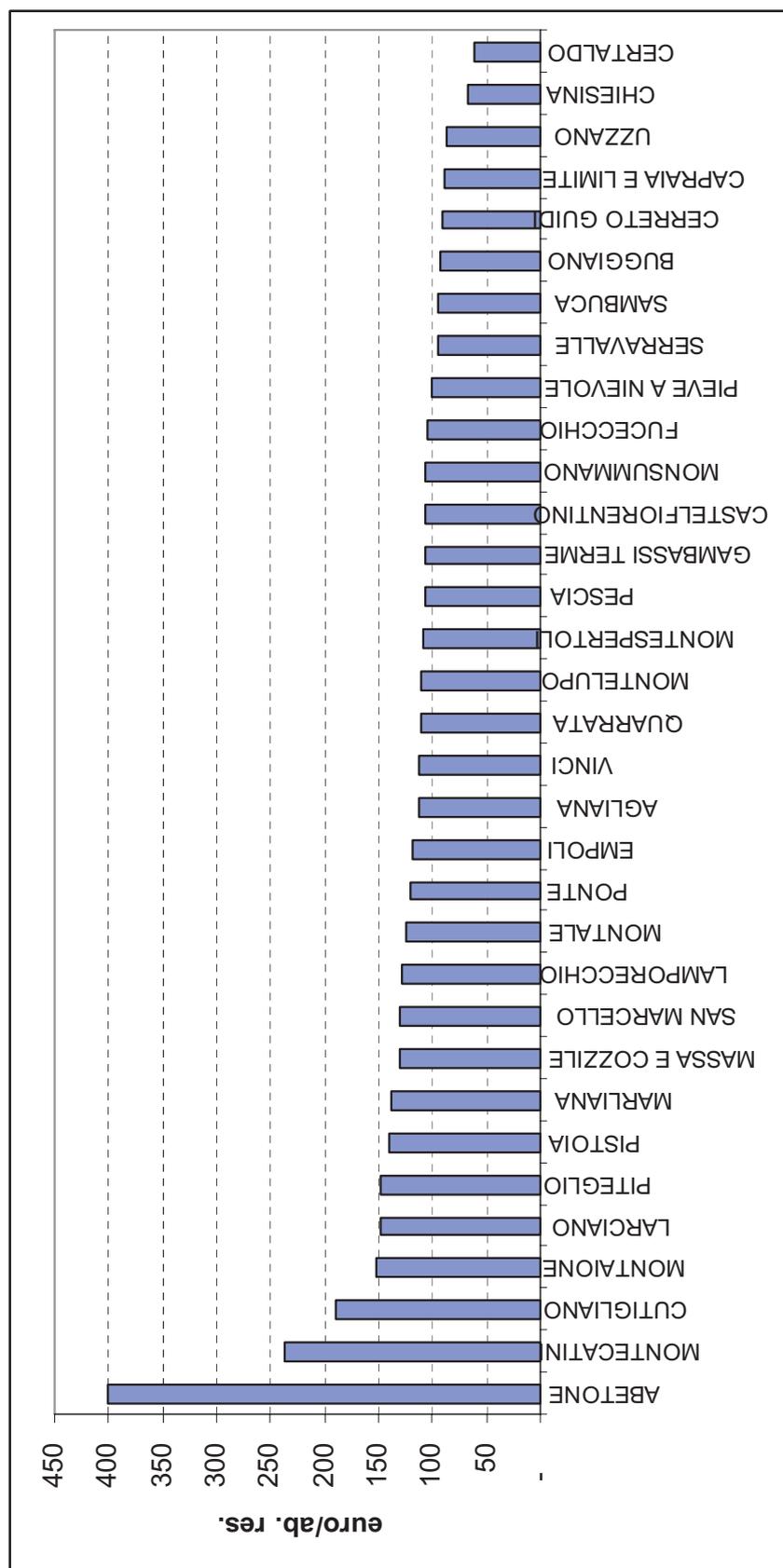
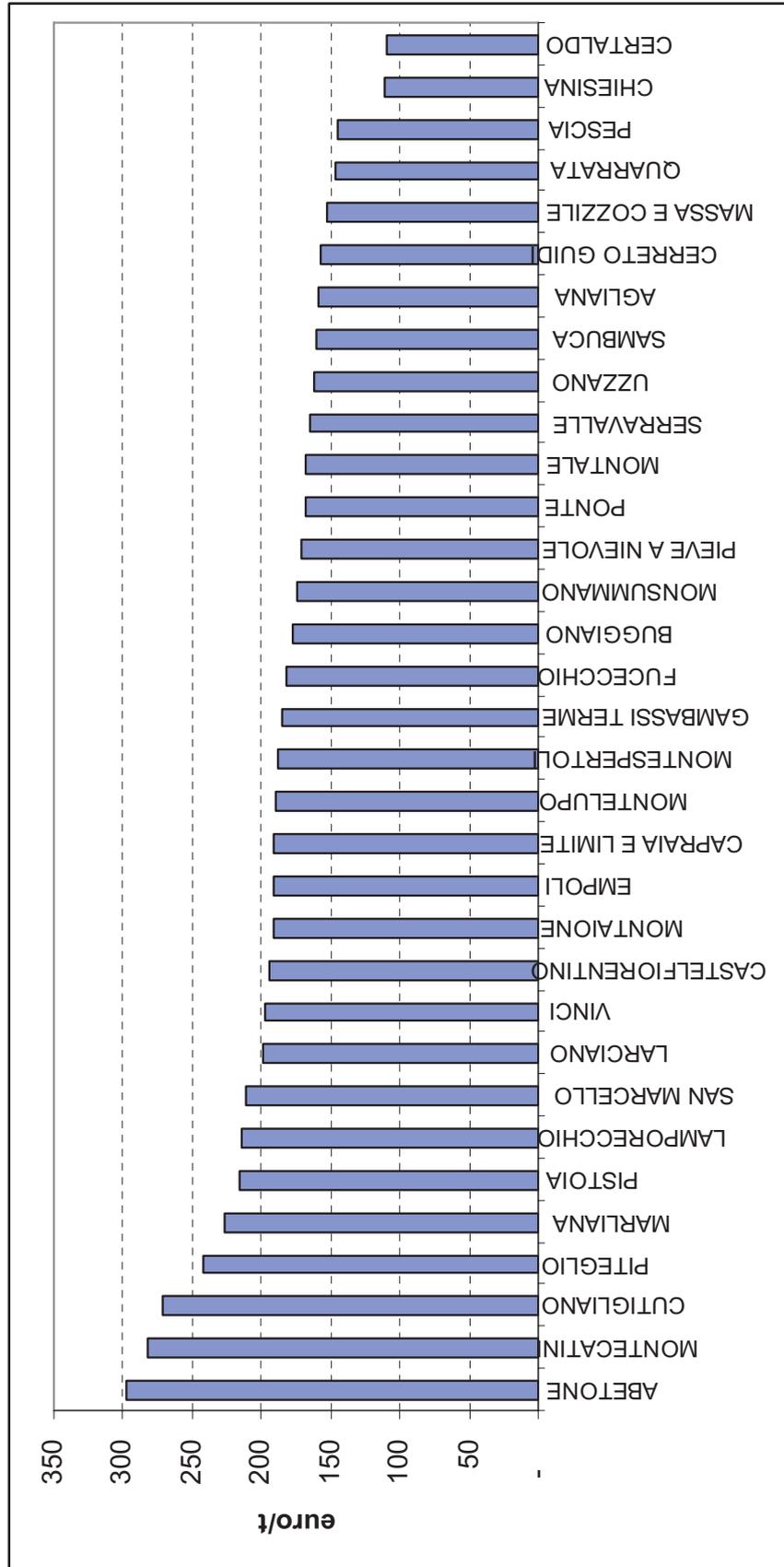


GRAFICO 3 – costo pro capite del servizio



**GRAFICO 4 – costo per tonnellata di rifiuto raccolto**



---

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

## **B5 - Mappe di posizionamento attuali modalità organizzative**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.**

**Studio Associato Gasparini**

**Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

---

*31 Luglio 2006 - (Rev 31.10.06)*

Sito web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5 PROVINCIA DI PISTOIA E  
COMPRESORIO EMPOLESE SERVIZIO DI REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE RIFIUTI**

## **B5 - Mappe di posizionamento attuali modalità organizzative**

### **ELENCO TAVOLE**

#### **A. DATI DEMOGRAFICI**

- Tavola A1 Ripartizione Comuni per Classi demografiche
- Tavola A2 Distribuzione della Popolazione
- Tavola A3 Densità di popolazione
- Tavola A4 Percentuale di popolazione residente nei centri abitati

#### **B. DATI GESTIONALI**

- Tavola B1 Ambiti territoriali di riferimento da PPGR
- Tavola B2 Gestori del servizio

#### **C. DATI PRODUZIONE RIFIUTI**

- Tavola C1 Produzione procapite
- Tavola C2 Percentuale Raccolta Differenziata

#### **D. COSTO DEL SERVIZIO**

- Tavola D1 Indice di costo ad abitante residente
- Tavola D2 Indice di costo per produzione rifiuti
- Tavola D3 Posizionamento Comuni su costi medi APAT
- Tavola D4 Posizionamento Gestori/Subambiti su costi medi APAT

#### **E. DATI TARIFFARI**

- Tavola E1 Stato di applicazione della Tariffa DPR 158/99
- Tavola E2 Incidenza utenze non domestiche
- Tavola E3 Tariffa media per le utenze domestiche

#### **F. ATTIVAZIONE SERVIZI RD**

- Tavola F1 Comuni attivi nella raccolta Carta e cartone
- Tavola F2 Comuni attivi nella raccolta Organico
- Tavola F3 Comuni attivi nella raccolta Multimateriale (V, P, L)
- Tavola F4 Comuni attivi nella raccolta Plastica
- Tavola F5 Comuni attivi nella raccolta Vetro/Lattine
- Tavola F6 Comuni attivi nella raccolta Ingombranti
- Tavola F7 Comuni attivi nella raccolta Verde

#### **G. ANALISI IMPIANTISTICA**

- Tavole G1-2 Impiantistica di riferimento

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5 PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE SERVIZIO DI REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE RIFIUTI**

## Tavola A1      Ripartizione Comuni per Classi demografiche

Tabella Dati di Base

Rif	Comune	Prov	Popolazione	Classe
1	ABETONE	PT	704	a
2	AGLIANA	PT	15.611	c
3	BUGGIANO	PT	8.630	b
4	CAPRAIA E LIMITE	FI	6.537	b
5	CASTELFIORENTINO	FI	17.683	c
6	CERRETO GUIDI	FI	10.259	b
7	CERTALDO	FI	16.023	c
8	CHIESINA UZZANESE	PT	4.288	a
9	CUTIGLIANO	PT	1.641	a
10	EMPOLI	FI	46.188	d
11	FUCECCHIO	FI	22.081	c
12	GAMBASSI TERME	FI	4.839	a
13	LAMPORECCHIO	PT	7.217	b
14	LARCIANO	PT	6.016	b
15	MARLIANA	PT	3.087	a
16	MASSA E COZZILE	PT	7.530	b
17	MONSUMMANO TERME	PT	20.328	c
18	MONTAIONE	FI	3.676	a
19	MONTALE	PT	10.395	b
20	MONTECATINI-TERME	PT	20.643	c
21	MONTELUPO FIORENTINO	FI	12.342	b
22	MONTEPERTOLI	FI	12.470	b
23	PESCIA	PT	18.831	c
24	PIEVE A NIEVOLE	PT	9.518	b
25	PISTOIA	PT	85.996	e
26	PITEGLIO	PT	1.847	a
27	PONTE BUGGIANESE	PT	8.280	b
28	QUARRATA	PT	24.017	c
29	SAMBUCA PISTOIESE	PT	1.692	a
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	PT	6.941	b
31	SERRAVALLE PISTOIESE	PT	10.750	b
32	UZZANO	PT	5.080	b
33	VINCI	FI	14.349	b
	<b>TOTALE</b>		<b>445.489</b>	

Note esplicative

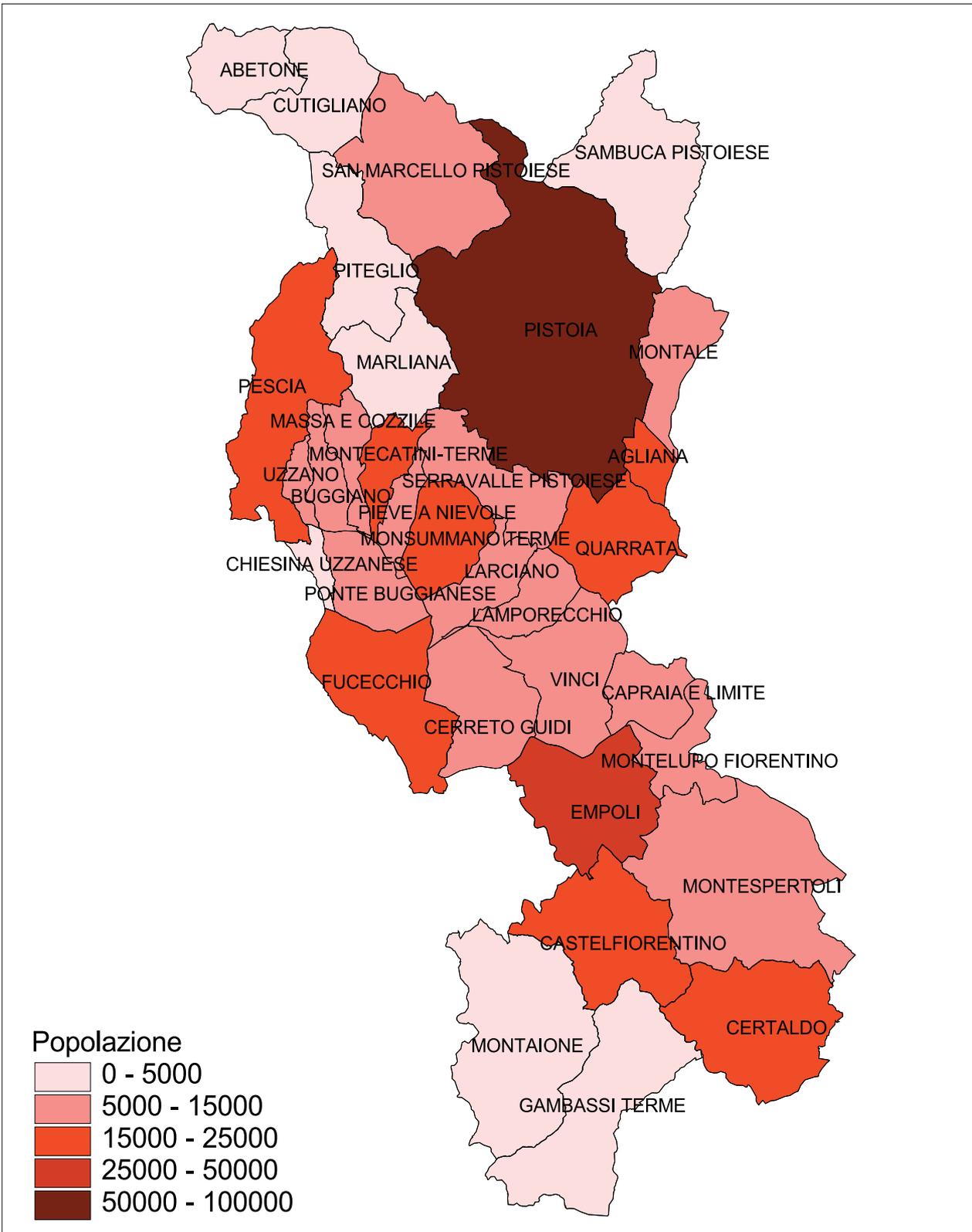
I dati utilizzati si riferiscono al 2005 (Fonte: ARRR)

Classe a: 0-5000 abitanti  
 Classe b: 5000-15000 abitanti  
 Classe c: 15000-25000 abitanti  
 Classe d: 25000-50000 abitanti  
 Classe e: 50000-100000 abitanti



**TAVOLA A.1**

**Ripartizione Comuni per Classi demografiche**



**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5 PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE SERVIZIO DI REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE RIFIUTI**

## **Tavola A2      Distribuzione della Popolazione**

### Note esplicative

Nella Tavola viene evidenziata la distribuzione della popolazione nelle località abitate all'interno del Comune.  
Le tipologie di località abitate sono state suddivise in differenti fasce

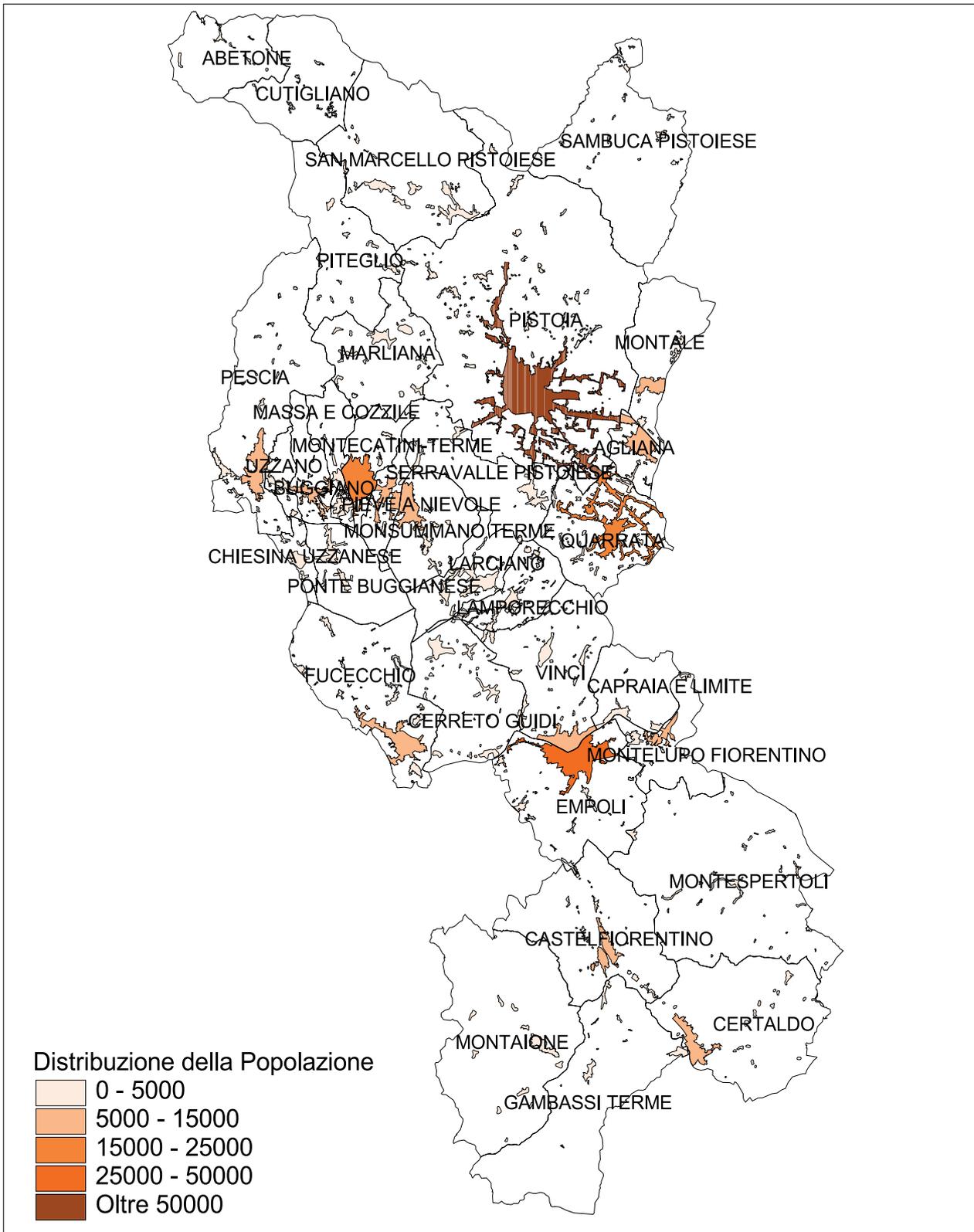
0-5.000 abitanti  
5.000-15.000 abitanti  
15.000-25.000 abitanti  
25.000-50.000 abitanti  
>50.000 abitanti

*I dati totali utilizzati sono 2005 (Fonte: ARRR) ridistribuiti secondo la distribuzione Istat 1995*



**TAVOLA A.2**

# Distribuzione della Popolazione



**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5 PROVINCIA DI PISTOIA E COMPRESORIO EMPOLESE SERVIZIO DI REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE RIFIUTI**

**Tavola A3 Densità di popolazione**

Tabella Dati di Base

Rif	Comune	Prov	Popolazione (abitanti)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densità (ab. km <sup>2</sup> )
1	ABETONE	PT	704	31,3	23
2	AGLIANA	PT	15.611	11,6	1.341
3	BUGGIANO	PT	8.630	16,1	535
4	CAPRAIA E LIMITE	FI	6.537	25,0	261
5	CASTELFIORENTINO	FI	17.683	66,6	266
6	CERRETO GUIDI	FI	10.259	49,3	208
7	CERTALDO	FI	16.023	75,2	213
8	CHIESINA UZZANESE	PT	4.288	7,2	592
9	CUTIGLIANO	PT	1.641	43,8	37
10	EMPOLI	FI	46.188	62,3	742
11	FUCECCHIO	FI	22.081	65,1	339
12	GAMBASSI TERME	FI	4.839	83,0	58
13	LAMPORECCHIO	PT	7.217	22,2	326
14	LARCIANO	PT	6.016	24,9	241
15	MARLIANA	PT	3.087	43,0	72
16	MASSA E COZZILE	PT	7.530	16,0	470
17	MONSUMMANO TERME	PT	20.328	32,8	620
18	MONTAIONE	FI	3.676	104,9	35
19	MONTALE	PT	10.395	32,0	325
20	MONTECATINI-TERME	PT	20.643	17,7	1.169
21	MONTELUPO FIORENTINO	FI	12.342	24,6	502
22	MONTEPERTOLI	FI	12.470	125,0	100
23	PESCIA	PT	18.831	79,2	238
24	PIEVE A NIEVOLE	PT	9.518	12,7	749
25	PISTOIA	PT	85.996	236,8	363
26	PITEGLIO	PT	1.847	50,1	37
27	PONTE BUGGIANESE	PT	8.280	29,5	281
28	QUARRATA	PT	24.017	46,0	522
29	SAMBUCA PISTOIESE	PT	1.692	77,5	22
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	PT	6.941	84,7	82
31	SERRAVALLE PISTOIESE	PT	10.750	42,1	255
32	UZZANO	PT	5.080	7,8	650
33	VINCI	FI	14.349	54,4	264
	<b>TOTALE/MEDIA</b>		<b>445.489</b>	<b>1.700</b>	<b>262</b>

Note esplicative

La densità media per Comune nella Tavola è stata suddivisa in fasce

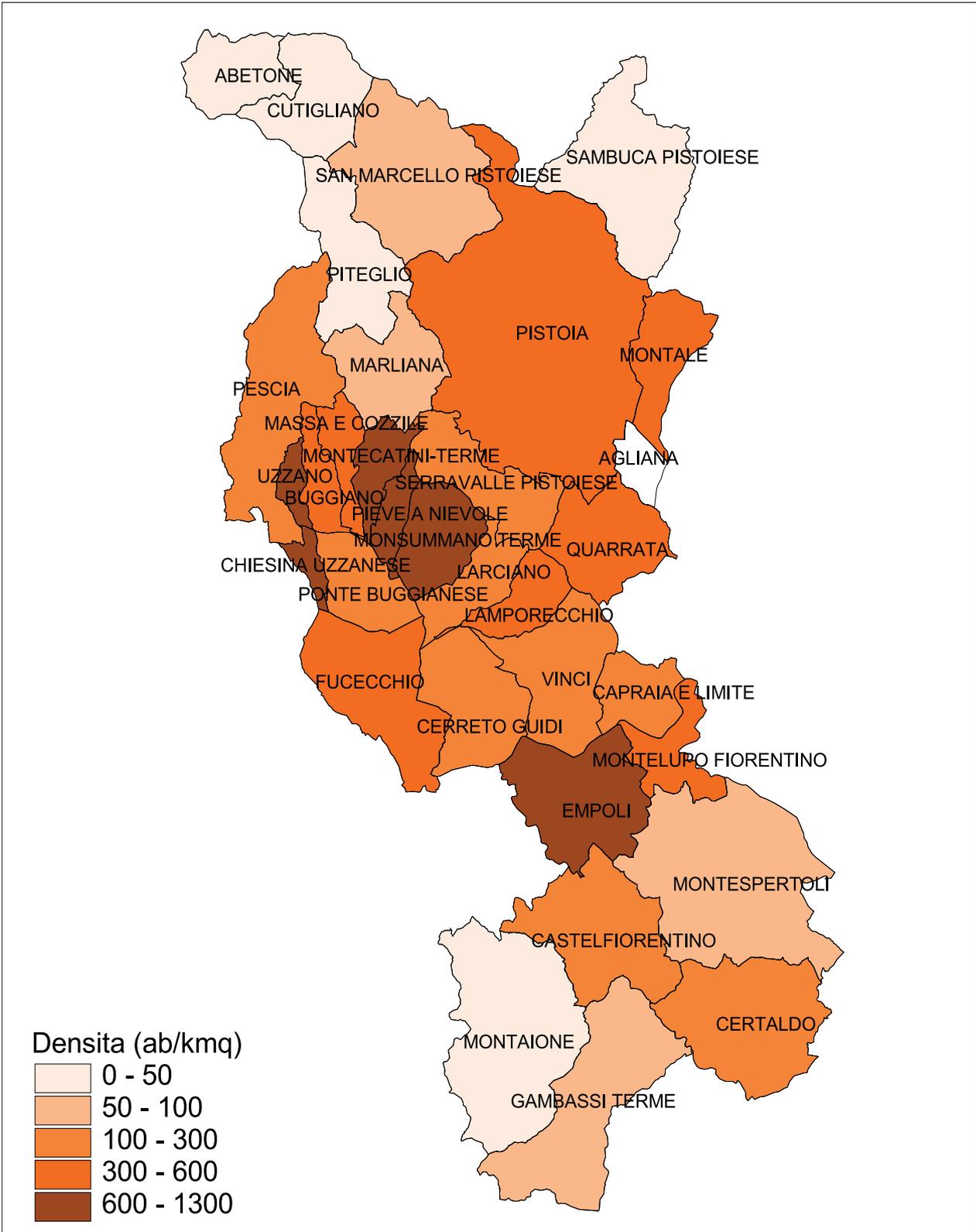
0-50 abitanti  
50-100 abitanti  
100-300 abitanti  
300-600 abitanti  
600-1300 abitanti

I dati di popolazione utilizzati si riferiscono al 2005 (Fonte: ARRR)



**TAVOLA A.3**

**Densità di popolazione**



**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5 PROVINCIA DI PISTOIA E  
COMPRESORIO EMPOLESE SERVIZIO DI REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE RIFIUTI**

## Tavola A4 Percentuale di popolazione residente nei centri abitati

Tabella Dati di Base

Rif	Comune	Prov	Popolazione residente in centri abitati (%)	Popolazione residente in nuclei (%)	Popolazione residente in case sparse (%)
1	ABETONE	PT	54%	28%	19%
2	AGLIANA	PT	95%	0%	5%
3	BUGGIANO	PT	88%	1%	11%
4	CAPRAIA E LIMITE	FI	92%	0%	8%
5	CASTELFIORENTINO	FI	88%	2%	10%
6	CERRETO GUIDI	FI	62%	22%	16%
7	CERTALDO	FI	87%	3%	9%
8	CHIESINA UZZANESE	PT	63%	4%	33%
9	CUTIGLIANO	PT	64%	13%	23%
10	EMPOLI	FI	92%	1%	7%
11	FUCECCHIO	FI	82%	6%	11%
12	GAMBASSI TERME	FI	78%	3%	20%
13	LAMPORECCHIO	PT	80%	9%	11%
14	LARCIANO	PT	70%	11%	19%
15	MARLIANA	PT	48%	18%	34%
16	MASSA E COZZILE	PT	92%	2%	7%
17	MONSUMMANO TERME	PT	87%	2%	12%
18	MONTAIONE	FI	84%	3%	13%
19	MONTALE	PT	95%	0%	5%
20	MONTECATINI-TERME	PT	93%	2%	5%
21	MONTELUPO FIORENTINO	FI	84%	9%	7%
22	MONTEPERTOLI	FI	61%	12%	26%
23	PESCIA	PT	83%	2%	15%
24	PIEVE A NIEVOLE	PT	91%	2%	6%
25	PISTOIA	PT	89%	3%	8%
26	PITEGLIO	PT	81%	12%	7%
27	PONTE BUGGIANESE	PT	68%	10%	22%
28	QUARRATA	PT	82%	5%	13%
29	SAMBUCA PISTOIESE	PT	63%	14%	23%
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	PT	89%	4%	7%
31	SERRAVALLE PISTOIESE	PT	76%	3%	21%
32	UZZANO	PT	87%	1%	12%
33	VINCI	FI	78%	4%	18%
	<b>MEDIA</b>		<b>85%</b>	<b>4%</b>	<b>11%</b>

### Note esplicative

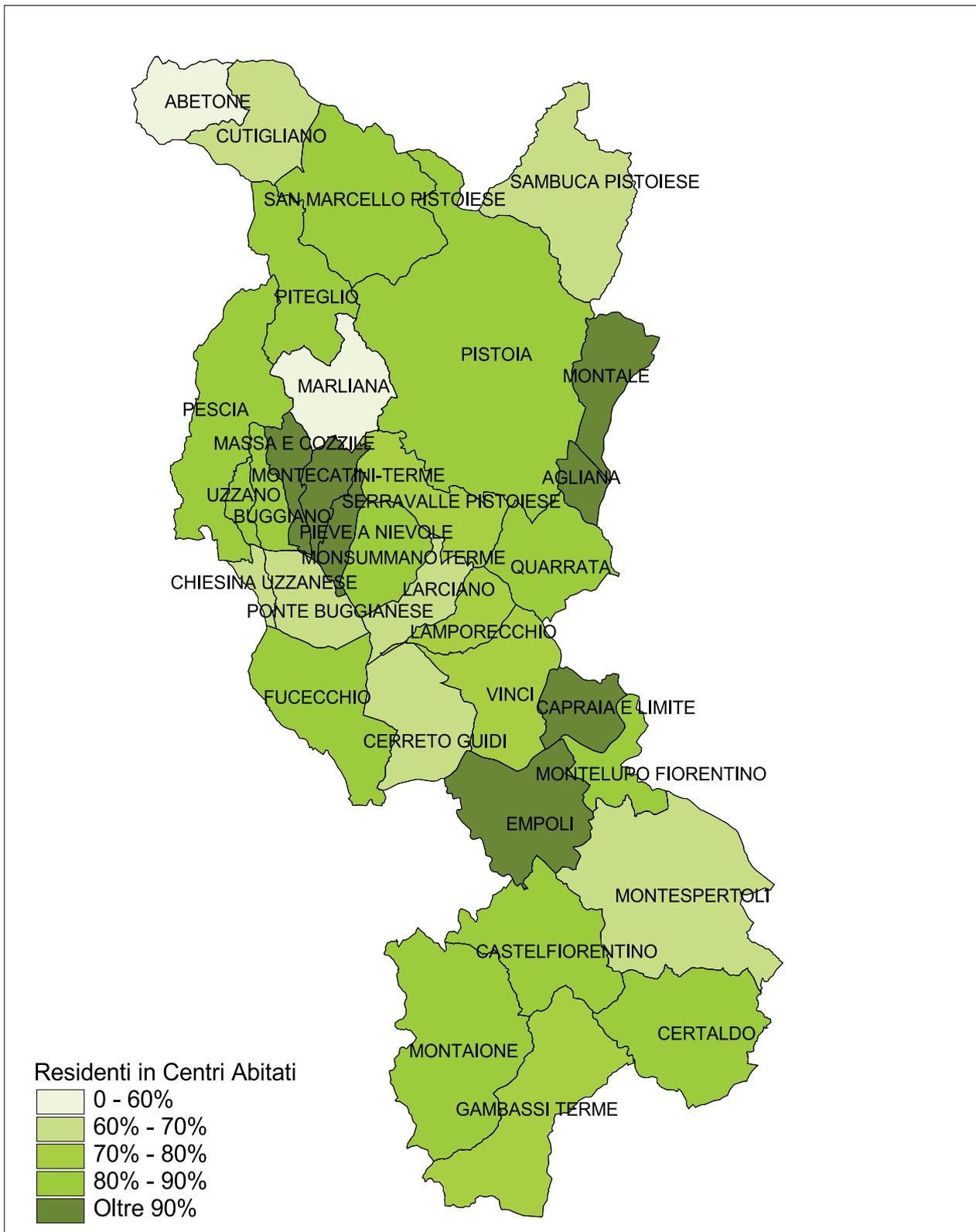
La percentuale di popolazione residente nei centri abitati per Comune nella Tavola è stata suddivisa in fasce

0-60%  
60-70%  
70-80%  
80-90%  
oltre 90%

La ripartizione utilizzata si riferisce al censimento ISTAT 2001

**TAVOLA A.4**

## Percentuale di popolazione residente nei centri abitati



**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5 PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE SERVIZIO DI REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE RIFIUTI**

**Tavola B1 Ambiti territoriali di riferimento da PPGR**

Tabella Dati di Base

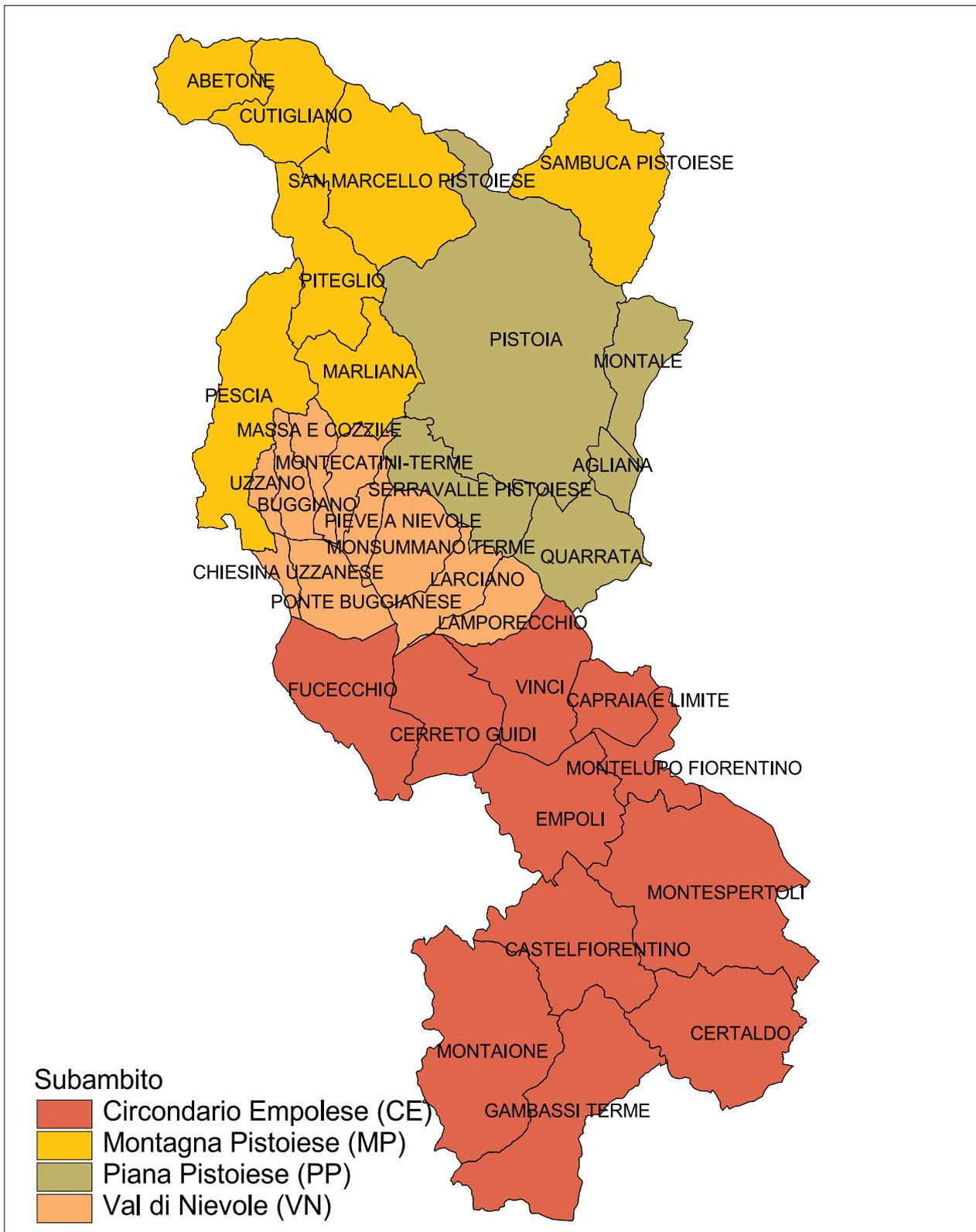
Rif	Comune	Prov	Subambito
1	ABETONE	PT	Montagna Pistoiese
2	AGLIANA	PT	Piana Pistoiese
3	BUGGIANO	PT	Val di Nievole
4	CAPRAIA E LIMITE	FI	Circondario Empolese
5	CASTELFIORENTINO	FI	Circondario Empolese
6	CERRETO GUIDI	FI	Circondario Empolese
7	CERTALDO	FI	Circondario Empolese
8	CHIESINA UZZANESE	PT	Val di Nievole
9	CUTIGLIANO	PT	Montagna Pistoiese
10	EMPOLI	FI	Circondario Empolese
11	FUCECCHIO	FI	Circondario Empolese
12	GAMBASSI TERME	FI	Circondario Empolese
13	LAMPORECCHIO	PT	Val di Nievole
14	LARCIANO	PT	Val di Nievole
15	MARLIANA	PT	Montagna Pistoiese
16	MASSA E COZZILE	PT	Val di Nievole
17	MONSUMMANO TERME	PT	Val di Nievole
18	MONTAIONE	FI	Circondario Empolese
19	MONTALE	PT	Piana Pistoiese
20	MONTECATINI-TERME	PT	Val di Nievole
21	MONTELUPO FIORENTINO	FI	Circondario Empolese
22	MONTESPERTOLI	FI	Circondario Empolese
23	PESCIA	PT	Montagna Pistoiese
24	PIEVE A NIEVOLE	PT	Val di Nievole
25	PISTOIA	PT	Piana Pistoiese
26	PITEGLIO	PT	Montagna Pistoiese
27	PONTE BUGGIANESE	PT	Val di Nievole
28	QUARRATA	PT	Piana Pistoiese
29	SAMBUCA PISTOIESE	PT	Montagna Pistoiese
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	PT	Montagna Pistoiese
31	SERRAVALLE PISTOIESE	PT	Piana Pistoiese
32	UZZANO	PT	Val di Nievole
33	VINCI	FI	Circondario Empolese

Sintesi per Area di Riferimento	Comuni n	Comuni %
Ambito Piana Pistoiese (PP)	5	15%
Ambito Montagna Pistoiese (MP)	7	21%
Ambito Circondario Empolese (CE)	11	33%
Ambito Val di Nievole (VN)	10	30%

Note esplicative

**Legenda**

CE	Circondario Empolese
MP	Montagna Pistoiese
PP	Piana Pistoiese
VN	Val di Nievole

**TAVOLA B.1****Ambiti territoriali di riferimento da PPGR**

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5 PROVINCIA DI PISTOIA E COMPRESORIO EMPOLESE SERVIZIO DI REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE RIFIUTI**

**Tavola B2 Gestori del servizio**

Tabella Dati di Base

Rif	Comune	Prov	Gestore
1	ABETONE	PT	Cosea
2	AGLIANA	PT	Cis
3	BUGGIANO	PT	Servizi Ecologici
4	CAPRAIA E LIMITE	FI	Publiambiente
5	CASTELFIORENTINO	FI	Publiambiente
6	CERRETO GUIDI	FI	Publiambiente
7	CERTALDO	FI	Publiambiente
8	CHIESINA UZZANESE	PT	Servizi Ecologici
9	CUTIGLIANO	PT	Comune
10	EMPOLI	FI	Publiambiente
11	FUCECCHIO	FI	Publiambiente
12	GAMBASSI TERME	FI	Publiambiente
13	LAMPORECCHIO	PT	Publiambiente
14	LARCIANO	PT	Publiambiente
15	MARLIANA	PT	Cosea
16	MASSA E COZZILE	PT	Publiambiente
17	MONSUMMANO TERME	PT	Publiambiente
18	MONTAIONE	FI	Publiambiente
19	MONTALE	PT	Cis
20	MONTECATINI-TERME	PT	Servizi Ecologici
21	MONTELUPO FIORENTINO	FI	Publiambiente
22	MONTEPERTOLI	FI	Publiambiente
23	PESCIA	PT	Cosea
24	PIEVE A NIEVOLE	PT	Servizi Ecologici
25	PISTOIA	PT	Publiambiente
26	PITEGLIO	PT	Cosea
27	PONTE BUGGIANESE	PT	Publiambiente
28	QUARRATA	PT	Cis
29	SAMBUCA PISTOIESE	PT	Cosea
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	PT	Comune
31	SERRAVALLE PISTOIESE	PT	Publiambiente
32	UZZANO	PT	Servizi Ecologici
33	VINCI	FI	Publiambiente

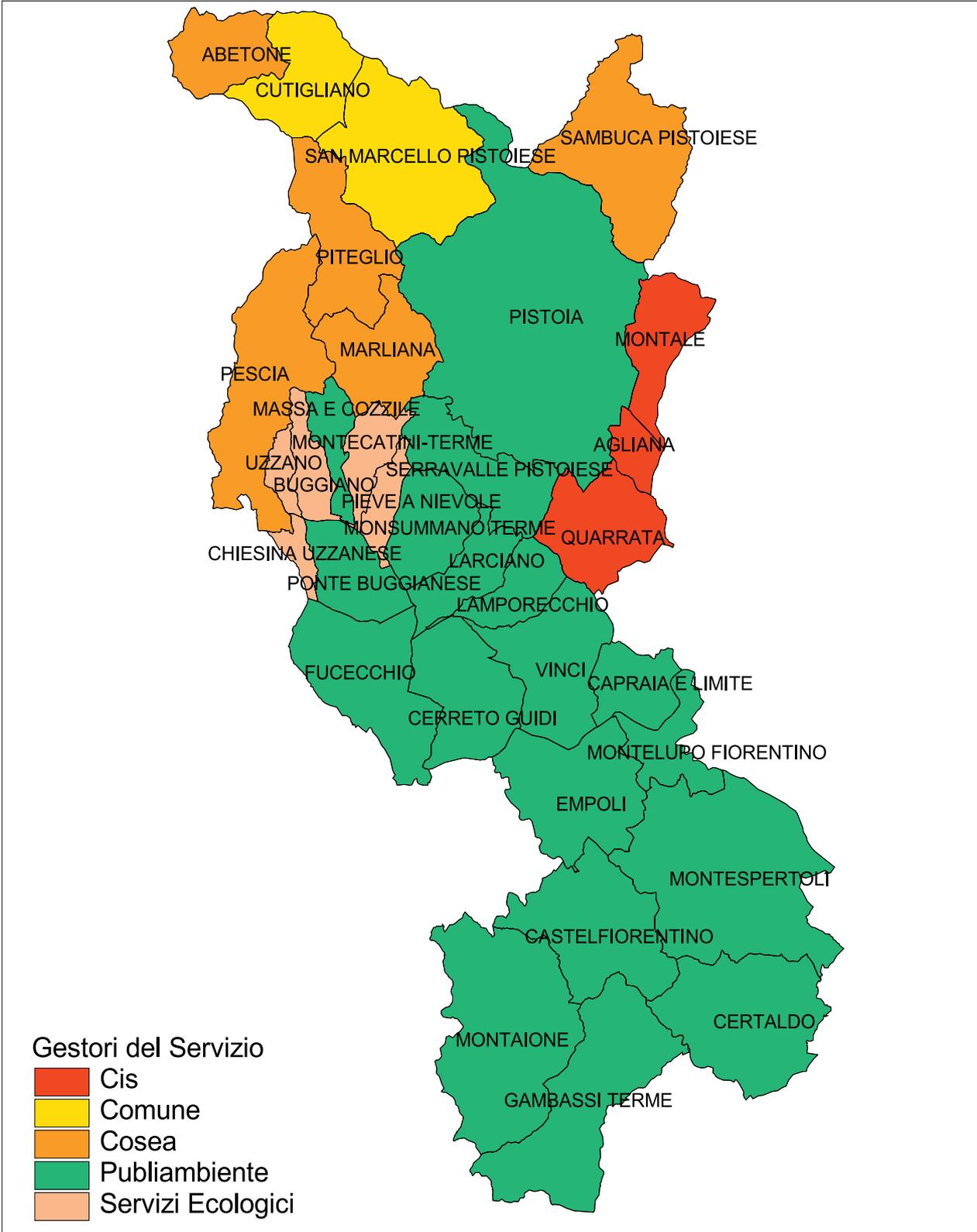
Sintesi per Gestore	Comuni n	Comuni %
TOTALE Publiambiente	18	55%
TOTALE Cis	3	9%
TOTALE Servizi Ecologici	5	15%
TOTALE Cosea	5	15%
TOTALE Comune	2	6%

*Nota: I due Comuni con gestioni in economia conferiscono all'impianto COSEA. Inoltre per il Comune di Sambuca P.SE gestito da COSEA, è previsto un subaffido al Comune stesso*



**TAVOLA B.2**

**Gestori del servizio**



**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5 PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE SERVIZIO DI REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE RIFIUTI**

**Tavola C1 Produzione procapite**

Tabella Dati di Base

Rif	Comune	Popolazione (abitanti)	Produzione totale rifiuti (t/anno)	Produzione rifiuti procapite (Kg/ab.anno)
1	ABETONE	704	945	1.342
2	AGLIANA	15.611	11.120	712
3	BUGGIANO	8.630	4.520	524
4	CAPRAIA E LIMITE	6.537	3.020	462
5	CASTELFIORENTINO	17.683	9.695	548
6	CERRETO GUIDI	10.259	5.930	578
7	CERTALDO	16.023	8.832	551
8	CHIESINA UZZANESE	4.288	2.615	610
9	CUTIGLIANO	1.641	1.138	693
10	EMPOLI	46.188	28.819	624
11	FUCECCHIO	22.081	12.669	574
12	GAMBASSI TERME	4.839	2.803	579
13	LAMPORECCHIO	7.217	4.291	595
14	LARCIANO	6.016	4.488	746
15	MARLIANA	3.087	1.892	613
16	MASSA E COZZILE	7.530	6.411	851
17	MONSUMMANO TERME	20.328	12.342	607
18	MONTAIONE	3.676	2.931	797
19	MONTALE	10.395	7.723	743
20	MONTECATINI-TERME	20.643	17.364	841
21	MONTELUPO FIORENTINO	12.342	7.185	582
22	MONTESPERTOLI	12.470	7.247	581
23	PESCIA	18.831	13.966	742
24	PIEVE A NIEVOLE	9.518	5.546	583
25	PISTOIA	85.996	55.750	648
26	PITEGLIO	1.847	1.125	609
27	PONTE BUGGIANESE	8.280	5.876	710
28	QUARRATA	24.017	18.271	761
29	SAMBUCA PISTOIESE	1.692	998	590
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	6.941	4.271	615
31	SERRAVALLE PISTOIESE	10.750	6.206	577
32	UZZANO	5.080	2.718	535
33	VINCI	14.349	8.175	570
	<b>TOTALE/MEDIA</b>	<b>445.489</b>	<b>286.885</b>	<b>644</b>

Note esplicative

La Produzione rifiuti procapite per Comune nella Tavola è stata suddivisa in fasce

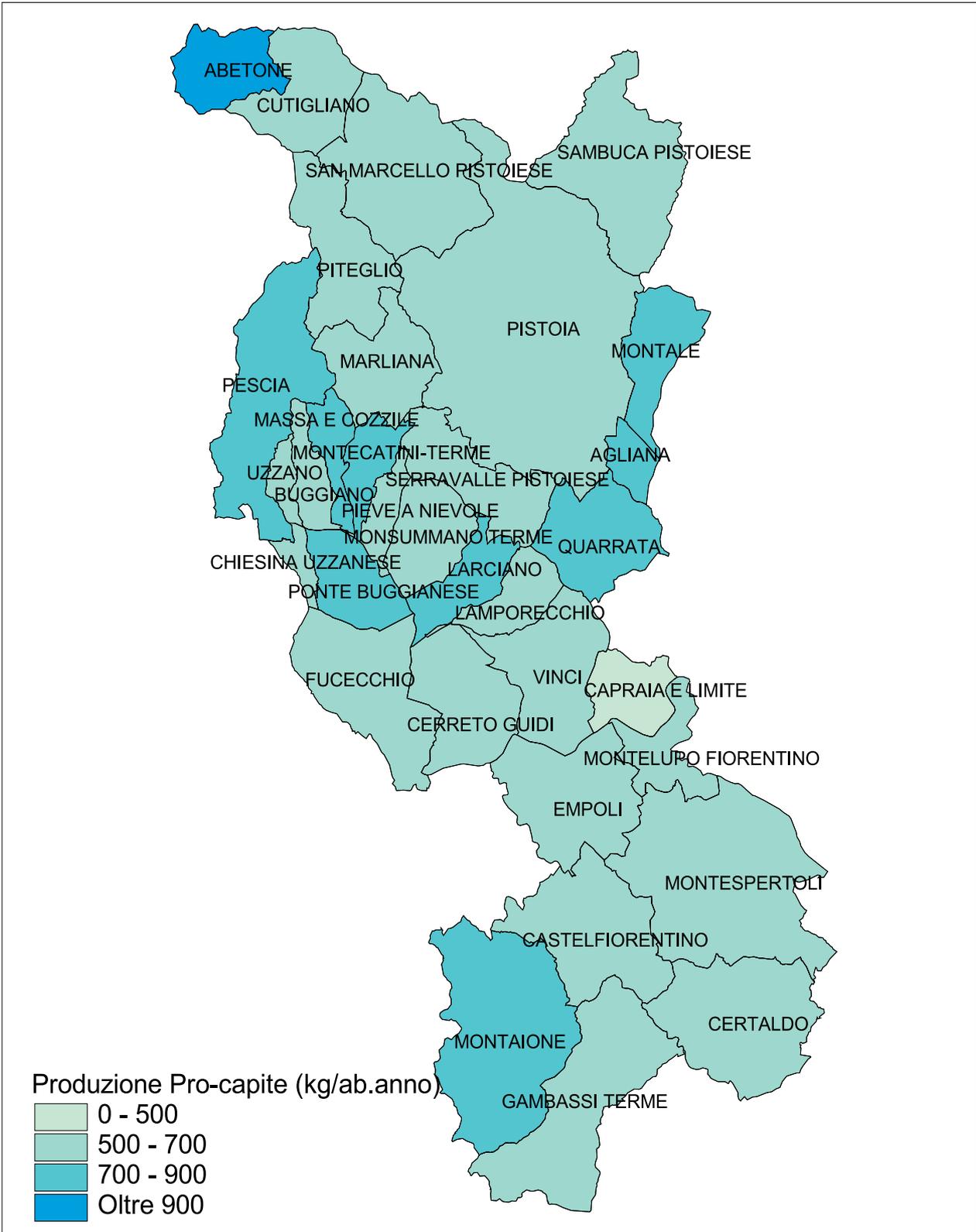
0-500 kg/ab.anno  
 500-700 kg/ab.anno  
 700-900 kg/ab.anno  
 > 900 kg/ab.anno

*I dati di popolazione utilizzati si riferiscono al 2005 (Fonte: ARRR)  
 I dati di produzione rifiuti fanno riferimento all'anno 2005*



**TAVOLA C.1**

**Produzione procapite**



**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5 PROVINCIA DI PISTOIA E  
COMPRESORIO EMPOLESE SERVIZIO DI REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE RIFIUTI**

**Tavola C2 Percentuale Raccolta Differenziata**

Tabella Dati di Base

Rif	Comune	Produzione totale rifiuti (t/anno)	Raccolta differenziata Totale (t/anno)	Percentuale di Raccolta differenziata* (%)
1	ABETONE	945	102	11,53%
2	AGLIANA	11.120	1.836	17,57%
3	BUGGIANO	4.520	1.503	35,36%
4	CAPRAIA E LIMITE	3.020	1.153	40,63%
5	CASTELFIORENTINO	9.695	3.495	38,35%
6	CERRETO GUIDI	5.930	2.054	36,85%
7	CERTALDO	8.832	3.097	37,30%
8	CHIESINA UZZANESE	2.615	879	35,77%
9	CUTIGLIANO	1.138	147	13,75%
10	EMPOLI	28.819	10.808	40,76%
11	FUCECCHIO	12.669	4.558	38,27%
12	GAMBASSI TERME	2.803	949	36,02%
13	LAMPORECCHIO	4.291	1.447	35,87%
14	LARCIANO	4.488	1.548	36,70%
15	MARLIANA	1.892	194	10,90%
16	MASSA E COZZILE	6.411	2.624	43,55%
17	MONSUMMANO TERME	12.342	4.320	37,24%
18	MONTAIONE	2.931	976	35,41%
19	MONTALE	7.723	1.547	21,31%
20	MONTECATINI-TERME	17.364	5.902	36,16%
21	MONTELUPO FIORENTINO	7.185	2.722	40,30%
22	MONTESPERTOLI	7.247	2.511	36,86%
23	PESCIA	13.966	3.644	27,76%
24	PIEVE A NIEVOLE	5.546	1.847	35,42%
25	PISTOIA	55.750	19.611	38,23%
26	PITEGLIO	1.125	156	14,73%
27	PONTE BUGGIANESE	5.876	2.072	37,51%
28	QUARRATA	18.271	4.200	24,45%
29	SAMBUCA PISTOIESE	998	113	12,03%
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	4.271	613	15,26%
31	SERRAVALLE PISTOIESE	6.206	2.263	38,78%
32	UZZANO	2.718	905	35,40%
33	VINCI	8.175	2.899	37,73%
	<b>TOTALE/MEDIA</b>	<b>286.885</b>	<b>92.694</b>	<b>34,59%</b>

\* La percentuale di RD è stata calcolata secondo il "Metodo standard di certificazione delle percentuali di raccolte differenziate dei rifiuti urbani" sancito dall'ARRR

Note esplicative

La percentuale di raccolta differenziata per Comune nella Tavola è stata suddivisa in fasce

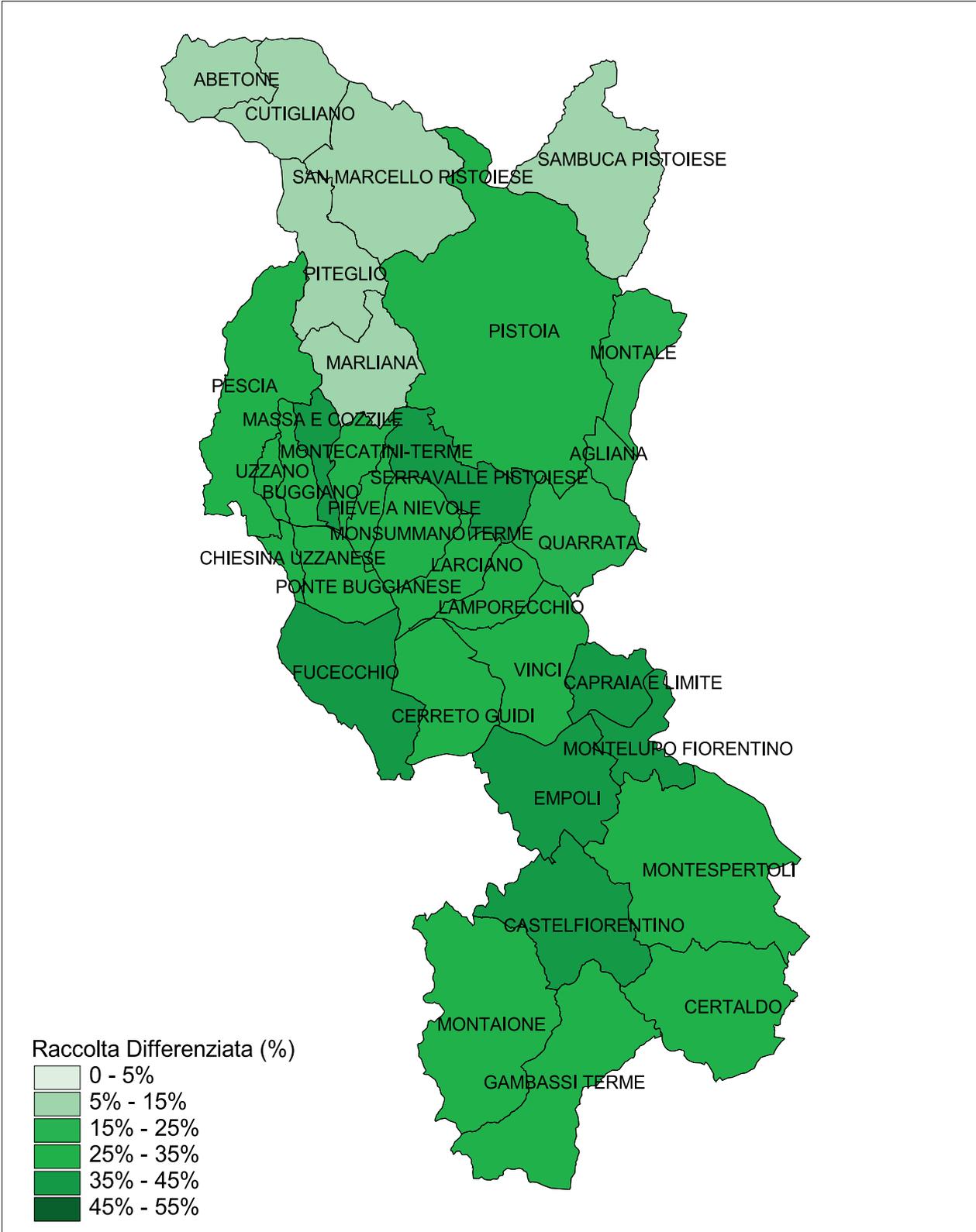
- 0-5%
- 5%-15%
- 15%-25%
- 25%-35%
- 35%-45%
- 45%-55%

I dati di produzione rifiuti fanno riferimento all'anno 2005



**TAVOLA C.2**

**Percentuale Raccolta Differenziata**



**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5 PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE SERVIZIO DI REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE RIFIUTI**

**Tavola D1 Indice di costo ad abitante residente**

Tabella Dati di Base

Rif	Comune	Popolazione (abitanti)	Costo del servizio netto (euro/anno)	Costo del servizio procapite (euro/lab.res. anno)
1	ABETONE	704	281.709	400,16
2	AGLIANA	15.611	1.759.968	112,74
3	BUGGIANO	8.630	798.100	92,48
4	CAPRAIA E LIMITE	6.537	575.979	88,11
5	CASTELFIORENTINO	17.683	1.878.615	106,24
6	CERRETO GUIDI	10.259	934.176	91,06
7	CERTALDO	16.023	971.388	60,62
8	CHIESINA UZZANESE	4.288	290.863	67,83
9	CUTIGLIANO	1.641	309.652	188,70
10	EMPOLI	46.188	5.511.331	119,32
11	FUCECCHIO	22.081	2.305.319	104,40
12	GAMBASSI TERME	4.839	518.634	107,18
13	LAMPORECCHIO	7.217	921.486	127,68
14	LARCIANO	6.016	889.420	147,84
15	MARLIANA	3.087	428.260	138,73
16	MASSA E COZZILE	7.530	982.726	130,51
17	MONSUMMANO TERME	20.328	2.157.194	106,12
18	MONTAIONE	3.676	561.510	152,75
19	MONTALE	10.395	1.299.066	124,97
20	MONTECATINI-TERME	20.643	4.905.426	237,63
21	MONTELUPO FIORENTINO	12.342	1.365.221	110,62
22	MONTESPERTOLI	12.470	1.362.166	109,24
23	PESCIA	18.831	2.018.732	107,20
24	PIEVE A NIEVOLE	9.518	951.856	100,01
25	PISTOIA	85.996	12.001.043	139,55
26	PITEGLIO	1.847	271.933	147,23
27	PONTE BUGGIANESE	8.280	991.491	119,75
28	QUARRATA	24.017	2.669.064	111,13
29	SAMBUCA PISTOIESE	1.692	159.894	94,50
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	6.941	903.981	130,24
31	SERRAVALLE PISTOIESE	10.750	1.023.452	95,20
32	UZZANO	5.080	441.019	86,81
33	VINCI	14.349	1.611.015	112,27
	<b>TOTALE/MEDIA</b>	<b>445.489</b>	<b>54.051.691</b>	<b>121,33</b>

Note esplicative

Il costo per Comune nella Tavola è stato suddiviso in fasce

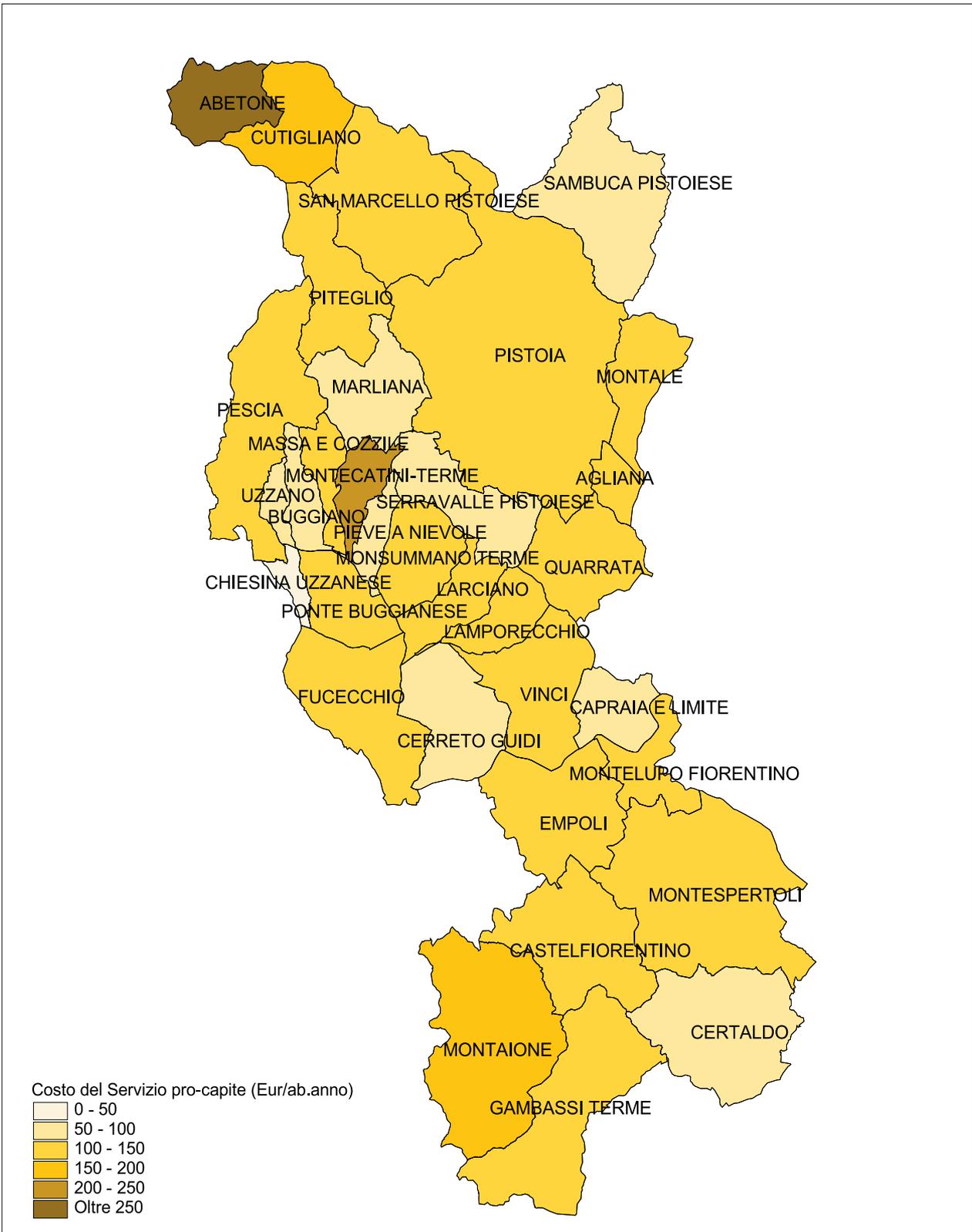
0-50 euro/anno  
50-100 euro/anno  
100-150 euro/anno  
150-200 euro/anno  
200-250 euro/anno  
>250 euro/anno

*I dati di popolazione utilizzati si riferiscono alla popolazione residente al 2005 (Fonte: ARRR)  
I dati sul costo del servizio rifiuti fanno riferimento all'anno 2005*



**TAVOLA D.1**

**Indice di costo ad abitante residente**



**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5 PROVINCIA DI PISTOIA E  
COMPENSORIO EMPOLESE SERVIZIO DI REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE RIFIUTI**

## Tavola D2      Indice di costo per produzione rifiuti

### Tabella Dati di Base

Rif	Comune	Costo del servizio netto (euro/anno)	Produzione rifiuti (t/anno)	Costo del servizio per produzione rifiuti (euro/t)
1	ABETONE	281.709	945	298,11
2	AGLIANA	1.759.968	11.120	158,27
3	BUGGIANO	798.100	4.520	176,57
4	CAPRAIA E LIMITE	575.979	3.020	190,74
5	CASTELFIORENTINO	1.878.615	9.695	193,77
6	CERRETO GUIDI	934.176	5.930	157,53
7	CERTALDO	971.388	8.832	109,99
8	CHIESINA UZZANESE	290.863	2.615	111,22
9	CUTIGLIANO	309.652	1.138	272,10
10	EMPOLI	5.511.331	28.819	191,24
11	FUCECCHIO	2.305.319	12.669	181,96
12	GAMBASSI TERME	518.634	2.803	185,04
13	LAMPORECCHIO	921.486	4.291	214,73
14	LARCIANO	889.420	4.488	198,16
15	MARLIANA	428.260	1.892	226,30
16	MASSA E COZZILE	982.726	6.411	153,28
17	MONSUMMANO TERME	2.157.194	12.342	174,79
18	MONTAIONE	561.510	2.931	191,61
19	MONTALE	1.299.066	7.723	168,21
20	MONTECATINI-TERME	4.905.426	17.364	282,50
21	MONTELUPO FIORENTINO	1.365.221	7.185	190,00
22	MONTESPERTOLI	1.362.166	7.247	187,95
23	PESCIA	2.018.732	13.966	144,54
24	PIEVE A NIEVOLE	951.856	5.546	171,62
25	PISTOIA	12.001.043	55.750	215,27
26	PITEGLIO	271.933	1.125	241,76
27	PONTE BUGGIANESE	991.491	5.876	168,74
28	QUARRATA	2.669.064	18.271	146,08
29	SAMBUCA PISTOIESE	159.894	998	160,19
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	903.981	4.271	211,68
31	SERRAVALLE PISTOIESE	1.023.452	6.206	164,91
32	UZZANO	441.019	2.718	162,23
33	VINCI	1.611.015	8.175	197,07
	<b>TOTALE/MEDIA</b>	<b>54.051.691</b>	<b>286.885</b>	<b>188,41</b>

### Note esplicative

Il costo per Comune nella Tavola è stato suddiviso in fasce

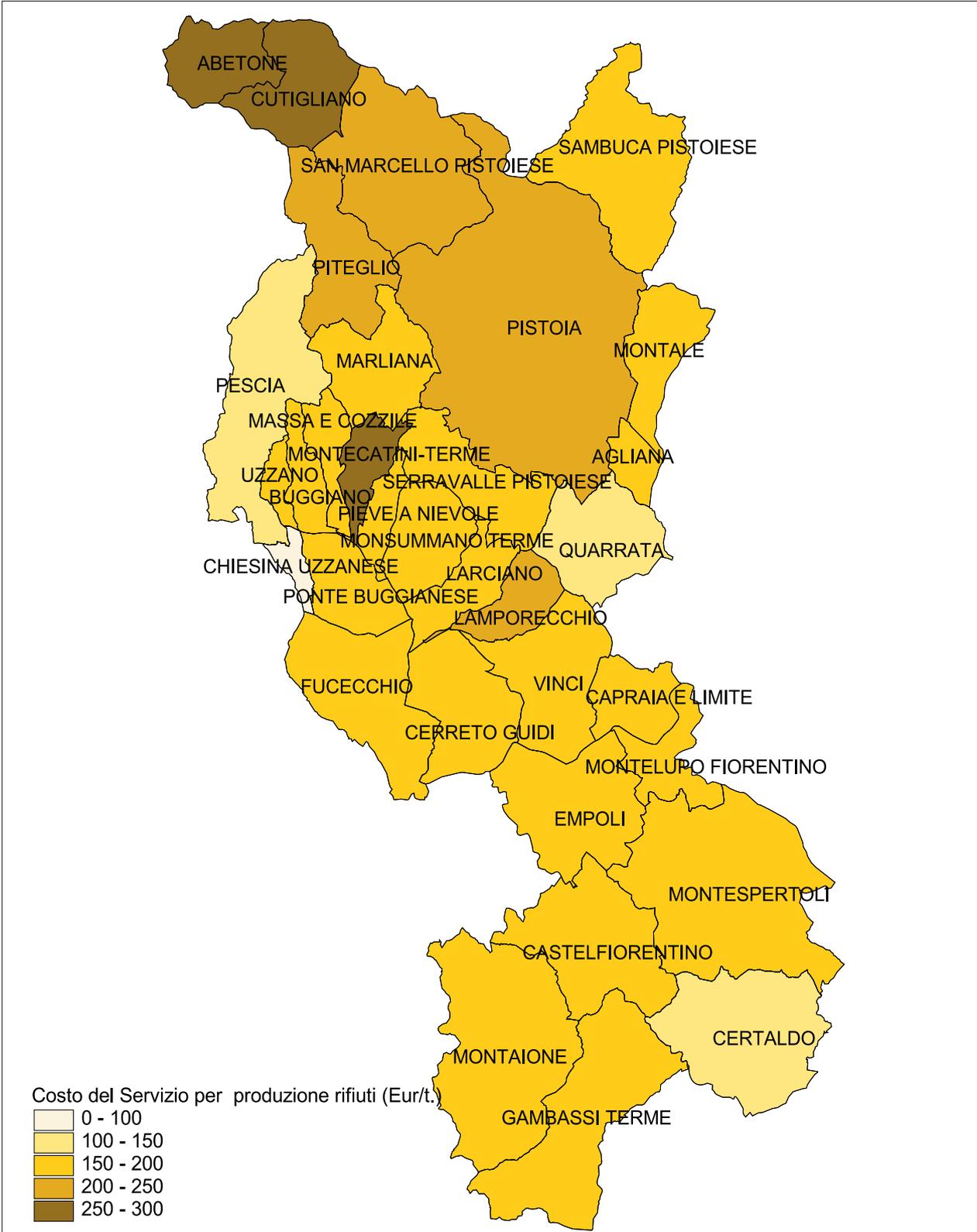
0-100 euro/t  
100-150 euro/t  
150-200 euro/t  
200-250 euro/t  
250-300 euro/t

*I dati sul costo del servizio rifiuti fanno riferimento all'anno 2005*



**TAVOLA D.2**

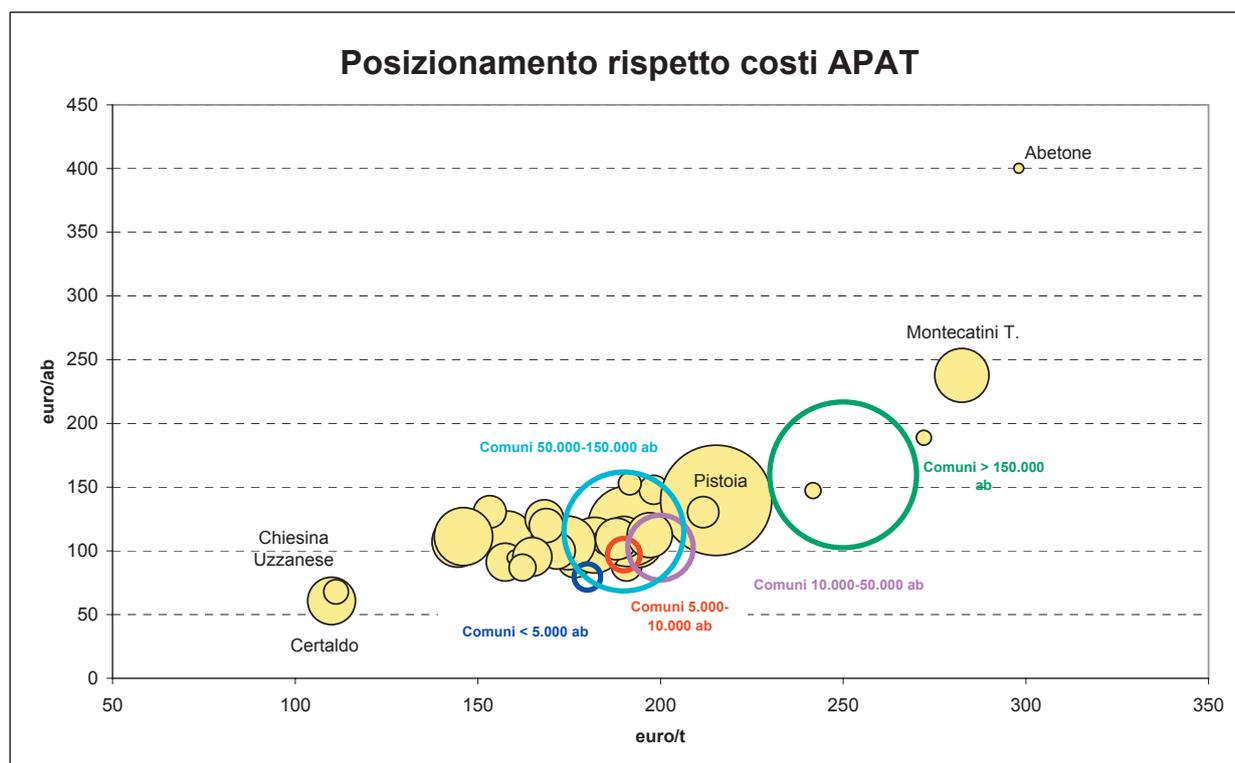
**Indice di costo per produzione rifiuti**



**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5 PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE SERVIZIO DI REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE RIFIUTI**

### Tavola D3 Posizionamento Comuni su costi medi APAT

Grafico di sintesi



#### Note esplicative

In giallo sono evidenziati i Comuni appartenenti all'ATO 5 PT

Le dimensioni della bolla sono proporzionali alla popolazione residente nel Comune

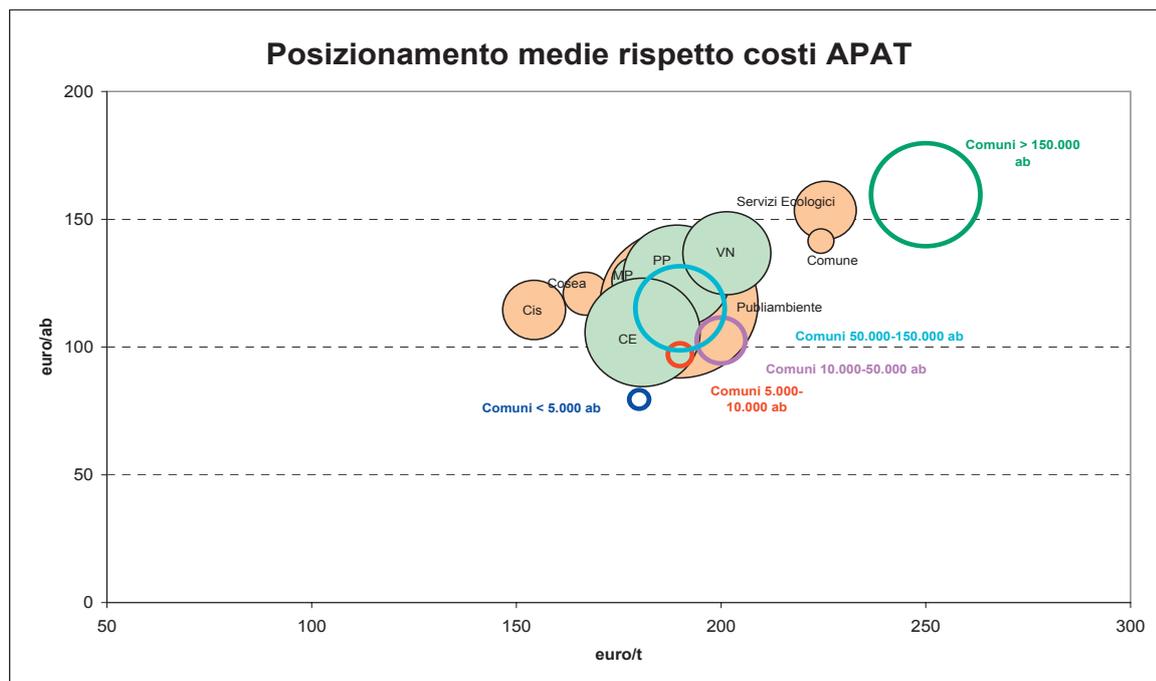
**Dati APAT Rapporto 2005 (fonte: MUD 2004)**

Classe Comune	euro/abit.	euro/t
< 5.000	79,48	180,00
5.000-10.000	96,99	190,00
10.000-50.000	102,53	200,00
50.000-150.000	115,15	190,00
>150.000	159,58	250,00

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5 PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE SERVIZIO DI REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE RIFIUTI**

**Tavola D4 Posizionamento Gestori/Subambiti su costi medi APAT**

Grafico di sintesi



Note esplicative

Le dimensioni della bolla sono proporzionali alla popolazione residente nel Comune

In verde sono evidenziate le medie per Subambito  
In arancione sono evidenziate le medie per Gestore

Dati di base

**Dati medi per Subambito**

Classe Comune	euro/abit.	euro/t
Montagna Pistoiese	125,90	179,75
Piana Pistoiese	127,77	189,29
Val di Nievole	136,67	201,44
Circondario Empolese	105,71	180,82

**Dati medi per Gestore**

Classe Comune	euro/abit.	euro/t
Cosea	120,81	166,99
Cis	114,51	154,34
Publiambiente	116,97	189,76
Servizi Ecologici	153,39	225,47
Comune	141,42	224,39

**Dati APAT Rapporto 2005 (fonte: MUD 2004)**

Classe Comune	euro/abit.	euro/t
< 5.000	79,48	180,00
5.000-10.000	96,99	190,00
10.000-50.000	102,53	200,00
50.000-150.000	115,15	190,00
>150.000	159,58	250,00

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5 PROVINCIA DI PISTOIA E COMPRESORIO EMPOLESE SERVIZIO DI REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE RIFIUTI**

**Tavola E1 Stato di applicazione della Tariffa DPR 158/99**

Tabella Dati di Base

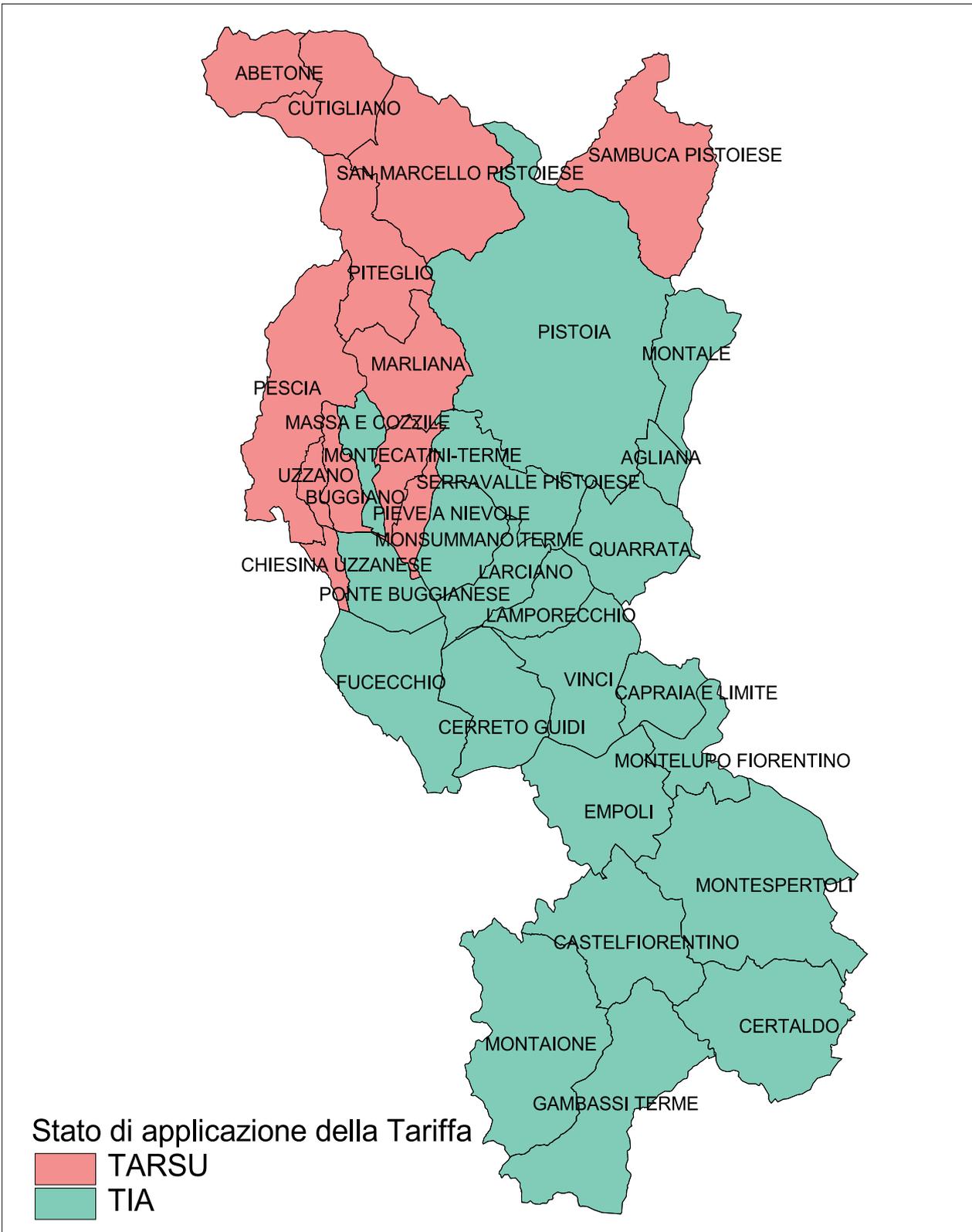
Rif	Comune	Prov	Regime Tariffario
1	ABETONE	PT	TARSU
2	AGLIANA	PT	TIA
3	BUGGIANO	PT	TARSU
4	CAPRAIA E LIMITE	FI	TIA
5	CASTELFIORENTINO	FI	TIA
6	CERRETO GUIDI	FI	TIA
7	CERTALDO	FI	TIA
8	CHIESINA UZZANESE	PT	TARSU
9	CUTIGLIANO	PT	TARSU
10	EMPOLI	FI	TIA
11	FUCECCHIO	FI	TIA
12	GAMBASSI TERME	FI	TIA
13	LAMPORECCHIO	PT	TIA
14	LARCIANO	PT	TIA
15	MARLIANA	PT	TARSU
16	MASSA E COZZILE	PT	TIA
17	MONSUMMANO TERME	PT	TIA
18	MONTAIONE	FI	TIA
19	MONTALE	PT	TIA
20	MONTECATINI-TERME	PT	TARSU
21	MONTELUPO FIORENTINO	FI	TIA
22	MONTEPERTOLI	FI	TIA
23	PESCIA	PT	TARSU
24	PIEVE A NIEVOLE	PT	TARSU
25	PISTOIA	PT	TIA
26	PITEGLIO	PT	TARSU
27	PONTE BUGGIANESE	PT	TIA
28	QUARRATA	PT	TIA
29	SAMBUCA PISTOIESE	PT	TARSU
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	PT	TARSU
31	SERRAVALLE PISTOIESE	PT	TIA
32	UZZANO	PT	TARSU
33	VINCI	FI	TIA

Sintesi per regime Tariffario	Comuni n	Comuni %
TARSU	12	36%
TIA	21	64%



**TAVOLA E.1**

**Stato di applicazione della Tariffa DPR 158/99**



**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5 PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE SERVIZIO DI REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE RIFIUTI**

**Tavola E2 Incidenza utenze non domestiche**

Tabella Dati di Base

Rif	Comune	Totale Utenze Domestiche	Totale Utenze non Domestiche	Totale Utenze	Incidenza Utenze non Domestiche (%)
1	ABETONE	2.494	173	2.667	6%
2	AGLIANA	5.713	1.462	7.175	20%
3	BUGGIANO	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
4	CAPRAIA E LIMITE	2.355	230	2.585	9%
5	CASTELFIORENTINO	6.430	1.271	7.701	17%
6	CERRETO GUIDI	3.490	672	4.162	16%
7	CERTALDO	5.607	672	6.279	11%
8	CHIESINA UZZANESE	1.628	287	1.915	15%
9	CUTIGLIANO	2.408	394	2.802	14%
10	EMPOLI	17.062	3.291	20.353	16%
11	FUCECCHIO	7.405	1.424	8.829	16%
12	GAMBASSI TERME	1.776	315	2.091	15%
13	LAMPORECCHIO	2.831	580	3.411	17%
14	LARCIANO	2.366	430	2.796	15%
15	MARLIANA	2.611	87	2.698	3%
16	MASSA E COZZILE	2.591	523	3.114	17%
17	MONSUMMANO TERME	7.752	1.345	9.097	15%
18	MONTAIONE	1.564	298	1.862	16%
19	MONTALE	3.870	1.387	5.257	26%
20	MONTECATINI-TERME	8.351	1.850	10.201	18%
21	MONTELUPO FIORENTINO	4.683	n.d.	4.683	n.s.
22	MONTESPERTOLI	4.840	891	5.731	16%
23	PESCIA	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
24	PIEVE A NIEVOLE	178	37	215	17%
25	PISTOIA	37.250	6.635	43.885	15%
26	PITEGLIO	2.614	127	2.741	5%
27	PONTE BUGGIANESE	3.148	395	3.543	11%
28	QUARRATA	9.045	2.334	11.379	21%
29	SAMBUCA PISTOIESE	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
30	SAN MARCELLO PISTOIESE*	5.337	625	5.962	10%
31	SERRAVALLE PISTOIESE	3.966	565	4.531	12%
32	UZZANO	2.008	299	2.307	13%
33	VINCI	5.041	966	6.007	16%
	<b>TOTALE/MEDIA</b>	<b>166.414</b>	<b>29.565</b>	<b>195.979</b>	<b>15%</b>

n.d. Non disponibile

\* Sono calcolate solo le utenze attive

Note esplicative

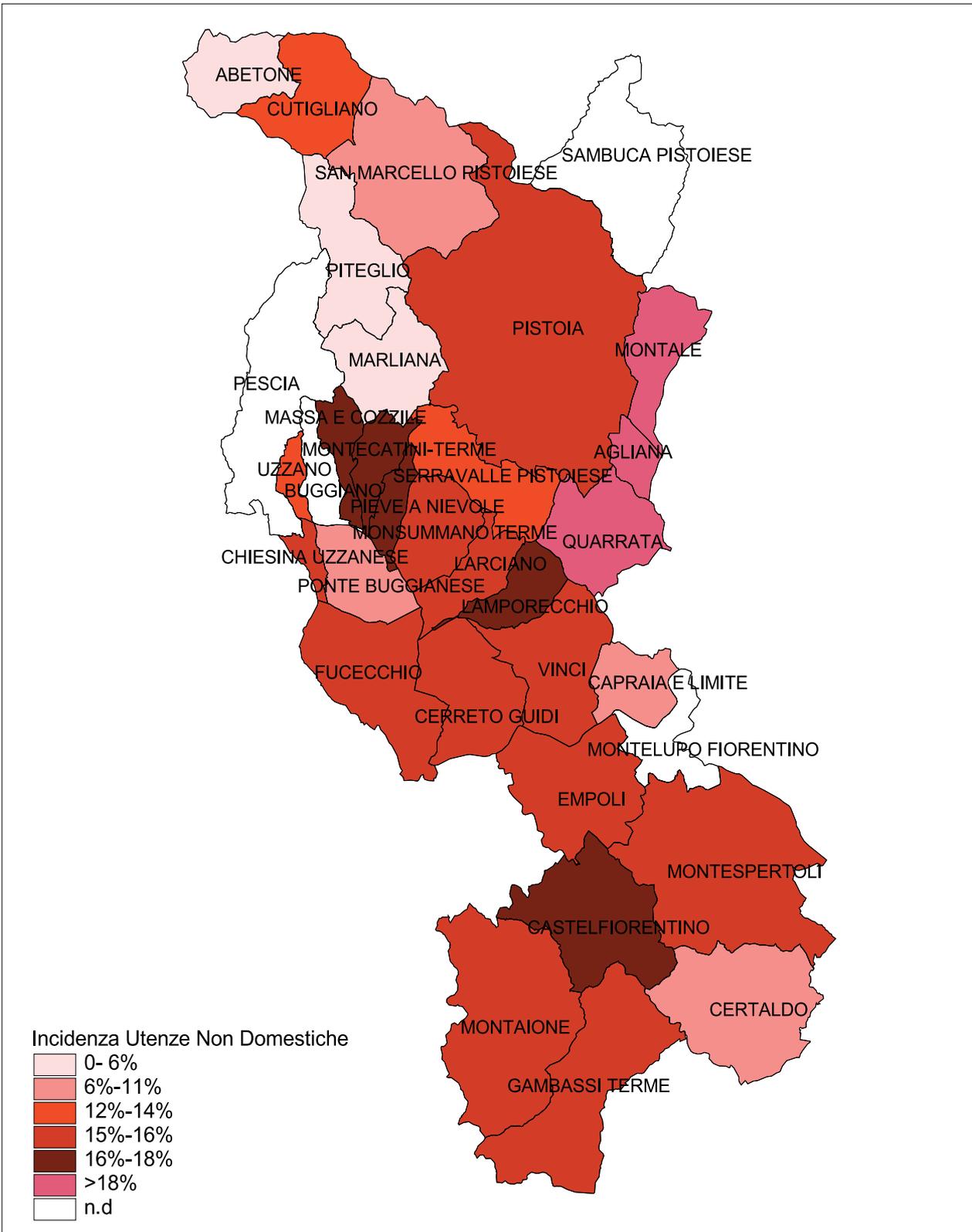
L'incidenza delle utenze non domestiche nella Tavola è stata suddivisa in fasce

- 0-6%
- 6-11%
- 11-14%
- 14-16%
- 16-18%
- >18%



**TAVOLA E.2**

**Incidenza utenze non domestiche**



**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5 PROVINCIA DI PISTOIA E COMPRESORIO EMPOLESE SERVIZIO DI REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE RIFIUTI**

**Tavola E3 Tariffa media per le utenze domestiche**

Tabella Dati di Base

Rif	Comune	Regime Tariffario	Tariffa media utenze domestiche (3 componenti, 80 m2)
1	ABETONE	TARSU	84,80
2	AGLIANA	TIA	141,81
3	BUGGIANO	TARSU	108,00
4	CAPRAIA E LIMITE	TIA	134,65
5	CASTELFIORENTINO	TIA	155,22
6	CERRETO GUIDI	TIA	126,34
7	CERTALDO	TIA	72,20
8	CHIESINA UZZANESE*	TARSU	89,60
9	CUTIGLIANO	TARSU	85,60
10	EMPOLI	TIA	141,74
11	FUCECCHIO	TIA	141,93
12	GAMBASSI TERME	TIA	126,29
13	LAMPORECCHIO	TIA	152,06
14	LARCIANO	TIA	153,20
15	MARLIANA*	TARSU	92,80
16	MASSA E COZZILE	TIA	142,68
17	MONSUMMANO TERME	TIA	146,60
18	MONTAIONE	TIA	138,45
19	MONTALE	TIA	136,01
20	MONTECATINI-TERME	TARSU	185,44
21	MONTELUPO FIORENTINO	TIA	129,01
22	MONTEPERTOLI	TIA	96,65
23	PESCIA	TARSU	133,60
24	PIEVE A NIEVOLE	TARSU	112,61
25	PISTOIA	TIA	160,97
26	PITEGLIO	TARSU	85,60
27	PONTE BUGGIANESE	TIA	157,63
28	QUARRATA	TIA	153,07
29	SAMBUCA PISTOIESE	TARSU	88,00
30	SAN MARCELLO PISTOIESE*	TARSU	96,00
31	SERRAVALLE PISTOIESE	TIA	153,41
32	UZZANO	TARSU	118,40
33	VINCI	TIA	133,61

n.d. Non disponibile

\* dato 2005

Note esplicative

La tariffa è stata calcolata considerando una utenza "media" costituita da 3 componenti con 80 m2 di superficie (il dato del n° di componenti è vincolante solo nel caso di applicazione della TIA).

Il valore considerato è al netto di IVA e addizionali Provinciali

Il valore finale della Tariffa nella Tavola è stato suddiviso in fasce

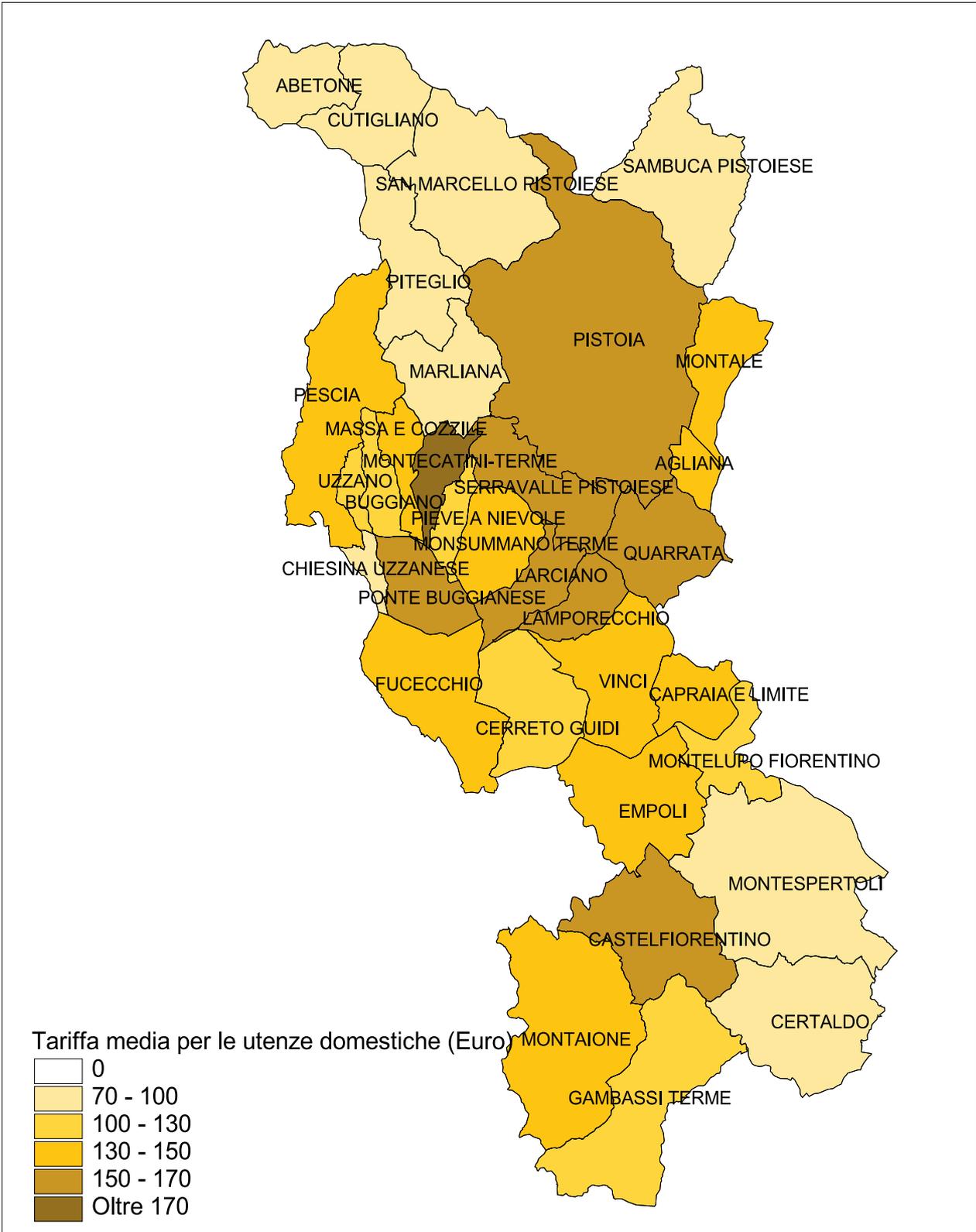
70-100 euro/utenza media  
 100-130 euro/utenza media  
 130-150 euro/utenza media  
 150-170 euro/utenza media  
 > 170 euro/utenza media

Le tariffe, ove non diversamente indicato, fanno riferimento all'anno 2006



**TAVOLA E.3**

**Tariffa media per le utenze domestiche**



**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5 PROVINCIA DI PISTOIA E  
COMPRESORIO EMPOLESE SERVIZIO DI REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE RIFIUTI**
**Tavole F1-F7 Attivazione Servizi Raccolta Differenziata**

Tabella Dati di Base

Rif	Comune	Raccolta Carta e Cartone	Raccolta Organico	Raccolta Multimateriale (V, P, L)	Raccolta Vetro/Lattine*	Raccolta Plastica*	Raccolta Ingombranti	Raccolta Verde
1	ABETONE	Si			Si	Si	Si	
2	AGLIANA	Si	Si	Si				
3	BUGGIANO	Si	Si		Si	Si	Si	Si
4	CAPRAIA E LIMITE	Si	Si	Si			Si	Si
5	CASTELFIORENTINO	Si	Si	Si			Si	Si
6	CERRETO GUIDI	Si	Si	Si			Si	Si
7	CERTALDO	Si	Si	Si			Si	Si
8	CHIESINA UZZANESE	Si	Si		Si	Si	Si	Si
9	CUTIGLIANO	Si			Si	Si	Si	
10	EMPOLI	Si	Si	Si			Si	Si
11	FUCECCHIO	Si	Si	Si			Si	Si
12	GAMBASSI TERME	Si	Si	Si			Si	Si
13	LAMPORECCHIO	Si	Si	Si			Si	Si
14	LARCIANO	Si	Si	Si			Si	Si
15	MARLIANA	Si			Si	Si	Si	
16	MASSA E COZZILE	Si	Si	Si			Si	Si
17	MONSUMMANO TERME	Si	Si	Si			Si	Si
18	MONTAIONE	Si	Si	Si			Si	Si
19	MONTALE	Si	Si	Si				
20	MONTECATINI-TERME	Si	Si		Si	Si	Si	Si
21	MONTELUPO FIORENTINO	Si	Si	Si			Si	Si
22	MONTEPERTOLI	Si	Si	Si			Si	Si
23	PESCIA	Si	Si	Si				
24	PIEVE A NIEVOLE	Si	Si		Si	Si	Si	Si
25	PISTOIA	Si	Si	Si			Si	Si
26	PITEGLIO	Si			Si	Si	Si	
27	PONTE BUGGIANESE	Si	Si	Si			Si	Si
28	QUARRATA	Si	Si	Si				
29	SAMBUCA PISTOIESE	Si			Si	Si	Si	
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	Si			Si	Si	Si	
31	SERRAVALLE PISTOIESE	Si	Si	Si			Si	Si
32	UZZANO	Si	Si		Si	Si	Si	Si
33	VINCI	Si	Si	Si			Si	Si
	<b>TOTALE N COMUNI</b>	<b>33</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>29</b>	<b>23</b>

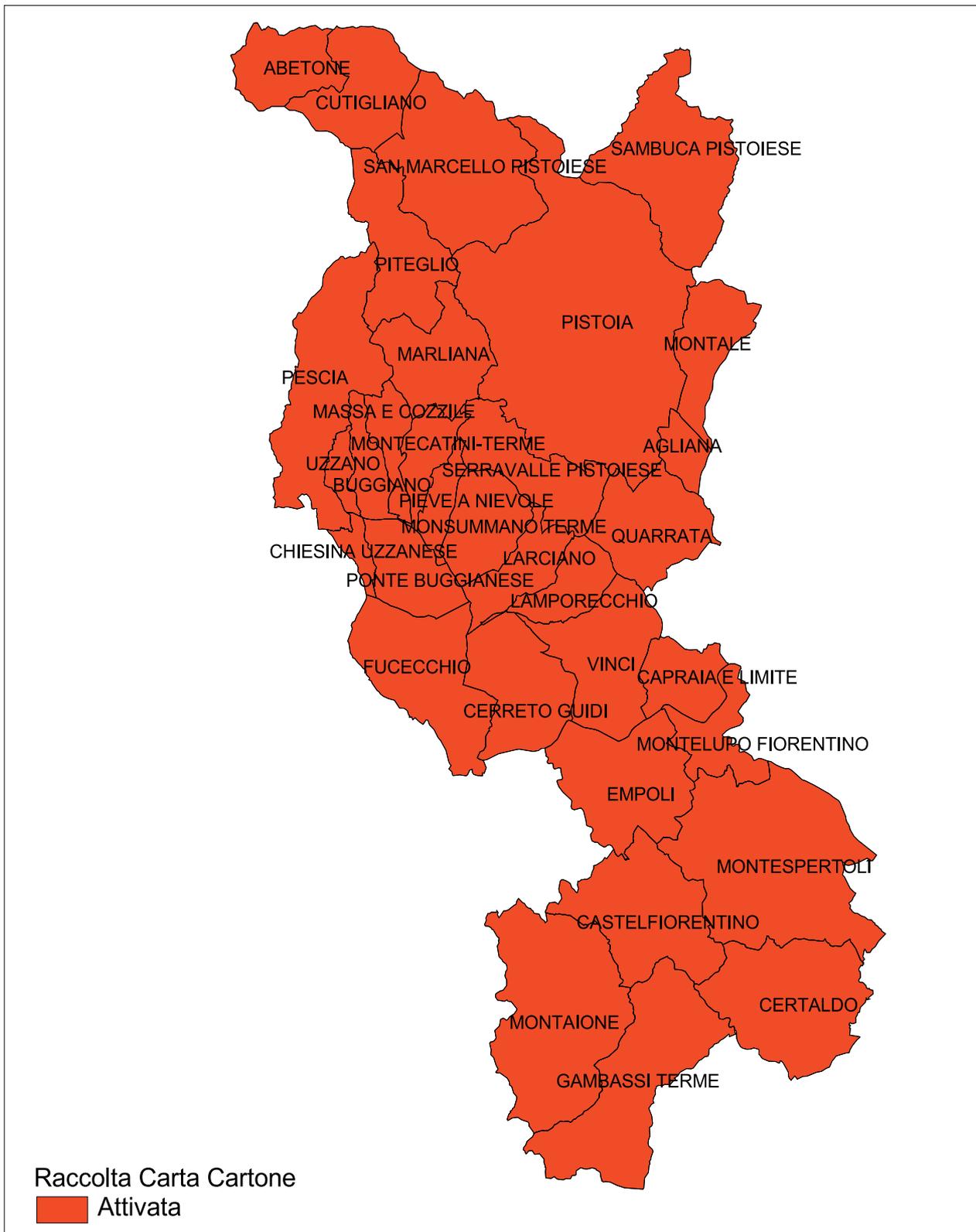
\* Si intendono come circuiti separati di raccolta in alternativa alla raccolta Multimateriale (V, P, L)

**Note esplicative**

Si intendono i servizi attivati sul territorio con contenitori o porta a porta con l'esclusione quindi delle raccolte attivate presso i Centri Multiraccolta

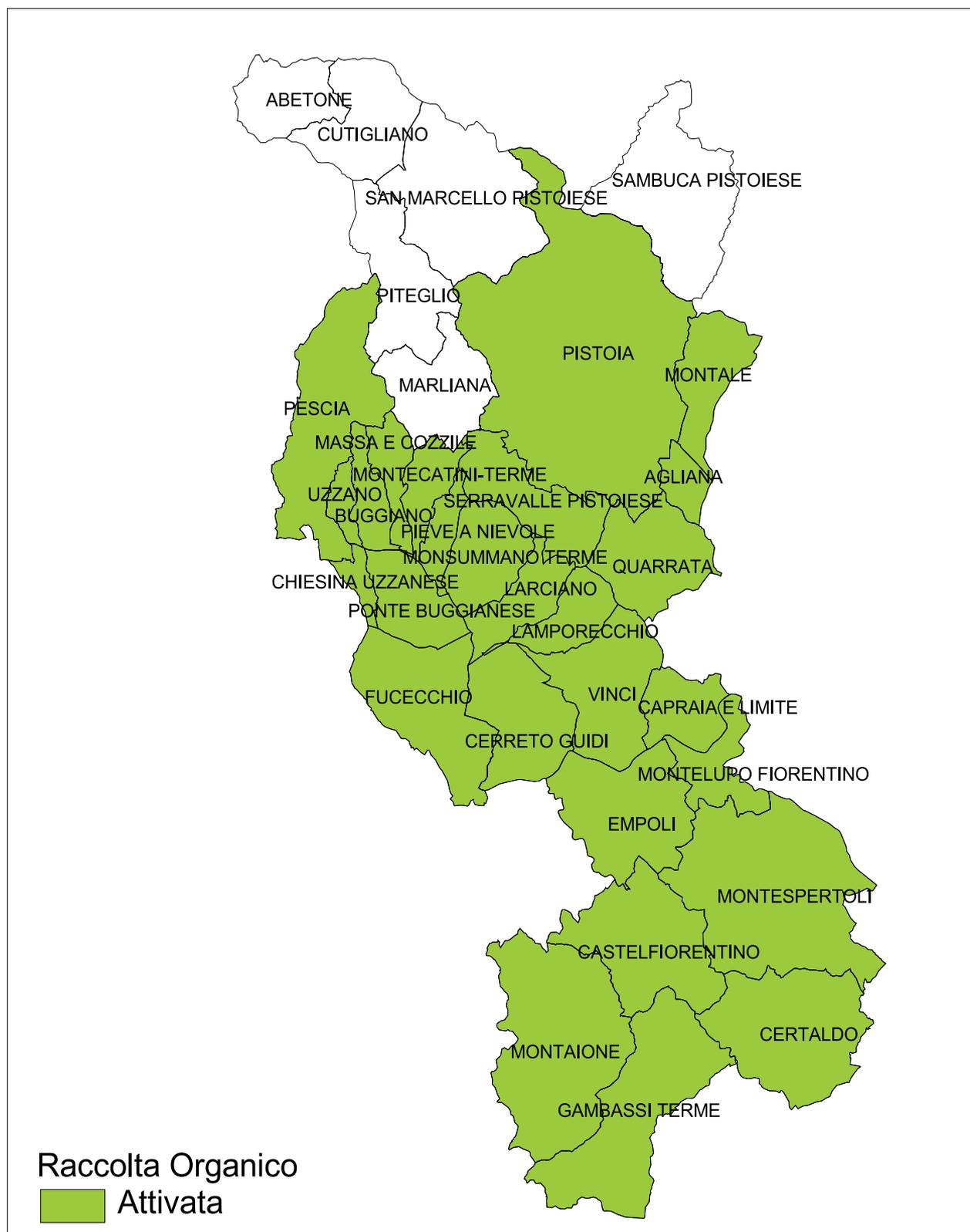
**TAVOLA F.1**

## Comuni attivi nella raccolta Carta e Cartone



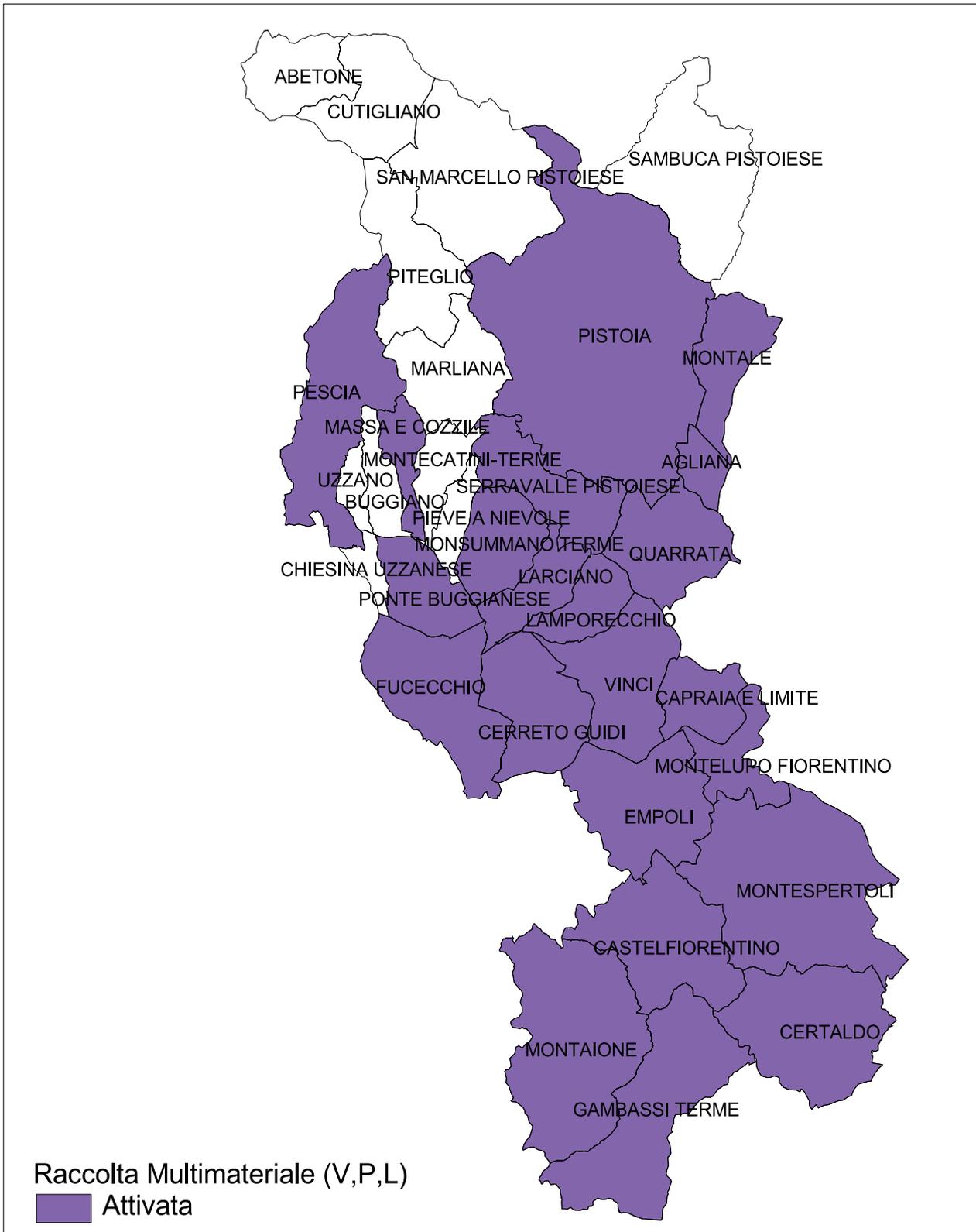
**TAVOLA F.2**

## Comuni attivi nella raccolta Organico



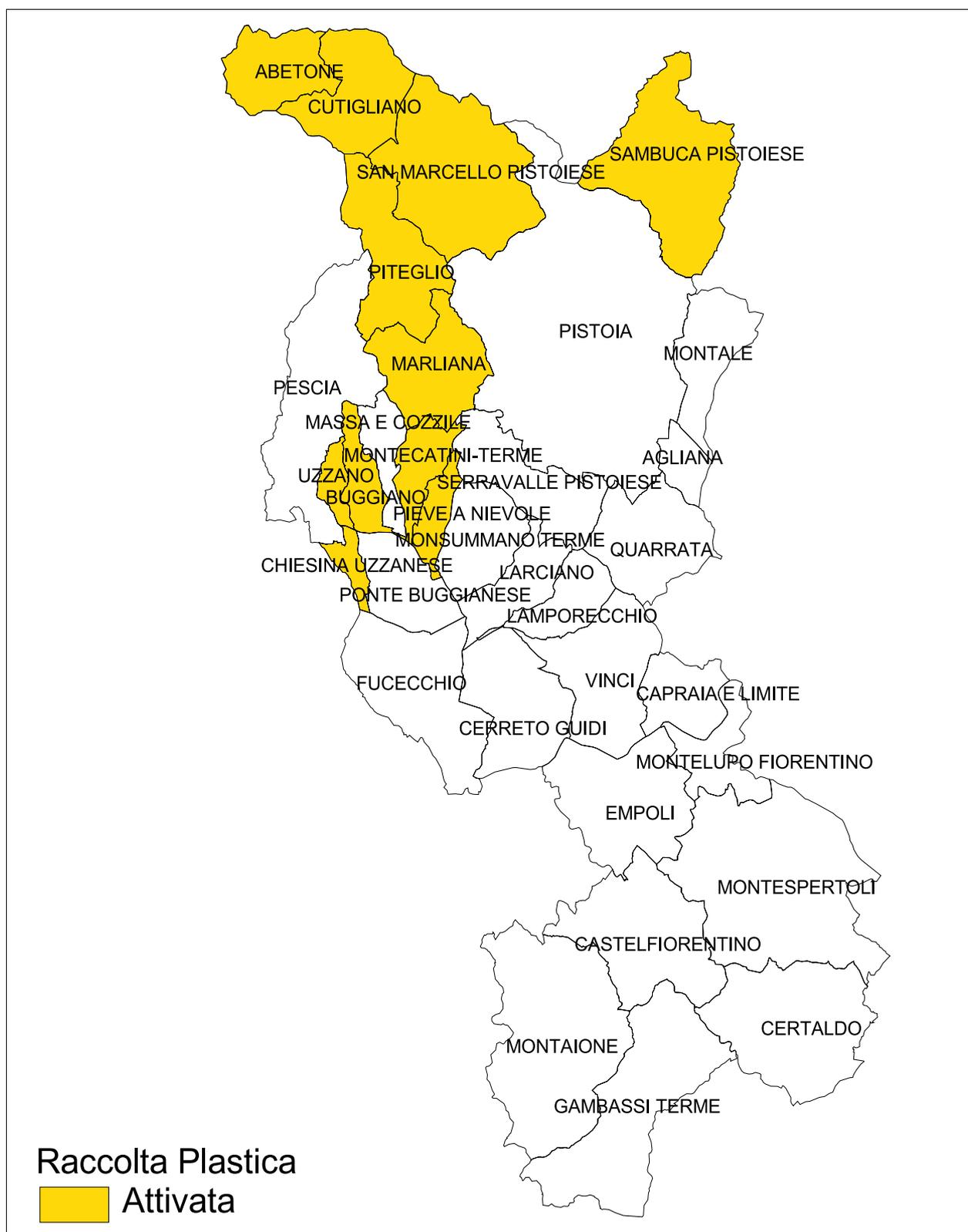
**TAVOLA F.3**

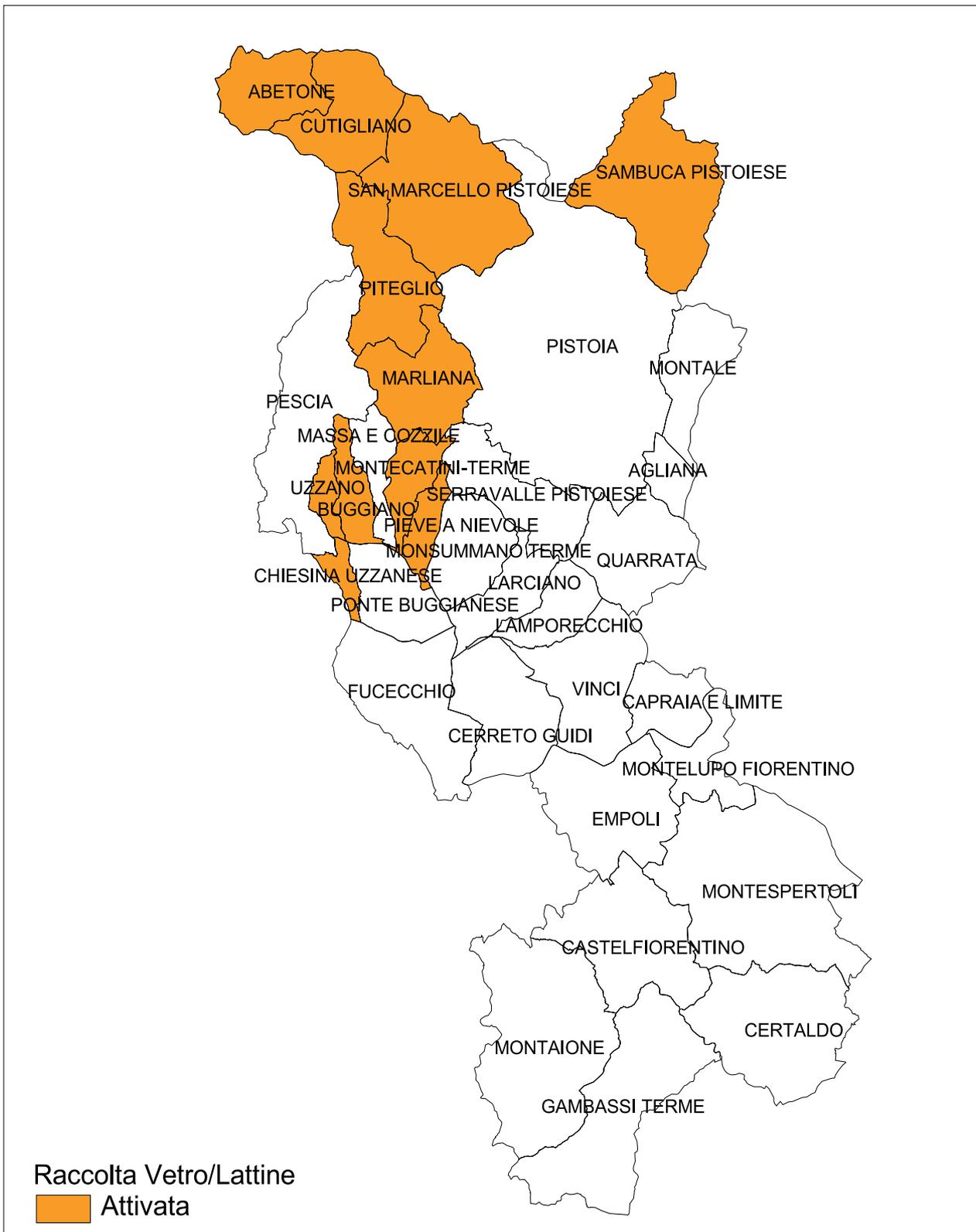
## Comuni attivi nella raccolta Multimateriale (V, P, L)



**TAVOLA F.4**

## Comuni attivi nella raccolta Plastica

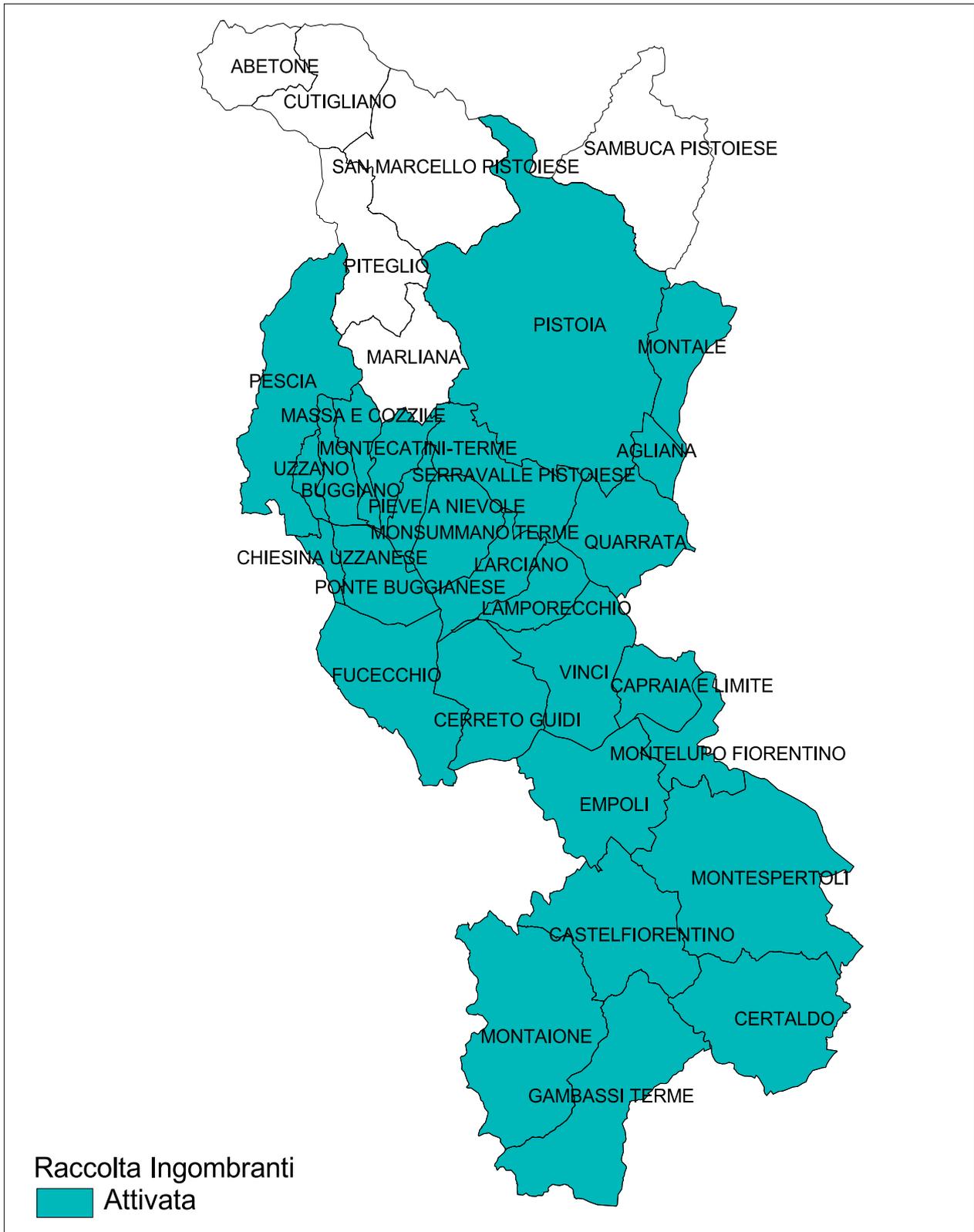


**TAVOLA F.5****Comuni attivi nella raccolta Vetro/Lattine**



**TAVOLA F.6**

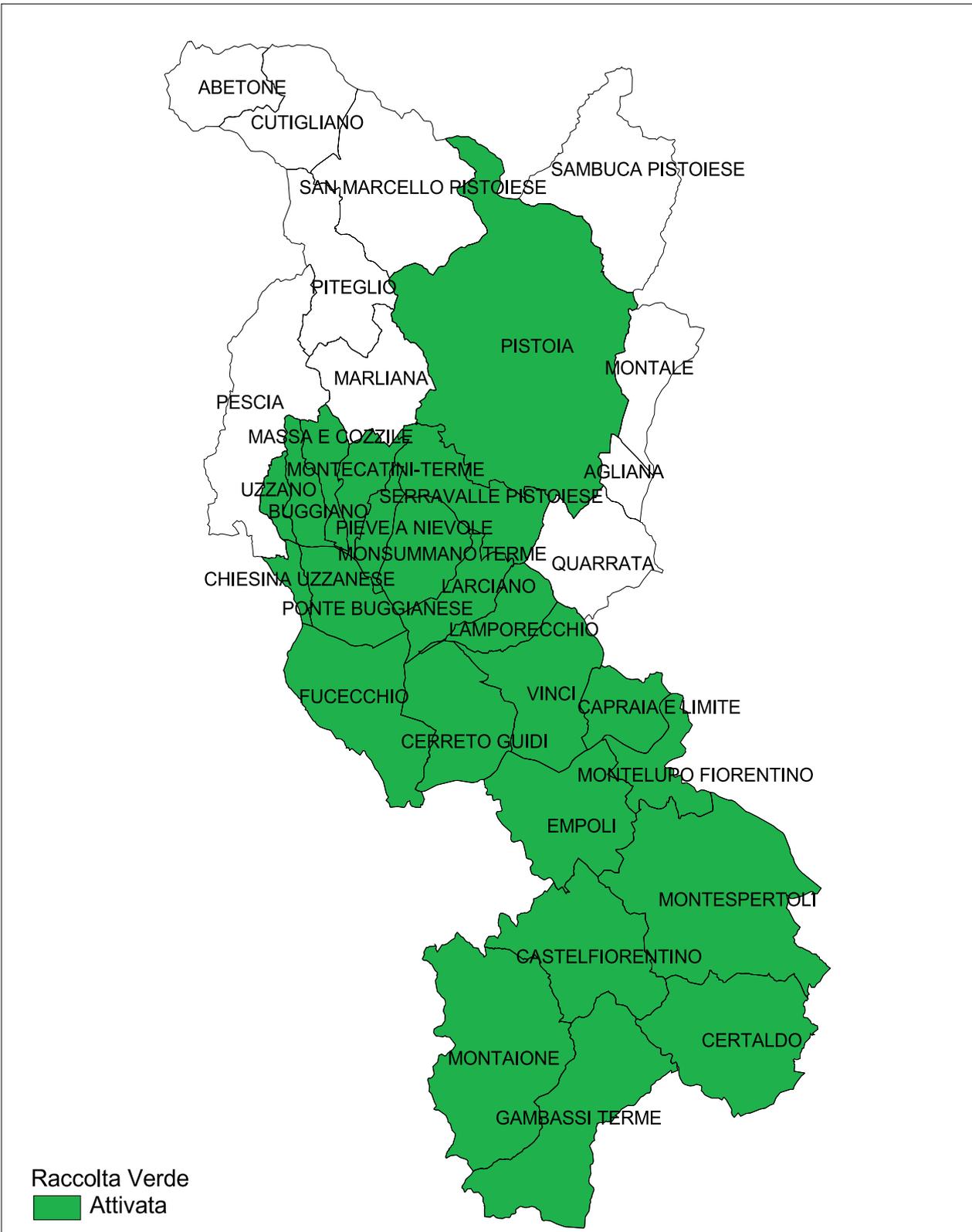
**Comuni attivi nella raccolta Ingombranti**





**TAVOLA F.7**

# Comuni attivi nella raccolta Verde

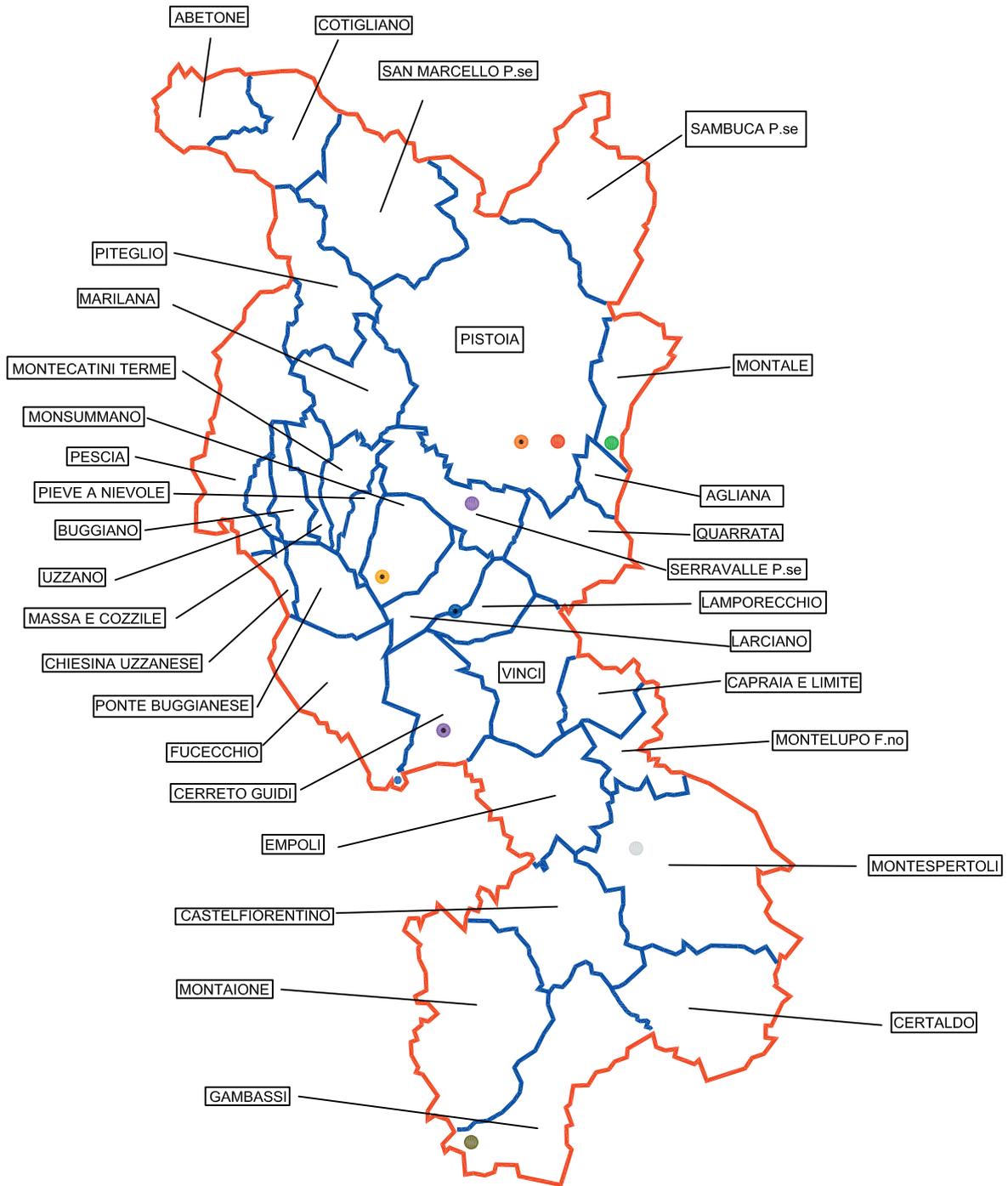


**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5 PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO  
EMPOLESE SERVIZIO DI REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE RIFIUTI**

## **Tavole G    Impiantistica di riferimento**

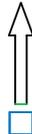
### Note esplicative

Nelle tavole vengono riportati gli impianti di riferimento per l'ATO presenti e previsti dal Piano Provinciale

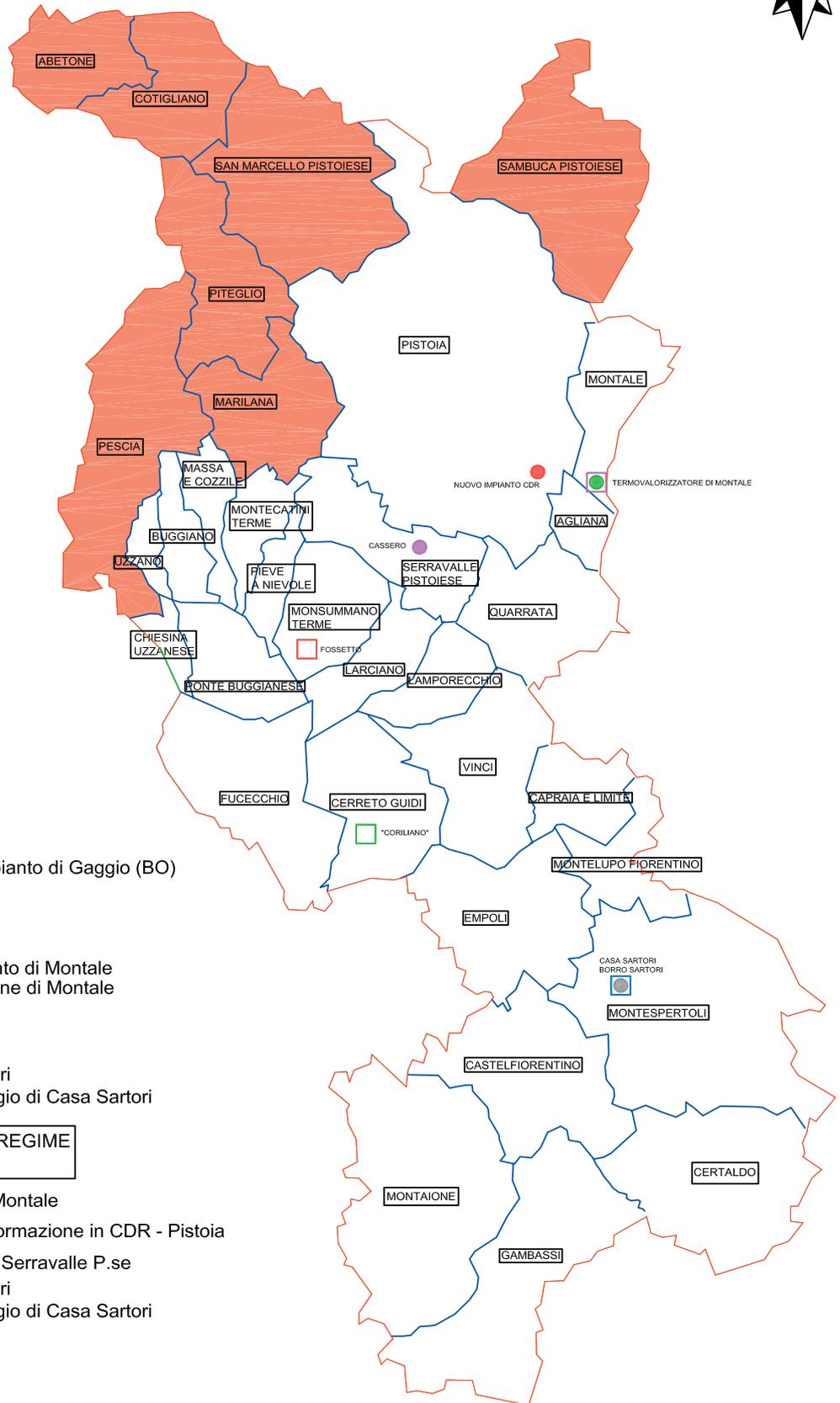


- ⊙ Impianti ad esaurimento con la fase transitoria
- Impianti con Piano a regime

- ● Inceneritore di Montale
- ● Nuovo impianto di trasformazione in CDR - Pistoia
- Impianto di Compostaggio - Pistoia
- ● Discarica del Cassero - Serravalle P.se
- Discarica del Fossetto - Monsummano
- Discarica di Cerbaia - Lamporecchio
- Discarica di Cerreto Guidi
- ● Nuova piattaforma Ecologica - Fucecchio
- ● Sito di Gambassi
- ● Discarica ed impianto di selezione - Montespertoli



Discarica di GAGGIO (BO)  
Autorizzata sino al 31/12/07



Comuni afferenti all'Impianto di Gaggio (BO)

**IMPIANTI MONITORATI**

- Impianto di incenerimento di Montale e Piattaforma di selezione di Montale
- Discarica "il Fossetto"
- Discarica di Corliano
- Discarica di Borro Sartori
- Impianto di Compostaggio di Casa Sartori

**IMPIANTI CON PIANO A REGIME (PIANO PROVINCIALE)**

- Termovalorizzatore di Montale
- Nuovo impianto di trasformazione in CDR - Pistoia
- Discarica del Cassero - Serravalle P.se
- Discarica di Borro Sartori
- Impianto di Compostaggio di Casa Sartori (ampliamento)

CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
**PROVINCIA DI PISTOIA E COMPrensorio EMPOLESE**



PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI (art. 27, L.R.T. 25/98)

-----  
**PRESENTAZIONE DELLE FASI C - D  
DEL PIANO INDUSTRIALE**

A cura di A.T.I.:



P&A Professionisti Associati S.r.l.  
Studio Associato Gasparini  
Studio Tecnico Saetti

12.12.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutato5toscana.it](http://www.pianorifiutato5toscana.it)

# ELABORATI DEL PIANO INDUSTRIALE

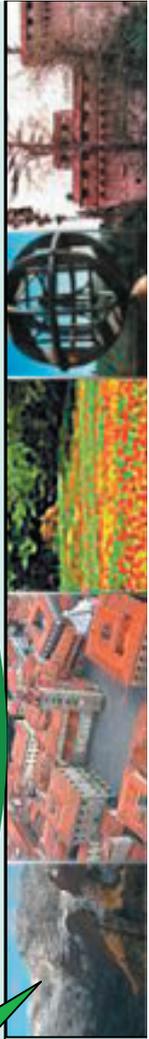
Presentato  
31.10.06

A	C	D	E
<p><b>Analisi del servizio esistente e verifica di funzionalità.</b></p>	<p><b>Valutazione dei servizi e individuazione delle criticità</b></p>	<p><b>Piano economico-finanziario</b></p>	<p><b>Previsioni tariffarie &amp; Attuazione del Piano</b></p>
<p><b>A1 - Inquadramento territoriale</b> (Dati di base, rilievo e caratterizzazione territoriale, utenze, economia e turismo, indicatori istat, viabilità)</p>	<p><b>B1 - Analisi e valutazione attuali modalità organizzative</b> (contratti, offerta di servizio, produttività di sistema, efficienza RD, utilizzo impiantistica, costi, profili tariffari)</p>	<p><b>D1 - Criteri per la redazione del Piano Economico Finanziario</b> (Scenario di Piano, Criteri, tipologia di costi, indennità ambientali, esclusioni, metodologia DPR 158/99, ecc.)</p>	<p><b>E1 - Simulazioni &amp; Tariffe all'utenza</b> (criteri, ripartizioni tra costi fissi e variabili, utenze domestiche e non domestiche, determinazione parametri, simulazioni tariffarie)</p>
<p><b>A2 - I flussi di rifiuto attuali</b> (I flussi dell'ultimo triennio, il dettaglio qualitativo per Comune e quadri di sintesi) - Destinazione agli impianti</p>	<p><b>B2 - Analisi di previsione-evoluzione del flusso dei rifiuti</b> (Parametri di riferimento, incidenza di crescita, stima evoluzione dei rifiuti) - Tendenze e con effetto riduzione monte rifiuti</p>	<p><b>D2 - I costi per l'impiantistica di Piano</b> (I costi di gestione e di investimento per singola tipologia impiantistica)</p>	<p><b>E2 - Quadro di sintesi delle tariffe e profili tariffari di confronto</b></p>
<p><b>A3 - Descrizione attuali modalità organizzative servizi</b> (Modello di indagine, descrizione di tutti i servizi erogati e relative mod. organizzative, impianti di supporto, stazioni di travaso, ecc.)</p>	<p><b>B3 - Coerenza con il quadro normativo e regolamentatorio</b> (Delta rispetto programma P, Accordi inter-ATO, trend rifiuti e della su programmato)</p>	<p><b>D3 - Piano Economico Finanziario completo dello Scenario di Piano</b> (I costi di gestione e i costi di investimento per Comune, MacroArea, ATO)</p>	<p><b>E3 - Strumenti per l'attuazione del Piano</b> REGOLAMENTO GESTIONALE REGOLAMENTO TARIFFARIO CONVENZIONI, ETC</p>
<p><b>A4 - Descrizione impiantistica attuale</b> (Elenco impianti di riferimento per l'ATO - attuali e programmati da PPGR, descrizione, indagine) compreso impiantistica RD</p>	<p><b>B4 - Quadro di sintesi attuali modalità gestionali</b> (qualità dei dati, criticità/best practice, posizionamenti dei singoli Comuni, articolazione dati medi per aree omogenee)</p>	<p><b>D4 - Indicatori tecnico-economici del Piano Industriale</b> (principali indicatori di costo, posizionamenti e confronti con dati medi nazionali).</p>	<p><b>E4 - Temistica per la concertazione e approvazione del Piano Industriale</b></p>
<p><b>A5 - Analisi Economica delle attuali gestioni</b> (I dati di costo dei servizi e impianti, Delibere Tariffa/Tarsu, Dati di base Tariffa/Tarsu, ecc.)</p>	<p><b>B5 - Mappe di posizione attuali modalità gestionali</b> (analisi cartografiche, tendenze a 33 anni)</p>	<p><b>D5 - Analisi comparata tra attuali modalità organizzative e previsioni di piano</b> (indicatori tecnici, gestionali, generali)</p>	<p><b>E5 - VARIE</b></p>

Consegna  
del 12.12.06

12.12.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutato5toscana.it](http://www.pianorifiutato5toscana.it)



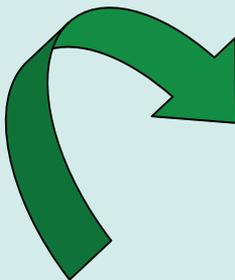
## C1 > OBIETTIVI DI PIANO

Il Piano Provinciale dell'ATO n 5 (approvato con Delibera C.P. n 243 del 22/07/03), recepisce le direttive del piano Regionale al quale si attiene. Sono affrontate due tematiche fondamentali:

- Obiettivi di differenziazione dei rifiuti;
- Obiettivi di riduzione nella produzione dei rifiuti

Gli obiettivi di raccolta differenziata del Piano Provinciale sono presentati nella seguente tabella:

<b>Obiettivi RD PPGR</b>	<b>Dato</b>
Obiettivo <u>minimo obbligatorio</u> medio a livello di ATO	45%
Obiettivo indicativo (da Piano Regionale )	50%
Obiettivo minimo a livello comun. (escluso Sub ATO Montagna P.se)	35%
Obiettivo minimo a livello comunale Sub ATO Montagna P.se	25%



<b>Obiettivi Piano Industriale ATO5</b>	<b>Dato</b>
Obiettivo <u>minimo</u> medio a livello di ATO	50%



**Questi obiettivi di RD potranno essere raggiunti con un forte potenziamento dei servizi di raccolta differenziata domiciliare alle utenze non domestiche e potenziamento dei centri multiraccolta**

12.12.06

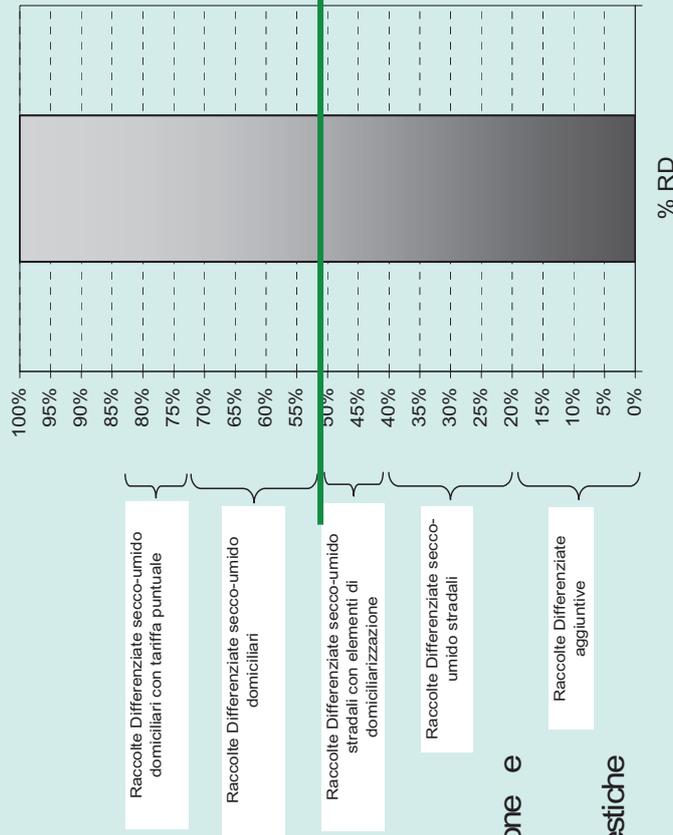
Sito Web di progetto: [www.pianorifiutato5toscana.it](http://www.pianorifiutato5toscana.it)



# C1 > STRATEGIE OPERATIVE - SERVIZI



Raccolta differenziata: Risultati raggiunti

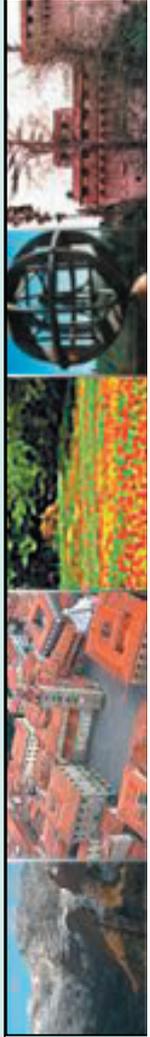


Il modello organizzativo proposto per il presente Piano prevede l'adozione e integrazione dei seguenti sistemi:

- Sistema di **raccolta territoriale** rivolto prevalentemente alle utenze domestiche e alle piccole utenze non domestiche diffuse nel territorio;
- Sistema di raccolta **Porta a Porta (PAP)** rivolto prevalentemente alle grandi utenze (target) produttrici di specifici rifiuti (filiere);
- Sistema di raccolta mediante **Centri Multiraccolta**: è complementare agli altri sistemi e completa l'offerta di servizio relativamente alle filiere e ai target non serviti con gli altri sistemi.

12.12.06

Sito Web di progetto: [www.pianoriifiutiato5toscana.it](http://www.pianoriifiutiato5toscana.it)



## C1 > STRATEGIE - CARATTERIZZAZIONE

Secondo le indicazioni del PPGR per una ottimizzazione dei servizi in funzione dell'ambito geografico dell'ATO n 5 risulta suddiviso in Aree Omogenee di Raccolta:

1. Valdinievole e Circondario Empolese Valdelsa (escluso Pescia);
2. Piana Pistoiese;
3. Montagna Pistoiese (definito come un veto e proprio Subambito).

L'approfondita conoscenza del territorio dell'ATO 5 sulla base di informazioni caratterizzanti le peculiarità naturali e antropiche, ha posto condizioni tali da permettere una progettazione del Servizio di Igiene Urbana non strettamente connessa a tali aree ma fortemente aderente alle singole esigenze dei comuni. Le condizioni territoriali hanno imposto di diversificare, nei Comuni con differente densità, le tipologie di servizio applicate. In particolare si è tenuto conto di: distribuzione della popolazione nel territorio; presenza di flussi turistici; presenza di grandi realtà urbane.

I comuni sono stati suddivisi in due macro tipologie indicate con i termini "Intensiva" e "Estensiva" in relazione all'attività antropica presente. Queste due macrotipologie hanno trovato all'interno di ogni raggruppamento una continuità territoriale. Ad Esclusione di Pescia tutti i Comuni della "Montagna Pistoiese" sono di tipo B – Estensivo.

La caratterizzazione ha richiesto un'ulteriore approfondimento attraverso l'individuazione in ogni comune di micro tipologie sulla base del tessuto urbano. Si sono individuati "Centri storici", "Centri abitati" e "Nuclei e Case sparse".

12.12.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)



## C1 > STRATEGIE IMPIANTI

L'ipotesi del Piano in fase di elaborazione si muove in linea con quanto disposto dal PPGR attualmente vigente che, al punto 8.2.1, prevede: " Rimandando a tutte le indicazioni contenute nello studio dell'ARPAT ogni valutazione relativa all'impatto ambientale dell'impianto, nel precedente punto 5.2.3 abbiamo visto che all'impianto di CDR sono destinati circa 345t/g. di rifiuti di cui, circa 240 t/g. provenienti dalla Provincia di Pistoia e circa 105 t/g. proveniente dall'impianto di selezione meccanica di Montespertoli, per una produzione complessiva di CDR di circa 200 t/g. Ai fini progettuali occorrerà tenere conto che tali quantitativi si riferiscono ad un flusso medio giornaliero di 365 giorni l'anno per cui il progetto dovrà tenere conto dei giorni effettivi di lavoro e dei periodi di punta nella produzione dei rifiuti. Infine, nella preparazione finale del CDR, sciolto o in pallets, si dovrà tenere conto delle esigenze dell'impianto di combustione di Montale e di altri utilizzatori di CDR.

Occorre inoltre considerare che l'impianto di selezione di Montespertoli, con modeste spese di adeguamento, potrebbe essere in grado di produrre CDR dalla frazione secca derivante dalla selezione meccanica, a norma con le vigenti disposizioni. Si eliminerebbe così il trasporto di tale frazione da Montespertoli all'impianto di CDR di Pistoia. Tale questione dovrà essere presa in seria considerazione, in un bilancio tra costi e benefici, nella elaborazione del piano industriale. Infatti, dovendo probabilmente commercializzare fuori ATO il CDR in esubero, potrebbe risultare maggiormente conveniente ridurre al minimo le spese di trasporto.

Pertanto, nel caso in cui si ritenesse di percorrere questa ipotesi, il piano industriale dovrà contenere il progetto preliminare per l'adeguamento dell'impianto di selezione di Montespertoli finalizzato alla produzione di CDR dalle 105 t/g. di sostanza secca derivante dalla selezione. Conseguentemente, il progetto preliminare dell'impianto di CDR di Pistoia sarebbe destinato ad accogliere 240 t/g. di rifiuti, calcolate come media su 365 giorni l'anno, e non 345 t/g. come sopra indicato. Sarà comunque necessario che quest'ultimo impianto sia del tipo modulare in modo da poter realizzare gli opportuni ampliamenti qualora si rendessero indispensabili".

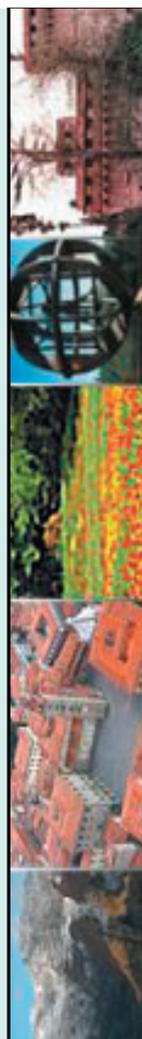
In tali ipotesi, sono stati elaborati i flussi di produzione dei rifiuti (si veda il file xls allegato) e successivamente sono state ipotizzate le quantità dei materiali destinate a ciascuno dei poli impiantistici ed agli impianti e sistemi di trattamento previsti.

### **Impianto di trattamento meccanico finalizzato alla produzione di frazione secca**

Il nuovo impianto in progettazione localizzato nel Comune di Pistoia è stato contemplato dal PPGR in quanto, oltre a trattare i rifiuti prodotti nell'area Pistoia- Serravalle (111 t/g), precedentemente trattati nell'impianto del "Dano" di cui è previsto il superamento, riceve un flusso di rifiuti provenienti dal bacino CIS (67 t/g). Questa scelta è stata ponderata valutando, oltre ovviamente ai quantitativi ed alla merceologia dei rifiuti da trattare, l'ottimizzazione dei trasporti dei mezzi diretti all'impianto.

12.12.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)



# C2 > I FLUSSI DI DETTAGLIO PREVISIONALI

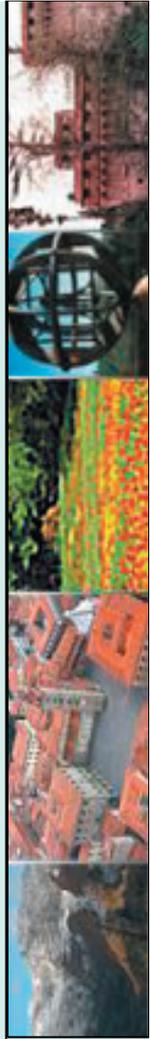
Scenario 2010

Confronti RD attuale (2005)

Comune	Area di raccolta ex PRPG	Macro caratterizzazione	Totale RD (t/anno)	Rifiuti Residuali (t/anno)	Totale Monte rifiuti (t/anno)	% RD da calcolo	% RD Standard ARRR (no rid compostaggi o)	Totale RD		Δ RD 2010-2005 (t/anno)	Δ RD 2010-2005 (%)
								2005 (t/anno)	2010 (t/anno)		
1 ABETONE	MP	B	266	782	1.048	25,4%	27,03%	102	164	164	160,12%
2 AGLIANA	PP	A	6.046	6.292	12.338	49,0%	52,13%	1.836	4.209	4.209	229,22%
3 BUGGIANO	VN	A	2.417	2.598	5.015	48,2%	51,28%	1.503	915	915	60,89%
4 CAPRAIA E LIMITE	CE	A	1.632	1.718	3.350	48,7%	51,83%	1.153	479	479	41,54%
5 CASTELFIORENTINO	CE	A	5.186	5.571	10.757	48,2%	51,29%	3.495	1.690	1.690	48,36%
6 CERRETO GUIDI	CE	A	2.971	3.609	6.580	45,2%	48,04%	2.054	917	917	44,63%
7 CERTALDO	CE	A	4.717	5.082	9.799	48,1%	51,21%	3.097	1.620	1.620	52,31%
8 CHIESINA UZZANESE	VN	A	1.313	1.588	2.901	45,3%	48,15%	879	434	434	49,34%
9 CUTIGLIANO	MP	B	331	931	1.263	26,2%	27,91%	147	184	184	125,19%
10 EMPOLI	CE	A	15.563	16.412	31.975	48,7%	52,91%	10.808	4.756	4.756	44,00%
11 FUJECCHIO	CE	A	6.681	7.376	14.057	47,5%	50,56%	4.558	2.123	2.123	46,58%
12 GAMBASSI TERME	CE	A	1.461	1.649	3.110	47,0%	49,99%	949	512	512	53,96%
13 LAMPORECCHIO	VN	A	2.252	2.510	4.761	47,3%	50,31%	1.447	804	804	55,59%
14 LARGIANO	VN	A	2.295	2.685	4.980	46,1%	49,03%	1.548	747	747	48,24%
15 MARLIANA	MP	B	524	1.576	2.100	24,9%	26,53%	194	330	330	170,07%
16 MASSA E COZZILE	VN	A	3.463	3.651	7.113	48,7%	51,78%	2.624	838	838	31,94%
17 MONSUMMANO TERME	VN	A	6.580	7.114	13.693	48,0%	51,12%	4.320	2.260	2.260	52,30%
18 MONTAIONE	CE	A	1.552	1.699	3.251	47,7%	50,79%	976	577	577	59,13%
19 MONTEALE	PP	A	4.202	4.367	8.569	49,0%	52,17%	1.547	2.655	2.655	171,63%
20 MONTECATINI-TERME	PP	A	9.396	9.870	19.266	48,8%	51,88%	5.902	3.494	3.494	59,20%
21 MONTELUPO FIORENTINO	CE	A	3.807	4.165	7.972	47,8%	50,81%	2.722	1.085	1.085	39,86%
22 MONTESPERTOLI	CE	A	3.625	4.416	8.041	45,1%	47,95%	2.511	1.113	1.113	44,33%
23 PESCIA	MP	A	7.378	8.118	15.496	47,6%	50,65%	3.644	3.734	3.734	102,45%
24 PIEVE A NIEVOLE	VN	A	2.992	3.162	6.154	48,6%	51,72%	1.847	1.145	1.145	62,03%
25 PISTOIA	PP	A	29.922	31.932	61.855	48,4%	52,58%	19.611	10.312	10.312	52,58%
26 PITEGLIO	MP	B	345	903	1.248	27,7%	29,42%	156	189	189	121,63%
27 PONTE BUGGIANESE	VN	A	2.990	3.529	6.519	45,9%	48,80%	2.072	919	919	44,33%
28 QUARRATA	PP	A	9.644	10.629	20.272	47,6%	50,61%	4.200	5.444	5.444	129,62%
29 SAMBUCA PISTOIESE	MP	B	290	818	1.107	26,2%	27,84%	113	177	177	156,67%
30 SAN MARCELLO PISTOIESE	MP	B	1.341	3.397	4.738	28,3%	30,12%	613	729	729	118,95%
31 SERRAVALLE PISTOIESE	PP	A	3.223	3.663	6.886	46,8%	49,80%	2.263	961	961	42,46%
32 UZZANO	VN	A	1.451	1.565	3.016	48,1%	51,17%	905	546	546	60,38%
33 VINCI	CE	A	4.268	4.802	9.070	47,1%	50,06%	2.899	1.368	1.368	47,19%
<b>TOTALE</b>			<b>150.123</b>	<b>168.177</b>	<b>318.300</b>	<b>47,2%</b>	<b>50,49%</b>	<b>92.694</b>	<b>57.429</b>	<b>57.429</b>	<b>61,96%</b>

12.12.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

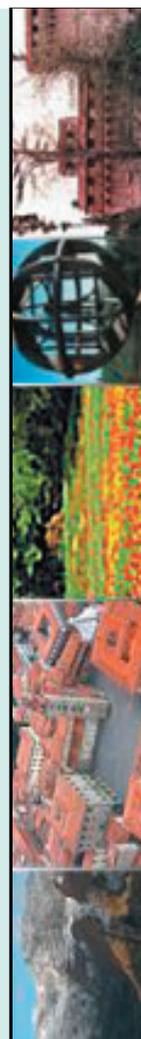


# C2 > SINTESI FLUSSI PER MACRO-AREA

		Scenario 2010				Confronti RD attuale (2005)			
Comune	N° Comuni	Totale RD (t/anno)	Rifiuti Residuali (t/anno)	Totale Monte rifiuti (t/anno)	% RD da calcolo	% RD Standard ARRR (no rid compostaggi o)	Totale RD 2005 (t/anno)	Δ RD 2010-2005 (t/anno)	Δ RD 2010-2005 (%)
<b>Riepilogo per Area</b>									
PP	5	53.036	56.882	109.919	48,3%	52,0%	29.456	23.580	80,05%
CE	11	51.463	56.499	107.962	47,7%	51,0%	35.222	16.241	46,11%
VN	10	35.148	38.271	73.419	47,9%	50,9%	23.046	12.102	52,51%
MP	7	10.475	16.525	27.000	38,8%	41,3%	4.969	5.506	110,82%
<b>Riepilogo per Tipo di Comune</b>									
A	27	147.025	159.770	306.795	47,9%	51,3%	91.369	55.656	60,91%
B	6	3.098	8.407	11.504	26,9%	28,6%	1.325	1.773	133,84%
<b>Riepilogo per Subambito</b>									
ATO (escluso MP)	26	139.648	151.652	291.300	47,9%	51,4%	87.725	51.923	59,19%
MP	7	10.475	16.525	27.000	38,8%	41,3%	4.969	5.506	110,82%
<b>Totale ATO 2010 &gt;&gt;&gt;&gt;</b>		<b>150.123</b>	<b>168.177</b>	<b>318.300</b>	<b>47,2%</b>	<b>50,49%</b>	<b>92.694</b>	<b>57.429</b>	<b>61,96%</b>
<b>Dati 2005</b>		92.694	194.190,92	286.884,74	32,3%	34,6%			
<b>Δ RD 2010-2005</b>		62%	-13%	11%					

12.12.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)



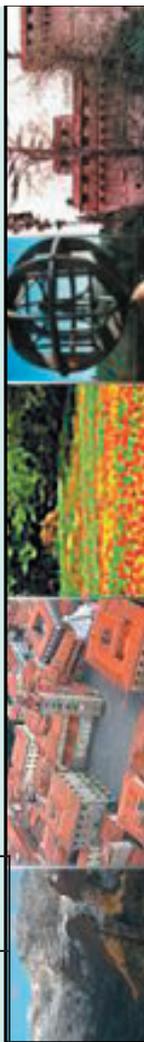
# C3 > STANDARD MODELLI ORGANIZZATIVI SERVIZI

MATRICE DEI SISTEMI ORGANIZZATIVI

	consegna su appuntamento	porta a porta sacco	porta a porta bidoni	campana	casone posteriore	casone laterale	Contenitori dedicati presso specifiche utenze	Centro Multiraccolta
Raccolta Rifiuti Indifferenziati/ Residuali								
Raccolta Differenziata Cartacei								
Raccolta Differenziata Cartone (utenze non dom.)								
Raccolta Differenziata Multimateriale (V, PI, L)								
Raccolta Differenziata Vetrolattine								
Raccolta Differenziata Plastica								
Raccolta Differenziata Organico								
Raccolta rifiuti Ingombranti & beni durevoli								
Raccolta differenziata Verde								
Raccolta Differenziata Pile								
Raccolta Differenziata Farmaci								
Raccolta Differenziata Metalli								
Raccolta Differenziata Legno								
Raccolta Inerti								

Tendenze nuovo Piano Industriale

Nel grafico viene presentata la matrice dei sistemi organizzativi previsti con le possibili opzioni organizzative per le principali filiere di raccolta. La tendenza è quella di un potenziamento dei servizi domiciliari e dei centri multiraccolta. La matrice è stata poi adattata per i singoli subambiti.



12.12.06

Sito Web di progetto: [www.pianoriifiutato5toscana.it](http://www.pianoriifiutato5toscana.it)

## C4 > FABBI SOGNO IMPIANTISTICO

Secondo questo indirizzo e data l'analisi dei flussi dei rifiuti si prevede la costruzione di un Impianto di Trattamento Meccanico (di seguito indicato con l'acronimo ITM), in questa fase semplificato, prodromo all'integrazione con le attrezzature necessarie alla produzione di CDR.

**Termico** - Stanti le caratteristiche tecniche operative e gestionali, i flussi indirizzati al termico risultano prossimi alla saturazione delle sue potenzialità massime (225 t/g). Per questo motivo si prevede che sia in grado di recepire 89 t/g provenienti dall'impianto ITM e le quantità di materiale proveniente da Montespertoli pari a 81 t/g e dall'impianto di trattamento del Fossetto pari a 55 t/g.

**Montespertoli** - Per l'impianto di selezione e compostaggio di Montespertoli si prevede un flusso in uscita dall'impianto pari a 112 t/g di compost di qualità e 123 t/g di FOS da collocare nell'impianto di discarica.

Alla luce dei dati sopra esposti e delle capacità e peculiarità dei poli esaminati si può affermare che quanto previsto dal PPGR, relativo al potenziamento dell'impiantistica di Montespertoli, possa avere una evoluzione positiva volta alla produzione di combustibile (come previsto al punto 8.2.1 del PPGR vigente). La produzione di materiale valorizzabile nel termico sarà possibile dotando di apparecchiature idonee (es: vaglio e trituratore), per la raffinazione della frazione secca, il sistema di trattamento meccanico dei rifiuti sino ad oggi consolidato.

**Impianto di trattamento Il Fossetto** - L'impianto del Fossetto è stato tenuto in considerazione nella definizione del Piano in quanto rientra fra gli impianti confermati nel PPGR vigente ed è già attualmente organizzato per il trattamento del rifiuto indifferenziato. Il Piano Industriale prevede un modesto potenziamento delle strutture esistenti attraverso l'introduzione di nuovi macchinari: trituratore, vaglio e deferrizzatore. Il PPGR riporta alcune indicazioni da rispettare per l'organizzazione dell'impianto stesso; in particolare il paragrafo 4.5.1, punto f) prevede la *"realizzazione di una nuova piattaforma, funzionante anche come stazione di trasferimento dei rifiuti indifferenziati, all'interno dell'area della esistente discarica del Fossetto in Comune di Monsummano la cui gestione dovrà continuare anche dopo la chiusura della discarica."*

Per quanto riguarda il seguito dello stesso punto f) del PPGR, pare attualmente poco conveniente spingersi sino al deassemblaggio ed alla bonifica dei RAEE. Sulla base di queste considerazioni, la presenza del sito del Fossetto appare strategica per l'intero scenario dell'ATO 5 nella consapevolezza che le materie trattate dall'impianto, qualora cessasse di funzionare, andrebbero a riversarsi sull'impianto di nuova realizzazione di Pistoia

12.12.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)



# C5 > MODELLO PROGETTUALE

Il modello progettuale utilizzato prevede una progettazione tecnico-economica a livello del singolo Comune, a partire dai dati di base e dagli standard individuati e coerentemente ad una gestione associata su area vasta. I singoli dati comunali vengono poi riepilogati e aggregati in prospetti di sintesi.

Il progetto per singolo Comune è strutturato in 5 sezioni (nei grafici alcune esemplificazioni):

1. dati di riferimento;
2. dimensionamento tecnico dei servizi
3. analisi economiche di dettaglio
4. quadro di sintesi dei costi ex DPR 158/99
5. scheda di sintesi

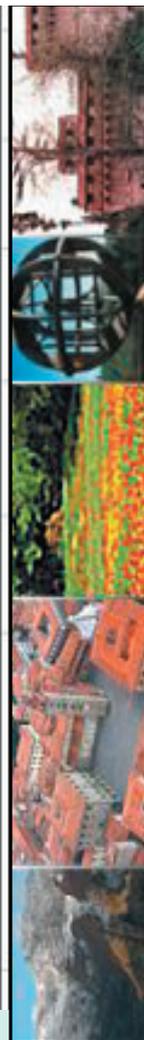
La progettazione tecnico economica è stata sviluppata per i 33 Comuni nell'ottica di una gestione associata (vedi annessi fase C5)

QUADRO DI SINTESI	
TIPOLOGIA	
<b>COSTI OPERATIVI PER FASE DI SERVIZIO</b>	
CSL	1.400.526
CRT	911.420
CTS	2.333.759
AC	163.500
<b>CGIND (A)</b>	<b>4.963.206</b>
CRD	1.823.856
CTR	616.145
<b>CGD (B)</b>	<b>2.440.041</b>
<b>CG (A+B)</b>	<b>7.403.246</b>
<b>COSTI COMUNI</b>	
CARC	253.008
CGG	806.576
CCD	40.445
<b>CC</b>	<b>1.100.110</b>
<b>COSTI D'USO DEL CAPITALE</b>	
Rn	203.452
Ammn	923.634
Accn	0
<b>CKs</b>	<b>1.153.285</b>
<b>TARIFFA DI RIFERIMENTO</b>	<b>9.636.641</b>
<b>RIPRESE DI VALORE</b>	<b>0</b>
<b>TARIFFA ALLE UTENZE</b>	<b>9.636.641</b>
<i>verifica</i>	
	0

Dati di input		inverno		estate	
	u.m.	porta a porta OR-PP	cassonetti piccoli OR-CSp	porta a porta OR-PP	cassonetti piccoli OR-CSp
<b>Dati di input produzione rifiuti</b>					
Produzione annua totale	t/a	7.171			
Incidenza circuito	%	98%			
Incidenza circuito	t/a	6.454	61,33%	38.07%	
			Incidenza % mesi invernali	Incidenza % mesi estivi	
			8	8	
			2.665	1.219	1.638
<b>Dati di input organizzazione</b>					
Ripartizione circuito	l/anno	832			
Durata servizio	mesi/anno	8			
Durata servizio	gg/anno	243	243	122	122
Peso specifico	kg/m3	200	200	200	200
Produzione giornaliera monte rifiuti	t/g	3,42	30,95	30,84	13,46
Produzione volumetrica	m3/d	171	54,8	54,2	67,3
			46%	35%	35%
			46%	35%	35%

12.12.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)



## C5 > SCENARIO DI PIANO 2010 e CONFRONTI



### Condizioni di scenario:

- Incremento del monte rifiuti (ca. 2,1% annuo – incremento medio annuo ultimo triennio)
- Incremento della popolazione (1% annuo)
- Analisi a prezzi 2006 (in assenza di inflazione)

Il confronto quindi tra la “situazione attuale” e “Scenario di Piano Industriale” consente quindi di valutare l’effetto dovuto: 1) all’incremento del monte rifiuti, 2) alle modifiche strutturali dei servizi (con il raggiungimento del 50%), 3) al potenziamento dei centri multiraccolta, 4) al nuovo assetto impiantistico di Piano, 4) al beneficio di economia di scala nella gestione associata.

12.12.06

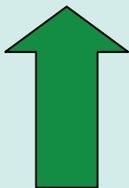
Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)



# D1 > CRITERI PER LA REDAZIONE DEL PEF

## Sono state prese a riferimento e di seguito elencate:

- personale;
- gestione operativa (automezzi, attrezzature e altri oneri di gestione);
- investimenti previsti e i costi di ammortamento connessi;
- trasporto agli impianti di trattamento/smaltimento;
- trattamento e smaltimento;
- benefici connessi alla vendita del materiale recuperato;
- costi indiretti e i costi generali.



• Per una maggiore significatività delle elaborazioni e in previsione della gestione completa di tutti i servizi di igiene urbana in tutti i Comuni, si è proceduto ad un'articolazione dei costi dei servizi secondo lo schema indicato nel D.P.R. 158/99. In particolare, il livello di dettaglio previsto dalla norma prevede la distinzione tra:

- costi operativi di gestione (CG);
- costi comuni (CC);
- costi d'uso del capitale (CK).

Il DPR 158/99 prevede infatti che la tariffa di riferimento sia definita dalle seguenti relazioni:

$$[1] \quad \sum T_t = (CG+CC)_{t-1} \cdot (1+IP_t - X_t) + CK_t,$$

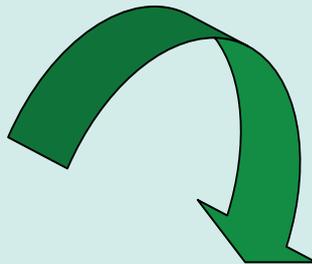
dove:

$$[2] \quad CK_t = Amm_t + Acc_t + R_t,$$

$$[3] \quad R_t = r_t \cdot (KN_{t-1} + I_t + F_t),$$

$$[4] \quad CG = CGIND + CGD$$

$$[5] \quad CC = CARC + CGG + CCD$$



12.12.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)



## D2 > I COSTI DELL'IMPIANTISTICA DI PIANO

### **Investimenti aggiuntivi di Piano (in euro)**

- 10 milioni per impianto trattamento meccanico di Pistoia
- 4,7 milioni per potenziamento impianto di Montespertoli
- 31 milioni per termico.

### **Altre considerazioni economiche**

Per le tariffe si deve contemplare anche la costruzione delle isole ecologiche. Per le isole ecologiche di nuova costruzione si prevedono nuovi costi di investimento. Tra i costi già indicati va considerato anche quello da affrontare per l'adeguamento dell'impianto del Fossetto pari a complessivamente 1.800.000 euro circa.

A questi costi bisogna sommare l'impiego di due persone per la gestione, compresi i trasporti noleggi ed i costi di manutenzione ordinaria. La spesa annua prevedibile è di circa 150.000 euro/anno. Per l'ITM di Pistoia si prevede un costo di 2 milioni per i macchinari (se si considerano opere civili, acquisto dell'area ecc...si arriva a 10 milioni come già indicato). Il piano di ammortamento per la spesa dell'impianto è pari a 10 anni (10 milioni, solitamente anticipati dalle banche, da recuperare in 10 anni). La potenza impegnata è di 500 kW, i costi di manutenzione ordinaria sono circa il 7% dell'investimento. (la manutenzione pari al 7% può essere considerata anche per Montespertoli, per Il Fossetto e per le isole ecologiche).

12.12.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)



# D3 > I COSTI COMPLESSIVI – SCENARIO DI PIANO 2010

Il costo complessivo al 2010, è di quasi 63 milioni di euro (IVA esclusa), così ripartito tra le singole macro-aree e dettagliato per tipologia di costo:

	PP	CE	VN	MP	ATO (escluso MP)	MP
<b>Costi operativi diretti</b>						
Personale	5.049.100	5.053.065	3.882.567	1.230.594	13.984.731	1.230.594
automezzi	1.424.892	1.430.808	1.082.654	384.683	3.938.354	384.683
attrezzature	330.740	327.115	207.310	81.554	865.165	81.554
altro	1.601.922	1.514.592	1.223.915	425.267	4.340.428	425.267
<b>Totale costi diretti</b>	<b>8.406.655</b>	<b>8.325.579</b>	<b>6.396.446</b>	<b>2.122.098</b>	<b>23.128.679</b>	<b>2.122.098</b>
Costi indiretti e di trasporto agli impianti	588.466	582.791	447.751	148.547	1.619.008	148.547
<b>TOTALE COSTI OPERATIVI</b>	<b>8.995.120</b>	<b>8.908.370</b>	<b>6.844.197</b>	<b>2.270.645</b>	<b>24.747.687</b>	<b>2.270.645</b>
<b>Ammortamenti</b>	<b>2.461.809</b>	<b>2.551.812</b>	<b>1.705.657</b>	<b>675.761</b>	<b>6.719.277</b>	<b>675.761</b>
<b>Smaltimenti/trattamenti</b>						
Smaltimento RR	6.705.865	6.534.084	3.675.825	1.298.525	16.915.775	1.298.525
Smaltimenti/trattamenti RD	1.996.542	1.923.019	1.316.851	330.187	5.236.412	330.187
Benefici CONAI	1.221.644	1.194.056	813.411	249.457	3.229.111	249.457
<b>Totale Smaltimenti/trattamenti e benefici</b>	<b>7.480.763</b>	<b>7.263.048</b>	<b>4.179.266</b>	<b>1.379.255</b>	<b>18.923.076</b>	<b>1.379.255</b>
<b>TOTALE</b>	<b>18.937.692</b>	<b>18.723.229</b>	<b>12.729.119</b>	<b>4.325.662</b>	<b>50.390.040</b>	<b>4.325.662</b>
<b>Costi Comuni</b>						
Costi generali	1.145.693	1.146.018	854.985	294.641	3.146.696	294.641
CARC	771.275	874.685	512.525	182.575	2.158.485	182.575
Altri costi generali (CCD)	101.218	106.922	67.438	24.422	275.578	24.422
<b>TOTALE Costi Comuni</b>	<b>2.018.186</b>	<b>2.127.625</b>	<b>1.434.949</b>	<b>501.638</b>	<b>5.580.759</b>	<b>501.638</b>
Remunerazione del capitale	673.613	778.901	487.070	203.608	1.939.584	203.608
<b>TOTALE COSTI INDUSTRIALI</b>	<b>21.629.490</b>	<b>21.629.755</b>	<b>14.651.138</b>	<b>5.030.907</b>	<b>57.910.383</b>	<b>5.030.907</b>

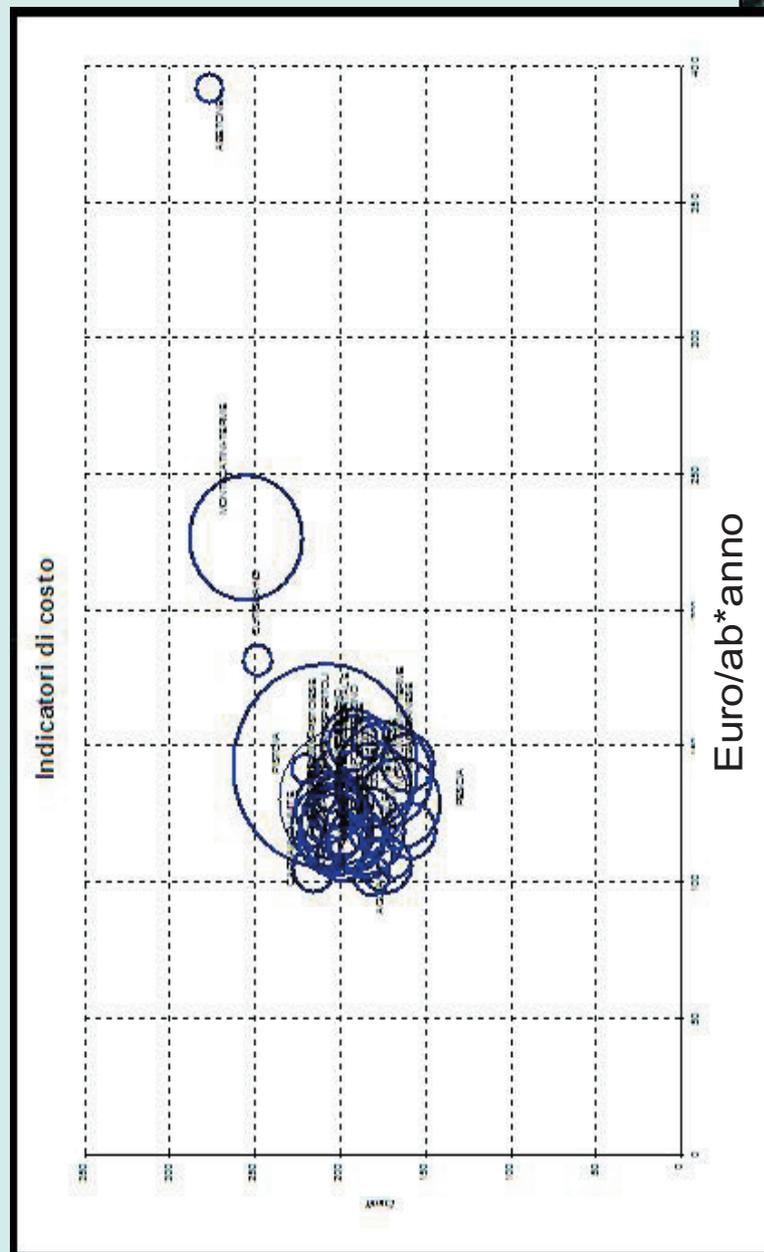
12.12.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutato5toscana.it](http://www.pianorifiutato5toscana.it)



## D4 > INDICATORI DEL PIANO INDUSTRIALE

Il grafico evidenzia come la maggioranza dei Comuni risulta posizionata nella fascia compresa fra i 100-150 euro/abitante per quanto riguarda il costo procapite e 150-200 euro/t relativamente all'indice per produzione di rifiuto. Si evidenziano i Comuni di Cutigliano, Montecatini Terme e Abetone che mostrano valori, in particolare per quanto riguarda il costo procapite, fortemente superiori alla media. Tali comuni sono infatti caratterizzati da flussi turistici stagionali per i quali sono anche stati previsti potenziamenti di servizi ad hoc.

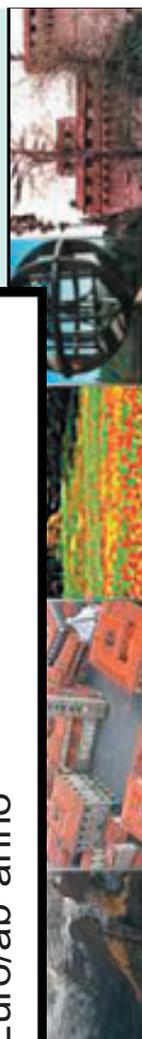


Euro/t

Euro/ab\*anno

12.12.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)



# D5 > CONFRONTI SIT. ATTUALE – PIANO INDUSTRIALE

La Tabella contiene i confronti tra la situazione attuale 2005-2006 e lo scenario di Piano 2010

	Comune	Subambito	Scenario di Piano	Situazione attuale	Delta Costi (euro)	Delta Costi %	Delta % (euro/ab)	Delta % (euro/f)
1	ABETONE	MP	290.112	281.709	8.403	3%	-2%	-7%
2	AGLIANA	PP	2.233.255	1.759.968	473.288	27%	21%	14%
3	BUGGIANO	VN	1.000.694	798.100	202.594	25%	19%	13%
4	CAPRAIA E LIMITE	CE	722.542	575.979	146.563	25%	19%	13%
5	CASTELFIORENTINO	CE	2.186.938	1.878.615	308.323	16%	11%	5%
6	CERRETO GUIDI	CE	1.214.046	934.176	279.870	30%	24%	17%
7	CERTALDO	CE	2.034.724	971.388	1.063.336	109%	99%	89%
8	CHIESINA UZZANESE	VN	488.777	290.863	197.914	68%	60%	51%
9	CUTIGLIANO	MP	313.366	309.652	3.714	1%	-4%	-9%
10	EMPOLI	CE	6.336.214	5.511.331	824.883	15%	9%	4%
11	FUCECCHIO	CE	2.792.775	2.305.319	487.456	21%	15%	9%
12	GAMBASSI TERME	CE	647.782	518.634	129.148	25%	19%	13%
13	LAMPORECCHIO	VN	955.679	921.486	34.192	4%	-1%	-7%
14	LARCIANO	VN	957.140	889.420	67.720	8%	2%	-3%
15	MARLIANA	MP	429.860	428.260	1.600	0%	-4%	-10%
16	MASSA E COZZILE	VN	1.140.355	982.726	157.630	16%	10%	5%
17	MONSUMMANO TERME	VN	2.540.664	2.157.194	383.470	18%	12%	6%
18	MONTAIONE	CE	591.656	561.510	30.147	5%	0%	-5%
19	MONTALE	PP	1.647.455	1.299.066	348.389	27%	21%	14%
20	MONTECATINI-TERME	VN	4.920.638	4.905.426	15.213	0%	-5%	-10%
21	MONTELUPO FIORENTINO	CE	1.589.134	1.365.221	223.913	16%	11%	5%
22	MONTESPERTOLI	CE	1.671.561	1.362.166	309.395	23%	17%	11%
23	PESCIA	MP	2.561.581	2.018.732	542.849	27%	21%	14%
24	PIEVE A NIEVOLE	VN	1.064.106	951.856	112.250	12%	6%	1%
25	PISTOIA	PP	12.914.702	12.001.043	913.659	8%	2%	-3%
26	PITEGLIO	MP	275.355	271.933	3.422	1%	-4%	-9%
27	PONTE BUGGIANESE	VN	1.034.781	991.491	43.290	4%	-1%	-6%
28	QUARRATA	PP	3.525.028	2.669.064	855.964	32%	26%	19%
29	SAMBUCA PISTOIESE	MP	207.458	159.894	47.563	30%	23%	17%
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	MP	953.176	903.981	49.195	5%	0%	-5%
31	SERRAVALLE PISTOIESE	PP	1.309.049	1.023.452	285.597	28%	22%	15%
32	UZZANO	VN	548.303	441.019	107.284	24%	18%	12%
33	VINCI	CE	1.842.383	1.611.015	231.368	14%	9%	3%
	<b>TOTALE/MEDIA</b>		<b>62.941.291</b>	<b>54.051.691</b>	<b>8.889.600</b>	<b>16%</b>	<b>11%</b>	<b>5%</b>

12.12.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)



# D5 > Confronti Comune > media subambito di appart.

	Comune	Subambito	Scenario Piano		Situazione attuale	
			Costo TOTALE per t gestita	Delta % rispetto alla media dell'Ambito	Costo TOTALE per t gestita	Delta % rispetto alla media dell'Ambito
1	ABETONE	MP	298,11	148%	298,11	160%
2	AGLIANA	PP	158,27	92%	158,27	80%
3	BUGGIANO	VN	176,57	100%	176,57	88%
4	CAPRAIA E LIMITE	CE	190,74	108%	190,74	95%
5	CASTELFIORENTINO	CE	193,77	101%	193,77	97%
6	CERRETO GUIDI	CE	157,53	92%	157,53	79%
7	CERTALDO	CE	109,99	104%	109,99	55%
8	CHIESINA UZZANESE	VN	111,22	84%	111,22	56%
9	CUTIGLIANO	MP	272,10	133%	272,10	146%
10	EMPOLI	CE	191,24	99%	191,24	95%
11	FUCECCHIO	CE	181,96	99%	181,96	91%
12	GAMBASSI TERME	CE	185,04	104%	185,04	92%
13	LAMPORECCHIO	VN	214,73	101%	214,73	108%
14	LARCIANO	VN	198,16	96%	198,16	99%
15	MARLIANA	MP	226,30	110%	226,30	121%
16	MASSA E COZZILE	VN	153,28	80%	153,28	77%
17	MONSUMMANO TERME	VN	174,79	93%	174,79	88%
18	MONTAIONE	CE	191,61	91%	191,61	96%
19	MONTALE	PP	168,21	98%	168,21	85%
20	MONTECATINI-TERME	VN	282,50	128%	282,50	142%
21	MONTELUPO F.INO	CE	190,00	99%	190,00	95%
22	MONTESPERTOLI	CE	187,95	104%	187,95	94%
23	PESCIA	MP	144,54	89%	144,54	78%
24	PIEVE A NIEVOLE	VN	171,62	87%	171,62	86%
25	PISTOIA	PP	215,27	106%	215,27	109%
26	PITEGLIO	MP	241,76	118%	241,76	130%
27	PONTE BUGGIANESE	VN	168,74	80%	168,74	85%
28	QUARRATA	PP	146,08	88%	146,08	74%
29	SAMBUCA PISTOIESE	MP	160,19	101%	160,19	86%
30	SAN MARCELLO P.SE	MP	211,68	108%	211,68	114%
31	SERRAVALLE P.SE	PP	164,91	97%	164,91	84%
32	UZZANO	VN	162,23	91%	162,23	81%
33	VINCI	CE	197,07	101%	197,07	98%

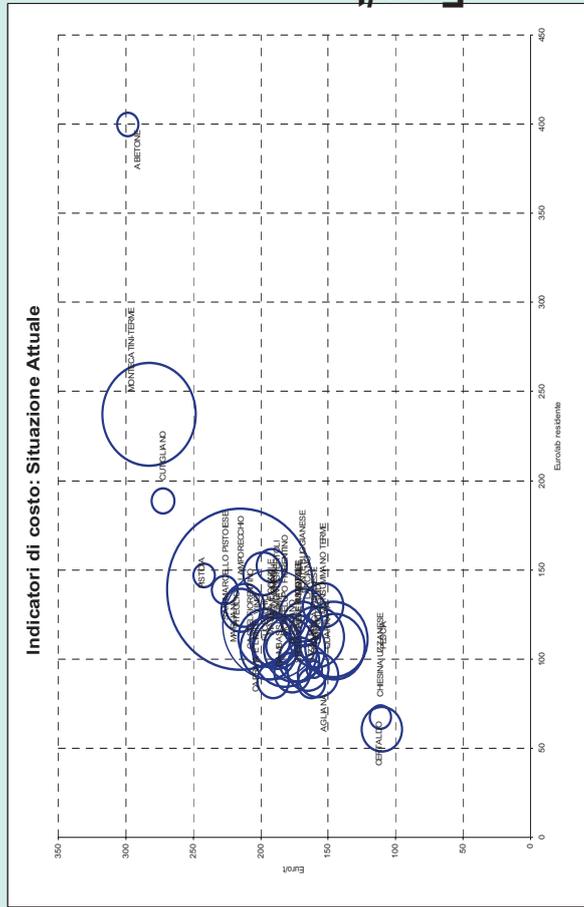
12.12.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

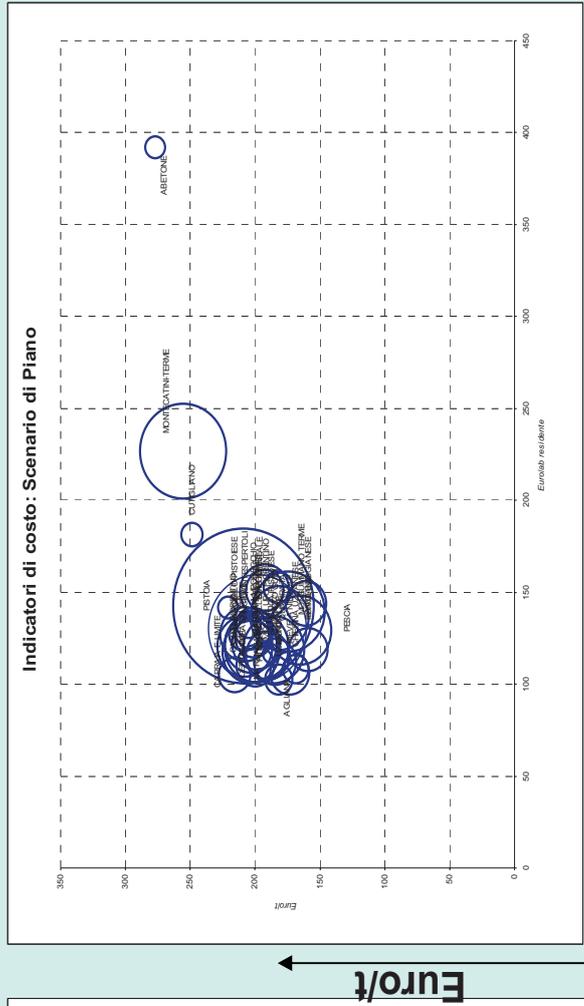


# D5 > MAPPE DI POSIZIONAMENTO

## Situazione attuale



## Scenario di Piano - Anno 2010



Euro/ab\*anno

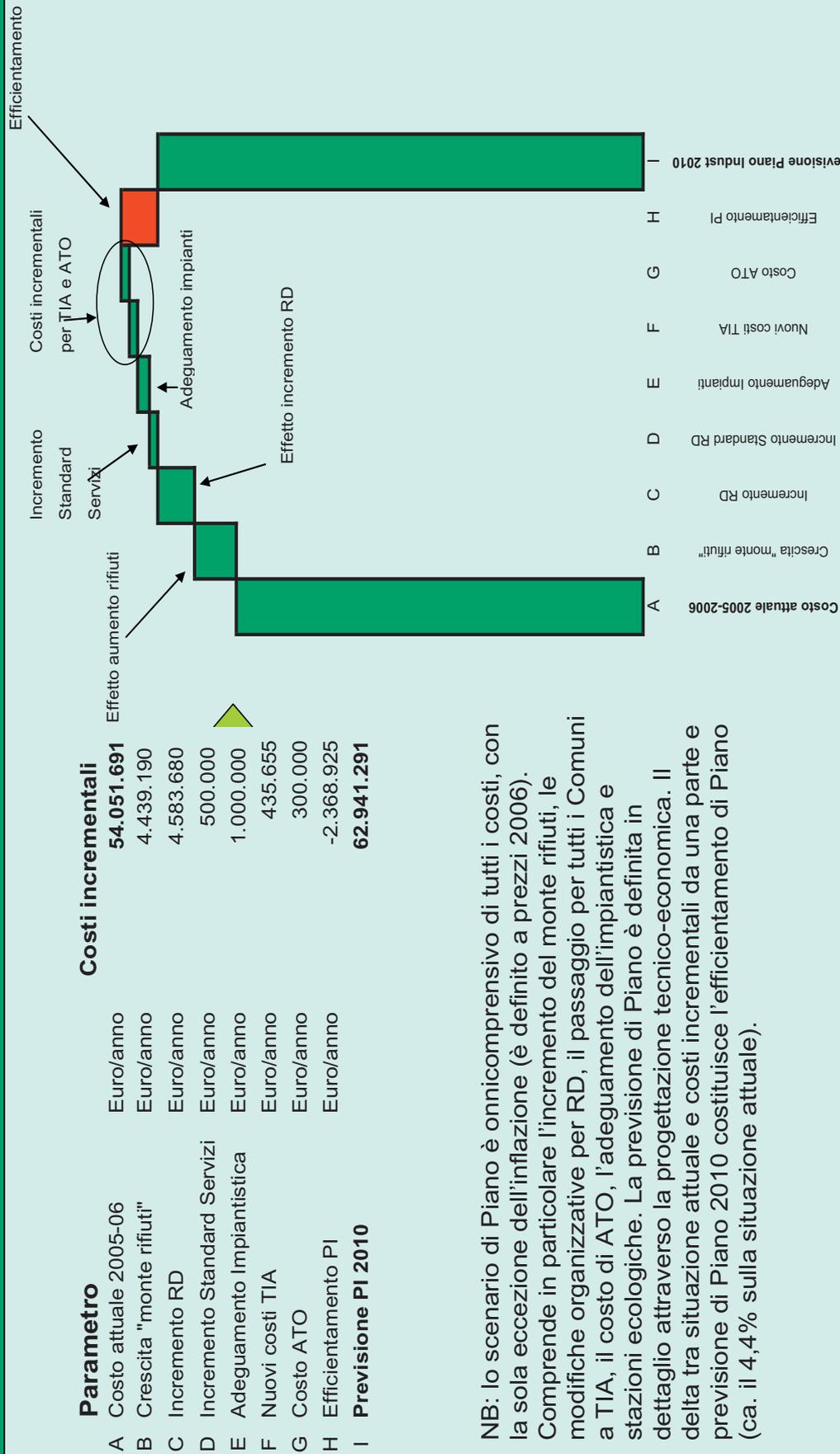


12.12.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

# D5 > "LETTURA" DEI COSTI INCREMENTALI

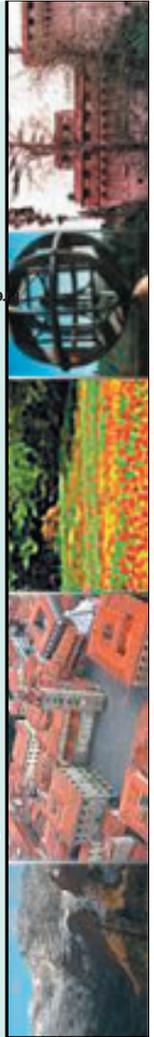
EFFETTI INCREMENTALI NEL PIANO D'AMBITO



NB: lo scenario di Piano è onnicomprensivo di tutti i costi, con la sola eccezione dell'inflazione (è definito a prezzi 2006). Comprende in particolare l'incremento del monte rifiuti, le modifiche organizzative per RD, il passaggio per tutti i Comuni a TIA, il costo di ATO, l'adeguamento dell'impiantistica e stazioni ecologiche. La previsione di Piano è definita in dettaglio attraverso la progettazione tecnico-economica. Il delta tra situazione attuale e costi incrementali da una parte e previsione di Piano 2010 costituisce l'efficientamento di Piano (ca. il 4,4% sulla situazione attuale).

12.12.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)



## D5 > QUADRO DI SINTESI

Parametri	U.M.	Situazione attuale - Anno 2005*	Scenario di Piano Industriale - Anno 2010	Delta 2010 su 2005	Incr % tot
<b>Costi previsti</b>	Euro/anno	54.051.691	62.941.291	8.889.600	16%
<i>* per i Comuni Publiambiente il dato sulla situazione attuale è relativo al prev 2006</i>					
<b>Monte Rifiuti</b>	t/anno	286.885	318.300	31.415	11%
<b>Percentuale RD</b>	%	34,59%	50,40%		
<b>Flussi differenziati</b>	t/anno	92.694	149.990	57.296	62%
<b>Standard di servizio</b>		Specifici Comune per Comune - Aumento Standard servizio - Omogeneizzato per fascia			
<b>Tarsu/TIA</b>		12 a Tarsu e 21 a Tariffa Tutti i Comuni a Tariffa			
<b>Prezzi</b>		Costi riferiti al 2005-2006 Costi con prezzi riferiti al 2006 (ovvero non è considerato l'effetto inflazione)			
<b>Costo funzionamento ATO</b>		A carico dei singoli Comuni Inserito come costo di Piano nel CCD			

**L'incremento reale delle tariffe all'utenza sarà verosimilmente più basso nei prossimi 5 anni rispetto al +16% di costo complessivo, in quanto lo scenario considerato costituisce lo scenario di max costo per i Comuni (con incremento del monte rifiuti dell'11%). Il passaggio a tariffa di tutti i Comuni e una sua gestione in modo omogeneo tra i Comuni dovrà consentire un recupero di evasione ed elusione finalizzato all'allargamento della base imponibile, e quindi un ridotto incremento delle tariffe**

12.12.06

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)



# ELENCO ALLEGATI

## **Elenco Allegati:**

- C1** - Strategie, Obiettivi, Linee Guida Operative
  - C2** - L'articolazione dei flussi di rifiuto - Modellistica Previsionale
  - C3** - Standard gestionali dei servizi e relativa descrizione
  - C4** - Standard e fabbisogno impiantistico con relativa descrizione
  - C5** - Progettazione operativa degli interventi previsti
- 33 ANNESSI RELATIVI ALLA PROGETTAZIONE TECNICO-ECONOMICA IN CIASCUN COMUNE**
- D1** - Criteri per la redazione del Piano Economico Finanziario
  - D2** - I costi per l'impiantistica di Piano
  - D3** - Piano Economico Finanziario completo dello Scenario di Piano
  - D4** - Indicatori tecnico-economici del Piano Industriale
  - D5** - Analisi comparata tra attuali modalità organizzative e previsioni di piano

12.12.06



# Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

**PIANO RIFIUTI ATO 5 TOSCANA**  
www.pianorifiutiato5toscana.it

A+ A- RESET

Home Page

Il Piano Provinciale

Portale Operativo di Progettazione

Programmatore

Check-list

In progress

Contatti

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD - ATO N° 5 - PROVINCIA DI PISTOIA E COMPRESORIO EMPOLESE - GESTIONE DEI RIFIUTI**

portale di servizio per la redazione del Piano Industriale

Con l'obiettivo di favorire la comunicazione e interazione tra i Comuni appartenenti all'ATO, ai gestori, alla Pistoia e Circondario Empolese-Valdelsa, l'ATO 5 ha promosso la realizzazione di un portale di servizi esclusivamete alla redazione del Piano Industriale

Con deliberazione n. 1 del 17/3/06, il CdA ha affidato il servizio di redazione in oggetto all'ATI

Il portale viene gestito dallo stesso gruppo di progetto aggiudicatario di

associato di ingegneria Gasparini e studio tecnico di ingegneria Saetti.

Il sito contiene le informazioni base e tutta la documentazione

considerare un "cantier in progress" dove

Menu Principale

- Presentazione
- Il Piano Provinciale
- Altri Riferimenti
- Programmatore
- Progetto
- Check-list Raccolta dati
- Documenti in progress

INFO



12.12.06

---

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

## **C1 - Strategie, Obiettivi, Linee Guida Operative**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.**

**Studio Associato Gasparini**

**Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

---

*12 Dicembre 2006*

# INDICE

1. PREMESSA .....	331
2. STRATEGIE E OBIETTIVI DI PIANO .....	332
2.1 Linee guida di riferimento: Piano Regionale e Provinciale .....	333
2.2 Obiettivi di riduzione e differenziazione rifiuti .....	337
3. LINEE GUIDA OPERATIVE DEI SERVIZI .....	339
3.1 Indicazioni generali .....	339
3.2 Indicazioni sui servizi .....	340
3.2.1 <i>Raccolta RSU indifferenziato</i> .....	340
3.2.2 <i>Raccolte differenziate</i> .....	341
3.2.3 <i>Spazzamento e lavaggio strade</i> .....	343
3.2.4 <i>Informazione degli utenti ed accessibilità</i> .....	343
3.2.5 <i>Monitoraggio delle attività programmate-effettuate</i> .....	343
3.2.6 <i>Tutela ambientale e sicurezza</i> .....	344
3.3 Modelli di servizio .....	344
3.3.1 <i>Diversificazione del modello progettuale dei servizi di raccolta per aree territoriali</i> .....	348
3.4 Individuazione dei servizi .....	351
3.5 Le sperimentazioni programmate .....	353
4. LINEE GUIDA IMPIANTISTICHE .....	354
4.1 Criteri di massima per la selezione delle tecnologie idonee al trattamento dei rifiuti .....	354
4.2 Analisi di dettaglio .....	356

## 1. PREMESSA

In linea con gli obiettivi proposti nel Piano Regionale, il Piano Industriale ha come finalità principali:

- una riduzione della quantità di rifiuti pro capite o, comunque, azioni che ne contengano l'aumento;
- la raccolta differenziata finalizzata al riciclaggio con un obiettivo guida del 50% dei rifiuti urbani prodotti a livello di ATO;
- il trattamento integrale di tutto il rifiuto residuo;
- la messa a discarica tal quale di una quantità virtualmente nulla di rifiuti, sia con una ottimizzazione a livello regionale delle fermate degli impianti (anche prevedendo impianti dedicati alla copertura del fermo impianti) che con una combinazione dei trattamenti termici e biologici;

## 2. STRATEGIE E OBIETTIVI DI PIANO

Per la redazione del Piano Industriale, oltre alla vigente normativa comunitaria e nazionale (D.Lgs. 05/02/97 nr. 22, e successive modifiche ed integrazioni – “Decreto Ronchi”), vengono prese in considerazione le seguenti direttive legislative e normative:

- La Legge Regionale Toscana 18/05/98 nr. 25, “Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati”, e successive modifiche ed integrazioni;
- Il Piano Regionale di Gestione dei rifiuti approvato dal C.R.T. con delibera nr. 88 del 07/04/98;
- Il Piano Provinciale per la gestione dei rifiuti urbani ed assimilati per l’ATO nr. 5, approvato con Deliberazione C. P. del 22/07/03 nr. 243;
- lo Statuto della Comunità di Ambito dell’AREA PISTOIESE - EMPOLESE, approvato dai comuni consorziati;
- La D.C.R.T. n° 86 del 20/07/04 (Decontaminazione e Smaltimento degli apparecchi e dei PCB in essi contenuti);
- La D.C.R.T. n° 151 del 23/11/04 (Programma Regionale per la Riduzione dei Rifiuti Urbani Biodegradabili da collocare in discarica);
- La D.C.R.T. n° 167 del 21/12/2004 (Piano Regionale per la Gestione degli Imballaggi e dei Rifiuti di Imballaggio);
- D.Lgs. 157/95 “Attuazione della direttiva 92/50/CEE in materia di appalti pubblici di servizi;
- D.Lgs 36/2003 “Attuazione della direttiva 1999/31/CEE relativa alle discariche di rifiuti;
- D.P.R. 27/04/99 nr. 158 “Regolamento recante norme per la elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti”;
- D.Lgs 133/2005 Attuazione della direttiva 2000/76/Ce, in materia di incenerimento dei rifiuti.

Il servizio proposto deve conseguire, oltre che l’efficienza, l’efficacia e l’economicità anche l’obiettivo minimo di rispondenza con quanto prescritto dalle leggi di settore nazionali e regionali e dagli strumenti di pianificazione vigenti.

In particolare vengono richiamati in seguito gli obiettivi e le linee guida del Piano Regionale e Provinciale ai quali il presente Piano industriale si attiene.

## 2.1 Linee guida di riferimento: Piano Regionale e Provinciale

Il Piano Provinciale dell'ATO n 5 è stato approvato con Delibera C.P. n 243 del 22/07/03, il Piano recepisce le direttive del piano Regionale al quale si attiene.

Sono affrontate due tematiche fondamentali:

- Obiettivi di differenziazione dei rifiuti;
- Obiettivi di riduzione nella produzione dei rifiuti

**Gli obiettivi di raccolta differenziata** vengono presentati nella seguente tabella:

### **Obiettivi RD**

	<i>rif 2005</i>
Obiettivo <u>minimo obbligatorio</u> medio a livello di ATO	45%
Obiettivo indicativo (da Piano Regionale )	50%
Obiettivo minimo a livello comunale (escluso Sub ATO Montagna P.se)	35%
Obiettivo minimo a livello comunale Sub ATO Montagna P.se	25%

Il Piano Provinciale prevede come minimo obbligatorio di raccolta il 45% calcolato sul totale dei rifiuti prodotti dai Comuni di tale area, fermo restando l'obiettivo guida del 50% fissato dal Piano Regionale. Fatto salvo l'obiettivo complessivo del 50% a livello di ATO, il Piano industriale diversificherà tale obiettivo a secondo della realtà territoriale di ogni singolo Comune (densità abitativa, quantità di rifiuti assimilati ecc.) tenendo comunque presente che in nessun Comune l'obiettivo di raccolta differenziata potrà essere inferiore al 45% dei rifiuti prodotti.

Nel Sub - Ambito Provinciale della Montagna Pistoiese, in considerazione delle specificità territoriali di questa area caratterizzata da distanze disagiati e da ridotte concentrazioni urbane, l'obiettivo minimo di raccolta differenziata a livello di Ambito sarà del 40% e sarà diversificato in relazione alle caratteristiche urbanistiche e territoriali dei singoli Comuni; comunque non inferiore al 25%.

In relazione alle efficienze di recupero per le singole frazioni il Piano indica dei valori da considerare come linee guida per il raggiungimento degli obiettivi di RD; tali efficienze vengono di seguito presentate.

<b>EFFICIENZE RD-(Valori indicativi): ATO 5 (escluso Sub ATO Montagna P.se)</b>		
	obiettivo 45%	obiettivo 50%
Carta e cartone	60%	65%
Legno	55%	60%
Lattine di alluminio	60%	60%
Lattine banda stagnata	60%	60%
Vetro	55%	60%
Plastiche varie	15%	20%
Organico verde (sfalci ecc.)	60%	65%
Organico da utenze civili	50%	55%
Tessili	30%	40%
Materiale ferroso e non	55%	55%
Varie (RUP, cart. toner, olio veg. ecc.)	60%	65%
Vario non recuperabile	0%	0%

<b>EFFICIENZE RD- (Valori indicativi): Sub ATO Montagna P.se</b>	
	obiettivo 45%
Carta e cartone	45%
Legno	25%
Lattine di alluminio	50%
Lattine banda stagnata	50%
Vetro	55%
Plastiche varie	8%
Organico verde (sfalci ecc.)	45%
Organico da utenze civili	40%
Tessili	25%
Materiale ferroso e non	55%
Varie (RUP, cart. toner, olio veg. ecc.)	60%
Vario non recuperabile	0%

Secondo obiettivo prioritario risulta la **riduzione dei rifiuti**; gli interventi proposti dal Piano auspicano una riduzione dei flussi di rifiuto pari al 15% per il 2004 (l'analisi risulta infatti basata sui dati reali 1997-2000). A titolo indicativo e non prescrittivo vengono indicate le seguenti azioni:

1. Riduzione dei rifiuti assimilati:

- stipula accordi volontari fra i soggetti pubblici competenti alla gestione dei rifiuti, le associazioni di categoria, le imprese afferenti, in primo luogo, al settore della grande distribuzione (coinvolgendo comunque anche la media e piccola distribuzione) con l'obiettivo di ridurre le quantità di rifiuti prodotti, con particolare riferimento ai rifiuti da imballaggi primari
- modifica ai regolamenti comunali in modo da arrivare anche per questa via ad una sensibile riduzione delle quantità di rifiuti speciali assimilati agli urbani;

Gli interventi di cui sopra, oltre ad incentivare le attività di riutilizzo, dovrebbero comunque garantire un abbattimento di circa il 30% delle quantità dei rifiuti assimilati raccolti dal servizio pubblico. Ciò consentirebbe di ridurre di almeno del 10% la massa dei rifiuti classificati come urbani

Al fine di armonizzare a livello di ATO i vari servizi relativi alla raccolta dei rifiuti, compreso i criteri di assimilazione, la Comunità di Ambito, provvederà ad elaborare e trasmettere ai Comuni dell'ATO 5, uno schema di regolamento tipo da approvarsi da parte di ogni Comune con i dovuti adeguamenti alla realtà locale.

La Comunità d'Ambito, d'intesa con la Regione Toscana e con gli Enti locali dell'ATO n. 5, attiverà tavoli di concertazione con enti ed operatori economici finalizzati alla stipula di accordi volontari e accordi di programma per la minimizzazione dei rifiuti nella grande e media distribuzione attraverso incentivi economici, sgravi tributari, facilitazioni amministrative, riconoscimenti di "qualità ecologica" ecc. volti, ad individuare sistemi di produzione, confezionamento e distribuzione delle merci che riducano la quantità dei rifiuti sulla base degli obiettivi elencati a puro titolo indicativo:

- modalità di distribuzione e imballo dei prodotti freschi e non, che riducano la presenza di imballi;
- presenza di bevande in contenitori riutilizzabili con deposito cauzionale nei centri di rivendita al dettaglio e sistemi di ricarica dei contenitori riutilizzabili;
- eliminazione nelle aziende della ristorazione collettiva (Fast-food, mense aziendali di soggetti privati, ecc.) dei vari contenitori a perdere (bicchieri, bottiglie, posate, cestelli, ecc.).

## 2. Riduzione rifiuti domestici:

- Azioni di azione di informazione - formazione rivolta alla cittadinanza in generale finalizzata alla crescita di comportamenti ecologicamente corretti nella scelta e nell'uso di prodotti che minimizzino la formazione di rifiuti. Per tale azione si dovrà ricercare l'attiva collaborazione delle associazioni ambientaliste e dei consumatori;
- Promozione diffusione di composter per l'autocompostaggio nelle abitazioni che dispongono di orti e giardini.

Con l'applicazione di questi indirizzi di prevenzione si può prevedere una ulteriore diminuzione di rifiuti di circa il 5% rispetto alla produzione attuale.

Sono fornite inoltre le seguenti indicazioni e prescrizioni per la progettazione del servizio di raccolta differenziata:

- a) *“la raccolta differenziata della componente organica da inviare ad impianti di compostaggio deve dare il massimo contributo in termini di rendimento percentuale della frazione raccolta separatamente per ogni area omogenea. Si richiamano le disposizioni di cui al punto 3.3.8. del piano regionale per l’incentivazione del compostaggio domestico in ambiti rurali ed in aree a bassa intensità abitativa;*
- b) *la raccolta differenziata delle frazioni secche (carta e cartoni, plastiche, vetro, metalli e legno) dovrà essere coordinata con il sistema di raccolta e riciclo dei rifiuti da imballaggio*
- c) *la raccolta differenziata delle varie componenti di cui alla relativa tabella dovrà essere organizzata prioritariamente presso ogni utenza specifica produttrice delle singole componenti (per l’organico mense, mercati ortofrutticoli ecc., per la carta enti e uffici e così via) per essere estesa a tutto il circuito domestico attraverso le varie forme previste dal piano regionale*
- d) *nel richiamare l’obbligo a provvedere alla raccolta differenziata di carta e cartone, cartucce di inchiostro e toner per fotocopiatrici e stampanti da parte dei soggetti di cui all’art. 4, comma 3, L.R. 25/88, il progetto di raccolta differenziata dovrà estendere tale servizio a tutti gli enti pubblici e le utenze (uffici privati) che in prevalenza producono tali tipi di rifiuti, nonché presso le abitazioni civili. Per queste ultime, in particolare per quanto riguarda i rifiuti provenienti dall’uso di computer, potrà essere prevista la restituzione dei materiali esauriti presso i centri di rivendita;*
- e) *per particolari tipologie di rifiuti, come RUP e oli vegetali esausti, provenienti dal circuito domestico, si ravvisa l’opportunità di prevedere sistemi di conferimento da parte dell’utenza presso i centri di rivendita dei medesimi.”*

## 2.2 Obiettivi di riduzione e differenziazione rifiuti

Alla luce dei dati gli obiettivi previsti sopra citati possono essere riassunti in:

- Obiettivo di produzione rifiuti previsto dal Piano Provinciale  
**Mantenimento su livelli del 2004**
- Obiettivo di raccolta differenziata sul totale del rifiuto raccolto previsto dal Piano Provinciale  
**50% sul tot dei RSU (linea guida)**
- Obiettivo di raccolta differenziata sul totale del rifiuto raccolto previsto dal Piano Provinciale  
**45% sul tot dei RSU relativamente all'intero ATO**

Il Piano Industriale potrà diversificare tale obiettivo in base alla realtà territoriale di ogni singolo comune, tenendo presente che in nessun Comune l'obiettivo di RD potrà essere inferiore al 35% dei rifiuti prodotti

**35% sul tot dei RSU per singolo comune**

Nel Sub-Ambito della Montagna Pistoiese, in considerazione delle specificità territoriali, l'obiettivo minimo di raccolta differenziata potrà essere inferiore a quello fissato per gli altri comuni dell'ATO. Fermo restando il raggiungimento dell'obiettivo del 45% per l'intero ATO, gli obiettivi di RD di ogni singolo comune del Sub-Ambito non dovrà essere inferiore al 25%

**25% sul tot dei RSU per singolo comune del Sub - Ambito Montano**

La tabella e i grafici sotto riportati illustrano il quadro degli obiettivi:

Obiettivo di produzione rifiuti	Piano Provinciale	andamento costante sui livelli dell'anno 2004	
obiettivo di Raccolta Differenziata (% RD sul totale RSU)	Piano Regionale	50% su RSU	linea guida
	Piano Provinciale	45% su RSU	intero ATO prescrittivo
		35% su RSU	singolo comune prescrittivo
		25% su RSU	singolo comune Sub-Ambito Montano prescrittivo

Al fine di minimizzare gli impatti ambientali indotti dal sistema di gestione dei rifiuti si prevede, nei limiti della fattibilità tecnico economica:

- il ricorso alle migliori tecnologie disponibili con particolare riferimento alla minimizzazione delle emissioni nell'ambiente esterno e negli stessi ambienti di lavoro;
- una localizzazione degli impianti tecnologici – in primo luogo dei trattamenti termici - in aree con i requisiti previsti dal Piano Provinciale;
- una localizzazione degli impianti tecnologici e di smaltimento finale che, nel rispetto dei criteri specifici di localizzazione, consenta di minimizzare il carico ambientale aggiuntivo nelle aree prossime all'impianto; al tal fine, laddove possibile, sarà preferibile individuare localizzazioni idonee a sostituire carichi ambientali ed emissioni già esistenti (ad esempio con la sostituzione di centrali termiche);
- il ricorso a sistemi di movimentazione dei rifiuti che riducano gli spostamenti su gomma e il numero di veicoli per chilometro.

### 3. LINEE GUIDA OPERATIVE DEI SERVIZI

#### 3.1 Indicazioni generali

Il dimensionamento dei servizi di igiene urbana è stato effettuato per Comune/Area territoriale e per ciascun servizio di igiene urbana con l'obiettivo di garantire una gestione economica, efficiente ed efficace e con adeguati standard di qualità.

Il metodo di lavoro previsto è il seguente:

- 1) Individuazione dei servizi operativi.
- 2) Nel rispetto degli strumenti pianificatori comunali, provinciali e regionali vengono valutate le Migliori Tecniche Disponibili (M.T.D.) per la gestione dei servizi nelle specifiche realtà con particolare riferimento all'efficienza della raccolta differenziata.

E' opportuno rammentare che l'individuazione della MTD consente la massimizzazione dell'efficacia con la massimizzazione della sostenibilità economica nonché della sostenibilità ambientale.

Come metodologia di lavoro, si è proceduto preliminarmente ad una suddivisione del territorio e ad una classificazione dei target di utenza presenti. Ciò ha consentito di individuare la MTD specifica per ciascuna coordinata territorio/utenza/materiale. Si è proceduto quindi ad una differenziazione dei servizi per:

- tipologia abitativa (grandi condomini, palazzine, abitazioni uni-bifamiliari, ville ecc.);
- target di utenza (domestiche e piccole utenze, grandi utenze produttive per specificità di materiale);
- filiera di materiale (organico, carta, cartone, vetro, plastica, metalli,).

La scelta è stata fatta a seguito dell'analisi di tutte le possibili organizzazioni gestionali operative dei servizi che possono essere classificate:

- a) in funzione della capillarità della raccolta e delle attrezzature
  - Raccolte porta-porta mediante contenitori
  - Raccolte porta-porta mediante sacchi

- Raccolte stradali mediante contenitori (ove non possibile effettuare raccolta domiciliare)

b) in funzione dell'organizzazione delle squadre e dei mezzi:

- Raccolte con mezzi grandi
- Raccolte con mezzi medi
- Raccolte con mezzi piccoli (gasolone, minicompattatori)

La scelta organizzativa adottata tiene conto, oltre che della massimizzazione dell'efficacia e della economicità (sostenibilità economica), anche dell'impatto ambientale che la scelta determina (sostenibilità ambientale) in termini di:

- emissioni di CO<sub>2</sub> e altri inquinanti per tonnellata di rifiuto raccolta;
- quantità di veicoli circolanti;
- igiene del servizio (randagismo, ratti, percolazione, odori);
- qualità igiene e sicurezza del lavoro degli operatori;
- qualità dell'economia domestica (gestione dei rifiuti da parte dell'utente).

### **3.2 Indicazioni sui servizi**

Vengono di seguito riportati i criteri di massima di riferimento per l'organizzazione e il dimensionamento dei servizi e le attività collaterali.

#### **3.2.1 Raccolta RSU indifferenziato**

- Minimizzazione del quantitativo globale di rifiuto prodotto (riciclaggio casalingo dei contenitori di vetro e plastica, compostaggio domestico etc.)
- Definizione di programmi per l'incentivazione dell'autocompostaggio domestico (attivazione di corsi di formazione per la cittadinanza mirati alla divulgazione delle tecniche di compostaggio, incentivazione ed agevolazione della diffusione del composter, politiche di incentivazione tariffaria per chi realizza l'autocompostaggio domestico, realizzazione di un servizio periodico di triturazione ramaglie e potature presso le Stazioni ecologiche comunali)
- Prossimità agli utenti dei punti di conferimento e loro accessibilità
- Capillarità del servizio di raccolta

- Modulabilità del servizio di raccolta sulla base delle esigenze delle realtà servite
- Adozione di sistemi di raccolta che tengano conto delle esigenze dell'utenza anziana o portatrice di handicap
- Efficienza del servizio di svuotamento (rispetto dei programmi stabiliti)
- Tempestività di intervento sui cassonetti danneggiati
- Igienicità del servizio (rispetto dei programmi di lavaggio e sanificazione dei cassonetti)
- Ottimizzazione dei percorsi e dei turni di raccolta al fine di ridurre i disagi agli utenti serviti e da limitare la pressione sul traffico veicolare urbano
- Utilizzo di mezzi ecologici a basso impatto acustico e a ridotto livello di emissioni in atmosfera
- Utilizzo preferenziale di mezzi ed attrezzature a norma CE, rispondenti alla direttiva Macchine, prodotti da fornitori certificati
- Riduzione del grado di obsolescenza dei mezzi e delle attrezzature utilizzate
- Implementazione di sistemi di conferimento alla destinazione finale sovracomunali che preveda l'uso di stazioni di trasferimento e mezzi di elevata capacità che permettano di ridurre il volume di rifiuto complessivamente conferito a parità di peso e il rapporto Chilometri percorsi/consumo di carburante
- Implementazione del servizio in accordo con quanto previsto dalla legge sulla sicurezza dei lavoratori 626/94 e sue successive modifiche ed integrazioni

### **3.2.2 Raccolte differenziate**

- Adeguate modalità di gestione delle raccolte differenziate finalizzate al raggiungimento di una sempre maggiore adesione da parte dei cittadini (disponibilità di servizi alternativi per l'utente, campagne di informazione sulle modalità di separazione del rifiuto, disponibilità di mappe cartacee o informatiche indicanti la localizzazione dei cassonetti e delle isole ecologiche, garanzia sul riciclo delle principali frazioni, accordi di programma con le principali catene della grande distribuzione)
- Avvio al recupero dei flussi di materia derivanti dalla Raccolta Differenziata
- Attuazione di un sistema di raccolta dell'organico e dei rifiuti verdi (raccolta secco/umido)

- Prossimità del servizio ed accessibilità per gli utenti (posizionamento e numero adeguato dei contenitori, adeguato rapporto volume disponibile/abitante, adeguato rapporto abitante/contenitore)
- Adozione di sistemi di raccolta che tengano conto delle esigenze dell'utenza anziana o portatrice di handicap
- Presenza di Stazioni ecologiche ben organizzate (densità dei contenitori per materiale, orari di apertura, accessibilità da parte degli utenti, sistemi di pesatura del materiale raccolto)
- Efficienza del servizio di svuotamento (rispetto dei programmi stabiliti)
- Tempestività di intervento su cassonetti e campane danneggiati
- Igienicità del servizio (rispetto dei programmi di lavaggio e sanificazione di cassonetti e campane)
- Ottimizzazione dei percorsi e dei turni di raccolta al fine di ridurre i disagi agli utenti serviti e da limitare la pressione sul traffico veicolare urbano
- Efficienza ed efficacia del riciclaggio del materiale raccolto in modo differenziato
- Separazione mirata di flussi di rifiuto che possano determinare problemi nelle successive fasi di recupero di materia o energia
- Raccolta rifiuti pericolosi
- Raccolta rifiuti ingombranti (gratuito su richiesta domicilio, mediante conferimento presso stazione ecologica, continuità del servizio, turnazione che tenga conto delle diverse esigenze dell'utenza servita)
- Attivazione di specifici programmi di raccolta differenziata presso le grandi utenze che conferiscono i loro rifiuti al circuito urbano (banche, scuole, uffici pubblici, alberghi, mense, grande distribuzione, officine, laboratori ecc.) al fine di ottimizzare la raccolta differenziata di alcune frazioni merceologiche
- Utilizzo preferenziale di mezzi ecologici a basso impatto acustico e a ridotto livello di emissioni in atmosfera
- Utilizzo di mezzi ed attrezzature a norma CE, rispondenti alla direttiva Macchine, prodotti da fornitori certificati
- Riduzione del grado di obsolescenza dei mezzi e delle attrezzature utilizzate
- Implementazione del servizio in accordo con quanto previsto dalla legge sulla sicurezza dei lavoratori 626/94 e sue successive modifiche ed integrazioni

### **3.2.3 Spazzamento e lavaggio strade**

- Individuazione di aree omogenee al fine di ottimizzare turnazione, modalità e frequenze del servizio e minimizzare le interferenze con il traffico veicolare urbano
- Implementazione di un servizio di spazzamento manuale che copra, con frequenze differenziate, l'intera superficie dei centri storici e delle frazioni privilegiando le zone più densamente frequentate e con alta densità abitativa
- Capillarità della distribuzione dei cestini
- Attivazione di un programma di svuotamento dei cestini secondo frequenze predefinite, tarato sulla base delle esigenze della zona servita
- Utilizzo preferenziale di mezzi ecologici a basso impatto acustico e a ridotto livello di emissioni atmosferiche
- Implementazione del servizio di lavaggio strade che copra l'intera superficie dei centri storici e delle frazioni privilegiando le zone più densamente frequentate e con alta densità abitativa
- Implementazione di un servizio raccolta siringhe, in grado di servire con frequenza adeguata le zone più degradate
- Utilizzo di mezzi ed attrezzature a norma CE, rispondenti alla direttiva Macchine; prodotti da fornitori certificati
- Riduzione del grado di obsolescenza dei mezzi e delle attrezzature utilizzati
- Rispetto dei programmi di intervento stabiliti
- Implementazione del servizio in accordo con quanto previsto dalla legge sulla sicurezza dei lavoratori 626/194 e sue successive modifiche ed integrazioni

### **3.2.4 Informazione degli utenti ed accessibilità**

- Realizzazione di un servizio risposta reclami e gestione emergenza
- Realizzazione, adozione e distribuzione della carta del servizio redatta in conformità sia al presente documento (per quanto attiene la definizione dei criteri e standard del servizio minimi da garantire), sia alle linee guida proposte dall'Autorità per la vigilanza dei servizi idrici e di gestione dei rifiuti urbani
- Realizzazione di un servizio informazioni-comunicazione (internet, URP, opuscolo informativo, linee telefoniche dedicate, campagne pubblicitarie mirate)

### **3.2.5 Monitoraggio delle attività programmate-effettuate**

- Presenza costante di operatori sul territorio

- Implementazione di un sistema qualità interno, che consenta di monitorare l'efficacia-efficienza del servizio effettuato
- Realizzazione di data base mirati a valutare le performance del sistema gestione rifiuti implementato
- Campagne di indagine customer satisfaction
- Monitoraggio degli eventi anomali, accidentali ed incidentali
- Regolare controllo delle emissioni dei mezzi utilizzati nelle attività di gestione del servizio rifiuti
- Realizzazione di piani per la misurazione della potenza acustica emessa dai mezzi in uscita ed in ingresso dal deposito mezzi

### 3.2.6 *Tutela ambientale e sicurezza*

- Impegno ad introdurre sistemi di gestione ambientale conformi a norme e procedure di certificazione
- Predisposizione del Manuale della Sicurezza per la protezione e prevenzione antinfortunistica dei lavoratori (redatto in conformità alla normativa vigente in materia ed in particolare al D.Lgs 626/94 e s.m.i.) e del Piano di Emergenza

### 3.3 **Modelli di servizio**

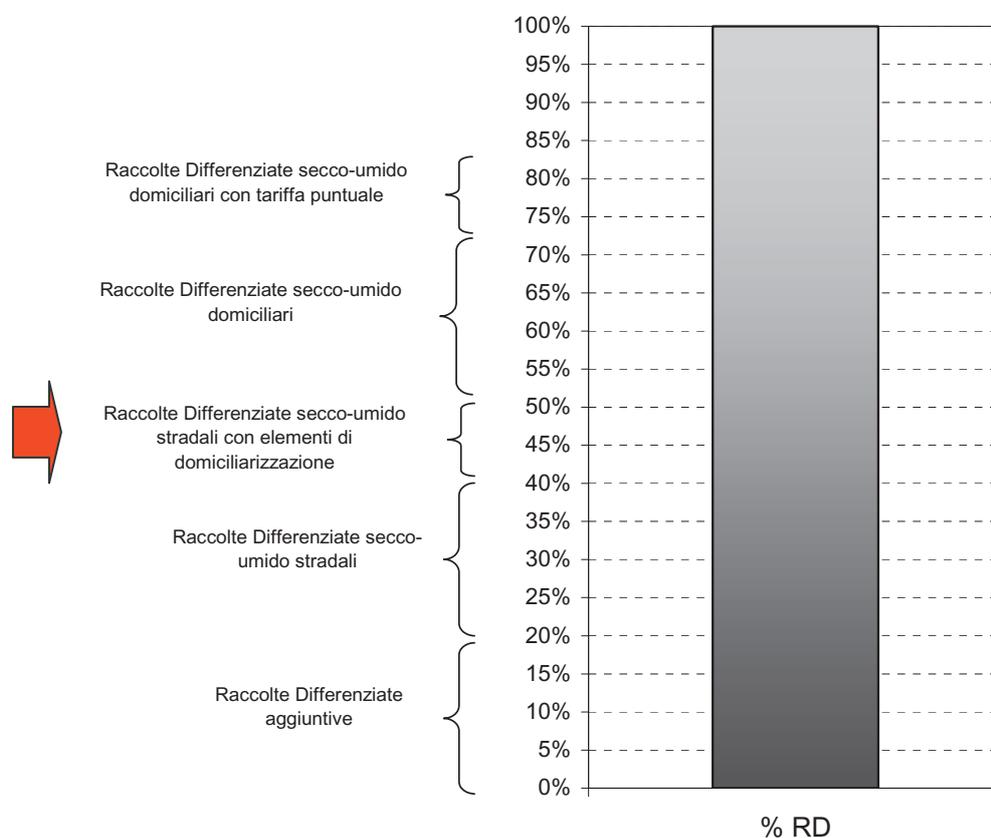
Il modello organizzativo proposto per il presente Piano prevede l'adozione e integrazione dei seguenti sistemi:

- Sistema di **raccolta territoriale** rivolto prevalentemente alle utenze domestiche e alle piccole utenze non domestiche diffuse nel territorio;
- Sistema di raccolta **Porta a Porta (PAP)** rivolto prevalentemente alle grandi utenze (target) produttrici di specifici rifiuti (filiere);
- Sistema di raccolta mediante **Stazioni Ecologiche/Centri Multiraccolta**: è complementare agli altri sistemi e completa l'offerta di servizio relativamente alle filiere e ai target non serviti con gli altri sistemi.

L'integrazione di tali sistemi, calibrati in funzione delle differenti aree territoriali permette infatti di raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata previsti.

Nel grafico seguente vengono quindi presentati, in funzione del livello e delle modalità dei servizi adottati, gli obiettivi di Raccolta differenziata raggiungibili.

### Raccolta differenziata: Risultati raggiungibili



Fonte: Elaborato Estratto da PD 1

Il raggiungimento di elevati obiettivi di recupero richiede un'opportuna modulazione dei servizi di raccolta differenziata sulla base di:

- una forte capillarità dei servizi di raccolta finalizzati al recupero per facilitare il conferimento dell'utenza, conciliando però sempre i termini di costi e benefici;
- una "personalizzazione" del servizio per utenze specifiche, per categorie di rifiuto e per periodi dell'anno;
- un'impostazione del servizio di raccolta mirato rispetto alla tipologia del rifiuto prodotto nell'area e alle condizioni territoriali;
- una forte motivazione dei cittadini e dei vari operatori per stimolarne la partecipazione agli schemi di recupero.

All'interno di un sistema così articolato il raggiungimento degli obiettivi di recupero prefissati presuppone l'attivazione in tutti Comuni di un sistema integrato sulle raccolte.

Sotto il punto di vista operativo, il conseguimento degli obiettivi di recupero implica il ricorso a sistemi di raccolta sia stradali che, per alcune frazioni, di prossimità (ove le condizioni territoriali risultino favorevoli); allo stesso fine vengono attivati circuiti dedicati per utenze specifiche (per esempio di tipo commerciale, di ristorazione, artigianali, ecc.).

#### Descrizione generale del sistema

Il sistema previsto dal Piano per i Comuni dell'ATO 5 prevede come linee guida generali:

- contenitori stradali in genere di elevata volumetria e da servizi domiciliarizzati;
- utilizzo preferenziale di mezzi monoperatore con automazione, in genere di grande portata;
- abbinamento, ove le condizioni lo consentano, di contenitori per ciascuna categoria di rifiuto (compreso indifferenziato) in postazione unica (modello I.E.B., isole ecologiche di base);
- per alcune filiere a bassa putrescibilità e impatto per l'utente (esempio carta, plastica ecc.) possono essere previste raccolte porta-porta, compatibilmente con la tipologia urbanistica e la sostenibilità dei costi relativi.

Il sistema consente:

- sistema di raccolta industrializzato ad elevata efficienza ed economicità (ridotto consumo specifico di energia e ridotto impiego di personale);
- applicabilità nella maggior parte del tessuto urbano; in particolare: aree intensive (grandi condomini), aree a media densità (piccoli condomini, case a schiera). Criticità nei centri storici e nelle aree rurali;
- facilità di conferimento da parte del cittadino (a necessità), in quanto non richiede stoccaggio di materiali ad elevato impatto entro le mura domestiche.

Nel grafico successivo viene presentata la matrice dei sistemi organizzativi previsti con le possibili opzioni organizzative per le principali filiere di raccolta.

MATRICE DEI SISTEMI ORGANIZZATIVI						
Filiera	consegna su appuntamento	porta a porta	campana	cassonetto	Contenitori dedicati presso specifiche utenze	Centro Multiraccolta
Raccolta Rifiuti Indifferenziati/ Residuali						
Raccolta Differenziata Cartacei						
Raccolta Differenziata Cartone (utenze non dom.)					(imballaggi)	
Raccolta Differenziata carta qualità (utenze non dom.)						
Raccolta Differenziata Multimateriale (V, PI, L)						
Raccolta Differenziata Vetro/lattine						
Raccolta Differenziata Plastica					(imballaggi)	
Raccolta Differenziata Organico						
Raccolta rifiuti Ingombranti & beni durevoli						
Raccolta differenziata Verde						
Raccolta differenziata Imballaggi (Cartone, Plastica, Legno)						
Raccolta Differenziata Pile						
Raccolta Differenziata Farmaci						
Raccolta tessili						
Raccolta Differenziata Metalli						
Raccolta Differenziata Legno					(imballaggi)	
Raccolta Inerti						

### ***3.3.1 Diversificazione del modello progettuale dei servizi di raccolta per aree territoriali***

Secondo le indicazioni del PPGR per una ottimizzazione dei servizi in funzione dell'ambito geografico dell'ATO n 5 risulta suddiviso in Aree Omogenee di Raccolta:

1. Valdinievole e Circondario Empolese Valdelsa (escluso Pescia);
2. Piana Pistoiese;
3. Montagna Pistoiese (definito come un veto e proprio Subambito).

L'approfondita conoscenza del territorio dell'ATO 5 sulla base di informazioni caratterizzanti le peculiarità naturali e antropiche, ha posto condizioni tali da permettere una progettazione del Servizio di Igiene Urbana non strettamente connessa a tali aree ma fortemente aderente alle singole esigenze dei comuni.

Le condizioni territoriali hanno imposto di diversificare, nei Comuni con differente densità, le tipologie di servizio applicate. In particolare si è tenuto conto di: distribuzione della popolazione nel territorio; presenza di flussi turistici; presenza di grandi realtà urbane.

I comuni sono stati suddivisi in due macro tipologie indicate con i termini "Intensiva" e "Estensiva" in relazione alla consistenza del Comune, all'attività antropica presente, e alla caratterizzazione territoriale.

La caratterizzazione ha richiesto un'ulteriore approfondimento attraverso l'individuazione in ogni comune di micro tipologie sulla base del tessuto urbano. Si sono individuati "Centri storici", "Centri abitati" e "Nuclei e Case sparse".

#### **Macro caratterizzazione**

L'analisi sullo stato territoriale dell'ATO 5 ha sviscerato in maniera analitica aspetti inerenti lo stato demografico, la distribuzione della popolazione sul territorio, gli insediamenti produttivi, la pressione ambientale causata dagli ingenti flussi turistici. In particolare l'attenzione, di ogni aspetto sopra detto, è stata posta nell'individuare correlazioni con le modalità gestionali dei Servizi di Igiene Urbana e con la produzione di rifiuti.

Sulla base dei valori assunti da specifici indicatori relativi a:

- densità abitativa;
- rapporto popolazione residente nel capoluogo e nelle case sparse;
- presenze turistiche;

I comuni dell'ATO 5 si sono suddivisi, in maniera del tutto naturale, in due gruppi che hanno individuato territorialmente due macro aree:

- Comuni intensivi: A;
- Comuni estensivi: B

Nella Tabella successiva viene presentato la Macrocaratterizzazione Intensiva o Estensiva attribuita ai singoli Comuni.

	Comune	Subambito	TIPO COMUNE	Densità (ab. km2)	Popolazione centri %
1	ABETONE	MP	B	22,35	53,8%
2	AGLIANA	PP	A	1323,45	94,6%
3	BUGGIANO	VN	A	524,94	87,8%
4	CAPRAIA E LIMITE	CE	A	253,76	92,2%
5	CASTELFIORENTINO	CE	A	264,48	87,8%
6	CERRETO GUIDI	CE	A	205,27	61,9%
7	CERTALDO	CE	A	213,21	87,2%
8	CHIESINA UZZANESE	VN	A	571,69	62,8%
9	CUTIGLIANO	MP	B	37,70	63,8%
10	EMPOLI	CE	A	738,87	91,8%
11	FUCECCHIO	CE	A	336,38	82,1%
12	GAMBASSI TERME	CE	A	58,18	77,5%
13	LAMPORECCHIO	VN	A	319,26	80,1%
14	LARCIANO	VN	A	241,89	69,9%
15	MARLIANA	MP	B	72,03	48,1%
16	MASSA E COZZILE	VN	A	468,58	91,8%
17	MONSUMMANO TERME	VN	A	617,00	86,5%
18	MONTAIONE	CE	A	34,70	83,9%
19	MONTALE	PP	A	325,11	94,9%
20	MONTECATINI-TERME	VN	A	1175,88	92,6%
21	MONTELUPO FIORENTINO	CE	A	491,02	84,0%
22	MONTESPERTOLI	CE	A	97,53	61,3%
23	PESCIA	MP	A	236,40	82,8%
24	PIEVE A NIEVOLE	VN	A	738,55	91,3%
25	PISTOIA	PP	A	360,15	89,3%
26	PITEGLIO	MP	B	37,28	80,9%
27	PONTE BUGGIANESE	VN	A	276,93	68,0%
28	QUARRATA	PP	A	519,22	82,4%
29	SAMBUCA PISTOIESE	MP	B	21,69	63,0%
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	MP	B	82,62	88,9%
31	SERRAVALLE PISTOIESE	PP	A	253,56	76,0%
32	UZZANO	VN	A	631,20	86,9%
33	VINCI	CE	A	262,87	78,0%
<b>TOTALE COMUNI A: n 27</b>					
<b>TOTALE COMUNI B: n 6</b>					

### Micro caratterizzazione

Ai fini di una progettazione non di dettaglio ma comunque aderente alle caratteristiche territoriali, sulla base di un quadro descrittivo di realtà fortemente eterogenee presenti all'interno dello stesso Ambito, è stato ritenuto opportuno effettuare un'ulteriore caratterizzazione del territorio a livello di micro aree omogenee.

Tale micro caratterizzazione è effettuata attraverso l'individuazione, sul territorio di ogni singolo comune, delle seguenti tipologie urbanistiche:

- Centri storici e centri abitati;
- Nuclei e Case sparse.

Si ritiene che ai fini della progettazione delle modalità di raccolta da adottare sia indispensabile sapere se sul territorio sono presenti centri storici.

I centri storici sono generalmente caratterizzati dalla presenza di aree ad elevata frequentazione e di particolare interesse urbanistico, dalla densità medio-alta di attività commerciali e servizi e dalla viabilità difficile per presenza di strade strette e vicoli. È fondamentale conoscere anche l'importanza del centro storico sulla base della popolazione residente. Analogamente è fondamentale sapere l'entità delle case sparse e la relativa popolazione.

Questa conoscenza del territorio permette di stabilire e quantificare quali tipologie di cassonetti mettere sul territorio, che mezzi di raccolta utilizzare, le modalità di fruizione ai centri multiraccolta. Il servizio previsto per un centro storico, quindi, deve rispettare un ridotto impatto dei contenitori e l'utilizzo di un sistema di raccolta attivato con mezzi di ridotte dimensioni e contenitori di ridotta volumetria.

Naturalmente mentre la medesima tipologia urbanistica è confrontabile a livello di modalità di raccolta per comuni intensivi e estensivi, non lo è in termini di tipologie di raccolte attivate e di frequenze di svuotamenti.

Di fatto quindi la progettazione avviene sulla base di una caratterizzazione del territorio basata sull'individuazione di 4 realtà distinte:

Comuni Intensivi A : Centri Storici e centri abitati: A1

Nuclei e Case sparse: A2

Comuni Estensivi B: Centri Storici e centri abitati B1

Nuclei e Case sparse (B2)

### 3.4 Individuazione dei servizi

Nella seguente tabella viene presentato l'elenco dei servizi principali ed accessori previsti.

Raccolta rifiuti Indifferenziati	<i>RU-PP</i> <i>RU-CSg</i>	<i>Porta a porta</i> <i>Cassonetti grandi</i>
Lavaggio cassonetti Rifiuti Indifferenziati	<i>LC-CSg</i>	<i>Cassonetti grandi</i>
Raccolta Differenziata carta e cartone raccolta: territoriale, non domestico, Stazione Ecologica	<i>CT-Sa</i> <i>CT-CSg</i> <i>CT-SE</i> <i>CT-PP</i> <i>CT-Gu</i>	<i>Sacco</i> <i>Cassonetti grandi</i> <i>Stazione Ecologica</i> <i>Porta a porta</i> <i>Scarrabili/Cassonetti Grandi Utenti (vedi imballaggi)</i>
Raccolta Differenziata multimateriale raccolta: territoriale, non domestico, Stazione Ecologica	<i>MM-CSg</i> <i>MM-CM</i> <i>MM-PP</i>	<i>Cassonetti grandi</i> <i>Stazione Ecologica</i> <i>Porta a porta</i>
Raccolta Differenziata Vetro/Lattine* raccolta: territoriale, non domestico, Stazione Ecologica	<i>VL-CP</i> <i>VL-CM</i> <i>VL-PP</i>	<i>Campane</i> <i>Stazione Ecologica</i> <i>Porta a porta</i>
Raccolta Differenziata Plastica* raccolta: territoriale, non domestico, centro multiraccolta	<i>PL-CSg</i> <i>PL-CM</i> <i>PL-PP</i> <i>PL-Gu</i>	<i>Cassonetti grandi</i> <i>Stazione Ecologica</i> <i>Porta a porta</i> <i>Scarrabili/Cassonetti Grandi Utenti (vedi imballaggi)</i>
Raccolta Differenziata Organico (FORSU) raccolta: territoriale, non domestico	<i>OR-CSm</i> <i>OR-PP</i>	<i>Cassonetti grandi</i> <i>Porta a porta</i>
Raccolta Differenziata ingombranti raccolta: territoriale, Stazione Ecologica	<i>IN-Ch</i> <i>IN-IE</i>	<i>Su chiamata</i> <i>Stazione Ecologica</i>
Raccolta Differenziata Verde (Sfalci e potature) raccolta: territoriale, Stazione Ecologica	<i>SF-PP</i> <i>SF-CSg</i> <i>SF-IE</i>	<i>Su chiamata</i> <i>Cassonetti grandi</i> <i>Stazione Ecologica</i>
RD Pile raccolta: stradale	<i>PI</i>	<i>contenitori dedicati PILE</i>
RD Farmaci raccolta: stradale	<i>FA</i>	<i>contenitori dedicati FARMACI</i>
RD Imballaggi (Cartone, Plastica; Legno) raccolta: non domestico	<i>GU-Im</i>	<i>Scarrabili/Cassonetti Grandi Utenti</i>
RD Metalli raccolta: Stazione Ecologica	<i>Altre-SE</i>	<i>METALLI (rottami)</i>
RD legno raccolta: Stazione Ecologica, non domestiche	<i>Altre-SE</i> <i>Altre-Gu</i>	<i>LEGNOSI</i> <i>Scarrabili/Cassonetti Grandi Utenti (vedi imballaggi)</i>
RD tessili raccolta: territoriale, Stazione Ecologica	<i>Altre-T</i> <i>Altre-SE</i>	<i>contenitori dedicati Tessili</i> <i>Tessili</i>
Altre RD raccolta: Stazione Ecologica	<i>Altre-SE</i>	<i>Altre RD</i>

Lavaggio Contenitori RD	<i>LC-CS</i>	<i>cassonetti frazione organica</i>
	<i>LC-CSg</i>	<i>cassonetti grandi</i>
	<i>LC-CP</i>	<i>campane</i>
SP modalità progettuale basata sulla microcaratterizzazione	<i>SP-mnl</i>	<i>manuale</i>
	<i>SP-mcc</i>	<i>meccanizzato</i>
	<i>SP-mant</i>	<i>mantenimento</i>
	<i>PC</i>	<i>pulizia cestini</i>
MRR autocompostaggio (popolazione nelle case sparse)	<i>DC</i>	<i>Distribuzione di composte</i>
Stazione Ecologica	<i>SE-ap</i>	<i>Apertura stazione ecologica</i>
	<i>SE-at</i>	<i>Dotazione attrezzature</i>
	<i>SV1</i>	<i>Pulizia punti di conferimento</i>
	<i>SV2</i>	<i>Controllo territorio e verifica servizi</i>
	<i>SV3</i>	<i>Raccolta tessili</i>
	<i>SV4</i>	<i>Raccolta cartucce e toner</i>
	<i>SV5</i>	<i>Pulizia e raccolta rifiuti presso i mercati</i>
	<i>SV6</i>	<i>Pulizia e spazzamento in occasione di sagre, fiere e manifestazioni in genere</i>
	<i>SV7</i>	<i>Campagna di comunicazione</i>
	<i>SV8</i>	<i>Lavaggio stradale</i>
		<i>Raccolta e smaltimento rifiuti da esumazione e estumulazione</i>
	<i>SV9</i>	<i>estumulazione</i>
	<i>SV10</i>	<i>Potenziamento RSU stagione turistica</i>
	<i>SV11</i>	<i>Potenziamento RD stagione turistica</i>
	<i>SV12</i>	<i>Cancellazione scritte murarie</i>
	<i>SV13</i>	<i>Ritiro carcasse animali</i>
	<i>SV14</i>	<i>Espurgo pozzi neri</i>
	<i>SV15</i>	<i>Pulizia caditoie stradali</i>
		<i>Servizi vari di disinfestazione, disinfezione e derattizzazione</i>
	<i>SV16</i>	<i>Noleggio cassonetti e trespoli per feste e manifestazioni varie</i>
	<i>SV17</i>	<i>manifestazioni varie</i>
	<i>SV18</i>	<i>Pulizia specchi d'acqua</i>
	<i>SV19</i>	<i>Pulizia aree verdi</i>
	<i>SV20</i>	<i>Servizio pulizia/allontanamento neve</i>
	<i>SV21</i>	<i>Diserbo stradale</i>
	<i>SV22</i>	<i>Lavaggio piazzole di alloggiamento contenitori</i>
	<i>SV23</i>	<i>Raccolta RSA conto terzi</i>
	<i>SV24</i>	<i>Lavaggio aggiuntivo esterno cassonetti</i>

\* La raccolta plastica e vetrolattine in alternativa alla multimateriale, indicata come modalità prioritaria, potrà essere mantenuta nelle aree dove attualmente viene svolto questo tipo di servizio.

### 3.5 Le sperimentazioni programmate

Parallelamente alla riorganizzazione e riomogeneizzazione dei servizi così come previsto nel Piano Industriale, nel breve periodo, verranno intraprese le seguenti sperimentazioni:

1. servizio di raccolta differenziata e indifferenziata personalizzati per utenze domestiche e non domestiche con pesatura del rifiuto prodotto in aree dei Comuni CIS (Montale, Agliana, Quarrata);
2. servizio di raccolta differenziata porta a porta mediante bidoni affidati alle utenze per utenze domestiche e non domestiche nel Comune di Montespertoli.

Il primo progetto prevede per le utenze domestiche la realizzazione di isole ecologiche semiinterrate per il conferimento delle varie frazioni con apertura mediante chiave personalizzata e cella di carico per la pesatura. Per le utenze non domestiche viene prevista invece la pesatura del rifiuto indifferenziato conferito nel momento della raccolta e l'attivazione di raccolte differenziate porta a porta. Tali interventi risultano chiaramente correlati con l'applicazione del metodo puntuale di applicazione della Tariffa.

Il secondo progetto prevede l'applicazione del modello di raccolta domiciliare per tutte le frazioni merceologiche per le utenze domestiche e non domestiche nel Comune di Montale. Per le utenze domestiche viene stabilito un calendario di raccolta diversificato per le varie aree ed il conferimento avviene mediante bidoni e contenitori di piccola volumetria. Per le utenze non domestiche il calendario e la tipologia di contenitore fornito sarà diversificato in funzione delle reali esigenze dell'utenza.

#### **4. LINEE GUIDA IMPIANTISTICHE**

La gestione dei rifiuti, intesa nel complesso delle operazioni di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento, ha assunto oggi le caratteristiche di un vero e proprio sistema di processi e di impianti sempre più complesso, nel quale le attività di riciclaggio e di recupero di materia e di energia, stanno ormai soppiantando il vecchio metodo del conferimento in discarica. In un sistema tutte le singole componenti sono interdipendenti. Non c'è quindi solo interdipendenza tra i singoli impianti (selezione meccanica - termodistruzione, oppure, termodistruzione-discarica), ma anche tra l'insieme degli impianti e le operazioni di raccolta differenziata (e di trasporto) che si svolgono a monte degli impianti. La raccolta differenziata infatti non incide solo sulla diminuzione dei rifiuti da avviare allo smaltimento e conseguentemente sulla taglia degli impianti, ma il tipo ed il funzionamento degli impianti dipendono strettamente dai metodi di raccolta differenziata, dalle trazioni intercettate e dal sistema industriale che deve riciclare e riutilizzare i prodotti selezionati, il tutto, poi, deve interagire con il territorio, con le sue infrastrutture viarie, i suoi vincoli, la struttura produttiva e urbana e casi via. In realtà, il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti, pur rappresentando una fase particolarmente delicata e importante per l'impatto ambientale e sociale che possano produrre, sono un "sottosistema" dell'intero processo. E poiché questo sottosistema rappresenta la parte terminale dell'intero processo è necessario che abbia la dovuta elasticità in modo da potersi efficacemente adeguare a fronte di imprevisti o modifiche (in positivo o in negativo) che dovessero verificarsi nell'intero sistema, In questo capitolo andremo a definire lo scenario del sottosistema impiantistico, avendo a riferimento anche i precedenti studi effettuati nell'elaborazione del piano interprovinciale del 1998.

##### **4.1 Criteri di massima per la selezione delle tecnologie idonee al trattamento dei rifiuti**

La valutazione delle tecnologie proposte, da considerarsi nell'insieme del sistema di gestione e smaltimento, si basa sui seguenti criteri generali:

- Affidabilità delle tecnologie
- Articolazione per blocchi funzionali
- Rendimenti ambientali ed energetici
- Trattamento, impiego, smaltimento dei residui e sottoprodotti

- Costi del servizio
- Requisiti relativi alla gestione post-chiusura

Tutto ciò nel rispetto delle indicazioni del Piano Regionale/Provinciale

#### *Affidabilità delle tecnologie*

Con l'esclusione di impianti di carattere dimostrativo, sono preferite soluzioni tecnologiche caratterizzate da elevata affidabilità.

In linea generale, si considerano come tecnologie affidabili, le tecnologie che garantiscono almeno:

- periodi di fermo-impianto tali da non dover ricorrere a forme alternative di smaltimento per percentuali in linea con gli standard del rifiuto o della frazione residua potenzialmente destinabile a detto impianto, salvo i casi in cui l'impianto sia caratterizzato da stagionalità del funzionamento o possa garantire adeguati stoccaggi consentendo comunque il conseguimento degli obiettivi annui di trattamento
- una piena valutazione della tecnologia, su impianti a scala industriale e per il trattamento di una frazione di rifiuto con caratteristiche analoghe a quella prevista.

#### *Articolazione per blocchi funzionali*

La possibilità di procedere ad una realizzazione per blocchi funzionali, ciascuno dei quali consenta comunque di raggiungere risultati utili di trattamento e smaltimento, costituisce elemento preferenziale.

Per "blocco funzionale" si intende una componente del sistema complesso di smaltimento o di un singolo impianto che, anche autonomamente, è in grado di conseguire uno dei seguenti risultati:

- recuperare risorse per il riciclaggio o l'impiego agronomico
- recuperare energia sia direttamente che attraverso la cessione di un prodotto combustibile ad un'individuata utilizzatore finale
- ridurre significativamente la massa, attraverso trattamenti termici, chimico-fisici o biologici dei rifiuti comunque destinati a smaltimento finale e stabilizzare, inertizzare o innocuizzare la massa dei rifiuti destinata a smaltimento finale.

### *Prestazioni ambientali ed energetiche*

Nella selezione e valutazione delle tecnologie si presta particolare attenzione alle prestazioni ambientali ed energetiche, considerando le quantità di materiali e di energia recuperati (sia direttamente che indirettamente), le emissioni allo stato gassoso, liquido e solido, il rumore e l'occupazione temporanea o permanente del suolo.

Le soluzioni individuate corrispondono allo stato dell'arte delle tecnologie e fanno riferimento almeno a ciò che può essere considerata come la miglior tecnologia disponibile a costi non eccessivi.

Le prestazioni ambientali vengono considerate come il prodotto della qualità della tecnologia per la sensibilità del sito in cui tale tecnologia è posta.

Pertanto nella valutazione vengono considerate come preferenziali le tecnologie che, nella specifica localizzazione, consentano di:

- massimizzare i recuperi e di minimizzare le emissioni,
- perseguire la sostituzione di emissioni o di altri carichi ambientali già esistenti nel sito consentendo ove possibile un bilancio ambientale favorevole *anche* nell'area locale interessata;
- non superare in alcun caso i valori massimi di concentrazione ambientale accettabili nell'area considerata e comunque non determinare un significativo carico ambientale aggiuntivo rispetto all'inquinamento di *fondo esistente*.

### **4.2 Analisi di dettaglio**

Per una coerente definizione del sistema impiantistico da attuare nel comprensorio di ATO 5, è necessario programmare ed elaborare un sistema integrato di trattamento/smaltimento/recupero tenendo in considerazione le prescrizioni del PPGR, relative agli impianti esistenti ed agli impianti di futura realizzazione, e la tendenza ipotizzata per la quantità di rifiuti prodotta.

Lo scenario è stato pianificato tenendo in considerazione il trend crescente della produzione dei rifiuti, fino all'anno 2010, e si è programmato un sistema impiantistico elastico e modulare tale da fare fronte, non solo all'aumento del quantitativo di rifiuti prodotti, ma anche agli imprevisti quali possono essere l'interruzione temporanea del funzionamento di un impianto, come già menzionato al paragrafo precedente.

Gli obiettivi adottati come linee guida, nell'organizzazione dell'impiantistica, sono riconducibili alla massima valorizzazione energetica dei rifiuti indifferenziati, dai quali

non è possibile recuperare materia, ed al conferimento dei rifiuti in discarica soltanto previo trattamento e recupero dei materiali che posso essere reinseriti nel ciclo, come peraltro previsto dalla normativa attualmente vigente.

In funzione dei presupposti sopra enunciati, il Piano Industriale ha previsto una gestione integrata dei rifiuti attraverso l'organizzazione di un sistema sinergico composto da:

- Trattamento meccanico dei rifiuti urbani indifferenziati da cui si ottengono una frazione umida, da stabilizzare, ed una frazione secca da cui si ottiene un materiale idoneo per la combustione nel termico;
- Compostaggio dell'organico e del verde proveniente dalla raccolta differenziata per produrre "compost di qualità" e stabilizzazione della frazione umida ottenuta durante i processi di separazione meccanica;
- Recupero delle frazioni derivanti dalla raccolta differenziata attraverso la loro valorizzazione. I materiali recuperabili sono riconducibili a : carta e cartone, vetro, plastiche, ecc.;
- Trattamento termico, con recupero energetico, della frazione secca dei rifiuti ottenuti dal trattamento di selezione meccanica;
- Smaltimento in discarica dei rifiuti residuali dagli impianti di trattamento.

Nella tabella sottostante si riepilogano sinteticamente gli impianti previsti dal Piano industriale per il territorio occupato dal comprensorio di ATO 5:

<b>Pre-trattamento meccanico</b>	<b>Compostaggio</b>	<b>Trattamento termico</b>	<b>Discarica</b>
Impianto di Montespertoli, Casa Sartori	Impianto di Montespertoli, Casa Sartori		Impianto di Montespertoli, Casa Sartori
Impianto di Monsummano Terme in località Il Fossetto			
Nuovo Impianto di trattamento meccanico di Pistoia			Impianto di Serravalle in località Fosso del Cassero
		Impianto di Montale	

*Impianti previsti per il territorio di ATO 5*

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

## **C2 - L'articolazione dei flussi di rifiuto - Modellistica Previsionale**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.**

**Studio Associato Gasparini**

**Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

---

12 Dicembre 2006

# INDICE

1. PREMESSA .....	360
2. I DATI DI BASE SUI FLUSSI .....	361
2.1 L'andamento previsionale della produzione totale .....	361
2.2 La composizione merceologica.....	362
2.3 Gli obiettivi di RD .....	363
3. I FLUSSI DI PROGETTO .....	366
3.1 Il trend di evoluzione dei flussi .....	366
3.2 Le raccolte differenziate.....	374
4. Quadro di sintesi .....	377

## 1. PREMESSA

Nel presente allegato viene presentata la modellistica dei flussi relativi allo Scenario di Piano al 2010.

I criteri utilizzati per la formulazione di tale Scenario sono stati:

- Dati di base produzione rifiuti: anno 2005 (dato certificati ARRR);
- Incremento monte rifiuti: 2,1% annuo;
- Incremento popolazione: 1% annuo;

Per quanto riguarda gli obiettivi di raccolta differenziata, in ottemperanza alle indicazioni del Piano Provinciale, prevede il raggiungimento del **50%** a livello di ATO ed il raggiungimento del 40% per il Subambito della Montagna Pistoiese.

Il documento contiene inoltre le efficienze di recupero ed i flussi di dettaglio di Raccolta differenziata per i singoli Comuni in funzione della macro e micro caratterizzazione.

## 2. I DATI DI BASE SUI FLUSSI

### 2.1 L'andamento previsionale della produzione totale

L'analisi dei flussi nel periodo di osservazione ha evidenziato, come già riportato nell'Allegato B2, un trend crescente nella produzione di rifiuti.

E' stato quindi individuato un trend medio di progetto da applicare ai singoli Comuni, assumendo come riferimento il valor massimo atteso della produzione di rifiuti, calcolato sull'ultimo triennio (2003-2005), al fine di dimensionare in maniera cautelativa il sistema impiantistico previsto per lo Scenario di Piano al 2010. A partire da tale anno si prevede poi una inversione di tendenza con la riduzione nei flussi di rifiuto.

Nella tabella successiva vengono presentati i flussi totali di rifiuto per i singoli Comuni.

Scenario di Piano



COMUNI	rifiuti 2005	rifiuti 2006	rifiuti 2007	rifiuti 2008	rifiuti 2009	rifiuti 2010	rifiuti 2011	rifiuti 2012	rifiuti 2013
ABETONE	945	965	985	1.006	1.027	<b>1.048</b>	996	946	899
AGLIANA	11.120	11.353	11.592	11.835	12.084	<b>12.338</b>	11.721	11.135	10.578
BUGGIANO	4.520	4.615	4.712	4.811	4.912	<b>5.015</b>	4.764	4.526	4.300
CAPRAIA E LIMITE	3.020	3.083	3.148	3.214	3.281	<b>3.350</b>	3.183	3.024	2.872
CASTELFIORENTINO	9.695	9.899	10.107	10.319	10.536	<b>10.757</b>	10.219	9.708	9.223
CERRETO GUIDI	5.930	6.055	6.182	6.312	6.444	<b>6.580</b>	6.251	5.938	5.641
CERTALDO	8.832	9.017	9.207	9.400	9.597	<b>9.799</b>	9.309	8.844	8.401
CHIESINA UZZANESE	2.615	2.670	2.726	2.783	2.842	<b>2.901</b>	2.756	2.619	2.488
CUTIGLIANO	1.138	1.162	1.186	1.211	1.237	<b>1.263</b>	1.199	1.140	1.083
EMPOLI	28.819	29.424	30.042	30.673	31.317	<b>31.975</b>	30.376	28.857	27.414
FUCECCHIO	12.669	12.935	13.207	13.484	13.767	<b>14.057</b>	13.354	12.686	12.052
GAMBASSI TERME	2.803	2.862	2.922	2.983	3.046	<b>3.110</b>	2.954	2.807	2.666
LAMPORECCHIO	4.291	4.381	4.473	4.567	4.663	<b>4.761</b>	4.523	4.297	4.082
LARCIANO	4.488	4.583	4.679	4.777	4.877	<b>4.980</b>	4.731	4.494	4.270
MARLIANA	1.892	1.932	1.973	2.014	2.056	<b>2.100</b>	1.995	1.895	1.800
MASSA E COZZILE	6.411	6.546	6.683	6.824	6.967	<b>7.113</b>	6.758	6.420	6.099
MONSUMMANO TERME	12.342	12.601	12.866	13.136	13.412	<b>13.693</b>	13.009	12.358	11.740
MONTAIONE	2.931	2.992	3.055	3.119	3.185	<b>3.251</b>	3.089	2.934	2.788
MONTALE	7.723	7.885	8.051	8.220	8.392	<b>8.569</b>	8.140	7.733	7.346
MONTECATINI TERME	17.364	17.729	18.101	18.481	18.869	<b>19.266</b>	18.302	17.387	16.518
MONTELUPO FIORENTINO	7.185	7.336	7.490	7.648	7.808	<b>7.972</b>	7.574	7.195	6.835
MONTEPERTOLI	7.247	7.400	7.555	7.714	7.876	<b>8.041</b>	7.639	7.257	6.894
PESCIA	13.966	14.260	14.559	14.865	15.177	<b>15.496</b>	14.721	13.985	13.286

COMUNI	rifiuti 2005	rifiuti 2006	rifiuti 2007	rifiuti 2008	rifiuti 2009	rifiuti 2010	rifiuti 2011	rifiuti 2012	rifiuti 2013
PIEVE A NIEVOLE	5.546	5.663	5.782	5.903	6.027	<b>6.154</b>	5.846	5.554	5.276
PISTOIA	55.750	56.920	58.116	59.336	60.582	<b>61.855</b>	58.762	55.824	53.033
PITEGLIO	1.125	1.148	1.173	1.197	1.222	<b>1.248</b>	1.186	1.126	1.070
PONTE BUGGIANESE	5.876	5.999	6.125	6.254	6.385	<b>6.519</b>	6.193	5.884	5.589
QUARRATA	18.271	18.655	19.047	19.447	19.855	<b>20.272</b>	19.259	18.296	17.381
SAMBUCA PISTOIESE	998	1.019	1.041	1.062	1.085	<b>1.107</b>	1.052	999	949
SAN MARCELLO PISTOIESE	4.271	4.360	4.452	4.545	4.641	<b>4.738</b>	4.501	4.276	4.062
SERRAVALLE PISTOIESE	6.206	6.337	6.470	6.606	6.744	<b>6.886</b>	6.542	6.215	5.904
UZZANO	2.718	2.776	2.834	2.893	2.954	<b>3.016</b>	2.865	2.722	2.586
VINCI	8.175	8.347	8.522	8.701	8.884	<b>9.070</b>	8.617	8.186	7.777
<b>TOTALE ATO</b>	<b>286.885</b>	<b>292.909</b>	<b>299.060</b>	<b>305.341</b>	<b>311.753</b>	<b>318.300</b>	<b>302.385</b>	<b>287.265</b>	<b>272.902</b>

Entrando nel dettaglio sono stati considerati i seguenti dati di input:

- Dati di base: anno 2005 (dato certificati ARRR)
- Incremento annuo produzione:
  - +2,1% annuo periodo 2005-2010
  - -0,05% annuo periodo 2011-2013.

## 2.2 La composizione merceologica

Per lo Scenario di Piano è stata utilizzata una composizione merceologica diversificata in funzione della Macrocaratterizzazione.

### Comuni INTENSIVI: A

Categorie	Composizione merceologica
Carta e cartone	24,2%
Organico	28,0%
Verde	7,4%
Vetro	5,7%
Plastica	17,4%
Ferro	2,9%
Lattine	1,1%
tessili	5,3%
Legno	3,3%
RUP	0,8%
Altro	3,9%
<b>Totale</b>	<b>100,00%</b>

### Comuni ESTENSIVI B

Categorie	Composizione merceologica
Carta e cartone	26,0%
Organico	33,0%
Verde	3,0%
Vetro	7,0%
Plastica	17,0%
Ferro	3,0%
Lattine	0,6%
tessili	3,0%
Legno	3,3%
RUP	0,8%
Altro	3,3%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>

*Nota: Tale composizione è stata ricalcolata alla luce delle efficienze di raccolta differenziata riscontrate per le singole frazioni nel 2005*

### 2.3 Gli obiettivi di RD

Secondo gli obiettivi del Piano Provinciale il presente Piano industriale si pone di raggiungere al 2010 i seguenti obiettivi:

- Obiettivo minimo di RD medio a livello di ATO: 50%\*
- Obiettivo minimo di RD Montagna Pistoiese: 40%\*
- Obiettivo minimo a livello comunale (escluso Sub ATO Montagna P.se): 48%
- Obiettivo minimo di RD medio a livello di ATO: 25%\*

*Gli obiettivi di RD vengono calcolati secondo il metodo fornito dall'ARRR al netto dello spazzamento (cautelativamente non si considerano i bonus dovuti al compostaggio domestico).*

Tale obiettivi di Raccolta differenziata vengono raggiunti applicando efficienze di recupero, diversificate per le singole frazioni, in funzione delle modalità organizzative del servizio applicate (vedi allegati C1-C3) per le varie micro e macro caratterizzazioni territoriali.

Nelle seguenti tabelle vengono presentate le efficienze applicate.

**COMUNI INTENSIVI A****Percentuale di recupero per frazione e per circuito per caratteristiche territoriali****CENTRI**

Categorie	Composizioni merceologiche	circuito territoriale	circuito utenze domestiche	circuito stazione ecologica	TOTALE
Carta e cartone	24,2%	30,0%	20,0%	15,0%	65%
Organico	28,0%	35,0%	20,0%	0,0%	55%
Verde	7,4%	40,0%	0,0%	35,0%	75%
Vetro	5,7%	40,0%	10,0%	5,0%	55%
Plastica	17,4%	10,0%	5,0%	5,0%	20%
Ferro	2,9%	28,0%	5,0%	32,0%	65%
Lattine	1,1%	20,0%	15,0%	5,0%	40%
tessili	5,3%	5,0%	0,0%	5,0%	10%
Legno	3,3%	30,0%	20,0%	40,0%	90%
RUP	0,8%	15,0%	0,0%	50,0%	65%
Altro	3,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0%
<b>Totale</b>	<b>100%</b>				

**NUCLEI E CASE SPARSE**

Categorie	Composizioni merceologiche	circuito territoriale	circuito utenze domestiche	circuito stazione ecologica	TOTALE
Carta e cartone	24,2%	25,0%	15,0%	15,0%	55%
Organico	28,0%	0,0%	15,0%	0,0%	15%
Verde	7,4%	35,0%	0,0%	40,0%	75%
Vetro	5,7%	35,0%	8,0%	5,0%	48%
Plastica	17,4%	8,0%	5,0%	5,0%	18%
Ferro	2,9%	23,0%	2,0%	32,0%	57%
Lattine	1,1%	20,0%	10,0%	5,0%	35%
tessili	5,3%	5,0%	0,0%	5,0%	10%
Legno	3,3%	30,0%	20,0%	40,0%	90%
RUP	0,8%	10,0%	0,0%	45,0%	55%
Altro	3,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0%
<b>Totale</b>	<b>100%</b>				

## COMUNI ESTENSIVI B

## Percentuale di recupero per frazione e per circuito per caratteristiche territoriali

## CENTRI

Categorie	Composizioni merceologiche	circuito territoriale	circuito utenze non domestiche	circuito stazione ecologica	TOTALE
Carta e cartone	26,0%	20,0%	10,0%	10,0%	40%
Organico	33,0%	15,0%	10,0%	0,0%	25%
Verde	3,0%	28,0%	0,0%	12,0%	40%
Vetro	7,0%	30,0%	8,0%	5,0%	43%
Plastica	17,0%	5,0%	5,0%	3,0%	13%
Ferro	3,0%	20,0%	5,0%	20,0%	45%
Lattine	0,6%	15,0%	10,0%	3,0%	28%
tessili	3,0%	3,0%	0,0%	3,0%	6%
Legno	3,3%	20,0%	10,0%	30,0%	60%
RUP	0,8%	15,0%	0,0%	45,0%	60%
Altro	3,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0%
<b>Totale</b>	<b>100%</b>				

## NUCLEI E CASE SPARSE

Categorie	Composizioni merceologiche	circuito territoriale	circuito utenze non domestiche	circuito stazione ecologica	TOTALE
Carta e cartone	26,0%	15,0%	8,0%	10,0%	26,0%
Organico	33,0%	0,0%	8,0%	0,0%	33,0%
Verde	3,0%	25,0%	0,0%	10,0%	3,0%
Vetro	7,0%	15,0%	8,0%	5,0%	7,0%
Plastica	17,0%	5,0%	3,0%	3,0%	17,0%
Ferro	3,0%	20,0%	3,0%	15,0%	3,0%
Lattine	0,6%	10,0%	5,0%	3,0%	0,6%
tessili	3,0%	2,0%	0,0%	2,0%	3,0%
Legno	3,3%	15,0%	5,0%	10,0%	3,3%
RUP	0,8%	10,0%	0,0%	45,0%	0,8%
Altro	3,3%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%
<b>Totale</b>	<b>100%</b>				

### **3. I FLUSSI DI PROGETTO**

#### **3.1 Il trend di evoluzione dei flussi**

Nelle seguenti tabelle viene presentata l'evoluzione dei flussi di rifiuto, suddivisi in RU (Rifiuti Urbani-Indifferenziati) e RD (Raccolte Differenziate), nel periodo 2005-2010 in termini totali, procapite e %. Vengono riportati inoltre i dati di sintesi a livello dei singoli gestori e per i vari ambiti.

Si riepilogano di seguito i criteri metodologici di base:

- Dati di base: anno 2005 (dato certificati ARRR);
- Incremento monte rifiuti: 2,1% annuo;
- Incremento popolazione: 1% annuo;
- Obiettivo RD: 50% entro fine 2009. Dal 2010 50% pieno a livello di ATO;
- Obiettivo specifico RD per singolo Comune in funzione della sua caratterizzazione territoriale (vedi progetto specifico)

**EVOLUZIONE FLUSSI DI RIFIUTO  
(fianno)**

**BASE DI DATI ARRR**

Dal 2006 al 2009 andamento lineare dei flussi e obiettivi di RD

Obiettivo 50% RD con incremento da Piano

n	Comune	Gestore	Area	2005			2006			2007			2008			2009			2010		
				RU fianno	RD tot. fianno	Monte rifiuti fianno															
1	Abetone	Coesa	MP	843	102	945	830	135	965	168	885	805	201	1.006	793	234	1.027	782	286	1.048	
2	Aglina	Cis	PP	9.283	1.836	11.120	8.465	2.889	11.353	3.941	7.651	7.052	4.783	11.835	6.459	5.625	12.084	6.292	6.046	12.338	
3	Bugliano	Servizi Ecologici	VN	3.018	1.503	4.520	2.884	1.731	4.615	2.752	1.960	2.668	2.143	4.811	2.586	2.326	4.912	2.598	2.417	5.015	
4	Capraia e Limite	Pulibianche	CE	1.866	1.153	3.020	1.810	1.273	3.083	1.755	1.393	3.148	1.765	3.214	1.697	1.584	3.281	1.718	1.632	3.350	
5	Castelfiorentino	Pulibianche	CE	6.200	3.495	9.695	5.981	3.918	9.899	5.766	4.340	10.107	5.640	4.679	10.319	5.519	5.017	10.536	5.571	5.186	10.757
6	Cerreto Guidi	Pulibianche	CE	3.876	2.054	5.930	3.771	2.282	6.055	3.659	2.513	6.182	3.616	2.696	6.402	3.565	2.879	6.444	3.609	2.971	6.980
7	Certaldo	Pulibianche	CE	5.735	3.097	8.832	5.515	3.502	9.017	3.300	3.907	9.207	5.169	4.231	9.400	5.043	4.555	9.597	5.082	4.717	9.799
8	Chiesina Uzzanese	Servizi Ecologici	VN	1.736	879	2.615	1.682	988	2.670	1.630	3.907	1.866	1.183	3.043	1.572	1.270	2.842	1.588	1.313	3.201	
9	Ciulliano	Comune	MP	991	147	1.138	989	193	1.182	947	239	1.186	935	1.211	924	313	1.237	931	331	1.283	
10	Empoli	Pulibianche	CE	18.012	10.808	28.819	17.428	11.996	29.424	16.857	13.185	30.042	16.537	14.137	30.673	16.230	15.088	31.317	16.412	15.563	31.975
11	Fucecchio	Pulibianche	CE	8.112	4.558	12.669	7.847	5.088	12.935	5.619	3.207	7.440	6.044	13.484	7.299	6.468	13.767	7.376	6.681	14.057	
12	Gambassi Terme	Pulibianche	CE	1.854	949	2.803	1.785	1.077	2.862	1.717	1.205	2.922	1.676	1.308	2.983	1.636	1.410	3.046	1.649	1.461	3.110
13	Lamporecchio	Pulibianche	VN	2.844	1.447	4.291	2.733	1.648	4.381	2.624	1.849	4.473	2.557	2.010	4.567	2.492	2.171	4.663	2.510	2.252	4.761
14	Larciano	Pulibianche	VN	2.940	1.548	4.488	2.848	1.735	4.583	2.757	1.922	4.679	2.706	2.071	4.777	2.627	2.221	4.877	2.685	2.295	4.980
15	Marliana	Coesa	MP	1.699	194	1.892	1.656	276	1.932	1.614	359	1.973	1.590	425	2.014	1.566	491	2.056	1.576	524	2.100
16	Massa e Cozzile	Pulibianche	VN	3.787	2.624	6.411	3.712	2.734	6.546	3.640	3.043	6.683	3.612	3.211	6.824	3.588	3.379	6.967	3.651	3.463	7.113
17	Montemurlo Terme	Pulibianche	VN	8.022	4.320	12.342	7.716	4.885	12.601	7.416	5.450	12.866	7.234	5.902	13.136	7.058	6.354	13.412	7.114	6.580	13.693
18	Monticiano	Pulibianche	CE	1.955	976	2.931	1.872	1.210	2.992	1.791	1.264	3.055	1.740	1.379	3.119	1.690	1.496	3.185	1.699	1.552	3.251
19	Montale	Cis	PP	6.176	1.547	7.723	5.674	2.211	7.885	5.176	2.874	8.051	4.814	3.405	8.220	4.456	3.936	8.392	4.367	4.202	8.569
20	Montecatini Terme	Servizi Ecologici	VN	11.462	5.902	17.364	10.954	6.775	17.729	10.452	7.649	18.101	10.134	8.348	18.481	9.823	9.046	18.869	9.870	9.396	19.266
21	Montelupo Fiorentino	Pulibianche	CE	4.463	2.722	7.185	4.343	2.994	7.336	4.226	3.265	7.490	4.166	3.482	7.648	4.109	3.699	7.808	4.165	3.807	7.972
22	Montespertoli	Pulibianche	CE	4.736	2.511	7.247	4.610	2.790	7.400	4.487	3.068	7.555	4.423	3.291	7.714	4.362	3.513	7.876	4.416	3.625	8.041
23	Pescia	Coesa	MP	10.322	3.644	13.966	9.682	4.577	14.260	9.048	5.511	14.559	8.607	6.258	14.865	8.173	7.004	15.177	8.118	7.378	15.496
24	Pieve a Nievole	Servizi Ecologici	VN	3.700	1.847	5.548	3.530	2.133	5.663	3.362	2.419	5.782	3.255	2.648	5.903	3.150	2.877	6.027	3.162	2.992	6.154
25	PISTOIA	Pulibianche	PP	36.139	19.611	55.750	34.732	22.188	56.920	33.350	24.766	58.116	32.508	26.829	59.336	31.691	28.891	60.582	31.932	29.922	61.855
26	Pileggio	Coesa	MP	969	156	1.125	945	203	1.148	922	250	1.173	909	288	1.197	896	326	1.222	903	345	1.248
27	Ponte Bugianese	Pulibianche	VN	3.804	2.072	5.876	3.698	2.301	5.999	3.594	2.531	6.125	3.539	2.715	6.254	3.487	2.898	6.385	3.529	2.990	6.519
28	Quarrata	Cis	PP	14.072	4.200	18.271	13.094	5.561	18.655	12.125	6.922	19.047	11.436	8.010	19.447	10.756	9.099	19.855	10.629	9.644	20.272
29	Sambuca Pistoiese	Coesa	MP	885	113	998	862	157	1.019	839	201	1.041	828	237	1.062	813	272	1.085	818	290	1.107
30	San Marcello Pistoiese	Comune	MP	3.658	613	4.271	3.565	795	4.360	3.475	977	4.452	3.423	4.545	3.372	1.268	4.641	3.397	1.341	4.738	
31	Serravalle Pistoiese	Pulibianche	PP	3.944	2.263	6.206	3.834	2.503	6.337	3.272	2.743	6.470	3.671	2.935	6.606	3.617	3.127	6.744	3.663	3.223	6.886
32	Uzzano	Servizi Ecologici	VN	1.814	905	2.718	1.735	1.041	2.776	1.656	1.178	2.834	1.607	1.287	2.893	1.568	1.396	2.964	1.565	1.451	3.016
33	Viinci	Pulibianche	CE	5.276	2.899	8.175	5.105	3.242	8.347	4.938	3.584	8.522	4.844	3.857	8.701	4.753	4.131	8.884	4.802	4.268	9.070
TOTALE				184.191	92.894	286.885	183.866	107.043	292.909	177.868	121.392	299.060	172.463	132.878	305.341	167.389	144.364	317.753	168.177	150.123	318.300
Indice evoluzione RU, RD, Monte Rifiuti (base 2005 = 100)				100,00	100,00	100,00	95,71	115,48	102,1	91,49	130,96	104,24	88,81	143,35	106,43	86,20	155,74	108,67	86,60	161,96	170,95
TOTALE				19.366	4.969	24.335	18.509	6.337	24.846	17.662	7.706	25.368	17.094	8.807	25.901	16.537	9.908	26.445	16.525	10.475	27.000
TOTALE				69.814	29.456	99.070	65.799	35.351	101.151	62.029	41.946	103.275	59.481	45.962	105.444	56.980	50.678	107.658	56.882	53.036	109.919
TOTALE				43.126	23.046	66.173	41.480	26.072	67.862	39.884	29.097	68.961	38.912	31.518	70.450	37.971	33.938	71.909	35.271	35.148	73.419
TOTALE				62.084	35.222	97.307	60.067	39.283	99.350	58.094	43.343	101.436	66.976	46.591	103.567	55.902	49.639	105.741	56.499	51.463	107.962
TOTALE				14.718	4.209	18.927	13.975	5.949	19.324	13.241	6.489	19.730	12.736	7.408	20.144	12.241	8.327	20.567	12.187	8.802	20.999
TOTALE				29.531	7.583	37.114	27.233	10.860	37.894	24.962	13.737	38.689	23.303	16.199	39.502	21.671	18.660	40.331	21.287	19.891	41.178
TOTALE				21.730	11.035	32.764	20.784	12.668	33.452	19.853	14.302	34.155	19.284	16.689	34.872	16.689	16.915	35.604	16.783	17.569	36.352
TOTALE				123.564	69.107	192.671	119.340	77.377	196.717	115.201	85.647	200.848	112.802	92.264	205.066	110.493	98.880	209.372	111.581	102.188	213.769
TOTALE				4.649	760	5.409	4.534	988	5.522	4.422	1.216	5.638	4.358	1.399	5.757	4.296	1.581	5.877	4.328	1.673	6.001

**EVOLUZIONE FLUSSI DI RIFIUTO**  
(Kg/ab.anno)

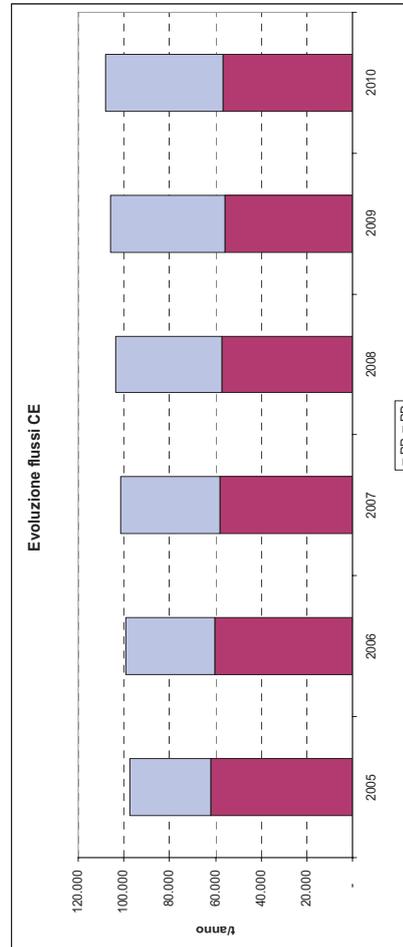
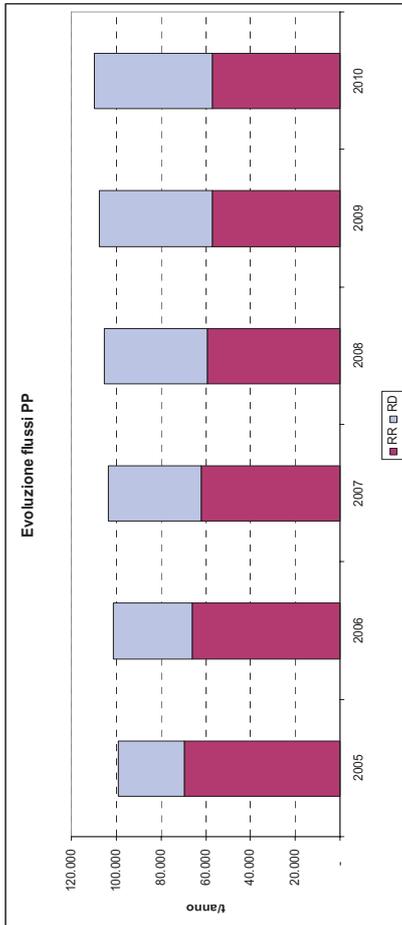
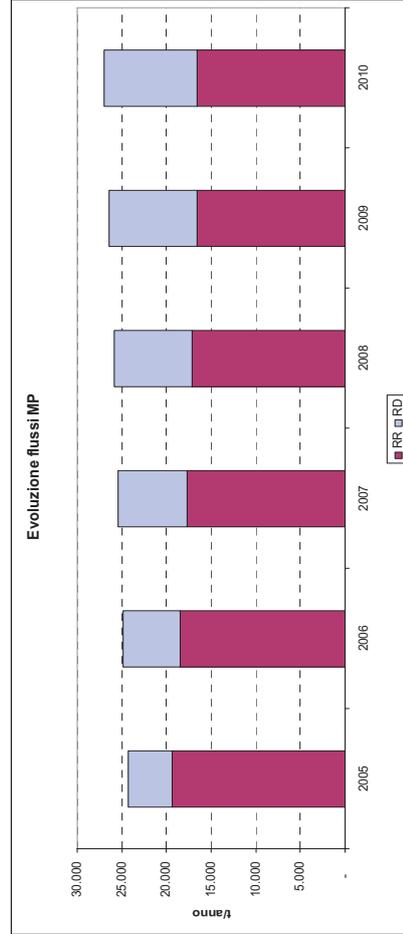
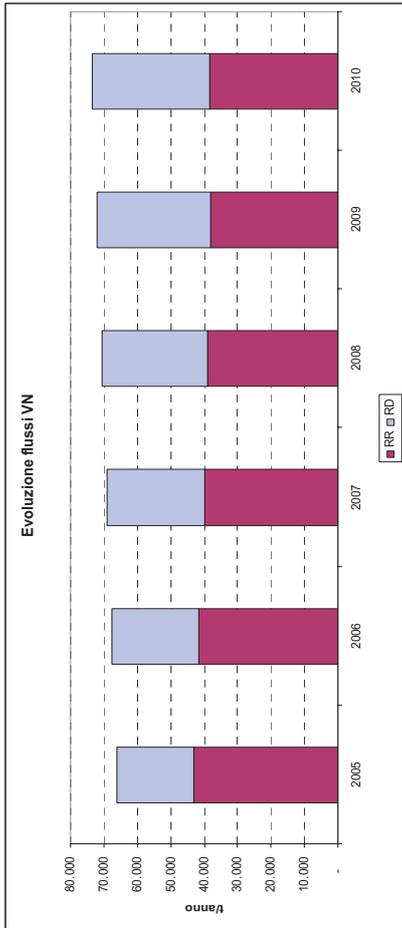
n	Comune	Gestore	Area	2005			2006			2007			2008			2009			2010		
				RU kg/ab.anno	RD tot. kg/ab.anno	Monte rifiuti kg/ab.anno															
1	Abetone	Cosca	MP	1.197	145	1.342	1.167	190	1.357	1.138	234	1.372	1.110	277	1.387	1.083	319	1.057	360	1.417	
2	Agliana	Cis	PP	595	118	712	537	193	720	480	247	728	438	297	736	398	346	388	367	752	
3	Buggiano	Servizi Ecologici	VN	350	174	524	331	199	529	288	223	535	300	241	541	278	249	286	287	553	
4	Capraia e Limite	Publiambiente	CE	286	176	462	274	193	467	263	209	472	256	221	477	249	233	482	250	488	
5	Castelfiorentino	Publiambiente	CE	351	198	548	335	219	554	320	241	560	310	257	566	300	273	300	279	579	
6	Carraro Guidi	Publiambiente	CE	378	200	578	364	220	584	351	240	591	342	255	597	334	270	335	276	610	
7	Certaldo	Publiambiente	CE	358	193	551	341	216	557	324	239	563	313	256	569	302	273	302	280	582	
8	Chiesina Uzzanese	Servizi Ecologici	VN	405	205	610	388	228	617	373	251	623	362	268	630	352	285	352	291	644	
9	Chiusina	Comune	MP	604	304	908	584	117	701	566	143	709	553	163	716	541	183	724	540	732	
10	Empoli	Publiambiente	CE	390	234	624	374	257	631	358	280	638	347	297	645	338	314	338	321	659	
11	Fucecchio	Publiambiente	CE	367	206	574	352	228	580	337	249	586	327	266	593	318	282	318	288	606	
12	Gambassi Terme	Publiambiente	CE	383	196	579	365	220	588	348	244	592	336	282	598	325	280	324	287	611	
13	Lamporecchio	Publiambiente	VN	394	201	595	375	226	601	356	241	608	344	270	614	332	289	331	297	628	
14	Larciano	Publiambiente	VN	489	257	746	469	286	754	449	313	762	424	324	771	424	355	425	363	788	
15	Marliana	Cosca	MP	550	63	613	531	89	620	513	114	626	500	134	633	487	153	640	486	647	
16	Massa e Cozzile	Publiambiente	VN	503	349	851	488	373	861	474	396	870	466	414	880	458	431	489	461	899	
17	Monserrato Terme	Publiambiente	VN	395	213	607	376	238	614	358	263	620	345	282	627	334	300	334	308	641	
18	Montalone	Publiambiente	CE	532	285	797	504	302	806	478	337	815	459	364	824	442	391	440	402	841	
19	Montale	Cis	PP	594	149	743	540	211	751	488	271	759	450	318	767	412	364	400	385	784	
20	Montecatini Terme	Servizi Ecologici	VN	555	286	841	525	325	850	496	363	860	476	392	869	457	421	478	455	888	
21	Montelupo Fiorentino	Publiambiente	CE	362	221	582	348	240	589	336	259	594	328	274	601	320	288	321	294	615	
22	Montespertoli	Publiambiente	CE	380	201	581	366	221	588	353	241	594	344	256	600	336	271	337	277	614	
23	Pescia	Cosca	MP	548	194	742	509	241	750	471	287	758	444	323	766	417	357	410	373	783	
24	Piava a Nievole	Servizi Ecologici	VN	389	194	583	367	222	589	346	249	595	332	270	602	318	291	316	299	615	
25	PiSTOIA	Publiambiente	PP	420	228	648	400	255	655	380	282	662	367	303	670	354	323	359	331	684	
26	Pileglio	Cosca	MP	525	84	609	507	109	616	489	133	622	478	151	629	466	170	465	178	643	
27	Ponte Bugianese	Publiambiente	VN	459	250	710	442	275	717	426	300	725	415	318	733	405	336	406	344	749	
28	Quarrata	Cis	PP	586	175	761	540	229	769	495	283	777	462	324	786	430	364	421	382	803	
29	Sambuca Pistoiese	Cosca	MP	523	67	590	504	92	622	491	138	629	474	136	609	461	155	460	163	623	
30	San Marcello Pistoiese	Comune	MP	527	88	615	509	113	636	486	117	603	474	157	636	467	176	643	486	650	
31	Serravalle Pistoiese	Publiambiente	PP	367	210	577	353	231	584	340	250	590	331	265	596	323	280	324	285	609	
32	Uzzano	Servizi Ecologici	VN	357	178	535	338	203	541	320	227	547	307	246	553	295	264	293	272	585	
33	Vinci	Publiambiente	CE	368	202	570	352	224	576	337	245	582	328	261	589	318	277	318	283	601	
<b>MEDIA</b>				<b>434</b>	<b>207</b>	<b>641</b>	<b>411</b>	<b>237</b>	<b>648</b>	<b>389</b>	<b>286</b>	<b>655</b>	<b>374</b>	<b>288</b>	<b>662</b>	<b>360</b>	<b>310</b>	<b>358</b>	<b>319</b>	<b>677</b>	

<b>MEDIA</b>				557	143	700	527	181	708	498	217	716	478	246	457	274	274	453	287	739
<b>MEDIA</b>				474	201	690	444	238	682	414	275	690	393	304	697	373	332	369	344	713
<b>MEDIA</b>				442	236	678	421	265	686	401	292	693	387	314	701	374	334	373	343	716
<b>MEDIA</b>				373	173	585	357	234	591	342	285	587	332	272	604	323	286	323	294	617
<b>MEDIA</b>				563	161	723	529	202	731	496	243	739	473	275	747	450	306	444	320	784
<b>MEDIA</b>				590	152	742	539	211	750	489	269	758	452	314	766	476	358	405	378	783
<b>MEDIA</b>				451	229	680	427	260	688	404	291	695	398	315	703	373	338	371	347	718
<b>MEDIA</b>				395	221	630	378	245	623	361	269	630	340	287	637	340	304	340	311	651
<b>MEDIA</b>				542	89	630	523	114	637	505	139	644	493	158	651	481	177	658	480	685

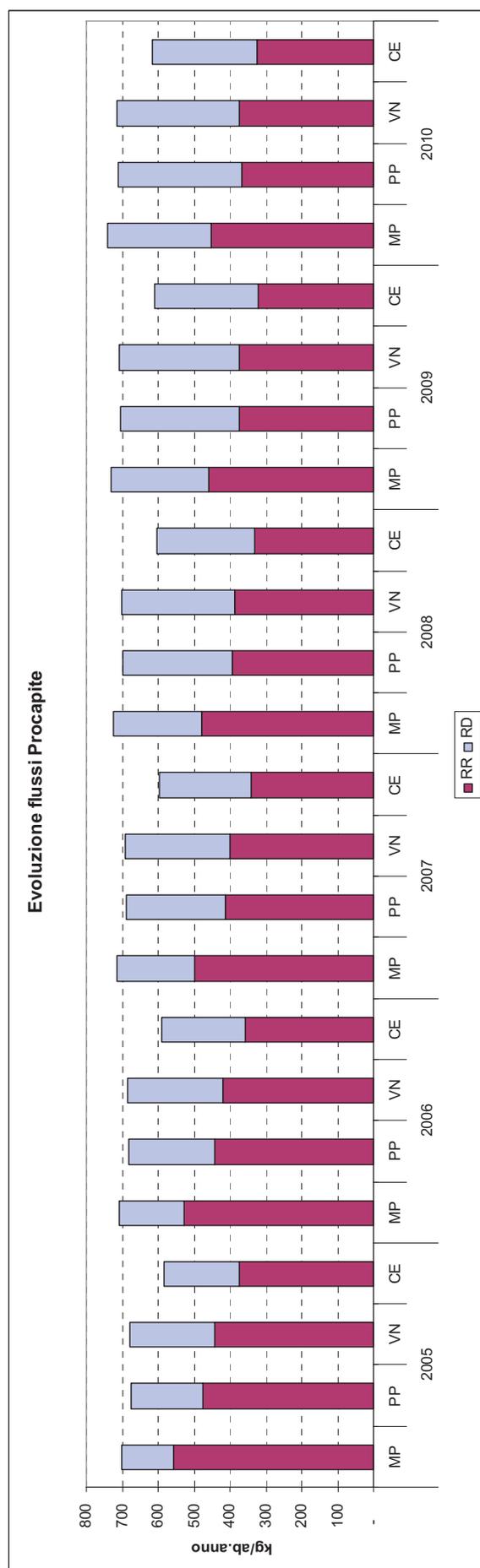
**EVOLUZIONE FLUSSI DI RIFIUTO (%)**

n	Comune	Gestore	Area	2005			2006			2007			2008			2009			2010			
				RU %	RD %	RD % calcolo ARRR	RU %	RD %	RD % calcolo ARRR	RU %	RD %	RD % calcolo ARRR	RU %	RD %	RD % calcolo ARRR	RU %	RD %	RD % calcolo ARRR	RU %	RD %	RD % calcolo ARRR	
1	Abetone	Cosca		89,2%	10,8%	11,5%	86,0%	14,0%	14,9%	82,9%	17,1%	16,1%	80,0%	20,0%	21,2%	22,7%	77,3%	24,2%	24,2%	74,6%	25,4%	27,0%
2	Agliano	Cis		83,5%	16,5%	17,6%	74,6%	25,4%	27,1%	66,0%	34,0%	36,2%	59,6%	40,4%	43,0%	46,5%	53,5%	49,5%	51,0%	49,0%	52,1%	57,3%
3	Buggiano	Servizi Ecologici		66,8%	33,2%	35,4%	62,5%	37,5%	39,9%	58,4%	41,6%	44,3%	55,5%	44,5%	47,4%	52,5%	47,4%	50,4%	51,8%	48,2%	51,3%	57,3%
4	Capraia e Limite	Publiambiente		61,8%	38,2%	40,6%	60,7%	39,3%	43,9%	55,8%	44,2%	47,1%	53,7%	46,3%	49,3%	51,7%	48,3%	51,4%	51,3%	48,7%	51,3%	57,3%
5	Castelforentino	Publiambiente		63,9%	36,1%	38,4%	60,4%	39,6%	42,1%	57,1%	42,9%	45,7%	54,7%	45,3%	48,2%	52,4%	47,6%	50,7%	51,8%	48,2%	51,3%	57,3%
6	Carraro Guidi	Publiambiente		65,4%	34,6%	36,9%	62,3%	37,7%	40,1%	59,4%	40,6%	43,2%	57,3%	42,7%	45,4%	55,3%	44,7%	47,5%	54,8%	45,2%	48,0%	57,3%
7	Certaldo	Publiambiente		64,9%	35,1%	37,3%	61,2%	38,8%	41,3%	57,6%	42,4%	45,1%	55,0%	45,0%	47,9%	52,5%	47,5%	50,5%	51,9%	48,1%	51,2%	57,3%
8	Chiesina Uzzanese	Servizi Ecologici		66,4%	33,6%	35,8%	63,0%	37,0%	39,4%	59,8%	40,2%	42,8%	57,5%	42,5%	45,2%	55,3%	44,7%	47,5%	54,7%	45,3%	48,1%	57,3%
9	Citignano	Comune		87,1%	12,9%	13,8%	83,4%	16,6%	17,7%	79,8%	20,2%	21,9%	77,2%	22,8%	24,2%	25,3%	74,7%	25,3%	26,9%	73,8%	26,2%	27,9%
10	Empoli	Publiambiente		62,5%	37,5%	40,8%	59,2%	40,8%	44,3%	56,1%	43,9%	47,7%	53,9%	46,1%	50,1%	51,8%	48,2%	52,4%	51,3%	48,7%	52,9%	59,6%
11	Fiucechio	Publiambiente		64,0%	36,0%	38,3%	60,7%	39,3%	41,8%	57,5%	42,5%	45,3%	55,2%	44,8%	47,7%	53,0%	47,0%	50,0%	52,5%	47,5%	50,6%	59,6%
12	Gambassi Terme	Publiambiente		66,1%	33,9%	36,0%	62,4%	37,6%	40,0%	58,8%	41,2%	43,9%	56,2%	43,8%	46,6%	53,7%	46,3%	49,2%	53,0%	47,0%	50,0%	59,6%
13	Lamporecchio	Publiambiente		66,3%	33,7%	35,9%	62,4%	37,6%	40,0%	58,7%	41,3%	44,0%	56,0%	44,0%	46,8%	53,4%	46,6%	49,5%	52,7%	47,3%	50,3%	59,6%
14	Larciano	Publiambiente		65,5%	34,5%	36,7%	62,1%	37,9%	40,3%	58,9%	41,1%	43,7%	56,6%	43,4%	46,1%	54,5%	45,5%	48,4%	53,9%	46,1%	49,0%	59,6%
15	Marliana	Cosca		89,8%	10,2%	10,9%	85,7%	14,3%	15,2%	81,8%	18,2%	19,3%	78,9%	21,1%	22,4%	23,9%	76,1%	23,9%	25,4%	75,1%	24,9%	26,5%
16	Massa e Cozzile	Publiambiente		59,1%	40,9%	43,5%	56,7%	43,3%	46,1%	54,5%	45,5%	48,4%	52,8%	47,1%	50,1%	51,5%	48,5%	51,6%	51,3%	48,7%	51,8%	59,6%
17	Montecatini Terme	Publiambiente		65,0%	35,0%	37,2%	61,2%	38,8%	41,2%	57,6%	42,4%	45,1%	55,1%	44,9%	47,8%	52,6%	47,4%	50,4%	52,0%	48,0%	51,7%	59,6%
18	Montale	Publiambiente		66,7%	33,3%	35,4%	62,6%	37,4%	39,8%	58,6%	41,4%	44,0%	55,8%	44,2%	47,0%	53,1%	46,9%	49,9%	52,3%	47,7%	50,8%	59,6%
19	Montecatini Terme	Cis		80,0%	20,0%	21,3%	72,0%	28,0%	29,8%	64,3%	35,7%	38,0%	58,8%	41,4%	44,1%	53,1%	46,9%	49,9%	51,0%	49,0%	52,2%	59,6%
20	Montecatini Terme	Servizi Ecologici		66,0%	34,0%	36,2%	61,8%	38,2%	40,7%	57,7%	42,3%	45,0%	54,5%	45,5%	48,4%	52,6%	47,4%	50,4%	52,2%	47,8%	50,8%	59,6%
21	Montecatini Terme	Publiambiente		62,1%	37,9%	40,3%	59,2%	40,8%	43,4%	56,4%	43,6%	46,4%	54,5%	45,5%	48,4%	52,6%	47,4%	50,4%	52,2%	47,8%	50,8%	59,6%
22	Montespertoli	Publiambiente		65,3%	34,7%	36,9%	62,3%	37,7%	40,1%	59,4%	40,6%	43,2%	57,3%	42,7%	45,4%	55,4%	44,6%	47,5%	54,9%	45,1%	48,0%	59,6%
23	Pescia	Cosca		73,9%	26,1%	27,8%	67,9%	32,1%	34,2%	62,1%	37,9%	39,8%	57,9%	42,1%	44,8%	53,8%	46,2%	49,1%	52,0%	47,6%	50,6%	59,6%
24	Pieve a Nievole	Servizi Ecologici		66,7%	33,3%	35,4%	62,3%	37,7%	40,1%	58,2%	41,8%	44,5%	55,1%	44,9%	47,7%	52,3%	47,7%	50,8%	51,4%	48,6%	51,7%	59,6%
25	PISTOIA	Publiambiente		64,8%	35,2%	38,2%	61,0%	39,0%	42,4%	57,4%	42,6%	46,3%	54,9%	45,2%	49,1%	52,3%	47,7%	51,8%	51,6%	48,4%	52,6%	59,6%
26	Piteglio	Cosca		86,2%	13,8%	14,7%	82,3%	17,7%	18,8%	78,6%	21,4%	22,7%	75,9%	24,1%	25,6%	27,3%	72,3%	28,4%	29,4%	72,7%	27,7%	29,4%
27	Ponte Buggianese	Publiambiente		64,7%	35,3%	37,5%	61,6%	38,4%	40,8%	58,7%	41,3%	44,0%	56,6%	43,4%	46,2%	54,6%	45,4%	48,3%	54,1%	45,9%	48,8%	59,6%
28	Quarrata	Cis		77,0%	23,0%	24,5%	70,2%	29,8%	31,7%	63,7%	36,3%	38,7%	58,8%	41,2%	43,8%	54,2%	45,8%	48,8%	52,4%	47,6%	50,6%	59,6%
29	Sambuca Pistoiese	Comune		88,7%	11,3%	12,0%	84,6%	15,4%	16,4%	80,6%	19,4%	20,6%	77,7%	22,3%	23,7%	24,9%	74,9%	25,1%	26,7%	73,8%	26,2%	27,8%
30	San Marcello Pistoiese	Cosca		85,7%	14,3%	15,3%	81,8%	18,2%	19,4%	78,1%	21,9%	23,3%	75,3%	24,7%	26,3%	27,7%	72,7%	27,3%	29,1%	71,7%	28,3%	30,1%
31	Serravalle Pistoiese	Publiambiente		63,5%	36,5%	38,8%	60,5%	39,5%	42,0%	57,6%	42,4%	45,1%	55,8%	44,4%	47,3%	53,6%	46,4%	49,3%	53,2%	46,8%	49,8%	59,6%
32	Uzzano	Servizi Ecologici		66,7%	33,3%	35,4%	62,5%	37,5%	39,9%	58,4%	41,6%	44,2%	55,5%	44,5%	47,3%	52,7%	47,3%	50,3%	51,9%	48,1%	51,2%	59,6%
33	Virci	Publiambiente		64,5%	35,5%	37,7%	61,2%	38,8%	41,3%	57,9%	42,1%	44,7%	55,7%	44,3%	47,2%	53,5%	46,5%	49,5%	52,9%	47,1%	50,7%	59,6%
<b>TOTALE</b>				<b>67,7%</b>	<b>32,3%</b>	<b>34,6%</b>	<b>63,5%</b>	<b>36,5%</b>	<b>39,1%</b>	<b>59,4%</b>	<b>40,6%</b>	<b>43,9%</b>	<b>56,5%</b>	<b>43,5%</b>	<b>46,6%</b>	<b>46,3%</b>	<b>53,7%</b>	<b>49,6%</b>	<b>52,8%</b>	<b>47,2%</b>	<b>50,9%</b>	<b>59,6%</b>

Nelle pagine seguenti vengono riportati alcuni grafici esemplificativi.



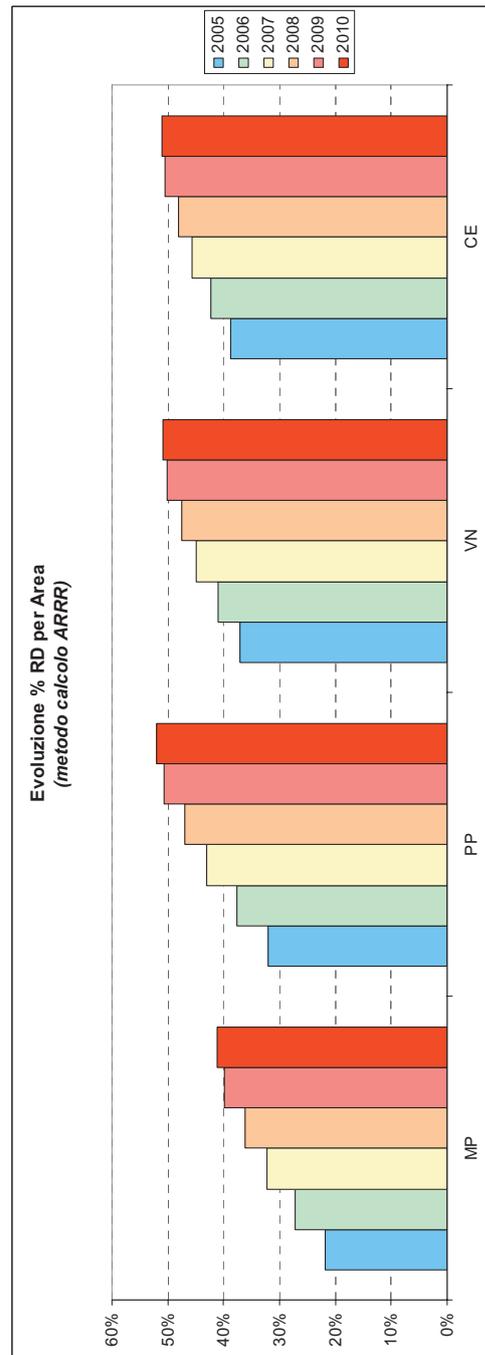
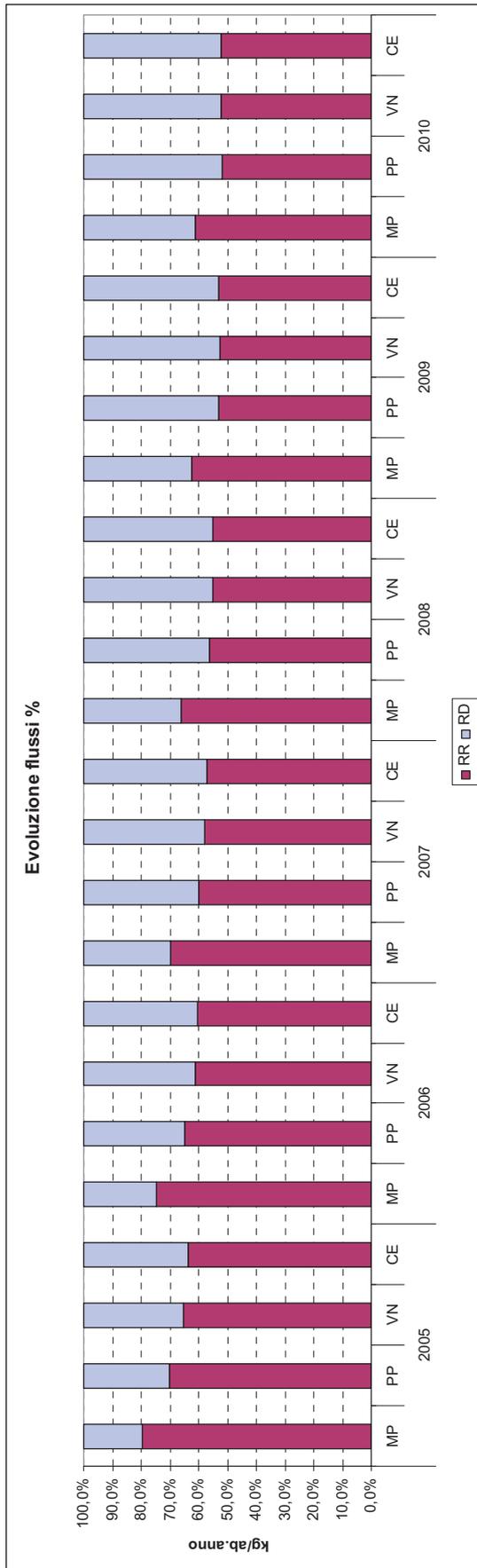
Nei grafici precedenti si evidenzia il trend di evoluzione della produzione rifiuti differenziati e indifferenziati per ogni ambito territoriale.

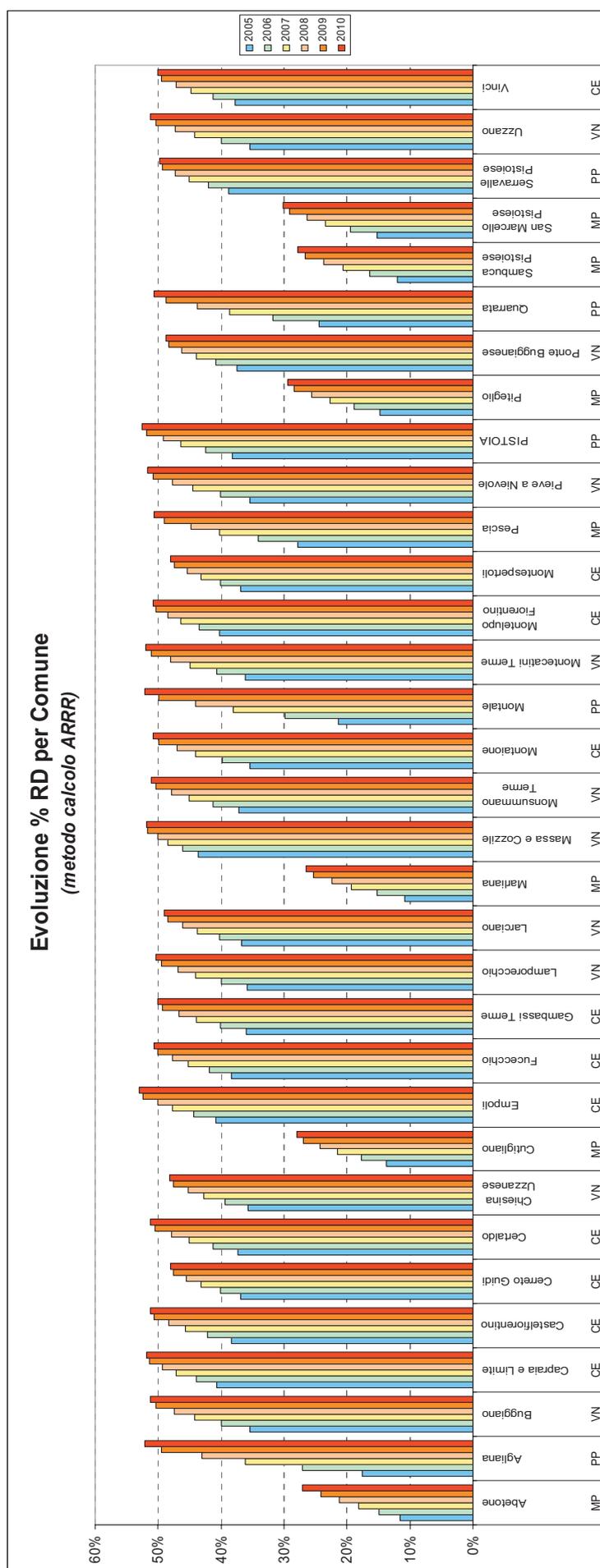


Nel grafico precedente si evidenzia il trend di evoluzione dei flussi di rifiuti procapite suddivisi per i singoli ambiti.

Si evidenzia il progressivo incremento della quota di Raccolte differenziate (RD) che nel 2010 eguaglia per la maggioranza degli ambiti (escluso la Montagna Pistoiese) quella di Rifiuti Residuali. Per quanto riguarda il dato totale si evidenzia l'elevata produzione procapite della Montagna Pistoiese.

Nella pagina successiva viene presentato il grafico analogo espresso in valore %, viene presentato inoltre il dettaglio di evoluzione della RD (calcolata secondo il metodo ARRR) per i singoli ambiti.





Il grafico presenta il dettaglio Comunale dell'evoluzione della raccolta differenziata (metodo di calcolo ARRR); si evidenziano i Comuni della Montagna Pistoiese, con obiettivo di RD minimo del 25% al 2010.

### **3.2 Le raccolte differenziate**

Nella seguente tabella viene presentato il dettaglio dei flussi differenziati secondo lo Scenario di Piano al 2010 per i singoli Comuni.

Tale obiettivi vengono raggiunti applicando le efficienze di recupero per le macro e microcaratterizzazioni dei singoli Comuni.

I dati vengono presentati sia in termini totali che procapite.

**SCENARIO PIANO ANNO 2010**  
(l'anno)

Comune	Area di raccolta ex PPRG	Macro caratterizzazione	Recupero per frazione (l'anno)										Legno	RUP	Altro	Totale RD (l'anno)	Rifiuti Residui (l'anno)	Totale Monte rifiuti (l'anno)	% RD Standard ARRR (no rid compostag gto)
			Carta e cartone	Organico	Verde	Vetro	Plastica	Ferro	Lattine	tessili									
1 ABETONE	MP	B	102	65	12	27	22	13	2	2	17	5	0	266	762	1.048	25,4%	27,03%	
2 AGLIANA	PP	A	1.828	1.840	683	385	428	231	65	64	366	64	0	6.044	6.294	12.338	49,0%	52,11%	
3 BUGGIANO	VN	A	777	718	277	155	173	83	22	22	149	26	0	2.416	2.589	5.015	48,2%	51,24%	
4 CAPRAIA E LIMITE	CE	A	522	492	185	104	116	63	15	18	99	17	0	1.631	1.719	3.350	48,7%	51,80%	
5 CASTELFIORENTINO	CE	A	1.667	1.539	593	333	371	200	47	57	319	55	0	5.182	5.575	10.757	48,2%	51,25%	
6 CERRETO GUIDI	CE	A	987	789	358	198	322	119	28	33	195	33	0	2.984	3.616	6.580	45,0%	47,92%	
7 CERTALDO	CE	A	1.517	1.397	540	303	338	182	43	52	291	50	0	4.713	5.086	9.798	48,1%	51,17%	
8 CHIESINA UZZANESE	VN	A	435	350	158	88	98	53	12	15	86	14	0	1.310	1.591	2.901	45,1%	48,03%	
9 CUITIGLIANO	MP	B	125	84	15	21	27	16	2	2	21	6	0	331	932	1.263	26,2%	27,91%	
10 EMPOLI	CE	A	4.979	4.689	1.767	994	1.105	598	140	169	950	165	0	15.556	16.419	31.975	48,6%	52,80%	
11 FUCECCHIO	CE	A	2.182	1.939	773	433	482	280	61	75	417	71	0	6.674	7.383	14.057	47,5%	50,51%	
12 GAMBASSI TERME	CE	A	476	416	171	95	108	57	13	16	92	16	0	1.459	1.651	3.110	46,9%	49,92%	
13 LAMPORECCHIO	VN	A	731	648	261	146	163	88	24	25	141	24	0	2.249	2.512	4.761	47,2%	50,25%	
14 LARCIANO	VN	A	754	633	272	151	169	91	21	26	148	25	0	2.291	2.689	4.980	46,0%	48,94%	
15 MARLIANA	MP	B	203	124	24	54	43	27	3	33	33	37	0	524	1.576	2.100	24,9%	26,53%	
16 MASSA E COZZILE	VN	A	1.108	1.043	393	221	246	133	31	38	211	37	0	3.461	3.652	7.113	48,7%	51,76%	
17 MONSUMMANO TERME	VN	A	2.118	1.943	754	423	471	255	59	73	407	70	0	6.574	7.119	13.693	48,0%	51,07%	
18 MONTAIONE	CE	A	501	454	179	100	112	60	14	17	97	17	0	1.551	1.700	3.251	47,7%	29,68%	
19 MONTALE	PP	A	1.359	1.280	474	267	287	161	38	45	254	44	0	4.201	4.368	8.569	49,0%	52,15%	
20 MONTecatini-TERME	VN	A	3.003	2.839	1.065	599	666	361	84	102	572	99	0	9.392	9.874	19.266	48,7%	51,86%	
21 MONTELUPO FIORENTINO	CE	A	1.229	1.114	439	246	274	148	35	42	237	41	0	3.804	4.168	7.972	47,7%	50,78%	
22 MONTESPERTOLI	CE	A	2.386	2.147	852	477	532	287	67	82	460	79	0	7.370	8.126	15.496	47,6%	50,60%	
23 PESCIA	MP	A	968	900	340	191	213	115	27	33	183	32	0	2.990	3.164	6.154	48,6%	51,70%	
24 PIEVE A NIEVOLE	VN	A	9.601	8.931	3.413	1.918	2.134	1.184	268	328	1.837	317	0	29.903	31.952	61.855	48,3%	52,55%	
25 PISTOIA	PP	A	126	92	15	36	27	16	2	2	23	6	0	345	903	1.248	27,7%	28,42%	
26 PITEGLIO	MP	B	985	877	386	198	221	119	35	35	194	33	0	2.984	3.535	6.519	45,8%	48,70%	
27 PONTE BUGGIANESE	VN	A	3.120	2.803	1.115	624	696	376	88	107	602	103	0	9.633	10.639	20.272	47,5%	50,55%	
28 QUARRATA	PP	A	109	73	13	30	23	14	2	2	19	5	0	290	817	1.107	26,2%	27,84%	
29 SAMBUCIA PISTOIESE	MP	B	485	367	56	138	103	63	8	8	90	23	0	1.341	3.397	4.738	28,3%	30,12%	
30 SAN MARCELLO PISTOIESE	MP	B	1.051	912	377	211	235	127	30	36	205	35	0	3.218	3.668	6.886	46,7%	49,72%	
31 SERRAVALLE PISTOIESE	PP	A	467	429	166	93	104	56	13	16	90	15	0	1.449	1.567	3.016	48,1%	51,13%	
32 LUZZANO	VN	A	1.388	1.218	497	278	310	167	39	48	269	46	0	4.262	4.808	9.070	47,0%	49,98%	
33 VINCIANO	CE	A	48.543	44.047	17.029	9.795	10.798	5.890	1.348	1.645	9.314	1.621	0	149.991	168.309	318.300	47,1%	50,45%	
<b>TOTALE</b>																			

**Riepilogo per Area**

Area	Macro caratterizzazione	Carta e cartone	Organico	Verde	Vetro	Plastica	Ferro	Lattine	tessili	Legno	RUP	Altro	Totale RD (l'anno)	Rifiuti Residui (l'anno)	Totale Monte rifiuti (l'anno)	% RD Standard ARRR (no rid compostag gto)	
PP	5	17.040	15.767	6.062	3.405	3.789	2.048	478	583	3.265	563	-	52.999	56.921	109.920	48,2%	51,9%
CE	11	16.633	15.008	5.838	3.327	3.707	2.002	467	572	3.206	550	-	51.410	56.552	107.962	47,6%	51,0%
VN	10	11.336	10.320	4.042	2.267	2.524	1.364	318	389	2.181	375	-	35.115	38.303	73.418	47,8%	50,9%
MP	7	3.536	2.953	986	797	777	437	85	101	663	133	-	10.467	16.533	27.000	38,8%	41,2%

**Riepilogo per Tipo di Comune**

Area	Macro caratterizzazione	Carta e cartone	Organico	Verde	Vetro	Plastica	Ferro	Lattine	tessili	Legno	RUP	Altro	Totale RD (l'anno)	Rifiuti Residui (l'anno)	Totale Monte rifiuti (l'anno)	% RD Standard ARRR (no rid compostag gto)	
A	27	47.384	43.242	16.895	9.475	10.552	5.700	1.330	1.628	9.112	1.587	-	146.893	159.903	306.796	47,9%	51,3%
B	6	1.150	805	134	319	246	150	18	19	202	54	-	3.097	8.407	11.504	26,9%	28,6%

**Riepilogo per Subambito**

Subambito	Macro caratterizzazione	Carta e cartone	Organico	Verde	Vetro	Plastica	Ferro	Lattine	tessili	Legno	RUP	Altro	Totale RD (l'anno)	Rifiuti Residui (l'anno)	Totale Monte rifiuti (l'anno)	% RD Standard ARRR (no rid compostag gto)	
ATO (escluso MP)	26	45.008	41.095	16.043	8.998	10.020	5.413	1.263	1.544	8.652	1.488	-	139.523	151.777	291.300	47,9%	51,3%
MP	7	3.536	2.953	986	797	777	437	85	101	663	133	-	10.467	16.533	27.000	38,8%	41,2%

**SCENARIO PIANO ANNO 2010**  
(kg/lab.anno)

Comune	Area di raccolta ex PPRG	Macro caratterizzazione	Recupero per frazione (l'anno)											Legno	RUP	Altro	Totale RD (l'anno)	Rifiuti Residuali (l'anno)	Totale Monte rifiuti (l'anno)
			Carta e cartone	Organico	Verde	Vetro	Plastica	Ferro	Lattine	tessili									
1 ABETONE	MP	B	137,77	87,48	16,21	37,14	29,62	18,02	2,07	2,24	22,86	6,59	0,00	359,89	1.056,49	1.416,39			
2 AGLIANA	PP	A	117,90	112,17	41,61	23,44	26,06	14,10	3,29	3,99	22,33	3,88	0,00	366,38	363,61	751,98			
3 BUGGIANO	A	A	85,67	79,11	30,49	17,12	19,05	10,30	2,40	2,93	16,42	2,83	0,00	266,32	286,59	552,91			
4 CAPRAIA E LIMITE	CE	A	75,96	71,67	26,95	15,16	16,86	9,12	2,13	2,58	14,48	2,51	0,00	237,43	250,16	487,60			
5 CASTELFIORENTINO	CE	A	89,68	82,83	31,92	17,92	19,95	10,78	2,52	3,07	17,19	2,96	0,00	278,82	299,98	578,80			
6 CERRETO GUIDI	CE	A	91,50	73,17	33,18	18,39	20,59	11,07	2,58	3,23	18,12	3,02	0,00	274,87	335,39	610,26			
7 CERTALDO	CE	A	90,09	82,95	32,07	18,00	20,04	10,83	2,53	3,08	17,28	2,98	0,00	279,87	302,01	581,88			
8 CHIESINA UZZANESE	VN	A	96,62	77,88	35,02	19,42	21,73	11,69	2,73	3,41	19,12	3,19	0,00	290,61	353,09	643,70			
9 CUTIGLIANO	MP	B	72,30	48,51	8,47	19,81	15,46	9,44	1,10	1,19	12,40	3,43	0,00	192,12	540,18	732,30			
10 EMPOLI	CE	A	102,56	96,60	36,40	20,48	22,77	12,32	2,87	3,49	19,56	3,39	0,00	320,44	338,24	658,68			
11 FUCECCHIO	CE	A	93,18	83,56	33,30	18,64	20,78	11,22	2,62	3,21	17,99	3,08	0,00	287,56	318,15	605,71			
12 GAMBASSI TERME	CE	A	93,53	81,85	33,53	18,73	20,90	11,27	2,63	3,24	18,16	3,09	0,00	286,93	324,57	611,50			
13 LAMPORECCHIO	VN	A	96,31	85,45	34,47	19,28	21,49	11,60	2,71	3,33	18,64	3,18	0,00	296,46	331,22	627,67			
14 LARGIANO	VN	A	119,30	100,05	43,01	23,94	26,75	14,41	3,36	4,17	23,39	3,94	0,00	362,33	425,28	787,62			
15 MARLIANA	MP	B	62,42	38,31	7,36	16,66	13,99	8,17	0,93	1,00	10,15	3,00	0,00	161,39	485,86	647,26			
16 MASSA E COZZILE	VN	A	139,96	131,84	49,66	27,94	31,07	16,81	3,92	4,76	26,69	4,63	0,00	437,29	461,49	898,77			
17 MONSUMMANO TERME	VN	A	99,14	90,95	35,31	19,82	22,06	11,92	2,78	3,40	19,04	3,28	0,00	307,70	333,21	640,91			
18 MONTAIONE	CE	A	129,74	117,46	46,30	25,95	28,91	15,61	3,64	4,46	24,99	4,29	0,00	401,35	440,12	841,46			
19 MONTALE	PP	A	122,60	117,20	43,41	24,46	27,18	14,71	3,43	4,16	23,29	4,05	0,00	384,50	399,83	784,33			
20 MONTECATINI TERME	VN	A	138,41	130,87	49,09	27,63	30,72	16,62	3,88	4,71	26,37	4,56	0,00	432,87	455,12	888,00			
21 MONTELUPO FIORENTINO	CE	A	94,77	85,85	33,62	18,95	21,11	11,40	2,66	3,26	18,25	3,13	0,00	293,22	321,95	614,57			
22 MONTESPERTOLI	CE	A	91,91	73,21	33,35	18,48	20,69	11,12	2,60	3,25	18,22	3,04	0,00	275,86	337,67	613,53			
23 PESGIA	MP	A	120,55	108,50	43,06	24,12	26,87	14,51	3,39	4,15	23,25	3,99	0,00	372,38	410,58	782,96			
24 PIEVE A NIEVOLE	VN	A	95,74	89,96	33,98	19,12	21,26	11,50	2,68	3,26	18,27	3,16	0,00	298,94	316,25	615,18			
25 PISTOIA	PP	A	106,23	98,81	37,77	21,22	23,61	12,76	2,98	3,63	20,33	3,51	0,00	330,84	353,52	684,37			
26 PITEGLIO	MP	B	65,08	47,84	7,57	18,32	13,87	8,47	1,02	1,10	11,76	3,05	0,00	177,77	485,12	662,90			
27 PONTE BUGGIANESE	VN	A	113,19	93,89	40,87	22,72	25,40	13,68	3,19	3,97	22,25	3,74	0,00	342,90	406,21	749,11			
28 QUARRATA	PP	A	123,60	111,04	44,15	24,73	27,56	14,88	3,47	4,26	23,85	4,09	0,00	381,62	421,48	803,10			
29 SAMBUCA PISTOIESE	MP	B	61,38	41,01	7,19	16,80	13,13	8,02	0,94	1,01	10,50	2,91	0,00	162,90	459,60	622,50			
30 SAN MARCELLO PISTOIESE	MP	B	66,49	50,34	7,71	18,94	14,16	8,65	1,06	1,13	12,29	3,09	0,00	183,86	465,62	649,48			
31 SERRAVALLE PISTOIESE	PP	A	93,03	80,73	33,39	18,64	20,80	11,22	2,62	3,23	18,10	3,08	0,00	284,84	324,63	609,47			
32 UZZANO	VN	A	87,42	80,36	31,13	17,47	19,45	10,51	2,45	2,99	16,78	2,88	0,00	271,47	293,41	564,89			
33 VINCI	CE	A	92,05	80,79	32,99	18,43	20,56	11,09	2,59	3,19	17,86	3,04	0,00	282,59	318,63	601,42			
<b>TOTALE</b>			<b>103,23</b>	<b>93,67</b>	<b>36,21</b>	<b>20,83</b>	<b>22,96</b>	<b>12,44</b>	<b>2,87</b>	<b>3,50</b>	<b>19,81</b>	<b>3,45</b>	<b>0,00</b>	<b>316,98</b>	<b>357,93</b>	<b>676,91</b>			

**Riepilogo per Area**

PP	5	110,46	102,21	39,30	22,07	24,56	13,28	3,10	3,78	21,16	3,65	-	-	343,56	369,01	712,58
CE	11	95,08	85,79	33,95	19,02	21,19	11,44	2,67	3,27	18,33	3,14	-	-	293,87	323,27	617,15
VN	10	110,59	100,68	39,43	22,11	24,63	13,30	3,10	3,60	21,27	3,66	-	-	342,57	373,67	716,24
MP	7	96,83	80,86	27,01	21,82	21,29	11,97	2,32	2,77	18,15	3,84	-	-	286,65	452,76	739,42

**Riepilogo per Tipo di Comune**

A	27	104,97	95,78	37,42	20,99	23,37	12,63	2,95	3,60	20,18	3,47	-	-	325,35	354,17	679,52
B	6	66,75	48,14	8,02	19,09	14,68	8,96	1,06	1,15	12,10	3,24	-	-	185,21	502,68	687,89

**Riepilogo per Subambito**

ATO (escluso MP)	26	104,26	95,19	37,16	20,84	23,21	12,54	2,93	3,58	20,04	3,45	-	-	323,20	351,58	674,78
MP	7	96,83	80,86	27,01	21,82	21,29	11,97	2,32	2,77	18,15	3,84	-	-	286,65	452,76	739,42

#### 4. Quadro di sintesi

Viene di seguito proposto un quadro di sintesi dei flussi di rifiuto attuali e secondo lo scenario di Piano al 2010.

<b>Riferimenti</b>	<b>u.m.</b>	<b>ANNO 2005</b>	<b>ANNO 2010</b>
Produzione rifiuti totale	<i>t/anno</i>	286.885	318.300
Produzione rifiuti totale procapite	<i>kg/ab.anno</i>	641	677
Produzione rifiuti indifferenziati	<i>t/anno</i>	194.191	168.309
Produzione rifiuti differenziati	<i>t/anno</i>	92.694	149.991
Raccolta differenziata (metodo ARRR): ATO	%	34,6	50,45
Raccolta differenziata (metodo ARRR): Subambito Montagna Pistoiese	%	21,7	41,2

Lo Scenario relativo all'anno 2010 può essere considerato come lo scenario di max incremento del monte rifiuti.

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPRESORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

## **C3 - Standard gestionali dei servizi e relativa descrizione**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.  
Studio Associato Gasparini  
Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

---

12 Dicembre 2006

# INDICE

1. PREMESSA.....	380
2. STANDARD DI RIFERIMENTO .....	381
2.1 Standard obiettivi RD.....	386
2.2 Standard servizi di raccolta.....	386
2.2.1 <i>Raccolta Rifiuti Urbani Indifferenziati</i> .....	387
2.2.2 <i>Raccolta Rifiuti Urbani Differenziati</i> .....	388
2.3 Standard servizi di pulizia/spazzamento.....	390
2.4 Standard gestionali/aziendali .....	391
3. MODALITA' ORGANIZZATIVE DEI SERVIZI .....	393
3.1 Servizi di raccolta.....	394
3.1.1 <i>Raccolta rifiuti residuali</i> .....	394
3.1.2 <i>Lavaggio contenitori Rifiuti residuali</i> .....	396
3.1.3 <i>Raccolta differenziata carta e cartone</i> .....	397
3.1.4 <i>Raccolta differenziata multimateriale (vetro, plastica, lattine)</i> .....	402
3.1.5 <i>Raccolta differenziata Vetro/lattine</i> .....	407
3.1.6 <i>Raccolta differenziata Plastica</i> .....	411
3.1.7 <i>Raccolta differenziata Frazioni Organiche (Forsu+ verde)</i> .....	416
3.1.8 <i>Raccolta differenziata Imballaggi presso Utenze non Domestiche</i> .....	421
3.1.9 <i>Raccolta differenziata Ingombranti</i> .....	422
3.1.10 <i>Raccolta differenziata Sfalci e potature</i> .....	424
3.1.11 <i>Raccolta differenziata Pile e farmaci</i> .....	425
3.1.12 <i>Raccolta differenziata presso le Stazioni Ecologiche Attrezzate</i> .....	427
3.1.13 <i>Lavaggio contenitori RD</i> .....	429
3.2 Servizi di Spazzamento .....	430
3.3 Altri servizi .....	432

## **1. PREMESSA**

Il presente elaborato contiene gli standard di riferimento e le modalità organizzative dei servizi secondo la previsione di Piano.

Sono descritti in dettaglio gli standard minimali dei vari servizi per aree territoriali differenziate secondo la macro e microcaratterizzazione.

Nella seconda parte dell'elaborato vengono poi descritte dettagliatamente le modalità organizzative dei vari servizi di raccolta, spazzamento ecc. secondo gli input di Piano.

## 2. STANDARD DI RIFERIMENTO

Per la definizione degli standard di riferimento vengono considerate le diverse specificità territoriali che caratterizzano l'intero Ambito, individuando delle zone omogenee di riferimento.

I servizi presi in considerazione nella stesura del Piano Industriale sono:

- Raccolta del rifiuto indifferenziato;
- Raccolta Differenziata;
- Spazzamento e lavaggio strade.

Dall'analisi della situazione, congiuntamente agli obiettivi proposti dalla normativa in vigore, viene determinato lo standard di qualità del servizio utilizzando una serie di fattori che saranno esaminati nel dettaglio in seguito.

Rispetto a questo standard viene successivamente effettuata l'analisi degli scostamenti per l'individuazione delle attività critiche da riorganizzare.

Vengono individuati tre set di standard di qualità in funzione della Macrocaratterizzazione:

- Standard relativi all'area territoriale "Intensiva" prevalentemente a caratterizzazione piana e collinare:
- Standard relativi all'area territoriale "Estensiva" prevalentemente a caratterizzazione montana :
- Standard comuni all'intero ATO

Sono presenti inoltre standard differenziati in funzione della microcaratterizzazione.

### Standard area Intensiva

Nel territorio di pianura e collinare sono riconoscibili dei sistemi urbani caratterizzati dalla presenza di un centro storico densamente popolato, di una periferia e di un certo numero di case sparse presenti sul confine più esterno del territorio cittadino. In questa macroarea si concentra la maggioranza della popolazione presente sul territorio di competenza dell'ATO n. 5.

Gli standard di qualità riguardano in particolare:

- Numero abitanti serviti da un cassonetto

(popolazione servita/nr.contenitori):

numero ottimale di abitanti serviti da un cassonetto/campana, distanza ottimale tra contenitori in relazione anche alle zone considerate (densità di popolazione), capienza minima che il nr. totale di contenitori garantisce (frequenza ottimale di svuotamento)

- RI (Rifiuto Indifferenziato)
- RD organico
- RD multimateriale: vetro, lattine, plastica; RD vetro/lattine plastica in caso di raccolta come frazioni distinte;
- RD carta ;
- RD ingombranti: servizio gratuito a chiamata o piazzole per il deposito
- RD pneumatici, oli esausti e grassi, inerti, accumulatori al Piombo, lampade contenenti mercurio, apparecchiature contenenti sostanze dannose per l'Ozono, contenitori contrassegnati da "T" e "F"

Stazione ecologica a copertura totale della popolazione servita da ogni singolo comune. Nei comuni di maggiori dimensioni il numero di stazioni ecologiche sarà definito sulla base di valutazioni quantitative (abitanti serviti, produzione pro-capite); per i Comuni di minore dimensione sono ipotizzate Stazioni baricentriche a servizio di più Comuni

- Frequenza di svuotamento

(nr. svuotamenti/settimana)

- RI (Rifiuto Indifferenziato): frequenza in giorni relativamente a Centro Storico e prima periferia, periferie estreme, aree rurali a ridosso dei centri urbani
- RD organico: Centro Storico e Periferie, aree rurali
- RD plastica, vetro, lattine, carta: Centro Storico e prima periferia, resto del territorio comunale
- Altre RD

- Servizio di spazzamento e lavaggio strade

- Parametri di riferimento del servizio:

ora/abitante,

Standard Area Estensiva

In un territorio prevalente di montagna o scarsamente popolato, le caratteristiche del territorio e i sistemi urbanistici dei comuni, determinano la necessità di definire standard di servizio differenti rispetto a quelli richiesti per i comuni della precedente macroarea.

Infatti, come sottolineato dal Piano Regionale i comuni di montagna sono caratterizzati da una notevole dispersione della popolazione sul territorio e da un'accessibilità difficoltosa.

Gli obiettivi del servizio in via di riorganizzazione sono: la rimozione del flusso dei rifiuti delle frazioni potenzialmente più inquinanti e la riduzione del quantitativo di rifiuti a monte, promuovendo attività di recupero in ambito domestico della frazione organica.

Contestualmente il sistema di gestione dei rifiuti mirerà al recupero di materia delle frazioni: vetro e lattine, plastica, carta e cartone, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 22/97.

Vengono individuati standard di riferimento che assicurino un elevato grado di efficienza e di soddisfazione della popolazione servita:

I parametri da individuare per la definizione degli standard di qualità sono gli stessi visti per i comuni della zona di pianura e collinare ma risultano lievemente "più bassi" per via della minore densità di popolazione, della difficoltà di accessibilità e per la presenza elevata di case sparse.

Standard comuni

Parametri da individuare per la definizione degli standard di qualità comuni all'intero ATO, che prescindono dalla composizione morfologica:

(per tutti gli standard da individuare, automezzi ed attrezzature devono soddisfare le norme anti inquinamento previste dai regolamenti europei, essere certificate dalla norma Iso ed essere conformi alla direttiva "Macchine" della Comunità Europea. Il grado di obsolescenza ammissibile sarà determinato sulla base della BAT - Best Available Techniques - disponibili sul mercato)

- Standard del servizio di raccolta
  - Caratteristiche dei contenitori per la raccolta (sistema di apertura, soglia di conferimento, certificazioni)
  - Copertura del servizio relativamente alla popolazione dell'ATO
  - Tempo di intervento su cassonetti tralasciati o non svuotati per cause di forza maggiore
  - Tempo massimo dalla data di segnalazione di un cassonetto rotto alla verifica da parte di un tecnico
  - Tempo massimo dalla data di verifica alla data di riparazione o sostituzione
  - Nr. mezzi di scorta per garantire l'affidabilità del servizio e percentuale dei contenitori di scorta
- Standard del servizio di spazzamento
  - Nr. mezzi di scorta e tempi di risposta in caso di emergenza
  - Gestione emergenze  
Tempo di risposta e soluzione emergenza
  - frequenza di spazzamento manuale e tempi di ripresa in caso di interruzioni per motivi tecnici o maltempo
  - distribuzione dei cestini: nr cestini/abitante, frequenza di svuotamento. Raccolta di siringhe in zone delicate o su segnalazione degli utenti
- Frequenza lavaggio cassonetti
  - Lavaggio interno con lavacassonetti  
Nr. lavaggi/anno  
Frequenza di lavaggio (nr. lavaggi/giorni)
  - Lavaggio interno cassonetti RD organico con lavacassonetti  
Nr. lavaggi/anno  
Frequenza di lavaggio periodo invernale ed estivo
  - Lavaggio cassonetti altre RD  
Nr. lavaggi/anno
- Standard del servizio di raccolta dei rifiuti ingombranti

- 
- Estensione del servizio alla totalità della popolazione
  - Tempo di recupero in caso di raccolta presso cassonetto, raccolta a chiamata e/o raccolta presso centro di raccolta
  - Tempi di attività del servizio telefonico in caso di raccolta a chiamata
  - Frequenza del servizio: nr. svuotamenti (ritiri)/settimana (in caso di raccolta su chiamata, centro di raccolta)
  - Affidabilità: nr. mezzi di scorta, tempi di risposta a chiamata
  - Isole Ecologiche di Base: parametri di localizzazione contenitori
    - Luoghi molto frequentati
    - Accessibilità
    - Evitare disturbi alla popolazione
    - Distanza min e max dall'utenza
    - Bacino di utenza media:
    - Superficie media
    - Segnaletica necessaria e misure di riduzione dell'impatto visivo
  - Centri/Multiraccolta/Stazione Ecologiche: parametri di localizzazione
    - Facile accessibilità
    - Adiacenza ad impianti tecnologici (depuratori fognari, impianti di trattamento rifiuti, altre infrastrutture, aree industriali dimessi ecc)
    - Bacino di utenza: nr abitanti
    - Superficie

## 2.1 Standard obiettivi RD

Gli obiettivi di raccolta differenziata, in ottemperanza al da Piano Provinciale vengono di seguito presentati:

- Obiettivo minimo di RD medio a livello di ATO: 50%\*
- Obiettivo minimo di RD Montagna Pistoiese: 40%\*
- Obiettivo minimo a livello comunale (escluso Sub ATO Montagna P.se): 48%
- Obiettivo minimo di RD medio a livello di ATO: 25%\*

*\* Gli obiettivi di RD vengono calcolati secondo il metodo fornito dall'ARRR al netto dello spazzamento (cautelativamente non si considerano i bonus dovuti al compostaggio domestico).*

A livello delle singole frazioni le efficienze di raccolta sono state individuate per le singole frazioni, in funzione delle modalità organizzative del servizio applicate per le varie micro e macro caratterizzazioni territoriali. Per il dettaglio di tali efficienze si rimanda all'Allegato C2 § 2.3.

## 2.2 Standard servizi di raccolta

### **1. STANDARD GESTIONALE "COPERTURA DEL SERVIZIO"**

Raccolta indifferenziata: copertura minima del 95% della popolazione;

Raccolta differenziata: copertura minima del 70%-90% della popolazione;

#### NOTE

- la copertura minima della raccolta differenziata dovrà essere valutata in funzione delle tipologie di raccolta da attuare;
- eventuali riduzioni della copertura minima andranno adeguatamente motivate.

**2. STANDARD GESTIONALE “REGOLARITÀ DEL SERVIZIO”**

- Il servizio di raccolta dovrà essere svolto con continuità;
- il rapporto tra interventi di svuotamento programmati ed interventi effettuati dovrà essere compreso fra 95% e 100%;
- tempo di intervento su contenitori tralasciati o non svuotati per cause di forza maggiore: 48 ore per contenitori adibiti a raccolta indifferenziata e RD organico; per gli altri contenitori in funzione della frequenza minima di svuotamento e della percentuale di cassonetti tralasciati su quelli programmati.

**3. STANDARD GESTIONALE “MANUTENZIONE CONTENITORI”**

- Tempo massimo di riparazione e/o sostituzione cassonetti danneggiati: [2gg] giorni lavorativi;

**2.2.1 Raccolta Rifiuti Urbani Indifferenziati****4. STANDARD GESTIONALE “VOLUMETRIA SVUOTATA PER ABITANTE”**

Questo parametro tiene conto sia del numero di cassonetti installati, sia della capienza dei cassonetti, sia della frequenza di svuotamento.

con il seguente standard minimo

Comuni Intensivi/Estensivi: [100] litri\*abitante /settimana;

Comuni Turistici: [130] litri\*abitante /settimana.

**5. STANDARD GESTIONALE “DISTANZA CITTADINO – PUNTO DI RACCOLTA”**

Lo standard è relativo alla massima distanza cittadino – punto di raccolta, ove per il calcolo di tale valore si prende come riferimento l’ubicazione dei contenitori (punto di raccolta) più prossimo all’accesso alla pubblica strada del civico del cittadino e la relativa distanza.

Vengono considerati i seguenti standard (da verificare in dettaglio con il gestore):

aree turistiche e ad intensa urbanizzazione [150-200] metri;

aree urbane [200-500] metri;

aree rurali e case sparse [500-1000] metri;

### 2.2.2 Raccolta Rifiuti Urbani Differenziati

#### 6. STANDARD GESTIONALE "VOLUMETRIA SVUOTATA SETTIMANALMENTE PER ABITANTE"

Il parametro "volumetria svuotata per abitante" tiene conto sia del numero di cassonetti installati, sia della capienza dei cassonetti, sia della frequenza di svuotamento. Si propongono i seguenti standard minimi per le principali raccolte differenziate a contenitori considerando la sola volumetria stradale installata e non quella presso le utenze non domestiche:

#### COMUNI INTENSIVI

RD organico(\*) [8] litri\*abitante/settimana;

RD multimateriale [9] litri\*abitante/settimana;

#### COMUNI ESTENSIVI

RD organico(\*) [4] litri\*abitante/settimana;

RD vetro/lattine [1,5] litri\*abitante/settimana;

RD plastica [7] litri\*abitante/settimana.

(\*) servizio attivato in parte del territorio

Inoltre andranno valutate

- eventuali esclusioni di aree per le tipologie di raccolte differenziate standard e individuazione di modalità alternative (es. raccolta domiciliare, raccolta a sacchi, etc.)

**7. STANDARD GESTIONALE “RACCOLTE DIFFERENZIATE PRESSO GRANDI UTENZE”**

- RD organico: sarà cura del gestore implementare, previo accordo con i soggetti interessati, un servizio di raccolta dell'organico dedicato presso grandi utenze come: alberghi, ristoranti, paninoteche, bar, mense scolastiche, mense aziendali, ospedali, mercati, grande distribuzione, negozi ortofrutticoli, fiorai;
- RD carta: per la raccolta della carta sarà cura del gestore, previo accordo con i soggetti interessati, prevedere un adeguato numero di sacchi da fornire a grandi utenze come banche, uffici pubblici, scuole, società di servizi (carta di qualità) e attivare un servizio di raccolta presso gli esercizi commerciali (raccolta cartone) al fine di ottimizzare il servizio di raccolta per questi tipi di utenze;
- RD multimateriale (o plastica + vetro/lattine): sarà cura del gestore implementare, previo accordo con i soggetti interessati, un servizio di raccolta della frazione multimateriale dedicato presso grandi utenze come: alberghi, ristoranti, paninoteche, bar, mense scolastiche, mense aziendali;
- RD imballaggi: ): sarà cura del gestore implementare, previo accordo con i soggetti interessati, un servizio di raccolta della frazione degli imballaggi (plastica, cartone, legno) dedicato presso grandi utenze come: imprese artigianali e industriali;

**NOTA:**

*l'attivazione di servizi di raccolta differenziata presso utenze non domestiche dovrà essere valutata in relazione alle specificità/singolarità di ogni singolo Comune*

**8. STANDARD GESTIONALE “ SERVIZIO RACCOLTA INGOMBRANTI”**

Si propongono le seguenti linee guida:

- frequenza minima del servizio di raccolta a chiamata sul territorio (piano strada o punto di raccolta più prossimo)  
Comuni Intensivi/Estensivi      [52] interventi/anno;
- numero massimo di prenotazioni del servizio di raccolta a chiamata sul territorio (piano strada o punto di raccolta più prossimo)  
Comuni Intensivi      [15] prenotazioni/intervento;  
Comuni Estensivi      [10] prenotazioni/intervento;

**9. STANDARD GESTIONALE “STAZIONI ECOLOGICHE ATTREZZATE”/“CENTRI MULTIRACCOLTA**

Si propongono le seguenti linee guida:

- facile accessibilità intesa come comodo e libero accesso per i mezzi dei cittadini ed orari di apertura compatibili con le esigenze della cittadinanza;
- localizzazione logistica territoriale in luogo della proposta di adiacenza ad impianti tecnologici;

**2.3 Standard servizi di pulizia/spazzamento****10. STANDARD GESTIONALE “REGOLARITÀ DEL SERVIZIO”**

- Percentuale di rispetto del programma di spazzamento meccanizzato nell’arco di un anno: almeno 90%
- Il gestore deve garantire un’adeguata distribuzione sul territorio di cestini, per i quali dovrà essere realizzato un programma definito di svuotamento con frequenze variabili in funzione delle esigenze.

**11. PROPOSTA STANDARD GESTIONALE “SERVIZIO SPAZZAMENTO”**

Parametri di riferimento del servizio:

- minimale 0,5 ora addetto/abitante all’anno, per i Comuni Turistici
- minimale 0,40 ora addetto/abitante all’anno, per i Comuni Intensivi
- minimale 0,30 ora addetto/abitante all’anno, per i Comuni Estensivi

Tali standard sono stati ridotti, in fase di verifica finale del Piano Industriale – Scenario 2010, nei casi specifici di alcuni Comuni per esigenze di contenimento dei costi totali del servizio. Si rimanda pertanto al progetto di dettaglio Comune per Comune.

## 2.4 Standard gestionali/aziendali

### **12. STANDARD GESTIONALE “GESTIONE EMERGENZE”**

- intervento entro 2 ore dalla segnalazione per emergenze determinate da richieste per ordine pubblico o per sicurezza sulla base di disposizioni dei competenti organi.

### **13. STANDARD GESTIONALE “QUALITÀ DEL PROCESSO AZIENDALE”**

- esistenza di un progetto – qualità interno al soggetto gestore, con un ufficio e un responsabile, uniformato a linee guida da individuare

### **14. STANDARD GESTIONALE “REPORTING SUI SERVIZI EFFETTUATI”**

- esistenza di un sistema di reporting trimestrale con contenuti minimi obbligatori

### **15. STANDARD GESTIONALE “CONTABILITÀ ANALITICA E CONTROLLO DI GESTIONE”**

- esistenza di un sistema di un sistema di contabilità analitica, in coerenza con lo schema ex DPR 158/99

### **16. STANDARD GESTIONALE “ANALISI DI CUSTOMER CARE”**

- obbligatoria, condotta dal gestore

### **17. STANDARD GESTIONALE “NUMERO TELEFONICO PER GLI UTENTI”**

- esistenza di un numero ordinario per le richieste degli utenti attivo in orario di ufficio

### **18. STANDARD GESTIONALE “PUBBLICAZIONI PERIODICHE”**

- invio a domicilio, con frequenza semestrale/annuale, di una pubblicazione informativa sulle attività dell'azienda e sull'andamento dei servizi.

### **19. STANDARD GESTIONALE “CAMPAGNE INFORMATIVE”**

- sviluppo di campagne informative (pubblicità, corsi, campagne educative), secondo una programmazione specifica

**20. STANDARD GESTIONALE "MESSAGGI DETTAGLIATI SUI CONTENITORI"**

- presenza sui contenitori di informazioni dettagliate sulle modalità gestionali dei singoli servizi

**21. STANDARD GESTIONALE "RICONOSCIBILITÀ DEL PERSONALE"**

- cartellino di riconoscimento obbligatorio.

**22. STANDARD GESTIONALE "CARATTERISTICHE AUTOMEZZI E ATTREZZATURE"**

- secondo la legislazione europea e coerente con le migliori pratiche gestionali.

### 3. MODALITA' ORGANIZZATIVE DEI SERVIZI

Nella seguente tabella vengono riepilogati le modalità preferenziali dei principali servizi attivati in funzione delle macro e micro caratterizzazioni territoriali.

servizi	Comuni Intensivi A		Comuni Estensivi: B	
	centri (A1)	nuclei & case sparse (A2)	centri (B1)	nuclei & case sparse (B2)
Raccolta Rifiuti Indifferenziati/ Residuali				
Raccolta Differenziata Cartacei ud				
Raccolta Differenziata Cartacei und				
Raccolta Differenziata Cartone (utenze non dom.)				
Raccolta Differenziata Multimateriale (V, PI, L) ud				
Raccolta Differenziata Multimateriale (V, PI, L) und				
Raccolta Differenziata Vetro/lattine* ud				
Raccolta Differenziata Vetro/lattine* und				
Raccolta Differenziata Plastica* ud				
Raccolta Differenziata Plastica* und				
Raccolta imballaggi presso grandi Utenze				
Raccolta Differenziata Organico ud				
Raccolta Differenziata Organico und				
Raccolta rifiuti Ingombranti & beni durevoli				
Raccolta differenziata Verde				
Raccolta Differenziata Pile				
Raccolta Differenziata Farmaci				
Centro multiraccolta/Stazione Ecologica	Per ogni Comune un impianto di riferimento		Per ogni Comune un impianto di riferimento	

\* La raccolta plastica e vetrolattine in alternativa alla multimateriale, indicata come modalità prioritaria, potrà essere mantenuta nelle aree dove attualmente viene svolto questo tipo di servizio.

### 3.1 Servizi di raccolta

Nei paragrafi successivi vengono presentate le modalità organizzative per i servizi di raccolta.

#### 3.1.1 Raccolta rifiuti residuali

Il dimensionamento del sistema di raccolta dei rifiuti urbani "residuali" viene effettuato nel contesto più generale del sistema integrato di tutte le raccolte, comprese quindi le raccolte differenziate.

Il servizio consiste nella raccolta dei rifiuti domestici, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione nonché dei rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quello di civile abitazione, assimilati ai rifiuti urbani per qualità e quantità, fra cui i rifiuti derivanti da locali ed aree che, adibiti ad attività agricole, industriali, artigianali, commerciali e di servizi che non siano destinati alla formazione di rifiuti speciali.

Le seguenti tabelle riportano gli standard dimensionali generali medi utilizzati.

#### **Modalità organizzative generali Comuni "Intensivi"**

	<i>parametro</i>	<i>u.m.</i>	<i>sacchi porta a porta RU-S</i>	<i>sacchi porta a porta RU-Ss</i>	<i>contenitori RU-C</i>	<i>contenitori (stagionale) RU-Cs</i>
<b>Dati input organizzazione</b>						
	Volumetria media contenitore	l	110	110	2400	2400
	Frequenza media	g/g	3/7	3/7	3/7	3/7
	Franco minimo	%	20%	20%	40%	40%
<b>Dimensionamento squadre</b>						
	Autisti per squadra	n.	1	1	1	1
	Operatori per squadra	n.	1	1	0	0
	produttività	n. cont/turno	1000	1000	97	97
<b>Dimensionamento mezzi</b>						
	Tipologia		c. posteriore	c. posteriore	c. laterale	c. laterale
	Capacità utile automezzi	m3	15	15	28	28

**Modalità organizzative generali Comuni "Estensivi"**

	parametro	u.m.	contenitori	contenitori (stagionale)
			RU-C	RU-Cs
<b>Dati input organizzazione</b>				
	Volumetria media contenitore	l	2400	2400
	Frequenza media	g/g	2/7	2/7
	Franco minimo	%	40%	40%
<b>Dimensionamento squadre</b>				
	Autisti per squadra	n.	1	1
	Operatori per squadra	n.	0	0
	produttività	n. cont/turno	55	55
<b>Dimensionamento mezzi</b>				
	Tipologia		c. laterale	c. laterale
	Capacità utile automezzi	m3	28	28

**Modalità organizzative specifiche**

La scelta di un modello organizzativo specifico piuttosto che un altro, nasce nella progettazione di dettaglio Comune per Comune, con l'adozione di sistemi specifici, calibrati sulle caratteristiche delle diverse aree territoriali, al fine di poter considerare le particolarità del territorio sia dal punto di vista della produzione dei rifiuti, che della distribuzione della popolazione. In particolare:

**Aree dei centri storici:**

Tali aree presentano, generalmente, le seguenti caratteristiche:

- presenza di aree ad elevata frequentazione e di particolare interesse urbanistico;
- densità medio-alta di attività commerciali e servizi;
- viabilità difficile per presenza di strade strette e vicoli.

Il servizio, quindi, deve prevedere, l'utilizzo di un sistema di raccolta adeguato alle caratteristiche del territorio. Si prevede quindi, come modello sostitutivo del preferenziale la raccolta stradale mediante sacchi, (cfr tabella precedente per la descrizione dei principali standard di dimensionamento tecnico).

Tale sistema risulta necessario per tali aree, in quanto:

- non risulta necessario il posizionamento di contenitori quindi minimo impatto ambientale e visivo in aree di pregio e ad elevata frequentazione;

- l'utilizzo di mezzi di piccole dimensioni consente facilità di manovra e di passaggio anche in aree difficilmente accessibili.

*Altre aree urbane e frazioni:*

Per le restanti aree, si prevede l'utilizzo di sistemi a contenitori di grandi dimensioni a carico laterale .

Inoltre, In considerazione della presenza di aree turistiche, si prevede un potenziamento del servizio con frequenza diversificata nei periodi dell'anno per i Comuni interessati dal fenomeno.

In questo modo il sistema proposto risulta dimensionato in modo ottimale in funzione della vocazione delle aree da servire, in quanto il circuito base risulta calibrato in maniera ottimale per la popolazione residente pur valutando un certo incremento estivo contenuto nell'aumento di frequenza.

Per informazioni maggiormente dettagliate si rimanda alla progettazione di dettaglio.

### **3.1.2 Lavaggio contenitori Rifiuti residuali**

Si prevede un servizio di lavaggio automatico dei contenitori con automezzi lavacassonetti appositamente attrezzati per il lavaggio interno/esterno a caldo. Il lavaggio viene effettuato dal mezzo lavacassonetti che segue il mezzo addetto alla raccolta ed espleta il proprio servizio nell'ambito del turno del servizio di raccolta.

Il servizio viene effettuato sulla base di un programma che prevede una frequenza di intervento diversificata nei diversi periodi dell'anno.

La seguente tabella riporta i principali standard di dimensionamento utilizzati.

#### **Modalità organizzative specifiche**

			<i>Lavaggio contenitori</i>
	<i>parametro</i>	<i>u.m.</i>	<i>LC-RU</i>
<b>Dati input organizzazione</b>			
	Volumetria media contenitore	l	2400
	Frequenza media	g/g	1/30
<b>Dimensionamento squadre</b>			
	Autisti per squadra	n.	1
	Operatori per squadra	n.	0
	produttività	n. cont/turno	57
<b>Dimensionamento mezzi</b>			
	Tipologia		Lavacassonetti laterale

### **3.1.3 Raccolta differenziata carta e cartone**

Il servizio di raccolta carta e cartone è stato articolato con differenti modalità organizzative in funzione delle utenze obiettivo (target) da servire, in particolare:

- circuito di raccolta territoriale rivolto principalmente alle utenze domestiche;
- raccolta imballaggi cartacei presso le utenze commerciali;
- raccolta della carta di qualità, presso uffici e scuole.

A completamento ed integrazione dei servizi sul territorio, si prevede la possibilità di conferimento dei materiali direttamente presso la Stazione Ecologica Attrezzata.

Le seguenti tabelle riportano gli standard dimensionali generali medi utilizzati.

**Modalità organizzative generali Comuni "Intensivi"**

	parametro	u.m.	Circuito territoriale				Circuito Utenze non domestiche				Stazione Ecologica	
			sacchi porta a porta (stagionale)	contenitori	contenitori (stagionale)	cartone porta a porta (stagionale)	carta qualità sacchi porta porta	Stazione Ecologica Semplice	Stazione Ecologica Complessa			
<b>Dati input organizzazione</b>			CT-S	CT-Ss	CT-CG	CT-CGs	CT-PP	CT-PPs	CT-qualità	CT-SEs	CT-SEc	
	Volumetria media contenitore	l	110	110	3200	3200	Porta a porta	Porta a porta	110	10000 scarrabile	20000 scarrabile con pressa	
	Frequenza media	g/g	1/7	1/7	3/7	3/7	1/7	2/7	1/7	A riempimento	A riempimento	
	Franco minimo	%	10%	10%	30%	30%	-	-	10%	20%	20%	
<b>Dimensionamento squadre</b>												
	Autisti per squadra	n.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Operatori per squadra	n.	1	1	0	0	1	1	0			
	produttività	n. cont/turno	800	800	75	75	18	18	650	4	4	
<b>Dimensionamento mezzi</b>												
	Tipologia		c. posteriore	c. posteriore	c. laterale	c. laterale	c. posteriore	c. posteriore	c. posteriore	Multiift	Multiift	
Capacità utile automezzi	m3	12	12	24	24	10	10	10	10			

**Modalità organizzative generali Comuni "Estensivi"**

	parametro	u.m.	Circuito territoriale		Circuito Utenze non domestiche			Stazione Ecologica	
			contenitori	contenitori (stagionale)	cartone porta a porta	cartone porta a porta (stagionale)	carta qualità sacchi porta porta	Stazione Ecologica Semplice	Stazione Ecologica Complessa
<b>Dati input organizzazione</b>									
	Volumetria media contenitore	l	3200	3200	Porta a porta	Porta a porta	110	10000 scarrabile	20000 scarrabile con pressa
	Frequenza media	g/g	2/7	2/7	1/7	2/7	1/7	A riempimento	A riempimento
	Franco minimo	%	30%	30%	-	-	10%	20%	20%
<b>Dimensionamento squadre</b>									
	Autisti per squadra	n.	1	1	1	1	1	1	1
	Operatori per squadra	n.	0	0	1	1	0		
	produttività	n. cont/turno	50	50	18	18	650	4	4
<b>Dimensionamento mezzi</b>									
	Tipologia		c. laterale	c. laterale	c. posteriore	c. posteriore	c. posteriore	Multiift	Multiift
	Capacità utile automezzi	m3	24	24	10	10	10		

### ***Modalità organizzative specifiche***

#### Circuito Territoriale

Per quanto riguarda le modalità di raccolta territoriali si adotteranno come linea guida preferenziali differenti modalità di servizio in funzione della macro caratterizzazione; si terrà comunque conto delle peculiarità dei singoli Comuni in caso di esigenze specifiche che potranno costituire una eccezione.

#### Comuni intensivi

Il servizio di raccolta carta prevede un servizio porta a porta caratterizzato da massima capillarizzazione. La raccolta domiciliare mediante sacchi consente infatti una massima resa del nell'intercettazione dei materiali raccolti.

Il servizio sarà attivato secondo le seguenti modalità organizzative:

- servizio di raccolta mediante appositi sacchi da 110 l forniti alle utenze;
- conferimento in sede stradale in prossimità dell'utenza;
- frequenza di raccolta pari a 1/7 (settimanale).

La raccolta verrà effettuata con mezzi compattatori a carico posteriore di media/piccola portata.

#### Comuni estensivi

Il servizio di raccolta carta verrà svolto mediante il posizionamento di contenitori sul territorio, in accordo ai seguenti criteri generali:

- distribuzione della popolazione sul territorio;
- baricentricità rispetto al bacino di utenza da servire;
- accessibilità ai mezzi impegnati nella raccolta;
- impatto ambientale minimo.

Il servizio sarà attivato secondo le seguenti modalità organizzative:

- conferimento presso appositi contenitori di grandi dimensioni (3.200 l) ;
- bacino di utenza medio ridotto (alta diffusione nel territorio) di 300-350 abitanti/contenitore in funzione della produzione omogeneo con le altre RD;
- frequenza di raccolta minima: 2/7; per i Comuni turistici sono previste intensificazioni della frequenza nel periodo di maggior afflusso;
- raccolta con compattatori monoprotettori a carico laterale di medio/grande portata.

### Circuito Utenze non Domestiche

Al fine di conseguire elevate efficienze di raccolta differenziata appare fondamentale l'intercettazione della frazione cellulosica presso particolari categorie di utenza caratterizzate dall'elevata produzione di tale frazione.

A tale scopo si prevede l'attivazione di due specifici circuiti di raccolta:

- raccolta degli imballaggi di cartone da attività commerciali e analoghe utenze target;
- raccolta carta di qualità presso specifiche utenze: scuole, uffici pubblici ecc.
- Raccolta imballaggi (plastica, legno, cartone) presso grandi produttori (vedi specifico servizio)

### Imballaggi cartacei presso utenze commerciali e grandi produttori

Il servizio prevede la raccolta cartone nelle strade a maggiore interesse commerciale e presso utenze target.

Tale servizio, pur risalendo alle utenze commerciali come principali produttori della tipologia di rifiuto, è di fatto rivolto alla comunità ed ha valenza, oltre che per gli obiettivi di raccolta differenziata in senso stretto, anche per i seguenti aspetti:

- igiene e decoro urbano: rimozione di materiali ad elevato impatto visivo (come appunto gli imballaggi in cartone) dalle aree a forte rilevanza urbanistica ed elevata frequentazione (centro storico, aree a vocazione commerciale, turistica);
- ingombro volumetrico: gli imballaggi di cartone rappresentano una categoria merceologica con peso specifico apparente estremamente basso. La sua commistione con i circuiti di raccolta dei rifiuti indifferenziati comporta una forte riduzione del peso specifico complessivo ed in definitiva una rapida saturazione delle volumetrie disponibili (contenitori per la raccolta).

L'utente dovrà provvedere al conferimento del materiale previa piegatura degli imballaggi di cartone puliti e privi di polistirolo, cellophane ed altri materiali, nel giorno e nella fascia oraria assegnata; e collocarli sulla pubblica via nelle immediate vicinanze dell'attività stessa (raccolta porta-porta).

La raccolta verrà effettuata con frequenza minima settimanale mediante mezzi compattatori di piccola portata per consentire l'accesso alle zone centrali caratterizzati ove in genere si concentrano il maggior numero di attività commerciali; per i Comuni turistici sono previste intensificazioni della frequenza nel periodo di maggior afflusso.

### Raccolta carta di qualità presso utenze non domestiche come scuole e uffici

Il servizio è rivolto alle attività, quali uffici pubblici, scuole e alle eventuali attività presenti che si ritiene producano grandi quantitativi di carta di qualità.

Si prevede la fornitura di sacchi per le utenze coinvolte, la frequenza di raccolta sarà settimanale. La raccolta verrà effettuata con automezzo compattatore di piccola portata (10 m<sup>3</sup>).

### Circuito Stazione Ecologica

A completamento ed integrazione dei servizi sul territorio, si prevede la possibilità di conferimento dei materiali direttamente presso le Stazioni a servizio dei Comuni.

In funzione della tipologia di impianto prevista si prevede la seguente dotazione in termini di contenitori per la raccolta:

- Stazione Ecologica Semplice: contenitore scarrabile 10 m<sup>3</sup>
- Stazioni Ecologica Completa: contenitore scarrabile con pressa 20 m<sup>3</sup>

Per maggiori dettagli sulla dotazione dei singoli Comuni e sulle modalità organizzative di tali strutture impiantistiche si rimanda allo specifico paragrafo.

### **3.1.4 Raccolta differenziata multimateriale (vetro, plastica, lattine)**

Il servizio consiste nella raccolta delle seguenti tipologie di materiali:

- barattoli e vasetti in vetro;
- bottiglie in vetro per acqua e liquidi in genere.
- lattine in alluminio (come per es. quelle delle bibite);
- barattoli in banda stagnata (come per es. scatolette di tonno, carne, ecc.);
- contenitori in plastica per liquidi.

Sono state individuate diverse tipologie di servizio in funzione delle utenze obiettivo (target) da servire:

- circuito territoriale, rivolto principalmente alle utenze domestiche;
- circuito utenze non domestiche.

- circuito Stazione Ecologica Attrezzata.

Tale raccolta risulta preferenziale per le tipologie di materiale coinvolte, tuttavia potrà essere mantenuta la raccolta monomateriale (plastica e vetro/lattine) nelle aree dove attualmente viene svolto questo tipo di servizio.

Le seguenti tabelle riportano i principali parametri di dimensionamento utilizzati.

**Modalità organizzative generali Comuni "Intensivi"**

	parametro	u.m.	Circuito territoriale		Circuito Utenze non domestiche		Stazione Ecologica
			contenitori	contenitori (stagionale)	contenitori porta a porta	contenitori porta a porta (stagionale)	
<b>Dati input organizzazione</b>							
	Volumetria media contenitore	l	3000	3000	360	360	
	Frequenza media	g/g	1/14	1/14	2/7	2/7	
	Franco minimo	%	30%	30%	15%	15%	Vedi servizi specifico vetro/lattine+ plastica
<b>Dimensionamento squadre</b>							
	Autisti per squadra	n.	1	1	1	1	
	Operatori per squadra	n.	0	0			
	produttività	n. cont/turno	28	28	120	120	
<b>Dimensionamento mezzi</b>							
	Tipologia		camion con gru	camion con gru	c. posteriore	c. posteriore	
	Capacità utile automezzi	m3	28	28	10	10	

**Modalità organizzative generali Comuni "Estensivi"**

	parametro	u.m.	Circuito territoriale		Circuito Utenze non domestiche		Stazione Ecologica
			contenitori contenitori (stagionale)	MM-CM	MM-CMs	contenitori porta a porta (stagionale)	
<b>Dati input organizzazione</b>							
	Volumetria media contenitore	l	3000	3000		360	360
	Frequenza media	g/g	1/21	1/21		2/7	2/7
	Franco minimo	%	30%	30%		15%	15%
<b>Dimensionamento squadre</b>							Vedi servizi specifico vetro/lattine+ plastica
	Autisti per squadra	n.	1	1		1	1
	Operatori per squadra	n.	0	0			
	produttività	n. cont/turno	28	28		120	120
<b>Dimensionamento mezzi</b>							
	Tipologia		camion con gru	camion con gru		c. posteriore	c. posteriore
	Capacità utile automezzi	m3	28	28		10	10

### Circuito territoriale

Il sistema proposto prevede, come indicazione prioritaria per entrambe le caratterizzazioni dei Comuni, la dislocazione sul territorio di contenitori del tipo a campana.

Il posizionamento di detti contenitori verrà effettuato secondo i seguenti criteri:

- distribuzione della popolazione sul territorio;
- baricentricità rispetto al bacino di utenza da servire;
- accessibilità per i mezzi impegnati nella raccolta;
- impatto ambientale minimo.

I parametri di base per la valutazione del parco contenitori sono stati i seguenti:

- rapporto ottimale abitanti/contenitore;
- frequenza di svuotamento, adeguata al volume prodotto;
- caratteristiche territoriali ed urbanistiche dei Comuni in esame.

Sulla base di quanto sopra esposto il dimensionamento del servizio è stato effettuato utilizzando i seguenti parametri di input:

- frequenza di svuotamento differenziata: 1/14 per i Comuni Intensivi; 1/21 per i Comuni Estensivi; per i Comuni turistici sono previste intensificazioni della frequenza nel periodo di maggior afflusso.
- volumetria dei contenitori: 3.000 litri;
- bacino di utenza medio ridotto (alta diffusione nel territorio) di 80-130 abitanti/contenitore in funzione della produzione, omogeneo con le altre RD;
- squadra operativa composta da 1 autista con autocarro di grande portata (25-30 m<sup>3</sup>) con gru.

### Circuito Utenze non Domestiche

Si prevede di attivare uno specifico circuito di raccolta presso tutte quelle attività caratterizzate da distribuzione di bevande che si ritiene producano quantitativi rilevanti di vetro e lattine (in particolare bar, ristoranti, pizzerie, ecc.). I circuiti presso le utenze specifiche consentono, infatti, il massimo rendimento in termini di costi/benefici.

Il servizio sarà attivato con le seguenti caratteristiche:

- fornitura di bidoni da 360 litri, in numero proporzionato alle dimensioni dell'utenza;
- svuotamento del contenitore con frequenza indicativa bisettimanale (2/7);
- raccolta con mezzi minicompattatori a carico posteriore.

La custodia del contenitore sarà a cura dell'utente, che dovrà garantire l'ubicazione nel luogo di posizionamento al momento stabilito per lo svuotamento.

### Circuito Stazione Ecologica

A completamento ed integrazione dei servizi sul territorio, si prevede la possibilità di conferimento dei materiali direttamente presso le Stazioni a servizio dei Comuni.

Tali frazioni verranno raccolte separatamente ossia plastica e vetro/lattine; per il dettaglio si rimanda quindi alla descrizione degli specifici servizi.

#### **3.1.5 Raccolta differenziata Vetrolattine**

Tale raccolta rimane attiva solo nei Comuni dove risulta attualmente attiva, appartenenti al Subambito della Montagna Pistoiese e precisamente: Abetone, Cutigliano, Marliana, Pescia, Piteglio, Sambuca Pistoiese, San Marcello Pistoiese.

Il servizio consiste nella raccolta delle seguenti tipologie di materiali:

- barattoli e vasetti in vetro;
- bottiglie in vetro per acqua e liquidi in genere.
- lattine in alluminio (come per es. quelle delle bibite);
- barattoli in banda stagnata (come per es. scatolette di tonno, carne, ecc.);

Sono state individuate diverse tipologie di servizio in funzione delle utenze obiettivo (target) da servire:

- circuito territoriale, rivolto principalmente alle utenze domestiche;
- circuito utenze non domestiche.
- circuito Stazione Ecologica Attrezzata.

Le seguenti tabelle riportano i principali parametri di dimensionamento utilizzati.

**Modalità organizzative generali Comuni "Intensivi"**

	parametro	u.m.	Circuito territoriale		Circuito Utenze non domestiche		Stazione Ecologica
			contenitori	Contenitori (stagionale)	contenitori	contenitori (stagionale)	
<b>Dati input organizzazione</b>			VL-CM	VL-CMs	VL-PP	VL-PPs	VL-SE
	Volumetria media contenitore	l	2000	2000	360	360	10000 scarrabile
	Frequenza media	g/g	1/14	1/14	1/7	1/7	A riempimento
	Franco minimo	%	30%	30%	15%	15%	20%
<b>Dimensionamento squadre</b>							
	Autisti per squadra	n.	1	1	1	1	1
	Operatori per squadra	n.			0	0	
	produttività	n. cont/turno	28	28	120	120	4
<b>Dimensionamento mezzi</b>							
	Tipologia		camion con gru	camion con gru	c. posteriore	c. posteriore	Multilift
	Capacità utile automezzi	m3	28	28	10	10	

**Modalità organizzative generali Comuni "Estensivi"**

	parametro	u.m.	Contenitori (stagionale)		Circuito Utenze non domestiche		Stazione Ecologica
			contenitori	VL-CMs	contenitori	VL-PPs	
<b>Dati input organizzazione</b>	parametro		VL-CM	VL-CMs	VL-PP	VL-PPs	VL-SE
	Volumetria media contenitore	l	2000	2000	360	360	10000 scarrabile
	Frequenza media	g/g	1/21	1/21	1/7	1/7	A riempimento
	Franco minimo	%	30%	30%	15%	15%	20%
<b>Dimensionamento squadre</b>	Autisti per squadra	n.	1	1	1	1	1
	Operatori per squadra	n.			0	0	
	produttività	n. cont/turno	20	20	120	120	4
<b>Dimensionamento mezzi</b>	Tipologia		camion con gru	camion con gru	c. posteriore	c. posteriore	Multiift
	Capacità utile automezzi	m3	28	28	10	10	

### Circuito territoriale

Il sistema proposto prevede, come indicazione prioritaria per entrambe le caratterizzazioni dei Comuni, la dislocazione sul territorio di contenitori del tipo a campana.

Il posizionamento di detti contenitori verrà effettuato secondo i seguenti criteri:

- distribuzione della popolazione sul territorio;
- baricentricità rispetto al bacino di utenza da servire;
- accessibilità per i mezzi impegnati nella raccolta;
- impatto ambientale minimo.

I parametri di base per la valutazione del parco contenitori sono stati i seguenti:

- rapporto ottimale abitanti/contenitore;
- frequenza di svuotamento, adeguata al volume prodotto;
- caratteristiche territoriali ed urbanistiche dei Comuni in esame.

Sulla base di quanto sopra esposto il dimensionamento del servizio è stato effettuato utilizzando i seguenti parametri di input:

- frequenza di svuotamento differenziata: 1/14 per i Comuni Intensivi; 1/21 per i Comuni Estensivi; per i Comuni turistici sono previste intensificazioni della frequenza nel periodo di maggior afflusso.
- volumetria dei contenitori: 2.000 litri;
- bacino di utenza medio ridotto (alta diffusione nel territorio) di 350-450 abitanti/contenitore in funzione della produzione, omogeneo con la RD della Plastica;
- squadra operativa composta da 1 autista con autocarro di grande portata (25-30 m<sup>3</sup>) con gru.

### Circuito Utenze non Domestiche

Si prevede di attivare uno specifico circuito di raccolta presso tutte quelle attività caratterizzate da distribuzione di bevande che si ritiene producano quantitativi rilevanti di vetro e lattine (in particolare bar, ristoranti, pizzerie, ecc.). I circuiti presso le utenze specifiche consentono, infatti, il massimo rendimento in termini di costi/benefici.

Il servizio sarà attivato con le seguenti caratteristiche:

- fornitura di bidoni da 360 litri, in numero proporzionato alle dimensioni dell'utenza;
- svuotamento del contenitore con frequenza indicativa settimanale (1/7);
- raccolta con mezzi minicompattatori a carico posteriore.

La custodia del contenitore sarà a cura dell'utente, che dovrà garantire l'ubicazione nel luogo di posizionamento al momento stabilito per lo svuotamento.

### Circuito Stazione Ecologica

A completamento ed integrazione dei servizi sul territorio, si prevede la possibilità di conferimento dei materiali direttamente presso le Stazioni a servizio dei Comuni.

Si prevede la seguente dotazione in termini di contenitori per la raccolta:

- Stazione Ecologica Semplice: contenitore scarrabile 10 m<sup>3</sup>

Per maggiori dettagli sulla dotazione dei singoli Comuni e sulle modalità organizzative di tali strutture impiantistiche si rimanda allo specifico paragrafo.

### **3.1.6 Raccolta differenziata Plastica**

Tale raccolta rimane attiva solo nei Comuni dove risulta attualmente attiva, appartenenti al Subambito della Montagna Pistoiese e precisamente: Abetone, Cutigliano, Marliana, Pescia, Piteglio, Sambuca Pistoiese, San Marcello Pistoiese.

Il servizio consiste nella raccolta delle seguenti tipologie di materiali:

- contenitori in plastica per liquidi (PE, PET, PVC).

Sono state individuate diverse tipologie di servizio in funzione delle utenze obiettivo (target) da servire:

- circuito territoriale, rivolto principalmente alle utenze domestiche;
- circuito utenze non domestiche.
- circuito Stazione Ecologica Attrezzata.

Le seguenti tabelle riportano i principali parametri di dimensionamento utilizzati.

**Modalità organizzative generali Comuni "Intensivi"**

	parametro	u.m.	Circuito territoriale		Circuito UtENZE non domestiche		Stazione Ecologica	
			sacchi porta a porta	sacchi porta a porta (stagionale)	Sacchi Porta a porta	Sacchi Porta a porta (stagionale)	Stazione Ecologica Semplice	Stazione Ecologica Complessa
<b>Dati input organizzazione</b>			PL-S	PL-Ss	PL-PP	PL-PPs	PL-SEs	PL-SEc
Volumetria media contenitore		l	110	110	110	110	10000 scarrabile	20000 scarrabile con pressa
	Frequenza media	g/g	1/7	1/7	1/14	1/7	A	A
	Franco minimo	%	10%	10%	10%	10%	riempimento 20%	riempimento 20%
<b>Dimensionamento squadre</b>								
Autisti per squadra		n.	1	1	1	1	1	1
	Operatori per squadra	n.	1	1	0	0		
produttività		n. cont/turno	700	700	500	500	4	4
	Tipologia		c. posteriore	c. posteriore	c. posteriore	c. posteriore		
Capacità utile automezzi		m3	12	12	10	10	Multiift	Multiift

**Modalità organizzative generali Comuni "Estensivi"**

	parametro	u.m.	Circuito territoriale		Circuito Utenze non domestiche		Stazione Ecologica	
			contenitori	Contenitori (stagionale)	Sacchi Porta a porta	Sacchi Porta a porta (stagionale)	Stazione Ecologica Semplice	Stazione Ecologica Complessa
<b>Dati input organizzazione</b>			PL-CG	PL-CGs	PL-PP	PL-PPs	PL-SEs	PL-SEc
	Volumetria media contenitore	l	3200	3200	110	110	10000 scarrabile	20000 scarrabile con pressa
	Frequenza media	g/g	1/7	1/7	1/14	1/7	A riempimento 20%	A riempimento 20%
	Franco minimo	%	30%	30%	10%	10%		
<b>Dimensionamento squadre</b>								
	Autisti per squadra	n.	1	1	1	1	1	1
	Operatori per squadra	n.			0	0		
	produttività	n. cont/turno	50	50	500	500	4	4
<b>Dimensionamento mezzi</b>								
	Tipologia		c. laterale	c. laterale	c. posteriore	c. posteriore	Multilift	Multilift
	Capacità utile automezzi	m3	24	24	10	10		

### Circuito Territoriale

Per quanto riguarda le modalità di raccolta territoriali si adotteranno come linea guida preferenziali differenti modalità di servizio in funzione della macro caratterizzazione; si terrà comunque conto delle peculiarità dei singoli Comuni in caso di esigenze specifiche che potranno costituire una eccezione.

### Comuni intensivi

Il servizio di raccolta prevede un servizio porta a porta caratterizzato da massima capillarizzazione. La raccolta domiciliare mediante sacchi consente infatti una massima resa del nell'intercettazione dei materiali raccolti.

Il servizio sarà attivato secondo le seguenti modalità organizzative:

- servizio di raccolta mediante appositi sacchi da 110 l forniti alle utenze;
- conferimento in sede stradale in prossimità dell'utenza;
- frequenza di raccolta pari a 1/7 (settimanale).

La raccolta verrà effettuata con mezzi compattatori a carico posteriore di media/piccola portata.

### Comuni estensivi

Il sistema proposto prevede, come indicazione prioritaria la dislocazione sul territorio di cassonetti monoperatore di grande volumetria.

Il posizionamento di detti contenitori verrà effettuato secondo i seguenti criteri:

- distribuzione della popolazione sul territorio;
- baricentricità rispetto al bacino di utenza da servire;
- accessibilità per i mezzi impegnati nella raccolta;
- impatto ambientale minimo.

I parametri di base per la valutazione del parco contenitori sono stati i seguenti:

- rapporto ottimale abitanti/contenitore;
- frequenza di svuotamento, adeguata al volume prodotto;
- caratteristiche territoriali ed urbanistiche dei Comuni in esame.

Sulla base di quanto sopra esposto il dimensionamento del servizio è stato effettuato utilizzando i seguenti parametri di input:

- frequenza di svuotamento differenziata: 1/7 per i Comuni turistici sono previste intensificazioni della frequenza nel periodo di maggior afflusso.
- volumetria dei contenitori: 3.200 litri;
- bacino di utenza medio ridotto (alta diffusione nel territorio) di 350-450 abitanti/contenitore in funzione della produzione, omogeneo con la raccolta vetro/lattine
- squadra operativa composta da 1 autista con compattatore laterale di grande portata.

### Circuito Utenze non Domestiche

Si prevede di attivare uno specifico circuito di raccolta presso tutte quelle attività caratterizzate da distribuzione di bevande che si ritiene producano quantitativi rilevanti di plastica (in particolare bar, ristoranti, pizzerie, ecc.). I circuiti presso le utenze specifiche consentono, infatti, il massimo rendimento in termini di costi/benefici.

Il servizio sarà attivato con le seguenti caratteristiche:

- fornitura di sacchi da 110 l;
- raccolta con frequenza indicativa quindicinale (1/14);
- raccolta con mezzi minicompattatori a carico posteriore.

A completamento ed integrazione dei servizi sul territorio, si prevede la possibilità di conferimento dei materiali direttamente presso le Stazioni a servizio dei Comuni.

In funzione della tipologia di impianto prevista si prevede la seguente dotazione in termini di contenitori per la raccolta:

- Stazione Ecologica Semplice: contenitore scarrabile 10 m<sup>3</sup>
- Stazioni Ecologica Complessa: contenitore scarrabile con pressa 20 m<sup>3</sup>

Per maggiori dettagli sulla dotazione dei singoli Comuni e sulle modalità organizzative di tali strutture impiantistiche si rimanda allo specifico paragrafo.

### **3.1.7 Raccolta differenziata Frazioni Organiche (Forsu+ verde)**

La raccolta differenziata della frazione organica dei rifiuti urbani è altamente strategica nel sistema integrato raccolta-smaltimento per raggiungere i più elevati obiettivi di raccolta differenziata in quanto:

- è la frazione maggiormente contenuta nei rifiuti urbani (in media il 35% in peso); è quindi con la captazione di questo flusso che è pensabile raggiungere i più ambiziosi traguardi di raccolta differenziata;
- è responsabile dei problemi legati alla compatibilità ambientale sia per l'interramento sanitario (emissioni di biogas in atmosfera, inquinamento delle falde per l'elevato carico organico del percolato) sia per l'incenerimento (basso potere calorifico, produzione di inquinanti nei fumi);
- rappresenta una risorsa importante in vista di una valorizzazione per la produzione di ammendanti organici per l'agricoltura (compost di qualità).

Il servizio di raccolta della frazione organica putrescibile è stato attivato su diversi livelli in funzione delle utenze obiettivo (target) da servire.

In particolare sono stati individuate le seguenti tipologie di servizio:

- circuito territoriale per la raccolta FORSU (Frazione Organica Putrescibile) + Verde;
- circuito presso le utenze non domestiche (raccolta FORSU);
- compostaggio domestico (per le utenze domestiche non rientranti nella raccolta stradale).
- Raccolta su chiamata sfalci e potature (vedi specifico servizio).

Le seguenti tabelle riportano i principali parametri di dimensionamento utilizzati.

**Modalità organizzative generali Comuni "Intensivi"**

	parametro	u.m.	Circuito territoriale		Circuito Utenze non domestiche	
			contenitori	Contenitori (stagionale)	Bidoni porta a porta	Bidoni porta a porta (stagionale)
<b>Dati input organizzazione</b>			Or-C	Or-Cs	Or-PP	Or-PPs
	Volumetria media contenitore	l	1700	1700	360	360
	Frequenza media	g/g	2/7	2/7	2/7	3/7
	Franco minimo	%	45%	45%	15%	15%
<b>Dimensionamento squadre</b>						
	Autisti per squadra	n.	1	1	1	1
	Operatori per squadra	n.			0	0
	produttività	n. cont/turno	70	70	90	90
<b>Dimensionamento mezzi</b>						
	Tipologia		c. laterale	c. laterale	c. posteriore	c. posteriore
	Capacità utile automezzi	m3	24	24	10	10

**Modalità organizzative generali Comuni "Estensivi"**

	parametro	u.m.	Circuito territoriale		Circuito Utenze non domestiche	
			contenitori	Contenitori (stagionale)	Bidoni porta a porta	Bidoni porta a porta (stagionale)
<b>Dati input organizzazione</b>			Or-C	Or-Cs	Or-PP	Or-PPs
	Volumetria media contenitore	l	1700	1700	360	360
	Frequenza media	g/g	2/7	2/7	2/7	3/7
	Franco minimo	%	45%	45%	15%	15%
<b>Dimensionamento squadre</b>						
	Autisti per squadra	n.	1	1	1	1
	Operatori per squadra	n.			0	0
	produttività	n. cont/turno	50	50	90	90
<b>Dimensionamento mezzi</b>						
	Tipologia		c. laterale	c. laterale	c. posteriore	c. posteriore
	Capacità utile automezzi	m3	24	24	10	10

### Circuito territoriale

Il sistema di raccolta territoriale prevede la raccolta congiunta delle frazioni organiche: Organico putrescibile e Verde. Il sistema proposto è basato sulla raccolta mediante contenitori stradali di medio-grande dimensioni (1.700 litri) per contenere maggiori volumetrie caratterizzanti la frazione verde.

Il servizio è esteso ai soli residenti nei centri urbani, sia dei Comuni "Intensivi" che "Estensivi", per le case sparse si prevede l'attivazione del Compostaggio domestico.

Il sistema prevede in sintesi le seguenti modalità organizzative:

- conferimento presso appositi contenitori stradali (1700 l);
- fornitura di biopattumiera sottolavello e sacchi in PE ad ogni utenza;
- frequenza di raccolta differenziata in funzione delle tipologie di Comuni:
  - 2/7 Comuni Intensivi
  - 1/7 Comuni Estensivi;
- raccolta mediante compattatore a carico laterale.

Per tutti gli abitanti che sono esclusi dal servizio territoriale (abitanti in case sparse, si prevede l'attivazione del compostaggio domestico.

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, legno di potature, ecc.).

I vantaggi di questa tecnica sono dunque:

- educare ad una corretta gestione dei rifiuti ed in particolare al loro diretto riutilizzo;
- dare un contributo significativo alla corretta gestione dei rifiuti (si trasforma il rifiuto in materiale riutilizzabile e quindi si riduce la quantità di rifiuti da conferire al servizio pubblico);
- ridurre la quantità di rifiuto da destinare a smaltimento in discarica;

- prevenire la produzione di inquinanti (nessun impianto industriale di trasformazione o smaltimento, nessuna movimentazione del rifiuto, nessun percolato da smaltire);
- garantire la fertilità del suolo (produzione di terriccio di ottima qualità per le piante);
- ottenere un notevole risparmio (il compost sostituisce i concimi chimici sintetici e limita l'acquisto di terricci, substrati e concimi).

Le utenze interessate dovrebbero avere le seguenti caratteristiche preferenziali:

- possedere un giardino od un orto privati, anche se piccoli; questo consente infatti di ovviare all'ingombro del contenitore, che deve essere collocato a diretto contatto con il terreno, e allo stesso tempo assicura la produzione di una certa quantità di scarti vegetali, indispensabili per la produzione di compost;
- essere un nucleo familiare costituito da almeno tre persone, che producano scarti di cucina con una certa regolarità.

La procedura di assegnazione del contenitore in comodato d'uso gratuito, verrà effettuata in base alla selezione delle domande presentate; in questo modo è possibile individuare persone molto motivate e predisposte.

#### Raccolta frazione organica presso le utenze non domestiche

Le utenze bersaglio a cui viene proposto il servizio sono quelle che si ritiene abbiano un'elevata produzione di frazione organica: ristoranti, pizzerie, alberghi con ristorante, ortofrutta, pescherie, mercati ecc.

Tale servizio prevede:

- fornitura di contenitori da 360 litri alle utenze coinvolte dal servizio;
- frequenza di raccolta differenziata per tutti i Comuni in funzione della stagione:
  - 2/7 nel periodo invernale
  - 3/7 nel periodo estivo;
- raccolta mediante minicompattatore a carico posteriore.

I contenitori verranno affidati alle utenze che dovranno custodirli all'interno della proprietà e avranno cura di portarli in prossimità della strada per lo svuotamento nel giorno e orario concordato.

### 3.1.8 Raccolta differenziata Imballaggi presso Utenze non Domestiche

La raccolta degli imballaggi presso grandi produttori risulta particolarmente strategica la fine di conseguire elevate efficienze di raccolta differenziata.

A tale scopo si prevede l'attivazione di uno specifico circuito di raccolta degli imballaggi di cartone, plastica e legno presso grandi produttori quali attività artigianali ed industriali.

Il servizio prevede la fornitura presso le aziende di cassonetti o benne a seconda del volume medio prodotto, lo svuotamento verrà effettuato a riempimento.

La seguente tabella riporta i principali parametri di dimensionamento utilizzati.

			<b>Circuito Utenze non domestiche</b>	
			<i>Cassonetti</i>	<i>Scarrabili Grandi Utenzi</i>
	<i>parametro</i>	<i>u.m.</i>	<i>IM-Cs</i>	<i>IM-Gu</i>
<b>Dati input organizzazione</b>				
	Volumetria media contenitore	l	3200	8000
	Frequenza media	g/g	1/20	1/30
	Franco minimo	%	5%	5%
<b>Dimensionamento squadre</b>				
	Autisti per squadra	n.	1	1
	Operatori per squadra	n.	0	0
	produttività	n. cont/turno	90	20
<b>Dimensionamento mezzi</b>				
	Tipologia		c. laterale	c. posteriore con alzavoltabenne
	Capacità utile automezzi	m3	24	-

### **3.1.9 Raccolta differenziata Ingombranti**

Il servizio prevede la raccolta dei rifiuti urbani ingombranti, ovvero dei beni durevoli di consumo come disciplinati dall' art. 44 del D.Lgs. 22/97, intesi come rifiuti di notevoli dimensioni di origine domestica (materassi, elementi d'arredo usati, ecc.).

Tale servizio risulta di fondamentale importanza per l'immagine di igiene e decoro, al fine di disincentivare l'abbandono dei rifiuti ingombranti nel territorio.

Il servizio verrà attivato con modalità organizzative diversificate:

1. Servizio su chiamata;
2. Servizio su segnalazione;
3. Conferimento diretto presso le Stazioni Ecologiche/centri Multiraccolta a servizio dei Comuni.

#### Circuito territoriale

Il circuito di raccolta sul territorio sarà articolato secondo le modalità di seguito indicate.

- Servizio su chiamata : prevede l'intervento di squadre specifiche per il ritiro degli ingombranti presso le utenze che ne fanno richiesta.

Il servizio viene effettuato presso l'utenza, la quale depositerà il rifiuto ingombrante nel punto più vicino all'ingresso del domicilio facilmente raggiungibile dagli automezzi addetti alla raccolta, nel giorno e nella fascia oraria concordata con il gestore.

Il servizio verrà supportato a livello centrale da un "call center" che ha il compito di ricevere e organizzare le chiamate degli utenti.

- Servizio su segnalazione : prevede la raccolta dei materiali ingombranti abbandonati su suolo pubblico. Le segnalazioni potranno pervenire dalle squadre di raccolta, dall'Amministrazione Comunale o dai semplici cittadini.

#### Circuito Stazione Ecologica

A completamento ed integrazione dei servizi sul territorio, si prevede il conferimento diretto dei materiali ingombranti presso Stazioni Ecologiche a servizio dei Comuni

Presso le Stazioni ecologiche i materiali saranno trattati con metodi tali da facilitare la selezione e il recupero; i quantitativi raccolti contribuiranno quindi all'implementazione delle raccolte differenziate.

I contenitori nei quali potranno essere conferiti i materiali selezionati provenienti dal circuito in oggetto saranno, per tutte le tipologie di impianto:

- raccolta ingombranti e beni durevoli: contenitori scarrabili da 10 m<sup>3</sup>;
- raccolta metalli: contenitori scarrabili da 10 m<sup>3</sup>;
- raccolta legnosi: contenitori scarrabili da 10 m<sup>3</sup>.

Per maggiori dettagli sulla dotazione dei singoli Comuni e sulle modalità organizzative di tali strutture impiantistiche si rimanda allo specifico paragrafo.

La seguente tabella riporta i principali parametri di dimensionamento utilizzati.

			<b>Circuito territoriale</b>	<b>Stazione Ecologica</b>
			<i>Su chiamata</i>	<i>Stazione ecologica S/C</i>
	<i>parametro</i>	<i>u.m.</i>	<i>IN-PP</i>	<i>IN-SE</i>
<b>Dati input organizzazione</b>				
	Volumetria media contenitore	l	Porta a porta	10000
	Frequenza media	g/g	1/7	A riempimento
	Franco minimo	%	-	20%
<b>Dimensionamento squadre</b>				
	Autisti per squadra	n.	1	1
	Operatori per squadra	n.	1	0
	produttività	n. viaggi/turno	30	4
<b>Dimensionamento mezzi</b>				
	Tipologia		Camion con ragno/Daily	Multilift
	Capacità utile automezzi	m3	30	-

### ***3.1.10 Raccolta differenziata Sfalci e potature***

Le attività di manutenzione del verde sono caratterizzate dall'esigenza di trasporto e allontanamento dei materiali di risulta della manutenzione stessa (sfalci e potature). A tale esigenza si affianca l'importanza ambientale di riduzione della quantità di rifiuti da avviare a smaltimento in discarica, ancora più sentita se i rifiuti costituiscono potenzialmente una risorsa recuperabile; il verde da attività di manutenzione, infatti, può costituire un'importante fonte per la produzione di "compost di qualità", ammendante organico per utilizzi agronomici.

Ad integrazione della raccolta effettuata sul territorio in maniera congiunta a quella della FORSU si prevede, per maggiori quantitativi, l'attivazione di ulteriori servizi specifici ad hoc:

1. Servizio su chiamata;
2. Conferimento diretto presso la Stazione Ecologica.

#### *Servizio su chiamata e/o segnalazione*

La frazione verde è caratterizzata, rispetto a quella putrescibile, da una minore degradabilità, da forte ingombro e da un conferimento periodico; si prevede di attivare un servizio ad hoc per il prelievo di grandi quantitativi a domicilio.

Il servizio su chiamata prevede l'intervento di squadre specifiche per il ritiro degli sfalci e delle potature presso le utenze che ne fanno richiesta.

Il servizio prevede il ritiro degli sfalci e delle potature provenienti da attività di manutenzione di piccoli produttori, direttamente presso il domicilio dell'utente nel giorno e nell'orario concordato.

#### *Circuito Stazione Ecologica*

A completamento ed integrazione del servizio sul territorio viene attivato, in particolare modo per le grandi utenze (per esempio manutenzione giardini e aree verdi ecc.) che sono caratterizzate da una grande produzione di tale frazione, un servizio con conferimento diretto dei materiali, presso la Stazione Ecologica Attrezzata. Il conferimento avverrà quindi direttamente a cura degli utenti negli orari di apertura previsti.

Nella seguente tabella si riportano i principali parametri di dimensionamento utilizzati.

		<b>Circuito territoriale</b>	<b>Stazione Ecologica</b>	
		<i>Circuito territoriale</i>	<i>Stazione Ecologica S/C</i>	
	<i>parametro</i>	<i>u.m.</i>	<i>SF-PP</i>	<i>SF-SE</i>
<b>Dati input organizzazione</b>				
	Volumetria media contenitore	l	Porta a porta	10000 scarrabile
	Frequenza media	g/g	1/14	A riempimento
	Franco minimo	%	-	20%
<b>Dimensionamento squadre</b>				
	Autisti per squadra	n.	1	1
	Operatori per squadra	n.		0
	produttività	n. viaggi/turno	30	4
<b>Dimensionamento mezzi</b>				
	Tipologia		Camion con ragno/Daily	Multilift
	Capacità utile automezzi	m3	30	-

### 3.1.11 Raccolta differenziata Pile e farmaci

Il servizio consiste nella raccolta ed il trasporto a smaltimento dei seguenti rifiuti urbani pericolosi di cui all' art. 7, comma 4 del D.Lgs. 22/97:

- batterie e pile esauste di uso domestico;
- prodotti farmaceutici scaduti o non più utilizzati, provenienti da utenze domestiche;

Il raggiungimento di elevati standard di servizio possono essere raggiunti attraverso:

- lo sviluppo di una rete diffusa di contenitori presso utenze specifiche;
- l'ottimizzazione dei circuiti di raccolta;
- il coinvolgimento degli operatori della distribuzione mediante l'installazione di presidi di raccolta presso i punti di vendita.

Le caratteristiche di larga diffusione di tali tipologie di materiali, fa sì che essi si prestino alla raccolta mediante appositi contenitori ubicati entro o nelle immediate vicinanze dei luoghi di vendita.

In particolare si propone la seguente localizzazione:

- pile esauste: contenitori ubicati presso rivendite di prodotti elettrici, centri commerciali, fotografi, ecc.);
- farmaci scaduti: contenitori ubicati presso poliambulatori, farmacie, ospedali, case di riposo, AUSL, ecc.;

Le seguenti tabelle riportano i principali standard di dimensionamento.

			<b>Circuito territoriale</b> contenitori dedicati PILE	<b>Circuito territoriale</b> contenitori dedicati FARMACI
	<i>parametro</i>	<i>u.m.</i>	<i>PI</i>	<i>FA</i>
<b>Dati input organizzazione</b>				
	Volumetria media contenitore	l	80	200
	Frequenza media	g/g	1/30	1/14
	Franco minimo	%	15%	15%
<b>Dimensionamento squadre</b>				
	Autisti per squadra	n.		
	Operatori per squadra	n.	1	1
	produttività	n. viaggi/turno	35	35
<b>Dimensionamento mezzi</b>				
	Tipologia		Furgonato	Furgonato
	Capacità utile automezzi	m3		-

### ***3.1.12 Raccolta differenziata presso le Stazioni Ecologiche Attrezzate***

A complemento e completamento delle raccolte diffuse sul territorio, si prevede l'attivazione di raccolte effettuate presso la Stazione Ecologica.

La Stazione Ecologica, quindi, rappresenta il terminale a cui si può far confluire una parte dei materiali della raccolta differenziata organizzata sul territorio e un punto di riferimento per il conferimento diretto da parte delle utenze, avente il fine di massimizzare l'efficacia del servizio di raccolta, consentire lo smaltimento in condizioni di sicurezza, facilitare l'inoltro ai consorzi di recupero del materiale selezionato e idoneo a essere valorizzato.

La Stazione Ecologica sarà attrezzata per il conferimento diretto da parte degli utenti delle diverse categorie di rifiuti differenziati ed in particolare:

- carta e cartone
- vetro e lattine
- plastica
- sfalci e potature
- metalli ferrosi
- ingombranti e beni durevoli
- rifiuti pericolosi di cui in particolare:
  - medicinali scaduti
  - pile esauste
  - accumulatori Pb
  - contenitori etichettati T e/o F
  - oli minerali
  - oli vegetali e animali
- inerti e altre RD

L'utilizzo della Stazione Ecologica sarà quindi riservato, oltre ai materiali tradizionali anche ad altri che creano problemi rilevanti se conferiti all'ordinario servizio di raccolta.

Per ogni Comune è stata prevista una Stazione Ecologica di riferimento, se a servizio di più comuni sarà ubicata in posizione baricentrica per una maggiore fruibilità da parte degli utenti di tutto il territorio servito.

Nella tabella successiva viene presentato l'assetto delle stazioni previste con i comuni serviti. Per altre informazioni sulle SE si rimanda anche all'Allegato C4.

<b>Impianto</b>	<b>Ambito</b>	<b>Comuni serviti</b>	<b>Stato di fatto</b>
Stazione Ecologica	MP	<b>SAN MARCELLO PISTOIESE</b> ABETONE CUTIGLIANO PITEGLIO MARLIANA	Esistente da adeguare
Stazione Ecologica	MP	<b>PESCIA</b>	Esistente
Stazione Ecologica	VN	<b>MONTECATINI TERME</b>	Esistente da potenziare
Stazione Ecologica	VN	BUGGIANO MASSA E COZZILE PONTE BUGGIANESE CHIESINA UZZANESE PIEVE A NIEVOLE UZZANO	Nuova
Stazione Ecologica/Piattaforma	VN	<b>MONSUMMANO TERME</b>	Esistente da integrare
Stazione Ecologica	VN	LAMPORECCHIO LARCIANO	Nuova
Stazione Ecologica/Piattaforma	PP	<b>MONTALE</b> AGLIANA SAMBUCA PISTOIESE (MP)	Esistente
Stazione Ecologica/Piattaforma	PP	<b>PISTOIA</b>	Nuova
Stazione Ecologica	PP	<b>PISTOIA</b>	Nuova
Stazione Ecologica	PP	<b>SERRAVALLE PISTOIESE</b>	Nuova
Stazione Ecologica	PP	<b>QUARRATA</b>	Nuova
Stazione Ecologica	CE	<b>MONTEPERTOLI</b>	Esistente
Stazione Ecologica	CE	<b>EMPOLI</b>	Esistente
Stazione Ecologica	CE	CAPRAIA E LIMITE MONTELUPO FIORENTINO	Nuova
Stazione Ecologica	CE	CASTELFIORENTINO MONTAIONE	Nuova
Stazione Ecologica	CE	CERRETO GUIDI VINCI	Nuova
Stazione Ecologica	CE	CERTALDO GAMBASSI TERME	Nuova
Stazione Ecologica	CE	<b>FUCECCHIO</b>	Nuova

*Nota: In grassetto sono evidenziati i Comuni ove l'ubicazione è definita*

Per quello che riguarda la valutazione del personale di presidio (fasce orarie di apertura al pubblico), sono in generale previste le seguenti ore settimanali in funzione della tipologia di impianto:

- Stazione Ecologica Semplice: 20 ore/settimana
- Stazione Ecologica Complessa: 30 ore/settimana.

Per ogni Comune quindi è stata valutata la quota in dotazione impiantistica, attrezzatura e ore di personale in funzione delle eventuali aggregazioni fra i Comuni.

### 3.1.13 Lavaggio contenitori RD

Si prevede un servizio di lavaggio automatico dei contenitori con automezzi lavacassonetti appositamente attrezzati. Il lavaggio viene effettuato dal mezzo lavacassonetti che segue il mezzo addetto alla raccolta ed espleta il proprio servizio nell'ambito del turno del servizio di raccolta.

Per le campagne della raccolta multimateriale o vetro/lattine si prevede il lavaggio con l'ausilio di automezzo dotati di lancia con acqua in pressione ovvero getto di vapore.

Il servizio viene effettuato sulla base di un programma che prevede una frequenza di intervento diversificata nei diversi periodi dell'anno e per tipologia di contenitore.

La seguente tabella riporta i principali standard di dimensionamento utilizzati.

#### Modalità organizzative generali

			Cassonetti grandi frazioni organica/verde	Cassonetti grandi frazioni secche	campane
	parametro	u.m.	LC-CSo	LC-CSs	LC-CM
<b>Dati input organizzazione</b>					
	Volumetria media contenitore	l	1700	3200	3000
	Frequenza media	g/g	1/30	1/90	1/120
<b>Dimensionamento squadre</b>					
	Autisti per squadra	n.	1	1	0
	Operatori per squadra	n.			1
	produttività	n. cont/turno	53	56	35
<b>Dimensionamento mezzi</b>					
	Tipologia		lavacassonetti laterale	lavacassonetti laterale	Mezzo con lancia in pressione

### 3.2 Servizi di Spazzamento

L'offerta di servizio è stata formulata sulla base di parametri tecnici proporzionati alla popolazione ed è stata articolata considerando le caratteristiche urbanistiche, la presenza di fluttuazioni turistiche.

Il calcolo di dimensionamento ha determinato un fabbisogno di risorse (ore/servizio) che si ritiene ottimale per soddisfare il fabbisogno del singolo Comune. Considerata la particolarità del servizio, legata molto anche alle abitudini del centro, può essere ritarata in sede di Contratto di Servizio sulla base delle esigenze del Comune stesso.

Il servizio prevede:

- la pulizia delle aree pubbliche e private ad uso pubblico, con frequenze differenziate;
- il posizionamento, lo svuotamento dei cestini gettacarte e la sostituzione dei sacchi in polietilene;
- il collocamento di distributori di sacchetti per deiezioni canine;
- la raccolta siringhe;
- la pulizia dei mercati (ove presenti).

La proposta di organizzazione prevede la combinazione delle seguenti modalità operative complementari e differenziate tra loro per finalità e tipologia di rifiuti raccolti:

- spazzamento manuale e mantenimento;
- spazzamento meccanizzato;
- spazzamento misto.

Lo spazzamento manuale e il mantenimento verrà effettuato da un operatore dotato di mezzo per la mobilità (tipo Porter con vasca ribaltabile) e attrezzature varie (carrelli, scope ecc.). Le operazioni di pulizia manuale agiscono prevalentemente sui rifiuti ricorrenti (carta, polveri ecc.), casuali (pacchetti vuoti di sigarette e fiammiferi, foglietti di carta, escrementi di animali ecc.) e eccezionali. Il servizio di spazzamento manuale prevede anche lo svuotamento dei cestini gettacarte, mediante la rimozione del sacchetto in polietilene collocato al suo interno e la sostituzione dello stesso con un altro nuovo.

Lo spazzamento cosiddetto "di mantenimento" è un servizio manuale meno capillare e prevede un controllo e interventi di pulizia, ove necessario, in orari complementari alle altre tipologie di spazzamento, ad esempio, se il servizio di spazzamento manuale e/o

meccanizzato è previsto nella fascia meridiana, il servizio di mantenimento viene previsto nella fascia pomeridiana. Tale servizio viene utilizzato in aree ad alta frequentazione che necessitano di un servizio di monitoraggio costante.

Lo spazzamento meccanizzato viene invece eseguito con l'impiego di autospazzatrice compatta; nel caso in cui il servizio venga effettuato dal solo autista.

Viene definito spazzamento misto il servizio meccanizzato compiuto con l'ausilio di 1 o 2 operatori in appoggio, che nelle zone non accessibili alla macchina provvedono all'accumulo dei rifiuti nella direzione di marcia. Nel caso di servizio con due operatori viene previsto l'ausilio di un automezzo per l'operatore per la mobilità.

Il servizio meccanizzato e misto è rivolto oltre che ai rifiuti ricorrenti, casuali ed eccezionali specialmente ai rifiuti propriamente stradali (polvere terriccio, fango e simili) e stagionali (ramaglie, sabbia e simili).

Le tre tipologie di servizio di spazzamento, risultano quindi complementari in quanto agiscono su diverse tipologie di rifiuto e in momenti differenti e possono quindi assolvere a tutte le differenti necessità di servizio che la complessità e caratterizzazione territoriale di un Comune può presentare.

L'offerta di servizio risultante (ore di servizio/anno) è stata calcolata valutando un fabbisogno minimale di servizio: per tener conto dei Comuni a caratterizzazione turistica la valutazione è stata calcolata in base al numero di abitanti equivalenti anziché sulla popolazione residente: tale fabbisogno minimale è stato determinato suddividendo i Comuni secondo differenti categorie:

1. Comuni Turistici: standard minimale di 0,5 ore di addetto per abitante equivalente/anno;
2. Comuni Intensivi: standard minimale di 0,43 ore di addetto per abitante equivalente/anno;
3. Comuni Estensivi: standard minimale di 0,35 ore di addetto per abitante equivalente/anno.

Tali standard sono stati ridotti, in fase di verifica finale del Piano Industriale – Scenario 2010, nei casi specifici di alcuni Comuni per esigenze di contenimento dei costi totali del servizio. Si rimanda pertanto al progetto di dettaglio Comune per Comune. Le ore complessive di servizio sono state suddivise nelle singole tipologie di servizio in base a ripartizioni standard determinate su dati medi derivanti da analisi a livello nazionale.

Nel servizio risulta compresa anche la fornitura di cestini gettacarte, dimensionati sempre in funzione degli abitanti equivalenti.

### 3.3 Altri servizi

Vengono inoltre previsti una serie di servizi accessori ad integrazione dei servizi precedentemente descritti.

Alcuni di tali servizi vengono già previsti e contabilizzati (vedi servizi con relative note) altri costituiscono un primo elenco indicativo da verificare per ogni Comune in funzione delle reali esigenze.

Rif.	Servizio	Nota
SV1	Pulizia punti di conferimento	Previsto ad integrazione della raccolta rifiuti
SV2	Controllo territorio e verifica servizi	
SV3	Raccolta tessili	Previsto mediante appositi contenitori gestiti da associazioni
SV4	Raccolta cartucce e toner	Previsto mediante appositi contenitori gestiti da associazioni
SV5	Pulizia e raccolta rifiuti presso i mercati	Previsto nel servizio di spazzamento
SV6	Pulizia e spazzamento in occasione di sagre, fiere e manifestazioni in genere	Previsto ad integrazione del servizio di spazzamento
SV7	Campagna di comunicazione	Prevista
SV8	Lavaggio stradale	Previsto ad integrazione del servizio di spazzamento
SV9	Raccolta e smaltimento rifiuti da esumazione e estumulazione	
SV10	Potenziamento Raccolte RSU	Previsto nei Comuni turistici
SV11	Potenziamento Raccolte RD	Previsto nei Comuni turistici
SV12	Cancellazione scritte murarie	
SV13	Ritiro carcasse animali	
SV14	Espurgo pozzi neri	
SV15	Pulizia caditoie stradali	
SV16	Servizi vari di disinfestazione, disinfezione e derattizzazione	
SV17	Noleggio cassonetti e trespoli per feste e manifestazioni varie	
SV18	Pulizia specchi d'acqua	
SV19	Pulizia aree verdi	
SV20	Servizio pulizia/allontanamento neve	
SV21	Diserbo stradale	
SV22	Lavaggio piazzole di alloggiamento contenitori	
SV23	Raccolta RSA conto terzi	
SV24	Lavaggio aggiuntivo esterno cassonetti	

---

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

**C4 - Standard e fabbisogno  
impiantistico con relativa  
descrizione**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.**

**Studio Associato Gasparini**

**Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

---

12 Dicembre 2006

# INDICE

1	TIPOLOGIE IMPIANTISTICHE E FABBISOGNI IMPIANTISTICI .....	435
1.1	Tipologie impiantistiche .....	435
1.2	Sistemi impiantistici di trattamento, recupero e smaltimento .....	438
1.2.1	<i>Impianti di trattamento meccanico</i> .....	438
1.2.2	<i>Impianti di stabilizzazione aerobica</i> .....	440
1.2.3	<i>Impianto termico</i> .....	441
1.2.4	<i>Discariche</i> .....	442
2	INTERVENTI PREVISTI SUL SISTEMA IMPIANTISTICO DI TRATTAMENTO, RECUPERO E SMALTIMENTO .....	444
2.1	Ipotesi adottate per definire gli interventi necessari .....	444
2.1.1	<i>Impianti di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati</i> .....	449
2.1.2	<i>Impianti di compostaggio</i> .....	460
2.1.3	<i>Impianto di trattamento termico</i> .....	463
2.1.4	<i>Impianto di discarica</i> .....	435
3	INTERVENTI PREVISTI PER LE STRUTTURE DI SUPPORTO ALLA RACCOLTA DIFFERENZIATA .....	467
3.1	Le stazioni ecologiche nel sistema integrato di gestione dei rifiuti .....	468
3.2	Tipologie e caratteristiche delle strutture .....	472
3.2.1	<i>Utenze di riferimento</i> .....	474
3.2.2	<i>Bacino d'utenza</i> .....	475
3.2.3	<i>Localizzazione e ubicazione</i> .....	477
3.2.4	<i>Particolarità infrastrutturali</i> .....	478
3.2.5	<i>Modalità di accesso e di raccolta</i> .....	480
3.2.6	<i>Modalità di raccolta dei materiali</i> .....	481
3.2.7	<i>Modalità di gestione operativa</i> .....	487
3.2.8	<i>La scelta degli operatori</i> .....	487
3.2.9	<i>Orari di apertura</i> .....	488
3.3	Individuazione e caratterizzazione degli interventi previsti .....	489
3.3.1	<i>Le strutture impiantistiche previste</i> .....	490

## 1 TIPOLOGIE IMPIANTISTICHE E FABBISOGNI IMPIANTISTICI

### 1.1 Tipologie impiantistiche

Come previsto nel PPGR vigente, è necessario programmare ed elaborare un sistema integrato di trattamento/smaltimento/recupero tenendo in considerazione il trend crescente della quantità e della pericolosità dei rifiuti prodotti. Il Piano suddetto ritiene di rispondere a questa tendenza non limitandosi al potenziamento del sistema impiantistico ma privilegiando l'azione congiunta della riduzione della quantità, della pericolosità dei rifiuti e l'intensificazione della raccolta differenziata. L'obiettivo che ci si prefigge è quello di ridurre in maniera significativa il quantitativo di rifiuti da avviare allo smaltimento e recupero della materia.

Lo stesso documento di pianificazione definisce lo scenario del sistema impiantistico prendendo a riferimento il ciclo di gestione integrata dei rifiuti e le problematiche territoriali locali di carattere ambientale e sociale, oltre alle questioni legate alla localizzazione e realizzazione degli impianti di trattamento e smaltimento.

Lo scenario è stato pianificato tenendo in considerazione la tendenza di crescita della produzione dei rifiuti, nonostante si siano previste azioni volte a ridurre tale tendenza. Per questo motivo si è rilevato indispensabile dotare il sistema impiantistico di una elasticità e modularità tale da fare fronte, non solo all'aumento del quantitativo di rifiuti prodotti, ma anche agli imprevisti quali possono essere l'interruzione temporanea del funzionamento di un impianto.

Per soddisfare le necessità locali e valorizzare lo scenario impiantistico esistente sono stati presi in considerazione due differenti sistemi di trattamento, in sinergia tra loro, principalmente nella fase finale di smaltimento.

Gli obiettivi utilizzati come linee guida nell'organizzazione dello scenario impiantistico si riconducono alla massima valorizzazione energetica dei rifiuti indifferenziati, dai quali non è possibile recuperare materia, oltre alla necessità di produrre FOS (Frazione Organica Stabilizzata).

La FOS sarà utilizzata sia per la copertura giornaliera e finale delle discariche esistenti che per il ripristino e recupero ambientale di aree degradate.

Il sistema impiantistico previsto, e descritto nello schema funzionale di seguito riportato (figura 1), contempla la presenza dei seguenti impianti e linee di trattamento:

1. selezione meccanica dei rifiuti indifferenziati per separare la frazione organica, ancora presente nei rifiuti indifferenziati, dalla frazione secca . La componente organica sarà sottoposta ad un processo di stabilizzazione aerobica ed impiegata per gli usi sopra indicati. La frazione secca viene avviata all'impianto termico per la valorizzazione energetica;
2. trattamento dei rifiuti indifferenziati a valle della raccolta differenziata al fine di ottenere materiale da valorizzare nel termico/CDR;
3. termovalorizzazione del frazione secca con recupero dell'energia prodotta;
4. compostaggio della frazione organica ottenuta dalla raccolta differenziata e stabilizzazione biologica della matrice organica proveniente dagli impianti di selezione meccanica indicati al punto 1;
5. impianti di discarica con volumetrie disponibili tali da consentire lo smaltimento dell'intera quantità delle materie residuali dalle linee descritte nei punti precedenti.

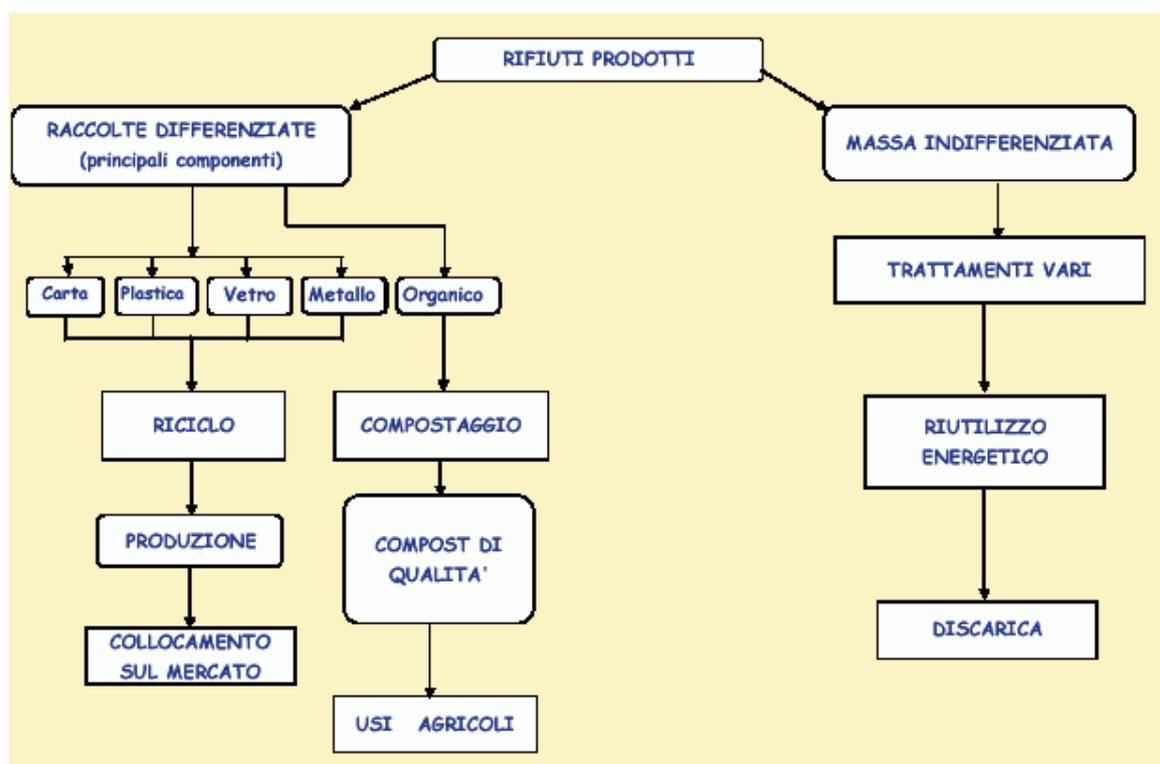


Fig. 1: Sistema di gestione dei rifiuti solidi urbani (schema estratto dal PPGR di ATO 5)

## 1.2 Sistemi impiantistici di trattamento, recupero e smaltimento

### 1.2.1 Impianti di trattamento meccanico

Il processo di selezione meccanica consente la separazione della matrice organica, o "sottovaglio", dalla massa dei rifiuti indifferenziati che sarà sottoposta a biostabilizzazione aerobica. Il sottovaglio o sovravaglio potrà essere collocato in discarica oppure, se avente le caratteristiche previste, potrà essere avviato ad un impianto per la combustione.

Il Piano provinciale sostiene che la percentuale di sottovaglio sia circa 30% in peso dei rifiuti in ingresso mentre il rimanente sovravaglio sia circa 70% dei rifiuti in ingresso. Il sottovaglio potrà essere collocato in discarica oppure potrà essere bruciato in appositi impianti di combustione. Qualora si volesse ottenere un valore di potere calorifico adeguato potrà essere sottoposto ad ulteriore trattamento meccanico di raffinazione.

Attualmente sono già presenti nel comprensorio di ATO 5 realtà impiantistiche che prevedono il trattamento meccanico dei rifiuti

<b>Impianti attualmente in funzione</b>	<b>Capacità di trattamento</b>	<b>Previsione impiantistica PPGR nella fase a regime</b>
Impianto di trattamento di Montespertoli	600 t/g	L'impianto è stato confermato
Impianto di trattamento meccanico biologico del Dano	180 t/g	Chiusura dell'impianto quando sarà attivato l'impianto di produzione di CDR di Pistoia
Impianto Il Fossetto	120 t/g	Realizzazione di una piattaforma/stazione ecologica nel sito occupato dalla discarica per valorizzazione dei rifiuti da RD

*Tab. 1-Impianti previsti per il territorio di ATO 5.*

Lo scenario a regime previsto nel PPGR contempla la presenza di una situazione impiantistica differente rispetto a quella attuale.

L'analisi della produzione dei flussi ha consentito di stimare la quantità di rifiuti prodotti e, prendendo a riferimento l'anno 2010, si prevede di dovere trattare in impianti per la selezione meccanica-biologica di rifiuti indifferenziati circa 415 t/g (ovvero 490 t/g calcolate in funzione dei giorni di funzionamento dei singoli impianti). Si deve tenere in considerazione che questo valore deriva da una stima in cui si è assunto di spingere la RD sino al 50% della produzione complessiva dei rifiuti, nel rispetto delle previsioni contenute nei documenti di pianificazione.

Altre ipotesi considerate per determinare il fabbisogno impiantistico posso essere ricondotte alle seguenti quantità riferite in percentuale sul quantitativo di rifiuti in ingresso all'impianto di trattamento di selezione meccanica:

<b>Parametro considerato</b>	<b>percentuale rispetto alla quantità di rifiuto in ingresso all'impianto di trattamento di selezione meccanica</b>
Sopravaglio separata durante il trattamento di separazione meccanica	50%
Sottovaglio a matrice umida da stabilizzare	40%
Frazione di metalli e di altri materiali separabili	10%
Perdita di umidità durante il processo di stabilizzazione aerobica	15%
FOS prodotta	25%

*Tab. 2- Parametri considerati per l'elaborazione dei flussi e il dimensionamento degli impianti.*

La configurazione del sistema impiantistico prevede il trattamento dei rifiuti presso:

- Impianto selezione e trattamento biologico di Casa Sartori (Montespertoli) ;
- Impianto Il Fossetto (Monsummano Terme);
- Impianto localizzato nel territorio del Comune di Pistoia realizzato, durante la sua prima fase di gestione, per il trattamento di selezione meccanica dei rifiuti . Per una descrizione più dettagliata dell'impianto e della sua funzione nella configurazione impiantistica futura si rimanda al paragrafo 2.1.1.

### **1.2.2 Impianti di stabilizzazione aerobica**

I rifiuti organici provenienti dalla raccolta differenziata, compresi i rifiuti verdi provenienti da sfalci e dalla potatura di parchi e giardini, sono destinati agli impianti di compostaggio o di stabilizzazione aerobica. Agli stessi viene condotta anche la frazione organica di sottovaglio proveniente dagli impianti di selezione meccanica sopra descritti.

Il compostaggio dei rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata porta alla produzione di compost di qualità che, rispettando le caratteristiche previste dalla normativa vigente, può essere commercializzato e trova impiego in agricoltura e florovivaismo.

Dal trattamento biologico dell'umido da selezione meccanica dei rifiuti indifferenziati si ottiene FOS che viene utilizzata per la realizzazione delle coperture in discarica.

La situazione impiantistica attuale, e quella prevista dal PPGR per la fase a regime, è la stessa prevista per gli impianti elencati nella tabella 2 sopra riportata.

Il fabbisogno è stato definito assumendo le percentuali nella tabella 3 ed è stato individuato il sistema impiantistico di selezione e trattamento biologico di Montespertoli, come indicato nello strumento di pianificazione della gestione dei rifiuti.

In estrema sintesi, il quantitativo di rifiuti organici da RD da trattare è di 159 t/g pari a 47.700 t/anno (nel conteggio si è considerato una produzione annua pari a 187,39 ed il fattore di utilizzo medio, per impianti simili, assunto pari a 300 giorni lavorativi).

Anche nel PPGR (paragrafo 5.2.1) è prevista una stima dei rifiuti da RD da condurre all'impianto di compostaggio: sulla base dei dati relativi alla composizione media dei rifiuti e degli obiettivi di raccolta differenziata (60% organico verde-sfalci e 50% organico da utenze civili) il quantitativo di rifiuti organici destinati all'impianto è 147 t/g pari a 53.655 t/anno (il quantitativo è stato calcolato considerando una media su 365 giorni).

La previsione effettuata nel presente documento può ritenersi convalidata dalle previsioni contenute nel PPGR vigente, considerando che gli obiettivi di RD per gli

sfalci verdi erano previsti in quantità superiore (60%) rispetto a quanto ipotizzato nella elaborazione dei flussi presi a riferimento nel Piano Industriale (50%).

### **1.2.3 Impianto termico**

Nella situazione attuale è presente un impianto termico, localizzato nel Comune di Montale, con una potenzialità di 120 t/g di rifiuti tal quali raccolti nei comuni di Agliana, Montale e Quarrata.

La pianificazione provinciale conferma la presenza di questo impianto e specifica che *“l'utilizzo dovrà provvedere alla combustione del CDR nel quantitativo consentito dalla sua potenzialità”*. *“Quindi l'impianto di Montale, previo anche l'adeguamento delle componenti relative al recupero energetico che consentiranno di produrre una maggiore quantità di energia elettrica, non si caratterizza più come un impianto di incenerimento rifiuti, ma come un vero e proprio impianto di produzione di energia da fonti alternative rinnovabili”*.

*“L'impianto di termovalorizzazione provvederà, con gli adeguamenti tecnici necessari, alla combustione di CDR. La quantità di CDR da trattare potrà essere esattamente quantificabile solo dopo la necessaria fase di sperimentazione”*.

Per quanto riguarda la tempistica e le fasi transitorie si possono desumere alcune precise indicazioni: *“i tempi di adeguamento dell'impianto dovranno adeguarsi a quelli relativi alla costruzione del nuovo impianto di produzione di CDR e al periodo della fase transitoria entro il quale andranno ad esaurimento gli impianti esistenti (impianto Dano e discariche del Fossetto, Cerbaia e Corliano) e che è stata fissata al 31 dicembre 2004”*.

Nell'ambito del presente Piano Industriale si è rispettato quanto previsto dalla programmazione provinciale, attraverso il potenziamento dell'impianto, in funzione dei fabbisogni emersi dalle elaborazioni dei flussi di produzione futura.

Si ritiene molto arduo il rispetto della tempistica a suo tempo individuata nella pianificazione (PPGR) tuttavia si prevede, in termini impiantistici, la ristrutturazione dell'impianto esistente e l'aumento della potenzialità dello stesso con la realizzazione della nuova linea in progetto fino a raggiungere una potenzialità di 225 t/g.

La previsione del fabbisogno impiantistico è tale da saturare completamente la sua potenzialità massima. Il materiale bruciato nel termico proviene dal nuovo ITM (Impianto di Trattamento Meccanico) di Pistoia (88 t/g), dall'impianto del Fossetto (55 t/g) e dall'Impianto di Montespertoli (81 t/g). Gli impianti che alimentano il termico saranno dimensionati e strutturati in modo tale da potere condurre alla combustione un materiale con adeguato valore di potere calorifico.

#### 1.2.4 Discariche

Attualmente sono in fase di gestione operativa gli impianti riassunti nella tabella sottostante, per una volumetria disponibile alla data del 31 dicembre 2005 pari a:

<b>Impianti di discarica</b>	<b>Volumetrie residuo al 31/12/2005</b>	<b>Programmazione Piano Provinciale</b>
Discarica per rifiuti non pericolosi di Monsummano Terme, località Fossetto	37.000 m <sup>3</sup> (*)	Chiusura dell'impianto ad esaurimento dei volumi disponibili
Discarica per rifiuti speciali Fosso del Cassero, comune di Serravalle	560.000 m <sup>3</sup>	Impianto confermato
Discarica di Montespertoli per rifiuti non pericolosi, località Casa Sartori	65.000 m <sup>3</sup> (**)	Impianto confermato
Discarica per rifiuti non pericolosi di Cerreto Guidi, località Corliano	65.000 m <sup>3</sup>	Chiusura dell'impianto ad esaurimento dei volumi disponibili

*Tab. 3- Scenario degli Impianti di discarica esistenti e previsioni del Piano Provinciale.*

(\*) Con l'approvazione del "Progetto di variante per l'adeguamento delle coperture finali delle discariche 2 e 4 al D.Lgs. 36/03", attualmente sottoposto all'esame dell'autorità competente, si potrà ottenere un'ulteriore volumetria disponibile al conferimento dei rifiuti di 93.000 m<sup>3</sup>.

(\*\*) per sfruttare in modo razionale l'invaso II PPGR ne prevede l'ampliamento (paragrafo 8.1.3).

La fase a regime prevista nel Piano provinciale mantiene attive soltanto le discariche di Casa Sartori (Montespertoli) e del Fosso del Cassero (Serravalle) mentre le discariche di Monsummano Terme e di Cerreto Guidi saranno chiuse all'esaurimento dei volumi disponibili.

Sulla base dello scenario previsto, decidendo di destinare la FOS alla copertura

giornaliera ed alla sistemazione finale degli impianti di discarica, *“rimane un quantitativo di rifiuti da collocare in discarica 17,25 t/g di sovvalli provenienti dall'impianto di CDR e 14 t/g di ceneri provenienti dalla combustione di CDR, per un totale di 31,25 t/g che rappresentano poco più del 4,4% del totale dei rifiuti prodotti nell'area in esame.....Tuttavia riteniamo opportuno, a scopo prudenziale, prevedere uno smaltimento in discarica di circa 60 t/g di rifiuti comprendono in tale quota anche una porzione di FOS qualora tale materiale non venisse interamente reimpiegato in ripristini ambientali”*.

Le elaborazioni condotte nell'ambito del Piano Industriale, in termini di produzione dei rifiuti ed in termini di progettazione impiantistica, conducono ad un valore da conferire in discarica per rifiuti non pericolosi pari a 190 t/g suddivisi nelle frazioni di:

- ceneri residue dalla combustione di frazione secca;
- frazione secca o sovvallone proveniente dall'impianto di selezione e compostaggio di Montespertoli che non può essere condotto al termico in quanto, quest'ultimo, vede completamente saturata la sua potenzialità complessiva;
- FOS proveniente dagli impianti di compostaggio e/o stabilizzazione aerobica della frazione organica (da Impianto di Montespertoli).

Escludendo la FOS (123 t/g), che non viene considerata come rifiuto da smaltire ma come materiale per effettuare le coperture durante la fase di gestione operativa degli impianti di discarica per recuperi ambientali, si può affermare che la quantità di rifiuti da collocare in discarica è concorde con quanto previsto dal Piano Provinciale. La corrispondenza di questi valori indica, a livello previsionale, un adeguato dimensionamento degli impianti previsti per il bacino di ATO5. Questo aspetto implica infatti la riduzione dei volumi di rifiuti da conferire nelle discariche ed una sufficiente capacità delle stesse nell'accogliere i rifiuti e le ceneri, per il periodo temporale esaminato.

## 2 INTERVENTI PREVISTI SUL SISTEMA IMPIANTISTICO DI TRATTAMENTO, RECUPERO E SMALTIMENTO

### 2.1 Ipotesi adottate per definire gli interventi necessari

Lo scenario impiantistico pianificato nel Piano Industriale per l'anno 2010 è stato elaborato in ottemperanza alle linee guida enunciate nel Piano di gestione dei rifiuti urbani ed assimilati di ATO 5.

Le ipotesi di cui si è tenuto conto sono riconducibili alla previsione future delle produzioni di rifiuti, alle caratteristiche sia degli impianti esistenti di trattamento e smaltimento che degli impianti di nuova realizzazione.

Per elaborare in maniera organica il sistema impiantistico, si è fatto riferimento ai seguenti elementi:

- Flussi della produzione dei rifiuti desunti dagli elaborati previsionali di ARRR;
- Raccolta differenziata con tendenza al 50% della produzione complessiva dei rifiuti. La scelta di questa percentuale si pone in linea con gli obiettivi riportati nel Piano Regionale che vedono una RD del 50%. Si ricorda che gli ultimi dati di raccolta differenziata (fonte ARRR) riportano un valore medio di RD, nell'area territoriale di interesse, del 35%.

Nel contesto del Piano Industriale di Ambito si è prevista una crescita della produzione dei rifiuti dal 2004, anno più recente con dati aggiornati disponibili, fino al 2010 con un incremento annuo medio del 2%.

Per l'anno 2010 si ipotizza un azzeramento del trend di crescita ed un andamento della curva di produzione non più crescente ma decrescente fino all'anno 2013, anno in cui la produzione sarà a regime. Questa evoluzione dei flussi è generata dall'attuazione dei provvedimenti per la riduzione della produzione dei rifiuti previsti nel Piano Provinciale. In coerenza con questo trend si è definita, per una maggiore cautela, la strutturazione del sistema impiantistico assumendo come riferimento l'anno 2010, in cui si raggiungerà il fabbisogno impiantistico massimo da soddisfare.

COMUNI		RU (t/a)	Rifiuti indifferenziati (t/a)	Raccolta Differenziata (t/a)	Frazione organica e scarti verdi(t/a)
CIRCONDARIO EMPOLESE	FUCECCHIO	14.057	7.384	6.673	2.712
	CERRETO GUIDI	6.580	3.616	2.964	1.147
	VINCI	9.070	4.808	4.262	1.715
	CAPRAIA E LIMITE	3.350	1.719	1.631	678
	EMPOLI	31.975	16.420	15.555	6.456
	MONTELUPO FIORENTINO	7.972	4.168	3.804	633
	MONTESERTOLI	8.041	4.426	3.615	1.396
	CASTELFIORENTINO	10.757	5.575	5.182	2.132
	MONTAIONE	3.251	1.700	1.551	633
	CERTALDO	9.799	5.086	4.713	1.937
	GAMBASSI TERME	3.110	1.651	1.459	587
PIANA PISTOIESE	PISTOIA	61.855	31.953	29.902	12.344
	SERRAVALLE	6.886	3.668	3.218	1.289
	AGLIANA	12.338	6.294	6.044	2.523
	MONTALE	8.569	4.368	4.201	1.754
	QUARRATA	20.272	10.639	9.633	3.918
VAL DI NIEVOLE (*)	LAMPORECCHIO	4.761	2.512	2.249	909
	LARCIANO	4.980	2.689	2.291	905
	BUGGIANO	5.015	2.599	2.416	995
	CHIESINA UZZANESE	2.901	1.591	1.310	508
	MONTECATINI TERME	19.266	9.874	9.392	3.904
	PIEVE A NIEVOLE	6.154	3.164	2.990	1.240
	UZZANO	3.016	1.450	1.508	595
	MASSA E COZZILE	7.113	3.652	3.461	1.436
	MONSUMMANO TERME	13.693	7.119	6.574	2.697
	PONTE BUGGIANESE	6.519	3.535	2.984	1.173

Tab. 4- Stima dei flussi di produzione dei rifiuti per comune (anno 2010).

(\*) escluso il comune di Pescia.

La gestione integrata dei rifiuti prevista dal Piano Industriale richiede, per le differenti tipologie di rifiuti, un sistema impiantistico composto da:

- Compostaggio dell'organico e del verde proveniente dalla raccolta differenziata per produrre "compost di qualità";
- Recupero delle frazioni derivanti dalla raccolta differenziata attraverso la loro valorizzazione. I materiali recuperabili sono riconducibili a : carta e cartone, vetro, plastiche, ecc.;

- Trattamento meccanico dei rifiuti urbani indifferenziati da cui si ottengono una frazione umida, da stabilizzare, ed una frazione secca da cui si ottiene un materiale idoneo per la combustione nel termico;
- Trattamento termico, con recupero energetico, della frazione secca dei rifiuti ottenuti dal trattamento di selezione meccanica;
- Smaltimento in discarica dei rifiuti residuali dagli impianti di trattamento.

Gli impianti previsti sul territorio di ATO 5 sono ricapitolati nella tabella e nello schema a blocchi seguenti:

<b>Pre-trattamento meccanico</b>	<b>Compostaggio</b>	<b>Trattamento termico</b>	<b>Discarica</b>
Impianto di Montespertoli, Casa Sartori	Impianto di Montespertoli, Casa Sartori		Impianto di Montespertoli, Casa Sartori
Impianto di Monsummano Terme in località Il Fossetto			
Nuovo Impianto di trattamento meccanico di Pistoia			Impianto di Serravalle in località Fosso del Cassero
		Impianto di Montale	

*Tab. 5-Impianti previsti per il territorio di ATO 5*

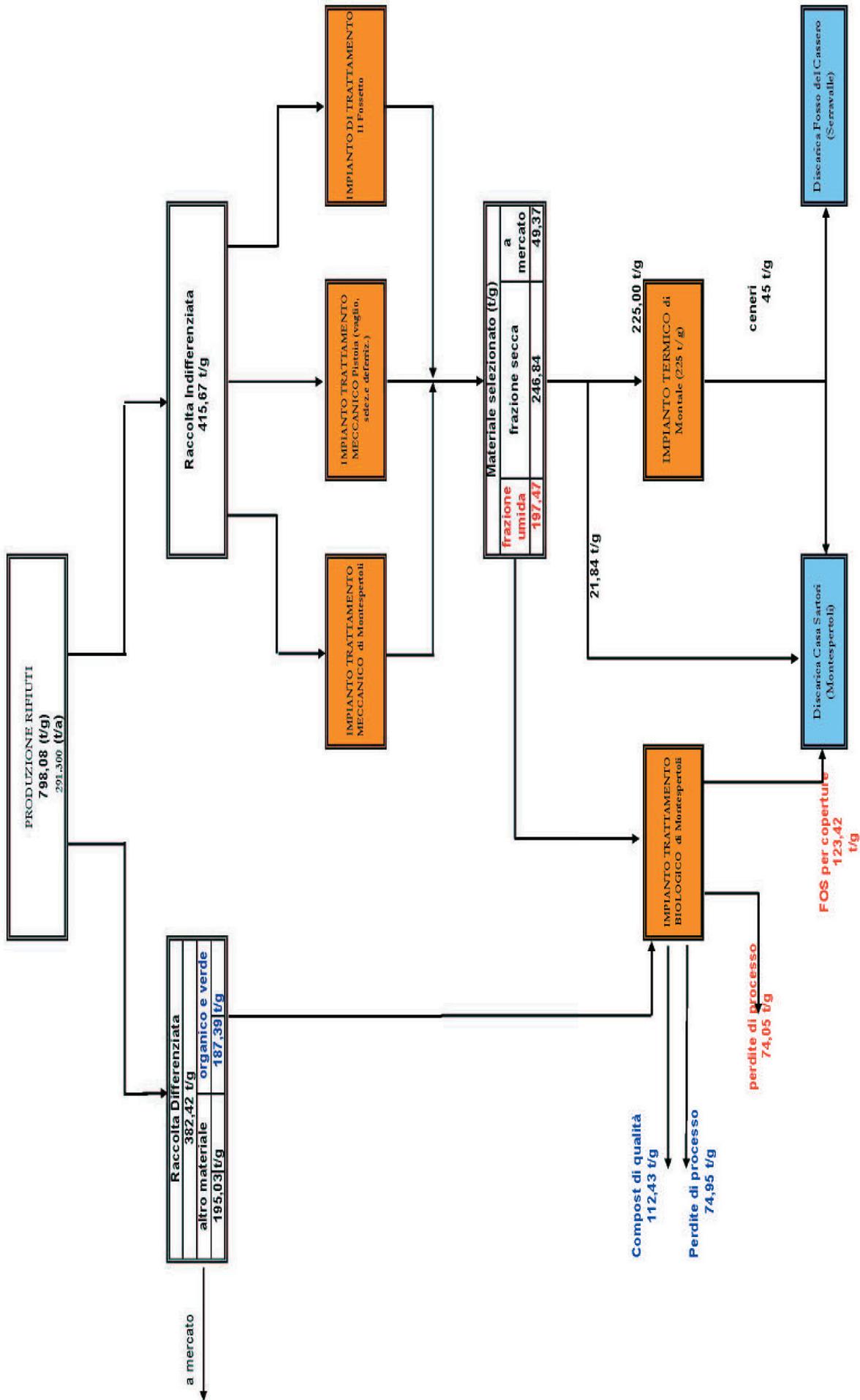


Fig. 2- Schema a blocchi di sintesi degli impianti e dei flussi previsti per l'anno 2010.

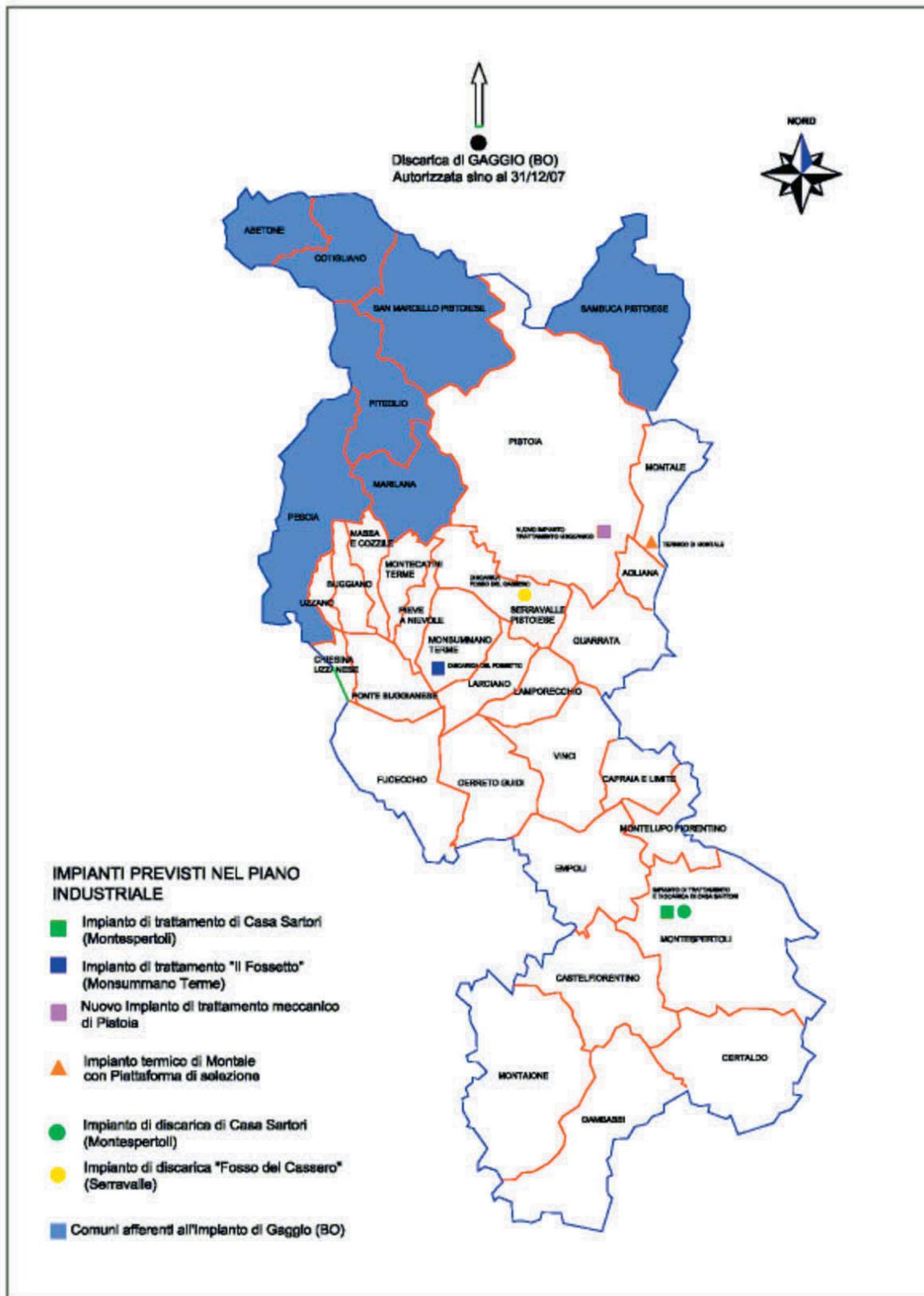


Fig. 3- Impianti previsti nel Piano Industriale (anno 2010).

### 2.1.1 Impianti di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati

Il flusso dei rifiuti urbani ottenuti a valle della raccolta differenziata, anche detti rifiuti indifferenziati, viene avviato ad impianti di trattamento meccanico, in grado di suddividere in varie frazioni il materiale così da poterlo recuperare (es. materiali ferrosi) oppure collocare, successivamente, negli opportuni impianti per i trattamenti.

Sulla base dei dati elaborati da ARRR e delle scelte impiantistiche definite nel Piano Provinciale è stato possibile individuare il quantitativo dei rifiuti indifferenziati e quindi il fabbisogno impiantistico per il trattamento degli stessi:

		<b>Circondario empolese (t/a)</b>	<b>Piana Pistoiese (t/a)</b>	<b>Val di Nievole (t/a)</b>	<b>Fabbisogno (*)(t/a)</b>
<b>Produzione</b>	<b>Rifiuto</b>	56.553	56.922	38.185	151.660
<b>Indifferenziato</b>					

*Tab. 6-Fabbisogno di pretrattamento meccanico del rifiuto indifferenziato*

(\*) esclusa Pescia.

Sulla base delle ipotesi di raccolta differenziata assunte si è determinato un fabbisogno, per l'anno 2010, pari a circa 151.660 t/a.

I fabbisogni vengono interamente soddisfatti dagli impianti già esistenti nel territorio dell'ATO 5 e del nuovo impianto che sarà realizzato nel Comune di Pistoia:

<b>Impianti</b>	<b>Bacino servito</b>	<b>Quantità di rifiuti trattati (t/a)</b>
Impianto di Casa Sartori (Montespertoli)	Comuni di ATO5: Capraia e Limite, Castelfiorentino, Cerreto Guidi, Certaldo, Empoli, Fucecchio, Gambassi Terme, Lamporecchio, Larciano, Montatone, Montelupo Fiorentino, Montespertoli e Vinci	61.754
Impianto Il Fossetto (Monsummano Terme)	Comuni di: Ponte Buggianese, Monsummano Terme, Massa e Cozzale, Pieve a Nievole, Uzzano, Montecatini Terme, Chiesina Uzzanese e Buggiano	32.984
Nuovo Impianto di Pistoia	Comuni di Pistoia, Serravalle Pistoiese, Agliana, Montale e Quarrata	56.922

*Tab. 7- Quantità di rifiuti da sottoporre a pretrattamento*

I tre impianti riescono quindi a fare fronte alle necessità di trattamento del comprensorio di ATO 5.

Per l'impianto di Casa Sartori e del Fossetto è previsto il potenziamento dell'impiantistica attualmente in funzione al fine di produrre un materiale idoneo per essere conferito nell'impianto Termico di Montale, come indicato anche nel PPGR.

#### 2.1.1.1 Impianto di trattamento di Casa Sartori (Montespertoli)

L'impianto di Casa Sartori ubicato nel Comune di Montespertoli, gestito da Publiambiente, è un impianto consolidato nel territorio della Provincia di Pistoia e del Comprensorio Empolese.

L'impianto ha una potenzialità tale da permettere la selezione meccanica da rifiuto indifferenziato, per la separazione dei sovralli ai rifiuti a matrice organica, fino ad una quantità massima di 600 t/g pari a 180.000 t/a di rifiuti (per questo conteggio si considerano 300 giorni lavorativi/anno).

La linea di selezione dell'impianto di Montespertoli separa due frazioni: sottovaglio, da collocare nelle apposite celle per la biostabilizzazione, e sopravaglio con caratteristiche tali da potere essere conferito all'impianto termico di Montale.

A tale proposito è stato sviluppato un intervento di ampliamento del sistema di

selezione, al fine di ottenere un materiale in uscita idoneo per essere avviato al recupero energetico presso l'impianto di Montale.

Il potenziamento dell'attuale sistema era contemplato anche al punto 8.2.1 del Piano Provinciale di cui si riporta nel seguito uno stralcio : *“Occorre inoltre considerare che l'impianto di selezione di Montespertoli, con modeste spese di adeguamento, potrebbe essere in grado di produrre CDR dalla frazione secca derivante dalla selezione meccanica, a norma con le vigenti disposizioni. Si eliminerebbe così il trasporto di tale frazione da Montespertoli all'impianto di CDR di Pistoia. Tale questione dovrà essere presa in seria considerazione, in un bilancio tra costi e benefici, nella elaborazione del piano industriale. [.....]*

*Pertanto, nel caso in cui si ritenesse di percorrere questa ipotesi, il piano industriale dovrà contenere il progetto preliminare per l'adeguamento dell'impianto di selezione di Montespertoli finalizzato alla produzione di CDR dalle 105 t/g. di sostanza secca derivante dalla selezione”.*

La tecnologia ottenuta, a seguito del potenziamento, consentirà di effettuare le operazioni di triturazione, deferrizzazione e vagliatura di tutto il bacino servito, secondo le quantità riepilogate nella tabella:

<b>Rifiuti indifferenziati in ingresso</b>		
61.754 t/a (205,85 t/g)		
<b>Sopravaglio al termico o smaltito in discarica</b>	<b>Materiale ferroso da avviare a recupero</b>	<b>Frazione di sottovaglio condotta alla biostabilizzazione</b>
50%	10%	40%
30.877 t/a (102,92 t/g)	6.175 t/a (20,58 t/g)	24.702 t/a (82,33 t/g)

*Tab. 8- Frazioni ottenute dal trattamento meccanico dei rifiuti indifferenziati.*

L'impianto è dimensionato facendo particolare attenzione alle macchine utilizzate per la vagliatura. Una adeguata separazione consente di ottenere le percentuali indicate in tabella poiché i sistemi, successivi a questa fase (impianto termico e impianto di biostabilizzazione), sono stati concepiti per accogliere il quantitativo di rifiuti sopra riportato.

Per definire i costi di gestione e di investimento si è fatto riferimento alla situazione

evoluto ovvero all'impianto nella fase "a regime", da intendersi quale fase in cui l'impianto è stato integrato con i nuovi macchinari, quando sono state effettuate le opere di adeguamento dell'impianto ed è possibile produrre CDR da condurre al termico.

Nei costi di gestione sono stati introdotti gli imposti per sostenere:

- ammortamento degli investimenti;
- personale;
- consumi di energia e materiali;
- manutenzione;
- smaltimento acque reflue;
- trasporto CDR a trattamento termico;
- assicurazioni impianto;
- spese generali e utili gestionali;
- indennità per disagio ambientale.

L'impianto è composto da due linee di trattamento definite, in sintesi, di trattamento meccanico e di trattamento biologico pertanto le spese per trasportare i rifiuti alla seconda linea non sono da considerare.

Per una trattazione dettagliata dei costi, dei ricavi e per la definizione della tariffa si rimanda all'allegato D2.

#### 2.1.1.2 Impianto di trattamento Il Fossetto (Monsummano Terme)

Il polo impiantistico del Fossetto, ubicato nel Comune di Monsummano Terme, è gestito da CMSA e serve un bacino che comprende i Comuni di Monsummano Terme, Baggiano, Chiesina Uzzanese, Massa e Cozzile, Montecatini Terme, Pieve a Nievole, Ponte Buggianese e Uzzano.

Le attività svolte presso il sito sono riconducibili a:

- Gestione della discarica per rifiuti non pericolosi;
- Trattamento meccanico dei rifiuti urbani indifferenziati;
- Trattamento biologico dei rifiuti con matrice organica ottenuti dalla selezione

meccanica del rifiuto indifferenziato.

Il trattamento meccanico al quale sono sottoposti i rifiuti a monte della raccolta differenziata prevede una serie di operazioni di selezione e separazione, come descritto nell'allegato A4 al Piano Industriale.

In sintesi i rifiuti, dopo essere scaricati nell'apposita area dedicata alla loro movimentazione e smistamento, vengono sottoposti ad un processo di triturazione e di vagliatura.

La vagliatura, effettuata con vaglio rotativo dotato di maglie quadrate di 40 mm di lato, consente la separazione dei rifiuti in sottovaglio e sopravaglio in funzione della granulometria e pezzatura del materiale che attraversa il macchinario.

Nella fase di avvio dell'impianto è stata verificata l'effettiva capacità di trattamento del sistema che è risultata pari a 130 t/g (il valore della capacità di trattamento è stata desunta dalla Relazione Annuale redatta dal gestore nel febbraio 2006).

Per adeguare l'attuale linea di trattamento meccanico al nuovo scenario degli impianti atteso nel Piano Provinciale e pianificato nel Piano Industriale, si prevede l'introduzione di macchinari così da ottenere una frazione di sopravaglio tale da potere essere condotta al recupero energetico all'impianto termico di Montale.

Il sistema di selezione meccanica sarà potenziato attraverso l'inserimento di un trituratore, di un deferrizzatore e di un vaglio.

Anche sulla base di esperienze pregresse, condotte presso impianti con caratteristiche simili a quello ora descritto, sarà necessario monitorare i flussi in uscita per potere modificare i parametri dei macchinari (velocità di triturazione, velocità di rotazione dei vagli, dimensioni dei fori dei vagli). La regolazione di questi parametri permette di mantenere un flusso di sopravaglio in uscita pari al 50% dei rifiuti in ingresso.

A seguito del potenziamento descritto, il quantitativo di rifiuti in ingresso e le materie di output sono riportate nella tabella sottostante

<b>Rifiuti indifferenziati in ingresso</b>		
32.984 t/a (105,95 t/g)		
<b>Sopravaglio al termico</b>	<b>Materiale ferroso da avviare a recupero</b>	<b>Frazione di sottovaglio condotta alla biostabilizzazione</b>
50%	10%	40%
16.492 t/a (54,97 t/g)	3.298 t/a (10,99 t/g)	13.194 t/a (43,98t/g)

*Tab. 9- Frazioni ottenute dal trattamento meccanico dei rifiuti indifferenziati.*

Nei costi di gestione sono stati introdotti, oltre alla spesa da sostenere per adeguare l'impianto, le voci riconducibili a:

- ammortamento degli investimenti;
- personale;
- consumi di energia e materiali;
- manutenzione;
- smaltimento acque reflue;
- trasporto sopravaglio a trattamento termico;
- assicurazioni impianto;
- spese generali e utili gestionali;
- indennità per disagio ambientale.

I costi, i ricavi e la determinazione della tariffa sono riportati nell'allegato D2.

### 2.1.1.3 Impianto di trattamento di Pistoia di nuova realizzazione

La progettazione del sistema integrato di gestione dei rifiuti, programmato nel Piano Provinciale, richiede un nuovo impianto per la produzione di materiale da destinare all'impianto termico di Montale

Il Piano infatti cita fra gli impianti elencati al paragrafo 8.1: "la realizzazione di un impianto di CDR, con annessa una stazione ecologica o piattaforma a servizio della raccolta differenziata dei Comuni di Pistoia e Serravalle".

Inoltre è opportuno menzionare in questo contesto la previsione di “*chiudere l'impianto del Dano*” al termine della fase transitoria.

L'obiettivo è stato quello di individuare una tipologia di impianto che, oltre ad avere le caratteristiche tecniche necessarie per garantire la produzione di un materiale da valorizzare nel termico, fosse localizzato opportunamente nel territorio di Pistoia valutando anche la futura chiusura dell'impianto del Dano.

La scelta del sito tiene in considerazione alcuni fattori ritenuti fondamentali per la localizzazione:

- tipologia, quantità e provenienza dei rifiuti: è stato individuato il bacino servito dall'impianto che interessa i comuni di Pistoia, Serravalle Pistoiese, Agliana, Montale e Quarrata.
- ottimizzazione dei trasporti riducendo gli impatti derivanti dalla movimentazione dei rifiuti verso l'impianto e dei materiali in uscita diretti allo smaltimento/recupero/trattamento successivo. Come suggerisce anche il Piano provinciale al punto 8.2, “*il CDR prodotto dall'impianto è destinato [...] ad essere avviato alla combustione all'impianto di termovalorizzazione di Montale.*”
- posizionamento strategico in quanto non può prescindere dal considerare che i rifiuti attualmente trattati al Dano saranno da conferire in un idoneo impianto quale potrebbe essere l'impianto in progetto.

Sulla base di queste valutazioni è sostenibile e compatibile situare l'impianto nel Comune di Pistoia, soprattutto per sfruttare le opportunità fornite da una collocazione baricentrica rispetto agli elementi (flussi di rifiuti in ingresso, flussi di rifiuti in uscita e posizione geografica degli impianti esistenti) che gravitano attorno alla realizzazione del nuovo impianto di trattamento.

L'impianto sarà allocato in un'area, ritenuta idonea, nel territorio comunale di Pistoia che, sulla base di calcoli approssimativi, dovrà avere un'estensione di circa 30.000 m<sup>2</sup> comprendente sia gli spazi occupati dal fabbricato che i piazzali di servizio. Oltre a quest'area occorre considerare altri spazi per la realizzazione della “*stazione ecologica e piattaforma di servizio alla raccolta differenziata dei*”

*comuni di Pistoia e Serravalle*” come previsto al paragrafo 8.1 del Piano Provinciale già esplicitato sopra.

Nel Piano Industriale si è cercato di trovare una sintesi tra lo scenario programmato nel Piano Provinciale e lo scenario reale attuale attraverso la realizzazione di un sistema di trattamento strutturato per ottenere, nella sua prima fase di attività, un materiale idoneo al trattamento termico. In funzione dell’analisi effettuata sui flussi dei rifiuti si prevede la costruzione di un Impianto di Trattamento Meccanico (di seguito indicato con l’acronimo ITM), in questa fase semplificato, prodromo all’integrazione con le attrezzature necessarie alla produzione di CDR.

E’ necessario mettere in evidenza che, qualora si verificasse la necessità di trattamento biologico per saturazione degli impianti attivi, si dovrà procedere ad attrezzare l’impianto ITM al fine di sopperire ai fabbisogni evidenziati.

La scelta di realizzare un ITM può apparire semplicistica, poiché assegna la stabilizzazione all’impianto di Casa Sartori nel Comune di Montespertoli, ma ha il pregio di contenere i costi e di rappresentare la prima fase di un sistema impiantistico in evoluzione proiettato ad una organizzazione volta alla produzione di CDR.

Tutto il progetto mira ad ottenere il massimo della semplicità gestionale ed è pensato per poter recuperare una frazione secca, per ora di media qualità da punto di vista del potere calorifico, da inviare al termico.

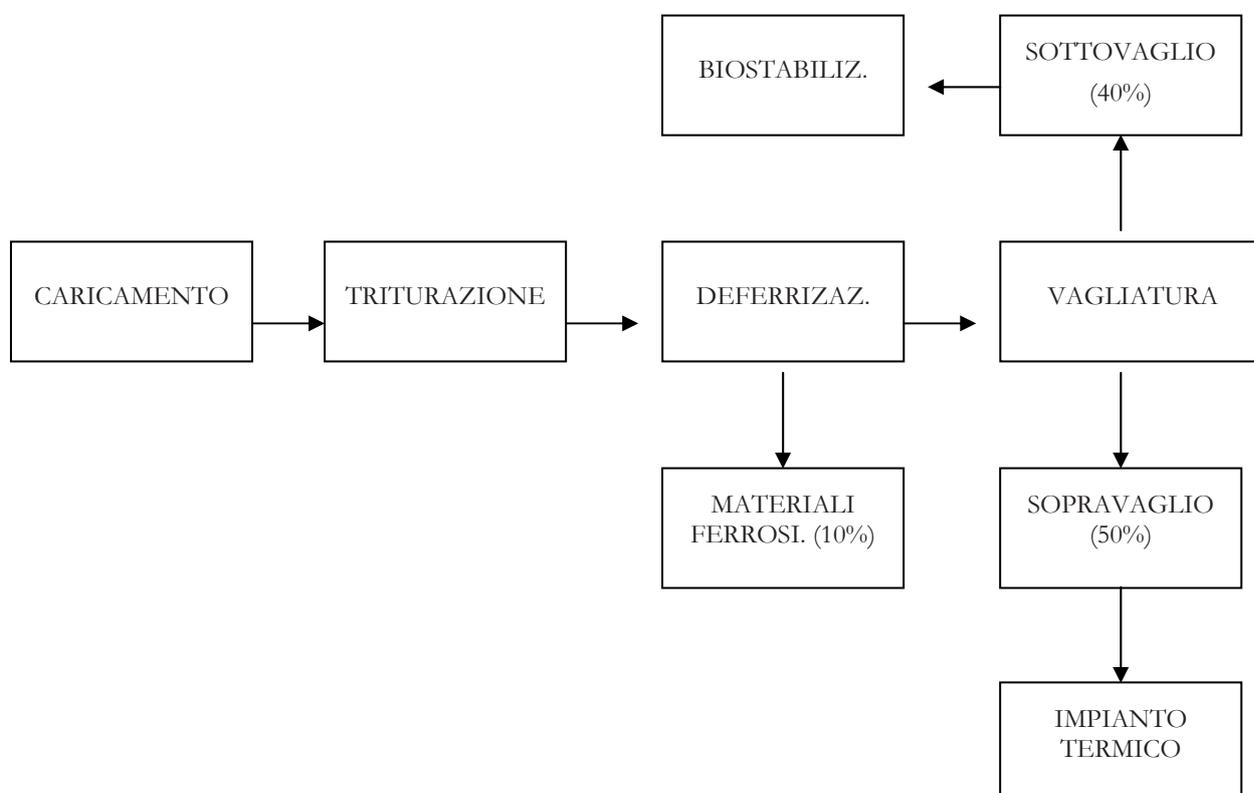
L’impianto sarà in grado di trattare un quantitativo massimo di rifiuti indifferenziati di almeno 180 t/g. I flussi di materiale in ingresso possono essere desunti dalla tabella e riconducibili ai bacini di provenienza sopra previsti ovvero bacino gestito da CIS ed i comuni di Pistoia e Serravalle Pistoiese.

Rifiuti indifferenziati in ingresso		
Provenienti da bacino CIS	Provenienti da Pistoia e Serravalle Pistoiese	
21.301 t/a (66,57 t/g)	35.621 t/a (111,31 t/g)	
56.922 t/a (177,88 t/g)		
Sopravaglio al termico	Materiale ferroso da avviare a recupero	Frazione di sottovaglio condotta alla biostabilizzazione
50%	10%	40%
28.461 t/a (88,94 t/g)	5.692 t/a (17,78 t/g)	22.769 t/a (71,15 t/g)

Tab. 10- Frazioni ottenute dal trattamento meccanico dei rifiuti indifferenziati.

Il lay-out dei macchinari è stato definito con l'obiettivo di ottenere la massima semplicità gestionale e garantire la possibilità di lavorare con continuità il flusso di rifiuti.

La soluzione proposta in questa fase si concretizza in due linee di triturazione seguite da vagliatura e deferizzazione :



Le superfici da predisporre terranno conto delle aree occupate dai contenitori degli ingombranti e dalle tramogge di carico dei trituratori. Le dimensioni e il volume delle tramogge assicureranno il corretto caricamento con l'attrezzatura, dotata di ragno meccanico, e un minimo di spazi di lavorazione necessari per effettuare in sicurezza le attività di movimentazione.

Le linee prevedono uno scarico dei rifiuti su platea e le successive operazioni di carico dei rifiuti, con l'utilizzo di un ragno, direttamente sui trituratori. L'impiego del ragno consente un agevole sistema per l'eliminazione di eventuali corpi ingombranti presenti nel rifiuto conferito.

Il rifiuto viene caricato nel trituratore rotante con idoneo sistema di taglio che garantisce la completa triturazione dei rifiuti trattati. Il movimento rotativo consente poi di ottenere la miscelazione delle varie componenti già in questa prima fase.

I rifiuti, dopo aver subito la triturazione, andranno ad alimentare il vaglio per la selezione granulometrica da cui si otterranno due frazioni distinte e separate: sottovaglio, di minori dimensioni, e sopravaglio di dimensioni superiori alla maglia utilizzata.

In questa fase la separazione avviene in funzione della "granulometria" del materiale:

- sottovaglio con frazione prevalentemente organica;
- sopravaglio con frazione prevalentemente secca.

Il sottovaglio selezionato, caratterizzato dalla presenza di frazione organica, sarà avviato al sistema di stabilizzazione aerobica. Questo avviene mediante un nastro di scarico che permette di caricare agevolmente, all'esterno del capannone, gli automezzi adibiti al trasporto del materiale all'impianto di trattamento biologico.

Il sopravaglio viene inviato, mediante trasportatori a nastro, ad una idonea stazione di caricamento a doppia postazione, che garantirà il flusso continuo di materiale da trasportare alla destinazione finale di trattamento della frazione secca (Termico).

I materiali ferrosi sono recuperati mediante deferizzatore elettromagnetico che, posto di testa sui trasportatori a nastro, separa le componenti ferrose presenti nei materiali in uscita dal trituratore e li invia su cassoni scarrabili per poi essere collocati a mercato.

Si evidenzia che le quantità di frazione umida e frazione secca possono variare in funzione della configurazione regolabile del sistema di frantumazione e delle dimensioni delle maglie del vaglio. Sarà quindi necessario, durante la fase di gestione, modulare opportunamente questi parametri così da potere ottenere la percentuale di sottovaglio e di sopravaglio attesa e riepilogata nella tabella.

Il processo così congegnato prevede pertanto due trituratori ed un unico vaglio, o in alternativa due linee distinte costituite ciascuna da un vaglio, di potenzialità inferiore a quello della prima soluzione, ed un trituratore (non si stima una significativa differenza di costo tra le due soluzioni). Si valuterà di scegliere la prima o la seconda soluzione in funzione della superficie a disposizione.

Nei costi di gestione sono stati introdotti, oltre alla spesa da sostenere per la costruzione del nuovo impianto di trattamento meccanico, le voci riconducibili a:

- ammortamento degli investimenti;
- personale;
- consumi di energia e materiali;
- manutenzione;
- smaltimento acque reflue;
- trasporto sopravaglio a trattamento termico;
- assicurazioni impianto;
- spese generali e utili gestionali;
- indennità per disagio ambientale.

Per la quantificazione dei costi e dei ricavi utilizzati per definire la tariffa si rimanda all'allegato D2.

### 2.1.2 Impianti di compostaggio

#### **Frazione organica e verde proveniente dalla Raccolta differenziata**

Per verificare le adeguate potenzialità degli impianti presenti si sono considerati, come già ricordato al paragrafo precedente, i valori di raccolta differenziata ed i valori per ciascuna delle matrici che compongono i rifiuti indifferenziati elaborati da ARRR e riepilogati anche nell'allegato A2- Flussi di rifiuti- del presente Piano Industriale.

Si riassumono nella tabella sottostante le frazioni considerate suddivise per aree territoriali di riferimento, come riportato anche nel PPGR:

	<b>Circondario empolese (t/a)</b>	<b>Piana Pistoiese (t/a)</b>	<b>Val di Nievole (*)(t/a)</b>	<b>Fabbisogno (t/a)</b>
<b>Organico</b>	15.006	15.766	12.467	41.092
<b>verde</b>	5.939	6.062	4.894	16.043
<b>totale</b>	20.026	21.828	17.361	57.135

*Tab. 11- Frazione organica e verde da RD per l'anno di riferimento 2010.*

(\*) escluso il comune di Pescia.

Il progressivo sviluppo della raccolta differenziata, ed il raggiungimento dei livelli previsti per l'anno 2010, comporta un fabbisogno complessivo di compostaggio di 57.135 t/a e nello specifico 20.026 t/a dal circondario empolese, 21.828 t/a dalla Piana Pistoiese e 17.361 t/a dalla Val di Nievole.

Il fabbisogno pari a 57.135 t/a sarà interamente soddisfatto dall'impianto di trattamento presente nel Comune di Montespertoli, in località Casa Sartori, attualmente in esercizio.

### **Frazione organica proveniente dalla selezione meccanica dei rifiuti indifferenziati**

Il flusso dei rifiuti urbani a valle della raccolta differenziata è avviato in impianti per il pre-trattamento meccanico dei rifiuti. Questa tipologia di impianti prevede una fase di vagliatura durante la quale i rifiuti vengono scissi in due frazioni dette di sopravaglio e di sottovaglio. La frazione di sottovaglio, essendo composta da matrice prevalentemente organica, viene condotta ad impianti per la stabilizzazione aerobica.

Anche per la FORSU, come per il materiale organico derivante dalla raccolta differenziata, è stato determinato un fabbisogno di trattamento assumendo che la frazione di sottovaglio è pari al 40% dei rifiuti indifferenziati in ingresso nell'impianto di trattamento meccanico.

La produzione complessiva di rifiuto indifferenziato, ottenuto a valle della raccolta differenziata, per le aree comprese nel Circondario empoiese, Piana Pistoiese e Val di Nievole (escluso il comune di Pescia), ipotizzata per l'anno 2010, è di 151.660 t/a di cui si prevede un 40% di frazione a matrice organica da biostabilizzare pari a 60.664 t/a.

In conformità con gli impianti contemplati nel Piano Provinciale, il Piano Industriale conferma l'impianto già attualmente operativo di Casa Sartori nel Comune di Montespertoli;

La FORSU ottenuta durante le fasi di pre-trattamento meccanico viene sottoposta al successivo trattamento di stabilizzazione aerobica, presso l'impianto di Casa Sartori, secondo le quantità sintetizzate nella tabella. Alla quantità separata nell'impianto di Casa Sartori e del Fossetto, va aggiunta anche la frazione ottenuta dal processo di separazione meccanica nel nuovo impianto di trattamento di Pistoia pari a 71,15 t/g.

<b>Impianti di provenienza</b>	<b>FORSU da pre-trattamento meccanico (t/g)</b>	<b>Bacino servito</b>
Impianto di Casa Sartori (Montespertoli)	82,34	Comuni di ATO5: Capraia e Limite, Castelfiorentino, Cerreto Guidi, Certaldo, Empoli, Fucecchio, Gambassi Terme, Lamporecchio, Larciano, Montatone, Montelupo Fiorentino, Montespertoli e Vinci
Impianto il Fossetto (Monsummano Terme)	43,98	Comuni di: Ponte Buggianese, Monsummano Terme, Massa e Cozzale, Pieve a Nievole, Uzzano, Montecatini Terme, Chiesina Uzzanese e Buggiano
Nuovo Impianto di Pistoia	71,15	Comuni di: Pistoia, Serravalle Pistoiese, Agliana, Montale e Quarrata.

Tab. 12- Frazione a matrice organica ottenute dal trattamento meccanico dei rifiuti indifferenziati.

#### 2.1.2.1 Impianto di trattamento di Casa Sartori (Montespertoli)

L'impianto di compostaggio di Casa Sartori ubicato nel Comune di Montespertoli, è annesso all'impianto di pre-trattamento meccanico di cui si è trattato nel paragrafo precedente e le due linee sono strettamente connesse tra loro soprattutto per quanto concerne il trattamento dei rifiuti a valle della raccolta differenziata.

L'impianto ha una capacità complessiva di trattamento di stabilizzazione aerobica di rifiuti a matrice organica derivanti dalla selezione meccanica dei rifiuti, effettuata nello stesso impianto, e della frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata e degli scarti verdi fino ad un quantitativo complessivo di 200 t/g (si rimanda anche all'allegato A4 del presente Piano Industriale) ovvero .

I rifiuti da collocare nell'impianto di stabilizzazione sono:

- Frazione organica e scarti verdi da raccolta differenziata: 187,39 t/g
  - FORSU da pre-trattamento meccanico dei rifiuti indifferenziati: 197,47 t/g.
- per una quantità complessiva da trattare pari a circa 384,86 t/g.

La linea di stabilizzazione aerobica o compostaggio prevede le operazioni di:

- ricezione dei rifiuti;
- biostabilizzazione;
- disimpegno delle aree di trattamento biologico e trasferimento;
- post- maturazione;
- il trattamento e la movimentazione dei materiali avviene in locali confinati in depressione e l'aria esausta viene avviata al lavaggio in scrubber ed in seguito trattata nel filtro biologico.

I costi di gestione sono riassumibili nelle seguenti voci:

- ammortamento degli investimenti;
- personale;
- consumi di energia e materiali;
- manutenzione;
- smaltimento acque reflue;
- analisi laboratorio;
- trasporto scarti in discarica;
- smaltimento scarti in discarica;
- assicurazioni impianto;
- spese generali e utili gestionali;
- indennità per disagio ambientale;
- ricavi da vendita del compost.

Per una trattazione dettagliata si deve fare riferimento a quanto riportato nell'allegato D2.

### **2.1.3 Impianto di trattamento termico**

La valorizzazione energetica dei rifiuti è il passo conclusivo delle fasi di pretrattamento dei rifiuti indifferenziati condotte negli impianti di Casa Sartori (Montespertoli), del Fossetto (Monsummano Terme) e nell'impianto di trattamento meccanico di futura realizzazione (Pistoia).

Per quanto attiene al trattamento termico, il Piano Provinciale detta precise indicazioni confermando *“l'impianto di incenerimento di Montale che dovrà provvedere alla combustione del CDR nel quantitativo consentito dalla sua potenzialità”*.

In funzione delle ipotesi sviluppate per stabilire i flussi in ingresso ed in uscita dagli impianti di pretrattamento dei rifiuti, è stato possibile definire il fabbisogno di trattamento termico da soddisfare nell'impianto di Montale come programmato nel Piano Provinciale.

Il dimensionamento dell'impianto che, rispetto alla situazione attuale sarà opportunamente adeguato ed ampliato nelle linee di lavorazione, consentirà di soddisfare la produzione di materiale termicamente valorizzabile eccetto un quantitativo esiguo di frazione secca, pari a 21,84 t/g (pari a 6552 t/a), da collocare in discarica.

#### 2.1.3.1 Impianto di Montale

L'intervento previsto per l'impianto comporta una ristrutturazione delle attuali linee di valorizzazione dei rifiuti protrattati ed il potenziamento dello stesso con la realizzazione di una nuova linea di trattamento termico.

L'adeguamento progettato per l'impianto termico di Montale, gestito da CIS, è stato elaborato per la realizzazione di 3 linee di forni rotanti in controcorrente ed equicorrente e la futura linea di riserva, 3 caldaie, 4 sistemi di lavaggio fumi, 4 ventilatori di coda con 3 camini, un sistema di alimentazione acqua, 1 sistema di condensazione vapore ed una turbina per la produzione di energia elettrica.

La progettazione ha previsto una fase transitoria in cui funzioneranno alternativamente solo due linee. Durante questo periodo si potranno trattare da un minimo di 90 t/g ad un massimo di 120 t/g, che è la potenzialità massima attuale dell'impianto.

Terminata la fase di ristrutturazione delle linee esistenti e di realizzazione della nuova linea, prevista per la fine dell'anno 2009, si avranno tre linee funzionanti in grado di trattare fino ad un massimo di 80.000 t/a di rifiuti. Questa potenzialità consente di soddisfare il fabbisogno evidenziato per il territorio servito dall'impianto pari a 225 t/g di rifiuti speciali e frazione secca, con PCI di 3.300 kcal/kg. Quest'ultima proviene da:

- Impianto di Casa Sartori (Montespertoli);
- Impianto Il Fossetto (Monsummano Terme);
- Impianto di trattamento meccanico di Pistoia;

La produzione di energia elettrica, considerando un carico termico di 36 MW/h, risulta essere pari a 7.064 kW/h.

Durante il processo di combustione si ha anche la produzione di scorie e ceneri in percentuale pari rispettivamente a 25 % e 20% del rifiuto in ingresso.

Per un descrizione dettagliata delle caratteristiche dell'intervento si rimanda alla relazione tecnica di progetto già sottoposta all'esame dell'autorità competente nel corso della procedura di VIA.

I costi di investimento, gestione e manutenzione da sostenere sono riepilogati nella tabella riportata nell'allegato D2.

#### **2.1.4 Impianto di discarica**

Il trattamento dei rifiuti negli impianti precedentemente menzionati, ovvero meccanico-biologico, meccanico e termico, vede una produzione di materiale che non può essere valorizzato e che deve trovare collocazione in discarica.

Questo iter dei flussi dei rifiuti indifferenziati, che termina con gli impianti di discarica previo trattamento dei rifiuti stessi, è conforme a quanto previsto dalla normativa attualmente vigente e dagli strumenti di pianificazione nazionale, regionale e provinciale con specifico riferimento a D.Lgs. 36/03, D.M 13/3/2003,

D.M 3 agosto 2005 e D.Lgs 152/06

I flussi di rifiuti destinati allo smaltimento presso gli impianti di discarica sono rappresentati da:

- ingombranti non recuperabili
- scarti provenienti dal trattamento di compostaggio;
- scarti da pretrattamento dei rifiuti;
- scorie e ceneri da trattamento termico della frazione secca ottenuta dalla selezione meccanica dei rifiuti indifferenziati.

Gli impianti che producono materiale secco, scorie e ceneri da smaltire presso le discariche sono riconducibili agli impianti di Casa Sartori (Montespertoli), Il Fossetto (Monsummano Terme) e termico di Montale, per una quantità complessiva di rifiuti di 66,84 t/g pari a circa 20.000 t/a, se si considerano 300 giorni lavorati all'anno. Nel conteggio non è stata considerata la FOS in quanto non rientra tra i rifiuti da smaltire poichè viene utilizzata per effettuare le coperture ed i ripristini ambientali.

Questi rifiuti sono destinati, alle discariche così come ricordato anche nella citazione al PPGR riportata al paragrafo 1.2.4:

- Discarica di Casa Sartori (Montespertoli) per rifiuti non pericolosi;
- Discarica Fosse del Cassero (Serravalle) per rifiuti speciali.

#### 2.1.4.1 Discarica di Casa Sartori (Montespertoli)

La discarica di Casa Sartori, localizzata nel Comune di Montespertoli, riceve principalmente rifiuti trattati e provenienti dall'impianto di selezione meccanica e biostabilizzazione della frazione organica dei rifiuti indifferenziati.

Tale impianto è ormai consolidato nel bacino dei comuni serviti poichè è attivo, mediante il conseguimento di autorizzazioni successive rilasciate dall'autorità competente, dall'anno 1984. Alla data del 31/12/2005 risultava ancora disponibile una volumetria di rifiuti pari a 65.000 m<sup>3</sup>.

Ad oggi è in itinere la procedura di VIA per ottenere l'autorizzazione alla realizzazione dell'ampliamento della discarica elaborato nel progetto redatto da Publiambiente nell'ottobre 2004.

Le peculiarità del progetto di ampliamento sono riassumibili nei seguenti elementi:

- Il nuovo lotto progettato permetterà un ampliamento volumetrico netto della discarica pari a 750.000 m<sup>3</sup> che in aggiunta all'attuale volumetria autorizzata, pari a 680.000 m<sup>3</sup> netti, consentirà il raggiungimento di una volumetria complessiva di 1.430.000 m<sup>3</sup>;
- Completamento dell'area esistente, già interessata da attività di gestione della discarica, nel rispetto delle caratteristiche geologiche, idrografiche e paesaggistiche dell'area in oggetto;
- Utilizzo dell'area circostante all'attuale bordo guaina autorizzato, senza interferire con le aree a bosco e cercando di minimizzare l'interessamento di alberi o vegetazione di alto e medio fusto;
- Utilizzo delle strutture esistenti e dei tracciati già definiti, per quanto possibile, per accedere alla discarica;
- realizzazione di profili di progetto stabili mediante riporto di terreni compatibili con le caratteristiche geotecniche dei terreni di scavo al fine di minimizzare i movimenti terra ed ottimizzarne l'uso.

I flussi di rifiuti trattati diretti alla discarica provengono, ovviamente, dall'adiacente impianto di trattamento meccanico-biologico e dal termico di Montale, in qualità di ceneri e scorie e FOS.

I costi da sostenere per la realizzazione dell'ampliamento della discarica e per la sua gestione ed i ricavi desunti dal quantitativo di rifiuti, potenzialmente conferiti presso l'impianto, consentono di definire una tariffa di accesso all'impianto pari a 93,13 €/t come si evince nella tabella riportata nell'allegato D2.

### 3 INTERVENTI PREVISTI PER LE STRUTTURE DI SUPPORTO ALLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

#### 3.1 Le stazioni ecologiche nel sistema integrato di gestione dei rifiuti

Il Piano Industriale, quale strumento di attuazione del PPGR, deve seguire le indicazioni e prescrizioni previste negli elaborati per la pianificazione del sistema integrato di gestione dei rifiuti della Comunità di Ambito ATO 5.

Tra le linee guida è compreso l'incentivo alla raccolta differenziata e la possibilità di collocare i materiali derivanti da questa attività sul mercato.

Il Piano Provinciale prescrive, al paragrafo 4.5.1, che questi materiali *“siano il più possibile depurati da sostanze estranee e si presentino nella forma maggiormente idonea ad essere immessa nei cicli produttivi. Sarà pertanto necessario progettare un sistema integrato di isole ecologiche, stazioni ecologiche e Piattaforme ove, oltre allo stoccaggio temporaneo dei rifiuti derivanti dalla raccolta differenziata, possano essere compiute anche operazioni di selezione, pulitura e pressatura dei materiali in modo, per quanto possibile, da potere essere commercializzati nelle forme previste da D.M. 02/02/98.*

Per favorire la raccolta differenziata sono e saranno adottate ed incentivate le tipologie di strutture quali:

- Isole ecologiche: costituite da insiemi di contenitori stradali per la raccolta;
- Stazioni ecologiche: punti di conferimento sorvegliato senza trattamenti di tutte le fasi (compresi rifiuti verdi, ingombranti e pericolosi), con cui dare soluzioni anche ad ogni problematica accessoria utile a migliorare il rapporto con gli utenti e rendere possibile il conferimento di frazioni anche residuali;
- Piattaforme: punti di conferimento sorvegliato anche per rifiuti verdi, ingombranti e pericolosi, con trattamenti preliminari.

La scelta di incentivare la stazione ecologica (SE) rappresenta, nelle realtà di gestione dei rifiuti più avanzate ed ottimizzate, un tassello fondamentale che va a costruire un sistema di gestione integrata delle varie frazioni di materiali dei rifiuti urbani (RU).

Nello scenario di gestione attuale dell'ATO 5 le stazioni ecologiche rappresentano un:

- elemento aggiuntivo, rispetto alle raccolte in essere, in quanto consentono di raccogliere alcuni materiali che sono già intercettati mediante contenitori appositi (ad esempio la raccolta del vetro) estendendo però lo spettro degli oggetti potenzialmente da radunare (ad esempio lastre di vetro e damigiana, ecc);
- elemento integrato, nel senso che consentono di attivare il conferimento diretto di materiali per i quali non è previsto uno specifico circuito di raccolta, oppure non è economicamente sostenibile avviare. Può essere questo il caso dello scarto verde, dei beni durevoli in disuso oppure di alcune tipologie di imballaggio (come fogli di polietilene, imballaggi in polistirolo). Per quanto riguarda i materiali ingombranti, le SE sostituiscono i tradizionali punti di conferimento, che risultano spesso incustoditi, prevenendo l'abbandono dei rifiuti.

	<b>Porta a porta</b>	<b>Contenitori stradali</b>	<b>Stazioni ecologiche</b>
RU residuo			
Ingombranti			Beni durevoli, frigoriferi
Organico			
Verde, legno			Mobili, ramaglie, sfalci
Carta			
Cartoni			
Vetro			Damigiane, lastre, finestre
Ferrosi			
Plastiche			Teli, cassette, polistirolo
RUP			Pile, farmaci, T&F

*Tab. 13- Esempio del ruolo aggiuntivo ed integrato di una stazione*

Pertanto la disponibilità di una stazione aiuta i Comuni nella organizzazione delle RD e nel massimizzare i risultati in quanto permette di raggiungere i seguenti obiettivi:

- raccogliere gli scarti e alcune frazioni di rifiuti in maniera separata fino a raggiungere dei quantitativi che ottimizzino i costi di trasporto verso gli impianti di smaltimento e/o di trattamento;
- realizzare un luogo di conferimento "ordinato e pulito" dove i singoli cittadini possono conferire direttamente i loro rifiuti;

Si tratterà quindi di una struttura al servizio delle utenze (prevalentemente domestiche) con funzione primaria di favorire la separazione delle tipologie di RU da avviare a circuiti di valorizzazione e smaltimento separati. Per perseguire questi obiettivi, la SE dovrà avere caratteristiche di facile raggiungibilità e di orari di apertura tali da agevolare il conferimento dei rifiuti. Non dovrà viceversa essere confusa con una struttura a supporto del gestore del servizio, quali le stazioni di trasferimento, e quindi ricadere nell'immaginario collettivo come una "discarica".

Da quanto sopra esposto, la stazione ecologica può rappresentare un utile supporto al miglioramento complessivo del sistema raccolta differenziata e concorrere significativamente al raggiungimento degli stessi obiettivi di legge su riciclaggio.

La SE può avere un altro valore aggiunto, se lo pensiamo in termini di contenuto informativo.

- La stazione informa: perché può essere il centro di raccolta, elaborazione ed esposizione delle informazioni e dei dati sulla gestione dei rifiuti e raccolta differenziata locale.
- La stazione educa: perché chiede agli utenti di assumere un comportamento consapevole, ecologicamente corretto, non elusivo verso un problema rifiuti, il cittadino è messo nella condizione di differenziare e smaltire correttamente tutte le tipologie di rifiuti da lui prodotti, si sente responsabilizzato della tutela e manutenzione del territorio.
- La stazione comunica: perché si può conoscere, e anche vedere, cosa e quanto vi entra e vi esce. Può ospitare spazi di accoglienza oppure può essere prevista una mostra permanente del ciclo dei rifiuti nell'area di servizio e del personale, utilizzabile anche come sala conferenze.

Esistono diverse esperienze in Italia che prevedono l'utilizzo della SE per avviare sistemi di incentivazione economica dei comportamenti virtuosi e per

l'applicazione della tariffa. Un esempio possono essere i sistemi di pesatura dei rifiuti conferiti dagli utenti in modo differenziato che consentono di applicare delle riduzioni alla tariffa o alla tassa. In altri casi si istituiscono delle raccolte punti: ad ogni conferimento vengono rilasciati dei bollini o dei bonus che serviranno per vincere premi ecologici (schiacciabottiglie, composte, oggetti in carta o plastica riciclata ecc.).

### 3.2 Tipologie e caratteristiche delle strutture

Sinteticamente per la maggior parte dei Comuni, una stazione ecologica è una stazione intermedia, dove i rifiuti urbani (quelli riciclabili, alcuni non riciclabili e in genere ingombranti) i rifiuti assimilabili non pericolosi e quelli urbani pericolosi giungono già separati da parte delle utenze o vengono sommariamente separati da parte degli addetti. Ciascun materiale conferito presso la SE viene sottoposto alle seguenti operazioni:

- raccolta in contenitori di grande capienza appositamente predisposti;
- operazioni più o meno semplificate di separazione (come la separazione del legno dai metalli);
- eventuali azioni di riduzione volumetrica;
- trasferimento agli impianti di trasformazione o di smaltimento.

Per facilitare la realizzazione e autorizzazione di tali strutture, in genere le amministrazioni provinciali propongono di considerare due tipologie in base alle loro caratteristiche operative:

1. stazioni ecologiche semplici: si tratta di strutture che dovranno favorire il conferimento diretto delle frazioni per le quali è prevista la raccolta differenziata e/o frazioni che sono già oggetto di preselezione da parte degli utenti. Tali strutture si prefigurano pertanto come luogo di raccolta all'interno dell'area Comunale, dotate di contenitori di vario volume per il conferimento separato delle frazioni. In ogni caso è prevista la loro recinzione, custodia ed controllo degli accessi mediante personale apposito, onde prevenire conferimenti abusivi, non autorizzati e facilitando la corretta separazione delle tipologie di materiali da parte delle utenze conferitrici.
2. stazioni ecologiche complesse: si tratterà di strutture di dimensioni maggiori rispetto alle precedenti, realizzate nei Comuni di maggiori dimensioni demografiche, oppure al servizio di realtà sovracomunali; in aggiunta alla struttura semplice è possibile prevedere lo svolgimento di attività di trasformazione dei rifiuti quali p.es.: separazione e recupero di materia prima, lavorazione di alcune tipologie di materiali, operazioni che ricadono nell'ambito della normativa sul recupero dei rifiuti.

Entrambe le strutture hanno come funzione principale il conferimento in maniera differenziata, dei flussi dei vari materiali.

Le stazioni ecologiche semplici saranno prevalentemente al servizio delle utenze domestiche, ma anche di singoli soggetti operanti nel commercio, l'artigianato e nei servizi qualora il Comune non abbia provveduto a realizzare appositi servizi di raccolta.

Le stazioni ecologiche complesse non svolgono funzioni alternative ma complementari a quelle semplici, in quanto è previsto da un lato il trattamento di parte delle frazioni raccolta nelle stazioni ecologiche semplici e dall'altro la possibilità di conferimento diretto da parte di operatori del settore della gestione dei rifiuti, e di specifiche utenze produttive. A titolo d'esempio una stazione ecologica per le frazioni cellulosiche (carta e cartoni) potrà accettare e "processare" le frazioni raccolte nelle stazioni ecologiche semplici, con i circuiti di raccolta stradali o domiciliari e i materiali d'imballaggio di una specifica azienda, non assimilati ai rifiuti urbani. La maggiore complessità di queste strutture si traduce essenzialmente nel ricorso ad un iter autorizzativo specifico e più complesso, in relazione alle operazioni di trattamento che potranno esservi effettuate.

	<b>Piazzola Semplice</b>	<b>Piazzola Complessa</b>
Rapporto con l'utenza	Utenze domestiche	Utenza specifica e operatori del settore
Accesso al pubblico	Si in maniera controllata	No solo operatori del settore
Materiali in entrata	Rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata	Specifiche frazioni oggetto di raccolta differenziata
Operazioni svolte	Raccolta in maniera differenziata	Cernita, riduzione volumetrica, trattamenti, avvio alle filiere
Rapporto con i siti di recupero o smaltimento	Diretto	Con trattamento
Rapporto con altre stazioni ecologiche	Orizzontale e non gerarchico	Verticale e gerarchico, come centro specializzato

*Tab. 14 - funzioni delle due tipologie di Stazioni ecologiche*

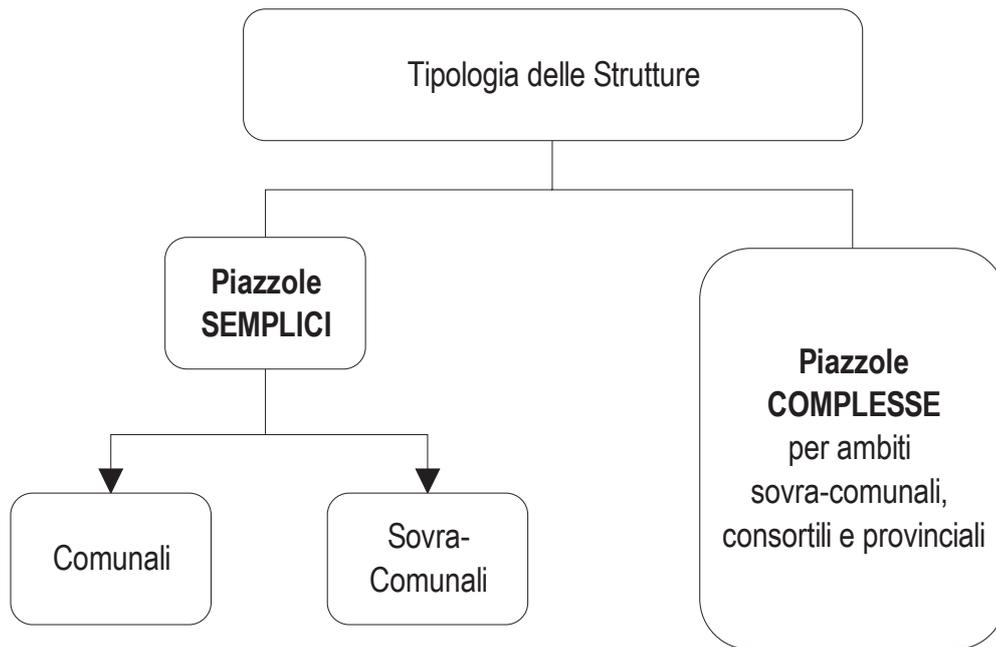


Fig. 4 - Schematizzazione delle tipologie di strutture

### 3.2.1 Utenze di riferimento

Un'ulteriore elemento da tenere in considerazione al momento dell'apertura di una stazione ecologica è la scelta del tipo di utenza.

In relazione allo spazio disponibile e alle tipologie di rifiuti raccolte gli utenti possono essere

- i privati cittadini (è il caso di stazioni ecologiche piccole e con poche attrezzature);
- le utenze domestiche e anche alcune le attività commerciali e artigianali (per le tipologie di rifiuti assimilabili: imballaggi, cassette e teli in materiali plastico, polistirolo, ecc.).

In particolare la stazione ecologica dovrebbe essere aperta ad attività commerciali ed artigianali di piccole e medie dimensioni, che hanno difficoltà a stoccare gli imballaggi secondari e terziari per ragioni di ingombro (cassette di legno o plastica, pallets, cartone, film in polietilene), e non hanno la possibilità di stipulare

convenzioni con ricuperatori privati. Con l'apertura della stazione si evita che tali tipologie di rifiuti finiscano nei cassonetti.

Viceversa il Comune, per cautelarsi da conferimenti indiscriminati delle attività commerciali e produttive, può definire nel regolamento comunale dei servizi di gestione i quantitativi massimi per alcune tipologie di rifiuti (come ad esempio inerti, pneumatici, frigoriferi, materassi, ecc.) conferibili dal singolo utente privato in un anno.

Si può anche prevedere un registro dove segnare le generalità dei conferitori, in tal modo verrebbero controllati i conferimenti delle utenze non domestiche o dei non residenti (se è una stazione ecologica Comunale)

### **3.2.2 Bacino d'utenza**

Per quanto riguarda il bacino d'utenza la soglia minima è quella dei 10.000 abitanti, quantomeno per una stazione ecologica di una certa complessità.

Ciò non toglie che in alcuni casi una stazione ecologica di buon livello ha funzionato e funziona egregiamente, grazie a una gestione efficiente e alla forte adesione degli utenti, in bacini di dimensioni minori.

Di norma, infatti, le SE sono poste a servizio dell'intero territorio Comunale tuttavia, in relazione a particolari esigenze connesse alle caratteristiche locali di popolazione ed estensione, si potranno realizzare SE a servizio di due o più Comuni di piccole dimensioni (meno di 5.000 abitanti) o più centri a servizio di un singolo Comune (es. a livello di circoscrizione).

Nelle tabelle successive sono riportate alcune sintetiche linee guida della tipologia di SE.

Dimensionamento	L'ecocentro semplificato può occupare un'area variabile (orientativamente) dai 800 ai 2.500 m <sup>2</sup> . Le dimensioni possono variare a seconda del numero di utenze (domestiche e non) servite.
Caratteristiche	<p>All'interno della SE semplificato potranno essere attivate zone separate di stoccaggio aventi differenti caratteristiche. In particolare potranno essere individuate, ad esempio, le seguenti aree:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zona ricezione utenze: prefabbricato ad uso guardiana dotato di: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. box ufficio;</li> <li>1.2. servizi igienici;</li> <li>1.3. box magazzino per alloggiamento contenitori per rifiuti particolari (pile, farmaci scaduti, rifiuti etichettati t e/o f, batterie da autoveicoli, fitofarmaci, oli esausti, etc.).</li> </ol> </li> <li>2. zona scoperta destinata al posizionamento di cassonetti e/o container per la raccolta di frazioni secche non pericolose;</li> <li>3. eventuale zona coperta con tettoia destinata all'alloggiamento di contenitori (cassoni e/o container e/o cisterne) per particolari frazioni come gli oli e/o per rifiuti destinati a successive bonifiche e/o utilizzi (ad esempio i frigoriferi);</li> <li>4. zona per lo stoccaggio di rifiuti a terra (ad esempio verde pubblico e privato), eventualmente delimitata da setti prefabbricati.</li> </ol> <p>La SE, al fine di facilitare le operazioni svolte dalle utenze private deve essere custodita durante gli orari di apertura.</p>
Servizi accessori	<p>La SE semplificata, oltre a quanto già indicato, dovrà essere dotata di:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) recinzione perimetrale di altezza non inferiore a 2 m;</li> <li>b) sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche e dei servizi, nonché delle eventuali percolazioni di liquidi provenienti da rifiuti;</li> <li>c) allacciamento alla rete idrica per servizi igienici, lavaggio ed antincendio;</li> <li>d) sistemi idonei di illuminazione, sicurezza, antincendio;</li> <li>e) eventuale area per la pesatura.</li> </ol>

*Tab. 15 - Linee guida per la progettazione delle SE semplificate*

Si tratta di strutture recintate, custodite e ad apertura controllata. Il fattore di cui tenere maggiormente conto è ovviamente dato dai costi di gestione e di ammortamento della struttura.

Per regolamentare l'ingresso delle utenze esistono più soluzioni commerciali che prevedono l'automazione degli accessi e l'identificazione delle utenze tramite badge magnetici, cartellini di identificazione, ecc. L'impiego di tali strumenti permette di:

- individuare le sole utenze di afferenza, evitando contestazioni ed accertamenti al personale che gestisce la struttura;

- registrare il numero degli accessi in stazione ecologica per ciascuna utenza;
- avviare forme di verifica dell'effettivo utilizzo della struttura da parte delle utenze non domestiche;
- avviare forme di "riduzione" della tarsu, in sintonia con quanto previsto dal passaggio da tassa a tariffa; in particolare ciò può avvenire registrando i conferimenti in maniera presuntiva (numero di conferimenti) oppure ponderale (in accoppiamento ad uno strumento di pesatura) in modo da assegnare dei bonus di sconto sulla tarsu oppure conferendo dei premi coerenti con i propositi di riduzione dei rifiuti (es. composte, schiacciabottiglie, ecc).

### **3.2.3 Localizzazione e ubicazione**

La localizzazione ottimale di una stazione ecologica è, per quanto possibile, vicina all'utenza da servire. Possono essere realizzate all'interno delle zone industriali, o in aree interstiziali o semi/marginali ma, fungendo da strutture complementari ai servizi di raccolta sul territorio, è importante che siano collocate in una posizione facilmente raggiungibile dagli utenti, in modo da:

- dare un contributo notevole al gettito della RD e, più in generale, alla funzionalità dei servizi ed al decoro urbano;
- contribuire alla raccolta di quelle particolari categorie di rifiuti domestici che più difficilmente possono essere intercettati dai servizi ordinari effettuati col sistema "porta a porta" (p.es; ingombranti)
- prevenire il conferimento erroneo dei rifiuti speciali o pericolosi nei contenitori stradali;
- fungere da elementi integranti delle infrastrutture cittadine al servizio della comunità;

Quando le stazioni ecologiche sono state realizzate in aree non immediatamente accessibili da parte dell'utenza, si sono registrati due inconvenienti:

- un sottoutilizzo dell'area;
- l'abbandono di rifiuti all'esterno della stessa (causa la mancanza di una vigilanza passiva da parte dei contermini).

### 3.2.4 *Particolarità infrastrutturali*

I requisiti minimi di una stazione ecologica semplice dovrebbero consistere in quelle infrastrutture che realizzano la limitazione dell'area e il suo utilizzo in maniera controllata e custodita da parte di un addetto.

Le infrastrutture minime sono riconducibili ai seguenti elementi:

- nell'appropriata recinzione di altezza non inferiore a 2 m (preferibilmente con barriera verde) in modo da consentire l'accesso solo in presenza di personale addetto e evitare conferimenti abusivi e/o furti;
- nella possibilità di alloggiare contenitori di vario tipo e la possibilità di movimentarli (in area non necessariamente coperta per i container scarrabili dei rifiuti non pericolosi; in area coperta e opportunamente protetta per gli specifici contenitori dei rifiuti pericolosi); la scelta dei contenitori dipenderà ovviamente dai quantitativi di materiali intercettabili;
- nella disponibilità di un locale per il personale di custodia;
- nell'impermeabilizzazione di parte delle aree operative dove si prevede la raccolta di materiali che possono dare origine a percolati;
- nella dotazione di sistemi illuminanti e di sicurezza, nonché delle reti di captazione delle acque.

Dovrebbero essere protette da tettoie oppure da sistemi per la copertura dei container, almeno le zone previste per:

- materiali eventualmente deteriorabili a causa delle condizioni atmosferiche;
- frazioni a conferimento più frequente;
- materiali pericolosi.

In questo modo si evita il deterioramento di alcune tipologie di materiali a causa degli agenti atmosferici e si rendono più agevoli, in caso di maltempo, le operazioni di conferimento da parte delle utenze. Per i RUP deve essere anche realizzato un apposito pozzetto in cemento con relativo canale di raccolta per eventuali percolati.

La struttura deve essere, come ricordato in precedenza, il più possibile funzionale alle operazioni di conferimento da parte delle utenze. E' meglio quindi prevedere:

- la separazione dei flussi veicolari (conferitori di rifiuti e mezzi addetti al prelievo);
- eventuale realizzazione di rampe per il migliore accesso ai container;
- prevedere percorsi chiaramente guidati ed utilizzare un codice di colori uniforme per i contenitori, in modo da facilitare l'individuazione dei materiali e limitare conferimenti erronei da parte dei singoli utenti.

Qualora sia previsto la collocazione di container e benne sono necessarie una o più rampe che facilitino l'accesso e l'immissione dei materiali.

Alcune tipologie di rampa vengono riportate nella figura seguente:

- rampa semplice (spesso in struttura metallica, che serve due container per volta;
- rampa a pettine (a sinistra) con un solo lato d'impiego;
- rampa a pettine con doppi contenitori (a destra e sinistra), in questo caso la spinacentrale rappresenta il "flusso" delle utenze conferitrici.

La rampa è da sagomare in modo tale che sia massima l'estensione dei lati di affaccio ai container e che questi ultimi siano posizionati diagonalmente, per facilitare le manovre necessarie per le operazioni di prelievo.

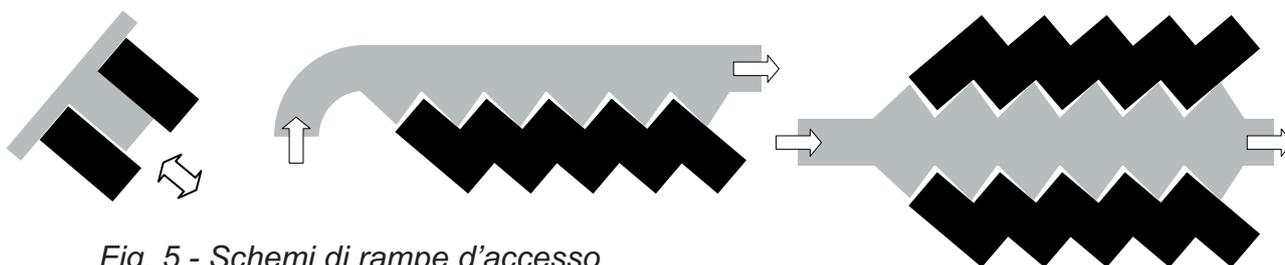


Fig. 5 - Schemi di rampe d'accesso

Quanto indicato si riferisce a una stazione dove non si prevedono particolari interventi di trattamento (esempio: impianti di post/selezione del secco riciclabile): ovvero una stazione che non si configura ancora come un impianto di tipo

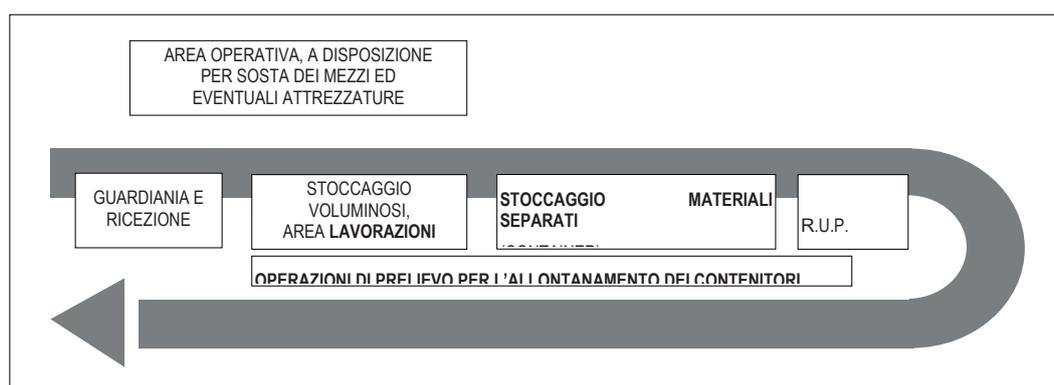
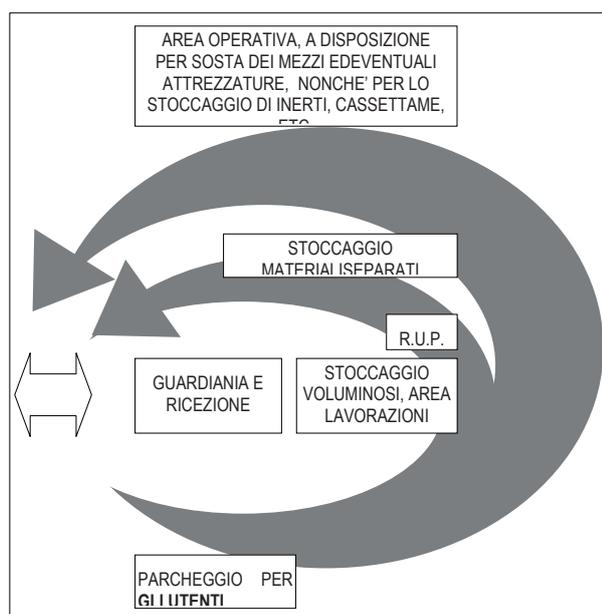
industriale, ma piuttosto come nodo di circuiti locali (anche sovracomunali) di raccolta dei rifiuti. Naturalmente i requisiti funzionali e, di conseguenza le dotazioni, sono da collegare alle specifiche esigenze. Una stazione ecologica può essere, a seconda del sistema in cui si inserisce, una piccola isola o un'area molto articolata.

Risulta inoltre fondamentale, prevedere percorsi chiaramente guidati ed utilizzare un codice di colore uniforme per i contenitori che facilitino l'individuazione dei materiali e per limitare conferimenti erronei o abusivi da parte dei singoli utenti.

### **3.2.5    *Modalità di accesso e di raccolta***

Per facilitare l'accesso degli utenti può essere predisposta una segnaletica colorata che indichi chiaramente dove e come depositare i materiali. I colori della segnaletica possono riprendere i colori dei contenitori utilizzati nei circuiti di raccolta stradali. In prossimità dell'ingresso dovrebbe essere apposto un cartello con l'indicazione dei colori corrispondenti a ciascuna area di conferimento. Alcune modalità di regolamento dei flussi di accesso alle SE vengono schematizzate nelle figure seguenti; in tali figure si distinguono:

- una situazione mediante percorso circolare, in cui l'ingresso e l'uscita coincidono;
- una situazione adatta a strutture in cui il flusso dei veicoli è unidirezionale;



Ovviamente la scelta realizzativa andrà effettuata in base alla collocazione della struttura nel territorio comunale, alla viabilità stradale e alla superficie disponibile.

Gli schemi nella pagina precedente favoriscono l'ottimale gestione dei flussi in entrata e in uscita e garantiscono l'organizzazione e la separazione di tutte le operazioni, siano esse di conferimento, accumulo in un'area per l'effettuazione della cernita, conferimento in differenti contenitori, prelievo dei contenitori per l'allontanamento dei rifiuti.

- Nel primo, che potremmo definire a doppio flusso, è molto netta la separazione tra i percorsi dei conferitori e quelli dei mezzi di servizio.
- Nel secondo schema, l'organizzazione funzionale può essere definita in linea. La separazione dei flussi è meno netta, tuttavia lo scorrimento in linea

consente una buona fluidità. È indicato se la stazione ecologica deve essere realizzata su terreno lievemente digradante.

Nel secondo caso all'utenza vengono riservati due distinti cancelli uno per l'entrata e l'altro per l'uscita, in modo da permettere, con un unico percorso circolare o semicircolare, di evitare intralci nelle diverse operazioni.

Come è stato ricordato in precedenza, per motivi di sicurezza è opportuno prevedere una separazione fra la zona operativa adibita allo scarico da parte delle utenze e quella riservata alla manovra degli automezzi dei trasportatori e recuperatori. Nel caso di SE semplici, la cui realizzazione non consente di separare chiaramente tali zone, ciò può essere ottenuto impedendo l'accesso al pubblico durante le operazioni di prelievo dei contenitori da parte dei trasportatori.

Si possono individuare varie modalità per la raccolta dei rifiuti recuperabili; si distinguono:

- collocazione dei materiali all'interno di cassonetti e campane;
- impiego di benne e container scarrabili ;
- predisposizione di aree di deposito in cemento armato.

La progettazione ed il collocamento dei contenitori deve prevedere gli spazi di manovra necessari ai mezzi di raccolta. Il conferimento diretto da parte del pubblico viene facilitato mettendo a disposizione alcuni carrelli a pianale basso, posizionati in prossimità dei posteggi per le autovetture. Inoltre l'immissione dei materiali all'interno di benne e container necessita di rampe di accesso (in metallo o in calcestruzzo) per le utenze conferitrici.

Esistono poi ulteriori attrezzature che possono rientrare nella dotazione e nelle attività di gestione di una stazione ecologica, soprattutto se al servizio di più comuni:

- elevatore a forche (muletto) per la movimentazione degli ingombranti;
- container autocompattanti (più costosi, ma che riducono il numero di viaggi) per lo stoccaggio delle frazioni più voluminose (cartoni e imballaggi in plastica). Oppure, per le stazioni ecologiche complesse, dove avviene anche

una fase di pre-selezione, un sistema di presso legatura, per il conferimento diretto di imballaggi in plastica e carta;

- un sistema di pesatura (possibilmente 2 pese: una piccola per i singoli conferimenti e una grande per gli automezzi). L'impianto di pesatura è molto utile, soprattutto perché consente l'eventuale applicazione di "tariffe" e di "bonus" per il conferimento di specifiche tipologie di rifiuti, oppure forme detariffazione.

<b>Tipologia di contenitore</b>	<b>caratteristiche</b>	<b>Materiali raccogliibili</b>
Cassoni scarrabili grandi (da 35 o 24 mc):	esiste la possibilità di installare coperture con teli e/o coperchi a bandella	ingombranti, carta/cartoni, plastica, frazione verde/sfalci/foglie.
Cassoni scarrabili piccoli (da 10 o 14 mc)		frazioni pesanti: vetro, metalli ferrosi/non ferrosi
Benne da (5-8 mc)		inerti, legname, pneumatici usati
Campane o contenitori stradali (da 2-3 mc):		gli indumenti usati, prodotti tessili vari, carta, plastica di piccole dimensioni, vetro, lattine in alluminio e latta
Contenitori tipo Cobat (vol. 1 mc):	contenitori in materiali anticorrosivi, (plastica rigida rinforzata, resistenti agli urti) a tenuta	accumulatori al piombo, filtri di oli usati, pesticidi e agrochimici rifiuti urbani etichettati " T-F ", e lampade al neon.
Sacconi in juta a doppio contenitore	con doppio involucro: interno in plastica per il contenimento di eventuali percolati; esterno in juta resistente all'usura e al trasporto.	pile, (o in alternativa ai contenitori cobat) per sacchi vuoti di pesticidi e agrochimici, rifiuti urbani etichettati " T & F ".
Cisterne per l'olio e contenitori per lo stoccaggio di liquidi infiammabili e pericolosi	in plastica rinforzata rigida munite di un foro superiore, per lo scarico.	oli minerali oli vegetali (tenuti rigorosamente separati)
Contenitore per la raccolta di farmaci scaduti	con apertura anti intrusione	Farmaci

*Tab. 16 - Modalità di intercettazione dei materiali*

### **3.2.6 Modalità di raccolta dei materiali**

All'interno della singola Stazione ecologica si possono conferire materiali appartenenti essenzialmente a due gruppi secondo le seguenti finalità di recupero e trattamento:

1. materiali costituenti dei rifiuti o già separati alla produzione che hanno valore di mercato e/o energetico, la cui raccolta è finalizzata al riciclaggio; ne sono un esempio le frazioni secche riciclabili (imballaggi delle filiere CONAI)
2. materiali che hanno un elevato carico inquinante e sono pericolosi per l'ambiente, la cui raccolta, secondo quanto stabilito dalla norma è finalizzata alla separazione degli inquinanti in essi contenuti (i RUP, le pile, ecc sono un esempio).

Di seguito si illustrano sinteticamente le modalità generali di intercettazione delle principali tipologie di materiali raccogliabili.

#### Plastica

Nel caso delle plastiche vanno distinti e raccolte in maniera separata:

- bottiglie e contenitori per liquidi
- teli e sacchi in Polietilene
- cassette in Polietilene provenienti dal settore del commercio e dai mercati
- polistirolo

Teli e sacchi in polietilene, film e cassette in plastica possono essere conferiti da parte di utenze commerciali o produttive (agricoltori, commercianti) e vanno raccolti in maniera separata.

#### Vetro e lattine di alluminio

Optando per la raccolta delle bottiglie di vetro, insieme alle lattine di alluminio e in banda stagnata, oltre che tramite le tradizionali campane stradali anche presso le stazioni ecologiche si:

- previene l'abbandono di materiali presso i contenitori, migliorando il decoro urbano,
- rende al contempo possibile il conferimento di oggetti voluminosi quali damigiane, fiaschi, ecc.
- evita il conferimento congiunto di bottiglie e lastre di vetro

Presso la stazione ecologica è contemporaneamente possibile conferire grandi quantitativi, da parte soprattutto di esercizi pubblici (bar, ristoranti, mense) o di piccoli artigiani, sempre rispettando i limiti di assimilabilità dettate dal regolamento comunale e da disposizioni specifiche dettate dal CONAI.

Operativamente andrà prevista:

- un'area riservata alle lastre di vetro, materiale che andrà smaltito separatamente da quello per le bottiglie,
- una raccolta separata rispettivamente per tubi al neon, lampadine elettriche e vetri al piombo.

### Carta e cartoni

Nel caso della raccolta della carta da parte delle utenze domestiche una possibilità di conferimento presso le stazioni ecologiche andrà considerata come integrativa a quella prevista/elaborata nelle linee guida. Per il materiale cartaceo, conferito direttamente presso la stazione ecologica, è consigliabile innanzitutto prevedere la separazione fra carta (quotidiani, riviste, tabulati, ecc.) e cartone, prevalentemente ondulato; in tal modo si consente una valorizzazione migliore delle frazioni conferite e si determinano i quantitativi per le differenti frazioni rimborsabili secondo l'accordo ANCI-CONAI. Fra il materiale non devono essere presenti confezioni in carta accoppiata (es. CA e tetrapak) in quanto vi sono problemi tecnici per la separazione dei materiali che le compongono, e attualmente non vengono riciclate. La necessità di copertura della zona di raccolta di carta e cartoni va appurata con le specifiche tecniche richieste dalla piattaforma CONAI di afferenza.

### Beni durevoli ed ingombranti

La raccolta di materiali ingombranti (mobili, elettrodomestici, beni durevoli) presso la stazione ecologica è integrativa ad un sistema di ritiro su prenotazione telefonica.

Presso la stazione ecologica va eseguita una prima separazione tra frigoriferi, mobili in legno, strumenti elettronici e ingombranti in ferro, attraverso la predisposizione di più benne/container scarrabili o di zone di accumulo; l'eventualità di una successiva cernita di tali materiali presso la stazione ecologica, prima del conferimento presso i rispettivi smaltitori e riciclatori, andrà valutata a seconda delle caratteristiche che dovrà avere il materiale conferito.

### Verde

Il conferimento del verde presso la stazione costituisce una modalità di raccolta di limitata comodità, in modo da indurre l'autocompostaggio di questa frazione

presso gli stessi orti/giardini privati, in cui il "rifiuto" viene prodotto; questa strategia permette, sul medio periodo di limitare il quantitativo di rifiuti da gestire.

#### Rifiuti urbani pericolosi R.U.P.

Per RUP si intendono: pile e batterie, accumulatori, farmaci, contenitori per sostanze tossiche, infiammabili (simboli T&F).

Tale raccolta è complementare a quella realizzata attraverso i contenitori posizionati presso le farmacie (per i farmaci) ed i rivenditori di elettrodomestici (pile) e permette di smaltire separatamente tali materiali, dannosi per l'ambiente.

Va inoltre valutata la possibilità di predisporre, presso le stazioni ecologiche alcuni raccoglitori per i contenitori e sacchi dei diserbanti e concimi chimici utilizzati nelle attività vinicole ed agricole della zona. Per le batterie al Pb si possono richiedere direttamente ai raccoglitori autorizzati COBAT, il noleggio gratuito dei contenitori a tenuta. Al momento del ritiro i raccoglitori rilasciano copia del formulario di trasporto. L'unico obbligo per il gestore della stazione ecologica è la tenuta del registro di carico e scarico, in quanto le batterie indipendentemente dalla provenienza, sono classificate come rifiuti pericolosi con il codice CER 160601 e non rientrano tra le categorie della raccolta differenziata.

#### Oli vegetali e minerali

La raccolta andrà effettuata in contenitori stagni, separati ed entrambi i materiali andranno avviati allo smaltimento attraverso i rispettivi consorzi di filiera.

La produzione e la raccolta di oli vegetali interessa, soprattutto, le attività ristorative ed alberghiere.

#### Altro

Va considerata l'opportunità di raccogliere, almeno presso le SE maggiori, alcune delle seguenti frazioni dei rifiuti domestici per i quali risulta antieconomico predisporre appositi servizi/circuiti di raccolta; si tratta per lo più di materiali da avviare a smaltimento controllato o la cui recuperabilità è resa possibile soltanto per grandi quantitativi: vernici e solventi, etichettati generalmente con la simbologia T e/o F, polistirolo, pneumatici, legno e "pallets", materassi in lana, materiali inerti provenienti da lavori di demolizione eseguiti direttamente dall'utenza privata.

### **3.2.7 Modalità di gestione operativa**

Per gestione operativa si intende l'iter che dovrà essere seguito per il conferimento dei rifiuti e per l'invio degli stessi negli impianti di trattamento, recupero e/o smaltimento finale.

La gestione operativa comprende le seguenti fasi fondamentali:

- stipulazione di uno o più contratti (con diverse ditte, o con il Conai, se le dimensioni lo consentono) per il ritiro dei materiali raccolti;
- pianificazione dei conferimenti (tipologie di materiali raccogliibili, anche in funzione dei possibili impianti di ricezione, quantitativi massimi stoccabili, giorni e orari di apertura al pubblico)
- ricezione, controllo e scarico dei rifiuti nei contenitori di raccolta. Lo scarico dei rifiuti nei contenitori predisposti nella SE, non può avvenire in assenza dell'operatore addetto al presidio e deve essere effettuato nel rispetto delle norme di sicurezza. La ricezione e il controllo del materiale in entrata e della documentazione di trasporto devono essere fatti per i rifiuti conferiti dalle utenze non domestiche (commercianti, piccoli artigiani, ecc.)
- pesata dei rifiuti e invio agli impianti di trattamento di recupero e/o allo smaltimento finale. Spetta al gestore della stazione ecologica il compito di controllare le autorizzazioni di impianti e trasportatori, il controllo delle pesature in uscita, registri e formulari.

### **3.2.8 La scelta degli operatori**

Per quanto riguarda la scelta del personale che deve gestire la stazione, si possono ipotizzare le seguenti modalità di gestione con affidamento:

- personale della ditta che effettua la raccolta dei RU
- personale di una cooperativa sociale (possibilmente già operante nel settore recupero rifiuti);
- personale di una associazione di volontariato;
- personale congiunto: a cooperativa o concessionaria insieme ad una associazione di volontariato.

In ogni caso deve essere prevista la presenza, almeno in parte, di personale qualificato.

### **3.2.9 Orari di apertura**

L'orario di apertura previsto per il pubblico deve consentire il conferimento nella giornata di Sabato e nei pomeriggi dei giorni infrasettimanali; tale orario permette di favorire le diverse categorie d'utenza che, inevitabilmente, avranno necessità di conferire i materiali in fasce orarie differenti. L'orario di apertura potrà subire delle variazioni conseguenti agli afflussi riscontrati nella fase d'avvio.

È importante che la stazione ecologica abbia orari d'apertura stabiliti in modo tale da favorire la massima fruibilità.

### 3.3 Individuazione e caratterizzazione degli interventi previsti

Nella elaborazione del Piano Industriale si è tenuto in forte considerazione le indicazioni suggerite dal PPGR vigente in particolare si ripropongono, in parte, alcuni stralci del paragrafo 4.5.1 in merito alle *“indicazioni per la localizzazione degli impianti a supporto della raccolta differenziata”*:

- a) Per la localizzazione delle SE e piattaforme esistenti *“si dovrà prioritamente tenere conto di quanto già esistente sul territorio e privilegiare i siti interessati da discariche dimesse in corso di bonifica e siti già occupati da impianti e discariche che andranno ad esaurimento al termine della fase transitoria”*;
- b) *“nelle SE e nelle Piattaforme si potrà effettuare lo stoccaggio provvisorio, oltre che delle varie componenti raccolte separatamente, anche dei rifiuti ingombranti e i beni durevoli per i successivi trattamenti di bonifica; la effettuazione di preliminari operazioni di deassemblaggio per il recupero di legno, plastica e componenti metalliche possono essere svolte nelle Piattaforme;*
- c) Per il sub ambito della Montagna Pistoiese:
  - conferma della esistente stazione di trasferimento per i rifiuti indifferenziati, funzionale anche come Stazione ecologica, sita nel comune di San Marcello Pistoiese;
  - conferma della esistente stazione di trasferimento per rifiuti indifferenziati, funzionante come Stazione ecologica, sita in comune di Pescia;
- d) *“per l’area CIS si conferma la localizzazione della esistente Piattaforma sita nel comune di Montale presso l’esistente termoutilizzatore di rifiuti e a servizio dei Comuni di Agliana, Montale e Quarata”*;
- e) *“per le necessità dei Comuni di Pistoia e Serravalle si dovrà realizzare una nuova Stazione ecologica o Piattaforma all’interno della area del nuovo impianto di produzione di CDR”*;
- f) per le necessità della Val di Nievole (escluso il comune di Pescia):
  - *“Realizzazione di una nuova piattaforma funzionale anche come stazione di trasferimento dei rifiuti indifferenziati, all’interno dell’area della esistente discarica del Fossetto in Comune di Monsummano*

*Terme [.....].”;*

- Conferma della esistente stazione ecologica sita in Comune di Montecatini Terme per la valorizzazione dei rifiuti derivanti da raccolta differenziata; potrà, eventualmente, funzionare anche come stazione di trasferimento per rifiuti indifferenziati;
- g) per le necessità dei comuni del Circondario di Empoli;
- conferma della SE sita in Comune di Montespertoli, nell'area dell'impianto di selezione e compostaggio;
  - conferma della esistente SE sita in Comune di Empoli, località Castelluccio, eventualmente funzionante anche come stazione di trasferimento dei rifiuti indifferenziati;
  - *“realizzazione della nuova Piattaforma in Comune di Fucecchio, località Ventignano, nell'area di proprietà di PUBLIAMBIENTE [....]”*
- h) *“tutto il sistema di raccolta e trasporto dei rifiuti (differenziati e indifferenziati) dovrà rapportarsi al sistema ed alla localizzazione degli impianti di trattamento e selezione previsti nel presente piano”.*

### **3.3.1 Le strutture impiantistiche previste**

L'organizzazione strutturale prevede l'inserimento di una nuova impiantistica, nell'attuale e consolidato scenario delle strutture esistenti, sino ad ottenere un numero complessivo di 16 (escluse quelle appartenenti al territorio della Montagna Pistoiese) SE/Piattaforme.

Delle 16 strutture impiantistiche 5 sono esistenti, mentre le rimanenti sono di nuova realizzazione; le prime potranno subire delle migliorie e degli interventi di adeguamento per ottemperare a quanto previsto nel Piano Provinciale e per soddisfare i fabbisogni delineati durante l'analisi dell'efficienza del sistema presente nel comprensorio.

Le nuove SE/Piattaforme saranno localizzate come indicato nella cartografia di seguito riportata, dalla quale si evince una distribuzione omogenea sul territorio di interesse del Piano Industriale.

La localizzazione delle nuove strutture è stata affrontata considerando le

---

indicazioni del Piano Provinciale, sopra riproposte, e la necessità di dislocare secondo uno schema organico gli impianti di supporto della raccolta differenziata, al fine di incentivare quest'ultima.

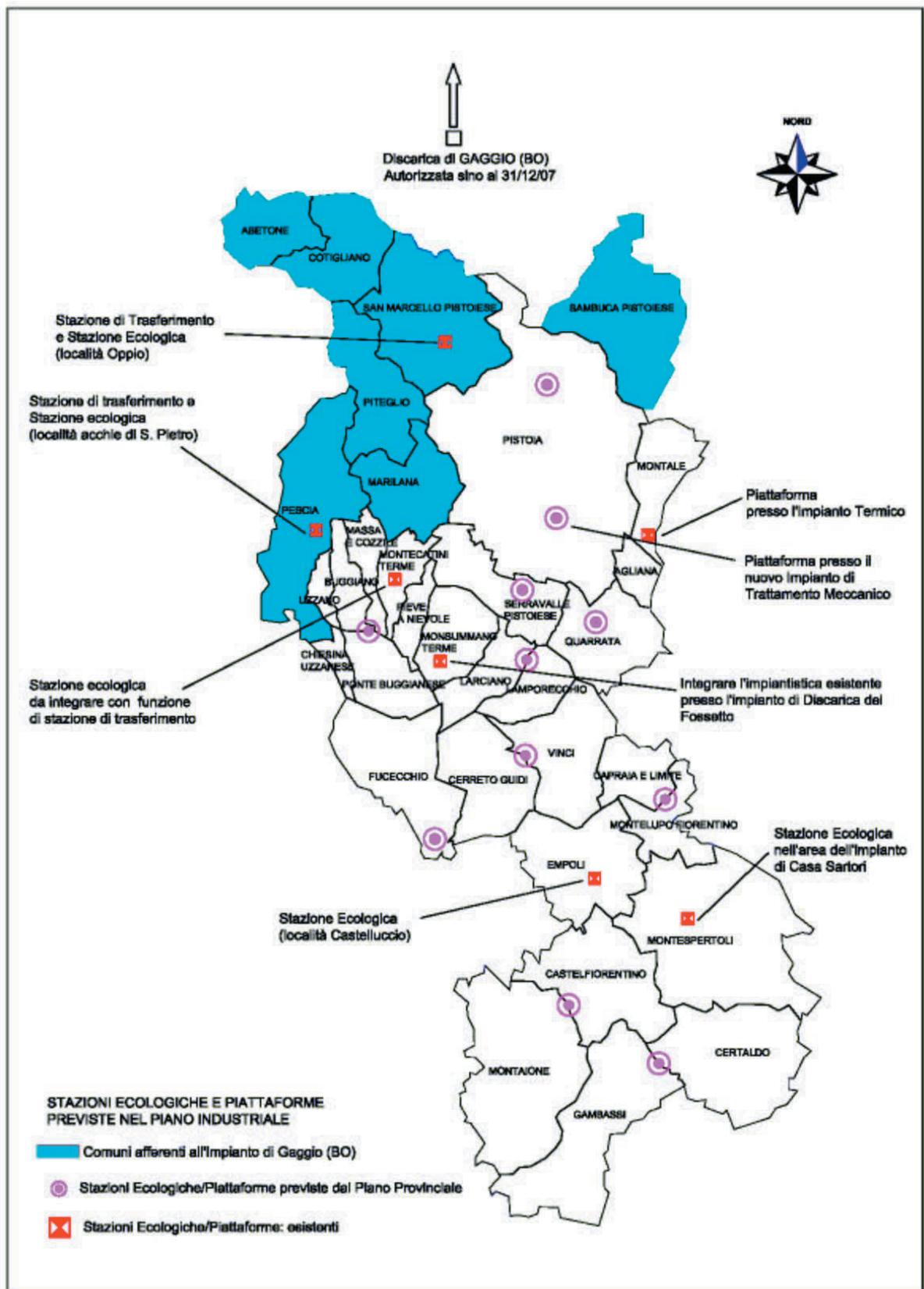


Fig. 6: Stazioni ecologiche e Piattaforme previste nel Piano Industriale.

Nella cartografia sono stati riportati sia le SE/piattaforme esistenti che le SE/Piattaforme di nuova realizzazione. Queste ultime sono state collocate seguendo le prescrizioni dettate dal PPGR:

- nei comuni già indicati nello strumento di Pianificazione (Nuovo impianto per in trattamento meccanico di Pistoia, Comune di Fucecchio);
- presso gli impianti di discarica per i quali è prevista la chiusura ad esaurimento dei volumi disponibili previsto per il termine della fase transitoria (Comuni di Cerreto Guidi e Lamporecchio);
- ponendole sul confine dei Comuni serviti per favorire il raggiungimento dei valori di raccolta differenziata predeterminati per ciascuno di questi.

Il Piano Industriale ha ritenuto opportuno non definire l'ubicazione di tutte le SE in modo rigoroso per lasciare spazio anche ai comuni serviti dalle stesse di individuare un sito ottimale che possa conciliare sia i vincoli imposti dagli strumenti di Pianificazione (Piano regionale, PPGR, PTC, PRG/PSC, ecc.) che gli aspetti più strettamente legati alle peculiarità territoriali ed alle necessità delle utenze. Quindi, ad eccezione delle strutture esistenti, la localizzazione sulla planimetria è meramente indicativa, e non prescrittiva, e sta ad indicare la necessità, definita dai flussi e dai riscontri sull'efficacia del sistema impiantistico sino ad oggi operante, di collocare l'impianto in uno dei Comuni di riferimento.

Per ottenere il raggiungimento dei valori di raccolta differenziata auspicati, è opportuno trovare il sito più adatto in funzione della realtà territoriale legata a molteplici fattori: fruibilità dell'impianto, da intendersi come facilità di accesso, adeguata viabilità, spazi di deposito sufficienti per soddisfare i fabbisogni, necessità delle utenze e dei materiali previsti in conferimento in uno specifico impianto.

Si fa notare che la stessa filosofia è stata utilizzata anche per i Comuni di Lamporecchio e Larciano e per i Comuni di Vinci e Cerreto Guidi. Per queste realtà sarebbe previsto, per ottemperare al PPGR, di ubicare le SE nelle aree di discarica esaurite, rispettivamente nei Comuni di Lamporecchio e Cerreto Guidi sopra ricordati, tuttavia si consente ai Comuni di individuare il sito più idoneo proprio per perseguire l'obiettivo di fornire una SE a servizio degli utenti.

Per quanto attiene alle caratteristiche dimensionali ed organizzative di ciascuno degli impianti, è opportuno seguire le linee guida sviluppate nei paragrafi precedenti relative a: dimensionamento, dislocazione delle aree di recapito interne alla struttura, definizione dei percorsi per la movimentazione dei rifiuti, servizi accessori e descrizione delle procedure di conferimento. Questa flessibilità nella strutturazione dei poli di raccolta consente, così come per l'individuazione dei siti più idonei, di personalizzare ciascuna SE e di renderla funzionale ed adeguata alle esigenze dei fruitori.

---

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

**C5 - Progettazione operativa  
degli interventi previsti**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.**

**Studio Associato Gasparini**

**Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

---

12 Dicembre 2006

# INDICE

1. PREMESSA .....	497
2. MODELLO PROGETTUALE .....	498
2.1 Premessa .....	498
2.2 Dati di base di riferimento .....	499
2.3 Dimensionamento tecnico dei servizi.....	501
2.4 Analisi economiche di dettaglio.....	502
2.5 Quadro di sintesi dei costi ex DPR 158/99 .....	504
2.6 Sintesi .....	505
3. SINTESI DEL DIMENSIONAMENTO TECNICO.....	506

## Annessi

- Annesso 1: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di ABETONE
- Annesso 2: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di AGLIANA
- Annesso 3: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di BUGGIANO
- Annesso 4: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di CAPRAIA E LIMITE
- Annesso 5: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di CASTELFIORENTINO
- Annesso 6: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di CERRETO GUIDI
- Annesso 7: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di CERTALDO
- Annesso 8: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di CHIESINA UZZANESE
- Annesso 9: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di CUTIGLIANO
- Annesso 10: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di EMPOLI
- Annesso 11: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di FUCECCHIO
- Annesso 12: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di GAMBASSI TERME
- Annesso 13: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di LAMPORECCHIO
- Annesso 14: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di LARCIANO
- Annesso 15: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di MARLIANA
- Annesso 16: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di MASSA E COZZILE
- Annesso 17: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di MONSUMMANO TERME
- Annesso 18: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di MONTAIONE
- Annesso 19: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di MONTALE
- Annesso 20: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di MONTECATINI-TERME
- Annesso 21: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di MONTELUPO FIORENTINO
- Annesso 22: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di MONTEPERTOLI
- Annesso 23: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di PESCIA
- Annesso 24: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di PIEVE A NIEVOLE
- Annesso 25: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di PISTOIA
- Annesso 26: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di PITEGLIO
- Annesso 27: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di PONTE BUGGIANESE
- Annesso 28: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di QUARRATA
- Annesso 29: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di SAMBUCA PISTOIESE
- Annesso 30: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di SAN MARCELLO PISTOIESE
- Annesso 31: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di SERRAVALLE PISTOIESE
- Annesso 32: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di UZZANO
- Annesso 33: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di VINCI

## **1. PREMESSA**

Il presente Allegato contiene il modello progettuale utilizzato per i 33 Comuni dell'ATO. La prima parte dell'elaborato costituisce una legenda per l'interpretazione delle varie sezioni che costituiscono i progetti tecnico-economici dei singoli Comuni che vengono presentati in Annesso.

La seconda parte del documento contiene invece una sintesi dei fabbisogni in termini di personale, automezzi e attrezzature per il singoli Comuni e a livello complessivo di ATO, vengono inoltre presentate delle sintesi per Ambito.

In annesso vengono presentati i 33 Progetti di dettaglio per i singoli Comuni.

## 2. MODELLO PROGETTUALE

Il modello progettuale utilizzato prevede una progettazione tecnico-economica a livello del singolo Comune, a partire dai dati di base e dagli standard individuati. I singoli dati comunali vengono poi riepilogati e aggregati in prospetti di sintesi.

Nei paragrafi successivi viene presentato il modello utilizzato.

### 2.1 Premessa

La progettazione tecnico-economica per singolo Comune viene fatta utilizzando i criteri individuati in precedenza a livello preferenziale; nel dettaglio vengono comunque presi in considerazione le singolarità/specificità eventualmente presenti.

Il progetto per singolo Comune è strutturato in 5 sezioni:

1. dati di base di riferimento;
2. dimensionamento tecnico dei servizi
3. analisi economiche di dettaglio
4. quadro di sintesi dei costi ex DPR 158/99
5. scheda di sintesi

Nei paragrafi seguenti vengono brevemente illustrati i contenuti delle diverse sezione.

**Si evidenzia preliminarmente che i dati contenuti nelle schede di esempio sono del tutto esemplificativi della metodologia adottata e non hanno alcun legame con la realtà in esame.**

## 2.2 Dati di base di riferimento

In questa sezione sono riportati i dati di base del singolo Comune.

<i>parametri</i>	<i>u.m.</i>	<i>2007</i>
abitanti	n.	133.388
produzione RU (monte rifiuti) totale	ton	110.411
produzione RU (monte rifiuti) procapite	kg/ab/anno	827,75
produzione RD totale	ton	29.192
produzione RD procapite	kg/ab/anno	218,85
<b>efficienza RD</b>	<b>%</b>	<b>26,44%</b>

e i flussi previsionali nello scenario di Piano

<i>tipologia rifiuto</i>	<i>t/anno</i>
Carta, Plastica, Alluminio, Multimateriale	15.537
Vetro	5.139
FORSU	7.171
Verde	3.585
Pile	13
Farmaci	12
Beni durevoli • ingombranti	3.824
Altre raccolte territoriali	1.195
Centro ambiente	6.334
<b>TOTALE RD</b>	<b>42.811</b>
<b>TOTALE RIFIUTI INDIFFERENZIATI (RU)</b>	<b>76.702</b>
<b>TOTALE MONTE RIFIUTI</b>	<b>119.513</b>
<b>TOTALE RD (%)</b>	<b>35,82%</b>

## 2.3 Dimensionamento tecnico dei servizi

Sulla base di:

- i flussi previsionali nello scenario di piano:
- gli standard prestazionali

<b>Dati di Input</b>					
	<b>u.m.</b>				
<b>Dati di input produzione rifiuti</b>					
Produzione annua totale	t/a	7.171			
Incidenza circuito	%	90%	Incidenza % mesi invernali	Incidenza % mesi estivi	
Incidenza circuito	t/a	6.454	61,93%	38,07%	
			<b>inverno</b>	<b>estate</b>	
	<b>u.m.</b>	<b>porta a porta OR-PP</b>	<b>cassonetti piccoli OR-CSp</b>	<b>porta a porta OR-PP</b>	<b>cassonetti piccoli OR-CSp</b>
Ripartizione circuito	t/anno	832	2.665	1.319	1.638
Durata servizio	mesi/anno	8	8	4	4
Durata servizio	gg/anno	243	243	122	122
Peso specifico	kg/m <sup>3</sup>	200	200	200	200
Produzione giornaliera monte rifiuti	t/g	3,42	10,95	10,84	13,46
Produzione volumetrica	m <sup>3</sup> /d	17,1	54,8	54,2	67,3
<b>Dati di input organizzazione</b>					
Volumetria contenitore	l	120	240	120	240
Frequenza	g/g	3/7	2/7	7/7	3/7
Franco minimo contenitori	%	40%	35%	40%	35%

viene individuato per ogni servizio, il fabbisogno minimale per lo svolgimento, in termini di:

- personale operativo;
- mezzi impegnati;
- attrezzature installate;
- altro materiale

<b>Riepilogo</b>		
	installati	con riserve 3%
<b>Attrezzature</b>		
Cassonetti 240l	897	924
Cassonetti tradizionali 1500l	314	323
Cassonetti monoperatore 3200l	753	776
Campane 3000l	-	-
<b>Mezzi</b>		
automezzo tipo Daily6m <sup>3</sup>	19.230	
compattatore carico posteriore10m <sup>3</sup>	2.521	
compattatore carico laterale24m <sup>3</sup>	3.027	
camion con gru30m <sup>3</sup>	-	
<b>Personale</b>		
	ore/anno	n.
Autisti	24.778	14,89
Operatori	-	-

A valle del dimensionamento tecnico per servizio, vengono riepilogate le risorse individuate.

Quadri Riepilogativi				
<i>Personale</i>				
	Raccolta Rifiuti Indifferenziati	Raccolta Differenziata Vetro	Raccolta Differenziata Carta e Cartone	Raccolta Differenziata Plastica/Lattine
<b>Personale operativo totale (ore/anno)</b>				
Autisti	88.534	6.079	24.778	3.019
Operatori	-	-	-	-
<b>Totale</b>	<b>88.534</b>	<b>6.079</b>	<b>24.778</b>	<b>3.019</b>
<b>Personale equivalente</b>	<b>53,2</b>	<b>3,7</b>	<b>14,9</b>	<b>1,8</b>
<b>% servizio sul totale</b>	<b>26,0%</b>	<b>1,8%</b>	<b>7,3%</b>	<b>0,9%</b>
<i>Automezzi</i>				
<b>AUTOMEZZI (h/anno)</b>	Raccolta Rifiuti Indifferenziati	Raccolta Differenziata Vetro	Raccolta Differenziata Carta e Cartone	Raccolta Differenziata Plastica/Lattine
Autocompattatore a carico laterale grande portata (18-25 m3)	16.815		3.027	731
Autocompattatore a carico laterale media portata (10-18 m3)		2.331		
Autocompattatore carico posteriore grande portata (18-25 m3)				
Autocompattatore carico posteriore media portata (12-15 m3)	31.179			
Autocompattatore carico posteriore piccola portata (8-10 m3)	40.539		2.521	2.288
Autocarro tipo Daily con vasca		2.881	19.230	
Autocarro con gru		867	-	-

## 2.4 Analisi economiche di dettaglio

Sulla base delle risultanze dei dimensionamenti tecnici di cui alla sezione precedente, si procede ad effettuare una serie di analisi economiche volte alla determinazione di:

- quadro dei costi diretti del personale, degli automezzi e delle attrezzature, suddiviso per servizio;

<i>Costi di gestione del personale</i>			
	Raccolta Rifiuti Indifferenziati	Raccolta Differenziata Vetro	Raccolta Differenziata Carta e Cartone
<b>Personale operativo totale (ore/anno)</b>			
Autisti	2.014.325	138.301	563.742
Operatori	-	-	-
<b>Totale</b>	<b>2.014.325</b>	<b>138.301</b>	<b>563.742</b>

<i>Costi di gestione degli automezzi</i>			
<b>AUTOMEZZI (h/anno)</b>	Raccolta Rifiuti Indifferenziati	Raccolta Differenziata Vetro	Raccolta Differenziata Carta e Cartone
Autocompattatore a carico laterale grande portata (18-25 m3)	170.493	-	30.692
Autocompattatore a carico laterale media portata (10-18 m3)	-	19.714	-
Autocompattatore carico posteriore grande portata (18-25 m3)	-	-	-
Autocompattatore carico posteriore media portata (12-15 m3)	199.640	-	-
Autocompattatore carico posteriore piccola portata (8-10 m3)	205.282	-	12.766
Autocarro tipo Daily con vasca	-	11.673	77.924
Autocarro con gru	-	5.646	-
Autocarro tipo Fiat Daily cassone + ragno	-	-	-
Autocarro con ragno grande portata	-	-	-
Autofurgonato	-	-	-

- quadro degli investimenti e relativi ammortamenti dei mezzi e attrezzature

AUTOMEZZI	monte ore complessivo ore/anno	obiettivo aziendale di utilizzo ore/anno	fabbisogno unità	dotazione	c.u. euro/cad	investimento euro	aliquota ammortamento %	valore residuo %	rata amm.to euro/anno
Autocompattatore a carico laterale grande portata (18-25 m3)	26.038	1600	16,3	16,0	160.000	2.560.000	14,3%	0%	365.714
Autocompattatore a carico laterale media portata (10-18 m3)	8.914	1600	5,6	6,0	135.000	810.000	14,3%	0%	115.714
Autocompattatore carico posteriore grande portata (18-25 m3)	4.813	1600	3,0	3,0	125.000	375.000	14,3%	0%	53.571
Autocompattatore carico posteriore media portata (12-15 m3)	31.179	1600	19,5	19,0	100.000	1.900.000	14,3%	0%	271.429
Autocompattatore carico posteriore piccola portata (8-10 m3)	46.919	1600	29,3	29,0	70.000	2.030.000	14,3%	0%	290.000
Autocarro tipo Daily con vasca	36.390	1600	22,7	23,0	25.000	575.000	14,3%	0%	82.143
Autocarro con gru	867	1600	0,5	1,0	90.000	90.000	14,3%	0%	12.857
Autocarro tipo Fiat Daily cassone + ragno	2.274	1600	1,4	1,0	40.000	40.000	14,3%	0%	5.714
Autocarro con ragno grande portata	9.817	1600	6,1	6,0	90.000	540.000	14,3%	0%	77.143
Autofurgonato	708	900	1,4	1,0	12.000	12.000	14,3%	0%	1.714
Lavacassonetti a carico laterale	2.779	1500	1,9	2,0	140.000	280.000	14,3%	0%	40.000
Lavacassonetti a carico posteriore	3.938	1500	2,6	3,0	115.000	345.000	14,3%	0%	49.286
Autocarro tipo porter spiaggia con pulvisapor	57	1500	0,0	1,0	13.000	13.000	14,3%	0%	1.857
Ciclocarro	-	500	-	-	2.000	-	14,3%	0%	-
Autocarro tipo porter spiaggia con vasca	98.429	1500	65,6	66,0	13.000	858.000	14,3%	0%	122.571
Spazzatrice compatta media	12.166	1500	8,1	8,0	95.000	760.000	14,3%	0%	109.571
Spazzatrice compatta mini	10.402	1500	6,9	7,0	65.000	455.000	14,3%	0%	65.000
Autobotte/autosurgito	2.761	800	3,5	3,0	52.000	156.000	14,3%	0%	22.286
Autocarro multirifi	11.581	1500	7,7	8,0	80.000	640.000	14,3%	0%	91.429
Mezzo puliscispiaggia	150	800	0,2	1,0	65.000	65.000	14,3%	0%	9.286
<b>TOTALE</b>	<b>310.181</b>			<b>204</b>		<b>12.504.000</b>			<b>1.786.286</b>

- determinazione dei benefici legati alla vendita del materiale recuperato e costi di trattamento/smaltimento

Circuito	Stima Quantitativi da progetto [t/anno]	Suddivisione in frazioni	% nel circuito	Stima Quantitativi [t/anno]
	A		B	A*B
Materiali cartacei	10.901,56	cartacei misti	38%	4.160,46
		cartacei imballaggi	51%	5.516,00
		cartacei giornale	11%	1.225,09
Materiale vetroso	5.429,92	Vetro	100%	5.429,92
Materie plastiche	1.455,76	plastica	100%	1.455,76
Materie metalliche	372,88	Alluminio	4%	14,63
		Acciaio	96%	358,25
Legno	560,46	Legno	100%	560,46
<b>Totale</b>	<b>18.720,57</b>			

QUADRO DEI COSTI DI SMALTIMENTO/TRATTAMENTO			
Tipologia	Stima Quantitativi da progetto [t/anno]	Riduzione % cautelativa	Costo Unitario [Euro/t]
	A		B
Rifiuti Indifferenziati	1.576,09		78,58
<b>Totale CTS</b>	<b>1.576,09</b>		
Materie organiche miste	132,70		64,09
Verde	8,43		36,72
Trattamento vetro/lattine	60,30		10,00
Trattamento Multimateriale	-		60,00
Altri trattamenti (es. pile e farmaci, ingombranti)			a corpo
<b>Totale CTR</b>	<b>201,43</b>		
<b>Totale costi</b>			

## 2.5 Quadro di sintesi dei costi ex DPR 158/99

In questa sezione è riportata una sintesi dei costi che il Comune dovrà sostenere, in accordo con lo schema del DPR 158/99.

<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	1.400.526
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	371.420
	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	2.333.759
CTS	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	2.333.759
AC	Altri Costi	163.500
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>4.963.206</b>
	Nota	dati inport
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	1.023.036
	Costi di Trattamento e Riciclo	1.236.355
CTR	Proventi	-620.210
	Netto	616.145
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>2.440.041</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>7.403.246</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	253.000
CGG	Costi Generali di Gestione	606.576
CCD	Costi Comuni Diversi	40.445
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>1.100.110</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + F_n)$	203.452
$Amm_n$	Ammortamenti	323.834
$Acc_n$	Accantonamenti	0
$CK_n$	Costo d'uso del capitale - $CK_n = Amm_n + Acc_n + R_n$	1.133.285
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	4.963.206
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	2.440.041
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>7.403.246</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	1.100.110
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	1.133.285
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>9.636.641</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>9.636.641</b>

<b>QUADRO DI SINTESI</b>	
<b>TIPOLOGIA</b>	
<b>COSTI OPERATIVI PER FASE DI SERVIZIO</b>	
CSL	1.400.526
CRT	371.420
CTS	2.333.759
AC	163.500
<b>CGIND (A)</b>	<b>4.963.206</b>
CRD	1.023.036
CTR	616.145
<b>CGD (B)</b>	<b>2.440.041</b>
<b>CG (A+B)</b>	<b>7.403.246</b>
<b>COSTI COMUNI</b>	
CARC	253.000
CGG	606.576
CCD	40.445
<b>CC</b>	<b>1.100.110</b>
<b>COSTI D'USO DEL CAPITALE</b>	
$R_n$	203.452
$Amm_n$	323.834
$Acc_n$	0
$CK_n$	1.133.285
<b>TARIFFA DI RIFERIMENTO</b>	<b>9.636.641</b>
<b>RIPRESE DI VALORE</b>	<b>0</b>
<b>TARIFFA ALLE UTENZE</b>	<b>9.636.641</b>
verifica	0

## 2.6 Sintesi

In questa sezione è riportata una sintesi dei risultati ottenuti; in particolare:

- flussi intercettati;
- standard di servizio
- standard di dimensionamento
- indicatori di prestazione del servizio: generali tecnici ed economici e specifici per servizio.

<b>Indicatori Generali</b>			
	<b>Attuale</b>	<b>Previsioni di Piano</b>	
Produzione pro-capite (kg/ab*anno)	1.342	1.417	
Percentuale di raccolta differenziata (%)	10,8%	25,4%	
Percentuale di raccolta differenziata Metodo ARRR (%)	11,5%	27,0%	

<b>Valutazioni economiche</b>			
<b>Indicatori Generali</b>	<b>u.m.</b>	<b>Previsioni</b>	
Costo totale (tariffa) per abitante residente - IVA esclusa	euro/abitante*anno	141,95	
Costo totale (tariffa) per tonnellata di rifiuto raccolto - IVA esclusa	euro/tonnellata	208,71	
<b>Indicatori Specifici</b>	<b>u.m.</b>	<b>Previsioni</b>	
Indicatore specifico per filiera indifferenziato - IVA esclusa	euro/tonnellata	164,44	
Indicatore specifico per filiera differenziato - IVA esclusa	euro/tonnellata	199,96	
Indicatore specifico per spazzamento e altri costi	euro/abitante*anno	22,91	

### **3. SINTESI DEL DIMENSIONAMENTO TECNICO**

Il dimensionamento tecnico dei servizi base, frutto della progettazione puntuale effettuata per singolo comune (riportata in annesso al seguente documento) sulla base delle indicazioni riportate nell'Allegato C3 è riconducibile all'individuazione del fabbisogno di addetti, automezzi e attrezzature.

Nelle successive tabelle vengono presentati i quadri riassuntivi, totali e per Ambito.

Fabbisogno di personale totale per Comune

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	TOTALE
Personale (ore/anno)	ABETONE	AGLIANA	BUGIANO	CAPRAIA E LIMITE	CASTELFIORENTINO	CERRETO GUIDI	CERTALDO	CHIESINA UZZANESE	CUTIGLIANO	EMPOLI	FUCECCHIO	GAMBASSI TERME	LAMPORECCHIO	LARCIANO	MARLIANA	MASSA E COZZILE	MONSUMMANO TERME	MONTAIONE	MONTALE	MONTecatini-TERME	MONTETUPO FIORENTINO	MONTESPERTOLI	PESCIA	PIEVE A NIEVOLE	PISTOIA	PITEGLIO	PONTE BUGIANESE	QUARRATA	SAMBUCA PISTOIESE	SAN MARCELLO PISTOIESE	SERRAVALLE PISTOIESE	UZZANO	VINCI	TOTALE
Aiutisti	2.097	13.289	6.042	3.903	12.185	6.640	11.378	2.925	1.911	37.782	17.291	4.620	5.838	5.900	3.061	7.304	16.741	3.614	9.353	33.928	9.060	10.127	16.628	6.624	77.801	1.893	6.430	20.535	1.358	6.511	7.776	3.384	10.273	384.294
Operatori	810	7.377	3.347	2.897	8.221	3.255	8.381	986	988	26.844	9.786	2.112	3.200	2.988	1.156	3.686	9.236	2.130	4.675	33.410	5.932	6.397	10.877	4.144	56.510	758	3.053	7.551	364	2.349	4.015	2.160	6.874	246.257
<b>TOTALE</b>	<b>2.907</b>	<b>20.666</b>	<b>9.389</b>	<b>6.800</b>	<b>20.407</b>	<b>9.895</b>	<b>19.759</b>	<b>3.891</b>	<b>2.879</b>	<b>64.626</b>	<b>27.077</b>	<b>6.731</b>	<b>9.038</b>	<b>8.888</b>	<b>4.217</b>	<b>10.994</b>	<b>25.976</b>	<b>5.744</b>	<b>14.029</b>	<b>67.340</b>	<b>14.991</b>	<b>16.524</b>	<b>27.506</b>	<b>10.767</b>	<b>134.511</b>	<b>2.618</b>	<b>9.482</b>	<b>28.086</b>	<b>1.722</b>	<b>8.860</b>	<b>11.791</b>	<b>5.540</b>	<b>16.847</b>	<b>630.551</b>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	TOTALE
Personale (n.)	ABETONE	AGLIANA	BUGIANO	CAPRAIA E LIMITE	CASTELFIORENTINO	CERRETO GUIDI	CERTALDO	CHIESINA UZZANESE	CUTIGLIANO	EMPOLI	FUCECCHIO	GAMBASSI TERME	LAMPORECCHIO	LARCIANO	MARLIANA	MASSA E COZZILE	MONSUMMANO TERME	MONTAIONE	MONTALE	MONTecatini-TERME	MONTETUPO FIORENTINO	MONTESPERTOLI	PESCIA	PIEVE A NIEVOLE	PISTOIA	PITEGLIO	PONTE BUGIANESE	QUARRATA	SAMBUCA PISTOIESE	SAN MARCELLO PISTOIESE	SERRAVALLE PISTOIESE	UZZANO	VINCI	TOTALE
Aiutisti	1,3	8,1	3,7	2,4	7,4	4,0	6,9	1,8	1,2	23,0	10,5	2,8	3,6	3,8	1,9	4,5	10,2	2,2	5,7	20,7	5,5	6,2	10,1	4,0	47,5	1,1	3,9	12,5	0,8	4,0	4,7	2,1	6,3	234,2
Operatori	0,5	4,5	2,0	1,8	5,0	2,0	5,1	0,6	0,6	16,4	6,0	1,3	2,0	1,8	0,7	2,2	5,6	1,3	2,8	20,4	3,6	3,9	6,6	2,5	34,5	0,4	1,9	4,6	0,2	1,4	2,4	1,3	4,0	150,1
<b>TOTALE</b>	<b>1,8</b>	<b>12,6</b>	<b>5,7</b>	<b>4,2</b>	<b>12,4</b>	<b>6,0</b>	<b>12,0</b>	<b>2,4</b>	<b>1,8</b>	<b>39,4</b>	<b>16,5</b>	<b>4,1</b>	<b>5,5</b>	<b>5,4</b>	<b>2,6</b>	<b>6,7</b>	<b>15,8</b>	<b>3,5</b>	<b>8,5</b>	<b>41,0</b>	<b>9,1</b>	<b>10,1</b>	<b>16,8</b>	<b>6,6</b>	<b>82,0</b>	<b>1,6</b>	<b>5,8</b>	<b>17,1</b>	<b>1,0</b>	<b>5,4</b>	<b>7,2</b>	<b>3,4</b>	<b>10,3</b>	<b>384,2</b>

Fabbisogno di personale totale Sintesi per Ambito

Personale (ore/anno)	PP	CE	VN	MP	ATO (escluso MP)
Aiutisti	128.854	126.872	95.117	33.451	350.843
Operatori	80.228	82.628	66.143	17.258	228.999
<b>TOTALE</b>	<b>209.082</b>	<b>209.500</b>	<b>161.259</b>	<b>50.710</b>	<b>579.841</b>

Personale (n.)	PP	CE	VN	MP	ATO (escluso MP)
Aiutisti	79	77	58	20	214
Operatori	49	50	40	11	140
<b>TOTALE</b>	<b>127</b>	<b>128</b>	<b>98</b>	<b>31</b>	<b>353</b>

**NOTA:**  
Nella tabella è indicato il personale equivalente relativamente ai servizi operativi indiretti.  
Non è quindi comprensivo dei servizi indiretti e generali

**Legenda:**  
PP: Piana Pistoiese  
CE: Circondario Empolese  
VN: Val di Nievole  
MP: Montagna Pistoiese

**Fabbisogno di automezzi totale per Comune**

Tipologia di automezzi (ore/automezzi)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	totale ore	mezzi reali (n)
Autocompattatore a carico laterale grande portata (18-28 m3)	866	4.204	1.841	1.170	3.397	2.397	3.415	1.097	1.041	10.980	4.939	1.050	1.698	1.810	1.736	2.435	4.263	1.098	3.154	6.462	2.762	2.919	5.353	2.066	19.502	1.032	2.254	7.447	916	3.865	2.425	1.034	3.293	114.915	64
Autocompattatore a carico posteriore grande portata (18-25 m3)	27	314	302	89	321	233	233	155	24	602	361	33	151	184	30	124	392	28	442	159	185	269	284	51	1.108	40	69	940	26	104	169	50	357	7.874	4
Autocompattatore a carico posteriore media portata (12-15 m3)	-	1.366	550	370	1.180	697	1.074	308	-	3.527	1.530	336	517	533	-	785	1.500	355	949	2.127	870	850	2.839	678	9.558	-	696	2.208	-	-	743	330	962	37.458	21
Autocompattatore a carico posteriore piccola portata (8-10 m3)	687	2.046	976	479	1.891	886	1.393	461	1.559	4.571	2.018	1.785	778	679	388	1.046	1.861	644	1.295	5.954	1.406	1.079	2.410	879	11.990	236	895	2.848	137	602	956	466	1.261	54.972	31
Autocarro con gru	21	905	365	245	782	463	712	205	26	2.337	1.015	223	343	354	40	520	894	235	629	1.409	577	566	301	449	4.506	28	463	1.465	23	109	484	219	652	21.675	12
Autocarro con ragno	41	942	381	285	817	480	744	216	50	2.437	1.063	234	360	373	81	542	1.039	246	655	1.469	604	588	1.173	469	4.705	50	488	1.534	43	191	518	229	684	23.722	13
Autofurgonato	7	61	33	28	70	39	61	13	9	179	87	20	28	22	15	31	79	13	39	81	48	48	76	39	336	9	31	96	9	28	41	20	57	1.752	2
Lavascassonetti a carico laterale	80	471	192	128	413	256	376	113	96	1.224	541	120	164	153	161	272	526	125	327	737	307	314	596	236	2.174	95	253	760	64	358	266	116	350	12.466	7
Autocarro tipo porter piaggio con pulvisor	2	72	29	20	63	37	57	16	2	187	81	18	27	28	3	42	60	19	50	113	46	45	24	36	361	2	37	117	2	9	38	18	52	1.735	1
Autocarro tipo porter piaggio con vasca	450	3.705	1.852	1.063	4.537	1.258	4.715	263	650	16.980	5.415	1.038	1.549	1.410	662	1.831	4.985	1.116	2.206	24.797	3.027	3.440	4.389	3.334	34.499	453	1.388	3.131	956	1.277	1.516	726	3.019	141.216	78
Spazzatrice compatta media	257	2.117	1.058	916	2.878	1.719	2.694	150	371	9.709	3.994	993	685	606	378	1.046	2.649	638	1.200	4.170	1.730	1.966	2.334	1.334	19.714	259	789	1.739	89	430	866	212	2.011	80.695	45
Spazzatrice compatta media	19	474	116	83	283	154	231	64	23	430	183	42	172	134	44	104	282	102	172	434	192	183	116	169	1.169	62	183	433	33	152	139	21	139	4.621	21
Autocarro multilift	2.555	17.127	7.955	5.584	16.664	7.974	16.211	3.218	2.572	55.138	22.874	5.686	7.444	7.360	3.745	9.207	21.884	4.762	11.648	58.920	12.161	13.661	21.118	9.033	113.095	2.347	7.896	23.800	1.324	7.626	9.373	4.666	13.901	528.997	17

**Fabbisogno di automezzi totale per Ambito**

Tipologia di automezzi (ore/automezzi)	PP	CE	VN	MP	ATO (escluso MP)	MP
Autocompattatore a carico laterale grande portata (18-28 m3)	36.731	37.851	25.524	14.809	100.105	14.809
Autocompattatore a carico posteriore grande portata (18-25 m3)	2.973	2.710	1.656	535	7.339	535
Autocompattatore a carico posteriore media portata (12-15 m3)	14.824	11.771	8.024	2.839	34.619	2.839
Autocompattatore a carico posteriore piccola portata (8-10 m3)	19.135	17.113	14.095	4.629	50.343	4.629
Autocarro con gru	7.998	7.808	5.321	548	21.127	548
Autocarro con ragno	8.354	8.173	5.566	1.628	22.093	1.628
Autofurgonato	574	650	375	153	1.599	153
Lavascassonetti a carico laterale	4.020	4.154	2.822	1.470	10.996	1.470
Autocarro tipo porter piaggio con pulvisor	640	625	426	45	1.690	45
Autocarro tipo porter piaggio con vasca	45.057	46.458	41.665	8.035	133.181	8.035
Spazzatrice compatta media	25.747	26.548	23.809	4.591	76.703	4.591
Autocarro multilift	9.073	10.743	8.300	2.401	28.117	2.401

Legenda:  
 PP: Piana Pistoiense  
 CE: Circondario Empolese  
 VN: Val di Nievole  
 MP: Montagna Pistoiense

Fabbisogno di attrezzature totale per Comune

Table with columns for equipment types (e.g., Trattori, Motosi, Carrozzi) and rows for various municipalities (e.g., Aretone, Biugliano, Castelnuovo). Includes a 'TOTALE' row at the bottom.

NOTA: I dati sono comprensivi di riserva

Fabbisogno di attrezzature totale per Ambito

Table showing equipment needs by type (e.g., Trattori, Motosi, Carrozzi) and by province (PP, CE, VN, MP).

NOTA: I dati sono comprensivi di riserva

Summary table for equipment needs by province (ATO, escluso MP) and province (MP).

Table showing equipment needs by type (e.g., Trattori, Motosi, Carrozzi) and by province (PP, CE, VN, MP).

Summary table for equipment needs by province (ATO, escluso MP) and province (MP).

Legenda:
PP: Piana Pistoiese
CE: Circondario Empolese
VN: Val di Nievole
MP: Montagna Pistoiese

#### 4. ANNESSI

In Annesso vengono riportati i 33 progetti con i dimensionamenti tecnici:

- Annesso 1: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di ABETONE
- Annesso 2: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di AGLIANA
- Annesso 3: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di BUGGIANO
- Annesso 4: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di CAPRAIA E LIMITE
- Annesso 5: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di CASTELFIORENTINO
- Annesso 6: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di CERRETO GUIDI
- Annesso 7: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di CERTALDO
- Annesso 8: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di CHIESINA UZZANESE
- Annesso 9: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di CUTIGLIANO
- Annesso 10: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di EMPOLI
- Annesso 11: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di FUCECCHIO
- Annesso 12: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di GAMBASSI TERME
- Annesso 13: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di LAMPORECCHIO
- Annesso 14: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di LARCIANO
- Annesso 15: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di MARLIANA
- Annesso 16: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di MASSA E COZZILE
- Annesso 17: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di MONSUMMANO TERME
- Annesso 18: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di MONTAIONE
- Annesso 19: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di MONTALE
- Annesso 20: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di MONTECATINI-TERME
- Annesso 21: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di MONTELUPO FIORENTINO
- Annesso 22: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di MONTESPERTOLI
- Annesso 23: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di PESCIA
- Annesso 24: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di PIEVE A NIEVOLE
- Annesso 25: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di PISTOIA
- Annesso 26: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di PITEGLIO
- Annesso 27: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di PONTE BUGGIANESE
- Annesso 28: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di QUARRATA
- Annesso 29: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di SAMBUCA PISTOIESE
- Annesso 30: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di SAN MARCELLO PISTOIESE
- Annesso 31: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di SERRAVALLE PISTOIESE
- Annesso 32: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di UZZANO
- Annesso 33: Progettazione tecnico-economica dei servizi nel Comune di VINCI

---

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

## **D1 - Criteri per la redazione del Piano Economico Finanziario**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.**

**Studio Associato Gasparini**

**Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

---

*12 Dicembre 2006*

# INDICE

1. PREMESSA .....	513
2. CRITERI PER L'ANALISI ECONOMICA .....	514
2.1 Personale .....	514
2.2 Costi di Gestione Operativi .....	514
2.3 Investimenti .....	515
2.4 Trasporto .....	515
2.5 Trattamento e smaltimento .....	515
2.6 Benefici connessi alla vendita del materiale recuperato .....	515
2.7 Costi indiretti e i costi generali .....	516
2.8 Altri costi comuni.....	516
3. DATI ECONOMICI DI BASE .....	517
3.1 Personale .....	517
3.2 Automezzi e attrezzature .....	518
3.3 Costi di trattamento e smaltimento .....	519
3.4 Benefici CONAI.....	520
3.5 CARC .....	522
3.6 CCD .....	523
4. CRITERI METODOLOGICI PER IL PIANO ECONOMICO FINANZIARIO .....	524

## **1. PREMESSA**

Il presente elaborato presenta i criteri per il calcolo dei costi del servizio per i singoli Comuni nello scenario di Piano.

Tale costi costituiscono i dati di base per la redazione del Piano Economico Finanziario la cui sintesi viene riportata nell'Allegato D3.

## 2. CRITERI PER L'ANALISI ECONOMICA

Al fine di comprendere la sintesi economica riportata nell'Allegato D4 risulta necessario specificare quali voci di costo sono state prese a riferimento e di seguito elencate:

- personale;
- gestione operativa (automezzi, attrezzature e altri oneri di gestione);
- investimenti previsti e i costi di ammortamento connessi;
- trasporto agli impianti di trattamento/smaltimento;
- trattamento e smaltimento;
- benefici connessi alla vendita del materiale recuperato;
- costi indiretti e i costi generali.

In particolare si ritiene opportuno specificare, per ogni voce di costo, i criteri presi a riferimento. Si ricorda inoltre che tutti i costi ed i ricavi sono IVA esclusa e sono definiti a "prezzi aggiornati al 2006".

### 2.1 Personale

La determinazione del costo del personale è stata effettuata sulla base del vigente Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro - CCNL per le aziende aderenti alla FISE – ASSOAMBIENTE (aggiornato a Luglio 2006). I costi sono comprensivi dell'imposta IRAP e relativa incidenza IRPEG nonché maggiorati del 10% per tenere conto di costi variabili, quali anzianità, straordinari, notturni. **Con l'incremento del 10% considerato i costi del personale risultano coerenti con i costi relativi al contratto Federambiente, prevalentemente utilizzati dalle singole aziende di gestione.**

### 2.2 Costi di Gestione Operativi

Per la gestione degli automezzi sono stati considerati i costi di manutenzione (intesa come fornitura di ricambi, prestazioni di manodopera), carburanti, lubrificanti, pneumatici e assicurazioni.

I costi di gestione delle attrezzature sono calcolati forfetariamente in funzione del costo di investimento nella misura del 4%.

Sono stati valutati anche gli "altri costi di gestione" relativi in particolare a sacchi in polietilene per le raccolte differenziate, il servizio di spazzamento e ai contenitori per il compostaggio domestico.

### **2.3 Investimenti**

Per gli automezzi e le attrezzature la rata annua di ammortamento è stata calcolata applicando l'aliquota fiscale del 14,3%, ipotizzando una durata dell'ammortamento di 7 anni e un valore residuo del bene nullo.

Per le Stazioni Ecologiche la rata annua di ammortamento è stata invece calcolata ipotizzando una durata dell'ammortamento di 20 anni e un valore residuo del bene nullo.

### **2.4 Trasporto**

Il costo del trasporto dei rifiuti raccolti dal singolo Comune agli impianti di trattamento/smaltimento previsti nello scenario di Piano, è compreso nei servizi di raccolta progettati.

### **2.5 Trattamento e smaltimento**

I costi di riferimento utilizzati per stabilire l'incidenza della sezione del ciclo dei rifiuti di trattamento e smaltimento delle diverse frazioni provenienti dai circuiti di raccolta sono stati valutati per i singoli impianti di riferimento considerando la situazione di Piano.

### **2.6 Benefici connessi alla vendita del materiale recuperato**

I benefici legati ai proventi per la cessione del materiale differenziato al circuito CONAI e/o vendita diretta sono stati stimati sulla base delle indicazioni fornite dallo stesso consorzio a livello nazionale. I proventi sono stati ridotti cautelativamente di una percentuale, per tenere conto di eventuali pre-trattamenti e/o della presenza di impurità.

## **2.7 Costi indiretti e i costi generali**

Tali voci di costo sono state valutate forfetariamente secondo i seguenti criteri:

- costi indiretti: tale voce comprende i costi di coordinamento e vari; è stata stimata pari al 7% dei costi diretti dei servizi;
- costi generali: tale voce comprende i consumi e i costi delle utilities, il materiale vario per l'ufficio, i costi amministrativi, gli oneri vari, ecc.; è stata stimata pari al 10% dei costi dei servizi comprensivi degli ammortamenti.

## **2.8 Altri costi comuni**

All'interno di tale voce risultano compresi:

- CARC: Costi amministrativi dell'accertamento, della riscossione e del contenzioso così come previsto dal DPR 158/99: sono stati valutati considerando una quota unitaria ad abitante sulla base dei costi medi attuali praticati dai gestori;
- CCD: Costi Comuni Diversi: all'interno sono inseriti i costi dell'Agenzia d'Ambito: sono stati calcolati ripartendo la quota previsionale a regime fra i vari comuni in funzione di abitanti e produzione rifiuti.

### 3. DATI ECONOMICI DI BASE

#### 3.1 Personale

Come introdotto nel paragrafo 2.1 il calcolo del costo unitario del personale è stato fatto sulla base del Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro - CCNL per le aziende aderenti alla FISE – ASSOAMBIENTE (aggiornato a Luglio 2006).

**Con l'incremento del 10% considerato i costi del personale risultano coerenti con i costi relativi al contratto Federambiente, prevalentemente utilizzati dalle singole aziende di gestione.**

DETERMINAZIONE COSTO OPERAI ADDETTI SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE (Aggiornamento CCNL 30.04.2003 lavoratori in forza non neoassunti - luglio 2006)											
	Livello 1(#)	Livello 2B	Livello 2A	Livello 3B	Livello 3B(#)	Livello 3A	Livello 3A(#)	Livello 4B	Livello 4A	Livello 5B	Livello 5A
<b>costo annuo</b>	31.251	31.932	35.091	35.383	35.641	36.930	37.187	38.232	39.305	41.262	42.900
<b>costo orario</b>	19,04	19,46	21,38	21,56	21,72	22,50	22,66	23,30	23,95	25,14	26,14

(#) Conducenti di automezzi per la guida dei quali è richiesta la patente "C"

La seguente tabella riporta i costi unitari utilizzati che comprende una maggiorazione del 10% per tenere conto di costi variabili, quali anzianità, straordinari, notturni.

DETERMINAZIONE COSTO OPERAI ADDETTI SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE				
Livello	Costo annuo (euro/anno)	Costo orario (euro/h)	Costo orario di progetto (euro/h)	Nota
			Maggiorazione +10,0%	
1° liv.	31.250,810	19,044	20,95	
2° liv.	33.511,390	20,421	22,46	dato medio fra A e B
3° liv.	36.156,400	22,033	24,24	dato medio fra A e B
3° liv.(#)	36.414,185	22,908	25,20	dato medio fra A e B e fra 3# e 4 per autisti
4° liv.	38.768,285	22,908	25,20	
5° liv.	42.081,000	25,644	28,21	dato medio fra A e B

### 3.2 Automezzi e attrezzature

Nella tabella successiva vengono riportati a titolo esemplificativo tre schede esemplificative per il calcolo dei costi degli automezzi: costi di investimento e relativo calcolo dei costi di gestione annui.

Automezzi		autocompattator e monoperatore 3A 20-25 m3	autocompattator e monoperatore 2A 18-20 m3	autocompattator e tradizionale 3A 18-25 m2
<b>Percorrenza Annua (efficienza operativa)</b>	<b>[km]</b>	<b>20.000</b>	<b>20.000</b>	<b>20.000</b>
<b>Costi Unitari</b>		0	0	0
Carburante	Euro/litro	0,95	0,95	0,95
Lubrificanti	Euro/kg	4,98	4,98	4,98
Pneumatici	Euro/cad	400,00	400,00	400,00
<b>Consumi Unitari</b>		0	0	0
Carburante	km/l	1,90	2,50	2,00
Lubrificanti	kg/1.000km	4,0	4,0	4,0
Pneumatici	n°/1.000km	0,300	0,200	0,300
<b>Costo di Investimento</b>	<b>Euro</b>	<b>160.000</b>	<b>135.000</b>	<b>125.000</b>
<b>A. Costi Vari</b>		0	0	0
Assicurazioni RC, Bollo, Tassa di possesso	Euro/anno	1.700	1.700	1.700
<b>B. Costi di Manutenzione ordinaria e straordinaria</b>				
(% costo di investimento)	(%)	7,0%	7,0%	7,0%
Costo totale Annuo	Euro/anno	11.200	9.450	8.750
<b>C. Consumi</b>				
Carburante	Euro/anno	10.000	7.600	9.500
Lubrificanti	Euro/anno	398	398	398
Pneumatici	Euro/anno	2.400	1.600	2.400
<b>Quadro riepilogativo dei Costi</b>				
<b>A. Totale Costi Vari</b>	<b>Euro/anno</b>	<b>1.700</b>	<b>1.700</b>	<b>1.700</b>
<b>B. Totale Costi di Manutenzione</b>	<b>Euro/anno</b>	<b>11.200</b>	<b>9.450</b>	<b>8.750</b>
<b>C. Totale Consumi</b>	<b>Euro/anno</b>	<b>12.798</b>	<b>9.598</b>	<b>12.298</b>
<b>TOTALE COSTI GESTIONE</b>	<b>Euro/anno</b>	<b>25.698</b>	<b>20.748</b>	<b>22.748</b>
Automezzi		autocompattator e monoperatore 3A 20-25 m3	autocompattator e monoperatore 2A 18-20 m3	autocompattator e tradizionale 3A 18-25 m2
<b>Indici di Costo (Chilometrici)</b>				
Carburante	Euro/Km	0,50	0,38	0,48
Lubrificanti	Euro/Km	0,002	0,002	0,002
Pneumatici	Euro/Km	0,01	0,00	0,01
Manutenzione	Euro/Km	0,56	0,47	0,44
Assicurazione RC, Bollo	Euro/Km	0,09	0,09	0,09
<b>Totale Costi di Gestione</b>	<b>Euro/Km</b>	<b>1,15</b>	<b>0,94</b>	<b>1,01</b>
<b>Indici di Costo (Orari)</b>				
Ore lavorative annue (15% riserva su 2000 ore/anno - relative a percorrenza presunta)	h/anno	2.000	2.000	2.000
Costo di Gestione	Euro/h	13,11	10,58	11,60

Schema esemplificativo

Nella tabella successiva vengono riportati a titolo esemplificativo alcune schede esemplificative per il calcolo dei costi delle attrezzature: costi di investimento e relativo calcolo dei costi di gestione annui (calcolati in misura del 4% sul totale del costo di investimento).

ATTREZZATURA	U. M.	Cassonetti stazionari 3200 litri	Campane 3000 litri	Contentori 360 l
Costo di investimento unitario	Euro	672	416	57
COSTI DI GESTIONE				
Posizionamento, manutenzione ordinaria e straordinaria (% sul costo di investimento)	%	4,0%	4,0%	4,0%
TOTALE COSTI ANNUI	Euro	27,42	16,96	2,31

Schema esemplificativo

### 3.3 Costi di trattamento e smaltimento

Il costo dello smaltimento per la frazione residuale e di trattamento/selezione delle frazioni differenziate è stato attribuito per i singoli Comuni in funzione dell'impianto di riferimento nello Scenario di Piano al 2010 (Allegato C4).

Sono state utilizzate per i singoli impianti di riferimento le tariffe come desunte dal calcolo riportato nell'Allegato D2.

Nella seguente tabella viene riportato il quadro di sintesi delle destinazioni delle principali frazioni per i singoli Comuni, e le relative tariffe di conferimento.

Comuni	Gestore	Area	impianto RR	Impianto Organico/Verde	Selezione Multimateriale	Selezione Vetro Lattine
ABETONE	Cosea	MP	Discarica Gaggio Montano	Impianto COSEA Consorzio - Sistemi Biologici	Impianto selezione REVET	Impianto selezione REVET
AGLIANA	Cis	PP	Impianto trattamento Meccanico Pistoia	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
BUGGIANO	Servizi Ecologici	VN	Impianto trattamento Fossetto	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
CAPRAIA E LIMITE	Publiambiente	CE	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
CASTELFIORENTINO	Publiambiente	CE	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
CERRETO GUIDI	Publiambiente	CE	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
CERTALDO	Publiambiente	CE	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
CHIESINA UZZANESE	Servizi Ecologici	VN	Impianto trattamento Fossetto	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
CUTIGLIANO	Comune	MP	Discarica Gaggio Montano	Impianto COSEA Consorzio - Sistemi Biologici	Impianto selezione REVET	Impianto selezione REVET
EMPOLI	Publiambiente	CE	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
FUCECCHIO	Publiambiente	CE	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
GAMBASSI TERME	Publiambiente	CE	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
LAMPORECCHIO	Publiambiente	VN	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
LARCIANO	Publiambiente	VN	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
MARLIANA	Cosea	MP	Discarica Gaggio Montano	Impianto COSEA Consorzio - Sistemi Biologici	Impianto selezione REVET	Impianto selezione REVET
MASSA E COZZILE	Publiambiente	VN	Impianto trattamento Fossetto	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
MONSUMMANO TERME	Publiambiente	VN	Impianto trattamento Fossetto	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
MONTAIONE	Publiambiente	CE	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
MONTALE	Cis	PP	Impianto trattamento Meccanico Pistoia	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
MONTECATINI-TERME	Servizi Ecologici	VN	Impianto trattamento Fossetto	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
MONTELUPO FIORENTINO	Publiambiente	CE	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
MONTESPERTOLI	Publiambiente	CE	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
PESCIA	Cosea	MP	Discarica Gaggio Montano	Impianto COSEA Consorzio - Sistemi Biologici	Impianto selezione REVET	Impianto selezione REVET
PIEVE A NIEVOLE	Servizi Ecologici	VN	Impianto trattamento Fossetto	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
PISTOIA	Publiambiente	PP	Impianto trattamento Meccanico Pistoia	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
PITEGLIO	Cosea	MP	Discarica Gaggio Montano	Impianto COSEA Consorzio - Sistemi Biologici	Impianto selezione REVET	Impianto selezione REVET
PONTE BUGGIANESE	Publiambiente	VN	Impianto trattamento Fossetto	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
QUARRATA	Cis	PP	Impianto trattamento Meccanico Pistoia	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
SAMBUCA PISTOIESE	Cosea	MP	Discarica Gaggio Montano	Impianto COSEA Consorzio - Sistemi Biologici	Impianto selezione REVET	Impianto selezione REVET
SAN MARCELLO PISTOIESE	Comune	MP	Discarica Gaggio Montano	Impianto COSEA Consorzio - Sistemi Biologici	Impianto selezione REVET	Impianto selezione REVET
SERRAVALLE PISTOIESE	Publiambiente	PP	Impianto trattamento Meccanico Pistoia	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
UZZANO	Servizi Ecologici	VN	Impianto trattamento Fossetto	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	
VINCI	Publiambiente	CE	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione/compostaggio Montesperoli	Impianto selezione REVET	

La seguente tabella illustra le tariffe di smaltimento/ trattamento/selezione applicate.

<b>Tariffe smaltimento/trattamento rifiuti</b>	
<b>RR</b>	<b>euro/t</b>
Discarica Gaggio Montano	78,58
Selezione/Compostaggio Montespertoli	115,65
Trattamento Pistoia	117,89
Trattamento Fosseto	92,97
<b>Organico Misto</b>	
Selezione/Compostaggio Montespertoli	68,20
COSEA – Sistemi Biologici	68,20
<b>Verde</b>	
Selezione/Compostaggio Montespertoli	39,76
COSEA – Sistemi Biologici	39,76
<b>Multimateriale</b>	
	60,00
<b>Vetro/lattine</b>	
	10,00

### 3.4 Benefici CONAI

Nella tabella successiva vengono presentati i valori unitari dei benefici legati ai proventi per la cessione del materiale differenziato al circuito CONAI.

I proventi sono stati ridotti cautelativamente di una percentuale del 20%, per tenere conto di eventuali pre-trattamenti e/o della presenza di impurità.

<b>Circuito</b>	<b>Suddivisione in frazioni</b>	<b>Valore Unitario [Euro/t]</b>	<b>% di riduzione cautelativa</b>	<b>Nota</b>
Materiali cartacei	cartacei misti	22,00	20%	1^ categoria COMIECO
	cartacei imballaggi	84,00	20%	1^ categoria COMIECO
	cartacei imballaggi ridotto	24,00	20%	COMIECO
Materiale vetroso	Vetro	24,01	20%	media fascia 1^ e 2^
Materie plastiche	Plastica mista	170,00	20%	2^ categoria COREPLA
	Plastica non dom. film	30,00	20%	Imballaggi COREPLA
	Plastica non dom. flaconi	275,00	20%	Finalizzata COREPLA
Materie metalliche	Alluminio	368,00	20%	1^ categoria CIAL
	Acciaio	61,00	20%	2^ categoria CNA
Legno	Legno	2,90	20%	1^ categorie RILEGNO

### 3.5 CARC

Nella seguente tabella vengono presentati i costi in euro attribuiti ai singoli Comuni, calcolati con una quota unitaria di 5 euro ad abitante residente (media attuale di ATO5 per i Comuni a Tariffa).

	Comune	Ambito	Abitanti anno 2010	CARC
1	ABETONE	MP	740	3.700
2	AGLIANA	PP	16.407	82.035
3	BUGGIANO	VN	9.070	45.350
4	CAPRAIA E LIMITE	CE	6.870	34.350
5	CASTELFIORENTINO	CE	18.585	92.925
6	CERRETO GUIDI	CE	10.782	53.910
7	CERTALDO	CE	16.840	84.200
8	CHIESINA UZZANESE	VN	4.507	22.535
9	CUTIGLIANO	MP	1.725	8.625
10	EMPOLI	CE	48.544	242.720
11	FUCECCHIO	CE	23.207	116.035
12	GAMBASSI TERME	CE	5.086	25.430
13	LAMPORECCHIO	VN	7.585	37.925
14	LARCIANO	VN	6.323	31.615
15	MARLIANA	MP	3.244	16.220
16	MASSA E COZZILE	VN	7.914	39.570
17	MONSUMMANO TERME	VN	21.365	106.825
18	MONTAIONE	CE	3.864	19.320
19	MONTALE	PP	10.925	54.625
20	MONTECATINI-TERME	VN	21.696	108.480
21	MONTELUPO FIORENTINO	CE	12.972	64.860
22	MONTESPERTOLI	CE	13.106	65.530
23	PESCIA	MP	19.792	98.960
24	PIEVE A NIEVOLE	VN	10.004	50.020
25	PISTOIA	PP	90.383	451.915
26	PITEGLIO	MP	1.941	9.705
27	PONTE BUGGIANESE	VN	8.702	43.510
28	QUARRATA	PP	25.242	126.210
29	SAMBUCA PISTOIESE	MP	1.778	8.890
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	MP	7.295	36.475
31	SERRAVALLE PISTOIESE	PP	11.298	56.490
32	UZZANO	VN	5.339	26.695
33	VINCI	CE	15.081	75.405
	<b>TOTALE</b>		<b>468.212</b>	<b>2.341.060</b>

## 3.6 CCD

Nella seguente tabella vengono presentati i costi in euro/anno attribuiti ai singoli Comuni ripartiti secondo l'incidenza della popolazione e produzione rifiuti all'interno dell'ATO.

	Comune	Abitanti anno 2010	Produzione rifiuti 2010	Quote di partecipazione	Quote di partecipazione	COSTI
1	ABETONE	740	1.048	0,16%	0,33%	731
2	AGLIANA	16.407	12.338	3,50%	3,88%	11.070
3	BUGGIANO	9.070	5.015	1,94%	1,58%	5.269
4	CAPRAIA E LIMITE	6.870	3.350	1,47%	1,05%	3.780
5	CASTELFIORENTINO	18.585	10.757	3,97%	3,38%	11.023
6	CERRETO GUIDI	10.782	6.580	2,30%	2,07%	6.555
7	CERTALDO	16.840	9.799	3,60%	3,08%	10.013
8	CHIESINA UZZANESE	4.507	2.901	0,96%	0,91%	2.811
9	CUTIGLIANO	1.725	1.263	0,37%	0,40%	1.148
10	EMPOLI	48.544	31.975	10,37%	10,05%	30.620
11	FUCECCHIO	23.207	14.057	4,96%	4,42%	14.059
12	GAMBASSI TERME	5.086	3.110	1,09%	0,98%	3.095
13	LAMPORECCHIO	7.585	4.761	1,62%	1,50%	4.674
14	LARCIANO	6.323	4.980	1,35%	1,56%	4.372
15	MARLIANA	3.244	2.100	0,69%	0,66%	2.029
16	MASSA E COZZILE	7.914	7.113	1,69%	2,23%	5.888
17	MONSUMMANO TERME	21.365	13.693	4,56%	4,30%	13.298
18	MONTAIONE	3.864	3.251	0,83%	1,02%	2.770
19	MONTALE	10.925	8.569	2,33%	2,69%	7.538
20	MONTECATINI-TERME	21.696	19.266	4,63%	6,05%	16.030
21	MONTELUPO FIORENTINO	12.972	7.972	2,77%	2,50%	7.913
22	MONTESPERTOLI	13.106	8.041	2,80%	2,53%	7.988
23	PESCIA	19.792	15.496	4,23%	4,87%	13.643
24	PIEVE A NIEVOLE	10.004	6.154	2,14%	1,93%	6.105
25	PISTOIA	90.383	61.855	19,30%	19,43%	58.105
26	PITEGLIO	1.941	1.248	0,41%	0,39%	1.210
27	PONTE BUGGIANESE	8.702	6.519	1,86%	2,05%	5.860
28	QUARRATA	25.242	20.272	5,39%	6,37%	17.640
29	SAMBUCA PISTOIESE	1.778	1.107	0,38%	0,35%	1.092
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	7.295	4.738	1,56%	1,49%	4.570
31	SERRAVALLE PISTOIESE	11.298	6.886	2,41%	2,16%	6.865
32	UZZANO	5.339	3.016	1,14%	0,95%	3.132
33	VINCI	15.081	9.070	3,22%	2,85%	9.106
	<b>TOTALE</b>	<b>468.212</b>	<b>318.300</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>300.000</b>

#### 4. CRITERI METODOLOGICI PER IL PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

Per una maggiore significatività delle elaborazioni svolte e in previsione della gestione completa di tutti i servizi di igiene urbana in tutti i Comuni si è proceduto ad un'articolazione dei costi dei servizi secondo lo schema indicato nel D.P.R. 158/99. In particolare, il livello di dettaglio previsto dalla norma prevede la distinzione tra:

- costi operativi di gestione (CG);
- costi comuni (CC);
- costi d'uso del capitale (CK).

Il DPR 158/99 prevede infatti che la tariffa di riferimento sia definita dalle seguenti relazione:

$$[1] \sum T_t = (CG + CC)_{t-1} \cdot (1 + IP_t - X_t) + CK_t,$$

dove:

$$[2] CK_t = Amm_t + Acc_t + R_t,$$

$$[3] R_t = r_t \cdot (KN_{t-1} + I_t + F_t),$$

$$[4] CG = CGIND + CGD$$

$$[5] CC = CARC + CGG + CCD.$$

Tale articolazione è stata adottata relativamente ai soli costi dei servizi di gestione rifiuti urbani. Per i soli servizi di smaltimento, trattamento e riciclo si è ritenuto superfluo procedere a tale articolazione, utilizzando la tariffa unitaria di riferimento espressa in Euro/t.

Il metodo normalizzato definisce i costi operativi dei servizi di igiene urbana (CG) come la somma dei costi operativi del ciclo dei servizi sui rifiuti indifferenziati (CGIND) e dei costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata (CGD).

In particolare, i costi operativi della ciclo dei servizi sui RU indifferenziati (CGIND) comprendono:

- i costi di spazzamento e lavaggio strade e piazze pubbliche (CSL);
- i costi di raccolta e trasporto dei rifiuti indifferenziati (CRT);

- i costi di trattamento e smaltimento dei rifiuti solidi urbani (CTS);
- gli altri costi (AC), dove sono stati inseriti i costi specifici dei singoli Comuni;

Per quanto riguarda i costi operativi della ciclo della raccolta differenziata (CGD), si prevedono:

- i costi di raccolta differenziata per materiale (CRD);
- i costi di trattamento e riciclo (CTR), al netto dei proventi della vendita di materiale e di energia derivante da rifiuti.

Per quanto riguarda i costi di gestione delle isole ecologiche si precisa che tali voci sono state imputate ai costi della raccolta differenziata (CRT).

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

## **D2 - I costi per l'impiantistica di Piano**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.**

**Studio Associato Gasparini**

**Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

---

*12 Dicembre 2006*

## INDICE

1	IMPIANTO DI TRATTAMENTO MECCANICO DI CASA SARTORI (MONTESPERTOLI) .....	528
2	IMPIANTO DI TRATTAMENTO MECCANICO DEL FOSSETTO (MONSUMMANO TERME) .....	530
3	IMPIANTO DI TRATTAMENTO MECCANICO DI PISTOIA DI NUOVA REALIZZAZIONE .....	532
4	IMPIANTO DI TRATTAMENTO BIOLOGICO DI CASA SARTORI (MONTESPERTOLI) .....	534
5	IMPIANTO DI TRATTAMENTO TERMICO DI MONTALE .....	536
6	IMPIANTO DI DISCARICA DI CASA SARTORI (MONTESPERTOLI).....	538
7	QUADRO DI SINTESI DEGLI INVESTIMENTI PREVISTI .....	539
8	STRUTTURE DI SUPPORTO ALLA RACCOLTA DIFFERENZIATA.....	542

## 1 IMPIANTO DI TRATTAMENTO MECCANICO DI CASA SARTORI (MONTESPERTOLI)

<b>Rifiuti in ingresso</b>	
Rifiuto indifferenziato	65.000(t/a)
<b>Flussi in uscita</b>	
Secco a trattamento termico	26.000(t/a)
secco a discarica	6.500(t/a)
Frazione fine a biostabilizzazione	16.250 (t/a)
Materiali e recupero	16.250(t/a)
<b>Parametri di riferimento</b>	
Arco temporale di ammortamento opere civili, acq area	30 anni
Arco temporale di ammortamento opere elettromeccaniche	10 anni
Tasso di attualizzazione ammort. opere civili, acq. Area	5%
Tasso di attualizzazione ammort. opere elettromeccaniche	4%
Costo trasporto secco a trattamento termico	10 €/t
Costo trasporto frazione fine a biostabilizzazione	5 €/t
Tariffa smaltimento frazione secco in trattamento termico	101 €/t
Tariffa trattamento frazione fine in biostabilizzazione	68 €/t
Secco a discarica	93 €/t
Ricavi cessione metalli recuperati	10 €/t
Indennità disagio ambientale	0 €/t
Utili gestionali	10% dei costi gestionali (*)
Oneri accessori interventi mitigazione ambientale	3% dei costi di investimento
<b>Costi di investimento impianto</b>	
Acquisizione e sistemazione dell'area	800.000 €
Opere civili	800.000 €
Opere elettromeccaniche	2.000.000 €
Altre opere accessorie	50.000 €
Altri costi, spese tecniche e generali	800.000€
Oneri accessori per interventi di mitigazione permanenti	300.000 €
<i>Totale impianto complessivo</i>	<i>4.750.000 €</i>

<b>Costi/ricavi di gestione</b>	
Ammortamenti investimenti	338.333 €/a
Oneri finanziari	118.750 €/a
personale	350.000 €/a
Consumi di energia e materiali	1.000.000 €/a
manutenzione	900.000 €/a
Trasporto secco e trattamento termico	260.000 €/a
Trasporto frazione fine a biostabilizzazione	81.250 €/a
Smaltimento secco in trattamento termico	2.618.299 €/a
Treatmento frazione fine a biostabilizzazione	1.108.236 €/a
Secco a discarica	605.317 €/a
Spese generali ed utile	300.000 €/a
Indennità disagio ambientale	0 €/a
Ricavi da cessione metalli	162.500 €/a
Ricavi da accesso rifiuto indifferenziato	7.517.685 €/a
<i>Costo gestionale con scorporo smaltimento</i>	<i>3.185.833 €/a</i>
<b>tariffe</b>	
<b><i>Tariffe di accesso all'impianto per rifiuti indifferenziati (€/t)</i></b>	<b><i>115,65 €/t</i></b>

(\*) escluso ammort., ind. Amb., ricavi).

## 2 IMPIANTO DI TRATTAMENTO MECCANICO DEL FOSSETTO (MONSUMMANO TERME)

<b>Rifiuti in ingresso</b>	
Rifiuto indifferenziato	35.000 t/a
<b>Flussi in uscita</b>	
Secco a trattamento termico	17.500 t/a
Materiali a recupero	8.750 t/a
Frazione fine a biostabilizzazione	8.750 t/a
<b>Parametri di riferimento</b>	
Arco temporale di ammortamento opere civili, acq area	30 anni
Arco temporale di ammortamento opere elettromeccaniche	10 anni
Tasso di attualizzazione ammort. opere civili, acq. Area	5%
Tasso di attualizzazione ammort. opere elettromeccaniche	4%
Costo trasporto secco a trattamento termico	10 €/t
Costo trasporto frazione fine a biostabilizzazione	10 €/t
Tariffa smaltimento frazione secco in trattamento termico	101 €/t
Tariffa trattamento frazione fine in biostabilizzazione	68 €/t
Ricavi cessione metalli recuperati	10 €/t
Indennità disagio ambientale	6 €/t
Utili gestionali	10% dei costi gestionali (*)
Oneri accessori interventi mitigazione ambientale	3% dei costi di investimento
<b>Costi di investimento impianto</b>	
Acquisizione e sistemazione dell'area	500.000 €
Opere civili	300.000 €
Opere elettromeccaniche	600.000 €
Altre opere accessorie	300.000 €
Altri costi, spese tecniche e generali	100.000€
Oneri accessori per interventi di mitigazione permanenti	50.000 €
<i>Totale impianto complessivo</i>	<i>1.850.000 €</i>

<b>Costi/ricavi di gestione</b>	
Ammortamenti investimenti	126.667 €/a
Oneri finanziari	46.250 €/a
Personale	105.000 €/a
Consumi di energia e materiali	60.000 €/a
manutenzione	92.500 €/a
Trasporto secco e trattamento termico	175.000 €/a
Trasporto frazione fine a biostabilizzazione	87.500€/a
Smaltimento secco in trattamento termico	1.761.948 €/a
Trattamento frazione fine a biostabilizzazione	596.742 €/a
Spese generali ed utile	80.000 €/a
Indennità disagio ambientale	210.000 €/a
Ricavi da cessione metalli	87.500 €/a
Ricavi da accesso rifiuto indifferenziato	3.254.107 €/a
<i>Costo gestionale con scorporo smaltimento</i>	<i>895.417 €/a</i>
<b>Tariffe</b>	
<b><i>Tariffe di accesso all'impianto per rifiuti indifferenziati (€/t)</i></b>	<b>92,97 €/t</b>

(\*) escluso ammort., ind. Amb., ricavi).

### 3 IMPIANTO DI TRATTAMENTO MECCANICO DI PISTOIA DI NUOVA REALIZZAZIONE

<b>Rifiuti in ingresso</b>	
Rifiuto indifferenziato	70.000 t/a
<b>Flussi in uscita</b>	
Secco a trattamento termico	35.000 t/a
Materiali a recupero	17.500 t/a
Frazione fine a biostabilizzazione	17.500 t/a
<b>Parametri di riferimento</b>	
Arco temporale di ammortamento opere civili, acq area	30 anni
Arco temporale di ammortamento opere elettromeccaniche	10 anni
Tasso di attualizzazione ammort. opere civili, acq. Area	5%
Tasso di attualizzazione ammort. opere elettromeccaniche	4%
Costo trasporto secco a trattamento termico	5 €/t
Costo trasporto frazione fine a biostabilizzazione	10 €/t
Tariffa smaltimento frazione secco in trattamento termico	101 €/t
Tariffa trattamento frazione fine in biostabilizzazione	68 €/t
Ricavi cessione metalli recuperati	10 €/t
Indennità disagio ambientale	0 €/t
Utili gestionali	10% dei costi gestionali (*)
Oneri accessori interventi mitigazione ambientale	3% dei costi di investimento
<b>Costi di investimento impianto</b>	
Acquisizione e sistemazione dell'area	2.400.000 €
Opere civili	3.855.000 €
Opere elettromeccaniche	2.200.000 €
Altre opere accessorie	300.000 €
Altri costi, spese tecniche e generali	1.000.000€
Oneri accessori per interventi di mitigazione permanenti	300.000 €
<i>Totale impianto complessivo</i>	<i>10.055.000 €</i>

<b>Costi/ricavi di gestione</b>	
Ammortamenti investimenti	558.500 €/a
Oneri finanziari	251.375 €/a
Personale	350.000 €/a
Consumi di energia e materiali	1.000.000 €/a
manutenzione	900.000 €/a
Trasporto secco e trattamento termico	175.000 €/a
Trasporto frazione fine a biostabilizzazione	175.000€/a
Smaltimento secco in trattamento termico	3.523.897 €/a
Trattamento frazione fine a biostabilizzazione	1.193.485 €/a
Spese generali ed utile	300.000 €/a
Indennità disagio ambientale	0 €/a
Ricavi da cessione metalli	175.000 €/a
Ricavi da accesso rifiuto indifferenziato	8.252.256 €/a
<i>Costo gestionale con scorporo smaltimento</i>	<i>3.534.875 €/a</i>
<b>tariffe</b>	
<b><i>Tariffe di accesso all'impianto per rifiuti indifferenziati (€/t)</i></b>	<b><i>117,89 €/t</i></b>

(\*) escluso ammort., ind. Amb., ricavi).

Si specifica che la superficie indicata alla voce "acquisto dell'area" pari a 30.000 m<sup>2</sup> è quella prevista per l'Impianto di Trattamento Meccanico (capannone, trituratore, vaglio, deferrizzatore) progettato nel Piano Industriale e comprende anche gli spazi necessari per le successive fasi evolutive di ampliamento sino alla realizzazione dell'impianto completo di produzione di CDR.

#### 4 IMPIANTO DI TRATTAMENTO BIOLOGICO DI CASA SARTORI (MONTESPERTOLI)

<b>Rifiuti in ingresso</b>	
Frazione organica da raccolta differenziata	45.000 t/a
Scarti verdi da raccolta differenziata	15.000
Rifiuti totali in ingresso	60.000 t/a
<b>Flussi in uscita</b>	
Compost	50% rifiuti in ingresso
Scarti a smaltimento	7% rifiuti in ingresso
Compost	30.000 t/a
Scarti a smaltimento	4.200 t/a
<b>Parametri di riferimento</b>	
Arco temporale di ammortamento opere civili, acq area	30 anni
Arco temporale di ammortamento opere elettromeccaniche	10 anni
Tasso di attualizzazione ammort. opere civili, acq. Area	5%
Tasso di attualizzazione ammort. opere elettromeccaniche	4%
Costo trasporto secco a trattamento termico	10 €/t
Tariffa smaltimento scarti	93,13 €/t
Indennità disagio ambientale	9 €/t
Ricavi vendita compost	5 €/t
Utili gestionali	10% dei costi gestionali (*)
<b>Costi di investimento impianto</b>	
Acquisizione e sistemazione dell'area	800.000 €
Opere civili	2.000.000 €
Opere elettromeccaniche	4.500.000 €
<i>Totale impianto complessivo</i>	<i>7.300.000 €</i>

<b>Costi/ricavi di gestione</b>	
Ammortamenti investimenti	543.333 €/a
Oneri finanziari	182.500 €/a
personale	525.000 €/a
Consumi di energia e materiali	250.000 €/a
manutenzione	225.000 €/a
Smaltimento acque reflue	80.000 €/a
Analisi di laboratorio	100.000€/a
Trasporto scarti a smaltimento	42.000 €/a
Smaltimento scarti	391.128 €/a
Assicurazione impianto	40.000 €/a
Spese generali ed utile	300.000 €/a
Indennità disagio ambientale	540.000 €/a
Ricavi da vendita compost	150.000 €/a
Ricavi da tariffa di accesso frazione organica e verde	3.068.961 €/a
<i>Costo gestionale con scorporo smaltimento</i>	<i>2.385.833 €/a</i>
<b>tariffe</b>	
<b><i>Tariffe di accesso all'impianto per frazione organica</i></b>	<b><i>68,20 €/t</i></b>
<b><i>Tariffe di accesso all'impianto per scarti verdi</i></b>	<b><i>39,76 €/t</i></b>

(\*) escluso ammort., ind. Amb., ricavi).

## 5 IMPIANTO DI TRATTAMENTO TERMICO DI MONTALE

<b>Rifiuti in ingresso</b>	
Rifiuti urbani pretrattati	70.000 t/a
Rifiuti speciali	10.000 t/a
<i>Rifiuti totali in ingresso</i>	<i>80.000 t/a</i>
PCI rifiuti urbani pretrattati	3.000 kcal/kg
PCI rifiuti urbani speciali	3.500 kcal/kg
PCI medio rifiuto in ingresso	3.063 kcal/kg
Carico termico complessivo	32.930.108 kcal/h
Funzionamento annuo dell'impianto	300 g/a
<b>Flussi in uscita</b>	
scorie	20% rifiuti in ingresso
Ceneri/polveri	2% rifiuti in ingresso
scorie	16.000 t/a
Ceneri/polveri	1.600 t/a
Rendimento netto di produzione di energia elettrica	18% su carico termico in ingresso
Produzione netta di energia elettrica	44.100.000.000 kcal/a (51.279.070 (kWh/a))
<b>Parametri di riferimento</b>	
Arco temporale di ammortamento opere civili, acq area	30 anni
Arco temporale di ammortamento opere elettromeccaniche	7 anni
Tasso di attualizzazione ammort. opere civili, acq. Area	5%
Tasso di attualizzazione ammort. opere elettromeccaniche	4%
Numero addetti	30
Costo trasporto scorie	10 €/t
Costo trasporto ceneri/polveri	10 €/t
Tariffa smaltimento scorie	93 €/t
Tariffa smaltimento ceneri e polveri	250 €/t
Indennità disagio ambientale	0 €/t
Tariffa di cessione energia elettrica	0,16 €/kWh
Contributi consorzio imballaggi	0 €/t
Utili gestionali	10% dei costi gestionali (*)
Oneri accessori per interventi di mitigazione permanenti	10% dei costi di investimento

<b>Costi di investimento impianto</b>	
Sezione combustione	10.000.000 €
Sezione cogenerazione	3.200.000 €
Sezione depurazione e evacuazione fumi	3.000.000 €
Sezione movimentazione scorie e ceneri	700.000 €
Impianti ausiliari	1.000.000 €
Impianti elettrici e strumentali	3.650.000 €
Opere civili	4.000.000 €
Spese tecniche e acquisizione dell'area	3.000.000 €
Oneri accessori per interventi di mitigazione permanenti	2.500.000 €
<i>Totale impianto complessivo</i>	<i>31.050.000 €</i>
<b>Costi/ricavi di gestione</b>	
Altri oneri verso proprietà impianto (canone)	9.000.000 €/a
personale	1.200.000 €/a
Consumi reagenti depurazione	470.000 €/a
Altri consumi	480.000 €/a
manutenzione	500.000€/a
Trasporto scorie a smaltimento	160.000 €/a
Trasporto ceneri/polveri a smaltimento	16.000 €/a
Smaltimento scorie	1.490.000 €/a
Smaltimento polveri	380.000 €/a
Spese generali, controlli, assicurazioni	200.000 €/a
Utili gestionali	100.000 €/a
Indennità disagio ambientale	0 €/a
Ricavi da cessione energia elettrica	5.704.489 €/a
Ricavi da contributo Consorzi imballaggi	0 €/a
Ricavi da tariffa di accesso rifiuti di cui:	8.291.521 €/a
ricavi da tariffa di accesso rifiuti urbani pretrattati	7.047.793 €/a
<i>Costo gestionale con scorporo smaltimento</i>	<i>5.177.783 €/a</i>
<b>tariffe</b>	
<b><i>Tariffa di accesso all'impianto per RU pretrattati</i></b>	<b><i>101 €/t</i></b>
<b><i>Tariffe di accesso all'impianto rifiuti speciali</i></b>	<b><i>125 €/t</i></b>

## 6 IMPIANTO DI DISCARICA DI CASA SARTORI (MONTEPERTOLI)

<b>Rifiuti in ingresso</b>	
Rifiuti urbani+FOS	50.000 t/a
<i>Rifiuti totali in ingresso</i>	<i>50.000 t/a</i>
Volumetria disponibile	750.000 m <sup>3</sup>
Densità media dei rifiuti in discarica	1 t/m <sup>3</sup>
Vita utile della discarica	15 anni
<b>Parametri di riferimento</b>	
Utili gestionali	10% dei costi gestionali (*)
Oneri accessori per interventi di mitigazione permanenti	7 % dei costi di investimento
Ecotassa regionale	15,49 €/t
<b>Costi di investimento impianto</b>	
Approntamento fondo e pareti, impermeab., viabilità interna, argini, ecc.	4.824.000 €
Sistemi di drenaggio, raccolta e accumulo percolato	756.000 €
Opere di assetto finale e captazione del biogas	3.888.000 €
Servizi generali e opere di monitoraggio	417.600 €
Automezzi e mezzi d'opera	800.000 €
Altro (somma a disposizione, indagini sul sito, ecc.)	2.800.000 €
Oneri accessori per interventi di mitigazione permanenti	337.680
<i>Totale impianto complessivo</i>	<i>13.823.280 €</i>
<b>Costi/ricavi di gestione</b>	
Ammortamenti investimenti	631.200 €/a
Oneri finanziari	345.582 €/a
Gestione post-operativa	600.000 €/a
personale	355.000 €/a
Utenze, consumi e manutenzioni	800.000 €/a
monitoraggio	50.000 €/a
Gestione percolato	100.000 €/a
Spese generali ed utile	300.000 €/a
Indennità disagio ambientale	700.000 €/a
Ecotassa regionale	774.500 €/a
Ricavi da tariffa di rifiuti	4.656.282 €/a
<b>Tariffe</b>	
<b><i>Tariffe di accesso all'impianto</i></b>	<b><i>93,13 €/t</i></b>

## 7 QUADRO DI SINTESI DEGLI INVESTIMENTI PREVISTI

Impianto	Costi di investimento (€)	Tariffe di accesso all'impianto (€/t)	
Trattamento meccanico di Casa Sartori (Montespertoli)	4.750.000	Rifiuti Indifferenziati	115,65
Trattamento meccanico del Fossetto (Monsummano Terme)	1.850.000	Rifiuti Indifferenziati	92,97
Trattamento meccanico di Pistoia	10.055.000	Rifiuti Indifferenziati	117,89
Trattamento biologico di Casa Sartori (Montespertoli)	7.300.000	Frazione organica	68,20
		Scarti verdi	39,76
Trattamento termico	31.050.000	Rifiuti pretrattati	101
		Rifiuti speciali	125
Discarica di casa Sartori (Montespertoli)	4.656.282	Rifiuti	93,13

Nella tabella si riepilogano i costi da sostenere per ogni singolo impianto al fine di potenziare/realizzare le strutture necessarie così da consentire di soddisfare il fabbisogno di trattamento, smaltimento e recupero ipotizzato per l'anno di riferimento (2010).

In funzione dei flussi stimati per il trattamento meccanico, risulta opportuno potenziare l'impianto di Casa Sartori (Montespertoli) inserendo una linea composta da trituratore, vaglio e deferrizzatore per un ammontare complessivo dei costi di investimento di 4.750.000 €. L'importo tiene conto di sistemazione dell'area, opere civili, macchinari ed opere accessorie come definito dettagliatamente al capitolo 1.

Per quanto riguarda l'impianto del Fossetto (Monsummano Terme), esso è attualmente strutturato per la separazione della frazione secca dalla frazione organica, contenuta nei rifiuti indifferenziati a valle della raccolta differenziata. Il piano industriale prevede il potenziamento di tale linea con l'obiettivo di condurre la frazione secca ottenuta al termico di Montale. L'adeguamento dell'impianto richiede un investimento economico pari a 1.850.000 €.

Il trattamento meccanico dei rifiuti indifferenziati verrà effettuato presso gli impianti di Casa Sartori, del Fossetto e di Pistoia.

Quest'ultimo è un impianto di nuova realizzazione, strategicamente collocato nel Comune di Pistoia, costituito da due linee composte ciascuna da trituratore, vaglio e deferrizzatore. I costi di investimento da sostenere, pari a 10.055.000 € comprendono acquisto e sistemazione dell'area, realizzazione delle opere civili, acquisto dei macchinari ed opere accessorie a servizio dell'impianto.

Il valore dei costi da sostenere considera anche gli interventi necessari per la futura evoluzione dell'impianto che ha come obiettivo finale la realizzazione di un impianto per la produzione di CDR.

Al trattamento meccanico dei rifiuti indifferenziati segue il trattamento biologico della frazione a matrice organica di sottovaglio. Questo processo avviene nell'impianto di Casa Sartori (Montespertoli) nel quale si prevede di stabilizzare sia la frazione umida da trattamento meccanico, per produrre FOS da utilizzare per le coperture in discarica, che la frazione organica e gli scarti verdi derivanti dalla raccolta differenziata per la produzione di "compost di qualità". Anche di questo impianto se ne prevede il potenziamento per un costo complessivo di 7.300.000 €.

Il termico di Montale, al quale sarà conferita la frazione secca selezionata negli impianti per il trattamento meccanico sopra indicati, sarà sottoposto ad un intervento di ristrutturazione e potenziamento. Il restauro dell'impianto attualmente in funzione e la realizzazione della nuova linea consentirà la valorizzazione termica di 225 t/g ed avrà un costo di investimento complessivo di 31.050.000 €.

Il materiale residuale dai trattamenti meccanico-biologico e di valorizzazione dei rifiuti sarà conferito nell'impianto di discarica di Casa Sartori (Montespertoli). Attualmente l'impianto è nella fase di gestione operativa dell'ultimo stralcio di discarica attivato e si prevede un'ulteriore ampliamento per una volumetria complessiva di 750.000 m<sup>3</sup>.

Le operazioni di approntamento dell'invaso, di realizzazione della rete di drenaggio e trasporto del percolato, di predisposizione della rete di captazione e gestione del gas di scarica, di organizzazione dei sistemi di monitoraggio e gli interventi di mitigazione comportano un costo di investimento complessivo di 4.656.282 €.

## 8 STRUTTURE DI SUPPORTO ALLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

I costi di realizzazione delle SE dipendono dalle caratteristiche e dalle dimensioni, dalle attrezzature in dotazione, dalle opere accessorie che si prevedono e da altri molteplici fattori.

Qui di seguito, al fine di avere un ordine di grandezza dei costi di investimento per la realizzazione di una SE semplificata viene riportato un esempio indicativo.

Per un impianto di 1.500-2.000 m<sup>2</sup> (superficie complessivamente occupata) è possibile stimare un costo di investimento complessivo variabile tra i 150.000 € e i 250.000 euro. Tale impianto sarebbe indicativamente dotato di:

1. prefabbricato ad uso del sorvegliante/addetto dotato di servizi e di magazzino di ridotte dimensioni;
2. recinzione in rete metallica, con cancello per accesso pedonale e ingresso carrabile;
3. pavimentazione con asfaltatura nelle zone di stoccaggio di rifiuti che danno luogo a percolazioni;
4. Scarrabili (container) da 9 m<sup>3</sup>, press-container da 20 m<sup>3</sup> (per il cartoni, posto sotto eventuale pensilina), scarrabili da 30 m<sup>3</sup> e contenitori di vario tipo per frazioni particolari;

---

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

## **D3 - Piano Economico Finanziario completo dello Scenario di Piano**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.**

**Studio Associato Gasparini**

**Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

---

*12 Dicembre 2006*

# INDICE

1. PREMESSA .....	546
2. I COSTI DEL SERVIZIO .....	547
2.1 Costi totali .....	547
2.2 Costi ripartiti per servizio .....	549
2.3 Investimenti totali .....	551
3. IL PIANO ECONOMICO FINANZIARIO .....	552
3.1 I dati di sintesi .....	552
3.2 I dati per Comune .....	555
3.2.1 <i>Abetone</i> .....	555
3.2.2 <i>Agliana</i> .....	556
3.2.3 <i>Buggiano</i> .....	557
3.2.4 <i>Capraia e Limite</i> .....	558
3.2.5 <i>Castelfiorentino</i> .....	559
3.2.6 <i>Cerreto Guidi</i> .....	560
3.2.7 <i>Certaldo</i> .....	561
3.2.8 <i>Chiesina Uzzanese</i> .....	562
3.2.9 <i>Cutigliano</i> .....	563
3.2.10 <i>Empoli</i> .....	564
3.2.11 <i>Fucecchio</i> .....	565
3.2.12 <i>Gambassi Terme</i> .....	566
3.2.13 <i>Lamporecchio</i> .....	567
3.2.14 <i>Larciano</i> .....	568
3.2.15 <i>Marliana</i> .....	569
3.2.16 <i>Massa e Cozzile</i> .....	570
3.2.17 <i>Monsummano Terme</i> .....	571
3.2.18 <i>Montaione</i> .....	572
3.2.19 <i>Montale</i> .....	573
3.2.20 <i>Montecatini-Terre</i> .....	574
3.2.21 <i>Montelupo Fiorentino</i> .....	575
3.2.22 <i>Montespertoli</i> .....	576
3.2.23 <i>Pescia</i> .....	577
3.2.24 <i>Pieve a Nievole</i> .....	578
3.2.25 <i>Pistoia</i> .....	579
3.2.26 <i>Piteglio</i> .....	580

---

3.2.27	<i>Ponte Buggianese</i> .....	581
3.2.28	<i>Quarrata</i> .....	582
3.2.29	<i>Sambuca Pistoiese</i> .....	583
3.2.30	<i>San Marcello Pistoiese</i> .....	584
3.2.31	<i>Serravalle Pistoiese</i> .....	585
3.2.32	<i>Uzzano</i> .....	586
3.2.33	<i>Vinci</i> .....	587

## **1. PREMESSA**

Il presente elaborato contiene una sintesi dei Costi del Servizio per macrovoce e a livello complessivo di ATO e per Ambito.

I costi sono quindi stati riaggregati per la formulazione del Piano Economico Finanziario come da DPR 158/99, che in questo caso viene presentato a livello complessivo di ATO, per Ambito e per i singoli Comuni.

## 2. I COSTI DEL SERVIZIO

### 2.1 Costi totali

La presente tabella riporta i costi totali del servizio a livello complessivo di ATO secondo lo Scenario di Piano al 2010.

Si ricorda che tali costi sono IVA Esclusa a prezzi 2006

<b>TOTALE</b>	
<b>Costi operativi diretti</b>	
Personale	15.215.326
automezzi	4.323.037
attrezzature	946.719
altro	4.765.696
<b>Totale costi diretti</b>	<b>25.250.778</b>
Costi indiretti e di trasporto agli impianti	1.767.554
<b>TOTALE COSTI OPERATIVI</b>	<b>27.018.332</b>
<b>Ammortamenti</b>	<b>7.395.038</b>
<b>Smaltimenti/trattamenti</b>	
Smaltimento RR	18.214.300
Smaltimenti/trattamenti RD	5.566.599
Benefici CONAI	3.478.568
<b>Totale Smaltimenti/trattamenti e benefici</b>	<b>20.302.331</b>
<b>TOTALE</b>	<b>54.715.702</b>
<b>Costi Comuni</b>	
Costi generali	3.441.337
CARC	2.341.060
Altri costi generali (CCD)	
<b>TOTALE Costi Comuni</b>	<b>6.082.397</b>
<b>Remunerazione del capitale</b>	<b>2.143.192</b>
<b>TOTALE COSTI INDUSTRIALI</b>	<b>62.941.291</b>

Nella pagina successiva viene presentata la sintesi per Ambito.

### QUADRO RIEPILOGATIVO DEI COSTI DI SERVIZIO PER AMBITO

	PP	CE	VN	MP	ATO (escluso MP)	MP
<b>Costi operativi diretti</b>						
Personale	5.049.100	5.053.065	3.882.567	1.230.594	13.984.731	1.230.594
automezzi	1.424.892	1.430.808	1.082.654	384.683	3.938.354	384.683
attrezzature	330.740	327.115	207.310	81.554	865.165	81.554
altro	1.601.922	1.514.592	1.223.915	425.267	4.340.428	425.267
<b>Totale costi diretti</b>	<b>8.406.655</b>	<b>8.325.579</b>	<b>6.396.446</b>	<b>2.122.098</b>	<b>23.128.679</b>	<b>2.122.098</b>
Costi indiretti e di trasporto agli impianti	588.466	582.791	447.751	148.547	1.619.008	148.547
<b>TOTALE COSTI OPERATIVI</b>	<b>8.995.120</b>	<b>8.908.370</b>	<b>6.844.197</b>	<b>2.270.645</b>	<b>24.747.687</b>	<b>2.270.645</b>
<b>Ammortamenti</b>	<b>2.461.809</b>	<b>2.551.812</b>	<b>1.705.657</b>	<b>675.761</b>	<b>6.719.277</b>	<b>675.761</b>
<b>Smaltimenti/trattamenti</b>						
Smaltimento RR	6.705.865	6.534.084	3.675.825	1.298.525	16.915.775	1.298.525
Smaltimenti/trattamenti RD	1.996.542	1.923.019	1.316.851	330.187	5.236.412	330.187
Benefici CONAI	1.221.644	1.194.056	813.411	249.457	3.229.111	249.457
<b>Totale Smaltimenti/trattamenti e benefici</b>	<b>7.480.763</b>	<b>7.263.048</b>	<b>4.179.266</b>	<b>1.379.255</b>	<b>18.923.076</b>	<b>1.379.255</b>
<b>TOTALE</b>	<b>18.937.692</b>	<b>18.723.229</b>	<b>12.729.119</b>	<b>4.325.662</b>	<b>50.390.040</b>	<b>4.325.662</b>
<b>Costi Comuni</b>						
Costi generali	1.145.693	1.146.018	854.985	294.641	3.146.696	294.641
CARC	771.275	874.685	512.525	182.575	2.158.485	182.575
Altri costi generali (CCD)	101.218	106.922	67.438	24.422	275.578	24.422
<b>TOTALE Costi Comuni</b>	<b>2.018.186</b>	<b>2.127.625</b>	<b>1.434.949</b>	<b>501.638</b>	<b>5.580.759</b>	<b>501.638</b>
<b>Remunerazione del capitale</b>	<b>673.613</b>	<b>778.901</b>	<b>487.070</b>	<b>203.608</b>	<b>1.939.584</b>	<b>203.608</b>
<b>TOTALE COSTI INDUSTRIALI</b>	<b>21.629.490</b>	<b>21.629.755</b>	<b>14.651.138</b>	<b>5.030.907</b>	<b>57.910.383</b>	<b>5.030.907</b>

Legenda:

PP: Piana Pistoiense

CE: Circondario Empolese

VN: Val di Nievole

MP: Montagna Pistoiense

## **2.2 Costi ripartiti per servizio**

La seguente tabella riporta i costi del servizio ripartiti per macrovoce relativi ai differenti servizi attivati.

Viene riportato il quadro complessivo a livello di ATO e la suddivisione per Subambiti (Montagna Pistoiese e ATO con l'esclusione della Montagna Pistoiese).

## TOTALE ATO

	Raccolta Rifiuti Indifferenziati	Lavaggio Contenitori RU	Raccolta Differenziata Multimateriale	Raccolta Differenziata Vetro/Lattine	Raccolta Differenziata Carta e Cartone	Raccolta Differenziata Plastica	Raccolta Differenziata Organico	Raccolta Differenziata Imballaggi GU (carta, plastica, legno)	Raccolta rifiuti Ingombranti	Raccolta differenziata sfalci e potature	Raccolta Differenziata Pile e Farmaci	Lavaggio Contenitori RD	Raccolte presso Stazione Ecologica	Spazzamento manuale/meccanizzati	Servizi Vari	TOTALE
COSTI OPERATIVI DIRETTI&INDIRETTI	4.289.483	404.850	1.380.544	76.032	3.208.199	129.143	3.312.970	1.037.478	841.963	328.145	51.358	125.800	1.844.053	7.451.892	2.536.323	27.018.332
AMMORTAMENTI	2.137.945	117.336	501.457	19.232	346.499	19.923	563.341	1.724.208	100.770	66.373	17.079	25.950	842.424	891.504	-	7.985.038
TOTALE	6.427.428	522.186	1.882.000	94.264	3.554.698	149.066	3.896.311	2.761.686	942.733	394.517	68.437	151.750	2.686.477	8.343.495	2.536.323	34.413.371
Smallimenti/Trattamenti-Benefici CONAI	18.214.300	-	555.673	37.382	394.339	68.659	3.312.807	520.172	1.110.523	94.824	-	-	863.197	-	-	20.332.331
TOTALE CON SMALL TIMENTI/BENEFICI	24.641.728	522.186	1.326.327	56.882	3.162.339	80.407	7.202.815	2.241.213	2.053.255	489.541	68.437	151.750	1.833.280	8.343.495	2.536.323	54.715.702
COSTI GENERALI	1.145.747	93.254	333.017	15.680	636.315	25.935	694.315	501.132	168.616	70.617	12.304	27.100	482.850	1.442.010	433.026	6.082.397
REMUNERAZIONE DEL CAPITALE	617.709	33.922	144.746	5.473	100.854	6.078	169.922	483.369	29.187	19.238	4.964	7.501	251.214	259.845	-	2.143.192
<b>TOTALE COMPLESSIVO (E+F+G)</b>	<b>26.403.184</b>	<b>649.362</b>	<b>1.804.090</b>	<b>78.044</b>	<b>3.899.999</b>	<b>112.420</b>	<b>8.072.125</b>	<b>3.235.715</b>	<b>2.251.058</b>	<b>579.197</b>	<b>85.704</b>	<b>186.350</b>	<b>2.587.344</b>	<b>10.045.350</b>	<b>2.869.350</b>	<b>62.941.291</b>

## MONTAGNA PISTOIESE

	Raccolta Rifiuti Indifferenziati	Lavaggio Contenitori RU	Raccolta Differenziata Multimateriale	Raccolta Differenziata Vetro/Lattine	Raccolta Differenziata Carta e Cartone	Raccolta Differenziata Plastica	Raccolta Differenziata Organico	Raccolta Differenziata Imballaggi GU (carta, plastica, legno)	Raccolta rifiuti Ingombranti	Raccolta differenziata sfalci e potature	Raccolta Differenziata Pile e Farmaci	Lavaggio Contenitori RD	Raccolte presso Stazione Ecologica	Spazzamento manuale/meccanizzati	Servizi Vari	TOTALE
COSTI OPERATIVI DIRETTI&INDIRETTI	546.633	49.601	-	76.032	194.588	129.143	271.634	70.514	62.439	19.780	4.479	8.615	166.119	426.552	244.337	2.270.645
AMMORTAMENTI	272.657	14.376	-	19.232	30.749	19.923	46.953	116.989	7.473	4.001	1.457	2.223	86.606	54.124	-	675.761
TOTALE	819.290	63.977	-	94.264	225.317	149.066	318.587	187.503	69.912	23.781	5.936	10.838	252.724	480.676	244.337	2.946.407
Smallimenti/Trattamenti-Benefici CONAI	1.285.525	-	-	37.382	29.287	68.659	2.19.851	36.193	90.126	6.015	-	-	63.540	-	-	1.379.255
TOTALE CON SMALL TIMENTI/BENEFICI	2.117.814	63.977	-	56.882	196.030	80.407	538.738	151.010	160.038	29.796	5.936	10.838	189.184	480.676	244.337	4.325.662
COSTI GENERALI	139.904	10.939	-	15.680	39.160	25.935	54.464	32.258	12.096	4.142	1.021	1.866	43.612	81.827	38.725	501.638
REMUNERAZIONE DEL CAPITALE	80.441	4.258	-	5.473	9.369	6.078	14.320	35.557	2.323	1.279	442	672	26.941	16.455	-	203.608
<b>TOTALE COMPLESSIVO (E+F+G)</b>	<b>2.338.188</b>	<b>79.174</b>	<b>-</b>	<b>78.044</b>	<b>244.559</b>	<b>112.420</b>	<b>607.922</b>	<b>218.925</b>	<b>174.457</b>	<b>35.217</b>	<b>7.399</b>	<b>13.376</b>	<b>259.736</b>	<b>578.959</b>	<b>283.062</b>	<b>5.030.907</b>

## TOTALE ATO ESCLUSO MONTAGNA PISTOIESE

	Raccolta Rifiuti Indifferenziati	Lavaggio Contenitori RU	Raccolta Differenziata Multimateriale	Raccolta Differenziata Vetro/Lattine	Raccolta Differenziata Carta e Cartone	Raccolta Differenziata Plastica	Raccolta Differenziata Organico	Raccolta Differenziata Imballaggi GU (carta, plastica, legno)	Raccolta rifiuti Ingombranti	Raccolta differenziata sfalci e potature	Raccolta Differenziata Pile e Farmaci	Lavaggio Contenitori RD	Raccolte presso Stazione Ecologica	Spazzamento manuale/meccanizzati	Servizi Vari	TOTALE
COSTI OPERATIVI DIRETTI&INDIRETTI	3.742.851	355.249	1.380.544	-	3.015.632	-	3.041.136	966.964	779.524	308.365	46.879	117.185	1.677.934	7.025.439	2.291.986	24.747.667
AMMORTAMENTI	1.865.288	102.960	501.457	-	317.750	-	536.387	1.607.219	93.297	62.372	15.622	23.727	755.818	837.380	-	6.719.277
TOTALE	5.608.139	458.209	1.882.000	-	3.333.381	-	3.577.523	2.574.182	872.821	370.737	62.501	140.912	2.433.752	7.862.819	2.291.986	31.466.964
Smallimenti/Trattamenti-Benefici CONAI	16.915.775	-	555.673	-	385.052	-	3.092.656	483.979	1.020.396	88.609	-	-	789.656	-	-	18.923.076
TOTALE CON SMALL TIMENTI/BENEFICI	22.823.914	458.209	1.326.327	-	2.968.330	-	6.669.980	2.060.203	1.893.217	459.546	62.501	140.912	1.644.096	7.862.819	2.291.986	50.300.040
COSTI GENERALI	1.005.843	82.314	333.017	-	597.625	-	639.851	468.574	156.520	66.276	11.282	25.234	439.238	1.360.183	384.302	5.880.759
REMUNERAZIONE DEL CAPITALE	537.288	28.664	144.746	-	91.485	-	154.772	487.812	26.863	17.958	4.522	6.829	224.274	243.389	-	1.939.594
<b>TOTALE COMPLESSIVO (E+F+G)</b>	<b>24.087.025</b>	<b>570.188</b>	<b>1.804.090</b>	<b>-</b>	<b>3.655.440</b>	<b>-</b>	<b>7.464.603</b>	<b>3.016.690</b>	<b>2.076.601</b>	<b>543.980</b>	<b>78.305</b>	<b>172.974</b>	<b>2.307.608</b>	<b>9.466.392</b>	<b>2.886.288</b>	<b>57.910.383</b>

### 2.3 Investimenti totali

Nella tabella successiva viene presentato il quadro complessivo degli investimenti a livello di ATO.

	<b>TOTALE</b>
<b>Costi di investimento</b>	
automezzi	24.936.000
attrezzature	23.203.901
altro	10.358.193
<b>TOTALE</b>	<b>58.498.094</b>

Il prospetto di cui sopra comprende gli oneri di investimento teorici per “ricostruire” integralmente tutte le risorse funzionali allo scenario di Piano relativo all’anno 2010; sono quindi compresi gli oneri relativi all’acquisto degli automezzi, alle attrezzature e alla realizzazione delle stazioni ecologiche.

Di seguito sono contenuti gli investimenti aggiuntivi, compresi all’interno della tariffe di smaltimento inserite in CTS e CTR, necessari per il potenziamento dell’impiantistica e realizzazione del nuovo impianto di Pistoia.

<b>IMPIANTO</b>	<b>Investimento complessivo</b>
Impianto di Trattamento Meccanico di Casa Sartori - Montespertoli	4.750.000 €
Impianto di Trattamento Meccanico del Fossetto - Monsummano Terme	1.850.000 €
Impianto di Trattamento Meccanico di Pistoia di nuova realizzazione	10.055.000 €
Impianto di Trattamento Biologico di Casa Sartori - Montespertoli	10.055.000 €
Impianto di Trattamento Termico di Montale	31.050.000 €
Impianto di Discarica di Casa Sartori - Montespertoli	13.823.280 €

### 3. IL PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

#### 3.1 I dati di sintesi

La seguente tabella riporta il Piano Economico Finanziario ai sensi del DPR 158 (dati in euro IVA esclusa) complessivo dell'ATO nello Scenario di Piano. Viene successivamente presentata la sintesi per ambito.

	COMUNE	TOTALE
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	7.451.992
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	4.694.334
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	18.214.300
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	18.214.300
AC	Altri Costi	2.536.323
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>32.896.949</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	12.335.683
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	5.566.599
	Proventi	-3.478.568
	Netto	2.088.031
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>14.423.715</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>47.320.663</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	2.341.060
CGG	Costi Generali di Gestione	3.441.337
CCD	Costi Comuni Diversi	300.000
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>6.082.397</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	2.143.192
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	7.395.038
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>9.538.230</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	32.896.949
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	14.423.715
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>47.320.663</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	6.082.397
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	9.538.230
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>62.941.291</b>
Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>62.941.291</b>

## PIANO ECONOMICO FINANZIARIO PER AMBITO

		PP	CE	VN	MP	ATO (escluso MP)	MP
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>							
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	2.378.813	2.454.443	2.192.183	426.552	7.025.439	426.552
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	1.598.179	1.490.361	1.009.560	596.234	4.098.100	596.234
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	6.705.865	6.534.084	3.675.825	1.298.525	16.915.775	1.298.525
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0	0	0	0	0	0
	Netto	6.705.865	6.534.084	3.675.825	1.298.525	16.915.775	1.298.525
AC	Altri Costi	825.577	715.420	750.990	244.337	2.291.986	244.337
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>11.508.434</b>	<b>11.194.308</b>	<b>7.628.559</b>	<b>2.565.648</b>	<b>30.331.301</b>	<b>2.565.648</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>							
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	4.192.551	4.248.146	2.891.464	1.003.522	11.332.161	1.003.522
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	1.996.542	1.923.019	1.316.851	330.187	5.236.412	330.187
	Proventi	-1.221.644	-1.194.056	-813.411	-249.457	-3.229.111	-249.457
	Netto	774.898	728.963	503.440	80.730	2.007.301	80.730
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>4.967.449</b>	<b>4.977.109</b>	<b>3.394.904</b>	<b>1.084.253</b>	<b>13.339.462</b>	<b>1.084.253</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>							
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>16.475.883</b>	<b>16.171.418</b>	<b>11.023.462</b>	<b>3.649.900</b>	<b>43.670.763</b>	<b>3.649.900</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>							
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	771.275	874.685	512.525	182.575	2.158.485	182.575
CGG	Costi Generali di Gestione	1.145.693	1.146.018	854.985	294.641	3.146.696	294.641
CCD	Costi Comuni Diversi	101.218	106.922	67.438	24.422	275.578	24.422
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>2.018.186</b>	<b>2.127.625</b>	<b>1.434.949</b>	<b>501.638</b>	<b>5.580.759</b>	<b>501.638</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>							
R <sub>n</sub>	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	673.613	778.901	487.070	203.608	1.939.584	203.608
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	2.461.809	2.551.812	1.705.657	675.761	6.719.277	675.761
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0	0	0	0	0	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>3.135.421</b>	<b>3.330.713</b>	<b>2.192.727</b>	<b>879.369</b>	<b>8.658.861</b>	<b>879.369</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>							
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	11.508.434	11.194.308	7.628.559	2.565.648	30.331.301	2.565.648
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	4.967.449	4.977.109	3.394.904	1.084.253	13.339.462	1.084.253
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>16.475.883</b>	<b>16.171.418</b>	<b>11.023.462</b>	<b>3.649.900</b>	<b>43.670.763</b>	<b>3.649.900</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	2.018.186	2.127.625	1.434.949	501.638	5.580.759	501.638
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	3.135.421	3.330.713	2.192.727	879.369	8.658.861	879.369
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>21.629.490</b>	<b>21.629.755</b>	<b>14.651.138</b>	<b>5.030.907</b>	<b>57.910.383</b>	<b>5.030.907</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		0	0	0	0	0	0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>21.629.490</b>	<b>21.629.755</b>	<b>14.651.138</b>	<b>5.030.907</b>	<b>57.910.383</b>	<b>5.030.907</b>

Legenda:

PP: Piana Pistoiese

CE: Circondario Empolese

VN: Val di Nievole

MP: Montagna Pistoiese

Nella tabella successiva viene presentata la ripartizione percentuale delle varie voci di costo in funzione del costo totale, Totale e per Ambito.



## 3.2 I dati per Comune

### 3.2.1 Abetone

		1
Subambito		MP
Comune		ABETONE
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	23.735
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	35.545
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	61.455
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	61.455
AC	Altri Costi	52.817
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>173.552</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	47.906
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	8.419
	Proventi	-6.935
	Netto	1.484
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>49.390</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>222.942</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	3.700
CGG	Costi Generali di Gestione	19.456
CCD	Costi Comuni Diversi	731
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>23.887</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	8.728
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	34.555
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>43.283</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	173.552
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	49.390
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>222.942</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	23.887
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	43.283
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>290.112</b>
Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>290.112</b>
<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>		<b>0,5%</b>
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>		<b>0,2%</b>
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>		<b>0,3%</b>

## 3.2.2 Agliana

Subambito		2
Comune		PP
		AGLIANA
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	196.584
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	165.986
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	741.730
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	741.730
AC	Altri Costi	55.540
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>1.159.840</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	455.076
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	229.705
	Proventi	-137.982
	Netto	91.722
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>546.798</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>1.706.638</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	82.035
CGG	Costi Generali di Gestione	112.744
CCD	Costi Comuni Diversi	11.070
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>205.850</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	66.511
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	254.256
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>320.767</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	1.159.840
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	546.798
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>1.706.638</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	205.850
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	320.767
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>2.233.255</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		<b>0</b>
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>2.233.255</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	3,5%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	3,5%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	3,9%

## 3.2.3 Buggiano

		3
Subambito		VN
Comune		BUGGIANO
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	98.261
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	68.512
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	241.506
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	241.506
AC	Altri Costi	34.938
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>443.217</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	224.200
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	90.948
	Proventi	-55.716
	Netto	35.232
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>259.432</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>702.649</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	45.350
CGG	Costi Generali di Gestione	57.465
CCD	Costi Comuni Diversi	5.269
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>108.084</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	41.226
$Amm._n$	Ammortamenti	148.735
$Acc._n$	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>189.961</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	443.217
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	259.432
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>702.649</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	108.084
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	189.961
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>1.000.694</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>1.000.694</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	1,6%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	1,9%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	1,6%

## 3.2.4 Capraia e Limite

		4
Subambito		CE
Comune		CAPRAIA E LIMITE
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	84.856
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	45.317
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	198.697
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	198.697
AC	Altri Costi	26.463
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>355.334</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	144.394
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	61.801
	Proventi	-37.381
	Netto	24.420
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>168.814</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>524.148</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	34.350
CGG	Costi Generali di Gestione	39.050
CCD	Costi Comuni Diversi	3.780
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>77.179</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	31.748
$Amm_n$	Ammortamenti	89.466
$Acc_n$	Accantonamenti	0
$CK_n$	Costo d'uso del capitale - $CK_n = Amm_n + Acc_n + R_n$	121.215
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	355.334
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	168.814
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>524.148</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	77.179
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	121.215
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>722.542</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		<b>0</b>
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>722.542</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	1,1%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	1,5%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	1,1%

## 3.2.5 Castelfiorentino

Subambito		5
Comune		CE
		CASTELFIORENTINO
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	229.533
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	146.954
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	644.309
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	644.309
AC	Altri Costi	71.589
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>1.092.386</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	434.652
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	195.108
	Proventi	-119.510
	Netto	75.598
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>510.250</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>1.602.636</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	92.925
CGG	Costi Generali di Gestione	115.717
CCD	Costi Comuni Diversi	11.023
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>219.665</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	90.198
$Amm_n$	Ammortamenti	274.439
$Acc_n$	Accantonamenti	0
<b><math>CK_n</math></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm_n + Acc_n + R_n</math></b>	<b>364.637</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	1.092.386
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	510.250
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>1.602.636</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	219.665
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	364.637
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>2.186.938</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>2.186.938</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	3,5%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	4,0%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	3,4%

## 3.2.6 Cerreto Guidi

	Subambito	6
		CE
	Comune	CERRETO GUIDI
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	67.677
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	95.189
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	417.343
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	417.343
AC	Altri Costi	21.920
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>602.128</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	241.877
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	107.213
	Proventi	-71.236
	Netto	35.977
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>277.854</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>879.982</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	53.910
CGG	Costi Generali di Gestione	58.993
CCD	Costi Comuni Diversi	6.555
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>119.458</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	51.339
$Amm._n$	Ammortamenti	163.267
$Acc._n$	Accantonamenti	0
<b><math>CK_n</math></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>214.606</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	602.128
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	277.854
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>879.982</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	119.458
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	214.606
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>1.214.046</b>
Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>1.214.046</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	1,9%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	2,3%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	2,1%

## 3.2.7 Certaldo

		7
Subambito		CE
Comune		CERTALDO
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	248.913
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	134.054
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	587.760
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	587.760
AC	Altri Costi	82.886
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>1.053.613</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	386.879
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	177.303
	Proventi	-108.801
	Netto	68.502
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>455.381</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>1.508.994</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	84.200
CGG	Costi Generali di Gestione	109.424
CCD	Costi Comuni Diversi	10.013
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>203.637</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	80.587
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	241.507
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>322.094</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	1.053.613
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	455.381
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>1.508.994</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	203.637
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	322.094
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>2.034.724</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		<b>0</b>
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>2.034.724</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	3,2%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	3,6%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	3,1%

## 3.2.8 Chiesina Uzzanese

		8
Subambito		VN
Comune		CHIESINA UZZANESE
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	14.601
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	41.907
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	147.669
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	147.669
AC	Altri Costi	5.787
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>209.964</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	112.543
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	47.457
	Proventi	-31.441
	Netto	16.016
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>128.560</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>338.524</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	22.535
CGG	Costi Generali di Gestione	25.297
CCD	Costi Comuni Diversi	2.811
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>50.643</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	21.482
$Amm_n$	Ammortamenti	78.129
$Acc_n$	Accantonamenti	0
<b><math>CK_n</math></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm_n + Acc_n + R_n</math></b>	<b>99.611</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	209.964
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	128.560
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>338.524</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	50.643
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	99.611
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>488.777</b>
Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>488.777</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	0,8%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	1,0%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	0,9%

## 3.2.9 Cutigliano

		9
Subambito		MP
Comune		CUTIGLIANO
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	34.208
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	42.335
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	73.184
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	73.184
AC	Altri Costi	48.702
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>198.428</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	34.959
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	10.572
	Proventi	-8.475
	Netto	2.097
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>37.056</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>235.484</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	8.625
CGG	Costi Generali di Gestione	19.820
CCD	Costi Comuni Diversi	1.148
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>29.592</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	10.297
$Amm_n$	Ammortamenti	37.992
$Acc_n$	Accantonamenti	0
<b><math>CK_n</math></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm_n + Acc_n + R_n</math></b>	<b>48.290</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	198.428
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	37.056
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>235.484</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	29.592
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	48.290
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>313.366</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		<b>0</b>
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>313.366</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	0,5%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	0,4%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	0,4%

## 3.2.10 Empoli

		10
		CE
		EMPOLI
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	894.392
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	432.934
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	1.898.002
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	1.898.002
AC	Altri Costi	226.487
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>3.451.815</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	1.162.587
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	588.946
	Proventi	-356.625
	Netto	232.321
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>1.394.907</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>4.846.722</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	242.720
CGG	Costi Generali di Gestione	340.036
CCD	Costi Comuni Diversi	30.620
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>613.376</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	192.159
$Amm_n$	Ammortamenti	683.957
$Acc_n$	Accantonamenti	0
<b><math>CK_n</math></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm_n + Acc_n + R_n</math></b>	<b>876.116</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	3.451.815
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	1.394.907
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>4.846.722</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	613.376
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	876.116
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>6.336.214</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		<b>0</b>
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>6.336.214</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	10,1%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	10,4%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	10,0%

## 3.2.11 Fucecchio

Subambito		11
Comune		CE
		FUCECCHIO
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	286.623
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	194.585
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	853.015
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	853.015
AC	Altri Costi	89.393
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>1.423.617</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	591.429
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	249.185
	Proventi	-155.282
	Netto	93.903
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>685.332</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>2.108.948</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	116.035
CGG	Costi Generali di Gestione	148.089
CCD	Costi Comuni Diversi	14.059
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>278.183</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	86.785
$Amm_n$	Ammortamenti	318.859
$Acc_n$	Accantonamenti	0
<b><math>CK_n</math></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm_n + Acc_n + R_n</math></b>	<b>405.644</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	1.423.617
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	685.332
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>2.108.948</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	278.183
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	405.644
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>2.792.775</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		<b>0</b>
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>2.792.775</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	4,4%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	5,0%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	4,4%

## 3.2.12 Gambassi Terme

		12
Subambito		CE
Comune		GAMBASSI TERME
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	55.100
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	43.481
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	190.652
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	190.652
AC	Altri Costi	19.591
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>308.824</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	157.407
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	54.116
	Proventi	-34.198
	Netto	19.918
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>177.325</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>486.150</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	25.430
CGG	Costi Generali di Gestione	34.925
CCD	Costi Comuni Diversi	3.095
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>63.450</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	24.511
$Amm_n$	Ammortamenti	73.671
$Acc_n$	Accantonamenti	0
<b><math>CK_n</math></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm_n + Acc_n + R_n</math></b>	<b>98.183</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	308.824
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	177.325
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>486.150</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	63.450
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	98.183
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>647.782</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>647.782</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	1,0%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	1,1%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	1,0%

## 3.2.13 Lamporecchio

Subambito		13
Comune		VN
		LAMPORECCHIO
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	82.167
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	66.190
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	290.238
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	290.238
AC	Altri Costi	29.217
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>467.813</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	212.174
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	83.722
	Proventi	-52.492
	Netto	31.230
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>243.403</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>711.216</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	37.925
CGG	Costi Generali di Gestione	50.697
CCD	Costi Comuni Diversi	4.674
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>93.295</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	33.949
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	117.218
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>151.167</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	467.813
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	243.403
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>711.216</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	93.295
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	151.167
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>955.679</b>
Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>955.679</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	1,5%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	1,6%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	1,5%

## 3.2.14 Larciano

		14
Subambito		VN
Comune		LARCIANO
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	74.905
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	70.805
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	310.468
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	310.468
AC	Altri Costi	25.000
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>481.177</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	202.861
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	83.965
	Proventi	-54.349
	Netto	29.616
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>232.478</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>713.655</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	31.615
CGG	Costi Generali di Gestione	49.700
CCD	Costi Comuni Diversi	4.372
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>85.687</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	34.371
$Amm_n$	Ammortamenti	123.427
$Acc_n$	Accantonamenti	0
$CK_n$	Costo d'uso del capitale - $CK_n = Amm_n + Acc_n + R_n$	157.798
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	481.177
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	232.478
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>713.655</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	85.687
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	157.798
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>957.140</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		<b>0</b>
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>957.140</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	1,5%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	1,4%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	1,6%

3.2.15 *Marliana*

		15
Subambito		MP
Comune		MARLIANA
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	35.151
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	71.632
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	123.849
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	123.849
AC	Altri Costi	18.050
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>248.682</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	59.365
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	16.448
	Proventi	-13.770
	Netto	2.677
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>62.043</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>310.725</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	16.220
CGG	Costi Generali di Gestione	24.405
CCD	Costi Comuni Diversi	2.029
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>42.654</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	16.629
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	59.853
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
$CK_n$	Costo d'uso del capitale - $CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n$	<b>76.482</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	248.682
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	62.043
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>310.725</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	42.654
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	76.482
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>429.860</b>
Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>429.860</b>

Incidenza % sul totale TARIFFA	0,7%
Incidenza % sul totale Popolazione	0,7%
Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto	0,7%

## 3.2.16 Massa e Cozzile

		16
Subambito		VN
Comune		MASSA E COZZILE
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	97.462
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	96.313
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	339.400
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	339.400
AC	Altri Costi	32.121
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>565.296</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	242.657
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	131.037
	Proventi	-79.338
	Netto	51.699
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>294.355</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>859.652</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	39.570
CGG	Costi Generali di Gestione	60.556
CCD	Costi Comuni Diversi	5.888
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>106.014</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	37.679
$Amm_n$	Ammortamenti	137.010
$Acc_n$	Accantonamenti	0
$CK_n$	Costo d'uso del capitale - $CK_n = Amm_n + Acc_n + R_n$	174.690
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	565.296
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	294.355
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>859.652</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	106.014
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	174.690
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>1.140.355</b>
Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>1.140.355</b>

Incidenza % sul totale TARIFFA	1,8%
Incidenza % sul totale Popolazione	1,7%
Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto	2,2%

**3.2.17 Monsummano Terme**

		17
Subambito		VN
Comune		MONSUMMANO TERME
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	263.881
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	187.668
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	661.354
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	661.354
AC	Altri Costi	82.298
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>1.195.201</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	582.283
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	247.062
	Proventi	-151.932
	Netto	95.130
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>677.414</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>1.872.615</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	106.825
CGG	Costi Generali di Gestione	143.408
CCD	Costi Comuni Diversi	13.298
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>263.531</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	86.570
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	317.949
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>404.519</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	1.195.201
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	677.414
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>1.872.615</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	263.531
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	404.519
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>2.540.664</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		<b>0</b>
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>2.540.664</b>
<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>		<b>4,0%</b>
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>		<b>4,6%</b>
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>		<b>4,3%</b>

## 3.2.18 Montaione

		18
Subambito		CE
Comune		MONTAIONE
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	59.089
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	44.817
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	196.492
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	196.492
AC	Altri Costi	18.545
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>318.942</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	114.677
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	58.067
	Proventi	-35.984
	Netto	22.083
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>136.760</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>455.702</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	19.320
CGG	Costi Generali di Gestione	30.065
CCD	Costi Comuni Diversi	2.770
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>52.155</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	20.278
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	63.521
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>83.799</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	318.942
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	136.760
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>455.702</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	52.155
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	83.799
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>591.656</b>
Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>591.656</b>

Incidenza % sul totale TARIFFA	0,9%
Incidenza % sul totale Popolazione	0,8%
Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto	1,0%

**3.2.19 Montale**

		19
		PP
Subambito		
Comune		MONTALE
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	117.409
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	115.205
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	514.792
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	514.792
AC	Altri Costi	43.161
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>790.567</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	340.338
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	159.711
	Proventi	-95.858
	Netto	63.853
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>404.191</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>1.194.758</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	54.625
CGG	Costi Generali di Gestione	85.368
CCD	Costi Comuni Diversi	7.538
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>147.531</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	67.602
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	237.564
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>305.167</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	790.567
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	404.191
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>1.194.758</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	147.531
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	305.167
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>1.647.455</b>
Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>1.647.455</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	2,6%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	2,3%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	2,7%

**3.2.20 Montecatini-Terme**

		20
		VN
Subambito		
Comune		MONTECATINI-TERME
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	1.296.641
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	260.365
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	917.614
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	917.614
AC	Altri Costi	448.438
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>2.923.058</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	773.661
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	355.970
	Proventi	-215.048
	Netto	140.922
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>914.583</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>3.837.641</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	108.480
CGG	Costi Generali di Gestione	326.552
CCD	Costi Comuni Diversi	16.030
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>451.061</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	145.523
$Amm_n$	Ammortamenti	486.413
$Acc_n$	Accantonamenti	0
<b><math>CK_n</math></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm_n + Acc_n + R_n</math></b>	<b>631.936</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	2.923.058
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	914.583
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>3.837.641</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	451.061
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	631.936
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>4.920.638</b>
Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>4.920.638</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	7,8%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	4,6%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	6,1%

## 3.2.21 Montelupo Fiorentino

		21
		CE
		MONTELUPO FIORENTINO
	Subambito	
	Comune	
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	160.211
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	109.865
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	481.660
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	481.660
AC	Altri Costi	49.968
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>801.704</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	317.019
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	142.442
	Proventi	-88.241
	Netto	54.201
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>371.220</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>1.172.924</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	64.860
CGG	Costi Generali di Gestione	83.141
CCD	Costi Comuni Diversi	7.913
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>155.914</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	65.946
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	194.350
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>260.296</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	801.704
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	371.220
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>1.172.924</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	155.914
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	260.296
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>1.589.134</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>1.589.134</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	2,5%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	2,8%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	2,5%

## 3.2.22 Montespertoli

		22
		CE
		MONTEPERTOLI
	Subambito	
	Comune	
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	181.778
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	116.490
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	510.750
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	510.750
AC	Altri Costi	50.484
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>859.502</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	339.775
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	130.651
	Proventi	-87.000
	Netto	43.651
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>383.426</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>1.242.928</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	65.530
CGG	Costi Generali di Gestione	89.417
CCD	Costi Comuni Diversi	7.988
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>162.935</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	60.057
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	205.642
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>265.698</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	859.502
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	383.426
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>1.242.928</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	162.935
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	265.698
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>1.671.561</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>1.671.561</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	2,7%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	2,8%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	2,5%

**3.2.23 Pescia**

		23
		MP
Subambito		
Comune		PESCIA
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	233.065
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	214.151
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	637.913
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	637.913
AC	Altri Costi	78.166
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>1.163.295</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	638.365
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	230.591
	Proventi	-171.299
	Netto	59.292
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>697.657</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>1.860.952</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	98.960
CGG	Costi Generali di Gestione	149.379
CCD	Costi Comuni Diversi	13.643
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>261.982</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	108.606
$Amm_n$	Ammortamenti	330.041
$Acc_n$	Accantonamenti	0
<b><math>CK_n</math></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm_n + Acc_n + R_n</math></b>	<b>438.647</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	1.163.295
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	697.657
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>1.860.952</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	261.982
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	438.647
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>2.561.581</b>
Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>2.561.581</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	4,1%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	4,2%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	4,9%

## 3.2.24 Pieve a Nievole

		24
		VN
		PIEVE A NIEVOLE
	Subambito	
	Comune	
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	123.563
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	83.415
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	293.949
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	293.949
AC	Altri Costi	38.535
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>539.462</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	218.413
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	113.145
	Proventi	-68.603
	Netto	44.542
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>262.954</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>802.417</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	50.020
CGG	Costi Generali di Gestione	57.801
CCD	Costi Comuni Diversi	6.105
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>113.926</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	33.676
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	114.087
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>147.763</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	539.462
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	262.954
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>802.417</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	113.926
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	147.763
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>1.064.106</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>1.064.106</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	1,7%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	2,1%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	1,9%

## 3.2.25 Pistoia

		25
Subambito		PP
Comune		PISTOIA
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	1.814.503
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	939.978
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	3.764.522
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	3.764.522
AC	Altri Costi	669.543
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>7.188.545</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	2.364.531
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	1.128.154
	Proventi	-688.169
	Netto	439.986
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>2.804.516</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>9.993.062</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	451.915
CGG	Costi Generali di Gestione	711.436
CCD	Costi Comuni Diversi	58.105
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>1.221.456</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	374.377
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	1.325.807
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>1.700.184</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	7.188.545
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	2.804.516
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>9.993.062</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	1.221.456
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	1.700.184
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>12.914.702</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>12.914.702</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	20,5%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	19,3%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	19,4%

## 3.2.26 Piteglio

	Subambito	26
		MP
	Comune	PITEGLIO
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	23.981
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	41.025
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	70.948
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	70.948
AC	Altri Costi	15.078
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>151.033</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	42.637
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	11.180
	Proventi	-8.586
	Netto	2.594
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>45.232</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>196.264</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	9.705
CGG	Costi Generali di Gestione	16.344
CCD	Costi Comuni Diversi	1.210
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>27.259</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	11.109
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	40.722
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>51.831</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	151.033
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	45.232
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>196.264</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	27.259
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	51.831
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>275.355</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		<b>0</b>
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>275.355</b>
<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>		<b>0,4%</b>
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>		<b>0,4%</b>
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>		<b>0,4%</b>

## 3.2.27 Ponte Buggianese

	Subambito	27
		VN
	Comune	PONTE BUGGIANESE
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	74.760
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	93.101
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	328.084
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	328.084
AC	Altri Costi	34.090
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>530.035</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	210.056
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	109.040
	Proventi	-71.014
	Netto	38.026
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>248.082</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>778.117</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	43.510
CGG	Costi Generali di Gestione	53.193
CCD	Costi Comuni Diversi	5.860
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>102.563</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	34.177
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	119.924
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	Costo d'uso del capitale - $CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n$	<b>154.101</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	530.035
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	248.082
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>778.117</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	102.563
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	154.101
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>1.034.781</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>1.034.781</b>
<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>		1,6%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>		1,9%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>		2,0%

## 3.2.28 Quarrata

		28
		PP
Subambito		
Comune		QUARRATA
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	169.095
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	280.397
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	1.253.015
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	1.253.015
AC	Altri Costi	33.880
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>1.736.387</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	735.528
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	359.897
	Proventi	-224.027
	Netto	135.869
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>871.397</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>2.607.784</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	126.210
CGG	Costi Generali di Gestione	170.538
CCD	Costi Comuni Diversi	17.640
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>314.388</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	116.382
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	486.475
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>602.856</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	1.736.387
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	871.397
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>2.607.784</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	314.388
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	602.856
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>3.525.028</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>3.525.028</b>
<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>		5,6%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>		5,4%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>		6,4%

**3.2.29 Sambuca Pistoiese**

		29
		MP
		SAMBUCA PISTOIESE
	Subambito	
	Comune	
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	8.460
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	37.160
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	64.250
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	64.250
AC	Altri Costi	3.424
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>113.294</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	29.062
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	9.241
	Proventi	-7.425
	Netto	1.816
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>30.878</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>144.172</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	8.890
CGG	Costi Generali di Gestione	11.075
CCD	Costi Comuni Diversi	1.092
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>21.057</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	9.582
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	32.647
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>42.229</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	113.294
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	30.878
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>144.172</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	21.057
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	42.229
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>207.458</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		<b>0</b>
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>207.458</b>
<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>		<b>0,3%</b>
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>		<b>0,4%</b>
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>		<b>0,3%</b>

## 3.2.30 San Marcello Pistoiese

		30
		MP
		SAN MARCELLO PISTOIESE
	Subambito	
	Comune	
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	67.952
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	154.386
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	266.925
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	266.925
AC	Altri Costi	28.100
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>517.363</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	151.227
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	43.737
	Proventi	-32.966
	Netto	10.770
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>161.997</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>679.360</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	36.475
CGG	Costi Generali di Gestione	54.162
CCD	Costi Comuni Diversi	4.570
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>95.207</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	38.657
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	139.951
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>178.609</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	517.363
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	161.997
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>679.360</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	95.207
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	178.609
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>953.176</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		<b>0</b>
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>953.176</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	1,5%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	1,6%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	1,5%

**3.2.31 Serravalle Pistoiese**

		31
		PP
		SERRAVALLE PISTOIESE
	Subambito	
	Comune	
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	81.222
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	96.613
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	431.807
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	431.807
AC	Altri Costi	23.452
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>633.095</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	297.079
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	119.075
	Proventi	-75.608
	Netto	43.467
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>340.546</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>973.641</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	56.490
CGG	Costi Generali di Gestione	65.607
CCD	Costi Comuni Diversi	6.865
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>128.962</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	48.740
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	157.706
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>206.446</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	633.095
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	340.546
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>973.641</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	128.962
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	206.446
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>1.309.049</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		<b>0</b>
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>1.309.049</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	2,1%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	2,4%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	2,2%

## 3.2.32 Uzzano

		32
		VN
		UZZANO
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	65.941
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	41.283
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	145.544
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	145.544
AC	Altri Costi	20.566
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>273.334</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	112.617
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	54.505
	Proventi	-33.479
	Netto	21.026
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>133.643</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>406.977</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	26.695
CGG	Costi Generali di Gestione	30.317
CCD	Costi Comuni Diversi	3.132
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>60.144</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	18.416
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	62.765
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>81.182</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	273.334
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	133.643
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>406.977</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	60.144
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	81.182
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>548.303</b>
Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.		0
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>548.303</b>

<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>	0,9%
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>	1,1%
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>	0,9%

## 3.2.33 Vinci

	Subambito	33
		CE
	Comune	VINCI
<b>Tabella 1. Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati</b>		
CSL	Costi Spazzamento e Lavaggio strade	186.272
CRT	Costi Raccolta e Trasporto RSU	126.674
CTS	Costi Trattamento e Smaltimento RSU	555.405
	Proventi della vendita di combustibile ed energia	0
	Netto	555.405
AC	Altri Costi	58.092
<b>CGIND</b>	<b>totale</b>	<b>926.442</b>
<b>Tabella 2. Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata</b>		
CRD	Costi di Raccolta Differenziata per materiale	357.452
CTR	Costi di Trattamento e Riciclo	158.186
	Proventi	-99.797
	Netto	58.389
<b>CGD</b>	<b>totale</b>	<b>415.840</b>
<b>Tabella 3. Costi operativi di gestione</b>		
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>1.342.283</b>
<b>Tabella 4. Costi comuni</b>		
CARC	Costi amm.vi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	75.405
CGG	Costi Generali di Gestione	97.162
CCD	Costi Comuni Diversi	9.106
<b>CC</b>	<b>totale</b>	<b>181.673</b>
<b>Tabella 5. Costi d'uso del capitale</b>		
$R_n$	Remunerazione del capitale - $R_n = r_n (KN_{n-1} + I_n + F_n)$	75.294
Amm. <sub>n</sub>	Ammortamenti	243.133
Acc. <sub>n</sub>	Accantonamenti	0
<b>CK<sub>n</sub></b>	<b>Costo d'uso del capitale - <math>CK_n = Amm._n + Acc._n + R_n</math></b>	<b>318.427</b>
<b>Tabella 6. Tariffa di riferimento</b>		
<b>CGIND</b>	Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati	926.442
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata	415.840
<b>CG</b>	<b>Costi operativi di gestione</b>	<b>1.342.283</b>
<b>CC</b>	Costi Comuni	181.673
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale	318.427
<b>Tariffa di riferimento</b>		<b>1.842.383</b>
<b>Riprese di valore - variazioni per extraprogramma ecc.</b>		<b>0</b>
<b>Tariffa alle utenze</b>		<b>1.842.383</b>
<b>Incidenza % sul totale TARIFFA</b>		<b>2,9%</b>
<b>Incidenza % sul totale Popolazione</b>		<b>3,2%</b>
<b>Incidenza % sul totale produzione rifiuti progetto</b>		<b>2,8%</b>

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

## **D4 - Indicatori tecnico- economici del Piano Industriale**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.**

**Studio Associato Gasparini**

**Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

---

*12 Dicembre 2006*

# INDICE

1. PREMESSA .....	590
2. INDICI DI COSTO .....	591
2.1 Indici generali.....	591
2.2 Indici specifici per servizio .....	594
3. POSIZIONAMENTO RISPETTO MEDIA NAZIONALE .....	597

## **1. PREMESSA**

Ne presente allegato è contenuta la presentazione degli indici di costo del servizio a livello di ATO e dei singoli Comuni.

Tali parametri sono messi a confronto con gli indici medi a livello nazionale per fascia di popolazione desunti dal Rapporto Rifiuti APAT 2005.

## **2. INDICI DI COSTO**

### **2.1 Indici generali**

Nella tabella seguente vengono riepilogati costi del totali del servizio per i singoli Comuni (per i quali viene riportata anche l'incidenza in termini di popolazione e produzione rifiuti sul totale del bacino), suddivisa anche per macrovoce (servizio o trattamento/smaltimento).

Sulla base di tali valori vengono riportati gli indici procapite e per produzione rifiuti.

Sono poi riportati i dati riepilogativi e medi per ATO e Ambito.

SCENARIO DI PIANO													
Comune	Subambito	Abitanti 2010	Incidenza % abitanti	Monte rifiuti 2010 (t/a)	Incidenza % monte rifiuti	Costo Servizi (euro/anno)	Costo Trattamento/smaltimento (euro/anno)	Totale Costi (euro/anno)	INDICATORI PER FLUSSO				
									Costo SERVIZI per abitante	Costo TOTALE per abitante	Costo SERVIZI per t gestita	Costo trattamento/smaltimento per t gestita	Costo TOTALE per t gestita
1	ABETONE	740	0,2%	1.048	0,3%	220.238	69.874	290.112	297,62	382,04	210,05	66,64	276,70
2	AGLIANA	16.407	3,5%	12.338	3,9%	1.261.920	371.425	1.633.345	78,74	136,12	103,27	78,74	181,01
3	BUGGIANO	9.070	1,9%	5.015	1,6%	688.240	332.454	1.020.694	73,68	110,33	133,25	66,29	199,54
4	CAPRAIA E LIMITE	6.870	1,5%	3.350	1,1%	462.043	260.499	722.542	67,26	105,17	137,91	77,75	215,66
5	CASTELFIORENTINO	18.585	4,0%	10.357	3,4%	1.347.521	839.417	2.186.938	72,51	117,67	125,27	78,04	203,31
6	CERRETO GUIDI	10.782	2,3%	6.580	2,1%	689.489	524.557	1.214.046	63,95	48,65	112,60	104,79	78,72
7	CERTALDO	16.840	3,6%	9.799	3,1%	1.269.861	765.063	2.034.924	75,40	45,43	120,83	129,57	78,08
8	CHIESINA UZZANESE	4.507	1,0%	2.901	0,9%	293.651	195.126	488.777	65,15	43,29	108,45	101,21	67,25
9	CUTIGLIANO	1.725	0,4%	1.263	0,4%	229.610	83.756	313.366	133,11	48,55	181,66	181,85	66,33
10	EIMPOLI	48.544	10,4%	31.975	10,0%	3.849.266	2.486.947	6.336.214	79,29	51,23	130,53	120,38	77,78
11	FUCECCHIO	23.207	5,0%	14.057	4,4%	1.690.575	1.102.200	2.792.775	72,85	47,49	120,34	120,27	78,41
12	GAMBASSI TERME	5.086	1,1%	3.110	1,0%	403.014	244.768	647.782	79,24	48,13	127,37	129,60	78,71
13	LAMPORECCHIO	7.585	1,6%	4.761	1,5%	581.719	373.960	955.679	76,69	49,30	126,00	122,18	78,54
14	LARGIANO	6.323	1,4%	4.980	1,6%	562.707	394.433	957.140	88,99	62,38	151,37	113,00	79,20
15	MARLIANA	3.244	0,7%	2.100	0,7%	289.563	140.297	430.860	89,26	43,25	132,51	137,91	68,82
16	MASSA E COZZILE	7.914	1,7%	7.113	2,2%	669.918	470.437	1.140.355	84,65	59,44	144,09	94,18	68,14
17	MONTSUMMANO TERME	21.365	4,6%	13.638	4,3%	1.632.248	908.416	2.540.664	76,40	42,59	118,92	119,20	68,14
18	MONTAIONE	3.864	0,8%	3.251	1,0%	337.097	254.559	591.656	87,24	63,88	153,12	103,68	78,29
19	MONTALE	10.925	2,3%	8.569	2,7%	972.953	674.503	1.647.456	89,06	61,74	130,60	113,55	78,72
20	MONTecatini-TERME	21.696	4,6%	19.286	6,1%	3.647.054	1.273.585	4.920.639	168,10	58,70	228,80	189,30	66,11
21	MONTESPERTOLI	12.972	2,8%	7.972	2,5%	965.032	624.101	1.589.134	74,39	48,94	122,50	121,05	78,28
22	MONTESPERTOLI	13.106	2,8%	8.041	2,5%	1.030.160	641.401	1.671.561	78,60	48,11	127,54	128,11	79,77
23	PESCIA	19.792	4,2%	15.496	4,9%	1.693.078	868.503	2.561.581	85,54	43,88	129,43	109,26	56,05
24	PIEVE A NIEVOLE	10.004	2,1%	6.154	1,9%	687.012	407.093	1.094.106	65,67	40,69	106,37	66,15	172,92
25	PISTOIA	90.383	19,3%	61.855	19,4%	8.022.026	4.892.676	12.914.702	88,76	54,13	142,89	129,69	79,10
26	PITEGLIO	1.941	0,4%	1.248	0,4%	193.226	82.128	275.355	99,56	42,31	141,86	154,83	65,81
27	PONTE BUGGIANESE	8.702	1,9%	6.519	2,0%	597.657	437.124	1.034.781	68,68	50,23	118,91	91,68	67,05
28	QUARRATA	25.242	5,4%	20.272	6,4%	1.912.117	1.612.912	3.525.029	75,75	63,90	139,65	94,32	79,56
29	SAMBUCA PISTOIESE	1.778	0,4%	1.107	0,3%	133.967	73.491	207.458	75,35	41,33	116,68	120,97	66,36
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	7.295	1,6%	4.738	1,5%	642.514	310.662	953.176	88,08	42,59	130,66	135,60	65,57
31	SERRAVALLE PISTOIESE	11.288	2,4%	6.866	2,2%	758.168	550.881	1.309.049	67,11	48,76	115,87	110,10	80,00
32	LUZZANO	5.339	1,1%	3.016	0,9%	348.254	200.049	548.303	65,23	37,47	102,70	115,46	66,33
33	VINCI	15.081	3,2%	9.070	2,8%	1.128.793	713.591	1.842.383	74,85	47,32	122,17	124,45	78,67
	<b>TOTALE</b>	<b>468.212</b>	<b>100,0%</b>	<b>318.300</b>	<b>100,0%</b>	<b>39.160.392</b>	<b>23.780.898</b>	<b>62.941.291</b>	<b>83,64</b>	<b>50,79</b>	<b>134,43</b>	<b>123,03</b>	<b>74,71</b>

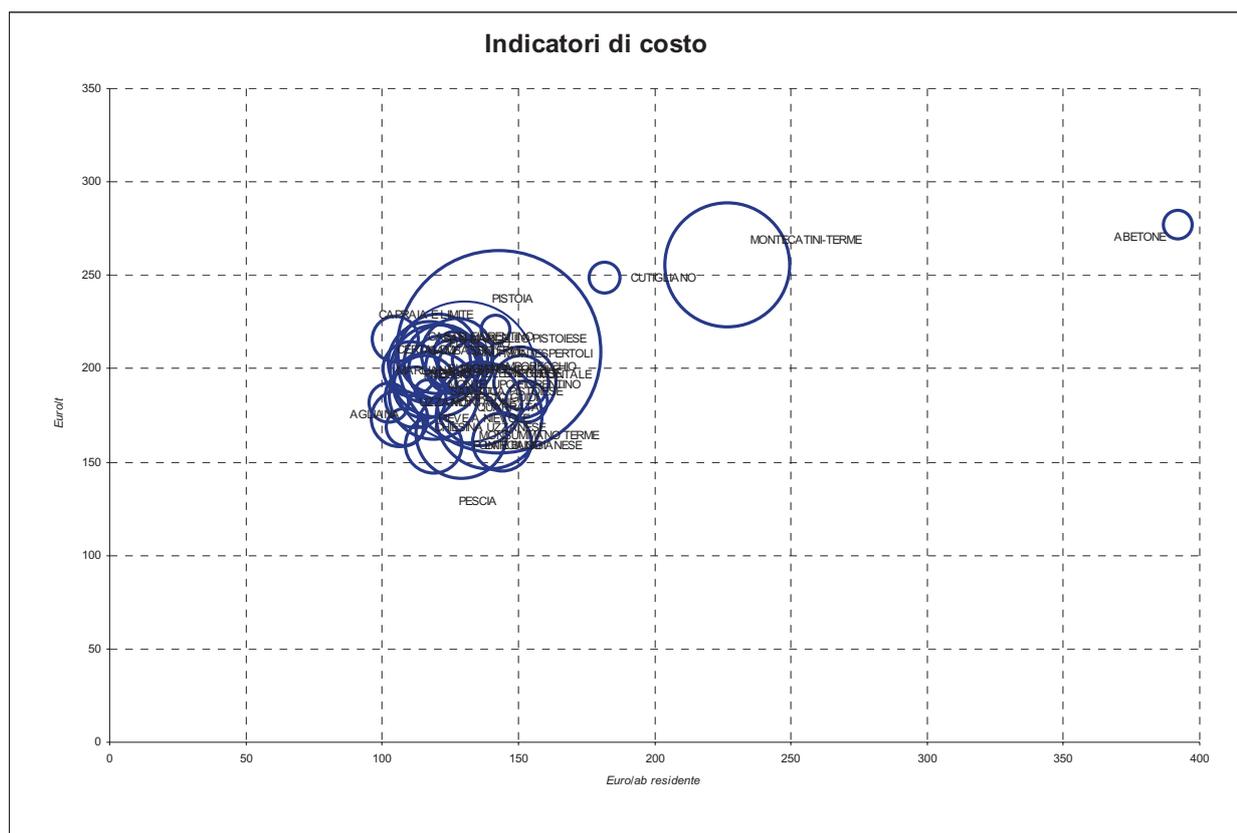
Riepilogo per Ambito

Comune	Subambito	Abitanti 2010	Incidenza % abitanti	Monte rifiuti 2010 (t/a)	Incidenza % monte rifiuti	Costo Servizi (euro/anno)	Costo Trattamento/smaltimento (euro/anno)	Totale Costi (euro/anno)	Costo SERVIZI per abitante	Costo TOTALE per abitante	Costo SERVIZI per t gestita	Costo trattamento/smaltimento per t gestita	Costo TOTALE per t gestita
EP	5	164.255	33%	109.919	23%	12.927.083	8.702.407	21.629.490	83,80	56,42	140,22	117,61	79,17
CE	11	174.697	37%	107.862	23%	13.177.662	8.455.104	21.632.766	75,30	48,24	122,01	78,33	200,26
VN	10	102.505	22%	73.419	18%	9.858.464	4.892.677	14.751.141	64,22	48,71	142,93	131,55	169,56
MP	7	36.515	8%	27.000	6%	3.402.196	1.628.712	5.030.907	93,17	44,60	137,78	126,91	186,33

Riepilogo per Subambito

Subambito	Abitanti 2010	Incidenza % abitanti	Monte rifiuti 2010 (t/a)	Incidenza % monte rifiuti	Costo Servizi (euro/anno)	Costo Trattamento/smaltimento (euro/anno)	Totale Costi (euro/anno)	Costo SERVIZI per abitante	Costo TOTALE per abitante	Costo SERVIZI per t gestita	Costo trattamento/smaltimento per t gestita	Costo TOTALE per t gestita	
ATO (escluso MP)	26	461.697	92%	291.900	62%	35.758.196	22.152.187	57.910.383	83	51	134	123	76
MP	7	36.515	8%	27.000	6%	3.402.196	1.628.712	5.030.907	93	45	138	126	60

Gli indici procapite e per flusso dei singoli Comuni vengono riportati nella seguente mappa di posizionamento (la grandezza della bolla è proporzionale al costo totale del servizio).



Il grafico evidenzia come la maggioranza dei Comuni risulti posizionata nella fascia compresa fra i 100-150 euro/abitante per quanto riguarda il costo procapite e 150-200 euro/t relativamente all'indice per produzione di rifiuto.

Si evidenziano i Comuni di Cutigliano, Montecatini Terme e Abetone che mostrano valori, in particolare per quanto riguarda il costo procapite, fortemente superiori alla media. Tali comuni sono infatti caratterizzati da flussi turistici stagionali per i quali sono anche stati previsti potenziamenti di servizi ad hoc.

## **2.2 Indici specifici per servizio**

In analogia a quanto riportato nell'Allegato D3 § 2.2 vengono riportati gli indici di costo ripartiti per macrovoce relativi ai differenti servizi attivati.

Viene riportato il quadro complessivo a livello di ATO e la suddivisione per Subambiti (Montagna Pistoiese e ATO con l'esclusione della Montagna Pistoiese).

**TOTALE ATO: Costo ad abitante (euro/ab. residente)**

	Raccolta Rifiuti Indifferenziati	Lavaggio Contentori RU	Raccolta Differenziata Multimateriale	Raccolta Differenziata Vetro/Lattine	Raccolta Differenziata Carta e Cartone	Raccolta Differenziata Plastica	Raccolta Differenziata Organico	Raccolta Differenziata Imballaggi GU (carta, plastica, legno)	Raccolta rifiuti Ingombranti	Raccolta differenziata sfalci e potature	Raccolta Differenziata Pile e Farmaci	Lavaggio Contentori RD	Raccolte presso Stazione Ecologica Attrezzata	Spazzamento manuale/meccanizzati	Servizi Vari	TOTALE
COSTI OPERATIVI DIRETTI&INDIRETTI	9,2	0,9	2,9	0,2	6,9	0,3	7,1	2,2	1,8	0,7	0,1	0,3	3,9	15,9	5,4	57,7
AMMORTAMENTI	4,6	0,3	1,1	0,0	0,7	0,0	1,2	3,7	0,2	0,1	0,1	0,1	1,8	1,9	-	15,8
TOTALE	13,7	1,1	4,0	0,2	7,6	0,3	8,3	5,9	2,0	0,8	0,1	0,3	5,7	17,8	5,4	73,5
Smallimenti/Trattamenti-Benefici CONAI	38,9	-	1,2	0,1	0,8	-	7,1	1,1	2,4	0,2	-	-	1,8	-	-	43,4
TOTALE CON SMALLIMENTI/BENEFICI	52,6	1,1	2,8	0,1	6,8	0,2	15,4	4,8	4,4	1,0	0,1	0,3	3,9	17,8	5,4	116,9
COSTI GENERALI	2,4	0,2	0,7	0,0	1,4	0,1	1,5	1,1	0,4	0,2	0,0	0,1	1,0	3,1	0,9	13,0
REMUNERAZIONE DEL CAPITALE	1,3	0,1	0,3	0,0	0,2	0,0	0,4	1,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,5	0,6	-	4,6
TOTALE COMPLESSIVO (E+F+G)	56,4	1,4	3,9	0,2	8,3	0,2	17,2	6,9	4,8	1,2	0,2	0,4	5,5	21,5	6,3	134,4

**MONTAGNA PISTOIESE: Costo ad abitante (euro/ab. residente)**

	Raccolta Rifiuti Indifferenziati	Lavaggio Contentori RU	Raccolta Differenziata Multimateriale	Raccolta Differenziata Vetro/Lattine	Raccolta Differenziata Carta e Cartone	Raccolta Differenziata Plastica	Raccolta Differenziata Organico	Raccolta Differenziata Imballaggi GU (carta, plastica, legno)	Raccolta rifiuti Ingombranti	Raccolta differenziata sfalci e potature	Raccolta Differenziata Pile e Farmaci	Lavaggio Contentori RD	Raccolte presso Stazione Ecologica Attrezzata	Spazzamento manuale/meccanizzati	Servizi Vari	TOTALE
COSTI OPERATIVI DIRETTI&INDIRETTI	15,0	1,4	-	2,1	5,3	3,5	7,4	1,9	1,7	0,5	0,1	0,2	4,5	11,7	6,7	62,2
AMMORTAMENTI	7,5	0,4	-	0,5	0,8	0,0	1,3	3,2	0,2	0,1	0,0	0,1	2,4	1,5	-	18,5
TOTALE	22,4	1,8	-	2,6	6,2	4,1	8,7	5,1	1,9	0,6	0,1	0,3	6,9	13,2	6,7	80,7
Smallimenti/Trattamenti-Benefici CONAI	35,6	-	-	1,0	0,8	-	6,0	-	2,5	0,2	-	-	1,7	-	-	37,8
TOTALE CON SMALLIMENTI/BENEFICI	58,0	1,8	-	1,6	5,4	2,2	14,8	4,1	4,4	0,8	0,2	0,3	5,2	13,2	6,7	118,5
COSTI GENERALI	3,8	0,3	-	0,4	1,1	0,7	1,5	0,9	0,3	0,1	0,0	0,1	1,2	2,2	1,1	13,7
REMUNERAZIONE DEL CAPITALE	2,2	0,1	-	0,1	0,3	0,2	0,4	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,7	0,5	-	5,6
TOTALE COMPLESSIVO (E+F+G)	64,0	2,2	-	2,1	6,7	3,1	16,6	6,0	4,8	1,0	0,2	0,4	7,1	15,9	7,8	137,8

**TOTALE ATO ESCLUSO MONTAGNA PISTOIESE: Costo ad abitante (euro/ab. residente)**

	Raccolta Rifiuti Indifferenziati	Lavaggio Contentori RU	Raccolta Differenziata Multimateriale	Raccolta Differenziata Vetro/Lattine	Raccolta Differenziata Carta e Cartone	Raccolta Differenziata Plastica	Raccolta Differenziata Organico	Raccolta Differenziata Imballaggi GU (carta, plastica, legno)	Raccolta rifiuti Ingombranti	Raccolta differenziata sfalci e potature	Raccolta Differenziata Pile e Farmaci	Lavaggio Contentori RD	Raccolte presso Stazione Ecologica Attrezzata	Spazzamento manuale/meccanizzati	Servizi Vari	TOTALE
COSTI OPERATIVI DIRETTI&INDIRETTI	8,7	0,8	3,2	-	7,0	-	7,0	2,2	1,8	0,7	0,1	0,3	3,9	16,3	5,3	57,3
AMMORTAMENTI	4,3	0,2	1,2	-	0,7	-	1,2	3,7	0,2	0,1	0,0	-	1,8	1,9	-	15,6
TOTALE	13,0	1,1	4,4	-	7,7	-	8,3	6,0	2,0	0,9	0,1	0,3	5,6	18,2	5,3	72,9
Smallimenti/Trattamenti-Benefici CONAI	39,2	-	1,3	-	0,8	-	7,2	-	2,4	0,2	-	-	1,8	-	-	43,8
TOTALE CON SMALLIMENTI/BENEFICI	52,2	1,1	3,1	-	6,9	-	15,5	4,8	4,4	1,1	0,1	0,3	3,8	18,2	5,3	116,7
COSTI GENERALI	2,3	0,2	0,8	-	1,4	-	1,5	1,1	0,4	0,1	0,0	0,1	1,0	3,2	0,9	12,9
REMUNERAZIONE DEL CAPITALE	1,2	0,1	0,3	-	0,2	-	0,4	1,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,5	0,6	-	4,5
TOTALE COMPLESSIVO (E+F+G)	55,7	1,3	4,2	-	8,5	-	17,3	7,0	4,8	1,3	0,2	0,4	5,3	21,9	6,2	134,1

**TOTALE ATO: Costo per produzione rifiuto (euro/t)**

	Raccolta Rifiuti	Lavaggio Contentori RU	Raccolta Differenziata Multilaterale	Raccolta Differenziata Vetro/Lattine	Raccolta Differenziata Carta e Cartone	Raccolta Differenziata Plastica	Raccolta Differenziata Organico	Raccolta Differenziata Imballaggi GU (carta, plastica, legno)	Raccolta rifiuti Ingombranti	Raccolta differenziata sfalci e potature	Raccolta Pile e Farmaci	Lavaggio Contentori RD	Raccolte presso Stazione Ecologica Attrezzata	Spazzamento manuale/meccanizzato	Servizi Vari	TOTALE (escluso spazzamento)	TOTALE (con spazzamento)
COSTI OPERATIVI DIRETTI&INDIRETTI	25,5	-	87,7	91,3	102,7	287,3	66,2	106,1	153,3	72,6	140,1	-	-	-	53,5	84,9	
AMMORTAMENTI	12,7	-	31,8	21,9	11,2	44,3	12,0	179,7	18,3	14,7	46,6	-	-	-	20,4	23,2	
TOTALE	38,2	-	119,5	113,3	113,9	331,6	80,2	287,8	171,7	87,3	186,7	-	-	-	73,9	108,1	
Smallimenti/Trattamenti-Benefici CONAI	108,3	-	35,3	44,9	12,8	152,7	66,2	94,2	202,2	21,0	-	-	-	-	63,8	63,8	
TOTALE CON SMALLIMENTI/BENEFICI	146,5	-	84,2	68,3	101,3	179,9	146,4	233,6	373,9	108,2	186,7	-	-	-	137,7	171,9	
COSTI GENERALI	6,8	-	21,2	18,9	20,4	57,7	14,3	52,2	30,7	15,6	33,6	-	-	-	13,2	19,1	
REMUNERAZIONE DEL CAPITALE	3,7	-	9,2	6,6	3,2	13,5	3,5	51,4	5,3	4,3	13,5	-	-	-	5,9	6,7	
TOTALE COMPLESSIVO (E+F+G)	157,0	-	114,6	93,8	124,9	250,1	166,2	337,3	409,9	128,1	233,8	-	-	-	156,9	197,7	

**MONTAGNA PISTOIESE: Costo per produzione rifiuto (euro/t)**

	Raccolta Rifiuti	Lavaggio Contentori RU	Raccolta Differenziata Multilaterale	Raccolta Differenziata Vetro/Lattine	Raccolta Differenziata Carta e Cartone	Raccolta Differenziata Plastica	Raccolta Differenziata Organico	Raccolta Differenziata Imballaggi GU (carta, plastica, legno)	Raccolta rifiuti Ingombranti	Raccolta differenziata sfalci e potature	Raccolta Pile e Farmaci	Lavaggio Contentori RD	Raccolte presso Stazione Ecologica Attrezzata	Spazzamento manuale/meccanizzato	Servizi Vari	TOTALE (escluso spazzamento)	TOTALE (con spazzamento)
COSTI OPERATIVI DIRETTI&INDIRETTI	33,1	-	-	91,3	85,7	287,3	84,3	104,6	153,3	72,6	146,8	-	-	-	-	59,3	84,1
AMMORTAMENTI	16,5	-	-	21,9	13,5	44,3	14,6	173,5	18,3	14,7	47,7	-	-	-	-	23,0	25,0
TOTALE	49,6	-	-	113,3	99,3	331,6	98,8	278,1	171,7	87,3	194,5	-	-	-	-	82,3	109,1
Smallimenti/Trattamenti-Benefici CONAI	78,6	-	-	44,9	12,9	152,7	66,2	94,1	221,3	22,1	-	-	-	-	-	51,1	51,1
TOTALE CON SMALLIMENTI/BENEFICI	128,2	-	-	68,3	86,4	178,9	167,0	223,9	393,0	109,3	194,5	-	-	-	-	133,4	160,2
COSTI GENERALI	8,5	-	-	18,9	17,3	57,7	16,9	47,8	29,7	15,2	33,5	-	-	-	-	14,1	18,6
REMUNERAZIONE DEL CAPITALE	4,9	-	-	6,6	4,1	13,5	4,4	52,7	5,7	4,7	14,5	-	-	-	-	6,9	7,5
TOTALE COMPLESSIVO (E+F+G)	141,5	-	-	93,8	107,7	250,1	188,4	324,5	428,4	129,2	242,4	-	-	-	-	154,4	186,3

**TOTALE ATO ESCLUSO MONTAGNA PISTOIESE: Costo per produzione rifiuto (euro/t)**

	Raccolta Rifiuti	Lavaggio Contentori RU	Raccolta Differenziata Multilaterale	Raccolta Differenziata Vetro/Lattine	Raccolta Differenziata Carta e Cartone	Raccolta Differenziata Plastica	Raccolta Differenziata Organico	Raccolta Differenziata Imballaggi GU (carta, plastica, legno)	Raccolta rifiuti Ingombranti	Raccolta differenziata sfalci e potature	Raccolta Pile e Farmaci	Lavaggio Contentori RD	Raccolte presso Stazione Ecologica Attrezzata	Spazzamento manuale/meccanizzato	Servizi Vari	TOTALE (escluso spazzamento)	TOTALE (con spazzamento)
COSTI OPERATIVI DIRETTI&INDIRETTI	24,7	-	87,7	-	104,1	-	67,1	108,4	153,3	72,6	139,5	-	-	-	-	63,0	85,0
AMMORTAMENTI	12,3	-	31,8	-	11,0	-	11,8	180,2	18,3	14,7	46,5	-	-	-	-	20,2	23,1
TOTALE	37,0	-	119,5	-	115,0	-	78,9	288,6	171,7	87,3	186,0	-	-	-	-	73,2	108,0
Smallimenti/Trattamenti-Benefici CONAI	111,5	-	35,3	-	12,8	-	66,2	94,3	200,7	20,9	-	-	-	-	-	65,0	65,0
TOTALE CON SMALLIMENTI/BENEFICI	148,5	-	84,2	-	102,4	-	147,1	234,3	372,3	108,2	186,0	-	-	-	-	138,1	173,0
COSTI GENERALI	6,6	-	21,2	-	20,6	-	14,1	52,6	30,8	15,6	33,6	-	-	-	-	13,1	19,2
REMUNERAZIONE DEL CAPITALE	3,5	-	9,2	-	3,2	-	3,4	51,3	5,3	4,2	13,5	-	-	-	-	5,8	6,7
TOTALE COMPLESSIVO (E+F+G)	158,7	-	114,6	-	126,2	-	164,6	338,2	408,4	128,0	233,0	-	-	-	-	157,1	198,8

### 3. POSIZIONAMENTO RISPETTO MEDIA NAZIONALE

Il Rapporto Rifiuti APAT 2005 riporta gli indici di costo medi nazionali relativi al servizio di Igiene Urbana (fonte dati MUD 2005) per fasce di popolazione.

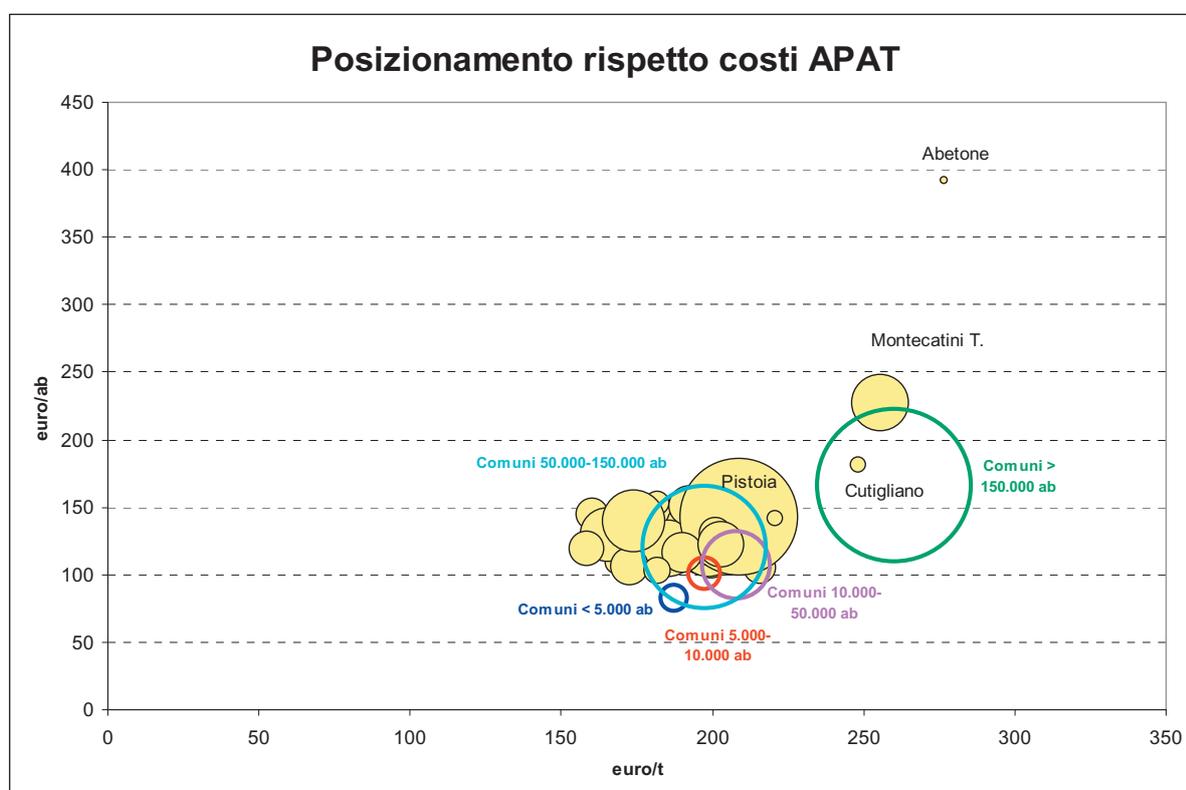
Tali indici di costo, rivalutati al 2006, vengono confrontati con quelli dello Scenario di Piano presentati nei paragrafi precedenti.

#### *Indici specifici di costo medi Nazionali: dati APAT (Fonte rapporto 2005)*

Classe Comune	anno 2004		anno 2006*	
	euro/abit.	euro/t.	euro/abit	euro/t
< 5.000	79,48	180,00	82,69	187,27
5.000-10.000	96,99	190,00	100,91	197,68
10.000-50.000	102,53	200,00	106,67	208,08
50.000-150.000	115,15	190,00	119,80	197,68
>150.000	159,58	250,00	166,03	260,10

\* Rivalutazione con costo di inflazione medio del 2% annuo

Il grafico successivo presenta il posizionamento dei singoli Comuni rispetto ai dati medi nazionali per Fascia.

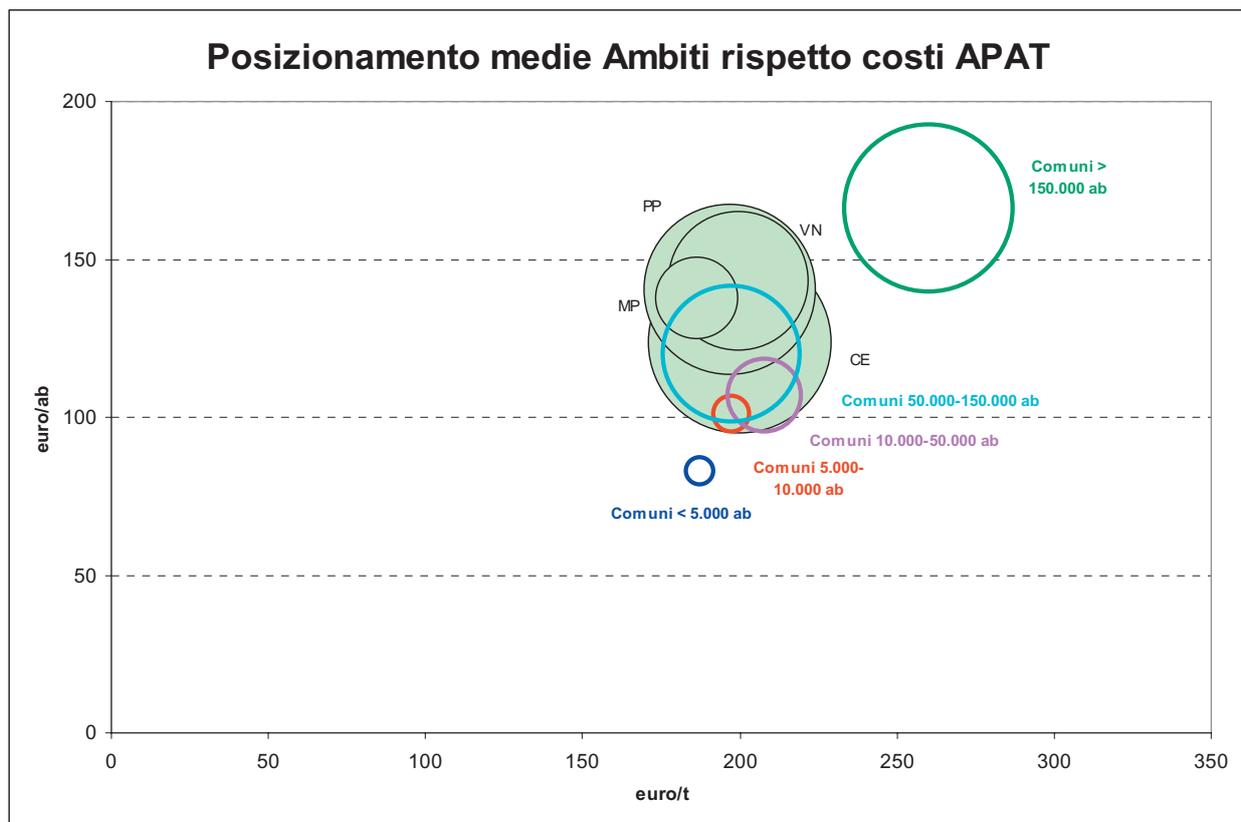


Nota: le bolle piene rappresentano i Comuni dell'ATO 5; le dimensioni delle bolle sono proporzionali alla popolazione residente

Viene quindi presentato il confronto con i valori medi per Ambito qui di seguito riepilogati.

**Indici specifici di costo per Ambito:Scenario di Piano**

Ambito	Abitanti	euro/abit.	euro/t
Montagna Pistoiese	36.515	137,78	186,33
Piana Pistoiese	154.255	140,22	196,78
Val di Nievole	102.505	142,93	199,56
Circondario Empolese	174.937	105,71	180,82



*Nota: le bolle piene rappresentano gli Ambiti dell'ATO 5; le dimensioni delle bolle sono proporzionali alla popolazione residente*

Dall'osservazione dei grafici si osserva che rispetto all'indice a tonnellata il posizionamento medio dei Comuni, particolarmente evidente se si analizza la schematizzazione per Ambiti, si allinea con il dato relativo alla fascia di popolazione 50.000-150.000 abitanti. L'indice di costo ad abitante risulta invece posizionato nella fascia intermedia fra i Comuni con popolazione > 50.000 abitanti e Comuni con popolazione fra 50.000-150.000 abitanti, più vicino a quest'ultimo.

---

**CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5  
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE**



---

# **PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

**(art. 27, L.R.T. 25/98)**

**D5 - Analisi comparata tra  
attuali modalità organizzative e  
previsioni di piano**

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

**P&A Professionisti Associati S.r.l.**

**Studio Associato Gasparini**

**Studio Tecnico Saetti**

Sito Web di progetto: [www.pianorifiutiato5toscana.it](http://www.pianorifiutiato5toscana.it)

---

12 Dicembre 2006

# INDICE

1. PREMESSA .....	601
2. CONFRONTO COSTI DEL SERVIZIO .....	602
3. CONFRONTO PIANI ECONOMICI FINANZIARI .....	607

## **1. PREMESSA**

Nel presente elaborato è effettuato un confronto tra le risultanze dello Scenario di Piano, relativo all'anno 2010, e la situazione attuale dell'anno 2005.

Nello specifico sono confrontati i costi complessivi, gli indicatori principali, e i Piani Finanziari (per i Comuni in cui relativamente all'anno 2005, tale elaborazione è stata effettuata da parte del Comune/Gestori).

## 2. CONFRONTO COSTI DEL SERVIZIO

Nelle tabelle successive vengono riportati i costi del servizio ed i relativi indici nello Scenario di Piano al 2010 e attuali 2005/2006.

### COSTO DEL SERVIZIO: SCENARIO DI PIANO 2010

	Comune	Subambito	Abitanti residenti 2010	Monte rifiuti 2010 (t/a)	CostoTotale (euro/anno)	Costo TOTALE per abitante residente	Costo TOTALE per t gestita
1	ABETONE	MP	740	1.048	<b>290.112</b>	392,04	276,70
2	AGLIANA	PP	16.407	12.338	<b>2.233.255</b>	136,12	181,01
3	BUGGIANO	VN	9.070	5.015	<b>1.000.694</b>	110,33	199,54
4	CAPRAIA E LIMITE	CE	6.870	3.350	<b>722.542</b>	105,17	215,66
5	CASTELFIORENTINO	CE	18.585	10.757	<b>2.186.938</b>	117,67	203,31
6	CERRETO GUIDI	CE	10.782	6.580	<b>1.214.046</b>	112,60	184,51
7	CERTALDO	CE	16.840	9.799	<b>2.034.724</b>	120,83	207,65
8	CHIESINA UZZANESE	VN	4.507	2.901	<b>488.777</b>	108,45	168,46
9	CUTIGLIANO	MP	1.725	1.263	<b>313.366</b>	181,66	248,19
10	EMPOLI	CE	48.544	31.975	<b>6.336.214</b>	130,53	198,16
11	FUCECCHIO	CE	23.207	14.057	<b>2.792.775</b>	120,34	198,68
12	GAMBASSI TERME	CE	5.086	3.110	<b>647.782</b>	127,37	208,31
13	LAMPORECCHIO	VN	7.585	4.761	<b>955.679</b>	126,00	200,72
14	LARCIANO	VN	6.323	4.980	<b>957.140</b>	151,37	192,20
15	MARLIANA	MP	3.244	2.100	<b>429.860</b>	132,51	204,73
16	MASSA E COZZILE	VN	7.914	7.113	<b>1.140.355</b>	144,09	160,32
17	MONSUMMANO TERME	VN	21.365	13.693	<b>2.540.664</b>	118,92	185,54
18	MONTAIONE	CE	3.864	3.251	<b>591.656</b>	153,12	181,97
19	MONTALE	PP	10.925	8.569	<b>1.647.455</b>	150,80	192,27
20	MONTECATINI-TERME	VN	21.696	19.266	<b>4.920.638</b>	226,80	255,41
21	MONTELUPO FIORENTINO	CE	12.972	7.972	<b>1.589.134</b>	122,50	199,33
22	MONTESPERTOLI	CE	13.106	8.041	<b>1.671.561</b>	127,54	207,88
23	PESCIA	MP	19.792	15.496	<b>2.561.581</b>	129,43	165,31
24	PIEVE A NIEVOLE	VN	10.004	6.154	<b>1.064.106</b>	106,37	172,92
25	PISTOIA	PP	90.383	61.855	<b>12.914.702</b>	142,89	208,79
26	PITEGLIO	MP	1.941	1.248	<b>275.355</b>	141,86	220,64
27	PONTE BUGGIANESE	VN	8.702	6.519	<b>1.034.781</b>	118,91	158,73
28	QUARRATA	PP	25.242	20.272	<b>3.525.028</b>	139,65	173,88
29	SAMBUCA PISTOIESE	MP	1.778	1.107	<b>207.458</b>	116,68	187,33
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	MP	7.295	4.738	<b>953.176</b>	130,66	201,17
31	SERRAVALLE PISTOIESE	PP	11.298	6.886	<b>1.309.049</b>	115,87	190,11
32	UZZANO	VN	5.339	3.016	<b>548.303</b>	102,70	181,79
33	VINCI	CE	15.081	9.070	<b>1.842.383</b>	122,17	203,13
	<b>TOTALE/MEDIA</b>		<b>468.212</b>	<b>318.300</b>	<b>62.941.291</b>	<b>134,43</b>	<b>197,74</b>

#### Riepilogo per Ambito

PP	5	154.255	109.919	21.629.490	140,22	196,78
CE	11	174.937	107.962	21.629.755	123,64	200,35
VN	10	102.505	73.419	14.651.138	142,93	199,56
MP	7	36.515	27.000	5.030.907	137,78	186,33

#### Riepilogo per Subambito

ATO (escluso MP)	26	431.697	291.300	57.910.383	134,15	198,80
MP	7	36.515	27.000	5.030.907	137,78	186,33

**COSTO DEL SERVIZIO: SITUAZIONE ATTUALE**

	Comune	Subambito	Abitanti residenti 2010	Monte rifiuti 2010 (t/a)	CostoTotale (euro/anno)	Costo TOTALE per abitante residente	Costo TOTALE per t gestita
1	ABETONE	MP	704	945	281.709	400,16	298,11
2	AGLIANA	PP	15.611	11.120	1.759.968	112,74	158,27
3	BUGGIANO	VN	8.630	4.520	798.100	92,48	176,57
4	CAPRAIA E LIMITE	CE	6.537	3.020	575.979	88,11	190,74
5	CASTELFIORENTINO	CE	17.683	9.695	1.878.615	106,24	193,77
6	CERRETO GUIDI	CE	10.259	5.930	934.176	91,06	157,53
7	CERTALDO	CE	16.023	8.832	971.388	60,62	109,99
8	CHIESINA UZZANESE	VN	4.288	2.615	290.863	67,83	111,22
9	CUTIGLIANO	MP	1.641	1.138	309.652	188,70	272,10
10	EMPOLI	CE	46.188	28.819	5.511.331	119,32	191,24
11	FUCECCHIO	CE	22.081	12.669	2.305.319	104,40	181,96
12	GAMBASSI TERME	CE	4.839	2.803	518.634	107,18	185,04
13	LAMPORECCHIO	VN	7.217	4.291	921.486	127,68	214,73
14	LARCIANO	VN	6.016	4.488	889.420	147,84	198,16
15	MARLIANA	MP	3.087	1.892	428.260	138,73	226,30
16	MASSA E COZZILE	VN	7.530	6.411	982.726	130,51	153,28
17	MONSUMMANO TERME	VN	20.328	12.342	2.157.194	106,12	174,79
18	MONTAIONE	CE	3.676	2.931	561.510	152,75	191,61
19	MONTALE	PP	10.395	7.723	1.299.066	124,97	168,21
20	MONTECATINI-TERME	VN	20.643	17.364	4.905.426	237,63	282,50
21	MONTELUPO FIORENTINO	CE	12.342	7.185	1.365.221	110,62	190,00
22	MONTESPERTOLI	CE	12.470	7.247	1.362.166	109,24	187,95
23	PESCIA	MP	18.831	13.966	2.018.732	107,20	144,54
24	PIEVE A NIEVOLE	VN	9.518	5.546	951.856	100,01	171,62
25	PISTOIA	PP	85.996	55.750	12.001.043	139,55	215,27
26	PITEGLIO	MP	1.847	1.125	271.933	147,23	241,76
27	PONTE BUGGIANESE	VN	8.280	5.876	991.491	119,75	168,74
28	QUARRATA	PP	24.017	18.271	2.669.064	111,13	146,08
29	SAMBUCA PISTOIESE	MP	1.692	998	159.894	94,50	160,19
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	MP	6.941	4.271	903.981	130,24	211,68
31	SERRAVALLE PISTOIESE	PP	10.750	6.206	1.023.452	95,20	164,91
32	UZZANO	VN	5.080	2.718	441.019	86,81	162,23
33	VINCI	CE	14.349	8.175	1.611.015	112,27	197,07
	<b>TOTALE/MEDIA</b>		445.489	286.885	54.051.691	121,33	188,41

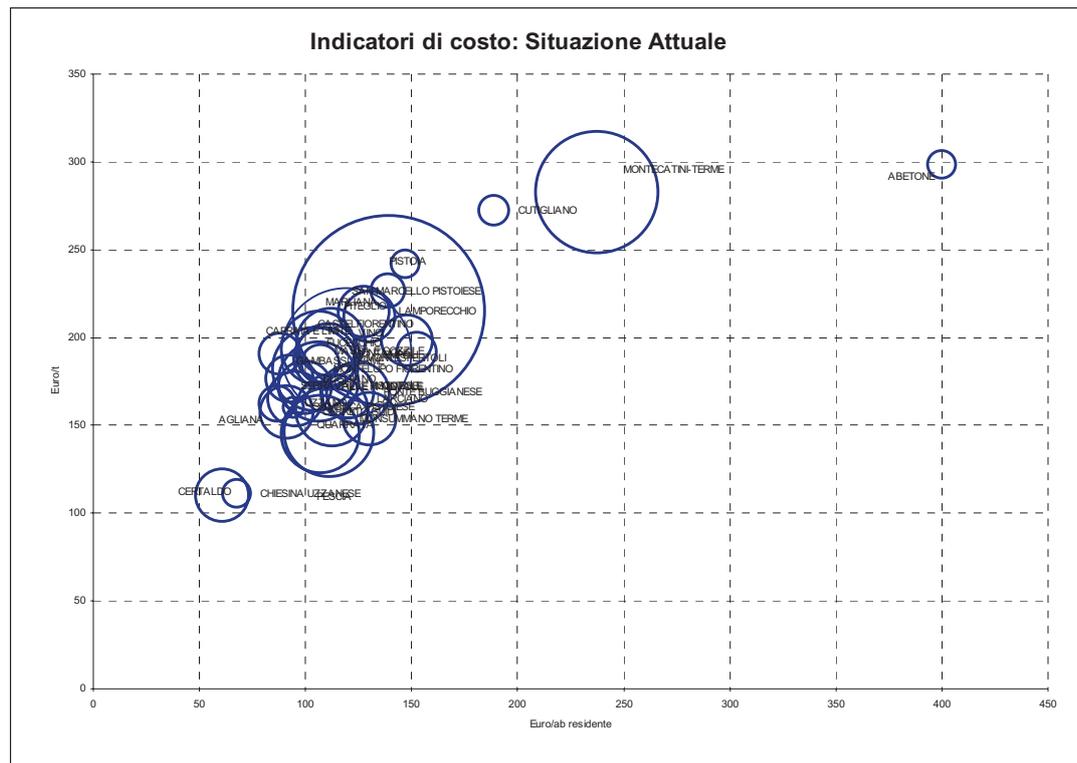
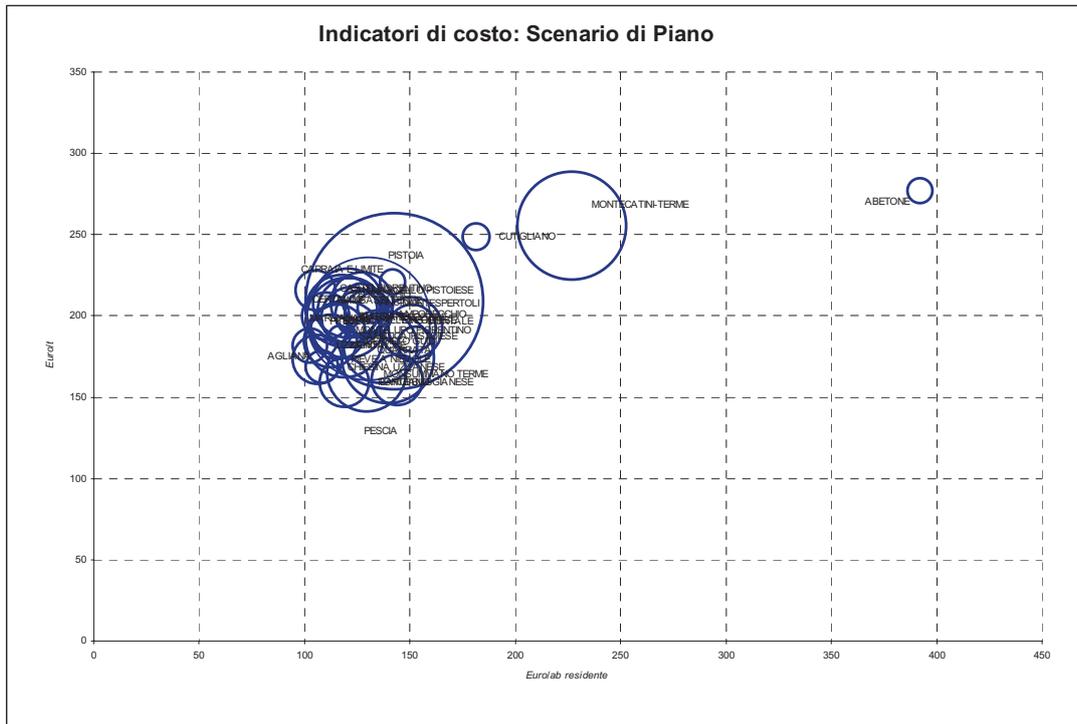
**Riepilogo per Ambito**

PP	5	146.769	99.070	18.752.594	127,77	189,29
CE	11	166.447	97.307	17.595.353	105,71	180,82
VN	10	97.530	66.173	13.329.582	136,67	201,44
MP	7	34.743	24.335	4.374.162	125,90	179,75

**Riepilogo per Subambito**

ATO (escluso MP)	26	410.746	262.550	49.677.529	120,94	189,21
MP	7	34.743	24.335	4.374.162	125,90	179,75

Nella pagina successiva vengono presentate per confronto le mappe di posizionamento relative.



*Nota: le dimensioni della bolla sono proporzionali al costo totale del servizio*

La seguente tabella mette a confronto le variazioni percentuale del costo totale e degli indici di costo fra Scenario di Piano e attuale.

### COSTO DEL SERVIZIO: CONFRONTO DELTA % COSTO TOTALE E INDICI DI COSTO

	Comune	Subambito	Scenario di Piano	Situazione attuale	Delta Costi (euro)	Delta Costi %	Delta % (euro/ab)	Delta % (euro/t)
1	ABETONE	MP	290.112	281.709	8.403	3%	-2%	-7%
2	AGLIANA	PP	2.233.255	1.759.968	473.288	27%	21%	14%
3	BUGGIANO	VN	1.000.694	798.100	202.594	25%	19%	13%
4	CAPRAIA E LIMITE	CE	722.542	575.979	146.563	25%	19%	13%
5	CASTELFIORENTINO	CE	2.186.938	1.878.615	308.323	16%	11%	5%
6	CERRETO GUIDI	CE	1.214.046	934.176	279.870	30%	24%	17%
7	CERTALDO	CE	2.034.724	971.388	1.063.336	109%	99%	89%
8	CHIESINA UZZANESE	VN	488.777	290.863	197.914	68%	60%	51%
9	CUTIGLIANO	MP	313.366	309.652	3.714	1%	-4%	-9%
10	EMPOLI	CE	6.336.214	5.511.331	824.883	15%	9%	4%
11	FUCECCHIO	CE	2.792.775	2.305.319	487.456	21%	15%	9%
12	GAMBASSI TERME	CE	647.782	518.634	129.148	25%	19%	13%
13	LAMPORECCHIO	VN	955.679	921.486	34.192	4%	-1%	-7%
14	LARCIANO	VN	957.140	889.420	67.720	8%	2%	-3%
15	MARLIANA	MP	429.860	428.260	1.600	0%	-4%	-10%
16	MASSA E COZZILE	VN	1.140.355	982.726	157.630	16%	10%	5%
17	MONSUMMANO TERME	VN	2.540.664	2.157.194	383.470	18%	12%	6%
18	MONTAIONE	CE	591.656	561.510	30.147	5%	0%	-5%
19	MONTALE	PP	1.647.455	1.299.066	348.389	27%	21%	14%
20	MONTECATINI-TERME	VN	4.920.638	4.905.426	15.213	0%	-5%	-10%
21	MONTELUPO FIORENTINO	CE	1.589.134	1.365.221	223.913	16%	11%	5%
22	MONTEPERTOLI	CE	1.671.561	1.362.166	309.395	23%	17%	11%
23	PESCIA	MP	2.561.581	2.018.732	542.849	27%	21%	14%
24	PIEVE A NIEVOLE	VN	1.064.106	951.856	112.250	12%	6%	1%
25	PISTOIA	PP	12.914.702	12.001.043	913.659	8%	2%	-3%
26	PITEGLIO	MP	275.355	271.933	3.422	1%	-4%	-9%
27	PONTE BUGGIANESE	VN	1.034.781	991.491	43.290	4%	-1%	-6%
28	QUARRATA	PP	3.525.028	2.669.064	855.964	32%	26%	19%
29	SAMBUCA PISTOIESE	MP	207.458	159.894	47.563	30%	23%	17%
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	MP	953.176	903.981	49.195	5%	0%	-5%
31	SERRAVALLE PISTOIESE	PP	1.309.049	1.023.452	285.597	28%	22%	15%
32	UZZANO	VN	548.303	441.019	107.284	24%	18%	12%
33	VINCI	CE	1.842.383	1.611.015	231.368	14%	9%	3%
	<b>TOTALE/MEDIA</b>		<b>62.941.291</b>	<b>54.051.691</b>	<b>8.889.600</b>	<b>16%</b>	<b>11%</b>	<b>5%</b>

La seguente tabella mostra la variazione percentuale di ogni singolo comune rispetto alla media del proprio Ambito secondo lo scenario di Piano e Attuale.

	Comune	Subambito	Scenario Piano		Situazione attuale	
			Costo TOTALE per t gestita	Delta % rispetto alla media dell'Ambito	Costo TOTALE per t gestita	Delta % rispetto alla media dell'Ambito
1	ABETONE	MP	298,11	148%	298,11	160%
2	AGLIANA	PP	158,27	92%	158,27	80%
3	BUGGIANO	VN	176,57	100%	176,57	88%
4	CAPRAIA E LIMITE	CE	190,74	108%	190,74	95%
5	CASTELFIORENTINO	CE	193,77	101%	193,77	97%
6	CERRETO GUIDI	CE	157,53	92%	157,53	79%
7	CERTALDO	CE	109,99	104%	109,99	55%
8	CHIESINA UZZANESE	VN	111,22	84%	111,22	56%
9	CUTIGLIANO	MP	272,10	133%	272,10	146%
10	EMPOLI	CE	191,24	99%	191,24	95%
11	FUCECCHIO	CE	181,96	99%	181,96	91%
12	GAMBASSI TERME	CE	185,04	104%	185,04	92%
13	LAMPORECCHIO	VN	214,73	101%	214,73	108%
14	LARCIANO	VN	198,16	96%	198,16	99%
15	MARLIANA	MP	226,30	110%	226,30	121%
16	MASSA E COZZILE	VN	153,28	80%	153,28	77%
17	MONSUMMANO TERME	VN	174,79	93%	174,79	88%
18	MONTAIONE	CE	191,61	91%	191,61	96%
19	MONTALE	PP	168,21	98%	168,21	85%
20	MONTECATINI-TERME	VN	282,50	128%	282,50	142%
21	MONTELUPO FIORENTINO	CE	190,00	99%	190,00	95%
22	MONTESPERTOLI	CE	187,95	104%	187,95	94%
23	PESCIA	MP	144,54	89%	144,54	78%
24	PIEVE A NIEVOLE	VN	171,62	87%	171,62	86%
25	PISTOIA	PP	215,27	106%	215,27	109%
26	PITEGLIO	MP	241,76	118%	241,76	130%
27	PONTE BUGGIANESE	VN	168,74	80%	168,74	85%
28	QUARRATA	PP	146,08	88%	146,08	74%
29	SAMBUCA PISTOIESE	MP	160,19	101%	160,19	86%
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	MP	211,68	108%	211,68	114%
31	SERRAVALLE PISTOIESE	PP	164,91	97%	164,91	84%
32	UZZANO	VN	162,23	91%	162,23	81%
33	VINCI	CE	197,07	101%	197,07	98%

**Riepilogo per Ambito**

PP	5	189,29		189,29	
CE	11	180,82		180,82	
VN	10	201,44	-	201,44	-
MP	7	179,75		179,75	

### **3. CONFRONTO PIANI ECONOMICI FINANZIARI**

Nelle pagine seguenti vengono riportati i confronti fra i Piani Finanziari attuali dei Comuni per i quali tale dato risultava disponibile e quelli relativi allo scenario di Piano 2010. Per i Comuni per cui il Piano Finanziario nel 2005 non è disponibile, tale confronto non è possibile.

	AGLIANA			CAPRAIA E LIMITE			CASTELFIORENTINO			CERRETTO GUIDI			CERTALDO			EMPOLI			FUCECCHIO		
	Pubbl.ambiente			Pubbl.ambiente			Pubbl.ambiente			Pubbl.ambiente			Pubbl.ambiente			Pubbl.ambiente			Pubbl.ambiente		
	Cis	PP	TIA	2006	2010	TIA	2006	2010	TIA	2006	2010	TIA	2006	2010	TIA	2006	2010	TIA	2006	2010	TIA
CSL	255.426	196.584	59.236	84.856	219.139	229.533	67.677	79.463	286.649	248.913	910.579	894.392	266.504	286.623							
CRT	452.833	165.986	45.317	132.528	146.954	86.086	95.189	79.248	134.054	432.934	381.468	234.456	194.985								
CTS	693.799	741.730	178.887	198.697	556.377	644.309	365.270	417.343	1.898.002	1.772.537	1.898.002	758.439	853.015								
AC	-	55.540	-	26.463	-	71.589	-	21.920	-	82.886	-	226.487	-	89.393							
<b>CGIND (A)</b>	<b>1.402.058</b>	<b>1.159.840</b>	<b>291.670</b>	<b>355.334</b>	<b>908.044</b>	<b>1.092.386</b>	<b>530.819</b>	<b>602.128</b>	<b>365.897</b>	<b>3.053.613</b>	<b>3.451.815</b>	<b>1.259.399</b>	<b>1.423.617</b>								
CRD	119.866	455.076	108.678	144.394	336.518	434.652	126.563	241.877	303.859	773.465	1.162.587	373.377	591.429								
CTR	160.228	229.705	27.608	61.801	66.137	195.108	63.626	107.213	91.919	177.303	958.946	128.376	249.185								
<b>CGD (B)</b>	<b>280.094</b>	<b>546.798</b>	<b>136.286</b>	<b>168.814</b>	<b>402.656</b>	<b>510.250</b>	<b>190.189</b>	<b>277.854</b>	<b>395.777</b>	<b>455.381</b>	<b>968.744</b>	<b>507.753</b>	<b>685.332</b>								
<b>CG (A+B)</b>	<b>1.682.153</b>	<b>1.706.638</b>	<b>427.956</b>	<b>524.148</b>	<b>1.310.700</b>	<b>1.602.636</b>	<b>721.008</b>	<b>879.982</b>	<b>761.674</b>	<b>1.508.994</b>	<b>4.033.328</b>	<b>4.846.722</b>	<b>2.108.948</b>								
CARC	77.815	82.035	24.803	34.350	80.897	92.925	40.228	53.910	43.124	84.200	229.425	242.720	97.805	116.035							
CGG	-	112.744	50.107	39.050	163.429	115.717	41.190	58.993	92.846	109.424	330.879	340.036	113.253	148.089							
CCD	-	11.070	-	3.780	-	11.023	-	6.555	-	10.013	-	30.620	28.576	14.059							
<b>CC</b>	<b>77.815</b>	<b>205.850</b>	<b>74.910</b>	<b>31.719</b>	<b>244.326</b>	<b>219.665</b>	<b>81.418</b>	<b>119.458</b>	<b>135.970</b>	<b>203.637</b>	<b>560.304</b>	<b>613.376</b>	<b>239.634</b>	<b>278.183</b>							
Rn	-	66.511	-	31.748	-	90.198	-	51.339	-	80.587	-	192.159	-	86.785							
Ammin	-	254.256	-	73.113	-	323.589	-	131.750	-	73.744	-	917.699	-	318.859							
Acon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
<b>CKn</b>	<b>-</b>	<b>320.767</b>	<b>73.113</b>	<b>121.215</b>	<b>323.589</b>	<b>364.637</b>	<b>131.750</b>	<b>214.606</b>	<b>73.744</b>	<b>322.094</b>	<b>917.699</b>	<b>876.116</b>	<b>304.533</b>	<b>405.644</b>							
<b>TARIFFA</b>	<b>1.759.968</b>	<b>2.233.255</b>	<b>575.979</b>	<b>722.542</b>	<b>1.878.615</b>	<b>2.186.938</b>	<b>934.176</b>	<b>1.214.046</b>	<b>971.388</b>	<b>2.034.724</b>	<b>5.511.331</b>	<b>6.336.214</b>	<b>2.305.319</b>	<b>2.792.775</b>							
Riprese di valore ecc.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
Tariffa alle utenze	-	2.233.255	-	722.542	-	2.186.938	-	1.214.046	-	2.034.724	-	6.336.214	-	2.792.775							

	GAMBASSI TERME			LAMPORECCHIO			LARCIANO			MASSA E COZZILE			MONSUMMANO TERME			MONTAIONE			MONTALE		
	Pubbl.ambiente			Pubbl.ambiente			Pubbl.ambiente			Pubbl.ambiente			Pubbl.ambiente			Pubbl.ambiente			Pubbl.ambiente		
	Cis	PP	TIA	2006	2010	TIA	2006	2010	TIA	2006	2010	TIA	2006	2010	TIA	2006	2010	TIA	2006	2010	TIA
CSL	55.885	55.100	56.017	82.167	46.995	74.905	63.203	97.462	178.901	263.881	67.834	59.089	152.967	117.409							
CRT	63.833	43.481	74.603	66.190	80.055	70.805	87.842	96.313	173.368	187.668	77.391	44.817	345.135	115.205							
CTS	165.882	190.652	328.213	290.238	324.543	310.468	398.851	339.400	778.815	661.354	179.415	196.492	474.074	514.792							
AC	-	19.591	-	29.217	-	25.000	-	32.121	-	82.298	-	18.545	-	43.161							
<b>CGIND (A)</b>	<b>285.599</b>	<b>308.824</b>	<b>458.833</b>	<b>467.813</b>	<b>451.594</b>	<b>481.177</b>	<b>549.896</b>	<b>565.296</b>	<b>1.131.084</b>	<b>1.195.201</b>	<b>324.641</b>	<b>318.942</b>	<b>972.176</b>	<b>790.567</b>							
CRD	76.240	157.407	153.758	212.174	136.605	202.861	176.117	242.657	374.090	582.283	68.085	114.677	96.110	340.338							
CTR	19.612	54.116	40.213	83.722	40.300	83.965	40.182	131.037	154.163	247.062	47.273	58.067	178.068	159.711							
<b>CGD (B)</b>	<b>95.852</b>	<b>177.325</b>	<b>193.972</b>	<b>243.403</b>	<b>176.905</b>	<b>232.478</b>	<b>216.299</b>	<b>294.355</b>	<b>528.253</b>	<b>677.414</b>	<b>115.358</b>	<b>136.760</b>	<b>274.177</b>	<b>404.191</b>							
<b>CG (A+B)</b>	<b>381.451</b>	<b>486.150</b>	<b>652.805</b>	<b>711.216</b>	<b>628.498</b>	<b>713.655</b>	<b>766.196</b>	<b>859.652</b>	<b>1.659.337</b>	<b>1.872.615</b>	<b>439.999</b>	<b>455.702</b>	<b>1.246.353</b>	<b>1.194.758</b>							
CARC	22.334	25.430	35.441	37.925	34.142	31.615	42.318	39.570	116.817	106.825	23.999	19.320	52.113	54.625							
CGG	45.118	34.925	72.145	50.697	68.975	49.700	42.316	60.566	99.948	143.408	24.685	30.065	-	85.368							
CCD	-	3.095	-	4.674	-	4.372	-	5.888	-	13.298	-	2.770	-	7.538							
<b>CC</b>	<b>67.452</b>	<b>63.450</b>	<b>107.586</b>	<b>93.295</b>	<b>103.117</b>	<b>85.687</b>	<b>84.634</b>	<b>106.074</b>	<b>216.765</b>	<b>263.531</b>	<b>48.684</b>	<b>52.155</b>	<b>52.713</b>	<b>147.531</b>							
Rn	-	24.511	-	33.949	-	34.371	-	37.679	-	86.570	-	20.278	-	67.602							
Ammin	69.731	73.671	161.096	117.218	157.805	123.427	131.896	137.010	281.092	317.949	72.826	63.521	-	237.564							
Acon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
<b>CKn</b>	<b>69.731</b>	<b>98.183</b>	<b>161.096</b>	<b>151.167</b>	<b>157.805</b>	<b>157.798</b>	<b>131.896</b>	<b>174.690</b>	<b>281.092</b>	<b>404.519</b>	<b>72.826</b>	<b>83.799</b>	<b>-</b>	<b>305.167</b>							
<b>TARIFFA</b>	<b>518.634</b>	<b>647.782</b>	<b>921.486</b>	<b>955.679</b>	<b>889.420</b>	<b>957.140</b>	<b>982.726</b>	<b>1.140.355</b>	<b>2.157.194</b>	<b>2.540.664</b>	<b>561.510</b>	<b>591.656</b>	<b>1.299.066</b>	<b>1.647.455</b>							
Riprese di valore ecc.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
Tariffa alle utenze	-	647.782	-	955.679	-	957.140	-	1.140.355	-	2.540.664	-	591.656	-	1.647.455							

	GAMBASSI TERME		MONTELUPO FIORENTINO		MONTESPERTOLI		PISTOIA		PONTE BUGGIANESE		QUARRATA		SERRAVALLE PISTOIESE		VINCI	
	Publiambiente		Publiambiente		Publiambiente		Publiambiente		Publiambiente		Cis		Publiambiente		Publiambiente	
	CE	TIA	CE	TIA	CE	TIA	PP	TIA	VN	TIA	PP	TIA	PP	TIA	CE	TIA
	2006	2010	2006	2010	2006	2010	2006	2010	2006	2010	2005	2010	2006	2010	2006	2010
CSL	55.985	55.100	182.114	160.211	224.359	181.778	1.518.488	1.314.503	61.769	74.760	200.576	169.095	85.272	81.222	184.622	186.272
CRT	63.833	43.481	89.585	109.865	126.845	116.845	1.091.381	939.978	114.690	93.101	772.906	280.397	97.616	96.613	142.448	126.674
CTS	165.882	190.652	407.493	481.660	488.102	510.750	3.122.265	3.764.522	407.243	328.084	1.130.942	1.253.015	326.007	431.807	514.616	555.405
AC	-	19.591	-	49.968	-	50.484	-	669.543	-	34.090	-	33.880	-	23.452	-	58.092
<b>CGIND (A)</b>	<b>285.599</b>	<b>308.824</b>	<b>679.173</b>	<b>801.704</b>	<b>819.306</b>	<b>859.502</b>	<b>5.732.133</b>	<b>7.188.545</b>	<b>563.901</b>	<b>530.035</b>	<b>2.104.424</b>	<b>1.736.387</b>	<b>508.896</b>	<b>633.095</b>	<b>841.687</b>	<b>926.442</b>
CRD	76.240	157.407	216.468	317.019	180.702	339.775	1.841.104	2.364.531	199.502	210.056	211.647	735.528	180.498	297.079	264.914	357.452
CTR	19.612	54.116	55.355	142.442	78.712	130.651	689.760	1.128.154	53.795	109.040	232.906	359.697	60.524	119.075	69.307	158.186
<b>CGD (B)</b>	<b>95.852</b>	<b>177.325</b>	<b>271.823</b>	<b>371.220</b>	<b>259.413</b>	<b>383.426</b>	<b>2.570.864</b>	<b>2.804.516</b>	<b>253.297</b>	<b>248.082</b>	<b>444.153</b>	<b>871.397</b>	<b>261.021</b>	<b>340.546</b>	<b>334.221</b>	<b>415.840</b>
<b>CG (A+B)</b>	<b>381.451</b>	<b>486.150</b>	<b>950.996</b>	<b>1.172.924</b>	<b>1.078.719</b>	<b>1.242.928</b>	<b>8.242.997</b>	<b>9.993.062</b>	<b>837.198</b>	<b>778.117</b>	<b>2.548.577</b>	<b>2.607.784</b>	<b>769.917</b>	<b>973.641</b>	<b>1.175.908</b>	<b>1.342.283</b>
CARC	22.334	25.430	59.005	64.860	28.999	65.530	485.860	451.915	42.696	43.510	120.487	126.210	41.078	56.490	124.043	75.405
CGG	45.118	34.925	119.201	83.141	120.330	89.477	976.081	711.436	46.474	53.193	-	170.538	89.307	65.607	68.278	97.162
CCD	-	3.095	-	7.913	-	7.988	352.664	58.105	-	5.860	-	17.640	-	6.865	-	9.106
<b>CC</b>	<b>67.452</b>	<b>63.450</b>	<b>178.206</b>	<b>155.914</b>	<b>149.329</b>	<b>162.935</b>	<b>1.874.605</b>	<b>1.221.456</b>	<b>89.169</b>	<b>102.563</b>	<b>120.487</b>	<b>128.388</b>	<b>130.364</b>	<b>128.962</b>	<b>192.321</b>	<b>181.673</b>
Rn	24.511	24.511	65.946	65.946	60.057	60.057	374.377	34.177	34.177	34.177	116.382	48.740	48.740	48.740	75.294	75.294
Accn	69.731	73.671	236.019	194.350	134.118	205.642	1.943.441	1.325.807	65.124	119.924	-	486.475	123.151	157.706	242.787	243.133
<b>CKn</b>	<b>69.731</b>	<b>98.783</b>	<b>236.019</b>	<b>260.296</b>	<b>134.118</b>	<b>265.698</b>	<b>1.943.441</b>	<b>1.700.784</b>	<b>65.124</b>	<b>154.101</b>	<b>-</b>	<b>602.856</b>	<b>123.151</b>	<b>206.446</b>	<b>242.787</b>	<b>318.427</b>
<b>TARIFFA</b>	<b>518.634</b>	<b>647.782</b>	<b>1.365.221</b>	<b>1.589.134</b>	<b>1.362.166</b>	<b>1.671.561</b>	<b>12.001.043</b>	<b>12.914.702</b>	<b>991.491</b>	<b>1.034.781</b>	<b>2.669.064</b>	<b>3.525.028</b>	<b>1.023.452</b>	<b>1.309.049</b>	<b>1.611.015</b>	<b>1.842.383</b>
Riprese di valore ecc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tariffa alle utenze	647.782	-	1.589.134	-	1.671.561	-	12.914.702	-	1.034.781	-	3.525.028	-	1.309.049	-	1.842.383	-

Nel confronto va evidenziato che:

- per alcune voci, come il CTR e CTS nello Scenario di Piano 2010, i costi sono determinati applicando delle tariffe onnicomprensive (costi operativi, costi comuni, costi di capitale), mentre nella situazione attuale i gestori “spacchettano” la tariffa per la tipologia di costo. In previsione dell’applicazione della tariffa agli utenti e a valle della condivisione del Piano con i Comuni, sarà costruito anche lo scenario 2010 con lo “spacchettamento” delle tariffe di smaltimento/trattamento dei rifiuti;
- nello scenario di Piano i servizi di spazzamento e pulizia sono stati omogeneizzati tra i Comuni della medesima tipologia e inseriti all’interno del CSL; servizi di pulizia specifici, potenziamenti dei servizi di raccolta, la campagna di comunicazione, sono stati inseriti all’interno degli altri costi (voce “AC”). Nella situazione attuale tutti i costi sono invece inseriti nel CSL.

Delibera dell'Assemblea n. **3** del **10 Luglio 2007**

Oggetto: Piano Industriale gestione rifiuti urbani. Determinazioni sulle osservazioni pervenute a seguito della pubblicazione e approvazione.

## CONSORZIO COMUNITÀ DI AMBITO ATO N° 5

L'anno **duemilasette** il giorno **dieci** del mese di **luglio** alle ore 10 in prima convocazione e alle ore 10.30 in seconda convocazione - nella sala Consiliare del Comune in Pistoia, si è riunita l'Assemblea della Comunità di Ambito – ATO 5, convocata nei modi e termini stabiliti dall'art. 13 dello Statuto Consortile.

Presiede l'adunanza il Presidente dr Luca Iozzelli.

Svolge funzioni di Segretario il Direttore dell'Ato, Ing. Alfredo Perruccio.

E' presente Giovanni Romiti, assessore all'ambiente della Provincia di Pistoia.

Al momento dell'adozione del presente provvedimento iscritto al n.2 dell'o.d.g., risultano presenti i rappresentanti dei Comuni consorziati nella persona del Sindaco protempore di un suo delegato, qui di seguito indicati con la rispettiva quota di partecipazione:

Comune	Sindaco o suo delegato	Quota di partecipaz.
Agliana	Sindaco	2.19
Castelfiorentino	Assessore	2,45
Cerreto Guidi	Sindaco	1.38
Empoli	Assessore	7.27
Lamporecchio	Sindaco	2,07
Larciano	Assessore	1,05
Monsummano	Assessore	11.13
Montaione	Delegato	0.62
Montale	Sindaco	6.37
Montelupo Fiorentino	Assessore	1,89
Montespertoli	Sindaco	14.15
Pescia	Assessore	3,17
Pistoia	Delegato	15.20
Piteglio	Sindaco	0,26
Quarrata	Sindaco	3.27
Sambuca P.se	Sindaco	0,23

	Serravalle P.se	Sindaco		5.01
	Uzzano	Assessore		0,62

Il presidente, constatato che è presente la maggioranza numerica dei Comuni e che le quote di partecipazione sono pari al 71,96% ai sensi dell'art.6 dello Statuto, dichiara aperta la discussione sull'argomento in oggetto.

-omissis-

Il Presidente pone quindi in votazione il seguente schema di deliberazione:

### **L'Assemblea Consortile**

Premesso che:

- L'ATO 5 Comunità di Ambito Toscana Centro Nord, per la gestione dei rifiuti è stata costituita in base alla L.R. 25/98 nella forma di consorzio di comuni per superare la frammentazione delle gestioni, per conseguire economicità gestionale e per garantire che la gestione dei rifiuti risponda a criteri di efficienza ed efficacia.
- Ai sensi dell'art.26 e 27 della suindicata legge regionale, confermato dallo stesso art.5 dello statuto consortile, tra le funzioni di competenza della Comunità di ambito, visono le funzioni di programmazione e pianificazione consistenti principalmente nella predisposizione del piano industriale.
- La Comunità d'Ambito attua il Piano Provinciale di gestione dei rifiuti attraverso il piano industriale.

Vista la deliberazione dell'Assemblea Consortile n.1 del 9 gennaio 2007 con la quale è stato adottato il piano industriale dell'Ato 5 redatto dall'Associazione temporanea di imprese "P&A Professionisti Associati srl", Ing.Saetti e Ing.Gasparini, aggiudicataria della gara allo scopo espletata;

Considerato che con la suindicata deliberazione è stato nominato, contestualmente alla adozione del Piano Industriale, il Garante per l'informazione così come definito alla lett.i) dell'art.27 della L.R. T. n.25/98 nella persona dell'Ing. Alfredo Perruccio, Direttore dell'Ato n.5;

Considerato, inoltre, che successivamente all'adozione sono state seguite le procedure previste dall'art.27 comma 3 della L.R. 18 maggio 1998 n.25 in ordine alla pubblicizzazione del Piano Industriale, come di seguito specificato:

## Pubblicazione Piano Industriale – ATO n.5

COMUNI/PROVINCIE	DATA INVIO	DATA INIZIO PUBBLICAZIONE	DATA FINE PUBBLICAZIONE
Abetone	30.01.07	14.02.07	15.03.07
Agliaiana	30.01.07	13.04.07	13.05.07
Baggiano	30.01.07	01.02.07	03.03.07
Capraia e Limite	30.01.07	03.02.07	05.03.07
Castelfiorentino	30.01.07	05.02.07	07.03.07
Cerreto Guidi	30.01.07	02.02.07	03.03.07
Certaldo	30.01.07	01.02.07	03.03.07
Chiesina Uzzanese	30.01.07	19.04.07	19.05.07
Cutigliano	30.01.07	17.04.07	17.05.07
Empoli	30.01.07	02.02.07	05.03.07
Fucecchio	30.01.07	22.03.07	21.04.07
Gambassi Terme	30.01.07	12.02.07	14.03.07
Lamporecchio	30.01.07	18.04.07	18.04.07
Larciano	30.01.07	31.01.07	01.03.07
Marliana	30.01.07	02.02.07	05.03.07
Massa e Cozzale	30.01.07	19.04.07	17.05.07
Monsummano Terme	30.01.07	01.02.07	03.03.07
Montaione	30.01.07	07.02.07	09.03.07
Montale	30.01.07	05.02.07	07.03.07
Montecatini Terme	30.01.07	06.02.07	08.03.07
Montelupo Fiorentino	30.01.07	01.02.07	02.03.07
Montespertoli	30.01.07	03.02.07	05.03.07
Pescia	30.01.07	05.02.07	17.03.07
Pieve a Fievole	30.01.07	05.02.07	05.03.07
Piteglio	30.01.07	02.02.07	05.03.07
Pistoia	30.01.07	02.02.07	04.03.07
Ponte Buggianese	30.01.07	31.01.07	02.03.07
Quarrata	30.01.07	06.02.07	08.03.07
Sambuca Pistoiese	30.01.07	01.02.07	02.03.07
San Marcello Pistoiese	30.01.07	02.02.07	03.03.07
Serravalle Pistoiese	30.01.07	31.01.07	02.03.07
Uzzano	30.01.07	01.02.07	03.03.07
Vinci	30.01.07	01.02.07	03.03.07
Circondario Empolese V.d'Elsa	30.01.07	01.02.07	01.03.07
Provincia di Pistoia	30.01.07	02.02.07	05.03.07
Provincia di Firenze	30.01.07	07.02.07	09.03.07
Regione Toscana	30.01.07	---	---

<b>GIORNALI</b>	<b>Data pubblicazione</b>
La Nazione Cronaca di Pistoia	08/02/07
La Nazione Cronaca di Empoli	08/02/07
Il Tirreno Cronaca di Pistoia	07/02/07
Il Tirreno Cronaca di Empoli	07/02/07

Che a seguito di tali pubblicazioni sono pervenute, al protocollo dell'Ato degli Enti in cui le pubblicazioni stesse sono state fatte, le seguenti n.8 osservazioni:

1. Comune di Monsummano Terme
2. Associazioni Dentisti Italiani
3. Comune di Montespertoli
4. Comune di Pistoia
5. Comuni di Piteglio, Pescia e San Marcello
6. Comune di Cerreto Guidi
7. Provincia di Pistoia
8. Saint-Gobain Vetri spa

Vista la relazione integrativa predisposta dai progettisti del piano in data 15 giugno 2007, nella quale vengono illustrate in dettaglio tutte le osservazioni pervenute sul piano motivando in ordine alle possibili determinazioni sulle stesse;

Rilevato, altresì, che fra gli adempimenti previsti dall'articolo di legge sopraindicato – comma 6 e 7 – così come riportato dall'art.5 dello Statuto dell'ente, rientra la nomina, contestuale all'atto di approvazione del piano, da parte della Comunità di Ambito, di un Comitato di garanzia, che verifica l'attuazione del piano industriale e l'attività dei gestori per la nomina del quale è prevista l'adozione di uno specifico provvedimento, all'ordine del giorno della presente assemblea;

Considerato che le integrazioni apportate al piano come adottato dall'Assemblea Consortile, sono indicate nella citata relazione integrativa, che, esaminata, viene ritenuta meritevole di approvazione, così da costituire parte integrante e sostanziale del Piano Industriale;

Rilevato quindi che il piano industriale risulta costituito da:

- N.1 volume allegato "A" di pagine **294**, contenenti gli elaborati delle fasi "A" e "B" previsto nella convenzione di incarico ("Analisi del servizio esistente" e "valutazione del servizio"), del 30/10/06, come di seguito descritte:

presentazione fasi "A" e "B"	p.21
Elaborati A1 Inquadramento iniziale	p.20
Elaborati A2 Flussi attuali	p.38
Elaborati A3 Descrizioni attuali servizi	p.20
Elaborati A4 Descrizione attuale impiantistica	p.69
Elaborati A5 Analisi economica gestioni attuali	p.28
Elaborati B1 Analisi modalità attuai servizi	p.24
Elaborati B2 Analisi previsione flusso rifiuti	p.13
Elaborati B3 Coerenza quadro normativo	p.11
Elaborati B4 Quadro di sintesi attuali modalità gestionali	p.10
Elaborati B5 Mappe di posizionamento attuali modalità organizzative	<u>p.40</u>

**Totale Pagine**      **294**  
====

- N.1 volume allegato "B" di pagine **303**, contenti gli elaborati delle fasi "C" e "D" previste nelle convenzioni di incarico ("individuazione degli interventi" e "Proiezioni tariffarie") oltre numero **726** pagine di annessi contenenti lo scenario del piano, suddivise in 33 fascicoli, una per ogni comune appartenente all'Ato, e quindi per totali pagine **1029**, come di seguito descritte:

Presentazioni fasi "C" e "D"	p.23
Elaborati C1 Strategie, obiettivi, linee guida operative	p.29
Elaborati C2 L'articolazione dei flussi e modellistica previsionale	p.20
Elaborati C3 Standard gestionale dei servizi	p.55
Elaborati C4 Standard e fabbisogno impiantistico	p.62
Elaborati C5 Progettazione operativa interventi previsti	p.16
Elaborati D1 Criteri per la redazione del Piano Economico Finanziario	p.15
Elaborati D2 I costi per l'impiantistica di Piano	p.17
Elaborati D3 Piano economico finanziario dello scenario di piano	p.44
Elaborati D4 Indicatori tecnico-economici	p.11
Elaborati D5 Analisi comparativa tra attuali modalità e proiezioni	<u>p.11</u>

Totale pagine      303

Annessi: n.33 comune per 22 pg/cd per un totale di 726

**Totale pagine**      **1029**  
=====

- N.1 relazione, in data 15 giugno 2007 di pagine **35** relativa alle osservazioni al Piano adottato a firma dei progettisti del piano, in cui sono contenute:

- copia delle osservazioni pervenute
- le proposte di determinazioni da assumere nei confronti delle osservazioni stesse

**Totale pagine**      **35**  
==

**TOTALE COMPLESSIVO PAGINE..... n.1358**

Delibera dell'Assemblea n. **4** del **10 Luglio 2007**

Oggetto: Comitato di garanzia per la verifica dell'attuazione del Piano Industriale e dell'attività di gestione dei rifiuti urbani - Istituzione e approvazione del regolamento per la nomina e il funzionamento.

## CONSORZIO COMUNITÀ DI AMBITO ATO N° 5

L'anno **duemilasette** il giorno **dieci** del mese di **luglio** alle ore 10 in prima convocazione e alle ore 10.30 in seconda convocazione - nella sala Consiliare del Comune in Pistoia, si è riunita l'Assemblea della Comunità di Ambito – ATO 5, convocata nei modi e termini stabiliti dall'art. 13 dello Statuto Consortile.

Presiede l'adunanza il Presidente dr Luca Iozzelli.

Svolge funzioni di Segretario il Direttore dell'Ato, Ing. Alfredo Perruccio.

E' presente Giovanni Romiti, assessore all'ambiente della Provincia di Pistoia.

Al momento dell'adozione del presente provvedimento iscritto al n.3 dell'o.d.g., risultano presenti i rappresentanti dei Comuni consorziati nella persona del Sindaco protempore di un suo delegato, qui di seguito indicati con la rispettiva quota di partecipazione:

Comune	Sindaco o suo delegato	Quota di partecipaz.
Agliana	Sindaco	2.19
Castelfiorentino	Assessore	2,45
Cerreto Guidi	Sindaco	1.38
Empoli	Assessore	7.27
Lamporecchio	Sindaco	2,07
Larciano	Assessore	1,05
Monsummano	Assessore	11.13
Montaione	Delegato	0.62
Montale	Sindaco	6.37
Montelupo Fiorentino	Assessore	1,89
Montespertoli	Sindaco	14.15
Pescia	Assessore	3,17
Pistoia	Delegato	15.20
Piteglio	Sindaco	0,26
Quarrata	Sindaco	3.27

	Sambuca P.se	Sindaco		0,23
	Serravalle P.se	Sindaco		5.01
	Uzzano	Assessore		0,62

Il presidente, constatato che è presente la maggioranza numerica dei Comuni e che le quote di partecipazione sono pari al 71,96% ai sensi dell'art.6 dello Statuto, dichiara aperta la discussione sull'argomento in oggetto.

-omissis-

Il Presidente pone quindi in votazione il seguente schema di deliberazione:

### **L'Assemblea Consortile**

Premesso che con deliberazione dell'Assemblea Consortile n.1 del 9 gennaio 2007, esecutiva ai sensi di legge, è stato adottato il Piano Industriale di ambito per la gestione dei rifiuti urbani dell'Area Toscana Centro Nord (ato n.5);

Dato atto che ai sensi dell'art.27 della L.R. n.25/98 il Piano industriale è stato depositato a partire dal 31.01.2007 presso la sede del Consorzio, presso la Provincia di Pistoia, il Circondario Empolese Valdelsa e tutti i Comuni dell'Ato a libera visione del pubblico al fine di consentire la presentazione delle eventuali osservazioni entro 30 gg dalle date di deposito; di tale adozione è stata inoltre data notizia mediante avviso sui giornali "La Nazione" e "Il Tirreno", cronaca di Empoli e di Pistoia, in data 7 e 8 Febbraio 2007;

Tenuto conto che, successivamente all'esame delle osservazioni pervenute, si è provveduto, con preparata deliberazione adottata in data odierna, all'approvazione definitiva del Piano Industriale;

Visto che con l'approvazione del Piano Industriale si deve provvedere alla nomina del Comitato di garanzia composto da 3 membri di cui uno nominato dalla Provincia di Pistoia, sentito il Circondario Empolese valdelsa;

Visto l'art.5 comma 4 dello Statuto dell'Ato 5;

Ritenuto intanto di definire ed approvare i requisiti e gli obblighi per le suddette nomine in base all'art.5 c.8 dello statuto dell'ATO n.5, come segue:

Requisiti.

Il candidato deve:

- a) Essere esperto in materia di gestione dei rifiuti sia per lo studio che per l'attività pubblica e privata svolta;
- b) Essere in possesso dei requisiti per la elezione a Consigliere Comunale;
- c) Non avere con il gestore o l'impresa concorrente, o partecipata da questi, liti o interessi, diretti o di parenti affini fino al terzo grado;
- d) Non aver ricevuto incarichi o svolto forme di collaborazione in attività del gestore o imprese società ecc. da questo partecipate o concorrenti, nel triennio precedente all'incarico;

- e) Non essere coniuge, ascendente, discendente parente o affine fino al terzo grado di membri del CdA o di dirigente con poteri di rappresentanza del gestore.

Obblighi.

Il candidato deve:

- a) Astenersi da sottoscrivere collaborazioni incarichi ecc. sotto qualsiasi forma, per l'attuazione del Piano Industriale con il gestore o imprese società ecc. da questo partecipate o concorrenti, nel triennio successivo all'incarico.

Visto il parere favorevole di regolarità tecnica del Direttore della Comunità di Ambito reso ai sensi dell'art.49 del D.Lgs 267/2000;

### **DELIBERA**

1. di istituire il comitato di garanzia dell'ATO 5 ai sensi dell'art.5 ai sensi dell'art.27, commi 6 e 7 della LR 25/98;
2. di approvare i requisiti riportati in premessa per la nomina dei componenti del comitato di garanzia di cui all'art.5 dello Statuto di Ato 5;
3. di stabilire che le candidature per la nomina dovranno essere presentate direttamente all'Ato 5 a mezzo di invio del curriculum vitae e di idonea dichiarazione di possesso dei requisiti di cui al comma precedente. La pubblicità sarà effettuata mezzo avviso pubblico affisso negli albi pretori dei comuni consorziati;
4. di indicare il CdA a dare esecuzione alla presente deliberazione, provvedendo alla nomina dei componenti del Comitato di Garanzia in base ai criteri delineati da questa Assemblea e scegliendo autonomamente tra le candidature i due nominativi;
5. Approvare il regolamento per il funzionamento del Comitato di Garanzia istituito con la presente delibera e ad essa allegato.

Eseguita la votazione, si hanno i seguenti risultati proclamati dal Presidente

- |                   |    |              |
|-------------------|----|--------------|
| • Presenti        | 18 | quota 71,96% |
| • Votanti         | 18 | quota 71,96% |
| • Astenuti        | -  |              |
| • Voti favorevoli | 18 | quota 71,96% |
| • Voti contrari   | -  |              |

Il provvedimento risulta pertanto approvato dai presenti.

Verbale fatto, letto sottoscritto.

IL SEGRETARIO  
Ing.Alfredo Perruccio

IL PRESIDENTE  
dr Luca Iozzelli

## **ATO N.5 – Toscana Centro Nord**

### **Regolamento per il funzionamento del COMITATO di GARANZIA (istituito a norma dell'art. 27 della L.R.T. 18/05/2004 n° 25)**

---

#### **Art. 1 - COMPETENZE**

Il Comitato di Garanzia verifica l'attuazione del Piano d'Ambito e l'attività dei gestori (art. 5 p. 4 Statuto).

#### **Art. 2 – COMPOSIZIONE**

Il Comitato di Garanzia è composto da tre componenti esperti in materia di gestione dei rifiuti, uno dei quali designato dalla Provincia di Pistoia, sentito il Circondario Empolese Valdelsa (art 5 p5 statuto) e dal direttore dell'ATO in qualità di segretario senza diritto di voto.

#### **Art. 3 – DURATA**

- 1- Il Comitato di Garanzia dura in carica quattro anni.
- 2- Qualora per qualsiasi causa venga a mancare uno dei componenti il Comitato, il CdA dell'ATO provvede alla sua sostituzione nella sua prima seduta che è convocata entro sessanta giorni dalla vacanza.
- 3- Il subentrante rimane in carica per il periodo residuo di mandato del suo predecessore.

#### **Art. 4 – ATTRIBUZIONI**

Il Comitato di Garanzia elabora almeno due relazioni l'anno sullo stato del Piano (art. 5 p. 6 Statuto e art 27 c.7 L.R.25/98).

Dette relazioni vengono inviate ai Consigli Comunali interessati e al Consiglio Provinciale, l'obbligo può essere assolto anche a mezzo pubblicazione riservata sul sito internet di ATO5.

Le relazioni del Comitato, trascorsi trenta giorni dal loro invio ai Comuni e alla Provincia o dalla pubblicazione riservata sul sito, sono rese pubbliche e chiunque può prenderne visione o chiederne copia al Garante dell'Informazione della Comunità di Ambito.

#### **Art. 6 – FUNZIONAMENTO**

Al fine di garantire un idoneo funzionamento del Comitato di Garanzia questi nomina nel suo seno un coordinatore con il compito di:

- a) convocare le riunioni del Comitato, con ordine del giorno degli argomenti da trattare;
- b) l'ordine del giorno è redatto dal coordinatore, sentiti gli altri membri del Comitato;
- c) il coordinatore presiede la riunione, al fine di rendere ordinati i lavori;
- d) il Comitato per il suo funzionamento si avvale degli uffici dell'ente che metterà a disposizione le risorse per coadiuvare l'attività del Comitato con gli organi del Consorzio, di ricevimento e trasmissione dati agli enti e istituzioni, aziende, destinatarie dell'attività del Comitato.

Il Comitato deve produrre almeno le due reazioni semestrali di cui ai precedenti articoli possibilmente nei mesi di Gennaio e Luglio.

Il Comitato riferisce contestualmente alla Comunità di Ambito e ai Comuni che ne fanno richiesta, sullo stato di realizzazione del Piano.

Il Comitato si riunisce, di norma, nella sede dell'ATO 5, che viene messa a tale scopo a disposizione.

Le riunioni del Comitato possono tenersi anche presso Comuni, Aziende, Provincia o altra sede scelta per i motivi che saranno di volta in volta messi a verbale.

#### **Art. 7 – VALIDITA' DELLE SEDUTE**

Le sedute sono valide quando sono presenti almeno due componenti del Comitato di Garanzia. Decorsi trenta minuti dall'ora indicata nell'avviso di convocazione senza che sia raggiunta la presenza minima per la validità della seduta, la seduta è dichiarata deserta dal segretario del comitato.

Le sedute sono segrete.

Le decisioni vengono adottate a maggioranza, a scrutinio palese.

Alle sedute possono partecipare terzi invitati per fornire indicazioni o illustrare proposte.

#### **Art. 8 – VERBALI**

Di ogni seduta del Comitato deve essere redatto apposito verbale in forma sintetica, pur nel rispetto della chiarezza.

Devono essere riportati a verbale, nel testo integrale, solo gli interventi di cui ciascun membro del Comitato faccia esplicita richiesta.

I verbali, Possono essere consultati esclusivamente dal Presidente dell'ATO, dai Consiglieri del C.d.A. e dell'Assemblea della comunità di Ambito.

#### **Art. 9 – INDENNITA'**

In sede di prima applicazione del presente regolamento, l'Assemblea stabilisce che per la partecipazione alla seduta del Comitato è corrisposto un gettone di presenza pari ad € 92,70 lordi onnicomprensivi fino ad un massimo, in ciascun anno solare, di quindici sedute complessive oltre le quali il gettone non è più dovuto.

#### **Art. 10 – INCOMPATIBILITA'/DECADENZA**

I componenti del Comitato non possono essere parenti o affini fino al terzo grado dei Sindaci dei Comuni del Consorzio, del Presidente dell'Amministrazione Provinciale e dei componenti il C.d.A. dell'ATO 5, pena la decadenza immediata dall'incarico.

I componenti il Comitato non possono avere o accettare incarichi anche temporanei di carattere professionale riguardanti la gestione e smaltimento rifiuti comunque ricollegabili alle funzioni che sono chiamati a svolgere dall'ATO 5, dall'Amministrazione Provinciale, dai Comuni della Provincia di Pistoia e del Circondario Empolese Valdelsa e dalle aziende di smaltimento rifiuti, pena la immediata decadenza dall'incarico.

L'assenza ingiustificata a tre riunioni consecutive dal Comitato può causare la decadenza dall'incarico, che viene pronunciata dal C.d.A. dell'ATO 5, mettendo in moto le procedure per la sostituzione del membro decaduto.

Sono comunque applicati i criteri di cui alla delibera di approvazione del presente regolamento.