

**Ambito Territoriale Ottimale per la gestione dei rifiuti
(Art. 8 L.R. 11 del 13 maggio 2009)**

**PIANO D'AMBITO PER LA GESTIONE
DEI RIFIUTI URBANI ED ASSIMILATI
(LINEE GUIDA D.G.R.n. 1229
DEL 7 settembre 2009)**

RELAZIONE DI PIANO



Idecom Srl
Via Innsbruck, 33
39100 Bolzano



OIKOS Progetti srl
Via alla Fontana, 19
24060 Carobbio degli Angeli
P.zza G. Grandi 22,
20135 Milano

INDICE

PARTE PRIMA INQUADRAMENTO E STATO DI FATTO DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI.....	1
1 INQUADRAMENTO NORMATIVO E PIANIFICATORIO.....	1
1.1 Normativa rifiuti	1
1.1.1 Normativa Nazionale.....	1
1.1.2 Normativa Regionale.....	3
1.2 Contenuti del Piano d'ambito per la gestione dei Rifiuti Urbani	4
1.2.1 Linee guida regionali	4
1.3 Iter di redazione del Piano d'ambito secondo le linee guida di cui alla Delibera della giunta regionale dell'Umbria n. 1229 del 7 settembre 2009.....	5
2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	8
2.1 Struttura demografica.....	9
2.2 Struttura familiare	12
2.3 Struttura insediativa	13
3 L'EVOLUZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI NELL'ATI 4	16
3.1 La produzione di rifiuti urbani	16
3.1.1 Le fonti informative di riferimento.....	16
3.2 Evoluzione della produzione di rifiuti urbani	17
3.2.1 Evoluzione della produzione complessiva.....	18
3.2.2 Evoluzione della produzione pro capite.....	19
3.2.3 Evoluzione della raccolta differenziata.....	21
3.2.3.1 La raccolta differenziata pro capite.....	23
3.2.3.2 La raccolta differenziata percentuale.....	24
3.2.3.3 Dettagli delle raccolte differenziate.....	26
3.3 Composizione merceologica.....	29
4 LO STATO DI FATTO DELLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI	31
4.1 La produzione complessiva	31
4.2 La produzione pro capite	34
4.3 Le raccolte differenziate	39
4.3.1 Raccolta differenziata percentuale.....	42
4.3.2 Analisi delle singole frazioni merceologiche.....	45
5 RICOGNIZIONE DELLO STATO DI FATTO DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA.....	55
5.1 Standard di qualità dei servizi di raccolta e trasporto del rifiuto indifferenziato:.....	62
5.2 Standard di qualità dei servizi di raccolta e trasporto del rifiuto differenziato	63
5.2.1 Frazione organica	64
5.2.2 Carta e cartone	65
5.2.3 Imballaggi in plastica.....	66
5.2.4 Vetro.....	67
5.2.5 Multimateriale (vetro, plastica, lattine).....	68
5.3 Evoluzione tendenziale dei servizi di raccolta sul territorio.....	69
5.4 Analisi dei costi attuali di gestione dei rifiuti	71
5.4.1 I costi del servizio nel quadriennio 2006 – 2009	71
5.4.2 L'analisi dei costi dell'anno 2009.....	74
5.4.3 L'analisi dei costi dell'anno 2010.....	81
5.5 Caratterizzazione del sistema impiantistico	90
5.5.1 Premessa	90

5.6 Impianti di selezione trattamento: impianto di selezione e trattamento dei rifiuti di Orvieto.....	90
5.6.1 Inquadramento territoriale.....	90
5.6.2 Caratteristiche tecniche e stato autorizzativo.....	92
5.6.3 Dati gestionali 2008 - 2010	93
5.7 Impianti di pretrattamento di rifiuto indifferenziato: impianto di Maratta Bassa di Terni 94	
5.7.1 Inquadramento territoriale.....	94
5.7.2 Caratteristiche tecniche e stato autorizzativo.....	96
5.7.3 Dati gestionali 2008 – 2009.....	98
5.8 Impianti di smaltimento finale: discarica per rifiuti urbani non pericolosi di Orvieto “Le Crete”	99
5.8.1 Inquadramento territoriale.....	99
5.8.2 Caratteristiche tecniche e stato autorizzativo.....	101
5.8.3 Dati gestionali 2007 - 2010	102
5.9 Le possibili evoluzioni del quadro impiantistico alla luce delle iniziative in atto a cura dei gestori.....	103
5.9.1 Polo impiantistico SAO Orvieto.....	103
5.9.1.1 Descrizione dell'intervento di revamping	104
5.9.1.2 Scenari di sviluppo temporale del progetto di revamping.....	108
5.9.1.3 Riepilogo dei flussi progettualmente attesi.....	113
5.9.1.4 Prescrizioni derivanti dalla conclusione dell'iter autorizzativo	114
5.9.1.5 Aggiornamento tempistiche interventi revamping	114
5.9.2 Polo Impiantistico ASM Terni - Impianto di selezione e trasferimento.....	114
5.9.3 Realizzazione nuovo impianto di trattamento matrici organiche GREENASM Narni.....	120
5.9.4 Progetto di ampliamento della discarica di Orvieto.....	130
5.9.4.1 La verifica localizzativa dell'impianto.....	130
5.9.4.2 Riepilogo dei flussi progettualmente attesi.....	131
5.9.4.3 Tipologia dei rifiuti ammessi in discarica.....	131
5.10 I centri di raccolta /stazioni ecologiche	133
6 INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITA'	139
6.1 Confronto con le previsioni del Piano Regionale Gestione Rifiuti.....	139
6.1.1 Produzione complessiva dei rifiuti.....	139
6.1.2 Recupero da raccolta differenziata	140
6.1.3 Raccolte differenziate per frazione merceologica	141
6.1.4 Il sistema impiantistico	144
6.2 Considerazioni conclusive in merito alle criticità evidenziate	144
PARTE SECONDA – LA PROPOSTA DI PIANO	147
7 INTERVENTI PER LA RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	147
7.1 Compostaggio domestico	149
7.2 La promozione di sagre ecosostenibili	150
7.3 La promozione dei mercatini del riuso.....	152
7.4 La promozione di alternative agli shopper usa e getta	153
7.5 La promozione dei pannolini lavabili.....	153
7.6 La riduzione dei contenitori in plastica per bevande	154
8 ARTICOLAZIONE DEI SERVIZI NELLO SCENARIO DI PIANO	155
8.1 Assunzioni metodologiche.....	155
8.1.1 Caratterizzazione territoriale	155
8.1.2 Caratterizzazione della produzione	157
9 PROGRAMMA TEMPORALE DELLA PIANIFICAZIONE	158
9.1 Assunzioni metodologiche.....	158
9.1.1 Parametri tecnici assunti per il dimensionamento dei servizi.....	167

9.1.2	Efficienze di intercettazione	171
9.2	Flussi di rifiuti intercettati dai servizi di raccolta e livelli di raccolta differenziata conseguiti	173
9.3	Servizio di raccolta del rifiuto indifferenziato.....	178
9.3.1	Raccolta domiciliare ad intensità.....	178
9.3.2	Raccolta d'area vasta.....	179
9.4	Servizio di raccolta della frazione organica.....	180
9.4.1	Raccolta domiciliare	180
9.4.2	Raccolta di prossimità.....	180
9.5	Servizio di raccolta delle frazioni conai	180
9.6	Centri di raccolta: proposta di riorganizzazione del sistema provinciale	183
9.6.1	Nuovi Centri di Raccolta nel COMUNE DI TERNI.....	189
	(MARATTA BASSA, SAN CARLO E VOCABOLO STAINO)	189
9.6.2	Centro di Raccolta per i COMUNI DI ACQUASPARTA, MONTECASTRILLI E SAN GEMINI 194	
9.6.3	Centro di Raccolta per i COMUNI DI FABRO, FICULLE, MONTEGABBIONE, MONTELEONE D'ORVIETO e PARRANO	197
9.6.4	Centro di Raccolta per i COMUNI DI ALVIANO e GUARDEA	200
9.6.5	Quadro economico complessivo e schede sintetiche di dettaglio	203
9.7	Strutture di supporto logistico.....	227
9.8	Servizio di spazzamento stradale	227
9.9	Interventi finalizzati a garantire un'adeguata potenzialità di recupero di materia dai rifiuti 230	
9.10	L'attività di controllo e di verifica del servizio.....	231
9.11	La futura evoluzione degli scenari di piano.....	233
9.12	Strutture fisse di supporto alla raccolta domiciliare.....	236
10	I FABBISOGNI IMPIANTISTICI	242
10.1	Gli indirizzi della pianificazione regionale	242
10.1.1	Impianti di trattamento per il recupero della frazione organica	242
10.1.2	Impianti di pretrattamento per il rifiuto residuo	242
10.1.3	Trattamento termico e recupero energetico.....	243
10.1.4	Smaltimento in discarica	245
10.2	Valutazioni in merito alla possibile evoluzione dello scenario impiantistico nell'ambito ternano	246
10.2.1	Un possibile percorso tecnico amministrativo.....	247
10.2.2	Sintetica rassegna delle tecnologie di recupero dal rifiuto residuo da raccolta differenziata	248
10.2.2.1	La sperimentazione nell'impianto Ritec di Godega (TV).....	249
10.2.2.2	La sperimentazione nel Centro Riciclo Vedelago (TV)	253
10.2.2.3	Il Progetto Ariel	255
10.2.2.4	Previsione di gestione del rifiuto indifferenziato residuo in Provincia di Reggio Emilia	255
10.3	I flussi attesi per le diverse filiere di trattamento e smaltimento nelle previsioni del PdA 256	
10.3.1	Stima dei fabbisogni di trattamento di "frazione secche" da RD	257
10.3.2	Stima dei fabbisogni di trattamento di organico e verde	257
10.3.3	Stima dei fabbisogni di trattamento di rifiuto indifferenziato residuo da RD.....	258
10.3.4	Le stime dei fabbisogni di smaltimento finale	259
10.3.5	I fabbisogni di smaltimento in discarica	260
10.3.6	I fabbisogni di smaltimento in discarica in caso di diverse opzioni impiantistiche	262
10.4	Confronto tra i fabbisogni e le dotazioni impiantistiche esistenti ed in corso di definizione.....	266
10.4.1	L'intervento di revamping dell'impianto SAO di Orvieto	266
10.4.2	Gli impianti del sistema ASM Terni	267
10.4.3	Progetto di ampliamento della discarica SAO di Orvieto.	268

10.5 Le funzioni dei diversi impianti del sistema ATI 4: bacini di utenza	268
10.5.1 Trattamento della frazione organica e della frazione verde da RD	269
10.5.2 Trattamento del rifiuto indifferenziato al fine dell'avvio a smaltimento finale	273
10.5.3 Previsione dei flussi di rifiuti agli impianti nei primi anni di vigenza del Piano.....	275
10.5.4 L'organizzazione del sistema dei trasporti tra i diversi impianti	283
10.5.5 Considerazioni di carattere economico	286
10.6 Analisi del fabbisogno impiantistico per i rifiuti inerti.....	287
10.6.1 Analisi dello stato di fatto	287
10.6.1.1 Le stime del Piano Regionale dei Rifiuti	287
10.6.1.2 Censimento delle aziende che trattano e recuperano rifiuti inerti nel territorio dell'ATI4 e analisi del flusso di rifiuti gestiti.....	288
10.6.2 Considerazioni di sintesi e valutazione dei fabbisogni	302
11 IL FUTURO ASSETTO GESTIONALE E IL MODELLO ORGANIZZATIVO.....	304
12 VALUTAZIONE DEI COSTI DI PROGETTO	309
12.1 I costi di gestione per fasi di attività	309
12.1.1 Costi di raccolta e trasporto	309
12.1.2 Costi di smaltimento e trasporto interimpianto.....	312
12.1.3 Proventi dalla valorizzazione delle frazioni di rifiuto oggetto di raccolta differenziata	313
12.1.4 Costi di spazzamento.....	315
12.1.5 Passività.....	315
12.1.6 Costi tecnici indiretti	316
12.1.7 Spese generali del gestore	316
12.1.8 Costi riscossione tariffa.....	317
12.1.9 Ammortamenti per strutture e attrezzature	317
12.1.10 Costi per l'attività di verifica e controllo della qualità del servizio	322
12.1.11 Costo della struttura ATI per la gestione del ciclo dei rifiuti	322
12.1.12 Costi di start up	322
12.2 Le compensazioni ambientali e le indennità di disagio	323
12.2.1 Criteri per il riparto delle risorse disponibili tra i territori interessati.....	325
12.3 Altri oneri legati allo smaltimento	326
12.3.1 L'ecotassa	327
12.3.2 Il disagio ambientale	328
12.3.3 Il contributo all'ARPA Umbria.....	328
12.3.4 Oneri di mitigazione	328
12.3.5 Quadro riassuntivo	331
13 IL PIANO DI COMUNICAZIONE	332
13.1 Obiettivi della pianificazione esecutiva della comunicazione	332
13.2 Dettaglio operativo degli strumenti di base.....	332
13.3 Strumenti operativi per i singoli Comuni.	334
13.4 Prospetto economico di massima	348
13.5 Iniziative di mantenimento	349
14 PIANO FINANZIARIO DELLA GESTIONE	350
14.1 Criteri di allocazione dei costi del ciclo dei rifiuti per comune	350
14.1.1 I costi di raccolta	351
14.1.2 I costi di spazzamento e altri servizi.....	351
14.1.3 Costi di ammortamento.....	352
14.1.4 Passività.....	352
14.1.5 Costi generali di struttura	352
14.1.6 Altri costi.....	352
14.1.7 I costi di accesso agli impianti e modalità di regolazione dei rapporti tra i diversi operatori	353
14.1.8 Corrispettivi dalla valorizzazione delle frazioni differenziata	353
14.2 Definizione delle tariffe d'ambito	353
14.2.1 Costi operativi di gestione (CG)	354
14.2.2 Costi di gestione del rifiuto indifferenziato (CGIND).....	354

14.2.3	Costi di gestione del rifiuto differenziato (CGD)	355
14.2.4	Costi comuni (CC).....	355
14.2.5	Costi d'uso del capitale (CK).....	356
14.2.6	Adeguamento annuale della tariffa (Ip e Xn)	356
14.2.7	Rappresentazione di sintesi economica e schema riepilogativo della tariffa d'ambito	357
14.2.8	Indirizzi per la definizione delle tariffe alle utenze	359
14.2.9	Confronto delle previsioni economiche di piano con i costi attuali:	360

ALLEGATI:

CD ROM CONTENENTE:

Allegato R1 : Descrizione servizi di raccolta;
Allegato R2 : Descrizione servizi di spazzamento;
Allegato R3 : Ricognizione stazioni ecologiche e Centri di raccolta;
Allegato R4 : Verifiche localizzative degli impianti esistenti e degli impianti in progetto;
Allegato R5 : Rilevamento personale, mezzi ed attrezzature;
Allegato R6 : Rilevamento eventi e manifestazioni nei comuni dell'ambito;
Allegato P7 : Planimetrie aree di raccolta "ad intensità";
Allegato P8 : Criteri per l'assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani;
Allegato P9 : Regolamento-tipo di igiene urbana ;
Allegato P10 : Regolamento accesso ai Centri di raccolta;
Allegato P11 : Linee Guida per il passaggio da TARSU a TIA;
Allegato P12 : Regolamento TIA;
Allegato P13 : Carta dei Servizi
Allegato P14 : Disciplinare tecnico

Allegato Piano economico finanziario

Sintesi relazione generale

Elaborati oggetto di VAS:

Rapporto ambientale
Sintesi non tecnica
Studio di incidenza ecologica

PARTE PRIMA INQUADRAMENTO E STATO DI FATTO DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

1 INQUADRAMENTO NORMATIVO E PIANIFICATORIO

1.1 Normativa rifiuti

1.1.1 Normativa Nazionale

Il D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale" ha portato alla completa rivisitazione del quadro normativo nazionale in materia ambientale, andando, tra l'altro, a sostituirsi al D.Lgs. 22/97 ("Decreto Ronchi").

Come noto, il Decreto Legislativo 152/06 ha avuto alterne vicende nel corso degli ultimi due anni, essendosi comunque compiuto il percorso di sua riscrittura con l'emanazione del D.Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008. Inoltre, la recente riscrittura della "Parte Quarta" del D.Lgs.152/2006 (che riguarda appunto le norme in materia di gestione dei rifiuti) approvata con D.Lgs.205 del 25.12.2010 di recepimento della direttiva 2008/98/Ce ha introdotto significative novità che determinano ripercussioni sulla redigenda pianificazione.

Si segnala, comunque, come la sua piena attuazione, su specifiche tematiche, sia legata all'emanazione di provvedimenti attuativi per i quali non si ha oggi certezza rispetto ai relativi contenuti e all'effettiva tempistica di loro predisposizione ed emanazione.

La sezione del D.Lgs. 152/06 riguardante le norme in materia di gestione dei rifiuti si trova appunto nella "Parte Quarta" del testo, che è composta da sei titoli compreso il tema delle bonifiche dei siti contaminati.

Il Titolo Primo, Capo Secondo del Dlgs 152/06 definisce le competenze:

- allo Stato competono (art. 195) le funzioni di indirizzo e coordinamento, la definizione dei criteri generali per la gestione integrata dei rifiuti e delle norme tecniche.
- Tra le principali competenze delle Regioni (art. 196) si cita:
 - la predisposizione, l'adozione e l'aggiornamento dei piani regionali di gestione dei rifiuti;
 - la regolamentazione delle attività di gestione dei rifiuti;
 - l'approvazione dei progetti di nuovi impianti per la gestione dei rifiuti;
 - l'autorizzazione all'esercizio delle operazioni di smaltimento e di recupero dei rifiuti, anche pericolosi;
 - **la delimitazione, nel rispetto delle linee guida generali di cui all'articolo 195, comma 1, lettera m), degli ambiti territoriali ottimali per la gestione dei rifiuti urbani e assimilati;**
 - la promozione della gestione integrata dei rifiuti;
 - l'incentivazione alla riduzione della produzione dei rifiuti ed al recupero degli stessi;
 - la definizione di criteri per l'individuazione, da parte delle Province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti;
 - l'adozione delle disposizioni occorrenti affinché gli enti pubblici e le società a prevalente capitale pubblico, anche di gestione dei servizi, coprano il proprio fabbisogno annuale di manufatti e beni, indicati nel medesimo decreto, con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato non inferiore al 30 per cento del fabbisogno medesimo.

Alle Province spettano (art. 197), tra l'altro, il controllo degli interventi di bonifica e delle attività di gestione dei rifiuti, l'individuazione delle zone idonee e non idonee per la localizzazione degli impianti.

Ai Comuni spetta (art. 198) l'effettuazione della gestione dei rifiuti urbani e assimilati, la disciplina di tale gestione tramite appositi regolamenti.

La gestione dei rifiuti urbani è organizzata sulla base di ambiti territoriali ottimali (ATO) delimitati, come detto, dal piano regionale (art. 200). All'interno di ciascun ATO si deve costituire l' Autorità d'Ambito alla quale è demandata l'organizzazione, l'affidamento e il controllo del servizio di gestione integrata dei rifiuti occupandosi della realizzazione, gestione ed erogazione dell'intero servizio (art. 201) raggiungendo entro cinque anni, dalla data di costituzione, l'autosufficienza di smaltimento e garantendo la presenza di almeno un impianto di trattamento a tecnologia complessa. L'Autorità d'Ambito aggiudica il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani mediante gara (art. 202) ed il rapporto tra l'Autorità d'Ambito e il soggetto affidatario del servizio integrato è regolato da contratto di servizio (art.203).

A seguito delle modifiche apportate dal D.Lgs.205 del 25.12.2010 viene indicata, nell'art. 179, con chiarezza la **gerarchia delle azioni di gestione**:

- prevenzione;
- preparazione per il riutilizzo (novità della direttiva 2008/98/Ce);
- riciclaggio;
- recupero di altro tipo (compreso di energia);
- smaltimento.

Nel rispetto della gerarchia di cui sopra, devono essere adottate le misure volte a incoraggiare le opzioni che garantiscono il "miglior risultato complessivo". Inoltre, da tale ordine sarà possibile discostarsi con riferimento a singoli flussi di rifiuti e in via eccezionale, allorquando ciò sia giustificato da una specifica analisi degli impatti complessivi della produzione e della gestione dei rifiuti in questione.

Per rafforzare le iniziative da parte della Pubblica Amministrazione nell'ambito del riutilizzo dei prodotti e della preparazione per il riutilizzo dei rifiuti, dovranno essere emanati da parte del Ministero Ambiente appositi decreti.

In merito al criterio dell'**autosufficienza** il nuovo art. 182 bis sancisce che l'autosufficienza in ambiti territoriali ottimali per lo smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi deve riguardare anche i rifiuti derivanti dal loro trattamento. Tale principio, congiuntamente a quello della vicinanza tra il luogo di produzione/raccolta e quello dello smaltimento, deve essere rispettato non solo nel caso di smaltimento dei rifiuti, ma anche di recupero dei rifiuti urbani non differenziati.

Per quanto riguarda gli obiettivi di **recupero** sono inoltre introdotte importanti novità al D.Lgs.152/2006:

- a) l'art. 181, relativo al riciclaggio e recupero dei rifiuti, prevede che le autorità competenti realizzano entro il 2015 la raccolta differenziata almeno per la carta, metalli, plastica e vetro, e ove possibile, per il legno, nonché adottano le misure necessarie per conseguire i seguenti obiettivi:
 - entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, sarà aumentata complessivamente almeno al 50% in termini di peso;
 - entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 170504 dell'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70 per cento in termini di peso;
- l'art. 183 c.1 lett. p), modifica la definizione di raccolta differenziata, che risulta ora corrispondere alla raccolta in cui un flusso di rifiuti è tenuto separato in base al tipo ed alla natura dei rifiuti al fine di facilitarne il trattamento specifico; viene quindi a mancare la precedente specificazione del destino a riutilizzo, riciclo e recupero di materia; la raccolta differenziata risulta poi non essere più limitata ai soli rifiuti urbani;
- l'art. 205, relativo alle misure per incrementare la raccolta differenziata, conferma il precedente obiettivo di conseguimento in ogni ambito territoriale ottimale di un livello di raccolta differenziata di rifiuti urbani pari almeno al 65% entro il 2012; viene però introdotta

al comma 1-bis la specifica che nel caso in cui, dal punto di vista tecnico, ambientale ed economico, non sia realizzabile raggiungere gli obiettivi indicati, il comune può richiedere al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare una deroga al rispetto degli obblighi; verificata la sussistenza dei requisiti stabiliti, il Ministero può autorizzare la predetta deroga, previa stipula di un accordo di programma tra Ministero, Regione ed enti locali interessati, che stabilisca:

- le modalità attraverso le quali il comune richiedente intende conseguire gli obiettivi di cui all'articolo 181, c. 1; le predette modalità possono consistere in compensazioni con gli obiettivi raggiunti in altri Comuni;
- la destinazione a recupero di energia della quota di rifiuti indifferenziati che residua dalla raccolta differenziata e dei rifiuti derivanti da impianti di trattamento dei rifiuti indifferenziati, qualora non destinati al recupero di materia;
- la percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani, da destinare al riciclo, che il comune richiedente si obbliga ad effettuare.

Nel caso in cui a livello di ambito territoriale ottimale non siano conseguiti gli obiettivi minimi previsti dal presente articolo, è applicata un'addizionale del venti per cento al tributo di conferimento dei rifiuti in discarica a carico dell'autorità d'ambito, istituito dall'articolo 3, comma 24, della legge 28 dicembre 1995, n. 549, che ne ripartisce l'onere tra quei Comuni del proprio territorio che non abbiano raggiunto le percentuali previste dal comma 1 sulla base delle quote di raccolta differenziata raggiunte nei singoli Comuni.

Le Regioni tramite apposita legge, e previa intesa con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, possono indicare maggiori obiettivi di riciclo e recupero.

1.1.2 Normativa Regionale

Con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 301 del 5 Maggio 2009 la Regione Umbria ha adottato il *"Piano regionale di gestione dei rifiuti"* e con la L.R. 11/09 ha regolamentato la materia riguardante i rifiuti e la bonifica dei siti inquinati recependo le indicazioni contenute nella normativa nazionale.

Nella Legge Regionale si forniscono specifiche indicazioni in merito alla redazione dei Piani d'Ambito e, a corollario della normativa regionale, sono state redatte apposite Linee Guida per la redazione degli stessi (DGR n.1229 del 07/09/2009 approvazione delle *"Linee guida per la redazione dei Piani d'Ambito"*).

La Legge Regionale n. 11 del 30 maggio 2009, regola anche la fase attuativa del PRGR fornendo precise indicazioni circa le competenze della Regione e degli enti territorialmente subordinati quali gli ATI.

In particolare tramite la L.R. 11/09 la Regione:

- ha istituito il Comitato di coordinamento con le funzioni di assicurare, tra l'altro, la coerenza dei Piani d'Ambito con il Piano Regionale;
- ha approvato le linee guida per la redazione dei Piani d'ambito;
- ha istituito l'Osservatorio sulla produzione, raccolta e smaltimento dei Rifiuti;
- ha stanziato risorse per favorire la R.D. (stabilito sanzioni).

Agli ATI compete la redazione dei Piani d'Ambito da redarre entro sei mesi dall'adozione del Piano Regionale Rifiuti.

In base alle indicazioni contenute in tali normative e documenti di indirizzo il Piano d'Ambito dell'ATI4 Umbria deve essere sottoposto a procedura di Valutazione Ambientale Strategica, nell'ambito della quale si attuerà anche la verifica della coerenza con il Piano Regionale. Durante il processo di VAS devono essere sviluppate analisi ambientali e territoriali dettagliate e una valutazione puntuale degli effetti sull'ambiente; la fase di partecipazione e consultazione relativa deve coinvolgere un pubblico calato sulla realtà della specifica area territoriale secondo gli interessi sia pubblici che privati coinvolti, al fine di procedere ad un'integrazione focalizzata sugli aspetti ambientali anche in relazione alle peculiarità e necessità territoriali e di settore.

1.2 Contenuti del Piano d'ambito per la gestione dei Rifiuti Urbani

1.2.1 Linee guida regionali

Dalle preliminari valutazioni in merito allo stato di fatto gestionale emergono le indicazioni per gli interventi necessari a configurare il nuovo assetto della gestione dei rifiuti urbani ed assimilati in ambito ternano. La proposta di riorganizzazione si ispirerà ai principi contenuti nel Piano Regionale ed ai precisi indirizzi operativi forniti dalle Linee Guida nel seguito illustrate.

Secondo quanto contenuto nelle Linee Guida Regionali per la redazione dei Piani d'Ambito, il Piano d'Ambito (PdA) costituisce lo strumento attuativo primario del Piano Regionale, rappresentandone l'evoluzione nell'ambito di un processo orientato a una sua applicazione condivisa e partecipe, attraverso il coinvolgimento e la partecipazione di tutti i soggetti interessati, in primis gli Enti Locali.

Ai sensi dell'art.14 della L.R.11/2009 le previsioni contenute nel Piano d'ambito sono vincolanti per i comuni e gli altri enti pubblici nonché per i concessionari o affidatari dei servizi pubblici e per i soggetti privati. In particolare i comuni, nell'ambito delle rispettive competenze, conformano i propri atti ed ordinamenti ai contenuti del Piano d'ambito per la gestione integrata dei rifiuti.

I contenuti del Piano d'Ambito sono:

- a. le modalità organizzative per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata di ogni singolo comune, al fine di conseguire gli obiettivi previsti dalla programmazione regionale nell'intero territorio di ciascun ATI. Tali modalità sono diversamente articolate in funzione delle caratteristiche insediative e delle dinamiche di produzione dei rifiuti;
- b. le modalità per la progressiva estensione dei servizi di tariffazione di cui all'articolo 42 nel rispetto del regolamento di cui all'articolo 238, comma 6 del d.lgs. 152/2006;
- c. i corrispettivi dei servizi riferiti alle diverse attività fornite dall'ATI (raccolta, spazzamento, ecc.);
- d. i criteri per l'assimilazione dei rifiuti nel rispetto delle linee guida stabilite dalla Giunta regionale;
- e. gli studi di fattibilità degli impianti previsti per soddisfare i fabbisogni di trattamento e smaltimento alla luce delle indicazioni del Piano regionale, incluse le stazioni di trasferimento e gli impianti a supporto delle raccolte differenziate. Per gli impianti previsti sono definiti i tempi e i relativi costi per la loro realizzazione e gestione; gli studi di fattibilità individuano le caratteristiche delle opere in termini di: localizzazioni (incluse le verifiche dell'insussistenza di vincoli e criteri ostativi), dimensioni e potenzialità, tecnologie e stime dei costi di realizzazione e gestione; *(comma abrogato dall'art.27 - Ulteriore modificazione ed integrazione alla legge regionale 13 maggio 2009, n. 11 - della L.R. 30 marzo 2011, n. 4: Disposizioni collegate alla manovra di bilancio 2011 in materia di entrate e di spese).*
- f. le quote di rifiuti speciali non recuperabili che possono essere conferite a discarica tenendo conto delle specifiche indicazioni fornite dal Piano regionale;
- g. la stima dei fabbisogni di trattamento e smaltimento di rifiuti inerti in modo da garantire la tendenziale autosufficienza della gestione di tale flusso sulla base delle previsioni del Piano regionale; ai fini della stima di nuovi impianti sono considerate le eventuali iniziative già presenti sul territorio; le iniziative di gestione dei rifiuti inerti saranno comunque escluse dalle attività oggetto di affidamento.
- h. l'individuazione, nel rispetto del Piano regionale delle aree ove localizzare gli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani nonché, considerata la rilevanza pubblica che assume la corretta gestione dei rifiuti inerti, delle aree ove localizzare gli impianti di iniziativa pubblica necessari al soddisfacimento dei fabbisogni;
- i. le attività e le risorse finanziarie previste per le attività di informazione e comunicazione di cui all'articolo 25, comma 3;

- j. il piano finanziario che deve indicare, in particolare, le risorse disponibili, quelle da reperire, nonché i proventi derivanti dall'applicazione della tariffa per la gestione dei rifiuti di cui all'articolo 42 per il periodo considerato;
- k. le modalità di assegnazione dei contributi e di irrogazione delle sanzioni di cui all'articolo 21 ai comuni in funzione dei risultati di raccolta differenziata conseguiti.

Inoltre, ai fini dell'affidamento dei servizi (art.16 della L.R. 11 del 13 maggio 2009) il Piano d'Ambito deve individuare:

- gli impianti e le altre dotazioni patrimoniali di proprietà degli enti locali da conferire in comodato ai soggetti affidatari;
- gli impianti e le altre dotazioni patrimoniali di proprietà di soggetti diversi dagli enti locali che, secondo le previsioni del Piano d'Ambito, dovranno essere autorizzati dall'ATI all'erogazione dei servizi funzionali alla gestione.

1.3 Iter di redazione del Piano d'ambito secondo le linee guida di cui alla Delibera della giunta regionale dell'Umbria n. 1229 del 7 settembre 2009

Per quanto riguarda il percorso tecnico di redazione dei Piani d'Ambito a cura degli ATI, nell'ambito delle Linee Guida Regionali, si ipotizza il loro svolgimento in quattro fasi distinte di attività; per ciascuna di esse si riportano nel seguito gli obiettivi salienti.

Preliminarmente alle vere e proprie attività di redazione del Piano dovrà essere effettuata una dettagliata caratterizzazione del contesto territoriale con riferimento all'analisi delle variabili di carattere socio economico di interesse per la pianificazione; tale caratterizzazione è il presupposto indispensabile per una corretta lettura dei parametri tecnico-gestionali dei servizi esistenti e per una successiva individuazione di strategie di intervento mirate.

Fase 1: verifica di funzionalità e del livello di servizio esistente

Lo sviluppo del Piano d'Ambito per la gestione dei rifiuti non può prescindere da una preliminare accurata e puntuale caratterizzazione dei servizi attualmente presenti sul territorio, relativi alle diverse fasi di raccolta, trasporto, recupero, trattamento e smaltimento dei rifiuti.

Nell'ambito della FASE 1, si possono pertanto distinguere le seguenti attività:

- caratterizzazione della produzione di rifiuti urbani e di altri rifiuti di interesse;
- situazione attuale dei servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti;
- situazione attuale del sistema impiantistico di trattamento, recupero e smaltimento dei rifiuti;
- possibilità di destino a recupero dei materiali da rifiuti.

Per la redazione del Piano d'Ambito si dovrà quindi procedere ad una puntuale ricognizione dello stato di fatto della gestione dei rifiuti urbani alla luce degli obiettivi e delle specifiche previsioni del Piano Regionale.

Si dovrà procedere a una verifica e aggiornamento, rispetto a quanto riportato nel Piano Regionale, dei dati relativi ai flussi di rifiuti urbani e assimilati generati e di altri rifiuti di potenziale interesse, anche nell'ottica di una gestione integrata con i rifiuti urbani.

La situazione attuale dei servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti, così come del sistema impiantistico di trattamento, recupero e smaltimento sarà oggetto di una accurata analisi e caratterizzazione, al fine di disporre di tutte le informazioni di dettaglio per la successiva individuazione delle criticità e la definizione degli interventi. Saranno esaminate anche ipotesi progettuali già elaborate o in corso di predisposizione.

Fase 2: individuazione delle criticità

Il rilevamento del livello di funzionalità dei servizi esistenti, con accertamento dell'attuale produzione e flusso dei rifiuti afferenti al sistema pubblico di gestione e rilevamento delle risorse a

disposizione e delle modalità operative adottate nelle singole realtà locali dovrà consentire la valutazione di servizi, impianti e gestioni secondo il livello di utilizzabilità, efficienza ed efficacia, con analisi anche di tipo finanziario.

Sulla base delle analisi condotte si procederà alla valutazione di ciascun servizio individuando, partendo dalla situazione esistente e dagli obiettivi fissati dal Piano Regionale, le aree di criticità ove è necessario intervenire. Le analisi dovranno essere estese ai diversi aspetti della gestione del ciclo dei rifiuti (dotazioni tecnologiche, organizzazione del servizio, personale, comunicazione,).

Fase 3: individuazione degli interventi

L'individuazione degli interventi è prevista secondo un percorso così definito:

- studi di fattibilità e pianificazione degli interventi;
- piano degli investimenti;
- piano di gestione.

Il percorso di pianificazione deve vedere, attraverso il coordinamento regionale, l'integrazione tra le previsioni dei diversi ATI.

Una volta esperite le verifiche preliminari il Piano d'Ambito dovrà pertanto individuare gli interventi da attuare per la gestione del ciclo dei rifiuti.

Fase 4: previsioni tariffarie

La tariffa del ciclo di gestione dei rifiuti urbani si compone dei costi di raccolta, dei costi dei servizi accessori e dei costi del trattamento e smaltimento dei rifiuti; secondo le indicazioni della Legge Regionale (art.21 – Misure per incrementare la raccolta differenziata), devono inoltre essere previste le sanzioni a carico dei Comuni che non abbiano raggiunto gli obiettivi di recupero nella tempistica prevista dal Piano.

Un'ulteriore indicazione derivante dal Piano Regionale è la necessità di definizione di una politica tariffaria a livello di ATI basata su di un "principio di equità" che preveda la definizione di una tariffa di riferimento del ciclo integrato di gestione dei rifiuti, espressa in forma unitaria su tutto l'ATI, a parità di servizi erogati.

Per garantire il rispetto delle previsioni del Piano Regionale, nella definizione della tariffa per l'intero ciclo di gestione dei rifiuti gli ATI dovranno prevedere meccanismi miranti all'incentivazione di comportamenti virtuosi da parte dei singoli utenti dei servizi intesi sia come riduzione dei quantitativi di rifiuti urbani prodotti sia come conseguimento di livelli di raccolta differenziata in linea con gli obiettivi definiti o ad essi superiori; il Piano Regionale sottolinea la necessità di uno sviluppo dell'applicazione della tariffa sulla base dei seguenti principi:

- la necessità di commisurare la tariffa per la gestione dei rifiuti alla quantità e qualità medie dei rifiuti prodotti dalle diverse tipologie di utenze;
- la necessità di assicurare la piena copertura dei costi dei servizi;
- la necessità di commisurare l'entità della tariffa agli utenti ai servizi effettivamente prestati;
- la necessità di introdurre agevolazioni sia per aspetti di natura ambientale (es incentivi al maggior recupero di materiali ed alla minimizzazione dei conferimenti impropri), sia per aspetti di carattere sociale (agevolazioni alle fasce deboli di popolazione).

Alla luce di queste considerazioni il Piano d'Ambito dovrà contenere:

- il Piano finanziario riferito sia alla fase transitoria che alla fase a regime;
- il Piano di sviluppo della progressiva applicazione della tariffa; a supporto di quest'ultima previsione le presenti Linee Guida forniranno indicazioni in merito alla valutazione dell'incidenza dei parametri e delle variabili più significative (analisi della composizione della tariffa: parte fissa e parte variabile, componenti domestica e non domestica e relativi importi).

Le attività di redazione del Pda si sono sviluppate nel rispetto delle indicazioni regionali anche con l'obiettivo di condurre le verifiche previste dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (§12.2.2.1).

considerando anche il possibile utilizzo dell'esistente impianto di trattamento termico del Gestore Terni ENA.

Per contro il Coordinamento di Ambito, nella seduta del 3 Aprile 2012 , ha espresso la volontà di non utilizzare l'impianto di termovalorizzazione esistente per la gestione integrata dei rifiuti e di indirizzare la nuova pianificazione di ambito verso la riduzione dei rifiuti da smaltire favorendo la crescita della raccolta differenziata anche oltre i limiti di legge e, soprattutto, il recupero dei rifiuti e la loro riutilizzazione secondo i principi della comunità europea, con la finalità di ridurre in modo significativo i quantitativi di frazione secca da smaltire.

Tale orientamento è anche determinato dalla volontà di dare riscontro alle esigenze territoriali e a procedere con urgenza alla riorganizzazione del sistema di raccolta onde garantire il conseguimento degli obiettivi posti dalla normativa e dalla pianificazione regionale.

Per quanto attiene, quindi, i possibili sviluppi in merito all'impiantistica finale si accolgono le sollecitazioni finalizzate ad individuare soluzioni che contemplino il maggior ricorso al recupero di materia dal rifiuto indifferenziato. Gli approfondimenti che saranno condotti nel corso della prima parte della gestione integrata potranno consentire l'individuazione delle migliori soluzioni applicabili al contesto ternano da recepire nella prossima revisione utile del Piano.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio interessato dall'ATI 4 comprende 32 comuni ricadenti tutti nel territorio della Provincia di Terni (con la sola esclusione del comune di San Venanzo); tali comuni sono Acquasparta, Allerona, Alviano, Amelia, Arrone, Attigliano, Avigliano Umbro, Baschi, Calvi dell'Umbria, Castel Giorgio, Castel Viscardo, Fabro, Ferentillo, Ficulle, Giove, Guardea, Lugnano in Teverina, Montecastrilli, Montecchio, Montefranco, Montegabbione, Monteleone di Orvieto, Narni, Orvieto, Otricoli, Parrano, Penna in Teverina, Polino, Porano, San Gemini, Stroncone, Terni.

Figura 1: ATI 4 di Terni



Dal punto di vista geografico il territorio dell'ATI n.4 si sviluppa nella parte sud-ovest della Regione Umbria, occupando sia l'ultimo tratto della valle del fiume Nera presso la confluenza con il fiume Velino, sia la parte orientale della valle del Tevere dalla confluenza con il fiume Nera alla confluenza con i fiumi Chiani e Paglia.

Il territorio è caratterizzato morfologicamente da una continua alternanza di ampi tratti di fondovalle pianeggianti e coltivati, e di aree collinari e montuose ricche di boschi; tra le bellezze naturali più note della zona si annoverano il Monte Peglia (837 m s.l.m.), il Monte Croce di Serra (994 m s.l.m.) ubicati fra Terni e Orvieto, i ripidi pendii della Valnerina ed Monte Aspra (1.672 m s.l.m.), fra Ferentillo e Monteleone di Spoleto), i monti Martani (monte Torre Maggiore, 1.121 m s.l.m.) e le Cascate delle Marmore. In posizione sud-est al confine con la Provincia di Rieti il paesaggio è dominato da un altro gruppo di montagne, tra i quali Monte Argento (436 m), Monte Terminuto (897 m), Monte Cimitelle (1.130 m s.l.m.) e Monte Macchialunga (1.158 m s.l.m.) che sventano tra le colline circostanti.

In posizione est sud-est si estende un'altra catena montuosa ubicata tra i Comuni di Amelia, Narni e Calvi dell'Umbria: spiccano il Monte Arnata (551 m s.l.m.), il Monte San Croce (452 m s.l.m.), il Monte Trassiuari (614 m s.l.m.), il Monte Bandita (668 m s.l.m.) ed il Monte San Pancrazio (1.118 m s.l.m.).

2.1 Struttura demografica

La struttura e la dinamica della popolazione si annoverano tra i principali fattori di pressione sul sistema ambientale di un territorio, in grado di influenzare e qualificare, congiuntamente ai comportamenti di consumo, l'intensità stessa del servizio di gestione dei rifiuti solidi urbani.

Per questi motivi risulta utile studiare le tendenze demografiche registrate negli ultimi anni nell'Ambito Territoriale, in modo tale da individuare gli effetti che tali tendenze possono generare sul sistema ambientale locale, e di prevederne i possibili sviluppi futuri.

L'andamento demografico nell'ATI n.4 della Regione Umbria ha assunto tendenze differenti negli ultimi 20 anni.

La dinamica demografica ha infatti dapprima evidenziato un'attenuazione della pressione antropica sul territorio dell'ATI; nel periodo più recente però la tendenza si è invertita, determinando un aumento della pressione antropica sull'ambiente circostante. Per di più il fenomeno descritto è stato accompagnato da una crescita dei consumi individuali, determinando un maggior consumo di risorse ambientali nonché di beni di consumo, con il conseguente incremento nella produzione pro capite di rifiuti.

Dalla tabella che segue si può infatti osservare come nel decennio 1992 – 2002 vi sia stato un deciso decremento della popolazione residente, passata dai 219.885 abitanti ai 217.492, per una differenza totale di 2.393 unità, ed una variazione percentuale negativa del 1,09%; la variazione media annua del periodo è stata calcolata in 239 abitanti.

Il periodo successivo preso in considerazione, compreso tra il 2002 ed il 2008, ha visto invece un'inversione di tendenza, tradottasi in un deciso incremento della popolazione residente: dai 217.492 abitanti residenti dell'anno 2002, si sono raggiunti i 230.166 nel 2008, per una variazione totale del periodo di 12.674 unità, ed una variazione media annua di 2.112 unità.

Tabella 1: andamento della popolazione residente nell'ATI n.4, anni 1992 – 2008

Comune	1992	2002	Δ 1992/2002 totale	Δ 1992/2002 medio annuo	2008	Δ 2002/2008 totale	Δ 2002/2008 medio annuo
Acquasparta	4.369	4.539	170	17	5.109	570	95
Allerona	1.809	1.830	21	2	1.867	37	6
Alviano	1.432	1.508	76	8	1.560	52	9
Amelia	11.157	11.090	-67	-7	11.945	855	143
Arrone	2.762	2.688	-74	-7	2.878	190	32
Attigliano	1.688	1.704	16	2	1.888	184	31
Avigliano Umbro	2.301	2.377	76	8	2.620	243	41
Baschi	2.714	2.644	-70	-7	2.846	202	34
Calvi dell'Umbria	1.813	1.822	9	1	1.895	73	12
Castel Giorgio	2.229	2.161	-68	-7	2.222	61	10
Castel Viscardo	2.861	3.040	179	18	3.068	28	5
Fabro	2.771	2.691	-80	-8	2.926	235	39
Ferentillo	2.015	1.902	-113	-11	1.953	51	9
Ficulle	1.678	1.693	15	2	1.759	66	11
Giove	1.655	1.791	136	14	1.927	136	23
Guarda	1.706	1.793	87	9	1.881	88	15

ATI 4 Umbria – Piano d'Ambito per la gestione dei Rifiuti Urbani
Regione Umbria, L.R. 11/2009 e Linee Guida di cui alla DGR 1229/2009

Comune	1992	2002	Δ 1992/2002 totale	Δ 1992/2002 medio annuo	2008	Δ 2002/2008 totale	Δ 2002/2008 medio annuo
Lugnano in Teverina	1.593	1.602	9	1	1.610	8	1
Montecastrilli	4.381	4.629	248	25	5.202	573	96
Montecchio	1.768	1.741	-27	-3	1.767	26	4
Montefranco	1.235	1.261	26	3	1.272	11	2
Montegabbione	1.268	1.237	-31	-3	1.245	8	1
Monteleone d'Orvieto	1.597	1.638	41	4	1.585	-53	-9
Narni	20.367	20.054	-313	-31	20.426	372	62
Orvieto	21.161	20.709	-452	-45	21.059	350	58
Otricoli	1.793	1.830	37	4	1.952	122	20
Parrano	608	577	-31	-3	594	17	3
Penna in Teverina	1.000	1.054	54	5	1.123	69	12
Polino	306	265	-41	-4	280	15	3
Porano	1.625	1.772	147	15	1.950	178	30
San Gemini	4.256	4.510	254	25	4.796	286	48
Stroncone	4.254	4.402	148	15	4.940	538	90
Terni	107.713	104.938	-2.775	-278	112.021	7.083	1.181
Totale ATI n.4	219.885	217.492	-2.393	-239	230.166	12.674	2.112

A livello di singole realtà comunali, le variazioni più significative hanno riguardato il Comune capoluogo Terni; nel periodo compreso tra il 1992 ed il 2002, a fronte di una diminuzione complessiva della popolazione dell'Ambito Territoriale, si è assistito ad una progressiva diminuzione della popolazione residente nel capoluogo, con un decremento annuo pari a 278 unità; la decrescita è stata parzialmente attenuata da un aumento della popolazione in alcuni Comuni medio piccoli, come San Gemini, Stroncone, Giove e Castel Viscardo. I due Comuni di dimensioni medie, Narni ed Orvieto, hanno seguito il trend del capoluogo, facendo registrare decrementi annui rispettivamente di 31 e 45 unità.

Il periodo compreso tra il 2002 ed il 2008, registra un aumento della popolazione residente particolarmente accentuato nel Comune di Terni: si passa infatti dai 104.938 residenti del 2002 ai 112.021 del 2008, con una crescita media annua del periodo pari a 1.181 unità.

Anche in tutte le altre realtà comunali dell'ATI n.4 la popolazione residente è caratterizzata da un trend crescente, con incrementi medi annui di poche unità in particolare nei Comuni piccoli con meno 2.000 abitanti, e di qualche decina di unità nei Comuni medio piccoli (Montecastrilli, Acquasparta) e medi (Narni, Orvieto).

Il Comune di Amelia spicca su gli altri per l'incremento medio registrato nel periodo, pari a 143 unità l'anno, mentre Monteleone d'Orvieto è l'unica realtà nella quale la popolazione ha subito una contrazione, seppur moderata, quantificata in 9 unità in meno all'anno.

Per una più approfondita analisi dell'evoluzione demografica nell'ATI n.4 si sono raggruppati i Comuni per classi dimensionali basate sulla consistenza demografica. Si riporta di seguito una tabella riassuntiva delle fluttuazioni della popolazione nel periodo 2002 – 2008.

Tabella 2: abitanti residenti nei Comuni dell'ATI n.4 per classi dimensionali.

Classe dimensionale	Comuni		Residenti 2002		Residenti 2008		Δ 2002/2008
	n.	%	n.	%	n.	%	
Abitanti							
< 2.000	18	56%	27.020	12%	28.108	12%	4%
2.000 - 5.000	8	25%	24.513	11%	26.296	11%	7%
5.000 - 10.000	2	6%	9.168	4%	10.311	4%	12%
10.000 - 20.000	1	3%	11.090	5%	11.945	5%	8%
20.000 - 50.000	2	6%	40.763	19%	41.485	18%	2%
> 50.000	1	3%	104.938	48%	112.021	49%	7%
ATI n.4	32	100%	217.492	100%	230.166	100%	6%

A fronte di un aumento medio complessivo della popolazione dell'ATI n.4 di quasi 6 punti percentuali, nei Comuni con popolazione compresa tra i 5.000 ed i 10.000 abitanti si è registrato l'incremento più rilevante, pari al 12%.

Nella fascia di Comuni con popolazione compresa tra i 10.000 ed i 20.000 abitanti, rappresentati dal solo Comune di Amelia, l'aumento medio del periodo è stato dell'8%.

La variazione è stata analoga nei Comuni con più di 50.000 abitanti (il solo Comuni di Terni) ed in quelli con popolazione compresa tra i 2.000 ed i 5.000 abitanti, pari a circa il 7%.

I piccoli Comuni, con meno di 2.000 residenti, hanno fatto registrare un incremento del 4%.

La variazione più modesta, pari a poco meno del 2%, è stata osservata per i Comuni di media dimensione, caratterizzati da una popolazione residente compresa tra i 20.000 ed i 50.000 abitanti.

Figura 2: popolazione residente nell'ATI n.4, anno 2008

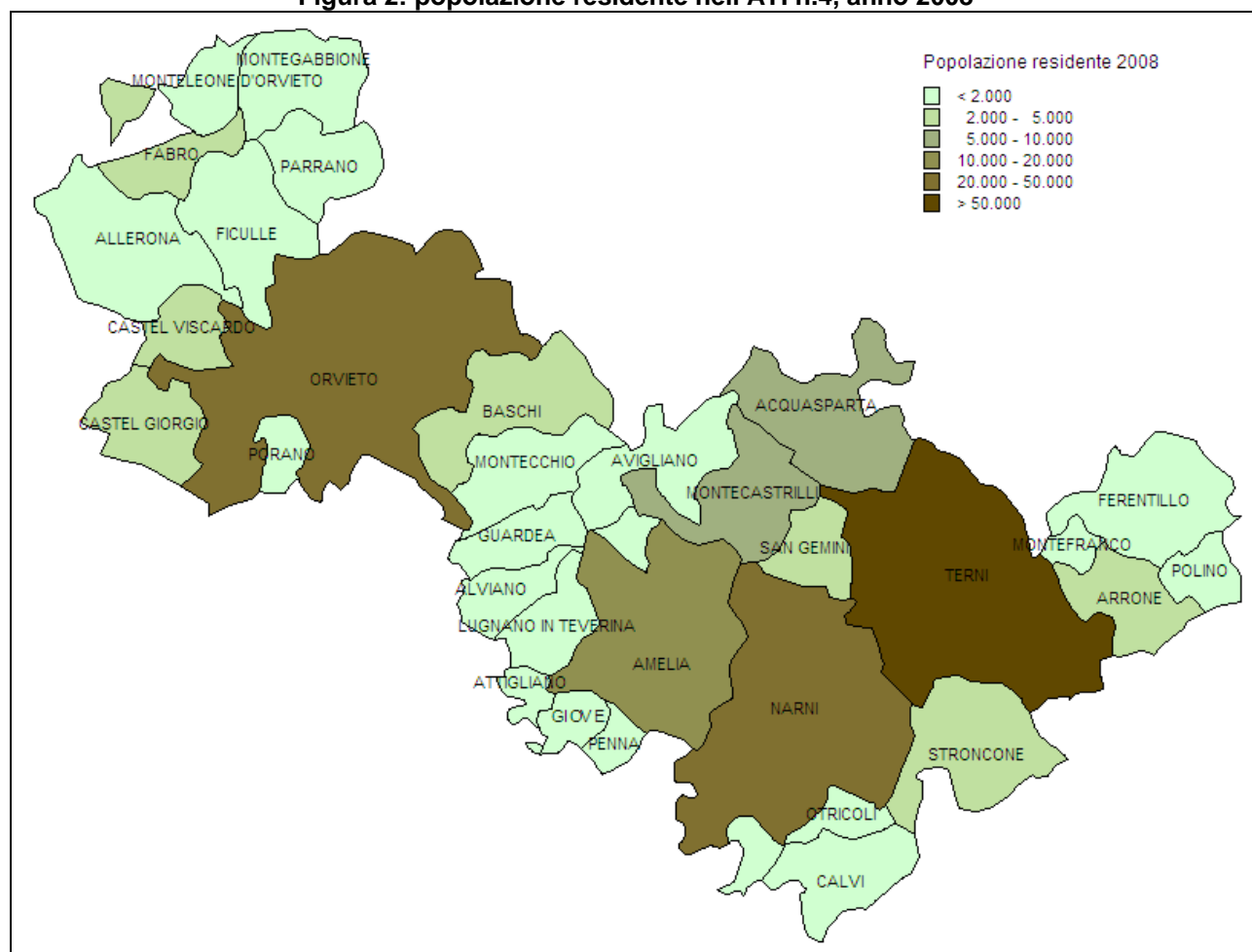
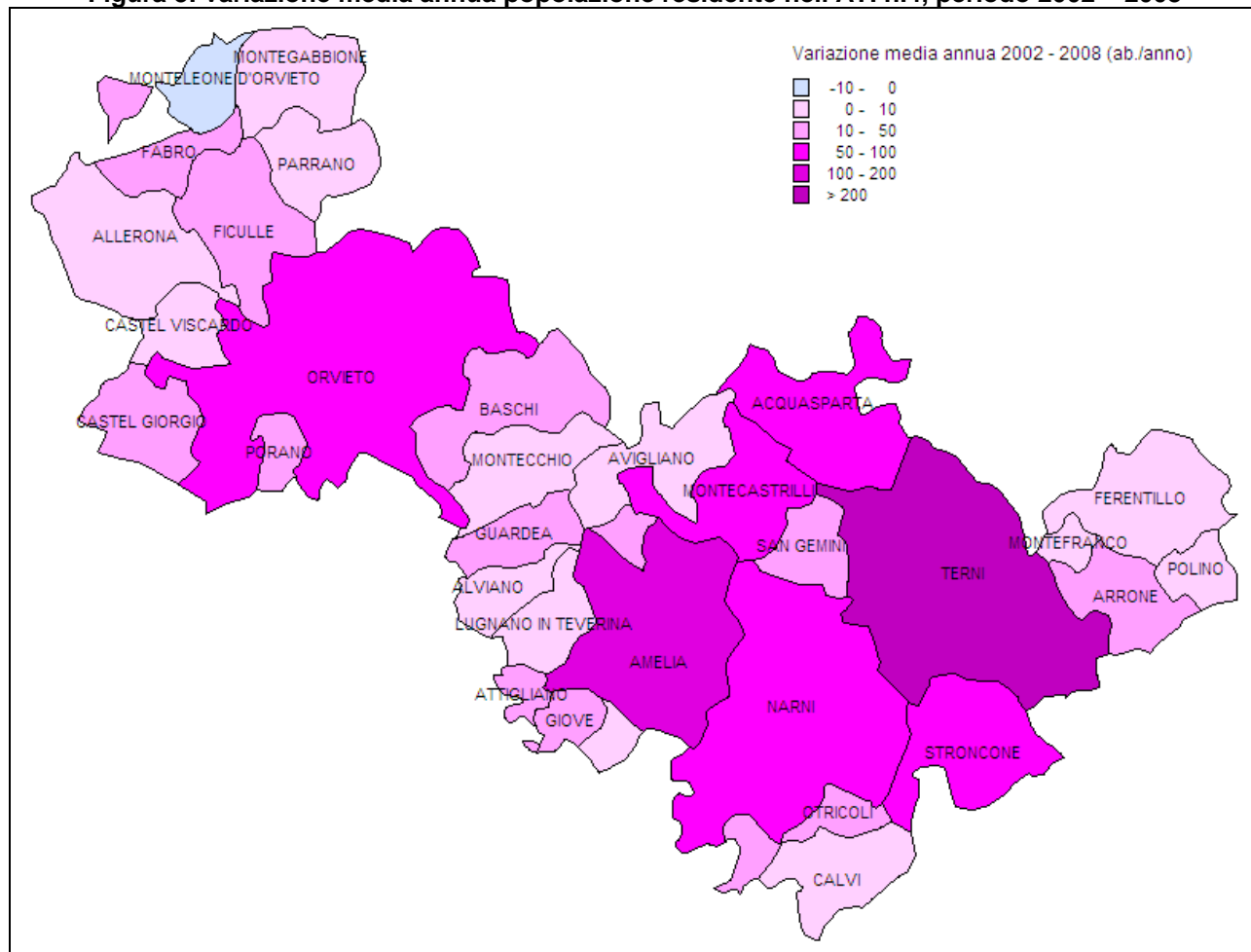


Figura 3: variazione media annua popolazione residente nell'ATI n.4, periodo 2002 – 2008



2.2 Struttura familiare

Secondo i dati ISTAT ricavati dall'ultimo censimento della popolazione effettuato nel 2001, nei Comuni dell'ATI n.4 i nuclei familiari, definibili come unità sociologica di individui che vivono nello stesso alloggio, erano pari a 64.707.

Il numero di famiglie, i cui componenti non vivono necessariamente nello stesso alloggio, erano pari a 86.326.

Di seguito si riporta il prospetto dettagliato con i dati relativi a tutti i Comuni facenti parte dell'ATI n.4 della Regione Umbria.

Tabella 3: ripartizione in nuclei familiari e famiglie nell'ATI n.4, dati ISTAT 2001.

Comune	Numero di nuclei familiari	Numero di componenti						Totale famiglie
		1 persona	2 persone	3 persone	4 persone	5 persone	6 o più persone	
Acquasparta	1.340	469	525	413	308	75	24	1.814
Allerona	540	156	204	155	145	29	10	699
Alviano	426	162	145	102	115	38	16	578
Amelia	3.255	975	1.213	943	835	195	70	4.231
Arrone	789	266	299	229	179	63	18	1.054
Attigliano	507	167	211	162	122	22	4	688
Avigliano Umbro	679	268	243	180	195	48	10	944
Baschi	769	263	320	193	169	64	26	1.035
Calvi dell'Umbria	526	245	218	114	102	48	25	752
Castel Giorgio	634	251	254	204	141	28	8	886
Castel Viscardo	873	303	328	271	216	61	5	1.184
Fabro	802	266	299	234	191	52	17	1.059
Ferentillo	540	272	230	153	120	30	13	818
Ficulle	476	178	182	132	119	26	19	656
Giove	514	219	206	139	130	37	5	736
Guarda	516	178	205	118	154	35	10	700
Lugnano in Teverina	485	142	173	138	106	33	18	610
Montecastrilli	1.316	371	439	375	347	107	45	1.684
Montecchio	494	206	193	135	121	37	10	702
Montefranco	371	121	146	122	86	26	1	502
Montegabbione	352	167	141	106	72	28	6	520
Monteleone d'Orvieto	483	208	218	129	106	27	6	694
Narni	6.057	1.732	2.268	1.898	1.401	335	119	7.753
Orvieto	6.045	2.055	2.270	1.795	1.401	393	146	8.060
Otricoli	537	211	230	151	109	36	14	751
Parrano	171	95	73	55	28	11	1	263
Penna in Teverina	303	129	118	93	67	21	4	432
Polino	74	52	41	14	15	4	1	127
Porano	494	192	161	182	116	32	7	690
San Gemini	1.356	338	478	432	341	78	26	1.693
Stroncone	1.311	557	547	384	306	61	11	1.866
Terni	31.672	10.185	12.758	10.340	6.938	1.506	418	42.145
Totale	64.707	21.399	25.336	20.091	14.801	3.586	1.113	86.326

2.3 Struttura insediativa

Trascurando l'importante presenza turistica sul territorio dell'ATI n.4 della Regione Umbria, la pressione antropica esercitata sull'ambiente risulta comunque moderatamente significativa: i dati ISTAT del 2001 riportati nella tabella che segue rivelano che la densità abitativa dell'ATI era pari a 104 ab/km²; il valore non particolarmente elevato, può essere interpretato analizzando la dispersione delle abitazioni sul territorio.

Tabella 4: struttura insediativa nei Comuni dell'ATI n.4, dati ISTAT 2001.

Comuni	Tipo di località abitate				Densità abitativa (ab/km ²)
	Centri abitati	Nuclei abitati	Case sparse	Totale	
Acquasparta	895	74	328	1.297	57
Allerona	381	8	101	490	22
Alviano	363	53	170	586	63
Amelia	1.833	85	867	2.785	84
Arrone	557	102	136	795	66
Attigliano	386	14	34	434	163
Avigliano Umbro	608	60	244	912	46
Baschi	687	216	278	1.181	39
Calvi dell'Umbria	333	208	342	883	40
Castel Giorgio	583	53	121	757	51
Castel Viscardo	823	4	67	894	116
Fabro	642	32	96	770	79
Ferentillo	560	99	141	800	27
Ficulle	315	143	250	708	26
Giove	399	22	242	663	118
Guarda	434	143	133	710	46
Lugnano in Teverina	321	30	198	549	54
Montecastrilli	807	13	448	1.268	74
Montecchio	425	84	261	770	36
Montefranco	285	69	58	412	125
Montegabbione	333	0	156	489	24
Monteleone d'Orvieto	507	0	125	632	68
Narni	2.925	351	1.266	4.542	101
Orvieto	2.398	419	1.300	4.117	74
Otricoli	435	39	196	670	67
Parrano	126	47	123	296	15
Penna in Teverina	256	0	99	355	105
Polino	102	0	85	187	14
Porano	327	10	91	428	131
San Gemini	599	49	195	843	164
Stroncone	1.172	242	181	1.595	62
Terni	10.249	580	1.866	12.695	496
Totale	31.066	3.249	10.198	44.513	104

Gli edifici ad uso abitativo sono distribuiti sul territorio in aggregati tendenzialmente omogenei definiti come centri abitati, nuclei abitati e case sparse.

A livello di ATI, il 70% delle abitazioni risulta aggregato in centri abitati di una certa dimensione, circa il 7% è riunito in nuclei di poche case, e ben il 23% risulta disperso e non aggregato.

La situazione tuttavia può differire notevolmente da comune a comune; il capoluogo Terni, caratterizzato da una densità di popolazione decisamente superiore agli altri Comuni (496 ab/km²), presenta infatti una proporzione tra i diversi tipi di aggregati più sbilanciata verso la struttura a centro abitato (81%) e meno verso i nuclei abitati (5%) e le case sparse (15%); nel Comune di Castel Viscardo si raggiunge il massimo di abitazioni riunite in centri abitati (92%), mentre quasi non esistono abitazioni aggregate in nuclei abitati, e sono poche le case sparse (7%).

Altri Comuni, caratterizzati da una bassa densità di popolazione, presentano una situazione opposta a quella descritta finora; è il caso ad esempio di Polino (14 ab/km²), dove le case sparse rappresentano il 45% delle abitazioni, e solo il 55% di esse è riunito in centri abitati; nel Comune di

Parrano (15 ab/km²) il 43% delle strutture abitative è aggregato in centri abitati, il 16% è riunito in nuclei abitativi, e il 42% è disperso.

Nel Comune di Calvi la distribuzione delle abitazioni nei diversi aggregati è invece piuttosto equa: il 38% di esse risulta riunito in centri abitati, il 24% in piccoli nuclei, e il 39% non è aggregato ma sparso.

3 L'EVOLUZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI NELL'ATI 4

3.1 La produzione di rifiuti urbani

3.1.1 Le fonti informative di riferimento

Per un preliminare inquadramento dello stato di fatto della produzione dei rifiuti urbani nell'A.T.I. n.4 (Ternano Orvietano) si sono utilizzati i dati pubblicati nel Bollettino ufficiale della Regione Umbria raccolti attraverso l'Osservatorio Regionale sui Rifiuti (ORRU).

Da alcuni anni infatti vengono regolarmente pubblicati sul B.U.R. i dati certificati di produzione dei rifiuti urbani, suddivisi per A.T.I. (Ambiti Territoriali Integrati).

Questo con la finalità di fornire un utile contributo per la programmazione ed il monitoraggio delle attività relative a questa materia. I dati utilizzati nella redazione del presente documento fanno riferimento ad un arco temporale di sei anni, precisamente dal 2004 al 2010.

A partire dall'anno 2007, l'Osservatorio Regionale sui Rifiuti, ha potuto ottenere i dati di produzione di rifiuti urbani dalle singole unità locali, mediante l'applicativo informatico OR.SO., semplificando ed uniformando così la procedura di acquisizione.

I comuni appartenenti all'ATI n.4 sono Acquasparta, Alleroni, Alviano, Amelia, Arrone, Attigliano, Avigliano Umbro, Baschi, Calvi dell'Umbria, Castel Giorgio, Castel Viscardo, Fabro, Ferentillo, Ficulle, Giove, Guardia, Lugnano in Teverina, Montecastrilli, Montecchio, Montefranco, Montegabbione, Monteleone di Orvieto, Narni, Orvieto, Otricoli, Parrano, Penna in Teverina, Polino, Porano, San Gemini, Stroncone, Terni

Al fine di poter comparare i dati dell'arco temporale 2006 – 2010 si è proceduto allo scorporo dei dati ufficiali relativi alla produzione di rifiuti urbani del Comune di Massa Martana, dal momento che a partire dall'anno 2008 questo Comune è stato aggregato all'A.T.I. n.2 e non più all'A.T.I. n.4.

Per i calcoli relativi alla produzione di rifiuti ed alle percentuali di Raccolta Differenziata del presente elaborato, si sono adottati i criteri stabiliti nel piano regionale di gestione rifiuti, conformemente alle procedure utilizzate nei singoli rapporti annuali pubblicati sul Bollettino Ufficiale Regionale.

Nella fattispecie, il metodo di calcolo indicato dal Piano Regionale ed adottato dalla Regione Umbria per la determinazione della produzione totale annuale dei rifiuti (espressa in tonnellate) prevede la somma dei quantitativi di rifiuti derivanti dai seguenti flussi:

- Rifiuti urbani e assimilati indifferenziati;
- Scarti della raccolta differenziata;
- Rifiuti derivanti dall'attività di spazzamento stradale;
- Rifiuti raccolti in maniera differenziata;
- Rifiuto umido organico;
- Rifiuti urbani pericolosi raccolti in modo selettivo.

Il metodo indicato non tiene in conto ai fini della produzione totale, i rifiuti inerti derivanti da attività di demolizione e costruzione, anche se provenienti da utenze domestiche.

3.2 Evoluzione della produzione di rifiuti urbani

Per la descrizione dell'andamento della produzione totale di rifiuti urbani nell'A.T.I. n.4 della Regione Umbria si sono tenuti in considerazione i flussi relativi alle matrici di rifiuto rappresentate dalla frazione indifferenziata destinata a smaltimento, le raccolte differenziate, gli ingombranti e i materiali raccolti negli ecocentri comunali.

Come anticipato nel paragrafo precedente il Comune di Massa Martana non fa più parte dell'A.T.I. n.4, pertanto le quantità di rifiuti prodotte in questo Comune sono state stornate dai totali degli anni 2006 e 2007 relativi all'Ambito.

Il numero di abitanti preso come riferimento è quello "totale", ossia quello composto dalla popolazione residente e dalle presenze turistiche e di non residenti (studenti, presenze negli esercizi alberghieri, negli alloggi privati e nelle seconde case).

La tabella che segue mette in evidenza la produzione crescente di rifiuto urbano dalle 126.057 tonnellate prodotte nel 2006 alle 128.006 del 2007 (+1,60%); nel 2008 si registra una lieve decrescita della produzione scesa a 127.101 tonnellate (-0,06%). Il trend di crescita nella produzione complessiva di rifiuti urbani generati si conferma anche per i successivi due anni, raggiungendo le 129.074 tonnellate prodotte nel 2009 e le 131.488 nel 2010

Tuttavia si nota come l'andamento demografico presenti un andamento crescente per tutto il periodo analizzato, determinando quindi un andamento dei dati di produzione di rifiuto urbano procapite altalenante: nel 2006 la produzione procapite era pari a 539 kg/ab, nel 2007 è aumentata a 548 kg/ab, nel 2008 è diminuita fino a 537 kg/ab; nel 2009 è tornata a crescere fino a 541 kg/ab, mantenendo lo stesso trend nel 2010 fino a raggiungere i 549 kg/ab.

Si ricorda che il dato del rifiuto indifferenziato è al netto dei rifiuti da spazzamento e dei rifiuti cimiteriali.

Tabella 5: Serie storica 2006 - 2010 produzione rifiuti ATI 4

anno	Popolazione totale	RU (tonnellate)	RU procapite (kg/ab)	RD (tonnellate)	RU indifferenziato (tonnellate)	% RD
2006	233.768	126.057	539	33.159	90.051	26,90%
2007	233.791	128.006	548	35.408	90.401	28,10%
2008	236.502	127.100	537	34.584	90.265	27,70%
2009	238.393	129.074	541	37742	91.332	29,24%
2010	239.593	131.488	549	37474	94.014	28,50%

Tabella 6: Serie storica 2006 – 2010 variazione % annuale produzione rifiuti ATI 4

Variazione %	Popolazione totale	RU (tonnellate)	RU procapite (kg/ab)	RD (tonnellate)	RU indifferenziato (tonnellate)
2006 - 2007	0,01%	1,55%	1,54%	6,78%	0,39%
2007 - 2008	1,16%	-0,71%	-1,85%	-2,33%	-0,15%
2008 - 2009	0,80%	1,55%	0,74%	9,13%	1,18%
2009 - 2010	0,50%	1,87%	1,48%	-0,71%	2,94%
complessiva	2,49%	4,31%	1,86%	13,01%	4,40%

3.2.1 Evoluzione della produzione complessiva

Analizzando la serie storica dei dati di produzione totale di rifiuto urbano nelle singole realtà comunali che afferiscono all' ATI n.4 della Regione Umbria, emerge che nel corso del quinquennio nella maggior parte dei Comuni vi è stato un incremento nella produzione complessiva di rifiuti urbani, attestatosi mediamente intorno al 4,4%.

Solo in 8 dei 32 Comuni si è registrato un decremento nella produzione di rifiuti, mentre in tutti gli altri si è osservato un trend crescente.

Nella tabella a seguire i valori nel dettaglio.

Tabella 7: produzione totale RU in tonnellate per Comune, anni 2006 – 2010

Comune	2006	2007	2008	2009	2010
Acquasparta	2.552	2.536	2.760	2.549	2.537
Allerona	977	1.168	1.128	1.124	1.012
Alviano	677	690	692	676	698
Amelia	5.696	5.560	5.474	5.640	5.824
Arrone	1.372	1.415	1.486	1.455	1.467
Attigliano	875	861	889	861	826
Avigliano	1.239	1.259	1.254	1.244	1.261
Baschi	1.215	1.248	1.293	1.306	1.244
Calvi	852	859	868	880	811
Castel Giorgio	1.377	1.392	1.382	1.399	1.387
Castel Viscardo	1.301	1.294	1.303	1.347	1.357
Fabro	1.846	1.956	1.971	1.984	1.912
Ferentillo	1.178	1.088	1.013	1.005	999
Ficulle	727	825	837	844	915
Giove	976	1.065	1.076	1.043	1.075
Guarda	837	837	842	867	952
Lugnano in Teverina	772	825	811	800	844
Montecastrilli	2.145	2.186	2.150	2.247	2.328
Montecchio	788	795	830	829	836
Montefranco	660	660	687	643	642
Montegabbione	748	628	664	652	689
Monteleone D'Orvieto	746	767	780	771	784
Narni	9.194	8.940	9.244	9.206	9.704
Orvieto	14.154	14.294	14.269	14.585	14.691
Otricoli	897	915	963	937	935
Parrano	426	358	341	351	350
Penna	449	464	480	468	471
Polino	142	199	168	145	136
Porano	991	1.004	1.028	1.010	1.063
San Gemini	1.873	1.915	2.020	2.066	2.041
Stroncone	2.164	2.071	2.141	2.428	2.411
Terni	66.211	67.932	66.256	67.714	69.286
Totale	126.057	128.006	127.100	129.074	131.488

Fra i Comuni in cui la produzione complessiva del quinquennio è mediamente diminuita spiccano Parrano (-18%), Ferentillo (-15%) e Montegabbione (-8%), mentre la contrazione è risultata mediamente più modesta nei Comuni di Attigliano (-6%), Calvi (-5%), Polino (-4%), Montefranco (-3%). Praticamente irrisorio il decremento registrato nel Comune di Acquasparta (-0,6%).

Fra i Comuni che hanno visto crescere maggiormente la propria produzione di rifiuti urbani primeggia Ficule (+26%), seguito da Guardea (+14%), Stroncone (+11%), Giove (+10%), Lugnano in Teverina, San Gemini e Montecastrilli (+9%), Porano e Arrone (+7%), Montecchio e Narni (+6%), Monteleone d'Orvieto (+5%). I restanti Comuni hanno fatto registrare incrementi inferiori al 5%.

Tra il 2006 ed il 2007, ben 23 dei 32 comuni presenti, hanno visto aumentare la propria produzione totale, con Polino (+40%), Alleroni (+20%) e Ficule (+13%) sopra tutti; per contro si sono verificate delle variazioni in negativo per altre realtà dell'ATI n.4, quali Montegabbione e Parrano (-16% circa), Ferentillo (-8%) e Stroncone (-4%).

Tra il 2007 ed il 2008, benché la maggior parte dei Comuni (21 su 32) abbia fatto registrare variazioni positive nella produzione totale, il dato totale dell'ATI è leggermente diminuito; questo poiché gli incrementi registrati sono stati meno sostanziosi rispetto al biennio precedente, con massimi del 8% del Comune di Acquasparta, ed incrementi di poco superiori al 5% nei Comuni di Montegabbione e San Gemini. Viceversa si sono registrate contrazioni importanti nel Comune di Polino (-16%), Ferentilli (-7%) e Parrano (-5%).

Nel biennio 2008 – 2009 oltre la metà dei Comuni dell'ATI n.4 (17) hanno registrato un decremento nella produzione totale di rifiuti urbani con decrementi rilevanti nei casi di Polino (-14%), Acquasparta (-8%) e Montefranco (-6%), parzialmente compensati dagli incrementi osservati nei Comuni di Stroncone (+13%) e Montecastrilli (+5%). Per le restanti realtà comunali le variazioni hanno assunto valori inferiori ai quattro punti percentuali.

Infine, nel biennio di cui sono disponibili i dati più recenti, ovvero tra il 2009 ed il 2010, si è registrato un aumento medio a livello di ATI pari a quasi il 2%; in 18 Comuni su 20 la produzione di rifiuti urbani è aumentata: fra questi l'aumento più cospicuo si è osservato nel Comune di Guardea (+10%), Ficule (+8%), Montegabbione e Lugnano in Teverina (+6%), Narni e Porano (+5%). Trend opposti di rilievo si sono verificati invece nei Comuni di Alleroni (-10%), Calvi (-8%), Polino (-6%) e Baschi (-5%).

Per quanto riguarda il Comune di Terni, nel quale viene generata circa la metà dei rifiuti urbani dell'ATI n.4, la produzione totale ha visto un incremento superiore al 2% tra il 2006 ed il 2007, ed una diminuzione di pari entità nel biennio successivo, per poi tornare a crescere di oltre due punti percentuali l'anno nei due bienni a seguire, 2008 – 2009 e 2009 – 2010. Nel complesso nel quinquennio considerato, vi è stato un incremento nella produzione di rifiuti urbani superiore al 4%.

3.2.2 Evoluzione della produzione pro capite

Per una migliore comprensione dell'evoluzione della produzione di rifiuti urbani un buon parametro di riferimento è costituito dalla produzione per abitante, detta produzione pro capite, ottenuta come quoziente tra la produzione di rifiuto urbano ed il numero di abitanti totali.

Di seguito la tabella con la serie storica dei valori assunti da questo parametro nei Comuni dell'ATI n.4 nel periodo 2006 -2010.

Tabella 8: produzione pro capite RU in kg/ab.anno per Comune, anni 2006 – 2010

Comune	2006	2007	2008	2009	2010
Acquasparta	508	514	526	482	478
Allerona	513	627	591	591	529
Alviano	434	450	440	427	437
Amelia	480	474	449	462	474
Arrone	483	512	504	489	489
Attigliano	472	485	462	434	408
Avigliano	488	506	477	466	466
Baschi	431	457	444	441	420
Calvi	449	466	456	456	414
Castel Giorgio	623	637	624	622	614
Castel Viscardo	418	426	420	433	432
Fabro	630	703	638	637	618
Ferentillo	593	570	508	499	494
Ficulle	406	480	469	464	503
Giove	518	566	553	534	546
Guarda	454	449	440	456	503
Lugnano in Teverina	475	518	500	492	522
Montecastrilli	433	435	413	427	439
Montecchio	436	457	460	454	452
Montefranco	478	515	512	486	469
Montegabbione	576	519	535	512	543
Monteleone D'Orvieto	455	478	476	475	483
Narni	443	440	441	439	463
Orvieto	632	685	634	645	650
Otricoli	471	485	493	471	459
Parrano	703	618	550	575	579
Penna	415	425	427	412	410
Polino	467	701	527	470	463
Porano	524	525	522	511	542
San Gemini	399	412	418	421	409
Stroncone	449	435	431	480	476
Terni	585	619	576	583	592
ATI n.4	543	567	537	541	549

L'andamento del valore complessivo a livello di ATI n.4 evidenzia un incremento della produzione di rifiuto urbano pro capite che sfiora il 5% tra il 2006 ed il 2007, cui segue una diminuzione di oltre il 5% tra il 2007 ed il 2008, per poi tornare a crescere sia nel biennio 2008 – 2009 di circa un punto percentuale all'anno. In generale la produzione pro capite è cresciuta di poco più di un punto percentuale nel corso del quinquennio 2006 – 2010.

Analizzando le singole realtà comunali, si osserva che la maggior parte (24 su 32) dei Comuni ha visto incrementare la propria produzione di rifiuto pro capite tra il 2006 ed il 2007. L'aumento è stato particolarmente accentuato nel Comune di Polino (+50%), grazie anche alla diminuzione della popolazione passata dai 304 ai 284 abitanti totali; altri incrementi importanti si sono registrati nel Comune di Allerona (+22%), nel Comune di Ficulle(+19%), nel Comune di Fabro (+11%), nel Comune di Giove ed in quello di Lugnano in Teverina (+9%).

I decrementi più rilevanti del biennio 2006 – 2007 si sono osservati nei Comuni di Parrano (-12%), Montegabbione(-10%) e Ferentillo (-3%).

Nel biennio successivo, 2007 – 2008, si registra una predominanza delle variazioni di produzione pro capite di rifiuto urbano con segno negativo (ben 26 Comuni su 32). Le contrazioni più cospicue si sono registrate nei Comuni di Polino (-25%), Parrano (-11%), Ferentilli (-11%) e Fabro (-9%). Pochi i Comuni in controtendenza: tra questi l'incremento maggiore si è verificato a Montegabbione (+3%).

Tra il 2008 ed il 2009, a fronte di un aumento di poco inferiore all'1% complessivamente calcolato a livello di ATI, la maggior parte delle realtà comunali dell'ATI n.4 (21 su 32) continua a registrare una diminuzione della produzione pro capite; fra queste il primato spetta a Polino (-11%), seguito da Acquasparta (-8%), Attigliano (-6%), e Montefranco (-5%); gli incrementi di maggior rilievo sono stati osservati nei Comuni di Stroncone (+11%) e Parrano (+5%).

Nell'ultimo biennio esaminato, 2009 – 2010, si è osservato un aumento della produzione pro capite a livello di ATI, abbondantemente superiore al punto percentuale. Nel 50% delle realtà afferenti detto valore è diminuito, nella restante metà è aumentato.

Decrementi di particolare entità si sono registrati nei Comuni di Allerona (-10%), Calvi (-9%), Attigliano (-6%) e Baschi (-5%); viceversa i maggiori incrementi dei valori di produzione procapite spettano ai Comuni di Guardea (+10%), Ficulles(+8%), Lugnano in Teverina (+6%), Montefranco (+6%), e Narni (+5%).

Il Comune di Terni ha fatto registrare un aumento della produzione pro capite di quasi il 6% tra il 2006 ed il 2007 ed una diminuzione che sfiora i 7 punti percentuali nel biennio successivo; si è infatti passati dai 585 kg/ab*anno del 2006, ai 619 kg/ab*anno del 2007 e ai 576 kg/ab*anno del 2008. Nel successivo triennio 2008 – 2010 si sono registrati incrementi annui di entità superiore ad un punto percentuale, grazie ai quali la produzione pro capite ha raggiunto i 583 kg/ab*anno nel 2009 e 592 kg/ab*anno nel 2010.

3.2.3 Evoluzione della raccolta differenziata

Il rifiuto urbano raccolto in maniera selettiva e differenziato nelle diverse matrici recuperabili è cresciuto in termini assoluti tra il 2006 ed il 2007 di oltre 6 punti percentuali, passando dalle 33.156 alle 35.377 tonnellate, ed è diminuito tra il 2007 ed il 2008, scendendo alle 34.583 tonnellate (-2%); nel 2009 si è osservato un nuovo cospicuo incremento, superiore al 9% rispetto all'anno precedente, che ha portato il valore a 37.742 tonnellate, per poi decrescere lievemente (-1%) nel 2010 fino a 37.474 tonnellate di rifiuto differenziato. Complessivamente nel quinquennio considerato si è verificato un aumento di materiale avviato a recupero di oltre il 13%.

Si riporta di seguito il prospetto dei valori registrati nei singoli Comuni dell'ATI n.4.

Tabella 9: produzione complessiva di RD in tonnellate per Comune, anni 2006 – 2010

Comune	2006	2007	2008	2009	2010
Acquasparta	734	727	812	791	808
Allerona	189	367	325	311	174
Alviano	213	218	228	221	222
Amelia	1.680	1.540	1.442	1.706	1.797
Arrone	344	378	296	264	243
Attigliano	467	448	484	494	422
Avigliano	220	238	237	254	241
Baschi	124	142	181	190	172
Calvi	227	164	111	120	100
Castel Giorgio	344	353	345	368	364
Castel Viscardo	72	66	87	85	102
Fabro	257	347	407	430	365
Ferentillo	234	178	135	160	146
Ficulle	154	206	245	243	297
Giove	259	305	294	307	335
Guardea	153	140	146	165	245
Lugnano in Teverina	270	320	325	300	335
Montecastrilli	833	862	785	783	791
Montecchio	92	86	121	108	113
Montefranco	56	50	72	98	67
Montegabbione	177	155	177	161	179
Monteleone D'Orvieto	100	107	136	132	139
Narni	2.752	2.906	3.138	3.259	3.552
Orvieto	2.031	2.218	1.594	1.798	1.937
Otricoli	313	357	382	353	329
Parrano	22	37	34	20	23
Penna	108	115	139	119	123
Polino	16	12	17	15	15
Porano	158	163	252	207	208
San Gemini	809	775	849	917	860
Stroncone	569	491	419	508	459
Terni	19.183	20.906	20.368	22.855	22.311
Totale ATI n.4	33.156	35.377	34.583	37.742	37.474

Le singole realtà comunali tra il 2006 ed il 2007 hanno visto perlopiù (19 su 32) crescere i quantitativi di rifiuti avviati a recupero; i maggiori incrementi sono stati osservati nei Comuni di Allerona (+95%), Parrano (+65%), Fabro (+35%) e Ficulle (+34%). Trend opposto per diversi Comuni dell'ATI n.4 tra cui Calvi (-27%), Polino e Ferentillo(-24%), Stroncone (-14%) e Montegabbione (-12%) dove i valori assoluti di raccolta differenziata sono diminuiti.

Le variazioni registrate nel biennio successivo, 2007 – 2008, sono state positive nella maggior parte dei Comuni dell'ATI n.4 (19 su 32). Nel Comune di Porano si è registrato l'incremento massimo (+54%), nei Comuni di Polino, Montefranco e Montecchio gli aumenti hanno superato i 40 punti percentuali; Castelvardo ha visto crescere i quantitativi di raccolta differenziata del 32%, Monteleone d'Orvieto e Baschi del 27%, Penna del 20%.

Tra i Comuni in cui si è verificata una flessione dei quantitativi di rifiuto raccolti in maniera differenziata si annoverano Calvi (-32%), Orvieto (-28%), Ferentillo (-24%) e Arrone (-21%).

Nel 50% delle realtà dell'ATI n.4 il biennio 2008 – 2009 ha visto l'incremento delle quantità di rifiuto raccolte in maniera differenziata, con particolare rilievo per i Comuni di Montefranco (+36%),

Stroncone (+24%), Amelia (+18%), Orvieto (+12%). Fra i Comuni che hanno visto diminuire le quantità di materiali avviati a recupero spiccano Parrano (-41%), Porano (-18%), Penna (-14%), Polino (-12%).

Nel biennio più recente 2009 – 2010, in 18 dei 32 Comuni dell'ATI n.4 la quantità di rifiuto raccolto in maniera selettiva è cresciuta; in particolare si rilevano gli incrementi dei Comuni di Guardea (+48%), Ficulle (+22%), Castel Viscardo (+20%), Parrano (+15%), Lugnano in Teverina (+12%) e Montegabbione (+11%). Viceversa spiccano per la contrazione nella differenziazione del rifiuto i Comuni di Allerona (-44%), Montefranco (-32%), Fabro e Attigliano (-15%).

Nel capoluogo Terni si è registrato un incremento delle quantità di rifiuto avviate a recupero tra il 2006 ed il 2007 di 9 punti percentuali ed un decremento nel biennio successivo superiore al 2%, per poi aumentare di nuovo di oltre 12 punti percentuali nel 2009 e decrescere in maniera lieve, di poco più di due punti percentuali, nel 2010.

3.2.3.1 La raccolta differenziata pro capite

La raccolta differenziata per abitante risulta un indicatore assai utile per la comparazione delle performance ottenute dalle diverse realtà locali dell'ATI n.4, in quanto include anche le fluttuazioni di popolazione verificatesi nel periodo esaminato.

A livello di ATI il valore di raccolta differenziata pro capite è aumentato di quasi il 10% tra il 2006 ed il 2007, ed è diminuito di oltre 6 punti percentuali tra il 2007 ed il 2008, è nuovamente tornato a crescere dell'8% nel 2009 per registrare una lieve flessione, leggermente superiore al 1%, nel 2010.

A seguire il prospetto dei valori delle singole realtà comunali.

Tabella 10: produzione pro capite di RD in kg/ab.anno per Comune, anni 2006 – 2010

Comune	2006	2007	2008	2009	2010
Acquasparta	146	147	155	149	152
Allerona	99	197	170	163	91
Alviano	136	142	145	140	139
Amelia	142	131	118	140	146
Arrone	121	137	100	89	81
Attigliano	252	252	252	249	208
Avigliano	87	96	90	95	89
Baschi	44	52	62	64	58
Calvi	119	89	58	62	51
Castel Giorgio	156	161	156	164	161
Castel Viscardo	23	22	28	27	32
Fabro	88	125	132	138	118
Ferentillo	118	93	68	79	72
Ficulle	86	120	137	134	163
Giove	138	162	151	157	170
Guardea	83	75	76	87	129
Lugnano in Teverina	166	201	200	185	207
Montecastrilli	168	172	151	149	149
Montecchio	51	49	67	59	61
Montefranco	40	39	54	74	49
Montegabbione	136	128	143	127	141
Monteleone D'Orvieto	61	67	83	81	86
Narni	133	143	150	155	169

Comune	2006	2007	2008	2009	2010
Orvieto	91	106	71	80	86
Otricoli	165	189	196	177	161
Parrano	37	64	55	33	38
Penna	100	105	124	105	107
Polino	52	42	53	49	51
Porano	83	85	128	105	106
San Gemini	172	167	176	187	173
Stroncone	118	103	84	100	91
Terni	170	190	177	197	191
ATI n.4	143	157	146	158	156

La fluttuazioni positive nei quantitativi di raccolta differenziata pro capite, verificatesi tra il 2006 ed il 2007, hanno interessato ben 22 Comuni su 32 dell'ATI n.4: tra questi gli incrementi più importati si sono osservati ad Allerona (+98%), Parrano (+73%), Fabro (+42%), Ficulle (+39%).

Viceversa si sono verificate ingenti diminuzioni nei valori di questo parametro nei Comuni di Calvi (-25%), Ferentillo (-21%) e Polino (-19%).

Tra il 2007 ed il 2008 sono 17 i Comuni ove è cresciuta la produzione pro capite di rifiuto differenziato; gli incrementi più interessanti del valore pro capite si sono verificati a Porano (+50%), Montefranco (+37%), Montecchio (+35%), Castelviscardo (+29%) e Polino (+26%).

Per contro si sono registrate ingenti diminuzioni dell'indicatore nei Comuni di Calvi (-34%), Orvieto (-33%), Ferentillo e Arrone (-27%).

Nel biennio 2008 – 2009 in 18 delle realtà comunali dell'ATI n.4 si è verificata una diminuzione della raccolta differenziata pro capite; in particolare si rileva un'ingente contrazione nel Comune di Parrano (-40%), cui segue Porano (-18%), Penna (-15%), Montecchio (-12%), Montegabbione e Arrone (-11%). Per contro si sono registrati rilevanti incrementi nei Comuni di Montefranco (+37%), Stroncone (+19%), Ferentillo (+17%), Guardea (+14%) e Orvieto (+12%).

Gli ultimi dati disponibili, relativi al biennio 2009 – 2010, evidenziano una perfetta parità tra il numero di Comuni che hanno visto crescere il parametro raccolta differenziata pro capite, con quelli che l'hanno visto diminuire. In particolare gli aumenti più sostanziosi si sono verificati nei Comuni di Guardea (+49%), Ficulle (+22%), Castel Viscardo (+19%), Parrano (+16%). I decrementi più evidenti si sono osservati nei Comuni di Allerona (-44%), Montefranco (-34%), Castel Giorgio (-18%), Attigliano (-16%) e Fabro (-14%).

Il Comune di Terni ha fatto registrare variazioni positive (+12%) in termini di raccolta differenziata pro capite tra il 2006 ed il 2007, ed una flessione del 7% tra il 2007 ed il 2008; in pratica il valore pro capite è passato dai 143 kg/ab*anno del 2006, ai 157 kg/ab*anno del 2007 ai 146 kg/ab*anno del 2008.

Nel 2009 tale parametro è tornato a crescere del 11% rispetto al recedente anno, per diminuire nuovamente di circa tre punti percentuali nel 2010.

3.2.3.2 La raccolta differenziata percentuale

Le prestazioni di raccolta differenziata, così come gli obiettivi normativi e della pianificazione regionale, vengono espressi in termini percentuali; è senz'altro questo il più efficace indicatore di comparazione fra i risultati delle varie realtà territoriali, sia su piccola scala (confronto fra Comuni) che su grande scala (confronto fra ATI).

In quest'ottica si riporta di seguito il riepilogo dei valori di raccolta differenziata percentuali calcolati per i Comuni dell'ATI n.4 nella serie storica dal 2006 al 2010.

Tabella 11: raccolta differenziata in termini percentuali per Comune, anni 2006 – 2010

Comune	2006	2007	2008	2009	2010
Acquasparta	28,76%	28,67%	29,42%	31,03%	31,85%
Allerona	19,34%	31,42%	28,81%	27,67%	17,19%
Alviano	31,46%	31,59%	32,95%	32,69%	31,81%
Amelia	29,49%	27,70%	26,34%	30,25%	30,86%
Arrone	25,07%	26,71%	19,92%	18,14%	16,56%
Attigliano	53,37%	52,03%	54,44%	57,38%	51,09%
Avigliano	17,76%	18,90%	18,90%	20,42%	19,11%
Baschi	10,21%	11,38%	14,00%	14,55%	13,83%
Calvi	26,64%	19,09%	12,79%	13,64%	12,33%
Castel Giorgio	24,98%	25,36%	24,96%	26,30%	26,24%
Castel Viscardo	5,53%	5,10%	6,68%	6,31%	7,52%
Fabro	13,92%	17,74%	20,65%	21,67%	19,09%
Ferentillo	19,86%	16,36%	13,33%	15,92%	14,61%
Ficulle	21,18%	24,97%	29,27%	28,79%	32,46%
Giove	26,54%	28,64%	27,32%	29,43%	31,16%
Guardea	18,28%	16,73%	17,34%	19,03%	25,74%
Lugnano in Teverina	34,97%	38,79%	40,07%	37,50%	39,69%
Montecastrilli	38,83%	39,43%	36,51%	34,85%	33,98%
Montecchio	11,68%	10,82%	14,58%	13,03%	13,52%
Montefranco	8,48%	7,58%	10,48%	15,24%	10,44%
Montegabbione	23,66%	24,68%	26,66%	24,69%	25,98%
Monteleone D'Orvieto	13,40%	13,95%	17,44%	17,12%	17,73%
Narni	29,93%	32,51%	33,95%	35,40%	36,60%
Orvieto	14,35%	15,52%	11,17%	12,33%	13,18%
Otricoli	34,89%	39,02%	39,67%	37,67%	35,19%
Parrano	5,16%	10,34%	9,97%	5,70%	6,57%
Penna	24,05%	24,78%	28,96%	25,43%	26,11%
Polino	11,27%	6,03%	10,12%	10,34%	11,03%
Porano	15,94%	16,24%	24,51%	20,50%	19,57%
San Gemini	43,19%	40,47%	42,03%	44,39%	42,14%
Stroncone	26,29%	23,71%	19,57%	20,92%	19,04%
Terni	28,97%	30,77%	30,74%	33,75%	32,20%
Totale ATI n.4	26,30%	27,64%	27,21%	29,24%	28,50%

Si può affermare che nel triennio esaminato, a livello complessivo di ATI n.4, non vi siano state grandi oscillazioni della percentuale di raccolta differenziata; si è registrato un leggero incremento dal 26,30% del 2006 al 27,64% del 2007, seguito da una modesta flessione nel 2008 con una percentuale del 27,21%. Nel 2009 si è osservato un nuovo incremento che ha portato al raggiungimento della percentuale del 29,24, per tornare a diminuire nel 2010 in cui la percentuale di raccolta differenziata si è attestata al 28,50%.

Le osservazioni risultano più complesse se si analizzano le singole realtà comunali.

Alcuni comuni hanno infatti mantenuto dei risultati di raccolta differenziata pressoché stabili nel corso del quinquennio con oscillazioni in positivo ed in negativo comprese entro un paio di punti percentuali; è il caso dei Comuni di Alviano, Amelia, Avigliano, Castel Giorgio, Castel Viscardo, Montecchio, Montefranco, Orvieto, Otricoli, Parrano, Polino.

Per altre realtà le variazioni sono state più marcate con percentuali in crescita di più di 2 punti percentuali come nel caso Acquasparta (+3%), Baschi (+4%), Fabro (+5%), Ficulle (+11%), Giove (+5%), Guardea (+7%), Lugnano in Teverina (+5%), Monteleone d'Orvieto (+4%), Narni (+7%), Porano (+4%).

Non mancano altresì Comuni ove si è invece registrata una sensibile flessione delle percentuali di raccolta differenziata; tra questi rientrano Allerona (-2%), Arrone (-9%), Attigliano (-2%), Calvi (-14%), Ferentillo (-5%), Montecastrilli (-5%) e Stroncone (-7%).

Il Comune di Terni si è mantenuto a livelli tendenzialmente costanti o di lieve incremento nel quinquennio in termini di percentuali di raccolta differenziata facendo registrare valori vicini al 30% nel 2006, e prossimi al 31% sia nel 2007 che nel 2008, superiori al 33% nel 2009 e leggermente superiori al 32% nel 2010.

3.2.3.3 Dettagli delle raccolte differenziate

Come si è visto dopo l'incremento registrato per la raccolta differenziata nel periodo 2006 – 2007 vi è stata una diminuzione tra il 2007 e il 2008, quindi un nuovo incremento nel 2009 ed una lieve contrazione nel 2010.

Va sottolineato però che l'analisi di dettaglio dei dati dimostra come in realtà le performances di raccolta per la gran parte delle varie frazioni (FOU, carta, verde, plastica ecc) siano positive; si evidenzia infatti come il calo in termini quantitativi assoluti sia attribuibile in gran parte alla minor quantità di ingombranti a recupero a seguito della più corretta attribuzione alla raccolta differenziata della sola parte di ingombranti effettivamente destinati a recupero: si è infatti passati dalle 5.952 tonnellate nel 2007 alle 1.655 tonnellate nel 2008, per poi tornare ad incrementare fino alle 1.914 tonnellate del 2009 ed alle 2.450 del 2010.

Carta e cartone

La raccolta differenziata di carta e cartone nell'ATI 4 Umbria assume nel quinquennio 2006 – 2010 una tendenza crescente con valori di incremento notevoli sia dal 2006 al 2007 (con un aumento di oltre il 9%), che dal 2007 al 2008 con un aumento di quasi il 25%, che nel successivo biennio durante il quale continua a registrarsi un aumento costante (poco meno del 2% dal 2008 al 2009, 0,33% dal 2009 al 2010), seppur molto contenuto della raccolta congiunta di carta e cartone.

La componente che nel biennio 2007-2008 determina in maniera più decisiva quest'ultimo incremento è la carta, che passa dalle 6.936 tonnellate raccolte nel 2007 alle 8.398 tonnellate raccolte nel 2008 (+29,02%).

La frazione cartone ha avuto un raddoppio di produzione tra il 2006 e il 2007 ma va verificato se tale forte incremento sia dovuto ad un aumento dell'assimilazione di rifiuti speciali o piuttosto all'introduzione di raccolte selettive di cartoni precedentemente raccolti in modo congiunto assieme alla carta grafica. Questo fenomeno risulta ancor più accentuato osservando i dati del biennio 2009 – 2010, in cui si è verificata un sostanziale trasferimento di materiale raccolto dalla carta (-33%) al cartone (+218%).

Tutto ciò risulta particolarmente evidente se si analizzano i dati più recenti del capoluogo provinciale Terni, dove la raccolta della carta è passata dalle 6.435 tonnellate del 2009 alle 3.337 del 2010, mentre la frazione cartone ha seguito il trend inverso, registrando un notevole incremento dalle 776 tonnellate raccolte nel 2009 alle 3.716 del 2010.

Carta e cartone: Serie storica 2006 – 2010, dati in tonnellate

anno	Carta	Cartone	Carta e Cartone	variazione carta %	variazione cartone %	variazione totale %
2006	6.806	649	7.455			
2007	6.936	1.297	8.232	0,43%	99,90%	9,08%
2008	8.938	1.324	10.262	29,02%	2,09%	24,65%
2009	9.035	1.396	10.431	1,08%	5,43%	1,64%
2010	6.031	4.434	10.465	-33,25%	217,64%	0,33%

Vetro

La raccolta del vetro presenta nel quinquennio considerato un andamento dapprima crescente, evidenziando un incremento sostanzioso di oltre il 14% tra il 2006 ed il 2007, e successivamente

decescente, presentando un netto decremento tra il 2007 ed il 2008 con un quantitativo raccolto che passa da 5.100 tonnellate a meno di 4.000 tonnellate. Nel successivo biennio la raccolta del vetro non ha subito variazioni di rilievo: in particolare i quantitativi raccolti nel 2009 sono pressoché identici a quelli del 2008, mentre nel 2010 si è registrata un'ulteriore, seppur minima, flessione di questa raccolta (-5%).

Vetro: Serie storica 2006 – 2010, dati in tonnellate

anno	Vetro	variazione %
2006	4.454	
2007	5.084	14,15%
2008	3.922	-22,87%
2009	3.919	-0,08%
2010	3.715	-5,20%

Plastica

L'evoluzione della raccolta della plastica nell'ATI 4 della Regione Umbria presenta nel quinquennio in esame un trend prima lievemente, poi decisamente crescente; in particolare dal 2006 al 2007 si registra un leggero incremento della raccolta (+2%), mentre nell'anno successivo, il 2008, si registra un notevole salto (+ 52,50%), che continua e si amplifica nel 2009 (+93%) fino a superare le 5.000 tonnellate raccolte. La tendenza invece si inverte nel 2010, dove si registra una sensibile contrazione dei quantitativi di plastica raccolti in maniera selettiva (-52%).

Plastica: Serie storica 2006 – 2008, dati in tonnellate

anno	Plastica	variazione %
2006	1.716	
2007	1.752	2,08%
2008	2.671	52,50%
2009	5152	92,89%
2010	2479	-51,88%

Metallo

Il trend che si presenta evidenzia una cospicua contrazione nelle quantità raccolte con una diminuzione relativa del 9% tra il 2006 ed il 2007 ed un decremento più cospicuo tra il 2007 ed il 2008 (-23,50%). La tendenza si mantiene anche nei successivi tre anni, durante i quali la contrazione dei quantitativi raccolti risulta sempre di ingente entità. In particolare nel 2008 la flessione è pari al 23%, nel 2009 è meno cospicua scendendo al 18%, e nel 2010 si abbassa fino al 10%.

Tale dato va però interpretato in quanto tale frazione include sia rifiuti ferrosi (20 01 40) sia il barattolame in banda stagnata (CER 15 01 04). È evidente che il contributo di rottami ferrosi, prevalente rispetto al barattolame, è fortemente influenzato dall'utilizzo delle stazioni ecologiche, in tale senso questo dato dovrà essere ulteriormente approfondito.

Metallo: Serie storica 2006 – 2010, dati in tonnellate

anno	Metallo	variazione %
2006	1.866	
2007	1.428	-9,04%
2008	1.299	-23,50%
2009	1.071	-17,56%
2010	961	-10,26%

Alluminio

La raccolta dell'alluminio è in forte crescita con un dato di intercettazione che triplica tra il 2007 e il 2008 con un aumento relativo del 234%. IL trend di crescita si affievolisce in maniera sostanziale nel 2009 (+9%), per poi invertirsi decisamente nel 2010 (-22%).

Alluminio: Serie storica 2006 – 2010, dati in tonnellate

anno	Alluminio	variazione %
2006	13	
2007	16	19,12%
2008	52	233,99%
2009	56,7	9,04%
2010	44	-22,40%

Frazione Organica Umida (FOU)

Nell'ATI 4 Umbria si rileva per il triennio considerato una tendenza all'incremento della raccolta della FOU, con un aumento di oltre 5 punti percentuali tra il 2006 ed il 2007, ed un ancor più rilevante aumento (oltre l'8%) tra il 2007 ed il 2008. Il dato è giustificabile con il diffondersi della raccolta di prossimità e delle raccolte domiciliari della frazione organica. Tuttavia a partire dal 2009 si osserva una sostanziale stagnazione dei quantitativi raccolti, registrando dapprima una leggera flessione (-1%), e successivamente nel 2010 un lieve incremento (+2%).

FOU: Serie storica 2006 – 2010, dati in tonnellate

anno	FOU	variazione %
2006	6.176	
2007	6.493	5,14%
2008	7.046	8,51%
2009	6.947	-1,41%
2010	7.114	2,41%

Verde

A differenza dell'andamento evidenziato nel precedente quinquennio 2002 – 2006 in cui la raccolta del verde (sfalci e potature) aveva registrato un costante incremento, nel biennio successivo 2006 - 2007 si evidenzia invece una contrazione apprezzabile (-14%); a partire dal 2008 riprende invece la tendenza alla crescita dei quantitativi raccolti: nel 2008 si registra infatti un incremento notevole (oltre il 42%), nel 2009 la crescita si contrae leggermente (+19%), per tornare ad aumentare nel 2010 (+28%).

Verde: Serie storica 2006 – 2010, dati in tonnellate

anno	Verde	variazione %
2006	1.736	
2007	1.494	-13,92%
2008	2.129	42,47%
2009	2.527	18,69%
2010	3.243	28,33%

L'analisi dei risultati di raccolta differenziata per i singoli comuni nel periodo esaminato mostra dati che non hanno una tendenza comune. Alcuni comuni presentano infatti una forte diminuzione del dato percentuale a causa della quota di ingombranti non più ascritta a recupero. In questi quattro anni, ad esempio, il comune di Terni è passato dalle 3.218 tonnellate del 2007 alle 508 del 2008, per poi risalire fino a quasi 1.000 tonnellate nel 2010; Orvieto dalle 1.256 tonnellate del 2007 alle 540 del 2008 per poi riprendere a risalire nel 2009 (713 t) e riconfermarsi nel 2010 (756 t); Amelia da 199 tonnellate nel 2007 a 87 nel 2008, cui è seguito un sostanziale assestamento fino alle 82 tonnellate del 2010; Arrone da 163 a 63, quindi a 28 nel 2009 e 19 nel 2010; Narni da 213 tonnellate del 2007 a 90 nel 2008, cui è seguito una stagnazione fino al 2010 (97 t); Calvi è

ATI 4 Umbria – Piano d'Ambito per la gestione dei Rifiuti Urbani
Regione Umbria, L.R. 11/2009 e Linee Guida di cui alla DGR 1229/2009

passato dalle 55 tonnellate del 2007 alle 25 nel 2008, quindi è risalito fino a 42 tonnellate nel 2009 per tornare a diminuire nel 2010 fino a raggiungere le 25 tonnellate.

Dei comuni dell'ATI il solo Attigliano, pur facendo registrare una forte contrazione nei quantitativi raccolti in maniera selettiva, rispetta sia i limiti di raccolta differenziata previsti dal D. Lgs. 152/2006 (45%) per il 2008 sia quelli previsti dal PRGR per il 2010 (50%).

Comune	2009	2010	Variaz 2009 - 2010
Attagliano	57,45%	51,06%	-6,39%
San Gemini	44,38%	42,14%	-2,24%
Lugnano in Teverina	37,50%	39,72%	2,22%
Narni	35,40%	36,60%	1,20%
Otricoli	37,67%	35,13%	-2,54%
Montecastrilli	34,86%	34,00%	-0,86%
Ficulle	28,80%	32,43%	3,63%
Terni	33,75%	32,20%	-1,55%
Acquasparta	31,02%	31,85%	0,83%
Alviano	32,74%	31,79%	-0,95%
Giove	29,40%	31,19%	1,79%
Amelia	30,25%	30,85%	0,60%
Castel Giorgio	26,32%	26,25%	-0,07%
Penna	25,50%	26,20%	0,70%
Montegabbione	24,77%	25,96%	1,19%
Guarda	19,00%	25,76%	6,76%
Porano	20,53%	19,53%	-1,00%
Avigliano	20,39%	19,08%	-1,31%
Fabro	21,66%	19,08%	-2,58%
Stroncone	20,91%	19,03%	-1,88%
Monteleone D'Orvieto	17,10%	17,77%	0,67%
Allerona	27,66%	17,19%	-10,47%
Arrone	18,14%	16,56%	-1,58%
Ferentillo	15,93%	14,64%	-1,29%
Baschi	14,54%	13,85%	-0,69%
Montecchio	13,04%	13,51%	0,47%
Orvieto	12,33%	13,18%	0,85%
Calvi	13,64%	12,38%	-1,26%
Polino	10,17%	11,26%	1,09%
Montefranco	15,21%	10,43%	-4,78%
Castel Viscardo	6,31%	7,49%	1,18%
Parrano	5,83%	6,54%	0,71%
Totale ATI n.4	29,24%	28,50%	-0,74%

3.3 Composizione merceologica

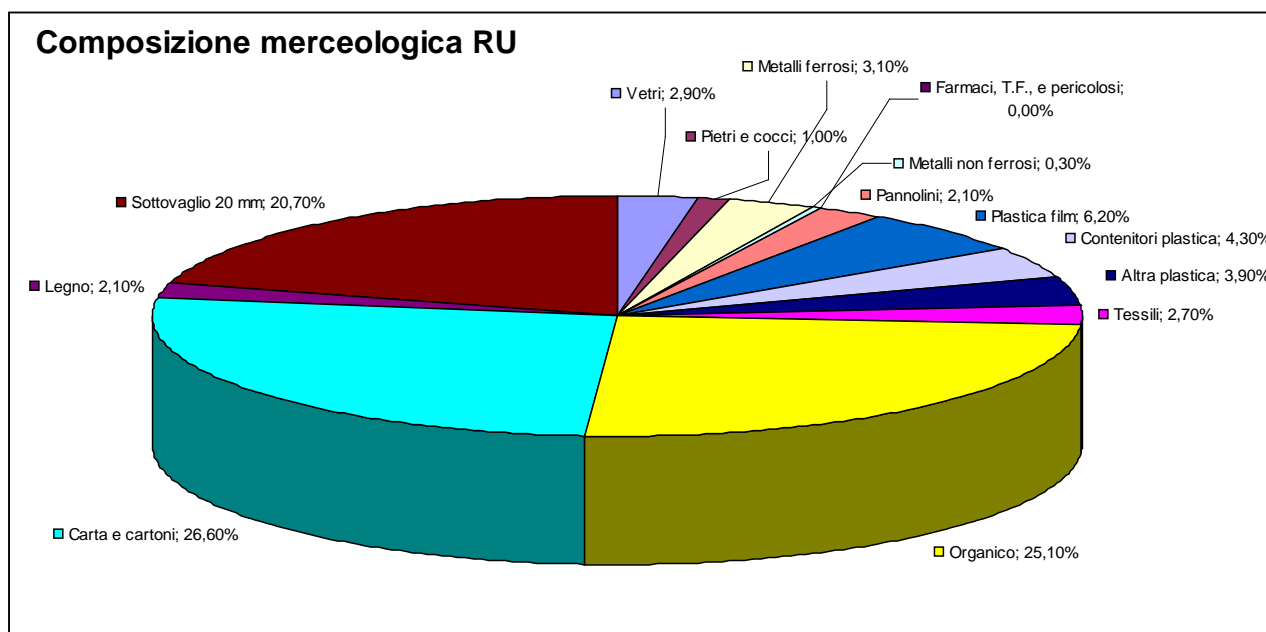
In mancanza di dati specifici relativi all'ATI4 i dati relativi alla composizione merceologica dei rifiuti urbani dell'ATI4 è stata ricavata dalle elaborazioni condotte dalla Regione Umbria per la predisposizione del "Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare in discarica" (cosiddetto Piano RUB) di cui alla D.G.R. n. 2030 del 22/11/2006 e che quindi sono stati considerati rappresentativi a livello regionale.

I dati oggetto di analisi fanno riferimento ai valori determinati nelle campagne di analisi merceologiche presso i Comuni dell'ATO 2 effettuate dalla Regione nel corso del 2005 che corrispondono a circa il 40% della popolazione servita a livello regionale. Le aree oggetto dei campionamenti riguardavano diverse tipologie abitative e sono state eseguite in modo tale che il rifiuto risultasse, nel complesso, rappresentativo della totalità del rifiuto conferito.

La metodica utilizzata ha comportato la cernita manuale dei campioni raccolti, sottoposti a quartatura, su di un tavolo forato a maglie quadrate con una luce di 200 mm. Al di sotto del tavolo si è raccolto il sottovaglio. Ogni singola frazione è stata pesata e il dato medio è stato utilizzato per determinare la composizione

Frazioni	Valore percentuale
Vetri	2,90%
Pietri e cocci	1,00%
Metalli ferrosi	3,10%
Metalli non ferrosi	0,30%
Farmaci, T.F., e pericolosi	0,00%
Pannolini	2,10%
Plastica film	6,20%
Contenitori plastica	4,30%
Altra plastica	3,90%
Tessili	2,70%
Organico	25,10%
Carta e cartoni	26,60%
Legno	2,10%
Sottovaglio 20 mm	20,70%
TOTALE	100%

Fonte: Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare in discarica”
D.G.R. n. 2030 del 22/11/2006

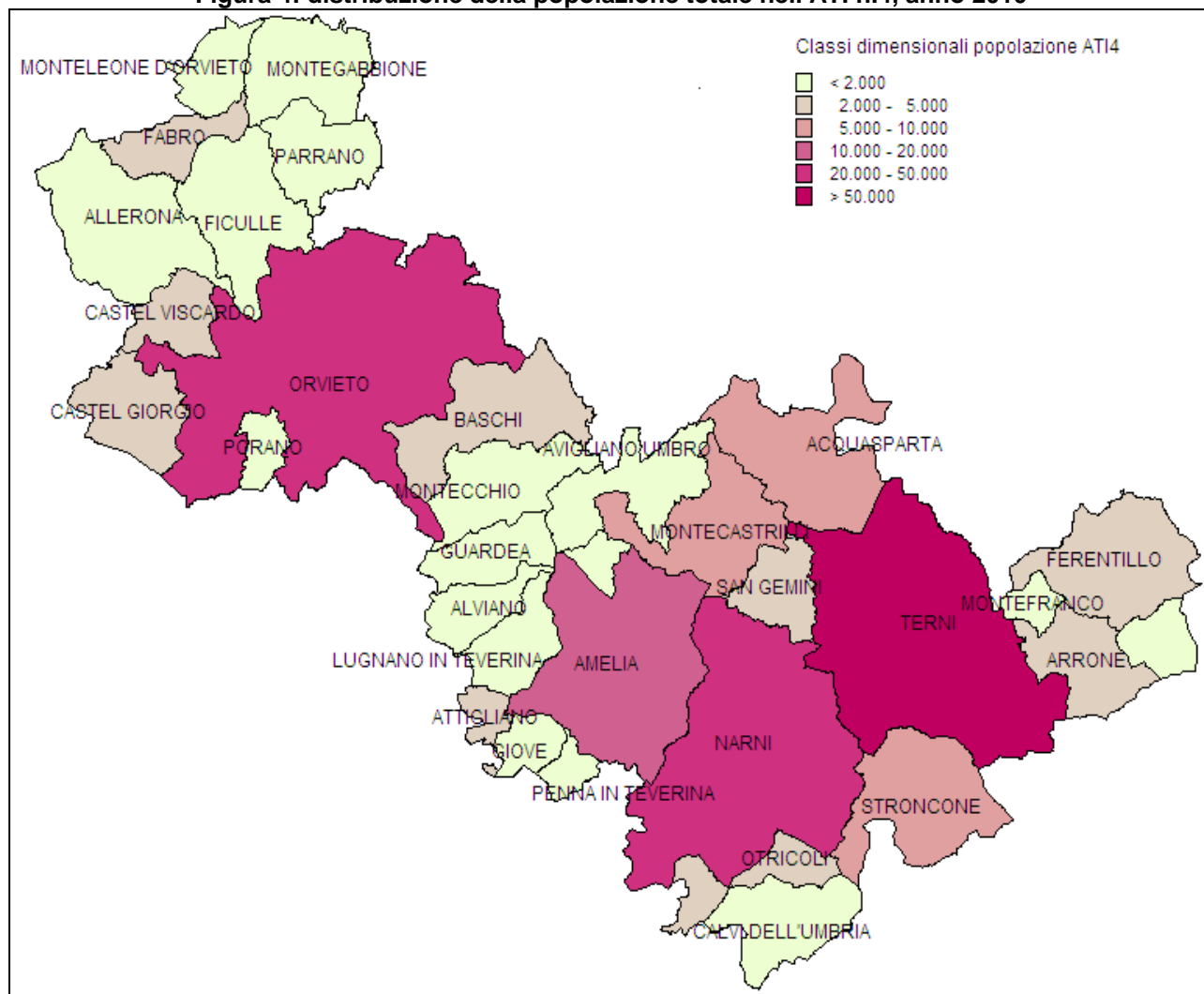


La composizione merceologica del rifiuto residuo indicata nel Piano RUB è stata quindi incrociata con i dati delle raccolte differenziate per arrivare a individuare una composizione merceologica di riferimento del rifiuto prodotto nell'ATI4

4 LO STATO DI FATTO DELLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI

Per una più completa comprensione del quadro attuale di gestione dei rifiuti solidi urbani, nel paragrafo che segue si andranno ad analizzare i dati disponibili più recenti relativi all'anno 2010, e si descriverà nella maniera più completa possibile la composizione del rifiuto prodotto nel contesto territoriale dell'ATI n.4.

Figura 4: distribuzione della popolazione totale nell'ATI n.4, anno 2010

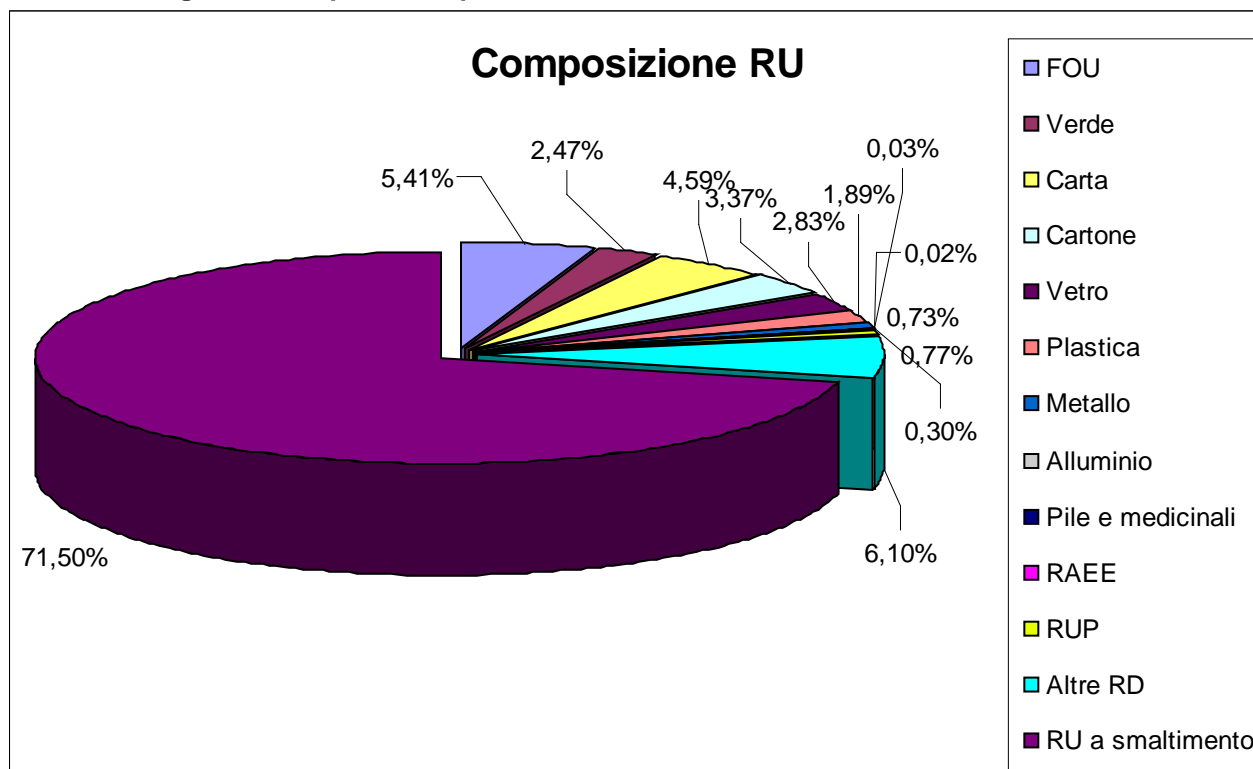


4.1 La produzione complessiva

La produzione complessiva di rifiuti urbani nell'anno 2010 nei Comuni appartenenti all'ATI n.4, si è attestata a 131.488 tonnellate, cui corrisponde una produzione media pro capite pari a 549 kg/ab*anno; si sono raccolte in maniera selettiva 37.474 tonnellate di rifiuti da avviare a recupero, corrispondenti ad una percentuale del 28,50% del rifiuto totale, con una produzione media pro capite di raccolta differenziata pari a 156 kg/ab*anno.

Dall'analisi della composizione merceologica del rifiuto urbano, emerge che le frazioni che forniscono il maggior contributo sono nell'ordine: il rifiuto a smaltimento (72,5%), la frazione organica umida (5,41%), la carta (4,6%), il cartone (3,4%), il vetro (2,8%), gli sfalci verdi (2,5%), gli imballaggi in plastica (1,9%), ed il metallo (1,0%). Le rimanenti frazioni danno un apporto inferiore all'1%, incidendo in maniera quasi trascurabile sulla formazione del rifiuto urbano.

Figura 5: composizione percentuale del rifiuto urbano nell'ATI n.4, anno 2010



Per descrivere il quadro completo circa la produzione di rifiuti nel territorio dell'ATI n.4 della Regione Umbria, si riporta il prospetto riassuntivo dettagliato per Comune relativo all'anno 2010.

Tabella 12: stato di fatto produzione rifiuti urbani ATI n.4, anno 2010

Comune	Popolazione e totale (n.)	RU (tonnellate)	RU procapite (kg/ab)	RD (tonnellate)	RD procapite (kg/ab)	RD %
Acquasparta	5.311	2.537	526	808	155	31,85%
Allerona	1.912	1.012	591	174	170	17,19%
Alviano	1.597	698	440	222	145	31,79%
Amelia	12.289	5.824	449	1.797	118	30,85%
Arrone	2.999	1.467	504	243	100	16,56%
Attigliano	2.028	826	462	422	252	51,06%
Avigliano	2.709	1.261	477	241	90	19,08%
Baschi	2.959	1.244	444	172	62	13,85%
Calvi	1.959	811	456	100	58	12,38%
Castel Giorgio	2.257	1.387	624	364	156	26,25%
Castel Viscardo	3.141	1.357	420	102	28	7,49%
Fabro	3.093	1.912	638	365	132	19,08%
Ferentillo	2.021	999	508	146	68	14,64%
Ficulle	1.819	915	469	297	137	32,43%
Giove	1.970	1.075	553	335	151	31,19%
Guarda	1.892	952	440	245	76	25,76%
Lugnano in Teverina	1.615	844	500	335	200	39,72%
Montecastrilli	5.300	2.328	413	791	151	34,00%
Montecchio	1.852	836	460	113	67	13,51%
Montefranco	1.368	642	512	67	54	10,43%

Comune	Popolazione e totale (n.)	RU (tonnellate)	RU procapite (kg/ab)	RD (tonnellate)	RD procapite (kg/ab)	RD %
Montegabbione	1.268	689	535	179	143	25,96%
Monteleone D'Orvieto	1.623	784	476	139	83	17,77%
Narni	20.975	9.704	441	3.552	150	36,60%
Orvieto	22.595	14.691	634	1.937	71	13,18%
Otricoli	2.039	935	493	329	196	35,13%
Parrano	604	350	550	23	55	6,54%
Penna	1.149	471	427	123	124	26,20%
Polino	294	136	527	15	53	11,26%
Porano	1.961	1.063	522	208	128	19,53%
San Gemini	4.985	2.041	418	860	176	42,14%
Stroncone	5.063	2.411	431	459	84	19,03%
Terni	116.946	69.286	576	22.311	177	32,20%
Totale/Media ATI4	239.594	131.488	549	37.474	146	28,50%

Terni, capoluogo di Provincia, nonché il comune più popoloso dell'ATI n.4, a fronte di una popolazione che conta circa il 49% del totale, sulla base dei dati più aggiornati del 2010, contribuisce alla formazione del rifiuto urbano per il 53% sul totale prodotto a livello di Ambito; il contributo alla formazione del rifiuto da avviare a recupero è pari al 60% di quello generato complessivamente.

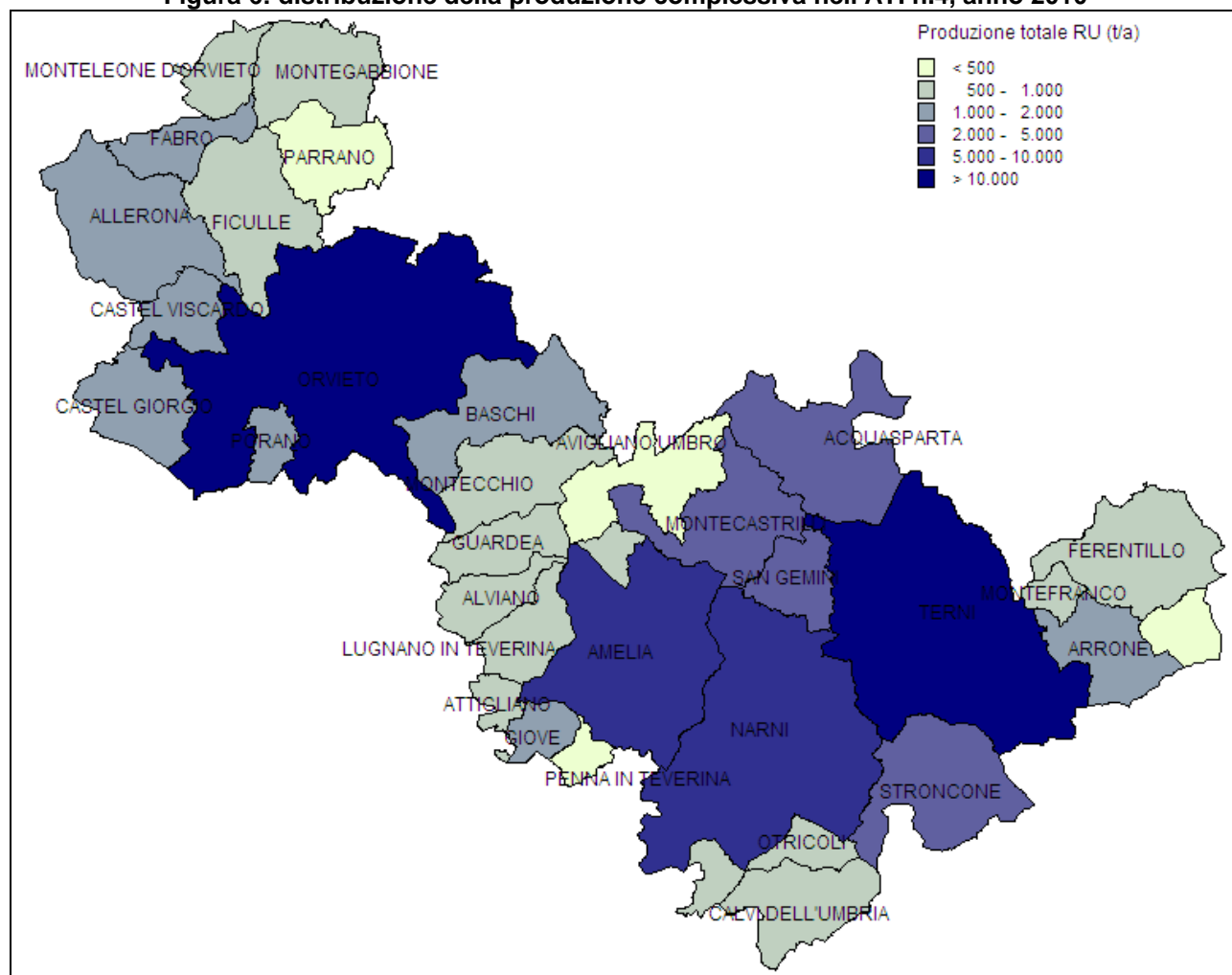
Il Comune di Orvieto, la cui popolazione totale rappresenta poco più del 9% di quella complessiva dell'ATI n.4, contribuisce alla formazione del rifiuto urbano nella misura del 11% e alla formazione del rifiuto avviato a recupero in percentuale lievemente superiore al 5%.

Il Comune di Narni presenta una popolazione totale corrispondente a poco meno del 9% di quella complessiva dell'Ambito, e contribuisce alla formazione del rifiuto urbano in misura leggermente superiore al 7%, e al 9% del rifiuto differenziato complessivamente prodotti.

Il Comune di Amelia, caratterizzato da una popolazione pari al 5% di quella complessiva, contribuisce per oltre il 4% alla generazione del rifiuto urbano complessivo, ed alla produzione delle frazioni avviate a recupero in percentuale vicina al 5% all'interno dell'ATI n.4.

I restanti Comuni dell'Ambito contribuiscono in misura largamente minore alla formazione sia del rifiuto urbano che delle matrici avviate a recupero, in virtù delle loro ridotte dimensioni in termini di popolazione totale; tra questi infatti solo Acquasparta, Stroncone e Montecastrilli superano i 5.000 abitanti totali.

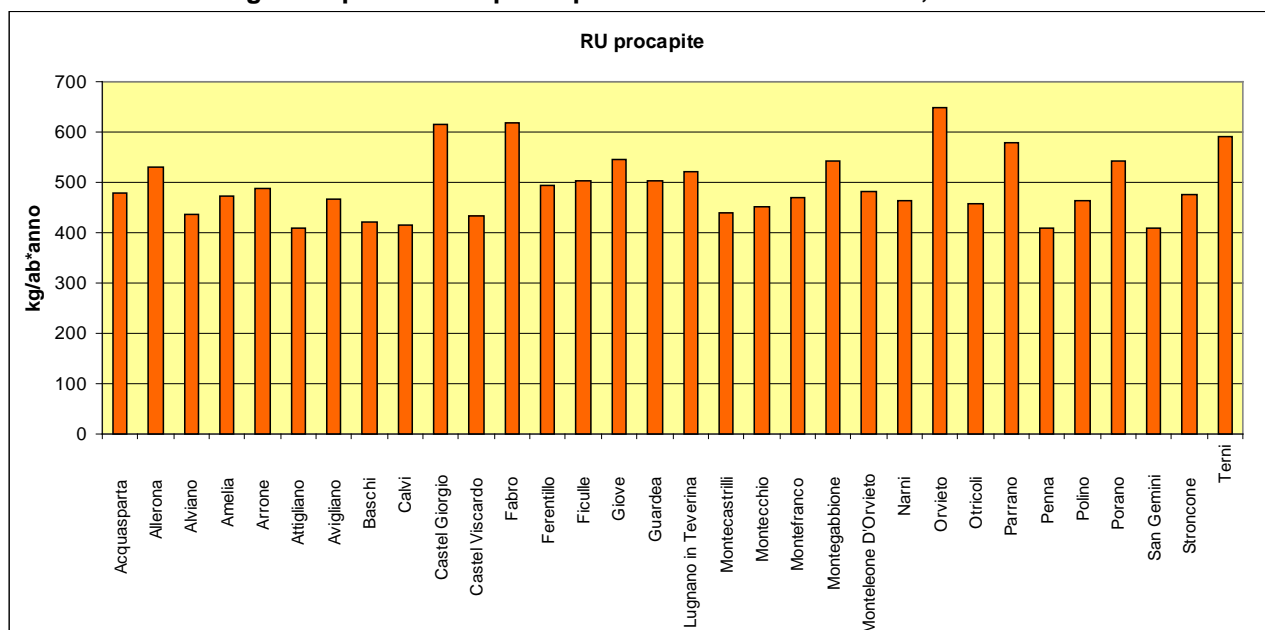
Figura 6: distribuzione della produzione complessiva nell'ATI n.4, anno 2010



4.2 La produzione pro capite

La maggior produzione pro capite di rifiuto urbano tra i Comuni dell'ATI n.4 è generata nel Comune di Orvieto con un valore pari a 650 kg/ab*anno; a seguire vi sono i Comuni di Fabriano con ben 618 kg/ab*anno, e quello di Castel Giorgio con 614 kg/ab*anno.

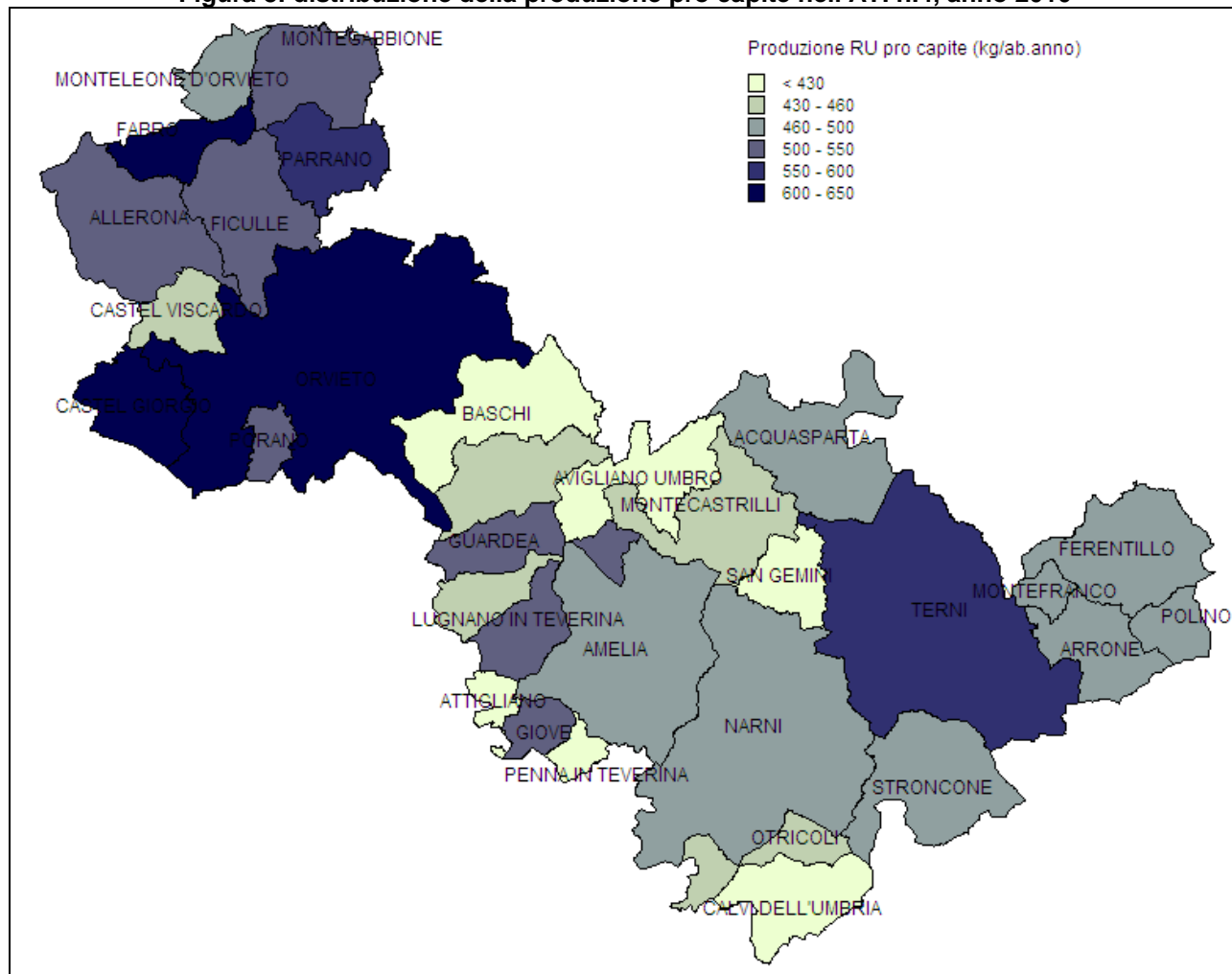
Figura 7: produzione pro capite dei Comuni dell'ATI n.4, anno 2008



Caratterizzati da una produzione pro capite compresa tra i 500 ed i 600 kg/ab*anno vi sono ben 9: Allerona, Ficulle, Giove, Guarda, Lugnano in Teverina, Montegabbione, Parrano, Porano e Terni.

Il gruppo più numeroso, che conta ben 20 Comuni dell'ATI n.4, è caratterizzato da una produzione procapite inferiore ai 500 kg/ab*anno, ma superiore ai 400 kg/ab*anno: Acquasparta, Alviano, Amelia, Arrone, Avigliano, Attigliano, Baschi, Calvi, Castel Viscardo, Ferentillo, Montecastrilli, Montecchio, Montefranco, Monteleone d'Orvieto, Narni, Otricoli, Penna in Teverina, Polino, San Gemini, Stroncone.

Figura 8: distribuzione della produzione pro capite nell'ATI n.4, anno 2010



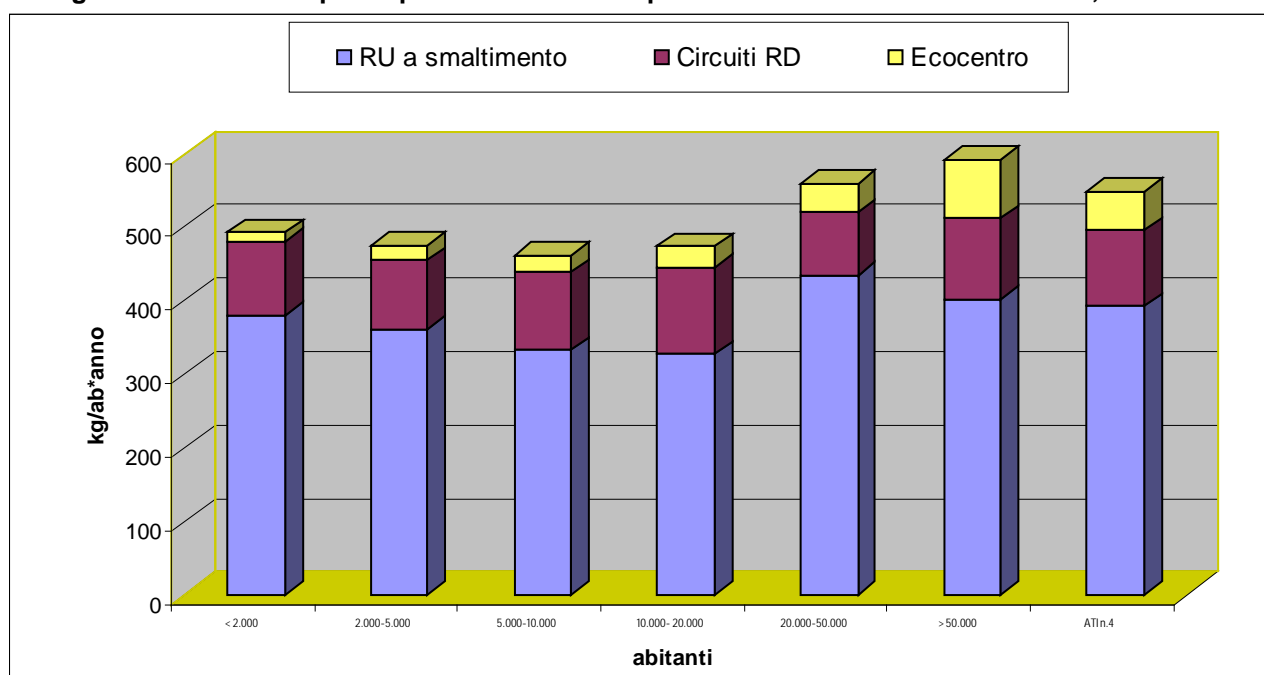
Per una migliore comprensione delle dinamiche di produzione dei rifiuti urbani, risulta utile considerare la struttura demografica del territorio in esame, raggruppando i comuni per classi omogenee secondo il numero di abitanti.

Nella tabella che segue i Comuni dell'ATI n.4 sono stati raggruppati in 6 classi di ampiezza demografica, e per ognuna di esse è stata calcolata la produzione di rifiuti nonché la relativa suddivisione nelle macrocategorie rifiuto indifferenziato, raccolte differenziate (scarto alimentare, vetro, carta e cartoni, plastiche, metalli, pile e farmaci), raccolte presso ecocentri (RAEE, scarto verde, ingombranti, tessili, RUP, oli e grassi); per semplificare il confronto fra dati si è scelto di indicare la produzione in valori pro capite.

Tabella 13: ripartizione dei Comuni dell'ATI n.4 per classi dimensionali, anno 2010

Classe dimensionale	Comuni		Abitanti		Produzione RU		
Abitanti	n.	%	n.	%	t/anno	%	kg/ab* anno
< 2.000	15	47%	22.883	10%	11.278	9%	493
2.000-5.000	10	31%	28.231	12%	13.429	10%	476
5.000-10.000	3	9%	15.674	7%	7.276	6%	464
10.000- 20.000	1	3%	12.289	5%	5.824	4%	474
20.000-50.000	2	6%	43.570	18%	24.395	19%	560
> 50.000	1	3%	116.946	49%	69.286	53%	592
ATI n.4	32	100%	239.593	100%	131.488	100%	549

Figura 9: Produzione pro capite di rifiuti urbani per classi dimensionali dei Comuni, anno 2010



Dall'analisi effettuata mediante la suddivisione dei Comuni afferenti all'ATI n.4 in classi dimensionali di popolazione, emerge che la maggior parte delle realtà abbiano dimensioni medio piccole (circa il 78%), comunque inferiori ai 5.000 abitanti, dove risiede il 21% della popolazione. Il 22% dei Comuni ha una dimensione superiore ai 5.000 abitanti in cui risiede il 79% della popolazione complessiva; tra essi, il solo capoluogo di provincia Terni supera la dimensione dei 50.000 abitanti: qui risiede il 49% della popolazione.

Dal grafico in figura 2 si evince come nelle realtà aventi popolazione inferiore ai 20.000 abitanti, vale a dire nelle realtà medie e piccole, la produzione pro capite di rifiuti solidi urbani si mantiene mediamente al di sotto dei 500 kg/ab*anno. Viceversa, crescendo di dimensione, e superando la soglia dei 20.000 abitanti la produzione pro capite supera mediamente il valore 500 kg/ab*anno.

Risulta utile effettuare un'analisi della distribuzione territoriale della produzione di rifiuti, valutata come riferimento al parametro quantitativo di rifiuti / estensione territoriale, per valutare la connessione tra densità di popolazione e la produzione di rifiuti. Si è scelto di evidenziare il dato del Comune di Terni in quanto comune capoluogo e il cui numero di abitanti è praticamente pari a metà della popolazione totale dell'intero ATI n.4.

Tabella 14: Densità di produzione rifiuti per area territoriale, anno 2010

	Superficie	Densità popolazione	Densità produzione RU
	km ²	Ab/km ²	t/km ²
ATI n.4	1952	123	67
Comune di Terni	212	552	327
ATI n.4 esclusa Terni	1740	70	36

Il prospetto in tabella 17 ben riflette la differenza esistente tra un'area fortemente urbanizzata, come il Comune di Terni, ed il restante territorio facente capo all'ATI n.4, relativamente alla densità di produzione di rifiuti urbani.

Nel capoluogo provinciale infatti si registra una elevata densità di popolazione (552 ab/ km²) rispetto alla media dell'Ambito, cui consegue una notevole densità di produzione (327 t/km²); nel resto del territorio, caratterizzato da moderata densità di popolazione (70 ab/km²), la densità di produzione di rifiuti (36 t/km²) risulta notevolmente ridotta.

Per studiare la correlazione tra popolazione e densità di produzione di rifiuti, si riporta di seguito una tabella con i Comuni dell'ATI n.4 raggruppati a seconda del numero di abitanti.

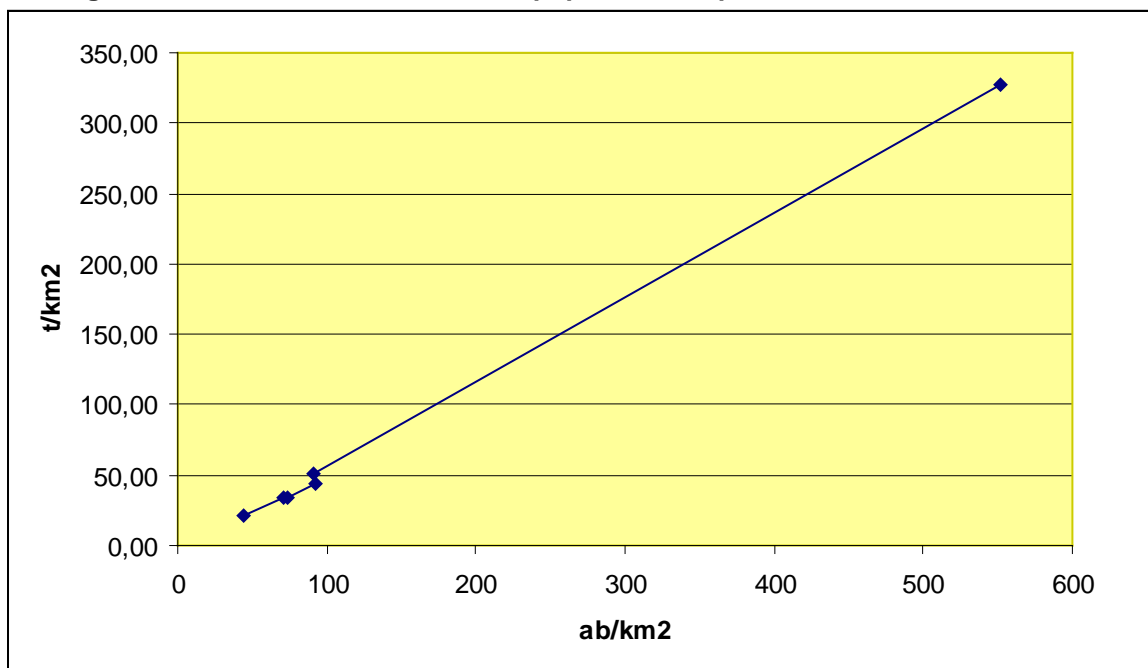
Tabella 15: Densità di produzione di rifiuti per classe dimensionale, anno 2010

Classe dimensionale	Superficie		Densità popolazione	Densità produzione RU
	km ²	%	ab/km ²	t/km ²
Abitanti				
< 2.000	518	27%	44,19	21,78
2.000-5.000	398	20%	70,96	33,75
5.000-10.000	213	11%	73,45	34,10
10.000- 20.000	133	7%	92,71	43,94
20.000-50.000	479	25%	90,96	50,93
> 50.000	212	11%	551,89	326,97
ATI n.4	1952	100%	122,71	67,34

I dati denotano l'esistenza di una evidente correlazione tra la densità di popolazione e la densità di produzione di rifiuti per unità territoriale; si può affermare che si tratti di una relazione di tipo lineare quasi perfetta.

A supporto di quanto appena affermato si riporta di seguito il grafico di correlazione tra la variabile indipendente "densità di popolazione" e la variabile dipendente "densità di produzione di rifiuti".

Figura 10: correlazione tra densità di popolazione e produzione di rifiuti, anno 2010



4.3 Le raccolte differenziate

Il rifiuto urbano raccolto in modalità selettiva nel territorio dell'ATI n.4 della Regione Umbria, nell'anno 2010 ha raggiunto le 37.474 tonnellate, che equivale al 28,5% del rifiuto urbano complessivamente prodotto. In termini di produzione procapite la raccolta differenziata si attesta mediamente sui 156 kg/abxanno.

Analizzando la composizione media del rifiuto raccolto in maniera selettiva si osserva che la componente più consistente è costituita dalla frazione organico umida, la quale costituisce quasi il 19% del totale differenziato equivalente a 7114 tonnellate. La seconda frazione per quantità raccolte è costituita dalla carta che raggiunge il 16% del totale, pari a 6031 tonnellate. Va altresì sottolineato che nella presente analisi carta e cartone sono state considerate separatamente; considerandole nel loro complesso andrebbero a costituire la frazione merceologica di maggior peso raggiungendo quasi il 27% del totale differenziato, pari a 10.465 tonnellate di materiale. Il cartone considerato singolarmente infatti costituisce oltre l'11% della raccolta differenziata, pari a 4.434 tonnellate.

La frazione vetro ha raggiunto nel 2010 le 3.715 tonnellate raccolte, corrispondenti a poco meno del 10% del rifiuto differenziato.

Gli scarti verdi costituiscono quasi il 9% del totale, con 3.243 tonnellate raccolte, le plastiche costituiscono oltre il 2% pari a 2.479 tonnellate.

Altre raccolte differenziate, tipicamente depositate presso gli ecocentri, quali il legno, gli ingombranti, i tessili, gli oli e grassi, costituiscono complessivamente il 22% del rifiuto totale differenziato, equivalente a 8.324 tonnellate.

Figura 11: composizione del rifiuto avviato a recupero, anno 2010

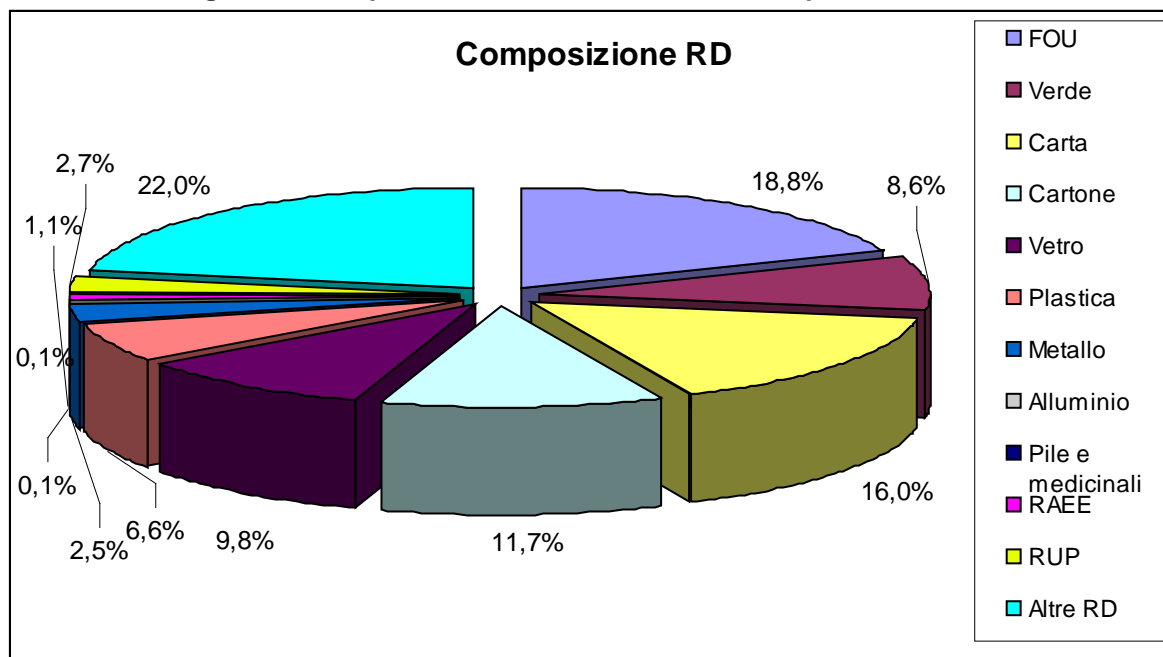
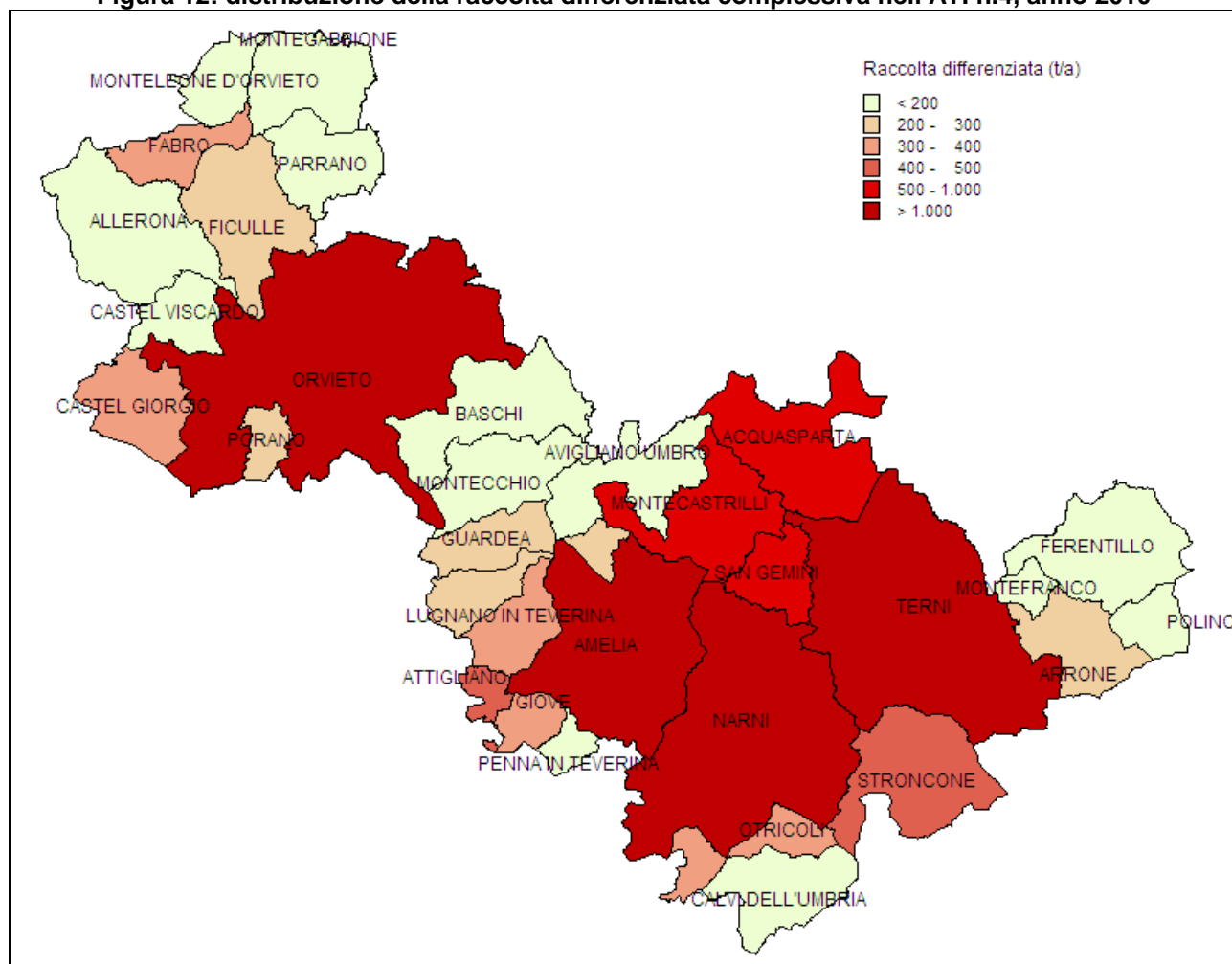


Figura 12: distribuzione della raccolta differenziata complessiva nell'ATI n.4, anno 2010



Al fine della comparazione delle performance di raccolta differenziata, la produzione pro capite risulta un parametro di riferimento estremamente utile per comparare differenti realtà territoriali;

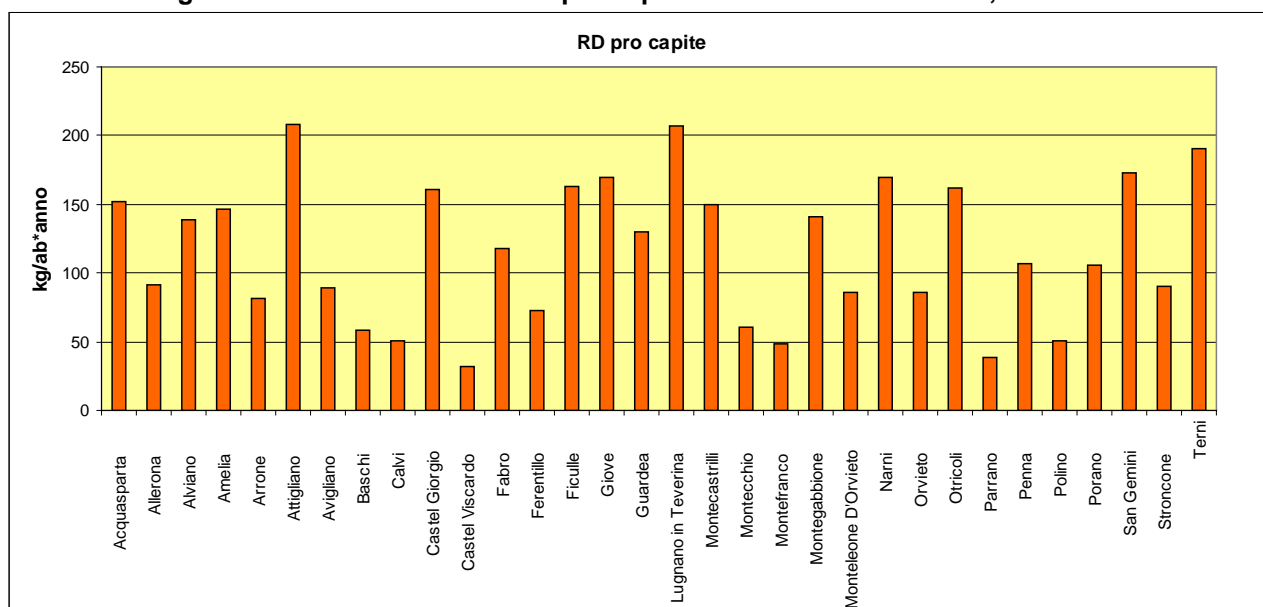
a seguire pertanto si procederà con l'analisi dei risultati dei Comuni dell'ATI n.4 utilizzando questo indicatore.

Tra i comuni dell'ATI n.4 Attigliano è la realtà caratterizzata dal più elevato valore di produzione pro capite di rifiuti avviati a recupero, attestatasi a 208 kg/ab*anno. Un risultato analogo, superiore ai 200 kg/ab*anno, è stato conseguito dal Comune di Lugnano in Teverina con 207 kg/ab*anno.

Scendendo a performance di raccolta differenziata comprese tra i 150 ed i 200 kg/ab*anno si annoverano 8 realtà comunali: Acquasparta, Castel Giorgio, Ficule, Giove, Narni, Otricoli, San Gemini e Terni.

Nella fascia caratterizzata da una produzione pro capite di raccolta differenziata tra i 100 ed i 150 kg/ab*anno vi sono 8 Comuni: Alviano, Amelia, Fabro, Guardea, Montecastrilli, Montegabbione, Penna in Teverina e Porano.

Figura 13: raccolta differenziata pro capite dei Comuni dell'ATI n.4, anno 2010

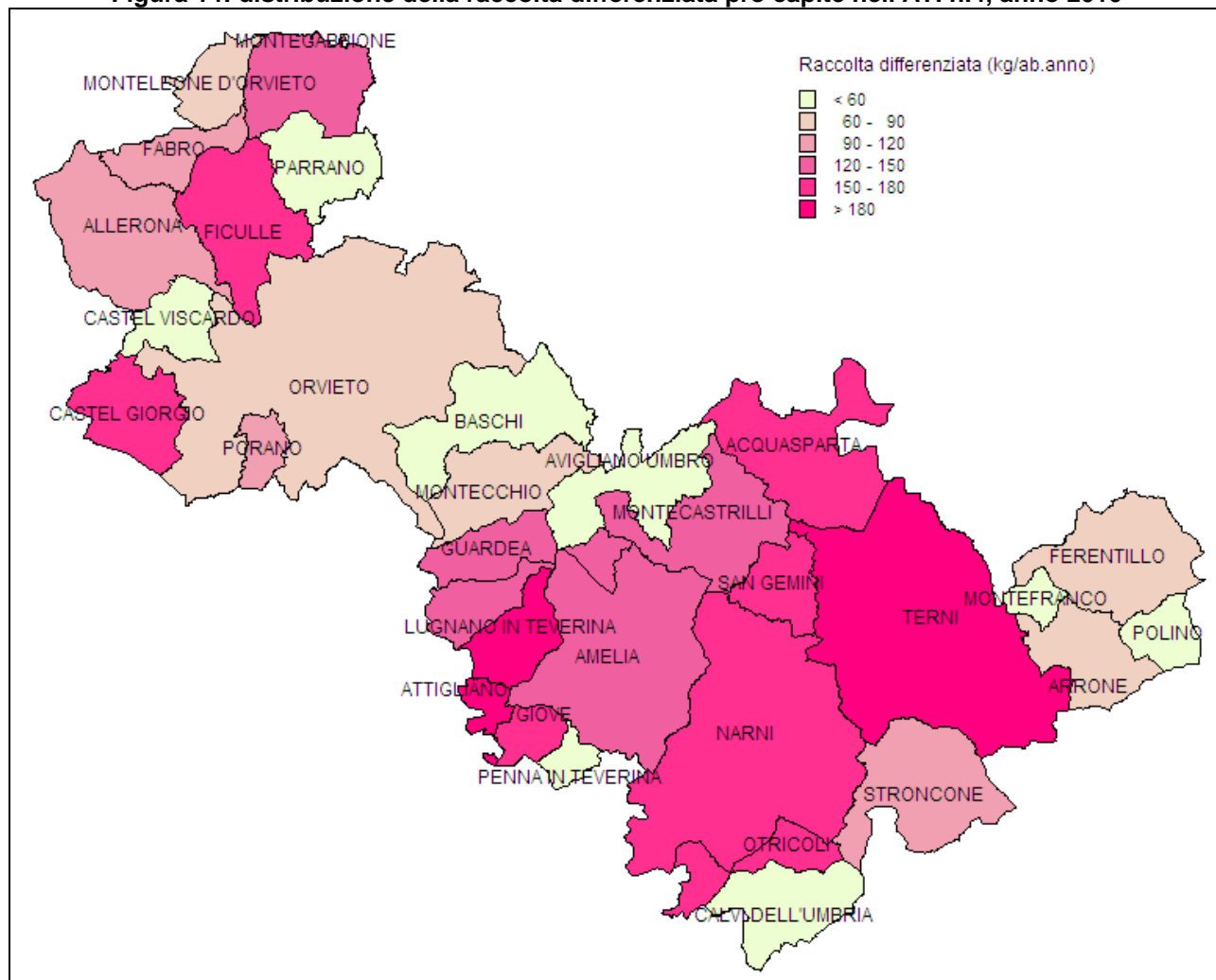


Le realtà che hanno raggiunto livelli di produzione pro capite di raccolta differenziata tra i 50 ed i 100 kg/ab*anno sono 11: Allerona, Arrone, Avigliano, Baschi, Calvi, Ferentillo, Montecchio, Monteleone d'Orvieto, Orvieto, Polino e Stroncone.

Nella fascia tra i 50 ed i 100 kg/ab*anno di produzione pro capite a destinazione a recupero si annoverano i seguenti Comuni: Avigliano, Baschi, Calvi, Ferentillo, Guardea, Montecchio, Montefranco, Monteleone d'Orvieto, Orvieto, Parrano e Polino.

I comuni dell'ATI n.4 con produzione pro capite di rifiuti avviati a recupero inferiore ai 50 kg/ab*anno sono ben 3: Montefranco, Parrano e Castel Viscardo.

Figura 14: distribuzione della raccolta differenziata pro capite nell'ATI n.4, anno 2010



4.3.1 Raccolta differenziata percentuale

La raccolta differenziata percentuale è l'indicatore utilizzato nelle norme vigenti in materia di gestione di rifiuti solidi urbani per identificare gli obiettivi posti, e come tale, costituisce il principale parametro per valutare la bontà delle performance.

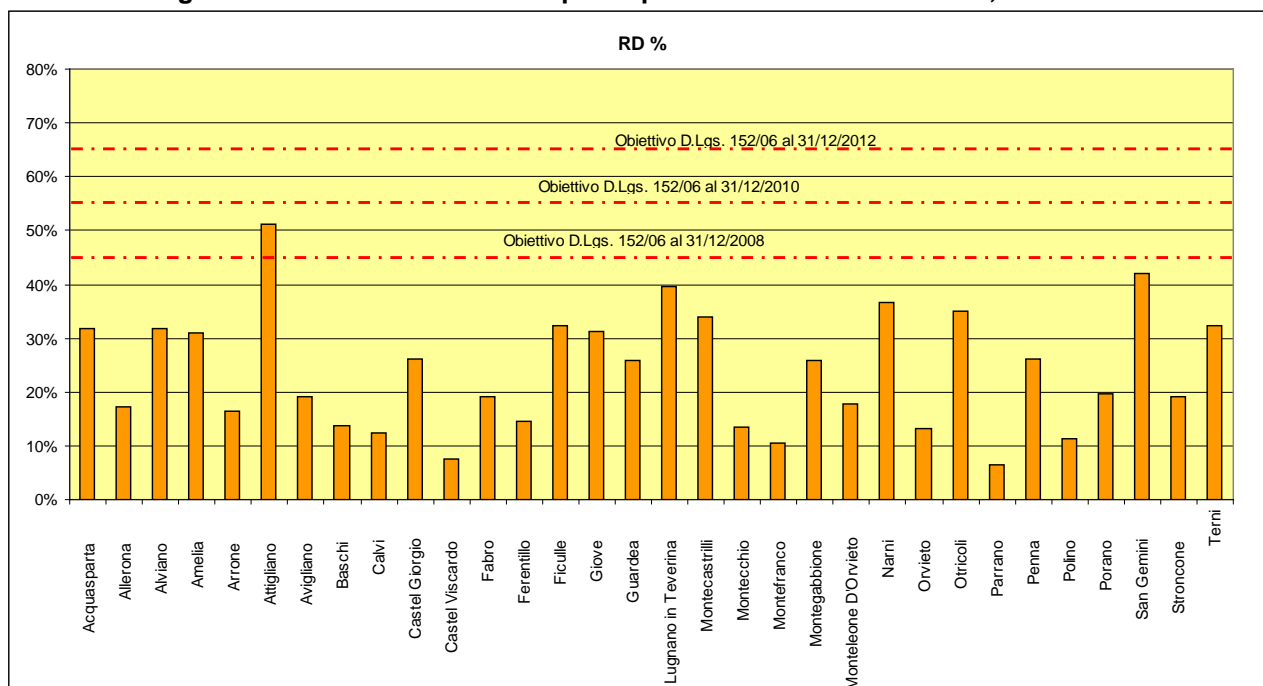
Mediamente nel territorio dell'ATI n.4 della Regione Umbria la raccolta differenziata si è attestata su una percentuale pari al 28,50% del rifiuto urbano complessivamente generato.

D'altro canto i risultati ottenuti dai vari Comuni afferenti all'ATI n.4 hanno raggiunto performance notevolmente variegate.

Il valore massimo registrato è risultato quello del Comune di Attigliano con oltre il 51% di raccolta differenziata, mentre il valore minimo è quello registrato nel Comune di Parrano dove si è raggiunta una percentuale poco superiore al 6%. Vi è un'altra realtà che ha conseguito risultati vicino al valore minimo, comunque al di sotto della soglia del 10%: si tratta di Castel Viscardo.

Attigliano costituisce ancora l'unica realtà comunale ove sono stati raggiunti gli obiettivi fissati dalla normativa nazionale da realizzarsi entro il 31 dicembre 2008 (45%) e quelli previsti dal Piano Regionale di Gestione dei rifiuti (50%) da ottenersi entro il 31 dicembre 2010; tuttavia rimane insoddisfatto il target della normativa nazionale da realizzare entro il 31 dicembre 2010, identificato nella percentuale del 55%.

Figura 15: raccolta differenziata pro capite dei Comuni dell'ATI n.4, anno 2010



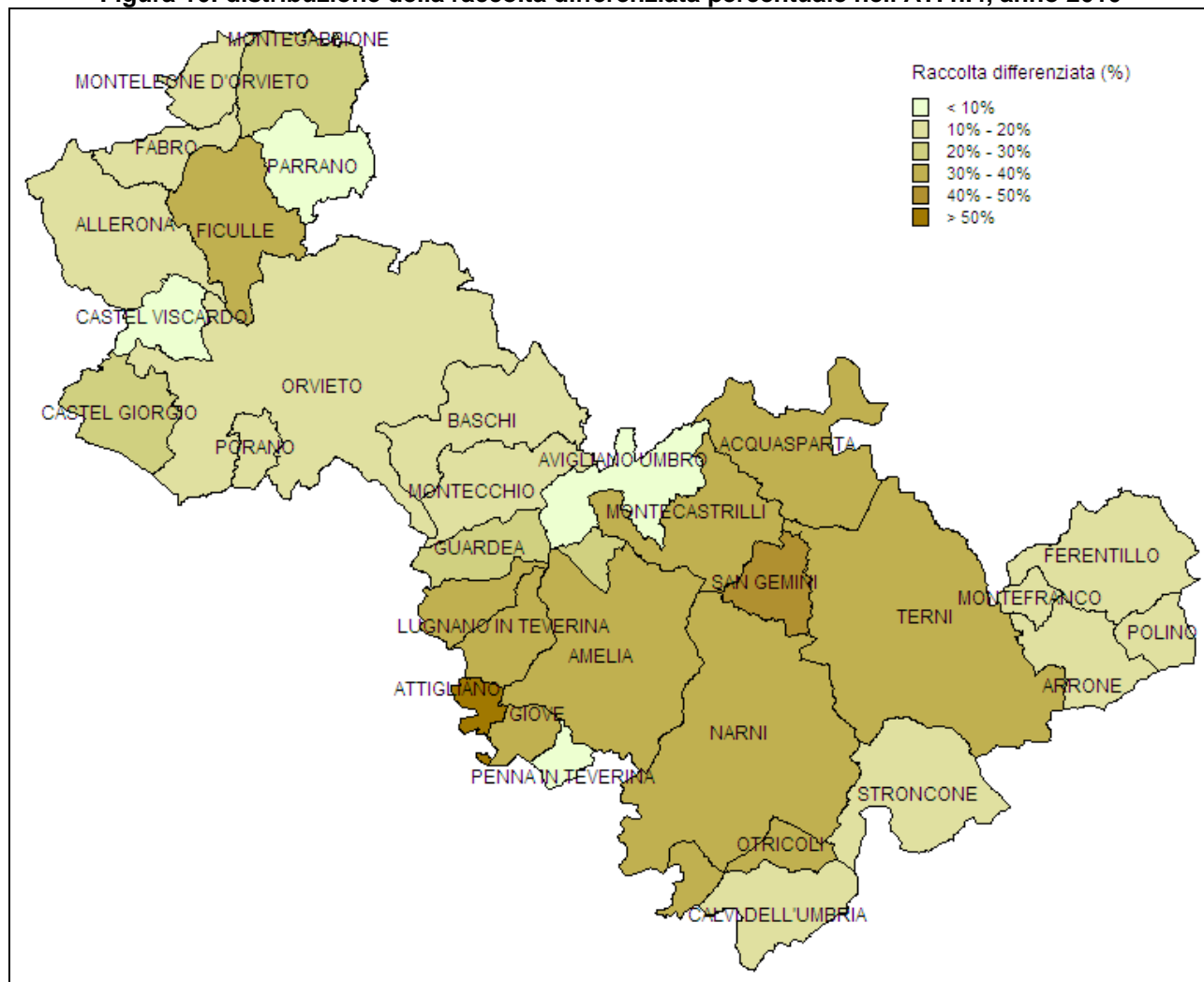
L'unico comune avente raggiunto una percentuale di raccolta differenziata compresa tra il 40 ed il 50% risulta essere San Gemini.

Nella fascia compresa tra la percentuale del 30 e del 40% vi sono ben 10 Comuni: Acquasparta, Alviano, Amelia, Ficulle, Giove, Lugnano in Teverina, Montecastrilli, Narni, Otricoli e Terni.

Scendendo verso percentuali più modeste, nella fascia tra il 20% ed il 30% di raccolta differenziata realizzata vi sono 4 realtà comunali: Castel Giorgio, Guardea, Montegabbione e Penna in Teverina.

Al di sotto della soglia del 20% e al di sopra del 10% vi un vasto numero di Comuni, ben 14; si tratta di Allerona, Arrone, Avigliano, Baschi, Calvi, Fabro, Ferentillo, Montecchio, Montefranco, Monteleone d'Orvieto, Orvieto, Polino, Porano e Stroncone.

Figura 16: distribuzione della raccolta differenziata percentuale nell'ATI n.4, anno 2010



Si è effettuata l'analisi delle raccolte differenziate per classi dimensionali, in base al numero di abitanti totali dei Comuni dell'ATI n.4, per verificare eventuali correlazioni tra la popolosità e le performance di raccolta differenziata, che tuttavia non ha dato esito alcuno.

Si può tuttavia rilevare che nei Comuni fino a 20.000 abitanti totali, nei quali la produzione di rifiuto urbano pro capite risulta mediamente inferiore ai 500 kg/abxanno, i migliori livelli di raccolta differenziata in termini percentuali sono stati raggiunti dalle realtà con popolazione compresa tra i 10.000 ed i 20.000 abitanti (circa il 31%), mentre i risultati più contenuti si registrano nei Comuni con popolazione inferiore ai 2.000 abitanti totali (23%). nella fascia di comuni caratterizzati da un numero di abitanti compreso tra 20.000 e 50.000 unità, vale a dire Narni ed Orvieto.

Per i Comuni compresi nella fascia tra i 2.000 ed i 5.000 abitanti i risultati medi sono appena superiori a quelli della fascia più bassa, facendo registrare risultati mediamente attorno alla percentuale del 24%.

Al di sopra della soglia dei 20.000 abitanti, ma al di sotto dei 50.000, vale a dire nei Comuni di Narni e di Orvieto, si rileva come la percentuale media di raccolta differenziata, precipiti verso i livelli minimi rilevati, pari ad una percentuale del 23%.

Il comune più popoloso Terni, unico avente una popolazione ben superiore ai 50.000 abitanti, è caratterizzato da una percentuale di raccolta differenziata del 32%; tuttavia trattandosi di un unico caso, non si possono trarre conclusioni di alcuna significatività statistica.

Tabella 16: Raccolta differenziata per classe dimensionale, anno 2010

Classe dimensionale	Abitanti		Raccolta differenziata			RD %
Abitanti	n.	%	t/anno	%	kg/ab*anno	%
< 2.000	22.883	10%	2.575	7%	113	23%
2.000-5.000	28.231	12%	3.244	9%	115	24%
5.000-10.000	15.674	7%	2.058	5%	131	28%
10.000- 20.000	12.289	5%	1.797	5%	146	31%
20.000-50.000	43.570	18%	5.489	15%	126	23%
> 50.000	116.946	49%	22.311	60%	191	32%
ATI n.4	239.593	100%	37.474	100%	156	28%

4.3.2 Analisi delle singole frazioni merceologiche

Nella tabella che segue sono stati riportati i dati di raccolta differenziata dei diversi Comuni dell'ATI n.4, disaggregati nelle diverse frazioni merceologiche avviate a recupero ed espressi come percentuale del rifiuto totale a recupero.

Stabilito in 100 il valore della raccolta differenziata a livello di ATI, il contributo medio più importante è quello fornito dalla frazione organico umida che ne rappresenta il 19% (valore minimo 0%, massimo 65%), la frazione carta costituisce il 16% (valore minimo 4%, massimo 70%), il cartone il 12% (valore minimo 0%, massimo 39%), il vetro si attesta mediamente al 10% (valore minimo 5%, massimo 52%), la frazione vetro con il 11% (valore minimo 0%, massimo 66%), gli sfalci verdi rappresentano il 9% (valore minimo 0%, massimo 22%), le plastiche si attestano al 7% (valore minimo 1%, massimo 20%), i metalli al 3% (valore minimo 0%, massimo 22%).

ATI 4 Umbria – Piano d'Ambito per la gestione dei Rifiuti Urbani
Regione Umbria, L.R. 11/2009 e Linee Guida di cui alla DGR 1229/2009

Comune	abitanti totali	FOU	Verde	Carta	Cartone	Vetro	Plastica	Metallo	Alluminio	Pile e medicinali	RAEE	RUP	Altre RD	Totale RD (t)	RD %
Acquasparta	5.311	50%	0%	14%	0%	11%	5%	4%	1%	0%	0%	0%	11%	808	31,85%
Allerona	1.912	21%	9%	10%	0%	13%	4%	22%	0%	0%	9%	4%	9%	174	17,19%
Alviano	1.597	43%	0%	24%	0%	15%	12%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	222	31,79%
Amelia	12.289	29%	10%	21%	2%	14%	8%	7%	0%	0%	1%	4%	5%	1.797	30,85%
Arrone	2.999	0%	0%	22%	2%	21%	4%	4%	1%	0%	12%	12%	21%	243	16,56%
Attigliano	2.028	45%	0%	16%	0%	18%	5%	4%	1%	0%	3%	4%	4%	422	51,06%
Avigliano	2.709	14%	0%	34%	0%	25%	7%	0%	2%	0%	2%	9%	7%	241	19,08%
Baschi	2.959	0%	5%	37%	0%	31%	19%	2%	0%	0%	0%	2%	4%	172	13,85%
Calvi dell'Umbria	1.959	9%	0%	37%	0%	13%	4%	2%	1%	0%	4%	5%	25%	100	12,38%
Castel Giorgio	2.257	23%	22%	10%	0%	8%	2%	17%	0%	0%	2%	5%	10%	364	26,25%
Castel Viscardo	3.141	17%	3%	23%	0%	21%	6%	15%	1%	0%	3%	4%	8%	102	7,49%
Fabro	3.093	22%	4%	4%	39%	22%	3%	1%	0%	0%	0%	3%	2%	365	19,08%
Ferentillo	2.021	0%	0%	21%	4%	25%	10%	7%	2%	0%	10%	10%	12%	146	14,64%
Ficulle	1.819	29%	0%	33%	0%	21%	4%	11%	0%	0%	0%	1%	0%	297	32,43%
Giove	1.970	32%	0%	23%	0%	18%	6%	5%	1%	0%	0%	9%	8%	335	31,19%
Guarda	1.892	37%	0%	29%	0%	17%	17%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	245	25,76%
Lugnano in Teverina	1.615	27%	0%	23%	0%	15%	12%	3%	0%	0%	2%	11%	6%	335	39,72%
Montecastrilli	5.300	44%	0%	23%	0%	9%	11%	8%	1%	0%	0%	0%	5%	791	34,00%
Montecchio	1.852	6%	0%	31%	0%	15%	19%	19%	0%	0%	0%	6%	4%	113	13,51%
Montefranco	1.368	0%	0%	51%	0%	36%	11%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	67	10,43%
Montegabbione	1.268	30%	0%	26%	0%	26%	5%	11%	0%	0%	0%	2%	0%	179	25,96%
Monteleone D'Orvieto	1.623	65%	0%	12%	0%	14%	4%	3%	0%	0%	0%	2%	0%	139	17,77%
Narni	20.975	34%	5%	14%	11%	14%	6%	4%	0%	0%	1%	4%	8%	3.552	36,60%
Orvieto	22.595	10%	8%	11%	7%	9%	3%	3%	0%	0%	3%	6%	40%	1.937	13,18%
Otricoli	2.039	24%	0%	23%	0%	14%	20%	2%	0%	0%	1%	2%	14%	329	35,13%
Parrano	604	0%	0%	70%	0%	5%	1%	0%	0%	0%	0%	7%	18%	23	6,54%
Penna	1.149	53%	0%	19%	0%	20%	6%	2%	1%	0%	0%	0%	0%	123	26,20%
Polino	294	0%	0%	44%	0%	52%	5%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	15	11,26%
Porano	1.961	31%	15%	16%	0%	15%	4%	10%	0%	0%	0%	1%	8%	208	19,53%
San Gemini	4.985	51%	5%	16%	0%	11%	9%	4%	1%	0%	0%	0%	3%	860	42,14%
Stroncone	5.063	4%	0%	20%	0%	17%	4%	3%	1%	0%	0%	1%	51%	459	19,03%
Terni	116.946	12%	11%	15%	17%	7%	6%	1%	0%	0%	1%	2%	28%	22.311	32,20%
TOTALE ATI 4	239.594	19%	9%	16%	12%	10%	7%	3%	0%	0%	1%	3%	22%	37.474	28,50%

Figura 17: Contributi delle varie frazioni in % sul totale delle RD, anno 2010

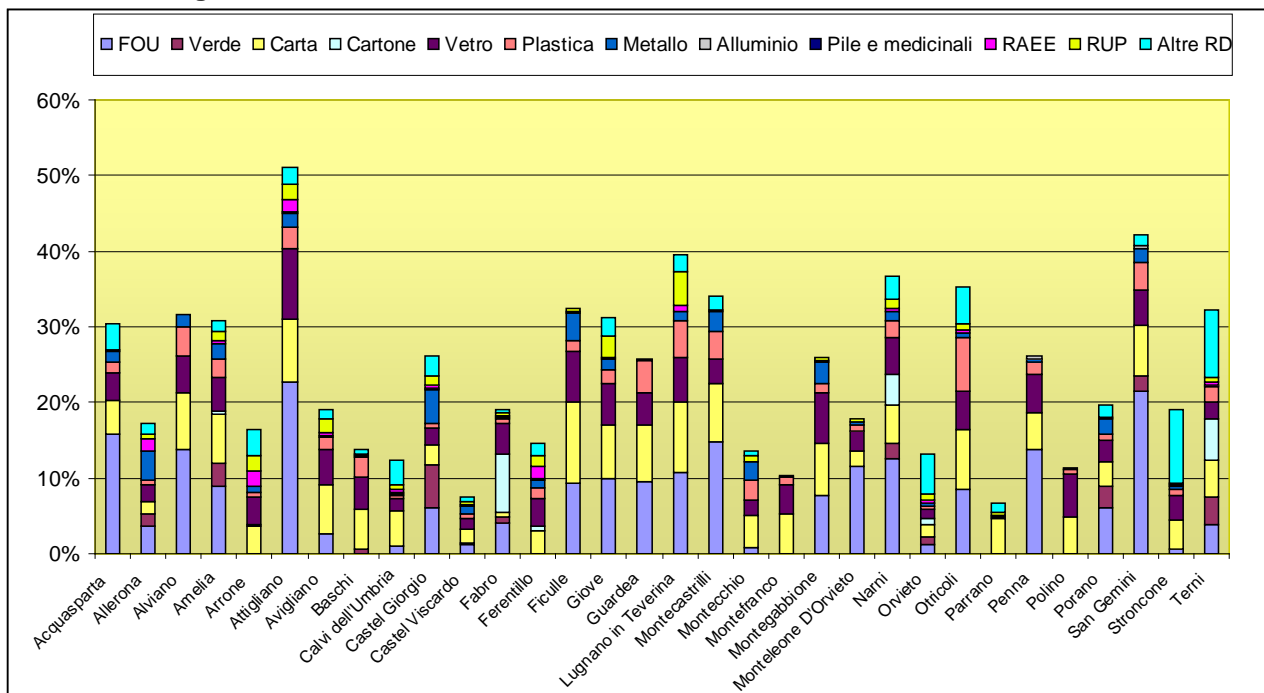


Figura 18: Contributi delle varie frazioni in t/anno, anno 2010

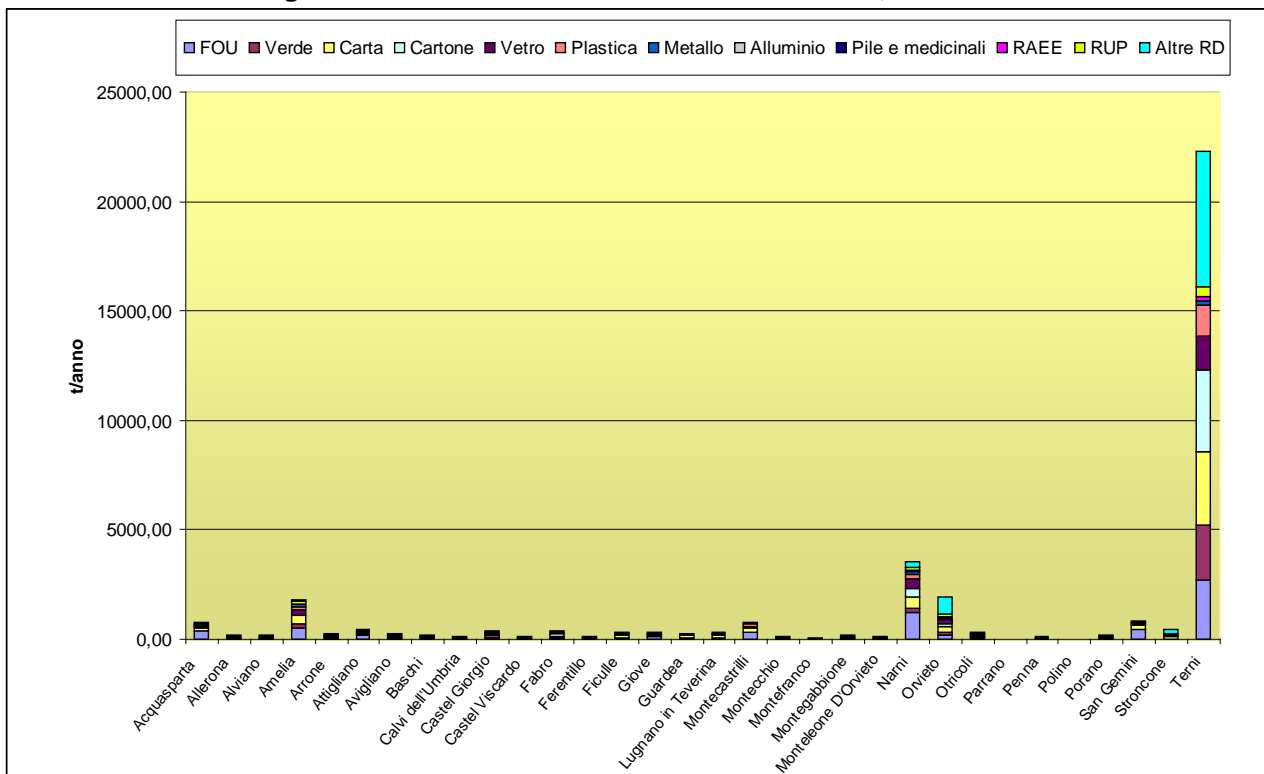


Figura 19: distribuzione della produzione di carta e cartone pro capite nell'ATI n.4, anno 2010

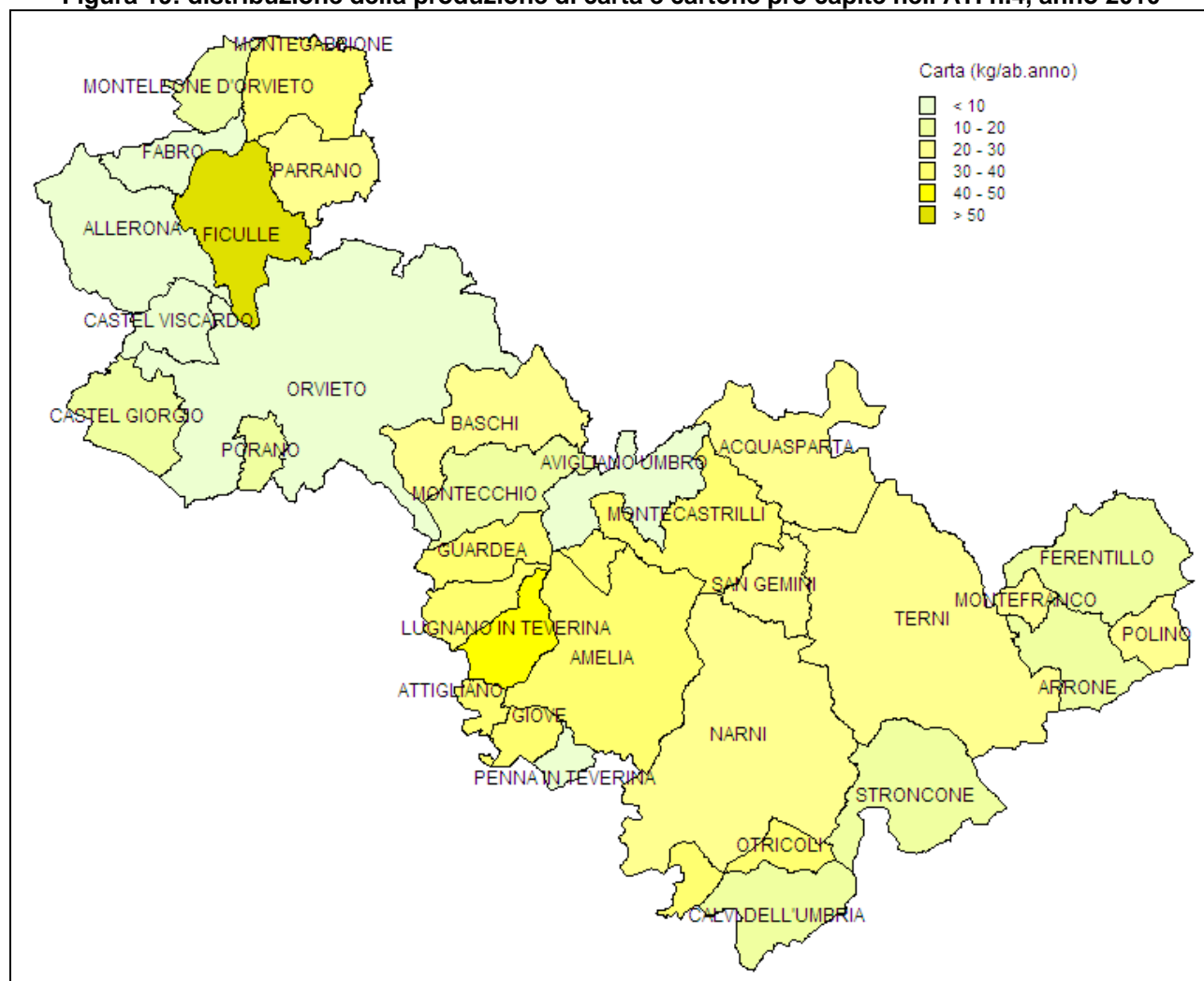


Figura 20: distribuzione della produzione pro capite di cartone nell'ATI n.4, anno 2010

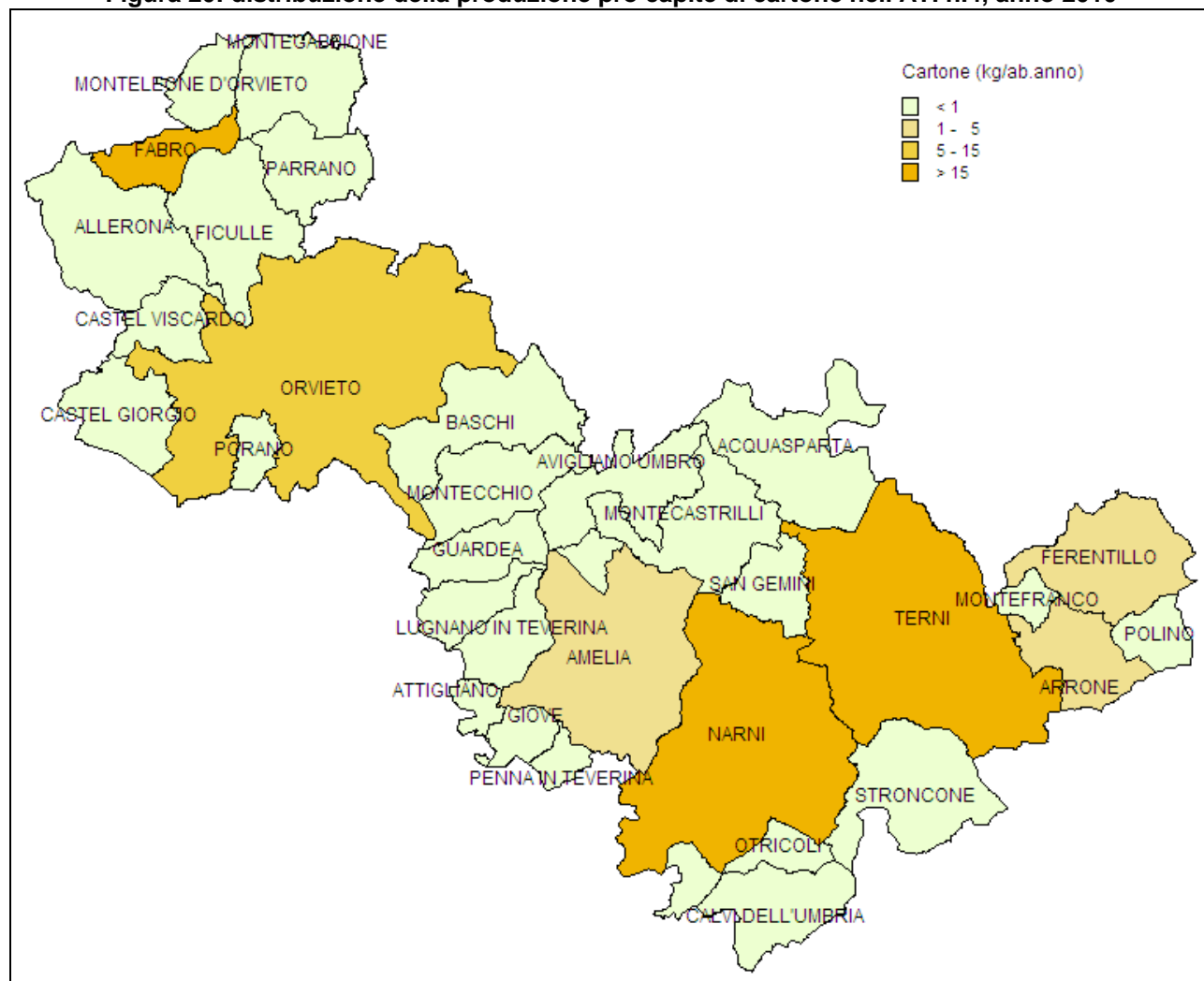


Figura 21: distribuzione della produzione pro capite di vetro nell'ATI n.4, anno 2010

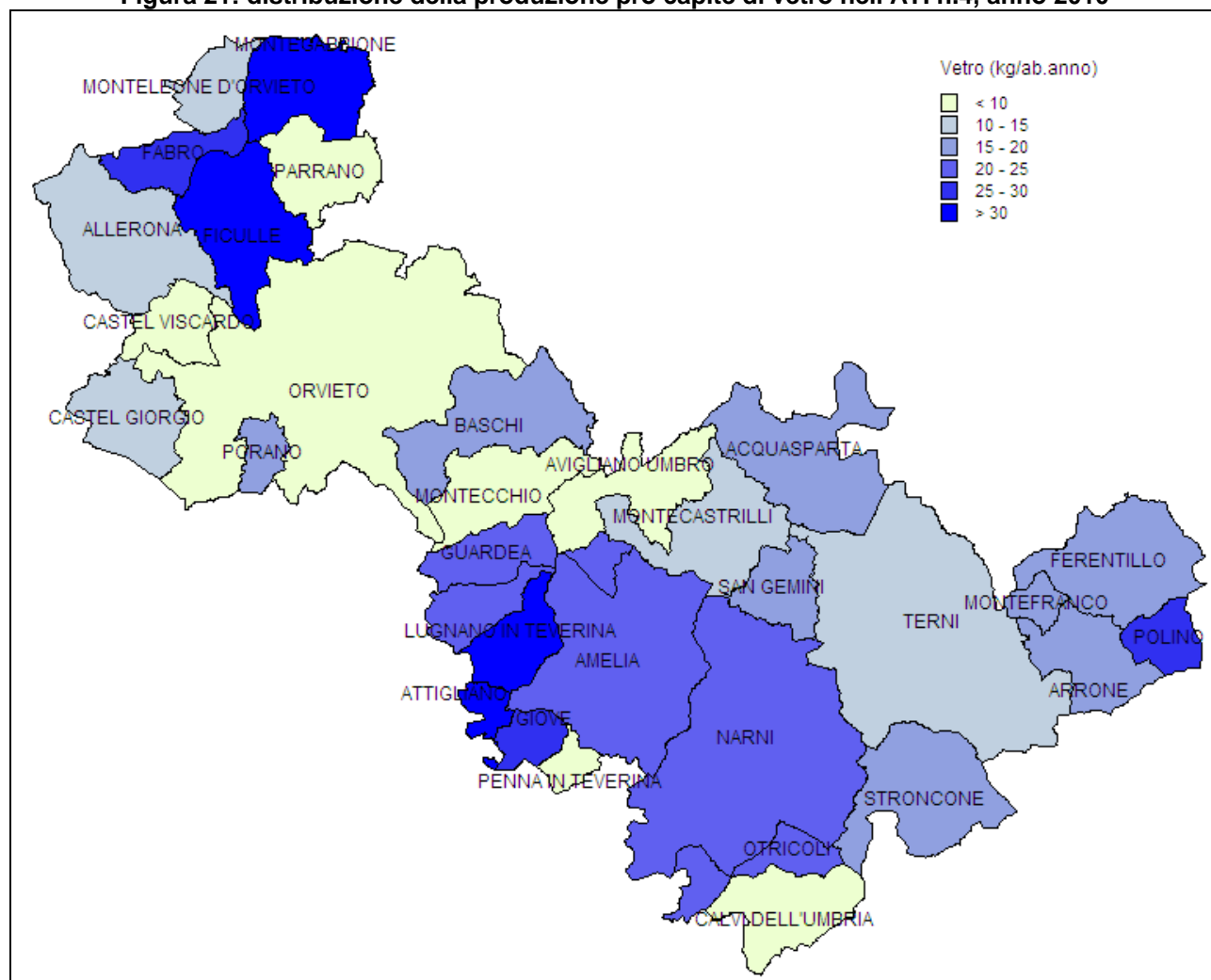


Figura 22: distribuzione della produzione pro capite di plastica nell'ATI n.4, anno 2010

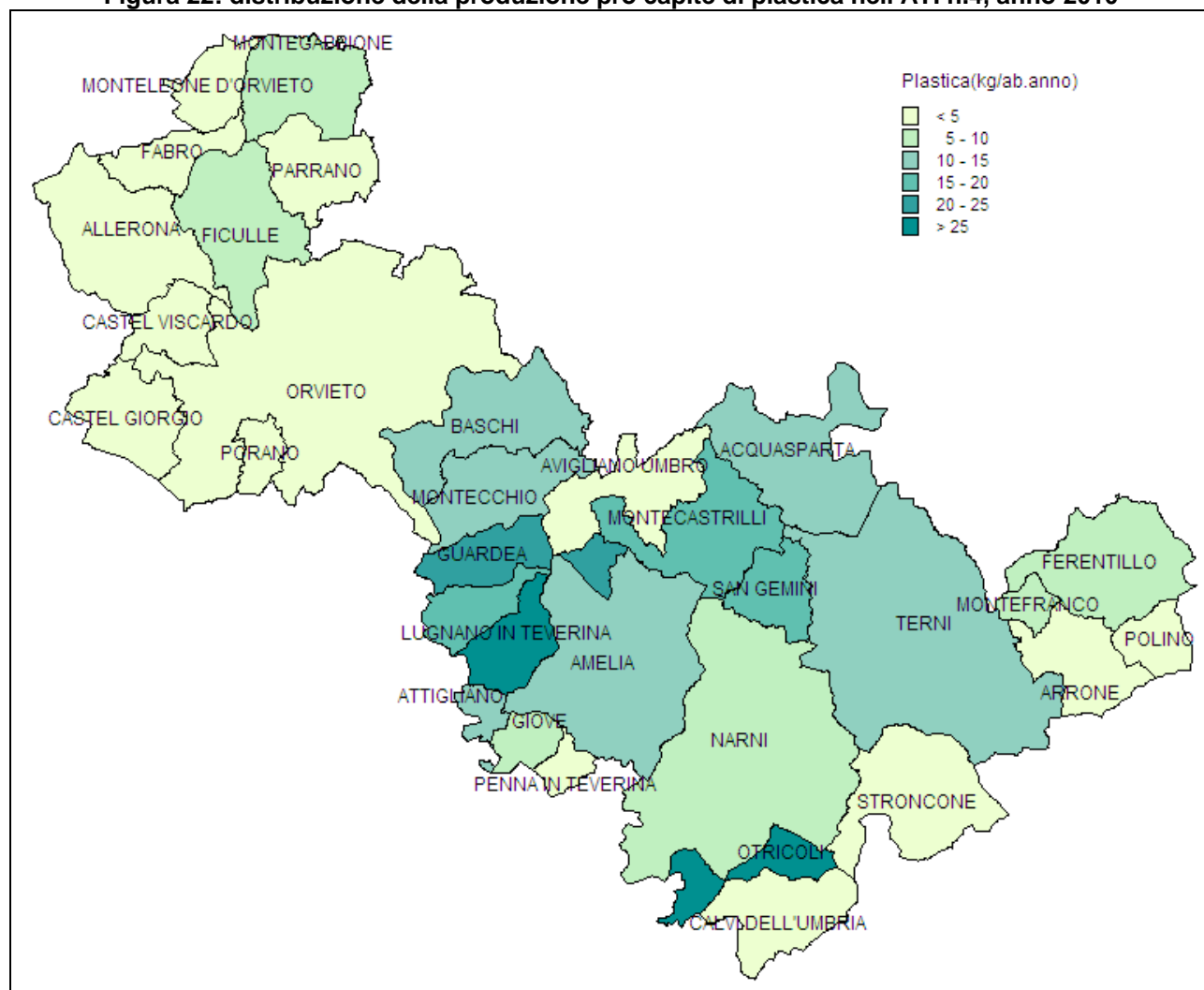


Figura 23: distribuzione della produzione pro capite di metallo nell'ATI n.4, anno 2010

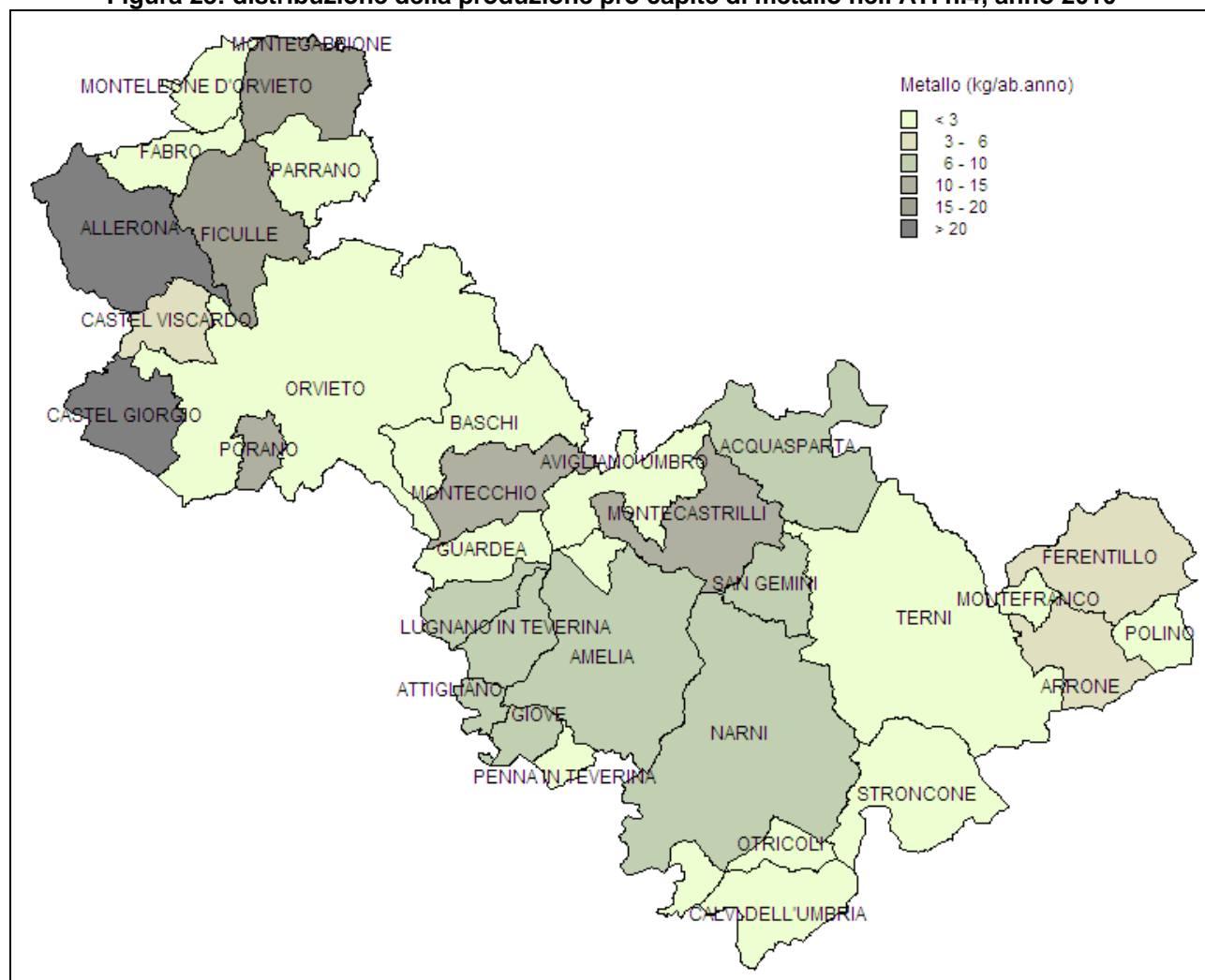


Figura 24: distribuzione della produzione pro capite di FOU nell'ATI n.4, anno 2010

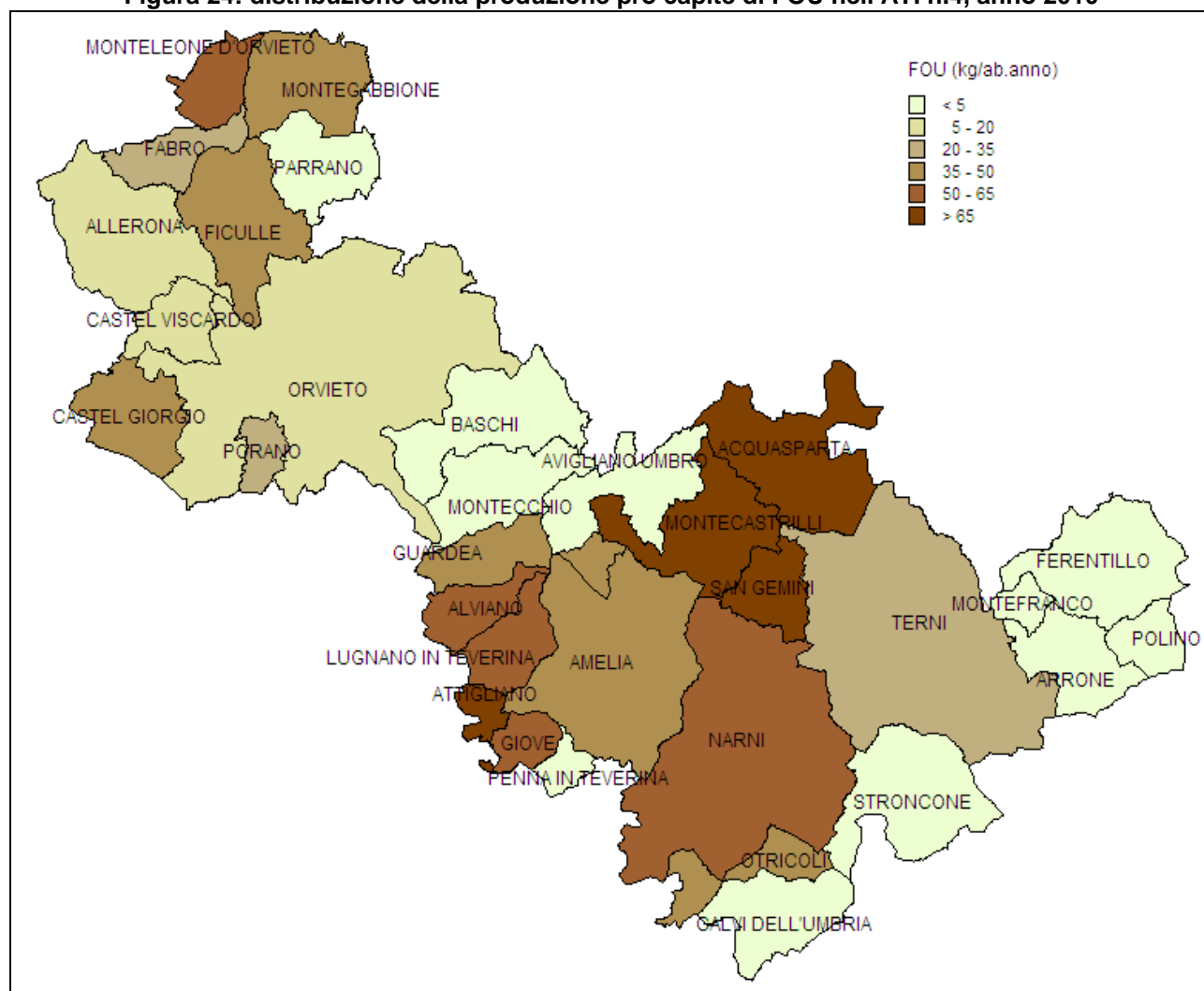
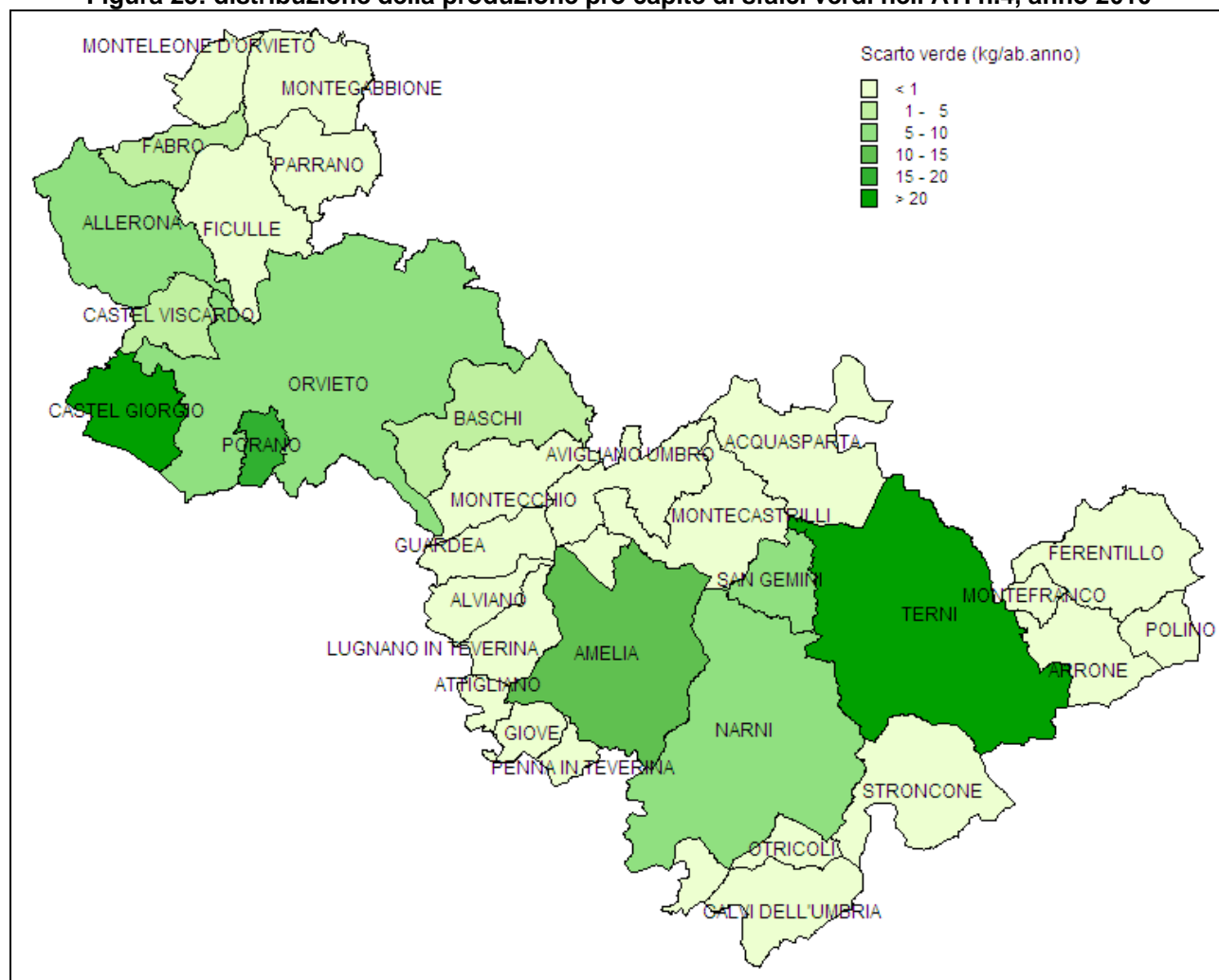


Figura 25: distribuzione della produzione pro capite di sfalci verdi nell'ATI n.4, anno 2010



5 RICOGNIZIONE DELLO STATO DI FATTO DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA

La descrizione dello stato di fatto dei servizi di igiene urbana, incluso lo spazzamento posti in essere nei Comuni afferenti all'ATI4 della Regione Umbria, effettuata in modo dettagliato comune per comune è contenuta nell'ALLEGATO R1.

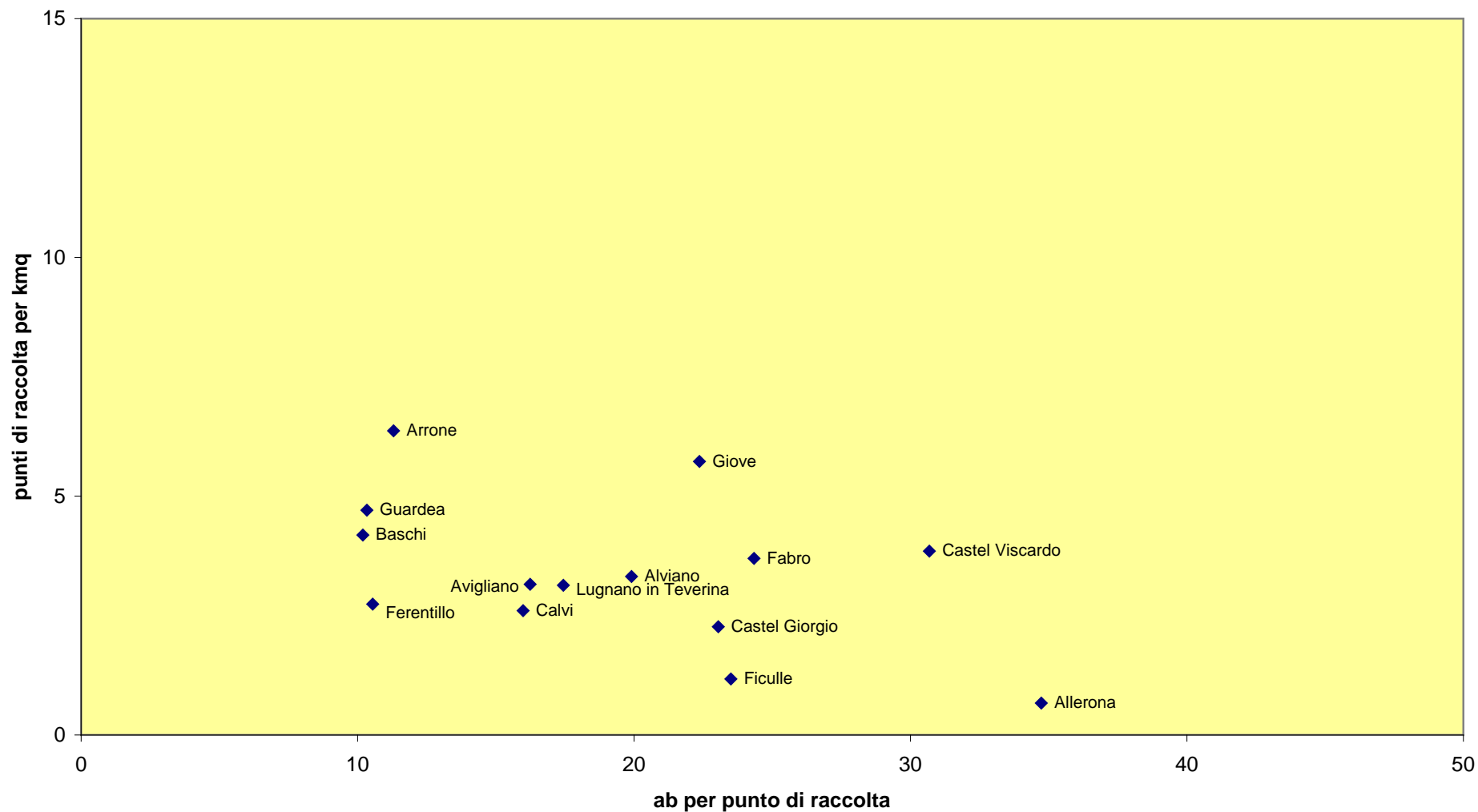
Per poter effettuare delle considerazioni comparative è opportuno definire il livello di qualità dei servizi erogati, mediante individuazione di opportuni indicatori, come di seguito elencati:

- Numero di abitanti totali per punto di raccolta (cassonetto / bidone / campana);
- Numero di punti di raccolta per unità di superficie (kmq);
- Volume potenzialmente disponibile (litri) per il conferimento del rifiuto per ogni abitante normalizzato a settimana.

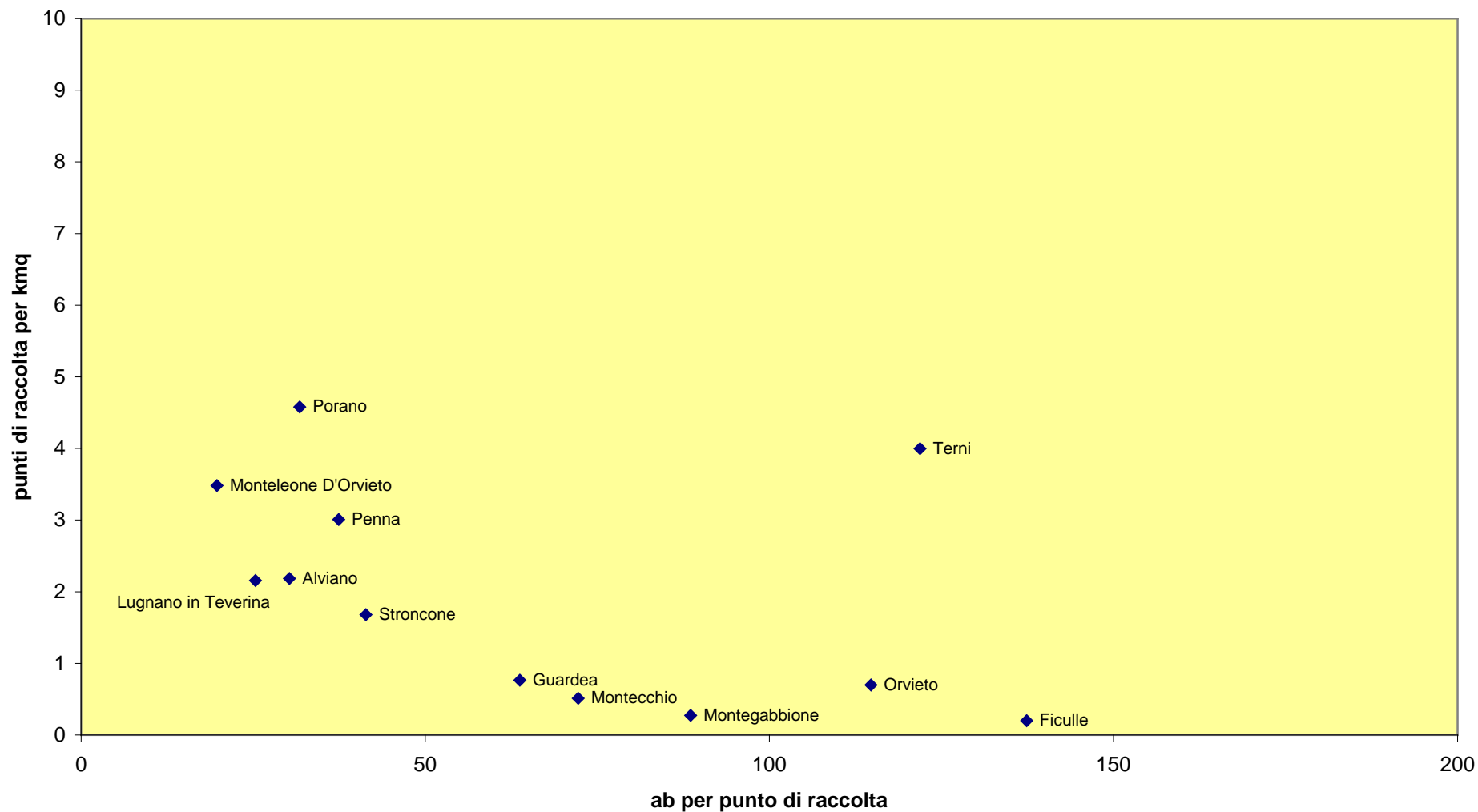
Si sono presi in considerazione i servizi relativi alla raccolta stradale del rifiuto secco residuo, della frazione organica, di carta e cartoni, degli imballaggi in plastica, del vetro. Per i Comuni interessati da raccolte della frazione multimateriale pesante (vetro, imballaggi in plastica e lattine) si sono considerati i flussi complessivi; i servizi porta a porta esclusivi o prevalenti per determinate frazioni di rifiuto non sono stati presi in considerazione nella presente analisi con la sola eccezione del Comune capoluogo di Provincia Terni; sono stati viceversa inclusi i Comuni con servizi TRIS o POKER.

Le tabelle e le mappe che seguono riportano i dati disponibili e validati nell'ambito degli approfondimenti condotti. In particolare con i grafici a dispersione di seguito si intendono rappresentare i dati di densità spaziale e di diffusione dei punti di raccolta relativi ai Comuni facenti parte dell'ATI n.4

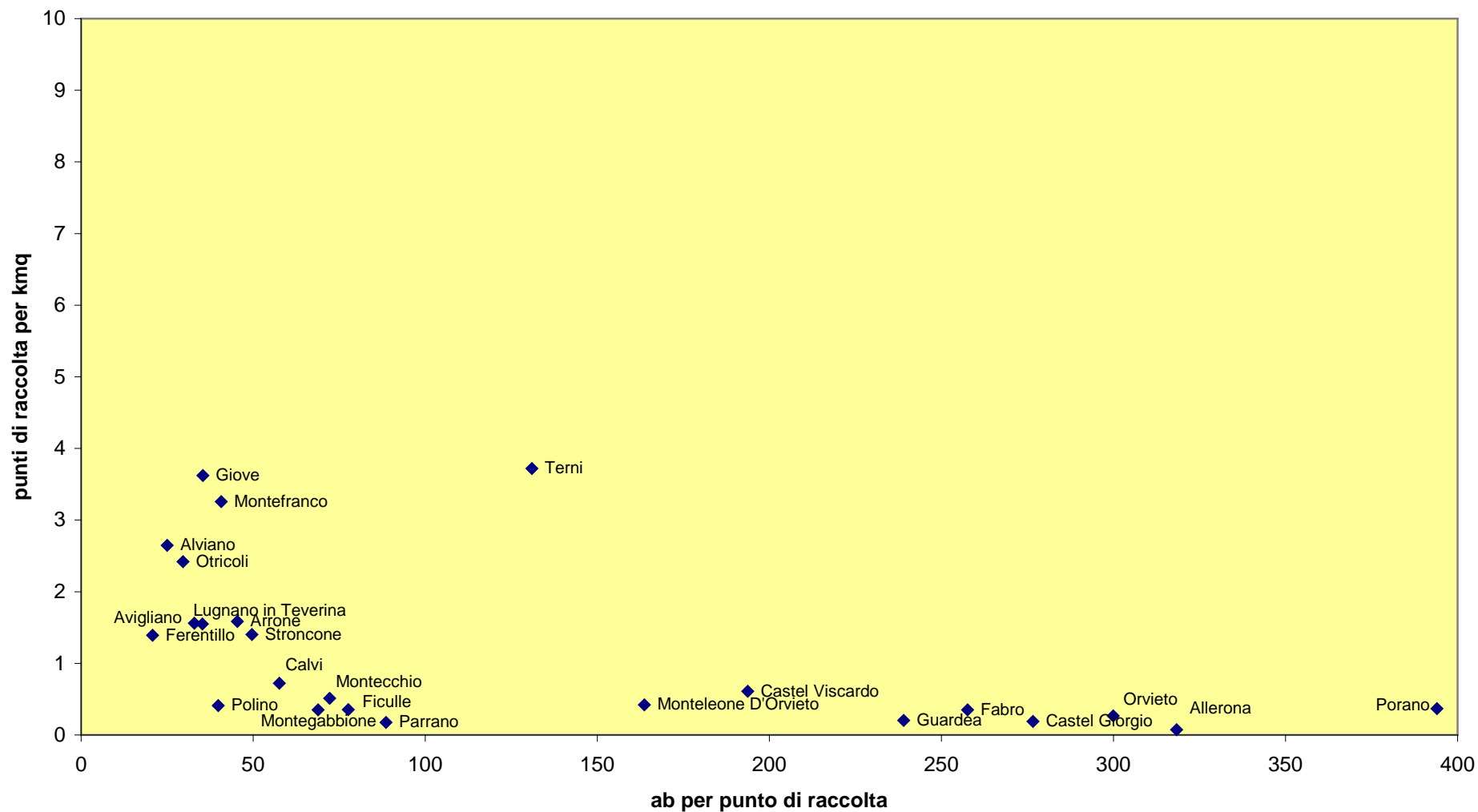
Secco residuo: punti di raccolta per ab. Vs. punti raccolta per kmq



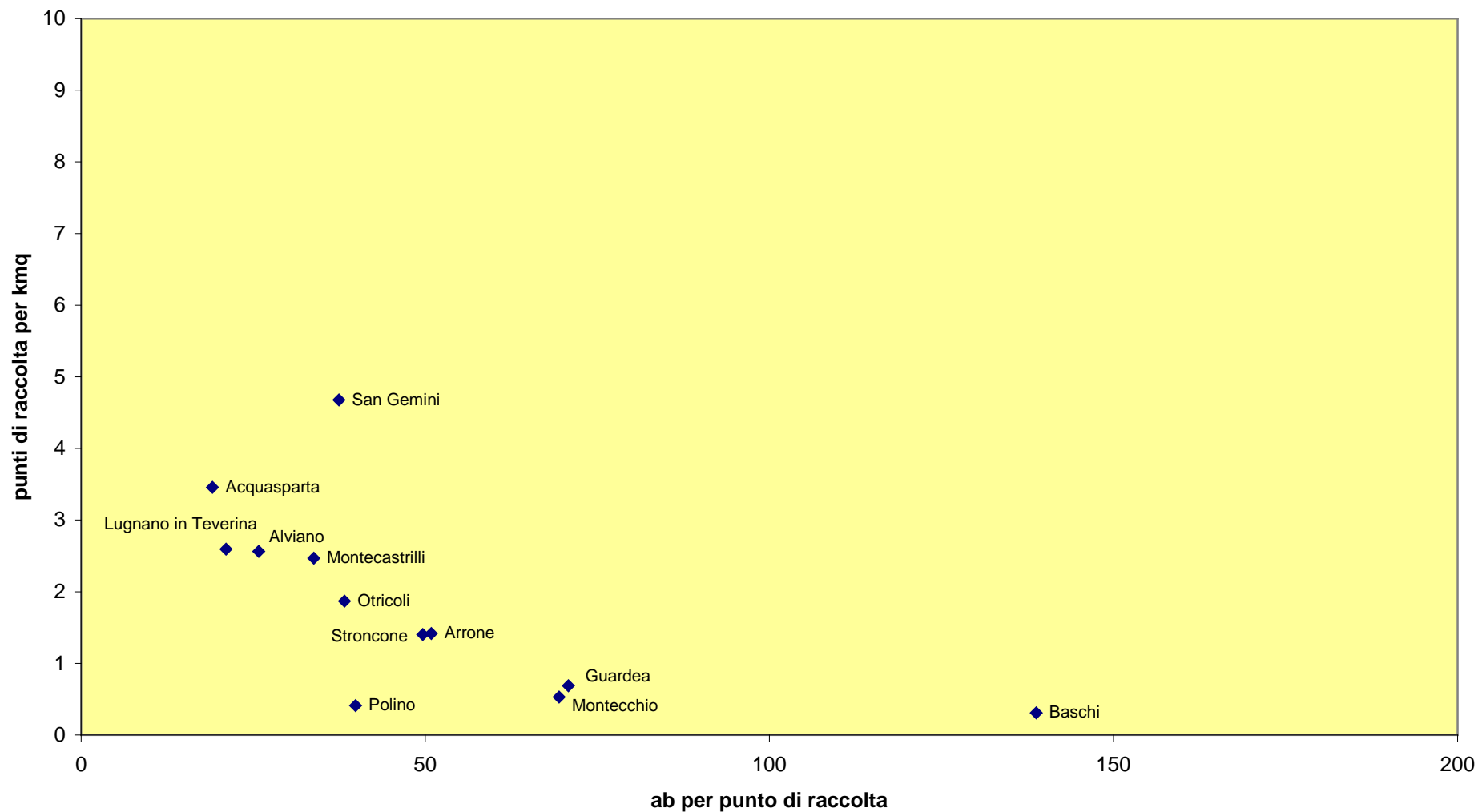
Frazione organica: punti di raccolta per ab. Vs. punti raccolta per kmq



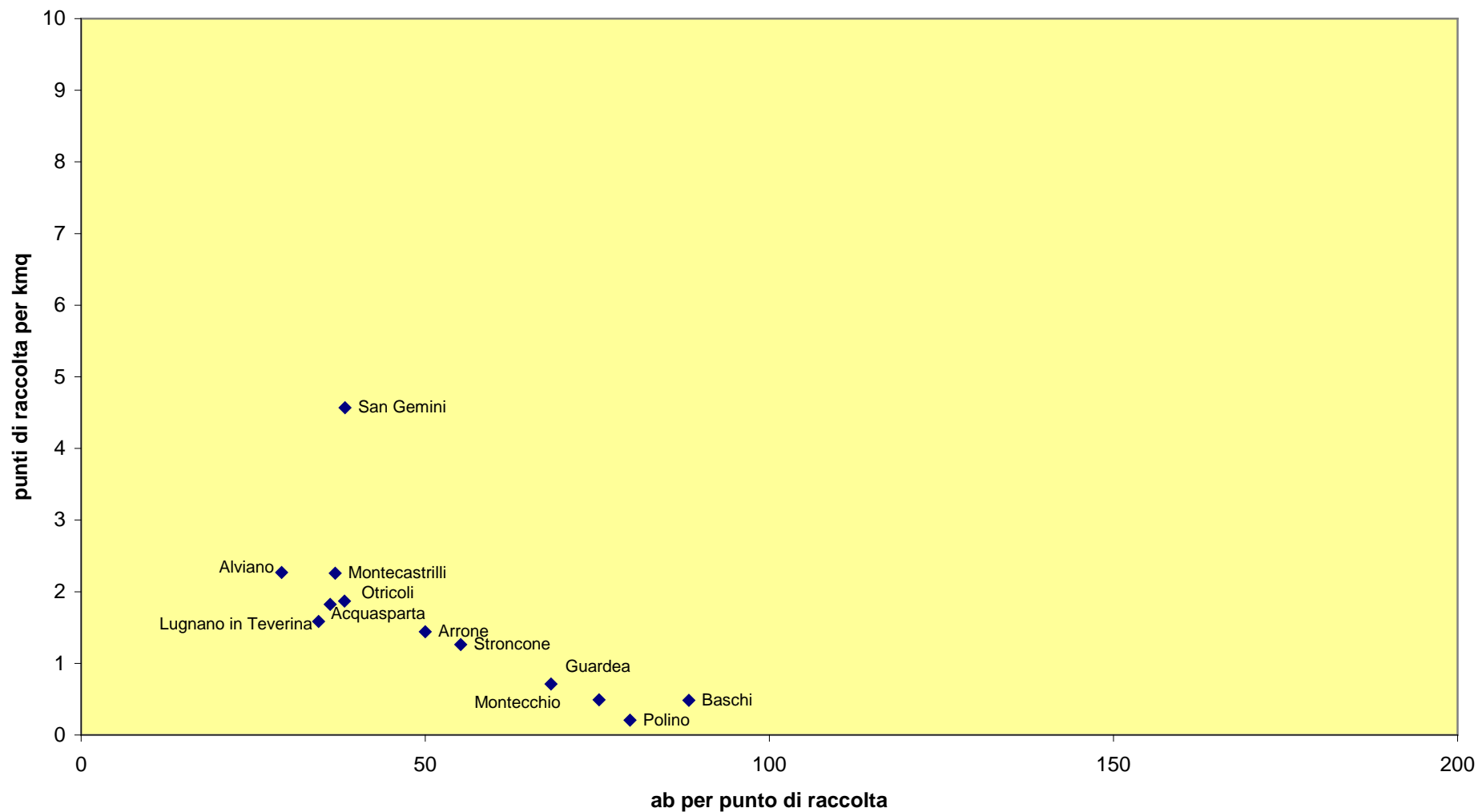
Carta e cartone: punti di raccolta per ab. Vs. punti raccolta per kmq



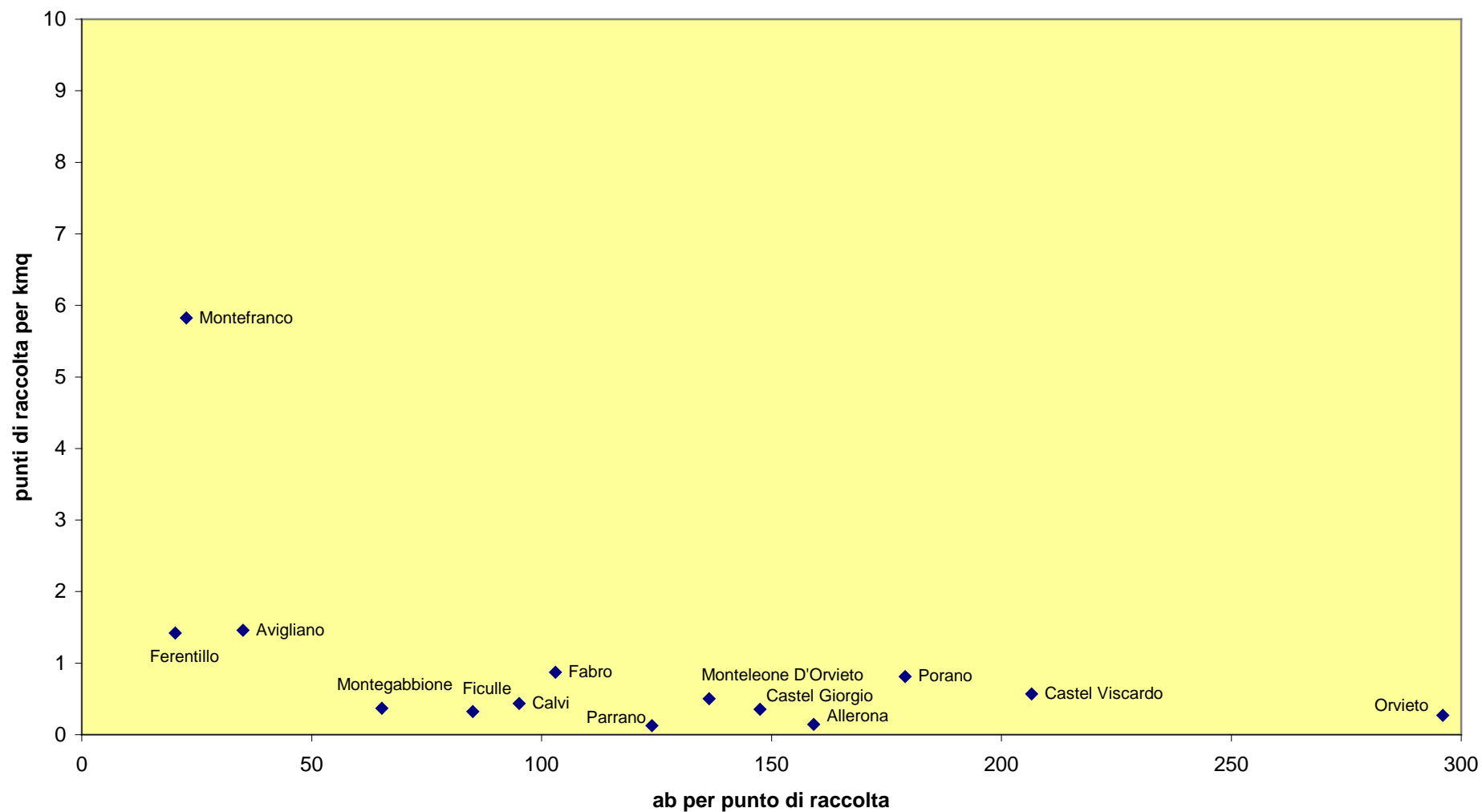
Imballaggi in plastica: punti di raccolta per ab. Vs. punti raccolta per kmq



Vetro: punti di raccolta per ab. Vs. punti raccolta per kmq



Multimateriale: punti di raccolta per ab. Vs. punti raccolta per kmq

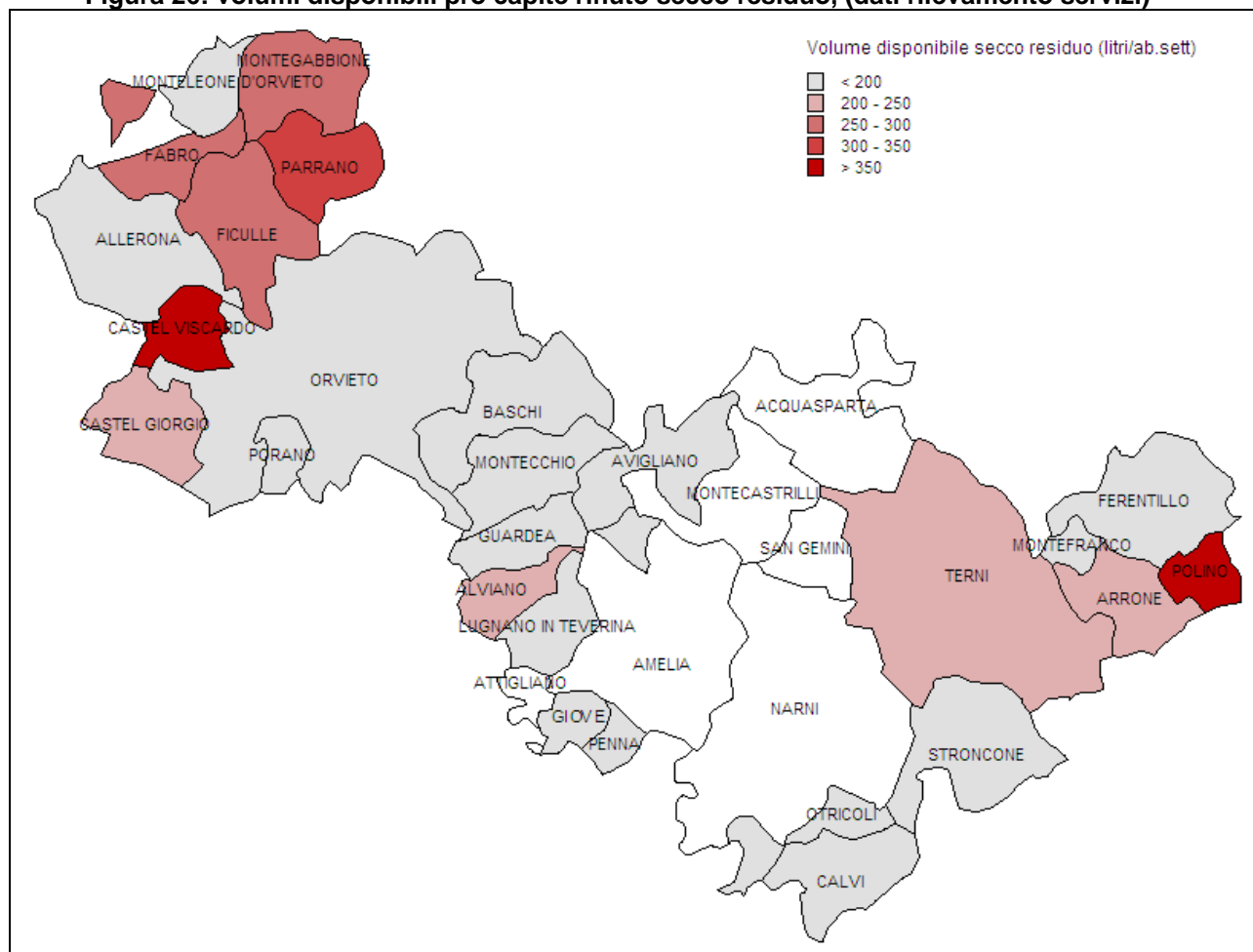


5.1 Standard di qualità dei servizi di raccolta e trasporto del rifiuto indifferenziato:

Nell'ATI4 l'impostazione generale per la raccolta del rifiuto indifferenziato prevede l'utilizzo di cassonetti a grande volumetria (2400 litri) con caricamento laterale nelle aree più popolate e negli assi stradali a maggiore viabilità. La frequenza di svuotamento è generalmente elevata con una offerta in termini di volume a disposizione per l'utenza elevata. Utilizzando un apposito indicatore e cioè il volume potenzialmente disponibile per ogni abitante espresso in litri per settimana per il conferimento del rifiuto si possono individuare quei comuni che privilegiano la raccolta del rifiuto indifferenziato in termini di risorse impiegate.

Comune	ab./punto raccolta	punti raccolta/kmq	litri/ab.sett.
Allerona	34,73	0,67	190,05
Alviano	19,91	3,32	232,03
Arrone	11,30	6,37	212,06
Avigliano	16,24	3,16	153,61
Baschi	10,19	4,19	163,68
Calvi	15,98	2,60	147,94
Castel Giorgio	23,05	2,27	231,27
Castel Viscardo	30,68	3,85	378,12
Fabro	24,34	3,70	274,00
Ferentillo	10,55	2,74	180,05
Ficulle	23,50	1,17	276,93
Giove	22,37	5,73	144,48
Guarda	10,34	4,71	150,25
Lugnano in Teverina	17,44	3,13	137,35
Montecchio	18,06	2,04	140,67
Montefranco	20,04	6,61	140,14
Montegabbione	20,67	1,17	266,61
Monteleone D'Orvieto	13,42	5,12	143,49
Orvieto	34,55	2,32	189,90
Otricoli	17,59	4,07	133,20
Parrano	15,90	0,98	308,55
Penna	22,02	5,12	98,34
Polino	5,32	3,08	397,24
Porano	27,36	5,32	180,00
Stroncone	10,09	6,89	147,89
Terni	37,85	12,87	228,60

Figura 26: volumi disponibili pro capite rifiuto secco residuo, (dati rilevamento servizi)



Con i dati elaborati nelle tabelle precedenti è stato possibile ricavare una rappresentazione spaziale relativa al livello di qualità dei servizi erogati. Il quadro complessivo indica un'elevata offerta di conferimento potenziale di rifiuto secco residuo, che appare sovradimensionato rispetto agli obiettivi di raccolta previsti per l'Ambito Territoriale, e come confermato in seguito a disappunto del volume potenzialmente fruibile per le raccolte differenziate.

Nelle zone più periferiche e a viabilità più disagiata sono utilizzati cassonetti tradizionali con caricamento posteriore e minore volumetria. Nei centri storici può persistere il porta a porta dell'indifferenziato con sacco ad alte frequenze in presenza di trespole, punti di accumulo o bidoni carellati.

Accanto al servizio di raccolta stradale si sono sviluppate diverse esperienze di porta a porta con raccolta con sacco e sempre però con frequenze maggiori rispetto agli standard adottati nel nord Italia: bisettimanale o trisettimanale durante tutto l'anno o solo nel periodo estivo (Acquasparta, Montecastrilli, San Gemini, Attigliano, ecc).

5.2 Standard di qualità dei servizi di raccolta e trasporto del rifiuto differenziato

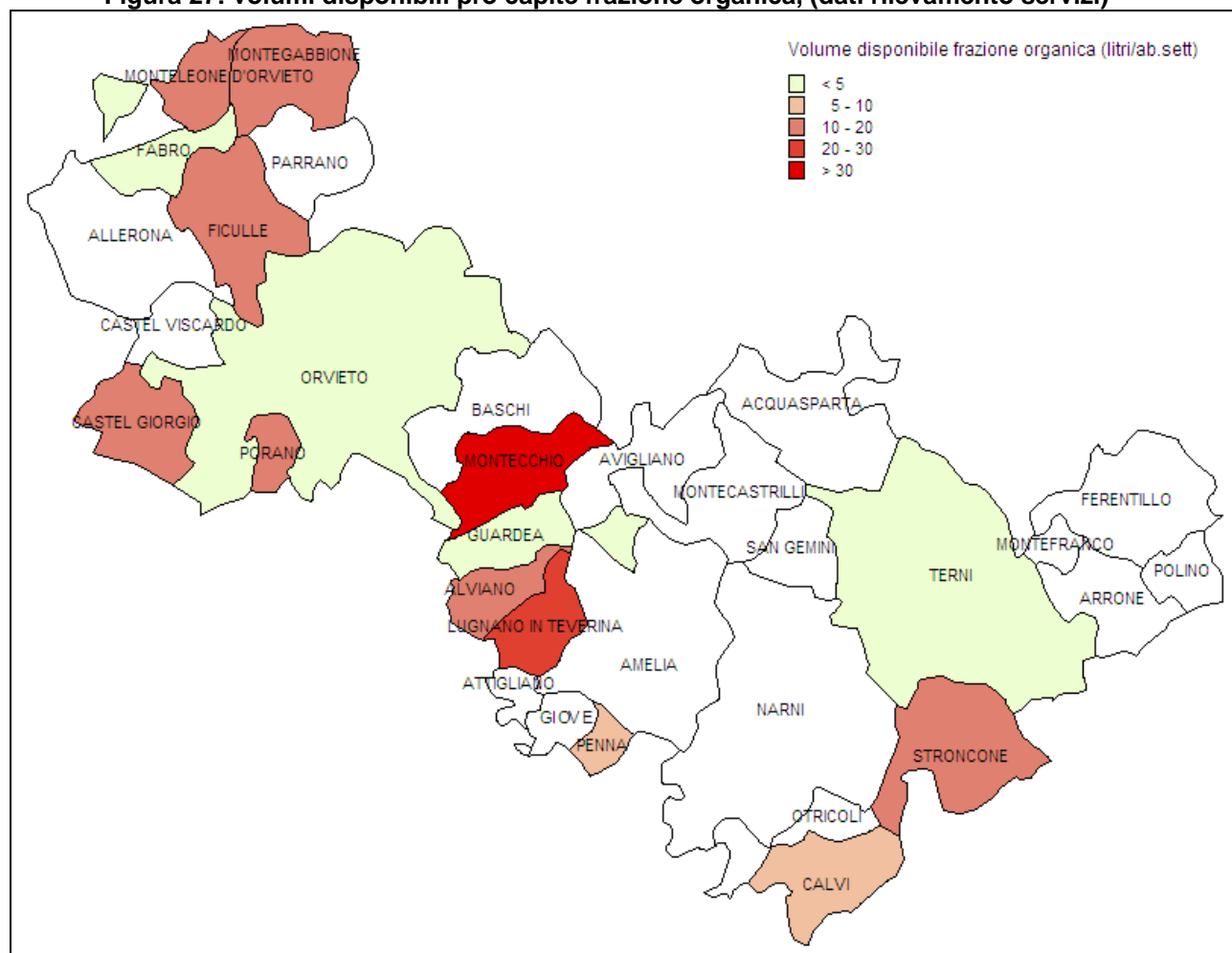
Per una valutazione del complesso dei servizi di raccolta del rifiuto differenziato nell'ATI4 si sono presi in considerazione i servizi relativi alla raccolta della frazione organica, di carta e cartoni, degli imballaggi in plastica, del vetro. Per i Comuni interessati da raccolte della frazione multimateriale pesante (vetro, imballaggi in plastica e lattine) si sono considerati i flussi complessivi; i servizi porta a porta esclusivi o prevalenti per determinate frazioni di rifiuto non

sono stati presi in considerazione nella presente analisi con la sola eccezione del Comune capoluogo di Provincia Terni. Le tabelle che seguono riportano i dati disponibili e validati nell'ambito degli approfondimenti condotti. Anche in questo caso si è utilizzato come indicatore il volume potenzialmente disponibile per ogni abitante espresso in litri per settimana per il conferimento del rifiuto.

5.2.1 Frazione organica

Comune	ab./punto raccolta	punti raccolta/kmq	litri/ab.sett.
Alviano	30,25	2,18	13,58
Ficulle	137,38	0,20	18,66
Guardea	63,73	0,76	3,45
Lugnano in Teverina	25,34	2,16	21,31
Montecchio	72,24	0,51	35,48
Montegabbione	88,57	0,27	15,52
Monteleone D'Orvieto	19,72	3,48	16,01
Orvieto	114,77	0,70	3,22
Penna	37,43	3,01	8,85
Porano	31,77	4,58	14,62
Stroncone	41,36	1,68	13,52
Terni	121,90	4,00	3,94

Figura 27: volumi disponibili pro capite frazione organica, (dati rilevamento servizi)

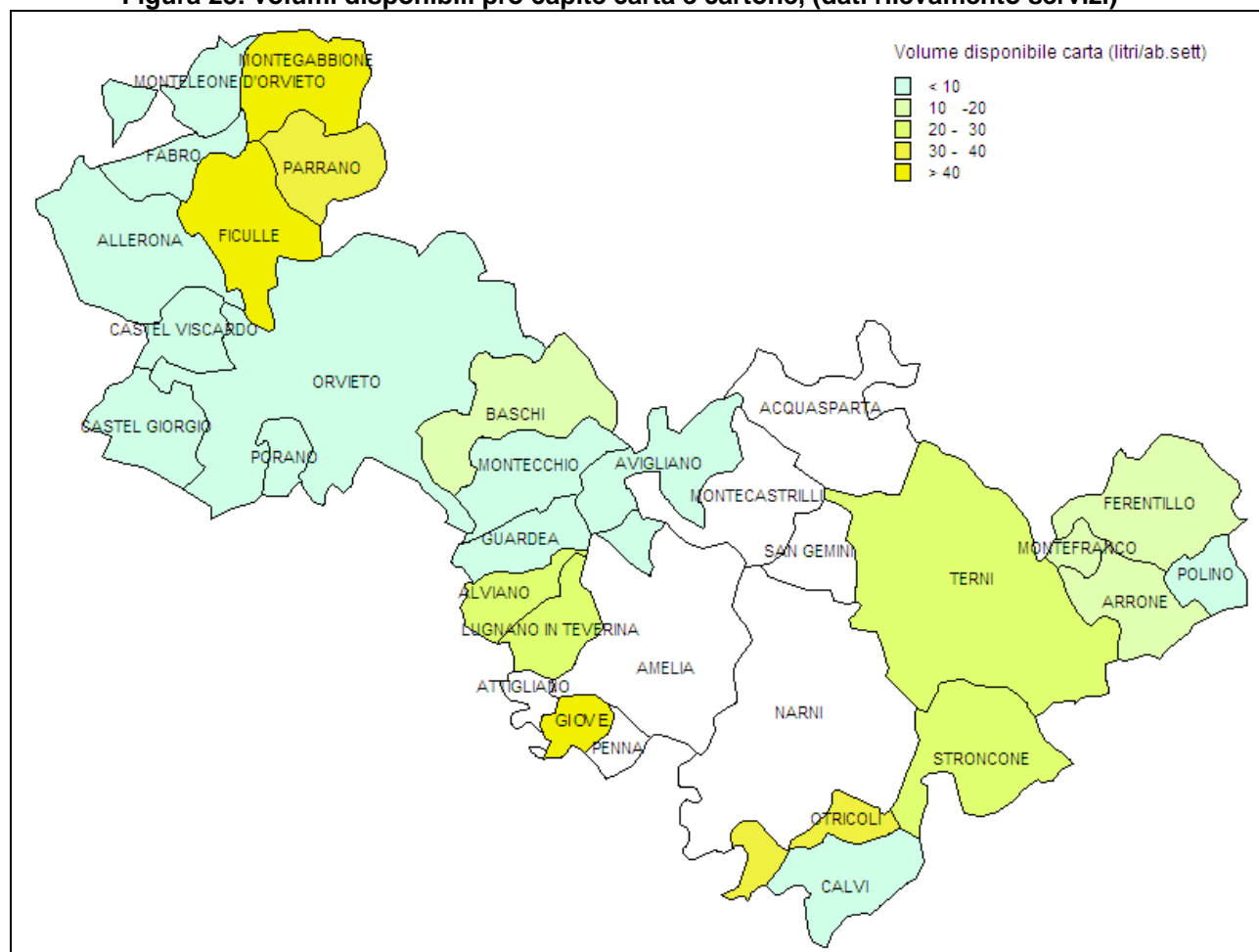


5.2.2 Carta e cartone

Comune	ab./punto raccolta	punti raccolta/kmq	litri/ab.sett.
Allerona	318,33	0,07	3,46
Alviano	24,97	2,65	22,43
Arrone	45,38	1,59	14,13
Avigliano	32,89	1,56	8,03
Calvi	57,64	0,72	4,16
Castel Giorgio	276,63	0,19	3,98
Castel Viscardo	193,69	0,61	3,89
Fabro	257,58	0,35	4,66
Ferentillo	20,77	1,39	15,18
Ficulle	77,65	0,35	41,21
Giove	35,38	3,62	89,26
Guardia	239,00	0,20	2,72
Lugnano in Teverina	35,26	1,55	25,10
Montecchio	72,24	0,51	5,02
Montefranco	40,70	3,26	16,37
Montegabbione	68,89	0,35	46,45
Monteleone D'Orvieto	163,70	0,42	6,41
Orvieto	299,93	0,27	2,47
Otricoli	29,58	2,42	39,98

Comune	ab./punto raccolta	punti raccolta/kmq	litri/ab.sett.
Parrano	88,57	0,18	36,13
Polino	39,88	0,41	4,83
Porano	394,00	0,37	2,79
Stroncone	49,63	1,40	20,15
Terni	131,03	3,72	27,55

Figura 28: volumi disponibili pro capite carta e cartone, (dati rilevamento servizi)

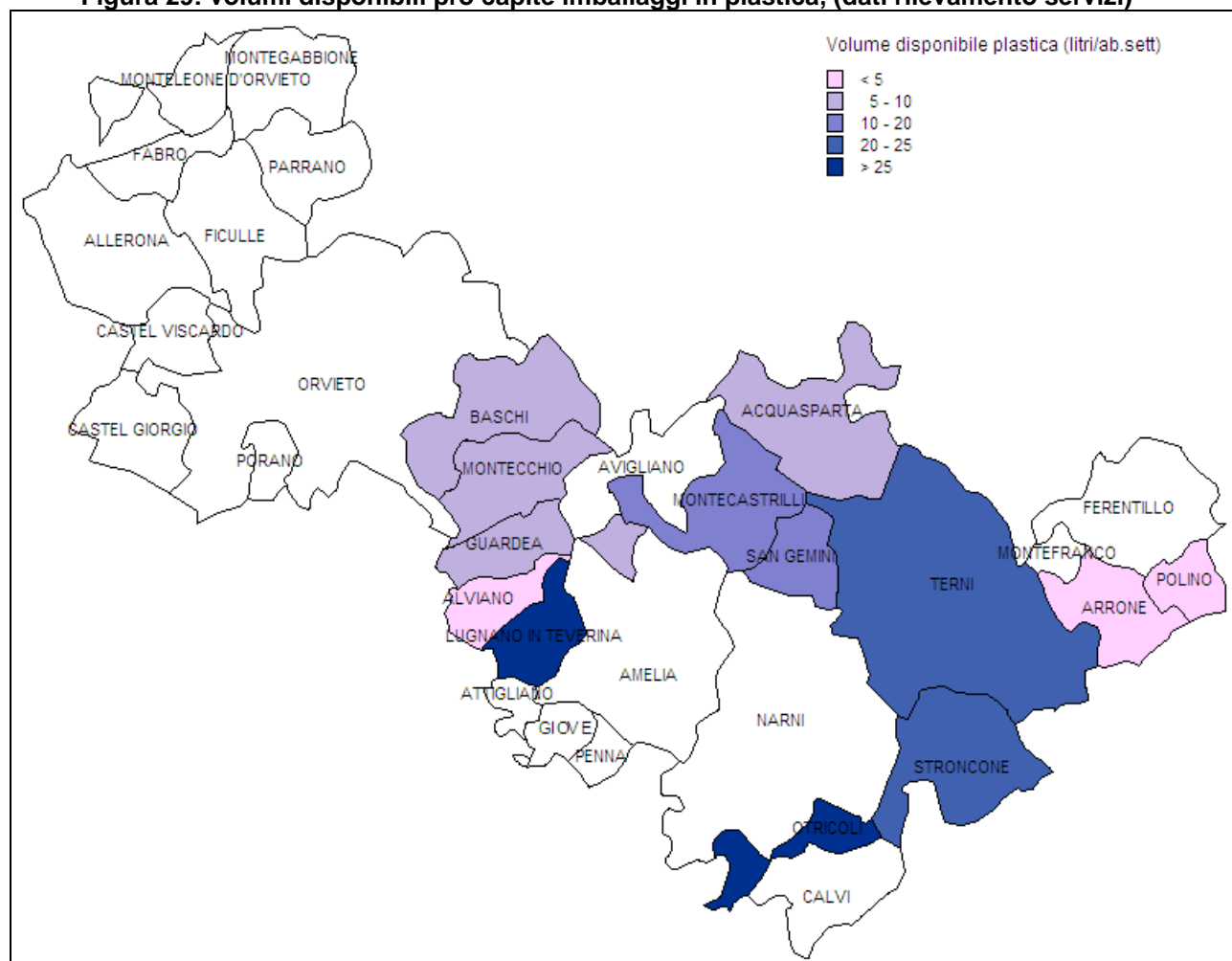


5.2.3 Imballaggi in plastica

Comune	ab./punto raccolta	punti raccolta/kmq	litri/ab.sett.
Acquasparta	19,07	3,46	7,67
Alviano	25,79	2,56	4,73
Arrone	50,86	1,42	4,76
Baschi	138,76	0,31	7,85
Guardea	70,81	0,69	6,78
Lugnano in Teverina	21,06	2,59	28,61
Montecastrilli	33,81	2,47	10,19
Montecchio	69,46	0,53	5,23
Otricoli	38,27	1,87	31,53
Polino	39,88	0,41	4,83
San Gemini	37,47	4,68	11,96
Stroncone	49,63	1,40	22,16

Comune	ab./punto raccolta	punti raccolta/kmq	litri/ab.sett.
Terni	144,61	3,37	20,52

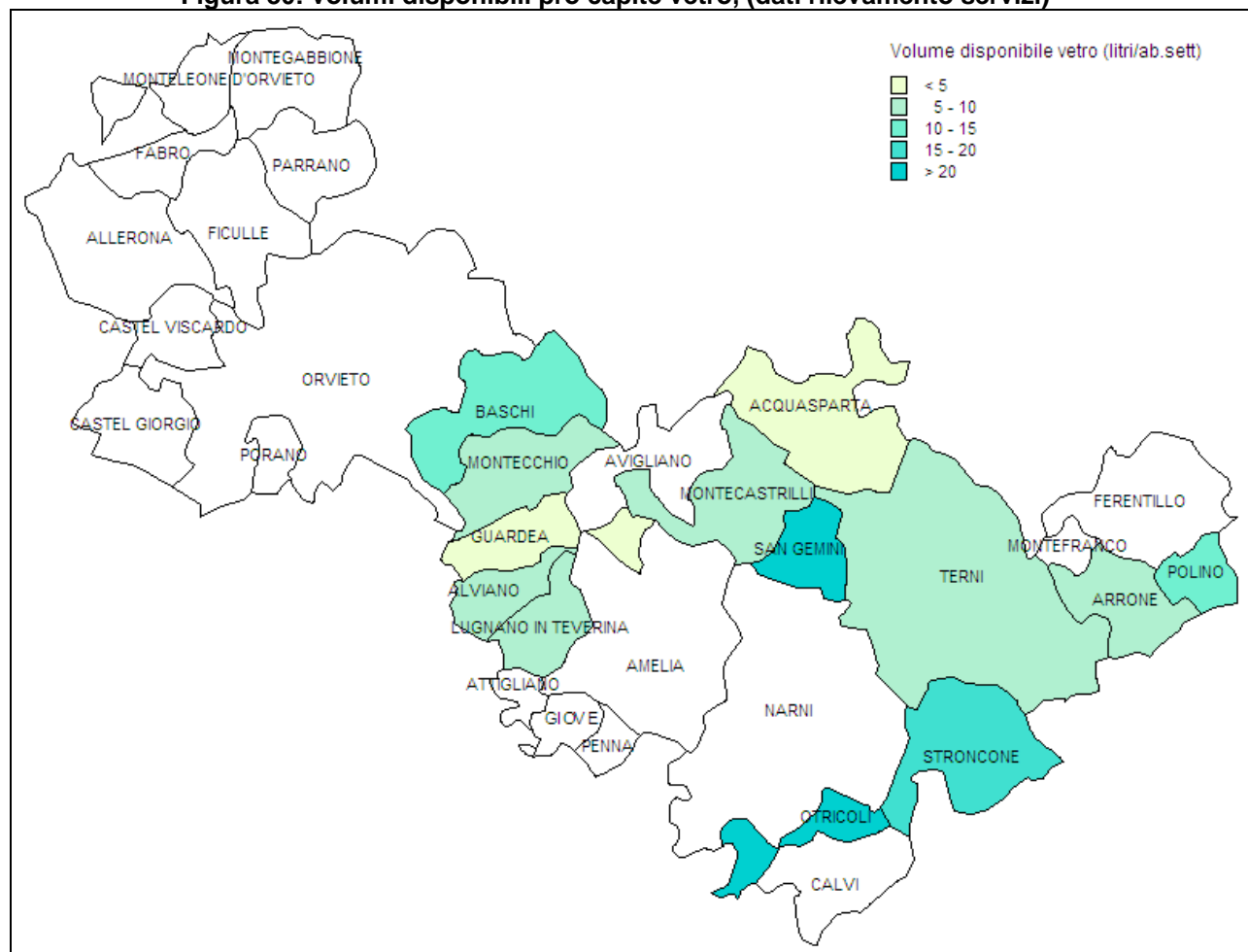
Figura 29: volumi disponibili pro capite imballaggi in plastica, (dati rilevamento servizi)



5.2.4 Vetro

Comune	ab./punto raccolta	punti raccolta/kmq	litri/ab.sett.
Acquasparta	36,17	1,82	4,58
Alviano	29,13	2,27	5,80
Arrone	50,00	1,44	6,60
Baschi	88,30	0,48	12,33
Guardea	68,29	0,71	3,08
Lugnano in Teverina	34,51	1,58	5,15
Montecastrilli	36,92	2,26	5,20
Montecchio	75,25	0,49	9,79
Otricoli	38,27	1,87	31,53
Polino	79,75	0,21	10,03
San Gemini	38,36	4,57	24,75
Stroncone	55,14	1,26	19,95
Terni	152,74	3,19	8,03

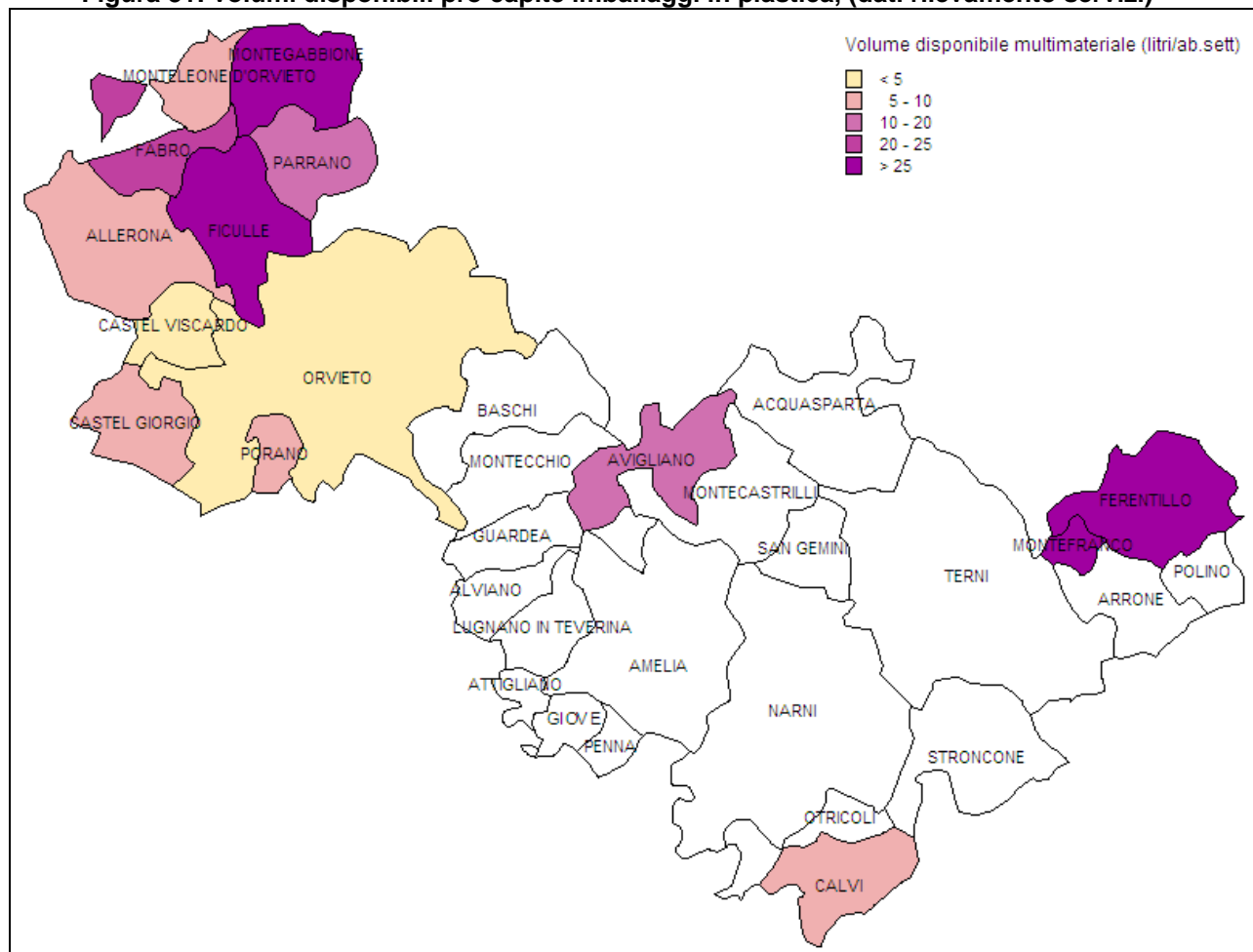
Figura 30: volumi disponibili pro capite vetro, (dati rilevamento servizi)



5.2.5 Multimateriale (vetro, plastica, lattine)

Comune	ab./punto raccolta	punti raccolta/kmq	litri/ab.sett.
Allerona	159,17	0,15	6,91
Avigliano	35,08	1,46	15,28
Calvi	95,10	0,44	6,23
Castel Giorgio	147,53	0,35	7,46
Castel Viscardo	206,60	0,57	3,47
Fabro	103,03	0,87	24,26
Ferentillo	20,35	1,42	31,23
Ficulle	85,05	0,32	28,22
Montefranco	22,76	5,82	28,72
Montegabbione	65,26	0,37	36,77
Monteleone D'Orvieto	136,42	0,50	6,16
Orvieto	295,99	0,27	3,56
Parrano	124,00	0,13	19,35
Porano	179,09	0,81	8,93

Figura 31: volumi disponibili pro capite imballaggi in plastica, (dati rilevamento servizi)



Con i dati elaborati nelle tabelle precedenti è stato possibile ricavare una rappresentazione spaziale relativa al livello di qualità dei servizi erogati. Il quadro complessivo indica un'elevata offerta di conferimento potenziale di rifiuto secco residuo, che appare sovradimensionato rispetto agli obiettivi di raccolta previsti per l'Ambito Territoriale, a discapito del volume potenzialmente fruibile per le raccolte differenziate.

5.3 Evoluzione tendenziale dei servizi di raccolta sul territorio

Con l'approvazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani nel maggio 2009 e l'emissione delle linee guida per l'avvio delle raccolte differenziate con la DGR 1229/2009 numerose amministrazioni locali hanno avviato iniziative specifiche che si ponevano l'obiettivo di aumentare la percentuale di rifiuti avviati a recupero.

Tali iniziative, attraverso l'introduzione di modelli di raccolta domiciliari, sono sostanzialmente in linea nei loro contenuti con quanto illustrato nelle "Linee di indirizzo per la riorganizzazione dei servizi esistenti" elaborate dalla Regione Umbria che prevede la riorganizzazione degli stessi verso sistemi di tipo domiciliare "per area vasta," o "ad intensità" che sono applicati in funzione del tipo di insediamento presente.

Di seguito si presenta una scheda sintetica che descrive le iniziative avviate successivamente alla ricognizione sui servizi attuata dall'ATI4 nell'anno 2009 con una breve descrizione della stessa e degli abitanti interessati quando disponibile.

Comune	Descrizione intervento	Osservazioni
Amelia	Implementazione Raccolta Intensità	Ab. Serviti 7500 circa
Acquasparta	Introduzione della raccolta Intensità	2500 utenze coinvolte circa
Narni	Implementazione Raccolta Intensità	Ab. Serviti 10.000 circa
Narni	Implementazione Raccolta area vasta	Ab. Serviti 1000 circa
Attigliano	Introduzione raccolta differenziata di prossimità	Ab. Serviti 1900 circa
Giove	Implementazione Raccolta Intensità	Ab. Serviti 1900 circa
Otricoli	Raccolta intensità centro storico	360 abitanti serviti
Otricoli	Raccolta ad area vasta in zona esterna	
San Gemini	Implementazione raccolta area vasta e intensità	5000 abitanti circa
Terni	Investimento acquisto attrezzature e avvio raccolta domiciliare	2.000 utenze circa

Gli interventi programmati ed avviati nel biennio 2010-2011 hanno riguardato il comune di Guardia e il centro storico del comune di Orvieto con l'introduzione della raccolta ad intensità. Nel comune di Guardia il progetto ha riguardato l'avvio del porta a porta nel centro per circa 1000 abitanti e il potenziamento della raccolta differenziata con cassonetti stradali nelle frazioni. Nel comune di Orvieto il sistema ha interessato oltre 5.000 abitanti e circa 750 utenze non domestiche concentrate nella "Rupe".

Nel comune di Terni ASM ha avviato nel mese di novembre 2011 la raccolta differenziata porta a porta per il centro storico di Terni ed i centri storici di Collestatte, Torreorsina e Collescipoli.

Nel corso dell'ultimo anno si è sono stati elaborati ulteriori progetti di riorganizzazione dei servizi di raccolta domiciliare, all'interno del programma di triennale di sostegno elaborato dalla Regione Umbria, tali iniziative ad esempio hanno riguardato le tre Amministrazioni di Montecastrilli, Acquasparta e San Gemini.

In generale le modalità applicate sono in linea con quanto previsto dal PRGRU benché ci sia la tendenza generale ad avviare tali sistemi dando priorità ai centri storici, ambiti nei quali la raccolta stradale (e in particolar modo la raccolta mediante sistemi con monoperatore) è di difficile implementazione. Le ragioni che spingono ad avviare la raccolta domiciliare nei centri storici sembra quindi più dovuta a ragioni di decoro e di pulizia più che la necessità di raggiungere obiettivi di raccolta differenziata elevata, in quanto la percentuale di utenze interessate è generalmente limitata rispetto al complesso degli abitanti.

Un altro aspetto generalmente critico di tali sperimentazioni è il numero di passaggi di raccolta che sono pianificati, in particolar modo per il secco residuo. Infatti generalmente sono più numerosi rispetto a quanto previsto nel PRGRU (rispetto ad uno da due a tre passaggi settimanali). Tale scelta tecnica sembra motivata più dalla necessità di ottenere una più facile accettazione sociale della nuova modalità di raccolta, garantendo alle utenze una maggior offerta in termini di passaggi di raccolta, che sulle effettive necessità di produzione e di smaltimento. Per quanto riguarda la raccolta del secco residuo le frequenze di raccolta che ormai rappresentano uno standard a livello nazionale sono di una, o al massimo due¹, raccolte settimanali. L'avvio di casi pilota di raccolta domiciliare nei centri storici con una elevata frequenza di passaggi porta ad una successiva difficoltà nell'estensione al resto del comune in quanto le utenze che dovranno essere servite nell'allargamento considereranno l'eventuale diminuzione delle frequenze una abbassamento dello standard di servizi. D'altro canto però, il mantenimento di un elevato numero di passaggi può comporta su di una scala territoriale maggiore rispetto a quella relativa ad un nucleo ridotto la non sostenibilità economica della raccolta rispetto al sistema stradale e quindi questo aspetto ha rallentato l'estensione della raccolta domiciliare.

¹ In contesti ad elevata densità abitativa.

5.4 Analisi dei costi attuali di gestione dei rifiuti

L'analisi dei costi di gestione del servizio di igiene urbana necessita l'individuazione di opportuni indicatori in grado di descrivere il livello qualitativo e la natura dei servizi erogati e di facilitarne la comparazione reciproca.

Tra gli indicatori più comunemente usati vi sono i costi del servizio espressi in valore pro capite ed i costi del servizio per tonnellata di rifiuto urbano; a questi è possibile aggiungere altri indicatori in grado di definire con maggior precisione le caratteristiche del sistema applicato, e di facilitare il confronto tra i diversi sistemi.

L'utilizzo del parametro "costo per tonnellata" da un lato è un buon indicatore dell'efficienza del sistema, in quanto esprime la capacità di gestione del rifiuto con il minor dispendio di risorse economiche possibile; dall'altro lato però non tiene conto della capacità di generazione del rifiuto per abitante e può risultare maggiore in realtà caratterizzate da basse produzioni pro capite.

I dati utilizzati per l'analisi dei costi di gestione dei rifiuti urbani sono stati estrapolati dall'applicazione web O.R.SO. (Osservatorio Rifiuti Sovraregionale), che raccoglie le informazioni ufficiali contenute nei MUD (Modello Unico di Dichiarazione ambientale).

Come noto, il MUD è il sistema attraverso il quale i Comuni italiani sono tenuti a comunicare all'ARPA i propri costi di gestione, relativi all'anno precedente, mediante la compilazione di una scheda apposita.

Poiché detta scheda è stata pensata sulla base del metodo di calcolo della tariffa normalizzata, può risultare di difficile compilazione per le realtà in cui vige la TARSU, condizione particolarmente diffusa tra i Comuni dell'ATI n.4 della Regione Umbria.

Per questo motivo molti Comuni riportano solamente le voci di bilancio note, omettendo le voci specifiche per le quali i dati non sono reperibili.

La Sezione Costi e Ricavi relativa al servizio di gestione dei rifiuti urbani inoltre può essere compilata dagli Enti titolari (Comuni, Aziende speciali, Public Utilities per la gestione dei rifiuti urbani) solamente nel caso in cui gestiscano in proprio tutti i servizi di igiene urbana, e deve contenere le informazioni relative al singolo Comune piuttosto che al gruppo di Comuni serviti. Infatti, il tipo ed il livello dei servizi posti in essere in una realtà sovra comunale può sensibilmente differire da quelli erogati nei singoli Comuni e, mentre dal dato complessivo può essere difficile estrapolare il dato del singolo, è sempre possibile operare in senso inverso ed ottenere il dato complessivo procedendo ad elaborazioni ed aggregazioni successive partendo dai dati delle singole realtà comunali.

5.4.1 I costi del servizio nel quadriennio 2006 – 2009

L'analisi della serie storica dei costi del servizio di igiene urbana, permette di individuare le tendenze in atto nei Comuni appartenenti all'ATI n.4, e di formulare ipotesi circa l'evoluzione dei sistemi di raccolta, individuandone i punti di forza e di debolezza.

Di seguito si riportano i dati relativi ai costi del servizio dettagliati per Comune, espressi in costo per tonnellata di rifiuto, relativi agli anni 2006, 2007, 2008 e 2009.

Tabella 17: costi del servizio di igiene urbana nell'ATI n.4, espressi in €/t, anni 2006 – 2009.

Comune	2006	2007	2008	2009
Acquasparta	€ 192,27	€ 236,98	€ 209,17	€ 209,69
Allerona	€ 179,59	€ 163,11	€ 191,88	€ 198,78
Alviano	€ 198,05	€ 216,20	€ 221,06	€ 290,39
Amelia	€ 181,07	€ 201,01	€ 249,71	€ 233,59
Arrone	€ 188,96	€ 193,62	€ 214,40	€ 225,44
Attigliano	€ 210,86	€ 210,12	€ 223,16	€ 213,22
Avigliano	€ 159,17	€ 132,95	€ 194,33	€ 190,52

ATI 4 Umbria – Piano d'Ambito per la gestione dei Rifiuti Urbani
Regione Umbria, L.R. 11/2009 e Linee Guida di cui alla DGR 1229/2009

Comune	2006	2007	2008	2009
Baschi	€ 200,88	€ 234,03	€ 267,37	€ 286,93
Calvi	€ 180,48	€ 221,15	€ 226,50	€ 248,76
Castel Giorgio	€ 128,21	€ 152,99	€ 162,74	€ 188,63
Castel Viscardo	€ 193,11	€ 187,80	€ 207,72	€ 205,64
Fabro	€ 120,74	€ 120,19	€ 194,45	€ 189,35
Ferentillo	€ 169,64	€ 201,16	€ 267,57	€ 231,39
Ficulle	€ 104,79	-	€ 208,00	€ 272,26
Giove	€ 171,50	€ 159,85	€ 171,85	€ 192,51
Guarda	€ 191,18	€ 217,51	€ 222,05	€ 204,50
Lugnano in Teverina	€ 114,98	€ 140,60	€ 176,25	€ 239,28
Montecastrilli	€ 220,73	€ 179,61	€ 279,26	€ 268,02
Montecchio	€ 110,68	€ 129,81	€ 235,92	€ 175,10
Montefranco	€ 260,41	€ 252,70	€ 242,77	€ 257,40
Montegabbione	€ 76,17	€ 216,14	€ 213,73	€ 163,60
Monteleone D'Orvieto	€ 138,12	€ 169,17	€ 209,17	€ 227,06
Narni	€ 247,34	€ 310,08	€ 271,91	€ 139,99
Orvieto	€ 137,93	€ 196,78	€ 240,95	€ 237,46
Otricoli	€ 206,97	€ 204,26	€ 263,86	€ 270,77
Parrano	€ 145,20	€ 184,82	€ 244,22	€ 252,09
Penna	€ 255,47	€ 217,10	€ 248,52	€ 243,87
Polino	€ 380,28	€ 276,38	€ 414,76	€ 448,28
Porano	€ 142,49	€ 144,10	€ 149,17	€ 164,18
San Gemini	-	-	€ 269,86	-
Stroncone	€ 212,39	€ 219,99	€ 205,45	€ 236,76
Terni	€ 238,58	€ 236,39	€ 247,45	€ 245,82
ATI n.4	€ 191,93	€ 200,22	€ 241,82	€ 227,90

Nel 2006 il valore massimo registrato nell'ATI n.4 è stato quello del Comune di Polino con 380 €/t, mentre il dato ha assunto il valore minimo nel Comune di Montegabbione pari a 76 €/t.

Nel 2007 il valore massimo è stato pari a 310 €/t, relativo al Comune di Narni; il minimo si è registrato nel Comune di Fabro, pari a 120 €/t.

Nel 2008 il Comune di Polino ha fatto osservare il valore massimo, pari a 414 €/t, mentre il valore più contenuto è stato quello del Comune di Porano con 149 €/t.

Nel 2009, ultimo anno di cui si hanno dati completi disponibili, il valore massimo si è registrato nel Comune di Polino con 448 €/t, mentre il valore minimo è risultato essere quello di Narni con 140 €/t.

Esaminando le variazioni percentuali del quadriennio a livello complessivo di ATI n.4 si osserva un'evidente tendenza all'incremento dei costi per tonnellata di rifiuto gestito: l'incremento registrato risulta, infatti, del 4% tra il 2006 ed il 2007 e del 21% tra il 2007 ed il 2008. Il trend si presenta invertito per il 2009, nel quale si osserva una diminuzione media pari a quasi il 6%.

La tendenza è confermata nella maggior parte delle realtà analizzate: infatti tra il 2006 ed il 2007 in ben 20 dei 32 Comuni il valore è cresciuto, in 10 è diminuito e di 2 (Ficulle e San Gemini) non è possibile dare indicazioni, in quanto i dati non sono disponibili.

Nel biennio successivo sono solo 6 i Comuni che hanno visto decrescere il valore, mentre in 24 realtà il valore ha subito un incremento. Infine tra il 2008 ed il 2009 in 14 Comuni su 32 si è assistito ad un decremento del dato, in 17 Comuni tale dato è incrementato.

Per un'ulteriore analisi del sistema, sono riportati di seguito i dati relativi al costo del servizio espressi in valore pro capite.

Tabella 18: costi del servizio di igiene urbana nell'ATI n.4, espressi in €/ab., anni 2006 – 2009.

Comune	2006	2007	2008	2009
Acquasparta	€ 97,69	€ 117,59	€ 110,07	€ 101,00
Allerona	€ 92,15	€ 100,32	€ 113,32	€ 117,35
Alviano	€ 85,95	€ 96,06	€ 97,25	€ 124,09
Amelia	€ 86,90	€ 93,09	€ 112,09	€ 107,81
Arrone	€ 91,32	€ 95,76	€ 108,00	€ 110,26
Attigliano	€ 99,52	€ 96,69	€ 103,17	€ 92,53
Avigliano	€ 77,73	€ 66,00	€ 92,62	€ 88,77
Baschi	€ 86,49	€ 102,66	€ 118,64	€ 126,60
Calvi	€ 81,06	€ 101,05	€ 103,37	€ 113,31
Castel Giorgio	€ 79,81	€ 96,32	€ 101,63	€ 117,44
Castel Viscardo	€ 80,78	€ 78,90	€ 87,34	€ 89,12
Fabro	€ 76,07	€ 79,16	€ 123,99	€ 120,67
Ferentillo	€ 100,57	€ 111,15	€ 135,93	€ 115,46
Ficulle	€ 42,58	€ -	€ 97,48	€ 126,33
Giove	€ 88,89	€ 89,13	€ 95,02	€ 102,75
Guarda	€ 86,83	€ 96,58	€ 97,79	€ 93,17
Lugnano in Teverina	€ 54,59	€ 72,14	€ 88,12	€ 117,73
Montecastrilli	€ 95,67	€ 77,17	€ 115,33	€ 114,36
Montecchio	€ 48,24	€ 57,43	€ 108,42	€ 79,45
Montefranco	€ 124,55	€ 125,12	€ 124,18	€ 125,10
Montegabbione	€ 43,89	€ 109,64	€ 114,45	€ 83,86
Monteleone D'Orvieto	€ 62,91	€ 78,93	€ 99,67	€ 107,73
Narni	€ 109,55	€ 133,01	€ 119,80	€ 61,44
Orvieto	€ 87,23	€ 125,54	€ 152,84	€ 153,24
Otricoli	€ 97,51	€ 97,19	€ 130,17	€ 127,49
Parrano	€ 102,07	€ 111,02	€ 134,32	€ 144,82
Penna	€ 106,11	€ 91,41	€ 106,22	€ 100,65
Polino	€ 177,63	€ 175,72	€ 218,43	€ 210,36
Porano	€ 74,67	€ 74,73	€ 77,84	€ 83,96
San Gemini	€ -	€ -	€ 112,79	€ -
Stroncone	€ 95,42	€ 93,36	€ 88,63	€ 113,59
Terni	€ 139,63	€ 140,91	€ 142,43	€ 143,22
ATI n.4	€ 104,14	€ 109,63	€ 129,96	€ 123,39

Il valore massimo registrato nel 2006, è stato pari a 178 €/ab., relativo al Comune di Polino, mentre il valore minimo, pari a 43 €/ab., si è osservato nel Comune di Ficulle; il dato medio complessivo dell'ATI n.4 risulta pari a 104 €/ab..

Nel 2007 il Comune di Polino detiene ancora il valore massimo pari a 176 €/ab., mentre il minimo si rileva nel Comune di Montecchio con 57 €/ab.. A livello di ATI n.4 il dato assume un valore pari a 110 €/ab..

In linea con gli anni precedenti il valore massimo nel 2008 risulta essere quello di Polino con 218 €/ab., il valore minimo si è registrato nel Comune di Porano pari a 75 €/ab.; il dato medio complessivo dell'ATI n.4 risulta pari a 104 €/ab..

Nel 2009, ultimo anno di cui si hanno dati completi disponibili, il valore massimo si è registrato nel Comune di Polino con 210 €/ab., mentre il valore minimo è risultato essere quello di Narni con 61 €/ab.. A livello di ATI il valore medio registrato è pari a 123 €/ab..

L'andamento registrato complessivamente nel triennio utilizzando i dati espressi in costo pro capite, non differisce molto da quello osservato utilizzando i dati espressi in costo per

tonnellata. L'incremento registrato tra il 2006 ed il 2007 è poco superiore al 5% e quello rilevato per il biennio successivo è quasi del 19%. Nel 2009 invece si osserva un'inversione di tendenza con una contrazione media dei costi per abitante a livello di ATI pari a circa il 5%. A livello di singolo Comune, nel corso dell'ultimo biennio analizzato, il 2008 – 2009, la tendenza alla crescita del costo pro capite è confermata in 17 casi su 32, risulta invece opposta e decrescente in 14 realtà, ed indeterminabile per mancanza di dati del Comune di San Gemini.

5.4.2 L'analisi dei costi dell'anno 2009

Per una più approfondita analisi dei costi di gestione dei servizi di raccolta dei rifiuti urbani, si sono individuate delle macrocategorie in cui suddividere il costo complessivo del servizio, riferito all'anno 2009, come di seguito esplicitato:

- gestione del rifiuto indifferenziato (raccolta e trasporto);
- gestione delle raccolte differenziate (raccolta, trasporto, avvio a recupero);
- gestione del rifiuto indifferenziato (smaltimento);
- costi generali, altri costi (spazzamento, costi amministrativi, ecc.).

Le macrocategorie di costo sono espresse in termini pro capite.

Si rileva che in alcuni casi i Comuni hanno fornito dati con una non corretta allocazione dei costi.

Tabella 19: costi del servizio nei Comuni dell'ATI n.4, espressi in €/ab., anno 2009

Comune	abitanti totali	Costo raccolta + trasporto RU e RD (€/ab)	Costo smaltimento RU + trattamento e riciclo RD (€/ab)	Costo spazzamento (€/ab)	Altri costi (€/ab)
Acquasparta	5.292	€ 51,32	€ 37,74	€ 11,95	€ -
Allerona	1.904	€ 49,50	€ 44,64	€ 23,21	€ -
Alviano	1.582	€ 74,70	€ 38,77	€ 10,62	€ -
Amelia	12.220	€ 54,19	€ 35,95	€ 17,67	€ -
Arrone	2.975	€ 43,77	€ 36,62	€ 29,87	€ -
Attigliano	1.984	€ 40,87	€ 25,20	€ 26,46	€ -
Avigliano	2.670	€ 32,31	€ 44,91	€ 11,17	€ 0,37
Baschi	2.960	€ 77,69	€ 38,18	€ 10,73	€ -
Calvi	1.932	€ 49,06	€ 51,78	€ 12,46	€ -
Castel Giorgio	2.247	€ 56,85	€ 51,69	€ 8,90	€ -
Castel Viscardo	3.108	€ 28,64	€ 37,00	€ 23,49	€ -
Fabro	3.113	€ 57,29	€ 52,36	€ 11,03	€ -
Ferentillo	2.014	€ 36,45	€ 57,10	€ 19,48	€ 2,43
Ficulle	1.819	€ 73,57	€ 37,78	€ 14,98	€ -
Giove	1.954	€ 32,99	€ 38,36	€ 27,34	€ 4,06
Guarda	1.903	€ 53,02	€ 32,32	€ 7,84	€ -
Lugnano in Teverina	1.626	€ 76,64	€ 35,55	€ 5,54	€ -
Montecastrilli	5.266	€ 61,88	€ 34,61	€ 17,88	€ -
Montecchio	1.827	€ 35,60	€ 41,67	€ 2,18	€ -
Montefranco	1.323	€ 38,60	€ 36,19	€ 50,31	€ -
Montegabbione	1.272	€ 39,06	€ 44,80	€ -	€ -
Monteleone D'Orvieto	1.625	€ 67,45	€ 39,38	€ 0,90	€ -
Narni	20.974	€ 13,64	€ 33,43	€ 14,37	€ -
Orvieto	22.601	€ 64,88	€ 79,47	€ 8,89	€ -
Otricoli	1.990	€ 54,73	€ 40,22	€ 32,55	€ -

Comune	abitanti totali	Costo raccolta + trasporto RU e RD (€/ab)	Costo smaltimento RU + trattamento e riciclo RD (€/ab)	Costo spazzamento (€/ab)	Altri costi (€/ab)
Parrano	611	€ 85,00	€ 59,82	€ -	€ -
Penna	1.134	€ 63,93	€ 17,26	€ 19,01	€ 0,44
Polino	309	€ 74,43	€ 84,14	€ 51,78	€ -
Porano	1.975	€ 83,45	€ 0,51	€ -	€ -
San Gemini	4.906	nd	nd	nd	nd
Stroncone	5.061	€ 52,81	€ 53,65	€ 5,58	€ 1,55
Terni	116.217	€ 13,20	€ 43,99	€ 2,60	€ 83,44
ATI n.4	238.393	€ 30,36	€ 44,13	€ 8,14	€ 40,77

A livello medio complessivo di ATI n.4 si osserva come la macrocategoria di costo relativa alla al trattamento, smaltimento e riciclo ricopra l'incidenza maggiore nel ciclo complessivo dei rifiuti solidi urbani, pari a circa 44€/ab.. La macrocategoria di costo relativa a raccolta e trasporto dei rifiuti riciclabili e non, assume un valore medio di circa 36€/ab.

Le macrocategorie "costo di raccolta dell'indifferenziato" e "costo di smaltimento" assumono valori medi simili, attorno ai 36 €/ab., con una leggera prevalenza della prima (36 €/ab.). La voce "altri costi" è mediamente inferiore rispetto alle ultime due citate, attestandosi a circa 25 €/ab.

Il costo pro capite relativo all'attività di spazzamento è calcolato in circa 8€/ab., mentre la voce altri costi comprendente oneri amministrativi, costi di remunerazione del capitale assume un valore medio di circa 41€/ab..

L'analisi di queste voci presenta tuttavia dei limiti: in diversi Comuni il rifiuto derivante da spazzamento urbano ed avviato a smaltimento non è distinto dal rifiuto indifferenziato e viene perciò associato al codice CER 200301; in altri casi l'allocazione dei costi non corretta impedisce una chiara interpretazione dei dati.

Considerate le premesse fatte, è difficile individuare una correlazione significativa tra la popolazione totale ed i costi pro capite sia complessivi che suddivisi nelle macrocategorie. I grafici che seguono supportano quanto appena affermato.

Figura 32: relazione tra costi di raccolta dell'indifferenziato e popolazione totale, anno 2009

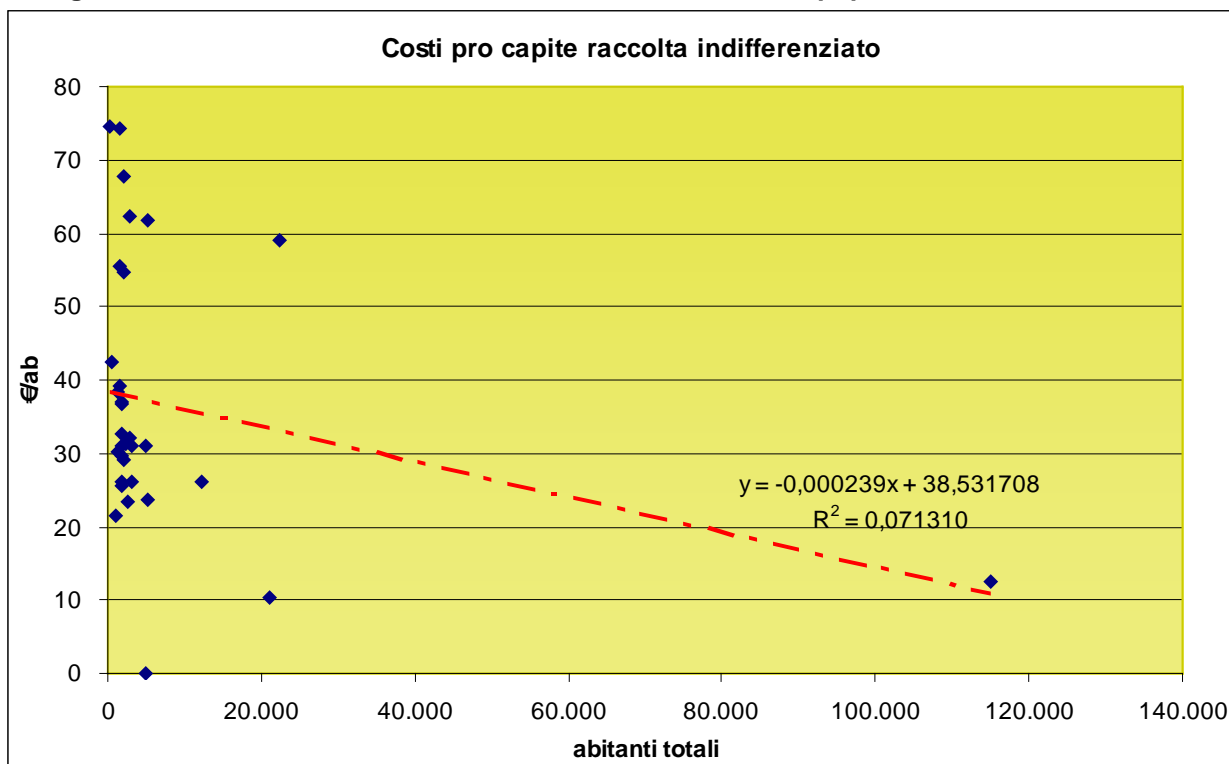


Figura 33: relazione tra costi di raccolta differenziata e popolazione totale, anno 2009

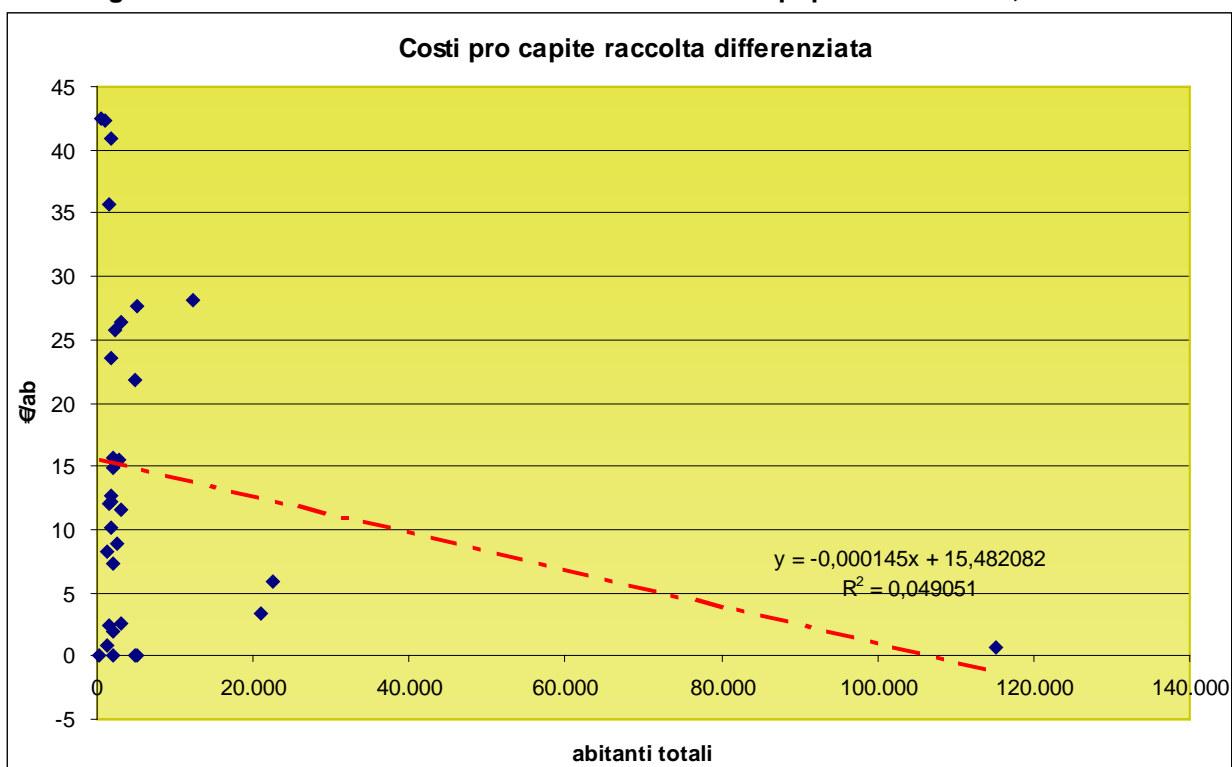


Figura 34: relazione tra costi di smaltimento e popolazione totale, anno 2009

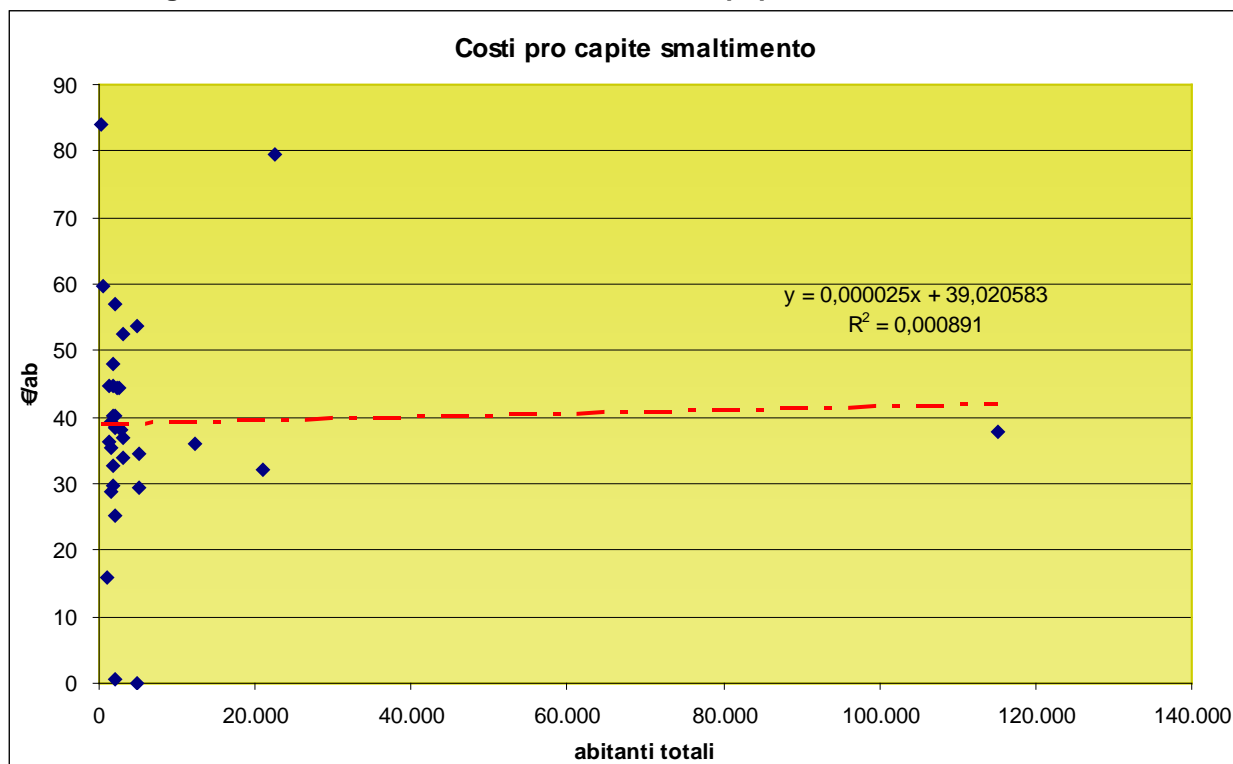
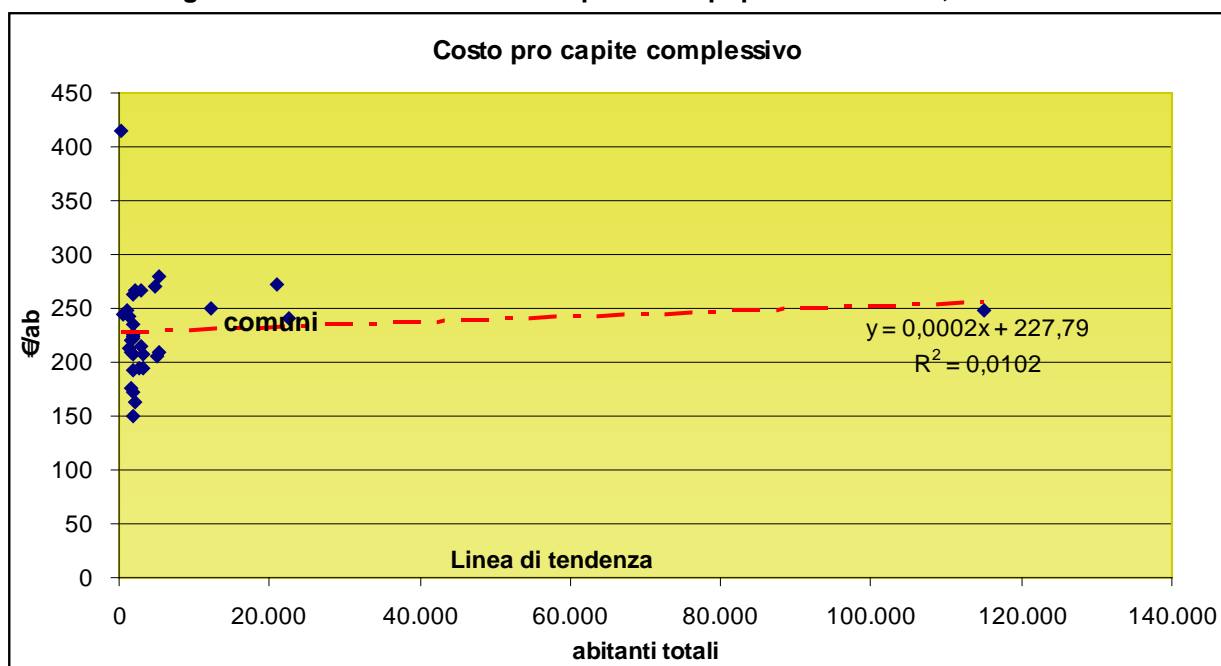
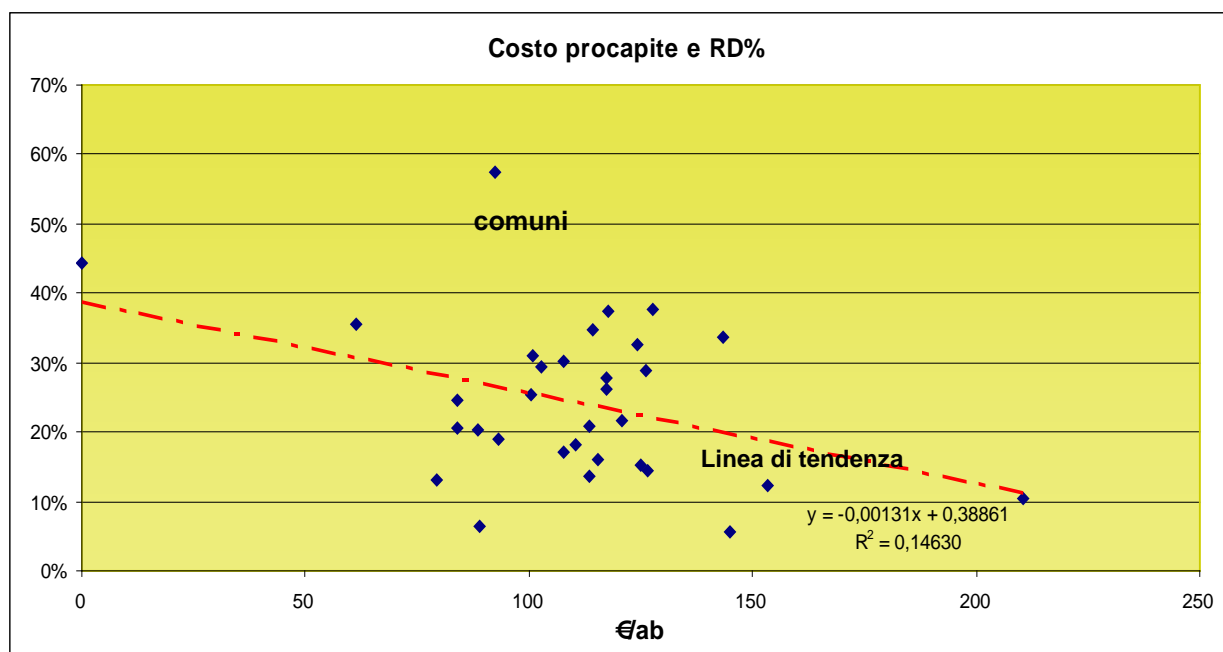


Figura 35: relazione tra costi complessivi e popolazione totale, anno 2009



In nessuno dei grafici si evince una correlazione significativa: la regressione delle rette assume infatti valori di R^2 piuttosto lontani dall'unità.

Figura 36: relazione tra costi pro capite complessivi e percentuale di raccolta differenziata, anno 2009



Si è cercata la correlazione tra la dimensione dei Comuni dell'ATI n.4, espressa in termini di popolazione totale, ed il costo medio totale e medio pro capite del servizio di gestione dei rifiuti urbani.

Il dato medio pro capite assume il valore minimo, pari a 102 €/ab., nella classe dimensionale inferiore ai 2.000 abitanti, mentre tende ad incrementare fino a 113€/ab. nella classe immediatamente successiva, che comprende i comuni con popolazione compresa tra i 2.000 ed i 5.000 abitanti.

Il valore massimo si raggiunge nella classe dimensionale superiore ai 50.000 abitanti totali che comprende il solo Comune di Terni con un costo procapite pari a 144€/ab..

Le restanti 3 classi dimensionali che vanno dai 5.000 ai 50.000 fanno registrare costi pro capite simili, compresi tra i 107 ed i 110 €/ab..

L'aumento di costo risulta collegato all'innalzamento della complessità dei servizi posti in essere nei Comuni più grandi.

Tabella 20: relazione tra popolazione totale e costo dei servizi di igiene urbana, anno 2009.

Classe dimensionale	Comuni		Abitanti		Costo medio totale	Costo pro capite
	n.	%	n.	%	€	€/ab.
Abitanti						
< 2.000	17	53%	26.770	11%	170.652	102
2.000-5.000	8	25%	23.993	10%	298.406	113
5.000-10.000	3	9%	15.619	7%	570.536	110
10.000- 20.000	1	3%	12.220	5%	1.317.426	108
20.000-50.000	2	6%	43.575	18%	2.376.000	107
> 50.000	1	3%	116.217	49%	16.645.142	144
ATI n.4	32	100%	238.393	100%	919.253	123

Figura 37: costi di gestione dei rifiuti urbani, valori in €/t, anno 2009

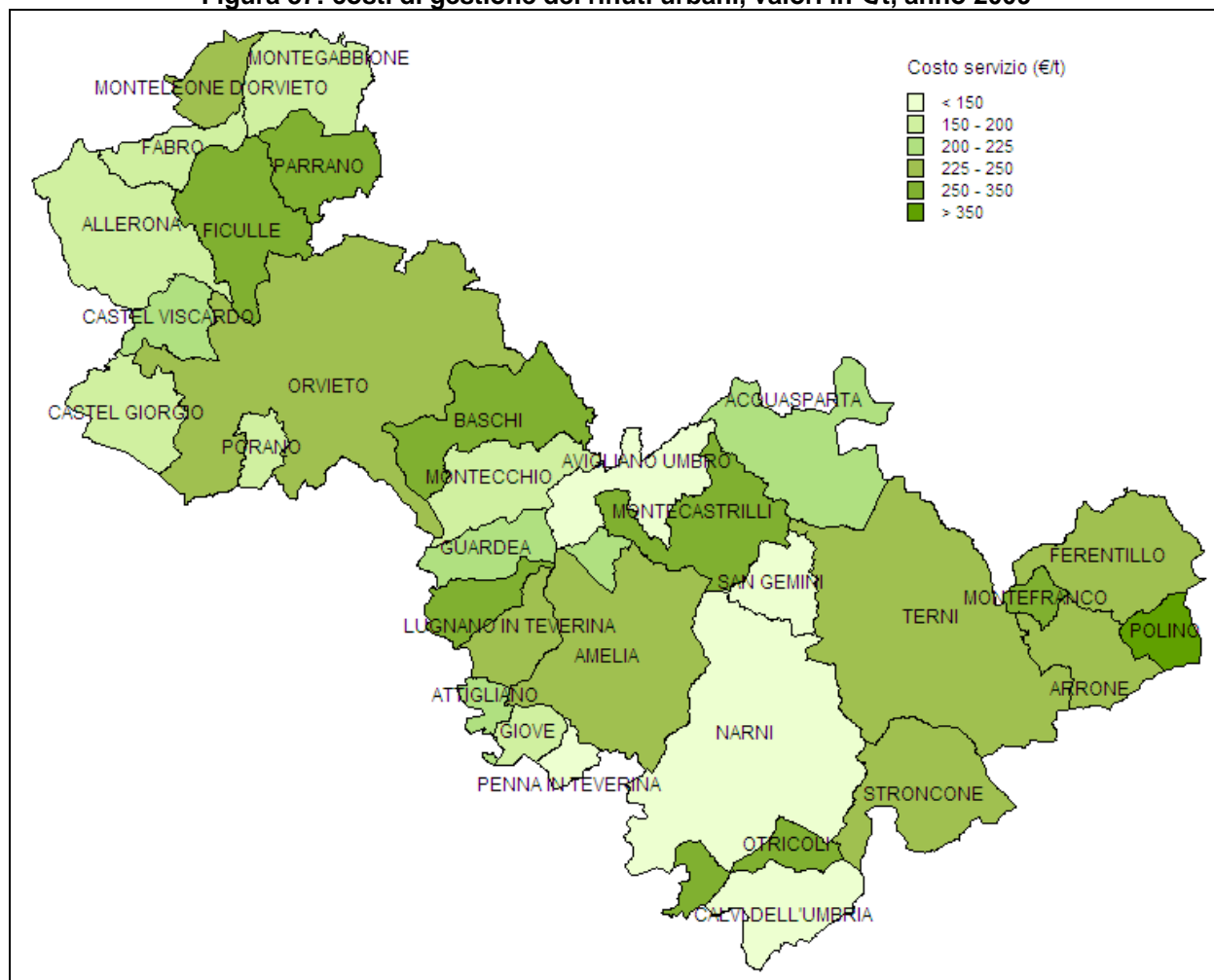
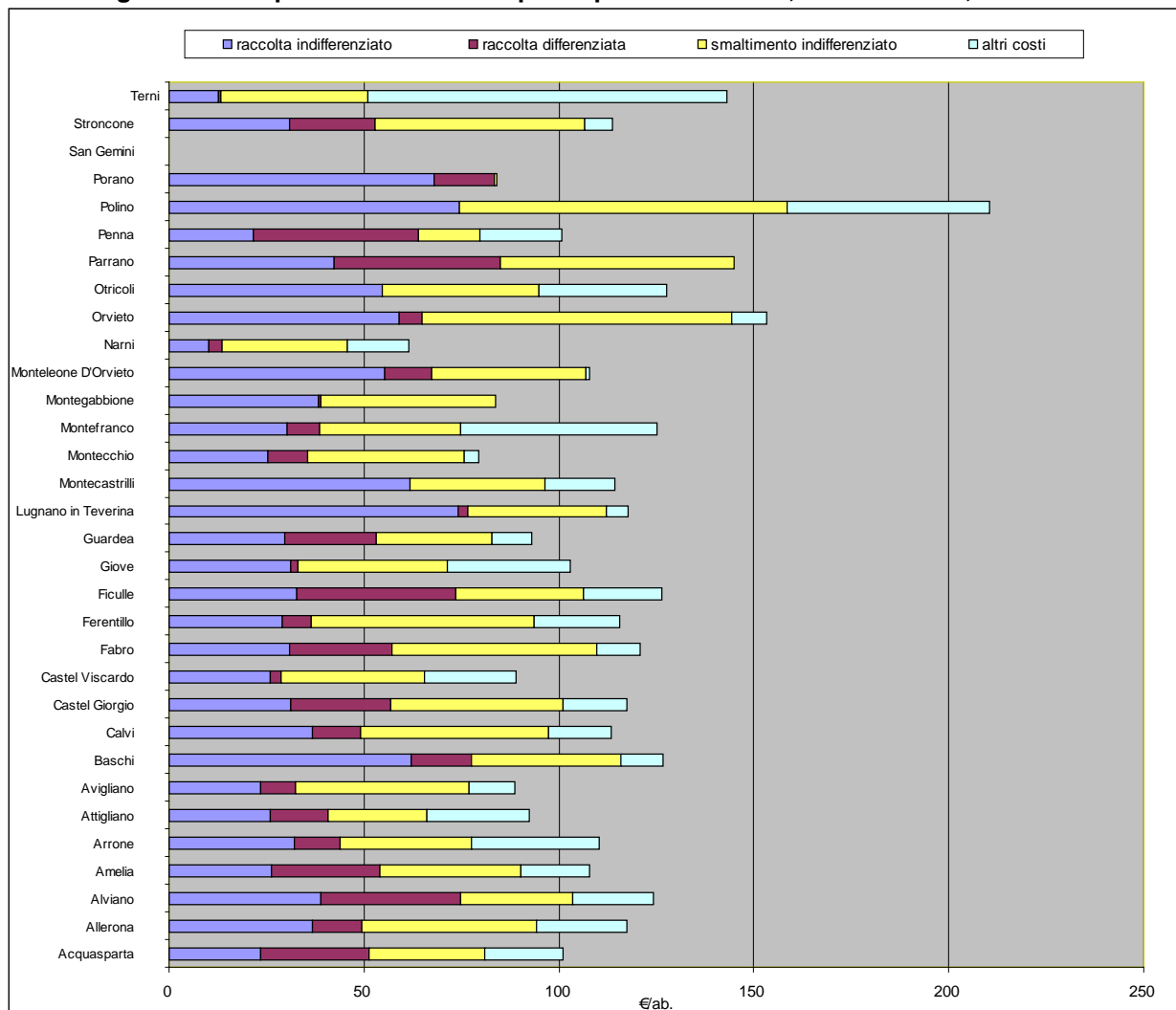


Figura 38: composizione del costo pro capite nell'ATI n. 4, valori in €/ab., anno 2009

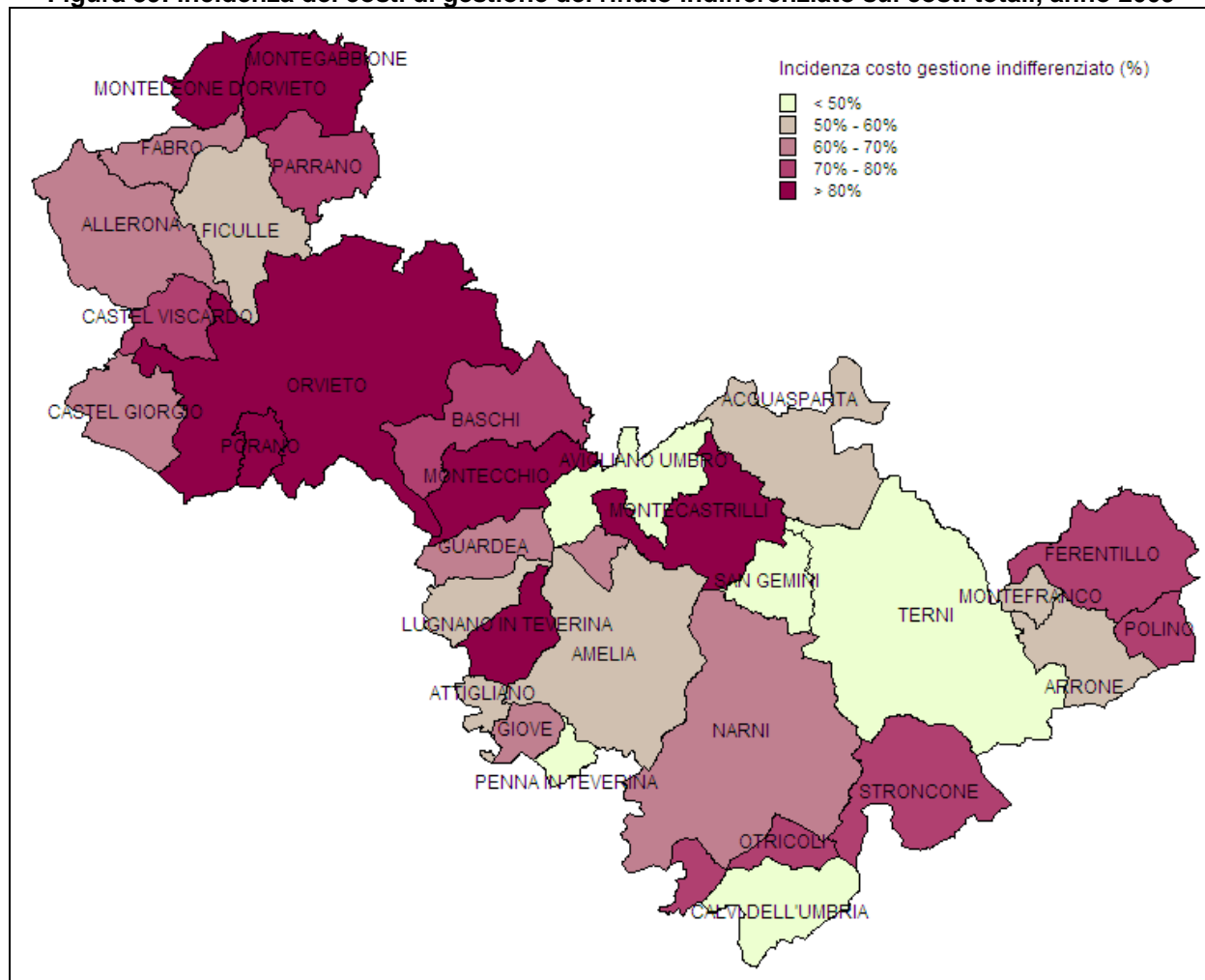


Analizzando i costi di gestione del servizio di igiene urbana risulta utile studiare l'incidenza dei costi di gestione del rifiuto indifferenziato, composti dai costi di raccolta, trasporto, trattamento e smaltimento, sui costi complessivi del servizio.

Nella maggior parte dei Comuni appartenenti all'ATI n.4 della Regione Umbria, ben 29 su 32, i costi di gestione dell'indifferenziato costituiscono più della metà del costo complessivo del servizio; nei rimanenti 3 Comuni, Penna in Teverina e Terni la gestione del rifiuto indifferenziato costa meno del 40% del costo complessivo. Del Comune di San Gemini non sono disponibili i dati economici relativi all'anno 2008.

Sono 7 i Comuni ove l'incidenza dei costi sostenuti per la gestione dell'indifferenziato rappresenta tra il 50% ed il 60% del costo complessivo; per 6 Comuni l'incidenza rappresenta tra il 60% ed il 70%; per 9 Comuni, cioè la maggioranza relativa, rappresenta tra il 70% e l'80%; per i restanti 7 Comuni, l'incidenza supera la percentuale dell'80%.

Figura 39: incidenza dei costi di gestione del rifiuto indifferenziato sui costi totali, anno 2009



5.4.3 L'analisi dei costi dell'anno 2010

Al fine di fornire un quadro attuale il più completo possibile, nel presente paragrafo si andrà ad analizzare l'andamento dei costi di gestione nei comuni dell'ATI n.4 relativo all'anno 2010. Si premette che non tutti i Comuni hanno reso disponibili i propri dati, e che l'allocatione dei costi non risulta sempre lineare.

Analogamente a quanto descritto nel paragrafo precedente i dati raccolti sono stati aggregati in macrocategorie come di seguito definite:

- gestione del rifiuto indifferenziato (raccolta e trasporto);
- gestione delle raccolte differenziate (raccolta, trasporto, avvio a recupero);
- gestione del rifiuto indifferenziato (smaltimento);
- costi generali, altri costi (spazzamento, costi amministrativi, ecc.).

Le macrocategorie di costo sono espresse in termini pro capite.

Tabella 21: costi del servizio nei Comuni dell'ATI n.4, espressi in €/ab., anno 2010

Comune	abitanti totali	Costo raccolta + trasporto RU e RD (€/ab)	Costo smaltimento RU + trattamento e riciclo RD (€/ab)	Costo spazzamento (€/ab)	Altri costi RU indifferenziati (€/ab)	Costi totali del servizio di igiene urbana (€/ab)
Acquasparta	5.311	€ 57,76	€ 49,86	€ 15,68	€ 7,77	€ 131,07
Allerona	1.912	€ 53,28	€ 55,18	€ 23,18	€ 3,87	€ 135,51
Alviano	1.597	€ 38,74	€ 45,98	€ 10,52	€ 3,76	€ 119,65
Amelia	12.289	€ 53,89	€ 35,75	€ 17,57	€ 3,62	€ 110,82
Arrone	2.999	€ 43,04	€ 43,26	€ 29,63	€ 1,73	€ 117,66
Attigliano	2.028	€ 45,86	€ 29,59	€ 24,38	€ 11,98	€ 111,80
Avigliano	2.709	€ 30,91	€ -	€ 11,00	€ -	€ 41,91
Baschi	2.959	€ 77,64	€ 43,11	€ 11,09	€ 0,74	€ 132,58
Calvi	1.959	€ 48,74	€ 55,34	€ 12,37	€ -	€ 116,45
Castel Giorgio	2.257	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Castel Viscardo	3.141	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Fabro	3.093	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Ferentillo	2.021	€ 36,01	€ 61,85	€ 13,77	€ 3,29	€ 114,92
Ficulle	1.819	€ 63,37	€ 45,69	€ 13,01	€ 7,52	€ 129,59
Giove	1.970	€ 30,51	€ 70,21	€ -	€ 4,03	€ 104,75
Guarda	1.892	€ 115,87	€ 11,05	€ 6,46	€ -	€ 133,38
Lugnano in Teverina	1.615	€ 26,09	€ -	€ 5,57	€ 2,20	€ 33,86
Montecastrilli	5.300	€ 61,48	€ 34,38	€ 17,76	€ -	€ 113,63
Montecchio	1.852	€ 34,70	€ 56,10	€ 3,06	€ 3,15	€ 97,01
Montefranco	1.368	€ 38,62	€ 33,47	€ 49,09	€ 0,73	€ 121,92
Montegabbione	1.268	€ 60,39	€ 51,26	€ -	€ 18,09	€ 129,75
Monteleone D'Orvieto	1.623	€ 73,69	€ 48,68	€ 0,91	€ 1,85	€ 125,12
Narni	20.975	€ 14,66	€ 36,24	€ 13,27	€ 78,26	€ 142,43
Orvieto	22.595	€ 65,15	€ 72,41	€ 8,48	€ -	€ 146,03
Otricoli	2.039	€ 1,16	€ 66,18	€ 15,87	€ -	€ 83,21
Parrano	604	€ 90,81	€ 66,77	€ -	€ 1,66	€ 159,24
Penna	1.149	€ 61,64	€ 11,49	€ 20,97	€ 4,06	€ 98,16
Polino	294	€ 78,23	€ 88,44	€ 54,42	€ 17,01	€ 238,10
Porano	1.961	€ 91,74	€ -	€ 14,51	€ -	€ 106,25
San Gemini	4.985	€ 54,96	€ 39,90	€ 10,55	€ 3,21	€ 108,61
Stroncone	5.063	€ 56,77	€ 58,97	€ 5,57	€ 1,53	€ 122,85
Terni	116.946	€ 13,53	€ 54,53	€ 5,00	€ 96,47	€ 169,53
ATI n.4	239.594	€ 47,48	€ 39,55	€ 12,93	€ 8,64	€ 109,24

A livello medio complessivo di ATI n.4 si osserva come la macrocategoria di costo relativa al trattamento, smaltimento e riciclo, sia mediamente pari a circa 40€/ab.. La macrocategoria di costo relativa a raccolta e trasporto ricopre l'incidenza maggiore nel ciclo complessivo dei rifiuti solidi urbani, assumendo un valore medio di circa 47€/ab.

Le macrocategorie "costo di raccolta dell'indifferenziato" e "costo di smaltimento" assumono valori medi simili, attorno ai 36 €/ab., con una leggera prevalenza della prima. La voce "altri costi" è mediamente di gran lunga inferiore rispetto alle ultime due citate, attestandosi a circa 8 €/ab.

Il costo pro capite relativo all'attività di spazzamento è calcolato in circa 13€/ab.

L'analisi di queste voci presenta tuttavia dei limiti: in diversi Comuni il rifiuto derivante da spazzamento urbano ed avviato a smaltimento non è distinto dal rifiuto indifferenziato e viene perciò associato al codice CER 200301; in altri casi l'allocatione dei costi non corretta impedisce una chiara interpretazione dei dati.

Considerate le premesse fatte, è difficile individuare una correlazione significativa tra la popolazione totale ed i costi pro capite sia complessivi che suddivisi nelle macrocategorie. I grafici che seguono supportano quanto appena affermato.

Figura 40: relazione tra costi di raccolta dell'indifferenziato e popolazione totale, anno 2010

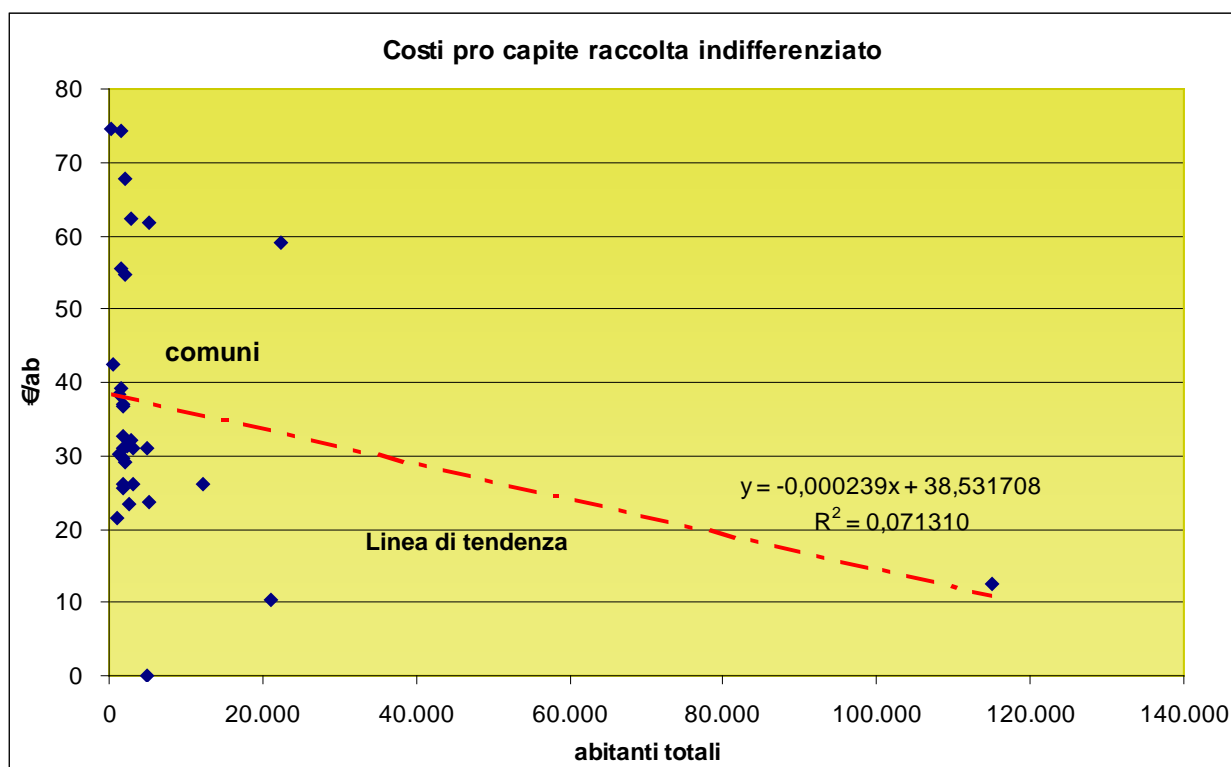


Figura 41: relazione tra costi di raccolta differenziata e popolazione totale, anno 2010

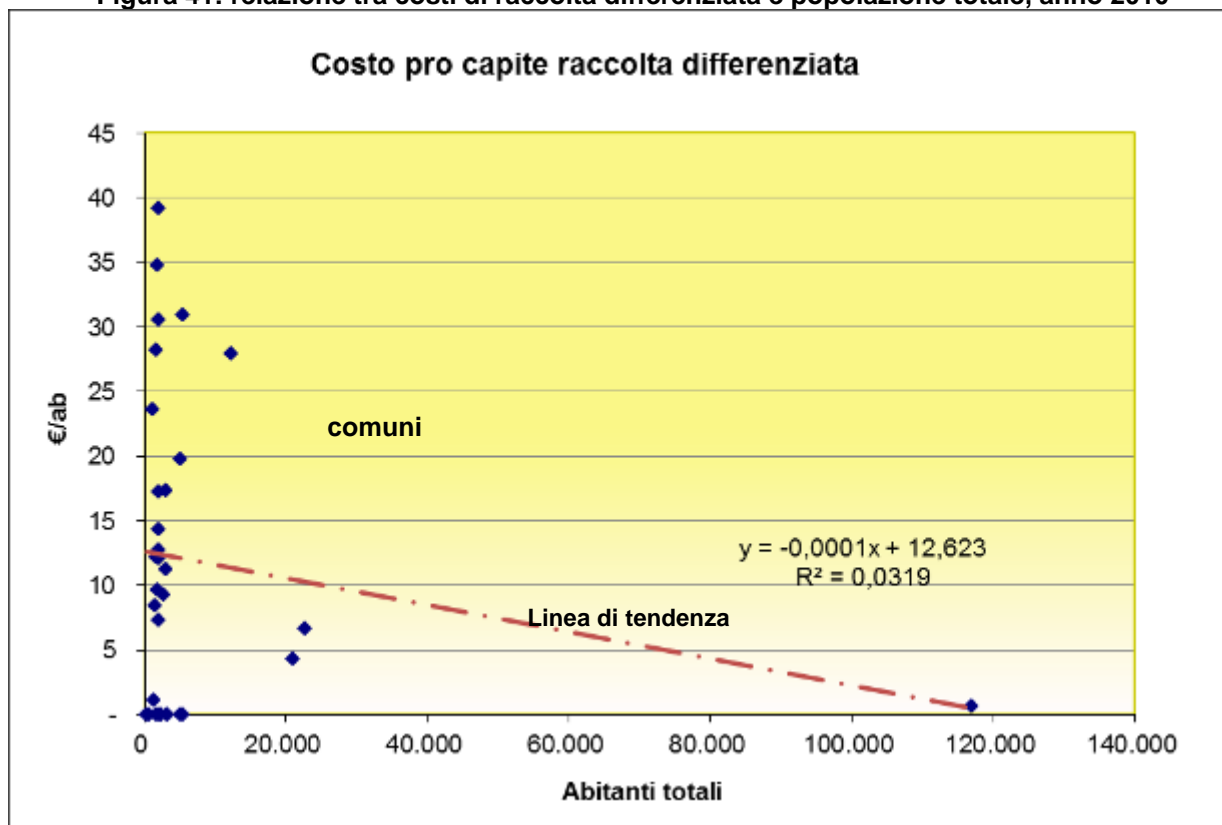


Figura 42: relazione tra costi di smaltimento e popolazione totale, anno 2010

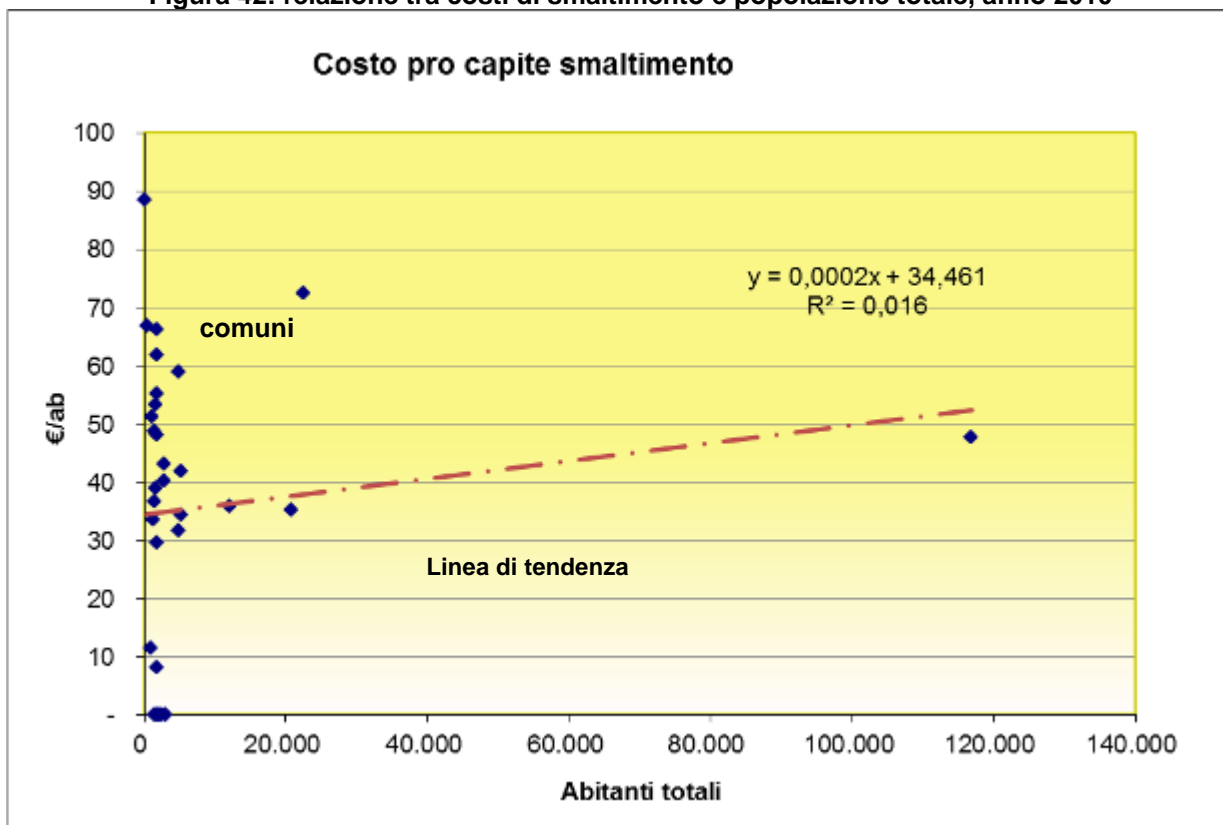
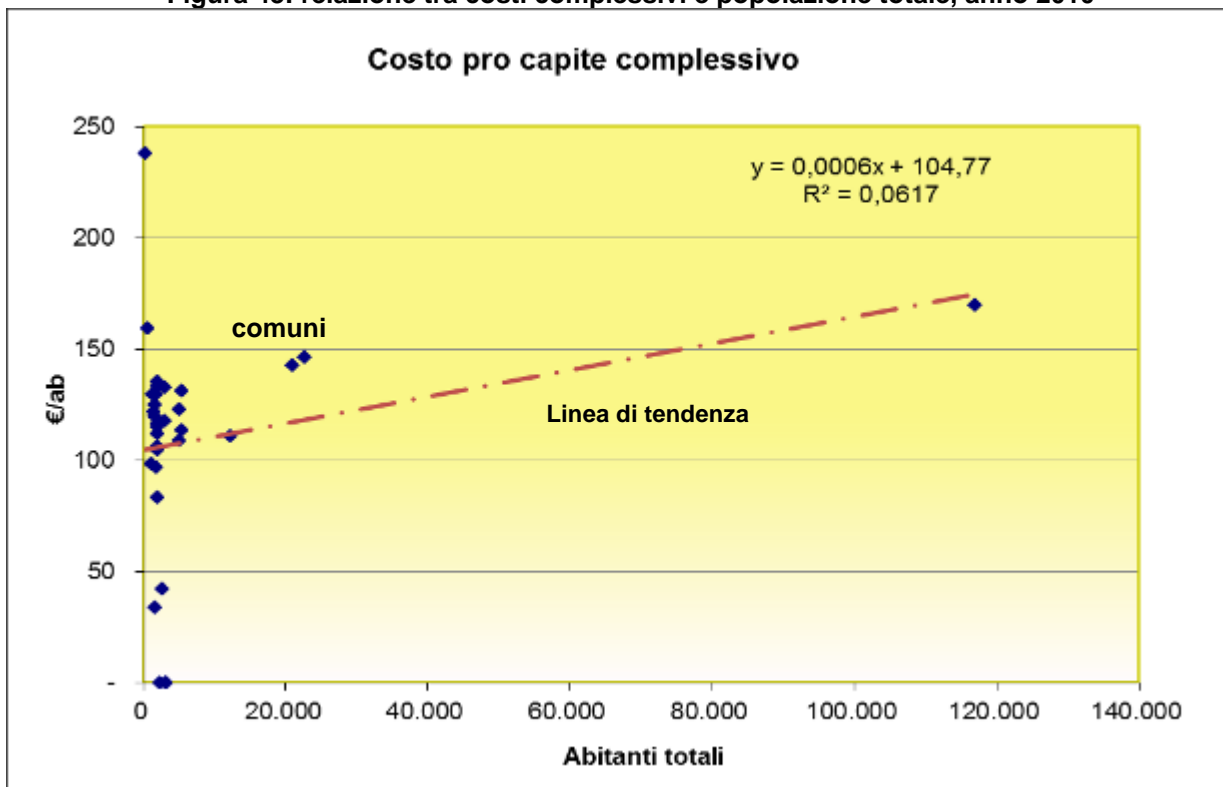


Figura 43: relazione tra costi complessivi e popolazione totale, anno 2010



In nessuno dei grafici si evince una correlazione significativa: la regressione delle rette assume infatti valori di R^2 piuttosto lontani dall'unità.

Figura 44: relazione tra costi pro capite complessivi e percentuale di raccolta differenziata, anno 2010

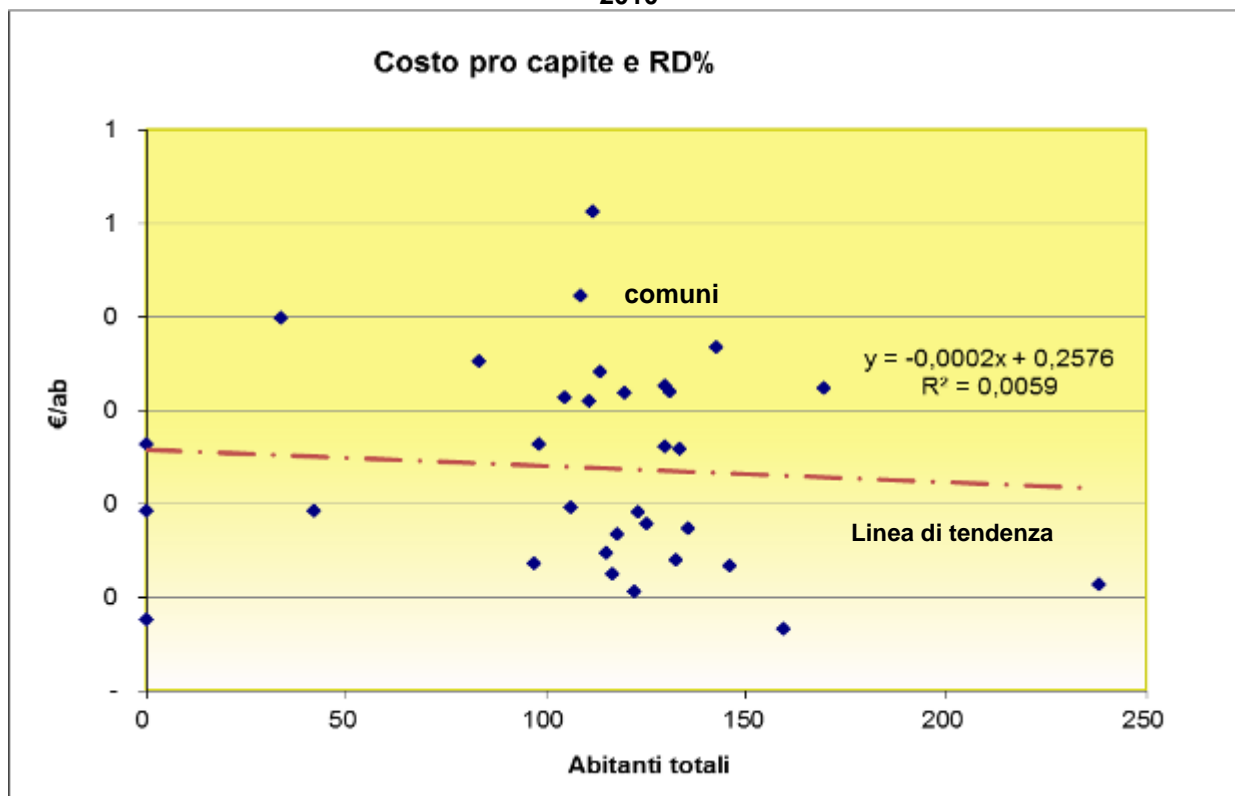


Figura 45: costi del servizio di igiene urbana, valori in €/t, anno 2010

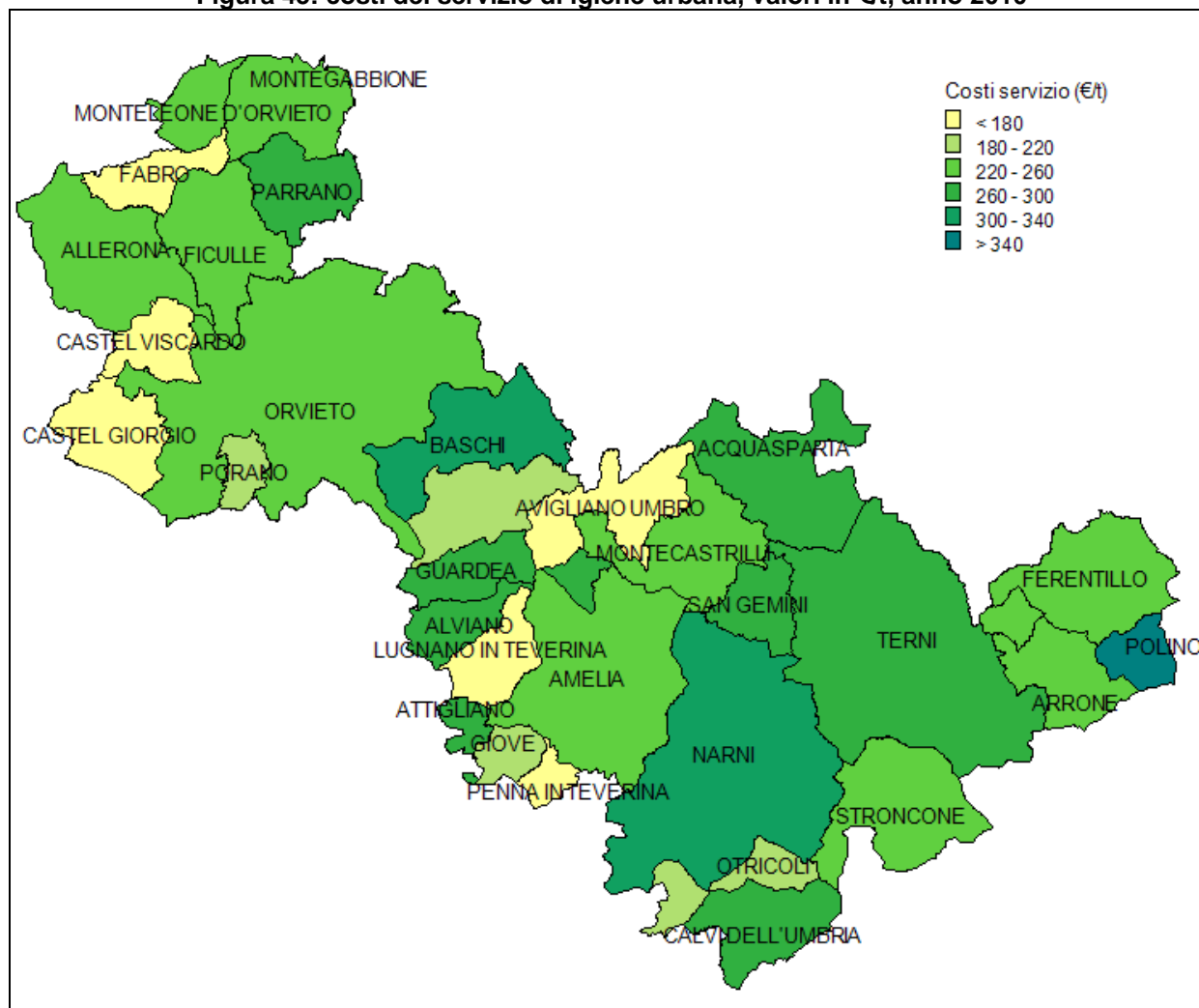
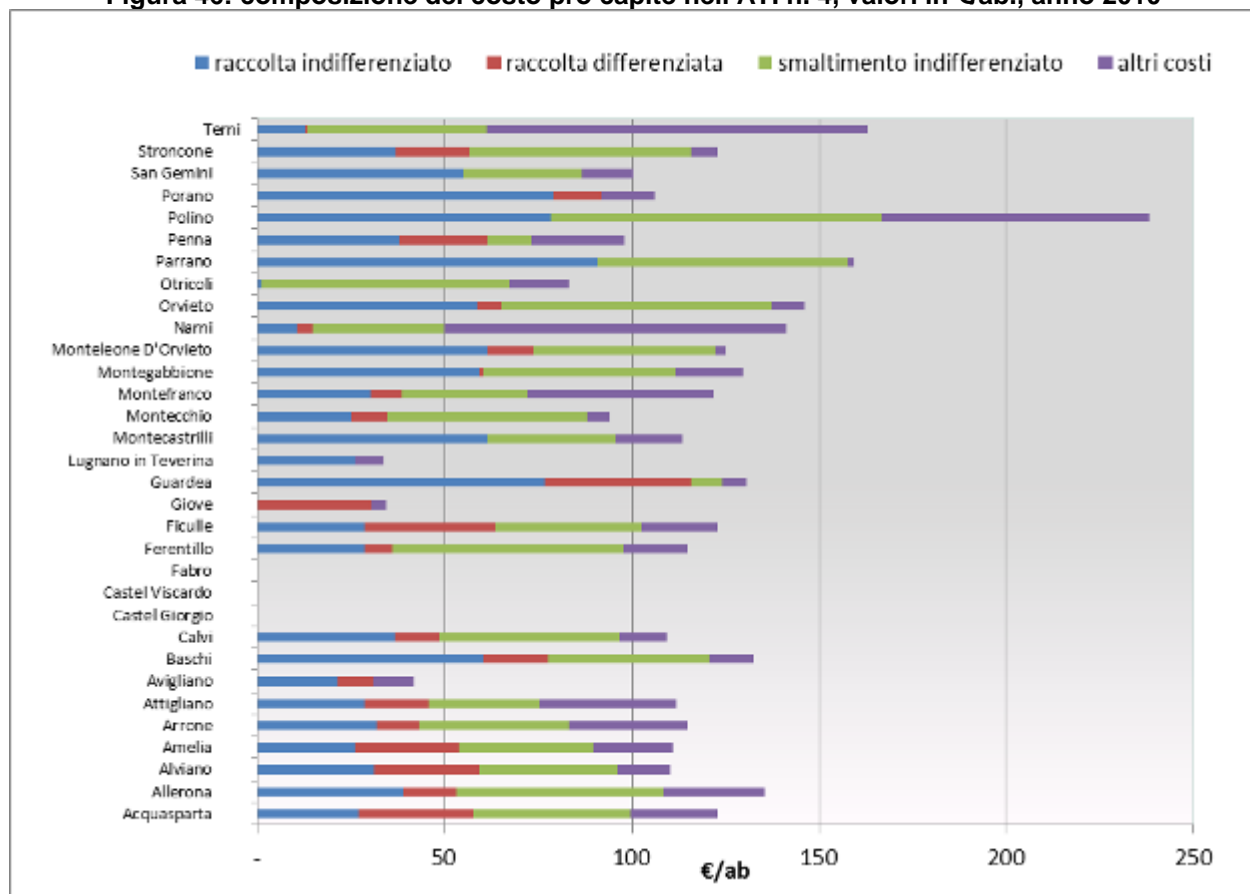


Figura 46: composizione del costo pro capite nell'ATI n. 4, valori in €/ab., anno 2010

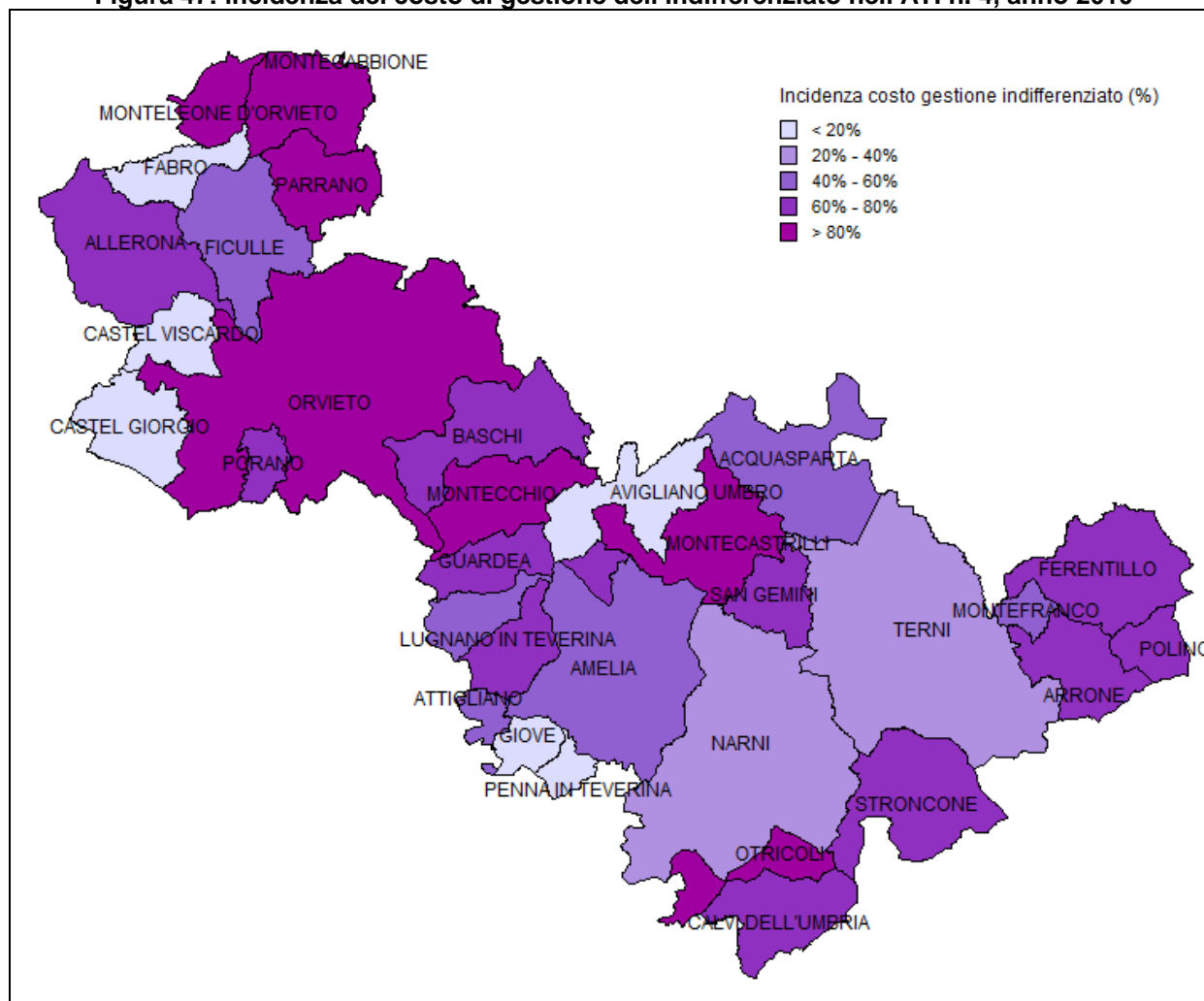


Analizzando i costi di gestione del servizio di igiene urbana risulta utile studiare l'incidenza dei costi di gestione del rifiuto indifferenziato, composti dai costi di raccolta, trasporto, trattamento e smaltimento, sui costi complessivi del servizio.

Nella maggior parte dei Comuni appartenenti all'ATI n.4 della Regione Umbria e di cui si siano potuti elaborare i dati di costo, ben 26 su 28, i costi di gestione dell'indifferenziato costituiscono più della metà del costo complessivo del servizio.

Non si dispone dei dati di costo per l'anno 2010 dei Comuni di Castel Giorgio, Castel Viscardo, Fabro e il dato di Avigliano è incompleto.

Figura 47: incidenza del costo di gestione dell'indifferenziato nell'ATI n. 4, anno 2010



Dal punto di vista della copertura dei costi della gestione dei rifiuti la media sul territorio dell'ATI4 è attorno al 90% anche se vi sono almeno 4 comuni con un tasso di copertura molto basso (al di sotto del 60%) come si può vedere dalla tabella seguente: si può vedere inoltre che dal 2008 ad oggi il tasso di copertura è diminuito, fenomeno in controtendenza rispetto alle indicazioni generali in materia di applicazione della TARSU, e che al momento della copertura totale dei costi rappresenterà un aggravio dei costi per l'utenza, anche a parità di oneri gestionali in quanto la tariffa d'igiene ambientale ai sensi della 152/06 prevede la copertura integrale dei costi e non è possibile ricorrere ad altre entrate o alla fiscalità generale per coprire tali costi.

	Anno 2010		tasso copertura	
	Costi	ricavi	2010	2008
Acquasparta	€ 696.113,00	€ 396.000,00	56,9%	55,7%
Allerona	€ 259.088,00	€ 172.792,00	66,7%	68,9%
Alviano	€ 191.077,00	€ 171.770,00	89,9%	92,7%
Amelia	€ 1.361.908,00	€ 740.000,00	54,3%	54,3%
Arrone	€ 352.857,00	€ 329.849,00	93,5%	76,1%
Attigliano	€ 226.738,00	€ 170.000,00	75,0%	73,1%
Avigliano	non disponibile			66,3%
Baschi	€ 392.294,00	€ 313.975,00	80,0%	86,4%
Calvi	€ 228.134,00	€ 160.880,00	70,5%	63,8%
Castel Giorgio	€ 302.584,00	€ 254.813,00	84,2%	77,8%
Castel Viscardo	non disponibile			82,0%
Fabro	non disponibile			80,1%
Ferentillo	€ 232.251,00	€ 216.155,00	93,1%	66,9%
Ficulle	€ 235.718,00	€ 144.330,00	61,2%	
Giove	€ 206.364,00	€ 167.886,00	81,4%	90,8%
Guarda	non disponibile			75,4%
Lugnano in Teverina	non disponibile			94,5%
Montecastrilli	non disponibile			89,9%
Montecchio	€ 179.659,00	€ 163.000,00	90,7%	81,6%
Montefranco	€ 166.780,00	€ 135.500,00	81,2%	81,2%
Montegabbione	€ 164.517,00	€ 151.083,00	91,8%	81,5%
Monteleone D'Orvieto	€ 203.066,00	€ 128.000,00	63,0%	65,1%
Narni	non disponibile			
Orvieto	€ 3.999.577,00	€ 3.449.984,00	86,3%	91,1%
Otricoli	non disponibile			55,3%
Parrano	€ 98.178,00	€ 76.107,00	77,5%	86,5%
Penna	€ 112.784,00	€ 98.000,00	86,9%	82,2%
Polino	non disponibile			53,1%
Porano	€ 208.360,00	€ 202.025,00	97,0%	97,2%
San Gemini	€ 634.646,00	€ 625.000,00	98,5%	
Stroncone	€ 621.973,00	€ 456.862,00	73,5%	95,6%
Terni	€ 19.825.434,00	€ 19.447.905,00	98,1%	99,9%
complessivo ATI4	€ 30.900.100,00	€ 28.171.916,00	91,2%	99,7%

5.5 Caratterizzazione del sistema impiantistico

5.5.1 Premessa

Attualmente sul territorio dell'ATI 4 Terni sono presenti le seguenti tipologie di impianto:

- Impianti trasbordo - trasferenza
- Impianti selezione e pretrattamento
- Impianti di trattamento e recupero
- Impianti di smaltimento finale
- Eco centri e stazioni ecologiche

L'attività di trasbordo e trasferenza e di selezione e pretrattamento viene svolta in un unico impianto ubicato in Comune di Terni in Località Maratta Bassa ed è gestito da ASM Terni S.p.A.

L'impianto di trattamento e recupero, così come l'impianto di discarica (smaltimento finale) si collocano in Comune di Orvieto in località Pian del Vantaggio.

Per ciascun impianto si riportano nel seguito:

- i dati tecnici salienti
- i dati gestionali riferiti al periodo 2008 – 2010 (con l'eccezione dell'impianto di Maratta Bassa di Terni per il quale i dati gestionali sono aggiornati al 2009)
- considerazioni riferite alla potenzialità ed al ruolo specifico dell'impianto in rapporto alle previsioni del PRGR

In apposito allegato (Allegato R4) sono inoltre riportate per ciascun impianto schede descrittive dell'inquadramento territoriale ed approfondimenti relativi alle problematiche di carattere localizzativo finalizzati alla verifica del rispetto dei requisiti previsti dal PRGR.

In conclusione sono descritte le possibili evoluzioni del quadro impiantistico alla luce delle diverse iniziative in atto a cura dei gestori.

5.6 Impianti di selezione trattamento: impianto di selezione e trattamento dei rifiuti di Orvieto

5.6.1 Inquadramento territoriale

L'impianto di selezione e trattamento dei rifiuti di Orvieto di proprietà della società S.A.O. SpA di Orvieto del Gruppo ACEA di Roma, si colloca nell'area della discarica per RSU, in loc.tà Pian del Vantaggio N° 35/A, nel Comune di Orvieto. L'area interessata ricade sul foglio 130 "Orvieto" della Carta d'Italia a scala 1:100.000, Tavolette III N.E. "MORRANO" e III S.E. "ORVIETO" a scala 1:25.000. Sulla Carta Tecnica Regionale a scala 1:5.000 la zona si individua sull'elemento 334023 "Poggio Cicullo".

Figura 48: Impianto di selezione e trattamento rifiuti SAO di Orvieto (Fonte dati: Portale Cartografico Nazione, 2008)



Per un completo inquadramento delle problematiche territoriali dell'impianto soprattutto in relazione ai criteri definiti dal PRGR per l'individuazione delle zone non idonee all'insediamento di impianti di gestione dei rifiuti si rimanda allo specifico Allegato R4.

In base alla classificazione della tipologia di impianti per i quali si applicano i criteri localizzativi, l'impianto in esame, viste le tipologie di trattamento e recupero in esso effettuate, ricade nelle classi:

- D2: Impianti di selezione e produzione cdr;
- E1: compostaggio e digestione anaerobica;
- E2: impianti di trattamento reflui e/o fanghi.

Per la valutazione dei criteri localizzativi quindi, in via cautelativa, si prenderà in considerazione sempre la tipologia di impianto per il quale questa è maggiormente restrittiva.

Generalmente i criteri localizzativi maggiormente restrittivi sono applicati agli impianti di compostaggio (Tipologia E1), soprattutto per quel che concerne il potenziale disturbo arrecato alla popolazione residente.

Dalla verifica localizzativa condotta nell'Allegato R4, non sembrano esserci evidenti criticità localizzative per l'impianto esistente .

Sono stati poi verificati anche i criteri localizzativi penalizzanti, che di fatto non sono ostativi ma che possono indurre ad eventuali accorgimenti tecnologici finalizzati al contenimento dei potenziali impatti. Il sito è interessato da diversi criteri penalizzanti derivanti sia dalla pianificazione provinciale che dalla vincolistica nazionale (presenza del vincolo idrogeologico, della rete ecologica etc.).

In particolare l'area è interessata da:

- vincolo idrogeologico;
- dalla rete ecologica regionale R.E.R.U.;
- da paesaggio agrario e silvo pastorale storico (vincolo derivante dal PTCP di Terni).

Per quanto riguarda poi la distanza dai centri abitati per i quali il PRGR definisce una distanza di 500 m come la minima applicabile per gli impianti di tipo E1 (compostaggio), risulta che il

vincolo sia ampiamente rispettato. Nell'ambito dei 500 m si rileva la presenza di una sola casa sparsa che risulta essere un'abitazione non di residenza stabile.

5.6.2 Caratteristiche tecniche e stato autorizzativo

L'impianto unitamente alla discarica è sito IPPC ed ha ottenuto dalla Regione Umbria, con D.D. n° 210 del 19.01.2010, l'Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi del D.Lgs 59/2005.

L'impianto di trattamento consta attualmente delle seguenti sezioni:

- selezione
- igienizzazione (biostabilizzazione)
- compostaggio di qualità
- raffinazione compost di qualità
- aspirazione e trattamento aria.

Figura 49: Area di maturazione compost



Le potenzialità di trattamento complessive dell'impianto sono riportate nella tabella seguente.

Processo	Potenzialità	Note
Selezione	30 t/h	La capacità di trattamento giornaliera dell'impianto di selezione può variare in funzione del numero di ore di funzionamento
Igienizzazione (biostabilizzazione)	60.000 t/a	Nel caso in cui venga realizzato il nuovo piazzale di maturazione per il compost di qualità la potenzialità passerebbe a 95.000 ton./anno
compostaggio di qualità	20.000 t/a	
raffinazione compost di qualità	4,5 t/h	Capacità massima 15 t/h
aspirazione e trattamento aria.	120.000 Nmc/h	

In base alle indicazioni contenute nel PRGR, il sito riveste una elevata importanza in vista del potenziamento delle strutture impiantistiche idonee a garantire l'avvio al recupero delle frazioni organiche raccolte in modo differenziato.

Per quanto concerne la biostabilizzazione, la tecnologia utilizzata è del tipo a platea insufflata, rivoltata con mezzi semoventi (pale gommate o rivolta cumuli); viene realizzata la biostabilizzazione della frazione organica con l'obiettivo di produrre compost fuori specifica, CER 19 05 03, avente IRD inferiore a 1.000 mgO₂/KgSV/h. I valori misurati fino ad ora sono intorno a 300 mgO₂/KgSV/h (le perdite di processo dell'ordine del 45% indicano un efficace trattamento di biostabilizzazione ed il raggiungimento di una buona stabilità). Questo assetto impiantistico consente di evitare la costosa raffinazione finale in modo da poter utilizzare gli impianti per la raffinazione del compost di qualità.

5.6.3 Dati gestionali 2008 - 2010

I dati gestionali dell'impianto di pretrattamento per il periodo 2008 – 2010 sono riportati nel seguito.

Flussi in ingresso al pretrattamento per tipologia di rifiuto (2008)			
Provenienza:		Provinciali	Regionali
Ingombranti:	t/anno	4.248	0
Rifiuto indifferenziato	t/anno	87.954	23.786
Frazione Organica da selettore ASM Terni	t/anno	908	0
Totale	t/anno	116.896	

Flussi in ingresso al pretrattamento per tipologia di rifiuto (2009)			
Provenienza:		Provinciali	Regionali
Ingombranti:	t/anno	5.490	0
Rifiuto indifferenziato	t/anno	48.422	4.066
Frazione Organica da selettore ASM Terni	t/anno	17.409	0
Totale	t/anno	75.387	

Flussi in ingresso al pretrattamento per tipologia di rifiuto (2010)			
Provenienza:		Provinciali	Regionali
Ingombranti:	t/anno	4.983	0
Rifiuto indifferenziato	t/anno	33.214	0
Frazione Organica da selettore ASM Terni	t/anno	21.709	0
Totale	t/anno	59.906	

I rifiuti urbani avviati a pretrattamento (incluso il flusso di ingombranti triturati prima dello smaltimento in discarica) sono passati dalle circa 117.000 t (2008) alle ca 76.000 t dell'anno 2009, sino a ridursi alle ca 60.000 t trattate nel 2010; il calo è imputato al venir meno del flusso di rifiuti conferiti da ASM di Terni nel periodo in cui è stato fermo l'impianto di selezione di Maratta Bassa.

I rifiuti conferiti all'impianto hanno una provenienza provinciale per l'80% nell'anno 2008 e per il 95% nell'anno 2009 e del 100% nel 2010.

Le operazioni di pretrattamento hanno generato flussi di rifiuti successivamente avviati a discarica (frazione secca e frazione organica stabilizzata).

Per quanto riguarda l'impianto di compostaggio della F.O.U. e rifiuti ligneocellulosici per produzione di ammendante compostato misto, l'attività di compostaggio di qualità è stata avviata nel 2004. La potenzialità di trattamento è di 20.000 ton./anno.

A fronte di tale potenzialità i quantitativi trattati sono di molto inferiori; i rifiuti conferiti hanno una esclusiva provenienza provinciale.

		2007	2008	2009	2010
Organico	t/anno	4.519	4.206	4.206	4.816
Verde	t/anno	2.053	2.374	2.374	3.224
C.E.R. 03 01 05 Falegnamerie	t/anno	19	13	13	0
Totale	t/anno	6.591	6.593	6.593	8.040

Le prestazioni dell'impianto in termini di quantità di compost prodotto sono oggi assolutamente scarse (ca 1,3% rispetto ai quantitativi trattati); ciò a causa prioritariamente della bassissima qualità dei materiali conferiti; dalle informazioni fornite dal gestore si rileva la presenza di scarti in ragione di ca il 48% del materiale in ingresso; è evidente come tali dati configurino non tanto una matrice organica di qualità da avviare a trattamento quanto un rifiuto urbano indifferenziato arricchito di sostanza organica.

L'impianto è oggi in grado di far fronte alla gestione dei quantitativi di rifiuti indifferenziati prodotti in ambito ternano.

5.7 Impianti di pretrattamento di rifiuto indifferenziato: impianto di Maratta Bassa di Terni

5.7.1 Inquadramento territoriale

L'impianto di pretrattamento ASM Terni S.p.A si ubica nel comune di Terni in località Maratta Bassa (Via Ratini 6). Il sito sul quale è insediato l'impianto ricade in area classificata dal PRG "Aree destinate alla costruzione di impianti ed attrezzature tecniche"; le aree collocate entro 500 mt dall'impianto sono classificate come zone destinate ad "Infrastrutture tecniche per inceneritori" e ad "Industria artigianato e commercio".

La superficie complessiva dell'impianto è di 11.200 m². L'insediamento si compone di più corpi di fabbrica destinati ad attività di supporto a quella principale di selezione e trasferta e alle diverse funzioni amministrative. Nelle immediate vicinanze dell'impianto sono presenti altre realtà industriali rappresentate da due impianti di termovalorizzazione di biomasse. In prossimità dell'impianto scorre il Fiume Nera.

Figura 50: Impianto di pretrattamento ASM Terni S.p.A (Fonte dati: Portale Cartografico Nazione, 2008)



Per un completo inquadramento delle problematiche territoriali dell'impianto, soprattutto in relazione ai criteri definiti dal PRGR per l'individuazione delle zone non idonee all'insediamento di impianti di gestione dei rifiuti, si rimanda allo specifico allegato R4.

In base alla classificazione della tipologia di impianti per i quali si applicano i criteri localizzativi, l'impianto in esame, viste le attività in esso effettuate, ricade nelle classi:

- A2: Centri di trasferimento e piattaforme;
- D2: Impianti di selezione e produzione cdr.

Per la valutazione dei criteri localizzativi quindi, in via cautelativa, si prenderà in considerazione la tipologia di impianto per la quale si evidenziano maggiori potenziali criticità.

Generalmente i criteri localizzativi maggiormente restrittivi sono applicati agli impianti di selezione (Tipologia D2).

Figura 51: Vista dell'area di selezione dell'impianto



Dalla verifica localizzativa condotta nell'Allegato R4, si evidenzia una criticità legata al rischio idraulico: infatti, l'area dell'impianto si ubica in Fascia A (definita di rischio idraulico elevato, R4 dal PAI dell'AdB del Tevere) del Fiume Nera.

A tale proposito l'impianto si è dotato di un "*Piano per la gestione del rischio di esondazione*" redatto nell'ambito della procedura di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata con Determinazione Dirigenziale n. 9090 del 14 ottobre 2008 dalla Regione Umbria.

Sono stati poi verificati anche i criteri localizzativi penalizzanti, che di fatto non sono ostativi ma che possono indurre ad eventuali accorgimenti tecnologici finalizzati al contenimento dei potenziali impatti. Il sito è interessato da diversi criteri penalizzanti derivanti sia dalla pianificazione provinciale che dalla vincolistica nazionale.

Tra i principali criteri penalizzanti segnalati si citano:

- Presenza di Vulnerabilità molto elevata della falda
- Presenza della rete ecologica regionale R.E.R.U: presenza di unità regionali di connessione ecologica;
- Vincolo paesaggistico ai sensi del D.lgs 42/04 e s.m.i. art. 142 – Fascia di tutela dei 150 m dei corsi d'acqua (Fiume Nera).

5.7.2 Caratteristiche tecniche e stato autorizzativo

L'impianto opera dal dicembre 1997 ed è di proprietà della ASM Terni SpA.

La quantità di rifiuti ammessi all'impianto, nella configurazione che prevedeva la selezione a servizio dell'adiacente inceneritore (Autorizzazione di cui alla D.D.n°9259 del 15.1.2003) era di 75.000 t/anno.

L'impianto è composto da:

- a) impianto di selezione. Operazione D9 – Trattamento chimico fisico così come definito dall'Allegato R3 alla parte IV del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., (attività IPPC individuata nell'Allegato I al D.Lgs.59/2005, punto 5.3 "Impianti per l'eliminazione o il recupero dei rifiuti non pericolosi quali definiti nell'Allegato IIA della direttiva 75/442/CEE ai punti D8, D9 con capacità superiore a 50 tonnellate al giorno");
- b) impianto di trasferimento rifiuti, operazione D13 – Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni da D1 a D12 come definite dall'Allegato R3 alla parte IV del D.Lgs.152/2006 e s.m.i.

In considerazione dell'autorizzazione di cui alla Determinazione Dirigenziale Regione Umbria AIA n° 9090 del 14.10.2008 ad ASM è stato imposto l'adeguamento dell'impianto per conseguire il miglioramento delle prestazioni ambientali entro i termini stabiliti dal "Rapporto Istruttorio" in accompagnamento all'Autorizzazione Integrata Ambientale.

In particolare, la verifica dello stato di applicazione delle BAT effettuata in sede di rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale aveva evidenziato le seguenti principali "aree di criticità":

- non adeguatezza della capacità delle strutture di stoccaggio
- non adeguatezza delle modalità di isolamento, protezione e drenaggio dei rifiuti stoccati
- mancata minimizzazione delle emissioni di polveri durante la movimentazione
- mancata ottimizzazione delle operazioni di carico per l'avvio a successivo trattamento della frazione umida da selezione
- insufficienze strutturali legate al sistema di movimentazione dei rifiuti attraverso nastri trasportatori
- insufficiente rimozione delle polveri generate durante le fasi di lavorazione (assenza filtri a tessuto)
- insufficienza strutturale nel sistema di raccolta e trattamento dei reflui
- inadeguatezza dei sistemi di contenimento dell'impatto acustico
- assenza di un piano di gestione operativa contenente indicazioni per il corretto funzionamento dell'impianto in modo da contenere gli impatti ambientali ed assicurare condizioni di sicurezza per gli operatori
- assenza di un programma di sorveglianza e controllo.

Sulla base dell'analisi dello stato di fatto e dei riscontri in sede istruttoria l'impianto è stato autorizzato con una serie di prescrizioni finalizzate al superamento delle suddette criticità.

A seguito di presentazione nell'aprile 2010 di adeguata documentazione tecnico amministrativa nel gennaio 2011 ASM è stata autorizzata dalla Provincia di Terni con DD Prot.2740 del 19.01.2011 a "modifiche sostanziali ai sensi dell'art.10 del D.Lgs.59/2005" (per una completa descrizione della futura configurazione impiantistica del polo ASM di Maratta Bassa si rimanda al successivo § 6.6.2).

L'impianto di selezione è localizzato all'interno di un ambiente confinato per evitare dispersioni eoliche ed odorigene.

A seguito degli interventi di revamping dell'impianto autorizzati con il recente dispositivo del gennaio 2011 nell'ambito dell'insediamento produttivo potranno essere effettuate le operazioni seguenti.

I rifiuti ammessi all'impianto sono sottoposti ad un trattamento finalizzato alla cernita e raggruppamento in frazioni omogenee per ottimizzare il successivo conferimento agli impianti di trattamento e smaltimento finale.

L'impianto infatti, a seguito del fermo del termovalorizzatore dell'ASM Terni, svolge attività di pretrattamento dei rifiuti urbani indifferenziati che successivamente vengono trasferiti agli impianti di Orvieto (discarica e biostabilizzazione).

Il ciclo produttivo si articola nelle seguenti fasi:

- Ricevimento: i rifiuti sono scaricati sui nastri trasportatori presenti nelle fosse di ricezione (capacità pari a ca. 4 m³). L'impianto è dotato di due nastri elevatori con capacità massima di trasferimento di 50t/h su due linee dotati di un by pass che consente l'invio o alla linea di trasfenza o alla linea di selezione.
- Trasfenza - Selezione: la linea di trasfenza è costituita da un nastro orizzontale corto che è preposto al caricamento dei mezzi per il trasferimento del rifiuto allo smaltimento finale. La linea di selezione è composta dalle seguenti sezioni: triturazione, vagliatura (vaglio 80 mm) e deferrizzazione (solo su linea FORSU).

All'interno dell'impianto è presente un'area di lavaggio dei compattatori e dei semirimorchi i cui scarichi sono prima raccolti in una vasca di sedimentazione adiacente al lavaggio e poi avviati all'impianto di sedimentazione e disoleatura prima dello scarico in fognatura comunale. Non esiste una differenziazione degli scarichi idrici prodotti dalle lavorazioni rispetto alle acque meteoriche.

Come detto le lavorazioni a rischio di emissioni sono svolte in una struttura coperta e presidiata; in particolare gli impianti sono dotati di un sistema di captazione e convogliamento delle emissioni attraverso un sistema di aspirazione forzata localizzato in corrispondenza delle sezioni più critiche. Il flusso di aria è avviato ad un sistema di abbattimento costituito da un biofiltro.

Si segnala che il PRGR, sezione Piano delle Bonifiche (2009), individua il sito come "a forte presunzione di inquinamento" ed è compreso nella Lista A2 (Allegato 3 del Piano).

5.7.3 Dati gestionali 2008 – 2009

I dati gestionali dell'impianto di pretrattamento per il periodo 2008 – 2009 sono riportati nel seguito.

Flussi in ingresso al pretrattamento per tipologia di rifiuto (2008)			
Provenienza:		Provinciali	Regionali
Ingombranti:	t/anno	2.260	0
Rifiuto indifferenziato	t/anno	60.116	0
Totale	t/anno	62.376	0

Flussi in ingresso al pretrattamento per tipologia di rifiuto (2009)			
Provenienza:		Provinciali	Regionali
Ingombranti:	t/anno	3.050	0
Rifiuto indifferenziato	t/anno	62.091	0
Totale	t/anno	65.141	0

In aggiunta a tali flussi si segnala il conferimento, presso il sito di Maratta Bassa di flussi di rifiuti derivanti dai servizi di raccolta differenziata per un totale pari a 19.931 t (anno 2008) e 20.605 t (anno 2009). Tali materiali, sottoposti a semplici operazioni di valorizzazione e pulizia danno origine a scarti pari a 396 t (anno 2008) e 1.030 t (anno 2009).

Nel corso dell'anno 2009 i flussi trattati dall'impianto hanno dato origine ai seguenti quantitativi di rifiuti da avviare a trattamento o smaltimento (presso gli impianti SAO di Orvieto).

Flussi in uscita dall'impianto di pretrattamento (2009)		
Frazione secca	t/anno	22.000
Sottovaglio umido non stabilizzato	t/anno	17.405
Scarti di processo	t/anno	15

La differenza tra quantitativi in ingresso ed in uscita (pari a circa 25.500 t) è rappresentato dal rifiuto tal quale direttamente inviato agli impianti SAO di Orvieto nei periodi di fermo dell'impianto di selezione.

I rifiuti conferiti all'impianto ASM di Maratta Bassa hanno una esclusiva provenienza provinciale.

Per quanto attiene i quantitativi e le tipologie di rifiuti ammessi all'impianto lo stesso è stato autorizzato al trattamento dei seguenti flussi:

Rifiuti da conferire presso la linea di selezione:

150106	Imballaggi in materiali misti
200201	Rifiuti biodegradabili
200301	Rifiuti Urbani non differenziati

Rifiuti da conferire presso la linea di trasferimento

200201	Rifiuti biodegradabili
200301	Rifiuti Urbani non differenziati
200303	Rifiuti dalla pulizia delle strade
200307	Rifiuti ingombranti

per un quantitativo massimo pari a 75.000 t/anno provenienti dai Comuni di: Terni, Arrone, Ferentillo, Stroncone, Calvi dell'Umbria, Otricoli, Polino, Montefranco, Sangemini, Avigliano Umbro, Montecastrilli, Massa Martana, Acquasparta, Narni, salvo diverse disposizioni di pianificazione regionale, di ATO ovvero di accordi inter-ATO.

In virtù dell'attuale autorizzazione, tra le altre cose, è fatto obbligo alla Ditta:

- di conferire la frazione secca proveniente dalla linea di selezione nonché i rifiuti della linea di trasferimento non inviati alla biostabilizzazione, alla discarica di Orvieto Le Crete per lo smaltimento
- di conferire la frazione umida proveniente dalla linea di selezione all'impianto di biostabilizzazione di Orvieto Le Crete
- di dotarsi di un Piano per la gestione del rischio esondazione in coerenza con quanto previsto dal Piano di Protezione Civile del Comune di Terni

5.8 Impianti di smaltimento finale: discarica per rifiuti urbani non pericolosi di Orvieto "Le Crete"

5.8.1 Inquadramento territoriale

L'ATI 4 è dotato di un impianto di discarica per rifiuti non pericolosi ubicata in comune di Orvieto in località "Le Crete".

Il polo impiantistico di proprietà della società S.A.O. SpA di Orvieto del Gruppo ACEA di Roma, di cui la discarica fa parte, si colloca in loc.tà Pian del Vantaggio N° 35/A, nel Comune di Orvieto. L'area interessata ricade sul foglio 130 "Orvieto" della Carta d'Italia a scala 1:100.000, Tavolette III N.E. "MORRANO" e III S.E. "ORVIETO" a scala 1:25.000. Sulla Carta Tecnica Regionale a scala 1:5.000 la zona si individua sull'elemento 334023 "Poggio Cicullo"

La figura successiva mostra l'inquadramento su foto aerea dell'area della discarica.

Figura 52: Foto area dell'area della discarica esistente (Fonte dati: Portale Cartografico Nazione, 2008)



La discarica in esercizio ricade nella vallecola del Fosso di Palongo, disposta con asse principale orientato circa NNE-SSW ed apertura rivolta verso la piana alluvionale del F. Paglia; la terminazione di valle della predetta vallecola avviene a circa quota m. 130 slm, quindi è presente una scarpata che la separa nettamente dalla antistante piana alluvionale (quota media m. 125 slm). I rilievi che definiscono i fianchi della vallecola che accoglie la discarica presentano quote sommitali variabili fra m. 220 slm e m. 250 slm in zona pod. P.gio Cicullo. Rispetto al PRG- Parte Strutturale del Comune di Orvieto, l'area occupata dall'attuale discarica ricade in "ZONA F ATTREZZATURE TERRITORIALI", normata all' art. 70 della NTA.

Per un completo inquadramento delle problematiche territoriali dell'impianto soprattutto in relazione ai criteri definiti dal PRGR per l'individuazione delle zone non idonee all'insediamento di impianti di gestione dei rifiuti si rimanda allo specifico Allegato R4.

In base alla classificazione della tipologia di impianti per i quali si applicano i criteri localizzativi, l'impianto in esame, viste le tipologie di operazioni in esso effettuate, ricade nelle classi:

- C1: Discariche di rifiuti non pericolosi;

Dalla verifica localizzativa condotta nell'Allegato R4, non sembrano esserci evidenti criticità localizzative per l'impianto esistente.

Sono stati poi verificati anche i criteri localizzativi penalizzanti, che di fatto non sono ostativi ma che possono indurre ad eventuali accorgimenti tecnologici finalizzati al contenimento dei potenziali impatti. Il sito è interessato da diversi criteri penalizzanti derivanti sia dalla pianificazione provinciale che dalla vincolistica nazionale.

In particolare l'area è interessata da:

- vincolo idrogeologico;
- una zona di ripopolamento e cattura faunistica;

- dalla rete ecologica regionale R.E.R.U.;
- da paesaggio agrario e silvo pastorale storico (vincolo derivante dal PTCP di Terni).

Per quanto riguarda poi la distanza dai centri abitati per i quali il PRGR definisce una distanza di 500 m come la minima applicabile per gli impianti di tipo C1 (discariche di rifiuti non pericolosi) che smaltiscono anche rifiuti putrescibili, risulta che il vincolo sia ampiamente rispettato. Nell'ambito dei 500 m si rileva la presenza di una sola casa sparsa che risulta essere un'abitazione non di residenza stabile.

Figura 53: Lotto della discarica in fase di coltivazione



5.8.2 Caratteristiche tecniche e stato autorizzativo

La discarica in esercizio, inizialmente autorizzata come discarica di I categoria, a seguito dell'Adeguamento al D. Lgs. 36/2003 è stata classificata come "discarica per rifiuti non pericolosi". L'abbancamento dei rifiuti è iniziato nel 1997, e attualmente è in atto la coltivazione dell'ottavo gradone. La coltivazione della discarica avviene per celle successive delimitate da argini in argilla; sul piano di conduzione si hanno una serie progressiva di singoli lotti per permettere la realizzazione e la conduzione di un singolo lotto dopo avere terminato quello precedente. I lotti sono realizzati da monte verso valle e dal centro verso i fianchi del calanco.

Le principali caratteristiche della discarica sono così sintetizzabili:

Tipologia rifiuti in ingresso	Sovvalli da pretrattamento (selezione meccanica) Biostabilizzato Fanghi di depurazione Altri rifiuti speciali non pericolosi
Provenienza dei rifiuti	Impianti pretrattamento di Orvieto e di Terni Impianto biostabilizzazione di Le Crete Depuratori di reflui civili Attività commerciali e produttive
Anno di inizio attività	1997
Autorizzazione vigente	L'impianto unitamente all'impianto di trattamento è sito IPPC ed ha ottenuto dalla Regione Umbria, con D.D. n° 210 del 19.01.2010, l'Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi del D.Lgs 59/2005.
Capacità autorizzata	2.257.442 m ³
Capacità residua al 31/12/2009	671.525 m ³ (volume lordo) la stima del volume netto disponibile è pari a 386.802 m ³

5.8.3 Dati gestionali 2007 - 2010

In base ai dati forniti dal Gestore si ha che il totale (urbani e speciali) dei rifiuti effettivamente conferiti in discarica tra il 2007 e il 2010 è nel seguito riportato:

Flussi di rifiuti complessivi a smaltimento nella discarica di Orvieto tra il 2007 e il 2010

	2007	2008	2009	2010
totale rifiuti a discarica (urbani e speciali) [t/a]	98.691	151.841	141.014	135.233

Rispetto al totale dei rifiuti conferiti in discarica, i rifiuti urbani o di derivazione urbana, con riferimento ai flussi individuati dal PRGR, sono ripartiti per gli anni dal 2008 al 2010, in base ai dati forniti dal Gestore, come illustrato nella tabella seguente.

Flussi di rifiuti urbani o di derivazione urbana a smaltimento in discarica Le Crete rispetto ai flussi previsti nel PRGR per gli anni dal 2008 al 2010

	Da PRGR			Dati forniti dal gestore			Note
	2008	2009	2010	2008	2009	2010	
frazione organica stabilizzata [t/a]	17.589	14.975	13.698	29.160	21.272	18.176	Flussi in uscita dell'impianto di pretrattamento Le Crete
sovvallo secco da selezione [t/a]	56.785	48.345	44.221	90.654	95.562	95.743	Rifiuti derivanti dal trattamento dell'impianto di pretrattamento Le Crete e derivanti da altri impianti (provinciali e fuori regione)
scarti da attività di recupero raccolte differenziate [t/a]	4.415	5.712	6.386	4.252	5.490	4.983	Trattasi, per i rifiuti conferiti nel 2008-10, esclusivamente di Rifiuti ingombranti non recuperabili
spazzamento stradale [t/a]	2.875	2.892	2.910	2.386	2.824	2.567	
rifiuti urbani non differenziati (t/a)	-	-	-	8.164	0	2.347	
totale rifiuti a discarica [t/a]	81.665	71.925	67.215	134.612	125.148	123.816	

In aggiunta ai flussi di rifiuti urbani o di derivazione urbana vengono conferiti in discarica rifiuti speciali tra i quali una quota consistente è rappresentato dalle ceneri pesanti e scorie derivanti

dal trattamento termico dei rifiuti (in particolare le scorie dell'impianto Terni Ena); tali quantitativi sono pari a:

	Dati forniti dal gestore		
	2008	2009	2010
Ceneri pesanti e scorie dal trattamento termico dei rifiuti [t/a]	17.225	15.866	11.417

5.9 Le possibili evoluzioni del quadro impiantistico alla luce delle iniziative in atto a cura dei gestori

Alla data attuale i soggetti titolari e gestori degli impianti hanno in corso lo sviluppo di progetti di adeguamento dei diversi impianti presenti sul territorio provinciale; le iniziative in corso di definizione si possono considerare ispirate alle indicazioni a tal proposito fornite dalla pianificazione regionale ed attengono sia le operazioni di pretrattamento del rifiuto indifferenziato, che lo smaltimento in discarica del rifiuto residuo. Per ciascuna di queste iniziative si illustrano i contenuti salienti.

La ricognizione condotta in fase di redazione del Piano d'Ambito è finalizzata a:

- verificare la coerenza delle ipotesi di sviluppo dell'impiantistica provinciale con le indicazioni della pianificazione regionale (tipologie di impianti, criteri di dimensionamento, tecnologie impiegate,...) al fine di valutare il livello di inclusione nello scenario gestionale che il Piano d'Ambito delineerà;
- individuare caratteristiche dei processi di trattamento e dei flussi da essi generati; ciò è particolarmente importante in uno scenario gestionale che vedrà una stretta integrazione tra i diversi impianti operanti sul territorio;
- definire gli aspetti economici relativi a ciascuna fase del ciclo gestionale (pretrattamenti, smaltimento finale) al fine di valutare la complessiva sostenibilità tecnico economica.

Resta inteso che, oltre le suddette verifiche, le diverse iniziative saranno poi oggetto di valutazione da parte delle Autorità preposte per il rilascio dei necessari atti autorizzativi e dei pareri di compatibilità ambientale ai sensi della normativa vigente.

5.9.1 Polo impiantistico SAO Orvieto

SAO SpA ha presentato il Progetto Definitivo e lo Studio di Impatto Ambientale del revamping dell'impianto di trattamento rifiuti collocato a Pian del Vantaggio (Loc. Le Crete) in comune di Orvieto.

Sulla base del progetto e dello Studio di Impatto Ambientale si sono concluse nel periodo giugno – luglio 2011 le istruttorie di Valutazione di Impatto Ambientale (provvedimento della Regione Umbria D.D.n.3899 del 01.06.2011) e di Autorizzazione Integrata Ambientale (D.Lgs.59/2005) presso l'Autorità Competente rappresentata dalla Provincia di Terni (n. rep. 20/2011 di cui alla Determina dirigenziale Della Provincia di Terni prot.n.47044 dell'11.08.2011).

5.9.1.1 Descrizione dell'intervento di revamping

Il progetto di revamping dell'impianto di trattamento rifiuti prevede, nel suo complesso, la riorganizzazione funzionale delle attività svolte nel sito e l'introduzione di nuove sezioni e tecnologie con lo scopo di ottimizzare le procedure di conduzione, gestione e controllo, e conseguire gli obiettivi individuati dalle norme e dagli strumenti di programmazione e pianificazione regionali e nazionali.

La parte di maggior rilievo è la realizzazione, all'interno dell'attuale fabbricato aia di compostaggio, di due sezioni distinte per il trattamento della materia organica, finalizzate alla biostabilizzazione della frazione derivante dalla selezione meccanica del rifiuto solido urbano ed al compostaggio della frazione derivante da raccolta differenziata per la produzione di compost di qualità. Entrambi i processi saranno effettuati facendo ricorso ad un apposito trattamento anaerobico prima ed aerobico successivamente, allo scopo di conseguire gli standard di stabilizzazione previsti dalle norme (indice respirometrico dinamico) per il materiale proveniente da selezione meccanica del RSU prima dell'ingresso in discarica e gli standard di qualità del compost per la sua successiva commercializzazione.

Il processo proposto con il revamping consente di conseguire, attraverso la fermentazione anaerobica della frazione velocemente biodegradabile, anche il recupero energetico del biogas prodotto con il vantaggio di ridurre la produzione di biogas in discarica. La degradazione anaerobica della frazione organica avverrà, infatti, all'interno di biocelle in calcestruzzo armato, a tenuta, realizzate in opera che offriranno il vantaggio di confinare lotti di volumetrie note all'interno di uno spazio volume che si comporta essenzialmente come un reattore batch. Alla fine del ciclo di trattamento anaerobico si procederà al flussaggio delle celle ed allo svuotamento dal materiale (digestato). Dotato ancora di carica organica, il digestato sarà avviato alla successiva fase di stabilizzazione aerobica.

Alla luce degli interventi in progetto le caratteristiche salienti dell'impianto sono nel seguito illustrate:

Ricezione e Selezione RSU

Potenzialità di trattamento max 50 t/h

La ricezione della frazione organica derivante dalla raccolta differenziata e di altre tipologie di rifiuti compostabili sarà effettuata direttamente all'interno dell'attuale fabbricato aia di compostaggio dove verrà predisposta una apposita sezione.

Sull'areale occupato attualmente dall'impianto di raffinazione del compost, verrà realizzato un avancorpo al fabbricato con la funzione di accoglienza dei mezzi che conferiscono la materia organica derivante da raccolta differenziata.

Tale spazio di ricezione avrà una superficie di circa 275 m² e sarà posto in continuità con una zona interna al fabbricato di circa 1340 m² dove avverranno le operazioni di movimentazione, miscelazione ed omogeneizzazione del materiale tramite ragno e pale meccaniche o appositi apparecchi miscelatori (tritatore lento) prima dell'invio al trattamento per la produzione del compost di qualità.

L'altezza complessiva del blocco sarà pari a 12.50 m.

Trattamento aerobico ed anaerobico della frazione organica

trattamento combinato anaerobico ed aerobico su sottovaglio e/o frazione organica da raccolta differenziata ed altre matrici compostabili : 80.000 t/anno

Si prevede il recupero e la riorganizzazione degli spazi interni dell'attuale fabbricato aia di compostaggio per la implementazione delle due distinte sezioni per il trattamento della materia organica, una finalizzata alla biostabilizzazione della frazione derivante dalla selezione meccanica del rifiuto solido urbano e di altri rifiuti putrescibili non utilizzabili per la produzione di

compost di qualità e l'altra per il compostaggio della frazione organica derivante da raccolta differenziata e di altri rifiuti compostabili per la produzione di compost di qualità.

I processi, in funzione dell'evoluzione nel tempo dei conferimenti del RSU indifferenziato, del materiale organico da raccolta differenziata e di altri rifiuti compostabili, saranno effettuati facendo ricorso al trattamento combinato anaerobico ed aerobico, allo scopo di conseguire gli standard di stabilizzazione previsti dalle norme (indice respirometrico dinamico $< 1000 \text{ mg O}_2/\text{kg S.V.}/\text{h}$) per il materiale proveniente da selezione meccanica del RSU prima dell'ingresso in discarica e gli standard di qualità del compost per la sua successiva commercializzazione.

La **degradazione anaerobica** della frazione organica sarà effettuata all'interno di biotunnel in calcestruzzo armato. Si prevede la realizzazione di n.7 biotunnel destinati al trattamento anaerobico della frazione organica. I biotunnel si presenteranno come dei contenitori di forma scatolare (garage) con dimensione interna netta in pianta di 28.00 m x 9.00 m ed una altezza netta di 4.85 m.

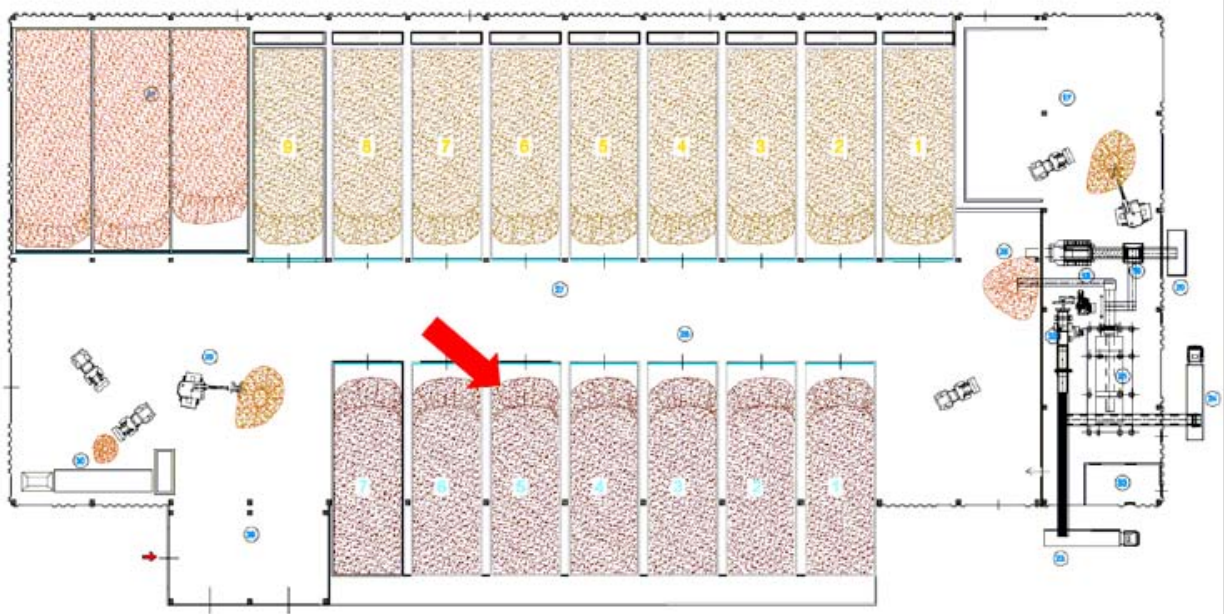
Le strutture saranno ospitate trasversalmente rispetto all'asse longitudinale del fabbricato ed alloggiare tra un telaio strutturale e l'altro.

All'interno delle biocelle, le condizioni di assenza d'aria forzata, produrranno l'instaurarsi delle condizioni chimico fisiche necessarie alla conversione della sostanza organica in biogas. Umidità, temperatura e pressione saranno controllate e gestite al fine di velocizzare l'innescio dei processi di degradazione anaerobica e quindi di produzione del biogas.

Tramite pala gommata il materiale sarà movimentato ed introdotto nelle biocelle, quindi steso per strati successivi dall'interno verso l'ingresso fino al raggiungimento di una altezza del cumulo compresa tra 3.00 e 4.00 m.

Una volta riempita la cella si provvederà alla sigillatura del tunnel mediante chiusura del portone; dopo l'estrazione dell'aria dal biotunnel avrà inizio il processo anaerobico con produzione di biogas.

Figura 54: Ubicazione delle Biocelle per la fase anaerobica del processo



In corrispondenza della sommità della parete posteriore del biotunnel sarà installata la tubazione dedicata al prelievo e trasporto del gas fino al sistema di stoccaggio temporaneo.

Attraverso un collettore centrale di trasporto il gas sarà convogliato al pressostato di accumulo che sarà installato al di sopra del serbatoio di stoccaggio per il ricircolo del percolato nel processo di trattamento.

I percolati prodotti durante il ciclo di trattamento saranno drenati tramite canalette interne ai biotunnel dotate di griglia ed inviati in un apposito sistema di raccolta (serbatoio di stoccaggio

parzialmente interrato del volume di 1000 m³) per essere riutilizzati in un ciclo tecnologico quanto più possibile di tipo chiuso all'interno dello stesso ciclo anaerobico e nel successivo trattamento aerobico.

Al termine del ciclo di digestione anaerobica, quando il tenore di metano nel biogas sarà riportato al di sotto del 2% gli operatori potranno aprire la cella in piena sicurezza, scaricarla e avviare il materiale processato alla fase di compostaggio aerobica.

Le emissioni odorigene legate alle fasi di apertura e chiusura dei biotunnel avvengono all'interno del capannone e sono captate e trattate mediante biofiltro.

Il **trattamento aerobico** è finalizzato al completamento della stabilizzazione della frazione organica da sottovaglio prima del trasferimento in discarica ed al proseguo del processo di compostaggio della matrice organica da raccolta differenziata per la produzione di compost di qualità secondo i requisiti e le caratteristiche previste dalle norme.

Il processo di stabilizzazione biologica aerobica evolve attraverso fasi diverse che sono determinate dalla variazione della temperatura all'interno del sistema, permettendo l'attività successiva di diverse popolazioni di batteri che attuano la degradazione dei substrati organici, durante la fase attiva del processo. Il metabolismo dei microrganismi che degradano il substrato organico (utilizzandolo come proprio nutrimento) libera energia termica. L'innalzamento progressivo della temperatura permette l'instaurarsi dei processi di biodegradazione.

Il sistema tecnologico proposto da SAO applica il processo del cumulo statico aerato, evitando i rivoltamenti che determinano uno shock termico dell'ammasso e lo sprigionarsi di forti odori molesti, legati alla fase termofila di degradazione.

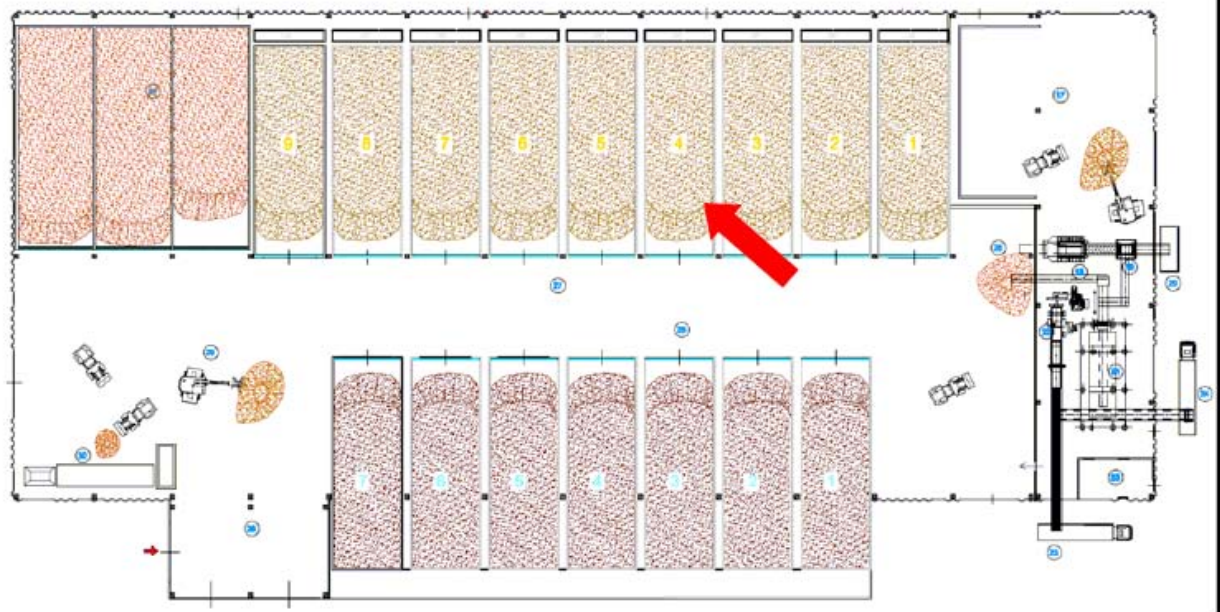
Nel caso specifico le varianti rispetto al sistema tradizionale sono:

- confinamento del cumulo all'interno dei biotunnel;
- corretta gestione dell'ossigenazione del cumulo attraverso il sistema per il controllo di temperatura, ossigeno e umidità (unità di controllo);
- controllo ottimale delle emissioni in atmosfera.

Il trattamento aerobico sarà quindi effettuato analogamente al processo di digestione anaerobica all'interno di n.9 biotunnel in calcestruzzo armato gettato in opera che impegneranno la porzione di fabbricato opposta a quella impegnata dai biotunnel anaerobici.

Anche in questo caso i biotunnel si presenteranno come dei contenitori scatolari con dimensione interna netta in pianta di 28.00 m x 9.00 m ed una altezza netta di 4.85 m interamente in calcestruzzo armato gettato in opera.

Figura 55: Ubicazione delle Biocelle per la fase aerobica del processo



Durante tutto il periodo di trattamento all'interno delle celle saranno mantenute le necessarie condizioni di areazione forzata al fine di garantire la fornitura dell'ossigeno necessario al quantitativo dei rifiuti stoccati.

L'aria convogliata ai 9 biotunnel sarà aspirata dai ventilatori dall'area di ricezione e selezione rifiuti. Grazie ad un apposito sistema di serrande motorizzate sarà anche possibile ricircolare l'aria aspirata all'interno di ciascun biotunnel sfruttandone umidità e temperatura.

I percolati saranno raccolti da una serie di canalette grigliate poste sulla pavimentazione ed eventualmente ricircolati al fine di controllare l'umidità del materiale tramite un apposito sistema di irrigazione che sarà alloggiato sul soffitto del biotunnel.

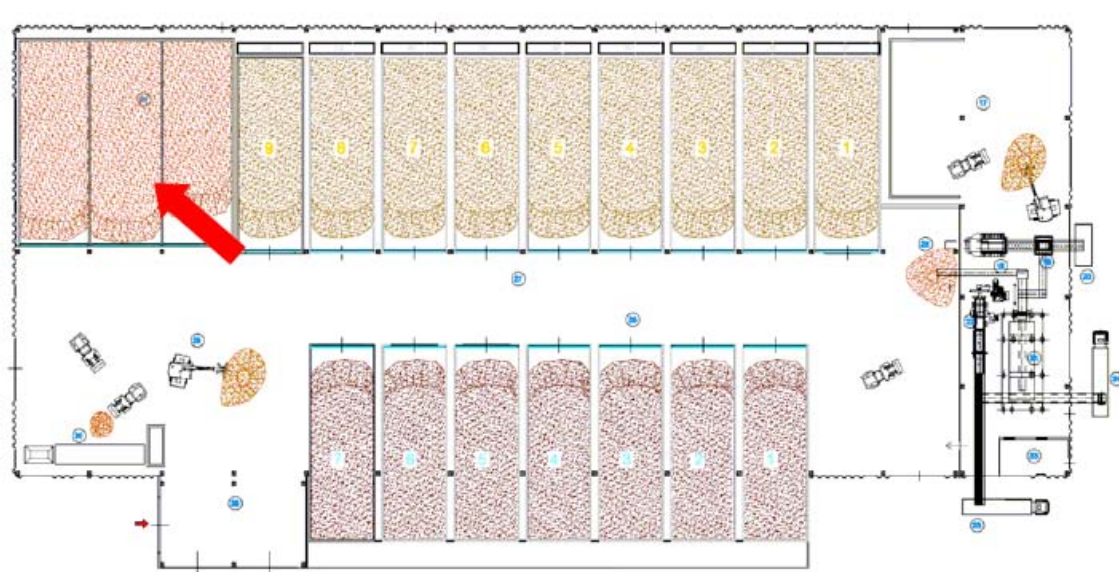
Al termine del processo, i materiali stabilizzati o compostati saranno estratti per mezzo di pala gommata dalle celle ed avviati a discarica nel caso della frazione organica proveniente da selezione meccanica previo controllo del rispetto dei limiti imposti dalle norme, o alla successiva fase di raffinazione o maturazione secondaria nel caso della produzione di compost di qualità.

Dopo la fase aerobica il compost grezzo verrà raffinato e quindi avviato alla fase di maturazione.

Per la maturazione e lo stoccaggio del compost è previsto uno spazio antistante allo spazio previsto per la raffinazione all'interno del fabbricato, ed esattamente in prosecuzione della batteria di biotunnel aerobici.

L'area complessivamente impegnata per la maturazione statica del compost è di circa 900 m² suddivisa in tre vasche fuori terra in calcestruzzo armato della lunghezza di 30.00 m e larghezza di 9.50 m; i cumuli in maturazione potranno essere disposti fino ad una altezza di circa 4.00 m.

Figura 56: Ubicazione dell'area di raffinazione e maturazione del compost di qualità



Poiché la raffinazione e la deposizione in maturazione avverrà integralmente in ambiente confinato, non si prevedono né emissioni in atmosfera né emissioni rumorose che comunque saranno dovute solo esclusivamente alle operazioni di movimentazione delle pale meccaniche.

Le superfici riservate alle diverse sezioni di trattamento garantiscono il rispetto dei tempi necessari alla corretta conduzione del processo di maturazione.

Produzione energia elettrica da digestione anaerobica

Potenza (n.2 moduli 499 kW): 998 kW

n. ore di funzionamento: 7.500 – 8.000 h/anno

Range di produzione energetica: 7.250.000 - 7.750.000 kWh/anno

Il recupero energetico del biogas prodotto nel processo di digestione anaerobica dalla decomposizione delle sostanze putrescibili, costituisce di gran lunga uno degli elementi di maggior valore nell'ambito dell'intervento di revamping in quanto estremamente importante anche ai fini dell'abbattimento della principale emissione in atmosfera dell'impianto.

5.9.1.2 Scenari di sviluppo temporale del progetto di revamping

Le ipotesi progettuali sono sviluppate assumendo due diversi scenari temporali di riferimento; rispetto alle previsioni della pianificazione regionale secondo la quale all'anno 2013 dovrebbero essere conseguiti obiettivi di recupero di materia pari al 65% con conseguente definizione dei seguenti flussi di rifiuti a trattamento:

Materiale	Quantità (t/anno)
FORSU e Rifiuto verde in ingresso	24.547
RSU in ingresso	44.944
Sovvallo (fraz. Combustibile)	31.123
Sottovaglio per la stabilizzazione aerobica	12.449
FOS avviata a discarica	9.640

le ipotesi SAO, in un'ottica di cautela, hanno traslato l'anno di raggiungimento degli obiettivi di RD al 2016 assumendo per il **progetto due scenari "contenitore" più cautelativi** che consentiranno lo svolgimento con regolarità del servizio garantendo gli standard di qualità previsti per il compostaggio e la valorizzazione energetica del biogas.

Nel primo scenario (fase transitoria) si assume che la frazione organica da sottoporre a trattamento sia prevalentemente proveniente da selezione impiantistica; nel secondo scenario (fase a regime) la prevalenza dominante è invece da raccolta differenziata. In entrambi gli scenari il flusso prevalente è sottoposto preventivamente al trattamento anaerobico al fine di conseguire le maggiori rese di trasformazione energetica.

PRIMO SCENARIO 2012-2015

Prevede una operatività con la prevalenza di materiale organico derivante da selezione meccanica rispetto alla frazione organica derivante da raccolta differenziata.

Quindi si prevede la stabilizzazione anaerobica/ aerobica del sottovaglio da RSU e/o di altri rifiuti speciali, e il compostaggio della FORSU e del RIFIUTO VERDE.

I carichi massimi che insisteranno nelle sezioni dell'impianto sono di seguito riassunti

Materiale	Quantità massima (t/anno)
FORSU e Rifiuto verde avviato a compostaggio	22.731
Sottovaglio e rifiuti speciali putrescibili	45.401

In questo tipo di scenario la configurazione impiantistica prevede:

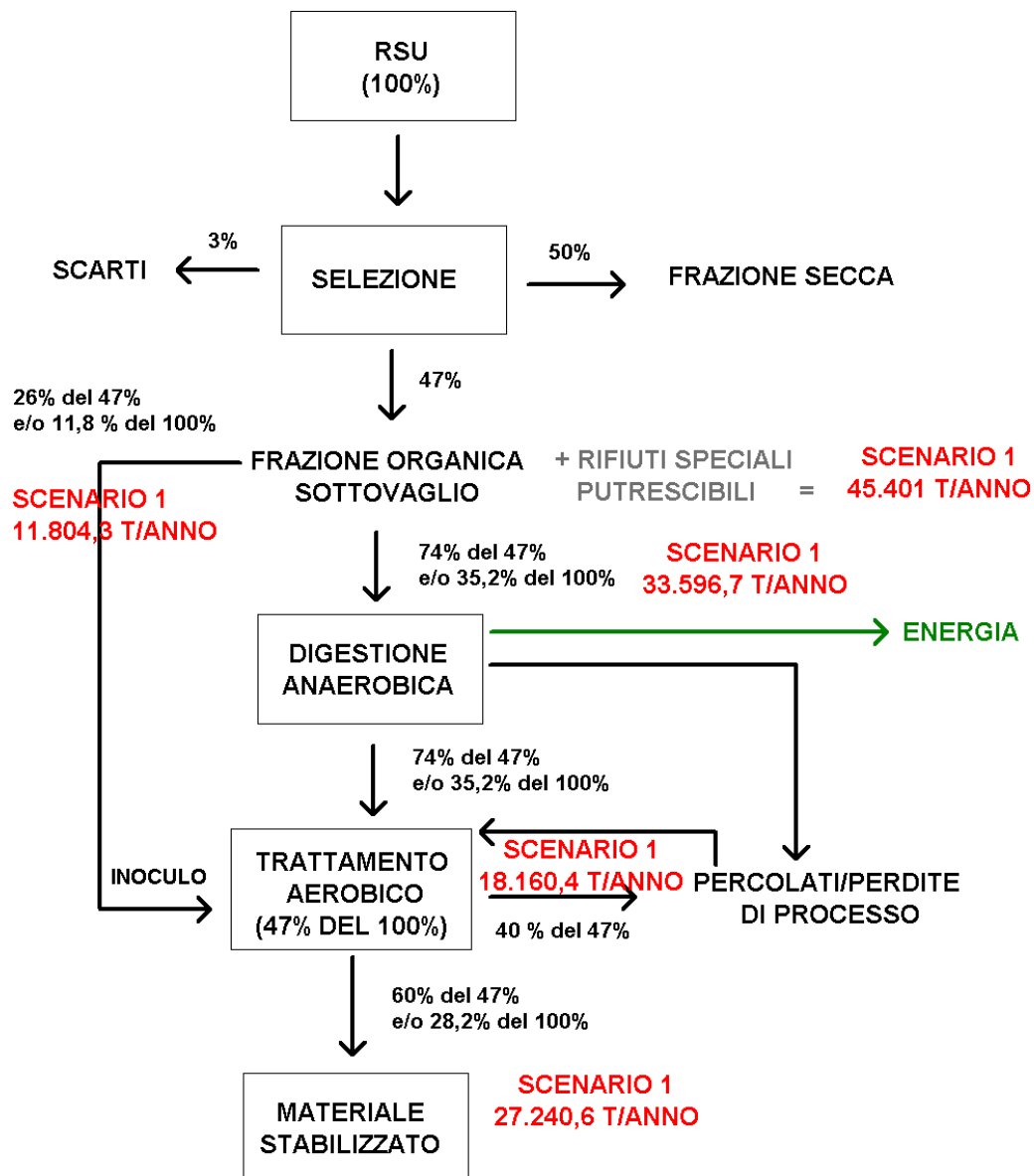
- la digestione anaerobica della frazione organica di sottovaglio con valorizzazione energetica del biogas prodotto ed ultimazione del processo di stabilizzazione attraverso trattamento aerobico.;
- Il trattamento aerobico per insufflazione della materia organica da raccolta differenziata ed altri materiali compostabili, per la produzione di compost di qualità.

SCENARIO 1

TRATTAMENTO ANAEROBICO E AEROBICO SOTTOVAGLIO RSU

Si prevede di trattare circa t 34.051 di sottovaglio nella sezione anaerobica e di trattare le restanti 11.350 tonnellate solo nella fase aerobica.

Il sottovaglio, una volta sottoposto a digestione anaerobica, viene estratto dalle biocelle e il materiale ottenuto, digestato, è disposto nella sezione aerobica. A questo materiale vengono aggiunte 11.350 ton/anno di sottovaglio non trattato anaerobicamente per stimolare il processo aerobico e permettere un adeguato essiccamento della biomassa (strutturante/carbon-carrier)

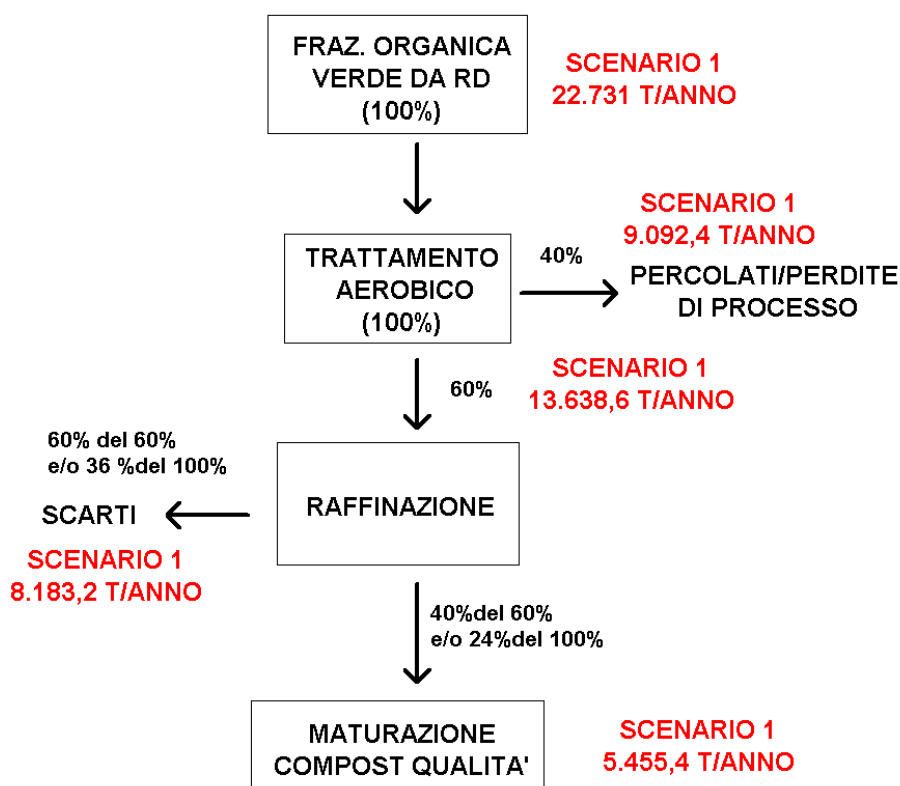


SCENARIO 1

TRATTAMENTO AEROBICO FORSU E MATURAZIONE FINALE

I quantitativi di FORSU E RIFIUTO VERDE sono pretrattati (apertura sacchi) e avviati alla biostabilizzazione aerobica in biocelle.

Con un carico di Compost in uscita dalla sezione di stabilizzazione aerobica (da raffinare) pari a 22.731 t/anni, si prevede una quantità di compost raffinato di 9.092 t/anno. Si evidenziano gli elevati quantitativi di scarti (pari al 36% del materiale in ingresso); tale previsione è sicuramente assai cautelativa ed è probabilmente suggerita dal riscontro della scarsa qualità dei materiali



oggi conferiti dai servizi di raccolta differenziata. In realtà l'implementazione dei servizi domiciliare prospettati dal Piano dovrebbe determinare un significativo miglioramento degli standard di qualità dei materiali raccolti; ciò dovrebbe comportare la presenza di flussi di materiali di scarto in ragione indicativa del 10% del materiale in ingresso.

SECONDO SCENARIO 2016-2027 prevede una operatività con la prevalenza di materiale organico derivante da raccolta differenziata ed altri materiali compostabili rispetto alla frazione organica da selezione meccanica.

In questo scenario operativo si prevede la stabilizzazione anaerobica/ aerobica della FORSU e del RIFIUTO VERDE e la sola stabilizzazione aerobica del sottovaglio.

I carichi massimi che insisteranno nelle sezioni dell'impianto sono di seguito riassunti

Materiale	Quantità massima (t/anno)
FORSU e Rifiuto verde avviato a compostaggio	36.000
Sottovaglio e rifiuti speciali	23.850

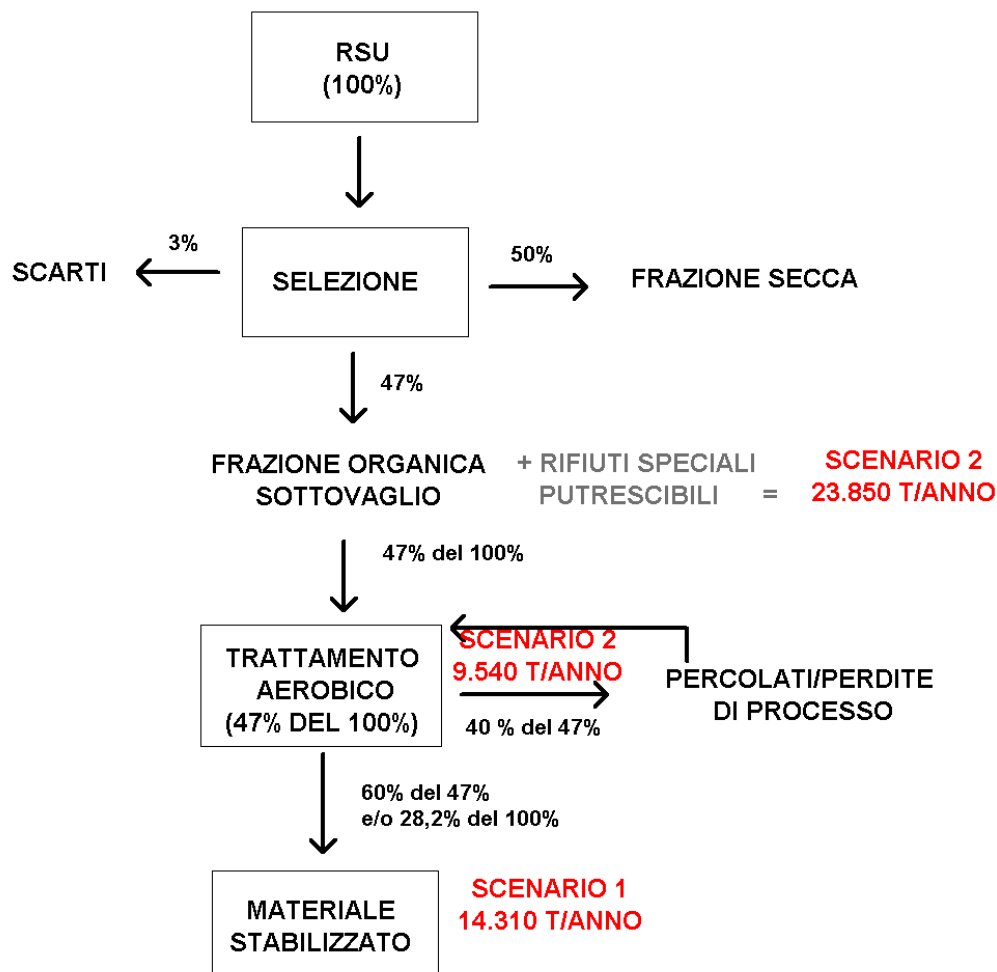
In questo tipo di scenario la configurazione impiantistica prevede:

- la digestione anaerobica della frazione organica derivante da raccolta differenziata ed altri rifiuti compostabili con valorizzazione energetica del biogas prodotto, e prosecuzione del processo di compostaggio di qualità attraverso trattamento aerobico per insufflazione;
- Il trattamento aerobico per insufflazione della materia organica da sottovaglio, per il raggiungimento degli indici di stabilizzazione previsti dalle norme prima del conferimento in discarica.

SCENARIO 2

TRATTAMENTO AEROBICO SOTTOVAGLIO RSU

I quantitativi di RSU indifferenziato conferiti in impianto sono dapprima sottoposti a vagliatura. Il sottovaglio è avviato a biostabilizzazione aerobica in biocelle.



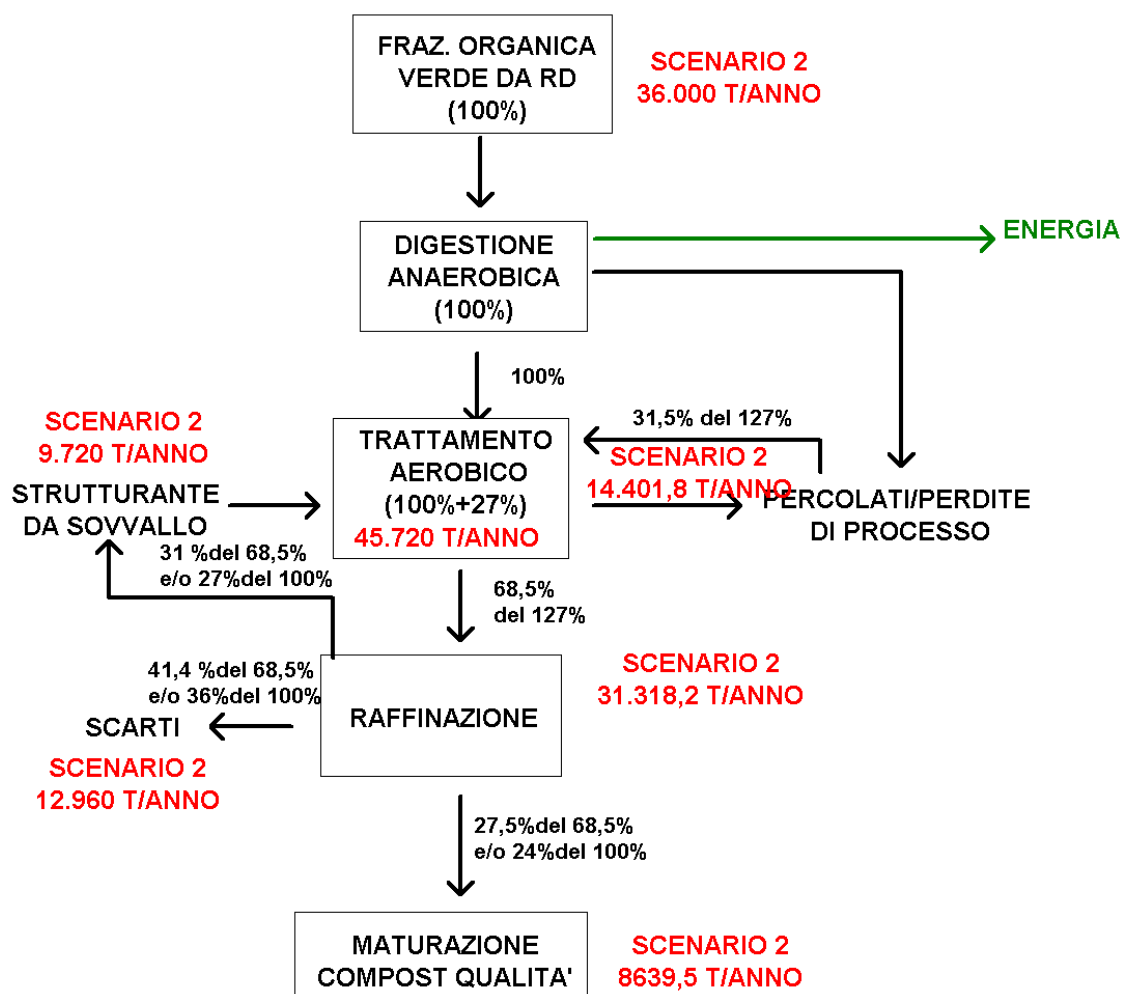
SCENARIO 2

TRATTAMENTO DIGESTIONE ANAEROBICA E AEROBICO FORSU – MATURAZIONE FINALE

I quantitativi di FORSU E RIFIUTO VERDE sono pretrattati (apertura sacchi) e avviati alla biostabilizzazione anaerobica in biocelle.

Dopo di che (DIGESTATO) sono soggetti a trattamento aerobico e a maturazione finale

Con un carico di Compost in uscita dalla sezione di stabilizzazione aerobica (da raffinare) pari a 45.720 t/anno (36.000 t/anno + 9.720 t/anno di strutturante), si prevede una quantità di compost raffinato di 14.400 t/anno.



Valgono anche in questo caso le considerazioni precedentemente svolte rispetto all'eccessiva previsione di scarti per materiali provenienti da sistemi di raccolta di carattere domiciliare.

5.9.1.3 Riepilogo dei flussi progettualmente attesi

Come precedentemente descritto le modalità gestionali dell'impianto durante il periodo 2011 – 2027 sono diverse in funzione dell'evoluzione dei sistemi organizzativi di raccolta che determineranno l'evoluzione della qualità dei flussi da destinare alle diverse sezioni di trattamento. Le ipotesi progettuali disegnano un bacino di utenza che è riferito sia al territorio provinciale dell'ATI4 che al territorio regionale per il conferimento sia di rifiuti di origine urbana che di rifiuti speciali.

Sulla base delle previsioni progettuali SAO i flussi di rifiuti urbani complessivamente attesi all'impianto di trattamento durante il periodo 2011 – 2027 sono i seguenti:

Tipologia Rifiuto	Quantità (t)
RSU	505.931
FO da ASM Terni	181.902
FOU ATI4	286.161
VERDE ATI4	122.640
FOU extraATI4	77.875
VERDE extraATI4	33.375
RS DA ADDIZIONARE A FO	58.173
Totale	1.266.057

5.9.1.4 Prescrizioni derivanti dalla conclusione dell'iter autorizzativo

A conclusione dell'iter di VIA, per quanto attiene il "Revamping dell'impianto di trattamento rifiuti", sono state definite una serie di prescrizioni che comporteranno la realizzazione di nuovi interventi impiantistici finalizzati a garantire una maggiore tutela ambientale; in particolare:

1. predisporre nei pressi dell'operazione di raffinazione del compost di qualità e di stoccaggio del materiale in ingresso della linea di biostabilizzazione di un sistema di aspirazione localizzato;
2. prevedere un sistema di areazione forzata nella fase di maturazione del compost di qualità;
3. predisporre nei pressi dell'operazione di triturazione (D13) di un sistema di aspirazione localizzato e dotato di filtro a maniche;

Su questa base, a conclusione della procedura di VIA, SAO ha aggiornato nel luglio 2011 la documentazione progettuale al fine di conseguire l'autorizzazione AIA e ridefinito conseguentemente gli aspetti economici con la predisposizione di un aggiornamento del Piano Economico Finanziario.

5.9.1.5 Aggiornamento tempistiche interventi revamping

Come aggiornamento della situazione impiantistica bisogna segnalare che la Società SAO, con comunicazione avente per oggetto "Autorizzazione integrata ambientale, giusta Determina Dirigenziale della Provincia di Terni n. 20/2011 e s.m.i., relativa al sito IPPC sito in Orvieto, Loc-Pian di Vantaggio 35/a - Comunicazione di sospensione delle attività di cui al Provvedimento della Provincia di Terni Repertorio 28/2012, Prot. 11203 del 1.03.2012", inviata agli Enti competenti in data 4 giugno 2012, ha reso noto che, in considerazione delle incertezze esistenti e dell'indeterminatezza del quadro delle incentivazioni per le fonti rinnovabili, ha deciso di procrastinare la realizzazione dell'intervento di revamping relativo all'impianto di trattamento dei rifiuti autorizzato con provvedimento Rep.20/2011, al secondo semestre dell'anno 2013, con avvio previsto delle attività del nuovo impianto, salvi imprevisti o cause di forza maggiore, nel gennaio 2014.

Alla luce di tale decisione, la Società SAO comunica che, effettuati gli interventi di manutenzione straordinaria strettamente necessari, la cui durata è stata stimata per circa un mese a partire dalla data 16 Luglio 2012, sarà ripristinata la funzionalità dell'impianto di trattamento esistente presso il complesso impiantistico di Località Pian del Vantaggio di Orvieto, con conseguente sospensione delle modalità di "gestione transitoria" di cui al Provvedimento della Provincia di Terni Rep. 28/2012. Ha comunicato pertanto che la Società continuerà ad assicurare la continuità del servizio pubblico di trattamento e smaltimento rifiuti affidato in esclusiva ai sensi della Convenzione del 13 agosto 2007.

5.9.2 Polo Impiantistico ASM Terni - Impianto di selezione e trasferralenza

In data 19 aprile 2010 ASM Terni Spa ha presentato istanza alla Provincia di Terni per una "modifica sostanziale" dell'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente (Regione Umbria, DD 9090 del 14.10.2008). Il progetto prevede un complessivo ammodernamento dell'impianto di trasferralenza e selezione sito in Località Maratta Bassa in Comune di Terni.

ASM ha ottenuto l'Autorizzazione Integrata Ambientale dalla Provincia di Terni in data 19 gennaio 2011 con lettera Prot. n. 2740.

L'AIA ha autorizzato il progetto e la gestione del sito IPPC ubicato in Località Maratta Bassa nel Comune di Terni, comprendente l'attività IPPC compresa nell'allegato 1 al D. Lgs. 59/05 e s.m.i. e le attività tecnicamente connesse come nel seguito specificato:

1. Linea di Selezione in cui si autorizza l'operazione D9 – Trattamento chimico-fisico così come definito dall'Allegato R3 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.
2. Attività IPPC 5.3 – Impianti per l'eliminazione dei rifiuti non pericolosi quali definiti nell'Allegato IIA della direttiva 75/442/CEE ai punti D8 e D9 con capacità superiore a 50 tonnellate al giorno);
3. Linea di trasferimento in cui si autorizza l'operazione D13 Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12 come definito dall'Allegato R3 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Nel sito IPPC si effettua inoltre la seguente attività tecnicamente connessa con le seguenti operazioni di recupero/smaltimento

- Operazioni preliminari R12 precedenti al recupero, consistenti in selezione manuale, triturazione, deferrizzazione, separazione balistica e raggruppamento prima di sottoporli ad una delle operazioni indicate da R1 a R11 per rifiuti ingombranti e imballaggi misti da raccolta differenziata del vetro, lattine in alluminio e banda stagnata.

Si autorizza, inoltre, il progetto relativo alla *“Realizzazione del capannone per lo scarico mezzi per l'impianto di trasferimento con selezione meccanica”*. Il nuovo capannone di scarico e i relativi sistemi di abbattimento dovranno essere realizzati secondo le specifiche progettuali allegate alla istanza AIA presentata ed alle relative integrazioni.

All'impianto di trasferimento con selezione del Gestore ASM SpA, sito in Località Maratta Bassa nel Comune di Terni possono accedere:

- I Comuni di Terni, Arrone, Ferentillo, Stroncone, Calvi dell'Umbria, Otricoli, Polino, Montefranco, Sangemini, Avigliano Umbro, Montecastrilli, Acquasparta, Narni, salvo diverse disposizione di pianificazione regionale di ATO ovvero accordi inter ATO, anche mediante le Aziende che effettuano la raccolta e lo spazzamento per loro conto con apposita assegnazione o secondo le disposizioni del Piano d'Ambito definito dall'ATI4;
- Le Aziende che sono convenzionate con ASM per attività di raccolta e spazzamento;
- In funzione delle disposizioni in termini di assimilazione da parte della Regione Umbria, recepite secondo quanto previsto dalla normativa regionale, i sottoscrittori di convenzioni per il conferimento di rifiuti assimilati agli Urbani, per un quantitativo che, al monte di rifiuti urbani, non superi il limite di 75.000 t/a.

I quantitativi massimi che possono essere conferiti all'impianto sono quindi pari a 75.000 ton/anno. I rifiuti che potranno essere conferiti all'impianto sono quelli riportati nella tabella seguente:

Codice CER	Codice attività IPPC	Operazione di trattamento	Condizioni di operatività
15 01 06 imballaggi in materiali misti	5.3 Linea di selezione	D9	Sempre, se l'impianto di selezione è in funzione
20 03 01 rifiuti urbani non differenziati	5.3 Linea di selezione	D9	Sempre, se l'impianto di selezione è in funzione
20 02 01 rifiuti biodegradabili	Attività tecnicamente connessa: Linea di trasferimento	D13	Sempre
20 03 03 residui della pulizia stradale	Attività tecnicamente connessa: Linea di trasferimento	D13	Sempre
15 01 06 imballaggi in materiali misti	Attività tecnicamente connessa: Linea di trasferimento	D13	Sempre, se l'impianto di selezione NON è in funzione
20 03 01 rifiuti urbani non differenziati e cimiteriali	Attività tecnicamente connessa: Linea di trasferimento	D13	Sempre, se l'impianto di selezione NON è in funzione. Sempre per i cimiteriali
15 01 06 imballaggi in materiali misti da RD multi materiale	Attività tecnicamente connessa: Linea di recupero	R12	Sempre, se l'impianto di selezione è in funzione
20 03 07 Rifiuti ingombranti	Attività tecnicamente connessa: Linea di recupero	R12	Sempre, se l'impianto di selezione è in funzione

Le realizzazioni sono dimensionate alla luce dei nuovi obiettivi della pianificazione (65% di recupero da raccolta differenziata).

La realizzazione dello scarico in area confinata permetterà la dotazione di presidi ambientali (sistema di aspirazione dell'ambiente di conferimento, unita ad una aspirazione localizzata in corrispondenza delle apparecchiature che possono potenzialmente generare polvere durante il loro funzionamento).

L'impianto potrà funzionare da semplice stazione di travaso per il conferimento dei rifiuti verso i destini finali oppure da impianto di pretrattamento attraverso le operazioni di selezione funzionali alle successive operazioni di smaltimento finale.

L'impianto di selezione è costituito dai seguenti componenti:

- trituratore avente la funzione di tritare e ridurre i rifiuti in una predeterminata pezzatura. La triturazione riguarderà sia il rifiuto tal quale da sottoporre a selezione, sia i rifiuti ingombranti per la riduzione volumetrica e successiva deferrizzazione;
- nastro elevatore del tritato che garantirà il trasporto del materiale tritato dal trituratore al nastro reversibile (rotovaglio/ingombranti);
- nastro reversibile che assicurerà la destinazione del rifiuto tritato o al rotovaglio o al sistema di caricamento dei rifiuti ingombranti;
- rotovaglio alimentato tramite il nastro elevatore del tritato; la parte vagliante è costituita da un cilindro rotante opportunamente forato in modo da garantire la separazione della parte fine, della frazione organica e della frazione secca;
- nastro estrazione della frazione umida: riceve dal rotovaglio la frazione umida e la trasporta fino alla tramoggia di carico dei semirimorchi;
- nastro estrazione frazione secca: riceve dal rotovaglio la frazione secca trasportandola fino alla fossa di carico del termovalorizzatore;
- deferrizzatori: uno installato trasversalmente rispetto ai nastri di estrazione della frazione umida; l'altro in stand-by, per la frazione secca utilizzato per la raffinazione di quanto destinato a termodistruzione; in caso di avvio della frazione secca a scarica tale sezione impiantistica sarà destinata alla linea di trattamento ingombranti e imballaggi misti da RD (vetro e lattine metalliche).

La produttività teorica dell'impianto attualmente è di 40 t/h data principalmente dal rotovaglio e quindi dal trituratore per circa 240 t/turno. Ipotizzando una efficienza dell'impianto di selezione del 90% la produttività reale diventa 216 t. Stante la quantità di rifiuti annuali pari a circa 66.550 t con 313 giorni di funzionamento da luogo ad un valore medio di circa 212 t/g; la produzione di punta (riscontrata in alcune occasioni nelle giornate di lunedì) è pari a 330 t/g; pertanto il volano di accumulo dovrà prevedere uno stoccaggio di almeno un giorno.

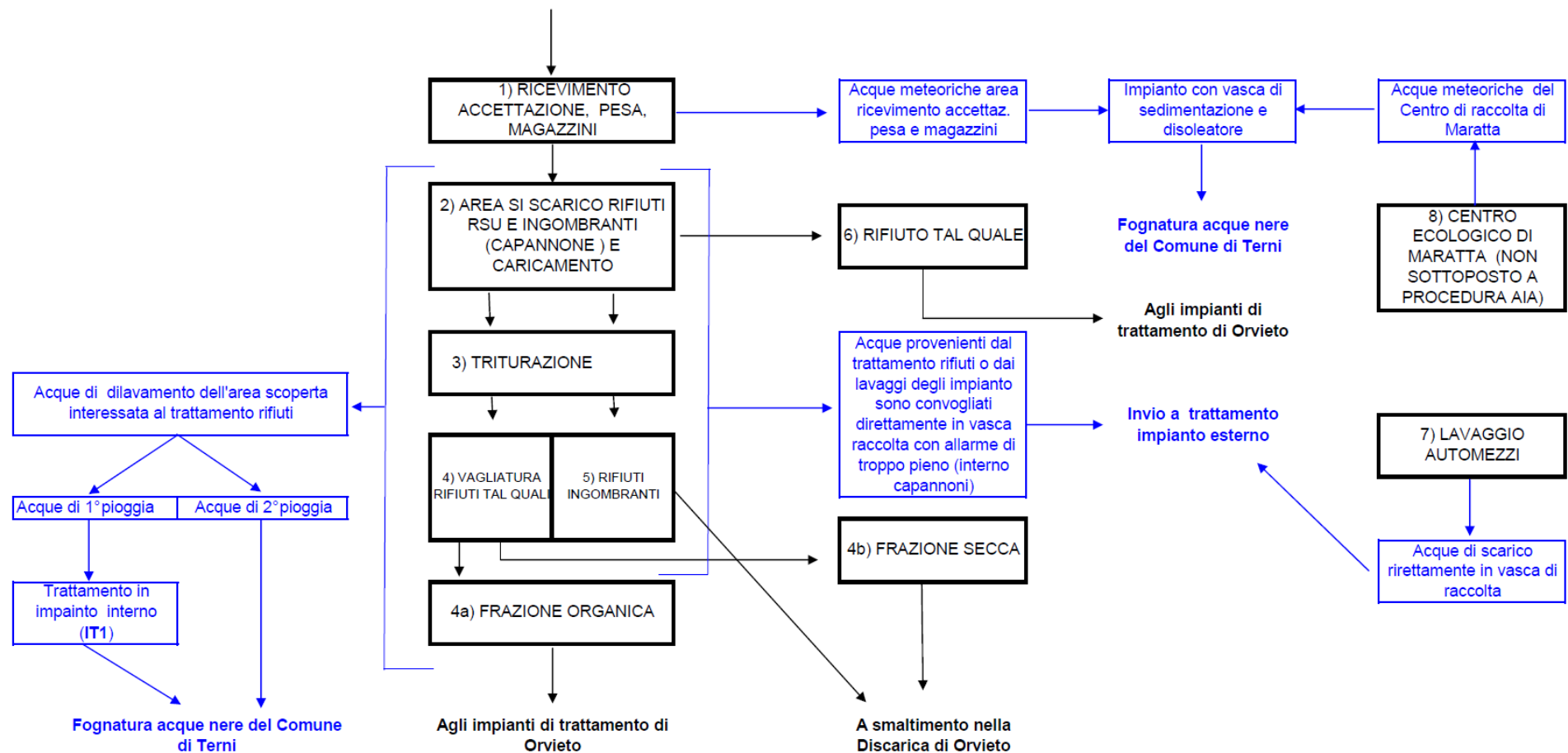
La realizzazione del capannone dovrà tener conto che l'area dell'impianto si trova in area di esondazione e come tale soggetta alle prescrizioni del Piano straordinario dell'autorità di Bacino del Fiume Tevere del 29 ottobre 1999 che classifica il situ come "area a maggior rischio per l'incolumità delle persone e per la sicurezza delle infrastrutture in relazione ai fenomeni di inondazione". In relazione a tale vincolo è stato redatto uno "Studio di compatibilità idraulica" dell'intervento stesso con Aree inondabili a TR = 200 a; lo studio ha stabilito che le strutture da realizzare dovranno superare la quota di 109,42 m s.l.m.

L'impianto di selezione e trasfenza è dotato dei seguenti principali servizi ausiliari:

- impianto raccolta acque reflue (acque meteoriche, acque di dilavamento, acque di processo e lavaggio mezzi);
- sistema abbattimento emissioni in atmosfera legate alle attività di conferimento e scarico dei rifiuti urbani ed alla successiva movimentazione per la selezione meccanica; gli inquinanti sono prioritariamente polveri ed odori. La previsione di realizzare un sistema di scarico confinato permette una implementazione dei presidi ambientali mediante la realizzazione di un sistema di aspirazione dell'ambiente di conferimento, unita ad una aspirazione localizzata in corrispondenza delle apparecchiature che possono generare polvere durante il loro funzionamento. Il sistema di captazione ed abbattimento delle emissioni consterà dei seguenti presidi:
 - rete di captazione esistente a servizio delle apparecchiature di selezione e pretrattamento;
 - inserimento di una nuova rete nell'edificio di conferimento ed alimentazione;
 - inserimento di un filtro a maniche;
 - inserimento di due scrubbers in parallelo eventualmente addizionati di reattivi;
 - mantenimento del biofiltro esistente, affiancato da uno nuovo e di pari caratteristiche.

La figura seguente riporta lo schema a blocchi dell'impianto di selezione e trasfenza incluso nell'Autorizzazione Integrata Ambientale ottenuta nel gennaio 2011.

DIAGRAMMA A BLOCCHI DELL'IMPIANTO DI SELEZIONE E TRASFERENZA



L'AIA è stata concessa corredata da alcune prescrizioni. Le principali di queste sono nel seguito sintetizzate.

Linea di selezione

Si autorizza il Gestore all'esercizio dell'impianto di selezione dei rifiuti (attività IPPC, Allegato I al D. Lgs 59/05 punto 5.3) con operazione:

D9 Trattamento chimico-fisico così come definito dall'Allegato R3 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.- ubicato nel sito IPPC, con produzione dei seguenti flussi:

- Frazione Organica di rifiuti Solidi Urbani [CER 19.12.12] e scarti di processo;
- FSC Frazione Secca Combustibile [CER 19.12.12];
- Materiali ferrosi [CER 19.12.02];

La potenzialità nominale dell'impianto di selezione, è pari a 40 t/h.

I codici CER delle tipologie di rifiuto che possono essere conferiti all'impianto per la linea di selezione sono quelli riportati nella tabella precedente.

È fatto obbligo al Gestore di conferire la frazione umida proveniente dalla linea di selezione all'impianto di biostabilizzazione di Orvieto Le Crete, o presso eventuali altri impianti previsti dal Piano d'Ambito di ATI 4 e dal Piano Regionale dei rifiuti.

Fino all'approvazione del Piano d'Ambito dei rifiuti di ATI 4 è fatto obbligo al Gestore di conferire gli scarti di processo costituiti dalla frazione secca proveniente dalla linea di selezione alla discarica di Orvieto Le Crete; viceversa, all'atto di approvazione del Piano, è fatto obbligo al Gestore di privilegiare il recupero degli scarti stessi, compatibilmente con gli altri indirizzi previsti dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 301 del 05 Maggio 2009 e con gli atti di programmazione dell'ATI competente.

Circa i rifiuti costituiti da materiali ferrosi (CER 19.12.02) è fatto obbligo al gestore di privilegiare il recupero degli stessi, compatibilmente con gli indirizzi previsti dal Piano d'Ambito di ATI 4 e del Piano Regionale dei rifiuti.

E' fatto obbligo al Gestore di scaricare gli RSU indifferenziati provenienti dalla raccolta giornaliera esclusivamente all'interno del capannone di conferimento ed alimentazione, in apposita area dedicata e di fare in modo, attraverso uno stoccaggio limitato, di non favorire la produzione di cattivi odori dovuti alla fermentazione prolungata del materiale organico

Linea di trasferimento

Si autorizza il Gestore all'esercizio dell'attività tecnicamente connessa consistente nella linea di trasferimento con l'operazione:

D13: Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12 come definito dall'Allegato R3 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

I codici CER delle tipologie di rifiuto che possono essere conferiti all'impianto per la linea di trasferimento sono quelli riportati nella tabella precedente.

E' fatto obbligo al Gestore di conferire i rifiuti della linea di trasferimento alla discarica Le Crete di Orvieto;

E' fatto obbligo al Gestore di non effettuare sui rifiuti della linea di trasferimento alcuna operazione che possa modificarne le caratteristiche, incluse operazioni di cernita o disassemblaggio.

Linea di recupero

Si autorizza il Gestore all'esercizio dell'attività tecnicamente connessa:

R12_Operazioni preliminari precedenti al recupero, consistenti in selezione manuale, triturazione, deferrizzazione, separazione balistica e raggruppamento prima di

sottoporli ad una delle operazioni indicate da R1 a R11, con produzione dei seguenti flussi:

- Metalli ferrosi [CER 19.12.02];
- Metalli non ferrosi [CER 19.12.03];
- Plastica e gomma [CER 19.12.04];
- Vetro [CER 19.12.05];
- Legno [CER 19.12.06 e/o 19.12.07];

e scarti di processo non recuperabili [CER 19.12.12].

La potenzialità massima stimabile della linea di selezione/recupero, è pari a 40 t/h.

La componente di scarto non potrà superare la percentuale del 30% in massa del materiale in ingresso.

I codici CER delle tipologie di rifiuto che possono essere conferiti all'impianto per la linea di recupero sono quelli riportati nella tabella precedente.

E' fatto obbligo al Gestore di:

- Qualora le frazioni selezionate abbiano caratteristiche di qualità conformi a quelle specificate negli allegati tecnici all'Accordo Quadro ANCI-CONAI, di conferire al Consorzio stesso, previa stipula di convenzioni, le diverse frazioni merceologiche ottenute; viceversa, se le frazioni selezionate non dovessero raggiungere le caratteristiche di qualità di cui sopra, è fatto obbligo al gestore di conferire i rifiuti ad idonei impianti di recupero autorizzati a svolgere attività da R1 a R11;
- conferire gli scarti di processo (CER 19.12.12) alla discarica di Orvieto Le Crete o presso altro impianto previsto dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 301 del 05 Maggio 2009 e con gli atti di programmazione dell'ATI competente;
- scaricare gli imballaggi in materiali misti da RD multimateriale e i rifiuti ingombranti provenienti dalla raccolta urbana, esclusivamente all'interno del nuovo capannone di conferimento e alimentazione, in apposita area dedicata e distinta da quella di scarico dei RSU indifferenziati e di fare in modo, attraverso uno stoccaggio limitato, di non favorire la produzione di cattivi odori dovuti alla fermentazione prolungata del materiale organico.

Sono poi previste una serie di prescrizioni generali per la corretta gestione dell'impianto sia in situazioni ordinarie che di emergenza.

In particolare si forniscono specifiche indicazioni circa la messa in sicurezza idraulica del nuovo capannone, da realizzarsi sulla base della normativa vigente e delle disposizioni provinciali e comunali in merito.

Si forniscono anche prescrizioni specifiche per il controllo dei punti di emissioni in atmosfera e per le emissioni diffuse, oltre che per la gestione degli scarichi idrici.

Inoltre sono previste prescrizioni gestionali atte a limitare i consumi energetici ed idrici

Per quanto riguarda le prescrizioni in materia di Bonifica delle Aree Inquinata si intendono interamente accolte e richiamate all'interno dell'A.I.A. tutte le prescrizioni rilasciate dall'Autorità Competente in materia.

Si prescrive, infine, che entro il termine di 60 giorni dal rilascio dell'AIA, la società ASM SpA dovrà trasmettere, alla Provincia di Terni, un cronoprogramma aggiornato indicante il calendario previsto per la realizzazione di ciascuna singola fase di costruzione e dei relativi collaudi in corso d'opera e finale.

5.9.3 Realizzazione nuovo impianto di trattamento matrici organiche GREENASM Narni

In aggiunta agli interventi di adeguamento e potenziamento dell'impianto di selezione e trasferimento, in data 26 novembre 2010 è stata presentata ai competenti organismi dalla Società GreenASM srl istanza di avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale coordinata con la procedura di Autorizzazione Integrata Ambientale per un impianto di digestione anaerobica con valorizzazione energetica e di compostaggio e biostabilizzazione di rifiuti a matrice organica.

Tale impianto si localizzerebbe nell'area industriale di Nera Montoro in Comune di Narni.



Figura 57: Impianto anaerobico trattamento FORSU GREEN ASM (Fonte dati: Portale Cartografico Nazione, 2008)

In base alla classificazione della tipologia di impianti per i quali si applicano i criteri localizzativi, l'impianto in esame ricade nella classe E1: compostaggio e digestione anaerobica.

Dalla verifica di macrolocalizzazione condotta nell'Allegato R4, non si evidenziano particolari criticità localizzative.

Per quanto riguarda indagini di maggior dettaglio (applicazione dei criteri di micro localizzazione, Fase 2, così come richiesto nell'ambito del PRGR), si precisa che nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale e della Redazione del Progetto Definitivo con cui GreenASM ha avviato la procedura di autorizzazione nel novembre 2010, è stata presentata la certificazione urbanistica del Comune di Narni che attesta la mancanza di vincoli ambientali gravanti sull'area, quali Aree naturali protette, Siti di interesse comunitario, Zone di protezione Speciale, Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotteranee destinate al consumo umano". Si segnala solo che la localizzazione attuale è molto prossima alla fascia dei 2 km di due SIC e pertanto sarà necessario definire con esattezza la perimetrazione del sito così da accertare la necessità o meno di applicare la procedura di Valutazione Incidenza Ecologica, così come previsto dal PRGR e dalla normativa di settore vigente.

La superficie totale occupata dall'impianto è di 8.500 m², di cui 6830 m² sono coperti (1.670 m² impermeabilizzati).

Sinteticamente l'impianto si articola nelle seguenti linee di processo:

- Sistema di digestione anaerobica con produzione di biogas
- Sistema di trattamento aerobico per:

- la produzione di compost di qualità dal trattamento della Frazione organica e verde da Raccolta Differenziata (FORSU) e di altre matrici organiche,
- la biostabilizzazione della frazione organica da selezione meccanica dei RSU residuali (FOP).

La FOP sarà mantenuta separata, nei conferimenti e nei cicli di trattamento, dalla FORSU e dalle altre matrici organiche in modo da non pregiudicare la produzione del compost di qualità.

La produzione di energia elettrica da biogas si inserisce nell'ambito programmatico delle politiche di incentivazione della produzione di energia da fonte rinnovabile come "produzione di energia dalla parte biodegradabile dei rifiuti urbani" (Legge 244/07 –Legge finanziaria 2008-, Legge 222/07, DM 18/12/2008).

Per la FOP, che proviene dall'impianto di selezione già operante di Maratta Bassa, è previsto il solo trattamento aerobico di biostabilizzazione.

La capacità complessiva di trattamento è di :

- FOP 15.000 t/a
- FORSU+ verde e fanghi 28.500 T/A

Si distinguono le seguenti aree di impianto:

- Area di conferimento e pretrattamento
- Area di trattamento aerobico
- Area di trattamento anaerobico
- Biofiltro.

L'area di conferimento dispone di due distinte vasche di sversamento e riceve i materiali dagli automezzi di trasporto, dall'interno di un fabbricato dedicato, mantenuto in costante aspirazione. I materiali conferiti vengono movimentati tramite carroponete che li preleva dalle fosse di accumulo e li avvia alle linee di trattamento.

Per la FORSU è previsto un pretrattamento di apertura sacchi e vagliatura, che precedono il processo di digestione anaerobica. La FOP, proveniente da Marata Bassa, viene indirizzata direttamente al trattamento di biostabilizzazione nei biotunnel.

La sezione di **trattamento aerobico** comprende 10 biotunnel e l'aia di maturazione. I biotunnel sono identici tra loro, di dimensione utile 4,7 m x 25,4 m, in grado di consentire il trattamento aerobico di diverse frazioni: compostaggio della FORSU e biostabilizzazione della FOP. I biotunnel sono reattori chiusi, realizzati in calcestruzzo, dotati di pavimento attrezzato per la insufflazione dell'aria di processo nel materiale in trattamento.

I materiali sono caricati attraverso la porta anteriore mediante pala meccanica. Durante le fasi di carico e scarico il tunnel viene ventilato mediante la condotta di sfogo. Una volta completato il caricamento, il portone viene chiuso e inizia il processo. L'aria di processo viene insufflata nel materiale dal basso attraverso il pavimento; dopo aver attraversato il materiale, l'aria viene ripresa per essere ricircolata. L'andamento delle temperature del materiale è monitorato in continuo e alla fine del trattamento il materiale viene ripreso con pala gommata e avviato alle successive fasi di trattamento.

Sul fronte opposto dei biotunnel è realizzata l'aia di maturazione con una superficie complessiva di circa 875 m². L'aia è del tipo "a cumuli statici"; periodici rivoltamenti del materiale vengono effettuati con pala gommata. I tempi di trattamento in fase aerobica sono i seguenti

- FOP : 18 GIORNI
- FORSU; 18 GIORNI

La vagliatura del compost viene effettuata all'interno del fabbricato chiuso, tramite vaglio a tamburo, in postazione fissa. Il compost vagliato viene disposto in cumulo, sotto tettoia.

La tettoia di deposito del compost finito contiene anche l'area dedicata allo stoccaggio del verde e la postazione di triturazione. Il verde triturato viene trasferito, con pala gommata, alla fossa della FORSU oppure direttamente alla postazione di miscelazione che precede il compostaggio.

Per il **trattamento anaerobico** della FORSU, che precede il compostaggio, il prelievo dalla fossa e la successiva alimentazione del digestore avvengono con il carro ponte, in funzione automatizzata. Dal trattamento integrato della FORSU (anaerobico ed aerobico), si ottiene energia elettrica distribuita in rete e compost di qualità, commercializzato e distribuito sul territorio ai sensi del Dlgs 29 aprile 2010, n. 75.

Il digestore utilizzato è del tipo orizzontale ad asse agitatore unico con ricircolo, lavorante a secco, in termofilia a 55°C.

Il sistema di trattamento delle arie di processo consente di mantenere in aspirazione tutti i locali che costituiscono la sezione di conferimento e pretrattamento, i biotunnel, l'aia di maturazione e le aree di manovra e movimentazione dei rifiuti.

Sono previsti 4 ricambi ora sui volumi dei fabbricati serviti e la portata complessiva è di 120.000 m³/h. Le arie aspirate vengono trattate con umidificatore scrubber e biofiltro prima del rilascio in atmosfera.

Le opere civili consisteranno essenzialmente nella realizzazione di un capannone, sotto al quale verranno realizzate le fosse di scarico del materiale in ingresso (FORSU-FOP).

Il capannone di nuova realizzazione avrà un'area di circa 1260 mq e un'altezza di 11m.

La struttura portante sarà in acciaio, la copertura piana, e le tamponature in blocchetti prefabbricati con finitura tale da permettere, in esercizio, una leggera depressione interna.

Le fondazioni, in cemento armato, saranno per lo più di tipo superficiale con cordoli di collegamento ed andranno ad inglobare le vasche di scarico FOP e di scarico FORSU.

Si prevede inoltre la realizzazione di una serie di setti autoportanti in cemento armato prefabbricato all'interno dell'esistente "tettoia fertilizzanti", alti circa 6m e di lunghezza variabile.

Tali strutture, funzionali al tamponamento dell'aia di maturazione e alla separazione dei tunnel di compostaggio, saranno separate da giunti tecnici dalla struttura esistente al fine di non modificare il comportamento statico della stessa.

Si prevede infine la realizzazione di una vasca di altezza circa 2m in cemento armato funzionale alla costruzione del biofiltro.

L'impianto è composto dalle seguenti principali isole funzionali:

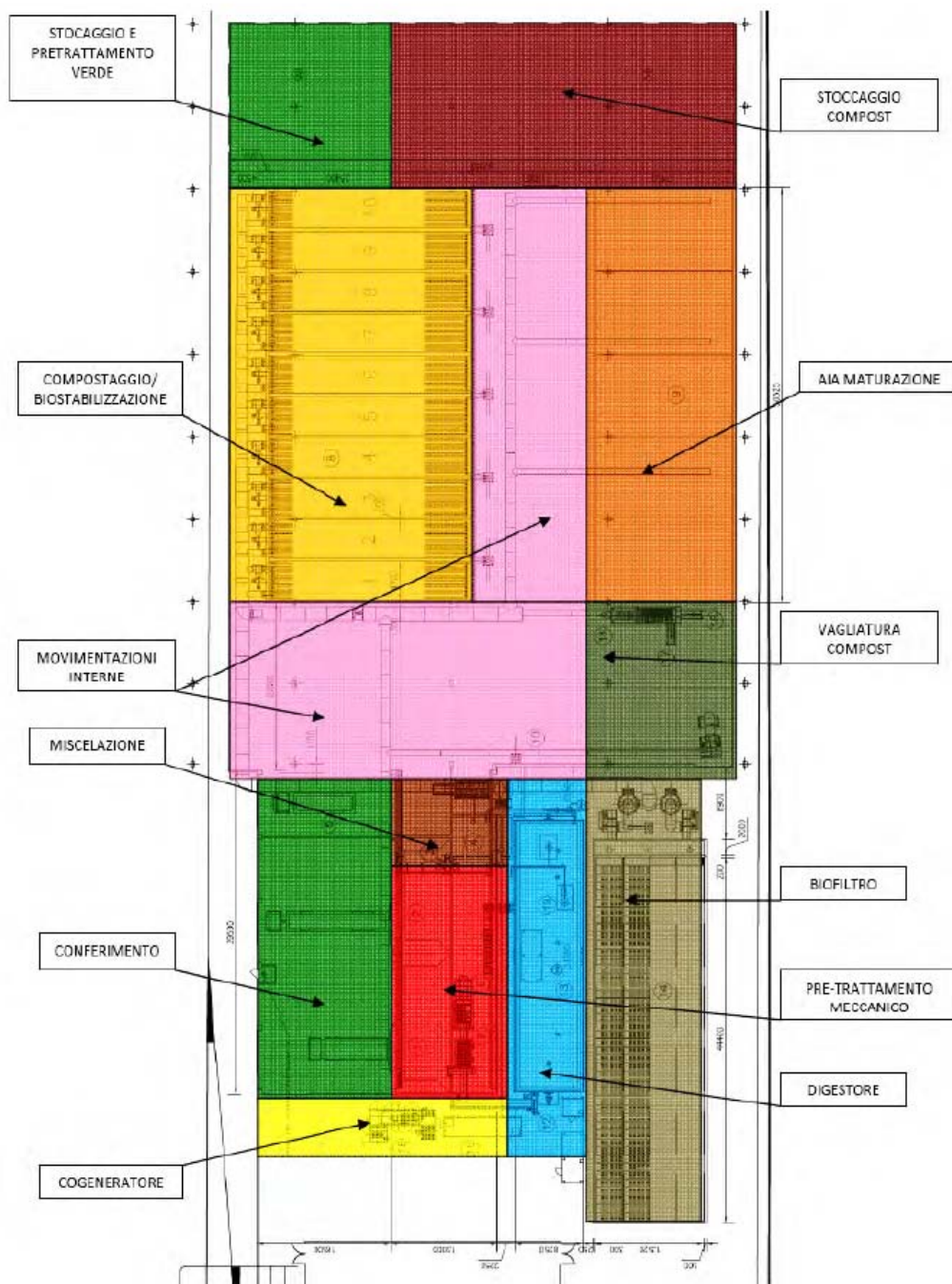
- sezione di ricezione e stoccaggio dei materiali da trattare;
- sezione di pre-trattamento meccanico;
- sezione di digestione anaerobica e recupero energetico;
- compostaggio/biostabilizzazione;
- valorizzazione del compost;
- impianto di abbattimento degli odori (Scrubber e biofiltro);

che sono integrate dai seguenti sistemi ausiliari:

- sala controllo e automazione
- impianti elettrici
- reti fluidi ausiliari (acqua potabile, servizi, metano, acqua antincendio)
- rete collettamento acque reflue (nere, bianche, pluviali, ecc..)

La figura successiva mostra il layout dell'impianto suddiviso per "aree funzionali".

Figura 58: Layout dell'impianto suddiviso per aree funzionali



La verifica della capacità di trattamento del sistema progettato viene svolta analizzando due scenari:

- **Scenario 1 – in fase transitoria**, con la sezione di digestione anaerobica inattiva.
- **Scenario 2 – definitivo**, al completamento del sistema impiantistico e con il raggiungimento degli obiettivi della Raccolta Differenziata

Nel **transitorio** le matrici trattate sono:

- FOP – 24.000 t/anno;
- FORSU e verde – 8.000 t/anno di cui:
 - FORSU 3.000 t/a
 - Verde 2.000 t/a

- Fanghi 3.000 t/a

Nello **scenario definitivo**, le matrici trattate sono:

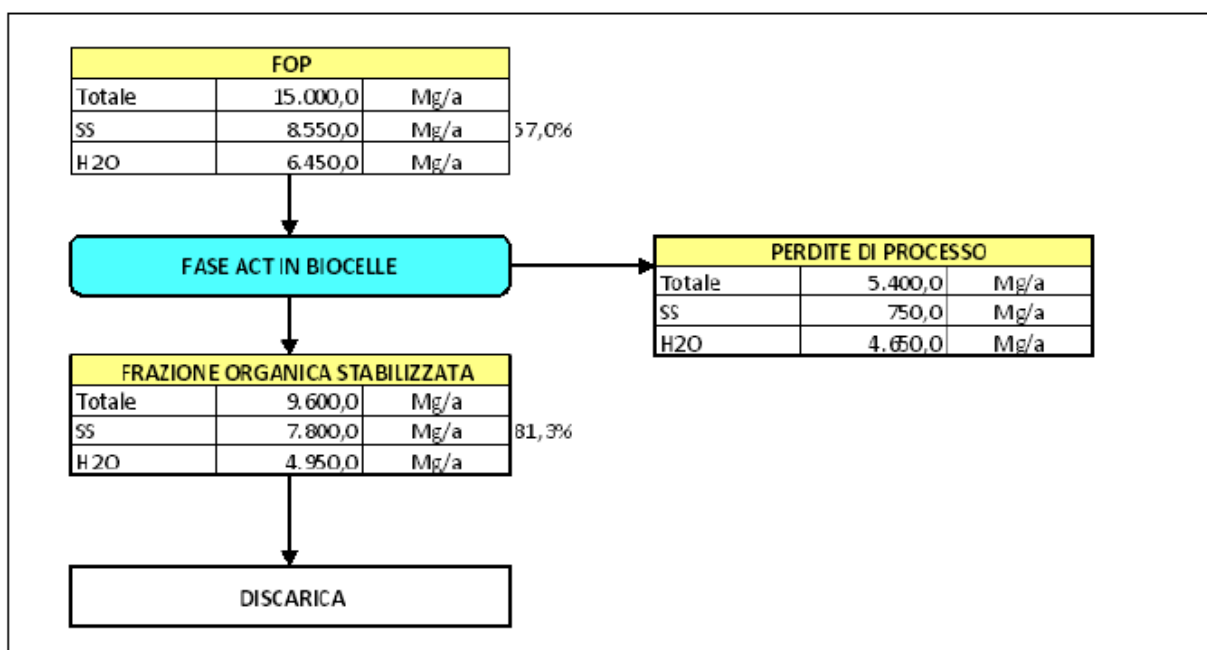
- FOP – 15.000 t/anno;
- FORSU e verde – 28.500 t/anno di cui:
 - FORSU Fanghi e altre matrici organiche 20.000 t/a
 - Verde 8.500 t/a

Le caratteristiche delle matrici in ingresso sono le seguenti:

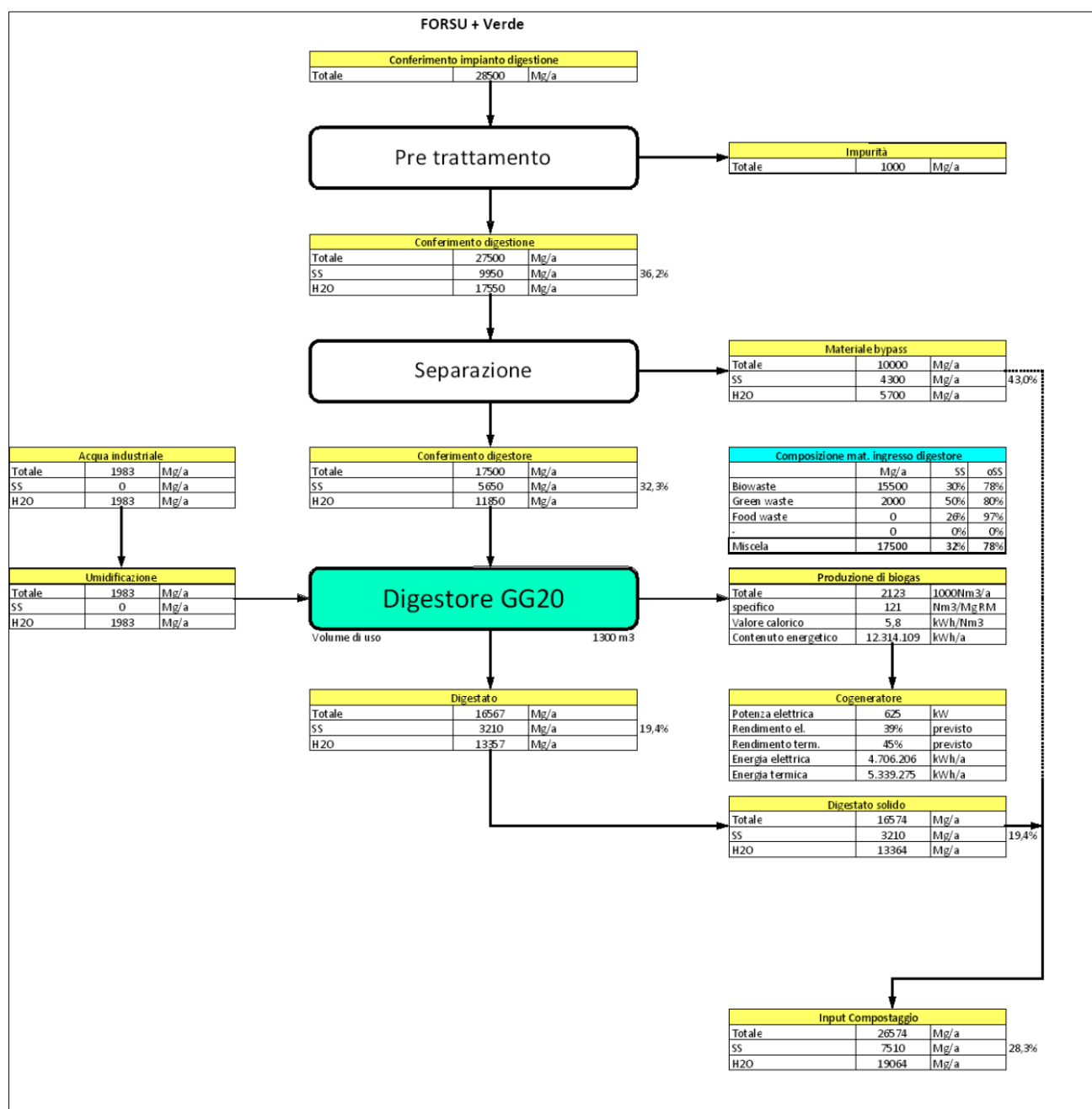
	Sostanza secca sul tal quale	Sostanza volatile	D.A.
	% SS	% VS	(Mg/m ³)
FORSU	35,00	60,00	0,68
VERDE	50,00	80,00	0,40
FANGHI	50,00	80,00	0,80
FOP	57,00	53,00	0,60

Nello scenario definitivo il bilancio di massa è rappresentabile dai seguenti diagrammi di flusso.

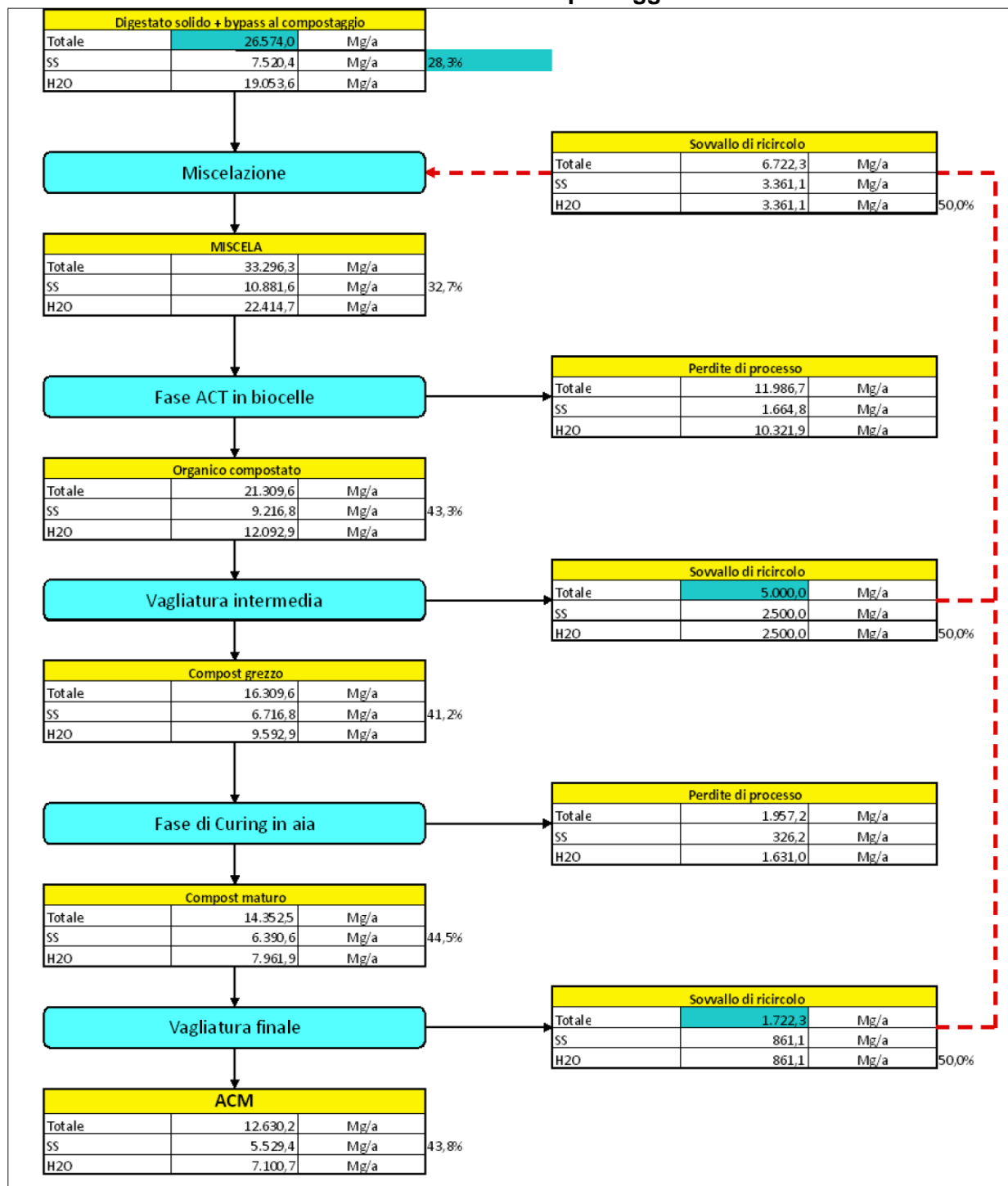
Bilancio di massa della sezione di biostabilizzazione della FOP



Bilancio di massa della digestione anaerobica della FORSU + Verde



Bilancio di massa della sezione di compostaggio FORSU+VERDE



A partire dal bilancio di massa sopra riportato si vede che per il compostaggio della FORSU residua, non trattata cioè nel digestore pari a 4.500 t/a, del digestato solido e del verde residuo pari a 6.500 sono necessari 7 biotunnel.

Considerando che rimangono disponibili altre 3 biocelle, si verifica la possibilità di trattare il quantitativo di FOP previsto pari a 15.000 t/a, con tempo di trattamento di 15 giorni.

I prodotti che si otterranno dal processo di digestione anaerobica e compostaggio sopra schematizzati sono rispettivamente biogas che alimenterà un cogeneratore per la produzione di energia elettrica, e ammendante compostato (COMPOST) di qualità.

Dal trattamento della FOP si otterrà materiale biostabilizzato CER 190503.

Per quanto riguarda il compost di qualità si prevede un quantitativo di 12.630 MgTal Quale (43%SS); come residui si avranno liquidi di percolazione per un totale di 250 Mg Tal Quale.

Per quanto riguarda invece il materiale biostabilizzato (FOS) derivante dal trattamento della FOP si prevede un quantitativo pari a 9.600 Mg Tal Quale (80%SS).

Dal biogas derivante invece dal processo di digestione anaerobica si produrrà energia elettrica tramite l'ausilio di un cogeneratore avente una potenza installata pari a 703 kW.

L'output energetico previsto è di:

 Energia elettrica – 544 kWh/h

 Energia termica – 608 kWh/h.

Si prevede un autoconsumo di:

 Energia elettrica – 26 kWh/h

 Energia termica – 174 kWh/h.

Dal punto di vista delle emissioni prodotte dall'impianto e dai potenziali impatti indotti, si riportano alcune considerazioni desunte dallo Studio di Impatto Ambientale che accompagna il Progetto Definitivo dell'impianto.

Emissioni odorigene.

Durante la fase anaerobica, non si ha il rilascio di emissioni gassose maleodoranti, in quanto il processo si svolge interamente all'interno di reattori chiusi. Nella successiva fase aerobica i problemi olfattivi cagionati dal trattamento di matrici ad elevata putrescibilità vengono notevolmente ridotti, attuando accorgimenti impiantistici secondo le migliori tecnologie disponibili.

Le principali fonti di generazione di odori dall'impianto sono state individuate in corrispondenza della fase di stoccaggio dei rifiuti in entrata (in attesa del trattamento e durante le fasi di pretrattamento e selezione) e in corrispondenza del processo di poststabilizzazione aerobica e maturazione della frazione organica digerita.

Queste le principali sorgenti di emissione in atmosfera:

- Emissioni dal biofiltro – sono emissioni diffuse dal biofiltro che tratta tutte le aspirazioni degli edifici chiusi nei quali si svolgono le fasi di trattamento dei rifiuti.
- Emissioni dalle centrali di cogenerazione – camini di emissione in atmosfera dei gruppi di cogenerazione.
- Sfiati di sicurezza – sono costituiti dalle valvole di sovrappressione poste sul digestore, e dalla torcia.
- Emissioni del traffico logistico – emissioni dai tubi di scarico dei mezzi di conferimento dei materiali funzionali all'impianto di trattamento.

Per il contenimento degli odori è stata adottata una strategia integrata che prevede:

- prevenzione volta ad evitare stoccaggi prolungati delle matrici che devono essere avviate a digestione anaerobica ed a evitare il verificarsi di fenomeni di anaerobiosi nella biomassa in fase di compostaggio;
- utilizzo di ambienti e manufatti completamente chiusi e in depressione, con aspirazione forzata di tutti i volumi destinati alle fasi di ricevimento, stoccaggio, fase aerobica di compostaggio;
- trattamento mediante biofiltro delle arie esauste provenienti dai sistemi di aspirazione di tutto l'impianto prima della loro immissione in atmosfera.

L'impianto è anche dotato di uno scrubber ad umido, destinato al trattamento del flusso aeriforme proveniente dal digestore (contenente ammoniaca), prima di essere avviato al biofiltro. Durante tale processo di depurazione del flusso aeriforme, l'aria inquinata viene convogliata all'interno di una camera dove si verifica un intimo contatto tra l'aria stessa e una certa quantità di acqua, in modo tale da ottenere un trasferimento degli inquinanti dall'aria all'acqua, fino a consentire lo scarico diretto in atmosfera con concentrazione di inquinanti entro i limiti consentiti.

Reflui prodotti

Per quanto riguarda lo smaltimento dei reflui prodotti dall'impianto nelle aree adibite allo stoccaggio dei rifiuti e durante il processo aerobico (nei biotunnel e nelle aie di stabilizzazione aerobica), è previsto il convogliamento ad una vasca di stoccaggio, del volume di circa 50 m³ e l'avvio periodico a smaltimento.

Per quanto riguarda le acque meteoriche, tutte le zone di movimentazione e stoccaggio esterne sono asfaltate e drenate. Le acque meteoriche di prima pioggia provenienti dal dilavamento dei piazzali sono raccolte dalla rete fognaria e inviate in vasca di prima pioggia e quindi all'impianto di trattamento acque di scarico (T.A.S.) dotato di disoleatore. Tutte le operazioni di digestione anaerobica e stabilizzazione aerobica (biotunnel, aia di maturazione) avverranno comunque al coperto minimizzando il problema del dilavamento delle superfici.

Impatto acustico

Dal punto di vista dell'impatto acustico, le sorgenti interne all'edificio del trattamento sono costituite da:

- a. macchine operatrici quali: sprematrici, tramogge, nastri trasportatori;
- b. ventilatori centrifughi ed assiali.

Un'ulteriore sorgente di rumore è costituita dal traffico logistico costituito dai mezzi che conferiranno i materiali (FORSU, VERDE).

Il conferimento dei rifiuti all'impianto potrà essere organizzato e distribuito nell'arco della giornata. Sulle vie di comunicazione potrà esserci un aumento del traffico, comunque tale da non creare incrementi significativi del livello sonoro attuale.

Per attenuare il livello sonoro nelle zone di lavoro e, conseguentemente, nell'area esterna all'impianto, saranno adottate opportune scelte progettuali (come applicazione di silenziatori in aspirazione, insonorizzazione delle apparecchiature etc.).

Per quanto riguarda l'impatto acustico dei ventilatori, gli unici ventilatori posti all'esterno degli edifici sono quelli utilizzati per il biofiltro e gli scrubbers. I ventilatori delle biocelle e dell'area di maturazione sono invece collocati all'interno dei fabbricati.

Per i macchinari di lavorazione dei rifiuti e derivati (vaghi – trasportatori), si prevede:

- utilizzo di apparecchiature intrinsecamente silenziose
- uso di rivestimenti e carenature
- posizionamento su supporti antivibranti e/o lubrificati
- completa chiusura in edifici
- impiego di portoni ad apertura/chiusura rapida

I provvedimenti adottati sono in grado di assicurare un livello sonoro massimo di 65 dB (A) nelle zone di lavoro della sala controllo e negli uffici, e di 85 dB max all'interno delle area di lavorazione e 65 dB all'esterno sui confini del lotto.

5.9.4 Progetto di ampliamento della discarica di Orvieto.

SAO SpA ha presentato il Progetto Definitivo e lo Studio di Impatto Ambientale del revamping dell'impianto di trattamento rifiuti collocato a Pian del Vantaggio (Loc. Le Crete) in comune di Orvieto. Il progetto e il relativo SIA sono stati sottoposti all'iter di Valutazione di Impatto Ambientale presso l'Autorità Competente, che in base alla L.R. 10 del 16 febbraio 2010 è rappresentata dalla Regione Umbria ed alla procedura di Autorizzazione Integrata Ambientale (D.Lgs.59/2005) presso l'Autorità Competente rappresentata dalla Provincia di Terni.

A seguito della conclusione della procedura regionale di VIA SAO ha predisposto la nuova versione del Progetto Definitivo che risulta compatibile con il provvedimento emanato dalla Regione Umbria (D.D. n. 3899 del 01.06.2011). Nella nuova documentazione progettuale vengono riportate le risultanze dell'iter istruttorio (redatto da ARPA Umbria) e della procedura di VIA che hanno determinato significative modifiche progettuali e le conseguenti implicazioni dal punto di vista della definizione degli aspetti economici.

Nel seguito si riportano le caratteristiche dell'impianto come risultanti a conclusione dell'iter autorizzativo.

Il progetto di ampliamento del lotto esistente della discarica per rifiuti non pericolosi comporta l'incremento della volumetria destinata al prolungamento della fase operativa della discarica in esercizio. La soluzione progettuale prospettata prevede l'incremento della capacità operando per sopraelevazione dei profili autorizzati, mediante l'inserimento di un ulteriore gradone; ciò determina una leggera modifica del perimetro recintato che diviene di circa 223.000 m², con un incremento di appena 3.000 m². Tale incremento, pari a un volume di 823.557 m³, garantirà il servizio pubblico di smaltimento dei rifiuti (che diversamente, in base agli attuali conferimenti, si esaurirebbe nel 2012) a partire dal 2011, quindi fino a tutto il 2016.

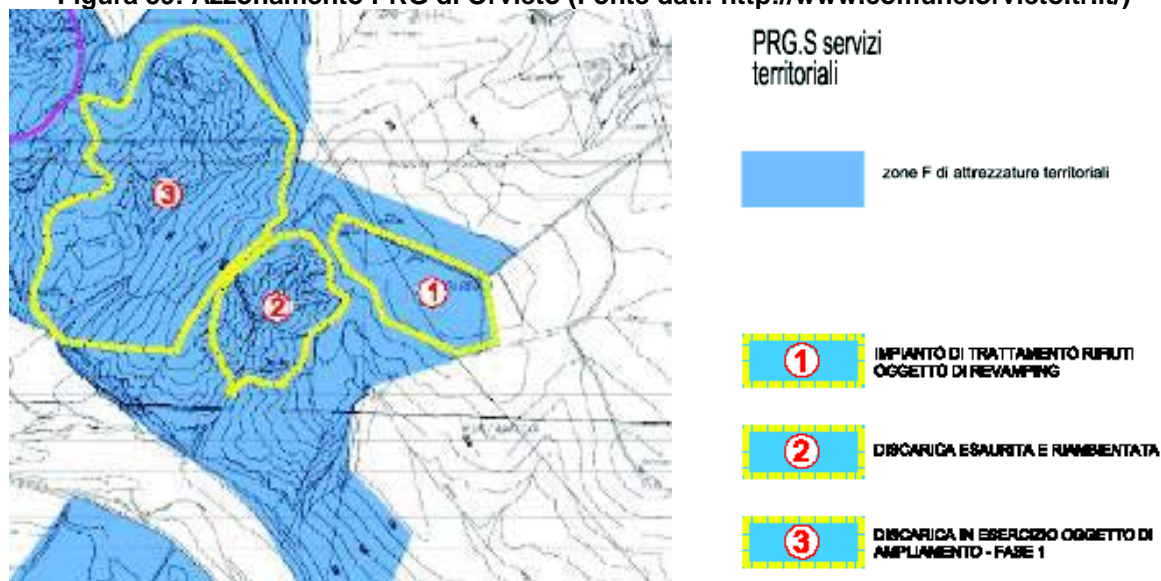
5.9.4.1 La verifica localizzativa dell'impianto

Per quanto concerne la verifica localizzativa, si rimanda a quanto già detto per il lotto esistente e al dettaglio riportato in Allegato R4.

In sintesi, rispetto all'applicazione dei criteri localizzativi definiti dalla pianificazione regionale, è possibile dire che non si rilevano specifiche criticità per il lotto di discarica attualmente attivo oggetto di incremento della volumetria.

Rispetto al PRG- Parte Strutturale del Comune di Orvieto, l'area occupata dall'attuale discarica e dall'ampliamento previsto, ricade in "ZONA F ATTREZZATURE TERRITORIALI", normata all' art. 70 della NTA. Nel seguito si propone l'estratto della tavola di azionamento del PRGS vigente.

Figura 59: Azzonamento PRG di Orvieto (Fonte dati: <http://www.comune.orvieto.tr.it/>)



E' stata condotta dai proponenti una verifica circa la compatibilità dell'intervento con i criteri localizzativi predisposti nel PRGR e si è pervenuti ad un esito positivo della verifica di coerenza.

5.9.4.2 Riepilogo dei flussi progettualmente attesi

Nelle ipotesi progettuali di SAO SpA previste in seguito alle risultanze dell'iter autorizzativo, la discarica sarà riservata sia a flussi di rifiuti urbani o derivati sia a flussi di Rifiuti Speciali. La discarica in esercizio è dotata di tutte le infrastrutture necessarie che ne garantiscono la funzionalità in conformità con i requisiti richiesti dal D.Lgs 36/2003; pertanto il progetto prevede solo ed esclusivamente la realizzazione delle opere funzionali all'ulteriore prolungamento della Fase Operativa che avverrà tramite l'introduzione di un nuovo gradone; con tale sopraelevazione l'altezza massima dei rifiuti abbancati risulterà di circa 64 m, compreso il capping sommitale.

Sulla base delle previsioni progettuali i flussi di rifiuti complessivamente attesi all'impianto di trattamento durante il periodo 2011 – 2016 sono i seguenti:

Tipologia Rifiuto	Quantità (t) 2011 - 2016
Scarti impianto di trattamento	273.120
Ingombranti	34.453
Fanghi	42.605
FSC+Spazz. ASM Terni	95.493
Scarti impianti trattamento RSU provenienti da altri ATI Umbri	119.198
RS	258.688
Totale	823.557

L'allineamento dei dati di conferimento alle previsioni del PdA, nel caso siano rispettate le ipotesi della pianificazione, e la ridefinizione dei flussi di provenienza extra ATI sulla base delle effettive esigenze che si manifesteranno in ambito regionale, potrà ridefinire le tempistiche del riempimento della discarica.

5.9.4.3 Tipologia dei rifiuti ammessi in discarica

Le procedure di ammissione dei rifiuti in discarica saranno conformi a quanto disposto dall'art. 11 del D. Lgs 36/2003

Saranno collocati nei lotti di coltivazione solo i rifiuti rispondenti alle disposizioni di cui all'art.7, c.1. del D.Lgs 36/2003; nello specifico tali rifiuti sono:

- trattati
- non trattati, ma accompagnati da apposita documentazione, qualora il trattamento non contribuisca a:
 - o rendere il rifiuto meno reattivo;
 - o aumentare l'inertizzazione del rifiuto;
 - o migliorare il comportamento del rifiuto a lungo termine;
 - o avere una pezzatura tale da favorire la compattazione del rifiuto.

Per quanto concerne l'ammissibilità dei rifiuti in discarica il gestore seguirà le procedure di ammissione di cui al D.M. 3 agosto 2005, anche in considerazione dell'attribuzione già concessa alla discarica di sottocategoria c) di cui all'art. 7 comma 1, del DM 3 agosto 2005 e che si conferma nel presente progetto di ampliamento della discarica. Per la sottocategoria derogherà:

- di 3 volte i valori limite previsti dalla Tab.5; come già in atto a seguito delle deroghe concesse dalla Provincia di TR con atto prot. N. 54218 del 16.09.2007 ;
- di 30 volte il valore limite previsto per il DOC dalla Tab. 5 del D.M.A. 3.8.2005; pertanto il valore limite del parametro DOC è fissato a 2400 mg/l.

5.10 I centri di raccolta /stazioni ecologiche

I centri di raccolta, o stazioni ecologiche, rappresentano un elemento sostanziale del sistema di raccolta, in quanto consentono il conferimento diretto da parte dei cittadini di un ampio spettro di rifiuti che non vengono raccolti in modo diffuso sul territorio, se non tramite servizi a chiamata (su prenotazione): rifiuti ingombranti, sfalci e potature, oli domestici, elettriche ed elettroniche, pneumatici, materiali inerti provenienti da piccole manutenzioni domestiche, materiali ferrosi in genere, batterie auto ecc., ma anche i materiali riciclabili che solitamente rientrano nel circuito delle raccolte domiciliari come carta, cartone, vetro, ecc.

I materiali ingombranti, infatti, costituiscono circa il 2% della massa totale dei rifiuti, a cui corrisponde un volume notevole che, ovviamente, non può essere ospitato nei cassonetti e genera sovente l'annosa problematica degli abbandoni bordo strada.

L'ecocentro ha dunque lo scopo di favorire la raccolta differenziata e il riciclo dei materiali recuperabili, diminuendo così la quantità dei rifiuti da smaltire in discarica.

Al tempo stesso, costituisce un elemento di snodo e flessibilità del sistema, sia per il cittadino, rispetto alla rigida calendarizzazione delle raccolte, sia per il gestore stesso, nell'ambito dell'ottimizzazione del servizio.

Trattandosi, poi, di strutture confinate all'interno di aree recintate, dotate di barriere di accesso e sotto la vigilanza di operatori addetti al fine di garantire un conferimento corretto ed evitare il "saccheggio" del materiale conferito, il centro di raccolta può divenire un efficace fulcro del complesso sistema di gestione rifiuti in ambito locale, fino a costituirsi sede di iniziative collaterali, nell'ambito dei servizi informativi, quali azioni di sensibilizzazione e di educazione ambientale; non ultimo, si può giungere all'installazione di chioschi multimediali, per consentire l'attivazione del progetto di promozione per l'erogazione di incentivi economici ai cittadini.

Il Quadro Normativo Vigente

L'art. 183, comma 1, lettera cc) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. definisce il "centro di raccolta" come *l'area presidiata ed allestita, senza ulteriori oneri a carico della finanza pubblica, per l'attività di raccolta mediante raggruppamento differenziato dei rifiuti per frazioni omogenee conferiti dai detentori per il trasporto agli impianti di recupero e trattamento*. La disciplina dei centri di raccolta è data con decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTIVI), sentita la Conferenza unificata Stato - Regioni, città e autonomie locali, di cui al decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281". Con il D.M. 8 Aprile 2008 recante "Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani conferiti in maniera differenziata" - successivamente integrato con il D.M. Ambiente 13.05.2009 - è stato definito il regime autorizzativo e le norme tecniche minime cui devono conformarsi i predetti centri di raccolta comunali o intercomunali.

Da precisare, che i Comuni possono gestire direttamente i propri centri di raccolta (Circ. Albo Nazionale Gestori Ambientali del 28.10.2008 prot.n.1656/ALBO/PRES) e non sono tenuti ad essere iscritti all'Albo nazionale gestori ambientali di cui all'art. 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., ai sensi dell'art.212 comma 8 del D.Lgs n.152/06 e ss.mm.ii.

La situazione di fatto

In Allegato R3 è riportata una ricognizione puntuale degli econcentri presenti sul territorio dell'ATI4-Umbria, redatta sulla scorta sia della documentazione fornita all'ATI4 stessa da parte dei singoli Comuni (delibere comunali, relazioni tecniche, elaborati grafici, richieste contributi, ecc.) sia sulla base delle informazioni reperite in loco, ovvero tramite sopralluoghi e verifiche presso le strutture stesse e contestualmente attraverso colloqui diretti con i tecnici comunali o personale addetto al servizio.

Per ciascun impianto sono state reperite la maggior parte delle informazioni utili a delineare un quadro riepilogativo possibilmente esaustivo che si articola generalmente secondo i seguenti paragrafi:

- ✓ ubicazione dell'area;
- ✓ caratteristiche generali;
- ✓ struttura del centro;
- ✓ modalità di conferimento e deposito, rifiuti conferibili;
- ✓ modalità gestione e presidio;
- ✓ note e conclusioni.

La ricognizione operata sul territorio, dunque, da un lato ha permesso la definizione precisa dello stato di fatto e dall'altro ha portato alla successiva individuazione delle opere strutturali e/o delle installazioni impiantistiche ritenute necessarie per l'adeguamento tecnico-funzionale dell'ecocentro in esame, sia dal punto di vista normativo che in termini di coerenza con le previsioni di Piano. La contestuale stima economica degli adeguamenti suddetti, si è fondata su vari elementi che di volta in volta sono stati resi disponibili, anche in ordine alla relativa attendibilità; laddove presenti, si è ritenuto opportuno acquisire gli eventuali preventivi di spesa già redatti dagli uffici tecnici comunali, che peraltro sono stati inseriti a corredo della documentazione relativa agli ecocentri stessi (quadri economici, computi metrici, richieste finanziamenti, ecc.); in mancanza di altri riferimenti amministrativi, o qualora questi siano ritenuti insoddisfacenti, la medesima quantificazione è stata formulata secondo valutazioni presuntive basate su prezzi/valori medi di mercato, estrapolati da prospetti economici acquisiti nel corso della ricognizione (vedi computi metrici allegati al progetto dei nuovi Centri di Raccolta di ASM SpA – Terni) od in alternativa dedotti dalle quantificazioni economiche di opere simili già realizzate sul territorio. Trattasi pertanto di importi o somme attendibili ma non supportate da elaborati progettuali esecutivi che necessariamente saranno prodotti in fase attuativa dal soggetto incaricato.

Analogamente, il prospetto delle attrezzature previste per ciascun ecocentro, e riportato di seguito alla quantificazione economica sopraccitata, deve intendersi come dotazione minima compatibile con le previsioni di Piano, sia dal punto di vista dimensionale che funzionale.

Sulla base di queste indicazioni di massima, pur definite e fissate, sarà possibile apportare le opportune correzioni ed i normali adattamenti alla luce dei riscontri effettuati nel corso dell'esecuzione, secondo un principio di equivalenza e congruenza con le previsioni stesse.

Di conseguenza, come si evince dal prospetto economico finale del presente documento, viene comunque previsto un fondo aggiuntivo che assorba ogni eventuale variazione od imprevisto, equivalente e/o addizionale alle previsioni riportate.

Si è inteso così delineare un quadro dettagliato e completo dello stato di fatto relativo agli ecocentri che permetterà verosimilmente al soggetto gestore di provvedere concretamente, fin dalla fase di avvio dei servizi, alla realizzazione delle previsioni di Piano in merito stato futuro, ovvero all'adeguamento e/o all'ottimizzazione delle strutture già esistenti, ed alla realizzazione delle nuove.

Lo stesso gestore, quale responsabile della loro corretta gestione e manutenzione, nonché della tenuta a norma degli impianti, avrà l'obbligo di provvedere alla sistemazione delle aree attrezzate anche qualora le verifiche puntuali e contestuali all'attuazione di quanto previsto evidenziassero problematiche od elementi imprevisti non pienamente rispondenti alla situazione precedentemente rilevata e di seguito illustrata.

La ricognizione ha preso in esame tutti gli ecocentri già presenti sul territorio.

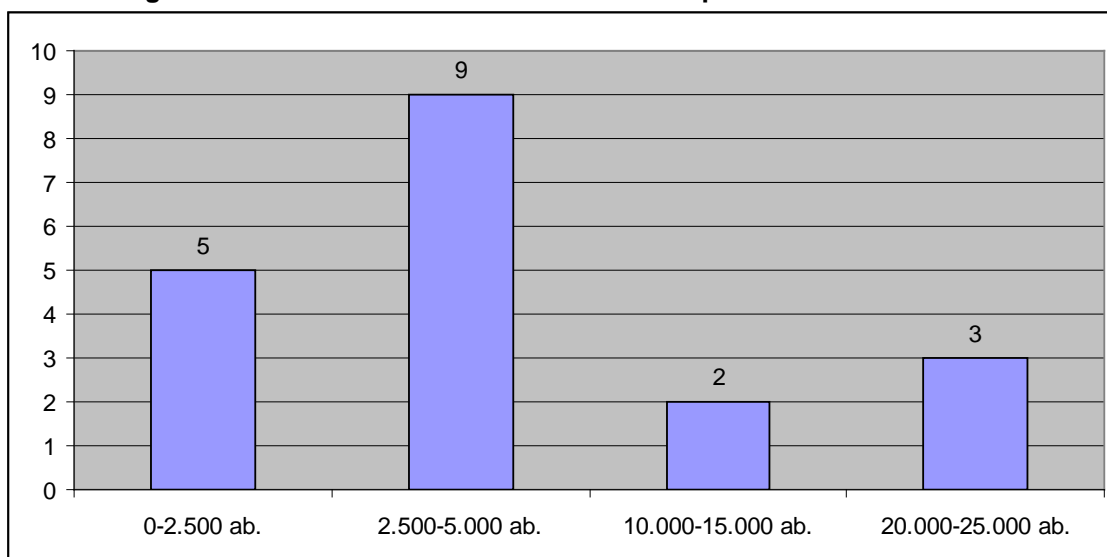
Si tratta, segnatamente, di **n.17 Centri di Raccolta** e **n.2 Stazioni Ecologiche**, per un totale di n.19 strutture.

Di queste, n.2 sono attualmente non in funzione, ed in particolare:

- il centro di raccolta di Baschi risulta in fase di completamento lavori.
- la stazione ecologica di Fabro è chiusa per essere trasformata in Centro di Raccolta;

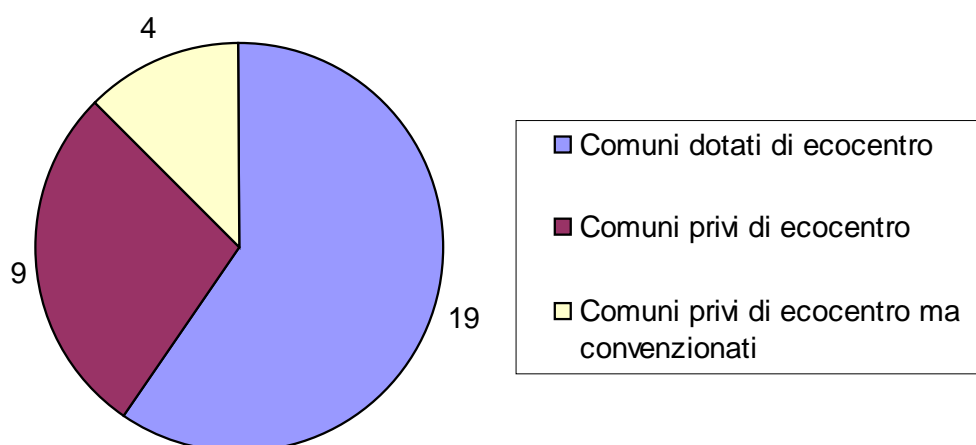
Dal punto di vista dei bacini di utenza, come si evince dal grafico sottostante, la maggior parte degli ecocentri presenti serve bacini di piccole-medie dimensioni, in relazione al numero di abitanti interessati (circa il 50% compresi tra 3.000-5.000 abitanti, il 25 % inferiore ai 2.500 abitanti ed il 25% oltre i 10.000) ma sovente si riferiscono a territori molto estesi.

Figura 60: distribuzione ecocentri esistenti rispetto al bacino di utenza



Anche dal punto di vista dimensionale, la maggior parte degli econcentri esistenti è di medio-piccola taglia; in particolare il circa il 50% ha una superficie inferiore ai 2.000 mq (talvolta anche inferiore ai 500mq) mentre i restanti presentano una superficie superiore ai 2.000 mq (talvolta vicina ai 5.000 mq).

Figura 61: Dotazione ecocentri esistenti rispetto ai Comuni dell'ATI4



Allo stato attuale, risultano dunque solo n.19 comuni dotati di centro di raccolta o stazione ecologica, mentre dei n.13 comuni privi di ecocentro, n.4 hanno stipulato convenzioni con i primi.

Per la quasi totalità (n.16) gli ecocentri attualmente esistenti hanno valenza comunale, mentre solo n.3 ecocentri (Allerona, Arrone e Lugnano in Teverina) svolgono già una funzione sovracomunale sulla base di accordi intercorsi tra le rispettive amministrazioni.

Si riporta di seguito un prospetto riepilogativo di tutti i centri di raccolta e stazioni ecologiche rilevate ordinate secondo i Comuni di riferimento.

Tabella 22: Ecocentri esistenti:sul territorio

Localizzazione	Tipologia	Valenza	Comuni conferitori	Bacino	Superficie (mq)	Note
ALLERONA	Centro di raccolta	Intercomunale	Allerona, Castel Viscardo	5.000 ab	> 2.000 mq	Aperto
AMELIA	Centro di raccolta	Comunale	Amelia	12.000 ab	> 2.000 mq	Aperto
ARRONE	Centro di raccolta	Intercomunale	Arrone, Montefranco	4.500 ab	< 2.000 mq	Aperto
ATTIGLIANO	Stazione ecologica	Comunale	Attigliano	2.000 ab	< 2.000 mq	Aperto
AVIGLIANO UMBRO	Centro di raccolta	Comunale	Avigliano Umbro	2.700 ab	> 2.000 mq	Aperto
BASCHI	Centro di raccolta	Comunale	Baschi	3.000 ab	> 2.000 mq	Chiuso
CASTEL GIORGIO	Centro di raccolta	Comunale	Castel Giorgio	2.300 ab	> 2.000 mq	Aperto
FABRO	Stazione ecologica	Comunale	Fabro	3.000 ab	< 2.000 mq	Chiuso
FERENTILLO	Centro di raccolta	Comunale	Ferentillo	2.000 ab	< 2.000 mq	Aperto
GIOVE	Centro di raccolta	Comunale	Giove, Penna in Teverina	3.000 ab	< 2.000 mq	Aperto
LUGNANO IN TEVERINA	Centro di raccolta	Intercomunale	Alviano, Guardea, Lugnano in Teverina	5.000 ab	< 2.000 mq	Aperto
NARNI	Centro di raccolta	Comunale	Narni	21.000 ab	> 2.000 mq	Aperto
ORVIETO	Centro di raccolta	Comunale	Orvieto	22.000 ab	> 2.000 mq	Aperto
OTRICOLI	Centro di raccolta	Comunale	Otricoli	2.000 ab	> 2.000 mq	Aperto
PORANO	Centro di raccolta	Comunale	Porano	2.000 ab	< 2.000 mq	Aperto
STRONCONE	Centro di raccolta	Comunale	Stroncone	5.000 ab	< 2.000 mq	Aperto
TERNI (MARATTA)	Centro di raccolta	Comunale	Terni	25.000 ab	> 2.000 mq	Aperto
TERNI (S.MARTINO)	Centro di raccolta	Comunale	Terni	15.000 ab	> 2.000 mq	Aperto
TERNI (PIEDILUCO)	Centro di raccolta	Comunale	Terni	3.000 ab	< 2.000 mq	Aperto

Tabella 23: Dotazione Ecocentri dei Comuni

Comune	Ecocentro	Note
Acquasparta	SI	
Allerona	SI	
Alviano	SI	
Amelia	SI	
Arrone	SI	
Attigliano	SI	
Avigliano	SI	
Baschi	SI	ancora chiuso per completamento lavori
Calvi	NO	
Castel Giorgio	SI	
Castel Viscardo	CONVENZIONATO	conferisce nel Comune Castel Giorgio
Fabro	SI	chiuso per adeguamento a centro di raccolta
Ferentillo	SI	
Ficulle	NO	
Giove	SI	
Guarda	CONVENZIONATO	conferisce nel Comune di Lugnano in Teverina
Lugnano in Teverina	SI	
Montecastrilli	NO	
Montecchio	NO	
Montefranco	CONVENZIONATO	conferisce nel Comune di Arrone
Montegabbione	NO	
Monteleone d'Orvieto	NO	
Narni	SI	
Orvieto	SI	
Otricoli	SI	
Parrano	NO	
Penna in Teverina	CONVENZIONATO	conferisce nel Comune di Giove
Polino	NO (*)	(*) in precedenza conferiva nel Comune di Arrone
Porano	SI	
San Gemini	NO	
Stroncone	SI	
Terni	SI	

Si riporta infine una mappa riepilogativa dello stato attuale con l'indicazione degli ecocentri esistenti sul territorio.

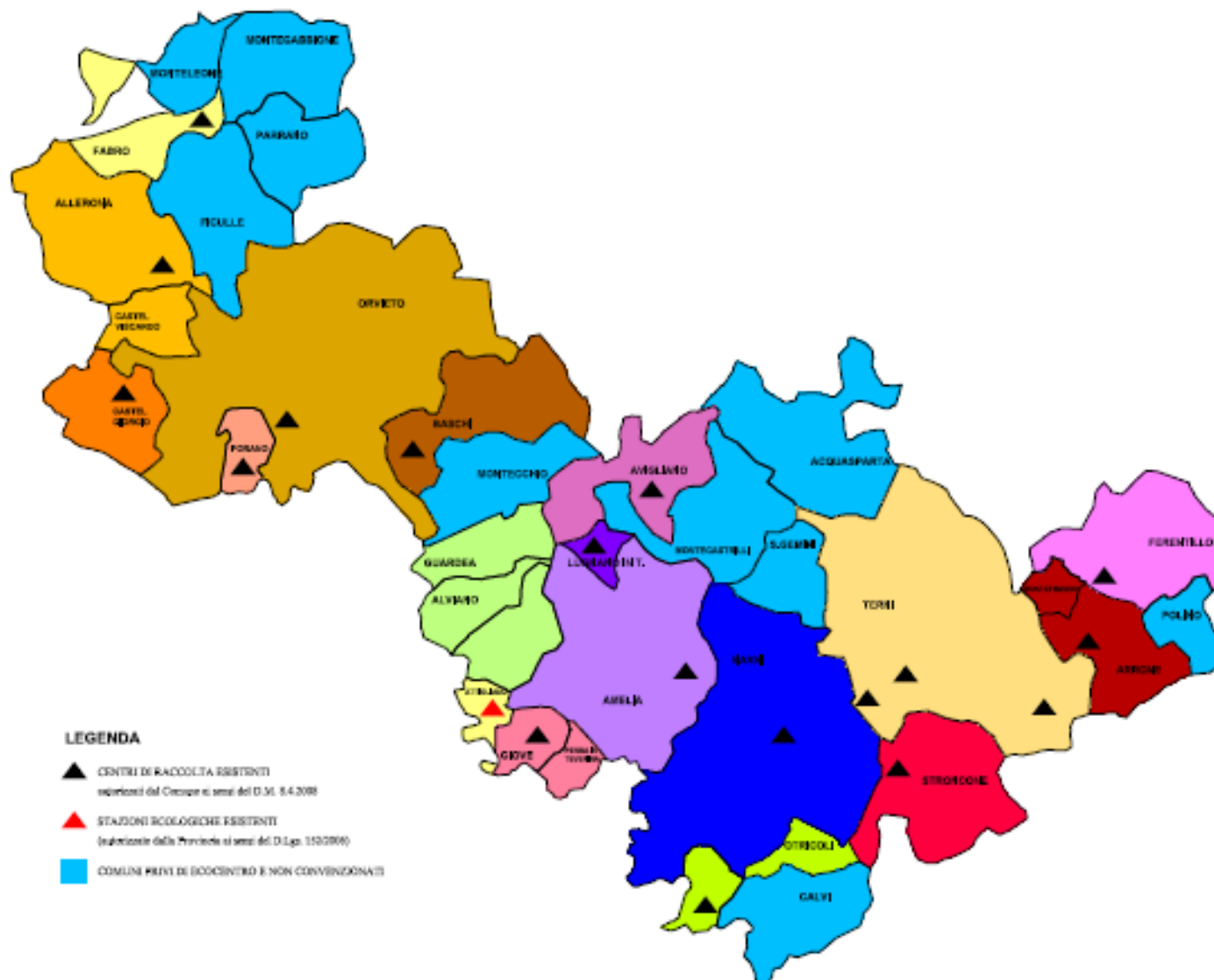


Figura 62: Localizzazione ecocentri esistenti sul territorio con relativi bacini serviti e Comuni privi di ecocentro

6 INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITA'

La definizione del quadro attuale della gestione dei rifiuti nell'ATI 4 di Terni, per quel che riguarda i servizi di raccolta e trasporto e di igiene urbana in genere nonché il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti urbani ha costituito il presupposto indispensabile per un confronto con gli obiettivi settoriali definiti negli strumenti pianificatori di riferimento e nel quadro normativo vigente. In particolare, il confronto tra situazione esistente ed obiettivi e standard di riferimento normativi e pianificatori ha consentito di far emergere le aree di criticità per le quali devono essere previsti necessari interventi di miglioramento e adeguamento.

La fase di individuazione delle criticità dell'esistente è basata quindi su di un'iniziale esame delle indicazioni e prescrizioni derivanti dalla normativa e dagli atti della pianificazione in materia, per valutare poi il complesso delle attività di gestione in atto, verificandone la conformità rispetto agli obiettivi ed alle indicazioni della pianificazione e evidenziando le eventuali non conformità o comunque le criticità.

Con riferimento alla previsioni del PRGR vengono quindi di seguito individuate le principali criticità riscontrate a carico del sistema gestionale ternano.

Su tali aspetti sarà necessario intervenire per conseguire livelli di servizio adeguati agli standard tecnico - economici indicati nel Piano.

6.1 Confronto con le previsioni del Piano Regionale Gestione Rifiuti

Nel seguito si propone un confronto tra i dati gestionali del periodo 2007 – 2010 e le previsioni per i medesimi anni contenute nel PRGR; ricordiamo che il PRGR formula le proprie previsioni con riferimento all'anno 2013 (termine assunto dell'orizzonte temporale di riferimento della pianificazione).

6.1.1 Produzione complessiva dei rifiuti

La tabella che segue mette a confronto i dati di popolazione totale e di produzione dei rifiuti urbani effettivamente registrati per gli anni 2007 - 2010 nell'ATI 4 con quelli previsti dallo scenario di piano del PRGR.

Per quanto attiene le previsioni in merito alla produzione di rifiuti ricordiamo che il PRGR ha assunto l'obiettivo della stabilizzazione dei livelli di produzione procapite con conseguente crescita della produzione complessiva associata alla sola crescita demografica (stimata mediamente pari all'1% a scala regionale).

Anno	Popolazione totale		RU (tonnellate)		RU procapite (kg/ab)	
	Dato effettivo	Stime PRGR	Dato effettivo	Stime PRGR	Dato effettivo	Stime PRGR
2007	233.791	237.960	128.006	127.306	548	535
2008	236.502	239.720	127.100	128.247	537	535
2009	238.393	241.493	129.074	129.196	541	535
2010	239.594	243.280	131.488	130.152	549	535

Confronto tra i dati di produzione dei rifiuti effettivamente rilevati per l'ATI 4 tra il 2007 e il 2010 e le previsioni del PRGR

Dai dati a consuntivo messi a confronto con quelli previsionali è possibile evidenziare:

- una crescita della popolazione più contenuta rispetto alle previsioni
- una maggior produzione complessiva registrata nell'anno 2010 determinata da un significativo e progressivo incremento della produzione procapite, risalito a livelli superiori rispetto a quanto registrato nel 2007

- una minor produzione complessiva registrata nell'anno 2008 con una produzione procapite che si avvicina alle stime previsionali di Piano.

6.1.2 Recupero da raccolta differenziata

In termini di raccolta differenziata, la tabella che segue mette a confronto i dati di RD e di rifiuto indifferenziato (al netto dello spazzamento e dei rifiuti cimiteriali) effettivamente registrati per gli anni 2007 - 2010 nell'ATI 4 con quelli previsti dallo scenario di piano del PRGR.

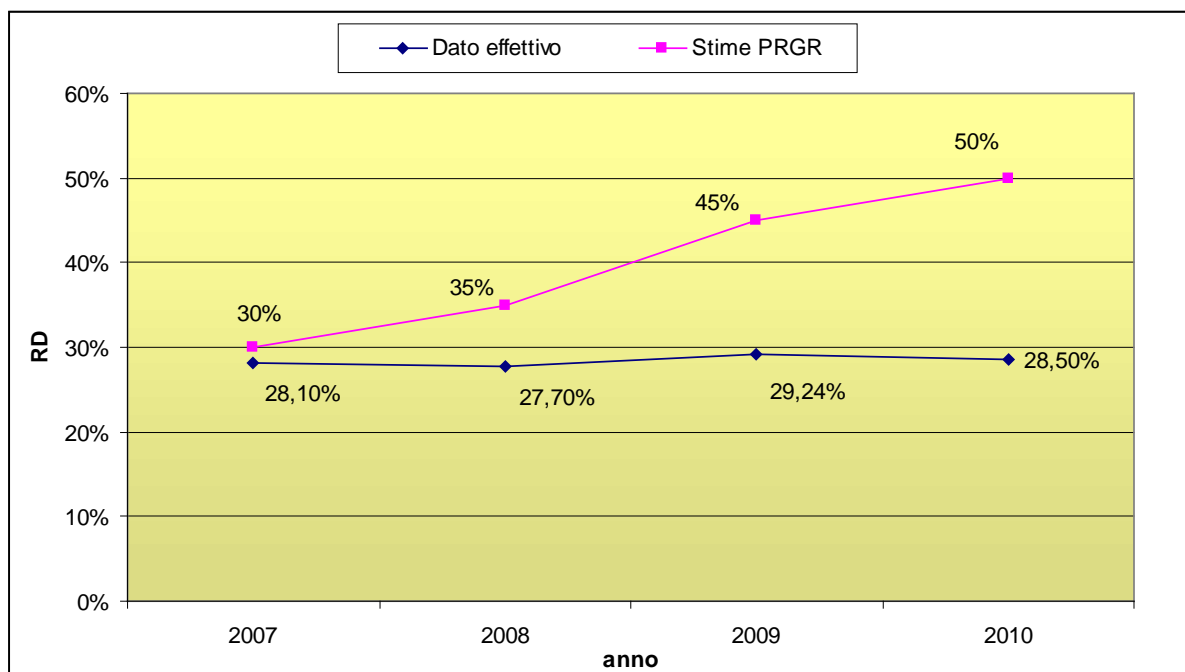
I quantitativi di rifiuto raccolti in modo differenziato evidenziano un andamento decrescente passando dal 2007 al 2008 (-2.33%), per tornare a crescere in maniera decisa nel 2009 (+9,13%), e giungere a una sostanziale stagnazione nel 2010 (-0,71%). Nel complesso dal 2007 al 2010 la produzione di raccolta differenziata è cresciuta del 5,83% e circa 0,4% punti percentuali complessivi.

Questi dati non sono sicuramente in linea con le previsioni del PRGR che ha sviluppato lo scenario di piano supponendo una crescita annua (+5%) della RD fino al 2008 per poi aumentare anche al 10% per gli anni successivi fino al 2012, anno che deve vedere il raggiungimento del valore di RD imposto dalla legge pari al 65%.

Anno	RD (tonnellate)		RU indifferenziato (tonnellate)		% RD	
	Dato effettivo	Stime PRGR	Dato effettivo	Stime PRGR	Dato effettivo	Stime PRGR
2007	35.408	37.615	90.401	87.768	28,10%	30%
2008	34.584	44.155	90.265	82.002	27,70%	35%
2009	37.742	57.121	91.332	69.814	29,24%	45%
2010	37.474	63.859	94.014	63.859	28,50%	50%

Confronto tra i dati di RD effettivamente rilevati per l'ATI 4 tra il 2007 e il 2010 e le previsioni del PRGR

Il successivo grafico enfatizza ulteriormente la disparità dei dati percentuali di RD effettivi e previsti nel PRGR per l'ATI 4.



Confronto tra le % di RD effettivamente registrata tra il 2007 e il 2010 e quella prospettata nel PRGR

Pur considerando, come già detto in precedenza, che la perdita complessiva di RD tra il 2007 e il 2008 sia attribuibile in gran parte alla minor quantità di ingombranti a recupero a seguito della più corretta attribuzione alla raccolta differenziata della sola parte di ingombranti destinati a recupero, il cui valore è andato poi crescendo nel 2009 e nel 2010 (5.952 tonnellate nel 2007, 1.655 tonnellate nel 2008, 1.914 tonnellate nel 2009, 2.450 tonnellate nel 2010), risulta evidente che il trend generale non è quello prospettato nell'ambito del Piano Regionale.

Si suppone che il ritardo del raggiungimento degli obiettivi proposti sia da ricondurre al ritardo dell'implementazione delle azioni di piano proposte per il raggiungimento di questi ultimi e che, quindi, una volta messo a punto il sistema di gestione a livello di ATI, i risultati attesi potranno essere garantiti, anche se, verosimilmente, con un ritardo rispetto alle previsioni regionali (che ricordiamo hanno assunto le indicazioni normative del D.Lgs.152/2006).

6.1.3 Raccolte differenziate per frazione merceologica

Pur avendo evidenziato una complessiva diminuzione della raccolta differenziata tra il 2007 e il 2008, seguita da una buona ripresa nel 2009 ed una nuova leggera ricaduta nel 2010, va comunque detto, come sopra già sottolineato, che l'analisi di dettaglio dei dati dimostra come in realtà le performances di raccolta per la gran parte delle frazioni (FOU, carta, verde, plastica ecc) siano per lo più positive dato che, come detto, il calo in termini quantitativi assoluti è attribuibile in gran parte alla minor quantità di ingombranti a recupero ma questo dato è causato dal fatto che viene attribuita alla quota di raccolta differenziata la sola parte di ingombranti effettivamente destinati a recupero. In questo senso l'aumento di intercettazione di frazioni maggiormente rilevanti all'interno dei rifiuti urbani (FOU, carta, ecc.) è sicuramente un dato positivo.

Nell'ambito del PRGR non sono rappresentate nel dettaglio gli sviluppi della RD per ciascuna frazione merceologica se non per lo scenario finale al 2013; per l'ATI 4 nel PRGR è previsto quanto riportato nella tabella seguente.

Flussi di rifiuti intercettati dai servizi di raccolta nell'ambito dell'ATI 4 al 2013 nello "Scenario Obiettivo" del PRGR

frazione	t/a	kg/ab _{eq} xa
RD organico	16.683	67,2
RD verde	7.946	32,0
RD carta	28.638	115,4
RD plastica	5.823	23,5
RD vetro	7.893	31,8
RD metalli	8.131	32,8
RD tessili	626	2,5
RD legno	4.130	16,6
RD altro	5.570	22,4
<i>totale RD</i>	<i>85.439</i>	<i>344,3</i>
rifiuto indifferenziato	45.094	181,7
spazzamento strade	2.974	12,0
<i>totale produzione</i>	<i>133.508</i>	<i>538,0</i>
		% RD 65,5%

Nel seguito si propongono due tabelle riassuntive che mettono a confronto i valori di RD registrati nel 2009 e nel 2010 per l'ATI 4 per le diverse frazioni merceologiche rispetto alle previsioni obiettivo al 2013 del PRGR. Si evidenzia, inoltre, la % di RD da incrementare successivi anni per raggiungere l'obiettivo al 2013 stimato per ciascuna frazione merceologica.

Confronto tra quantitativi di rifiuto raccolti selettivamente nel 2009 e obiettivi del PRGR

Frazione	2008 (t/a)	2009 (t/a)	2013 (t/a)	Δ tra 2008 e 2009 (%)	Δ rispetto all'obiettivo 2013 (%)
Carta e cartone	10.262	10.431	28.638	1,64%	63,58%
Vetro	3.922	3.919	7.893	-0,08%	50,35%
Plastica	2.671	5.152	5.823	92,89%	11,52%
Metallo	1.299	1.071	8.131	-17,56%	86,83%
FOU	7.046	6.947	16.683	-1,41%	58,36%
Verde	2.129	2.527	7.946	18,69%	68,20%

Confronto tra quantitativi di rifiuto raccolti selettivamente nel 2010 e obiettivi del PRGR

Frazione	2009 (t/a)	2010 (t/a)	2013 (t/a)	Δ tra 2009 e 2010 (%)	Δ rispetto all'obiettivo 2013 (%)
Carta e cartone	10.431	10.465	28.638	0,33%	63,46%
Vetro	3.919	3.715	7.893	-5,20%	52,93%
Plastica	5.152	2.479	5.823	-51,88%	57,43%
Metallo	1.071	961	8.131	-10,26%	88,18%
FOU	6.947	7.114	16.683	2,41%	57,36%
Verde	2.527	3.243	7.946	28,33%	59,19%

Le tabelle evidenziano un andamento variabile tra incrementi e decrementi improvvisi tra un anno ed il successivo. In particolare notasi l'andamento della plastica caratterizzato da un'impennata (+93%) tra il 2008 ed il 2009, seguito da una evidente contrazione nel biennio successivo (-52%) che torna ad allontanare il valore dall'obiettivo di Piano.

La raccolta di carta e cartone cresce lentamente in entrambi i periodi osservati, non producendo effetti di rilievo per avvicinarsi agli obiettivi previsti.

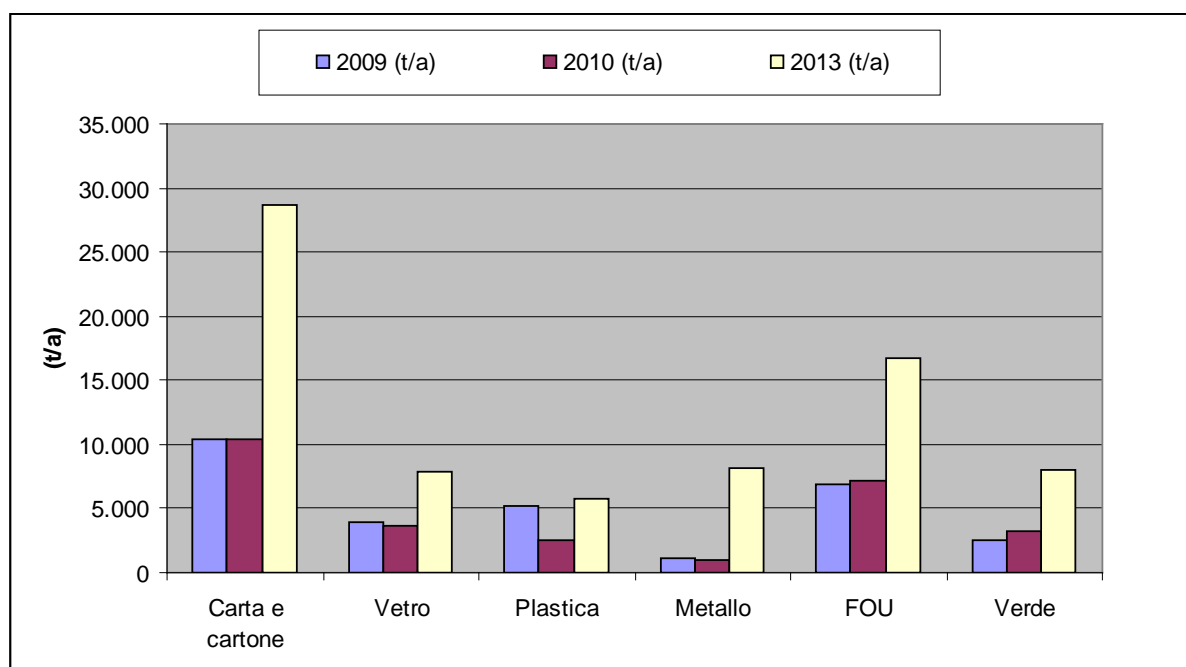
Il vetro cala progressivamente nelle quantità raccolte, allontanandosi dai valori indicati dal Piano.

La raccolta del metallo subisce importanti decrementi, che la portano a distanziarsi vistosamente dai valori da raggiungere per il 2013.

La frazione organico umida ha un andamento altalenante, dapprima leggermente decrescente, poi in sensibile crescita, che conduce ad una stagnazione del valore, facendo diminuire in maniera molto lieve il gap da colmare per raggiungere i valori indicati nel Piano Regionale.

Infine lo scarto verde mantiene un trend positivo in entrambi i bienni studiati, evidenziando una progressiva diminuzione della distanza dai valori obiettivo, che tuttavia rimangono piuttosto lontani.

Il grafico successivo sintetizza quanto rappresentato nella precedente tabella enfatizzando i delta relativi a ciascuna frazione merceologica rispetto al raggiungimento degli obiettivi del PRGR al 2013.



Percentuale di raccolta delle diverse frazioni merceologiche nell'ATI 4: confronto anni 2009-2010 e anno obiettivo PRGR 2013.

Centri di raccolta

Circa la metà dei comuni dell'ATI4 (14 comuni su 32) non dispone nè sul proprio territorio nè in convenzione con altri comuni di una stazione ecologica. Ciò si verifica non solo per comuni più piccoli ma anche per comuni medio grandi (ad esempio Acquasparta, San Gemini) che nel complesso hanno una raccolta differenziata al di sopra della media.

Tali strutture svolgono un ruolo fondamentale in una corretta gestione dei rifiuti, nella ottimizzazione dei costi di raccolta e nell'aumento dei quantitativi di raccolta differenziata per quei rifiuti le cui caratteristiche non permettono un altrettanto efficace raccolta domiciliare o stradale.

Pertanto la rete di tali strutture dovrà coprire in modo capillare il territorio dell'ATI o almeno offrire ai comuni più piccoli (al di sotto o appena superiori ai 1000 abitanti come Polino, Penna in Teverina e Parrano) la possibilità di conferire in comuni vicini almeno su

convenzione (come già attualmente avviene per esempio tra Guardea e Lugnano in Teverina).

6.1.4 Il sistema impiantistico

Come si è precedentemente illustrato il sistema impiantistico ternano conta su impianti che hanno consentito il conseguimento dell'annullamento dello smaltimento di rifiuto indifferenziato in discarica. Grazie all'esistente polo di pretrattamento in Comune di Terni è stato inoltre possibile garantire il corretto trasferimento dei rifiuti dalle aree a maggior produzione ai centri di trattamento e smaltimento finale. Gli impianti esistenti sono quindi correttamente dimensionati e sono stati in grado di far fronte alle esigenze di smaltimento del territorio.

Si deve tuttavia evidenziare che il mancato conseguimento degli obiettivi di recupero previsti dalla normativa ha comportato il maggior ricorso allo smaltimento in discarica rispetto alle previsioni della pianificazione regionale.

Alla luce degli andamenti registrati in anni recenti sono pertanto sicuramente da aggiornare le previsioni circa la vita residua dell'impianto di discarica.

6.2 *Considerazioni conclusive in merito alle criticità evidenziate*

Alla luce dell'analisi precedentemente esposta si ritiene di poter evidenziare in particolare i seguenti fattori di potenziale criticità, o comunque di "attenzione"

Importanza del contenimento della produzione di rifiuti

Si tratta di un aspetto la cui rilevanza è sottolineata ampiamente nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e nelle norme nazionali così come nelle direttive europee.

Il Piano Regionale ha previsto in particolare una stabilizzazione della produzione pro – capite. Dall'analisi dell'andamento effettivo registrato negli ultimi anni nell'ATI4, si rileva mediamente una certa stazionarietà nella crescita, evidentemente condizionata dalla situazione di crisi economica generale. Per il futuro, si deve comunque rilevare che l'auspicata fuoriuscita dalla congiuntura economica negativa potrebbe determinare una ripresa della crescita della produzione dei rifiuti, laddove non siano messe in atto e mantenute efficaci politiche e azioni di contrasto.

Con riferimento a questi aspetti, si deve rimarcare che sono innanzitutto scelte strategiche e decisioni assunte a livelli istituzionali sovraordinati (in particolare, a livello nazionale) a poter incidere in modo particolarmente rilevante, andando ad intervenire su politiche e modelli diffusi di produzione e consumo di beni. Ciò detto, anche a livello di competenze e funzioni provinciali e di ATI è comunque possibile e opportuno ricercare e attuare modalità efficaci di intervento, come del resto sottolineato nello stesso Piano Regionale.

Sviluppo della raccolta differenziata

Da quanto sopra esposto risulta abbastanza evidente come gli obiettivi del PRGR, in termini di raggiungimento delle % di legge entro i tempi previsti, non siano al momento sostenuti da risultanze effettive.

Lo scenario di gestione prospettato nel Piano d'Ambito non può non tener conto di tale criticità; si ritiene pertanto che il Piano d'Ambito, senza venir meno alle previsioni normative, debba disegnare uno scenario evolutivo rispettoso degli obiettivi previsti per recupero di materia ma, alla luce dello stato di fatto riscontrato, trasli la data prevista per il loro conseguimento di un periodo pari indicativamente a tre - quattro anni.

Le azioni del Piano d'Ambito dovranno pertanto essere indirizzate al superamento delle attuali criticità individuando le priorità di intervento funzionali al più rapido conseguimento degli obiettivi.

Al fine di garantire il conseguimento di migliori prestazioni ambientali nella gestione dei rifiuti del territorio ternano, il Piano auspica che siano superati i livelli di recupero previsti dalla

normativa e prospettati dal Piano stesso. La prima revisione del Piano valuterà i risultati conseguiti definendo conseguentemente le eventuali azioni correttive.

Modalità organizzative dei servizi

Le modalità organizzative dei servizi oggi maggiormente diffuse sul territorio che vedono una limitata diffusione dei servizi di tipo domiciliare, non appaiono in grado di garantire il conseguimento degli obiettivi di raccolta differenziata più avanzati definiti dalla normativa e dalla pianificazione regionale.

Si ritiene pertanto opportuno prospettare la possibilità di consistente sviluppo di servizi ad elevata resa di intercettazione, quali raccolte porta a porta in linea con quanto previsto dalla stessa pianificazione regionale.

Lo sviluppo di tali raccolte sarà supportata, in un'ottica complessiva di ATI, da un reindirizzamento verso modalità omogenee di servizio in contesti territoriali simili, superando quelle differenze di impostazione che si registrano oggi nelle esperienze già attive sul territorio, differenze inevitabilmente determinate dalla compresenza nell'ambito provinciale di diversi gestori dei servizi.

Qualità e idoneità al recupero delle frazioni differenziate

La sostenibilità di un sistema organizzativo dei servizi fortemente orientato al recupero di materia non può prescindere dal perseguimento di una elevata qualità delle frazioni differenziate.

La valutazione delle più adeguate modalità organizzative dei servizi deve quindi tenere in considerazione anche gli impatti che i diversi modelli gestionali possono determinare sulle effettive possibilità di avvio a recupero dei materiali raccolti.

Tale aspetto risulta di particolare rilevanza per le implicazioni di carattere sia ambientale (la mancata chiusura del ciclo a recupero di un rifiuto differenziato comporta il venir meno dei benefici attesi, oltre al determinarsi degli impatti legati alla necessità di suo ritorno allo smaltimento) che economico (diminuzione, se non azzeramento, di quanto il mercato o il sistema Conai riconosce per l'avvio a recupero e necessità di farsi carico di costi aggiuntivi di smaltimento).

Controlli dei conferimenti di rifiuti da parte degli utenti

Le previsioni di ottimizzazione del sistema dei servizi in essere, legate innanzitutto all'obiettivo di incremento della raccolta differenziata, dovranno essere definite ricercando anche le opportunità di miglior controllo e incentivazione degli utenti.

Rifiuti a smaltimento

Il mancato raggiungimento degli obiettivi nei tempi previsti determina un dilatarsi della fase di transizione, con evidenti ricadute sui fabbisogni impiantistici effettivi rispetto a quelli prospettati nel PRGR per l'ATI 4.

Alla luce del nuovo quadro di riferimento (traslazione delle tempistiche per il conseguimento degli obiettivi di RD come sopra definito) il Piano d'Ambito ridefinisce fabbisogni impiantistici coerenti con le evoluzioni in atto delle dinamiche gestionali prefigurando un quadro impiantistico che dia garanzie di sostenibilità all'intero territorio ternano.

Le decisioni recentemente assunte dagli amministratori locali hanno orientato le scelte della pianificazione verso l'abbandono delle ipotesi, formulata dal PRGR ed inizialmente assunta dalla proposta di PdA, di avviare a recupero energetico presso l'esistente impianto di TERNI E.n.A la componente secca qualificata del rifiuto urbano indifferenziato. In sostituzione di tale destino la proposta di piano individua nello smaltimento in discarica il terminale finale dell'intero rifiuto indifferenziato residuo.

Il Piano auspica che al fine di contenere il peso dello smaltimento finale siano messe a punto adeguate soluzioni impiantistiche per il recupero di materia dal rifiuto indifferenziato residuo. In tal senso dovranno essere condotti approfondimenti finalizzati alla messa a punto di adeguate soluzioni impiantistiche. Alla luce degli esiti della riorganizzazione dei servizi, in

considerazione della qualità del rifiuto residuo e in funzione degli esiti in merito ai suddetti approfondimenti impiantistici, potranno essere recepite le soluzioni più adeguate per il contesto ternano.

Costi del sistema di gestione dei rifiuti

Lo sviluppo di ipotesi evolutive del sistema di gestione dei rifiuti in essere dovrà necessariamente considerare anche le implicazioni economiche associate agli interventi che saranno previsti sul sistema di gestione.

Non si dovrà però trascurare anche l'effetto sui costi del sistema che potrà essere indotto da "non scelte" di intervento, quali innanzitutto i maggiori costi di smaltimento attesi in futuro, in una ragionevole prospettiva di crescita della tariffa di smaltimento dei rifiuti indifferenziati, laddove non si ricerchi l'ulteriore sviluppo delle raccolte differenziate ed il conseguente contenimento del flusso residuo a smaltimento.

Nel definire le "prospettive economiche" future, si dovrà inoltre attentamente valutare la possibilità di riallineamento dei costi dei servizi a livello di ATI, con riferimento ad aree territoriali comparabili, rispetto agli eventuali elementi di differenziazione oggi legati alla presenza di diversi gestori.

PARTE SECONDA – LA PROPOSTA DI PIANO

7 INTERVENTI PER LA RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI

Le politiche ambientali definite a livello comunitario, e in particolare il VI Programma d'azione per l'ambiente dell'Unione Europea (2001-2010) e le Direttive Europee in materia di rifiuti, affermano la priorità, nell'ambito delle azioni in materia di ambiente, di tutti gli interventi mirati alla prevenzione, sia in termini quantitativi (riduzione del volume dei rifiuti) sia in termini qualitativi (riduzione della pericolosità dei rifiuti).

Con il "Libro verde sulla politica integrata relativa ai prodotti" del 2001 si supporta la strategia di promozione del mercato di prodotti più ecologici attraverso il meccanismo dei prezzi dei prodotti, la scelta informata dei consumatori, la progettazione ecologica dei prodotti. Viene individuata nello sviluppo della tecnologia, e quindi nell'ammodernamento degli impianti di trattamento e di riciclaggio dei rifiuti, una delle soluzioni più valide.

La Commissione Europea ritiene che sia necessario avvicinarsi il più possibile ad una situazione in cui:

1. i rifiuti perlomeno presentino rischi molto limitati per l'ambiente (principio della prevenzione della pericolosità);
2. i rifiuti vengano trattati in punti il più vicino possibile al luogo di produzione (principio della prossimità);
3. la maggior parte dei rifiuti venga reimmessa nel ciclo economico (principio della preferenza del recupero);
4. i rifiuti a smaltimento finale siano ridotti e vengano smaltiti in maniera sicura (principio dello smaltimento sicuro).

La strategia definita a livello comunitario punta a modelli di produzione e consumo più sostenibili, che garantiscano una maggior efficienza nella gestione delle risorse e dei rifiuti, con la finalità in particolare di allentare il legame tra crescita economica e impiego delle risorse/produzione dei rifiuti, in modo tale che tale crescita economica non comporti il superamento della capacità di carico dell'ambiente. In merito all'attuazione di misure in materia di prevenzione dei rifiuti, si afferma la necessità di intervenire, a livello comunitario, sia per l'eliminazione graduale di talune sostanze e materie prime, con misure relative ai prodotti, sia incentivando il riutilizzo e il recupero dei rifiuti.

Le indicazioni strategiche comunitarie sono state recepite nella legislazione italiana con il D.Lgs. 22/97, che ha individuato nelle politiche di riduzione e prevenzione della formazione dei rifiuti l'intervento prioritario da attuare nell'ambito della gestione dei rifiuti, indicazioni poi riprese dal D.Lgs. 152/2006.

L'effetto della riduzione della produzione dei rifiuti, a prescindere dai miglioramenti nella gestione tecnica degli stessi, è quello di limitare gli impatti associati: dal trasporto, che provoca inquinamento atmosferico e rischio di incidenti e sversamenti, allo smaltimento e recupero, che oltre a presentare rischi di inquinamento del suolo, aria e acqua presentano problemi legati alla saturazione degli impianti esistenti e alla difficoltà nel localizzarne di nuovi.

Il problema della prevenzione della produzione dei rifiuti deve essere quindi affrontato sia in termini quantitativi, riducendo i volumi prodotti, che qualitativi, riducendo la pericolosità, avendo ben presente la criticità legata alla loro crescente complessità, eterogeneità di composizione e pericolosità.

In generale il perseguimento degli obiettivi di riduzione e prevenzione della produzione di rifiuti prevede la promozione di attività di:

1. sostegno alla diffusione e all'impiego di prodotti che, dalla verifica del loro ciclo di vita, minimizzino la generazione di rifiuti;
2. sostegno a forme di consumo e di distribuzione delle merci che intrinsecamente minimizzino la generazione di rifiuti;
3. riduzione dei consumi di merci a perdere qualora esse siano sostituibili, a parità di prestazioni, da prodotti utilizzabili più volte;
4. riduzione della formazione di rifiuti verdi ed organici attraverso la valorizzazione dell'autocompostaggio;
5. riduzione della formazione dei rifiuti e della pericolosità degli stessi attraverso l'introduzione di tecnologie pulite nei cicli produttivi.

Su tali principali direttrici d'intervento l'ATI4 potrà agire attraverso

- promuovendo in proprio e presso i comuni l'acquisto di prodotti che abbiano una o più caratteristiche favorevoli all'ambiente, per esempio relativamente al contenuto di materiale riciclato, all'efficienza energetica o idrica, alla bassa tossicità o biodegradabilità (GPP);
- con il supporto alla diffusione di iniziative di educazione al consumo come uso consapevole di beni e servizi;
- la diffusione di mercatini dell'usato e scambio tra utenti;
- promozione delle iniziative di incentivazione del compostaggio domestico;
- supporto per l'organizzazione di ecosagre.
- diminuire la produzione dei rifiuti nel circuito della ristorazione collettiva tramite la sostituzione di contenitori a perdere per le bevande (bottiglie) e per la distribuzione di alimenti e bevande (bicchieri, stoviglie, cestelli, posate a perdere);
- promuovere la sostituzione, nelle strutture di vendita, degli attuali shopper con shopper realizzati con materie biodegradabili e borse pluri uso;
- promuovere l'utilizzo dell'acqua del rubinetto, realizzare l'etichetta dell'acqua dell'acquedotto, con l'obiettivo di ridurre il volume delle bottiglie.
- diminuire la produzione dei rifiuti nel circuito delle strutture turistiche tramite la sostituzione dei kit cortesia con sistemi dispenser ricaricabili, eliminazione dei mono porzionati alle colazioni e introducendo la raccolta differenziata nelle camere;
- la promozione di accordi di programma per il recupero di prodotti freschi invenduti;
- la costruzione di una banca dati on-line delle imprese che svolgono servizi di riparazione, di articoli usati, noleggi e servizi di ricarica;
- la promozione del consumo dell'acqua proveniente da acquedotto pubblico,
- la promozione dell'utilizzo di piatti, bicchieri e posate non monouso all'interno di mense scolastiche, mense aziendali ed in occasione di fiere, congressi, feste pubbliche ed altre iniziative analoghe che prevedano l'afflusso di un alto numero di persone;
- la promozione della separazione della frazione organica e delle altre frazioni principali

Appare evidente però che l'ambito in cui l'ATI4 potrà avere un maggior impatto in termini di efficacia della propria azione e dei risultati conseguiti è la promozione del compostaggio domestico con priorità alle utenze poste in aree nelle quali non è economicamente conveniente l'attivazione di azioni di raccolta differenziata centralizzata, realizzando programmi di assistenza formativa e tecnica.

7.1 Compostaggio domestico

Il compostaggio domestico è una pratica che consente di "chiudere" il ciclo del rifiuto umido a livello familiare o plurifamiliare, evitando che la frazione organica o verde di scarto (avanzi di cucina, sfalci erbosi, residui delle piante ornamentali, foglie e potature) diventi "rifiuto". Si tratta di una tecnica applicabile da parte delle famiglie o dei piccoli condomini aventi una superficie a verde che consenta l'impiego del compost, la localizzazione dell'apposito contenitore, la fornitura di rifiuto verde.

In pratica il compostaggio domestico consiste nel trasformare gli avanzi di cucina, degli scarti dell'orto e del giardino in un ammendante organico (compost) mediante un processo biologico di ossidazione (compostaggio).

Il compostaggio domestico è una soluzione che vale la pena di promuovere in tutte le realtà in cui sia applicabile, poiché consente di intervenire su tutta la componente organica dei rifiuti, portando a una riduzione dei rifiuti prodotti. Al di là degli effetti quantitativi di riduzione è inoltre estremamente importante il messaggio educativo verso la "cultura del riutilizzo": il singolo cittadino acquisisce coscienza e consapevolezza che può agire in prima persona nella riduzione dei rifiuti.

Affinché la diffusione del compostaggio domestico possa avvenire in modo proficuo occorre che siano attuate campagne informative sull'utilizzo e che siano previste opportune incentivazioni. Nelle aree territoriali in cui non si prevede di avviare la raccolta differenziata dell'umido, in particolare, il compostaggio domestico riveste un ruolo strategico; a tal fine si può opportunamente prevedere la distribuzione in comodato gratuito di composter alle famiglie che, anche grazie agli interventi di comunicazione e informazione messi in atto, ne facciano richiesta. Il corretto utilizzo dei composter, da verificarsi tramite appositi controlli, potrà quindi essere premiato con agevolazioni quali la riduzione della tassa/tariffa rifiuti.

Attualmente il compostaggio domestico è diffuso comunque su molti comuni dell'ATI, ma in modo disomogeneo, sia in termini di regolamento applicativo sia di riduzione tariffaria. La pratica dovrà essere sicuramente incentivata ulteriormente, in quanto può diventare un interessante elemento strutturale nella pianificazione dei servizi di raccolta integrati, e, nell'ambito dell'intercettazione ottimale delle frazioni organiche, può assumere un ruolo: Una campagna informativa e promozionale che porti alla diffusione su tutto il territorio provinciale del compostaggio domestico garantirà sicuramente un miglioramento dei risultati positivi connessi a tale iniziativa.

Il compostaggio domestico potrà essere:

- integrativo nelle zone servite dal circuito di raccolta differenziata dello scarto verde: al cittadino va comunque accordata la possibilità di avvalersi dei benefici agronomici recuperando lo scarto organico in proprio, mediante una attività divertente, dal forte valore culturale, ed in grado di produrre un materiale con un valore d'uso e che può sostituire l'acquisto di terricci commerciali;
- sostitutivo rispetto alla raccolta differenziata dell'umido, per le utenze più rurali ove la struttura sia abitativa dispersa, laddove non sia possibile o economicamente conveniente organizzare circuiti di raccolta domiciliare dell'umido, né tanto meno per quello verde.



Compostaggio domestico con rete



Composter in plastica

Sarà importante liberalizzare la pratica del compostaggio domestico andando a promuovere l'uso di concimaie e di compostiere realizzate in modo artigianale (reti, strutture in legno, ecc.) senza vincolare la pratica all'acquisto o all'utilizzo di una compostiera.

In merito alla riduzione tariffaria si applicherà un'aliquota che sarà in linea con l'effettivo mancato servizio dato dal mancato inserimento dell'utente nel circuito di raccolta (attrezzature, sacchetti, costo di raccolta, costo di avvio a recupero della frazione organica). All'interno della raccolta della frazione organica, le utenze che usufruissero della riduzione non avranno in dotazione le attrezzature per il suo conferimento. In una raccolta porta a porta la mancata consegna dello strumento per l'esposizione, abbinata al controllo capillare della qualità delle altre frazioni, in particolare il secco residuo, è garanzia di un effettivo mancato conferimento del rifiuto. In caso di raccolta di prossimità, il rispetto del mancato conferimento dovrà essere oggetto di una politica di controlli.

7.2 La promozione di sagre ecosostenibili

Le feste paesane possono diventare un luogo in cui si promuovono e diffondono le buone pratiche di riduzione dei rifiuti, soprattutto se si prevede anche la raccolta differenziata e altre azioni virtuose che prevedano l'obiettivo più generale di abbattimento della produzione dei rifiuti.

L'idea nasce dalla considerazione che feste e sagre hanno un loro peso ambientale in quanto producono una considerevole mole di rifiuti (piatti e posate di plastica, cartoni, bottiglie, avanzi di cibo) che vanno raccolti e smaltiti.

A livello comunicativo sono inoltre luoghi adatti per trasmettere i concetti di corretta gestione dei rifiuti, in quanto consentono il contatto diretto con tutti i partecipanti.

Le azioni che possono essere sviluppate all'interno di una singola manifestazione sono, per esempio:

- raccolta differenziata
- utilizzo di catering biodegradabile o stoviglie lavabili al posto di quelle in plastica usa e getta
- utilizzo di vuoto a rendere per le bottiglie di acqua e bibite utilizzate durante la festa

- cartelli segnaletici e materiale informativo per promuovere le iniziative e incentivare la corretta raccolta dei rifiuti

Per ottenere buoni risultati la raccolta differenziata fatta all'interno della festa non deve aggravare l'impegno di chi lavora o richiedere eccessivi sforzi ai partecipanti: per questo motivo potrà essere utile organizzare appositi incontri organizzativi e fornire un apposito vademecum.

Lo sviluppo di questo tipo di manifestazione richiede la realizzazione di accordi con le Amministrazioni locali e con gli organizzatori delle feste (es. Pro Loco), affinché il progetto possa essere tradotto in un atto concreto, la cui applicazione sia il più possibile chiara e condivisa.

Va inoltre considerata la creazione di un apposito tavolo tecnico con i produttori di materiali a basso impatto e i distributori locali con l'obiettivo di rendere capillare la presenza di questi prodotti nel territorio.

Al fine di armonizzare tutte queste azioni è inoltre possibile individuare un marchio delle ecofeste locali, da assegnare alle manifestazioni che mettono in opera almeno le principali azioni di sostenibilità tra quelle proposte.



Nelle foto, momenti caratteristici delle feste paesane



Catering biodegradabile raccolto separatamente durante una festa paesana, da avviare all'impianto di compostaggio

7.3 La promozione dei mercatini del riuso

Anche il riutilizzo dei beni, prassi che ne allunga la vita e ne allontana il momento della dismissione, rientra a pieno titolo tra le iniziative di prevenzione della produzione dei rifiuti: per esempio, evitando di gettare via un oggetto che non viene più utilizzato ma che potrebbe servire a qualcun altro o utilizzando un oggetto che qualcun altro ha messo a disposizione perché non gli serve più.

Si inseriscono in questo contesto i "mercatini del riuso", iniziative mirate a promuovere, in un clima di festa e di coinvolgimento sociale, la riduzione dei rifiuti e il ritorno alla pratica dello scambio e del riutilizzo degli oggetti. E' chiaramente permesso solo il "baratto", la vendita è rigorosamente vietata. E' possibile l'organizzazione di aree tematiche (es. mobili, libri, oggettistica, ecc.).

I partecipanti potranno venire spontaneamente e collocarsi presso i banchetti predisposti, anche se sarà possibile individuare a priori e con l'aiuto delle associazioni e dei Comuni, gruppi organizzati che porteranno materiali da scambiare.

Per regolare l'afflusso alla festa è richiesta organizzazione precisa e attenta in modo da garantire l'ordine dei banchetti e quindi permettere uno scambio della merce ottimale.

Questo tipo di iniziativa ha risonanza se trova visibilità a livello locale, quindi può essere favorita tramite:

- individuazione di aree idonee in cui svolgerla
- accordi con associazioni locali
- promozione attraverso apposite campagne informative



Gazebo all'interno di un mercatino del riuso

7.4 La promozione di alternative agli shopper usa e getta

Con il primo gennaio 2011 è entrato in vigore il divieto di commercializzare dei sacchetti di plastica.

Le possibili alternative sono in particolare la borsa riutilizzabile e la borsa biodegradabile e compostabile.

Risulta utile ai fini della reale condivisione dell'iniziativa, studiata ai fini della riduzione dei rifiuti, attivare iniziative di promozione di queste borse che ne spieghino anche l'utilità e il corretto utilizzo.

La realizzazione di corrette campagne di comunicazione sarà fondamentale per:

- spiegare nel dettaglio il secondo utilizzo degli shoppers biodegradabili, ossia la raccolta del rifiuto organico
- incentivare l'utilizzo delle borse riutilizzabili



Utilizzo e promozione degli shoppers biodegradabili nei supermercati

7.5 La promozione dei pannolini lavabili

Ogni bambino cambia in 3 anni 6.000 pannolini, ottenuti dalla cellulosa di 20 alberi, che si trasformeranno in 1 tonnellata di rifiuti, il 10% dei rifiuti urbani, che necessitano 500 anni per decomporsi.

Per ridurre questo particolare tipo di rifiuto è possibile promuovere l'utilizzo dei pannolini lavabili creando un sistema di collaborazione con i rivenditori che promuova correttamente il prodotto e ne metta in risalto le proprietà in termini di riduzione dei rifiuti.

I passi fondamentali per intraprendere il progetto sono:

- creazione di un tavolo di lavoro che metta in rete le diverse necessità (enti, venditori, famiglie, asili)

- pianificare le possibili azioni e l'organizzazione logistica
- coordinare una corretta campagna di comunicazione verso i neogenitori



Esempio di pannolino lavabile

7.6 La riduzione dei contenitori in plastica per bevande

Gli imballaggi in plastica utilizzati per contenere soprattutto latte, acqua e bevande costituiscono un elemento di grande impatto sull'ambiente, sia in termini di produzione che di trasporto e ancora di più a fine vita, specie se vengono abbandonati sul territorio.

Le vie per ridurre questo tipo di rifiuti sono molteplici e possono essere integrate fra loro. Tra queste:

- promozione dei punti di prelievo del latte crudo sfuso
- installazione di distributori di acqua alla spina, anche refrigerata o gasata
- promozione nei supermercati dei prodotti alla spina (per esempio vini e detersivi)
- utilizzo di acqua pubblica o in taniche nel corso di tutte le manifestazioni
- promozione dell'acqua di acquedotto, anche attraverso la dimostrazione delle qualità chimiche e organolettiche





Acqua e detersivi alla spina

8 ARTICOLAZIONE DEI SERVIZI NELLO SCENARIO DI PIANO

La valutazione dei fabbisogni impiantistici dovrà necessariamente tener conto dello sviluppo dei nuovi sistemi di raccolta a spiccata vocazione domiciliare che verranno messi in atto dall'attuazione del Piano d'Ambito, in quanto la loro suddivisione in flussi si svilupperà nel corso degli anni in maniera progressivamente sempre più articolata spostando il carico dagli impianti di smaltimento a impianti di recupero energetico e di valorizzazione delle frazioni differenziate.

In questo senso appare evidente come l'implementazione di nuovi modelli di raccolta differenziata dovrà seguire l'impostazione già messa in atto da quelle realtà in cui si siano raggiunti gli obiettivi posti dal PRGRU e nello specifico la raccolta domiciliare o porta a porta.

In tal senso si sono espresse le linee guida per la stesura dei Piani d'Ambito elaborati dalla Regione Umbria che prevede la riorganizzazione dei servizi di raccolta attraverso due schemi denominati:

- **modello d'intensità:** caratterizzato da una raccolta porta a porta con elevate frequenze di raccolta e contenitori di dimensione contenuta.
- **modello d'area vasta:** caratterizzato da frequenze di raccolta medio basse e dall'utilizzo di contenitori per la raccolta di grandi dimensioni e raccolta di umido di prossimità.

che vanno applicati in funzione del tipo di insediamento presente

8.1 Assunzioni metodologiche

8.1.1 Caratterizzazione territoriale

Secondo i dati ISTAT relativi all'ultimo censimento del 2001 nel territorio dell'ATI4 la densità abitativa era pari a 104 ab/km²; il valore non particolarmente elevato. Dal punto di vista della ripartizione dei nuclei abitativi il 70% delle abitazioni risulta aggregato in centri abitati di una certa dimensione, circa il 7% è riunito in nuclei di poche case, e ben il 23% risulta disperso e non aggregato.

La situazione tuttavia può differire notevolmente da comune a comune anche in modo indipendente dalla densità; il capoluogo Terni, caratterizzato da una densità di popolazione

decisamente superiore agli altri Comuni (496 ab/km²), presenta infatti una proporzione tra i diversi tipi di aggregati più sbilanciata verso la struttura a centro abitato (81%) e meno verso i nuclei abitati (5%) e le case sparse (15%); nel Comune di Castel Viscardo si raggiunge il massimo di abitazioni riunite in centri abitati (92%), mentre quasi non esistono abitazioni aggregate in nuclei abitati, e sono poche le case sparse (7%). Altri Comuni, caratterizzati da una bassa densità di popolazione, presentano diversamente una situazione opposta; è il caso ad esempio di Polino (14 ab/km²), dove le case sparse rappresentano il 45% delle abitazioni, e solo il 55% di esse è riunito in centri abitati; nel Comune di Parrano (15 ab/km²) il 43% delle strutture abitative è aggregato in centri abitati, il 16% è riunito in nuclei abitativi, e il 42% è disperso.

Nel Comune di Calvi la distribuzione delle abitazioni nei diversi aggregati è invece piuttosto equa: il 38% di esse risulta riunito in centri abitati, il 24% in piccoli nuclei, e il 39% non è aggregato ma sparso.

Comuni	Ripartizione dei nuclei abitativi				Densità abitativa (ab/km ²)
	Centri abitati	Nuclei abitati	Case sparse	Totale	
Acquasparta	895	74	328	1.297	57
Allerona	381	8	101	490	22
Alviano	363	53	170	586	63
Amelia	1.833	85	867	2.785	84
Arrone	557	102	136	795	66
Attigliano	386	14	34	434	163
Avigliano Umbro	608	60	244	912	46
Baschi	687	216	278	1.181	39
Calvi dell'Umbria	333	208	342	883	40
Castel Giorgio	583	53	121	757	51
Castel Viscardo	823	4	67	894	116
Fabro	642	32	96	770	79
Ferentillo	560	99	141	800	27
Ficulle	315	143	250	708	26
Giove	399	22	242	663	118
Guarda	434	143	133	710	46
Lugnano in Teverina	321	30	198	549	54
Montecastrilli	807	13	448	1.268	74
Montecchio	425	84	261	770	36
Montefranco	285	69	58	412	125
Montegabbione	333	0	156	489	24
Monteleone d'Orvieto	507	0	125	632	68
Narni	2.925	351	1.266	4.542	101
Orvieto	2.398	419	1.300	4.117	74
Otricoli	435	39	196	670	67
Parrano	126	47	123	296	15
Penna in Teverina	256	0	99	355	105
Polino	102	0	85	187	14
Porano	327	10	91	428	131
San Gemini	599	49	195	843	164
Stroncone	1.172	242	181	1.595	62
Terni	10.249	580	1.866	12.695	496
Totale	31.066	3.249	10.198	44.513	104

Tabella 24: struttura insediativa nei Comuni dell'ATI n.4, dati ISTAT 2001.

Il modello di distribuzione sul territorio della popolazione dei nuclei abitativi rappresenta necessariamente il parametro fondamentale per applicare il modello di raccolta in un contesto in cui vi è una bassa densità abitativa e una popolazione ripartita in maniera molto disomogenea, in aree urbane e aree di fatto poco o nulla abitata.

8.1.2 Caratterizzazione della produzione

Il set di dati di produzione che sono stati utilizzati come riferimento sono quelli che vanno dal 2004 al 2008. Il 2008 è stato scelto come anno di riferimento in quanto per la prima volta si è registrato una diminuzione della produzione pro capite e pertanto quel valore è stato preso a riferimento quale costante per gli anni di applicazione del piano a venire, sulla base dell'avvio di politiche di contenimento dell'aumento della produzione di rifiuti.

Nel 2008 la produzione complessiva è di 129.394 tonnellate di cui 127.101 tonnellate al netto dello spazzamento..

Abitanti (ISTAT)	2004	2005	2006	2007	2008
ATI 4	223000	224.194	225.234	225.634	228.306

Per una valutazione della produzione pro capite agli abitanti residenti vanno sommati i contributi relativi agli abitanti non residenti "equivalenti": i turisti "stabili" e "occasional", gli studenti presenti e la popolazione "occasionale", ossia la popolazione che si trova sul territorio regionale non riconducibile ad alcuna delle categorie prima menzionate. Per turisti "stabili" si intendono coloro che risultano aver pernottato per almeno una notte; per turisti "occasional" si intendono turisti la cui permanenza si esaurisce nell'arco della giornata. Quest'ultimo dato è stato stimato in percentuale sui turisti stabili, applicando coefficienti in base alla differente attrazione turistica dei vari Comuni. Il numero degli studenti provenienti da fuori Regione è basato sui dati forniti dai competenti uffici dell'Università. Il dato relativo alle presenze "occasional" è stato ricavato da una stima rapportata alla popolazione residente nei vari centri. Ritenendo che maggiore è il numero degli abitanti in un comune, maggiori sono le possibilità di "attrazione" dall'esterno (dovute a fattori sociali ed economici), gli occasionali sono stati stimati pari al 2% della popolazione residente per i Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti, l'1,5% per i Comuni con popolazione compresa tra 10.000 e 50.000 abitanti e l'1% per i Comuni con popolazione inferiore a 10.000 abitanti. Nell'anno 2008 questo dato per l'ATI4 Umbria viene quantificato in 8.085 unità.

Poiché negli anni precedenti tale dato non veniva aggiornato regolarmente e anche i criteri di calcolo utilizzati non venivano sempre esplicitati si è deciso di considerare tale valore come riferimento stabile per il quinquennio 2004-2008.

Abitanti	2004	2005	2006	2007	2008
ATI 4	223000	224.194	225.234	225.634	228.306
non residenti (2008)	8.197	8.197	8.197	8.197	8.197
TOTALE	231.197	232.391	233.431	233.831	236.503

In base alla popolazione "complessiva" si può pertanto calcolare la produzione pro capite evidenziando il contributo dello spazzamento che incide nel calcolo della percentuale della raccolta differenziata.

Produzione (ton)	2004	2005	2006	2007	2008
Totali	123.140	124.159	126.057	128.006	127.101
Spazzamento	2552	3621	2849	2213	2293
al netto spazzamento	120.588	120.538	123.208	125.793	124.808

Pro capite (Kg/ab)	2004	2005	2006	2007	2008
Totali	532,6	534,3	540,0	547,4	537,4
Spazzamento	11,0	15,6	12,2	9,5	9,7
al netto spazzamento	521,6	518,7	527,8	538,0	527,7

9 PROGRAMMA TEMPORALE DELLA PIANIFICAZIONE

9.1 Assunzioni metodologiche

Il piano d'ambito rappresenta lo strumento operativo delle scelte programmatiche del Piano Regionale per la gestione dei rifiuti urbani e in funzione delle tempistiche per la riorganizzazione dei servizi si sviluppa necessariamente lungo un arco temporale di più anni.

Tale periodo, rispetto alle previsioni del PRGRU è stato stimato pari a tre anni (2013-2015) per quanto riguarda lo sviluppo dei servizi di igiene urbana in cui vi è un aumento costante della raccolta differenziata fino a raggiungere l'obiettivo del 65% di raccolta differenziata per l'anno 2015, mentre la pianificazione impiantistica abbraccerà un periodo più ampio.

Per determinare le previsioni di incremento di raccolta differenziata fino a quando l'operatività del nuovo gestore garantirà per tutto il territorio dell'ATI4 la messa in atto del Piano d'Ambito nel rispetto delle indicazioni in merito ai sistemi di raccolta contenuti nel PRGRU è necessario elaborare un programma temporale in cui la pianificazione sia modulata in modo coerente con tali presupposti.

I dati di raccolta differenziata relativa all'anno 2010 per l'ATI4 forniti dall'ARPA Umbria certificano nel complesso una percentuale di raccolta differenziata pari al 28,5%, prevedendo una stabilizzazione di tale quota si può stimare per l'anno 2011 un dato pari a circa il **30%**, utilizzando il modello di calcolo di raccolta differenziata sempre secondo i criteri applicati dalla Regione Umbria.

Sulla base del tasso di crescita della raccolta differenziata negli ultimi anni e sulle iniziative in atto si assume, in una ipotesi di pianificazione, un dato di partenza, all'avvio del nuovo servizio superiore al 30% di qualche punto percentuale,

I nuovi servizi verranno avviati dopo la metà del 2012 permetteranno la crescita progressiva della percentuale di raccolta differenziata, grazie all'aumento dei tassi di intercettazione delle varie frazioni recuperabili,

Si prevede quindi di raggiungere l'obiettivo di legge del 65% di raccolta differenziata nel 2015 con una crescita costante come da prospetto seguente

	2013	2014	2015
Target RD%	42,6	56,7	65

Il PdA formula l'auspicio che detti obiettivi, una volta implementati i nuovi servizi a carattere domiciliare, possano anche essere aumentati come peraltro dimostrato in altri contesti territoriali aventi caratteristiche insediative e demografiche comparabili con quelli ternani. La verifica di attuazione, da condurre attraverso il periodico monitoraggio dei risultati conseguiti, individuerà le azioni da attivare per garantire il raggiungimento di detti obiettivi.

Tale calibratura delle tempistiche degli obiettivi della pianificazione regionale permette di configurare uno strumento di pianificazione che dia garanzie di sostenibilità per il raggiungimento dei risultati di raccolta differenziata e che consenta anche la ridefinizione dei fabbisogni impiantistici.

Spetterà al gestore, nell'ambito della propria proposta operativa e in funzione della propria capacità organizzativa, elaborare un'ipotesi in merito all'avvio dei servizi che necessariamente dovrà avvenire per aree omogenee, tenendo conto del necessario sviluppo dei servizi su tutto l'ATI4 a breve termine.

Andando a determinare nel dettaglio comune per comune i tassi di incremento medio di popolazione e assumendo a presupposto l'ipotesi di invarianza della produzione procapite di rifiuti urbani (ipotesi derivata dal PRGR), si può determinare la conseguente crescita della produzione complessiva come associata alla crescita demografica che è stata assunta, comune per comune, sulla base della crescita media dell'ultimo quinquennio annuo al netto della componente degli abitati non residenti.

Il dato complessivo dell'ATI4 deriva dalla somma dei singoli contributi di ciascun comune.

ATI 4 Umbria – Piano d'Ambito per la gestione dei Rifiuti Urbani
Regione Umbria, L.R. 11/2009 e Linee Guida di cui alla DGR 1229/2009

Comune	Abitanti								
	2004	2005	2006	2007	2008		2013	2014	2015
Acquasparta	4790	4843	4878	4930	5062		5400	5475	5551
non residenti (2008)	183	183	183	183	183		183	183	183
Totali	4973	5026	5061	5113	5245		5583	5658	5734
Tasso crescita annua		1,1%	0,7%	1,1%	2,7%				
Allerona	1867	1867	1856	1862	1873		1873	1875	1876
non residenti (2008)	37	37	37	37	37		37	37	37
Totali	1904	1904	1893	1899	1910		1910	1912	1913
Tasso crescita annua		0,0%	-0,6%	0,3%	0,6%				
Alviano	1528	1539	1528	1532	1551		1584	1590	1596
non residenti (2008)	22	22	22	22	22		22	22	22
Totali	1550	1561	1550	1554	1573		1606	1612	1618
Tasso crescita annua		0,7%	-0,7%	0,3%	1,2%				
Amelia	11553	11599	11670	11733	11920		12325	12422	12519
non residenti (2008)	275	275	275	275	275		275	275	275
Totali	11828	11874	11945	12008	12195		12600	12697	12794
Tasso crescita annua		0,4%	0,6%	0,5%	1,6%				
Arrone	2764	2744	2728	2765	2853		2972	2996	3020
non residenti (2008)	97	97	97	97	97		97	97	97
Totali	2861	2841	2825	2862	2950		3069	3093	3117
Tasso crescita annua		-0,7%	-0,6%	1,4%	3,2%				
Attigliano	1733	1759	1763	1776	1828		1992	2019	2046
non residenti (2008)	95	95	95	95	95		95	95	95
Totali	1828	1854	1858	1871	1923		2087	2114	2141
Tasso crescita annua		1,5%	0,2%	0,7%	2,9%				
Avigliano umbro	2451	2488	2511	2487	2581		2760	2797	2834
non residenti (2008)	50	50	50	50	50		50	50	50
Totali	2501	2538	2561	2537	2631		2810	2847	2884
Tasso crescita annua		1,5%	0,9%	-1,0%	3,8%				
Baschi	2713	2709	2718	2732	2800		2938	2961	2985
non residenti (2008)	114	114	114	114	114		114	114	114
Totali	2827	2823	2832	2846	2914		3052	3075	3099
Tasso crescita annua		-0,1%	0,3%	0,5%	2,5%				
Calvi	1856	1860	1868	1844	1865		1904	1907	1909
non residenti (2008)	37	37	37	37	37		37	37	37
Totali	1893	1897	1905	1881	1902		1941	1944	1946
Tasso crescita annua		0,2%	0,4%	-1,3%	1,1%				

ATI 4 Umbria – Piano d'Ambito per la gestione dei Rifiuti Urbani
Regione Umbria, L.R. 11/2009 e Linee Guida di cui alla DGR 1229/2009

Comune	Abitanti								
	2004	2005	2006	2007	2008		2013	2014	2015
Castel Giorgio	2177	2187	2190	2186	2188		2233	2236	2239
non residenti (2008)	25	25	25	25	25		25	25	25
Totali	2202	2212	2215	2211	2213		2258	2261	2264
Tasso crescita annua		0,5%	0,1%	-0,2%	0,1%				
Castel Viscardo	3047	3070	3055	3041	3059		3080	3083	3086
non residenti (2008)	40	40	40	40	40		40	40	40
Totali	3087	3110	3095	3081	3099		3120	3123	3126
Tasso crescita annua		0,8%	-0,5%	-0,5%	0,6%				
Fabro	2696	2745	2774	2784	2904		3153	3213	3273
non residenti (2008)	187	187	187	187	187		187	187	187
Totali	2883	2932	2961	2971	3091		3340	3400	3460
Tasso crescita annua		1,8%	1,1%	0,4%	4,3%				
Ferentillo	1926	1927	1921	1909	1934		1961	1963	1965
non residenti (2008)	60	60	60	60	60		60	60	60
Totali	1986	1987	1981	1969	1994		2021	2023	2025
Tasso crescita annua		0,1%	-0,3%	-0,6%	1,3%				
Ficulle	1716	1730	1723	1718	1727		1770	1773	1776
non residenti (2008)	59	59	59	59	59		59	59	59
Totali	1775	1789	1782	1777	1786		1829	1832	1835
Tasso crescita annua		0,8%	-0,4%	-0,3%	0,5%				
Giove	1842	1856	1883	1883	1919		2008	2028	2049
non residenti (2008)	27	27	27	27	27		27	27	27
Totali	1869	1883	1910	1910	1946		2035	2055	2076
Tasso crescita annua		0,8%	1,5%	0,0%	1,9%				
Guarda	1815	1822	1833	1863	1890		1959	1979	1999
non residenti (2008)	22	22	22	22	22		22	22	22
Totali	1837	1844	1855	1885	1912		1981	2001	2021
Tasso crescita annua		0,4%	0,6%	1,6%	1,4%				
Lugnano in tenerina	1610	1610	1622	1592	1606		1606	1605	1605
non residenti (2008)	16	16	16	16	16		16	16	16
Totali	1626	1626	1638	1608	1622		1622	1621	1621
Tasso crescita annua		0,0%	0,7%	-1,8%	0,9%				
Montecastrilli	4781	4888	4960	5026	5143		5596	5699	5804
non residenti (2008)	63	63	63	63	63		63	63	63
Totali	4844	4951	5023	5089	5206		5659	5762	5867
Tasso crescita annua		2,2%	1,5%	1,3%	2,3%				

ATI 4 Umbria – Piano d'Ambito per la gestione dei Rifiuti Urbani
Regione Umbria, L.R. 11/2009 e Linee Guida di cui alla DGR 1229/2009

Comune	Abitanti								
	2004	2005	2006	2007	2008		2013	2014	2015
Montecchio	1749	1749	1757	1738	1747		1765	1765	1764
non residenti (2008)	59	59	59	59	59		59	59	59
Totali	1808	1808	1816	1797	1806		1824	1824	1823
Tasso crescita annua		0,0%	0,5%	-1,1%	0,5%				
Montefranco	1312	1329	1299	1282	1292		1253	1248	1244
non residenti (2008)	51	51	51	51	51		51	51	51
Totali	1363	1380	1350	1333	1343		1304	1299	1295
Tasso crescita annua		1,3%	-2,3%	-1,3%	0,8%				
Montegabbione	1256	1270	1237	1211	1213		1203	1193	1182
non residenti (2008)	27	27	27	27	27		27	27	27
Totali	1283	1297	1264	1238	1240		1230	1220	1209
Tasso crescita annua		1,1%	-2,6%	-2,1%	0,2%				
Monteleone d'orvieto	1603	1598	1590	1604	1597		1579	1578	1576
non residenti (2008)	40	40	40	40	40		40	40	40
Totali	1643	1638	1630	1644	1637		1619	1618	1616
Tasso crescita annua		-0,3%	-0,5%	0,9%	-0,4%				
Narni	20160	20212	20293	20296	20433		20703	20773	20843
non residenti (2008)	548	548	548	548	548		548	548	548
Totali	20708	20760	20841	20844	20981		21251	21321	21391
Tasso crescita annua		0,3%	0,4%	0,0%	0,7%				
Orvieto	20825	20841	20909	20865	20955		21191	21224	21257
non residenti (2008)	1540	1540	1540	1540	1540		1540	1540	1540
Totali	22365	22381	22449	22405	22495		22731	22764	22797
Tasso crescita annua		0,1%	0,3%	-0,2%	0,4%				
Otricoli	1851	1867	1874	1886	1915		2020	2037	2054
non residenti (2008)	37	37	37	37	37		37	37	37
Totali	1888	1904	1911	1923	1952		2057	2074	2091
Tasso crescita annua		0,9%	0,4%	0,6%	1,5%				
Parrano	608	589	593	579	603		590	589	588
non residenti (2008)	17	17	17	17	17		17	17	17
Totali	625	606	610	596	620		607	606	605
Tasso crescita annua		-3,1%	0,7%	-2,4%	4,1%				
Penna in tenerina	1065	1070	1097	1091	1112		1173	1186	1199
non residenti (2008)	11	11	11	11	11		11	11	11
Totali	1076	1081	1108	1102	1123		1184	1197	1210
Tasso crescita annua		0,5%	2,5%	-0,5%	1,9%				

ATI 4 Umbria – Piano d'Ambito per la gestione dei Rifiuti Urbani
Regione Umbria, L.R. 11/2009 e Linee Guida di cui alla DGR 1229/2009

Comune	Abitanti								
	2004	2005	2006	2007	2008		2013	2014	2015
Polino	273	275	280	284	290		297	302	307
non residenti (2008)	29	29	29	29	29		29	29	29
Totali	302	304	309	313	319		326	331	336
Tasso crescita annua		0,7%	1,8%	1,4%	2,1%				
Porano	1821	1867	1891	1912	1946		2084	2119	2154
non residenti (2008)	24	24	24	24	24		24	24	24
Totali	1845	1891	1915	1936	1970		2108	2143	2178
Tasso crescita annua		2,5%	1,3%	1,1%	1,8%				
San Gemini	4584	4587	4638	4647	4724		4943	4980	5018
non residenti (2008)	109	109	109	109	109		109	109	109
Totali	4693	4696	4747	4756	4833		5052	5089	5127
Tasso crescita annua		0,1%	1,1%	0,2%	1,7%				
Stroncone	4625	4698	4726	4760	4843		5173	5233	5294
non residenti (2008)	120	120	120	120	120		120	120	120
Totali	4745	4818	4846	4880	4963		5293	5353	5414
Tasso crescita annua		1,6%	0,6%	0,7%	1,7%				
Terni	108403	108999	109569	109816	110933		114637	115301	115968
non residenti (2008)	4175	4175	4175	4175	4175		4175	4175	4175
Totali	112578	113174	113744	113991	115108		118812	119476	120143
Tasso crescita annua		0,5%	0,5%	0,2%	1,0%				
Totale ATI4	223.000	224.194	225.234	225.634	228.306		235.727	237.148	238.582
non residenti (2008)	8.197	8.197	8.197	8.197	8.197		8.197	8.197	8.197
Totali	231.197	232.391	233.431	233.831	236.503		243.924	245.345	246.779

Progressione demografica abitanti totali

ATI 4 Umbria – Piano d'Ambito per la gestione dei Rifiuti Urbani
Regione Umbria, L.R. 11/2009 e Linee Guida di cui alla DGR 1229/2009

Comune	rifiuto urbano al netto spazzamento (ton)			rifiuto urbano al netto spazzamento pro capite		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Acquasparta	2.780	2.818	2.856	498	498	498
Spazzamento	194	196	199	35	35	35
Allerona	1.128	1.129	1.130	590,58	590,58	590,58
Spazzamento	15	17	19	8	9	10
Alviano	706	709	712	439,92	439,92	439,92
Spazzamento	13	15	16	8	9	10
Amelia	5.656	5.699	5.743	448,87	448,87	448,87
Spazzamento	189	190	192	15	15	15
Arrone	1.546	1.558	1.570	503,73	503,73	503,73
Spazzamento	25	28	31	8	9	10
Attigliano	965	977	990	462,3	462,3	462,3
Spazzamento	17	19	21	8	9	10
Avigliano Umbro	1.340	1.357	1.374	476,62	476,62	476,62
Spazzamento	22	26	29	8	9	10
Baschi	1.354	1.365	1.375	443,72	443,72	443,72
Spazzamento	24	28	31	8	9	10
Calvi	886	887	888	456,36	456,36	456,36
Spazzamento	16	17	19	8	9	10
Castel Giorgio	1.410	1.412	1.414	624,49	624,49	624,49
Spazzamento	18	20	23	8	9	10
Castel Viscardo	1.312	1.313	1.315	420,46	420,46	420,46
Spazzamento	25	28	31	8	9	10
Fabro	2.130	2.168	2.206	637,66	637,66	637,66
Spazzamento	27	31	35	8	9	10
Ferentillo	1.027	1.028	1.029	508,02	508,02	508,02
Spazzamento	16	18	20	8	9	10
Ficulle	857	859	860	468,65	468,65	468,65
Spazzamento	15	16	18	8	9	10
Giove	1.125	1.137	1.148	552,93	552,93	552,93
Spazzamento	16	18	21	8	9	10

ATI 4 Umbria – Piano d'Ambito per la gestione dei Rifiuti Urbani
Regione Umbria, L.R. 11/2009 e Linee Guida di cui alla DGR 1229/2009

Comune	rifiuto urbano al netto spazzamento (ton)			rifiuto urbano al netto spazzamento pro capite		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Guardea	872	881	890	440,38	440,38	440,38
Spazzamento	16	18	20	8	9	10
Lugnano in Teverina	811	811	810	500	500	500
Spazzamento	13	15	16	8	9	10
Montecastrilli	2.260	2.301	2.343	399,35	399,35	399,35
Spazzamento	45	52	59	8	9	10
Montecchio	838	838	838	459,58	459,58	459,58
Spazzamento	15	16	18	8	9	10
Montefranco	667	665	662	511,54	511,54	511,54
Spazzamento	10	12	13	8	9	10
Montegabbione	659	653	648	535,48	535,48	535,48
Spazzamento	10	11	12	8	9	10
Monteleone d'Orvieto	772	771	770	476,48	476,48	476,48
Spazzamento	13	15	16	8	9	10
Narni	9.344	9.374	9.405	439,68	439,68	439,68
Spazzamento	319	320	321	15	15	15
Orvieto	13.814	13.834	13.854	607,74	607,74	607,74
Spazzamento	578	579	580	25	25	25
Otricoli	1.015	1.023	1.032	493,34	493,34	493,34
Spazzamento	16	19	21	8	9	10
Parrano	334	333	333	550	550	550
Spazzamento	5	5	6	8	9	10
Penna in Teverina	506	512	517	427,43	427,43	427,43
Spazzamento	9	11	12	8	9	10
Polino	172	174	177	526,65	526,65	526,65
Spazzamento	3	3	3	8	9	10
Porano	1.100	1.118	1.137	521,83	521,83	521,83
Spazzamento	17	19	22	8	9	10

ATI 4 Umbria – Piano d'Ambito per la gestione dei Rifiuti Urbani
Regione Umbria, L.R. 11/2009 e Linee Guida di cui alla DGR 1229/2009

Comune	rifiuto urbano al netto spazzamento (ton)			rifiuto urbano al netto spazzamento pro capite		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
San Gemini	1.997	2.011	2.026	395,2	395,2	395,2
Spazzamento	91	91	92	17,96	17,96	17,96
Stroncone	2.283	2.309	2.335	431,39	431,39	431,39
Spazzamento	42	48	54	8	9	10
Terni	66.999	67.373	67.749	563,91	563,91	563,91
Spazzamento	1.895	1.906	1.916	15,95	15,95	15,95
Totale ATI4	128.664	129.397	130.137	527,477	527,410	527,341
Spazzamento	3.728	3.808	3.888	15,3	15,5	15,8

Progressione produzione complessiva e procapite e quota produzione spazzamento

Nella tabella precedente si è evidenziata la quota di rifiuto prodotto dallo spazzamento negli anni compresi tra il 2013 e il 2015. Tale dato è stato stimato sulla base di valutazioni che verranno esplicitate nel dettaglio nel capitolo riguardante i flussi.

Si è pertanto ipotizzata una pianificazione che si sviluppi fino al 2015 con una produzione pro capite costante per ciascun comune al netto dello spazzamento (circa 527 Kg/ab/anno) stabile per tutto l'arco del periodo temporale necessario all'applicazione del programma del piano stesso.

9.1.1 Parametri tecnici assunti per il dimensionamento dei servizi

Per la definizione dei servizi di igiene urbana si è necessariamente fatto riferimento alle "Linee guida per la raccolta differenziata" elaborata dalla Regione Umbria che definiscono due modelli principali di raccolta:

- **Il modello d'area vasta:** caratterizzato da frequenze di raccolta medio basse e dall'utilizzo di contenitori per la raccolta di grandi dimensioni e raccolta di umido di prossimità.
- **Il modello d'intensità:** caratterizzato da una domiciliare con elevate frequenze di raccolta e contenitori di dimensione contenuta.

Il modello di raccolta ad area vasta è uno schema di raccolta che permette di ottimizzare i costi di una raccolta domiciliare in una zona dove non vi sono le condizioni per attuare un porta a porta di tipo intensivo, riuscendo a raggiungere determinati risultati proprio perché ideato in rapporto alla scarsa densità abitativa dell'area vasta.

Infatti le due criticità che maggiormente si possono evidenziare con questo modello e segnatamente:

- la possibile presenza di utenze non standard (esercizi pubblici, collettività) per i quali le frequenze previste non sono sufficienti e pertanto necessitano di giri supplementari, che per le distanze da percorrere e per i quantitativi da raccogliere sono fortemente diseconomici,
- il mantenimento della raccolta stradale dell'organico con i conseguenti problemi di qualità del rifiuto raccolto e di possibile incentivazione all'abbandono di altri tipi di rifiuto vicino al contenitore. A questo si può ovviare promuovendo il più possibile la pratica del compostaggio domestico fino a escludere intere aree dalla raccolta dell'organico.

Di fatto ne rendono impraticabile e sconsigliabile la sua applicazione in un'area più densamente abitata o semplicemente con una buona presenza di utenze non domestiche quali alberghi, ristoranti ecc in quanto non garantirebbe standard minimi di qualità del servizio.

Il modello di raccolta "ad area vasta" richiede comunque l'applicazione dei principi di raccolta domiciliare per le frazioni di rifiuti raccolte porta a porta (secco residuo, carta, vetro, imballaggi in plastica, lattine, ecc) e cioè:

- il rispetto di un calendario di raccolta da parte del gestore
- l'utente deve esporre il proprio contenitore solo nei giorni previsti tenendolo nel frattempo all'interno delle proprie pertinenze
- Il contenitore deve essere individuabile in modo da garantire l'associazione ad un determinato utente.

Il rispetto di queste condizioni è fondamentale per garantire il conseguimento dei risultati di raccolta differenziata quantitativi e qualitativi coerenti con gli obiettivi del PRGR.

La raccolta ad area vasta va utilizzata in aree caratterizzate prevalentemente dalla presenza di case sparse, intese come case disseminate per la campagna o situate lungo le strade, tali da non poter costituire nemmeno un nucleo abitato o nuclei abitati (ove questi ultimi sono definiti

come aggregati di case contigue o vicine, con almeno cinque famiglie, privi di luogo di raccolta che caratterizza il centro abitato).

Ovviamente il numero complessivo di abitanti del comune ha un sua importanza in quanto vi sono comuni che non superano in totale i 500 abitanti, ma in linea generale il numero minimo di utenze per le quali si può avviare un circuito di tale tipo si stima essere almeno corrispondente al numero limite di svuotamenti effettuati per turno di bidoni carrellati considerando anche i tempi di scarico intermedio e di fine turno.

Per quanto riguarda la raccolta del rifiuto organico, per il quale è prevista una raccolta stradale con una frequenza bisettimanale, si dovranno necessariamente trovare soluzioni integrate con altri servizi in quanto i parametri di dimensionamento del porta a porta d'area vasta non sono applicabili alla raccolta stradale con frequenze fisse bisettimanali o settimanali.

Questo modello di raccolta ad area vasta in genere non ha necessità di mezzi a vasca, in quanto le aree per le quali si applica questo tipo di raccolta sono generalmente caratterizzate da una buona viabilità, a meno di non dover accedere a piccoli nuclei abitati molto circoscritti, quali per esempio piccoli borghi medievali. Un altro fattore che fa propendere per l'utilizzo di mezzi compattatori è la maggior distanza da percorrere in considerazione della maggior dispersione abitativa.

Si possono definire dei tassi di produttività intesa come numero di utenze servite epr turno per i vari servizi:

Secco residuo	600-1000
Carta	300-500
Plastica	300-400
Umido prossimità	3.500-4.000 (100-120 bidoni svuotati)
Vetro	400

La produttività in termini di utenze servite per turno è espressa in termini assoluti ed è correlata alla percentuale di esposizione dei bidoni, che non è mai totale, ma dovrebbe essere inferiore al 50% per il secco residuo e variare tra il 50 e il 70% per le frazioni differenziate raccolte porta a porta. Per quanto riguarda l'umido si deve considerare che la percentuale di compostaggio domestico in queste aree ha grandi potenzialità di sviluppo e può arrivare a coinvolgere almeno un terzo delle utenze.

Il modello di intensità è caratterizzato da:

- una raccolta porta a porta con elevate frequenze di raccolta e contenitori di dimensione contenuta per secco residuo e imballaggi;
- raccolta porta a porta del rifiuto organico con frequenza di prelievo da due a tre volte per settimana.

Questo modello va applicato in aree più densamente abitate, con caratteristiche di centri urbani (aggregati di case contigue o vicine, con interposte strade, piazze e simili o comunque brevi soluzioni di continuità, caratterizzati dall'esistenza di servizi od esercizi pubblici determinanti un luogo di raccolta ove sogliono concorrere anche gli abitanti dei luoghi vicini per ragioni di culto, istruzione, affari, approvvigionamenti e simili) con un numero minimo di utenze corrispondente al numero limite di prelievi di conferimento di utenze singole effettuati per turno considerando anche i tempi di scarico intermedio e di fine turno.

La raccolta di intensità si basa su due schemi di raccolta, uno per il rifiuto ad bassa densità e ad alta necessità di compattazione (plastica, carta, secco residuo) per il quale si utilizza un mezzo compattante grande e un mezzo più piccolo satellite, che può anche operare da feeder del mezzo più grande, mentre per il rifiuto ad alta densità (vetro, organico) si utilizzano mezzi a vasca o costipatori.

	Automezzi	Produttività n.utenze/turno
Secco residuo	Compattatore + satellite	1000-1500

Carta	Compattatore + satellite	1000-1200
Plastica	Compattatore + satellite	1500-2000
Umido	Mezzo piccolo	800-1000
Vetro	Mezzo piccolo	1000-1500

Le classi di mezzi che dovranno essere utilizzate in questo tipo di raccolta sono necessariamente di tipo tradizionale (caricamento posteriore) in quanto il posizionamento dei bidoni non è prefissato e ciò comporta una movimentazione degli stessi. I compattatori laterali a grande dimensione troveranno limitati spazi di utilizzo (giro di prossimità dell'organico nel modello di raccolta d'area vasta, servizi dedicati all'interno di grandi strutture nelle zone industriali). Tale aspetto costituisce comunque un vantaggio dato che il tipo di automezzi impiegati è utilizzabile sia nel modello di raccolta "ad intensità" che nel modello "ad area vasta" garantendo una elevata flessibilità ed integrazione della flotta mezzi disponibile.

Infatti, per i servizi principali, la raccolta domiciliare prevede l'operatività di soli due modelli di squadra di base (il compattatore posteriore con autista e operatore e il mezzo a tenuta con solo autista-operatore) che possono essere ripetuti garantendo il pieno utilizzo dei mezzi.

Lo schema urbanistico degli abitati e lo schema di distribuzione abitativa sono valutati comune per comune (e nel caso di comuni più grandi anche per porzione di comune) andando a definire aree omogenee dove applicare i due modelli

Le indicazioni di produttività e di numero di utenze minime cui si possono applicare i due modelli non sono ovviamente criteri assoluti ma vanno applicati al contesto territoriale in cui si opera, in particolare considerando le distanze percorse dai giri di raccolta e la collocazione delle utenze.

Ad esempio, si può applicare il modello d'intensità anche a poche case sparse che sono collocate su di una strada che collega due nuclei abitativi consistenti che vengono serviti dallo stesso giro di raccolta, se i mezzi devono comunque percorrere quella strada.

Viceversa, se un nucleo abitativo, pur consistente, è collocato in un'area in cui il prevalente modello di insediamento si presta all'applicazione del modello di raccolta "ad area vasta" e distante da altri centri abitati è evidente che avviare un circuito di raccolta di intensità non è ottimale né da punto di vista gestionale né economico.

Oltre a tali considerazioni, va sottolineato che possono esserci casi in cui i due modelli possono non solo convivere all'interno dello stesso comune con una gestione mista, ma anche fondersi in una gestione che definiremo "combinata", applicando a seconda della frazione di rifiuto considerato uno dei due schemi di raccolta, in considerazione di particolari condizioni locali (alta presenza di esercizi pubblici, utenze non domestiche di particolare rilievo), dato che entrambi i modelli per ciascuna frazione di rifiuto garantiscono in ogni caso flessibilità a livello di utilizzo dei mezzi (automezzi a carico posteriore tradizionale). Tale situazione può essere applicata pur nella consapevolezza che gli obiettivi complessivi di raccolta differenziata definiti dal PRGR devono essere raggiunti nel loro complesso.

Un'altra considerazione va fatta per le realtà in cui già ora viene applicato il modello nelle modalità definite dalle presenti linee guida e per le quali i criteri qui descritti non sono rispettati. In tali contesti le scelte gestionali sono state effettuate alla luce di considerazioni di opportunità locali e non sembra pertanto opportuno consigliarne la modifica. Ciò di fatto significa che nelle aree vaste dove oggi si applica una raccolta domiciliare d'intensità i servizi non andranno ad essere modificati e ciò può valere anche per il caso inverso (aree ad alta densità abitativa in cui viene applicato il modello di "area vasta") purché gli obiettivi complessivi di raccolta differenziata definiti dal PRGR siano raggiunti nel loro complesso. Ovviamente vi saranno dei comuni in cui entrambi i modelli sono applicati con una gestione mista.

I criteri per i quali definire il modello di raccolta da applicare sono necessariamente definiti in funzione della distribuzione abitativa e dell'entità dei nuclei abitativi, arrivando a suddividere i comuni a seconda del modello applicato.

A tale scopo si sono utilizzate le ripartizioni percentuali riportate nel censimento 2001 suddivise sulla base della classificazione dell'ISTAT che raggruppa le abitazioni in "centri abitati", "nuclei abitati" e "case sparse". Dal momento che non si hanno informazioni più aggiornate, per la stima dello Scenario di Piano si è fatto riferimento a tali dati riproporzionando il dato disponibile al 2008. Questa ipotesi assume quindi in via semplificata ed in prima approssimazione che la struttura residenziale (ovvero la distribuzione della popolazione tra centri e nuclei e case sparse), non sia variata nel periodo in esame.

Percentuale case sparse e nuclei sotto i 100 abitanti in relazione agli abitanti

ATI4

Acquasparta	34%	Lugnano in Teverina	32%
Allerona	18%	Montecastrilli	15%
Alviano	40%	Montecchio	33%
Amelia	25%	Montefranco	14%
Arrone	23%	Montegabbione	34%
Attigliano	7%	Narni	28%
Avigliano umbro	38%	Orvieto	20%
Baschi	68%	Otricoli	29%
Calvi dell'Umbria	24%	Parrano	42%
Castel Giorgio	8%	Penna in Teverina	11%
Castel Viscardo	10%	Polino	9%
Fabro	22%	Porano	17%
Ferentillo	11%	San Gemini	17%
Ficulle	3%	Stroncone	46%
Giove	36%	Terni	23%
Guarda	34%		

Sulla base dei dati sovraesposti e del numero minimo di utenze per il quale è proponibile uno dei due modelli (ad area vasta o ad intensità), si possono suddividere tra di loro i comuni in due gruppi: il primo è costituito dai comuni per i quali il modello previsto è quello "ad intensità" su tutto il territorio mentre il secondo gruppo prevede la divisione del territorio in due zone: la prima (tipicamente il centro storico o il nucleo abitato principale) in cui si applica la raccolta "ad intensità", la seconda (a bassa densità abitativa) in cui si applica la raccolta "ad area vasta".

La caratterizzazione della suddivisione territoriale in funzione del modello di servizio applicato è stata condotta, comune per comune, su base cartografica 1:10.000 della Carta Tecnica Regionale dell'Umbria

Modello misto:

Acquasparta, Allerona, Alviano, Amelia, Arrone, Baschi, Avigliano Umbro, Castel Giorgio Calvi dell'Umbria, Ferentillo, Ficulle, Giove, Guarda, Lugnano In Teverina, Montecastrilli, Montecchio, Montefranco, Montegabbione, Monteleone d'Orvieto, Narni, Orvieto, Otricoli, Parrano, San Gemini, Stroncone, Terni

Modello ad intensità:

Attigliano, Castel Viscardo, Fabro, Penna in Teverina, Polino, Porano,

L'attribuzione dei modelli organizzativi delle raccolte dei rifiuti urbani "base" alle diverse aree del territorio è stata quindi effettuata analizzando, all'interno di ogni singolo Comune, la presenza di aree diversamente caratterizzate dal punto di vista insediativo, e conseguentemente diversamente predisposte all'attivazione di modelli di raccolta prettamente domiciliari.

Per i comuni per i quali si è ipotizzata una gestione mista la valutazione delle aree e delle porzioni di popolazione interessate dai due schemi di raccolta è stata fatta sulla base della collocazione geografica dei nuclei abitati.

Comune	Abitanti (2008)			Ripartizione %	
	totali	intensità	area vasta	intensità	area vasta
Acquasparta	5.110	3.340	1.770	65,4%	34,6%
Allerona	1.899	1.520	379	80,0%	20,0%
Alviano	1.553	931	622	59,9%	40,1%
Amelia	12.003	9.027	2.976	75,2%	24,8%
Arrone	2.860	2.250	610	78,7%	21,3%
Attigliano	1.871	1.871	-	100,0%	0,0%
Avigliano Umbro	2.536	1.950	586	76,9%	23,1%
Baschi	2.845	1.200	1.645	42,2%	57,8%
Calvi dell'Umbria	1.881	570	1.311	30,3%	69,7%
Castel Giorgio	2.211	1.710	501	77,3%	22,7%
Castel Viscardo	3.081	3.081	-	100,0%	0,0%
Fabro	2.969	2.969	-	100,0%	0,0%
Ferentillo	1.969	1.228	741	62,3%	37,7%
Ficulle	1.777	940	837	52,9%	47,1%
Giove	1.910	1.287	623	67,4%	32,6%
Guardea	1.884	1.194	690	63,4%	36,6%
Lugnano in Teverina	1.608	1.059	549	65,9%	34,1%
Montecastrilli	5.087	3.430	1.657	67,4%	32,6%
Montecchio	1.797	751	1.046	41,8%	58,2%
Montefranco	1.333	630	703	47,2%	52,8%
Montegabbione	1.239	640	599	51,7%	48,3%
Monteleone d'Orvieto	1.644	644	1.000	39,2%	60,8%
Narni	20.841	16.252	4.589	78,0%	22,0%
Orvieto	22.404	17.300	5.104	77,2%	22,8%
Otricoli	1.923	1.030	893	53,6%	46,4%
Parrano	596	338	258	56,7%	43,3%
Penna in Teverina	1.102	1.102	-	100,0%	0,0%
Polino	313	313	-	100,0%	0,0%
Porano	1.936	1.936	-	100,0%	0,0%
Sangemini	4.755	3.925	830	82,5%	17,5%
Stroncone	4.879	3.749	1.130	76,8%	23,2%
Terni	113.952	101.000	12.952	88,6%	11,4%
TOTALE	233.768	188.717	45.051	80,7%	19,3%

I Comuni caratterizzati dalla maggior incidenza dei servizi intensivi risultano la quasi totalità dei comuni più popolosi, nel complesso oltre il 80% della popolazione dovrebbe essere interessata da una raccolta ad intensità.

I comuni più grandi (Narni, Orvieto e Terni) hanno comunque tutti un modello misto, in quanto l'elevato numero di abitanti complessivi fa sì che anche nell'area vasta sia presente una quantità di utenze tale da giustificare la fattibilità tecnica di un circuito di raccolta ad area vasta.

9.1.2 Efficienze di intercettazione

Sulla base dei modelli di raccolta applicati sul territorio si sono definiti dei tassi di intercetto delle frazioni differenziate che dovranno migliorare progressivamente fino al 2015 per raggiungere gli obiettivi del piano. Ovviamente questi obiettivi saranno definiti in base al grado di capillarità dei

servizi e sulla base dell'efficacia dei modelli di raggiungere i risultati preposti. Come dato di riferimento la composizione media del rifiuto urbano per l'ATI4 contenuto nel PRGR viene assunta, come evidenziato nel paragrafo 3.3 la composizione merceologica di riferimento dei rifiuti urbani prodotti al 2013 nello "Scenario di piano" del PRGRU (al netto dello spazzamento). Tale dato deriva dalle elaborazioni già condotte dalla Regione Umbria nell'ambito della predisposizione del "Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare in discarica" (cosiddetto Piano RUB) di cui alla D.G.R. n. 2030 del 22/11/2006.

Per rendere coerente la composizione merceologica con i dati più aggiornati delle raccolte differenziate e con le previsioni di Piano si è provveduto ad ulteriori verifiche e all'applicazione di puntuali correttivi, rispetto ai livelli di intercettazione delle diverse frazioni conseguibili con l'attivazione di sistemi di raccolta ad elevata intercettazione

L'estensione delle valutazioni condotte sull'ATO 2 all'ATI4 è stata quindi condotta valutando il diverso peso che in tale contesto presenta il contributo alla produzione di rifiuti associato alle utenze di tipo domestico o alle utenze non domestiche normalmente assimilate, rispetto a quanto associato a flussi di rifiuti assimilati aggiuntivi, che andando a essere inglobati nel quantitativo complessivo dei rifiuti urbani e assimilati portano poi, a livello medio regionale e a livello dell'Ambito, a determinare i livelli di produzione procapite di rifiuti già descritti.

Nel seguente riquadro sono quindi sintetizzati i risultati delle valutazioni condotte, con l'evidenziazione della composizione merceologica di riferimento per l'ATI4 nello "Scenari Obiettivo" del Piano Regionale, ovvero lo scenario evolutivo alternativo individuato nell'ambito del processo di pianificazione, a partire dall'ipotesi di stabilizzazione sui livelli di produzione procapite del 2006 e di sviluppo delle raccolte differenziate (conseguimento del 65% di RD).

composizione percentuale RU ATI4	%
Organico	17,9%
Verde	9,5%
carta e cartone	31,8%
Plastica	11,2%
Vetro	8,3%
Metalli	7,6%
Tessili	2,0%
Legno	3,9%
Altro	7,6%

Fonte: Regione Umbria (PRGR 2008)

I tassi di intercetto attuali, valutati sulle rese di raccolta differenziata relative all'anno 2008 sono le seguenti:

Frazione	Tasso d'intercetto
Organico	30,9%
verde	17,6%
carta e cartone	25,1%
plastica	18,7%
vetro	37,3%
metalli	13,9%
tessili	13,3%
legno	94,1%
altro	24,3%

Per il periodo di riferimento, in funzione dei modelli di raccolta attivati, i tassi d'intercetto (% medio di intercettazione sulla presenza nel rifiuto urbano complessivo) previsti per "l'area vasta" e "ad intensità" per le varie frazioni sono i seguenti:

“Ad intensità”	Tasso d'intercetto medio		
	2013	2014	2015
organico	65%	70%	75%
Verde	50%	60%	70%
carta e cartone	55%	60%	70%
plastica	40%	40%	45%
Vetro	60%	70%	75%
Metalli	60%	70%	70%
Tessili	60%	70%	70%
Legno	95%	95%	95%
Altro	45%	55%	60%

Area vasta	Tasso d'intercetto medio		
	2013	2014	2015
Organico	35%	40%	45%
Verde	35%	40%	40%
carta e cartone	40%	45%	50%
Plastica	30%	30%	30%
Vetro	50%	60%	65%
Metalli	35%	35%	50%
Tessili	30%	35%	50%
Legno	95%	95%	95%
Altro	35%	40%	45%

Tali valori sono ovviamente variabili tra comune e comune in funzione della tipologia insediativa. Inoltre tale percentuale di intercetto sarà necessariamente mediata in base alla tempistica di avvio della raccolta differenziata nei vari comuni e aree omogenee, tenendo in considerazione le attuali performances di raccolta per quei comuni dove già vengano raggiunti risultati di eccellenza.

9.2 Flussi di rifiuti intercettati dai servizi di raccolta e livelli di raccolta differenziata conseguiti

Sulla base dei dati previsti di intercettazione per i vari comuni e per le varie aree di raccolta si possono definire flussi delle varie frazioni in funzione della produzione pro capite stabile e della ripartizione della popolazione tra area vasta e “ad intensità” come definita precedentemente e valutare tale dato al 2015.

Tale dato può essere espresso in dettaglio comune per comune ma per semplicità in questo documento viene presentato in maniera aggregata.

Frazione (ton)	2013	2014	2015
Organico	7.857	12.376	14.461
Verde	3.833	6.441	7.163
carta e cartone	14.757	19.365	23.778
Plastica	3.623	4.864	5.433
Vetro	4.415	5.791	6.655
Metalli	4.384	5.008	5.700
Tessili	1.081	1.270	1.525
Legno	3.712	3.871	3.945
Altro	3.070	3.777	4.962
% RD*	44,5%	59,4%	69,3%

Note: *: % di RD rispetto alla produzione di rifiuti totali al netto dello spazzamento

Tali dati son coerenti con i tassi d'intercetto attuali con la sola eccezione del rifiuto organico che però all'interno comprende la quota relativa al compostaggio domestico, di cui non è certa la ripartizione tra organico e verde (benché sia attribuito nella certificazione regionale al solo organico). Se viene sottratta tale quota la percentuale di intercettazione nel 2008 per il rifiuto organico scende al 27,1%. Si è però preferito mantenere tale quota nel computo per garantire una coerenza di lettura con i dati complessivi.

Frazione (ton)	2013	2014	2015
Organico	1.224	1.744	1.900
Verde	630	835	908
carta e cartone	2.822	3.485	3.687
Plastica	613	740	799
Vetro	839	1.151	1.249
Metalli	589	734	885
Tessili	147	194	235
Legno	796	837	848
Altro	555	729	792
% RD*	34,8%	44,0%	47,3%

Note: *: % di RD rispetto alla produzione di rifiuti totali al netto dello spazzamento

Nel complesso quindi si determinano i tassi d'intercetto definiti a livello complessivo di ATI che derivano in modo proporzionale dall'incidenza dei modelli applicati sul territorio.

ATI4	Tasso d'intercetto		
	2013	2014	2015
Organico	39%	61%	70%
Verde	36%	59%	65%
carta e cartone	43%	55%	66%
Plastica	29%	39%	43%
Vetro	49%	65%	73%
Metalli	51%	58%	66%
Tessili	47%	56%	67%
Legno	90%	94%	95%
Altro	37%	46%	58%

Frazione (ton)	2013	2014	2015
Organico	9.081	14.120	16.361
Verde	4.463	7.276	8.071
carta e cartone	17.579	22.850	27.466
Plastica	4.236	5.604	6.233
Vetro	5.254	6.941	7.904
Metalli	4.973	5.742	6.585
Tessili	1.229	1.464	1.760
Legno	4.508	4.708	4.793
Altro	3.624	4.506	5.754
% RD*	42,7%	56,6%	65,3%
Target	55%	60%	65%

Note: *: % di RD rispetto alla produzione di rifiuti totali al netto dello spazzamento

Se confrontiamo questi valori con quanto previsto per il 2013 dal PRGRU possiamo osservare che i dati sono coerenti e in linea con il tasso di crescita previsto.

Inoltre anche il tasso d'intercetto delle varie frazioni complessivo che deriva dalle assunzioni relative per l'area vasta e "ad intensità" è in linea con le previsioni complessive del PRGR.

Previsione PRGRU - 2013

Frazione (t/a)	
Organico	16.683
Verde	7.946
Carta	28.638
Plastica	5.823
Vetro	7.893
Metalli	8.131
Tessili	626
Legno	4.130
Altro	5.570
% RD	65,5

Si tenga conto che nella quota di organico intercettato dalla raccolta differenziata è ricompresa una quantità stimata attorno agli 864 t/anno attribuita al compostaggio domestico per il 2008 che rappresenta una quantità che viene di fatto sottratta al fabbisogno impiantistico di raccolta differenziata ma che rimane all'interno del bilancio complessivo dei rifiuti in termini di percentuale di raccolta differenziata e produzione pro capite.

Nella quota di rifiuto indifferenziato si è stimata anche una quota di rifiuti ingombranti. Attualmente la produzione pro capite di ingombranti nell'ATI4 è molto eterogenea, in molti comuni, generalmente i più piccoli, non viene fatta, mentre in altri comuni supera i 60 Kg/ab.anno. La previsione assunta come presupposto per la valutazione della quota di ingombranti a regime è di una produzione pro capite di circa 20 kg/ab.anno nel 2015 con un progressivo avvicinamento a questo valore.

La quota di ingombrante avviato a recupero è determinata nel 40% del peso complessivo, mantenendo le impostazioni della Regione Umbria.

ATI 4 Umbria – Piano d'Ambito per la gestione dei Rifiuti Urbani
Regione Umbria, L.R. 11/2009 e Linee Guida di cui alla DGR 1229/2009

	Produzione ingombranti (ton)						
	2004	2005	2006	2007	2008		
	totale	totale	Totale	Totale	Totale	Recupero	% recupero
Acquasparta	7	22	21,09	36,71	64	25,6	40,0%
Allerona		3	33,06	35,38	34,025	12,7	37,3%
Alviano		0	0	0	0	0	
Amelia	129	179	195,58	198,64	218,76	87,5	40,0%
Arrone		24	138,22	163,38	152,45	61	40,0%
Attigliano		0	8,4	12,68	28,32	11,3	39,9%
Avigliano	14	19	25,18	18,13	28,38	11,4	40,2%
Baschi	15	3	13,5	18,92	20,06	8	39,9%
Calvi		78	92,55	55,1	62,02	24,8	40,0%
Castel Giorgio		0	98,16	108,16	115	46	40,0%
Castel Viscardo	34	43	29,36	22,4	0	0	
Fabro	41	15	1,98	18,46	14,64	5,9	40,3%
Ferentillo		0	77,38	64,22	54,84	21,9	39,9%
Ficulle		0	0	1,08	1,1	0,4	36,4%
Giove	12	18	45,96	69,36	70,16	28,1	40,1%
Guardea	0	6	8,64	0	0	0	
Lugnano in Teverina	3	28	37,96	55,74	53,76	21,5	40,0%
Montecastrilli		14	32,72	26,78	35,42	14,2	40,1%
Montecchio		0	7,5	4,96	4,38	1,8	41,1%
Montefranco		0	0	0	0	0	
Montegabbione		0	0	0	2,72	1,1	40,4%
Monteleone d'Orvieto		0	0	0	0	0	
Narni	220	235	184,26	213,92	225,94	90,4	40,0%
Orvieto	11	894	1057,14	1256,78	1351,6	540,6	40,0%
Otricoli	46	33	43,31	49,21	53,28	21,3	40,0%
Parrano		0	1,98	9,46	0	0	
Penna in Teverina	8	0	4,7	0	0	0	
Polino		0	0	0	0	0	
Porano		24	35,32	42,94	6,12	2,4	39,2%
San Gemini		21	41,13	55,18	44,42	17,8	40,1%
Stroncone		142	276,53	196,47	226,47	90,6	40,0%
Terni	3645	2817	2596,77	3218,34	1271,78	508,7	40,0%
Totale	4185	4618	5108,38	5952,4	4139,645	1.654,90	40,0%

La previsione di produzione pro capite includerà un trend di variazione che farà tendere la produzione pro capite a 20 Kg/ab.anno suddividendo i comuni in classi omogenee in relazione al tasso di variazione.

Variazione produzione pro capite rifiuti ingombranti			
	2013-2012	2014-2013	2015-2014
Acquasparta	20%	20%	20%
Allerona	2%	2%	2%
Alviano	20%	20%	20%
Amelia	5%	5%	5%
Arrone	-10%	-10%	-10%
Attigliano	5%	5%	5%
Avigliano	20%	20%	20%
Baschi	20%	20%	20%

Calvi	-5%	-5%	-5%
Castel Giorgio	-10%	-10%	-10%
Castel Viscardo	20%	20%	20%
Fabro	20%	20%	20%
Ferentillo	-5%	-5%	-5%
Ficulle	20%	20%	20%
Giove	-5%	-5%	-5%
Guardea	20%	20%	20%
Lugnano in Teverina	-5%	-5%	-5%
Montecastrilli	20%	20%	20%
Montecchio	20%	20%	20%
Montefranco	20%	20%	20%
Montegabbione	20%	20%	20%
Monteleone d'Orvieto	20%	20%	20%
Narni	10%	10%	10%
Orvieto	-10%	-10%	-10%
Otricoli	-5%	-5%	-5%
Parrano	20%	20%	20%
Penna in Teverina	20%	20%	20%
Polino	20%	20%	20%
Porano	20%	20%	20%
San Gemini	20%	20%	20%
Stroncone	-10%	-10%	-5%
Terni	10%	10%	10%
Totale	2,6%	3,7%	5,0%

Per i comuni dove attualmente non vi è raccolta di rifiuti ingombranti si è stimata comunque una quota minima per il 2011 di 5 kg/ab.anno derivata dall'applicazione graduale dei servizi di raccolta.

Produzione pro capite rifiuto ingombrante (Kg/ab.anno)				
	2008	2013	2014	2015
Acquasparta	12,2	21,1	25,3	30,4
Allerona	17,8	18,9	19,3	19,7
Alviano	0,0	7,2	8,6	10,4
Amelia	17,9	20,8	21,8	22,9
Arrone	51,7	37,7	33,9	30,5
Attigliano	14,7	17,0	17,9	18,8
Avigliano	10,8	18,6	22,4	26,8
Baschi	6,9	11,9	14,3	17,1
Calvi	32,6	28,0	26,6	25,2
Castel Giorgio	52,0	37,9	34,1	30,7
Castel Viscardo	0,0	7,2	8,6	10,4
Fabro	4,7	8,2	9,8	11,8
Ferentillo	27,5	23,6	22,4	21,3
Ficulle	0,6	7,2	8,6	10,4
Giove	36,1	30,9	29,4	27,9
Guardea	0,0	7,2	8,6	10,4
Lugnano in Teverina	33,1	28,4	27,0	25,6
Montecastrilli	6,8	11,8	14,1	16,9
Montecchio	2,4	7,2	8,6	10,4

Montefranco	0,0	7,2	8,6	10,4
Montegabbione	2,2	7,2	8,6	10,4
Monteleone d'Orvieto	0,0	7,2	8,6	10,4
Narni	10,8	14,3	15,8	17,3
Orvieto	60,1	43,8	39,4	35,5
Otricoli	27,3	23,4	22,2	21,1
Parrano	0,0	7,2	8,6	10,4
Penna in Teverina	0,0	7,2	8,6	10,4
Polino	0,0	7,2	8,6	10,4
Porano	3,1	7,2	8,6	10,4
San Gemini	9,2	15,9	19,1	22,9
Stroncone	45,6	33,3	29,9	28,4
Terni	11,0	14,7	16,2	17,8
Totale	17,5	18,3	19,0	19,9

Ciò determina una quota di produzione complessiva di 4.916 tonnellate di rifiuto ingombrante nel 2015 con una quota a recupero di circa 2000 tonnellate

Per valutare la previsione di produzione di rifiuto da spazzamento si è attribuito ai comuni dove non viene svolto una produzione pro capite progressivamente maggiore fino ad arrivare ai 10 Kg/ab.anno e per gli altri comuni un dato che in media sia costante alla produzione pro capite degli anni compresi tra il 2004 e 2008 (per il comune di San Gemini dal 2006 al 2008 in quanto negli anni precedenti la produzione era nulla o non apprezzabile).

In tal modo la produzione prevista per il 2015 è stimabile in 3888 tonnellate/anno.

9.3 Servizio di raccolta del rifiuto indifferenziato

9.3.1 Raccolta domiciliare ad intensità

La raccolta porta a porta del rifiuto secco residuo prevede una frequenza di raccolta che non superi il prelievo settimanale al di là di eccezioni riguardanti i centri storici con assegnazione di contenitori personalizzati. Questo rappresenta sicuramente una novità importante rispetto alle frequenze attualmente programmate sul territorio per la raccolta domiciliare che prevedono tre o due passaggi alla settimana.

La frazione di rifiuto destinata a smaltimento viene raccolta con il sistema porta a porta tramite l'utilizzo di sacchi a perdere di materiale plastico (polietilene), opportunamente caratterizzati da diciture che indicano il rifiuto da introdurre e da un colore che renda immediatamente riconoscibile la frazione rifiuto contenuto; generalmente si utilizza la colorazione dei cassonetti utilizzati per la raccolta stradale prima del cambio di sistema.

Le utenze standard provvedono ad esporre i sacchetti nelle immediate vicinanze delle proprie pertinenze rispettando il calendario di raccolta.

L'utilizzo del sacco è indicato per impostare la raccolta in modo veloce e pratico. L'utilizzo del sacco, una volta effettuato il passaggio e la raccolta, non richiede all'utente di riportare alcun manufatto nelle proprie pertinenze (come avviene con l'utilizzo dei bidoni carrellati), elemento che in alcuni casi crea disagi legati a quegli utenti che, per esigenze lavorative, sono costretti a lasciare esposto il loro contenitore fino al rientro, la sera.

I sacchi hanno un volume di circa 70 litri cadauno e sono semitrasparenti. Si ricorda che il Garante per la Privacy con una nota del 22 luglio 2005 ha stabilito che l'obbligo previsto da alcuni comuni di far utilizzare ai cittadini sacchetti dei rifiuti trasparenti o con etichette adesive nominative per la raccolta porta a porta viola la privacy. A ciò si ovvia lasciando all'utente la possibilità di tutelarsi autonomamente utilizzando sacchi non trasparenti all'interno del sacco imposto dal gestore

I sacchetti saranno in polietilene a bassa densità (LDPE), maggiormente resistenti alla trazione e allo stiramento rispetto al polietilene ad alta densità (HDPE) maggiormente rigido oppure di

HDPE con una speciale trama incrociata. Lo spessore indicato è di 30-40 µm con un peso di 40 g/m². L'utilizzo del sacco a perdere va a sgravare l'utenza dall'onere del recupero dell'attrezzatura dopo le operazioni di raccolta, evitando il rischio di potenziali danneggiamenti verso o da parte di terzi.

Per contro si dovrà provvedere alla fornitura periodica di sacchetti ed al sostenimento dei relativi costi; l'amministrazione potrà scegliere tra la distribuzione periodica delle attrezzature porta a porta, la distribuzione periodica a magazzino, o delegare direttamente all'utenza l'onere di richiedere i sacchi una volta esauriti.

Le utenze considerate "non standard", costituite da condomini e da quelle utenze non domestiche che producono ingenti quantità di rifiuto secco residuo, saranno dotate di contenitori rigidi opportunamente dimensionati secondo le esigenze di ognuna. Per queste utenze generalmente vengono utilizzati contenitori delle seguenti dimensioni:

- bidone carrellato da 120 litri;
- bidone carrellato da 240 litri;
- cassonetto carrellato da 660 litri;
- cassonetto carrellato da 1100 litri.

Per entrambe le tipologie di utenze le frequenze di raccolta sono le medesime, essendo in particolare la frequenza minima di raccolta settimanale. Tale tipo di raccolta viene applicato a ciascun utente anche nel caso di unità abitative con più appartamenti, ma per i condomini (generalmente dalle 10 utenze in su) si possono assegnare più bidoni collettivi o cassonetti più grandi, purchè la qualità del rifiuto raccolto risponda a dei requisiti minimi di qualità stabili. Anche nel caso di cassonetti condominiali tali contenitori non devono essere collocati permanentemente sulla strada, quindi permane a carico delle utenze l'esposizione in strada secondo il calendario; in alternativa si può prevedere che sia il gestore a entrare nella proprietà del condominio purchè sia garantito l'accesso. Nel caso in cui non vi sia spazio condominiale adatto il cassonetto potrà essere messo all'esterno, venendo opportunamente dotato di chiusura gravitazionale con chiave.

A seconda del tipo di contenitore utilizzato per la raccolta vi sono diverse modalità per il conferimento del rifiuto dalle utenze "standard".

9.3.2 Raccolta d'area vasta

Il modello di raccolta "d'area vasta" viene adottato nei comuni caratterizzati da una minore consistenza abitativa e con un numero molto limitato di condomino o nelle aree di territorio più isolate,

Per la raccolta del rifiuto secco residuo si utilizza di un bidone nominativo carrellato da 240 litri con aggancio meccanico e raccolta quindicinale. L'esposizione del rifiuto avviene direttamente con il bidone al di fuori della proprietà privata la sera precedente il ritiro. In attesa del prelievo il bidone deve rimanere all'interno della proprietà, per essere esposto solo in occasione del passaggio. La volumetria dei contenitori in dotazione è comunque proporzionale ai quantitativi prodotti dalle diverse utenze (fino alle unità trifamiliari si assegna comunque il bidone singolo a ciascuna utenza, mentre per i rari condomini si possono assegnare più bidoni collettivi o cassonetti più grandi). Anche nel caso di cassonetti condominiali tali contenitori non devono essere collocati permanentemente sulla strada. Con l'utilizzo di questi contenitori l'utente gestisce la frazione residua inserendo i sacchetti all'interno del bidone ed esponendo il contenitore, su necessità, rispettando il calendario di raccolta. Grazie a maniglie e ruote che ne permettono la movimentazione il contenitore può essere facilmente posizionato in strada per il successivo servizio di svuotamento.

Il servizio di lavaggio cassonetti andrà previsto necessariamente per i bidoni di prossimità dell'organico collocati in area vasta ma anche per i cassonetti e i bidoni carrellati affidati ai condomini e alle grandi utenze. In quest'ultimo caso il calendario di lavaggi dovrà essere comunicato alle utenze per permettere l'esposizione dei propri contenitori

9.4 Servizio di raccolta della frazione organica

9.4.1 Raccolta domiciliare

La raccolta domiciliare del rifiuto umido viene effettuata assegnando ad ogni utente un cestello, detto sottolavello, con sacchetto biodegradabile, dove depositare e conservare il materiale solo per pochi giorni (3 o 4 al massimo) ed un altro da 25 litri da tenere preferibilmente all'esterno, in cui stoccare il materiale in attesa del giorno di raccolta. I cestelli sottolavello sono traforati in modo tale da permettere il passaggio dell'aria nella massa rifiuto organico, e limitare così la produzione dei cattivi odori tipici delle biodegradazioni che avvengono in condizioni di anaerobiosi.

L'utilizzo del sacchetto biodegradabile è fondamentale per garantire un'elevata qualità del materiale da avviare a recupero di materia. La scelta di sacchetti in materiale biodegradabile in abbinata ai cestellini da sottolavello per la prima raccolta dell'umido è dettata dal rispetto dell'Art. 183 del D.Lgs. 152/2006, come modificato dal D.Lgs. 4/2008, e dalle richieste operative degli impianti di compostaggio.

Le utenze considerate "non standard", costituite da condomini e dalle grandi utenze produttrici di rifiuto organico (ristoranti, mense, ecc) saranno dotate di bidoni carrellati

La raccolta del rifiuto organico è prevista 2 volte alla settimana e tre volte da giugno a settembre.

9.4.2 Raccolta di prossimità

La raccolta di area vasta del rifiuto umido verrà effettuata utilizzando di bidoni stradali

Si tratta di un tipo di raccolta che ben si adatta a realtà rurali o collinari, a bassa densità abitativa, per le quali risulterebbe onerosa e poco pratica l'applicazione del modello ad intensità. Per facilitare il più possibile la separazione della frazione umida presso le utenze domestiche è opportuno distribuire alle singole utenze familiari un contenitore sottolavello, con le medesime caratteristiche di quello previsto nella raccolta d'intensità, e dei sacchetti biodegradabili; in tal modo, si riesce anche a impedire il recapito al circuito di raccolta di materiali estranei (es. bottiglie, poliaccoppiati (tetrapak), ecc.), che generalmente sono di grandi dimensioni.

La collocazione stradale di bidoni per la raccolta deve essere fatta in misura di almeno uno ogni 50 abitanti, per rendere il servizio comodo per l'utente ed incrementare così le rese di intercettazione, con un numero minimo di almeno 5 bidoni per km².

Le frequenze di raccolta idonee dovranno essere di minimo due volte a settimana con un volume del contenitore al massimo di 240 litri.

Come già accennato, in aree marginali rispetto ai percorsi usuali dei mezzi di raccolta andrà invece prevista la forte incentivazione del compostaggio domestico quale strumento di gestione sostitutivo della raccolta dell'umido. Per tale scopo si prevede la chiusura dei bidoni stradali con chiave gravitazionale e associazione di un bidone a un gruppo di famiglie in modo esclusivo.

9.5 Servizio di raccolta delle frazioni conai

Anche per le frazioni carta, plastica e lattine e vetro sono previsti due modelli di raccolta:

Nelle zone connotate da un modello di raccolta ad intensità la raccolta porta a porta d'intensità della frazione carta si effettua con mastelli, aventi capacità minima compresa tra 40 e 50 litri, che ogni utente ha a disposizione, e che può esporre per lo svuotamento con cadenza quindicinale o settimanale nei comuni più grandi. I contenitori avranno lo stesso colore dei contenitori precedentemente disponibili in strada e dovranno essere dotati di manico e di sistema di chiusura analogo a quello illustrato per il contenitore per esporre sul ciglio della strada la frazione organica.

Per ottimizzare lo sfruttamento del volume, il contenitore dovrà essere di forma più allargata rispetto al contenitore per l'umido, in modo da permettere lo stoccaggio della carta in modo più agevole.

Allo stesso modo si imposterà la raccolta del vetro che verrà effettuata con frequenza minima quindicinale, con la consegna di mastelli (del medesimo colore delle attuali campane stradali) da 40 a 50 litri, dotati di manico e coperchio, da utilizzarsi per l'esposizione su suolo pubblico in occasione dei giorni di raccolta come stabiliti da calendario. Il rifiuto dovrà essere conferito sfuso all'interno del contenitore. Tale tipo di raccolta viene applicata a ciascun utente anche nel caso di unità abitative con più appartamenti, ma per i condomini (generalmente dalle 10 utenze in su) si possono assegnare più bidoni carrellati collettivi purché la qualità del rifiuto raccolto risponda a dei requisiti minimi di qualità stabili. Tale pratica è comunque meno consigliabile rispetto a dotare i condomini di contenitori collettivi per il secco residuo e l'organico. Anche nel caso di bidoni condominiali tali contenitori non devono essere collocati permanentemente sulla strada, quindi permane a carico delle utenze l'esposizione in strada secondo il calendario; in alternativa si può prevedere che sia il gestore a entrare nella proprietà del condominio purché sia garantito l'accesso. Nel caso in cui non vi sia spazio condominiale adatto il bidone potrà essere messo all'esterno, venendo comunemente dotato di chiusura con chiave.

La raccolta degli imballaggi in plastica con modello di intensità non comporta particolari difficoltà logistiche per gli utenti e pertanto verrà effettuata con sacchi a perdere. Per la raccolta "porta a porta" degli imballaggi in plastica si prevede l'utilizzo di sacchi semitrasparenti in polietilene della capienza di 100 litri con passaggio di raccolta con cadenza settimanale o quindicinale nei centri più piccoli.

Va detto che la raccolta della plastica rappresenta un servizio costoso, e comunque le intercettazioni di materiale non sono generalmente in grado di incidere in maniera significativa sul quantitativo complessivo di rifiuto da gestire.

Ai condomini (generalmente dalle 10 utenze in su) si possono assegnare più contenitori collettivi, purché la qualità del rifiuto raccolto risponda a dei requisiti minimi di qualità stabili. Tale pratica è comunque meno consigliabile rispetto a dotare i condomini di contenitori collettivi per il secco residuo e l'organico. Anche i contenitori condominiali non devono essere collocati permanentemente sulla strada, quindi permane a carico delle utenze l'esposizione in strada secondo il calendario; in alternativa si può prevedere che sia il gestore a entrare nella proprietà del condominio purché sia garantito l'accesso.

Il modello di area vasta diversamente prevede per la raccolta della carta l'assegnazione di bidoni carrellati da 240 litri, dotati di maniglie per la movimentazione, ad ogni utenza che usufruisce del servizio. Tale fornitura è estesa alle utenze domestiche e non domestiche standard, ovvero con produzione paragonabile in termini quantitativi e qualitativi a quella di un'utenza domestica.

Lo svuotamento dei contenitori dovrà avvenire con cadenza minimo mensile. L'esposizione del rifiuto avviene direttamente con il bidone al di fuori della proprietà privata la sera precedente il ritiro. In attesa del prelievo il bidone deve rimanere all'interno della proprietà, per essere esposto solo in occasione del passaggio.

La raccolta del vetro con modello di area vasta avviene tramite bidoni carrellati da 240 litri dotati di maniglie per la movimentazione. Ogni utenza ha a disposizione uno di questi contenitori, che può essere vuotato con cadenza minima bimestrale. Tale fornitura è estesa alle utenze domestiche e non domestiche standard, ovvero con produzione paragonabile in termini quantitativi e qualitativi a quella di un'utenza domestica. Il rifiuto dovrà essere conferito sfuso all'interno del bidone. L'esposizione del rifiuto avviene direttamente con il bidone al di fuori della proprietà privata la sera precedente il ritiro. In attesa del prelievo il bidone deve rimanere all'interno della proprietà, per essere esposto solo in occasione del passaggio.

Per utenze grandi produttrici quali bar, ristoranti e mense si dovrà prevedere la consegna di contenitori carrellati da 240 litri dedicati. In casi particolari, su richiesta, anche per le utenze domestiche si potrà valutare la consegna di bidoni carrellati.

La frequenza di raccolta minima per questo tipo di raccolta sarà quindicinale. La raccolta degli imballaggi in plastica con modello di area vasta avviene tramite bidoni carrellati da 240 litri dotati di maniglie per la movimentazione, assegnati alle utenze in comodato d'uso gratuito da parte del gestore.

Tale fornitura è estesa alle utenze domestiche e non domestiche standard, ovvero con produzione paragonabile in termini quantitativi e qualitativi a quella di un'utenza domestica. La frequenza di svuotamento sarà come minimo bimestrale. L'esposizione del rifiuto avviene direttamente con il bidone al di fuori della proprietà privata la sera precedente il ritiro. In attesa del prelievo il bidone deve rimanere all'interno della proprietà, per essere esposto solo in occasione del passaggio.

Per ragioni economiche e di opportunità la raccolta monomateriale dei metalli non verrà effettuata, in quanto questi materiali verranno raccolti congiuntamente al vetro o agli imballaggi in plastica per ridurre i costi del servizio e per semplificare il sistema imposto agli utenti.

9.6 Centri di raccolta: proposta di riorganizzazione del sistema provinciale

Come accennato in precedenza, i centri di raccolta sono strutture, comunali o sovra comunali, che si prefigurano come elementi di flessibilità del sistemi di raccolta domiciliare, volti ad integrare il servizio gestione rifiuti; si tratta di aree attrezzate (containers scarrabili, container/pressa, contenitori comuni e speciali di vario volume per il conferimento separato delle frazioni recuperabili dei rifiuti), e aperte al pubblico, tali da garantire il conferimento diretto da parte del cittadino e lo stoccaggio provvisorio di tutte le tipologie di rifiuto provenienti dalle utenze domestiche di cui al D.M. 08 aprile 2008 e s.m.i. ed i rifiuti assimilati (tra quelli indicati e DM 08 aprile 2008) provenienti dalle utenze non domestiche (purché non eccedano i criteri qualitativi e quantitativi fissati dall'Amministrazione di riferimento).

In tali centri non vengono di norma effettuate operazioni di trattamento dei rifiuti. Le prescrizioni generali che solitamente sono rispettate in una gestione di tali centri sono le seguenti:

- Conferimento di soli rifiuti urbani e assimilati o assimilabili su convenzione.
- Conferimento da parte delle utenze del comune interessato (al di là di convenzioni appositamente stipulate tra diversi comuni);

Alla luce della ricognizione effettuata per la ristrutturazione del sistema ATI4, in funzione delle esigenze territoriali, della complessità urbanistica e delle previsioni generali del Piano, si prospetta la realizzazione di una rete di stazioni ecologiche/centri di raccolta strategicamente dislocati sul territorio, tali da garantire una sufficiente copertura dei bacini di riferimento.

Tale rete di strutture è stata definita sulla base dei seguenti criteri:

- distribuzione diffusa sul territorio;
- vicinanza ai centri abitati;
- adeguato bacino d'utenza;
- relativa omogeneità, per dimensioni demografiche e caratteristiche, dei comuni conferitori presso la medesima struttura sovra comunale.
- coerenza con le linee guida definite dal PRGRU

Il Piano, pertanto, individua dei bacini di riferimento per ciascun centro di raccolta (esistente o di nuova realizzazione, come evidenziato nella mappa); qualora all'interno del bacino individuato sia già presente un centro di raccolta/isola ecologica, sono state valutate le potenzialità della struttura stessa nella prospettiva di un possibile adeguamento a centro di raccolta sovracomunale; nel caso di Attigliano, non risultando oggettivamente fattibile un ampliamento dell'isola ecologica già presente, ed essendo limitrofo al Comune di Giove, (anch'esso dotato di un centro di raccolta comunale ma suscettibile di ampliamento/potenziamento impiantistico), si è individuato quest'ultimo quale impianto con funzioni intercomunali a cui lo stesso Comune di Attigliano farà riferimento (le due aree, peraltro, sono distanti appena 2 km); in via pressoché analoga, per il bacino comprendente Acquasparta, S.Gemini, Montecastrilli ed Avigliano Umbro, è stata ritenuta necessaria la realizzazione di un nuovo ed ampio centro di raccolta sovracomunale, il più possibile baricentrico rispetto al territorio interessato, in cui potrà conferire lo stesso Comune di Avigliano Umbro. Anche l'ecocentro di Fabro, attualmente chiuso, svolgerà delle funzioni complementari rispetto al nuovo Centro di raccolta previsto per l'intero territorio comprendente anche il Comune di Monteleone e di dimensioni/caratteristiche proporzionate al bacino servito; di conseguenza, per quantificare le stesse attrezzature ipotizzate per ciascun ecocentro, si terrà conto della funzione che questo svolgerà in previsione futura (per gli ecocentri esistenti che svolgeranno una funzione locale complementare al centro di raccolta di riferimento dell'intero bacino di appartenenza, a differenza di quest'ultimo non sarà prevista la realizzazione di una pesa a ponte al fine di contabilizzare il relativo flusso dei rifiuti per ciascun Comune conferitore).

Dunque, come evidenziato nella mappa a seguire, per garantire un servizio adeguato sull'intero territorio, oltre all'ultimazione delle strutture in via di completamento e/o adeguamento (vedi Fabro e Baschi), si prevede la realizzazione di **n.6 nuovi centri di raccolta**, di cui:

- ☐ n.3 centri di raccolta a servizio del Comune di Terni;
- ☐ n.1 a servizio dei Comuni di Acquasparta, Avigliano Umbro, Montecastrilli e San Gemini;
- ☐ n.1 a servizio dei Comuni di Fabro, Ficulles, Montegabbione, Monteleone d'Orvieto e Parrano;
- ☐ n.1 a servizio dei Comuni di Alviano e Guardia.

Localizzazione	Tipologia	Valenza attuale	Valenza futura
ALLERONA	Centro di raccolta	Intercomunale	Intercomunale
AMELIA	Centro di raccolta	Comunale	Comunale
ARRONE	Centro di raccolta	Intercomunale	Intercomunale
ATTIGLIANO	Stazione ecologica	Comunale	Locale*
AVIGLIANO UMBRO	Centro di raccolta	Comunale	Locale*
BASCHI	Centro di raccolta	Comunale	Intercomunale
CASTEL GIORGIO	Centro di raccolta	Comunale	Comunale
FABRO	Stazione ecologica	Comunale	Locale*
FERENTILLO	Centro di raccolta	Comunale	Comunale
GIOVE	Centro di raccolta	Comunale	Intercomunale
LUGNANO IN TEVERINA	Centro di raccolta	Intercomunale	Comunale
NARNI	Centro di raccolta	Comunale	Comunale
ORVIETO	Centro di raccolta	Comunale	Comunale
OTRICOLI	Centro di raccolta	Comunale	Intercomunale
PORANO	Centro di raccolta	Comunale	Comunale
STRONCONE	Centro di raccolta	Comunale	Comunale
TERNI (MARATTA)	Centro di raccolta	Comunale	Comunale
TERNI (S.MARTINO)	Centro di raccolta	Comunale	Comunale
TERNI (PIEDILUCO)	Centro di raccolta	Comunale	Comunale

(*) ecocentri esistenti con funzione complementare al Centro di Raccolta di riferimento per l'intero bacino

Tabella – Valenza degli ecocentri già esistenti allo stato attuale ed allo stato futuro

Segue la tabella dei bacini individuati per ciascun ecocentro (esistente o da realizzare).

Sub-ambito	Bacino (ab)	Ecocentro	Localizzazione	Valenza
Fabro(*), Ficulle, Montegabbione, Monteleone d'Orvieto, Parrano	8.500	Da realizzare	Ficulle	Intercomunale
Allerona, Castel Viscardo	5.000	Esistente	Allerona	Intercomunale
Castel Giorgio	2.500	Esistente	Castel Giorgio	Comunale
Porano	2.000	Esistente	Porano	Comunale
Orvieto	22.000	Esistente	Orvieto	Comunale
Baschi, Montecchio	5.000	Esistente	Baschi	Intercomunale
Alviano, Guardea	3.500	Da realizzare	-	Intercomunale
Attigliano (*), Giove, Penna in Teverina	5.000	Esistente	Giove	Intercomunale
Lugnano in Teverina	1.500	Esistente	Lugnano in Teverina	Comunale
Amelia	12.000	Esistente	Amelia	Comunale
Acquasparta, Avigliano Umbro (*), Montecastrilli, San Gemini	17.000	Da realizzare	Acquasparta	Intercomunale
Narni	21.000	Esistente	Narni	Comunale
Otricoli, Calvi	4.000	Esistente	Otricoli	Intercomunale
Stroncone	5.000	Esistente	Stroncone	Comunale
Ferentillo	2.000	Esistente	Ferentillo	Comunale
Arrone, Montefranco, Polino	4.500-5.000	Esistente	Arrone	Intercomunale
Terni - Maratta	25.000	Esistente	Terni - Maratta	Comunale
Terni - Maratta Bassa	20.000	Da realizzare	Terni - Maratta Bassa	Comunale
Terni - San Carlo	15.000	Da realizzare	Terni - San Carlo	Comunale
Terni - San Martino	15.000	Esistente	Terni - San Martino	Comunale
Terni - Vocabolo Staino	20.000	Da realizzare	Terni - Vocabolo Staino	Comunale
Terni - Piediluco	3.000	Esistente	Terni - Piediluco	Comunale

(*) l'ecocentro esistente manterrà una funzione complementare, perlopiù locale, a supporto del centro di raccolta di riferimento del bacino

Tabella – Suddivisione del territorio in sub-ambiti serviti da Ecocentri di Bacino

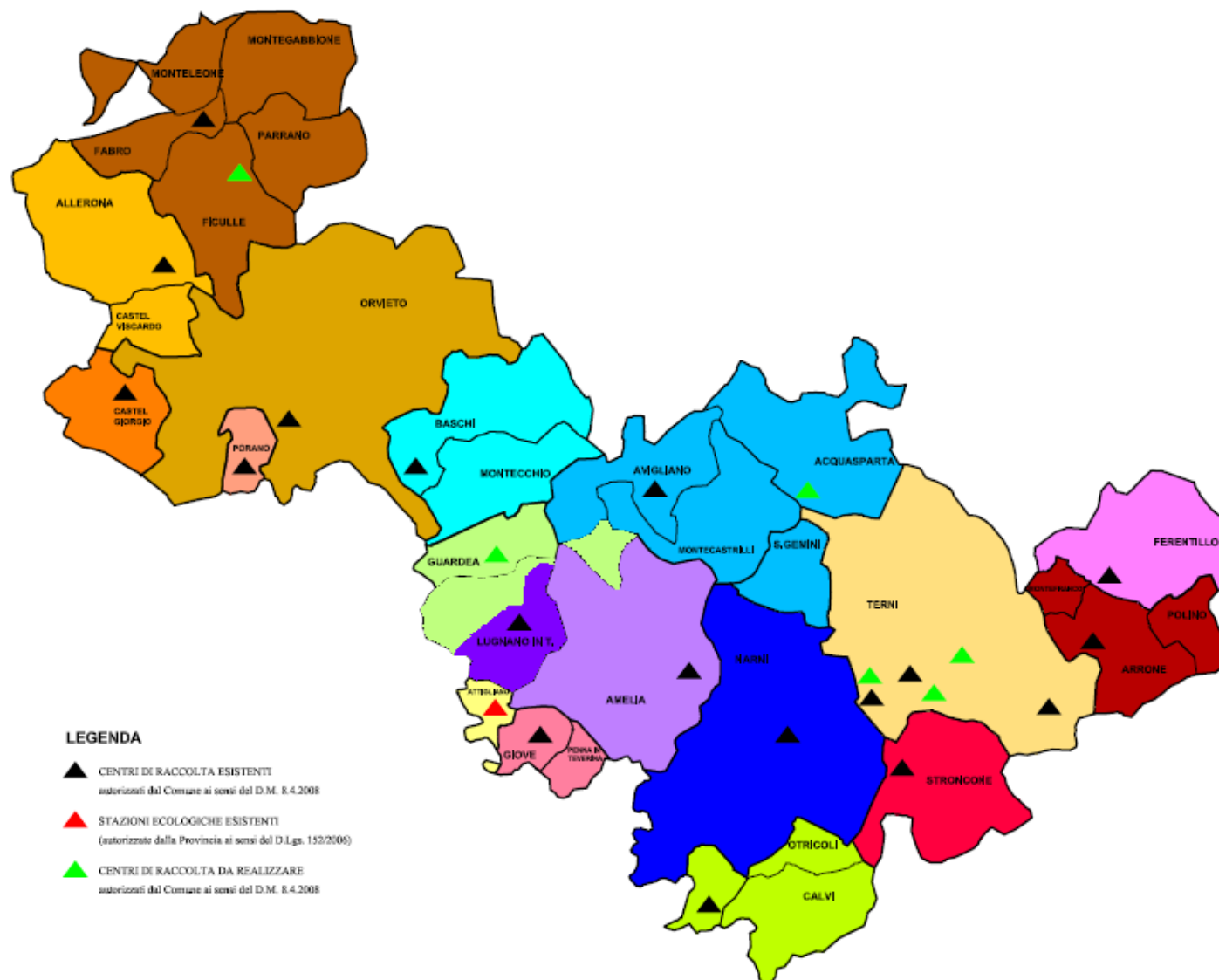


Immagine – Localizzazione indicative dei centri di raccolta e delle stazioni ecologiche nell'ambito territoriale

Per quanto riguarda il **Comune di Terni**, sono stati acquisiti i progetti ASM SpA per n.3 centri di Raccolta, in zona Maratta Bassa, San Carlo e Vocabolo Staino; ciascuno con bacino di utenza compreso tra 20.000 e 25.000 abitanti. Tali realizzazioni, in aggiunta alle strutture preesistenti, permetteranno di servire in maniera soddisfacente l'intera popolazione del comune di Terni (circa 115.000 abitanti). Vengono altresì acquisiti i relativi computi metrici, ritenuti fondati e coerenti alle dimensioni dei centri stessi (circa 4.500 mq), ma integrandone la dotazione delle attrezzature secondo lo standard stabilito dal Piano sulle diverse realtà territoriali; inoltre, si reputa suscettibile di ulteriore approfondimento la localizzazione del centro di raccolta nella zona di Maratta Bassa, già dotata di un importante centro di raccolta; in alternativa, si potrebbe infatti valutare l'opportunità dell'individuazione di un sito differente, volto a favorire anche le aree più periferiche ed esterne al centro urbano.



Foto – Vista panoramica del Comune di Terni da Stroncone

Il computo estimativo dei 3 CERD presentato da ASM risulta standard per dotazioni e corrisponde ad un importo pari a circa € 416.000 cadauno, per un totale di 1.248.000 euro.

Per quanto riguarda i due centri di raccolta a servizio dei Comuni sopra riportati, questi verranno localizzati in posizione baricentrica rispetto al bacino interessato, su area da individuare di concerto con i Comuni interessati; i centri saranno proporzionati alle dimensioni del bacino servito, pur nel rispetto degli standard minimi stabiliti dal Piano stesso oltre che dalla normativa di riferimento.

I Comuni di Fabro, Attigliano ed Avigliano Umbro, come detto, saranno ricompresi in bacini più ampi, come sopra indicato, nonostante siano dotati di propri ecocentri; questi ultimi, infatti, sono ritenuti insufficienti a garantire un servizio ottimale per l'intero bacino di riferimento, anche alla luce di oggettive difficoltà di ampliamento degli stessi; per questo svolgeranno una funzione perlopiù locale e complementare al centro di raccolta principale individuato per ciascun bacino.

Localizzazione	Comuni conferitori	Bacino d'utenza	Importo	Tempi di cantierabilità
Maratta Bassa	Terni	20.000 ab	400.000 €	2012
San Carlo	Terni	15.000 ab	400.000 €	2012
Vocabolo Staino	Terni	20.000 ab	400.000 €	2012
Acquasparta	Acquasparta, S.Gemini, Montecastrilli	15.000 ab	320.000 €	2012-2013
Ficulle	Fabro, Ficulle, Montegabbione, Monteleone d'Orvieto, Parrano,	8.500 ab		2012-2013
Alviano	Alviano, Guardea	3.500 ab		2012-2013

Tabella – Riepilogo nuovi Centri di Raccolta previsti sul territorio dell'ATI4-Umbria

RIFIUTI	CONTENITORE	
Sfalci e potature	2 container	30 mc
Vetro	1 container	30 mc
Ingombranti	2 container	30 mc
Metalli	1 container	30 mc
Legno	1 container	30 mc
Carta	1 container	30 mc
Cartone	1 pressa	20 mc
Plastica	1 pressa	20 mc
Inerti	2 container	10 mc
Pneumatici	1 container	30 mc
Imballaggi secondari/misti	1 container	30 mc
RAEE r1 - freddo e clima	1 cassone	30 mc
RAEE r2 - altri grandi b.	1 cassone	30 mc
RAEE r3 - tv e monitor	2 cont. da	500 lt
RAEE r4 - it e consumer e.	2 cont. da	500 lt
RAEE r5 - sorgenti luminose	2 cont. da	500 lt
Oli minerali	1 cont. da	500 lt
Oli vegetali	2 cont. da	500 lt
Batterie	2 cont. da	500 lt
Vernici	1 cont. da	1 mc
Altro (pile, farmaci, ecc.)	cont. vari	

Tabella – Attrezzature Centro di Raccolta: dotazione standard completa

9.6.1 Nuovi Centri di Raccolta nel COMUNE DI TERNI (MARATTA BASSA, SAN CARLO E VOCABOLO STAINO)

Sulla base del progetto inviato dall'ASM Terni SpA ad ATI4, si evince la previsione di nuovi Centro di Raccolta e Piattaforme; in particolare, risultano da progetto tre nuovi CERD (centri ecologici di raccolta differenziata) ed una Piattaforma.

Il computo dei 3 CERD è standard per dotazioni e l'importo è di circa 416.000 euro cadauno, per un totale di 1.248.000 euro.

Localizzazione	Bacino d'utenza	Importo	Tempi di esecuzione	Tempi di cantierabilità
Maratta Bassa	20.000 ab	416.000 €	120 gg	2011
San Carlo	15.000 ab	416.000 €	120 gg	2012
Vocabolo Staino	20.000 ab	416.000 €	120 gg	2013
Terni	150.000 ab	1.000.000 €	120 -150 gg	2011

Tabella – Riepilogo nuovi CERD e Piattaforma previsti da ASM Terni SpA

Per quanto riguarda l'impianto di trattamento dei rifiuti (selezione e separazione) ovvero di un capannone di scarico ove poter effettuare anche operazioni di cernita, triturazione di ingombranti e imballaggi misti da RD multimateriale), l'insieme del progetto è stimato in circa 1.000.000 di euro.

Voci	Importo	Note
Capannone di scarico	562.500 €	Su 750 mq con platea da 1,5 mt
Sistema di abbattimento	140.000 €	Impianto completo chiavi in mano
Sistemi di carico interni	75.000 €	Offerta di massima telecomando
Transitorio	120.000 €	Nolo separatore
Spostamento nastri e tritratore e deferrizzatore	40.000 €	
Modifica Ragno per adeguamento lavori in capannone	15.000 €	
Separatore balistico	25.000 €	Stima di massima
Costi per autorizzazione	35.000 €	
Totale	1.012.500 €	

Tabella – Quadro economico Piattaforma previsti da ASM Terni SpA

Voci	Importo	Note
n.3 Nuovi CERD	1.248.000 €	Su approvazione Comune di Terni. Previsto autofinanziamento
n.1 Piattaforma	1.012.500 €	Su rilascio autorizzazioni a costruire. Progetto autofinanziato
Totale	2.260.500 €	Da relazione ATI4 richiesta finanziamento progetto RD 2010

Tabella – Quadro economico Impiantistica prevista da ASM Terni SpA

Si sottolinea che la piattaforma di trattamento rifiuti indicata non rientra tra le previsioni del presente allegato.

I nuovi Centri di Raccolta previsti per il Comune di Terni saranno localizzati in località Maratta Bassa, S.Carlo e Voc. Staino. Ciascuna struttura coprirà complessivamente una superficie di circa 4.500mq (dimensioni 50x90 m) e sarà dotata delle seguenti attrezzature:

RIFIUTI	CONTENITORE		CODICE CER
sfalci e potature	2 container	30 mc	17 09 04
vetro	1 container	30 mc	20 01 02
ingombranti	2 container	30 mc	20 03 07
metalli	1 container	30 mc	20 01 40
legno	1 container	30 mc	20 01 37 e 20 01 38
carta	1 container	30 mc	20 01 01
cartone	1 pressa	20 mc	20 01 01
plastica	1 pressa	20 mc	15 01 02
inerti	2 container	10 mc	17 09 04
pneumatici	2 container	30 mc	16 01 07
imballaggi secondari/misti	1 container	30 mc	
RAEE r1 - freddo e clima	1 cassone	30 mc	
RAEE r2 - altri grandi b.	1 cassone	30 mc	
RAEE r3 - tv e monitor	2 cont. da	500 lt	
RAEE r4 - it e consumer e.	2 cont. da	500 lt	
RAEE r5 - sorgenti luminose	2 cont. da	500 lt	
oli minerali	1 cont. da	500 lt	
oli vegetali	2 cont. da	500 lt	
Batterie	2 cont. da	500 lt	
Vernici	1 cont. da	1 mc	
Altro (pile, farmaci, ecc.)	cont. vari		

Tabella – Attrezzature da progetto per i nuovi Centri di Raccolta previsti da ASM Terni SpA

Si riporta di seguito il computo metrico relativo a ciascuno dei centri di raccolta suddetti, i quali vengono considerati equivalenti sia dal punto di vista dimensionale che impiantistico.

n°	Descrizione lavori	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Importo totale
1.	Scavo di sbancamento	mc	1.536,50	4,36	6.699,14
2.	Scavo a sezione obbligata	mc	358,20	9,90	3.546,18
	- fogna bianca	mc	110,00		
	- fogna nera	mc	90,00		
	- antincendio+acquedotto	mc	120,00		
	- illuminazione piazzale	mc	34,50		
	- muretto recinzione	mc	3,70		
3.	Carico, trasporto, scarico materiale da scavo		1.891,50	2,35	4.445,03
	- scotico area		1.536,50		
	- servizi		355,00		
4.	Pozzetti disoleatori	cad	1,00	5.000,00	5.000,00
5.	Pozzetto fogna in c.a. 60x60	cad	2,00	129,00	258,00
6.	Pozzetto fogna in c.a. 40x40	cad	87,00	29,00	2.523,00
7.	Chiusini e caditoie in ghisa sferoidale	kg	1.468,00	3,27	4.800,36
	- caditoie	kg	1.148,00		

ATI 4 Umbria – Piano d'Ambito per la gestione dei Rifiuti Urbani
Regione Umbria, L.R. 11/2009 e Linee Guida di cui alla DGR 1229/2009

n°	Descrizione lavori	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Importo totale
	- chiusini	kg	320,00		
8.	Tubo in polietilene diametro 200mm	m	470,00	13,00	6.110,00
9.	Sabbia per allettamento canalizzazioni	mc	117,50	25,10	2.949,25
10	Tubazione in polietilene per illuminazione Ø 90 mm	m	230,00	5,70	1.311,00
11	Pozzetto per illuminazione in c.a. 40x40	cad	2,00	91,00	182,00
12	Basamento palo illuminazione oltre 6,5m (m 1,00x1,00x0,70)	cad	6,00	151,00	906,00
13	Palo conico ricurvo per illuminazione in acciaio (H=8m)	cad	6,00	454,00	2.724,00
14	Puntazza a croce per dispersione in acciaio (L=1,5m)	cad	3,00	22,50	67,50
15	Corda in nudo per impianti dispersione e messa a terra	m	100,00	5,10	510,00
16.	Pozzetto in c.a. 40x40 con coperchio in ghisa	cad	7,00	91,00	637,00
17	Incremento per chiusino rinforzato	cad	7,00	15,60	109,20
18	Linea elettrica in cavo multipolare isolato	m	180,00		1.140,00
		m	30,00	4,00	
		m	150,00	6,80	
19.	Apparecchio illuminante a forma di piramide 250 W	cad	31,00	380,00	11.780,00
20	Armatura braccio palo con lampada	cad	6,00	215,00	1.290,00
21	Scatola giunzione da palo portafusibili	cad	6,00	27,20	163,20
22	Compenso allaccio illuminazione esterna	cad	6,00	52,00	312,00
23.	Zoccolo o basamento per armadi in vetroresina	cad	1,00	150,00	150,00
24.	Quadro elettrico per impianti illuminazione	cad	1,00	2.388,00	2.388,00
25.	Saracinesca in ghisa a corpo ovale	cad	1,00	199,00	199,00
26	Tubazione in polietilene alta densità diametro 110 mm	m	260,00	21,00	5.460,00
	- antincendio	m	250,00		
	- pezzi speciali	m	10,00		
27.	Valvola a sfera con quadrello passaggio totale	cad	4,00	39,80	159,20
28.	Collare di presa con sella in ghisa diametro 125 mm	cad	4,00	33,00	132,00
29.	Cassetta esterna con tubo 30 m per naspo antincendio	cad	4,00	466,00	1.864,00
30	Estintore portatile ad anidride carbonica	cad	2,00	218,00	436,00
31	Conglomerato cementizio per fondazione	mc	33,60	92,00	3.091,20
	- muro di sostegno	mc	21,90		
	- RAEE	mc	11,70		
32.	Conglomerato cementizio per strutture armate	mc	129,42		16.202,18
	- muro di sostegno (base)	mc	40,88	121,00	
	- RAEE	mc	28,80	121,00	
	- Uffici-RUP	mc	21,00	121,00	
	- muro di sostegno (elevazione)	mc	35,04	135,00	
	- Muro di recinzione	mc	3,70	135,00	
33	Casseforme ed armature di sostegno	mq	458,80	21,20	9.726,56
	- muro di sostegno	mq	408,80		
	- RAEE	mq	12,00		

n°	Descrizione lavori	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Importo totale
	- Muro di recinzione	mq	38,00		
34	Barre in acciaio ad aderenza migliorata	kg	8.450,00	1,58	13.351,00
	- Muro di sostegno	kg	8.300,00		
	- Muro di recinzione	kg	150,00		
35	Rete in acciaio elettrosaldato	kg	4.150,00	1,73	7.179,50
	- RAEE	kg	3.100,00		
	- Uffici-RUP	kg	1.050,00		
36	Conglomerato bituminoso per strato di base	mqxcm	14.225,00	1,15	16.358,75
	- Piazzale inferiore		11.885,00		
	- Rampe		460,00		
	- Piazzale rialzato		1.880,00		
37	Formazione rilevato con materiali inerti	mc	980,60	11,90	11.669,14
	- Piazzale inferiore	mc	451,20		
	- Rampe	mc	54,00		
	- Piazzale rialzato	mc	475,40		
38	Fondazione stradale con materiali naturali	mc	275,30	22,60	6.221,78
	- Piazzale inferiore	mc	237,70		
	- Piazzale rialzato	mc	37,60		
39	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder)	mqxcm	14.225,00	1,57	22.333,25
	- Piazzale inferiore	mqxcm	11.885,00		
	- Rampe	mqxcm	460,00		
	- Piazzale rialzato	mqxcm	1.880,00		
40	Ringhiere parapetto a tubi in acciaio	m	120,00	52,00	6.240,00
	- Piazzale rialzato	m	120,00		
41	Targhe fuori misura in alluminio o ferro	cad	16,00	30,40	486,40
	- Individuali contenitori	cad	14,00		
	- CERD	cad	2,00		
42	Triangolo in lamiera di ferro lato 60cm	cad	4,00	34,30	137,20
43	Disco in lamiera di ferro diametro 60cm	cad	4,00	30,70	122,80
44	Rombo in lamiera di ferro lato 60cm	cad	2,00	33,50	67,00
45	Sostegni tubolari in ferro H=3,30m	cad	26,00	18,60	483,60
46	Segnaletica orizzontale striscia continua	ml	260,00	0,90	234,00
	- Parcheggi	ml	80,00		
	- Corsie	ml	180,00		
47	Segnaletica orizzontale frecce	n.	13,00	7,20	93,60
48	Cordoli o cigli in pietra cm 25x20	cad	270,00	30,50	8.235,00
49	Grigliati tipo elettroforgiato in acciaio zincato	kg	1.445,00	3,74	5.404,30
	- Cancelli	kg	1.260,00		
	- Recinzione ingresso	kg	185,00		
50	Motorizzazione cancello e telecomando	cad	2,00	2.000,00	4.000,00
51	Recinzione con rete metallica H=2m su paletti metallici a T	m	230,00	26,90	6.187,00
52	Alberi a foglia caduca fusto cm 8-10	cad	15,00	32,80	492,00
53	Alberi da frutto altezza m 1,25-1,70	cad	15,00	29,60	444,00
54	Conifere tipo da seme altezza m 1,26-1,50	cad	10,00	22,40	224,00

ATI 4 Umbria – Piano d’Ambito per la gestione dei Rifiuti Urbani
Regione Umbria, L.R. 11/2009 e Linee Guida di cui alla DGR 1229/2009

n°	Descrizione lavori	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Importo totale
55.	Arbusti ed alberi a foglia caduca	cad	15,00	46,00	690,00
56.	Arbusti sempreverdi a foglie grandi	cad	15,00	13,10	196,50
57.	BOX UFFICIO - MAGAZZINO	cad	1,00	10.000,00	10.000,00
63.	Edificio prefabbricato per RAEE-RUP con soletta, pluviali e impianti	cad	1,00	50.000,00	30.000,00
64.	Apparato di pesatura	cad	1,00	35.000,00	35.000,00
65.	Attrezzature (vedi schema precedente)				116.000,00
TOTALE					400.000,00

Tabella – Computo metrico tipo dei nuovi Centri di Raccolta previsti da ASM Terni SpA

9.6.2 Centro di Raccolta per i COMUNI DI ACQUASPARTA, MONTECASTRILLI E SAN GEMINI

Il nuovo Centro di Raccolta previsto sul territorio del Comune di Acquasparta avrà una valenza intercomunale e farà riferimento ad un bacino di utenza comprensivo del comune di Acquasparta, San Gemini e Montecastrilli, per una popolazione complessiva di oltre 15.000 abitanti.

Si ipotizza una superficie pari a circa 3.000 mq (dimensioni teoriche 60x50m).

Si riporta di seguito un computo metrico di massima relativo alla parte strutturale ed impiantistica del nuovo centro, oltre alla dotazione standard ipotizzata.

RIFIUTI	CONTENITORE		CODICE CER
sfalci e potature	2 container	30 mc	17 09 04
vetro	1 container	30 mc	20 01 02
ingombranti	2 container	30 mc	20 03 07
metalli	1 container	30 mc	20 01 40
legno	1 container	30 mc	20 01 37 e 20 01 38
carta	1 container	30 mc	20 01 01
cartone	1 pressa	20 mc	20 01 01
plastica	1 pressa	20 mc	15 01 02
inerti	2 container	10 mc	17 09 04
pneumatici	1 container	30 mc	16 01 07
imballaggi secondari/misti	1 container	30 mc	
RAEE r1 - freddo e clima	1 cassone	30 mc	
RAEE r2 - altri grandi b.	1 cassone	30 mc	
RAEE r3 - tv e monitor	2 cont. da	500 lt	
RAEE r4 - it e consumer e.	2 cont. da	500 lt	
RAEE r5 - sorgenti luminose	2 cont. da	500 lt	
oli minerali	1 cont. da	500 lt	
oli vegetali	2 cont. da	500 lt	
batterie	2 cont. da	500 lt	
vernici	1 cont. da	1 mc	
altro (pile, farmaci, ecc.)	cont. vari		

Tabella – Attrezzature da progetto per i nuovi Centri di Raccolta

n°	Descrizione lavori	Importo
1.	Scavo di sbancamento	4.466,09
2.	Scavo a sezione obbligata	2.364,12
	- fogna bianca	
	- fogna nera	
	- antincendio+acquedotto	
	- illuminazione piazzale	
	- muretto recinzione	
3.	Carico, trasporto, scarico materiale da scavo	2.963,35
	- scotico area	
	- servizi	
4.	Pozzetti disoleatori	5.000,00
5.	Pozzetto fogna in c.a. 60x60	258,00
6.	Pozzetto fogna in c.a. 40x40	1.682,00

n°	Descrizione lavori	Importo
7.	Chiusini e caditoie in ghisa sferoidale	3.200,24
	- caditoie	
	- chiusini	
8.	Tubo in polietilene diametro 200mm	4.073,33
9.	Sabbia per allettamento canalizzazioni	1.966,17
10.	Tubazione in polietilene per illuminazione diametro 90 mm	874,00
11.	Pozzetto per illuminazione in c.a. 40x40	182,00
12.	Basamento palo illuminazione oltre 6,5m (m 1,00x1,00x0,70)	906,00
13.	Palo conico ricurvo per illuminazione in acciaio (H=8m)	2.724,00
14.	Puntazza a croce per dispersione in acciaio (L=1,5m)	67,50
15.	Corda in nudo per impianti dispersione e messa a terra	340,00
16.	Pozzetto in c.a. 40x40 con coperchio in ghisa	637,00
17.	Incremento per chiusino rinforzato	109,20
18.	Linea elettrica in cavo multipolare isolato	760,00
19.	Apparecchio illuminante a forma di piramide 250 W	11.780,00
20.	Armatura braccio palo con lampada	1.290,00
21.	Scatola giunzione da palo portafusibili	163,20
22.	Compenso allaccio illuminazione esterna	312,00
23.	Zoccolo o basamento per armadi in vetroresina	150,00
24.	Quadro elettrico per impianti illuminazione	2.388,00
25.	Saracinesca in ghisa a corpo ovale	199,00
26.	Tubazione in polietilene alta densità diametro 110 mm	3.640,00
	- antincendio	
	- pezzi speciali	
27.	Valvola a sfera con quadrello passaggio totale	159,20
28.	Collare di presa con sella in ghisa diametro 125 mm	132,00
29.	Cassetta esterna con tubo 30 m per naspo antincendio	1.864,00
30.	Estintore portatile ad anidride carbonica	436,00
31.	Conglomerato cementizio per fondazione	2.060,80
	- muro di sostegno	
	- RAEE	
32.	Conglomerato cementizio per strutture armate	10.801,45
	- muro di sostegno (base)	
	- RAEE	
	- Uffici-RUP	
	- muro di sostegno (elevazione)	
	- Muro di recinzione	
33.	Casseforme ed armature di sostegno	6.484,37
	- muro di sostegno	
	- RAEE	
	- Muro di recinzione	
34.	Barre in acciaio ad aderenza migliorata	8.900,67
	- Muro di sostegno	
	- Muro di recinzione	
35.	Rete in acciaio elettrosaldato	4.786,33
	- RAEE	
	- Uffici-RUP	
36.	Conglomerato bituminoso per strato di base	10.905,83
	- Piazzale inferiore	
	- Rampe	
	- Piazzale rialzato	

n°	Descrizione lavori	Importo
37.	Formazione rilevato con materiali inerti	7.779,43
	- Piazzale inferiore	
	- Rampe	
	- Piazzale rialzato	
38.	Fondazione stradale con materiali naturali	4.147,85
	- Piazzale inferiore	
	- Piazzale rialzato	
39.	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder)	14.888,83
	- Piazzale inferiore	
	- Rampe	
	- Piazzale rialzato	
40.	Ringhiere parapetto a tubi in acciaio	4.160,00
	- Piazzale rialzato	
41.	Targhe fuori misura in alluminio o ferro	486,40
	- Individuali contenitori	
	- CERD	
42.	Triangolo in lamiera di ferro lato 60cm	137,20
43.	Disco in lamiera di ferro diametro 60cm	122,80
44.	Rombo in lamiera di ferro lato 60cm	67,00
45.	Sostegni tubolari in ferro H=3,30m	483,60
46.	Segnaletica orizzontale striscia continua	156,00
	- Parcheggi	
	- Corsie	
47.	Segnaletica orizzontale frecce	62,40
48.	Cordoli o cigli in pietra cm 25x20	5.490,00
49.	Grigliati tipo elettroforgiato in acciaio zincato	3.602,87
	- Cancelli	
	- Recinzione ingresso	
50.	Motorizzazione cancello e telecomando	2.666,67
51.	Recinzione con rete metallica H=2m su paletti metallici a T	4.124,67
52.	Alberi a foglia caduca fusto cm 8-10	492,00
53.	Alberi da frutto altezza m 1,25-1,70	444,00
54.	Conifere tipo da seme altezza m 1,26-1,50	224,00
55.	Arbusti ed alberi a foglia caduca	690,00
56.	Arbusti sempreverdi a foglie grandi	196,50
57.	Box ufficio	10.000,00
63.	Edificio prefabbricato per RAEE-RUP con soletta, pluviali e impianti	20.000,00
64.	Apparato di pesatura	30.000,00
65.	Attrezzature (vedi schema precedente)	111.000,00
TOTALE		320.000,00

Tabella - Computo metrico presuntivo per un centro di raccolta di superficie pari a 3.000 mq

9.6.3 Centro di Raccolta per i COMUNI DI FABRO, FICULLE, MONTEGABBIONE, MONTELEONE D'ORVIETO e PARRANO

Il nuovo Centro di Raccolta previsto sul territorio del Comune di Ficulelle avrà una valenza intercomunale e servirà un bacino comprensivo del comune di Fabro, Ficulelle, Montegabbione, Monteleone d'Orvieto e Parrano, per una popolazione complessiva di oltre 8.000 abitanti. Si ipotizza una superficie pari a circa 2.000 mq (dimensioni teoriche 40x50m).

Si riporta di seguito un computo metrico di massima relativo alla parte strutturale ed impiantistica del nuovo centro, oltre alla dotazione standard ipotizzata.

RIFIUTI	CONTENITORE		CODICE CER
sfalci e potature	2 container	30 mc	17 09 04
vetro	1 container	30 mc	20 01 02
ingombranti	2 container	30 mc	20 03 07
metalli	1 container	30 mc	20 01 40
legno	1 container	30 mc	20 01 37 e 20 01 38
carta	1 container	30 mc	20 01 01
cartone	1 pressa	20 mc	20 01 01
plastica	1 pressa	20 mc	15 01 02
inerti	2 container	10 mc	17 09 04
pneumatici	1 container	30 mc	16 01 07
imballaggi secondari/misti	1 container	30 mc	
RAEE r1 - freddo e clima	1 cassone	30 mc	
RAEE r2 - altri grandi b.	1 cassone	30 mc	
RAEE r3 - tv e monitor	2 cont. da	500 lt	
RAEE r4 - it e consumer e.	2 cont. da	500 lt	
RAEE r5 - sorgenti luminose	2 cont. da	500 lt	
oli minerali	1 cont. da	500 lt	
oli vegetali	2 cont. da	500 lt	
batterie	2 cont. da	500 lt	
vernici	1 cont. da	1 mc	
altro (pile, farmaci, ecc.)	cont. vari		

Tabella – Attrezzature da progetto per i nuovi Centri di Raccolta

n°	Descrizione lavori	Importo
1.	Scavo di sbancamento	3.349,57
2.	Scavo a sezione obbligata	1.773,09
	- fogna bianca	
	- fogna nera	
	- antincendio+acquedotto	
	- illuminazione piazzale	
	- muretto recinzione	
3.	Carico, trasporto, scarico materiale da scavo	2.222,51
	- scotico area	
	- servizi	
4.	Pozzetti disoleatori	5.000,00
5.	Pozzetto fogna in c.a. 60x60	258,00
6.	Pozzetto fogna in c.a. 40x40	1.261,50
7.	Chiusini e caditoie in ghisa sferoidale	2.400,18
	- caditoie	
	- chiusini	
8.	Tube in polietilene diametro 200mm	3.055,00

n°	Descrizione lavori	
9.	Sabbia per allettamento canalizzazioni	1.474,63
10.	Tubazione in polietilene per illuminazione diametro 90 mm	655,50
11.	Pozzetto per illuminazione in c.a. 40x40	182,00
12.	Basamento palo illuminazione oltre 6,5m (m 1,00x1,00x0,70)	906,00
13.	Palo conico ricurvo per illuminazione in acciaio (H=8m)	2.724,00
14.	Puntazza a croce per dispersione in acciaio (L=1,5m)	67,50
15.	Corda in nudo per impianti dispersione e messa a terra	255,00
16.	Pozzetto in c.a. 40x40 con coperchio in ghisa	637,00
17.	Incremento per chiusino rinforzato	109,20
18.	Linea elettrica in cavo multipolare isolato	570,00
19.	Apparecchio illuminante a forma di piramide 250 W	11.780,00
20.	Armatura braccio palo con lampada	1.290,00
21.	Scatola giunzione da palo portafusibili	163,20
22.	Compenso allaccio illuminazione esterna	312,00
23.	Zoccolo o basamento per armadi in vetroresina	150,00
24.	Quadro elettrico per impianti illuminazione	2.388,00
25.	Saracinesca in ghisa a corpo ovale	199,00
26.	Tubazione in polietilene alta densità diametro 110 mm	2.730,00
	- antincendio	
	- pezzi speciali	
27.	Valvola a sfera con quadrello passaggio totale	159,20
28.	Collare di presa con sella in ghisa diametro 125 mm	132,00
29.	Cassetta esterna con tubo 30 m per naspo antincendio	1.864,00
30.	Estintore portatile ad anidride carbonica	436,00
31.	Conglomerato cementizio per fondazione	1.545,60
	- muro di sostegno	
	- RAEE	
32.	Conglomerato cementizio per strutture armate	8.101,09
	- muro di sostegno (base)	
	- RAEE	
	- Uffici-RUP	
	- muro di sostegno (elevazione)	
	- Muro di recinzione	
33.	Casseforme ed armature di sostegno	4.863,28
	- muro di sostegno	
	- RAEE	
	- Muro di recinzione	
34.	Barre in acciaio ad aderenza migliorata	6.675,50
	- Muro di sostegno	
	- Muro di recinzione	
35.	Rete in acciaio elettrosaldato	3.589,75
	- RAEE	
	- Uffici-RUP	
36.	Conglomerato bituminoso per strato di base	8.179,38
	- Piazzale inferiore	
	- Rampe	
	- Piazzale rialzato	
37.	Formazione rilevato con materiali inerti	5.834,57
	- Piazzale inferiore	
	- Rampe	
	- Piazzale rialzato	

n°	Descrizione lavori	
38.	Fondazione stradale con materiali naturali	3.110,89
	- Piazzale inferiore	
	- Piazzale rialzato	
39.	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder)	11.166,63
	- Piazzale inferiore	
	- Rampe	
	- Piazzale rialzato	
40.	Ringhiere parapetto a tubi in acciaio	3.120,00
	- Piazzale rialzato	
41.	Targhe fuori misura in alluminio o ferro	486,40
	- Individuali contenitori	
	- CERD	
42.	Triangolo in lamiera di ferro lato 60cm	137,20
43.	Disco in lamiera di ferro diametro 60cm	122,80
44.	Rombo in lamiera di ferro lato 60cm	67,00
45.	Sostegni tubolari in ferro H=3,30m	483,60
46.	Segnaletica orizzontale striscia continua	117,00
	- Parcheggi	
	- Corsie	
47.	Segnaletica orizzontale frecce	46,80
48.	Cordoli o cigli in pietra cm 25x20	4.117,50
49.	Grigliati tipo elettroforgiato in acciaio zincato	2.702,15
	- Cancelli	
	- Recinzione ingresso	
50.	Motorizzazione cancello e telecomando	2.000,00
51.	Recinzione con rete metallica H=2m su paletti metallici a T	3.093,50
52.	Alberi a foglia caduca fusto cm 8-10	492,00
53.	Alberi da frutto altezza m 1,25-1,70	444,00
54.	Conifere tipo da seme altezza m 1,26-1,50	224,00
55.	Arbusti ed alberi a foglia caduca	690,00
56.	Arbusti sempreverdi a foglie grandi	196,50
57.	BOX UFFICIO - MAGAZZINO	5.000,00
63.	Edificio prefabbricato per RAEE-RUP con soletta, pluviali e impianti	20.000,00
64.	Apparato di pesatura	30.000,00
65.	Attrezzature (vedi schema precedente)	30.000,00
TOTALE		290.000,00

Computo metrico per un centro di raccolta di superficie pari a 2.000 mq (40x50m)

9.6.4 Centro di Raccolta per i COMUNI DI ALVIANO e GUARDEA

Il nuovo Centro di Raccolta previsto sul territorio del Comune di Alviano avrà una valenza intercomunale e servirà un bacino comprensivo del comune di Guardea per una popolazione complessiva di circa 3.500 abitanti.

Si ipotizza una superficie pari a circa 1.500 mq (dimensioni teoriche 30x50m).

Si riporta di seguito un computo metrico di massima relativo alla parte strutturale ed impiantistica del nuovo centro, oltre alla dotazione standard ipotizzata.

RIFIUTI	CONTENITORE		CODICE CER
sfalci e potature	2 container	30 mc	17 09 04
vetro	1 container	30 mc	20 01 02
ingombranti	2 container	30 mc	20 03 07
metalli	1 container	30 mc	20 01 40
legno	1 container	30 mc	20 01 37 e 20 01 38
carta	1 container	30 mc	20 01 01
cartone	1 pressa	20 mc	20 01 01
plastica	1 pressa	20 mc	15 01 02
inerti	1 container	10 mc	17 09 04
pneumatici	1 container	30 mc	16 01 07
imballaggi secondari/misti	1 container	30 mc	
RAEE r1 - freddo e clima	1 cassone	30 mc	
RAEE r2 - altri grandi b.	1 cassone	30 mc	
RAEE r3 - tv e monitor	1 cont. da	500 lt	
RAEE r4 - it e consumer e.	1 cont. da	500 lt	
RAEE r5 - sorgenti luminose	1 cont. da	500 lt	
oli minerali	1 cont. da	500 lt	
oli vegetali	1 cont. da	500 lt	
batterie	1 cont. da	500 lt	
vernici	1 cont. da	1 mc	
altro (pile, farmaci, ecc.)	cont. vari		

Tabella – Attrezzature da progetto per i nuovi Centri di Raccolta

n°	Descrizione lavori	Importo
1.	Scavo di sbancamento	2512,1775
2.	Scavo a sezione obbligata	1329,8175
	- fogna bianca	
	- fogna nera	
	- antincendio+acquedotto	
	- illuminazione piazzale	
	- muretto recinzione	
3.	Carico, trasporto, scarico materiale da scavo	1666,884375
	- scotico area	
	- servizi	
4.	Pozzetti disoleatori	5000
5.	Pozzetto fogna in c.a. 60x60	258
6.	Pozzetto fogna in c.a. 40x40	946,125
7.	Chiusini e caditoie in ghisa sferoidale	1800,135
	- caditoie	
	- chiusini	
8.	Tubo in polietilene diametro 200mm	2291,25

n°	Descrizione lavori	Importo
9.	Sabbia per allettamento canalizzazioni	1105,96875
10.	Tubazione in polietilene per illuminazione diametro 90 mm	491,625
11.	Pozzetto per illuminazione in c.a. 40x40	182
12.	Basamento palo illuminazione oltre 6,5m (m 1,00x1,00x0,70)	906
13.	Palo conico ricurvo per illuminazione in acciaio (H=8m)	2724
14.	Puntazza a croce per dispersione in acciaio (L=1,5m)	67,5
15.	Corda in nudo per impianti dispersione e messa a terra	191,25
16.	Pozzetto in c.a. 40x40 con coperchio in ghisa	637
17.	Incremento per chiusino rinforzato	109,2
18.	Linea elettrica in cavo multipolare isolato	427,5
19.	Apparecchio illuminante a forma di piramide 250 W	11780
20.	Armatura braccio palo con lampada	1290
21.	Scatola giunzione da palo portafusibili	163,2
22.	Compenso allaccio illuminazione esterna	312
23.	Zoccolo o basamento per armadi in vetroresina	150
24.	Quadro elettrico per impianti illuminazione	2388
25.	Saracinesca in ghisa a corpo ovale	199
26.	Tubazione in polietilene alta densità diametro 110 mm	2047,5
	- antincendio	
	- pezzi speciali	
27.	Valvola a sfera con quadrello passaggio totale	159,2
28.	Collare di presa con sella in ghisa diametro 125 mm	132
29.	Cassetta esterna con tubo 30 m per naspo antincendio	1864
30.	Estintore portatile ad anidride carbonica	436
31.	Conglomerato cementizio per fondazione	1159,2
	- muro di sostegno	
	- RAEE	
32.	Conglomerato cementizio per strutture armate	6075,8175
	- muro di sostegno (base)	
	- RAEE	
	- Uffici-RUP	
	- muro di sostegno (elevazione)	
	- Muro di recinzione	
33.	Casseforme ed armature di sostegno	3647,46
	- muro di sostegno	
	- RAEE	
	- Muro di recinzione	
34.	Barre in acciaio ad aderenza migliorata	5006,625
	- Muro di sostegno	
	- Muro di recinzione	
35.	Rete in acciaio elettrosaldato	2692,3125
	- RAEE	
	- Uffici-RUP	
36.	Conglomerato bituminoso per strato di base	6134,53125
	- Piazzale inferiore	
	- Rampe	
	- Piazzale rialzato	
37.	Formazione rilevato con materiali inerti	4375,9275
	- Piazzale inferiore	
	- Rampe	
	- Piazzale rialzato	

n°	Descrizione lavori	Importo
38.	Fondazione stradale con materiali naturali	2333,1675
	- Piazzale inferiore	
	- Piazzale rialzato	
39.	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder)	8374,96875
	- Piazzale inferiore	
	- Rampe	
	- Piazzale rialzato	
40.	Ringhiere parapetto a tubi in acciaio	2340
	- Piazzale rialzato	
41.	Targhe fuori misura in alluminio o ferro	486,4
	- Individuali contenitori	
	- CERD	
42.	Triangolo in lamiera di ferro lato 60cm	137,2
43.	Disco in lamiera di ferro diametro 60cm	122,8
44.	Rombo in lamiera di ferro lato 60cm	67
45.	Sostegni tubolari in ferro H=3,30m	483,6
46.	Segnaletica orizzontale striscia continua	87,75
	- Parcheggi	
	- Corsie	
47.	Segnaletica orizzontale frecce	35,1
48.	Cordoli o cigli in pietra cm 25x20	3088,125
49.	Grigliati tipo elettroforgiato in acciaio zincato	2026,6125
	- Cancelli	
	- Recinzione ingresso	
50.	Motorizzazione cancello e telecomando	1500
51.	Recinzione con rete metallica H=2m su paletti metallici a T	2320,125
52.	Alberi a foglia caduca fusto cm 8-10	492
53.	Alberi da frutto altezza m 1,25-1,70	444
54.	Conifere tipo da seme altezza m 1,26-1,50	224
55.	Arbusti ed alberi a foglia caduca	690
56.	Arbusti sempreverdi a foglie grandi	196,5
57.	Box ufficio	5000
63.	Edificio prefabbricato per RAEE-RUP con soletta, pluviali e impianti	15000
64.	Apparato di pesatura	30000
65.	Attrezzature (vedi schema precedente)	100000
	TOTALE	250.000,00

Computo metrico per un centro di raccolta di superficie pari a 1.500 mq (30x50m)

9.6.5 Quadro economico complessivo e schede sintetiche di dettaglio

In riferimento ai costi di adeguamento e/o completamento lavori di tutti gli ecocentri già esistenti, ai costi di realizzazione dei nuovi centri di raccolta previsti, ed alla dotazione di tutte le attrezzature previste per ciascun impianto, si riportano di seguito i prospetti economici riepilogativi.

ECOCENTRI ESISTENTI		Importo	
Comune	Totale	Attrezzature	Struttura/Impiantistica
ALLERONA	€ 197.000	€ 91.000	€ 106.000
AMELIA	€ 120.000	€ 91.000	€ 29.000
ARRONE	€ 177.000	€ 81.000	€ 96.000
ATTIGLIANO	€ 53.000	€ 27.000	€ 26.000
AVIGLIANO UMBRO	€ 40.000	€ 27.000	€ 13.000
BASCHI	€ 196.000	€ 91.000	€ 105.000
CASTEL GIORGIO	€ 153.000	€ 93.000	€ 60.000
FABRO	€ 85.000	€ 27.000	€ 58.000
FERENTILLO	€ 201.500	€ 91.000	€ 110.500
GIOVE	€ 175.000	€ 91.000	€ 84.000
LUGNANO IN TEVERINA	€ 144.000	€ 91.000	€ 53.000
NARNI	€ 152.000	€ 110.000	€ 42.000
OTRICOLI	€ 119.000	€ 76.000	€ 43.000
ORVIETO	€ 310.500	€ 110.000	€ 200.500
PORANO	€ 131.500	€ 76.000	€ 55.500
STRONCONE	€ 141.500	€ 91.000	€ 50.500
TERNI (MARATTA)	€ 110.500	€ 110.000	€ 500
TERNI (S.MARTINO)	€ 110.500	€ 110.000	€ 500
TERNI (PIEDILUCO)	€ 38.500	€ 38.000	€ 500
Totale	€ 2.655.500	€ 1.522.000	€ 1.133.500

Tabella – Riepilogo costi adeguamento e completamento lavori ecocentri già esistenti

NUOVI ECOCENTRI		Importo	
Comune	Totale	Attrezzature	Struttura/Impiantistica
Terni - Maratta Bassa	€ 400.000	€ 116.000	€ 284.000
Terni - San Carlo	€ 400.000	€ 116.000	€ 284.000
Terni - Vocabolo Staino	€ 400.000	€ 116.000	€ 284.000
Acquasparta, S.Gemini, Montecastrilli	€ 320.000	€ 110.000	€ 210.000
Ficulle, Parrano, Monteleone	€ 290.000	€ 110.000	€ 180.000
Alviano, Guardea	€ 250.000	€ 100.000	€ 150.000
Totale	€ 2.060.000	€ 668.000	€ 1.392.000

Tabella – Riepilogo costi realizzazione dei nuovi centri di raccolta previsti dal P.d.A.

TOTALE STRUTTURE/IMPIANTI	€ 2.525.500
TOTALE ATTREZZATURE	€ 2.190.000
TOTALE	€ 4.715.500

A riepilogo delle relazioni attinenti ciascun ecocentro, si allegano di seguito i prospetti economici riepilogativi e le schede sintetiche riportanti le informazioni essenziali per ciascuno di questi.

Comune di ALLERONA

Voce	Importo presunto
- lavori ampliamento (*)	
- sistema di illuminazione (n.4 punti luce)	
- cartellonistica/segnaletica	
- pesa piccola	
- attrezzature (scarrabili, cisterne, ecc.)	
Totale	€197.000

(*) già previsti dall'amministrazione comunale, vedi contenuto progetto riportato nella relazione

Comune di AMELIA

Voce	Importo presunto
- lavori adeguamento *	€ 25.000
- parapetto zona di conferimento	€ 3.000
- cartellonistica/segnaletica	€ 500
- pesa piccola	€ 500
- attrezzature (scarrabili, cisterne, ecc.) **	€ 91.000
Totale	€120.000

(*) vedi richiesta contributo ATI4 (DGR 1394/10)

Comune di ARNONE

Voce	Importo presunto
- lavori ampliamento *	€ 45.000
- tettoia	€ 20.000
- apparato pesatura	€ 30.500
- cartellonistica/segnaletica	€ 500
- attrezzature (scarrabili, cisterne, ecc.) **	€ 81.000
Totale	€177.000

(*) per una superficie compresa tra 500 e 1000 mq

Comune di ATTIGLIANO

Voce	Importo presunto
- pavimentazione zona transito/stazionamento	€ 2.500
- box prefabbricato con funzioni di ricovero-ufficio per addetto	€ 5.000
- sistema gestione acque dilavanti	€ 10.000
- sistema illuminazione	€ 7.500
- pesa piccola	€ 500
- cartellonistica/segnaletica	€ 500
- attrezzature (scarrabili, cisterne, ecc.)	€ 27.000
Totale	€53.000

Comune di AVIGLIANO UMBRO

Voce	Importo presunto
- rampa con piattaforma di conferimento in c.a.	€ 7.500
- box guardiania	€ 5.000
- cartellonistica/segnaletica	€ 500
- attrezzature (scarrabili, cisterne, ecc.) **	€ 27.000
Totale	€ 40.000

Comune di BASCHI

Voce	Importo presunto
- lavori completamento	€ 104.000
- cartellonistica/segnaletica	€ 1.000
- attrezzature (scarrabili, cisterne, ecc.) **	€ 91.000
Totale	€ 196.000

Comune di CASTEL GIORGIO

Voce	Importo presunto
- adeguamento RAEE *	€ 20.000
- pavimentazione zona transito mediante bitumatura	€ 5.000
- rifacimento tratto recinzione metallica (circa 30m)	€ 2.000
- sistema di illuminazione (n.2 punti luce)	€ 2.500
- apparato pesatura	€ 30.000
- cartellonistica/segnaletica	€ 500
- attrezzature (scarrabili, cisterne, ecc.) **	€ 93.000
Totale	€ 153.000

(*) vedi richiesta contributo ATI4-Umbria

(**) costruzione tettoia: 15.000€ (mutuo ventennale a partire dal 2010 con ammortamento residuo pari a circa 13.550€)

Comune di FABRO

Voce	Importo presunto
- sistema di illuminazione (n.2 punti luce)	€ 3.000
- apparato pesatura	€ 30.500
- cartellonistica/segnaletica	€ 500
- lavori di adeguamento previsti dal Comune	€ 24.000
- attrezzature (scarrabili, cisterne, ecc.)	€ 27.000
Totale	€ 85.000

Comune di FERENTILLO

Voce	Importo presunto
- lavori ampliamento (circa 1000mq)	€ 60.000
- apparato pesatura	€ 30.000
- tettoia RAEE-RUP	€ 20.000
- cartellonistica/segnaletica	€ 500
- attrezzature (scarrabili, cisterne, ecc.)	€ 91.000
Totale	€ 201.500

Comune di GIOVE

Voce	Importo presunto
- lavori ampliamento (circa 750mq)	€ 45.000
- apparato pesatura	€ 30.000
- box-guardiania	€ 5.000
- pavimentazione zona transito mediante bitumatura	€ 3.500
- cartellonistica/segnaletica	€ 500
- attrezzature (scarrabili, cisterne, ecc.)	€ 91.000
Totale	€175.000

Comune di LUGNANO IN TEVERINA

Voce	Importo presunto
- lavori ampliamento (circa 500mq)	€ 30.000
- pavimentazione zona transito mediante bitumatura	€ 5.000
- rifacimento tratto recinzione metallica (circa 30m)	€ 2.000
- sistema di illuminazione	€ 5.000
- sistema gestione acque dilavanti	€ 10.000
- cartellonistica/segnaletica	€ 500
- piantumazione	€ 500
- attrezzature (scarrabili, cisterne, ecc.) **	€ 91.000
Totale	€144.000

Comune di NARNI

Voce	Importo presunto
- tettoia industriale *	€ 35.000
- sistema di illuminazione (n° 4 punti luce)	€ 6.000
- pesa a bascola	€ 500
- cartellonistica/segnaletica	€ 500
- attrezzature (scarrabili, cisterne, ecc.)	€ 110.000
Totale	€152.000

(*) da richiesta contributi regionale (previsto cofinanziamento Asit Spa per un ammontare pari a € 23.940)

Comune di OTRICOLI

Voce	Importo presunto
- pavimentazione zona transito mediante bitumatura	€ 7.500
- rifacimento tratto recinzione metallica	€ 5.000
- pesa a ponte	€ 30.000
- cartellonistica/segnaletica	€ 500
- attrezzature (scarrabili, cisterne, ecc.) **	€ 76.000
Totale	€119.000

Comune di ORVIETO

Voce	Importo presunto
- lavori completamento *	€ 200.000
- cartellonistica/segnaletica	€ 500
- attrezzature (scarrabili, cisterne, ecc.)	€ 110.000
Totale	€310.500

(*) secondo stralcio progettuale

Comune di PORANO

Voce	Importo presunto
- pavimentazione zona transito mediante bitumatura	€ 5.000
- pesa a ponte	€ 30.000
- tettoia copertura RAEE	€ 20.000
- cartellonistica/segnaletica	€ 500
- attrezzature (scarrabili, cisterne, ecc.) **	€ 76.000
Totale	€131.500

Comune di STRONCONE

Voce	Importo presunto
- pesa a ponte	€ 30.000
- tettoia copertura RAEE	€ 20.000
- cartellonistica/segnaletica	€ 500
- attrezzature (scarrabili, cisterne, ecc.) **	€ 91.000
Totale	€141.500

Comune di TERNI (MARATTA)

Voce	Importo presunto
- cartellonistica/segnaletica	€ 500
- attrezzature (scarrabili, cisterne, ecc.)	€ 110.000
Totale	€110.500

Comune di TERNI (S.MARTINO)

Voce	Importo presunto
- cartellonistica/segnaletica	€ 500
- attrezzature (scarrabili, cisterne, ecc.)	€ 110.000
Totale	€110.500

Comune di TERNI (PIEDILUCO)

Voce	Importo presunto
- cartellonistica/segnaletica	€ 500
- attrezzature (scarrabili, cisterne, ecc.)	€ 38.000
Totale	€38.500

Scheda ECOCENTRO - Comune di ALLERONA

Dati generali	
- Tipologia	Centro di raccolta
- atto approvazione	delibera G.C. n° 26 del 20.02.2010 e n° 90 del 03.08.2011
- anno apertura	2005 (stazione ecologica)
- localizzazione	Loc. Allerona Scalo (Via di Ripuglie)
- terreno di proprietà comunale	SI
- area autoparco	NO
- superficie	circa 5.000 mq
- dati catastali	foglio n.58 particella 166
- dati urbanistici	-
- possibilità di ampliamento area	SI
- valenza intercomunale	NO
- bacino utenza	circa 5.000 abitanti
- Comuni conferitori	Allerona, Castel Viscardo
- giorni/orari apertura	MER, GIO, SAB, dalle ore 9:00 alle ore 12:00
- regime di gestione	diretta
- planimetria	SI
- regolamento	NO
- responsabile di riferimento	geom. Ciuchi Antonio
Dati tecnici	
- recinzione	SI
- piantumazione	SI
- cartellonistica	SI
- pavimentazione area	NO
- pavimentazione zona stazionamento scarrabili	SI
- pesa a ponte	SI
- sistema raccolta acque	SI
- sistema illuminazione	NO
- viabilità interna	adeguata
- movimentazione mezzi	agevole
- rampa	SI
- tettoia	NO
- locale guardiania *	SI
- estintori	SI
Dati economici	
- importo lavori per la realizzazione	-
- residui fondi bilancio comunale	-
- importo lavori previsti dal Comune	100.000€
- importo lavori/forniture previsti da Piano	197.000€
Rifiuti conferibili	
<ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature elettriche fuori uso (CER 200136): destinazione VALLONE SRL; • Ingombranti (CER 200307): destinazione SAO SPA; • Frigoriferi (CER 200123): destinazione VALLONE SRL; • Metallo (CER 200140): destinazione ERCOLANI ALDO; • Biodegradabili (CER 200201): destinazione SAO SPA; 	
Note	
(*) presente anche un secondo box prefabbricato in legno utilizzato come ricovero attrezzi	

Scheda ECOCENTRO - Comune di AMELIA

Dati generali	
- Tipologia	Centro di raccolta
- atto approvazione	-
- anno apertura	2005 (stazione ecologica)
- localizzazione	Loc. Forcole (zona industriale)
- terreno di proprietà comunale	SI
- area autoparco	NO
- superficie	-
- dati catastali	-
- dati urbanistici	-
- possibilità di ampliamento area	SI
- valenza intercomunale	NO
- bacino utenza	12.000 abitanti
- Comuni conferitori	Amelia
- giorni/orari apertura	LUN, MAR, MER, GIO, VEN, SAB, dalle ore 8:00 alle ore 12:30
- regime di gestione	diretta
- planimetria	NO
- regolamento	NO
- responsabile di riferimento	Ing. Stefano Ferdinandi; ing. Servi Cristian
Dati tecnici	
- recinzione	SI
- piantumazione	SI
- cartellonistica	SI
- pavimentazione area	SI
- pavimentazione zona stazionamento scarrabili	SI
- pesa a ponte	SI
- sistema raccolta acque	SI
- sistema illuminazione	SI
- viabilità interna	adeguata
- movimentazione mezzi	agevole
- rampa *	SI
- tettoia	SI
- locale guardiania	SI
- estintori	SI
Dati economici	
- importo lavori per la realizzazione	-
- residui fondi bilancio comunale	-
- importo lavori adeguamento previsti dal Comune	25.000€
- importo lavori/forniture previsti da Piano	120.000€
Rifiuti conferibili	
<ul style="list-style-type: none"> • metallo (CER 200140): destinazione Modesti Venturino; • ingombranti (CER 200307): destinazione SAO Spa; • raee - frigoriferi (CER 200123 e CER 200136): destinazione VALLONE Srl; • carta e cartone (CER 200201): destinazione SAO Spa; • scarto verde (200201): destinazione SAO Spa. 	
Note	
(*) prevista una seconda rampa carrabile	

Scheda ECOCENTRO - Comune di ARNONE

Dati generali	
- Tipologia	Centro di raccolta
- atto approvazione	delibera G.C. del 30.03.2010
- anno apertura	2005 (stazione ecologica)
- localizzazione	Loc. San Francesco
- terreno di proprietà comunale	SI
- area autoparco	SI
- superficie	circa 400 mq
- dati catastali	Foglio 10 - particella 176
- dati urbanistici	zona SD - "stoccaggio e depositi"
- possibilità di ampliamento area	SI
- valenza intercomunale	SI
- bacino utenza	circa 4.500 abitanti
- Comuni conferitori	Arrone, Montefranco
- giorni/orari apertura	MER, GIO, SAB, dalle ore 8:00 alle ore 12:00
- regime di gestione	diretta
- planimetria	SI
- regolamento	NO
- responsabile di riferimento	geom. Massarini Roberto
Dati tecnici	
- recinzione	SI
- piantumazione	SI
- cartellonistica	SI
- pavimentazione area	SI
- pavimentazione zona stazionamento scarrabili	SI
- pesa a ponte	NO
- sistema raccolta acque	SI
- sistema illuminazione	SI
- viabilità interna	non adeguata
- movimentazione mezzi	non agevole
- rampa	SI
- tettoia	SI (gazebo)
- locale guardiania	SI
- estintori	SI
Dati economici	
- importo lavori per la realizzazione	-
- residui fondi bilancio comunale	-
- importo lavori previsti dal Comune	-
- importo lavori/forniture previsti da Piano	177.000€
Rifiuti conferibili	
<ul style="list-style-type: none"> • metallo (CER 200140): destinazione AVIGLIANFER-ECORECUPERI; • ingombranti (CER 200307): destinazione ASM; • raee frigoriferi (CER 200123): destinazione VALLONE SRL; • raee tv e monitor (CER 200135): destinazione TREC SRL; • carta (CER 200101): destinazione FERROCART; • multimateriale (CER 150106): destinazione INTERPARK; • legno (CER 150103): destinazione FERROCART; • vetro (CER 200102): destinazione INTERPARK; • pneumatici (CER 160103): destinazione INTERPARK; • accumulatori al piombo (CER 160601): destinazione COSP.TECNO. 	
Note	
(*) inizialmente aveva aderito alla convenzione anche il Comune di Polino	

Scheda ECOCENTRO - Comune di ATTIGLIANO

Dati generali	
- Tipologia	Stazione ecologica
- atto approvazione	atto provinciale n° 1313-08/TR del 9/01/2008
- anno apertura	-
- localizzazione	Loc. Pisciarello
- terreno di proprietà comunale	SI
- area autoparco	NO
- superficie	-
- dati catastali	-
- dati urbanistici	-
- possibilità di ampliamento area	NO
- valenza intercomunale	NO
- bacino utenza	circa 2.000 abitanti
- Comuni conferitori	Attigliano
- giorni/orari apertura	MAR, GIO, SAB, dalle ore 10:30 alle ore 12:30
- regime di gestione	diretta
- planimetria	SI
- regolamento	NO
- responsabile di riferimento	ing. Luciano Morelli
Dati tecnici	
- recinzione	SI
- piantumazione	SI
- cartellonistica	SI
- pavimentazione area	SI
- pavimentazione zona stazionamento scarrabili	SI
- pesa a ponte	NO
- sistema raccolta acque	SI
- sistema illuminazione	SI
- viabilità interna	adeguata
- movimentazione mezzi	agevole
- rampa	SI
- tettoia	SI (gazebo)
- locale guardiania	SI
- estintori	SI
Dati economici	
- importo lavori per la realizzazione *	10.557,87€
- residui fondi bilancio comunale	-
- importo lavori previsti dal Comune	-
- importo lavori/forniture previsti da Piano	53.000€
Rifiuti conferibili	
<ul style="list-style-type: none"> • metallo (CER 200140): destinazione AVIGLIANFER-ECORECUPERI; • ingombranti (CER 200307): destinazione ASM; • raee frigoriferi (CER 200123): destinazione VALLONE SRL; • raee tv e monitor (CER 200135): destinazione TREC SRL; • carta (CER 200101): destinazione FERROCART; • accumulatori al piombo (CER 160601): destinazione COSP.TECNO; • inerti (CER 170904): destinazione Rocchino Mario srl. 	
Note	
(*) lavori svolti in economia dal Comune.	

Scheda ECOCENTRO - Comune di AVIGLIANO UMBRO

Dati generali	
- Tipologia	Centro di raccolta
- atto approvazione	determina n. 372 del 24.06.2010 e n° 136 del 31.03.2011
- anno apertura	-
- localizzazione	Loc. Rena
- terreno di proprietà comunale	SI
- area autoparco	SI
- superficie	circa 1.350 mq
- dati catastali	Foglio. 63 particelle 585 - 588 - 589 - 603
- dati urbanistici	zona F2 - servizi pubblici, attrezzature ed impianti di interesse generale
- possibilità di ampliamento area	NO
- valenza intercomunale	NO
- bacino utenza	circa 3.000 abitanti
- Comuni conferitori	Avigliano Umbro
- giorni/orari apertura	MAR, dalle ore 15:00 alle ore 18:00
- regime di gestione	-
- planimetria	NO
- regolamento	NO
- responsabile di riferimento	Geom. Michela Perotti
Dati tecnici	
- recinzione	SI
- piantumazione	SI
- cartellonistica	NO
- pavimentazione area	parziale
- pavimentazione zona stazionamento scarrabili *	SI
- pesa grande	NO
- sistema raccolta acque	SI
- sistema illuminazione	SI
- viabilità interna	non adeguata
- movimentazione mezzi	non agevole
- rampa	NO
- tettoia	SI
- locale guardiania	NO
- estintori	NO
Dati economici	
- costo sostenuto dal Comune per la realizzazione	-
- residui fondi bilancio comunale	-
- importo lavori adeguamento previsti dal Comune	-
- importo lavori/forniture previsti da Piano d'Ambito	40.000€
Rifiuti conferibili	
Da normativa	
Note	

Scheda ECOCENTRO - Comune di BASCHI

Dati generali	
- Tipologia	Centro di raccolta (in fase di realizzazione)
- atto approvazione	NO
- anno apertura	entro 2012
- localizzazione	Loc. La Ruota (zona industriale)
- terreno di proprietà comunale	SI
- area autoparco	SI
- superficie	circa 2260 mq
- dati catastali	foglio n°42 - particelle n°62-71-73-95
- dati urbanistici	zona D - insediamenti produttivi
- possibilità di ampliamento area	SI
- valenza intercomunale	NO
- bacino utenza	circa 3.000 abitanti
- Comuni conferitori	Baschi, Montecchio (1*)
- giorni/orari apertura	-
- regime di gestione	non diretta
- planimetria	SI
- regolamento	NO
- responsabile di riferimento	Geom. Giordano Francesco; dott.sa Simona Prosperini
Dati tecnici	
- recinzione	SI
- piantumazione	NO
- cartellonistica	NO
- pavimentazione area	parziale
- pavimentazione zona stazionamento scarrabili *	SI
- pesa grande	NO
- sistema raccolta acque	SI
- sistema illuminazione	SI
- viabilità interna	adeguata
- movimentazione mezzi	agevole
- rampa	NO
- tettoia **	SI (capannone)
- locale guardiania	SI (interno al capannone)
- estintori	NO
Dati economici	
- costo sostenuto dal Comune per la realizzazione ***	203.537,53€
- residui fondi bilancio comunale	-
- importo lavori previsti dal Comune	24.000€
- importo lavori/forniture previsti da Piano	196.000€
Rifiuti conferibili	
Note	
<p>Attualmente chiusa per lavori di completamento e successiva autorizzazione</p> <p>(*) la zona stazionamento scarrabili risulta pavimentata ma non adeguata alle esigenze di conferimento e movimentazione container</p> <p>(**) è stato realizzato un ampio capannone con all'interno ufficio e servizi igienici</p> <p>(***) 136.000 euro di fondi regionali (due contributi da 68.000 euro già rendicontati) + 100.000 euro con mutuo ventennale (di cui circa 94.000 euro di residui d'ammortamento). Infine, dei 236.000 euro a disposizione, risulta un'economia di 32.462,47 euro</p>	

Scheda ECOCENTRO - Comune di CASTEL GIORGIO

Dati generali	
- Tipologia	Centro di raccolta
- atto approvazione	deliberazione G.C. n.28 del 15.04.2010
- anno apertura	2005 (stazione ecologica)
- localizzazione	Loc. Cerreto
- terreno di proprietà comunale	SI
- area autoparco	NO
- superficie	-
- dati catastali	Foglio 4 particelle nn. 68 e 69
- dati urbanistici	Zona F11 - "attrezzature di interesse comunale ad attuazione pubblica"
- possibilità di ampliamento area	SI
- valenza intercomunale	NO
- bacino utenza	circa 2.200 abitanti
- Comuni conferitori	Castel Giorgio
- giorni/orari apertura	LUN, GIO, SAB, 9:00-12:00; GIO, 15:00-17:00
- regime di gestione	diretta
- planimetria	SI
- regolamento	SI
- responsabile di riferimento	Geom. Marco Cincarelli; contatto: Antonio Banella
Dati tecnici	
- recinzione	SI
- piantumazione	SI
- cartellonistica	SI
- pavimentazione area	parziale
- pavimentazione zona stazionamento scarrabili	SI
- pesa grande	NO
- sistema raccolta acque	SI
- sistema illuminazione	SI
- viabilità interna	adeguata
- movimentazione mezzi	agevole
- rampa	SI
- tettoia	SI
- locale guardiania	SI
- estintori	-
Dati economici	
- importo lavori realizzazione	-
- residui fondi bilancio comunale	€ 13.000
- importo lavori previsti dal Comune	€ 20.000
- importo lavori/forniture previsti da Piano	€ 153.000
Rifiuti conferibili	
<input type="checkbox"/> metallo (CER 200140): destinazione Modesti Venturino; <input type="checkbox"/> ingombranti (CER 200307): destinazione SAO Spa; <input type="checkbox"/> raee frigoriferi (CER 200123): destinazione VALLONE Srl; <input type="checkbox"/> Televisori e monitor (CER 200135): non conferiti nel 2008; <input type="checkbox"/> Frigoriferi (CER 200136): destinazione VALLONE Srl; <input type="checkbox"/> carta e cartone (CER 200201): destinazione SAO Spa; <input type="checkbox"/> scarto verde (200201): destinazione SAO Spa.	
Note	

Scheda ECOCENTRO - Comune di FABRO

Dati generali	
- Tipologia	in trasformazione a Centro di raccolta
- atto approvazione	deliberazione G.C. n. 09 del 20.01.2011
- anno apertura	2006
- localizzazione	Loc. Colonna - via dei Pini
- terreno di proprietà comunale	SI
- area autoparco	NO
- superficie	1.870 mq
- dati catastali	-
- dati urbanistici	-
- possibilità di ampliamento area	-
- valenza intercomunale	NO
- bacino utenza	circa 3.000 abitanti
- Comuni conferitori	Fabro
- giorni/orari apertura	SAB, dalle ore 9:00 alle ore 12:00
- regime di gestione	diretta
- planimetria	SI
- regolamento	NO
- responsabile di riferimento	Geom. Sergio Niri; geom. Simone Manieri
Dati tecnici	
- recinzione	SI
- piantumazione	NO
- cartellonistica	SI
- pavimentazione area	SI
- pavimentazione zona stazionamento scarrabili	SI
- pesa grande	NO
- sistema raccolta acque	SI
- sistema illuminazione	-
- viabilità interna	adeguata
- movimentazione mezzi	agevole
- rampa	NO
- tettoia	SI
- locale guardiania	-
- estintori	-
Dati economici	
- costo sostenuto dal Comune per la realizzazione	32.318,56€
- residui fondi bilancio comunale	-
- importo lavori adeguamento previsti dal Comune	24.000€
- importo lavori/forniture previsti da Piano	85.000€
Rifiuti conferibili	
<ul style="list-style-type: none"> • Metalli (CER 200140): destinazione ditta ERCOLANI ALDO; • Ingombranti (CER 200307): destinazione SAO Spa; • RAEE (CER200135): destinazione VALLONE Srl; • RAEE (CER 200136): destinazione Centro Rottamazione AMIATA; • Scarto verde (CER200201): destinazione SAO Spa. 	
Note	
Attualmente chiusa per lavori di adeguamento	

Scheda ECOCENTRO - Comune di FERENTILLO

Dati generali	
- Tipologia	Centro di raccolta
- atto approvazione	deliberazione G.C. n. 50 del 16.04.2010
- anno apertura	(stazione ecologica)
- localizzazione	Loc. Matterella (zona industriale)
- terreno di proprietà comunale	SI
- area autoparco	NO
- superficie	-
- dati catastali	Foglio n° 34 - particella n° 442
- dati urbanistici	compatibile (concessione edilizia n. 37/2001 del 24.10.2002).
- possibilità di ampliamento area	SI
- valenza intercomunale	NO
- bacino utenza	circa 2.000 abitanti
- Comuni conferitori	Ferentillo
- giorni/orari apertura	MAR, dalle ore 15:00 alle ore 17:00 GIO, SAB, dalle ore 10:00 alle ore 12:00
- regime di gestione	diretta
- planimetria	SI
- regolamento	SI
- responsabile di riferimento	ing. Feliciano Baliani
Dati tecnici	
- recinzione	SI
- piantumazione	SI
- cartellonistica	SI
- pavimentazione area	SI
- pavimentazione zona stazionamento scarrabili	SI
- apparato pesatura	NO
- sistema raccolta acque	SI (da verificare)
- sistema illuminazione	SI
- viabilità interna	non adeguata
- movimentazione mezzi	non agevole
- rampa	SI
- tettoia	NO (gazebo)
- locale guardiania	SI
- estintori	-
Dati economici	
- costo sostenuto dal Comune per la realizzazione	19.164,42€
- residui fondi bilancio comunale	-
- importo lavori previsti dal Comune	-
- importo lavori/forniture previsti da Piano	201.500€
Rifiuti conferibili	
<ul style="list-style-type: none"> • Ingombranti (CER 200307): destinazione ASM Terni; • Metalli (CER 200140): destinazione AVIGLIANFER; • Televisori (CER200135): destinazione VALLONE Srl; • Frigoriferi (CER 200136): destinazione Centro Rottamazione AMIATA; • Olio vegetale esausto; • Accumulatori al piombo (160601): destinazione COSP TECNO SERVICE Srl; • Pile (CER 200134): destinazione Interpark Srl; • Farmaci (CER 200132): destinazione Interpark Srl. 	
Note	
Non è prevista la gestione della frazione umida	

Scheda ECOCENTRO - Comune di GIOVE

Dati generali	
- Tipologia	Centro di raccolta
- atto approvazione	deliberazione G.C. n. 48 del 24.07.2010
- anno apertura	2003
- localizzazione	Loc. Caoni
- terreno di proprietà comunale	SI
- area autoparco	NO
- superficie	circa 700 mq
- dati catastali	Foglio 6 - particelle 78 e 79
- dati urbanistici	zona "F - attrezzature e impianti di interesse comune"
- possibilità di ampliamento area	SI
- valenza intercomunale	SI
- bacino utenza	circa 3.000 abitanti
- Comuni conferitori	Giove, Penna in Teverina
- giorni/orari apertura	MAR, GIO, SAB, dalle ore 10:30-11:00 alle ore 12:00-12:30
- regime di gestione	diretta
- planimetria	SI
- regolamento	SI
- responsabile di riferimento	arch. Luciano Sciommarì; ing. Luciano Morelli
Dati tecnici	
- recinzione	SI
- piantumazione	SI
- cartellonistica	SI
- pavimentazione area	parziale
- pavimentazione zona stazionamento scarrabili	SI
- apparato pesatura	NO
- sistema raccolta acque	NO
- sistema illuminazione	SI
- viabilità interna	adeguata
- movimentazione mezzi	non agevole
- rampa	SI
- tettoia	SI
- locale guardiania	NO
- estintori	-
Dati economici	
- costo sostenuto dal Comune per la realizzazione	52.600€
- residui fondi bilancio comunale	-
- importo lavori previsti dal Comune	-
- importo lavori/forniture previsti da Piano	175.000€
Rifiuti conferibili	
<ul style="list-style-type: none"> • carta e cartone (da servizio porta a porta e raccolta zone rurali) • multimateriale (da servizio porta a porta e raccolta zone rurali) • umido (da raccolta nel territorio) • Ingombranti (CER 200307): destinazione ASM Terni; • Metalli (CER 200140): destinazione AVIGLIANFER; • RAEE (CER200123): destinazione VALLONE Srl; • Accumulatori al piombo (160601): destinazione COSP TECNO SERVICE Srl. 	
Note	
Cassonetti 1100lt per la gestione della frazione umida	

Scheda ECOCENTRO - Comune di LUGNANO IN TEVERINA

Dati generali	
- Tipologia	Centro di raccolta
- atto approvazione	deliberazione G.C. n. 3 del 18/01/2010
- anno apertura	2005 (stazione ecologica)
- localizzazione	Loc. Urdi (Fontanelle)
- terreno di proprietà comunale	SI
- area autoparco	NO
- superficie	circa 1200 mq
- dati catastali	foglio n. 9 - particella n. 147/p
- dati urbanistici	zona "F1"
- possibilità di ampliamento area	NO
- valenza intercomunale	NO
- bacino utenza	circa 5.000 abitanti
- Comuni conferitori	Lugnano in Teverina, Alviano, Guardea
- giorni/orari apertura	MER, SAB, dalle ore 9:00 alle ore 12:00
- regime di gestione	diretta
- planimetria	SI
- regolamento	NO
- responsabile di riferimento	geom. Paola Ceccaccio
Dati tecnici	
- recinzione	SI
- piantumazione	SI
- cartellonistica	SI
- pavimentazione area	parziale
- pavimentazione zona stazionamento scarrabili	SI
- apparato pesatura	SI
- sistema raccolta acque	NO
- sistema illuminazione	SI
- viabilità interna	adeguata
- movimentazione mezzi	agevole
- rampa	SI
- tettoia	SI
- locale guardiania	SI
- estintori	SI
Dati economici	
- importo lavori per la realizzazione *	44.878,74€
- residui fondi bilancio comunale	-
- importo lavori previsti dal Comune **	60.000€
- importo lavori/forniture previsti da Piano	144.000€
Rifiuti conferibili	
<ul style="list-style-type: none"> • carta e cartone (da servizio di raccolta); • plastica (da servizio di raccolta); • umido (da servizio di raccolta); • Ingombranti (CER 200307): destinazione ASM Terni; • Metalli (CER 200140): destinazione AVIGLIANFER; • RAEE (CER 200123): destinazione TREC; • RAEE (CER 200135): destinazione TREC; • Accumulatori al piombo (CER 160601): destinazione COSP TECNO SERVICE Srl 	
Note	
(*) di cui € 11.014,50 cofinanziato dal comune e € 33.862,24 dalla Regione Umbria; (**) finanziati nella misura del 50% dall'ANCI (vedi richiesta contributo apposito bando)	

Scheda ECOCENTRO - Comune di NARNI

Dati generali	
- Tipologia	Centro di raccolta
- atto approvazione	deliberazione G.C. n.7 del 20.1.2010
- anno apertura	2005 (stazione ecologica)
- localizzazione	Narni Scalo (Strada di Maratta Bassa n. 4)
- terreno di proprietà comunale	SI
- area autoparco	SI
- superficie	circa 3.500 mq (area conferimento: 1050 mq)
- dati catastali	foglio n.39 - particella n.63
- dati urbanistici	D-P2-ST-RI - "zona con attività produttiva, servizi, tecnici commerciali"
- possibilità di ampliamento area	SI
- valenza intercomunale	NO
- bacino utenza	circa 20.000 abitanti
- Comuni conferitori	Narni
- giorni/orari apertura	LUN, MAR, MER, GIO, VEN SAB (no festivi), dalle ore 8:00 alle ore 12:00
- regime di gestione	ASIT spa (per nome e per conto del Comune)
- planimetria	SI
- regolamento	SI (delibera G.C. n.7 del 2010)
- responsabile di riferimento	ing. Barbanera Carlo
Dati tecnici	
- recinzione	SI
- piantumazione	SI
- cartellonistica	SI
- pavimentazione area	SI
- pavimentazione zona stazionamento scarrabili	SI
- pesa a ponte	SI
- sistema raccolta acque	NO
- sistema illuminazione	NO
- viabilità interna	adeguata
- movimentazione mezzi	agevole
- rampa	SI
- tettoia	SI
- locale guardiania	SI
- estintori	SI
Dati economici	
- importo lavori per la realizzazione *	€ 203.264,40
- residui fondi bilancio comunale	-
- importo lavori previsti dal Comune **	34.200€
- importo lavori/forniture previsti da Piano	152.000€
Rifiuti conferibili	
<ul style="list-style-type: none"> • Metalli (CER 200140) destinazione Binnella Luigino Srl • Legno: destinazione Ferrocarr; • Carta e cartone: destinazione Ferrocarr; • Plastica: destinazione Ferrocarr; • Ingombranti (CER 200307): destinazione ASM Terni; • Organico(da raccolta su territorio), • Verde: destinazione SAO Spa; • cimiteriali: destinazione SAO Spa; • Accumulatori al piombo (CER 160601): destinazione Cosp Tecno Service; • Frigoriferi (CER 200123): destinazione Vallone; • Televisori (CER 200135): destinazione Trec • Vetro (da raccolta su territorio): destinazione Eurorecuperi; • Pneumatici: destinazione Pneus Ecology; • Inerti: destinazione Baroni Salvatore. 	
Note	
(*) di cui € 40.652,88 cofinanziato dal comune (20%) e la restante parte dalla Regione Umbria; (**) tettoia industriale 8x12 m, di cui € 23.940 mediante Asit spa (da richiesta contributo regionale);	

Scheda ECOCENTRO - Comune di ORVIETO

Dati generali	
- Tipologia	Centro di raccolta
- atto approvazione	-
- anno apertura	-
- localizzazione	Loc. Fontanelle di Bardano
- terreno di proprietà comunale	SI
- area autoparco	SI
- superficie	-
- dati catastali	Foglio n. 62 – particella n. 220
- dati urbanistici	zona D1 - impianti produttivi artigianali, manifatturieri, industriali
- possibilità di ampliamento area	SI
- valenza intercomunale	NO
- bacino utenza	circa 20.000 abitanti
- Comuni conferitori	Orvieto
- giorni/orari apertura	da LUN a SAB, dalle ore 7:00 alle ore 12:00
- regime di gestione	diretta
- planimetria	SI
- regolamento	NO
- responsabile di riferimento	Luca Materazzo
Dati tecnici	
- recinzione	SI
- piantumazione	SI
- cartellonistica	SI
- pavimentazione area	SI
- pavimentazione zona stazionamento scarrabili	SI
- pesa a ponte	SI
- sistema raccolta acque	SI
- sistema illuminazione	SI
- viabilità interna	adeguata
- movimentazione mezzi	agevole
- rampa	SI
- tettoia	SI
- locale guardiania	SI
- estintori	SI
Dati economici	
- importo lavori per la realizzazione *	400.000€
- residui fondi bilancio comunale	-
- importo lavori previsti dal Comune **	200.000€
- importo lavori/forniture previsti da Piano	310.500€
Rifiuti conferibili	
<ul style="list-style-type: none"> • Carta e cartone (CER 200101 150101) • Legno (CER 150103) • Organico (CER 200108) • Tubi fluorescenti (CER 200121) • Ingombranti (CER 200307) • Metallo (CER 200140). • Indifferenziati (CER 200301) • Batterie (CER 200133) • Legno (CER 200138) • Frigoriferi (CER 200123): destinazione Vallone; • Televisori (CER 200135): destinazione Trec 	
Note	
(*) primo stralcio progettuale; (**) somme già impegnate dall'Amministrazione comunale	

Scheda ECOCENTRO - Comune di OTRICOLI

Dati generali	
- Tipologia	Centro di raccolta
- atto approvazione	-
- anno apertura	2005 stazione ecologica, 2010 centro di raccolta
- localizzazione	Loc. San Pietro
- terreno di proprietà comunale	SI
- area autoparco	No
- superficie	oltre 2000 mq
- dati catastali	-
- dati urbanistici	-
- possibilità di ampliamento area	SI
- valenza intercomunale	NO
- bacino utenza	circa 2.000 abitanti
- Comuni conferitori	Otricoli
- giorni/orari apertura	MAR, GIO, SAB, dalle ore 10:00 alle ore 12:00
- regime di gestione	diretta
- planimetria	NO
- regolamento	NO
- responsabile di riferimento	Emanuele Luison (trasferito)
Dati tecnici	
- recinzione	SI
- piantumazione	SI
- cartellonistica	SI
- pavimentazione area	NO
- pavimentazione zona stazionamento scarrabili	SI
- pesa a ponte	NO
- sistema raccolta acque	SI
- sistema illuminazione	SI
- viabilità interna	adeguata
- movimentazione mezzi	agevole
- rampa	SI
- tettoia	SI
- locale guardiania	SI
- estintori	SI
Dati economici	
- importo lavori per la realizzazione	-
- residui fondi bilancio comunale	-
- importo lavori previsti dal Comune	-
- importo lavori/forniture previsti da Piano	119.000€
Rifiuti conferibili	
<ul style="list-style-type: none"> • Metalli (CER 200140): destinazione Cosp Tecno Service; • Inerti (CER 170904): destinazione REM; • Ingombranti (CER 200307): destinazione ASM Terni; • Legno(CER 200138); • Frigoriferi (CER 200123): destinazione Vallone; • Televisori (CER 200135): destinazione Trec • Carta (CER 200101): destinazione Ferrocarr; • Multimateriale (CER 150106): destinazione Genesu; • Filtri olio (CER 160107): destinazione Genesu; • Organico (CER 200108): destinazione SAO Spa. 	
Note	

Scheda ECOCENTRO - Comune di PORANO

Dati generali	
- Tipologia	Centro di raccolta
- atto approvazione	-
- anno apertura	2002 (stazione ecologica)
- localizzazione	Loc. Radice (Voc. Rosario)
- terreno di proprietà comunale	SI
- area autoparco	NO
- superficie	circa 2000 mq
- dati catastali	foglio n° 11 - particella n° 132/parte
- dati urbanistici	-
- possibilità di ampliamento area	SI
- valenza intercomunale	NO
- bacino utenza	circa 2.000 abitanti
- Comuni conferitori	Porano
- giorni/orari apertura	MAR, SAB, dalle ore 8:30 alle ore 12:30 GIO, dalle ore 14:00 alle ore 18:00
- regime di gestione	diretta
- planimetria	SI
- regolamento	NO
- responsabile di riferimento	geom. Roberto Adami
Dati tecnici	
- recinzione	SI
- piantumazione	SI
- cartellonistica	SI
- pavimentazione area	parziale
- pavimentazione zona stazionamento scarrabili	SI
- pesa a ponte	NO
- sistema raccolta acque	SI
- sistema illuminazione	SI
- viabilità interna	adeguata
- movimentazione mezzi	agevole
- rampa	SI
- tettoia *	NO
- locale guardiania	SI
- estintori	-
Dati economici	
- importo lavori per la realizzazione	-
- residui fondi bilancio comunale	-
- importo lavori previsti dal Comune	-
- importo lavori/forniture previsti da Piano	131.500€
Rifiuti conferibili	
<ul style="list-style-type: none"> • metallo (CER 200140): destinazione Modesti Venturino; • ingombranti (CER 200307): destinazione SAO Spa; • raee - frigoriferi (CER 200123 e CER 200136): destinazione VALLONE Srl; • carta e cartone (CER 200201): destinazione SAO Spa; • scarto verde (200201): destinazione SAO Spa. 	
Note	
(*) presente un box in lamiera ondulata	

Scheda ECOCENTRO - Comune di STRONCONE

Dati generali	
- Tipologia	Centro di raccolta
- atto approvazione	delibera G.C. n. 63 del 19.5.2011
- anno apertura	2005 (stazione ecologica)
- localizzazione	Loc. Vascigliano
- terreno di proprietà comunale	SI
- area autoparco	NO
- superficie	circa 1.400 mq
- dati catastali	-
- dati urbanistici	zona D2 - Nuove zone Industriali e Artigianali Miste
- possibilità di ampliamento area	SI
- valenza intercomunale	NO
- bacino utenza	circa 5.000 abitanti
- Comuni conferitori	Stroncone
- giorni/orari apertura	MER, GIO, SAB, dalle ore 8:00 alle ore 12:00
- regime di gestione	diretta
- planimetria	SI
- regolamento	NO
- responsabile di riferimento	Sabina Paolo
Dati tecnici	
- recinzione	SI
- piantumazione	SI
- cartellonistica	SI
- pavimentazione area	SI
- pavimentazione zona stazionamento scarrabili	SI
- pesa a ponte	NO
- sistema raccolta acque	SI
- sistema illuminazione	SI
- viabilità interna	adeguata
- movimentazione mezzi	agevole
- rampa	SI
- tettoia	SI (gazebo)
- locale guardiania *	SI
- estintori	SI
Dati economici	
- importo lavori per la realizzazione	-
- residui fondi bilancio comunale	-
- importo lavori previsti dal Comune	-
- importo lavori/forniture previsti da Piano	141.500€
Rifiuti conferibili	
<ul style="list-style-type: none"> • Metalli (CER 200140): destinazione Eurorecuperi, Aviglianfer; • Legno (CER 200138): destinazione FERROCART; • Ingombranti (CER 200307): destinazione ASM; • Multimateriale (CER 150106): destinazione Interpark Srl; • Carta (CER 200101): destinazione FERROCART; • Inerti (CER 170904): destinazione REM. 	
Note	
(*) presente un box prefabbricato privo di servizi igienici	

Scheda ECOCENTRO - Comune di TERNI (MARATTA)

Dati generali	
- Tipologia	Centro di raccolta
- atto approvazione	-
- anno apertura	-
- localizzazione	Maratta Bassa, Via Ratini 6 (TR)
- terreno di proprietà comunale	-
- area autoparco *	NO
- superficie	-
- dati catastali	-
- dati urbanistici	destinazione compatibile
- possibilità di ampliamento area	NO
- valenza intercomunale	NO
- bacino utenza	circa 25.000 abitanti
- Comuni conferitori	Terni
- giorni/orari apertura	dal LUN al SAB, dalle ore 7:00 alle ore 18:00
- regime di gestione	A.S.M. spa
- planimetria	SI
- regolamento	-
- responsabile di riferimento	Fabrizio Proietti
Dati tecnici	
- recinzione	SI
- piantumazione	SI
- cartellonistica	SI
- pavimentazione area	SI
- pavimentazione zona stazionamento scarrabili	SI
- pesa a ponte	SI
- sistema raccolta acque	SI
- sistema illuminazione	SI
- viabilità interna	adeguata
- movimentazione mezzi	agevole
- rampa	SI
- tettoia	SI
- locale guardiania	SI
- estintori	SI
Dati economici	
- importo lavori per la realizzazione	-
- residui fondi bilancio comunale	-
- importo lavori adeguamento **	50.000€
- importo lavori/forniture previsti da Piano	110.500€
Rifiuti conferibili	
<ul style="list-style-type: none"> • vetro (CER 150107); • apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi (CER 200123); • pneumatici (CER 160103); • inerti (CER 170904); • metallo (CER 2002104); • imballaggi misti (CER 150106); • legno (CER 200238); • scarti verdi (CER 200201); • ingombranti (CER 200307); • carta (CER 200101); • olio minerale (CER 130204); • olii e grassi commestibili (CER 200125); • filtri dell'olio (CER 160107); • tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio (CER 200121); • vernici, inchiostri, adesivi e resine contenenti sostanze pericolose (CER 200127); • batterie e accumulatori (CER 200134 e CER 200133); • medicinali (CER 200132); • imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose (CER 150110); • RAEE (CER 200135 e 200136); • abbigliamento (CER 200110); • frazione organica (CER 200108); • rifiuto indifferenziato (200301); • imballaggi in plastica (CER 150102). 	
Note	
(*) si trova all'interno dell'Impianto di Selezione e Trasferenza di ASM Terni SpA; (**) lavori già realizzati	

Scheda ECOCENTRO - Comune di TERNI (S.MARTINO)

Dati generali	
- Tipologia	Centro di raccolta
- atto approvazione	-
- anno apertura	-
- localizzazione	Viale dello Stadio - Foro Boario/Mercati generali
- terreno di proprietà comunale	-
- area autoparco	NO
- superficie	-
- dati catastali	-
- dati urbanistici	destinazione compatibile
- possibilità di ampliamento area	NO
- valenza intercomunale	NO
- bacino utenza	circa 15.000 abitanti
- Comuni conferitori	Terni
- giorni/orari apertura	da LUN a SAB orario 7:00-13:00 e 14:00-18:00 DOM, festivi infrasettimanali, orario 7:00-13:00
- regime di gestione	A.S.M. spa
- planimetria	SI
- regolamento	-
- responsabile di riferimento	Fabrizio Proietti
Dati tecnici	
- recinzione	SI
- piantumazione	SI
- cartellonistica	SI
- pavimentazione area	SI
- pavimentazione zona stazionamento scarrabili	SI
- pesa a ponte	SI
- sistema raccolta acque	SI
- sistema illuminazione	SI
- viabilità interna	adeguata
- movimentazione mezzi	agevole
- rampa	SI
- tettoia	SI
- locale guardiania	SI
- estintori	SI
Dati economici	
- importo lavori per la realizzazione	-
- residui fondi bilancio comunale	-
- importo lavori adeguamento *	16.000€
- importo lavori/forniture previsti da Piano	110.500€
Rifiuti conferibili	
<ul style="list-style-type: none"> • vetro (CER 150107); • pneumatici (CER 160103); • inerti (CER 170904); • metallo (CER 2002104); • imballaggi misti (CER 150106); • legno (CER 200238); • scarti verdi (CER 200201); • ingombranti (CER 200307); • carta (CER 200101); • olio minerale (CER 130204); • olii e grassi commestibili (CER 200125); • rifiuto indifferenziato (200301); • apparecchiature f.u. contenenti clorofluorocarburi (CER 200123); • filtri dell'olio (CER 160107); • tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio (CER 200121); • vernici, inchiostri, adesivi e resine contenenti sostanze pericolose (CER 200127); • batterie e accumulatori (CER 200133 e 200134); • medicinali (CER 200132); • imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose (CER 150110); • RAEE (CER 200135 e 200136); • abbigliamento (CER 200110); • frazione organica (CER 200108); • imballaggi in plastica (CER 150102). 	
Note	
Richiesta di finanziamento inoltrata tramite ATI4 pari all'importo di € 22.105,30; (*) lavori già realizzati	

Scheda ECOCENTRO - Comune di TERNI (PIEDILUCO)

Dati generali	
- Tipologia	Centro di raccolta
- atto approvazione	-
- anno apertura	-
- localizzazione	Voc. Ponticello
- terreno di proprietà comunale	-
- area autoparco	NO
- superficie	-
- dati catastali	foglio 172 - particella 207/parte
- dati urbanistici	-
- possibilità di ampliamento area	NO
- valenza intercomunale	NO
- bacino utenza	circa 3.000 abitanti
- Comuni conferitori	Terni
- giorni/orari apertura	da LUN, SAB, dalle ore 7:00 alle ore 13:00
- regime di gestione	A.S.M. spa
- planimetria	NO
- regolamento	-
- responsabile di riferimento	Fabrizio Proietti
Dati tecnici	
- recinzione	SI
- piantumazione	SI
- cartellonistica	SI
- pavimentazione area	SI
- pavimentazione zona stazionamento scarrabili	SI
- pesa a ponte	NO
- sistema raccolta acque	SI
- sistema illuminazione	SI
- viabilità interna	non adeguata
- movimentazione mezzi	non agevole
- rampa	SI
- tettoia	SI
- locale guardiania	SI
- estintori	SI
Dati economici	
- importo lavori per la realizzazione	-
- residui fondi bilancio comunale	-
- importo lavori adeguamento *	19.222€
- importo lavori/forniture previsti da Piano	38.500€
Rifiuti conferibili	
<ul style="list-style-type: none"> • vetro (CER 150107); • pneumatici (CER 160103); • inerti (CER 170904); • metallo (CER 2002104); • imballaggi misti (CER 150106); • legno (CER 200238); • scarti verdi (CER 200201); • ingombranti (CER 200307); • carta (CER 200101); • olio minerale (CER 130204); • olii e grassi commestibili (CER 200125); • rifiuto indifferenziato (200301); • apparecchiature f.u. contenenti clorofluorocarburi (CER 200123); • filtri dell'olio (CER 160107); • tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio (CER 200121); • vernici, inchiostri, adesivi e resine contenenti sostanze pericolose (CER 200127); • batterie e accumulatori (CER 200133 e 200134); • medicinali (CER 200132); • imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose (CER 150110); • RAEE (CER 200135 e 200136); • abbigliamento (CER 200110); • frazione organica (CER 200108); • imballaggi in plastica (CER 150102). 	
Note	
Richiesta di finanziamento inoltrata tramite ATI4 pari a € 22.105,30; (*) lavori già realizzati	

9.7 Strutture di supporto logistico

L'avvio di raccolte differenziate domiciliari, che comportano l'utilizzo di mezzi più piccoli e l'aumento dei tempi di percorrenza relativi che gli automezzi di raccolta devono effettuare per arrivare a conferire all'impianto di riferimento possono influire sui costi di trasporto causandone l'aumento.

In fase di preparazione di offerta, il gestore, sulla base della propria organizzazione logistica potrà pensare di strutturare sul territorio stazioni di trasferimento che consentano di ottimizzare la movimentazione dei rifiuti dai luoghi di produzione a quelli di smaltimento e recupero. L'individuazione dei centri di trasferimento sarà definita nel caso dal gestore in funzione della localizzazione degli impianti e della potenzialità in quanto l'economia di scala per il suo esercizio deve essere raggiunta in funzione dei rifiuti da trasferire e della distanza tra bacino di utenza e impianto di trattamento finale.

Tale proposta dovrà essere preliminarmente approvata dall'ATI che ne valuterà la convenienza dal punto di vista economico, ambientale e urbanistico.

9.8 Servizio di spazzamento stradale

Il servizio di spazzamento stradale costituisce una importante variante nella qualità del servizio erogato ai vari comuni, in base alla loro complessità urbanistica però in linea di massima deve essere previsto in tutti i comuni, anche quelli dove attualmente non viene svolto o comunque non vi è un flusso di rifiuti classificato come tale (25 comuni su 33).

Il costo del servizio di spazzamento verrà definito in funzione dei servizi effettuati con uno standard minimo di qualità che dovrà essere applicato per tutti i comuni. Nello specifico si prevede un mantenimento sostanziale degli attuali servizi per i comuni maggiori (Amelia, Narni, Orvieto e Terni) e per quei comuni che hanno già in essere un piano di spazzamento. Nei rimanenti Comuni si è definito uno standard minimo di servizio (circa 0,3 ore servizio addetto/abitante per anno per lo spazzamento meccanizzato e 0,5 ore servizio addetto/abitante per lo spazzamento manuale effettuato nel centro).

Poiché numerosi comuni hanno servizi di cleaning urbano condotti in economia con l'utilizzo di personale comunale si potrà prevedere che una parte di tali servizi continui senza modifiche, in considerazione del fatto che non sarà sempre possibile il passaggio di tale personale al gestore. In questo caso infatti il comune, per un contenimento dei costi complessivi, potrà continuare nell'erogazione dei servizi in modo diretto ottenendo il ristoro dei relativi costi dalla tariffa d'ambito applicata nel suo comune. Nel corso dell'appalto, tale situazione potrà essere modificata con l'esternalizzazione dei servizi sulla base di prezzi unitari contenuti nel prezzario di gara.

La ripartizione tra lo spazzamento meccanico e manuale verrà effettuato in funzione delle caratteristiche dell'abitato, il piano di spazzamento dovrà essere contenuto nella documentazione di gara del gestore quale elaborato tecnico progettuale

Tale piano di spazzamento dovrà prevedere:

- L'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, partendo dalla collocazione attuale e prevedendone di nuovi soprattutto in considerazione del fatto che andranno a sparire i cassonetti stradali.
- 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
- Controllo dei servizi mediante schede di rilevamento
- Messa in esecuzione del servizio in accordo con quanto previsto dalla legge sulla sicurezza dei lavoratori 81/2008

L'offerta di servizio dovrà essere:

- formulata sull base di parametri tecnici proporzionati alla popolazione
- in funzione del servizio reso in economia dal comune stesso
- 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, dovrà 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 (dove presenti);
- 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 con un 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: tale fabbisogno minimale è stato determinato sulla base delle caratteristiche dei vari comuni e al netto dell'attività erogata in economia

Tali standard possono essere ridotti, in fase di verifica finale del Piano d'ambito, nei casi specifici di alcuni Comuni per esigenze di contenimento dei costi totali del servizio. 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.

Sono inoltre previsti una serie di servizi accessori ad integrazione dei servizi precedentemente descritti.

Alcuni di tali servizi sono già previsti e contabilizzati all'interno di altri servizi, altri costituiscono un elenco di riferimento da verificare per ogni Comune in funzione delle reali esigenze.

Servizi base

- Pulizia e raccolta rifiuti presso i mercati (previsto nel servizio di spazzamento)
- Pulizia e spazzamento in occasione di sagre, fiere e manifestazioni in genere (previsto ad integrazione del servizio di spazzamento)
- Fornitura di cestini gettacarte, dimensionati sempre in funzione degli abitanti equivalenti
- Lavaggio stradale
- Raccolta e smaltimento rifiuti da esumazione e estumulazione

Servizi accessori

- Cancellazione scritte murarie
- Ritiro carcasse animali
- Espurgo pozzi neri
- Lavaggio piazzole di alloggiamento contenitori
- Lavaggio aggiuntivo esterno cassonetti
- Pulizia caditoie stradali
- Servizi vari di disinfestazione, disinfezione e derattizzazione
- Noleggio cassonetti e trespoli per feste e manifestazioni varie
- Pulizia specchi d'acqua
- Pulizia aree verdi
- Servizio pulizia/allontanamento neve
- Diserbo stradale

Di seguito si sintetizza il quadro riassuntivo degli interventi previsti di spazzamento manuale e meccanico per i comuni dell'ATI4 evidenziando quei comuni per i quali si è previsto il servizio in economia.

COMUNE	Ore spazzamento manuale/anno	Ore spazzamento meccanico/anno
Acquasparta	In economia	

Allerona	In economia	
Alviano	788	473
Amelia	5.616	1.248
Arrone	1.451	871
Attigliano	966	580
Avigliano	In economia	
Baschi	In economia	
Calvi	961	577
Castel Giorgio	In economia	
Castel Viscardo	1.551	930
Fabro	In economia	
Ferentillo	980	588
Ficulle	In economia	
Giove	972	583
Guarda	935	561
Lugnano in Teverina	800	480
Montecastrilli	2.618	1.571
Montecchio	896	538
Montefranco	659	395
Montegabbione	In economia	
Monteleone di Orvieto	792	475
Narni	3.432	3.432
Orvieto	2.912	5.020
Otricoli	1.001	600
Parrano	294	176
Penna in Teverina	In economia	
Polino	780	80
Porano	969	581
San Gemini	2.437	1.462
Stroncone	2.471	1.483
Terni	30.000	20.800

Nel caso in cui il comune eserciti in economia l'attività di spazzamento sarà comunque a carico del gestore la riscossione del relativo costo all'interno della tariffa applicata alle utenze di quel comune. Tale importo sarà poi ceduto al comune in maniera tale che lo stesso possa recuperare i costi diretti.

9.9 Interventi finalizzati a garantire un'adeguata potenzialità di recupero di materia dai rifiuti

Lo sviluppo delle attività di recupero dei rifiuti finalizzato a garantire adeguati sbocchi sul mercato per i materiali da recupero, rappresenta un ambito di azione strategico di fondamentale importanza per il conseguimento degli obiettivi del Piano d'Ambito e per l'effettivo miglioramento del livello di sostenibilità ambientale del complesso del sistema.

Anche sulla base delle iniziative che saranno intraprese a livello regionale nel corso dell'attuazione del Piano d'Ambito si svilupperanno una serie di azioni orientate alle suddette finalità:

- *sviluppo della filiera del recupero della frazione organica* attraverso la sottoscrizione di uno specifico accordo con organismi rappresentativi degli operatori finalizzato alla:
 - promozione del miglioramento del processo di trattamento delle frazioni organiche negli impianti di compostaggio;
 - promozione della qualità del compost prodotto;
 - promozione dell'utilizzo del compost su scala estensiva attraverso il coinvolgimento degli operatori agricoli e delle associazioni di categoria;

- promozione dell'utilizzo del compost prodotto in ambito regionale negli acquisti verdi delle pubbliche amministrazioni (GPP);
- emanazione di direttive tecniche per *incentivare l'impiego compatibile delle frazioni organiche stabilizzate*, definendo le specifiche analitiche e le modalità d'impiego delle stesse, in rapporto alle finalità e ai livelli di contaminazione stabiliti per i vari siti;
- stipula di *convenzioni con i Consorzi Nazionali* istituiti ai sensi del D.Lgs. 152/06, finalizzati a:
 - Ottimizzare i livelli di raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio provenienti da utenza domestica, anche mediante un'apposita azione di sensibilizzazione;
 - verificare l'effettivo avvio a recupero dei rifiuti da imballaggio raccolti in modo differenziato;
 - individuare la mappatura dei flussi di rifiuti di imballaggio dalla produzione al recupero;
 - favorire e promuovere il mercato dei materiali e dei prodotti recuperati dai rifiuti, anche da parte delle pubbliche amministrazioni, mediante l'inserimento nei capitolati per la fornitura di beni e servizi dell'obbligo di utilizzo di materiali riciclati, a condizioni rispondenti a quanto previsto dal decreto 203/03;
- *promozione dell'utilizzo*, nell'ambito della realizzazione di opere pubbliche, *di rifiuti provenienti dall'estrazione e dal trattamento dei materiali lapidei e dei materiali inerti* provenienti da attività di recupero e riciclaggio di rifiuti.

Al fine di garantire il conseguimento di un sempre maggior recupero di materiali dai rifiuti, anche lo sviluppo dell'impiantistica potrà essere orientato a detti obiettivi. In particolare, al fine di contenere l'avvio a smaltimento finale del rifiuto indifferenziato, dopo la prima fase di attuazione del Piano nella quale tutti gli sforzi saranno orientati all'implementazione dei nuovi servizi di raccolta ed al conseguimento degli obiettivi normativi di recupero, si dovranno valutare le soluzioni tecnicamente applicabili agli impianti di pretrattamento del rifiuto per conseguire il recupero di flussi di materiale ancora contenuti nei rifiuti urbani che possano trovare uno sbocco commerciale.

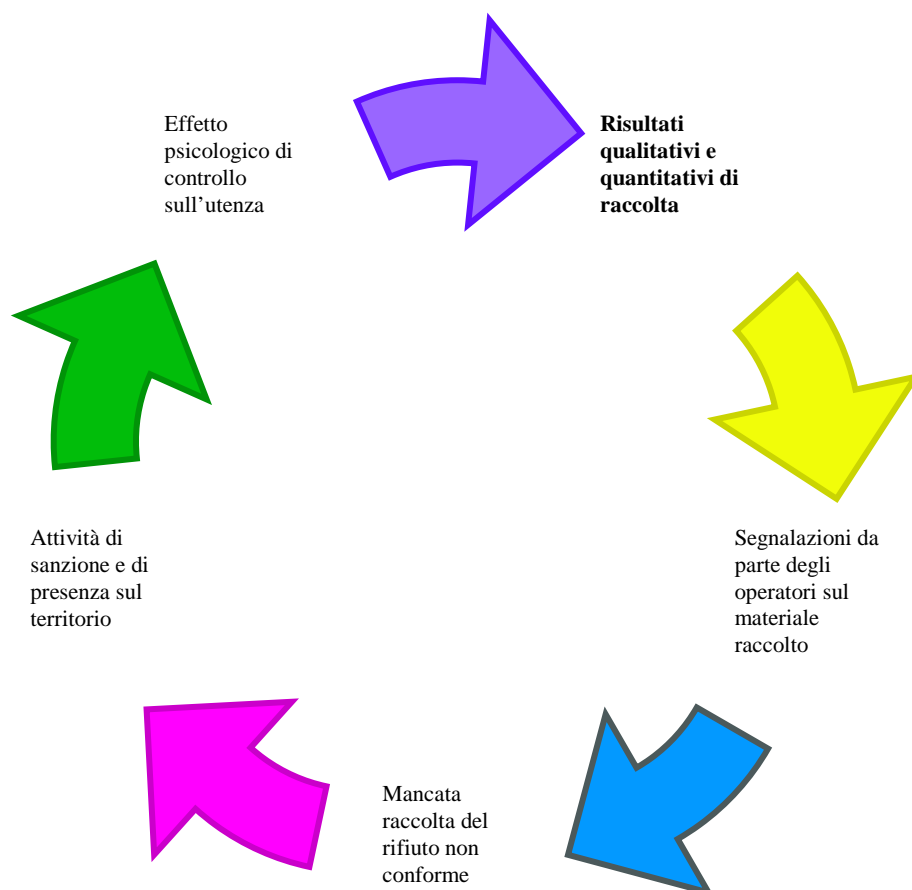
9.10 L'attività di controllo e di verifica del servizio

L'attivazione di sistemi estesi di raccolta domiciliare o comunque in genere fortemente orientati alla differenziazione e al recupero dei rifiuti richiede, come elemento indispensabile al conseguimento degli obiettivi definiti, la corretta partecipazione delle utenze agli schemi di raccolta ad essa proposti.

Per tale motivo, si ritiene di particolare importanza prevedere l'implementazione di efficaci attività (aggiuntive rispetto a quanto già oggi effettuato) di verifica della qualità del servizio e di suo controllo da parte del Gestore, in relazione anche alla corretta adesione ai servizi stessi da parte delle utenze.

Il valore aggiunto offerto dalla raccolta porta a porta in termini di qualità e quantità di raccolta differenziata non viene garantito in forma automatica ma viene raggiunto se all'effetto psicologico di controllo sull'utenza si associa un effettiva forma di verifica della qualità del materiale raccolto da parte degli operatori. Nella pratica, il meccanismo che è correlato all'avvio di una raccolta domiciliare fa sì che vi sia un miglioramento dei risultati in maniera continua.

Una volta avviato il nuovo sistema, sarà necessario porre in essere degli strumenti efficaci di controllo dei conferimenti e di correzione di tutti quei comportamenti che possono compromettere il miglioramento delle raccolte differenziate, con uno spirito non solo repressivo ma soprattutto collaborativo.



Per garantire un controllo efficace sulle modalità di raccolta si ritiene indispensabile porre in essere un'azione di controllo e di monitoraggio sul territorio utilizzando figure espressamente formate.

I compiti di queste figure, chiamate controllori ambientali, saranno quindi quelli di verificare il corretto conferimento dei rifiuti e di identificare abusi o anomalie.

L'obiettivo di tale attività sarà il raggiungimento ed il mantenimento di elevati standard di raccolta differenziata, da realizzarsi attraverso un'azione di costante monitoraggio del territorio accompagnata da azioni di intervento tempestivo ed efficace per correggere i comportamenti non corretti che possono pregiudicare il raggiungimento dell'obiettivo preposto.

I controllori ambientali dovranno essere opportunamente formati sulle tematiche dei rifiuti urbani e in possesso di ottime competenze relazionali, che siano in grado di interagire positivamente con le utenze, fornendo le risposte opportune alle più disparate questioni pratiche ed individuando prontamente gli errori commessi nel conferire i rifiuti, ma anche di agire con risolutezza nel caso delle più gravi e ripetute inadempienze, segnalando i casi che si presentino alle autorità preposte all'azione sanzionatoria.

I compiti dei controllori ambientali saranno i seguenti:

- Segnalare eventuali abbandoni di rifiuti;
- Individuare se possibile i presunti responsabili degli abbandoni mediante la cernita del materiale depositato impropriamente;
- Verificare il contenuto dei contenitori e/o sacchi utilizzati per il conferimento dei rifiuti al servizio di raccolta;
- In caso di non conformità del conferimento, tentare di risalire all'utente conferitore del materiale;
- Contattare le utenze responsabili dei conferimenti impropri per effettuare un'azione di informazione circa il corretto conferimento dei rifiuti, utilizzando e valorizzando tutti gli

strumenti informativi a disposizione (manuali, brochure, sito internet)

Oltre all'attività in campo i controllori ambientali si dedicherà alla seguenti attività:

- Programmazione dell'attività settimanale;
- Contatto telefonico delle utenze responsabili dei conferimenti impropri, qualora non sia stato possibile contattarli direttamente nella fase di attività sul territorio;
- Reporting settimanale dell'attività effettuata sul campo

L'approccio previsto è, come descritto, fondato su una corretta informazione e conoscenza della gestione dei rifiuti che deve essere trasmessa agli utenti. In particolare si deve tendere a sottolineare gli effetti e le conseguenze in positivo ed in negativo determinati dai comportamenti corretti o meno delle utenze. Va dato rilievo perciò all'importanza centrale che il cittadino riveste nel determinare il raggiungimento dei risultati di raccolta differenziata, ed in conseguenza di ciò, dei risvolti ambientali, di decoro e sociali risultanti.

Nella fase di raccolta i controllori ambientali dovranno costituire un riferimento per le eventuali segnalazioni o richieste di intervento, se pertinenti, pervenute dai cittadini, dagli amministratori dagli operatori della raccolta.

Per la costituzione dei controllori ambientali si dovrà attivare un corso specifico di formazione organizzato al fine di creare piena consapevolezza delle attività, di motivare il gruppo e di formare delle professionalità in grado di risolvere eventuali problematiche future, si propone di realizzare un corso che introduca i partecipanti alla questione della gestione dei rifiuti in generale, non soffermandosi esclusivamente sulle tematiche della comunicazione, in quanto molti problemi di informazione e coinvolgimento della cittadinanza si possono affrontare solo con una certa conoscenza delle questioni tecniche. Al termine del corso i partecipanti sostengono un esame e ricevono una formale investitura: il corpo dei controllori ambientali viene quindi riconosciuto da una apposita ordinanza comunale e di fatto diventano ausiliari del corpo di polizia municipale.

Oltre ai controllori potranno procedere alla segnalazione dell'utenza all'ufficio competente gli stessi operatori addetti alla raccolta, e in caso di recidività o materiale particolarmente impuro non effettuare la raccolta segnalando il fatto con un apposito segnale (ad es. un adesivo sul sacco). Un ulteriore importante contributo all'efficacia della raccolta potrà essere dato da una attività sanzionatoria da parte della polizia municipale che avrà, al di là del numero delle multe effettivamente comminate, un notevole effetto di attenzione e di risonanza sull'opinione pubblica. A tale servizio iniziativa dovranno collaborare i Vigili urbani per la parte relativa alle sanzioni ma anche i collaboratori del comune per quanto riguarda il monitoraggio del sistema.

9.11 La futura evoluzione degli scenari di piano.

Il progressivo raggiungimento degli risultati di piano che è previsto per il 2015 rappresenta nel medio-breve periodo l'obiettivo posto alla base della pianificazione dei servizi di raccolta e del sistema impiantistico.

Tale risultato però non deve essere visto come il raggiungimento di un obiettivo finale e necessariamente statico bensì deve essere collocato all'interno di processo più ampio di crescita delle performance ambientali dell'intero sistema.

Tale miglioramento progressivo e continuo, nella strategia gestionale deve riguardare alcuni indicatori di base quali:

- la capacità del sistema di raccolta di diminuire la produzione complessiva di rifiuti pro capite;

- la capacità del sistema di raccolta di diminuire la produzione pro capite di rifiuto avviata a smaltimento;
- la capacità del sistema di raccolta di aumentare il quantitativo di rifiuto avviato a recupero (percentuale di raccolta differenziata);
- la capacità del sistema impiantistico di diminuire la percentuale dello scarto nelle frazioni di rifiuto avviate a recupero;
- la percentuale di materiale da avviare a recupero derivante da selezione meccanica successiva alla fase di raccolta in impianti di valorizzazione collocati nella filiera di smaltimento immediatamente a monte degli impianti finali di smaltimento;
- l'efficienza energetica e di cogenerazione degli impianti di recupero e smaltimento.

individuati sulla base della Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio europeo, del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti. Come noto tale direttiva prescrive che, per proteggere maggiormente l'ambiente, gli Stati membri devono adottare delle misure per il trattamento dei loro rifiuti conformemente alla seguente gerarchia, che si applica per ordine di priorità:

- prevenzione alla produzione;
- preparazione per il riutilizzo;
- riciclaggio (recupero di materia);
- recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- smaltimento.

Per tali indicatori, allo stato attuale della pianificazione, non appare praticabile fissare obiettivi numerici in un orizzonte temporale successivo al 2015, in quanto le molte variabili in gioco rendono difficile valutazioni puntuali in tal senso ma ciò nonostante appare opportuno e necessario porre come elemento indispensabile e strutturale al piano la progressiva e continua ricerca di soluzioni finalizzate al continuo miglioramento delle performance ambientale come sopra definite.

Le azioni che dovranno essere condotte, all'interno delle varie aree di intervento, sono le seguenti:

- politiche di prevenzione nella produzione dei rifiuti finalizzate alla riduzione alla fonte o all'introduzione di sistemi a reso;
- azioni di comunicazione ambientale e sensibilizzazione nei confronti della raccolta differenziata per aumentarne i risultati sia dal punto di vista quantitativo sia qualitativo;
- azioni di controllo, prevenzione e repressione di comportamenti ambientalmente scorretti;
- introduzione della tariffazione puntuale e di altri strumenti incentivanti per gli utenti;
- l'allargamento della raccolta differenziata ad altre tipologie di rifiuto attualmente destinate a smaltimento;
- Il miglioramento dei risultati conseguiti dagli impianti di recupero grazie a nuove tecnologie di selezione in modo da diminuire al minimo possibile la quantità di scarto presente nella raccolta differenziata;
- L'introduzione di nuove tecnologie di cogenerazione energetica e il miglioramento di quelle esistenti utilizzate negli impianti di recupero e smaltimento;
- L'introduzione di tecnologie impiantistiche, da collocare a monte degli impianti finali di smaltimento in grado di recuperare un'ulteriore frazione di rifiuti suscettibili di valorizzazione dalla frazione secca residua avviata a smaltimento diminuendone in tal modo la quantità complessiva.

La recente determinazione del Coordinamento dei Sindaci di Ambito (si veda in particolare quanto riportato al precedente par.1.3) di non prevedere l'impiego dell'impianto di recupero

energetico della Società Terni E.n.A. per la “chiusura del ciclo” sulla base delle previsioni del Piano Regionale, fa assumere maggior valore agli obiettivi precedentemente espressi. In particolare, per quanto attiene la valorizzazione delle componenti secche ancora contenute nel rifiuto residuo, dovranno essere valutate le possibilità tecnico economiche di effettuare ulteriori recuperi di materia dal flusso di rifiuto prima dell'avvio a smaltimento finale in discarica.

La pianificazione e il miglioramento continuo non deve quindi limitarsi alla programmazione nel breve, ma deve guardare al medio e lungo periodo pianificando con cadenza periodica e comunale ad ogni revisione completa del piano le azioni di prevenzione innescando una spirale virtuosa che porti ad miglioramento continuo. Dal punto di vista dei quantitativi dei flussi di rifiuti utilizzati per lo scenario di piano attuale va quindi sottolineato che le indicazioni adottate sono derivanti dallo stato attuale impiantistico e che anche tali parametri dovranno tener conto di possibili elementi di variazione, sia in termini quantitativi sia in termini di evoluzione tecniche nel campo del trattamento e del recupero.

La revisione del Piano d'Ambito, che avviene con cadenza quinquennale, come previsto dall'art. 13 della Legge regionale n. 11 del 13 maggio 2009 costituisce l'opportuno momento in cui, dal punto di vista tecnico, si possono introdurre tali aspetti.

In particolare, in questo percorso, si può dare riscontro all'obbligo posto in essere dal PRGRU per l'applicazione della tariffazione puntuale attraverso dei sistemi già sperimentati e applicati a livello nazionale.

Come noto il riconoscimento dell'utente propedeutico all'applicazione della tariffa puntuale all'interno ad un servizio di raccolta come quello previsto dal Piano d'Ambito può avvenire in diversi modi:

- a) identificazione del singolo utente attraverso l'utilizzo di contenitori dedicati dotati di trasponder che permettono la registrazione dei dati identificativi. La pesatura del contenitore può essere effettuata contestualmente allo svuotamento e determinata per via volumetrica;
- b) identificazione del singolo utente attraverso l'utilizzo di contenitori dedicati dotati di codice a barre serigrafato che permettono la registrazione dei dati identificativi mediante lettura con pistola laser. Il peso del rifiuto viene determinata per via volumetrica attribuendogli una densità apparente e stimando sempre il bidone vuoto per pieno;
- c) Utilizzo di sacchi o lacci per contenitori rigidi preacquistati che permettano all'utente di corrispondere la propria quota di tariffa variabile in modo proporzionato al consumo di sacchi e/o lacci, banderuole e al volume impiegato;
- d) identificazione del singolo utente attraverso l'utilizzo di contenitori dedicati (sacchi o bidoni) di varie dimensioni e di etichette a barre, lacci, ecc. con codice a barra rimovibile che permettono l'associazione del numero di scarichi effettuati dall'utente. In questo caso il riparto del peso viene effettuato suddividendo il peso del camion in base al volume conferito da ciascun utilizzatore; L'identificazione dell'utente avviene successivamente alla fase di raccolta, presso la sede del gestore. L'operatore si preoccupa di raccogliere le etichette;

I primi due sistemi si applicano a bidoni rigidi e i successivi due vengono utilizzati con sacchi a perdere. Va però detto che l'applicazione della tariffa puntuale con i sacchi da un punto di vista gestionale presenti maggiori difficoltà organizzative e possa essere utilizzato più vantaggiosamente in realtà piccole, dove i costi di investimento avrebbero un peso maggiore sulle utenze. In un contesto come quello dell'ATI4 diversamente appare opportuno applicare modelli consolidati e affidabili che prevedono il riconoscimento del contenitore rigido attraverso sistemi automatizzati.

Il presente piano ipotizza la raccolta del secco residuo attraverso l'utilizzo di sacchi a perdere e tale soluzione deve essere intesa quale fase intermedia per l'implementazione della tariffa puntuale con contenitori rigidi.

Innanzitutto la tariffa puntuale, per essere applicata, ha bisogno della conoscenza di una serie storica di dati relativi ai costi di raccolta, al numero di svuotamenti e al tasso di esposizione da parte degli utenti che permetta di valutare con la dovuta precisione le tariffe da applicare per ciascun svuotamento. In caso contrario si corre il concreto rischio di sovrastimare il numero di svuotamenti con la necessità di eventuali conguagli nel corso dell'esercizio con evidenti disagi per l'utenza.

Appare quindi opportuno un periodo "ponte" nel quale l'utenza prenda conoscenza del nuovo sistema e che permetta al gestore di valutare al meglio l'aspetto economico.

Inoltre l'avvio contestuale della nuova raccolta e della tariffa puntuale può portare ad una maggiore incidenza del fenomeno dell'abbandono dei rifiuti o del cosiddetto "turismo dei rifiuti" ovvero il conferimento abusivo in comuni diversi dal proprio, in quanto l'utente, temendo un aumento della propria tariffa, agisce in tal senso nella convinzione di evitare costi aggiuntivi.

Anche in tal senso, un periodo iniziale in cui non si applichi la tariffa puntuale può contribuire a limitare tale fenomeno in quanto non sussistono ragioni concrete per incentivare tale comportamento.

Il periodo "ponte" può essere avviato anche con l'utilizzo di sacchi a perdere sulla base delle seguenti considerazioni:

- dal punto di vista economico non vi sono grosse differenze tra il costo dei sacchi (comprensivo della loro distribuzione agli utenti) che costituisce una voce di spesa corrente e la quota di ammortamento annuo dei bidoni pertanto il passaggio tra i due sistemi non comporta oneri aggiuntivi;
- da un punto di vista gestionale la raccolta con sacchi è più veloce rispetto alla raccolta con contenitori e ha costi di esercizio minori, quindi soprattutto all'avvio del nuovo modello ciò permette un contenimento dei costi, si presume invece che successivamente all'introduzione della tariffa puntuale e con l'abitudine consolidata dell'utenza alla raccolta differenziata il tasso di esposizione dei bidoni rispetto ai sacchi sarà minore e pertanto anche il costo del sistema di raccolta con bidoni si posizioni su costi confrontabili all'utilizzo di sacchi.
- all'avvio della nuova raccolta sarà più semplice l'accettazione dei sacchi da parte delle famiglie rispetto ad un bidone rigido per la raccolta del secco residuo, legata ai timori di non avere spazio sufficiente nelle proprie abitazioni e pertinenze per tenere i contenitori.. Successivamente all'avvio anche il cambiamento del sistema di raccolta sarà molto più semplice, in quanto le iniziali diffidenze legate alla necessità di dover tenere dei contenitori nelle abitazioni saranno attenuate dall'abitudine al nuovo sistema.

L'evoluzione del sistema verso una raccolta che preveda l'utilizzo di contenitori rigidi e il riconoscimento tramite trasponder a codici a barra, a partire da un modello di raccolta con sacchi permetterà quindi di aumentare a medio termine le performance e i risultati di raccolta differenziata e intraprendere percorsi finalizzati alla riduzione dei rifiuti urbani e alla sostenibilità ambientale.

9.12 Strutture fisse di supporto alla raccolta domiciliare

Molti comuni dell'ATI4 sono caratterizzati dalla presenza di centri storici di assoluto pregio urbanistico e turistico per i quali può apparire opportuno valutare delle soluzioni alternative alla raccolta domiciliare nella scelta delle modalità e degli strumenti di raccolta differenziata da eseguire. A seconda del contesto specifico tali aree infatti possono essere caratterizzate fortemente da alcuni fattori che rendono l'applicazione di un modello di raccolta differenziata porta a porta come ad esempio:

- la tipologia abitativa caratterizzata da abitazioni piccole con spazi limitati per la custodia di contenitori dedicati in quanto spesso privi di androni o di cortili
- La presenza di seconde case nei centri storici con un tipo di utenza che non è in grado di rispettare un calendario di raccolta; tale caratteristica rende molto difficile l'avvio di una raccolta domiciliare;
- La difficoltà di utilizzare mastelli o contenitori personali in una area ad alto pregio architettonico e altamente frequentata nei mesi estivi in ore notturne.;
- L'impatto sul traffico veicolare dei mezzi di raccolta che devono arrivare con frequenze quasi quotidiane in aree con vie molto strette e con tempi di ingombro considerevoli.

Per tali ragioni si può ipotizzare in alcuni contesti particolari una raccolta di prossimità con contenitori interrati a scomparsa che possano garantire comunque la possibilità di effettuare la raccolta differenziata attraverso:

- un ridotto impatto visivo;
- facilità di collocazione in contesti urbanistici di pregio
- minor congestionamento del traffico da parte dei mezzi impiegati per la raccolta.

Le isole a scomparsa sono dei sistemi automatizzati che prevedono la presenza di contenitori a grande capacità (fino a 5 mc) a scomparsa privi di ascensore oppure la presenza di un numero variabile di contenitori/cassonetti identici a quelli utilizzati per la raccolta esterna posti sotto il livello stradale

In entrambi i casi sono accessibili mediante una colonnina. L'accesso può essere di tipo controllato, ovvero prevedere l'utilizzo di apposite tessere personalizzate con codice identificativo. La tessera magnetica identifica in modo univoco l'utenza. All'atto del conferimento vi è la rilevazione automatica del peso del rifiuto.





Esempio di isole interrate con contenitori singoli



Esempi di isole interrate con cassonetti

Poiché tali strutture si inseriscono in un modello di raccolta domiciliare, caratterizzato dalla presenza esclusiva di mezzi a caricamento posteriore appare opportuno valutare l'adozione di isole ecologiche a scomparsa dotate di cassonetti tradizionali che possono essere svuotati dai mezzi operativi senza ricorrere a mezzi monoperatori

Infatti lo svuotamento dell'isola avviene con gli stessi mezzi che operano la raccolta dei bidoni carrellati o dei cassonetti. I contenitori, posti durante la fase di utilizzo sotto il livello stradale, sono sollevati contemporaneamente e svuotati nel mezzo di raccolta. Il tempo richiesto per uno svuotamento è mediamente di circa 10 minuti primi.



Si può quindi prevedere l'introduzione di un modello di isola interrata che preveda la raccolta di tutte le tipologie di rifiuto urbano: residuo indifferenziato, carta, imballaggi in plastica e alluminio, imballaggi in vetro e rifiuto organico. Per ogni frazione dovrà essere installata la specifica colonnina collegata al relativo contenitore.

Sarà necessario, informatizzare il conferimento da parte dei cittadini dotandoli di una tessera magnetica che permette la apertura della bocca di carico del contenitore. I dati memorizzati da un chip verranno trasferiti all'autocarro e da questi al database gestionale. Ciò consentirà:

- la gestione della TIA rispetto al gettito reale di ogni singola frazione merceologica e non più su una singola tariffa normalizzata,
- un legame "rintracciabile" tra cittadino e contenitore

I contenitori interrati possono essere di volumetria differente a seconda del numero di utenze che si intendono servire.

In base a quanto si verifica in diversi contesti in cui è stata adottata tale soluzione, un materiale che presenta problematiche specifiche è la raccolta congiunta carta cartone. Gli inconvenienti possono verificarsi nel caso in cui nel contenitore vengano inseriti cartoni di medio-grande dimensione, che frequentemente si posizionano all'interno della struttura in maniera tale da occupare molto volume, impedendo così una corretta disposizione del materiale aggiunto successivamente: in tal caso le isole possono riempirsi più velocemente del previsto e comunque senza uno sfruttamento ottimale della volumetria disponibile. Un accorgimento utile per evitare questo tipo di problematica potrebbe essere quello di mantenere/prevedere una raccolta del cartone domiciliare per le utenze commerciali grandi produttrici

Ipotizzando di voler servire circa 250 utenze per ciascuna isola e considerando la produzione media settimanale ad utenza delle varie categorie di rifiuto, si può stimare una composizione di contenitori e frequenze di svuotamento come quella riportata in tabella.

	n. contenitori	volume contenitore interrato	frequenza svuotamento per settimana	produzione utenza settimana (litri)
RESIDUO INDIFFERENZIATO	2	1700	4	69
RIFIUTO ORGANICO	1	660	6	8
CARTA	1	1700	4	20
IMBALLAGGI PLASTICA E ALLUMINIO	2	1700	4	51
IMBALLAGGI VETRO	1	660	4	10

Come si può osservare le frequenze di svuotamento sono elevate al fine di garantire un elevato volume a disposizione dell'utente e di conseguenza l'isola a scomparsa può servire un bacino di utenza maggiormente elevato, in questo caso come detto attorno alle 250 utenze

Per lo svuotamento di un'isola così allestita si richiede l'impiego di un mezzo tradizionale dotato di forche di sollevamento e di due operatori per la movimentazione dei cassonetti per la raccolta del secco residuo, della carta e della frazione multimateriale imballaggi leggeri.

Per la raccolta del rifiuto organico e del vetro dovranno invece essere utilizzati mezzi a vasca. In entrambi i casi i contenitori dovranno essere rimossi dalla piattaforma, svuotati e risistemati nel punto di origine.

Il range dei costi di investimento, esercizio, e manutenzione (isole ad accesso controllato con tessera elettronica) delle strutture così identificate, prevedendo anche una struttura per l'accesso elettronico sono i seguenti

Voce	Stima costo annuo (€)
Gestione	13.000 15.000
Ammortamento (10 anni)	8.500 -10.000
Manutenzione	1.500 -2000

Di conseguenza il costo ad utenza per la raccolta è di circa 95-105 €/anno che è circa il 25% in meno del costo previsto per la raccolta domiciliare. Va comunque sottolineato che questo costo è previsto per un servizio di svuotamento che sia perfettamente integrato con gli altri circuiti di raccolta e pertanto anche i tempi operativi a cui si è fatto cenno precedentemente sono ottimizzati in tal senso, andando a considerare solo l'intervallo temporale necessario alla movimentazione delle isole e non ai tempi di trasferimento. È ovvio che qualsiasi diseconomia legata alla necessità di effettuare gli svuotamenti con una frequenza maggiore a quanto previsto nel servizio ordinario va a aumentare i costi di gestione e tale aumento dipende dai tempi di trasferimento che devono effettuare i mezzi.

La diminuzione delle frequenze di raccolta per contenere i costi di gestione può essere fatta solo se viene abbassato il numero di utenze che utilizza la struttura. Ciò però ha come conseguenza che il loro numero totale andrebbe aumentato. Inoltre è evidente che i costi di investimento di realizzazione complessivi, indubbiamente elevati, ne comportano necessariamente un alto utilizzo, per garantirne un ritorno economico. Va inoltre sottolineato che la gestione del rifiuto organico in isole interrate, per ragioni igienico sanitarie, di fatto obbliga ad adottare frequenze di raccolta quotidiane.

In sintesi tale modello di raccolta può rappresentare un'alternativa alla raccolta domiciliare come individuata nel PRGRU e nelle relative linee guida per la raccolta differenziata ma in contesti particolari quali centri storici o strutture edilizie verticali ad alta densità abitativa e con assenza di spazi di pertinenza. In merito all'esclusività del modello,

l'utilizzo di tali strutture in appoggio ad un circuito di raccolta parallelo domiciliare, da un punto di vista economico rappresenterebbe un aggravio dei costi in quanto si andrebbero a sommare gli investimenti delle isole alle risorse comunque impiegate per la raccolta porta a porta.

Dal punto di vista dei risultati conseguibili si può presupporre che non saranno prevedibilmente paragonabili a quanto si ottiene con la raccolta domiciliare in quanto si va a perdere l'effetto responsabilizzazione dell'utente rispetto al corretto conferimento dei propri rifiuti e alla loro differenziazione

Oltre a questo si deve anche segnalare che presso le isole ecologiche dotate di sistemi di identificazione sono ancora più frequenti i fenomeni di abbandono dei rifiuti nei pressi delle isole non solo da parte di cittadini dotati di scarso senso civico ma anche da parte di utenti che non intendono perdere troppo tempo (la fase di identificazione risulta spesso laboriosa e può durare alcuni minuti allorché il sistema prevede la rotazione dei contenitori sotto il punto di conferimento), per gli utenti non abilitati (turisti di passaggio) o male informati. Va sottolineato infatti che il corretto utilizzo da parte dell'utenza dell'isola a scomparsa deve essere ottenuto soprattutto attraverso una corretta campagna di informazione, sensibilizzazione e coinvolgimento della cittadinanza e degli esercizi commerciali. Sarà ancora più importante la realizzazione di un'adeguata campagna informativa, rivolta in particolare ai cittadini non residenti proprietari di seconde case. In molti casi inoltre si è riscontrato che i sistemi con identificazione dell'utenza più elaborati sono maggiormente vulnerabili da atti di vandalismo e rischiano di permanere a lungo in stato di blocco con incremento del fenomeno di abbandono di rifiuti all'esterno.

Nel caso in cui un'amministrazione ritenesse di utilizzare tale modello di raccolta, i relativi costi di investimento e gestione andrebbero imputati direttamente nel relativo Piano Economico Finanziario, oltre a sostenere gli eventuali costi legati al mancato raggiungimento degli obiettivi minimi di raccolta differenziata.

10 I FABBISOGNI IMPIANTISTICI

10.1 Gli indirizzi della pianificazione regionale

Il PRGR ha definito per la gestione dei rifiuti in ambito regionale le tipologie di impianti ed i relativi fabbisogni su base di ATI; i criteri orientanti le scelte regionali sono stati i seguenti:

- delineare a livello di ciascun ATI un sistema impiantistico che desse garanzie di autosufficienza per le operazioni di recupero e di pretrattamento dei rifiuti (salvo opportunità di integrazione inter ATI)
- disegnare un sistema impiantistico a scala regionale per gli impianti di smaltimento finale (trattamento termico e discariche per i rifiuti non valorizzabili né in forma di materia né di energia).

Per ciascuna filiera impiantistica il PRGR ha inoltre definito i criteri che dovranno orientare il potenziamento ed adeguamento del sistema.

10.1.1 Impianti di trattamento per il recupero della frazione organica

Gli indirizzi del PRGR in materia di trattamento della frazione organica e del verde da raccolta differenziata sono i seguenti:

- valorizzare l'impiantistica già esistente sul territorio regionale, valutando la modifica o l'integrabilità delle funzioni di stabilizzazione e compostaggio;
- sviluppare un'eventuale impiantistica aggiuntiva per assicurare i fabbisogni per quanto non soddisfatto dagli impianti di cui al punto precedente;
- possibilità di riferirsi sia a processi di tipo aerobico (compostaggio), che di tipo anaerobico (digestione anaerobica) o anche integrati (sia per gli impianti esistenti che per i nuovi);
- prevedere processi di trattamento integrati della frazione organica e del verde da raccolta differenziata con altri flussi di rifiuti speciali di "qualità".

I fabbisogni stimati dal PRGR per l'ATI 4 sono di seguito rappresentati

raccolta differenziata di frazione organica [t/a]							
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
6.275	7.003	8.327	10.952	12.316	14.998	16.522	16.628
raccolta differenziata del verde [t/a]							
1.736	2.171	2.962	4.530	5.344	6.946	7.856	7.919
fabbisogni di compostaggio totali (organico + verde da RD) [t/a]							
8.011	9.174	11.289	15.482	17.661	21.944	24.378	24.547

10.1.2 Impianti di pretrattamento per il rifiuto residuo

Nelle ipotesi del PRGR il pretrattamento, con separazione della componente secca dalla componente umida del rifiuto, consente:

- la ricerca della massima valorizzazione energetica dei rifiuti (componente secca);
- il perseguimento delle opportunità di recupero della componente umida.

Gli indirizzi del PRGR in materia di pretrattamento dei rifiuti indifferenziati sono i seguenti:

- sottoporre il rifiuto indifferenziato a pretrattamenti di tipo meccanico/biologici preliminari al successivo smaltimento in discarica o alla valorizzazione energetica;
- valorizzare l'impiantistica di trattamento già esistente sul territorio regionale e sviluppare un'impiantistica aggiuntiva per assicurare il fabbisogno per quanto non soddisfatto dagli impianti esistenti;
- possibilità di prevedere anche in relazione all'impiantistica esistente eventuali ristrutturazioni funzionali alla realizzazione di un'integrazione tra processi di selezione/stabilizzazione e di digestione anaerobica;
- prevedere processi di trattamento integrati della frazione umida da selezione dei rifiuti urbani indifferenziati con altri flussi di rifiuti speciali aventi rilevante componente organica (quali rifiuti da agroindustria e fanghi di depurazione di reflui civili).

Flussi di rifiuti indifferenziati a trattamento meccanico-biologico e flussi di materia in uscita dal 2006 al 2013 per l'ATI 4.

Flussi in ingresso							
rifiuti indifferenziati a trattamento meccanico-biologico [t/a]							
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
90.650	87.768	82.002	69.814	63.859	51.402	44.668	44.944
sovvallo secco [t/a]							
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
62.774	60.778	56.785	48.345	44.221	35.595	30.932	31.123
metalli a recupero [t/a]							
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
2.780	2.691	2.514	2.141	1.958	1.576	1.370	1.378
frazione organica stabilizzata [t/a]							
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
19.444	18.826	17.589	14.975	13.698	11.026	9.581	9.640

Nota:

flussi di massa in uscita dal pretrattamento:	sovvallo secco	= 69,2% dell'input
	metalli a recupero	= 3,1% dell'input
	frazione organica stabilizzata	= 21,4% dell'input
	perdite di processo	= 6,2% dell'input

10.1.3 Trattamento termico e recupero energetico

Nell'ambito del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani definito dal Piano Regionale, si prevede la valorizzazione delle opportunità di recupero energetico dei rifiuti, attraverso processi di assoluta garanzia dal punto di vista delle prestazioni ambientali associate.

All'impiantistica di trattamento termico regionale si prevede in particolare siano conferiti il sovvallo secco in uscita dagli impianti di pretrattamento del rifiuto indifferenziato e gli scarti provenienti dalle operazioni di recupero delle raccolte differenziate (quantificati questi ultimi in ragione del 10% del totale dei rifiuti intercettati dalle raccolte differenziate). Le potenzialità di trattamento termico di rifiuti urbani e flussi derivati in impianti dedicati non supereranno nelle previsioni di Piano il 30% del quantitativo di rifiuti urbani prodotto in Regione.

La quantificazione delle potenzialità impiantistiche, nel seguito illustrata in particolare per l'ATI 4, non tiene conto delle possibili opportunità di integrazione, nell'impiantistica in questione, di flussi di rifiuti di altra natura (in particolare rifiuti speciali), che potrebbero incidere significativamente sui dimensionamenti impiantistici e sulle possibili economie di scala conseguibili.

10.1.4 Smaltimento in discarica

Nell'ambito del Piano Regionale, il ruolo attribuito allo smaltimento in discarica risulta notevolmente ridimensionato rispetto alla situazione attuale; lo smaltimento è infatti limitato a rifiuti residuali da altri processi di trattamento, non più opportunamente valorizzabili come materia o energia.

Gli indirizzi della pianificazione per lo smaltimento in discarica sono i seguenti:

- la funzione delle discariche nello scenario di Piano è limitata alla ricezione esclusiva di rifiuti derivanti da trattamenti; rifiuti non più opportunamente avviabili a recupero di materia o di energia (in quest'ultimo caso, dal momento dell'avvio dell'impiantistica di trattamento termico);
- gli impianti devono essere realizzati e gestiti secondo le Migliori Tecniche Disponibili di settore, ovvero nel pieno rispetto degli standard tecnici definiti nel D.Lgs. 36/03;
- la gestione delle discariche dovrà assicurare il prioritario smaltimento dei rifiuti di origine urbana rispetto al conferimento di altri flussi di rifiuti;
- il soddisfacimento dei fabbisogni di discarica nel transitorio di messa a regime del sistema, così come dei fabbisogni comunque presenti negli anni a venire, deve essere perseguito attraverso l'eventuale reperimento di volumetrie di discarica aggiuntive rispetto a quelle oggi disponibili, in modo tale da poter garantire l'autosufficienza sul complesso della Regione;
- a partire dall'attuale situazione impiantistica, si ritiene opportuno prevedere una razionalizzazione del sistema basata sulla presenza, nella situazione a regime, di tre discariche in Regione.

Fino alla messa a regime del sistema (2013), risultano destinati a discarica:

- sovrappiù secco da selezione;
- FOS (salvo opportunità di avvio a destini alternativi, quali impiego in ripristini ambientali);
- scarti dalle attività di recupero delle raccolte differenziate;
- spazzamento stradale (limitatamente alla quota degli scarti del processo di recupero, a partire dalla data di attivazione di impiantistica dedicata regionale).

Con la piena messa a regime del sistema, ovvero dal 2013, risultano destinati a discarica i seguenti flussi:

- FOS (salvo opportunità di avvio a destini alternativi, quali impiego in ripristini ambientali);
- spazzamento stradale (limitatamente alla quota degli scarti del processo di recupero);
- scorie dal trattamento termico (limitatamente alla quota degli scarti del processo di recupero).

Flussi di rifiuti urbani o di derivazione urbana a smaltimento in discarica dal 2006 al 2013 per l'ATI 4

frazione organica stabilizzata [t/a]							
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
19.444	18.826	17.589	14.975	13.698	11.026	9.581	9.640
sovvallo secco da selezione [t/a]							
62.774	60.778	56.785	48.345	44.221	35.595	30.932	0
scarti da attività di recupero raccolte differenziate [t/a]							
3.402	3.761	4.415	5.712	6.386	7.710	8.463	0
spazzamento stradale (quota non recuperata) [t/a]							
2.787	2.857	2.875	2.892	2.910	586	589	593
scorie dal trattamento termico dei rifiuti (quota non recuperata) [t/a]							
0	0	0	0	0	0	0	3.104
totale rifiuti a discarica [t/a]							
88.407	86.223	81.665	71.925	67.215	54.917	49.565	13.337
totale rifiuti a discarica [mc/a]							
110.508	107.779	102.081	89.906	84.019	68.647	61.957	15.895

10.2 Valutazioni in merito alla possibile evoluzione dello scenario impiantistico nell'ambito ternano

Per quanto attiene lo sviluppo dell'impiantistica il Piano d'Ambito indirizza la componente secca del rifiuto a discarica sulla base delle determinazioni assunte in sede di "Coordinamento d'Ambito" in data 3.4.2012 (si veda precedente paragrafo 1.3)

Al fine di contenere i fabbisogni di discarica dovranno essere valutate le opzioni tecnicamente ed economicamente perseguibili di conseguire recuperi di materia dal flusso di rifiuto indifferenziato residuo; tale obiettivo dovrà essere perseguito attraverso interventi di adeguamento degli esistenti impianti di pretrattamento dei rifiuti indifferenziati come pure, in prospettiva, attraverso l'eventuale individuazione di nuovi processi di trattamento del rifiuto indifferenziato che possano in modo più adeguato ed a condizioni economiche sostenibili, conseguire i suddetti obiettivi. Altro obiettivo, anche alla luce di possibili mutazioni del quadro di riferimento normativo, potrà essere quello di procedere alla valorizzazione energetica del sovvallo secco da selezione impiantistica al fine di produrre un combustibile (Combustibile Solido Secondario, CSS, secondo le definizioni di cui al D.Lgs.152/2006), da destinare a recupero energetico presso impianti dedicati o impianti industriali.

Il successivo § 10.2.2. illustra in modo sintetico quelle che allo stato dell'arte possono essere considerate le tecnologie che potrebbero essere applicate per il conseguimento dei suddetti obiettivi.

Il presente Piano formula l'auspicio che possano concretizzarsi sul territorio ternano interventi miranti al maggior recupero di materia o alla trasformazione del rifiuto residuo in combustibile da destinare a recupero energetico. Tali scenari potrebbero concretizzarsi indicativamente nell'arco di un triennio. In assenza di elementi tecnici concreti e non essendo al momento prefigurati gli iter amministrativi che potrebbero portare alla concretizzazione di detti scenari, il Piano formula, prudenzialmente, la stima dei fabbisogni ipotizzando il destino del rifiuto residuo dalla raccolta differenziata a discarica (previo stabilizzazione della frazione umida). Il monitoraggio del Piano (da attuarsi anche nell'ambito dell'apposita procedura di Valutazione Ambientale Strategica), consentirà di valutare il progressivo conseguimento degli obiettivi aggiornando i fabbisogni di smaltimento alla luce dell'implementazione delle iniziative che potranno essere intraprese sul territorio provinciale.

Si sottolinea come il Piano d'Ambito debba infatti:

- garantire la necessaria coerenza con la pianificazione regionale;
- prospettare soluzioni che consentano la definizione di un quadro certo di riferimento tecnico economico;
- prospettare tempistiche di avvio di ipotetiche “nuove realizzazioni” che possano consentire la gestione sia della situazione a regime (a valle del conseguimento degli obiettivi di recupero fissati dalla normativa), che della situazione transitoria (a partire dall'anno 2013, anno previsto di affidamento dei nuovi servizi al gestore subentrante a seguito di gara).

Tutte queste condizioni devono essere rispettate al fine di prefigurare un Piano d'Ambito che possa essere un efficace strumento per le comunità locali.

10.2.1 Un possibile percorso tecnico amministrativo

Alla luce delle suddette considerazioni il Piano d'Ambito individua le seguenti priorità di intervento cui corrispondono le seguenti fasi attuative della pianificazione:

- nel corso dell'anno 2012:
 - definizione delle procedure per l'affidamento dei nuovi servizi di raccolta;
 - messa a punto, da parte dei gestori degli impianti, delle soluzioni tecnico gestionali che possano consentire il conseguimento degli obiettivi della pianificazione;
 - stipula delle convenzioni sulla base della definizione degli aspetti tecnico economici per ciascun impianto del sistema provinciale;
 - interventi di adeguamento sul sistema impiantistico sulla base delle autorizzazioni già conseguite dai soggetti titolari degli impianti;
- nel corso dell'anno 2013:
 - avvio della riorganizzazione dei servizi di raccolta sulla base delle indicazioni del Piano;
- 2013 – 2015:
 - progressiva estensione dei servizi di raccolta finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di recupero previsti dal PdA;
 - messa a punto di soluzioni tecniche che possano garantire l'ulteriore contenimento dei flussi da destinare a smaltimento finale previo verifica quali – quantitativa dei rifiuti residui e valutazione di fattibilità tecnico economica dei possibili interventi di ulteriore ottimizzazione del sistema gestionale.

Sulla base delle indicazioni del PdA l'opzione del recupero di materia è pertanto prioritariamente da perseguire attraverso lo sviluppo dei servizi di RD; si ricorda che ad oggi nell'ATI 4 si è ad un livello di recupero del 31% ca mentre l'obiettivo normativo è per il 2012 pari al 65%; come precedentemente argomentato il Piano d'Ambito, prendendo atto della stazionarietà della situazione ternana registrata in anni recenti, propone di slittare il raggiungimento dell'obiettivo all'anno 2015. Si ritiene che solo avendo conseguito tali obiettivi si possano sviluppare considerazioni in merito all'ulteriore potenziale recupero di materia dal rifiuto residuo.

Il Piano d'Ambito auspica che gli obiettivi normativi di recupero siano superati e si possano conseguire recuperi di materia anche superiori al 65% come già dimostrato in altri contesti del territorio nazionale. Dopo la prima fase di attuazione il Piano sarà sottoposto a verifica al fine di valutare i risultati raggiunti ed individuare se del caso le necessarie azioni correttive.

Nel nostro Paese tutte le situazioni in cui si ipotizzano (o siano già concretizzati) interventi sul flusso di rifiuto residuo per “spingere” il recupero di materia sono realtà già molto avanzate in termini di RD e di obiettivi di recupero conseguiti. L'intervento sul rifiuto residuo si configura in questi casi come “ottimizzazione” del sistema gestionale finalizzato sia al conseguimento di migliori prestazioni ambientali (il recupero di materia è prioritario sia rispetto al recupero energetico che allo smaltimento in discarica), che al contenimento dei costi gestionali che, infine, alla minimizzazione delle successive fasi di smaltimento finale.

Le indicazioni che il Piano d'Ambito fornisce sono pertanto nella direzione di dare prioritariamente un forte impulso alla riorganizzazione dei servizi al fine di garantire il raggiungimento dei previsti obiettivi normativi. Il Piano d'Ambito individua al proposito modalità di intervento e tempistiche concretamente perseguibili. Una volta conseguiti i risultati attesi si potrà porre l'obiettivo di ulteriore ottimizzazione del sistema gestionale attraverso l'ulteriore recupero dal rifiuto residuo.

Stanti le diverse variabili in gioco non sono oggi infatti definibili a priori:

- la qualità del rifiuto residuo a valle di un modello di raccolta differenziata spinta da sottoporre ad ulteriori lavorazioni di valorizzazione (e quindi non è possibile l'individuazione dei materiali oggetto di potenziale recupero);
- l'effettiva possibilità di separazione di flussi da avviare a recupero (si devono fare valutazioni sia qualitative che quantitative in merito ai flussi segregabili);
- l'effettiva possibilità di avvio a recupero (devono essere valutate le opportunità concretamente offerte dal sistema industriale e su questa base sviluppare analisi di fattibilità tecnico economica);
- le caratteristiche del rifiuto residuo (a valle delle ulteriori lavorazioni di recupero) al fine di formulare valutazioni “certe” in merito al destino finale.

Con riferimento a quest'ultimo aspetto preme ricordare i vincoli di carattere normativo che devono orientare le fasi di smaltimento finale; il rifiuto residuo da collocare a discarica deve rispettare i requisiti del D.Lgs.36/2003 in merito al potere calorifico (non possono essere smaltiti in discarica rifiuti aventi pci > 13.000 kj/kg).

L'articolazione del sistema impiantistico prospettata dalla proposta di Piano è derivata da una puntuale verifica della fattibilità degli interventi prospettati dagli attuali gestori e garantisce la sostenibilità tecnica della gestione dei rifiuti anche nel periodo transitorio di conseguimento degli obiettivi.

Per gli anni 2013 – 2015 è infatti garantito il conferimento agli impianti intermedi di pretrattamento di flussi decrescenti di rifiuti indifferenziati (e di parallela progressiva crescita dei flussi di frazione organica e verde da RD da destinare ai trattamenti di valorizzazione agronomica negli impianti di compostaggio e digestione anaerobica).

10.2.2 Sintetica rassegna delle tecnologie di recupero dal rifiuto residuo da raccolta differenziata

Rispetto alla tradizionale impostazione dei processi di trattamento meccanico-biologico, in relazione alla loro applicazione sui rifiuti indifferenziati residui a valle dei sistemi di raccolta differenziata, si segnala come interessanti opportunità di ottimizzazione del processo, nell'ottica del recupero di materiali dai rifiuti, siano attualmente in fase di studio anche in ambito nazionale.

Il riferimento è in particolare al potenziamento delle fasi di trattamento delle frazioni secche del rifiuto, finalizzato all'intercettazione e valorizzazione d'uso dei materiali anche ad elevato

potere calorifico (in particolare, plastiche e materiali cartacei), oltre che dei metalli ferrosi e non ferrosi.

Attraverso l'integrazione di sistemi sia manuali sia meccanici (quali separatori densimetrici e selettori ottici), abbinati anche a modalità di recente applicazione in merito alla valorizzazione in particolare del flusso delle plastiche (sistemi di recupero mediante granulazione e estrusione), si può ricercare l'incremento dell'efficienza di recupero di materia dagli impianti di TMB, ponendo nel contempo attenzione anche all'esigenza di rispettare i limiti di cui al D.Lgs. 36/2003 in merito al potere calorifico del rifiuto smaltito in discarica.

D'altra parte, si deve sottolineare che le diverse opzioni tecnologiche potenzialmente disponibili in relazione al recupero di materia da rifiuti indifferenziati residui devono essere correttamente valutate in relazione ad aspetti quali:

- caratteristiche del rifiuto residuo su cui si devono trovare ad operare (in relazione ad es. alla eventuale presenza di una quota residua comunque non trascurabile di frazione organica);
- eventuale necessità/opportunità di integrazione con altri processi di pre-trattamento del rifiuto residuo (ad es. per ricercare l'ulteriore preliminare abbattimento, tramite trattamento meccanico, della quota di frazione organica presente nel residuo);
- qualità dei materiali recuperati e effettive possibilità di avvio a recupero di materia, in relazione ad es. alla criticità di collocazione sul mercato di materiali, quali carta e cartone, che risultino significativamente "sporcati" dall'essere entrati in contatto col materiale organico o umido presente nei rifiuti;
- condizioni igienico-sanitarie in cui si trova ad operare il personale addetto all'impianto, in relazione in particolare all'effettuazione di processi di selezione manuale;
- costi di investimento per l'implementazione delle linee di trattamento e costi operativi.

Nel seguito si presenta una rassegna delle principali esperienze e sperimentazioni di recente conduzione o tuttora in fase di svolgimento.

Per quanto attiene le esperienze di produzione di CSS finalizzato al recupero energetico presso impianti dedicati o impianti industriali si evidenzia che le variabili di processo per le finalità di produzione di CSS sono riconducibili alla necessità di ottemperare alle richieste di tipologia di materiale dell'utilizzatore del Combustibile nel proprio processo produttivo; possono infatti presentarsi esigenze diverse in ordine a presenza di elementi indesiderati (es composti del Cloro), umidità (potere calorifico del CSS), stato fisico (polverino, fluss, pellets,...); queste diverse esigenze possono orientare le variabili di processo attraverso la specifica introduzione di particolari componenti impiantistiche.

10.2.2.1 La sperimentazione nell'impianto Ritec di Godega (TV)

L'impianto Ritec di Godega di Sant'Urbano (Treviso), gestito da Idealservice, è un impianto di trattamento e recupero autorizzato alla selezione del multimateriale, costituito dalla frazione secca riciclabile dei rifiuti urbani provenienti da raccolta differenziata (carta mista, imballaggi in carta e cartone, imballaggi in plastica, imballaggi in acciaio ed alluminio, raccolti insieme in un unico contenitore con eventuale presenza di frazioni estranee).

A seguito di richieste provenienti dal "Bacino TV1", l'Autorità d'Ambito "Marca Ambiente" ha commissionato all'ARPA Veneto l'effettuazione di una verifica sperimentale presso l'impianto di Godega, finalizzata a valutare la possibilità di trattamento, ai fini di un ulteriore recupero di materia, del rifiuto urbano secco residuo prodotto in Provincia di Treviso.

Per rifiuto urbano secco residuo si intende quanto conferito dai cittadini in forma indifferenziata, al netto quindi dei flussi intercettati dalle raccolte differenziate, che raggiungono nel contesto trevigiano livelli di assoluta eccellenza.

La decisione è nata dal fatto che i risultati di alcune analisi merceologiche effettuate sul rifiuto secco residuo avevano evidenziato la presenza di frazioni potenzialmente recuperabili.

Da qui l'esigenza di valutare l'efficacia di separazione in impianto del rifiuto residuo per il recupero di eventuali frazioni (in particolare carta, plastica e metalli) da rivalorizzare, consapevoli comunque che l'impianto interessato da tale sperimentazione non avesse un assetto produttivo specificamente mirato in tal senso.

Il processo normalmente condotto presso l'impianto di Godega prevede che la frazione multimateriale conferita sia avviata al trattamento tramite il caricamento del rifiuto sul nastro di alimentazione attrezzato con dispositivo automatico avente funzione di dosatore rompisacco, essendo successivamente convogliata al vaglio balistico posto immediatamente a valle.

Da questo primo stadio di vagliatura esce il sottovaglio, ossia il residuo non recuperabile di dimensioni inferiori a 50x50 mm, che, a seguito della sua estrazione, è indirizzato ad un apposito box di stoccaggio, e quindi destinato allo smaltimento. Invece il sopravaglio ottenuto viene inviato ad un'ulteriore fase che separa i corpi di dimensione superiore a 300x200 mm dai corpi di dimensioni inferiori. I due flussi vengono quindi sottoposti a selezione, che si ripartisce su due linee differenti: una di selezione manuale di imballaggi e materiali voluminosi ed una di selezione automatica/manuale cui viene avviato il rifiuto con pezzatura inferiore a 300x200 mm.

Quest'ultima linea prevede una prima deferizzazione tramite nastro trasportatore dotato di magneti, cui seguono due estrazioni automatiche mediante l'impiego di dispositivi di lettura ottica e ugelli ad aria compressa. La prima estrazione separa la frazione cellulosica, mentre la seconda è programmata per l'estrazione dei materiali plastici presenti sul flusso residuo. A valle di ciascun selettore ottico è prevista un'ulteriore selezione manuale dotata di quattro postazioni, che garantisce la pulizia del flusso uscente attraverso l'eliminazione delle frazioni estranee in esso presenti. Le frazioni separate dal processo (carta, plastica e metalli), nonché lo scarto di lavorazione, sono stoccati in scomparti di accumulo distinti, in attesa della fase di presso legatura. La linea di selezione imballaggi e materiali voluminosi, è invece sottoposta alla sola cernita manuale; i flussi in uscita sono stoccati distintamente negli scomparti realizzati sotto il piano di calpestio, in attesa di essere avviati alla presso legatura. A seguito del processo di selezione tutte le frazioni sono avviate alla pressa per la riduzione volumetrica.

L'identificazione del campione di rifiuti sul quale eseguire la verifica sperimentale è stata effettuata sulla base di un'analisi dei diversi sistemi di raccolta presenti in provincia di Treviso, con l'intento di evidenziare il rifiuto residuo proveniente da diversi sistemi di raccolta e posto in alimentazione all'impianto.

Si è ritenuto opportuno simulare il più possibile, in fase di sperimentazione, le condizioni operative standard dell'impianto anche grazie allo scambio di informazioni con il gestore finalizzato al miglior settaggio dell'impianto stesso.

Si è pertanto stabilito di trattare congiuntamente il rifiuto prodotto da più Comuni del territorio provinciale aventi la medesima modalità di raccolta e, per ciascuna prova, è stato fatto pervenire in impianto un quantitativo di secco residuo non inferiore alle 18-20 tonnellate.

I sistemi di raccolta adottati nella provincia di Treviso e rientranti nella sperimentazione sono stati i seguenti:

- "Standard SAV.NO." che prevede raccolta porta a porta del secco residuo con contenitori di varie capacità, raccolta porta a porta dell'organico con biopattumiera, contenitore stradale per vetro, plastica/lattine, carta/cartone;
- "SAV.NO. con cassonetto stradale" che prevede la raccolta stradale di secco residuo e umido, contenitore stradale per la carta e campana per vetro, plastica e lattine;
- "Modello CIT TV1" che prevede una raccolta di tipo "porta a porta spinto" (cioè raccolta domiciliare sia delle frazioni secco residuo e umido che di carta, vetro, plastica e lattine);
- "Modello Priula" porta a porta spinto, con modalità analoghe al modello precedente;
- "Treviso Servizi" con raccolta stradale di tutte le frazioni;
- "Mogliano Ambiente" con raccolta domiciliare di tutte le frazioni;

- “Modello TV3” che prevede una raccolta di tipo “porta a porta spinto”.

Per ciascuno dei sistemi di raccolta presi a campione è stata effettuata un'analisi merceologica sul rifiuto secco in ingresso all'impianto ed una sulle singole frazioni separate a valle del processo (carta, plastica e metalli). Si è in tal modo definita, da un lato, la composizione del rifiuto in ingresso facilitando le operazioni di taratura e messa a regime dell'impianto e, dall'altro, con l'analisi delle frazioni separate a valle si è valutato il relativo grado di purezza.

Il quadro risultante dalla sperimentazione, sia a causa della stagionalità, sia per il limitato numero di analisi, pur non essendo completamente rappresentativo, si può considerare indicativo, per le finalità dello studio, delle caratteristiche del rifiuto residuo prodotto in provincia di Treviso.

In particolare, per quanto concerne l'analisi merceologica sul rifiuto in ingresso, i valori percentuali per la frazione organica putrescibile riscontrati nelle singole prove e il fatto che in molti casi sia stato superato il valore soglia del 15% evidenziano come il rifiuto secco non risponda al requisito previsto dal Piano Rifiuti della Regione Veneto per il deposito in discarica senza trattamento.

La presenza di frazioni cellulosiche riscontrate è compresa tra il 20% e il 30%, mentre il quantitativo di frazioni plastiche si attesta mediamente attorno al 20% del totale, pur presentando rispetto alla carta una maggiore variabilità. La frazione metallica raggiunge in media l'1,8%.

Tra i diversi campioni si registra, invece, una grande variabilità per quanto concerne il quantitativo di pannolini presenti, il cui valore si attesta mediamente attorno all'11%, con valori che vanno dal 3% al 28%.

I risultati della sperimentazione hanno visto un rendimento di separazione di frazioni recuperabili in uscita, rispetto al totale del rifiuto in ingresso, complessivamente pari in media al 30%, con un intervallo di variazione su diversi campioni di rifiuti trattati variabile da un minimo del 12% fino ad un massimo del 39%.

Sulle frazioni recuperabili di interesse, le specifiche percentuali di recupero, valutate come rapporto tra il quantitativo di quella frazione separato in impianto e il quantitativo della medesima frazione presente nel rifiuto in ingresso, sono state le seguenti:

- carta: indice medio di separazione del 64,6%;
- plastica: indice medio di separazione dell'80,9%;
- metalli: indice medio di separazione dell'88,9%.

La presenza di materiali estranei nei flussi delle diverse frazioni separate, ovvero in uscita dall'impianto, ha visto una quota media di impurezze pari all'8,3% per la carta, all'11,6% per la plastica, al 13,2% per i metalli.

A conclusione della sperimentazione condotta, ARPAV sottolinea quindi come il trattamento del rifiuto secco residuo, finalizzato al recupero di materia, con tecniche/tecnologie analoghe a quelle impiegate presso di Godega in via sperimentale è ipotizzabile nell'ottica di un'ulteriore valorizzazione delle frazioni recuperabili ancora presenti del secco risultante da raccolta differenziata.

L'elevata presenza, in provincia di Treviso, di sistemi di raccolta domiciliari è da ritenersi comunque condizione indispensabile per l'ottenimento di prodotti recuperati di elevata qualità e di facile collocazione sul mercato.

La sperimentazione condotta si colloca quindi in un contesto che vede nella differenziazione operata a monte della raccolta il passaggio cruciale nel sistema di gestione integrata dei rifiuti; l'elevato sviluppo delle raccolte differenziate raggiunto nel contesto trevigiano va quindi preservato e incentivato, non essendo l'opzione del recupero di materia da

trattamento in impianto del rifiuto residuo da considerarsi sostitutiva e alternativa alla raccolta differenziata sul territorio.

Ciò premesso, ARPAV sottolinea come la sperimentazione condotta, sotto il profilo dell'efficacia di separazione, ha portato a risultati apprezzabili, ma sicuramente migliorabili; infatti l'impianto in più frangenti non si è dimostrato idoneo al trattamento del residuo, anche per motivi legati al fatto che i quantitativi avviati a selezione, nonostante fossero significativi, erano comunque ben al di sotto della potenzialità dell'impianto.

Per quanto riguarda l'immissione sul mercato delle frazioni separate, la sperimentazione ha fornito inoltre le seguenti considerazioni.

La frazione cellulosica separata dal rifiuto residuo, ad un'analisi visiva, è apparsa sporca e con elevato tasso di umidità. Ciò è evidentemente da imputare alle modalità di raccolta che prevedono il conferimento nel secco residuo della frazione cellulosica sporca e di qui l'inevitabile contatto con i pannolini ed il materiale organico, comunque presente nel rifiuto residuo in percentuali mediamente del 15%. Ne conseguono, oltre ai problemi di qualità in sé del materiale, evidenti problemi di putrescibilità che, al fine di limitare l'insorgenza di odori e di processi fermentativi, impongono di non imballare la carta separata e portano ad un incremento dei costi di gestione e di trasporto.

Relativamente alle frazioni plastica e metallica separate dal processo non risultano in essere norme tecniche che ostino l'avvio al riciclo, fermo restando la loro esclusione dal circuito CONAI.

Lo scarto di processo è invece caratterizzato da un elevato contenuto di organico e pannolini; date le caratteristiche sono ipotizzabili per questo flusso, secondo ARPAV, tre diverse destinazioni: incenerimento diretto, trattamento meccanico biologico finalizzato all'avvio in discarica, trattamento meccanico biologico finalizzato alla produzione di CDR.

Rispetto alla sostenibilità economica complessiva di un eventuale impianto che tratti il rifiuto residuo in via continuativa, ARPAV sottolinea come la stessa sia difficilmente valutabile, sia per quanto riguarda i costi di trattamento, sia per l'effettivo mercato delle frazioni separate e la destinazione dello scarto che, a differenza del multimateriale, rappresenta oltre il 60% del trattato. Altre valutazioni economiche sugli aspetti impiantistici e gestionali non possono far riferimento all'impianto di Godega e alla sperimentazione effettuata per la mancata idoneità impiantistica e le evidenti difficoltà gestionali tipiche di una fase sperimentale.

Nell'ipotesi di trattamento del rifiuto residuo nell'impianto di Godega, si sottolinea inoltre che, nello specifico, andrebbero garantiti almeno i seguenti accorgimenti tecnico-gestionali:

- minimizzazione delle operazioni di movimentazione dei rifiuti (evitando la dispersione e il sollevamento di polveri e materiali leggeri) con programmazione, su tutta l'area interessata, di una periodica ed efficiente pulizia delle superfici;
- previsione di idonei box di stoccaggio dotati di sistemi di raccolta di eventuali percolati;
- automatizzazione della selezione e limitazione, per le evidenti implicazioni igienico-sanitarie, della cernita manuale del rifiuto residuo ad operazioni di ripulitura di fine dei flussi in uscita e, eventualmente, a valle dei selettori ottici, adottando idonei dispositivi di protezione individuale e un adeguato assetto impiantistico (come ad esempio l'installazione di cabine in depressione);
- aumento del numero di selettori ottici, ottimizzazione della fase di deferrizzazione e acquisizione di una maggior esperienza nel trattamento di questa tipologia di rifiuti, al fine di migliorare i risultati raggiunti e di evitare che il processo sia incentrato sulla selezione manuale, che in fase sperimentale è risultata assolutamente determinante;
- ridimensionamento del sistema di aspirazione sulla base dei ricambi d'aria necessari a preservare la salubrità dell'ambiente lavorativo e di quello esterno, per limitare i problemi derivanti dalla polverulenza e dal potenziale odorigeno di tale tipologia di rifiuto;
- ottimizzazione delle prestazioni del dosatore rompisacco (resta infatti significativa la presenza dei sacchi non aperti che giungono in linea di separazione).

10.2.2.2 La sperimentazione nel Centro Riciclo Vedelago (TV)

L'azienda Centro Riciclo Vedelago (CRV) a Vedelago (Treviso) è una "piattaforma" convenzionata con i Consorzi Nazionali di filiera del Conai (CO.RE.PLA. per le plastiche, CNA per i metalli ferrosi, CO.RE.VE. per il vetro, CIAL per l'alluminio e RILEGNO per il legno e CO.MIE.CO. per la carta). L'impianto riceve le raccolte differenziate relative agli imballaggi dei Comuni della Provincia di Treviso e di altre province venete (Vicenza e Belluno) ed altri rifiuti speciali da aziende fuori dalla "privativa" comunale.

Tale piattaforma è la prima in Italia a trasformare i flussi di scarto (residuo di fine nastro, sottovaglio, ingombranti) delle diverse linee di selezione, prima destinati a discarica o a incenerimento, e le cosiddette plastiche "eterogenee", quali gli "shoppers", le pellicole e certe tipologie di vaschette, tradizionalmente ritenute di difficile riciclaggio, in un granulato sintetico che, totalmente o in miscela con altre matrici plastiche, può essere impiegato dalle industrie per la produzione di manufatti (panchine, basi per sedie da ufficio, bancali, fioriere,...), in edilizia in sostituzione della sabbia e degli inerti o in miscele in uso per la realizzazione di manufatti edili, massetti o cordoli stradali, pali, o in miscele negli asfalti.

Nel 2007 il Centro ha avviato una prima sperimentazione con il Consorzio Priula, per verificare la possibilità di un ulteriore recupero di materia, in impianto, anche dalla lavorazione della frazione secca indifferenziata. In particolare, sono state sottoposte a trattamento 150 t di residuo indifferenziato per verificare se, sottoponendolo al trattamento di estrusione, fosse possibile ottenere lo stesso granulato ricavato dagli scarti delle linee di selezione.

Risultati positivi sono stati raggiunti in tal senso solo integrando la matrice proveniente dalla frazione secca residua urbana pre-trattata con aggiunta di scarti a matrice prevalentemente plastica. Infatti ai fini dell'estrusione nella composizione merceologica della frazione secca pre-trattata, comunque derivante da un'area interessata da servizi di raccolta differenziata avanzati, si è riscontrata un'eccessiva presenza di carta, tessuti, metalli, oltre che di sostanza organica.

Per sottoporre al trattamento di estrusione anche la frazione secca residua urbana, senza consistenti aggiunte di altre matrici specifiche, e ottenere un granulato con idonee caratteristiche per essere certificato e impiegato, si è pertanto rivelato necessario puntare al trattamento di soli flussi secchi residui a valle di sistemi di raccolta differenziata domiciliari particolarmente ottimizzati, tali da consentire un rilevantisimo abbattimento della quota di frazione organica presente nel rifiuto residuo (su livelli al di sotto del 7%) e con l'attivazione di raccolte separate dei pannolini/pannoloni, che possono altrimenti arrivare a costituire una quota particolarmente significativa del rifiuto residuo, o con la loro riduzione alla fonte tramite promozione e diffusione dell'impiego di prodotti lavabili e riutilizzabili.

Si rende inoltre opportuno un attento controllo in ingresso dei rifiuti conferiti, con selezione delle frazioni riciclabili da effettuarsi prima del trattamento, e il potenziamento dei processi di deferrizzazione nella fase di lavorazione.

Presso l'impianto di Vedelago, risulta inoltre essere stato successivamente avviato il trattamento della frazione secca residua proveniente in particolare da un Comune servito dall'azienda, ovvero il Comune di Ponte nelle Alpi (Belluno).

In questo Comune è stato infatti attivato tra il 2007 e il 2008 un sistema di raccolta differenziata porta a porta spinto, supportato da un sistema di tariffazione di tipo puntuale, che ha visto la crescita della raccolta differenziata fino a un livello dell'85%, cui si somma poi l'effetto di un rilevante sviluppo della pratica del compostaggio domestico.

Il rifiuto residuo raccolto viene quindi conferito ad una linea di selezione manuale e meccanica e di estrusione, presso l'impianto di Vedelago, che porta alla produzione del granulato sintetico sopra descritto.

Sulla base delle informazioni disponibili, si valuta che l'effettiva possibilità di trattamento del rifiuto residuo finalizzato alla produzione del granulato sintetico sia legata ad un risultato di assoluta eccellenza in termini di riduzione del contenuto di frazione organica nel rifiuto residuo e alla miscelazione con flussi di rifiuti di altra origine, essenzialmente caratterizzati da una predominante presenza di scarti plastici.

In tal senso, l'applicabilità di questo processo al trattamento e alla chiusura del ciclo del rifiuto residuo per aree territoriali estese, pur interessate da livelli elevati di raccolta differenziata, può presentare criticità non trascurabili rispetto ai livelli di minimizzazione richiesti del contenuto di frazione organica e alla minor praticabilità, per i volumi in gioco, di processi di miscelazione con rifiuti di altra origine.

Assolutamente di interesse, peraltro, appare essere questo processo rispetto alla gestione di flussi di frazioni tendenzialmente secche (quali gli scarti da operazioni di raffinazione e valorizzazione dei rifiuti provenienti dalle diverse raccolte differenziate).

Si segnala comunque che risultano essere state recentemente avviate, sul territorio nazionale, altre due realtà impiantistiche basate sui processi di trattamento e recupero sviluppati a Vedelago; si tratta in particolare di:

- impianto in Comune di Tergu (Sassari) della società Anglona Ambiente, di proprietà al 51% dei 14 Comuni del Consorzio locale e al 49% del Centro Riciclo Vedelago; l'impianto è al servizio di un bacino di utenza di circa 50.000 abitanti, essendo previsto un suo ampliamento;
- impianto di Colleferro (Roma) della società Centro Riciclo Colleferro, sviluppato dal Consorzio GAIA (composto da 52 Comuni della zona sud-est della Provincia di Roma) col supporto del Centro Riciclo Vedelago.

Infine, si segnala che nella ricerca di ulteriori ottimizzazioni del processo è previsto che alla produzione di granulato estruso sia aggiunto un impianto che amplierà le potenzialità e la qualità del granulato certificato, emettendolo in forma sferica ed espansa, per facilitare le lavorazioni manifatturiere e le applicazioni per la coibentazione nell'edilizia.

Le applicazioni pratiche e di processo vengono sviluppate in collaborazione col Centro Riciclo Vedelago, dal settore ricerca della Società spagnola ACCIONA, operante nel settore del calcestruzzo, con finanziamenti UE per 300 mila euro per l'impianto (max finanziamento 60%) e 250 mila euro per la ricerca.

Inoltre il Centro Riciclo Vedelago, in partnership con CETMA, un consorzio brindisino (che comprende l'ENEA), di 82 ricercatori, cofinanziato dalla UE e dalla Regione Puglia per un budget di ricerca pari a 16 milioni di euro, produrrà delle iniziative sulla ricerca ed il miglioramento della qualità di questi prodotti per procurare eventuali miglioramento degli standard europei.

L'impianto è in ogni caso una piattaforma di selezione con il valore aggiunto di trattare, oltre che gli scarti derivati dalla selezione, anche tutte le tipologie di materiali plastici, compresi quelli derivanti da pellicole trasformandole in un estrofuso efficacemente utilizzato (e richiesto) per manufatti edilizi. Questo aspetto conferisce un indubbio interesse verso questa tecnologia anche perché, a fronte della normativa pur ancora non attuata che fa divieto di conferire in discarica le plastiche non altrimenti recuperabili, in quanto caratterizzate da elevato potere calorifico, rappresenta un'opportunità alternativa, in forma di "downcycling", all'altrimenti necessario avvio a trattamento termico.

10.2.2.3 Il Progetto Ariel

Il Progetto Ariel, che vede il coinvolgimento delle aziende ASM di Prato, Quadrifoglio di Firenze e Publiambiente di Empoli, ovvero di importanti operatori della gestione dei rifiuti nella regione Toscana, è un progetto co-finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito del programma LIFE+ e finalizzato alla ottimizzazione dell'attuale gestione integrata dei rifiuti nel territorio delle province di Prato, Pistoia e Firenze, attraverso in particolare la messa a punto di una nuova tecnologia nel sistema di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati, in grado di recuperare parte dei materiali plastici in esso presenti, evitandone lo smaltimento.

Il progetto è stato avviato nel gennaio 2009 e ha una previsione di sviluppo temporale sull'arco di un triennio, fino a febbraio 2012.

Lo sviluppo del progetto Ariel si prefigge:

- la gestione più sostenibile degli impianti di trattamento meccanico e smaltimento attraverso lo sviluppo, l'applicazione e il trasferimento di tecnologie per il recupero dei materiali da altri settori, con conseguente incremento delle prestazioni ambientali del processo;
- la definizione dei presupposti per lo sviluppo di nuovi mercati del riciclaggio;
- il recupero dei materiali con conseguente risparmio di materie prime da combustibili fossili;
- la riduzione dei rifiuti smaltiti in discarica.

Il target del progetto è stato individuato su percentuali molto limitate (3-5%) rispetto alla quantità dei rifiuti indifferenziati in ingresso agli impianti di trattamento, ma ugualmente interessanti in quanto rappresentano comunque flussi significativi da sottrarre allo smaltimento finale.

Nel bacino territoriale interessato dal progetto, si stima infatti al 2010 una produzione di rifiuti indifferenziati di 477.000 t/a (al netto dell'attuazione degli obiettivi regionali di riduzione della produzione dei rifiuti e di incremento di raccolta differenziata), con un recupero dei materiali plastici atteso di 14.300-23.800 t/a.

L'obiettivo specifico del progetto è quindi quello di individuare i materiali plastici recuperabili dal rifiuto indifferenziato residuo e di cui è attuabile un riciclaggio sostenibile, inserendo una nuova tecnologia negli impianti di trattamento meccanico attuali (in possesso dei tre soggetti gestori: ASM, Quadrifoglio e Publiambiente) che sia in grado di separare parte dei materiali plastici da inviare al recupero sottraendoli allo smaltimento in discarica. L'implementazione su scala pilota di questa tecnologia consentirà la definizione dei criteri di progettazione di una linea di recupero dei materiali plastici su scala reale, per l'inserimento negli impianti esistenti.

10.2.2.4 Previsione di gestione del rifiuto indifferenziato residuo in Provincia di Reggio Emilia

Il contesto Provinciale di Reggio Emilia vede il conseguimento di avanzati risultati in termini di raccolta differenziata recupero (ca 54% nell'anno 2009); la produzione procapite di rifiuto urbano ed assimilato è significativa (744 kg/ab*anno) proprio in considerazione dell'alto livello di assimilazione ai rifiuti urbani di rifiuti provenienti dalle attività produttive che caratterizza quel territorio. L'elevato livello di assimilazione fa sì che il rifiuto residuo sia caratterizzato dall'elevata presenza di rifiuti ad elevato indice di recuperabilità (legno, materie plastiche, carta e cartone, metalli). Il sistema impiantistico poggia oggi sulla presenza di un impianto di trattamento termico e recupero energetico (di cui è prevista a breve la dismissione) e due discariche a servizio dell'intero territorio provinciale.

La soluzione gestionale prospettata dal Piano d'Ambito recentemente approvato (dicembre 2011) dall'Assemblea dei Sindaci prevede la realizzazione di un nuovo impianto di

trattamento meccanico biologico per il trattamento dei rifiuti residui da RD integrato da alcune sezioni impiantistiche volte al recupero di specifici flussi di materia;

L'impiantistica di TMB rappresenta l'evoluzione del sistema impiantistico e tecnologico di ATO, integrata in un contesto di azioni virtuose volte a rafforzare i processi attuativi e di crescita del modello organizzativo basato sulla centralità della raccolta differenziata e della raccolta domiciliare, da estendere ad aree progressivamente più vaste del territorio provinciale.

Attraverso un percorso di comparazione e valutazione di diverse opzioni tecnologiche si è particolare pervenuti alla scelta di una impostazione impiantistica basata sulla selezione secco/umido con massimo recupero di materia dalla parte secca del rifiuto e con la biostabilizzazione anaerobica-aerobica della parte umida.

I flussi in uscita da detto impianto sarebbero indicativamente così ripartiti:

• recupero energetico	20,6%
• recupero materia (metalli, plastica, carta e cartone)	16,9
• scarti a discarica	20,5%
• biostabilizzato	29,1%
• biogas	1,0%
• perdite di processo	11,9%

Si deve considerare che nel contesto reggiano agisce un operatore (IREN) presente anche in contesti contermini (Parma e Piacenza) in situazioni ove sono in esercizio (Piacenza) o sono in corso di realizzazione (Parma) impianti di trattamento termico e recupero energetico che potrebbero anche garantire il corretto destino dei flussi in uscita dall'impianto di Reggio Emilia con la conseguente certezza di "chiusura del ciclo gestionale"; tale ipotesi dovrà evidentemente trovare la propria legittimazione negli atti pianificatori e nell'assetto istituzionale che si determinerà nel contesto emiliano romagnolo a seguito del ridisegno del sistema degli ATO.

Preme sottolineare come in quel contesto vi siano pertanto i presupposti di tipo tecnico affinché si ricerchino soluzioni "ottimizzanti" il sistema gestionale sia attraverso la ricerca di ulteriore recupero di materiale sia attraverso l'avvio a recupero energetico di un flusso ulteriormente qualificato rispetto al semplice "sovvallo" da selezione impiantistica.

10.3 I flussi attesi per le diverse filiere di trattamento e smaltimento nelle previsioni del PdA

Le seguenti elaborazioni sono derivate dalle assunzioni precedentemente dettagliate circa lo sviluppo dei servizi sul territorio per garantire il conseguimento degli obiettivi normativi di recupero; si prevede che, dopo la fase transitoria che si potrà dal 2013 al 2015, il sistema possa considerarsi a regime. Per il periodo 2016 – 2027 si ipotizza il mantenimento dei livelli di produzione già registrati (ovvero invarianza della produzione procapite e produzione totale legata al solo trend demografico) nonché il mantenimento delle dinamiche gestionali per quanto attiene i flussi attesi dall'erogazione dei servizi di raccolta (mantenimento quindi dell'obiettivo di recupero del 65%).

Alla luce delle considerazioni precedentemente espresse in merito ai possibili scenari evolutivi, nel seguito si riportano le stime dei flussi ed i fabbisogni impiantistici derivanti dall'implementazione dei nuovi servizi e dal conseguimento degli obiettivi di RD. Resta inteso che, come sopra accennato, con riferimento ai flussi da destinare a discarica, gli stessi potranno subire modifiche in funzione dell'eventuale implementazione di specifiche

lavorazioni sul flusso di rifiuto residuo finalizzate alla sottrazione di materiali recuperabili (carta, cartone, legno, plastiche,...).

10.3.1 Stima dei fabbisogni di trattamento di "frazione secche" da RD

Il progressivo sviluppo dei servizi di raccolta differenziata di tipo domiciliare ed il potenziamento della rete delle piattaforme e stazioni ecologiche determinerà l'aumento dei flussi intercettati di frazioni secche (carta, vetro, plastiche, legno, metalli) da destinare al sistema di recupero.

I flussi attesi (inclusivi delle quote di recupero materia dal flusso di rifiuti ingombranti effettuato presso le stazioni ecologiche) è il seguente.

Frazione (ton)	2013	2014	2015	2027
Fr. Secche da RD	41.403	51.815	60.495	64.863

E' pertanto stimato a regime un gettito pari a oltre 60.500 t/a; l'incremento della produzione prevista all'anno 2027 determinerà, a parità di livelli di intercettazione, un gettito di frazioni secche da destinare a recupero pari a 64.863 t.

Si ricorda che nelle ipotesi della pianificazione regionale sono destinati a recupero energetico gli scarti derivanti dalle operazioni di valorizzazione finalizzata al recupero di materia. Tali scarti sono quantificati in misura media del 10% rispetto al totale dei materiali raccolti. In considerazione dei nuovi orientamenti della pianificazione (si veda precedente § 1.3) tali flussi sono destinati a discarica.

10.3.2 Stima dei fabbisogni di trattamento di organico e verde

Il progressivo sviluppo nell'ambito dell'ATI 4 delle raccolte differenziate della frazione organica e degli scarti verdi, dovrà trovare rispondenza in una adeguata capacità di trattamento di recupero.

Frazione (ton)	2013	2014	2015	2027
Organico	9.081	14.120	16.361	17.542
Verde	4.463	7.276	8.071	8.654

E' stimato a regime (conseguimento dell'obiettivo di RD pari al 65% e intercettazione stimata per organico e verde rispettivamente pari a 70 e 65%) un fabbisogno di trattamento pari a ca 24.432 t/a. L'incremento della produzione prevista all'anno 2027 determinerà, a parità di livelli di intercettazione, un fabbisogno di trattamento di frazione organica e verde pari a 26.197 t.

Tale fabbisogno è riferito alle sole matrici organiche di qualità provenienti dalla RD; a tale flusso, anche sulla base delle indicazioni del PRGR possono aggiungersi altri flussi riferiti sia a matrici organiche di provenienza urbana da altri contesti regionali (previo accordi inter ATI e previsioni nelle rispettive pianificazioni), sia rifiuti speciali di qualità adeguata alla valorizzazione agronomica.

Il flusso di scarti dalle operazioni di valorizzazione agronomica (in misura del 10% sul totale in ingresso agli impianti) è destinato a smaltimento in discarica.

10.3.3 Stima dei fabbisogni di trattamento di rifiuto indifferenziato residuo da RD

Il conseguimento di progressivi incrementi dei flussi di rifiuti da raccolte differenziate determinerà la contrazione del flusso di rifiuti indifferenziati da avviare ai pretrattamenti prima dello smaltimento finale. La progressione ipotizzata è la seguente:

Frazione (ton)	2013	2014	2015	2027
Rif. Indifferenz.	71.041	53.393	42.260	45.312

L'incremento della produzione prevista all'anno 2027 determinerà, nell'ipotesi di mantenimento del livello di RD pari al 65%, un fabbisogno di trattamento di rifiuto indifferenziato preliminare alle successive fasi di smaltimento, pari a 45.312 t.

Per completare il quadro dei fabbisogni va evidenziato il flusso di rifiuti ingombranti non recuperabili in forma di materia. Tale flusso (considerato pari al 60% del flusso complessivo di rifiuti ingombranti sulla base delle prestazioni registrate e delle assunzioni ARPA in merito alle quote di recupero), è mantenuto scorporato dal flusso di rifiuto indifferenziato residuo non potendo essere assoggettato alla stessa tipologia di trattamento.

Frazione (ton)	2013	2014	2015	2027
Ingomb non recuperabili	2.677	2.793	2.950	3.163

L'incremento della produzione prevista all'anno 2027 determinerà, nell'ipotesi di mantenimento del livello di recupero sul flusso pari al 40%, un fabbisogno di smaltimento di rifiuti ingombranti non recuperabili in forma di materia pari a 3.163 t.

Al fine di contenere lo smaltimento in discarica, nelle ipotesi del PRGR tale flusso di rifiuti è da destinare prioritariamente a recupero energetico. In assenza di possibilità di recupero energetico in ambito ternano, sono ipotizzabili due diverse opzioni per tale flusso di rifiuti:

- opzione prioritaria: conferimento, previo accordo interATI, al futuro impianto di trattamento termico a servizio degli ATI 1, 2 e 3 (impianto previsto dal Piano Regionale all'interno del territorio dell'ATI 2); tale opzione è evidentemente subordinata alle verifiche di fattibilità tecnica sulla base delle caratteristiche dell'impianto che si deciderà di realizzare; si ipotizza la concretizzazione di questa opzione solo a partire dall'anno 2016;
- opzione subordinata: avvio a smaltimento in discarica.

Sulla base delle rese di intercettazione stimate per le azioni di raccolta differenziata, è possibile, a partire dalla composizione del rifiuto complessivamente prodotto, stimare la composizione del rifiuto indifferenziato residuo (inclusa la quota di rifiuto ingombrante non recuperabile).

Frazione (ton)	2013	2014	2015
Organico	14.004	9.097	6.988
Verde	7.805	5.062	4.337
Carta e cartone	23.382	18.344	13.964
Plastica	10.208	8.921	8.376
Vetro	5.385	3.758	2.856
Metalli	4.858	4.146	3.360
Tessili	1.381	1.160	879
Legno	481	309	252
Altro*	6.214	5.389	4.197
TOTALE*	73.717	56.186	45.210

Note: *: include ingombranti non recuperabili

Composizione % rifiuto a smaltimento	2013	2014	2015
Organico	19,0%	16,2%	15,5%
Verde	10,6%	9,0%	9,6%
Carta e cartone	31,7%	32,6%	30,9%
Plastica	13,8%	15,9%	18,5%
Vetro	7,3%	6,7%	6,3%
Metalli	6,6%	7,4%	7,4%
Tessili	1,9%	2,1%	1,9%
Legno	0,7%	0,6%	0,6%
Altro	8,4%	9,6%	9,3%

10.3.4 Le stime dei fabbisogni di smaltimento finale

In uscita dalle operazioni di pretrattamento si ipotizza la seguente ripartizione dei flussi:

- Frazione secca 52%
- umido a stabilizzazione 45%
- metalli 3%

Si ipotizza inoltre che il processo di stabilizzazione (fase anaerobica e successivo trattamento di maturazione aerobica) determini una contrazione del flusso da avviare a discarica pari al 25% circa rispetto al materiale in ingresso.

Sulla base delle dinamiche dei conferimenti attesi ai pretrattamenti nel primo periodo della pianificazione (2013-2015), si determineranno pertanto i seguenti flussi in uscita.

ATI 4	RU indiffer. (t)	Metalli a recupero (t)	Sovvallo secco (t)	FOS (dopo stabilizzaz) (t)	Perdite di processo (t)
2013	71.041	2.131	36.941	23.976	7.992
2014	53.393	1.602	27.765	18.020	6.007
2015	42.260	1.268	21.975	14.263	4.754

Con riferimento ai due Bacini (Terni e Orvieto) si hanno i seguenti flussi prodotti.

Orvieto	RU indiffer. (t)	Metalli a recupero (t)	Sovvallo secco (t)	FOS (dopo stabilizzaz) (t)	Perdite di processo (t)
2013	14.739	442	7.664	4.974	1.658
2014	10.582	317	5.503	3.571	1.190
2015	9.112	273	4.738	3.075	1.025
Terni	RU indiffer. (t)	Metalli a recupero (t)	Sovvallo secco (t)	FOS (dopo stabilizzaz) (t)	Perdite di processo (t)
2013	56.301	1.689	29.277	19.002	6.334
2014	42.811	1.284	22.262	14.449	4.816
2015	33.148	994	17.237	11.187	3.729

L'incremento della produzione prevista all'anno 2027 determinerà, nell'ipotesi di mantenimento del livello di RD pari al 65%, un fabbisogno di trattamento di rifiuto indifferenziato in impianto di selezione pari a poco più di 45.000 t (9.770 t nel Bacino di Orvieto e 35.541 nel Bacino di Terni).

10.3.5 I fabbisogni di smaltimento in discarica

La stima dei fabbisogni di discarica è condotta tenendo conto delle ipotesi di progressiva attivazione dell'impiantistica prioritariamente volta al recupero di materia; secondo le indicazioni della pianificazione regionale dovranno essere infatti realizzati sul territorio regionale impianti dedicati a trattamenti specifici finalizzati proprio al recupero di materia ed alla minimizzazione dello smaltimento in discarica (in particolare impianti di recupero da rifiuti da spazzamento stradale e impianto recupero scorie da trattamento termico). Considerata la necessità di conseguire adeguate soglie dimensionali tali impianti, come previsto dalla pianificazione sovraordinata, dovranno verosimilmente avere bacino regionale; nelle seguenti considerazioni si assume la loro attivazione a far corso dall'anno 2016.

Alla luce di tali considerazioni nelle seguenti elaborazioni vengono assunti i seguenti destini per i flussi di RU e derivati oggetto della pianificazione d'ambito.

Frazione secca da selezione impianti ATI4	A discarica
Scarti da RD (valorizzazione frazioni secche e compostaggio)	Scarti frazione secche RD: a discarica Scarti frazione umide RD: a discarica
Rifiuti ingombranti non recuperabili in forma di materia	A discarica se non avviabili a trattamento termico presso impianto ambito perugino previo accordo inter-ATI
Frazione Organica Stabilizzata	A discarica in assenza di altri impieghi (es. recuperi ambientali)
Rifiuti da spazzamento stradale	A discarica rifiuto non trattato sino 2015; ad attivazione impianto recupero dedicato conferimento in discarica dei soli scarti (pari a 20%)

A completamento del quadro dei fabbisogni si deve ricordare che, ai sensi della L.R.11/2009 (art.13,c.2 lettera f), compete al Piano d'Ambito, nel rispetto delle indicazioni della pianificazione regionale, l'individuazione delle quote di rifiuti speciali non recuperabili che possono essere smaltite a discarica.

Rispetto al tema della gestione dei rifiuti speciali si ricordano le previsioni normative formulate dalla LR11/2009 (art. 22: Gestione dei Rifiuti Speciali, c.2):

2.La gestione dei rifiuti speciali si basa sulla riduzione della produzione, sull'invio al recupero, sulla diminuzione della pericolosità e sull'ottimizzazione delle fasi di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento nonché sui seguenti principi generali:

- a. le soluzioni organizzative ed impiantistiche adottate devono garantire la tendenziale autonomia di smaltimento dei rifiuti prodotti a livello regionale quando criteri di efficacia, efficienza ed economicità lo consentono;*
- b. le discariche devono costituire la fase finale del sistema di gestione dei rifiuti speciali da collocare a valle dei processi di trattamento, ove necessari, finalizzati a ridurre la pericolosità dei rifiuti ed a consentire una più corretta gestione delle discariche stesse;*

L'art.24: (Criteri per lo smaltimento, il trattamento e il recupero di rifiuti speciali) al comma 2 precisa che:

2.Le province rilasciano l'autorizzazione all'esercizio degli impianti per lo smaltimento dei rifiuti speciali sulla base della:

- a. stima del fabbisogno di trattamento e smaltimento contenuta nel Piano regionale;*
- b. capacità di smaltimento degli impianti esistenti nel territorio regionale;*

- c. *esigenza di consentire prioritariamente che i rifiuti speciali prodotti in regione possono essere smaltiti in impianti ubicati sul territorio regionale nel rispetto dei principi di adeguatezza e prossimità.*

Tra le indicazioni del Piano Regionale (§12.2.2.2 Discariche), si ricordano le seguenti:

Nella fase transitoria le discariche continueranno a ricevere, come oggi avviene, flussi di rifiuti speciali qualora gli stessi non siano avviabili ad altre forme di trattamento finalizzate a massimizzare il recupero di materia o energia.

L'opportunità di smaltimento in discariche per rifiuti non pericolosi dei residui delle attività produttive si configura come servizio offerto al sistema produttivo regionale. Una volta realizzato il sistema impiantistico di trattamento termico regionale, qualora lo stesso offra adeguate capacità ricettive, parte importante dei flussi oggi avviati a discarica potrà trovare più idoneo destino nel recupero energetico.

*Al fine di garantire, soprattutto nella fase transitoria, che la gestione delle discariche assicuri in via prioritaria lo smaltimento dei rifiuti urbani e dei flussi da essi derivati, lo **smaltimento dei rifiuti speciali**, comunque prevalentemente di origine regionale, non potrà impegnare più delle seguenti quote di potenzialità residua delle discariche regionali stimate a fine anno 2008:*

- *Belladanza (Città di Castello) e Le Crete (Orvieto) rifiuti speciali conferibili nel periodo 2009 – 2012 in misura non superiore al 20% della capacità residua delle discariche misurata al dicembre 2008;*

I gestori delle discariche sono impegnati a presentare alla Regione trimestralmente i quantitativi e la provenienza di rifiuti urbani e speciali conferiti.

Sulla base dei predetti riferimenti normativi e pianificatori e tenendo conto delle prescrizioni già contenute nelle autorizzazioni vigenti per la discarica SAO (Regione Umbria - Autorizzazione Integrata Ambientale, gennaio 2010) si sono sviluppate le seguenti ipotesi in merito al possibile conferimento di rifiuti speciali nella discarica per rifiuti non pericolosi presente nel territorio dell'ATI 4.

La capacità residua stimata al dicembre 2008 per la discarica di Orvieto è pari a 507.718 mc; sulla base di tale volumetria residua SAO è stata autorizzata a ricevere nel biennio 2011 – 2012, 86.288 t da cui si ricava un quantitativo su base annua pari a ca. 43.100 t.

Un altro flusso da considerare ai fini della definizione dei fabbisogni di smaltimento è rappresentato dai “fanghi da depurazione delle acque reflue di origine civile”. Tali flussi nell'ambito ternano ammontano a circa 7.000 t/a. Sulla base delle indicazioni pianificatorie regionali che individuano come prioritario il recupero energetico ed il recupero agronomico (una volta appurata la qualità a tale potenziale destino), si ipotizza che tali rifiuti siano smaltiti in discarica nel periodo 2013 – 2015 e successivamente avviati a trattamento termico a partire dall'anno 2016.

Inoltre, per la discarica di Orvieto, individuata tra le tre discariche “strategiche” dell'Umbria, l'attuale PRGR prevede il possibile conferimento di una parte del fabbisogno regionale di smaltimento dei rifiuti speciali valutato complessivamente in 55.000-75.000 tonnellate/anno (§7.2.3. Valutazione complessiva dei fabbisogni).

Il quantitativo ipotizzato per la discarica di Orvieto è stato stimato in questa sede in 25.000 tonnellate/anno.

Secondo il PRGR il fabbisogno di discarica andrebbe inoltre incrementato ulteriormente per soddisfare le:

- a) *necessità di mutuo soccorso interATI (sino ad un massimo del 20% dei fabbisogni impiantistici di ATI)*

- b) necessità emergenti dalle valutazioni dei fabbisogni a scala regionale sulla base del complesso delle previsioni delle pianificazioni di ATI.

Per quanto attiene la precedente lettera a) la capacità da rendere disponibile per il mutuo soccorso interATI sarà, al massimo, nell'ordine di 80.000 t per il periodo 2013 – 2027 (pari al 20% del fabbisogno di Ambito per i RU).

Per contro la posizione assunta dall'Ambito di non utilizzare l'impianto di termovalorizzazione esistente nel territorio dell'ATI per la gestione integrata dei rifiuti e di indirizzare la nuova pianificazione verso una riduzione dello smaltimento favorendo la crescita della raccolta differenziata anche oltre i limiti di legge e, soprattutto, il recupero e la riutilizzazione dei rifiuti ha, conseguentemente, portato prudenzialmente a limitare l'utilizzo della discarica ai soli rifiuti urbani, oltre ai fanghi di depurazione per il periodo 2013-2015, al fine di salvaguardare la vita utile dell'impianto.

Sulla base dei predetti riferimenti normativi e pianificatori, tenendo conto delle prescrizioni già contenute nelle autorizzazioni vigenti per la discarica SAO e recependo, soprattutto gli indirizzi formulati dal Coordinamento d'Ambito in merito alla utilizzazione ed adeguamento dell'impiantistica di riferimento, il PdA ha valutato i diversi scenari che possono rappresentare **i fabbisogni di smaltimento in discarica**.

10.3.6 I fabbisogni di smaltimento in discarica in caso di diverse opzioni impiantistiche

Per le valutazioni dei fabbisogni di smaltimento in discarica si sono confrontati diversi scenari impiantistici con riferimento all'attuale parco impianti **e all'implementazione di opzioni impiantistiche volte al trattamento del rifiuto indifferenziato residuo** finalizzato sia al recupero di materia che all'eventuale recupero energetico (ad es. attraverso la produzione di CSS da destinare a cocombustione in impianti non dedicati).

In particolare le opzioni impiantistiche considerate sono:

- **ipotesi base:** di pretrattamento con produzione di flussi (frazione secca, FOS) come da caratteristiche tecniche del polo impiantistico attuale, con successivo avvio a discarica;
- **ipotesi A:** di pretattamento con **produzione di CSS** da avviare a recupero energetico presso impianti non dedicati (quali ad esempio cementifici regionali);
- **ipotesi B:** di pretrattamento con **massimizzazione del recupero di materia** dalla preselezione dei rifiuti indifferenziati.

Difatti, nel caso di esito positivo degli approfondimenti che potranno essere condotti nel breve periodo, si ipotizza che l'impiantistica attuale possa evolvere verso tali opzioni tecnologiche alternative (ipotesi A o B) a partire dal 2014, con opportune varianti tecnologiche rispetto all'assetto impiantistico di riferimento.

Sono state al proposito formulate alcune ipotesi in merito all'efficienza di tali processi ed ai conseguenti fabbisogni di smaltimento; tali assunzioni hanno assolutamente carattere preliminare ed hanno la sola finalità di quantificare i necessari fabbisogni impiantistici di discarica.

Ipotesi di ripartizione dei flussi prodotti dalle diverse opzioni tecnologiche rispetto al quantitativo in ingresso

Flussi in uscita dall'impiantistica di pretrattamento	Ipotesi base	Ipotesi A: produzione CSS	Ipotesi B: massimizzazione recupero
Frazione secca	52%	-	-
CSS	-	35%	-
Umido a stabilizzazione*	45%	45%	50%
Scarti da raffinazione	-	17%	25%
Metalli a recupero	3%	3%	-
Materiali a recupero (compresi metalli)	-	-	25%

Note: per l'umido a stabilizzazione si considera, in tutti i casi, una produzione di FOS che incide per il 75% del flusso trattato.

Evidentemente rimane da verificare la sostenibilità tecnica ed economica delle opzioni considerate alla luce dei seguenti aspetti:

- valutazione delle effettive potenzialità di recupero delle frazioni merceologiche che si recupereranno dal flusso di rifiuto indifferenziato (ipotesi B)
- valutazione delle effettive possibilità di destino a recupero energetico del CSS ottenibile dai processi di raffinazione (ipotesi A).

E' pertanto possibile prospettare e confrontare i fabbisogni di smaltimento in discarica dei flussi stimati prodotti dalle diverse opzioni tecnologiche nel breve (2013-2015) e nel lungo periodo (2013-2027).

Qualora si volessero comunque mantenere tutti i rifiuti speciali previsti dal PRGR il fabbisogno è rappresentato dalle tabelle seguenti riferite ai diversi scenari .

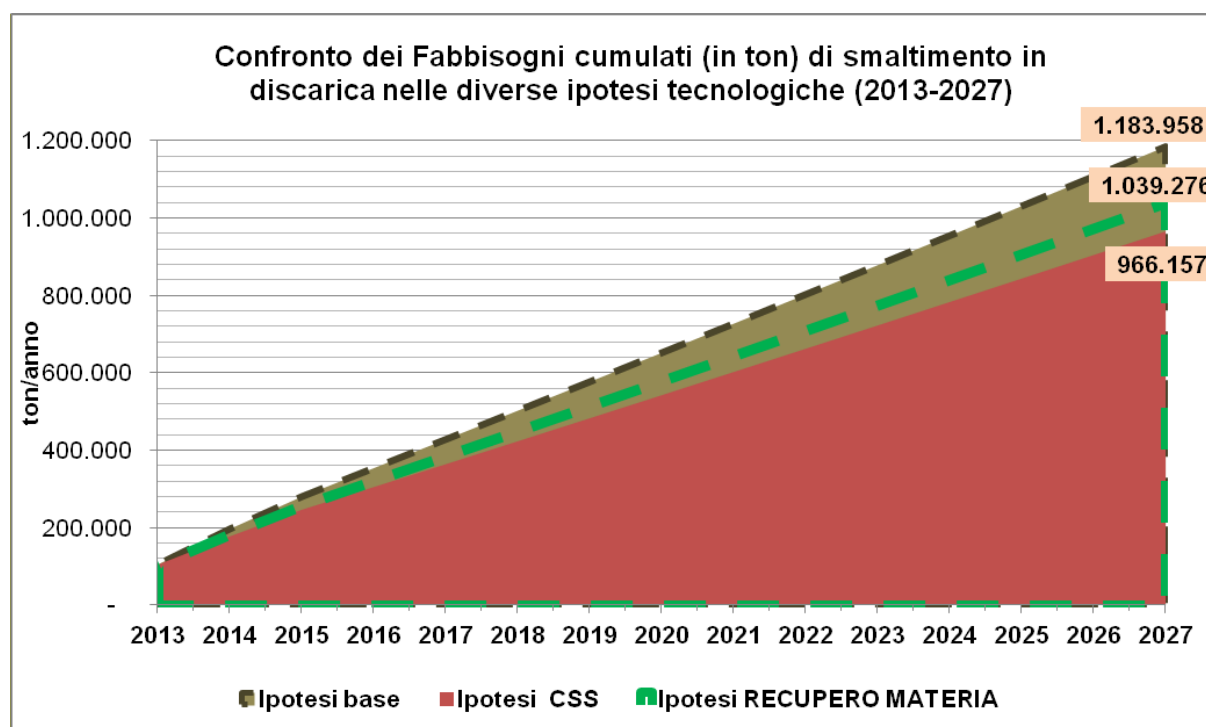
Fabbisogni di smaltimento in discarica nelle diverse ipotesi impiantistiche per il periodo 2013 – 2015 (t)

	Ipotesi base	Ipotesi A: produzione CSS	Ipotesi B: massimizzazione recupero
Frazione secca da selezione imp ATI4	86.681	36.941	36.941
FOS	56.259	56.259	59.846
Scarti da raffinazione imp selezione	-	16.261	23.913
Scarti da compostaggio	5.937	5.937	5.937
Scarti da RD delle frazioni secche	15.371	15.371	15.371
Rifiuti da spazzam o scarti recupero	11.424	11.424	11.424
Ingombranti (in assenza rec.energetico)	8.419	8.419	8.419
Totale fabbisogno RU e flussi derivati	184.092	150.613	161.852
Fanghi da depurazione acque reflue civili	21.000	21.000	21.000
Rifiuti speciali	75.000	75.000	75.000
Totale fabbisogno di discarica	280.092	246.613	257.852

Se si considera un orizzonte temporale più lungo (ossia sino al 2027) necessariamente la differenza dei fabbisogni cumulati nelle diverse opzioni tecnologiche risulta maggiore; infatti si va da un fabbisogno minimo di 966.157 tonnellate da smaltire ad un massimo di 1.183.958 tonnellate (+22,5%).

Fabbisogni di smaltimento in discarica nelle diverse ipotesi impiantistiche per il periodo 2013 – 2027 (t)

	Ipotesi base	Ipotesi A: produzione CSS	Ipotesi B: massimizzazio ne recupero
Frazione secca da selezione imp ATI4	360.531	36.941	36.941
FOS	233.999	233.999	257.334
Scarti da raffinazione imp selezione	-	105.789	155.572
Scarti da compostaggio	36.384	36.384	36.384
Scarti da RD delle frazioni secche	90.758	90.758	90.758
Rifiuti da spazzam o scarti recupero	21.109	21.109	21.109
Ingombranti (in assenza rec.energetico)	45.177	45.177	45.177
Totale fabbisogno RU e flussi derivati	787.958	570.157	643.276
Fanghi da depurazione acque reflue civili	21.000	21.000	21.000
Rifiuti speciali	375.000	375.000	375.000
Totale fabbisogno di discarica	1.183.958	966.157	1.039.276



In assenza di conferimenti di eventuali rifiuti speciali, come nella volontà dell'Ambito, i fabbisogni di smaltimento in discarica, in particolare nelle due opzioni impiantistiche (Ipotesi A o B), si contraggono ulteriormente:

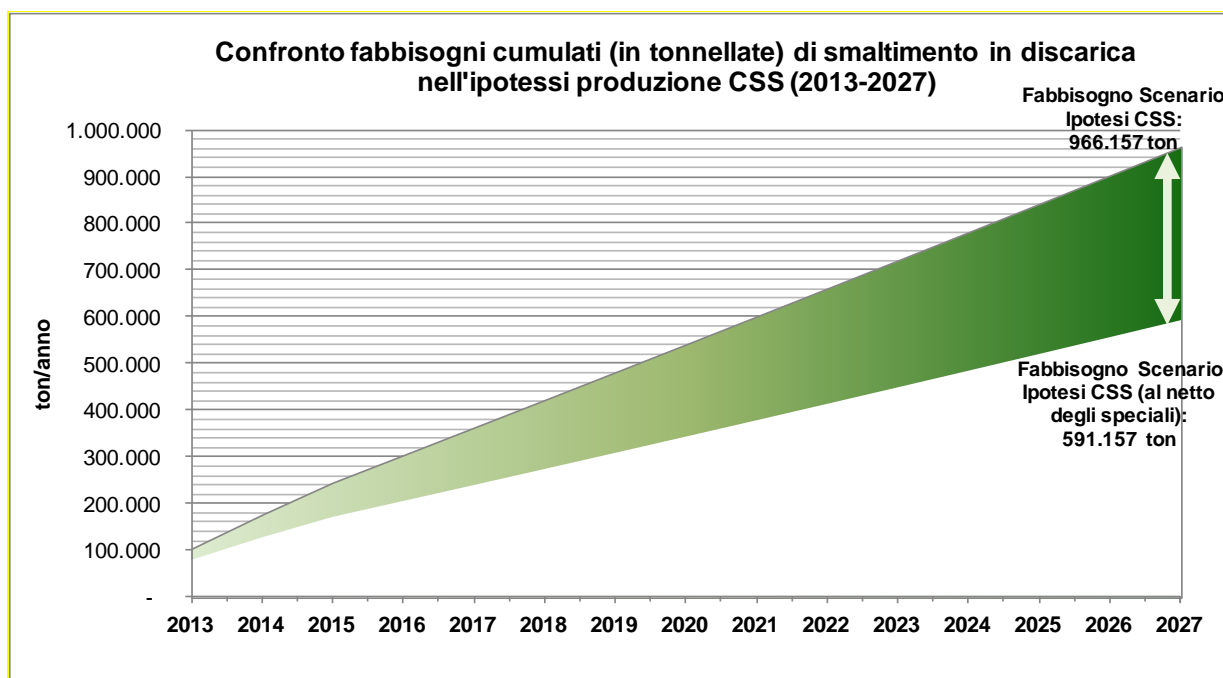
- nell'ipotesi A dello Scenario con pretrattamento con produzione di CSS da avviare a recupero energetico presso impianti non dedicati il fabbisogno cumulato di smaltimento in discarica nel lungo periodo (al 2027) si ridurrebbe fino a 591.157 tonnellate (rispetto alle 966.157 tonnellate presentate precedentemente);
- nell'ipotesi B dello Scenario con di pretrattamento con massimizzazione del recupero di materia dalla preselezione dei rifiuti indifferenziati il fabbisogno cumulato di smaltimento in discarica nel lungo periodo (al 2027) si ridurrebbe fino a 667.276 tonnellate (rispetto alle 1.039.276 tonnellate presentate precedentemente).

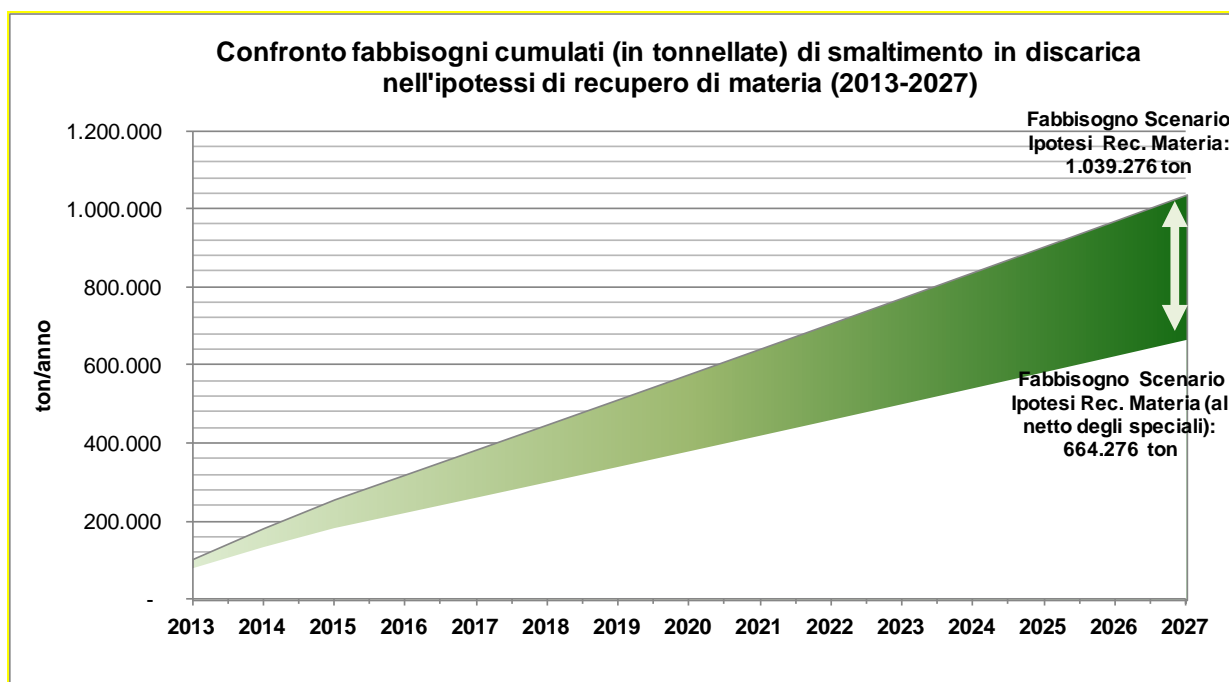
Come si osserva quindi le due ipotesi (produzione di CSS e recupero di materia) sono sostanzialmente vicine in termini di fabbisogni di discarica, essendo circa 150.000-200.000 tonnellate in meno rispetto allo Scenario base (che al netto del conferimento di rifiuti speciali risulterebbe ammontare a 808.958 tonnellate).

Si sottolinea quindi l'importante dimezzamento dei fabbisogni di discarica qualora non vengano conferiti altri rifiuti speciali (diversi dai fanghi dal trattamento delle acque reflue civili), garantendo così un prolungamento della "vita utile" della discarica di Ambito.

Fabbisogni di smaltimento in discarica nelle diverse ipotesi impiantistiche per il periodo 2013 – 2027 (t)

	Ipotesi base	Ipotesi A: produzione CSS	Ipotesi B: massimizzazio ne recupero
fabbisogno di discarica	1.183.958	966.157	1.039.276
<i>fabbisogno di discarica (senza rifiuti speciali)</i>	<i>808.958</i>	<i>591.157</i>	<i>664.276</i>





La realizzazione, a breve, di una delle due opzioni impiantistiche, a parità di vita utile della discarica riferita ad un fabbisogno massimo di 800.000 tonnellate, consentirebbe inoltre di poter soddisfare le esigenze locali di produzione di rifiuti speciali garantendo un volume disponibile rispettivamente di 136.000 e 209.000 tonnellate che, a meno di significative modifiche delle attuali presenze produttive e della relativa produzione di rifiuti speciali consentirebbe il completo smaltimento dei rifiuti speciali prodotti in loco.

La seguente tabella, in cui sono registrati i quantitativi di rifiuti speciali di origine locale smaltiti in discarica dal 2009 ad oggi al netto delle scorie di termovalorizzazione, dimostra la fattibilità di quanto sopra:

	Anno 2009	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012 (1° semestre)
Tonnellate/ anno	4.356	5.782	6.773	4.106

10.4 Confronto tra i fabbisogni e le dotazioni impiantistiche esistenti ed in corso di definizione

A fronte dei fabbisogni precedentemente descritti derivanti dalle assunzioni in merito allo sviluppo dei servizi si segnala come nel corso di redazione del piano d'Ambito, si siano sviluppate a cura degli attuali gestori, proposte di adeguamento del sistema impiantistico o proposte di realizzazione di nuovi impianti la cui potenzialità complessiva supera significativamente i fabbisogni del territorio. Nel seguito si riepilogano le principali caratteristiche tecniche degli impianti.

10.4.1 L'intervento di revamping dell'impianto SAO di Orvieto

Il progetto di revamping dell'impianto di trattamento rifiuti prevede, nel suo complesso, la riorganizzazione funzionale delle attività svolte nel sito e l'introduzione di nuove sezioni e tecnologie con lo scopo di ottimizzare le procedure di conduzione, gestione e controllo. Come precedentemente specificato (rif. § 5.9.1.5) SAO Spa ha recentemente aggiornato le tempistiche di realizzazione dell'intervento di revamping. Pur in questo nuovo quadro di

riferimento è fatta salva la possibilità di trattamento presso l'impianto di tutti i flussi di rifiuti previsti dalla pianificazione.

La parte di maggior rilievo è la realizzazione, all'interno dell'attuale fabbricato aia di compostaggio, di due sezioni distinte per il trattamento della materia organica, finalizzate alla biostabilizzazione della frazione derivante dalla selezione meccanica del rifiuto solido urbano ed al compostaggio della frazione derivante da raccolta differenziata per la produzione di compost di qualità. Entrambi i processi saranno effettuati facendo ricorso ad un apposito trattamento anaerobico prima ed aerobico successivamente, allo scopo di conseguire gli standard di stabilizzazione previsti dalle norme.

Il processo proposto con il revamping consente di conseguire, attraverso la fermentazione anaerobica della frazione velocemente biodegradabile, anche il recupero energetico del biogas prodotto con il vantaggio di ridurre la produzione di biogas in discarica. Alla fine del ciclo di trattamento anaerobico si procederà al flussaggio delle celle ed allo svuotamento dal materiale (digestato). Dotato ancora di carica organica, il digestato sarà avviato alla successiva fase di stabilizzazione aerobica.

Ricezione e Selezione RSU

Potenzialità di trattamento max 50 t/h.

Trattamento aerobico ed anaerobico della frazione organica

trattamento combinato anaerobico ed aerobico su sottovaglio e/o frazione organica da raccolta differenziata ed altre matrici compostabili : 80.000 t/anno

Le modalità gestionali dell'impianto durante il periodo 2011 – 2027 sono diverse in funzione dell'evoluzione dei sistemi organizzativi di raccolta che determineranno l'evoluzione della qualità dei flussi da destinare alle diverse sezioni di trattamento. Le ipotesi progettuali disegnano un bacino di utenza che è riferito sia al territorio provinciale dell'ATI4 che al territorio regionale per il conferimento sia di rifiuti di origine urbana che di rifiuti speciali.

10.4.2 Gli impianti del sistema ASM Terni

ASM Terni ha in corso iniziative per il potenziamento delle proprie capacità di trattamento dei Rifiuti Urbani. In particolare è stato recentemente autorizzato (Autorizzazione Integrata Ambientale) il progetto di ammodernamento dell'impianto di trasferta e selezione sito in Località Maratta Bassa in Comune di Terni.

Le realizzazioni sono dimensionate alla luce dei nuovi obiettivi della pianificazione (65% di recupero da raccolta differenziata). L'impianto potrà funzionare da semplice stazione di travaso per il conferimento dei rifiuti verso i destini finali oppure da impianto di pretrattamento attraverso le operazioni di selezione funzionali alle successive operazioni di smaltimento finale.

L'Autorizzazione Integrata Ambientale, prevede un quantitativo massimo di rifiuti in ingresso alla stazione di trasferta pari a 75.000 t/a. Considerando che l'impianto ha una potenzialità tecnica di 40 t/h, e che attualmente esso lavora su due turni (12 h/g) per 6 gg/settimana è possibile stimare una potenzialità di trattamento annua dell'impianto pari a circa 150.000 t/a. La capacità massima di progetto dell'impianto è di 50 t/h su due linee.

In aggiunta agli interventi di adeguamento e potenziamento dell'impianto di selezione e trasferta è stata avanzata istanza per la realizzazione di un impianto di digestione anaerobica a secco e biostabilizzazione della frazione organica; tale impianto si localizzerebbe nell'area industriale di Nera Montoro in Comune di Narni.

L'impianto potrebbe essere dedicato al trattamento della frazione organica da RD e di rifiuto verde da impiegarsi quale strutturante di processo.

- FORSU 35.000 t/a
- Frazione verde 10.000 t/a

E' prevista una prima fase di trattamento con processo anaerobico, seguita da una fase aerobica e dalla successiva maturazione e raffinazione.

10.4.3 Progetto di ampliamento della discarica SAO di Orvieto.

Il progetto di Ampliamento della discarica per rifiuti non pericolosi presentato da SAO SpA come modificato nell'ambito del procedimento autorizzativo prevedere la realizzazione del sovrizzo dell'esistente discarica attraverso la realizzazione di un nuovo gradone per una capacità ricettiva pari a oltre 820.000 t.

Sulla base delle previsioni progettuali SAO, autorizzate con l'AIA dell'agosto 2011, i flussi di rifiuti complessivamente attesi all'impianto durante il periodo 2011 – 2016 sono i seguenti:

Tipologia rifiuti	Quantità 2011-2016
Scarti imp trattam.	273.120
Ingombranti	34.453
Fanghi	42.605
FSC+Spazzam ASM	95.493
Scarti altri ATI	119.198
RS	258.688
Totale conferimenti	823.557

Dal confronto tra le quantità autorizzate dal nuovo intervento ed i fabbisogni di discarica riferiti al complesso dei rifiuti urbani del territorio ternano in assenza di recupero energetico e della quota di rifiuti speciali sulla base delle indicazioni del PRGR, emerge un deficit di capacità di smaltimento nell'ordine di 444.000 t. Tale deficit si contrae sino a quasi annullarsi in assenza di conferimenti di Rifiuti Speciali (375.000 t sull'intero periodo) e fanghi (21.000 t per il periodo 2013 – 2015).

Si evidenzia come nella stima dei fabbisogni formulata dal Piano d'Ambito sia inclusa una quota di rifiuti speciali pari a 375.000 t (sul totale del fabbisogno per il periodo 2013 – 2027). Questa stima è coerente con le valutazioni condotte dal Piano Regionale in merito ai fabbisogni di discarica (25.000 t/a per ciascuno dei 15 anni di vita dell'impianto calcolate come quota parte, 1/3, dei fabbisogni di discarica complessivamente stimate dal Piano Regionale). Di contro, le quantità smaltibili di rifiuti speciali nel periodo 2011 – 2016 come risulta dall'autorizzazione dell'agosto 2011, ammontano a ca 259.000 t su un totale di rifiuti conferibili pari a 823.557 t. In sostanza risulta evidente come vi sia una previsione di conferimento di rifiuti speciali di molto superiore alle quantità stimate dal PRGR (oltre 43.000 t/a rispetto alle 25.000 stimate dal Piano d'Ambito).

10.5 Le funzioni dei diversi impianti del sistema ATI 4: bacini di utenza

La configurazione impiantistica attualmente presente nel territorio dell'ATI 4 e le proposte di adeguamento e potenziamento in corso di definizione, disegnano un quadro impiantistico sicuramente in grado di far fronte ai fabbisogni di ambito (fatto salvo il deficit per lo smaltimento in discarica come precedentemente segnalato); si profila anzi, almeno per quanto riguarda gli impianti di pretrattamento, una situazione di potenziale "eccedenza di offerta" che dovrà essere ben calibrata per evitare che l'eventuale parziale utilizzo delle potenzialità impiantistiche determini ricadute negative sul sistema tariffario.

Alla luce di queste considerazioni si sono condotti approfondimenti finalizzati all'individuazione della soluzione tecnico gestionale da considerare quale "ottimale" in termini di minimizzazione delle percorrenze e dei conseguenti impatti ambientali ed economici.

La caratterizzazione territoriale, l'infrastrutturazione stradale e la polarizzazione della produzione dei rifiuti in due ambiti collocati di fatto agli estremi del territorio provinciale fanno infatti prefigurare diverse opzioni gestionali.

Nel corso del processo di elaborazione del Piano d'Ambito queste diverse opzioni sono state comparate contemplando aspetti tecnici (dimensionamento degli impianti progettati), logistici (percorrenze dalle aree di raccolta agli impianti di trattamento e percorrenze dagli impianti intermedi verso i destini finali) ed economici (tariffe di accesso agli impianti, costo dei trasporti).

La soluzione proposta, che ha raccolto l'adesione dei Comuni, consente l'utilizzo, a condizioni economiche ritenute congrue, del sistema impiantistico esistente o in via di definizione; le funzioni assegnate ai diversi poli, come pure i bacini di utenza cui i diversi impianti del sistema risulteranno asserviti sono nel seguito descritti.

10.5.1 Trattamento della frazione organica e della frazione verde da RD

Il gettito atteso di organico e verde dalle azioni di RD ammonta nelle ipotesi di Piano d'Ambito a ca 24.400 t. Tali quantitativi risultano così distribuiti tra i diversi Comuni dell'ATI 4.

Comune	Quantitativi attesi organico e verde (t)	Incidenza % su totale	Comune	Quantitativi attesi organico e verde (t)	Incidenza % su totale
Acquasparta	575	2,4%	Lugnano in T.	145	0,6%
Allerona	187	0,8%	Montecastrilli	472	1,9%
Alviano	120	0,5%	Montecchio	128	0,5%
Amelia	1.159	4,7%	Montefranco	105	0,4%
Arrone	289	1,2%	Montegabbione	105	0,4%
Attigliano	208	0,9%	Monteleone d'O.	115	0,5%
Avigliano umbro	250	1,0%	Narni	1.656	6,8%
Baschi	200	0,8%	Orvieto	2.529	10,4%
Calvi	128	0,5%	Otricoli	168	0,7%
Castel Giorgio	258	1,1%	Parrano	55	0,2%
Castel Viscardo	265	1,1%	Penna in T.	104	0,4%
Fabro	444	1,8%	Polino	36	0,1%
Ferentillo	175	0,7%	Porano	229	0,9%
Ficulle	140	0,6%	San Gemini	408	1,7%
Giove	200	0,8%	Stroncone	426	1,7%
Guarda	152	0,6%	Terni	13.004	53,2%
ATI n.4	24.432				

Come descritto in altra parte della presente relazione i soggetti gestori operanti sul territorio hanno progettato la realizzazione di nuovi impianti (ASM Terni nella compagine societaria GreenASM srl) o di adeguamento e potenziamento degli impianti esistenti (SAO Orvieto).

Sulla base di tali iniziative si renderanno disponibili significative potenzialità di trattamento; risulta pertanto importante valutare le diverse opzioni in merito ai potenziali bacini di utenza degli impianti al fine di definire la migliore soluzione tecnico gestionale.

Le ipotesi prese in considerazione sono le seguenti:

- Ottimizzazione Percorrenze (Scenario 1)
- Ripartizione flussi (Scenario 2)

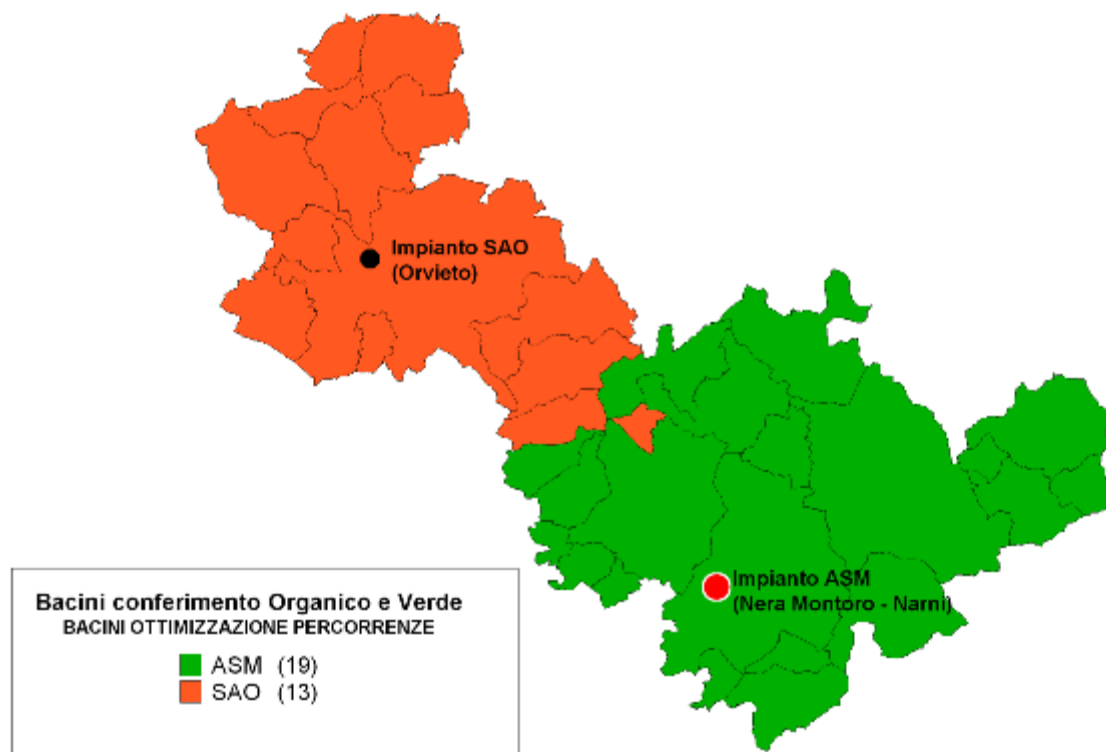
Sulla base delle distanze esistenti tra ciascun comune ed i siti di conferimento si è calcolato il “momento di trasporto” risultante ovvero la sommatoria dei prodotti “distanze*km”; la soluzione ideale, dal punto di vista dei trasporti e dei connessi impatti di tipo ambientale ed economico gestionale, è evidentemente quella che minimizza tale valore.

Lo scenario 1 “ottimizzazione percorrenze” che minimizza le necessità di trasporto verso gli impianti disegna bacini di conferimento molto asimmetrici rispetto alle potenzialità di trattamento cui sono dedicati i diversi impianti; più dell'80% delle potenzialità sarebbe infatti assorbito dall'impianto ASM (impianto in località Nera Montoro del Comune di Narni).

Lo scenario 2 “ripartizione flussi” nel tentativo di riequilibrare i dimensionamenti impiantistici determina un aumento delle percorrenze +57% rispetto allo scenario ottimizzato in termini di percorrenze.

L'opzione tecnica individuata, scenario 1, mira pertanto all'ottimizzazione logistica attraverso il contenimento delle percorrenze.

Bacini conferimento Organico e Verde da RD (al 2015): Scenario Ottimizzazione Percorrenze (Scenario 1)

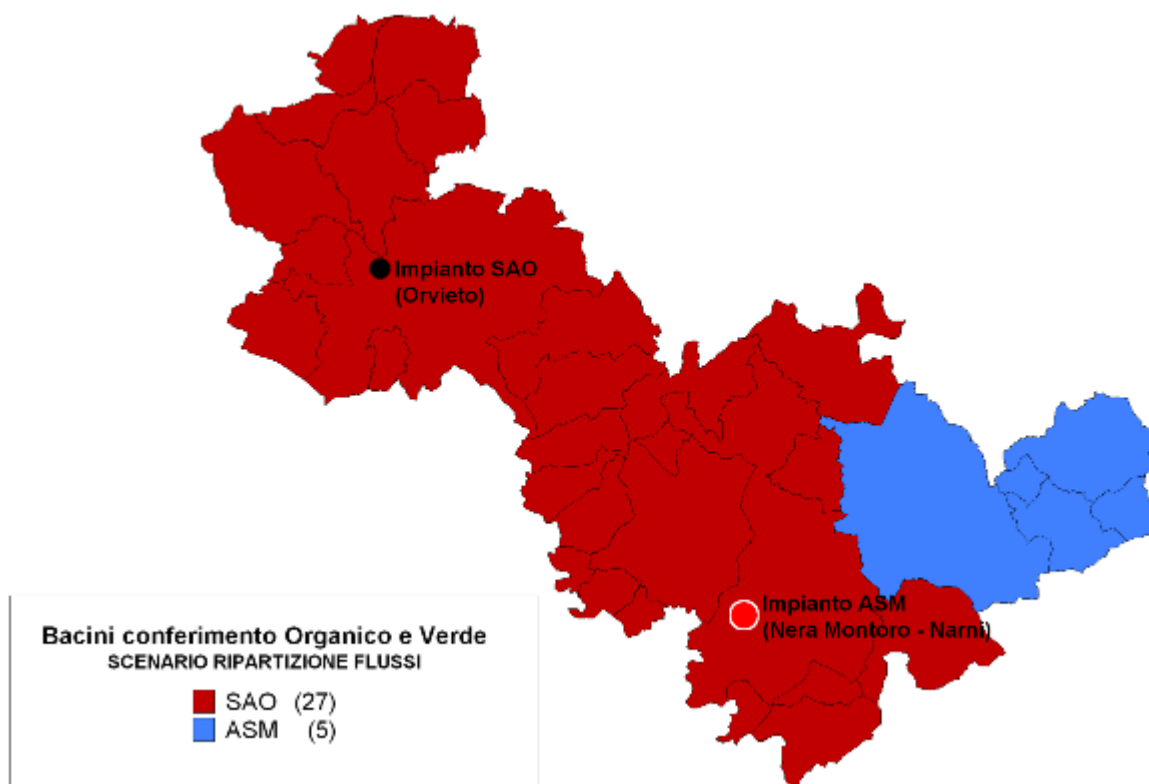


Impianto	Organico e verde da RD (2015)	Percorrenza a impianto (solo andata)*	Momento di trasporto**
	ton/a	km	tonxkm
SAO (Orvieto)	4.806	287	71.575
ASM (Narni)	19.626	485	393.053
TOT	24.432	773	464.628

Note: *: è la sommatoria delle distanze stradali da ciascun comune ai siti di conferimento individuati per i rispettivi Bacini

** : è la somma pesata dei prodotti tra i quantitativi raccolti di ciascun Comune e la rispettiva distanza dall'impianto

Bacini conferimento Organico e Verde da RD (al 2015): Scenario Ripartizione flussi (Scenario 2)



Impianto	Organico e verde da RD (2015)	Percorrenza a impianto (solo andata)*	Momento di trasporto**
	ton/a	km	tonxkm
SAO (Orvieto)	10.825	1.045	420.628
ASM (Narni)	13.608	172	283.244
TOT	24.432	1.217	703.873

Note: *: è la sommatoria delle distanze stradali da ciascun comune ai siti di conferimento individuati per i rispettivi Bacini

** : è la somma pesata dei prodotti tra i quantitativi raccolti di ciascun Comune e la rispettiva distanza dall'impianto

10.5.2 Trattamento del rifiuto indifferenziato al fine dell'avvio a smaltimento finale

I quantitativi di rifiuto indifferenziato da avviare a trattamento preliminarmente allo smaltimento finale ammontano, nelle ipotesi di conseguimento dell'obiettivo di recupero del 65%, a circa 42.260 t (anno di riferimento 2015).

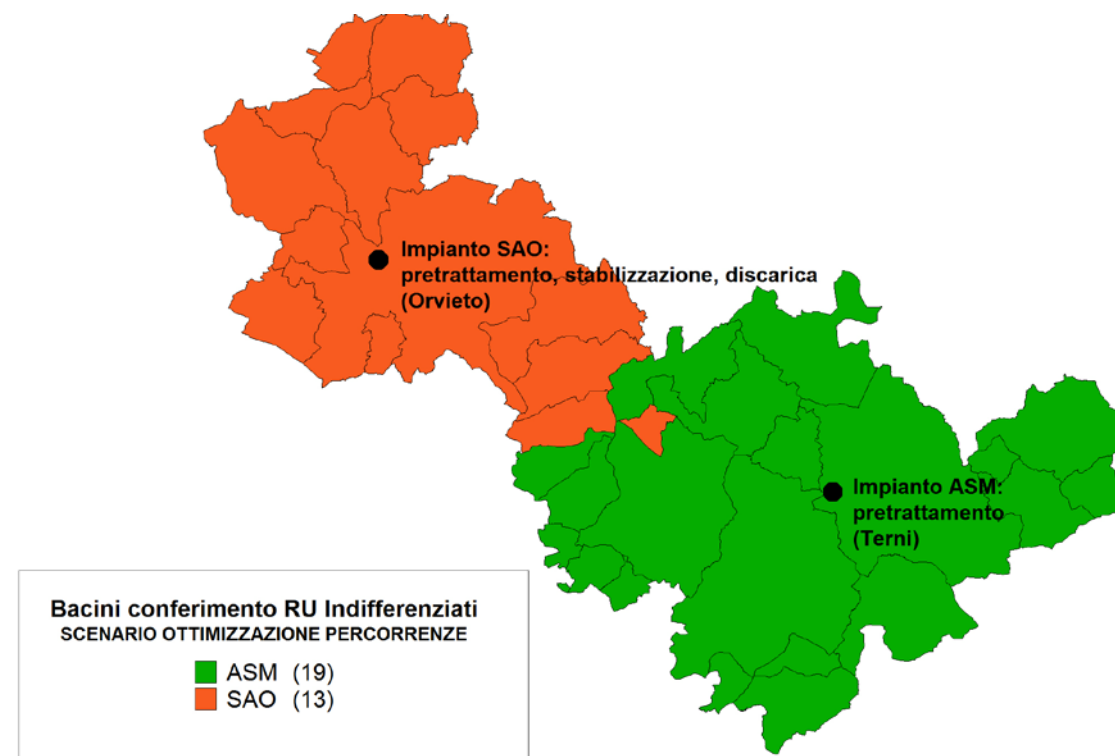
Tali quantitativi risultano così distribuiti tra i diversi Comuni dell'ATI 4.

Comune	Quantitativi attesi di rifiuti indiff. (t)	Incidenza % su totale	Comune	Quantitativi attesi di rifiuti indiff. (t)	Incidenza % su totale
Acquasparta	793	1,9%	Lugnano in T.	279	0,7%
Allerona	431	1,0%	Montecastrilli	677	1,6%
Alviano	270	0,6%	Montecchio	349	0,8%
Amelia	1.623	3,8%	Montefranco	270	0,6%
Arrone	503	1,2%	Montegabbione	258	0,6%
Attigliano	346	0,8%	Monteleone d'O.	327	0,8%
Avigliano umbro	450	1,1%	Narni	3.305	7,8%
Baschi	589	1,4%	Orvieto	4.490	10,6%
Calvi	374	0,9%	Otricoli	394	0,9%
Castel Giorgio	466	1,1%	Parrano	129	0,3%
Castel Viscardo	392	0,9%	Penna in T.	155	0,4%
Fabro	667	1,6%	Polino	53	0,1%
Ferentillo	374	0,9%	Porano	343	0,8%
Ficulle	340	0,8%	San Gemini	637	1,5%
Giove	401	0,9%	Stroncone	751	1,8%
Guarda	332	0,8%	Terni	21.494	50,9%
ATI n.4	42.260				

Attualmente sono presenti sul territorio due impianti entrambi oggetto di interventi di rifacimento o ammodernamento impiantistico.

La soluzione individuata prevede il conferimento da parte dei comuni agli impianti collocati a minor distanza (Scenario 1: ottimizzazione percorrenze); i rifiuti dei Comuni del Bacino di Orvieto conferiti all'impianto SAO saranno sottoposti a lavorazione di selezione con conseguente avvio della frazione umida alla stabilizzazione ed al successivo smaltimento presso l'adiacente discarica della FOS e della frazione secca. I rifiuti dei Comuni del Bacino di Terni saranno conferiti all'impianto ASM di Terni, saranno sottoposti a lavorazione di selezione con conseguente avvio della frazione secca e avvio della frazione umida alla stabilizzazione ed al successivo smaltimento della FOS e della frazione secca presso il polo SAO di Orvieto.

Bacini conferimento RU Indifferenziati (al 2015): Scenario Ottimizzazione Percorrenze



Impianto preselez. di Bacino	RU Indiff (2015)	Percorrenza a impianto selezione (solo andata)*	Momento di trasporto RU Indiff a selezione **
	ton/a	km	tonxkm
SAO (Bacino Orvieto)	9.112	287	140.608
ASM (Bacino Terni)	33.148	464	326.228
TOT	42.260	751	466.836

Note: *: è la sommatoria delle distanze stradali da ciascun comune ai siti di conferimento individuati per i rispettivi Bacini

** : è la somma pesata dei prodotti tra i quantitativi raccolti di ciascun Comune e la rispettiva distanza dall'impianto

Flussi in uscita dall'impianto di preselezione

Bacino	Sovvallo	Sottovaglio	Metalli
	t/anno	t/anno	t/anno
Orvieto	4.738	4.100	273
Terni	17.237	14.918	994
TOT	21.975	19.017	1.268

Momento di trasporto	RU Indiff a imp di preselez. di bacino	Sovvallo a Discarica (SAO Orvieto)	Sottovaglio a impianto stabilizzazione (SAO Orvieto)	FOS* a discarica (Orvieto)	MOMENTO TRASPORTO TOTALE
Bacino	tonxkm	tonxkm	Tonxkm	tonxkm	tonxkm
Orvieto	140.608	0	0	0	140.608
Terni	326.228	1.246.231	1.078.469	0	2.650.928
TOT	466.836	1.246.231	1.078.469	0	2.791.536

Note: *: stimato come il 75% del flusso trattato, ovvero l'impianto SAO di Orvieto si stima produca complessivamente 14.263 t/a di FOS da avviare a discarica di Orvieto che si è assunto disti 0 km.

10.5.3 Previsione dei flussi di rifiuti agli impianti nei primi anni di vigenza del Piano

In base ai Bacini individuati precedentemente nello Scenario 1 (scenario di ottimizzazione delle distanze) risulta quindi un conferimento previsto al 2015 all'impianto di compostaggio SAO di Orvieto da parte di 13 Comuni dell'ATI 4 per un totale di 4.806 tonnellate di frazione organica e verde. Invece all'impianto di compostaggio ASM (nella località di Nera Montoro del Comune di Narni) al 2015 si stima il conferimento dei rifiuti raccolti in maniera differenziata (frazione organica e verde) in 19 Comuni dell'ATI 4 per un totale di 19.626 tonnellate.

Elenco Comuni dei due Bacini e quantitativi stimati di rifiuti umidi (organico e verde) avviati agli impianti di Bacino (Orvieto e Terni) per il compostaggio al 2015

Bacino Orvieto			Bacino Terni		
Comune	Organico e Verde al 2015 (t)	Incidenza % su tot Bacino	Comune	Organico e Verde al 2015 (t)	Incidenza % su tot Bacino
Allerona	187	3,9%	Acquasparta	575	2,9%
Baschi	200	4,2%	Alviano	120	0,6%
Castel Giorgio	258	5,4%	Amelia	1.159	5,9%
Castel Viscardo	265	5,5%	Arrone	289	1,5%
Fabro	444	9,2%	Attigliano	208	1,1%
Ficulle	140	2,9%	Avigliano umbro	250	1,3%
Guarda	152	3,2%	Calvi	128	0,7%
Montecchio	128	2,7%	Ferentillo	175	0,9%
Montegabbione	105	2,2%	Giove	200	1,0%
Monteleone d'orvieto	115	2,4%	Lugnano in tenerina	145	0,7%
Orvieto	2.529	52,6%	Montecastrilli	472	2,4%
Parrano	55	1,1%	Montefranco	105	0,5%
Porano	229	4,8%	Narni	1.656	8,4%
			Otricoli	168	0,9%
			Penna in tenerina	104	0,5%
			Polino	36	0,2%
			San Gemini	408	2,1%
			Stroncone	426	2,2%
			Terni	13.004	66,3%
TOT Bacino Orvieto	4.806	100,0%	TOT Bacino Terni	19.626	100,0%

Nel riquadro successivo sono riportati i flussi stimati di rifiuti intercettati dalle RD delle frazioni organiche e verde nei diversi Bacini nei primi anni di vigenza del Piano sino al 2015 e quindi dei flussi attesi dagli impianti di provenienza dai Comuni dell'ATI.

Complessivamente nel 2013 risultano stimate 2.674 tonnellate di rifiuti umidi del Bacino di Orvieto da conferire all'impianto SAO flusso che arriva negli anni a raddoppiarsi nel 2015 (4.806 t). All'impianto ASM si passa da un fabbisogno per 10.870 tonnellate nel 2013 sino ad arrivare alle 19.626 tonnellate di fabbisogno di trattamento del Bacino di Terni al 2015.

Flussi di frazione organica e verde intercettati dalle RD e a conferimenti agli impianti di compostaggio dal 2013 al 2015.

Bacino	Frazione Organica da RD		
	2013	2014	2015
	t/anno	t/anno	t/anno
Orvieto	1.767	2.821	3.223
Terni	7.314	11.299	13.138
ATI 4	9.081	14.120	16.361
Bacino	Frazione Verde da RD		
	2013	2014	2015
	t/anno	t/anno	t/anno
Orvieto	907	1.400	1.584
Terni	3.556	5.876	6.488
ATI 4	4.463	7.276	8.071
Bacino	Frazione Organica e Verde da RD		
	2013	2014	2015
	t/anno	t/anno	t/anno
Orvieto	2.674	4.220	4.806
Terni	10.870	17.175	19.626
ATI 4	13.544	21.396	24.432

Dal recupero di materia di queste frazioni (digestione anaerobica e compostaggio in entrambi gli impianti) deriva comunque un flusso di scarti che necessitano di essere smaltiti. Nello specifico, come già anticipato, si è assunto che gli scarti prodotti dai trattamenti per il recupero delle frazioni umide ammontino al 10% dei flussi trattati (in entrambi gli impianti). Nella seguente tabella è riportato il prospetto negli anni del fabbisogno di gestione e quindi avvio a smaltimento di tali scarti di competenza di ciascun Bacino. Si ricorda che per tale tipologia di flussi di rifiuti è previsto lo smaltimento in discarica (SAO Orvieto).

Flussi di scarti prodotti dagli impianti di compostaggio dal 2013 al 2015 da avviare a smaltimento in discarica (SAO Orvieto).

Bacino	Scarti a smaltimento in discarica (SAO Orvieto)		
	2013	2014	2015
	t/anno	t/anno	t/anno
Orvieto	267	422	481
Terni	1.087	1.718	1.963
ATI 4	1.354	2.140	2.443

Mantenendo la medesima organizzazione in Bacini si stimano i fabbisogni di trattamento dei rifiuti indifferenziati prodotti al 2015 nei due sub-ambiti territoriali. Si ricorda che è previsto il trattamento di tutti i rifiuti prodotti in ciascun Bacino nei due impianti dei gestori SAO (Orvieto) e ASM (Terni) con successivo avvio della frazione putrescibile a stabilizzazione presso l'impianto SAO di Orvieto e quindi smaltimento in discarica della FOS e della frazione secca prodotta dai due impianti alla discarica SAO di Orvieto. Pertanto il flusso di sovrappiù secco prodotto dall'impianto ASM di Terni sarà successivamente avviato alla discarica SAO a Orvieto, e lo stesso la frazione putrescibile, dopo il trattamento di stabilizzazione presso SAO, è smaltita nella medesima discarica.

All'impianto SAO di Orvieto sono conferiti, da parte di 13 Comuni dell'ATI 4, un totale di 9.112 tonnellate di rifiuti indifferenziati. Invece nel solo Bacino di Terni al 2015 si stima il

conferimento dei rifiuti indifferenziati prodotti in 19 Comuni dell'ATI 4 per un totale di 33.148 tonnellate.

Elenco Comuni dei due Bacini e quantitativi stimati di rifiuti indifferenziati prodotti nei 2 Bacini da avviare a trattamento al 2015

Bacino Orvieto			Bacino Terni		
Comune	RU Indiff al 2015 (t)	Incidenza % su tot Bacino	Comune	RU Indiff al 2015 (t)	Incidenza % su tot Bacino
Allerona	431	4,7%	Acquasparta	793	2,4%
Baschi	589	6,5%	Alviano	270	0,8%
Castel Giorgio	466	5,1%	Amelia	1.623	4,9%
Castel Viscardo	392	4,3%	Arrone	503	1,5%
Fabro	667	7,3%	Attigliano	346	1,0%
Ficulle	340	3,7%	Avigliano umbro	450	1,4%
Guarda	332	3,6%	Calvi	374	1,1%
Montecchio	349	3,8%	Ferentillo	374	1,1%
Montegabbione	258	2,8%	Giove	401	1,2%
Monteleone d'orvieto	327	3,6%	Lugnano in tenerina	279	0,8%
Orvieto	4.490	49,3%	Montecastrilli	677	2,0%
Parrano	129	1,4%	Montefranco	270	0,8%
Porano	343	3,8%	Narni	3.305	10,0%
			Otricoli	394	1,2%
			Penna in tenerina	155	0,5%
			Polino	53	0,2%
			San Gemini	637	1,9%
			Stroncone	751	2,3%
			Terni	21.494	64,8%
TOT Bacino Orvieto	9.112	100,0%	TOT Bacino Terni	33.148	100,0%

Nel riquadro successivo sono riportati i flussi stimati di rifiuti indifferenziati prodotti nei due Bacini nei primi anni di vigenza del Piano sino al 2015 e quindi dei flussi attesi dagli impianti che trattano i flussi di rifiuti indifferenziati di provenienza dai Comuni dell'ATI 4.

Complessivamente nel 2013 risultano essere 14.739 le tonnellate di rifiuti indifferenziati del Bacino di Orvieto che dovranno essere trattate dall'impianto SAO, flusso che si stima arrivi a ridursi negli anni a 9.112 tonnellate nel 2015. Per quanto riguarda i Comuni del Bacino di Terni si stima il conferimento diretto all'impianto ASM nel 2013 per 56.301 tonnellate che nel 2015 arrivano a dimezzarsi, essendo stimato un fabbisogno di 33.148 tonnellate per tale Bacino.

Di seguito si riportano quindi i fabbisogni di pretrattamento previsti per i due impianti nel breve periodo (dal 2013 al 2015). Complessivamente i fabbisogni di pretrattamento nell'ATI 4 vanno dalle 71.041 t nel 2013 alle 42.260 t nel 2015.

Flussi di rifiuti indifferenziati prodotti nei Bacini e da avviare a pretrattamento dal 2013 al 2015.

Bacino	Fabbisogno trattamento RU Indifferenziati (presso SAO Orvieto e ASM Terni)		
	2013	2014	2015
	t/anno	t/anno	t/anno
Orvieto	14.739	10.582	9.112
Terni	56.301	42.811	33.148
ATI 4	71.041	53.393	42.260

Dal trattamento di questi flussi si ottengono la "Frazione Secca" e la "Frazione organica stabilizzata" da avviare a discarica.

Nella seguente tabella è riportato il bilancio di massa dalla gestione degli impianti di selezione e valorizzazione di ASM Terni (Maratta Bassa) e SAO Orvieto.

Dal pretrattamento dei rifiuti indifferenziati prodotti negli anni nei due Bacini derivano complessivamente i seguenti flussi:

- frazione secca 52%
- umido a stabilizzazione 45%
- metalli 3%

Flussi in uscita dagli impianti di pretrattamento SAO Orvieto e ASM Terni in seguito al trattamento dei rifiuti indifferenziati stimati prodotti nei rispettivi Bacini dell'ATI 4 dal 2013 al 2015

Flussi in uscita da Impianto SAO Orvieto	Destino	Quantitativi prodotti		
		2013	2014	2015
		t/anno	t/anno	t/anno
Sovvallo Secco	Smaltimento in discarica SAO	7.664	5.503	4.738
Sottovaglio	Stabilizzazione SAO	6.633	4.762	4.100
Metalli	a recupero	442	317	273
Flussi in uscita da Impianto ASM Terni	Destino	Quantitativi prodotti		
		2013	2014	2015
		t/anno	t/anno	t/anno
Sovvallo Secco	Smaltimento in discarica SAO	29.277	22.262	17.237
Sottovaglio	Stabilizzazione SAO	25.336	19.265	14.917
Metalli	a recupero	1.689	1.284	994

Per il sovrvallo secco si prevede quindi l'avvio a discarica per un quantitativo complessivo di 36.941 t nel 2013 sino a 21.975 t prodotte nel 2015; per quanto concerne tutta la frazione organica putrescibile prodotta (che si stima ammonti a 31.968 t nel 2013 e a 19.017 t nel 2015) è previsto che sia avviata a stabilizzazione presso l'impianto SAO di Orvieto. Nel seguente riquadro è riportata la stima dei flussi di FOS prodotti da avviare a smaltimento in discarica (dal 2013 al 2015).

Flussi in uscita dall'impianto di SAO Orvieto in seguito al trattamento dei rifiuti indifferenziati stimati prodotti nell'ATI 4 dal 2013 al 2015

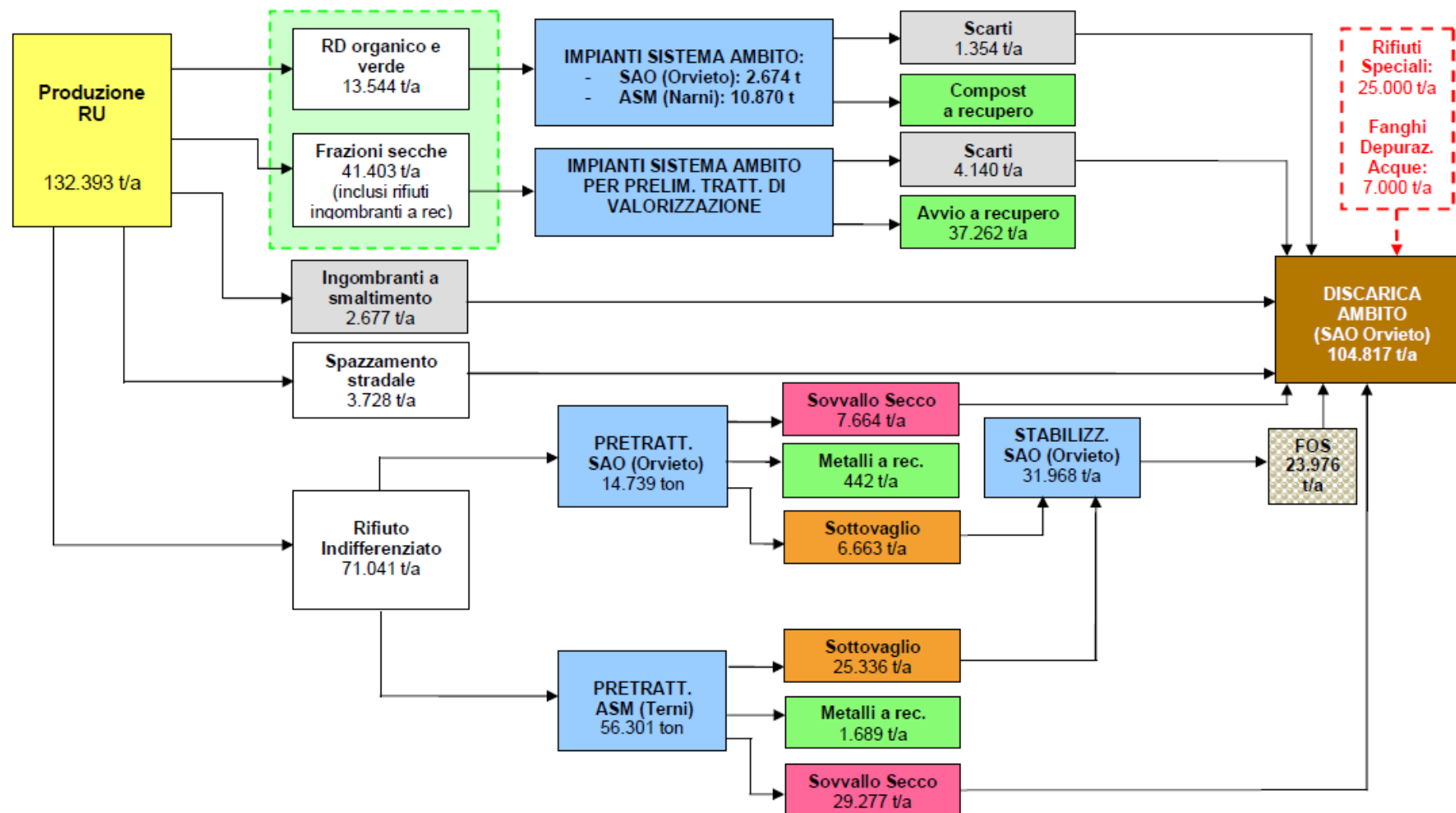
Flussi in uscita da Impianto stabilizzazione SAO Orvieto	Destino	Quantitativi prodotti		
		2013	2014	2015
		t/anno	t/anno	t/anno
FOS	Discarica SAO	23.976	18.020	14.263

I seguenti diagrammi di flusso rappresentano i bilanci di massa della gestione dei rifiuti prodotti nell'ATI secondo lo Scenario di Piano anno per anno sino al 2015.

Rappresentazione schematica gestione flussi ATI 4 – Scenario 2013

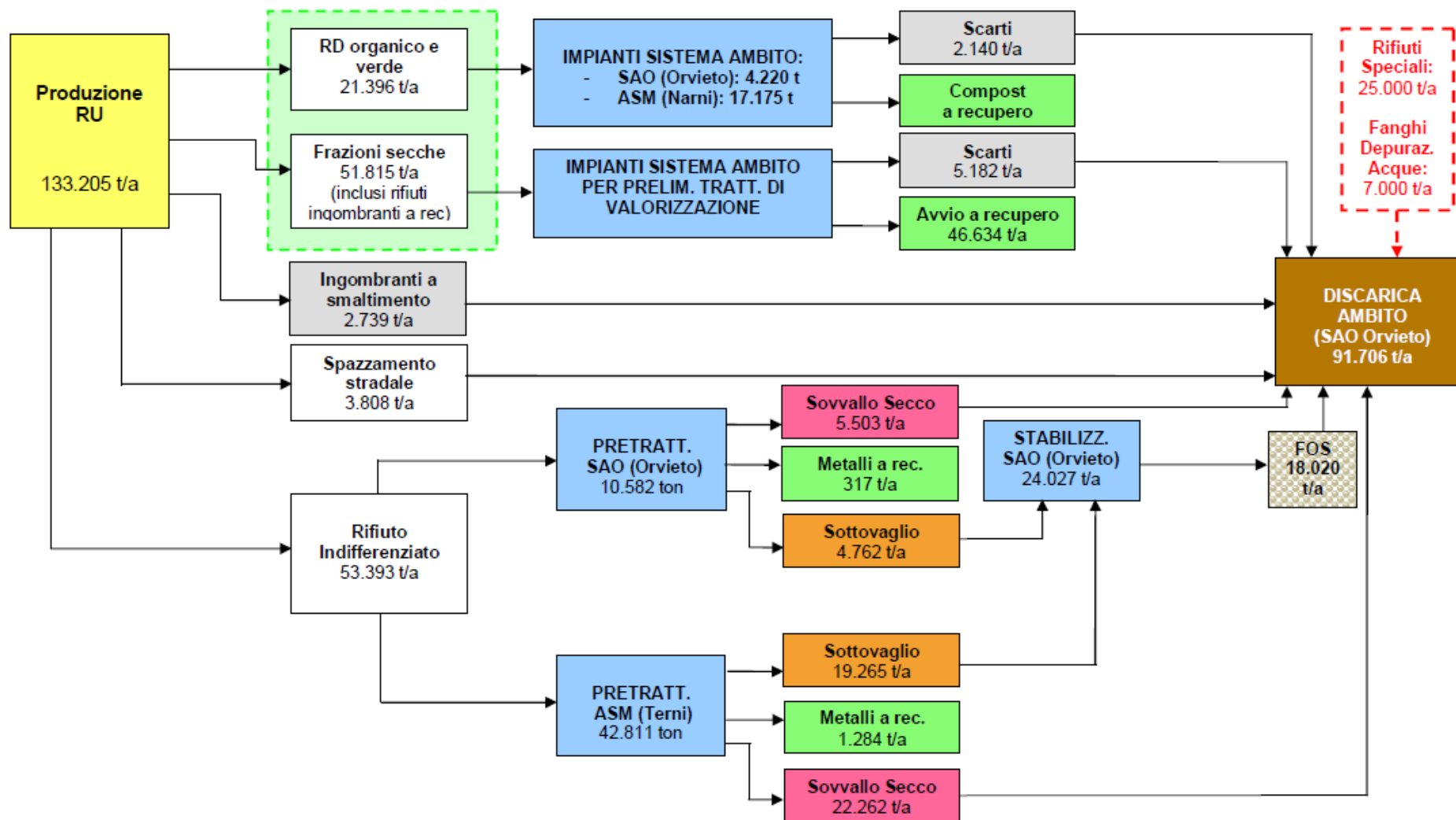
Recupero materia: 42,7% (su tot RU al netto dello spazzamento)

Tot Flussi RD: 54.947 t/a



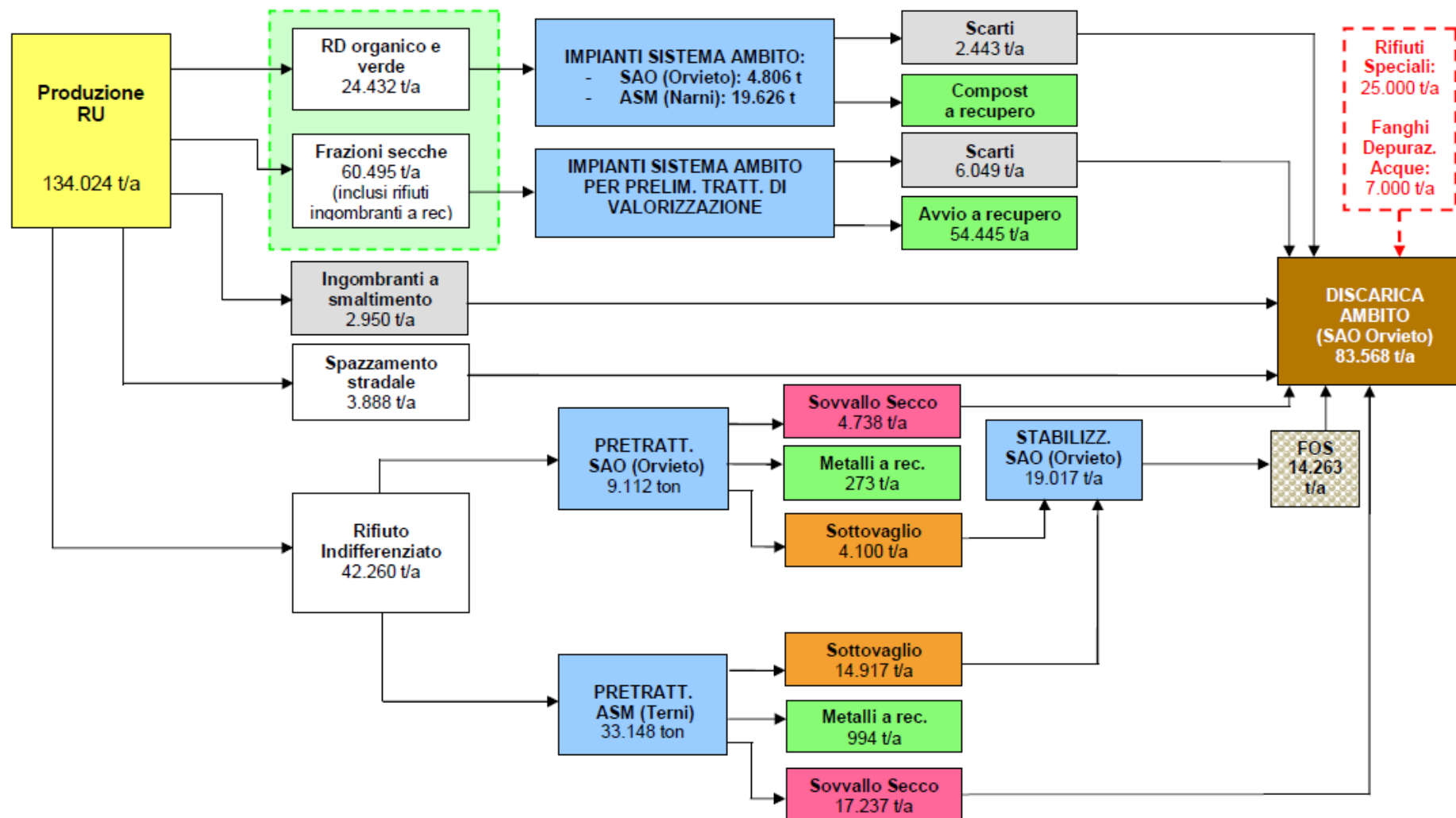
Rappresentazione schematica gestione flussi ATI 4 – Scenario 2014

Recupero materia: 56,6% (su tot RU al netto dello spazzamento)
 Tot Flussi RD: 73.211 t/a



Rappresentazione schematica gestione flussi ATI 4 – Scenario 2015

Recupero materia: 65,3% (su tot RU al netto dello spazzamento)
Tot Flussi RD: 84.926 t/a



10.5.4 L'organizzazione del sistema dei trasporti tra i diversi impianti

Il presente capitolo ha l'obiettivo di illustrare il sistema dei trasporti necessario per la gestione dei flussi principali di rifiuti prevista nello Scenario di Piano nell'ambito del territorio dell'ATI 4.

Si procede quindi alla stima delle percorrenze totali annue necessarie per il trasporto in particolare delle frazioni di rifiuti umidi (organico e verde) e dei rifiuti urbani indifferenziati prodotti, valutando il trasporto agli impianti di competenza dei due sub-ambiti e l'interazione tra i due.

Viene inoltre stimato il numero di viaggi complessivi dei mezzi nell'arco dell'anno.

Di seguito si riporta un quadro riepilogativo della situazione prevista nello scenario di Piano dei bacini dell'ATI serviti dagli impianti per il trattamento e smaltimento dei rifiuti indifferenziati e per il recupero delle frazioni umide.

Bacini serviti dagli impianti nello Scenario di Piano

	Nome Impianto	Bacini ATI 4 serviti
Impianto per compostaggio frazioni umide	SAO (Orvieto – Loc. Le Crete)	<u>Bacino Orvieto</u>
	ASM (Narni – Loc. Nera Montoro)	<u>Bacino Terni</u>
Impianto pretrattamento rifiuti indifferenziati	SAO (Orvieto – Loc. Le Crete)	<u>Bacino Orvieto</u>
	ASM (Terni – Loc. Maratta Bassa)	<u>Bacino Terni</u>
Impianto stabilizzazione frazione organica putrescibile (FOP)	SAO (Orvieto – Loc. Le Crete)	<u>Bacino Orvieto</u>
		<u>Bacino Terni</u>
Smaltimento in discarica (scarti di trattamento frazioni umide e secche da RD, Sovvallo Secco, FOS, rifiuti ingombranti e da spazzamento strade)	SAO (Orvieto – Loc. Le Crete)	<u>Bacino Orvieto</u>
		<u>Bacino Terni</u>

Note: i bacini riguardano i seguenti Comuni dell'ATI 4:

- **Bacino Orvieto:** Alleroni, Baschi, Castel Giorgio, Castel Viscardo, Fabro, Ficulle, Guardea, Montecchio, Montegabbione, Monteleone d'Orvieto, Orvieto, Parrano e Porano.
- **Bacino Terni:** Acquasparta, Alviano, Amelia, Arrone, Attigliano, Avigliano Umbro, Calvi, Ferentillo, Giove, Lugnano in Teverina, Montecastrilli, Montefranco. Narni, Otricoli, Penna in Teverina, Polino, San Gemini, Stroncone, Terni.

Da questo quadro di riferimento per lo scenario di Piano risultano:

- due impianti di digestione anaerobica e compostaggio al servizio dei rispettivi Bacini,
- due impianti di pretrattamento dei rifiuti indifferenziati al servizio di tutto l'ATI 4;
- un impianto di stabilizzazione della frazione organica putrescibile al servizio di tutto l'ATI 4;
- una discarica per lo smaltimento di scarti di trattamento frazioni umide e secche da RD, Sovvallo Secco, FOS, rifiuti ingombranti e da spazzamento strade al servizio di tutto l'ATI 4;

Si riportano le distanze di percorrenza per il trasporto dei rifiuti raccolti (umidi e indifferenziati) nei vari comuni agli impianti di riferimento.

Si stima poi il numero di viaggi (conoscendo sempre le distanze chilometriche) per il trasporto dei rifiuti indifferenziati e flussi derivati dal trattamento tra gli impianti.

Tabella chilometrica per il trasporto dei rifiuti umidi raccolti (organico e verde) stimati prodotti dai Comuni e destinati al compostaggio al 2015

Bacino Orvieto: destino SAO (Orvieto)		Bacino Terni: destino Green ASM (Narni)	
Comune	km	Comune	Km
Allerona	24,2	Acquasparta	31,1
Baschi	14,4	Alviano	29
Castel Giorgio	24,5	Amelia	12,9
Castel Viscardo	19,5	Arrone	34,6
Fabro	26,2	Attigliano	21,7
Ficulle	14,7	Avigliano umbro	27,1
Guardaia	27,7	Calvi	26,1
Montecchio	25,3	Ferentillo	37,4
Montegabbione	30,4	Giove	25
Monteleone d'orvieto	30,6	Lugnano in tenerina	24,2
Orvieto	8,1	Montecastrilli	26,5
Parrano	30	Montefranco	36
Porano	11,8	Narni	9,2
		Otricoli	19,9
		Penna in tenerina	19,1
		Polino	44,1
		San Gemini	19,3
		Stroncone	22,1
		Terni	20,1
TOT Bacino Orvieto	287	TOT Bacino Terni	485

Tabella chilometrica per il trasporto dei rifiuti indifferenziati stimati prodotti dai Comuni e destinati agli impianti di Bacino al 2015

Bacino Orvieto: destino SAO (Orvieto)		Bacino Terni: destino ASM (Terni)	
Comune	km	Comune	Km
Allerona	24,2	Acquasparta	21,6
Baschi	14,4	Alviano	37,1
Castel Giorgio	24,5	Amelia	21
Castel Viscardo	19,5	Arrone	19,3
Fabro	26,2	Attigliano	39,6
Ficulle	14,7	Avigliano umbro	28,6
Guarda	27,7	Calvi	31,2
Montecchio	25,3	Ferentillo	22
Montegabbione	30,4	Giove	33,4
Monteleone d'orvieto	30,6	Lugnano in tenerina	32,3
Orvieto	8,1	Montecastrilli	23,7
Parrano	30	Montefranco	20,6
Porano	11,8	Narni	12
		Otricoli	26,7
		Penna in tenerina	37,2
		Polino	28,7
		San Gemini	12,8
		Stroncone	11,9
		Terni	4,2
TOT Bacino Orvieto	287	TOT Bacino Terni	464

Si riportano le distanze per il trasporto dei rifiuti tra i diversi impianti (sempre con riferimento ai flussi che derivano dai rifiuti umidi e indifferenziati prodotti nell'ATI).

Bisogna specificare che, in via semplificativa ma comunque non tanto approssimativa, si sono ipotizzate nulle le distanze dall'impianto di compostaggio/pretrattamento/stabilizzazione SAO Orvieto alla discarica SAO Orvieto.

Tabella chilometrica per il trasporto dei flussi tra gli impianti dell'ATI 4

Impianto di Provenienza	Flusso rifiuti in transito	Impianto di Destino	Distanza percorso stradale (km)
Compostaggio ASM (Narni)	Scarti compostaggio	Discarica SAO (Orvieto)	54,6
Pretrattamento ASM (Terni)	FOP e Sovvallo Secco	Stabilizzazione e discarica SAO (Orvieto)	72,3

Note: si ipotizzano nulle le distanze dall'impianto di compostaggio/pretrattamento/stabilizzazione SAO Orvieto alla discarica SAO Orvieto.

Per la stima del numero di viaggi previsti per il trasporto dei flussi tra gli impianti si è ipotizzato l'utilizzo di mezzi di portata utile di circa 24 t, ipotizzando che il trasporto avvenga sempre a pieno carico.

In questo riquadro si riportano le stime sulle percorrenze complessive che interessano gli spostamenti dei flussi tra impianti tenendo presente che non sono riportati i trasporti che si reputano "interni" ma che comunque sono gestiti dai singoli gestori, ossia dall'impianto di compostaggio/pretrattamento/stabilizzazione SAO alla vicinale discarica di Orvieto.

Pertanto i flussi movimentati sono solamente quelli prodotti dall'impianto ASM di Terni ed avviati al complesso impiantistico SAO di Orvieto.

Stima dei flussi, delle percorrenze totali e del numero viaggi tra gli impianti nell'ATI al 2015

Bacino Terni (ASM)			
flussi verso Orvieto:	quantità	percorrenza (solo andata)	Numero viaggi (solo andata)
	t/anno	km/anno	n. viaggi/anno
FOP a stabilizzazione	14.917	44.971	622
Sovvallo Secco a discarica	17.237	51.984	719
Scarti compostaggio (Narni) a discarica	1.963	4.477	82
TOTALE verso Orvieto (solo andata)	34.117	101.432	1.423
TOTALE verso Orvieto (A/R)		202.863	2.846

10.5.5 Considerazioni di carattere economico

La definizione della proposta di pianificazione dell'ATI 4 ha comportato un confronto con gli attuali gestori dei servizi di trattamento e smaltimento al fine di definire le condizioni economiche di accesso agli impianti nelle ipotesi della pianificazione.

La situazione gestionale delineata determina infatti un utilizzo parziale degli impianti rispetto alle potenzialità degli impianti e, ai fini della definizione delle tariffe che concorreranno all'individuazione della "tariffa di gestione" a livello di ATI, è stato determinante accertare la sostenibilità tecnico economica delle ipotesi della pianificazione.

Per tale motivo ai gestori sono state sottoposte le ipotesi in via di definizione con l'individuazione dei flussi ipotizzati per i diversi impianti di riferimento; su tali ipotesi i gestori hanno formulato le valutazioni di carattere economico che vengono riportate nel successivo § 12.1.2. Le tariffe formulate dai gestori (soprattutto per quanto attiene la proposta di intervento formulata da SAO SpA) sono diverse da quanto prospettato in sede di presentazione delle rispettive istanze autorizzative (Piani Economici Finanziari precedentemente illustrati) essendo variate, sulla base delle ipotesi della pianificazione, le modalità di gestione dei rifiuti.

Resta inteso che la puntuale definizione delle tariffe potrà aver luogo solo in sede di stipula delle convenzioni che regoleranno i rapporti economici tra le parti. Le stesse convenzioni definiranno altresì le modalità di aggiornamento delle tariffe oltre che le specifiche condizioni tecniche di accesso agli impianti del sistema.

10.6 Analisi del fabbisogno impiantistico per i rifiuti inerti

Le Linee Guida per la redazione dei Piani d'Ambito dei Rifiuti di cui alla DGR 1229 del 7 settembre 2009 al punto 4.2.2. “*Approfondimento sulle attuali modalità di gestione dei rifiuti inerti*”, dispongono che siano condotti specifici approfondimenti relativi alla gestione dei rifiuti inerti. Le suddette Linee Guida infatti specificano che, anche per i rifiuti inerti, come per altri flussi di rifiuti, dovrà essere approfondito lo stato di fatto gestionale al fine di individuare i complessivi fabbisogni di trattamento e smaltimento. A tal fine, nell'ambito della redazione del Piano di è provveduto allo svolgimento delle seguenti attività:

- quantificazione della produzione;
- ricognizione degli impianti di recupero operanti sul territorio (lavorazioni effettuate, potenzialità, destino dei flussi residui);
- ricognizione degli impianti di smaltimento presenti sul territorio (potenzialità residue, possibilità di ampliamenti).

Tale indicazione in merito ai contenuti del Piano d'Ambito deriva dalla necessità di garantire la corretta gestione di un flusso di rifiuti che riveste importanza dal punto di vista dell'interesse pubblico. La corretta gestione di tali rifiuti e le previsioni di dotazioni impiantistiche a prezzi convenzionati consente infatti di contenere la pratica dell'abbandono dando soluzione anche alle problematiche che si pongono per la gestione di piccoli quantitativi prodotti a livello comunale.

Nel presente capitolo si propone, pertanto, una disamina dello stato dell'arte in termini di impianti che trattano e recuperano rifiuti inerti sul territorio dell'ATI 4. Si propone quindi un'analisi dei fabbisogni e lo si confronta con le quantità di rifiuti gestibili dagli impianti presenti sul territorio al fine di verificare la necessità o meno di prevedere nuovi impianti di trattamento, recupero e smaltimento del flusso di rifiuti inerti a scala di ATI.

10.6.1 Analisi dello stato di fatto

10.6.1.1 Le stime del Piano Regionale dei Rifiuti

Si sintetizzano i dati riportati nell'ambito del PRGR relativi alla provincia di Terni in termini di gestione dei rifiuti di inerti.

La produzione regionale di rifiuti inerti ammonta a circa 800.000 tonnellate; il quantitativo più rilevante è prodotto nella provincia di Perugia, dove la produzione ammonta a circa 570.000 t. Il codice CER caratterizzato dalla maggiore produzione è rappresentato dal **170904** (rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione), che a scala regionale rappresenta il 57% della produzione totale.

A livello regionale, a fronte di un quantitativo totale di rifiuti inerti prodotti pari a ca. 800.000 t, i rifiuti sottoposti ad attività di recupero ammontano a ca 650.000 t (95% del totale a recupero/smaltimento), mentre quelli destinati a smaltimento ammontano a ca 37.000 t (5% del totale a recupero/smaltimento).

In **provincia di Terni** i quantitativi di rifiuti recuperati risultano pari a ca 183.000 t (93% del totale a recupero/smaltimento), mentre sono destinati a smaltimento ca 14.500 t.

Per quanto concerne la produzione, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti inerti della Provincia di Terni si riportano i dati contenuti nel PRGR nella seguente tabella (anno di riferimento 2006).

Produzione, recupero e smaltimento di rifiuti inerti in Provincia di Terni

Codice	Descrizione	Provincia di Terni			
		Prod. totale	Recupero	Smaltimento	Rec + Smalt.
		t	t	t	t
010102	rifiuti da estrazione di minerali non metalliferi	0,06	0,00	0,00	0,00
010408	scarti di ghiaia e pietrisco, diversi da quelli di cui al	0,00	0,00	0,00	0,00
010409	scarti di sabbia e argilla	0,00	0,00	0,00	0,00
010410	polveri e residui affini, diversi da quelli di cui alla voce	0,00	0,00	0,00	0,00
010412	sterili e altri residui del lavaggio e della pulitura di r	49.099,54	49.099,54	0,00	49.099,54
010413	rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi	2.710,99	2.025,96	0,00	2.025,96
010499	rifiuti non specificati altrimenti	2,11	0,00	0,00	0,00
170101	cemento	39.955,39	45.190,36	0,00	45.190,36
170102	mattoni	672,19	607,85	0,00	607,85
170103	mattonelle e ceramiche	48,63	36,10	0,00	36,10
170107	miscuglio o scorie di cemento, mattoni, mattonelle	835,69	14,52	0,00	14,52
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce	22.161,01	13.728,86	0,00	13.728,86
170504	terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 1705	12.371,12	582,71	7.564,08	8.146,79
170508	pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da q	1.178,50	107,21	0,00	107,21
170604	materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17	177,36	89,65	20,82	110,47
170802	materiali da costruzione a base di gesso, diversi da	259,38	256,26	0,00	256,26
170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	97.431,52	71.209,76	6.963,08	78.172,84
Totale		226.903,50	182.948,78	14.547,98	197.496,76

Fonte: Elaborazione Dichiarazioni MUD 2007 relative all'anno 2006

Dai dati della tabella (rifiuti a recupero + recupero a smaltimento) risulta che in provincia di Terni è gestito un quantitativo pari a circa l'81% del totale dei rifiuti inerti prodotti.

Nel dettaglio, in Provincia di Terni il recupero riguarda le attività R3, R5 e R10.

Il flusso di esportazione di rifiuti inerti verso fuori regione risulta pari a 70.728 t, circa il doppio di quanto importato da fuori regione (35.754 t).

Per quanto riguarda invece gli scambi di rifiuti tra province umbre, risulta che il quantitativo coinvolto nello scambio tra la provincia di Terni e quella di Perugia ammonta a circa 6.000 t di rifiuti, mentre il flusso in senso opposto conta circa 2.200 t, per un conseguente flusso netto da Terni a Perugia pari a circa 3.800 t di rifiuti inerti.

10.6.1.2 Censimento delle aziende che trattano e recuperano rifiuti inerti nel territorio dell'ATI4 e analisi del flusso di rifiuti gestiti

In base all'anagrafica fornita dalla Provincia di Terni, sul territorio provinciale sono attive 11 aziende che trattano e recuperano inerti.

L'anagrafica delle aziende censite è riportata nella tabella successiva (le aziende evidenziate in grigio sono quelle che nell'arco del 2009 non hanno gestito rifiuti inerti)

ATI 4 Umbria – Piano d'Ambito per la gestione dei Rifiuti Urbani
Regione Umbria, L.R. 11/2009 e Linee Guida di cui alla DGR 1229/2009

Ditta	Comune	Operazioni	Note
Biagioli Roberto	Orvieto	R10, R13, R5	
Gubbiotti Moreno S.r.l.	Narni	R13, R5	Recupera solo rifiuti derivanti da propri scarti di produzione
I.G.C. S.r.l.	Orvieto		In fase di autorizzazione provinciale. Nel 2009 non ha gestito rifiuti inerti
Manufatti Centro Italia S.r.l.	Alviano		L'attività e l'impianto di trattamento rifiuti sono fermi
Litoide S.r.l.	Sangemini	R13, R5	
Narni Edilizia S.r.l.	Narni	R13	Opera solo una trasferta dei rifiuti
F.Ili Pantaleoni S.n.c.	Amelia	R13, R5	
S.C.B. S.r.l.	Narni	R13, R5	
SOC.I.L. S.r.l.	Castelviscardo	R13, R5	Attualmente in attesa di rinnovo autorizzativo. Non in attività dal 15 giugno 2009.
R.E.M. S.r.l.	Terni	R13, R5	
Ternana Conglomerati S.n.c.	Terni	R13, R5	
Salvati S.p.A.	Terni		Nel 2009 non ha gestito rifiuti inerti
ECO.TER. S.r.l.	Terni		Nel 2009 non ha gestito rifiuti inerti E' stata richiesta la sospensione dell'autorizzazione
Greenservice di Mancini Fabio	Ficulle	R13	L'attività dell'azienda consiste nella messa in riserva delle tipologie 7.1, 7.6 e 7.31 che sono poi avviate a terzi per l'attività di recupero
Baronci Salvatore	Terni	R13, R5	
Falocco Franco	Terni	R13, R5	

La figura successiva riporta la localizzazione degli impianti che gestiscono inerti sul territorio dell'ATI.

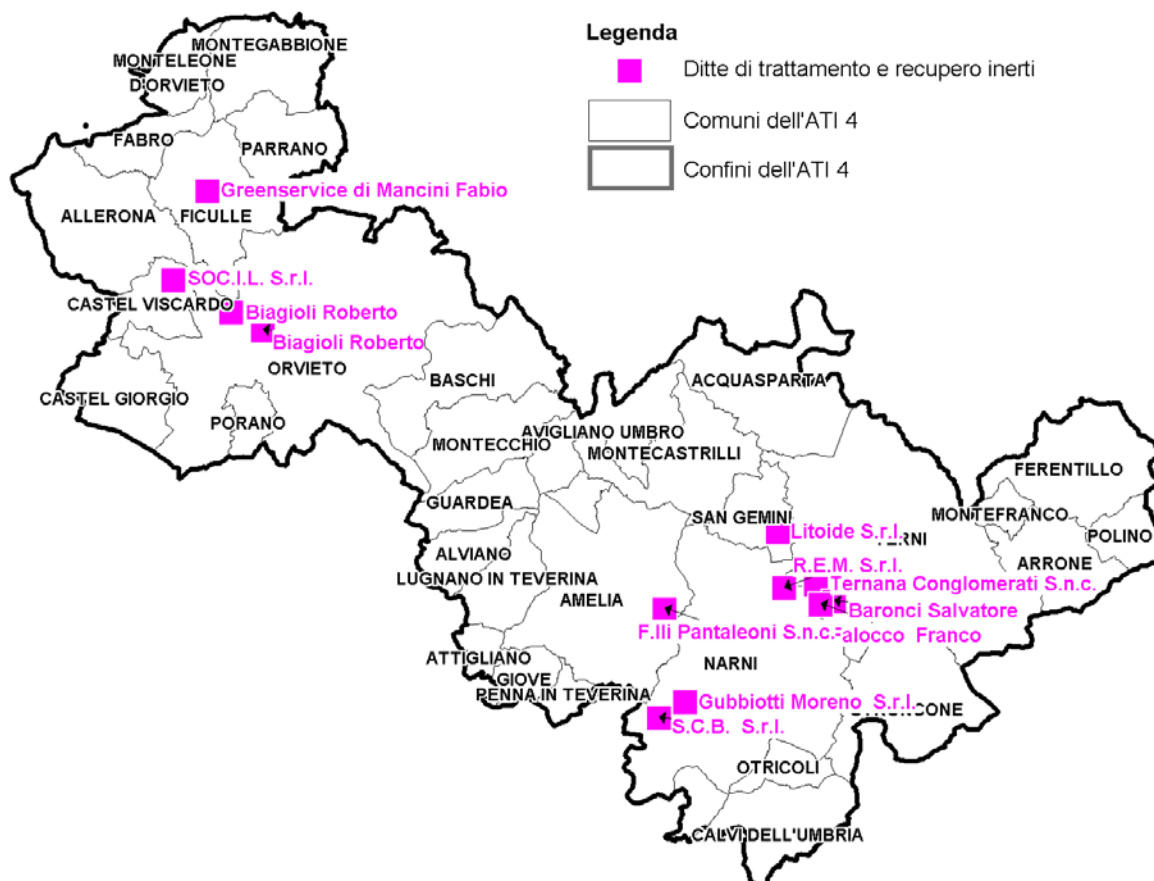


Figura 63: Localizzazione degli impianti che gestiscono inerti sul territorio dell'ATI.

Com'è possibile osservare dalla figura si distinguono tre poli principali dove si concentrano le ditte che gestiscono i rifiuti inerti: Orvieto, Narni (zona industriale) e Terni (zona industriale ovest).

Analizzando i dati MUD disponibili (MUD 2007 relativi all'anno 2006) risultano i seguenti flussi di rifiuti inerti gestiti in provincia di Terni dal complesso delle aziende presenti sul territorio.

<i>tot rifiuti trattati</i>	<i>tot rifiuti trattati escluso op. R13</i>	<i>flussi in uscita: scarti a smaltimento o materiale a recupero</i>	<i>flussi in uscita: non trattati (ricevuti e dati a terzi)</i>
t	t	t	t
250.000	169.000	820	9.500

Fonte: Elaborazione Dichiarazioni MUD 2007 relative all'anno 2006

Tramite apposito questionario trasmesso da ATI4 agli operatori provinciali è stato fatto poi un censimento del flusso di rifiuti inerti gestiti dai suddetti impianti nell'anno 2009 al fine di verificare l'evoluzione del dato dal 2006 al 2009.

Nel seguito si riporta una breve descrizione degli impianti censiti con i dati di gestione forniti dagli stessi operatori.

Ditta Biagioli Roberto

Localizzazione

La Ditta Biagioli dispone di tre impianti di trattamento inerti, localizzati in Comune di Orvieto:

- due ubicati nel medesimo sito, in Località Molinaccio (Figura a):
 - un impianto di trattamento inerti (rifiuti da costruzione e demolizioni)
 - un impianto di trattamento di rifiuti derivanti da manutenzione di strutture ferroviarie
- uno ubicato in Località Scarceti (sempre a Orvieto, Figura b) che effettua recupero tramite utilizzo di limi di decantazione e terre e rocce da scavo.

Figura a: Area dell'impianto



Figura b: Area dell'impianto

Breve descrizione delle operazioni effettuate

Negli impianti di trattamento inerti (rifiuti da demolizioni e rifiuti derivanti da manutenzione di strutture ferroviarie) si effettua una frantumazione, macinazione e vagliatura del materiale fino ad ottenere inerte a diverse granulometrie.

Quantità di rifiuti trattati

Rifiuti gestiti nel 2009

<i>Codice CER</i>	<i>descrizione</i>	<i>Flusso in entrata 2009 (t/anno)</i>
17.09.04	rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	3.350
17.01.01	Cemento	4.282
17.05.08	pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07	3.312
17.05.04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	-
01.04.12	sterili ed altri residui del lavaggio e della pulitura di minerali, diversi da quelli di cui alle voci 01 04 07 e 01 04 11	3.195
Totale		14.139

Ditta Gubbiotti Moreno srl

Localizzazione

L'impianto si ubica a Nera Montoro frazione di Narni, Provincia di Terni.



Area dell'impianto

Breve descrizione delle operazioni effettuate

Il rifiuto proveniente dai materiali di risulta delle demolizioni edilizie viene stoccato nell'apposita area di messa in riserva (operazione R13) previa analisi visiva del materiale conferito.

Durante tali operazioni si provvede a:

- bagnatura per evitare emissioni in aria di polveri;
- cernita manuale del rifiuto;
- macinazione con macchina operatrice;
- stoccaggio del materiale ottenuto in apposita area (operazione R5) in attesa di riutilizzo.

La capacità di stoccaggio è pari a 15.000 tonnellate mentre la potenzialità annua è pari a 50.000 tonnellate.

Quantità di rifiuti trattati

Rifiuti gestiti nel 2009

<i>Codice CER</i>	<i>descrizione</i>	<i>Flusso in entrata 2009 (t/anno)</i>
17.09.04	rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	166,543
Totale		166,543

Litoide srl

Localizzazione

L'impianto si ubica in Vocabolo Molinelle in Comune di Sangemini, Provincia di Terni.



Area dell'impianto

Breve descrizione delle operazioni effettuate

Si opera frantumazione e selezione di rifiuti misti derivanti dalle attività di costruzione e demolizione; si effettua anche recupero di miscele bituminose.

Quantità di rifiuti trattati

Rifiuti gestiti nel 2009

<i>Codice CER</i>	<i>descrizione</i>	<i>Flusso in entrata 2009 (t/anno)</i>
17.03.02	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	35.902,6
17.09.04	rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	13.182,6
Totale		49.085,2

R.E.M. srl

Localizzazione

L'impianto si ubica in Località Pescecotto presso il Comune di Narni (Narni Scalo), Provincia di Terni.



Area dell'impianto

Breve descrizione delle operazioni effettuate

Nell' impianto di trattamento inerti effettua una frantumazione, macinazione e vagliatura del materiale fino ad ottenere inerte a diverse granulometrie.

Quantità di rifiuti trattati

Rifiuti gestiti nel 2009

<i>Codice CER</i>	<i>descrizione</i>	<i>Flusso in entrata 2009 (t/anno)</i>
01.04.13	rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	1.283
10.13.11	rifiuti della produzione di materiali compositi a base di cemento, diversi da quelli di cui alle voci 10 13 09 e 10 13 10	2.255
17.01.01	Cemento	17.155
17.01.02	Mattoni	166
17.01.03	mattonelle e ceramiche	8
17.05.04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	4
17.09.04	rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	39.335
Totale		60.206

Ditta SOC.I.L.srl

Localizzazione

L'impianto si ubica in località Cerreto nel comune di Castel Viscardo, Provincia di Terni.



Area dell'impianto

Breve descrizione delle operazioni effettuate

L'impianto è strutturato in modo da poter trattare sia materiale proveniente da cave di prestito che da rifiuti speciali non pericolosi. I rifiuti giunti all'impianto vengono controllati e avviati alla pesatura. Successivamente viene selezionato/vagliato e poi avviato a macinazione o alla messa in riserva (R13) in attesa della lavorazione. Dopo il processo di separazione dei materiali metallici e della cenere e dopo il processo di frantumazione, che avviene con l'ausilio di nebulizzatori, il materiale stabilizzato viene inviato alla torre di inversione e, tramite nastro trasportatore, viene caricato sull'autocarro e portato all'area della piattaforma predisposta per la giacenza dei cumuli.

Quantità di rifiuti trattati

Rifiuti gestiti nel 2009

<i>Codice CER</i>	<i>descrizione</i>	<i>Flusso in entrata 2009 (t/anno)</i>
17.09.04	rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	877,700
Totale		877,700

Attualmente la ditta è in attesa di rinnovo autorizzativo. Le attività sono cessate il 15 giugno 2009.

Ditta F.Ili Pantaleoni S.n.c.

Localizzazione

L'impianto si ubica a Vocabolo Stibi Frazione Fornole in comune di Amelia, Provincia di Terni.

Area dell'impianto



Breve descrizione delle operazioni effettuate

Gli sfridi di marmo derivanti dagli scarti della lavorazione vengono raccolti in cassoni mediante carroponte, trasportati e messi in riserva all'esterno dell'area di produzione; in seguito tramite motopala vengono sistemati in un'area destinata a piazzale (ampliamento piazzale)

Quantità di rifiuti trattati

Rifiuti gestiti nel 2009

<i>Codice CER</i>	<i>descrizione</i>	<i>Flusso in entrata 2009 (t/anno)</i>
010413	rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	102,41
Totale		102,41

Il materiale (ritagli di marmo e fanghi di molatura) viene completamente recuperato in loco e utilizzato per la realizzazione di un piazzale.

Ditta S.C.B srl

Localizzazione

L'impianto si ubica nella frazione San Liberato in comune di Narni, Provincia di Terni.

Area dell'impianto



Breve descrizione delle operazioni effettuate

La ditta opera recupero di fresatura stradale attraverso selezione e vagliatura per ottenere materiale da introdurre nella produzione di conglomerato bituminoso e materiale per la realizzazione di sottofondi stradali e piazzali.

Il materiale trattato quindi è completamente recuperato.

Quantità di rifiuti trattati

Rifiuti gestiti nel 2009

<i>Codice CER</i>	<i>descrizione</i>	<i>Flusso in entrata 2009 (t/anno)</i>
17.03.02	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	6.573,16
Totale		6.573,16

Ditta Ternana Conglomerati snc

Localizzazione

L'impianto si ubica in Località Vocabolo Selva, in Comune di Terni.



Area dell'impianto

Breve descrizione delle operazioni effettuate

La ditta effettua recupero di fresato stradale attraverso selezione e vagliatura per ottenere materiale da introdurre nella produzione di conglomerato bituminoso e materiale per la realizzazione di sottofondi stradali e piazzali.

Il materiale trattato quindi è completamente recuperato.

Quantità di rifiuti trattati

Rifiuti gestiti nel 2009

<i>Codice CER</i>	<i>descrizione</i>	<i>Flusso in entrata 2009 (t/anno)</i>
17.03.02	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	4.404
Totale		4.404

Ditta Greenservice di Mancini Fabio

Localizzazione

L'impianto si ubica in comune di Ficulle, Provincia di Terni.



Area dell'impianto

Breve descrizione delle operazioni effettuate

L'attività dell'azienda consiste nella messa in riserva delle tipologie 7.1, 7.6 e 7.31bis che sono poi avviate a terzi per l'attività di recupero.

Quantità di rifiuti trattati

Rifiuti gestiti nel 2009

<i>Codice CER</i>	<i>descrizione</i>	<i>Flusso in entrata/uscita 2009 (t/anno)</i>
10.13.11	rifiuti della produzione di materiali compositi a base di cemento, diversi da quelli di cui alle voci 10 13 09 e 10 13 10	3.000
17.01.01	cemento	
17.01.02	mattoni	
17.08.02	materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	
17.01.07	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	
17.09.04	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	1.499
17.03.02	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	
20.03.01	rifiuti urbani non differenziati	
17.05.04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	1.500
Totale		5.999

L'azienda effettua solo la messa in riserva, quindi il flusso in entrata coincide con quello in uscita. Attualmente non è in attività

Ditta Baronci Salvatore

Localizzazione

L'impianto si ubica nel comune di Terni, Strada di Recentino.

Area dell'impianto



Breve descrizione delle operazioni effettuate

Il rifiuto, previa analisi visiva del materiale conferito viene pesato e scaricato nell'area di messa in riserva (operazione R13) da cui successivamente viene prelevato per le operazioni di recupero (R5). Il materiale prelevato subisce una cernita meccanica e manuale e successivamente viene caricato nella tramoggia del frantoio per la frantumazione. In questa fase si opera la separazione dei materiali ferrosi con convogliamento ad un nastro laterale e scarico in appositi contenitori.

Il materiale ottenuto in seguito a tale operazione di frantumazione e separazione viene ulteriormente selezionato su base granulometrica.

Quantità di rifiuti trattati

Rifiuti gestiti nel 2009

<i>Codice CER</i>	<i>descrizione</i>	<i>Flusso in entrata 2009 (t/anno)</i>
10.13.11	rifiuti della produzione di materiali compositi a base di cemento, diversi da quelli di cui alle voci 10 13 09 e 10 13 10	1.350
17.01.01	Cemento	1.450
17.01.07	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	12,00
17.09.04	rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	14.261
Totale		17.073

Il rifiuto proviene gran parte (85-95%) da attività di demolizione svolte dalla Ditta Baronci.

Ditta Falocco Franco

Localizzazione

L'impianto si ubica in comune di Terni, strada Pantano 24.



Area dell'impianto

Breve descrizione delle operazioni effettuate

Il materiale di demolizione e costruzione dell'impresa viene portato all'interno dell'area adibita al processo di recupero (operazione R13), il materiale viene depositato realizzando un unico cumulo (con bagnatura nella stagione secca per evitare emissioni in aria di polveri) e viene caricato con bob-cat a pala nella tramoggia di carico del macchinario adibito all'operazione di recupero. Qui è prima frantumato e poi convogliato da un nastro trasportatore ad un vaglio vibrante che separa la parte flessibile (guaina impermeabilizzante) dalla parte frantumata (ghiaia, cemento, laterizi etc.).

Quantità di rifiuti trattati

Rifiuti gestiti nel 2009

<i>Codice CER</i>	<i>descrizione</i>	<i>Flusso in entrata 2009 (t/anno)</i>
17.09.04	rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	61
Totale		61

10.6.2 Considerazioni di sintesi e valutazione dei fabbisogni

In base ai dati riportati derivanti dal censimento effettuato, con riferimento al 2009, il flusso di gestione dei rifiuti inerti nell'ATI 4 è ripartito come riportato nella tabella seguente:

Ditta	CER Rifiuti trattati	Flusso in entrata 2009 (t/anno)
Biagioli Roberto	17.09.04	3.350
	17.01.01	4.282
	17.05.08	3.312
	17.05.04	-
	01.04.12	3.195
Gubbiotti Moreno S.r.l.	17.09.04	167
Litoide S.r.l.	17.03.02	35.903
	17.09.04	13.183
F.Ili Pantaleoni S.n.c.	01 04 13	102
S.C.B. S.r.l.	17.03.02	6.573
SOC.I.L. S.r.l.	17.09.04	878
R.E.M. S.r.l.	01.04.13	1.283
	10.13.11	2.255
	17.01.01	17.155
	17.01.02	166
	17.01.03	8
	17.05.04	4
	17.09.04	39.335
Ternana Conglomerati S.n.c.	17.03.02	4.404
ECO.TER. S.r.l.		
Greenservice di Mancini Fabio	10.13.11	3.000
	17.01.01	
	17.01.02	
	17.08.02	
	17.01.07	
	17.09.04	
	17.03.02	1.499
	20.03.01	
	17.05.04	1.500
Baronci Salvatore	10.13.11	1.349
	17.01.01	1.451
	17.01.07	12
	17.09.04	14.261
Falocco Franco	17.09.04	61
Totale		158.688

I dati gestionali 2009 confermano, nella sostanza i dati relativi alla gestione 2006 (ca 160.000 t gestite nel 2009 contro le oltre 197.000 t gestite nel 2006). Il calo dei quantitativi trattati può essere imputato ai seguenti aspetti:

- non esaustività del campione indagato rispetto al totale degli operatori;
- diminuita produzione di rifiuti inerti: la crisi economica in atto ha sicuramente determinato un calo delle attività del settore edilizio con conseguente minor produzione di rifiuti inerti;
- la diminuzione del numero di imprese del settore (rinnovi autorizzativi in corso o rinuncia all'esercizio).

Ciononostante si può ritenere che la struttura del sistema delle imprese sia in grado di far fronte, peraltro con un chiaro orientamento alle attività di recupero rispetto allo smaltimento, al complesso dei fabbisogni di trattamento a livello di ATI.

Conseguentemente, assumendo il mantenimento delle dinamiche gestionali in atto, si può stimare un fabbisogno di smaltimento compreso tra le 10 e le 20.000 t/a di rifiuti inerti derivanti dalle operazioni di recupero effettuate presso le imprese operanti sul territorio provinciale. Si ritiene che tale fabbisogno di smaltimento non giustifichi la realizzazione di un impianto di discarica dedicata.

La soluzione dello smaltimento dei rifiuti inerti derivanti dalle attività di recupero già oggi operanti in ambito provinciale potrà essere ricercata in fase attuativa del Piano attraverso il conferimento presso la discarica destinata a ricevere rifiuti urbani (o flussi da esso derivati) e rifiuti speciali. Gli inerti in tale discarica potrebbero trovare impiego nelle ordinarie operazioni di copertura giornaliera dei rifiuti abbancati.

In alternativa, qualora non si ritenga percorribile tale opzione, si ricercheranno soluzioni diverse quali quelle del recupero di aree estrattive da attuarsi attraverso l'impiego di rifiuti inerti. A tal fine, anche in accordo con l'Amministrazione Provinciale, soggetto delegato al rilascio delle autorizzazioni, si potrà provvedere ad un censimento delle aree estrattive esaurite al fine di verificare la fattibilità di interventi di recupero ambientale che possano prevedere l'impiego di rifiuti inerti ad es. per operazioni di riempimento di cavità.

Nell'ottica del conseguimento dell'obiettivo del contenimento dei fabbisogni di discarica, anche in ottemperanza alle indicazioni della pianificazione regionale, si valuterà la possibilità di utilizzo della FOS (Frazione Organica Stabilizzata) proveniente dai trattamenti della frazione umida da selezione impiantistica nelle operazioni di recupero finale di aree degradate. Tale problematica potrebbe pertanto vedere la ricerca di soluzioni congiunte con lo smaltimento delle componenti non recuperabili di rifiuti inerti.

11 IL FUTURO ASSETTO GESTIONALE E IL MODELLO ORGANIZZATIVO

Sulla base del nuovo quadro normativo la futura gestione dei rifiuti urbani nel territorio ternano subirà significative modifiche.

Ai sensi dell'art.200 del D.Lgs.152/2006 e della L.R.11/2009 di recepimento dello stesso, la gestione dei rifiuti urbani è organizzata sulla base di ambiti territoriali ottimali delimitati dal piano regionale; la delimitazione degli Ambiti Territoriali Ottimali (in Regione Umbria Ambiti Territoriali Integrati – ATI - in quanto svolgenti anche altre funzioni ai sensi della L.R.23/2007), si prefigge i seguenti principali obiettivi:

- a) superamento della frammentazione delle gestioni attraverso un servizio di gestione integrata;
- b) conseguimento di adeguate dimensioni gestionali;
- c) ottimizzazione dei trasporti;
- d) valorizzazione di esigenze comuni e affinità nella produzione e gestione dei rifiuti;
- e) valorizzazione di impianti di gestione di rifiuti già realizzati e funzionanti;

Gli ATI assolvono la funzione di Autorità d'ambito e ad essi è demandata, nel rispetto del principio di coordinamento con le competenze delle altre amministrazioni pubbliche, l'organizzazione, l'affidamento e il controllo del servizio di gestione integrata dei rifiuti. Gli Enti locali partecipano obbligatoriamente all'ATI e ad essa è trasferito l'esercizio delle loro competenze in materia di gestione integrata dei rifiuti.

L'autorità d'ambito organizza pertanto il servizio e determina gli obiettivi da perseguire per garantirne la gestione secondo criteri di efficienza, di efficacia, di economicità e di trasparenza; a tal fine adotta un apposito piano d'ambito in conformità a quanto previsto dall'articolo 203, comma 3 del D.Lgs.152.

Per la gestione ed erogazione del servizio di gestione integrata e per il perseguimento degli obiettivi determinati dall'autorità d'ambito, sono affidate le seguenti attività:

- a) la realizzazione, gestione ed erogazione dell'intero servizio, comprensivo delle attività di gestione e realizzazione degli impianti;
- b) la raccolta, raccolta differenziata, commercializzazione e smaltimento completo di tutti i rifiuti urbani e assimilati prodotti all'interno dell'ATI.

Ai sensi della normativa in ogni Ambito deve essere conseguita entro 5 anni l'autosufficienza di smaltimento anche, ove opportuno, attraverso forme di cooperazione e collegamento con altri soggetti pubblici e privati; è inoltre garantita la presenza di almeno un impianto di trattamento a tecnologia complessa, compresa una discarica di servizio.

Per tener conto della specificità del contesto regionale si ricorda che la L.R.11/2009 (art.15) ha previsto che “ciascun ATI deve conseguire la tendenziale autosufficienza per i trattamenti di compostaggio, pretrattamento del rifiuto urbano residuo e per il recupero e smaltimento di rifiuti inerti non recuperabili”; i fabbisogni impiantistici per lo smaltimento finale (trattamento termico e smaltimento in discarica) sono infatti definiti sulla base di un unico bacino regionale.

La durata della gestione da parte dei soggetti affidatari, non inferiore a quindici anni, è disciplinata dalle Regioni in modo da consentire il raggiungimento di obiettivi di efficienza, efficacia ed economicità.

L'ATI dovrà aggiudicare il servizio nei tempi e modi stabiliti dalle vigenti normative mediante gara disciplinata dai principi e dalle disposizioni comunitarie secondo la disciplina vigente in tema di affidamento dei servizi pubblici locali. I soggetti partecipanti alla gara dovranno formulare proposte di miglioramento della gestione, di riduzione delle quantità di rifiuti da smaltire e di miglioramento dei fattori ambientali, proponendo un proprio piano di riduzione dei corrispettivi per la gestione al raggiungimento di obiettivi autonomamente definiti.

Ai sensi della normativa vigente (art.16 LR 11/2009):

- a) gli impianti e le altre dotazioni patrimoniali di proprietà degli enti locali, già esistenti al momento dell'assegnazione del servizio, sono conferiti in comodato ai soggetti affidatari che ne assumono i relativi oneri nei termini previsti dal contratto di servizio;
- b) qualora gli impianti e le altre dotazioni patrimoniali per la gestione dei servizi di recupero e smaltimento dei rifiuti sulla base delle previsioni del Piano d'ambito, siano di proprietà di soggetti diversi dagli enti locali, questi possono essere autorizzati dall'ATI a gestire i servizi o loro segmenti, nel rispetto di quanto previsto dalla normativa vigente in tema di affidamento dei servizi pubblici locali. Tra le parti è in ogni caso stipulato un contratto di servizio in cui sono definite, tra l'altro, le misure di coordinamento con gli eventuali altri gestori
- c) i nuovi impianti vengono realizzati dal soggetto affidatario del servizio direttamente, ai sensi dell'articolo 113, comma 5-ter del d.lgs. 267/2000 e successive modificazioni, ove sia in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente ovvero mediante il ricorso alle procedure di cui al decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163.

Alla luce del quadro normativo sinteticamente descritto, dell'attuale configurazione del sistema gestionale e delle iniziative in essere, si prefigura per il territorio ternano il seguente quadro gestionale in termini di fabbisogni e tipologie di servizi che il Piano d'Ambito ha individuato.

Fabbisogni di servizi

- a) **Servizi di raccolta da erogare sulla base delle previsioni del Piano d'Ambito (modalità di raccolta, frequenze, estensione dei servizi, standards tecnici di riferimento,...)**
 - raccolta di rifiuto indifferenziato residuo da RD,
 - raccolta di tutte le frazioni oggetto di RD,
 - raccolta di rifiuti ingombranti,
 - gestione delle stazioni ecologiche
- b) **Servizi di spazzamento stradale**
 - Presso tutti i Comuni dell'ATI4 sulla base delle previsioni del Piano d'Ambito
- c) **Servizi di trasporto**
 - Rifiuto indifferenziato: da tutti i Comuni dell'ATI4 agli impianti di riferimento (impianto di selezione ASM di Terni e impianto SAO di Orvieto) sulla base delle indicazioni del Piano d'Ambito;
 - Frazione organica da RD: da tutti i Comuni dell'ATI4 agli impianti di trattamento di riferimento (impianto di trattamento GreenASM di Narni – loc. Nera Montoro e impianto SAO di Orvieto) sulla base delle indicazioni del Piano d'Ambito;
 - Frazione verde da RD: da tutte le stazioni ecologiche operanti sul territorio dell'ATI4 agli impianti di trattamento di riferimento (impianto di trattamento

GreenASM di Narni – loc. Nera Montoro e impianto SAO di Orvieto) sulla base delle indicazioni del Piano d'Ambito;

- Frazioni secche da RD da avviare a recupero: la titolarità dei corrispettivi derivante dalla valorizzazione dei materiali da raccolta differenziata è dell'ATI che, in funzione dei flussi dei singoli comuni, inserisce tali introiti nei singoli piani finanziari per contenere le tariffe applicate all'utente. In tal senso verrà definito, se necessario, un prezzario di riferimento per i trasporti verso gli operatori del recupero (che non possono essere stabiliti per tutta la durata del contratto di affidamento) a meno che l'ATI, in sede di affidamento dei servizi non decida di conferire delega per la riscossione dei corrispettivi al gestore che in questo caso si accollerà anche i costi del trasporto;
- Materiale di risulta dalle operazioni di spazzamento stradale da conferire ai destini ipotizzati sulla base delle previsioni del Piano d'Ambito (sino a 2016 discarica SAO Orvieto poi da definire in funzione esistenza impianto recupero di bacino regionale; si definirà prezzo unitario trasporti).

I servizi di cui alle lettere a) b) e c) saranno affidati ad un unico operatore da individuarsi attraverso procedura di evidenza pubblica sulla base della normativa.

d) Trattamento e smaltimento finale dei rifiuti inclusi i trasporti inter-impianti

- d1) trattamento di Frazione organica e verde da RD presso gli impianti SAO di Orvieto e GreenASM di Nera Montoro sulla base delle ripartizioni dei flussi formulate dal Piano d'Ambito;
- d2) pretrattamento del rifiuto indifferenziato residuo (selezione) presso l'impianto SAO di Orvieto sulla base delle previsioni formulate dal Piano d'Ambito;
- d3) pretrattamento del rifiuto indifferenziato residuo (selezione) presso l'impianto ASM di Terni sulla base delle previsioni formulate dal Piano d'Ambito;
- d4) successive operazioni funzionali all'ottimizzazione del trasporto della frazione umida e della frazione secca da selezione impiantistica dall'impianto ASM di Terni all'impianto SAO di Orvieto;
- d5) stabilizzazione della Frazione Organica da selezione impiantistica presso l'impianto di digestione anaerobica SAO di Orvieto;
- d6) smaltimento della Frazione Organica Stabilizzata proveniente dagli impianti SAO presso la discarica SAO di Orvieto;
- d7) smaltimento della Frazione secca presso la discarica SAO di Orvieto.

I servizi in oggetto, compresi i servizi di trasporto interimpianto, saranno affidati agli operatori esistenti in virtù delle previsioni normative (L.R.11/2009, art. 16 comma 4); ciascun operatore si farà carico del trasporto dai propri impianti agli impianti finali di smaltimento/recupero.

Con i tre operatori (ASM Terni, GreenASM, SAO Orvieto) saranno pertanto sottoscritti appositi "Contratti di Servizio" che regoleranno gli aspetti tecnico economici.

All'ATI è demandata la funzione regolatrice attraverso:

- la previsione dei flussi agli impianti (in ingresso ed in uscita) diversificati per i diversi anni di vigenza del Piano d'Ambito tenuto conto delle modifiche dei flussi che si registreranno nel periodo della pianificazione;
- la definizione del quadro di riferimento tecnico (es. caratteristiche qualitative dei rifiuti destinati ai diversi trattamenti);
- la definizione degli aspetti economici (prezzo "al cancello" e suo aggiornamento);

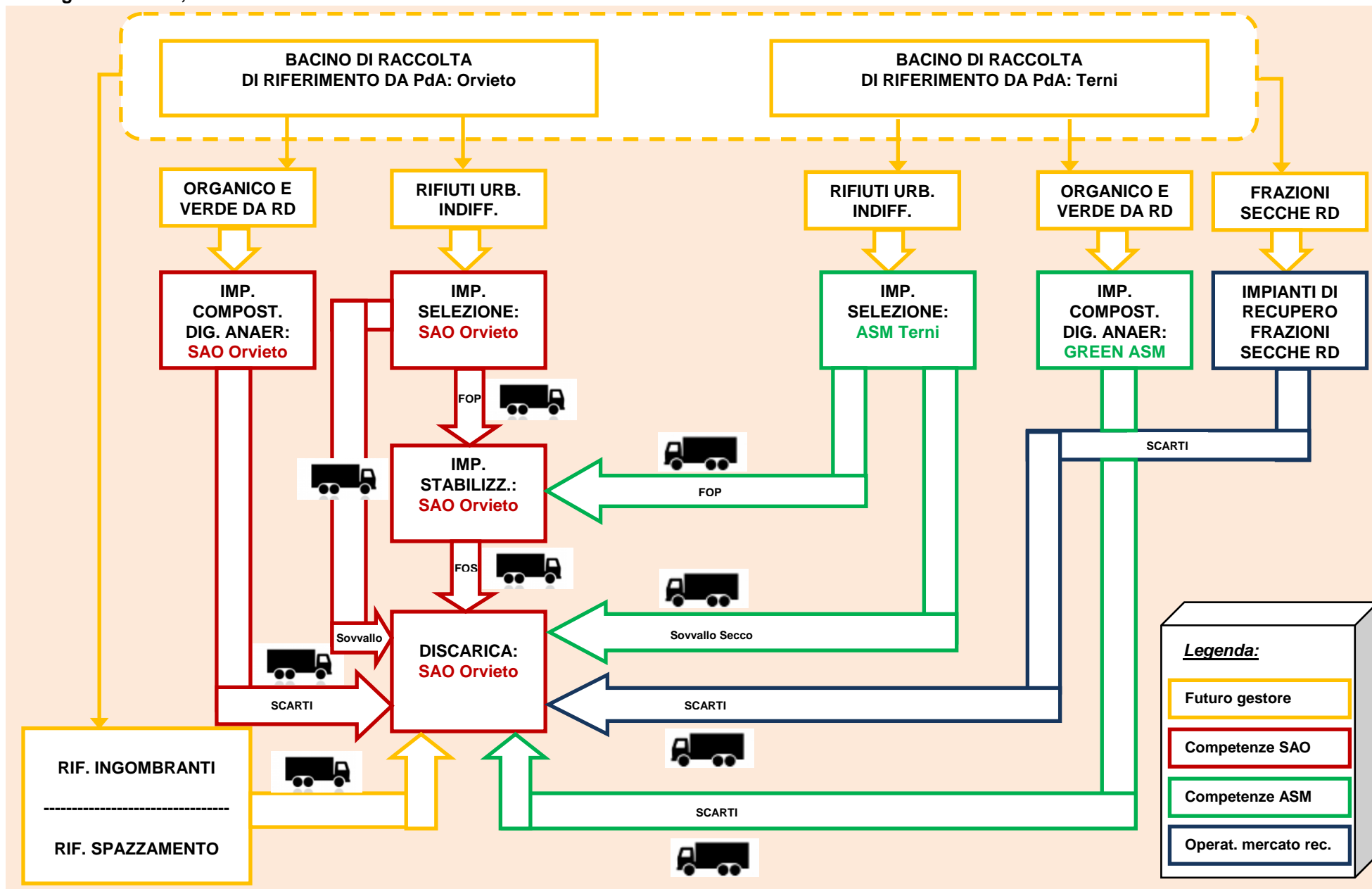
- la regolazione della gestione dei fermi impianto per quanto concerne le modifiche del corrispettivo ed i criteri di destinazione dei flussi ad altri impianti (es sulla base di accordi interATI)

La definizione degli aspetti operativi della gestione sarà invece demandata ad accordi che i gestori degli impianti sottoscriveranno per la definizione di aspetti quali orari di conferimento, procedure,....

Come detto il servizio affidato dovrà includere il trasporto dagli impianti di trattamento intermedio agli impianti di smaltimento finale; in particolare, alla luce della configurazione del sistema gestionale, sono da prevedersi a cura ASM:

- trasporto da impianto selezione di Maratta Bassa a impianto SAO di Orvieto della Frazione organica da sottoporre a stabilizzazione e della Frazione Secca da selezione da destinare a discarica.

Il seguente grafico illustra la movimentazione dei flussi nello scenario gestionale e la "titolarità" delle diverse fasi.



12 VALUTAZIONE DEI COSTI DI PROGETTO

12.1 I costi di gestione per fasi di attività

Nella definizione delle previsioni di costo per il nuovo servizio si è utilizzata ripartizione dei costi è stata fatta sulla base dei servizi resi e in ragione delle attrezzature impiegate per ciascun tipo di raccolta. Sono compresi i costi sostenuti direttamente dall'ATI4 e i costi di Cleaning urbano. Sono inoltre compresi i costi di informazione e di start up.

Le tariffe di smaltimento e avvio a recupero per il secco residuo, il rifiuto organico e il rifiuto vegetale utilizzate sono derivate dalle previsioni di flussi dei vari impianti di riferimento coerentemente con le ipotesi di utilizzo degli stessi e le tariffe d'ingresso previste.

I costi di gestione contenuti nel prospetto spostano il loro peso dallo smaltimento alla raccolta. Come già ampiamente detto infatti la raccolta porta a porta, maggiormente onerosa dal punto di vista dei costi del servizio permette però una raccolta differenziata migliore, sia in termini di qualità che di quantità. Nel quadro del nuovo servizio il costo complessivo sarà sicuramente meno sottoposto a variazioni improvvise, come in passato, in quanto il sistema impiantistico offrirà garanzie di utilizzo e i costi di raccolta saranno costanti per la durata dell'appalto.

12.1.1 Costi di raccolta e trasporto

Per i costi di raccolta sono stati utilizzati i seguenti parametri:

- a. Per i contenitori utilizzati per la raccolta domestica: costi di investimento e costi di ammortamento annuale calcolati su 5 anni
- b. Per i bidoni carrellati e per i cassonetti di volume pari o superiore ai 120 litri: costi di investimento e costi di ammortamento annuale calcolati su 7 anni
- c. Per gli automezzi: costi medi di investimento e relativi costi di ammortamento annuale calcolati su 10 anni), costi di esercizio, costi fissi (tasse e assicurazioni) e costi di gestione orari commisurati su un impiego a tempo pieno
- d. Per gli oneri finanziari un tasso d'interesse medio annuo del 7%.
- e. Per il personale: i costi di esercizio derivanti dal personale impiegato secondo le contribuzioni previste dai contratti di lavoro per l'igiene urbana relativi all'ultimo accordo CCLN Fise Assoambiente.

SCHEDA D'ANALISI DEL COSTO BASE DEI MEZZI

gg/a.	307	ore anno teoriche		1.888	ore anno fermo macchina			74	ore effettive		1.814	307,00
Tipo di mezzo	Costo		Ammortam.	Consumi	Manut. Ord.	Manut. Straord.	Varie	Costo	Ammortamenti		Consumi	
			(F)=A*C/100	gg 307	6%di (A)	3%di (A)	2,5%di (A)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
	€/ora	€/anno	€/anno	€/anno	€/anno	€/anno	€/anno	€	Anni	coeff.	litri/g.	€/litro
Trattore e semirimorchio	€33,30	€60.412,92	€ 20.149,22	€ 23.209,20	€ 8.898,00	€ 4.449,00	€ 3.707,50	€148.300,00	10	14;2%	70	1,30
Autocompattatore 30/35 mc.	€30,52	€55.362,19	€ 21.005,19	€ 16.578,00	€ 9.276,00	€ 4.638,00	€ 3.865,00	€154.600,00	10	14;2%	50	1,30
Autocompattatore 20/30 mc.	€26,54	€48.154,20	€ 18.537,96	€ 13.925,52	€ 8.186,46	€ 4.093,23	€ 3.411,03	€136.441,00	10	14;2%	42	1,30
Autocompattatore 15/20 mc.	€20,09	€36.451,25	€ 14.354,59	€ 9.946,80	€ 6.339,06	€ 3.169,53	€ 2.641,28	€105.651,00	10	14;2%	30	1,30
Minicompattatore 10 mc	€14,75	€26.759,60	€ 11.440,08	€ 5.636,52	€ 5.052,00	€ 2.526,00	€ 2.105,00	€84.200,00	10	14;2%	17	1,30
Costipatore a vasca 7 mc	€10,53	€19.102,70	€ 7.472,74	€ 5.304,96	€ 3.300,00	€ 1.650,00	€ 1.375,00	€55.000,00	10	14;2%	16	1,30
Autocarro a vasca 7 mc.	€7,51	€13.628,34	€ 4.687,44	€ 4.973,40	€ 2.070,00	€ 1.035,00	€ 862,50	€34.500,00	10	14;2%	15	1,30
Autocarro a vasca 5 mc.	€6,73	€12.212,62	€ 4.279,84	€ 4.310,28	€ 1.890,00	€ 945,00	€ 787,50	€31.500,00	10	14;2%	13	1,30
Autocarro Scarrabile	€25,53	€46.314,14	€ 12.513,44	€ 23.209,20	€ 5.526,00	€ 2.763,00	€ 2.302,50	€92.100,00	10	14;2%	70	1,30
Rimorchio per Scarrabile	€3,65	€6.622,91	€ 3.586,91	€ -	€ 1.584,00	€ 792,00	€ 660,00	€26.400,00	10	14;2%	-	1,30
Autoragno ADR	€25,97	€47.112,77	€ 14.741,67	€ 19.893,60	€ 6.510,00	€ 3.255,00	€ 2.712,50	€108.500,00	10	14;2%	60	1,30
Autocarro a sponda idr.	€8,10	€14.694,92	€ 4.008,10	€ 7.294,32	€ 1.770,00	€ 885,00	€ 737,50	€29.500,00	10	14;2%	22	1,30
Furgone attrezzato	€5,48	€9.940,59	€ 2.690,19	€ 4.973,40	€ 1.188,00	€ 594,00	€ 495,00	€19.800,00	10	14;2%	15	1,30
Motocarro Piaggio	€1,88	€3.413,88	€ 951,08	€ 1.657,80	€ 420,00	€ 210,00	€ 175,00	€7.000,00	10	14;2%	5	1,30
Autoc.Porter vasca rib.2,2 mc.	€3,56	€6.465,67	€ 2.065,19	€ 2.652,48	€ 912,00	€ 456,00	€ 380,00	€15.200,00	10	14;2%	8	1,30
Autospazzatrice idrost. 2 mc	€15,99	€29.012,76	€ 10.325,96	€ 9.946,80	€ 4.560,00	€ 2.280,00	€ 1.900,00	€76.000,00	10	14;2%	30	1,30
Autospazzatrice 4 mc	€23,12	€41.942,82	€ 12.839,52	€ 18.235,80	€ 5.670,00	€ 2.835,00	€ 2.362,50	€94.500,00	10	14;2%	55	1,30
Autospazzatrice 6 mc.	€28,18	€51.126,66	€ 16.915,56	€ 19.893,60	€ 7.470,00	€ 3.735,00	€ 3.112,50	€124.500,00	10	14;2%	60	1,30
Minispazzatrice per marciapiede	€10,02	€18.171,13	€ 6.249,93	€ 6.631,20	€ 2.760,00	€ 1.380,00	€ 1.150,00	€46.000,00	10	14;2%	20	1,30
ecomobile ADR	€7,77	€14.088,70	€ 5.475,48	€ 3.978,72	€ 2.418,00	€ 1.209,00	€ 1.007,50	€40.300,00	10	14;2%	12	1,30
Autovettura di servizio	€3,76	€6.827,75	€ 1.902,15	€ 3.315,60	€ 840,00	€ 420,00	€ 350,00	€14.000,00	10	14;2%	10	1,30

ATI4 Umbria
Piano d'ambito gestione rifiuti urbani



DETERMINAZIONE COSTO LAVORATORI ADDETTI SERVIZI AMBIENTALI-RACCOLTA, TRASPORTO E SMALTIMENTO RIFIUTI
(CCNL 5.4.2008) - Lavoratori inquadrati ai sensi dell'art.14 commi 6,7 (posizione parametricale B) e 8,9 (posizione parametricale A) : OPERAI

novembre 2010	Livello:	1(##)	2B	2A	2B(##)	2A(##)	3B	3A	3B(##,###)	3A(##,###)	4B	4A	4B(##)	4A(##)	5B	5A
A-Elementi retributivi annui																
retribuzione base mensile parametricale		15.916,20	17.684,76	19.658,28	17.684,76	19.658,28	19.736,16	20.702,28	19.736,16	20.702,28	21.384,96	22.055,16	21.384,96	22.055,16	23.056,32	24.079,68
aum.period.anzianità (n.8)		1.097,28	1.271,52	1.271,52	1.271,52	1.271,52	1.375,92	1.375,92	1.375,92	1.375,92	1.506,24	1.506,24	1.506,24	1.506,24	1.729,44	1.729,44
### assegno ad personam		1.344,96			120,84	120,84			142,56	142,56			178,92	178,92		
E.D.R.-ex Prot.31/7/1992		123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96
Una tantum forfettario (1/1/08-30/4/08)		57,66	64,07	71,22	64,07	71,22	71,50	75,00	71,50	75,00	77,48	79,90	77,48	79,90	83,53	87,24
Una tantum forfettario (01/01/07-31/12/07)		138,39	153,76	170,92	153,76	170,92	171,80	180,00	171,80	180,00	185,94	191,76	185,94	191,76	200,47	209,37
TOTALE A*		18.678,45	19.298,07	21.295,90	19.418,91	21.416,74	21.479,14	22.457,16	21.621,70	22.599,72	23.278,58	23.957,03	23.457,50	24.135,95	25.193,72	26.229,68
B-Indennità varie																
indennità lavoro domenicale (€4,13 x 12 gg.)		49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56	49,56
indennità integrativa mensile ex art. 32		228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00
indennità lavaggio indumenti ex art.32 (€0,26x269gg.)**		69,94	69,94	69,94	69,94	69,94	69,94	69,94	69,94	69,94	69,94	69,94	69,94	69,94	69,94	69,94
### indennità area conduzione ex art.32 lettere h) e i)									201,75	201,75						
TOTALE B*		19.025,95	19.645,57	21.643,40	19.766,41	21.764,24	21.826,64	22.804,66	22.170,95	23.148,97	23.626,08	24.304,53	23.805,00	24.483,45	25.541,22	26.577,18
C-Oneri aggiuntivi																
festività cadenti di domenica (n°4)		236,95	244,82	269,92	246,17	271,47	272,26	284,64	274,08	286,47	295,07	303,66	297,36	305,95	319,36	332,48
festività lavorate (n°6)		531,95	549,20	606,13	552,69	609,61	611,39	639,26	615,50	643,37	662,71	682,04	667,87	687,20	717,36	746,88
tredecima mensilità		1.540,20	1.590,02	1.754,48	1.600,09	1.764,55	1.769,67	1.850,18	1.781,55	1.862,06	1.917,93	1.973,78	1.932,84	1.988,69	2.075,81	2.161,09
quattordicesima mensilità		1.529,87	1.579,69	1.744,15	1.589,76	1.754,22	1.759,34	1.839,85	1.771,22	1.851,73	1.907,60	1.963,45	1.922,51	1.978,36	2.065,48	2.150,76
compenso per qualità prestazione ex art.2		150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
TOTALE C*		23.014,92	23.759,10	26.168,08	23.905,11	26.314,09	26.389,29	27.568,59	26.763,30	27.942,60	28.559,38	29.377,45	28.775,57	29.593,65	30.869,22	32.118,39
D-Oneri previd. e assist.																
Inps		6.570,76	6.783,22	7.470,99	6.824,91	7.512,67	7.534,14	7.870,83	7.640,92	7.977,61	8.153,70	8.387,26	8.215,43	8.448,99	8.813,16	9.169,80
Inail		1.464,44	1.511,79	1.665,07	1.521,08	1.674,37	1.679,15	1.754,19	1.702,95	1.777,99	1.817,23	1.869,29	1.830,99	1.883,04	1.964,21	2.043,69
TOTALE D*		31.050,12	32.054,11	35.304,14	32.251,11	35.501,13	35.602,59	37.193,61	36.107,18	37.698,20	38.530,31	39.634,00	38.821,99	39.925,68	41.646,59	43.331,88
E- T.F.R. e varie																
trattamento fine rapporto		1.434,98	1.475,42	1.633,79	1.485,12	1.643,49	1.643,91	1.721,44	1.655,35	1.732,88	1.781,05	1.834,83	1.795,40	1.849,19	1.923,43	2.005,56
* Spese fomit. Indum. di lavoro e D.P.I. ex art.65		351,74	351,74	351,74	351,74	351,74	351,74	351,74	351,74	351,74	351,74	351,74	351,74	351,74	351,74	351,74
* Spese interventi piano valutazione rischi (quota min.) ex art.64		77,47	77,47	77,47	77,47	77,47	77,47	77,47	77,47	77,47	77,47	77,47	77,47	77,47	77,47	77,47
Buono pasto (€1,00*269gg)		269,00	269,00	269,00	269,00	269,00	269,00	269,00	269,00	269,00	269,00	269,00	269,00	269,00	269,00	269,00
Fondo "Previambiente"		278,52	307,43	307,43	307,43	307,43	322,87	322,87	322,87	322,87	342,67	342,67	342,67	342,67	372,37	372,37
Costo contrattuale annuo		33.461,83	34.535,17	37.943,57	34.741,86	38.150,26	38.267,58	39.936,13	38.783,61	40.452,16	41.352,24	42.509,71	41.858,27	42.815,75	44.640,60	46.408,02
incidenza IRAP(3,9%)		1.237,41	1.277,42	1.404,37	1.285,12	1.412,07	1.416,46	1.478,60	1.435,65	1.497,80	1.531,37	1.574,49	1.542,77	1.585,88	1.653,89	1.719,72
incidenza IRES (27,5% IRAP)		340,29	351,29	386,20	353,41	388,32	389,53	406,62	394,81	411,90	421,13	432,98	424,26	436,12	454,82	472,92
F- TOTALE COSTO ANNUO		35.039,53	36.163,88	39.734,14	36.380,39	39.950,64	40.073,56	41.821,35	40.614,07	42.361,85	43.304,74	44.517,18	43.825,31	44.837,75	46.749,31	48.600,65
Ore annue teoriche : (36 x 52,14)	1.877															
Detrazioni per ore non disponibili alla produzione per effetto di disposizioni di legge e contrattuali (es: ferie, festività, ecc.) ***	-276															
ore annue lavorate	1.601															
COSTO MENSILE (F:12)		2.919,96	3.013,66	3.311,18	3.031,70	3.329,22	3.339,46	3.485,11	3.384,51	3.530,15	3.608,73	3.709,77	3.635,44	3.736,48	3.895,78	4.050,05
COSTO ORARIO (F:1623)		21,89	22,59	24,82	22,72	24,95	25,03	26,12	25,37	26,46	27,05	27,81	27,25	28,01	29,20	30,36

Note: PRESTAZIONE LAVORATIVA : 36,5H SETTIMANALI RESE IN 6 GG. LAVORATIVI

*: Interventi in materia di sicurezza sul lavoro

** : gg.269=365-52domeniche-26ferie -4 fest.godute-2ex fest.-12malat.,matern.,perm. e infort.)

***:h276=gg.269ferie+2ex fest.+4 fest.godute+12 malat., maternità, congedi parentali,permessi, infortuni, assemblee + 2 formazione e permessi D.L.vo 81/08 e succ. mod. x h6)

: dipendente inquadrato al 30.4.2003 nel 1° livello del conl 2.5.1995 / ## indennità ex art 31 CCNL 30.4.2003

N.B. La tabella prescinde dagli oneri derivanti da interventi relativi a infrastrutture, attrezzature, macchinari, mezzi connessi all'applicazione del D.L.vo 81/08 e successive modificazioni.

I turnisti addetti a lavorazioni a ciclo continuo, articolate su 3 turni giornalieri, con orario normale settimanale di lavoro di 38h, fruiscono, a compensazione, di permessi per 104 ore annue dall'1.1.2010.

Nei costi di raccolta non dovranno essere previsti costi derivanti dall'occupazione del suolo pubblico (TOSAP) da parte dei contenitori di prossimità in sede stradale. Come ribadito più volte il requisito per l'assoggettabilità alla TOSAP è il vantaggio, personale dell'utilizzatore del suolo pubblico e la sottrazione della porzione dell'area occupata, all'uso comune. Nello specifico il gestore utilizzerà il suolo pubblico per i contenitori non per interesse privato, ma solo ed esclusivamente per essere appaltatrice di un pubblico servizio. Pertanto l'occupazione di suolo pubblico non avviene nell'interesse del gestore, ma per l'adempimento di obblighi scaturenti dalla qualità di committente di un contratto di appalto nell'interesse pubblico.

12.1.2 Costi di smaltimento e trasporto interimpianto

Le tariffe di accesso agli impianti presentate dai gestori ed assunte in questa fase per la definizione dei costi complessivi del servizio di gestione dei rifiuti nell'ambito dell'ATI 4, derivano dalle valutazioni tecnico economiche condotte dai gestori stessi a seguito della presentazione delle proposte di pianificazione avanzate dall'ATI.

Come già anticipato tali tariffe saranno oggetto di stipula dei "Contratti di Servizio" con i Gestori.

Gli stessi contratti, da stipulare con ciascuno dei tre soggetti titolari di impianti funzionali alla corretta gestione dei rifiuti in ambito ternano (SAO SpA, ASM Terni, GREEN ASM), definiranno altresì:

- le modalità di aggiornamento delle tariffe
- le specifiche condizioni tecniche di accesso agli impianti
- la regolazione dei rapporti tra i diversi operatori a cura di ATI 4.

Polo impiantistico SAO SpA Orvieto

A seguito di diverse valutazioni in merito alla configurazione impiantistica dello Scenario Gestionale e dopo approfonditi confronti con il Gestore SAO si è addivenuti alla seguente definizione delle tariffe di accesso agli impianti per le diverse tipologie di rifiuti urbani.

Tipologia di rifiuti o attività in capo a SAO	Tariffe (€t)
RSU	142,00
Scarti impianti di trattamento	52,00
Ingombranti	100,00
FSC – Rif da spazzamento – Scarti ASM Terni	96,96
FO da ASM Terni (stabilizzaz. E smaltimento in discarica)	115,56
FOU (da assoggettare a DA/compostaggio)	80,00
Verde (da assoggettare a DA/compostaggio)	50,00

Impiantistica ASM Terni

Le ipotesi di tariffa formulate fanno riferimento ai seguenti impianti:

- selezione rifiuto indifferenziato presso l'impianto in Località Maratta Bassa
- impianto di digestione anaerobica e compostaggio (titolarità GREENASM) in comune di Narni – Loc Nera Montoro

Come si può osservare per quanto riguarda la tariffa di avvio a selezione del rifiuto indifferenziato, è stata definita una tariffazione modulata nel tempo.

Tipologia di rifiuti o attività in capo ad ASM	Tariffe (€/t)			
	2013	2014	2015	Dal 2016
Selezione rifiuto indifferenziato (Maratta Bassa)	26,00	29,00	32,00	39,00
FOU (da assoggettare a DA/compostaggio)	70,00			
Verde (da assoggettare a DA/compostaggio)	50,00			

Le suddette tariffe devono essere considerate al netto di indennità di disagio ambientale ed IVA ai sensi di legge.

A completamento del quadro economico sono state definite le tariffe relative ai trasporti interimpianti per i flussi derivanti dal pretrattamento dei rifiuti urbani; in particolare sulla base del sistema organizzativo precedentemente descritto si ipotizza che i rifiuti provenienti dall'impiantistica ASM di preselezione del rifiuto siano trasferiti dall'impianto di Terni – Maratta Bassa agli impianti SAO di Orvieto ad una tariffa pari a 15 €/t.

12.1.3 Proventi dalla valorizzazione delle frazioni di rifiuto oggetto di raccolta differenziata

I proventi derivanti dalla valorizzazione delle frazioni di rifiuto oggetto di raccolta differenziata derivano sostanzialmente dagli introiti derivanti dall'Accordo ANCI CONAI.

Come noto l'Accordo di Programma Quadro per la Raccolta ed il Recupero dei Rifiuti di Imballaggio stipulato fra ANCI e CONAI, definisce i corrispettivi economici che il CONAI riconosce ai Comuni per la raccolta differenziata degli imballaggi, le condizioni per il ritiro ed i relativi obblighi a carico dei contraenti, con particolare riferimento ai livelli di impurità presenti nei rifiuti di imballaggio consegnati dai gestori dei servizi ai consorzi di filiera. E' un supporto finanziario del sistema imprenditoriale per la diffusione della raccolta differenziata volto al miglioramento della qualità e dell'efficienza del servizio stesso. La sintetica modalità di determinazione del corrispettivo viene riportata nella tabella seguente ed è ricavata dall'accordo di programma Quadro ANCI CONAI 2009-2013 e dall'adeguamento rispettivo all'anno 2011.

ACCIAIO

FASCIA QUALITA'	Anno 2010
frazioni estranee	Euro/ton
fino al 5%	82,68
oltre 5% fino al 10%	70,04
oltre 10% fino al 15%	57,41
oltre 15% fino al 20%	37,89

ALLUMINIO

FASCIA QUALITA'	ANNO 2010
frazioni estranee	Euro/ton
fino al 4%	422,56
oltre 4% fino al 10%	281,31
oltre 10 fino al 15%	172,24

ALLUMINIO - da impianti di combustione Rifiuti Urbani

FASCIA QUALITA'	ANNO 2010
frazioni estranee	Euro/ton
fino al 15%	154,26
oltre il 15% e fino al 30%	128,56
oltre il 30% e fino al 50%	102,29

ALLUMINIO - raccolta tappi e capsule

FASCIA QUALITA'	ANNO 2010
frazioni estranee	Euro/ton
fino al 15%	154,26
oltre il 15% e fino al 35%	117,24

PLASTICA - raccolta di rifiuti d'imballaggio di origine domestica ("traccianti" fino al 20%)

FASCIA QUALITA'	ANNO 2010
frazioni estranee	Euro/ton
fino al 6%	277,87
oltre 6% fino al 20%	195,77

PLASTICA - raccolta di rifiuti d'imballaggio comunque conferiti al servizio pubblico di origine non domestica ("traccianti" oltre il 20%)

FASCIA QUALITA'	ANNO 2010
frazioni estranee	Euro/ton
fino al 20%	34,44

PLASTICA - raccolta finalizzata

FASCIA QUALITA'	ANNO 2010
frazioni estranee	Euro/ton
fino al 10%	315,76

VETRO

FASCIA QUALITA'	ANNO 2010
frazioni estranee	Euro/ton
Fascia eccellenza	37,20
1 ^a Fascia	34,18
2 ^a Fascia	18,84
3 ^a Fascia	0,50

CARTA - raccolta imballaggi*

FASCIA	ANNO 2010
Corrispettivo servizio raccolta rifiuti di imballaggio cellulosici*	Euro/ton
per l'articolazione del corrispettivo in funzione del contenuto di frazioni estranee si faccia riferimento all'allegato Tecnico Anci - Comieco	90,48

Come si evince dalle tabelle i corrispettivi per kg che saranno riconosciuti ai Comuni variano in base alle modalità di conferimento ed alla presenza percentuale di materiali di imballaggio.

Per quanto riguarda la valorizzazione economica della frazione multimateriale leggera imballaggi in plastica lattine il bilancio dipende da diversi fattori:

- la composizione percentuale della frazione
- il costo di selezione
- l'efficacia dell'impianto di selezione
- il costo di smaltimento degli scarti
- l'incidenza della frazione estranea nel multimateriale

In funzione di tali parametri, che possono essere comunque valutati in via preliminare sulla base di dati statistici e di letteratura, si arriva a determinare il valore in maniera

PLASTICA LATTINE	composizione PL	CORRISPETTIVI UNITARI	Valore
plastica	72,5%	€ 277,87	€ 201,45
acciaio	5%	€ 82,68	€ 4,13
alluminio	3%	€ 422,56	€ 12,68
scarto	20%	-€ 100,00	€ -20,00
Costo di selezione* costo di mercato	100%	-€ 70,00	€ -70,00
			€ 128,26

Di conseguenza il corrispettivo che può essere ricavato dalla valorizzazione della frazione imballaggi in plastica lattine può essere stimato in un valore tra i 120 e i 130 €/ton

12.1.4 Costi di spazzamento

Per i costi di spazzamento valgono le stesse considerazioni che sono state riportate per i costi di raccolta e trasporto.

In particolare sono stati utilizzati i seguenti parametri:

- Per gli automezzi: costi medi di investimento e relativi costi di ammortamento annuale calcolati su 10 anni), costi di esercizio, costi fissi (tasse e assicurazioni) e costi di gestione orari commisurati su un impiego a tempo pieno;
- Per gli oneri finanziari un tasso d'interesse medio annuo del 7%.
- Per il personale: i costi di esercizio derivanti dal personale impiegato secondo le contribuzioni previste dai contratti di lavoro per l'igiene urbana relativi al CCLN Fise Assoambiente.

Per quanto attiene ai costi unitari si fa riferimento alle tabelle precedenti.

Nel caso in cui il comune eserciti in economia l'attività di spazzamento sarà comunque a carico del gestore la riscossione del relativo costo all'interno della tariffa applicata alle utenze di quel comune e i costi applicati saranno quelli del contratto del pubblico impiego..

12.1.5 Passività

Ai sensi della L.R. 11 del 2009 Art. 16 comma 3 gli impianti e le altre dotazioni patrimoniali di proprietà degli enti locali, già esistenti al momento dell'assegnazione del servizio, sono conferiti in comodato ai soggetti affidatari che ne assumono i relativi oneri nei termini previsti dal contratto di servizio.

Ciò si riferisce al parco mezzi, alle strutture dei centri di raccolta, alle attrezzature utilizzate per la raccolta.

Per quanto riguarda le passività residue legate agli investimenti sostenuti dai comuni, come ad esempio quelli legati alla costruzione e all'allestimento dei centri di raccolta, queste verranno prese in carico dall'affidatario del servizio che ne sosterrà gli oneri dei mutui e degli interessi coprendo il costo sostenuto dal comune. Tali oneri verranno imputati nei piani finanziari dei relativi comuni in maniera puntuale e varieranno di anno in anno in funzione degli importi residui.

Per quanto riguarda le attrezzature e altri beni già ammortizzati il gestore li potrà utilizzare in comodato in funzione degli interessi del servizio. In particolare per cassonetti e attrezzature per la raccolta porta a porta domiciliare il gestore potrà ritenere di mantenere in uso quelli già esistenti nel caso in cui queste siano idonee o di uniformare le dotazioni su tutto il territorio con la consegna di materiale nuovo in funzione dei propri interessi e nell'ottica dell'ottimizzazione del servizio.

12.1.6 Costi tecnici indiretti

I costi tecnici indiretti comprendono costi legati alla gestione della struttura tecnica non direttamente coinvolta nell'esecuzione operativa dei servizi, ma comunque ad essi direttamente riconducibili. A titolo esemplificativo, tali costi includono:

- la progettazione e programmazione dei servizi;
- il controllo e il monitoraggio dei servizi sul territorio (servizi di vigilanza);
- la distribuzione periodica delle attrezzature di consumo: (sacchi);
- l'interfaccia tecnico-operativa con i soggetti terzi interessati dai servizi, quali l'ATI, i Comuni e gli utenti;
- i rapporti tecnico-operativi con gli impianti di destino dei rifiuti raccolti;
- altre spese generali.

A partire dall'incidenza dei costi indiretti e generali riscontrabile presso altre aziende del settore, si è ritenuto di dover quantificare nel Piano di Ambito l'insieme dei costi tecnici indiretti pari al 5% della somma di:

- costi annui di raccolta, trasporto e spazzamento (inclusi relativi ammortamenti per mezzi e contenitori direttamente impiegati) e altri costi sostenuti dal gestore escludendo i costi annui di trattamento/smaltimento dei rifiuti.

12.1.7 Spese generali del gestore

Le spese generali comprendono i costi legati alla gestione dei servizi non direttamente riconducibili alla loro operatività o alla loro gestione tecnica. A titolo esemplificativo, tali costi includono:

- la gestione della struttura di supporto amministrativo;
- la gestione della sede operativa;
- le attività di base di comunicazione e informazione alle utenze;
- costi legali
- i costi per assicurazioni e altre voci di costo generale.

Ovviamente non sono considerati all'interno delle spese generali gli ammortamenti relativi ad automezzi, contenitori e attrezzature in genere che sono impiegate direttamente nell'effettuazione dei servizi di raccolta, trasporto e spazzamento rifiuti. Tali costi sono infatti già inclusi negli specifici costi indicati per i diversi servizi.

Alla luce dell'incidenza di tali costi riscontrabile presso altre aziende del settore, si è ritenuto di dover quantificare nel Piano di Ambito l'insieme delle spese generali pari al 12% della somma di:

- costi annui di raccolta, trasporto e spazzamento inclusi i relativi ammortamenti per mezzi e contenitori direttamente impiegati e altri costi sostenuti dal gestore escludendo i costi annui di trattamento/smaltimento dei rifiuti.

12.1.8 Costi riscossione tariffa

I costi di riscossione della tariffa ("CARC") rappresentano i costi amministrativi e di accertamento, riscossione e contenzioso legati alla gestione della tariffa; tali costi comprendono in particolare le spese logistiche dell'ufficio tariffazione e del personale che segue la definizione della tariffa, il suo accertamento, il contenzioso e la riscossione (con le relative spese).

La quantificazione complessiva dei Carc è effettuata sulla base di un parametro di costo unitario pari a 2 €/abitante per anno, riferito all'intera popolazione dell'ATI, andando in tal modo a comprendere sia i costi già oggi sostenuti per i Comuni a tariffa, sia i costi che saranno sostenuti in futuro, con il passaggio a tariffa, per i Comuni che attualmente hanno ancora in vigore la tassa rifiuti.

La ripartizione dei Carc per comune è fatta in modo analogo a quanto effettuato per la ripartizione delle spese generali, ovvero proporzionalmente alla somma delle seguenti voci di costo:

- costi annui di raccolta, trasporto e spazzamento (inclusi relativi ammortamenti per mezzi e contenitori direttamente impiegati);
- costi annui di trattamento/smaltimento dei rifiuti (al lordo dei ricavi derivanti dalla cessione dei materiali recuperati).

12.1.9 Ammortamenti per strutture e attrezzature

Le aliquote di ammortamento per i vari beni e strutture il cui utilizzo è stato previsto per l'attuazione del piano d'ambito sono le seguenti:

- 5 anni per le attrezzature affidati alle utenze per la raccolta domiciliare e un valore residuo del bene nullo
- 7 anni per le attrezzature utilizzate nella raccolta dedicata, di prossimità con un valore residuo nullo alla scadenza dell'appalto per il secondo ciclo di investimenti
- 10 anni per le attrezzature da utilizzare nei centri di raccolta con un valore residuo di 5 anni alla scadenza dell'appalto per il secondo ciclo di investimenti che verrà rimborsato dal gestore subentrante per la quota residua non ammortizzata
- 10 anni per i mezzi utilizzati per la raccolta con un valore residuo di 5 anni alla scadenza dell'appalto per il secondo ciclo di investimenti che verrà rimborsato dal gestore subentrante per la quota residua non ammortizzata
- 20 anni per i centri di raccolta con un valore residuo nullo alla scadenza dell'appalto con un valore residuo di 5 anni alla scadenza dell'appalto che verrà rimborsato dal gestore subentrante per la quota residua non ammortizzata per il secondo ciclo di investimenti

Le rate annue di ammortamento tengono conto di un tasso di interesse del 7% annuo.

La stima delle attrezzature da acquisire per la raccolta domiciliare è stata fatta su una valutazione del numero di

- Utenze presenti;
- Condomini stimati;
- cassonetti di prossimità;
- contenitori per servizi dedicati ad utenze non domestiche valutati sulla base di altri contesti

Di seguito si evidenziano le stime delle attrezzature impiegate.

Comune	Attrezzature																			
	umido		plastica					Carta					secco					vetro		
	120	240	120	240	360	660	1100	120	240	360	660	1100	120	240	360	660	1100	120	240	360
Acquasparta	49	10	-	98	-	-	10	-	98	-	-	10	-	98	-	-	10	-	61	-
Allerona	13	1	-	26	-	-	1	-	26	-	-	1	-	26	-	-	1	-	14	-
Alviano	3	1	-	6	-	-	1	-	6	-	-	1	-	6	-	-	1	-	4	-
Amelia	121	217	-	242	-	-	57	-	242	-	-	57	-	242	-	-	57	-	190	-
Arrone	10	3	-	20	-	-	3	-	20	-	-	3	-	20	-	-	3	-	13	-
Attigliano	18	5	-	36	-	-	5	-	36	-	-	5	-	36	-	-	5	-	23	-
Avigliano Umbro	20	1	-	40	-	-	1	-	40	-	-	1	-	40	-	-	1	-	21	-
Baschi	16	3	-	32	-	-	3	-	32	-	-	3	-	32	-	-	3	-	20	-
Calvi dell'Umbria	9	-	-	18	-	-	-	-	18	-	-	-	-	18	-	-	-	-	9	-
Castel Giorgio	2	1	-	4	-	-	1	-	4	-	-	1	-	4	-	-	1	-	3	-
Castel Viscardo	20	3	-	40	-	-	3	-	40	-	-	3	-	40	-	-	3	-	23	-
Fabro	20	11	-	40	-	-	11	-	40	-	-	11	-	40	-	-	11	-	34	-
Ferentillo	8	1	-	16	-	-	1	-	16	-	-	1	-	16	-	-	1	-	9	-
Ficulle	2	-	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-	2	-
Giove	1	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-
Guardea	6	2	-	12	-	-	2	-	12	-	-	2	-	12	-	-	2	-	8	-
Lugnano in Teverina	5	1	-	10	-	-	1	-	10	-	-	1	-	10	-	-	1	-	6	-
Montecastrilli	44	5	-	88	-	-	5	-	88	-	-	5	-	88	-	-	5	-	49	-
Montecchio	4	4	-	8	-	-	4	-	8	-	-	4	-	8	-	-	4	-	10	-
Montefranco	14	1	-	28	-	-	1	-	28	-	-	1	-	28	-	-	1	-	16	-
Montegabbione	6	-	-	12	-	-	-	-	12	-	-	-	-	12	-	-	-	-	6	-
Monteleone d'Orvieto	6	1	-	12	-	-	1	-	12	-	-	1	-	12	-	-	1	-	7	-
Narni	145	82	-	290	-	-	82	-	290	-	-	82	-	290	-	-	82	-	245	-
Orvieto	276	73	-	552	-	-	73	-	552	-	-	73	-	552	-	-	73	-	362	-
Otricoli	16	1	-	32	-	-	1	-	32	-	-	1	-	32	-	-	1	-	17	-
Parrano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Penna in Teverina	14	-	-	28	-	-	-	-	28	-	-	-	-	28	-	-	-	-	14	-
Polino	1	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-
Porano	18	2	-	36	-	-	2	-	36	-	-	2	-	36	-	-	2	-	21	-
San Gemini	39	22	-	78	-	-	22	-	78	-	-	22	-	78	-	-	22	-	66	-

ATI4 Umbria**Piano d'ambito gestione rifiuti urbani**

Stroncone	25	9	-	50	-	-	9	-	50	-	-	9	-	50	-	-	9	-	38	-
Terni	1.414	3.905	-	2.828	-	-	1.585	-	2.828	-	-	2.065	-	2.828	-	-	1.553	-	3.299	-
Totale ATI n.4	2345	4365	0	4690	0	0	1885	0	4690	0	0	2365	0	4690	0	0	1853	0	4592	0

Stima attrezzature condominiali

attribuzione	120	240	120	240	360	660	1100	120	240	360	660	1100	120	240	360	660	1100	120	240	360
5 - 9	1	0		2					2					2					1	
10 - 14	0	1					1					1				0	1		1	
15 - 19	0	1					1					1				0	1		2	
20 - 24	0	2					2					2				0	2		2	
25 - 29	0	2					2					2				0	2		3	
30 - 34	0	3					3					3				0	3		3	
35 - 39	0	3					3					3				0	3		4	
40 - 44	0	4					4					4				0	4		4	
45 - 49	0	4					4					4				0	4		5	
50 - 54	0	5					5					5				0	5		5	
55 - 59	0	5					5					5				0	5		6	
60 - 64	0	6					6					6				0	6		6	
65 - 69	0	6					6					6				0	6		7	
70 - 74	0	7					7					7				0	7		7	
75 - 79		7					7					7					7		8	
80 - 84		8					8					8					8		8	
85 - 89		8					8					8					8		9	
90 - 94		9					9					9					9		9	
95 - 100		9					9					9					9		10	
100 - 104	0	10					10					10				0	10		10	
110 - 114		11					11					11					11		11	
130 - 134		13					13					13					13		13	
200 - 204		20					20					20					20		20	

Classi di attribuzione contenitori condominiali

ATI4 Umbria
Piano d'ambito gestione rifiuti urbani

n° utenze	umido			plastica-metalli						vetro				carta						secco residuo					
	std	12 0	24 0	std	120	240	36 0	66 0	1.10 0	std	12 0	24 0	36 0	std	120	24 0	36 0	66 0	1.10 0	std	120	240	36 0	66 0	1.10 0
Acquasparta	60	16 7	25	220	30	126	23	23	12	25	36	16	6	200	191	21	0	0	6	189	96	138	29	0	8
Allerona	21	60	9	79	11	45	8	8	4	9	13	6	2	72	69	8	0	0	2	68	34	50	10	0	3
Alviano	18	50	7	66	9	38	7	7	4	7	11	5	2	60	57	6	0	0	2	57	29	41	9	0	2
Amelia	138	38 5	57	507	70	292	52	53	27	57	83	36	13	462	440	48	0	0	13	437	221	320	66	0	17
Arrone	34	94	14	124	17	71	13	13	7	14	20	9	3	112	107	12	0	0	3	106	54	78	16	0	4
Attigliano	22	63	9	82	11	47	8	9	4	9	14	6	2	75	71	8	0	0	2	71	36	52	11	0	3
Avigliano Umbro	30	84	12	111	15	64	11	12	6	13	18	8	3	101	96	11	0	0	3	95	48	70	14	0	4
Baschi	33	93	14	123	17	71	13	13	7	14	20	9	3	112	107	12	0	0	3	106	53	77	16	0	4
Calvi dell'Umbria	22	61	9	80	11	46	8	8	4	9	13	6	2	73	70	8	0	0	2	69	35	51	10	0	3
Castel Giorgio	25	71	10	93	13	54	10	10	5	11	15	7	2	85	81	9	0	0	2	80	41	59	12	0	3
Castel Viscardo	35	98	15	129	18	74	13	13	7	15	21	9	3	117	112	12	0	0	3	111	56	81	17	0	4
Fabro	35	98	15	129	18	74	13	14	7	15	21	9	3	118	112	12	0	0	3	111	56	81	17	0	4
Ferentillo	23	64	9	84	12	48	9	9	4	9	14	6	2	76	73	8	0	0	2	72	36	53	11	0	3
Ficulle	21	57	8	76	10	43	8	8	4	9	12	5	2	69	66	7	0	0	2	65	33	48	10	0	3
Giove	22	62	9	81	11	47	8	8	4	9	13	6	2	74	70	8	0	0	2	70	35	51	11	0	3
Guarda	21	60	9	79	11	45	8	8	4	9	13	6	2	72	69	8	0	0	2	68	34	50	10	0	3
Lugnano in Teverina	18	51	8	68	9	39	7	7	4	8	11	5	2	61	59	6	0	0	2	58	29	43	9	0	2
Montecastrilli	59	16 6	25	219	30	126	22	23	12	25	36	16	6	199	190	21	0	0	6	188	95	138	29	0	8
Montecchio	21	58	9	76	11	44	8	8	4	9	12	5	2	69	66	7	0	0	2	65	33	48	10	0	3
Montefranco	15	42	6	55	8	32	6	6	3	6	9	4	1	50	48	5	0	0	1	47	24	35	7	0	2
Montegabbione	14	40	6	53	7	30	5	6	3	6	9	4	1	48	46	5	0	0	1	45	23	33	7	0	2
Monteleone d'Orvieto	18	51	8	67	9	39	7	7	4	8	11	5	2	61	59	6	0	0	2	58	29	43	9	0	2
Narni	236	66 2	98	871	121	501	89	91	47	98	14 3	62	23	793	756	83	0	0	23	750	379	549	11 4	0	30
Orvieto	255	71 3	10 5	938	130	540	96	98	50	10 6	15 4	67	24	854	814	89	0	0	25	808	408	591	12 3	0	32
Otricoli	22	63	9	83	11	48	8	9	4	9	14	6	2	75	72	8	0	0	2	71	36	52	11	0	3

Parrano	7	19	3	25	4	15	3	3	1	3	4	2	1	23	22	2	0	0	1	22	11	16	3	0	1
Penna in Teverina	13	36	5	47	7	27	5	5	3	5	8	3	1	43	41	4	0	0	1	41	20	30	6	0	2
Polino	3	10	1	13	2	7	1	1	1	1	2	1	0	12	11	1	0	0	0	11	6	8	2	0	0
Porano	22	62	9	82	11	47	8	9	4	9	13	6	2	75	71	8	0	0	2	71	36	52	11	0	3
San Gemini	55	15 5	23	204	28	117	21	21	11	23	33	15	5	185	177	19	0	0	5	175	89	128	27	0	7
Stroncone	57	16 0	24	210	29	121	22	22	11	24	35	15	5	191	182	20	0	0	5	181	91	132	27	0	7
Terni	101 4	94 1	20 1	370 5	115 1	218 5	13	74 4	749	20 5	31 4	16 2	59	474 5	297 3	73 9	0	0	90	602 8	139 4	118 1	24	0	50

Stima attrezzature servizi dedicati utenze non domestiche

12.1.10 Costi per l'attività di verifica e controllo della qualità del servizio

Appare evidente che se non sono attivati meccanismi e strumenti di controllo, lo sforzo economico e gestionale messo in atto dalla raccolta domiciliare può rivelarsi non sufficiente a garantire il raggiungimento degli obiettivi posti soprattutto se l'utente ha la percezione che può comunque conferire il proprio rifiuto senza rispettare la separazione dei rifiuti non ci saranno apprezzabili variazioni ai risultati che si possono ottenere con una raccolta stradale.

La definizione dei costi complessivi sul bacino provinciale per l'effettuazione di tali attività di controllo è effettuata sulla base di un parametro di costo indicativo di 0,50 €/anno per abitante servito. .

L'attribuzione di tale costo ai diversi comuni, mostrata nel seguente riquadro, è fatta in modo analogo a quanto effettuato per la ripartizione delle spese generali, ovvero proporzionalmente alla somma delle seguenti voci di costo:

- costi annui di raccolta, trasporto e spazzamento (inclusi relativi ammortamenti per mezzi e contenitori direttamente impiegati);
- costi annui di trattamento/smaltimento dei rifiuti (al lordo dei ricavi derivanti dalla cessione dei materiali recuperati).

12.1.11 Costo della struttura ATI per la gestione del ciclo dei rifiuti

Per quanto attiene al costo della struttura ATI per le attività inerenti alla gestione rifiuti è individuata sulla base di un parametro di 1,1 €/anno per abitante. Tale somma dovrà quindi coprire i costi diretti, indiretti e di struttura dell'Ente per la tale quota parte di attività.

12.1.12 Costi di start up

In relazione alle rilevanti modifiche previste sul sistema dei servizi di raccolta dei rifiuti nel contesto dell'ATI si dovrà prevedere un adeguato impegno di risorse legato alle attività di avvio (start-up) dei nuovi servizi. Si potrà in tal modo far fronte agli oneri economici legati all'avvio dei servizi, per attività quali:

- Costi di distribuzione delle attrezzature alle utenze domestiche;
- Costi di distribuzione delle attrezzature alle utenze non domestiche
- Attivazione di uno sportello all'utenza per la gestione dei problemi legati all'avvio (mancate raccolte, per tutte le attività connesse
- Attivazione di servizi specifici all'utenza per l'avvio del servizio (sportello per i cambi di dotazioni)
- Attività in campo di personale impiegato nell'informazione all'utenza (facilitatori e mediatori culturali) specialmente per categorie particolari (anziani, comunità straniere)

Sulla base di dati desunti da altre realtà territoriali che in anni recenti hanno affrontato l'avvio di modelli di raccolta analoghi, si ritiene che tali costi di avvio possano essere quantificati sulla base di un parametro di costo indicativo di 4 €/abitante per la fase di avvio

Per quanto attiene all'attività di comunicazione sul nuovo servizio si faccia riferimento al paragrafo relativo.

12.2 Le compensazioni ambientali e le indennità di disagio

Come noto il Piano Regionale ha previsto che i territori che vedono la presenza di impianti di gestione dei rifiuti siano interessati dalla realizzazione di interventi di “ristoro ambientale” con funzione di mitigazione delle pressioni derivanti dalla realizzazione delle nuove strutture o dall'ampliamento degli impianti esistenti.

Le **misure di mitigazione** si sostanziano in interventi atti a garantire il miglioramento della qualità ambientale dei territori influenzati dalla presenza dell'impianto e sono articolate in:

- interventi destinati al miglioramento delle dotazioni ambientali del territorio, in diretta relazione alle matrici ambientali impattate, anche in ambiti esterni all'area di influenza dell'impianto;
- altri interventi di mitigazione ambientale.

Le misure di mitigazione ambientale devono andare a beneficio dell'area di influenza dell'impianto, e sono definite in relazione alle diverse tipologie di impianto e alle caratteristiche del territorio di inserimento.

In linea generale, salvo diverse considerazioni in merito all'impatto ambientale derivanti dalla apposita procedura VIA, l'area di influenza è definita dall'A.T.I. in relazione alla tipologia dell'impianto ed alle caratteristiche del territorio interessato.

Al fine di garantire la corrispondenza tra le pressioni generate dai singoli impianti e le misure di mitigazione, il PRGR ha definito che l'entità degli interventi sia commisurata alle diverse tipologie impiantistiche ed ai quantitativi di rifiuti trattati sulla base delle seguenti indicazioni di massima.

Tipologie impiantistiche	Costi per la realizzazione dell'impianto (K)	Percentuale del costo di investimento da destinare a interventi di mitigazione ambientale
Impianti di compostaggio (escluso verde) e pretrattamento (selezione, stabilizzazione, digestione anaerobica,...)	$K < 5.000.000 \text{ €}$	6,00%
	$5.000.000 \text{ €} < K < 10.000.000 \text{ €}$	5,00%
	$10.000.000 \text{ €} < K < 15.000.000 \text{ €}$	4,00%
	$K > 15.000.000 \text{ €}$	3,00%
Impianti di trattamento termico	$K < 50.000.000 \text{ €}$	6,00%
	$50.000.000 < K < 100.000.000 \text{ €}$	5,00%
	$100.000.000 < K < 150.000.000 \text{ €}$	4,00%
	$K > 150.000.000 \text{ €}$	3,00%
Impianti di discarica (escluse inerti)	Per qualsiasi importo	10,00%

Il PRGR ha inoltre definito le procedure ed i soggetti cui sono in capo le azioni necessarie a definire l'entità degli interventi ed i territori interessati. L'entità economica, i soggetti attuatori, i tempi di realizzazione e le procedure di rendicontazione delle misure di mitigazione sono definite attraverso uno specifico accordo tra Comuni interessati, A.T.I. e soggetti attuatori; l'A.T.I. si fa promotore di un accordo preliminare per l'individuazione degli interventi e per la loro quantificazione. L'individuazione degli interventi di mitigazione compete in via definitiva ai Comuni dell'area influenzata dall'impianto.

La tariffa di conferimento negli impianti di trattamento/smaltimento dei rifiuti dovrà comprendere un contributo di compensazione (**indennità di disagio ambientale**), destinato ai Comuni sede di impianto o a quelli che comunque risentono delle ricadute ambientali

conseguenti all'attività dell'impianto. L'A.T.I. definisce, in accordo con i Comuni interessati, le finalità del gettito derivante anche prevedendo di utilizzare parte della stessa indennità per agevolazioni tariffarie a favore degli utenti interessati dalla presenza dell'impianto; alla stessa Autorità compete l'aggiornamento nel tempo dell'indennità (rivalutazione triennale).

L'indennità di disagio ambientale, riferita alla quantità di rifiuto conferito e quindi espressa in €/t, è prevista per le seguenti tipologie impiantistiche:

- discarica e trattamento termico 5-10 €/t
- pre-trattamento del RU indifferenziato e/o compostaggio 1- 3 €/t

Nel determinare l'entità della compensazione ambientale da applicare, entro i limiti minimo e massimo definiti, l'A.T.I. deve valutare l'incidenza dei principali fattori di impatto ambientale che l'impianto determina nel territorio circostante. Il contributo deve essere differenziato in funzione della tipologia e qualità dei rifiuti conferiti, valutando il diverso carattere impattante ad essi associato.

Sulla base delle funzioni attribuite l'ATI ha svolto le seguenti attività.

Definizione delle indennità di disagio ambientale

In sede di Coordinamento di Ambito sono state definite le "Indennità di disagio ambientale" in ragione di:

- 7,5 €/t per i rifiuti conferiti a discarica
- 2 €/t per i rifiuti in impianti di pretrattamento o impianti di compostaggio

Individuazione degli importi da destinare agli interventi di mitigazione ambientale e definizione dei territori interessati

Sulla base dell'entità degli investimenti previsti per la realizzazione dell'impiantistica sono stati definiti gli oneri da destinare agli interventi in capo ai Comuni.

Realizzazioni impiantistiche previste dalla pianificazione	Investimenti previsti (€)	% prevista da PRGR per interventi di compensazione	Risorse disponibili per i territori interferiti dalla presenza degli impianti
Polo impiantistico SAO Spa di Orvieto (a)			
Interventi di revamping dell'impianto di trattamento rifiuti	25.708.771	3%	771.263
ampliamento della discarica per rifiuti non pericolosi	12.058.116	10%	1.205.812
Impianti ASM Spa di Terni			
Impianto di selezione Maratta Bassa di Terni (b)	2.202.500 (valore riferito ai nuovi interventi)	6%	132.150
Impianto di digestione anaerobica di Narni (c)	10.850.000	4%	434.000

a) Informazioni tratte dal Piano Economico finanziario SAO (modifca novembre 2011)

b) Valore riferito agli oneri prospettati da ASM per la realizzazione degli interventi di adeguamento impiantistico

c) Informazioni tratte dal Business Plan elaborato da ASM in fase di sviluppo progettuale

Al fine di indirizzare le attività di progettazione degli interventi di mitigazione ambientale, l'ATI ha fornito apposite Linee Guida e i Comuni sono stati invitati a presentare progetti di entità

compatibile con le risorse a disposizione e coerenti con gli obiettivi fissati dal Piano stesso e precedentemente esposti.

12.2.1 Criteri per il riparto delle risorse disponibili tra i territori interessati

Il comune che ospita sul suo territorio uno o più impianti di trattamento o smaltimento di rifiuti, e i comuni confinanti compresi entro un certo raggio dalla localizzazione dell'impianto stesso, sopportano un disagio ambientale che penalizza il territorio e i cittadini sia perché produce danni diretti all'ambiente sia perché espone al rischio di ulteriori danni ambientali. I danni e i rischi sopportati dalla collettività interessata costituiscono esternalità negative che danno origine al diritto ad un risarcimento compensativo.

I rischi, gli effetti ambientali negativi o le situazioni di disagio a carico dei cittadini potenzialmente esposti (si pensi ad es. alle emissioni odorigene) sono pertanto correlati ai seguenti aspetti:

- a) alla capacità tecnica e gestionale del gestore;
- b) alla tipologia di impianto, ovvero alla tecnologia utilizzata;
- c) alla dimensione dell'impianto, intesa come flusso annuo trattato e, nel caso si discariche, anche alla quantità di rifiuti accumulati.

L'area di potenziale impatto sulla base delle considerazioni fatte relativamente ai potenziali effetti determinati dall'impiantistica di gestione dei rifiuti (si veda al proposito l'apposito capitolo nell'ambito del Rapporto ambientale), non è detto che sia riferibile al solo contesto comunale che ospita l'impianto; infatti, in funzione della tipologia di impianto, dei flussi annui di rifiuti in gioco e della tecnologia utilizzata, possono essere coinvolti anche i territori comunali contermini, e quindi la popolazione in essi residente.

Si può asserire che, in linea generale, le aree potenzialmente impattate da una certa tipologia di impianto di gestione rifiuti, in termini cautelativi, considerando pertanto aree ben più ampie di quelle ragionevolmente interferite, siano le seguenti:

- 2,5 km per impianti di discarica;
- 2,0 km per impianti di compostaggio;
- 1,5 km per impianti di pre-trattamento.

Applicando le suddette distanze ai casi degli impianti presenti in territorio ternano derivano le aree di influenza rappresentate nella figura seguente.



Alla luce di queste considerazioni si propone di delimitare il territorio comunale e/o i territori comunali contermini effettivamente coinvolti; applicando tale approccio ai contesti territoriali interessati dalla presenza degli impianti si deduce che i Comuni coinvolti che beneficeranno sia degli interventi di mitigazione che delle indennità di disagio sono i seguenti:

- Impianto di discarica SAO: comuni di Orvieto, Ficule, Allerona e Castel Viscardo
- Impianto di pretrattamento ASM di Terni: comune di Terni
- Impianto di compostaggio – digestione anaerobica ASM di Narni: Comune di Narni

Nel caso di coinvolgimento di un unico Comune negli areali così definiti questo sarà beneficiario del 100% degli importi relativi (mitigazioni e indennità di disagio).

Nel caso di coinvolgimento di più Comuni il comune sede di impianto sarà destinatario dell'85% degli importi mentre i restanti Comuni del 15% da ripartirsi in egual misura.

12.3 Altri oneri legati allo smaltimento

Oltre ai costi descritti nei paragrafi precedenti vanno aggiunti a carico delle voci di smaltimento nei piani finanziari dei comuni il Tributo Speciale per il deposito in discarica dei rifiuti di cui alla Legge 549 del 28.12.1995 e s.m.i. (comunemente detto Ecotassa) e il contributo di un euro per ciascuna tonnellata di rifiuto urbano e assimilato destinata allo smaltimento riconosciuto all'ARPA Umbria dsecondo quanto previsto dall'Art. 9 della L.R. 11/2009.

Una stima di tali costi aggiuntivi che vanno sommati alle tariffe di ingresso agli impianti può essere fatta sulla base dei flussi previsti e della quota di rifiuti relativi al ciclo integrato nel suo complesso nell'ATI4.

In particolare tale stima deve essere fatta per valutare i costi legati alla mitigazione ambientale, in quanto gli stessi sono un costo a tantum derivanti da una percentuale del costo di investimento di realizzazione o adeguamento dell'impianto, e devono essere ripartiti in base all'ammontare complessivo di rifiuti che verranno conferiti durante il suo esercizio. Gli altri costi invece sono commisurati sulla base di tariffe unitarie.

12.3.1 L'ecotassa

La quota legata al Tributo Speciale per il deposito in discarica dei rifiuti di cui alla Legge 549 del 28.12.1995 e s.m.i. (comunemente detto Ecotassa) e destinata alla Regione Umbria, è modulata in funzione del tipo di rifiuto destinato allo smaltimento in discarica.

Gli oneri sono i seguenti:

Rifiuti inerti del settore minerario, estrattivo, edilizio, lapideo e metallurgico, ivi compresi i rifiuti inerti provenienti da scavi elencati nell'allegato 2 al decreto ministeriale 18 luglio 1996 (<i>Gazzetta Ufficiale</i> n. 250 del 24 ottobre 1996)	€/kg	0,001033
Rifiuti inerti del settore minerario, estrattivo, edilizio, lapideo e metallurgico, ivi compresi i rifiuti inerti provenienti da scavi elencati nell'allegato 3 al decreto ministeriale 18 luglio 1996 (<i>Gazzetta Ufficiale</i> n. 250 del 24 ottobre 1996)	€/kg	0,001033
Rifiuti inerti del settore minerario, estrattivo, edilizio, lapideo e metallurgico, ivi compresi i rifiuti inerti provenienti da scavi elencati nell'allegato 4 al decreto ministeriale 18 luglio 1996 (<i>Gazzetta Ufficiale</i> n. 250 del 24 ottobre 1996)	€/kg	0,001033
Rifiuti speciali non pericolosi	€/kg	0,005165
Rifiuti speciali pericolosi	€/kg	0,005165
Rifiuti urbani e rifiuti speciali assimilati agli urbani in base a disposizioni del regolamento comunale	€/kg	0,025823
Scarti e sovralli derivanti da operazioni di trattamento di rifiuti urbani	€/kg	0,005165
Scarti e sovralli derivanti da operazioni di trattamento di rifiuti speciali pericolosi e speciali non pericolosi	€/kg	0,001033
Fanghi palabili di rifiuti urbani conferiti in discariche controllate per rifiuti non pericolosi	€/kg	0,005165
Fanghi palabili di rifiuti speciali conferiti in discariche controllate per rifiuti non pericolosi	€/kg	0,001033
Fanghi palabili di rifiuti speciali conferiti in discariche controllate per rifiuti pericolosi	€/kg	0,001033
Rifiuti urbani e rifiuti speciali assimilati agli urbani avviati ad incenerimento tal quali senza recupero energetico	€/kg	0,005165
Rifiuti speciali avviati ad incenerimento tal quali senza recupero energetico	€/kg	0,005165

Nello specifico i rifiuti oggetto del pagamento dell'ecotassa sono quelli destinati alla discarica e segnatamente:

- il sovrallo secco proveniente dall'impianto di selezione di Orvieto
- il sovrallo secco proveniente dall'impianto di selezione di Maratta Bassa
- la frazione organica stabilizzata (FOS)
- i rifiuti ingombranti e il rifiuto da spazzamento

Per le prime tre voci la classificazione è "Scarti e sovralli derivanti da operazioni di trattamento di rifiuti urbani" e il valore del tributo è di 5,165 euro/tonnellata mentre per l'ultima si fa riferimento alla voce "Rifiuti urbani e rifiuti speciali assimilati agli urbani in base a disposizioni del regolamento comunale" per la quale il valore è di 25,823 euro/tonnellata. Il valore del tributo applicato a un flusso di rifiuto derivante da un trattamento dovrà essere ripartito sul totale di rifiuti prodotti per avere l'impatto sulla tariffa unitaria relativa.

Per i sovralli degli scarti di selezione del rifiuto organico e del verde trattati a Orvieto e nel biodigestore di Narni tali oneri si considerano compresi nella tariffa onnicomprensiva di trattamento in entrata all'impianto.

12.3.2 Il disagio ambientale

Il disagio ambientale, previsto dalla LR 11/09, è modulato in funzione dell'impianto di smaltimento o recupero a cui è destinato il rifiuto.

Gli oneri, come evidenziato in precedenza, sono i seguenti:

Tipo di impianto	Indennità €/ton
Impianto di selezione e trattamento rifiuto secco residuo	€ 2,00
Impianto di compostaggio frazione Organica e verde	€ 2,00
Discarica	€ 7,50

Nello specifico i rifiuti oggetto di pagamento del disagio ambientale sono:

- i flussi di rifiuto secco residuo destinato a selezione presso gli impianti di Orvieto e di Maratta Bassa;
- l'organico e il verde destinato agli impianti di compostaggio;
- gli scarti derivanti dalla selezione del secco residuo effettuata all'impianto di Orvieto e a Maratta Bassa e la frazione Organica stabilizzata che sono destinati alla discarica di Orvieto.
- i rifiuti ingombranti e il rifiuto da spazzamento

Per i sovralli degli scarti di selezione del rifiuto organico e del verde trattati a Orvieto e nel biodigestore di Narni tali oneri si considerano compresi nella tariffa di trattamento onnicomprensiva in entrata all'impianto.

12.3.3 Il contributo all'ARPA Umbria

I rifiuti oggetto del pagamento del contributo per l'ARPA Umbria (1 euro/tonnellata) sono i rifiuti urbani destinati allo smaltimento e quindi:

- i flussi di rifiuto secco residuo destinato a selezione presso gli impianti di Orvieto e di Maratta Bassa;
- i rifiuti ingombranti e il rifiuto da spazzamento

12.3.4 Oneri di mitigazione

Gli oneri di mitigazione sono previsti per i 4 impianti previsti dalla pianificazione

- a) impianto di trattamento rifiuti oggetto di interventi di revamping
- b) ampliamento della discarica per rifiuti non pericolosi
- c) impianto di selezione Maratta Bassa di Terni
- d) impianto di digestione anaerobica di Narni

e vanno quantificati sulla base della quota dei rifiuti relativi all'ATI4 come di seguito evidenziato per l'anno a regime (2015):

Realizzazioni impiantistiche previste dalla pianificazione	Potenzialità impianto stimata (ton)	Stima utilizzo impianti dai rifiuti sistema ATI soggetti a oneri mitigazione	Risorse disponibili per i territori interferiti dalla presenza degli impianti (€)	Costo imputabile tariffa ATI (€)
<i>Polo impiantistico SAO Spa di Orvieto</i>				
Interventi di revamping dell'impianto di trattamento rifiuti (a)	80.000	17,4%	771.263	134.182
ampliamento della discarica per rifiuti non pericolosi (b)	83.568	51,5%	1.205.812	621.539
<i>Impianti ASM Spa di Terni</i>				
Impianto di selezione Maratta Bassa di Terni (c)	33.148	100%	132.150	132.150
Impianto di digestione anaerobica di Narni (d)	30.000	65,4%	434.000	283.926

Analizziamo nel dettaglio la situazione per ciascun impianto.

Per l'impianto di trattamento dei rifiuti di Orvieto la potenzialità complessiva dell'impianto è di 80.000 tonnellate. I rifiuti prodotti dal sistema ATI4 e che dovranno contribuire a coprire gli oneri di mitigazione sono

- il rifiuto organico (3.223 tonnellate)
- il rifiuto verde (1.584 tonnellate)
- il rifiuto secco residuo destinato a selezione (9.112 tonnellate)

per complessive 13.918 tonnellate pari al 17,4% dei rifiuti in ingresso all'impianto sui quali verranno caricati la quota corrispondente di oneri di mitigazione previsti e pari a 134.182 euro.

Alla discarica di Orvieto vanno imputati una quantità di rifiuto a smaltimento pari a 83.568 tonnellate annue. I rifiuti prodotti dal sistema ATI4 e che dovranno contribuire a coprire i relativi oneri di mitigazione sono

- il sovrvallo secco proveniente dall'impianto di selezione di Orvieto (4.738 tonnellate)
- il sovrvallo secco proveniente dall'impianto di selezione di Maratta Bassa (17.237 tonnellate)
- la frazione organica stabilizzata (FOS) (14.263 tonnellate)
- i rifiuti ingombranti e il rifiuto da spazzamento (6.837 tonnellate)

per complessive 43.075 tonnellate pari al 51,5% dei rifiuti in ingresso all'impianto sui quali verranno caricati la quota corrispondente di oneri di mitigazione (pari a 621.539 euro).che dovranno essere coperti dalla tariffa ATI di trattamento unitaria per quei rifiuti.

Gli oneri di mitigazione, che dovranno essere coperti dalle quote di rifiuto relativi ai sovralli degli scarti di selezione del rifiuto organico e del verde trattati a Orvieto e nel biodigestore di Narni, si considerano compresi nella tariffa di trattamento onnicomprensiva in entrata a tali impianti e saranno quindi a carico del gestore dell'impianto.

La rimanente quota di oneri di mitigazione sarà coperta dalla tariffa di conferimento applicata ai rifiuti extra ATI4 per i quali è previsto il conferimento alla discarica di Orvieto.

Per l'impianto di trattamento dei rifiuti di Maratta Bassa la potenzialità complessiva dell'impianto è di 33.148 tonnellate interamente saturati dal flusso di rifiuto secco residuo

destinato a selezione (9.112 tonnellate) e sul quale verrà caricata la quota corrispondente di oneri di mitigazione previsti e pari a 134.182 euro.

Per il biodigestore di Narni si prevede una quantità di rifiuto annuo trattato pari a 30.000 tonnellate. I rifiuti prodotti dal sistema ATI4 che dovranno contribuire a coprire i relativi oneri di mitigazione sono

- il rifiuto organico (13.138 tonnellate)
- il rifiuto verde (6.488 tonnellate)

per complessive 19.626 tonnellate, pari al 65,4% dei rifiuti in ingresso all'impianto, sui quali verranno caricati la quota corrispondente di oneri di mitigazione (pari a 283.926 euro), che dovranno essere coperti dalla tariffa unitaria ATI di trattamento per quei rifiuti.

La rimanente quota di oneri di mitigazione sarà coperta dalla tariffa di conferimento applicata ai rifiuti extra ATI4 per i quali è previsto il conferimento al biodigestore di Narni.

Gli oneri di mitigazione, così quantificati vanno ripartiti per ciascuna filiera di flusso come di seguito dettagliati:

Realizzazioni impiantistiche previste dalla pianificazione	Quota parte tonnellate per impianto e per rifiuto			
	SECCO RESIDUO	INGOMBRANTI SPAZZAMENTO	UMIDO	VERDE
<i>Polo impiantistico SAO Spa di Orvieto</i>				
Interventi di revamping dell'impianto di trattamento rifiuti (a)	9.112	0	3.223	1.584
ampliamento della discarica per rifiuti non pericolosi (b)	36.238	6.837		
<i>Impianti ASM Spa di Terni</i>				
Impianto di selezione Maratta Bassa di Terni (c)	33.148	0	0	0
Impianto di digestione anaerobica di Narni (d)	0	0	13.138	6.488

Realizzazioni impiantistiche previste dalla pianificazione	Quota parte indennità compensazione per impianto e per rifiuto (€)			
	SECCO RESIDUO	INGOMBRANTI SPAZZAMENTO	UMIDO	VERDE
<i>Polo impiantistico SAO Spa di Orvieto</i>				
Interventi di revamping dell'impianto di trattamento rifiuti (a)	87.847	0	31.069	15.267
ampliamento della discarica per rifiuti non pericolosi (b)	522.882	98.657	0	0
<i>Impianti ASM Spa di Terni</i>				
Impianto di selezione Maratta Bassa di Terni (c)	132.150	0	0	0
Impianto di digestione anaerobica di Narni (d)	0	0	190.070	93.856
TOTALE (€)	€742.878,84	€98.657,11	€221.138,68	€109.122,89

La quota complessiva di oneri di mitigazione ambientale che dovrà essere coperta dai rifiuti prodotti dal sistema ATI4 è pari a € 1.171.797,53. Tale costo verrà suddiviso nei 15 anni di affidamento al gestore comprensivi di una quota di oneri finanziari pari ad un interesse del 7% annuo.

Per ciascun flusso di rifiuto il valore di onere di mitigazione unitario da aggiungere alla tariffa unitaria si ricava dividendo la quota annua d'investimento per la quantità di rifiuti sui quali va caricata.

Impatto sulla tariffa unitaria	secco	Ingombranti/spazzamento	organico	verde
€/ton	€1,93	€1,58	€1,48	€1,48

12.3.5 Quadro riassuntivo

Alla luce delle considerazioni precedenti il valore indicativo degli oneri aggiuntivi alle tariffe di ingresso degli impianti di riferimento è il seguente:

	secco residuo	ingombranti	spazzamento	organico*	verde
Tariffa ingresso impianti	€ 147,05	€ 100,00	€ 96,96	€ 71,97	€ 50,00
Ecotassa rifiuti urbani	€ -	€ 25,82	€ 25,82	€ -	€ -
Ecotassa rifiuti da trattamento	€ 4,43	€ -	€ -	€ -	€ -
Contributo ARPA	€ 1,00	€ 1,00	€ 1,00	€ -	€ -
Disagio ambientale impianto selezione	€ 2,00			€ 2,00	€ 2,00
Disagio ambientale discarica	€ 6,43	€ 7,50	€ 7,50	€ -	€ -
Mitigazione	€ 1,93	€ 1,58	€ 1,58	€ 1,48	€ 1,48
TOTALE	€ 162,84	€ 135,91	€ 132,87	€ 75,45	€ 53,48
* costo medio tra Orvieto e Narni					

13 IL PIANO DI COMUNICAZIONE

Il nuovo Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti si sofferma sull'importanza della comunicazione ambientale al fine di organizzare appropriate iniziative informative dedicate alla cittadinanza, a sostegno e motivazione delle scelte tecniche programmatiche stabilite dal piano stesso.

Il primo passo per l'implementazione del piano sarà il passaggio graduale di tutti i Comuni alla raccolta dei rifiuti con il metodo porta a porta, che dovrà essere accompagnato da una puntuale campagna di comunicazione integrata.

La nuova raccolta deve prevedere un piano operativo che consenta di accompagnare l'avvio della nuova raccolta con campagne che abbiano le caratteristiche descritte dal PRGRU: si sottolinea in particolare il concetto ispiratore, ossia l'obiettivo di valorizzare i materiali riciclabili e ridurre i rifiuti prodotti.

I principi della metodologia comunicativa saranno quelli della trasparenza, appropriatezza, credibilità, utilità e chiarezza dei messaggi, calati nel peculiare contesto considerato.

13.1 Obiettivi della pianificazione esecutiva della comunicazione

L'obiettivo di questo documento è quello di definire in maniera applicativa il dettaglio degli strumenti e dei costi per l'avvio di azioni di accompagnamento al cambio di raccolta dei rifiuti, secondo quanto espresso dalle linee guida del PRGR e tenendo conto del contesto socio-ambientale.

Tale documento tiene conto di tutti i Comuni presenti nell'ATI 4, ma consente di valutare l'ambito territoriale anche nella sua completezza, ottimizzando così azioni e costi. Sebbene l'avvio operativo di questo tipo di campagne costituisca un evento che coinvolge il singolo Comune, pianificare in maniera unitaria gli interventi per tutto l'Ambito consente di ottimizzare la visibilità, migliorare di volta in volta il risultato della comunicazione, contenere gli investimenti.

A seguito di tale programmazione, gli strumenti utilizzati potranno essere calibrati per quantità e distribuzione sulle diverse realtà comunali, e il loro impiego dovrà essere sincronizzato con i tempi di avvio della nuova raccolta.

Il gestore, che sarà il soggetto attuatore del servizio, potrà occuparsi di:

- individuare una linea grafica comune, che permetta di massimizzare la riconoscibilità e la diffusione del messaggio
- individuare una serie di strumenti di comunicazione utili
- decidere l'iter operativo e le tempistiche

Gli strumenti ritenuti fondamentali sono sia di tipo unidirezionale che bidirezionale: informative stampate (opuscoli e calendari) con le "istruzioni per l'uso" del sistema e mezzi di scambio e verifica diretta (serate, punti informativi). Un ruolo di rilievo ha anche la campagna di riscontro delle iniziative, che all'interno dell'ATI acquista un significato particolare, in quanto consente di migliorare l'informazione per i Comuni.

Si ritiene che ogni Comune possa avere delle occasioni comunicative specifiche e personalizzate (solo per citare alcuni esempi: associazioni locali molto presenti, feste paesane frequentate, zone di affissione di grande visibilità), ma vi sono alcuni strumenti basilari che sono fondamentali per tutti i comuni per ottenere grande coinvolgimento dei cittadini nella campagna.

13.2 Dettaglio operativo degli strumenti di base

- Mailing di presentazione

In numero pari alle utenze domestiche e non domestiche presenti, ha lo scopo di introdurre l'iniziativa e di invitare a eventuali incontri ad essa connesse. Costituisce il momento di partenza della campagna informativa ed è in genere costituito da una lettera formale firmata dall'Amministrazione Locale.

- Incontri pubblici

Hanno lo scopo di descrivere i cambiamenti nel sistema di raccolta rifiuti consentendo il confronto diretto con la cittadinanza. Possono anche essere differenziati per tipologia di utenza, pianificando serate specifiche per cittadini, associazioni, utenze non domestiche, stranieri, ecc.

In genere si prevede la proiezione della presentazione del nuovo sistema, il commento formale degli amministratori e infine lo spazio per il dibattito con i presenti.

- Opuscoli e calendari informativi

E' consuetudine che vengano consegnati contestualmente ai kit (sacchetti e contenitori) per la raccolta differenziata, porta a porta, in modo da spiegarne l'utilizzo e valorizzarli correttamente, in quanto costituiscono un utile supporto quotidiano che spiega come e perché differenziare.

In genere l'opuscolo spiega il servizio nel dettaglio (sistema, contenitori, categorie merceologiche da differenziare, servizi di supporto, numeri utili, ecc., circa 20/24 pagine utili di informazioni), mentre il calendario (qui promemoria schematico ad 1 foglio, in genere da appendere) ha la funzione di ricordare i giorni di raccolta porta a porta per ogni frazione.

Fa parte del materiale informativo anche la cartolina o il volantino da lasciare alle famiglie non trovate in casa al momento della distribuzione dei kit porta a porta, utile per il ritiro a magazzino dei materiali.

- Punti informativi

Come le serate sono un momento di scambio diretto che consente in un unico momento sia di dare visibilità alle iniziative in corso che di fornire informazioni agli utenti. Sono utili se programmati in concomitanza con l'avvio del nuovo sistema, in luoghi e momenti di buon afflusso (mercati, manifestazioni, ecc.). Consistono nell'allestimento di un banchetto o uno stand addobbato con i manifesti e gli altri materiali informativi della campagna e devono essere animati da personale competente e preparato sull'argomento.

- Visibilità sul territorio

Comprende tutti i materiali utili per promuovere le iniziative in corso. Qui in particolare sono stati considerati manifesti, locandine e striscioni. Nelle città più grandi è possibile utilizzare circuiti pubblicitari di dimensioni e visibilità maggiore, qui indicati in particolare per il Comune di Terni.

- Iniziative di riscontro

Valutare la qualità delle iniziative di comunicazione applicate al territorio consente di "colmare la distanza tra il dire e il fare", di verificare le premesse teoriche e migliorare le comunicazioni future o risolvere i problemi sul sistema.

Si possono esplicitare attraverso varie attività da realizzare dopo 3-4 mesi dall'avvio del nuovo sistema. Per la semplicità del mezzo e la possibilità di raccogliere una serie di dati oggettivi e soggettivi "sugli umori" dei cittadini coinvolti, si ritiene utile l'organizzazione di punti informativi per la raccolta di questionari (con domande che riguardano sia il nuovo sistema che la campagna di comunicazione).

13.3 Strumenti operativi per i singoli Comuni.

Di seguito si propone il dettaglio degli strumenti di comunicazione previsto per i singoli comuni.

E' opportuno fare importanti premesse a commento della tipologia degli strumenti scelti e degli investimenti ipotizzati, in quanto gli interventi applicabili sono molteplici e i relativi costi di mercato potrebbero subire delle variazioni.

- Nei prospetti che seguono vengono elencati gli strumenti considerati necessari al fine di realizzare una campagna di lancio che rispetti i requisiti minimi di capillarità e coinvolgimento diretto della cittadinanza, secondo le linee guida del PRGR.
- Il target principale è quello delle utenze domestiche familiari, che solitamente è il più numeroso e il fondamentale riferimento per le campagne di questo tipo.
- Si ipotizza che l'ATI opti per una linea grafica comune ai fini della visibilità e dell'ottimizzazione delle iniziative, quindi i costi dell'impostazione dell'immagine coordinata sono stati divisi fra tutti i Comuni.
- Sono state incluse nel calcolo le ore/uomo di coordinamento minimo per la corretta esecuzione delle iniziative, che possono essere assorbite dalla struttura comunale o affidate a fornitori esterni.
- E' stata considerata la stampa su carta ecologica riciclata e sono state suggerite le caratteristiche tecniche dei materiali (grammatura, formati, colori).
- Per la consegna del mailing i costi considerati sono quelli per un invio postale o un cassettaggio, opzioni alternative da valutare a seconda del territorio e dell'opportunità.
- Non è stata inclusa nel presente documento la distribuzione dei kit per effettuare la raccolta differenziata, che in genere viene considerata a parte rispetto alle iniziative di comunicazione, in quanto valutata come parte integrante dello start-up del servizio. In realtà, proprio per il fatto che durante la distribuzione vengono anche consegnati i materiali informativi e che è un momento di confronto stretto e diretto tra utente e operatore, rientra a pieno titolo in ciò che definiamo "comunicazione per l'avvio della raccolta". Ogni Comune lo quantificherà a parte in quanto è soggetto a molte variabili, prima di tutto il fatto che sia affidato o non sia affidato alla ditta che gestisce la raccolta dei rifiuti.

Comune di Acquasparta

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strumenti minimi:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:

2100 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.

2100 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento

2100 imbustamenti

2100 invii o cassettaggi

2500 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140

2500 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250

1000 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250

2 punti informativi/stand da mezza giornata

3 incontri pubblici

100 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
100 locandine f.to A3, stampa 4/0
2 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
2 punti informativi di riscontro delle iniziative
2100 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Alleronia

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:

800 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
800 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
800 imbustamenti
800 invii o cassettaggi
1000 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
1000 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
400 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
1 punti informativi/stand da mezza giornata
2 incontri pubblici
50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
50 locandine f.to A3, stampa 4/0
1 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
1 punti informativi di riscontro delle iniziative
800 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Alviano

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:

700 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
700 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
700 imbustamenti
700 invii o cassettaggi
900 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
700 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
250 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
1 punti informativi/stand da mezza giornata
2 incontri pubblici
50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
50 locandine f.to A3, stampa 4/0
1 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
1 punti informativi di riscontro delle iniziative
700 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Amelia

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:
 - 4900 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
 - 4900 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
 - 4900 imbustamenti
 - 4900 invii o cassettaggi
 - 6000 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
 - 6000 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250 (2 versioni per zone raccolta differenziate)
 - 2000 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
 - 3 punti informativi/stand da mezza giornata
 - 5 incontri pubblici
 - 100 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
 - 100 locandine f.to A3, stampa 4/0
 - 3 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
 - 2 punti informativi di riscontro delle iniziative
 - 4900 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Arrone

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:
 - 1200 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
 - 1200 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
 - 1200 imbustamenti
 - 1200 invii o cassettaggi
 - 1400 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
 - 1400 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
 - 500 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
 - 2 punti informativi/stand da mezza giornata
 - 3 incontri pubblici
 - 50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
 - 50 locandine f.to A3, stampa 4/0
 - 2 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
 - 2 punti informativi di riscontro delle iniziative
 - 1200 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Attigliano

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale

- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:
 - 800 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
 - 800 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
 - 800 imbustamenti
 - 800 invii o cassettaggi
 - 1000 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
 - 1000 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
 - 400 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
 - 1 punti informativi/stand da mezza giornata
 - 2 incontri pubblici
 - 50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
 - 50 locandine f.to A3, stampa 4/0
 - 1 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
 - 1 punti informativi di riscontro delle iniziative
 - 800 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Avigliano

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:
 - 1100 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
 - 1100 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
 - 1100 imbustamenti
 - 1100 invii o cassettaggi
 - 1300 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
 - 1300 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
 - 400 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
 - 2 punti informativi/stand da mezza giornata
 - 3 incontri pubblici
 - 50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
 - 50 locandine f.to A3, stampa 4/0
 - 2 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
 - 2 punti informativi di riscontro delle iniziative
 - 1100 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Baschi

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:
 - 1200 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
 - 1200 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
 - 1200 imbustamenti
 - 1200 invii o cassettaggi

1400 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
1400 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
500 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
2 punti informativi/stand da mezza giornata
3 incontri pubblici
50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
50 locandine f.to A3, stampa 4/0
2 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
2 punti informativi di riscontro delle iniziative
1200 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Calvi

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:

800 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
800 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
800 imbustamenti
800 invii o cassettaggi
1000 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
1000 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
400 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
1 punti informativi/stand da mezza giornata
2 incontri pubblici
50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
50 locandine f.to A3, stampa 4/0
1 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
1 punti informativi di riscontro delle iniziative
800 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Castel Giorgio

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:

900 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
900 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
900 imbustamenti
900 invii o cassettaggi
1100 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
1100 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
400 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
1 punti informativi/stand da mezza giornata
2 incontri pubblici
50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0

50 locandine f.to A3, stampa 4/0
1 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
1 punti informativi di riscontro delle iniziative
900 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Castel Viscardo

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:
1300 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
1300 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
1300 imbustamenti
1300 invii o cassettaggi
1500 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
1500 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
500 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
2 punti informativi/stand da mezza giornata
3 incontri pubblici
50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
50 locandine f.to A3, stampa 4/0
2 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
2 punti informativi di riscontro delle iniziative
1300 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Fabro

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:
1300 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
1300 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
1300 imbustamenti
1300 invii o cassettaggi
1500 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
1500 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
500 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
2 punti informativi/stand da mezza giornata
3 incontri pubblici
50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
50 locandine f.to A3, stampa 4/0
2 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
2 punti informativi di riscontro delle iniziative
1300 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Ferentillo

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:
 - 800 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
 - 800 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
 - 800 imbustamenti
 - 800 invii o cassettaggi
 - 1000 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
 - 1000 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
 - 400 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
 - 1 punti informativi/stand da mezza giornata
 - 2 incontri pubblici
 - 50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
 - 50 locandine f.to A3, stampa 4/0
 - 1 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
 - 1 punti informativi di riscontro delle iniziative
 - 800 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Ficule

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:
 - 800 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
 - 800 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
 - 800 imbustamenti
 - 800 invii o cassettaggi
 - 1000 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
 - 1000 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
 - 400 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
 - 1 punti informativi/stand da mezza giornata
 - 2 incontri pubblici
 - 50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
 - 50 locandine f.to A3, stampa 4/0
 - 1 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
 - 1 punti informativi di riscontro delle iniziative
 - 800 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Giove

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali

- strumenti:

800 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.

800 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento

800 imbustamenti

800 invii o cassettaggi

1000 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140

1000 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250

400 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250

1 punti informativi/stand da mezza giornata

2 incontri pubblici

50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0

50 locandine f.to A3, stampa 4/0

1 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC

1 punti informativi di riscontro delle iniziative

800 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Guardea

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI

- gestione e coordinamento generale

- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali

- strumenti:

800 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.

800 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento

800 imbustamenti

800 invii o cassettaggi

1000 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140

1000 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250

400 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250

1 punti informativi/stand da mezza giornata

2 incontri pubblici

50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0

50 locandine f.to A3, stampa 4/0

1 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC

1 punti informativi di riscontro delle iniziative

800 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Lugnano in Teverina

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI

- gestione e coordinamento generale

- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali

- strumenti:

700 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.

700 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento

700 imbustamenti

700 invii o cassettaggi

900 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140

900 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
250 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
1 punti informativi/stand da mezza giornata
2 incontri pubblici
50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
50 locandine f.to A3, stampa 4/0
1 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
1 punti informativi di riscontro delle iniziative
700 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Montecastrilli

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
 - gestione e coordinamento generale
 - ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
 - strumenti:
- 2100 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
2100 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
2100 imbustamenti
2100 invii o cassettaggi
2500 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
2500 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
1000 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
2 punti informativi/stand da mezza giornata
3 incontri pubblici
100 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
100 locandine f.to A3, stampa 4/0
2 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
2 punti informativi di riscontro delle iniziative
2100 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Montecchio

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
 - gestione e coordinamento generale
 - ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
 - strumenti:
- 800 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
800 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
800 imbustamenti
800 invii o cassettaggi
1000 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
1000 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
400 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
1 punti informativi/stand da mezza giornata
2 incontri pubblici
50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
50 locandine f.to A3, stampa 4/0

1 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
1 punti informativi di riscontro delle iniziative
800 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Montefranco

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:

600 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
600 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
600 imbustamenti
600 invii o cassettaggi
800 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
800 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
200 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
1 punti informativi/stand da mezza giornata
2 incontri pubblici
50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
50 locandine f.to A3, stampa 4/0
1 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
1 punti informativi di riscontro delle iniziative
600 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Montegabbione

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:

500 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
500 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
500 imbustamenti
500 invii o cassettaggi
600 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
600 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
200 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
1 punti informativi/stand da mezza giornata
2 incontri pubblici
50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
50 locandine f.to A3, stampa 4/0
1 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
1 punti informativi di riscontro delle iniziative
500 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Monteleone D'Orvieto

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:

700 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.

700 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento

700 imbustamenti

700 invii o cassettaggi

900 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140

900 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250

250 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250

1 punti informativi/stand da mezza giornata

2 incontri pubblici

50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0

50 locandine f.to A3, stampa 4/0

1 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC

1 punti informativi di riscontro delle iniziative

700 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Narni

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:

8400 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.

8400 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento

8400 imbustamenti

8400 invii o cassettaggi

10000 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140

10000 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250 (3 versioni per zone raccolta differenziate)

4000 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250

4 punti informativi/stand da mezza giornata

6 incontri pubblici

200 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0

200 locandine f.to A3, stampa 4/0

3 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC

2 punti informativi di riscontro delle iniziative

8400 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Orvieto

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali

- strumenti:

8400 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.

8400 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento

8400 imbustamenti

8400 invii o cassettaggi

10000 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140

10000 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250 (3 versioni per zone raccolta differenziate)

4000 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250

4 punti informativi/stand da mezza giornata

6 incontri pubblici

200 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0

200 locandine f.to A3, stampa 4/0

3 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC

2 punti informativi di riscontro delle iniziative

8400 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Otricoli

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI

- gestione e coordinamento generale

- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali

- strumenti:

800 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.

800 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento

800 imbustamenti

800 invii o cassettaggi

1000 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140

1000 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250

400 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250

1 punti informativi/stand da mezza giornata

2 incontri pubblici

50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0

50 locandine f.to A3, stampa 4/0

1 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC

1 punti informativi di riscontro delle iniziative

800 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Parrano

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI

- gestione e coordinamento generale

- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali

- strumenti:

500 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.

500 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento

500 imbustamenti

500 invii o cassettaggi

600 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
600 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
200 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
1 punti informativi/stand da mezza giornata
2 incontri pubblici
50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
50 locandine f.to A3, stampa 4/0
1 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
1 punti informativi di riscontro delle iniziative
500 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Penna in Teverina

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:

500 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
500 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
500 imbustamenti
500 invii o cassettaggi
600 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
600 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
200 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
1 punti informativi/stand da mezza giornata
2 incontri pubblici
50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
50 locandine f.to A3, stampa 4/0
1 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
1 punti informativi di riscontro delle iniziative
500 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Polino

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:

500 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
500 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
500 imbustamenti
500 invii o cassettaggi
600 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
600 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
200 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
1 punti informativi/stand da mezza giornata
2 incontri pubblici
50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0

50 locandine f.to A3, stampa 4/0
1 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
1 punti informativi di riscontro delle iniziative
500 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Porano

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:

800 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
800 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
800 imbustamenti
800 invii o cassettaggi
1000 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
1000 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
400 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
1 punti informativi/stand da mezza giornata
2 incontri pubblici
50 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
50 locandine f.to A3, stampa 4/0
1 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
1 punti informativi di riscontro delle iniziative
800 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di San Gemini

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:

2000 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
2000 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
2000 imbustamenti
2000 invii o cassettaggi
2300 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
2300 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
800 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
2 punti informativi/stand da mezza giornata
3 incontri pubblici
100 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
100 locandine f.to A3, stampa 4/0
2 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
2 punti informativi di riscontro delle iniziative
2000 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Stroncone

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:
 - 2000 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
 - 2000 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
 - 2000 imbustamenti
 - 2000 invii o cassettaggi
 - 2300 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
 - 2300 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250
 - 800 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
 - 2 punti informativi/stand da mezza giornata
 - 3 incontri pubblici
 - 100 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
 - 100 locandine f.to A3, stampa 4/0
 - 2 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
 - 2 punti informativi di riscontro delle iniziative
 - 2000 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

Comune di Terni

La campagna informativa dovrà essere effettuata con i seguenti servizi/strument minimii:

- personalizzazione linea grafica comune per tutta l'ATI
- gestione e coordinamento generale
- ufficio stampa: conferenza stampa, pagine sui giornali locali
- strumenti:
 - 46500 lettere f.to A4, stampate 1/0, carta uso mano 80gr.
 - 46500 buste americane, stampare 1/0 adatte all'imbustamento
 - 46500 imbustamenti
 - 46500 invii o cassettaggi
 - 60000 opuscoli f.to chiuso A5, 12 pagine, stampa 4/4, confezionamento con punto metallico, gr.140
 - 60000 calendari promemoria, f.to A4 con foro per appendino, gr.250 (6 versioni per zona di raccolta differenziata)
 - 20000 cartoline "mancata consegna", f.to 10x15cm, stampa 4/4, gr. 250
 - 5 punti informativi/stand da mezza giornata
 - 15 incontri pubblici
 - 200 manifesti f.to 50x70 cm, stampa 4/0
 - 200 locandine f.to A3, stampa 4/0
 - Visibilità su supporti cittadini (almeno un circuito di grande cartellonistica, bacheche comunali in centro città, totem specifici)
 - 5 striscioni f.to 6x1m, stampa 4/4 su PVC
 - 5 punti informativi di riscontro delle iniziative
 - 46500 questionari di riscontro, f.to A4, stampa 4/4, gr.80

13.4 Prospetto economico di massima

Si riportano di seguito i costi massimi ipotizzati per la realizzazione dei servizi e la produzione dei materiali informativi come proposto per ogni singolo Comune.

Anche per l'analisi economica si sono tenute come riferimento le note indicate al punto 5.

Acquasparta	€ 15.000	Lugnano in Teverina	€ 10.900
Allerona	€ 11.000	Montecastrilli	€ 15.000
Alviano	€ 10.900	Montecchio	€ 11.000
Amelia	€ 19.000	Montefranco	€ 10.800
Arrone	€ 12.800	Montegabbione	€ 10.000
Attigliano	€ 11.000	Monteleone d'Orvieto	€ 10.900
Avigliano Umbria	€ 12.700	Narni	€ 26.500
Baschi	€ 12.800	Orvieto	€ 27.000
Calvi	€ 11.000	Otricoli	€ 11.000
Castel Giorgio	€ 11.000	Parrano	€ 5.000
Castel Viscardo	€ 13.000	Penna in Teverina	€ 10.000
Fabro	€ 13.000	Polino	€ 5.000
Ferentillo	€ 11.000	Porano	€ 11.000
Ficulle	€ 11.000	San Gemini	€ 13.800
Giove	€ 11.000	Stroncone	€ 13.800
Guarda	€ 11.000	Terni	€ 100.000

13.5 Iniziative di mantenimento

Le campagne di avvio del nuovo sistema sono fondamentali per assecondare l'accettazione della nuova raccolta e spiegarne le regole ai cittadini. In un piano di comunicazione che guarda in prospettiva però, esse devono essere sostenute da successive iniziative periodiche che hanno altri scopi:

- coinvolgere target differenti di utenti
- trattare altre tematiche legate alla gestione dei rifiuti
- mantenere alta l'attenzione sull'argomento, con l'obiettivo di continui miglioramenti in termini di raccolta differenziata e di qualità dei materiali conferiti dagli utenti
- aggiornare i calendari di raccolta

Per far ciò è indispensabile riservare uno specifico budget di comunicazione anche dopo la partenza del nuovo sistema, che consenta di attivare alcune delle iniziative sopraesposte.

Su tali basi il costo annuale per le iniziative di richiamo per gli interventi da attuare successivamente all'avvio nel nuovo sistema dovrà essere pari ad almeno un terzo di quella prevista per la comunicazione di avvio

14 PIANO FINANZIARIO DELLA GESTIONE

14.1 Criteri di allocazione dei costi del ciclo dei rifiuti per comune

Nella fase di predisposizione del Piano d'Ambito un aspetto assolutamente rilevante è la definizione dei criteri di allocazione dei costi complessivi del ciclo dei rifiuti per i singoli comuni.

Infatti tali costi, pur nella unitarietà della gestione in capo all'Autorità d'Ambito, devono essere applicati ai vari comuni in maniera tale che quanto riscosso dalle utenze sia per quanto possibile uniforme tra comune e comune ma che sia anche correlato in maniera equa, per i servizi erogati in maniera disomogenea per i diversi comuni, al servizio effettivamente reso.

Nella pratica ciò significa distinguere tra il canone dei servizi base e dei servizi modulati o accessori, dove i primi sono:

- - servizi di raccolta rifiuti come definiti nel Piano d'Ambito

e i secondi sono

- i servizi di cleaning urbano (spazzamento in primis), -
- altre attività accessorie che andranno corrisposte in funzione del servizio –
- eventuali variazioni delle frequenze di servizio base

La classificazione dei servizi tra base e accessori e la scelta dei criteri di allocazione dei costi **dovranno pertanto essere oggetto di una condivisione delle scelte in quanto la tariffa d'ambito si declinerà per ciascun comune proprio sulla base dei cross driver che verranno applicati alla matrice dei costi.**

A questi vanno aggiunti i costi di smaltimento o di avvio a recupero delle varie frazioni oggetto di raccolta differenziata che verranno necessariamente pagati in ragione della quantità prodotta comune per comune.

I servizi base sono quelli pianificati sulla base delle linee guida redatte dalla regione Umbria, e finalizzati a raggiungere la percentuale di raccolta differenziata definita dal PRGRU. La descrizione del modello è quella esposta nel documento presentato in assemblea dei sindaci nel dicembre 2010 e nello specifico si prendono in considerazione le raccolte:

- del secco residuo
- del rifiuto organico
- della carta e cartone
- degli imballaggi in plastica e lattine
- del vetro
- degli ingombranti
- dello scarto verde
- pile e farmaci con contenitori stradali
- la gestione logistica dei contenitori delle stazioni ecologiche
- la guardiania delle stazioni ecologiche
- la raccolta dei rifiuti assimilati presso le utenze non domestiche (cartoni, imballaggi in plastica, ecc.)
- la raccolta dei rifiuti abbandonati

Per quanto attiene invece ai servizi che vanno contabilizzati in maniera diretta e puntuale comune per comune si dovranno considerare necessariamente:

- I servizi di spazzamento meccanico e manuale che pur pianificati su una base minima di standard comune, variano in funzione della complessità del comune
- Altri servizi (svuotamento cestini, raccolta foglie, caditoie stradali, pulizia aree mercato, pulizia per manifestazioni e/o iniziative, cancellazione scritte murali, pulizie straordinarie di discariche abusive, ecc.

- L'aumento delle frequenze di servizio delle raccolte rispetto allo standard minimo

Il gestore del servizio sarà tenuto, in sede di gara a fornire con cadenza annuale il dettaglio dei costi da lui sostenuti all'interno dell'appalto nelle modalità previste dal Decreto 158/99 per l'applicazione della tariffa, in maniera tale da consentire la stesura del piano finanziario. I costi dei servizi base potranno essere espressi in maniera complessiva mentre i servizi accessori dovranno essere dettagliati comune per comune. Al corrispettivo dell'appalto vanno aggiunti gli altri costi relativi alla gestione del ciclo dei rifiuti che vanno a comporre la tariffa d'ambito.

14.1.1 I costi di raccolta

La pianificazione e la programmazione dei servizi base viene fatta sul presupposto di individuare la soluzione gestionale ottimale in funzione delle caratteristiche insediative dell'area considerata e per massimizzare l'efficienza del sistema.

Ciò significa che il costo di tali servizi è il costo derivato dalla composizione di modelli diversi (servizio ad intensità, servizio di area vasta, ecc.) che vengono tra loro equiparati per importanza. Tali modelli infatti hanno presupposti diversi e costi di esercizio di conseguenza diversi, ma la loro integrazione in un'unica programmazione di servizio in grado di garantire nel complesso gli obiettivi preordinati del PRGRU rende possibile l'applicazione di un costo unitario.

Il costo di tali servizi sarà espresso in funzione di un costo unitario ad utenza uguale per ciascun comune (comprendendo quindi utenze domestiche e non domestiche) a prescindere dal tipo di raccolta che tali utenze usufruiscono (area vasta o intensità).

Un esempio concreto di tale criterio è il fatto che il numero di utenze che usufruiscono del servizio di raccolta del rifiuto organico potrà essere sensibilmente inferiore al numero totale di utenze dato che le famiglie che praticano il compostaggio domestico non utilizzano tale raccolta però il costo del servizio per utenza sarà omogeneo per tutto l'ambito.

Quindi le raccolte differenziate delle varie frazioni avranno costi omogenei a condizioni omogenee di servizio.

Per quanto attiene alle stazioni ecologiche, poiché la movimentazione dei contenitori è proporzionale alla quantità di rifiuti conferiti il volume di attività potrà essere molto diverso tra una e l'altra in quanto il numero di utenze che afferiscono ad una determinata stazione ecologica non è omogeneo e varia di molto a seconda della grandezza dei comuni e del numero di stazioni ecologiche nel comune. Nel contempo però, sulla base di una proposta di piano che copra in modo capillare tutti i comuni dell'Ambito e che, soprattutto, offra un livello di qualità di servizio standard il costo complessivo del servizio può essere uniforme su tutto il territorio. Ciò vale anche per la guardiania purché l'orario di apertura settimanale sia uniforme.

14.1.2 I costi di spazzamento e altri servizi

Per quanto attiene al servizio di spazzamento il costo dovrà essere quantificato sulla base degli effettivi servizi resi sul territorio di ciascun comune.

In funzione della complessità urbanistica e delle necessità di cleaning urbano di ciascun comune (centri storici, mercati ambulanti, ecc.), il Piano d'ambito individuerà un livello di servizio e di conseguenza un costo annuo.

Il costo annuo per utenza sarà comunque, per quanto possibile, omogeneo per classi di comuni, prevedendo un servizio base di spazzamento meccanico e manuale anche per quei molti comuni che attualmente non provvedono o provvedono solo in minima parte a tale servizio.

La gara di affidamento del servizio dovrà prevedere a individuare un listino di prezzi unitari per le varie attività di spazzamento in modo che l'Autorità d'Ambito, sulla scorta delle

richieste successive dei vari comuni possa in modo agevole definire i relativi costi preventivi e concordare le necessarie modifiche ai piani finanziari.

Ciò varrà a maggior ragione anche per gli altri servizi accessori, che per la propria natura occasionale o fortemente legate alle necessità locali andranno definiti di volta in volta dai comuni, sulla base delle singole richieste e successivamente regolamentati mediante listini di prezzi unitari.

Per esemplificare tale logica si prenda in considerazione la raccolta dei rifiuti abbandonati o la rimozione di discariche abusive. La raccolta di piccole quantità di rifiuti abbandonati (sacchetti, ingombranti abbandonati ecc) sarà compresa all'interno dei servizi base, con un costo uguale per tutti i comuni mentre la rimozione di discariche abbandonate dovrà essere necessariamente pagata con un canone accessorio sulla base di un criterio discriminante (tipicamente la quantità dei rifiuti in esame) definito dal Disciplinare d'appalto.

Nel caso in cui un'amministrazione comunale invece manifesti la necessità di una modulazione diversa dei servizi base e in particolare un aumento delle frequenze di raccolta definite dal piano d'Ambito, tale variazione dovrà essere approvata dall'Autorità d'Ambito e comporterà un incremento dei costi del servizio sulla base di una valutazione ad hoc.

Questo può essere fatto sia sul territorio di un comune nel suo complesso o su di una parte limitata di esso.

In linea di massima non potranno essere messe in atto variazioni locali di servizio che vadano a diminuire le frequenze definite di servizi base, in quanto l'obiettivo generale di raccolta differenziata del PRGRU è stato espresso in funzione di tali servizi e un loro ridimensionamento può andare a compromettere il raggiungimento di tale obiettivi.

14.1.3 Costi di ammortamento

I costi di ammortamento delle strutture e direttamente o indirettamente realizzati dall'Autorità d'ambito e in carico alla stessa (ad esempio le stazioni ecologiche intese come attrezzature e opere civili) andranno attribuiti in maniera puntuale ai comuni che ne usufruiscono. I costi di ammortamento direttamente sostenuti dal gestore del servizio saranno da questi imputati in maniera diretta ai vari centri di costo definiti dal piano finanziario.

14.1.4 Passività

Gli oneri derivati dalle passività legate agli ammortamenti residui di strutture o altri beni di proprietà degli enti locali che vengono affidati in comodato al gestore andranno attribuiti in maniera puntuale ai comuni che ne usufruiscono.

14.1.5 Costi generali di struttura

I costi generali di struttura imputabili alla tariffa d'ambito riguardano quei costi che sono attinenti al ciclo di gestione integrato dei rifiuti ma che non sono imputabili direttamente a nessun servizio quali:

- costi di coordinamento del servizio non imputati ai singoli servizi (capi squadra, attività di controllo, ecc)
- costi generali che comprendono i costi amministrativi e di struttura, materiali vario per l'ufficio, oneri vari, consumi di elettricità e riscaldamento, ecc.
- costi di licenze software

14.1.6 Altri costi

Gli altri costi che concorrono alla definizione della tariffa di ambito comprenderanno :

- ammortamenti di beni non connessi direttamente alle fasi di gestione dei rifiuti
- costi di distribuzione materiale

- i costi di comunicazione e di educazione ambientale
- accantonamenti
- i costi amministrativi derivanti dall'emissione della tariffa (bollettazione, gestione delle utenze, sportello, ecc)
- Attività di vigilanza ambientale

Tali costi sono applicati sui singoli comuni in maniera proporzionale diretta in funzione del numero di utenze relativo sul complessivo, purchè non siano correlati a iniziative o attività specifiche condotte in un solo comune e gruppo di comuni, come ad esempio una campagna informativa specifica.

In questo caso il costo viene ripartito tra le sole utenze che ne usufruiscono direttamente.

14.1.7 I costi di accesso agli impianti e modalità di regolazione dei rapporti tra i diversi operatori

Le tariffe di accesso agli impianti saranno necessariamente uniformi per tutti i comuni, che pagheranno in ragione delle quantità effettivamente raccolte e conferite. Ciò richiede pertanto una gestione analitica delle pesature dei carichi che dovranno essere attribuite ai singoli comuni di provenienza. Ciò potrà essere raggiunto con la separazione dei circuiti di raccolta o con valutazioni di altro tipo (pesature intermedie, utilizzo di celle di carico di pesatura accoppiato alla georeferenziazione dei percorsi ecc)

La quantificazione puntuale della produzione di rifiuti comune per comune è condizione indispensabile per una corretta ed equa allocazione dei costi e per una valutazione dei risultati di raccolta differenziata raggiunti. Gli obblighi di rendicontazione della produzione dei rifiuti nei confronti degli enti preposti (in primis ARPA Umbria con l'applicativo ORSO) richiede il dettaglio dei flussi in modo separato comune per comune.

Ciò significa che anche nelle stazioni ecologiche che sono a servizio di più comuni i flussi dei rifiuti in uscita dovranno essere ripartiti tra i comuni di riferimento mediante il riconoscimento dell'utenza e l'adozione di procedure di attribuzione di tipo puntuale (pesatura) o di stima in base alla ripartizione delle entrate.

14.1.8 Corrispettivi dalla valorizzazione delle frazioni differenziata

Le entrate che derivano dalla valorizzazione economica delle frazioni oggetto di raccolta differenziata (corrispettivi CONAI o vendita sul mercato) verranno ridistribuiti ai singoli comuni nel piano finanziario a storno della tariffa in modo puntuale rispettando il principio della necessità di avere una valutazione ponderale dei rifiuti prodotti di dettaglio comune per comune.

Le fasce di qualità dei flussi raccolti, che determinano i corrispettivi, saranno necessariamente applicate in maniera unica per tutto l'ambito, in quanto gli standard minimi di raccolta applicati sono i medesimi come le iniziative di controllo o di comunicazione all'utenza.

14.2 Definizione delle tariffe d'ambito

I costi individuati in precedenza per le fasi progettuali del Piano d'ambito dell'ATI4, costituiscono la base per la definizione del Piano Finanziario d'Ambito e delle relative Tariffe associate che verrà costruito con riferimento a quanto previsto dal D.P.R. 158/99 (così detto "Metodo normalizzato").

Si dovrà quindi allocare, sulla base della natura dei costi tali voci secondo i criteri di tale metodo.

Si ricorda che la tariffa di riferimento è in particolare definita sulla base della seguente equivalenza:

$$\sum T_n = (CG + CC)n-1 \cdot (1 + I_{pn} - X_n) + CK_n$$

dove:

$\sum T_n$ = totale delle entrate tariffarie dell'anno (n) di riferimento;

CG n-1 = costi di gestione del ciclo dei servizi attinenti i rifiuti urbani dell'anno precedente a quello di riferimento;

CCn-1 = costi comuni imputabili alle attività relative ai rifiuti urbani dell'anno precedente a quello di riferimento;

I_{pn} = inflazione programmata per l'anno di riferimento;

X_n = recupero di produttività per l'anno di riferimento;

CK_n = costi d'uso del capitale relativi all'anno di riferimento.

Nel seguito si presenta l'articolazione delle singole componenti di costo della tariffa sviluppata con riferimento alle previsioni del Piano d'Ambito dettagliandone il contenuto. Il costo complessivo di sistema verrà assunto come fabbisogno finanziario per la gestione.

14.2.1 Costi operativi di gestione (CG)

I Costi operativi di gestione (CG) sono dati dalla sommatoria dei Costi di gestione del rifiuto indifferenziato (CGIND) e dei Costi di gestione del rifiuto differenziato (CGD).

14.2.2 Costi di gestione del rifiuto indifferenziato (CGIND)

I Costi di gestione del rifiuto indifferenziato (CGIND) comprendono:

- Costi spazzamento e lavaggio strade e piazze pubbliche (CSL);
- Costi di raccolta e trasporto Rsu (CRT);
- Costi di trattamento e smaltimento Rsu (CTS);
- Altri Costi (AC).

Costi spazzamento e lavaggio strade e piazze pubbliche (CSL)

Sono quantificati sulla base dei costi diretti per l'erogazione dei servizi di spazzamento, ammortamenti esclusi (compresi in CK)

Costi di raccolta e trasporto Rsu (CRT)

Sono quantificati sulla base dei costi diretti per l'erogazione dei servizi di raccolta e trasporto del rifiuto indifferenziato, incluso il servizio di lavaggio cassonetti, ammortamenti esclusi (compresi in CK),

Costi di trattamento e smaltimento Rsu (CTS)

Sono quantificati sulla base delle tariffe di ingresso dei diversi impianti dedicati al trattamento e smaltimento dei rifiuti indifferenziati, dei rifiuti derivanti dal loro trattamento, degli ingombranti non recuperati, dei rifiuti da spazzamento e degli scarti dai processi di recupero e trattamento delle differenziate.

Altri costi (AC)

Vengono inseriti nella voce "Altri Costi" tutte le spese non classificabili in altre categorie specifiche, relative al corretto funzionamento della struttura.

14.2.3 Costi di gestione del rifiuto differenziato (CGD)

I Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata (CGD) comprendono:

- Costi di raccolta differenziata per materiale (CRD);
- Costi di trattamento e riciclo (CTR+);
- Proventi vendita di materiale ed energia (CTR-).

Costi di raccolta differenziata per materiale (CRD)

Sono quantificati sulla base dei costi diretti per l'erogazione dei servizi di raccolta differenziata e per la gestione dei centri di raccolta, ammortamenti esclusi (compresi in CK).

Costi di trattamento e riciclo (CTR+)

Sono quantificati sulla base delle tariffe in ingresso agli impianti di trattamento, recupero o smaltimento dei rifiuti provenienti dalle raccolte differenziate e degli ingombranti.

Proventi vendita di materiale ed energia (CTR-)

Sono quantificati sulla base dei ricavi dalla cessione del materiale proveniente dalle raccolte differenziate, inclusi contributi riconosciuti dal CONAI per la raccolta degli imballaggi.

14.2.4 Costi comuni (CC)

I Costi comuni comprendono:

- Costi amministrativi dell'accertamento, della riscossione e del contenzioso (CARC);

In questa voce sono compresi i costi relativi alla gestione del servizio di riscossione e accertamento nonché stimati gli oneri relativi alle operazioni di sgravio e rimborso tariffario eventualmente dovuto per modificazioni dei cespiti durante l'anno di riscossione.

Vengono prudenzialmente calcolati, ipotizzando unicamente un onere percentuale, con diversa ripartizione tra le due principali voci componenti di costo, quali: i costi di riscossione/accertamento (pari all'1,25%) e sgravi e rimborsi (pari al 0,5%).

- Costi generali di gestione (CGG);

Comprendono le spese generali, così come individuate nell'ambito della definizione dei costi dei singoli servizi e impianti, e una quota del costo del personale in misura non inferiore al 50% del loro ammontare complessivo.

In questa voce sono inoltre compresi i costi relativi alla gestione della struttura dell'ATI, riportandone i costi di gestione.

Come descritto in precedenza la quota di tali costi è in particolare individuata sulla base di un parametro di 1 €/anno per abitante.

- Costi comuni diversi (CCD).

Per quanto riguarda le azioni di informazione, l'intero insieme territoriale e l'ATI dovranno aumentare lo sforzo proprio per ottimizzare il sistema sia di raccolta che di nuova tariffazione, in quanto la condivisione delle scelte adottate in ordine alla raccolta differenziata dei rifiuti è presupposto fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi programmatici.

Per questo motivo oltre agli investimenti in software necessari all'implementazione del nuovo sistema tariffario, l'avvio di campagne informative dedicate e l'acquisto dei materiali d'uso,

all'avvio del sistema viene previsto un notevole impegno economico, che dovrebbe decrescere con il consolidamento delle procedure.

La voce di costo qui considerata è in particolare individuata sulla base di un parametro di 2 €/anno per abitante dell'ATO.

14.2.5 Costi d'uso del capitale (CK)

Vengono inseriti in questa voce le quote di ammortamento gli investimenti relativi delle opere strutturali da realizzarsi e previste dal Piano di gestione dei servizi, nonché delle attrezzature necessarie per l'espletamento dei servizi.

Per la descrizione delle aliquote utilizzate per la determinazione dei costi di ammortamento si rimanda agli approfondimenti riportati in precedenza sui diversi segmenti del sistema (servizi e impianti).

14.2.6 Adeguamento annuale della tariffa (I_p e X_n)

Come detto la norma di riferimento (D. Lgs. 158/99) per la tariffa dei rifiuti urbani, prevede che la stessa per l'anno corrente debba far riferimento alla tariffa dell'anno precedente incrementata dell'inflazione programmata e decrementata di un fattore che deriva dal recupero produttività.

Tale formulazione però, proprio per il modo con cui è espressa, è adatta ad una realtà in cui il servizio non sta attraversando una fase di ristrutturazione dei servizi e per il quale, quindi, l'anno precedente rappresenta un punto di riferimento sul quale determinare la tariffa, compresa del tasso di inflazione e di recupero di produttività legate ad economie gestionali derivanti dall'affinamento del servizio.

Diversamente con l'avvio del servizio nelle modalità prescritte dal Piano Regionale la tariffa dovrà essere fatta necessariamente sulle previsioni di costo nel nuovo servizio e non potrà fare ovviamente riferimento ai costi dell'anno precedente.

Tale procedura dovrà essere seguita necessariamente ogni qualvolta vi siano modifiche importanti nel servizio a meno di non includere le eventuali previsioni di aumento negli accantonamenti per non dover sostenere ingenti costi di finanziamento per coprire le differenze di costo.

Solo una volta che il nuovo servizio sarà a regime si potrà seguire la formula di cui al decreto 158/99 anche se il tasso di inflazione programmato comunque dovrà essere sostituito dall'adeguamento prezzi previsto dalla gara dei servizi e dall'adeguamento tariffario degli impianti.

14.2.7 Rappresentazione di sintesi economica e schema riepilogativo della tariffa d'ambito

SIMULAZIONE PIANO FINANZIARIO

CG COSTI OPERATIVI DI GESTIONE

A -CG IND - Costi gestione indiff.

CLS - Spazzamento e Lavaggio

Costi spazzamento	€ 4.397.256,25
-------------------	----------------

Totale CLS	
-------------------	--

CRT - Raccolta e trasporto rifiuti indiff.

Costo indifferenziato	€ 2.513.814,77
-----------------------	----------------

costo ingombranti	€ 521.323,60
-------------------	--------------

Totale CRT	€ 3.035.138,37
-------------------	-----------------------

CTS - Trasporto e smaltimento rif. Indiff.

Smaltimento rifiuto secco residuo	€ 6.254.491,03
-----------------------------------	----------------

Smaltimento ingombranti e spazzamento	€ 717.923,64
---------------------------------------	--------------

Totale CTS	€ 6.972.414,67
-------------------	-----------------------

AC - Altri costi

Spese correnti (sacchi)	€ 399.244,36
-------------------------	--------------

Totale AC	
------------------	--

TOTALE CG IND

14.804.053,65

B -CGD COSTI DI GESTIONE RIFIUTI DIFFERENZIATI

CRD - Costi raccolta diff.

umido	€ 3.614.554,21
-------	----------------

carta	€ 2.411.869,27
-------	----------------

plastica e lattine	€ 2.747.391,51
--------------------	----------------

vetro	€ 513.428,90
-------	--------------

RUP	€ 64.573,32
-----	-------------

Verde	€ 974.699,44
-------	--------------

Movimentazione centri raccolta	€ 434.482,00
--------------------------------	--------------

Custodia centri raccolta	€ 987.971,74
--------------------------	--------------

Servizi dedicati	€ 956.881,08
------------------	--------------

Totale CRD	€ 12.705.851,47
-------------------	------------------------

CTR - Trasporto e smaltimento diff.

recupero umido	€ 1.058.564,26
----------------	----------------

ATI4 Umbria
Piano d'ambito gestione rifiuti urbani

recupero verde	€ 522.213,43	
Introito CONAI	-€ 2.393.354,41	
Totale CRT	-€ 812.576,73	
TOTALE CGD		11.893.274,75

Totale CG (CG IND + CGD)	26.697.328,40
---------------------------------	----------------------

**CC COSTI COMUNI imputabili alle att.
RSU**

CARC - Costi amm.vi accertamento e riscossione		
Costi per riscossione tariffa	€ 462.696,00	
Totale CARC		
CGG - Costi generali di gestione		
Coordinatori	€ 265.887,55	
Totale CCG		
CCD - Costi comuni diversi		
costi struttura ATI	€ 254.482,80	
passivita	€ 93.450,85	
start up	€ 62.338,13	
costi controllo	€ 115.674,00	
Costi comunicazione	€ 195.560,00	
Costi tecnici indiretti	€ 1.172.640,74	
Spese generali	€ 2.814.337,77	
Totale CCD	€ 4.708.484,30	
-		

Totale CC	5.437.067,85
------------------	---------------------

CK COSTI D'USO DEL CAPITALE

Amm- Ammortamenti		
Ammortamenti attrezzature	€ 1.188.475,92	
ammortamenti centri di raccolta	€ 624.692,73	
Totale Amm	€ 1.813.168,65	
Acc- Accantonamenti		
Accantonamenti	€ 0,00	

Totale Acc	
R- Remunerazione del capitale investito	
Remunerazione del capitale investito	€ 0,00
Totale R	
	-

Totale CK	1.813.168,65
------------------	---------------------

TOTALE GENERALE	33.947.564,90
------------------------	----------------------

A partire dalla strutturazione della Tariffa d'Ambito così definita, è possibile procedere alla sua scomposizione nella parte fissa e nella parte variabile, secondo quanto definito dal D.P.R. 158/99 in modo analitico comune per comune.

In particolare, si ricorda che la tariffa è composta da una quota determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio, riferite in particolare agli investimenti per le opere e dai relativi ammortamenti, e da una quota rapportata alle quantità di rifiuti conferiti, al servizio fornito, e all'entità dei costi di gestione.

La parte fissa della tariffa (ΣT_f) deve coprire i costi indicati nella seguente equivalenza:

$$\Sigma T_f = \text{CSL} + \text{CARC} + \text{CGG} + \text{CCD} + \text{AC} + \text{CK}$$

La parte variabile (ΣT_v) deve coprire i costi indicati nella seguente equivalenza:

$$\Sigma T_v = \text{CRT} + \text{CTS} + \text{CRD} + \text{CTR}$$

14.2.8 Indirizzi per la definizione delle tariffe alle utenze

La politica tariffaria da attuarsi nel contesto del Piano di Ambito deve basarsi sui seguenti principi guida:

- garantire la perequazione territoriale, ovvero prevedere l'invarianza dei costi unitari dei servizi a prescindere dalle specificità territoriali dei diversi comuni; a parità di standard dei servizi, i cittadini pagano lo stesso costo unitario a prescindere dal luogo di residenza;
- incentivare il contenimento della produzione di rifiuti e l'incremento della loro differenziazione.

Tali principi troveranno diretta applicazione, secondo le disposizioni del Piano di Ambito, nelle modalità di ripartizione dei costi complessivi di Ambito fra i singoli comuni.

In tal modo, sarà anche garantito un riavvicinamento delle tariffe applicate alle singole utenze, che presentano oggi, per utenze di medesime tipologie, una significativa diversificazione da un comune all'altro.

In considerazione comunque delle attuali differenziazioni che caratterizzano i comuni per quanto concerne:

- le modalità di ripartizione dei costi tra utenze domestiche e utenze non domestiche;
- la determinazione dei parametri K di applicazione della tariffa (coefficienti K_a e K_c relativi alla definizione della parte fissa per le utenze domestiche e non domestiche, coefficienti K_b e K_d relativi alla definizione della parte variabile per le utenze domestiche e non domestiche);
- le modalità di riconoscimento di agevolazioni e riduzioni per la raccolta differenziata.

Per quanto concerne i rapporti tra gestore e Comune in merito alla riscossione della tariffa e in particolare:

- la gestione dell'utenza e quindi allestimento di appositi uffici aperti al pubblico, per svolgere, anche telefonicamente, i vari adempimenti inerenti ai servizi (attivazioni, cessazioni, subentri, variazioni, fornitura di informazioni agli Utenti, ecc.);
 - l'emissione periodica di fatture (il massimo periodo che intercorre tra una fattura e la successiva è un anno; il minimo periodo è un mese) da inviare agli Utenti contenenti i corrispettivi del servizio, nonché incasso di tali corrispettivi e recupero, anche coattivo, dei crediti corrispondenti;
 - il perfezionamento amministrativo di ciascuna delle operazioni summenzionate nonché svolgimento dell'attività amministrativa e tributaria, mantenimento dei registri IVA previsti per legge ed assolvimento degli adempimenti secondo le disposizioni governative.
 - la collaborazione con il Comune nella definizione annuale del piano finanziario e relativo piano tariffario, così come delle modifiche ai regolamenti comunali;
 - la gestione dei dati ai sensi della normativa sulla privacy;
- tali aspetti dovranno essere regolati da uno specifico Disciplinare di Riscossione, da adottarsi entro sei mesi dall'approvazione del presente Piano d'Ambito.

Valutata inoltre l'incertezza dell'attuale quadro normativo di riferimento in materia di definizione e applicazione della tariffa rifiuti (il D.Lgs. 152/06 ha soppresso la tariffa ex art. 49 del D.Lgs. 22/97, sostituendola con una nuova tariffa che dovrà essere disciplinata da apposito regolamento di emanazione ministeriale; fino all'emanazione di tale regolamento, continuano ad applicarsi le discipline regolamentari oggi vigenti), si ritiene opportuno demandare alla fase di attuazione del Piano l'individuazione nel dettaglio di meccanismi aggiuntivi di ulteriore graduale riallineamento delle modalità di tariffazione alle utenze attualmente applicate dai diversi comuni.

14.2.9 Confronto delle previsioni economiche di piano con i costi attuali:

Il dato di dettaglio dei costi previsti nel piano finanziario (Piano d'ambito a regime) può essere messo a confronto con i costi attuali resi disponibili dall'applicativo ORSO.

I dati utilizzati sono quelli più recenti relativi all'anno 2010 e 2011 anche se per i comuni di Castel Viscardo e Fabro l'ultimo dato disponibile è relativo al 2009.

Dove disponibili sono stati evidenziati i dati aggregati per macrovoce come di dettaglio evidenziati:

- Costo di raccolta e di trasporto
- Costo smaltimento e di trattamento e riciclo
- Costo spazzamento
- Altri costi (amministrazione, uso capitale, ecc)

assieme al gettito TARSU/TIA e di conseguenza al tasso di copertura.

Si fa presente che oltre al mancato allineamento temporale tra i dati di Piano e quelli di gestione, questi ultimi riportano solo alcune delle attività computate nella nuova pianificazione. Inoltre alcune voci di costo, così come fornite dai comuni appaiono incomplete e poco precise e pertanto non pienamente confrontabili con i risultati della pianificazione.

Comuni	Costo raccolta + trasporto RU e RD (€)	Costo smaltimento RU + trattamento e riciclo RD (€)	Costo spazzamento (€)	Altri costi (amministrativi, uso capitale, ecc) (€)	Costi totali del servizio di igiene urbana (€)	Anno di riferimento
Acquasparta	323.798,00	299.531,00	66.985,00	35.874,00	726.188,00	2011
Allerona	101.019,00	110.000,00	46.349,00	7.500,00	264.868,00	2011
Alviano	63.390,00	75.548,00	16.800,00	6.000,00	196.930,00	2011
Amelia	484.438,00	580.907,00	29.412,00	44.461,00	1.139.218,00	2011
Arrone	97.690,00	152.399,00	90.460,00	6.556,00	347.105,00	2011
Attigliano	93.000,00	60.000,00	49.436,00	24.302,00	226.738,00	2010
Avigliano	77.187,00	138.451,00	30.375,00	-	246.013,00	2011
Baschi	225.767,00	138.538,00	37.029,00	14.557,00	415.891,00	2011
Calvi	95.488,00	108.413,00	24.232,00	-	228.134,00	2010
Castel Giorgio	120.360,00	118.379,00	40.000,00	10.963,00	289.702,00	2011
Castel Viscardo	89.000,00	115.000,00	73.000,00	9.000,00	286.000,00	2009
Fabro	178.340,00	162.999,00	34.322,00	-	375.661,00	2009
Ferentillo	72.774,00	125.000,00	27.834,00	6.643,00	232.251,00	2010
Ficulle	115.279,00	83.109,00	23.660,00	13.670,00	235.718,00	2010
Giove	62.909,00	160.800,00	-	6.977,00	230.686,00	2011
Guardea	219.221,00	20.901,00	12.228,00	-	252.350,00	2010
Lugnano in Teverina	42.133,00	-	9.000,00	3.552,00	54.685,00	2010
Montecastrilli	325.864,00	182.235,00	94.136,00	-	602.235,00	2010
Montecchio	65.151,00	102.356,00	64.369,00	3.000,00	234.876,00	2011
Montefranco	60.000,00	75.590,00	90.929,00	1.000,00	227.519,00	2011
Montegabbione	101.495,00	68.237,00	-	1.721,00	171.453,00	2011
Monteleone D'Orvieto	113.997,00	107.330,00	2.000,00	3.000,00	226.327,00	2011
Narni	307.449,19	760.227,62	278.278,31	1.641.427,53	2.987.382,65	2010
Orvieto	1.472.000,00	1.636.000,00	191.577,00	-	3.299.577,00	2010
Otricoli	2.367,00	134.946,00	32.357,00	-	169.670,00	2010
Parrano	54.847,00	40.331,00	-	1.000,00	96.178,00	2010
Penna	70.820,00	13.200,00	24.100,00	4.664,00	112.784,00	2010
Polino	23.000,00	26.000,00	16.000,00	5.000,00	70.000,00	2010
Porano	116.400,00	74.000,00	48.000,00	-	238.400,00	2011
San Gemini	273.966,78	198.885,17	52.583,00	16.000,00	541.434,95	2010
Stroncone	258.613,00	252.406,00	28.780,00	4.015,00	543.814,00	2011
Terni	1.582.462,00	6.376.641,00	584.474,00	11.281.857,00	19.825.434,00	2010
ATI n.4	7.290.224,97	12.498.359,79	2.118.705,31	13.152.739,53	35.095.222,60	

Per quanto riguarda il tasso di copertura anche in questo caso il grado di affidabilità dei dati forniti dai comuni va verificato caso per caso, in quanto ci sono dei comuni con un gettito TARSU maggiore dei costi dichiarati, alcuni tassi di copertura sono estremamente bassi, gli anni di riferimento sono disomogenei e in alcuni casi non disponibili.

Comuni	Gettito da Tassa/TIA	Copertura %	Anno di
--------	----------------------	-------------	---------

ATI4 Umbria
Piano d'ambito gestione rifiuti urbani

			riferimento
Acquasparta	€ 400.000,00	55%	2011
Allerona	€ 176.064,00	66%	2011
Alviano	€ 175.046,00	89%	2011
Amelia	€ 1.106.955,00	97%	2011
Arrone	€ 335.918,00	97%	2011
Attigliano	€ 170.000,00	75%	2010
Avigliano	€ 223.945,00	91%	2011
Baschi	€ 354.000,00	85%	2011
Calvi dell'Umbria	€ 160.880,00	71%	2010
Castel Giorgio	€ 255.000,00	88%	
Castel Viscardo	€ 222.000,00	78%	2009
Fabro	€ 307.600,00	82%	2009
Ferentillo	€ 216.155,00	93%	2010
Ficulle	€ 144.330,00	61%	2010
Giove	€ 167.866,00	73%	2011
Guarda	€ 141.000,00	75%	2008
Lugnano in Teverina	€ 132.517,00	68%	2009
Montecastrilli			
Montecchio	€ 162.676,00	69%	2011
Montefranco	€ 133.000,00	58%	2011
Montegabbione	€ 145.632,00	85%	2011
Monteleone d'Orvieto	€ 142.000,00	63%	2011
Narni	€ 2.362.841,00	81%	2009
Orvieto	€ 3.449.984,00	105%	2010
Otricoli	€ 140.720	55%	2009
Parrano	€ 76.107,00	79%	2010
Penna in Teverina	€ 98.000,00	87%	2010
Polino	€ 34.000,00	49%	2010
Porano	€ 232.360,00	97%	2011
San Gemini			
Stroncone	€ 553.634,00	102%	2011
Terni	€ 19.447.905,00	98%	2010

Di seguito evidenziamo in una tabella di confronto riepilogativa le previsioni di costo per l'anno 2015 e i costi attuali per ciascun comune:

Comuni	Simulazione PEF 2015	Costi attuali (€)
Acquasparta	583.307,87	726.188,00
Allerona	253.040,44	264.868,00
Alviano	273.742,35	196.930,00
Amelia	1.658.318,09	1.139.218,00
Arrone	471.505,12	347.105,00
Attigliano	304.947,05	226.738,00
Avigliano	357.086,03	246.013,00
Baschi	364.403,58	415.891,00
Calvi	325.841,72	228.134,00
Castel Giorgio	335.670,49	289.702,00
Castel Viscardo	502.935,22	286.000,00
Fabro	475.710,85	375.661,00
Ferentillo	392.921,35	232.251,00
Ficulle	231.983,68	235.718,00
Giove	328.479,05	230.686,00
Guarda	255.383,71	252.350,00
Lugnano in Teverina	249.036,21	54.685,00
Montecastrilli	763.452,14	602.235,00
Montecchio	227.774,83	234.876,00
Montefranco	223.217,13	227.519,00
Montegabbione	149.366,75	171.453,00
Monteleone D'Orvieto	266.555,07	226.327,00
Narni	2.661.058,04	2.987.382,65
Orvieto	3.249.881,42	3.299.577,00
Otricoli	340.424,89	169.670,00
Parrano	105.016,00	96.178,00
Penna	138.398,59	112.784,00
Polino	78.439,63	70.000,00
Porano	355.102,83	238.400,00
San Gemini	741.181,86	541.434,95
Stroncone	809.204,73	543.814,00
Terni	16.673.201,32	19.825.434,00
ATI n.4	34.146.588,05	35.095.222,60

Come si può vedere il confronto dei dati attuali con i costi previsti mette in luce notevoli distorsioni, dovuti ad una non sovrapposizione dei costi tra i due importi, in particolare i fattori che vanno considerati sono i seguenti:

- l'esistenza di un centro di raccolta in comuni piccoli ne rende particolarmente pesante i costi di adeguamento e gestione;
- nel PEF non sono presenti per diversi comuni i costi di spazzamento;

- nei costi attuali per alcuni comuni sono compresi dei costi di servizi accessori che il PEF non include (ad esempio i servizi accessori compresi nel costo di Terni)

Un'analisi più attenta può essere fatta solo confrontando le macrovoci ma preliminarmente a questo vanno verificati con attenzione i costi attuali per evitare interpretazioni distorte degli stessi.