



# PRE PIANO D'AMBITO

Provincia di Viterbo

*24 Settembre 2009*

## SOMMARIO

<b>1. QUADRO CONOSCITIVO DELLA PROVINCIA DI VITERBO.....</b>	<b>4</b>
1.1 Premessa.....	4
1.2 Quadro conoscitivo fisico .....	4
<b>2. OBIETTIVI DEL PIANO .....</b>	<b>13</b>
2.1 Obiettivi fisici del Piano.....	13
2.2 Obiettivi finanziari del Piano .....	15
<b>3. INTERVENTI.....</b>	<b>18</b>
3.1 Quadro organico degli interventi.....	18
3.2 Interventi per ridurre la produzione di rifiuti.....	19
3.3 Interventi per aumentare la raccolta differenziata.....	21
3.4 Interventi relativi agli impianti di trattamento e smaltimento .....	25



## INDICE DELLE TABELLE E DELLE FIGURE

PRODUZIONE DI RIFIUTI PER COMUNE .....	5
ANDAMENTO RU, RD, RIND .....	7
BILANCIO DI MASSA ATTUALE .....	9
RIFIUTI IN INGRESSO NELL'IMPIANTO DI CASALE BUSSI .....	10
RIFIUTI IN USCITA NELL'IMPIANTO DI CASALE BUSSI.....	10
RIFIUTI CONFERITI IN DISCARICA .....	11
IMPIANTI DI VALORIZZAZIONE E QUANTITATIVI.....	11
EVOLUZIONE NELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	13
BILANCIO DI MASSA A REGIME .....	14
PRIMA IPOTESI DI TARIFFA DI RIFERIMENTO .....	16
CRONOLOGIA DEGLI INVESTIMENTI IN MEZZI E CONTENITORI.....	23
INVESTIMENTI IN MEZZI E CONTENITORI .....	24
FABBISOGNO IMPIANTISTICO A REGIME .....	25
CRONOLOGIA DEGLI INVESTIMENTI: PIATTAFORMA INTEGRATA .....	27
INVESTIMENTI PER LA PIATTAFORMA INTEGRATA .....	27



## 1. QUADRO CONOSCITIVO DELLA PROVINCIA DI VITERBO

### 1.1 Premessa

La finalità perseguita dal presente Piano è quella di illustrare, in un'ottica di *work in progress*, le peculiarità essenziali della pianificazione del servizio di igiene urbana della Provincia di Viterbo.

La prima parte del documento contiene un'analisi ricognitiva dell'attuale situazione. Vengono riportati i flussi di rifiuti prodotti e la dotazione impiantistica di cui la Provincia dispone al fine di metterne in luce le criticità esistenti.

Nella seconda parte si riportano le quantificazioni, per frazione merceologica, dei rifiuti che saranno prodotti dalla Provincia una volta raggiunto l'obiettivo di intercettazione delle raccolte differenziate prefissato e il relativo bilancio di massa, elaborato sulla base degli interventi previsti sull'attuale assetto impiantistico.

Infine, nell'ultima parte del documento si individuano, una volta illustrate le azioni per raggiungere gli obiettivi fissati in fasi di pianificazione, i fabbisogni finanziari necessari per realizzare gli interventi previsti per la riorganizzazione del sistema di raccolta, trattamento e smaltimento.

Si ricorda che alla data di stesura del presente documento non è presente in Provincia di Viterbo alcun ente, Autorità di ambito o Osservatorio Provinciale, che sia in grado di fornire informazioni dettagliate sul servizio di raccolta dei rifiuti urbani per Comune e quindi la trattazione può risultare incompleta soprattutto per quanto attiene agli attuali costi del servizio.

Per la predisposizione del presente elaborato la principale fonte utilizzata è il Piano di Gestione dei rifiuti urbani della Provincia di Viterbo (PPGR). Rispetto alle indicazioni contenute nel documento di programmazione si è provveduto ad aggiornarne i dati. Infatti, l'anno di riferimento delle informazioni riportate nel presente documento, se non diversamente specificato, è il 2007. Tuttavia laddove non sia stato possibile reperire dati aggiornati sono state riportate le informazioni relativi al 2006. In ogni caso, le tabelle indicano sempre la data di riferimento e se si tratta di dati a consuntivo piuttosto che di stime.

### 1.2 Quadro conoscitivo fisico

La produzione di rifiuti urbani nel 2007 è pari a 162 841 t, corrispondenti a un pro capite di 534 kg/abitante anno. L'analisi della produzione a livello comunale mostra un panorama piuttosto omogeneo che rispecchia le peculiarità proprie dell'area oggetto di studio. Dei 60 comuni oggetto di analisi, infatti, solo otto fanno registrare un livello superiore alla media<sup>1</sup> con un tasso di produzione compreso fra il 2,6% e il 7%. Unica eccezione è rappresentata dal Comune di Viterbo che da solo produce il 22% dei rifiuti totali della Provincia.

---

<sup>1</sup>L'analisi dei dati a livello comunale ha evidenziato un tasso medio di produzione dei rifiuti pari all'1,7%.



Tabella 4  
**PRODUZIONE DI RIFIUTI PER COMUNE**  
 dati 2007

comuni	popolazione residente	produzione rifiuti			RD su RU totale	produzione pro capite
	<i>ab</i>	<i>RIND</i> (t/anno)	<i>RD</i> (t/anno)	<i>RU totali</i> (t/anno)	%	(kg/ab anno)
Acquapendente	5 772	939	1 549	2 488	62%	431
Arlena di castro	877	306	29	335	9%	382
Bagnoregio	3 678	1 700	73	1 773	4%	482
Barbarano romano	992	213	157	370	43%	373
Bassano in taverina	4 655	406	103	509	20%	109
Bassano romano	1 230	2 095	337	2 432	14%	1977
Blera	3 210	1 253	317	1 570	20%	489
Bolsena	4 181	2 692	381	3 073	12%	735
Bomarzo	1 699	630	135	765	18%	451
Calcata	892	378	17	395	4%	443
Canepina	3 141	1 231	231	1 462	16%	465
Canino	5 109	2 151	321	2 471	13%	484
Capodimonte	1 771	1 111	72	1 183	6%	668
Capranica	6 087	2 424	679	3 103	22%	510
Caprarola	5 484	2 463	280	2 743	10%	500
Carbognano	2 014	763	19	782	2%	388
Castel sant'elia	2 418	224	224	448	50%	185
Castiglione in teverina	2 311	981	104	1 085	10%	470
Celleno	1 330	605	67	671	10%	505
Cellere	1 279	458	133	591	23%	462
Civita castellana	16 195	7 880	638	8 518	7%	526
Civitella d'agliano	1 675	1 001	128	1 129	11%	674
Corchiano	3 617	1 485	117	1 602	7%	443
Fabrica di roma	7 682	3 531	209	3 739	6%	487
Faleria	2 217	921	77	998	8%	450
Farnese	1 723	546	143	690	21%	400
Gallese	2 922	1 094	113	1 207	9%	413
Gradoli	1 473	645	59	704	8%	478
Graffignano	2 278	947	111	1 058	11%	464
Grotte di castro	2 865	1 120	191	1 311	15%	458
Ischia di castro	2 435	791	148	939	16%	385
Latera	990	364	60	424	14%	428
Lubriano	940	422	43	465	9%	494
Marta	3 536	1 711	138	1 849	7%	523
Montalto di castro	8 257	6 626	1 530	8 156	19%	988
Monte romano	1 961	927	48	975	5%	497
Montefiascone	13 321	5 531	1 096	6 626	17%	497

*segue pagina successiva*



comuni	popolazione residente	produzione rifiuti			RD su RU totale	produzione pro capite
	ab	RIND (t/anno)	RD (t/anno)	RU totali (t/anno)	%	(kg/ab anno)
Monterosi	3 167	415	719	1 134	63%	358
Nepi	8 737	1 748	985	2 732	36%	313
Onano	1 091	440	22	462	5%	423
Oriolo romano	3 527	1 669	206	1 875	11%	532
Orte	8 475	3 889	700	4 588	15%	541
Piansano	2 210	727	215	942	23%	426
Proceno	629	254	33	287	12%	456
Ronciglione	8 517	4 168	759	4 927	15%	579
San lorenzo nuovo	2 150	942	130	1 073	12%	499
Soriano nel cimino	8 531	3 366	220	3 586	6%	420
Sutri	5 941	2 703	405	3 108	13%	523
Tarquinia	16 198	9 388	1 830	11 218	16%	693
Tessennano	397	143	6	149	4%	375
Tuscania	7 944	3 413	707	4 119	17%	519
Valentano	2 980	1 580	114	1 694	7%	568
Vallerano	2 581	1 046	159	1 205	13%	467
Vasanello	4 078	1 476	559	2 034	27%	499
Vejano	2 284	909	103	1 011	10%	443
Vetralla	12 833	6 290	1 011	7 300	14%	569
Vignanello	4 749	2 016	374	2 390	16%	503
Villa san giovanni in tuscia	1 228	392	97	489	20%	398
Viterbo	60 459	26 770	8 985	35 755	25%	591
Vitorchiano	4 168	1 856	266	2 122	13%	509
<b>Totale</b>	<b>305 091</b>	<b>134 161</b>	<b>28 680</b>	<b>162 841</b>	<b>18%</b>	<b>534</b>

Fonte: elaborazioni su dati forniti dalla Provincia di Viterbo.

Le quantità di rifiuti intercettate in maniera differenziata nel corso del 2007 è stata pari al 18% della produzione totale. Tale percentuale è salita, rispetto al 2003, di circa 65 punti percentuali (equivalenti a poco più di 11 mila t), tuttavia bisogna rilevare che mentre nel 2005 e 2006 la crescita delle raccolte differenziate era stata significativa (rispettivamente +21% e +25%), nel 2007 le quantità intercettate in tale maniera sono cresciute, rispetto all'anno precedente, solo dell'1%.

Il dato medio d'ambito, inoltre, nasconde situazioni molto diverse, sono infatti presenti alcune realtà in cui le politiche di incentivazione della raccolta differenziata hanno dato buoni risultati. Si rileva però che, come emerge dalla distribuzione sul territorio dei comuni "ricicloni", queste politiche sono frutto di iniziative di singoli comuni e non di una politica organica di incentivazione delle raccolte differenziate sul territorio provinciale.

Infatti, nonostante si riscontrino all'interno della Provincia talune esperienze positive, peraltro localizzate in piccole località, la maggior parte della popolazione appartiene a comuni la cui

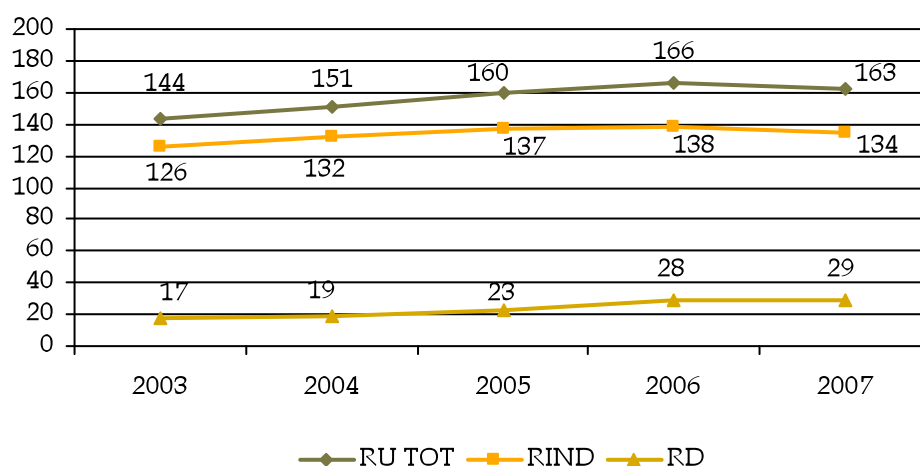
<sup>2</sup> Il dato include nel computo dell'RD anche gli ingombranti.



percentuale di raccolta differenziata risulta essere piuttosto esigua. L'88% comuni della Provincia di Viterbo, fanno registrare una capacità di intercettare frazioni merceologiche riciclabile inferiore al 25%. Mentre un terzo dei comuni, in cui risiede il 22% della popolazione, intercetta meno del 10% di RD.

L'andamento della produzione di rifiuti urbani nel periodo 2003-2007 evidenzia una crescita complessiva della produzione nel periodo pari al 13%, con tassi di crescita annui abbastanza costanti nel periodo 2003-2006, mentre il 2007 si caratterizza per essere un anno del tutto particolare. A fronte, infatti, di un tasso di crescita medio piuttosto omogeneo nel periodo 2003-2006 (pari al 5% annuo), nel 2007 i rifiuti prodotti nella Provincia di Viterbo sono complessivamente diminuiti del 2,2%.

Figura 2  
ANDAMENTO RU, RD, RIND  
migliaia di tonnellate



Fonte: aggiornamento di dati contenuti nel Piano Provinciale di gestione dei rifiuti.

Il 2007 ha fatto registrare, rispetto agli anni precedenti un'inversione di tendenza sia nella produzione complessiva di rifiuti che nell'incremento delle raccolte differenziate. Nel complesso l'analisi della serie storica evidenzia, in merito alla raccolta indifferenziata, una progressiva diminuzione del tasso di crescita nel periodo 2003-2007 (la variazione è infatti passata da un +5% nel periodo 2003-2004 a un +1% nel periodo 2005-2006 fino ad arrivare a un -2,8% nel passaggio tra il 2006-2007). Tale andamento è poi da mettere in relazione con l'evoluzione delle raccolte differenziate sul territorio, che mostrano una continua crescita lievemente rallentata nel 2007, ma che nel complesso ha fatto registrare dal 2003 al 2007 un incremento del 65% (+11 303 t in cinque anni), con tassi superiori alla crescita della produzione di rifiuti. Tuttavia, nonostante il rilevante incremento registrato nel periodo in esame la percentuale di raccolta differenziata, rispetto alla totalità di rifiuti prodotti, si attesta su valori piuttosto distanti dagli obiettivi fissati dalla normativa di riferimento<sup>3</sup>

<sup>3</sup>Gli obiettivi in termini di percentuali di RD fissati dalla legge finanziaria per il 2007 (art. 1 comma 1108) che ha rivisto quanto disposto dell'art. 205 del D. Lgs. 152/06 impongono il raggiungimento delle seguenti condizioni:

- il quaranta per cento entro il 31 dicembre 2007;
- il cinquanta per cento entro il 31 dicembre 2009;
- il sessanta per cento entro il 31 dicembre 2011.



### 1.2.1 L'attuale assetto impiantistico

L'assetto impiantistico a disposizione dei comuni della Provincia di Viterbo per la gestione dei rifiuti differenziati e indifferenziati urbani e speciali risulta essere attualmente costituito da:

- 1 impianto di selezione e stabilizzazione sito in località "Casale Bussi" nel Comune di Viterbo;
- 1 discarica per rifiuti non pericolosi denominato "Le Fornaci" sita in località Monterazzano, nel Comune di Viterbo;
- 6 impianti/piattaforme di valorizzazione della raccolta differenziata.

I flussi conferiti a tali impianti nel corso del 2007 ammontano complessivamente a 163 mila tonnellate prodotte dalla Provincia di Viterbo a cui si devono aggiungere le 70<sup>4</sup> mila tonnellate conferite dalla Provincia Rieti.

Si illustrano di seguito i flussi relativi all'anno 2007. Si sottolinea che non disponendo di dati aggiornati le seguenti informazioni fanno riferimento a quanto riportato nel Piano provinciale e quindi all'anno 2006:

- parametri di processo dell'impianto di selezione e stabilizzazione;
- rifiuti conferiti da Rieti.

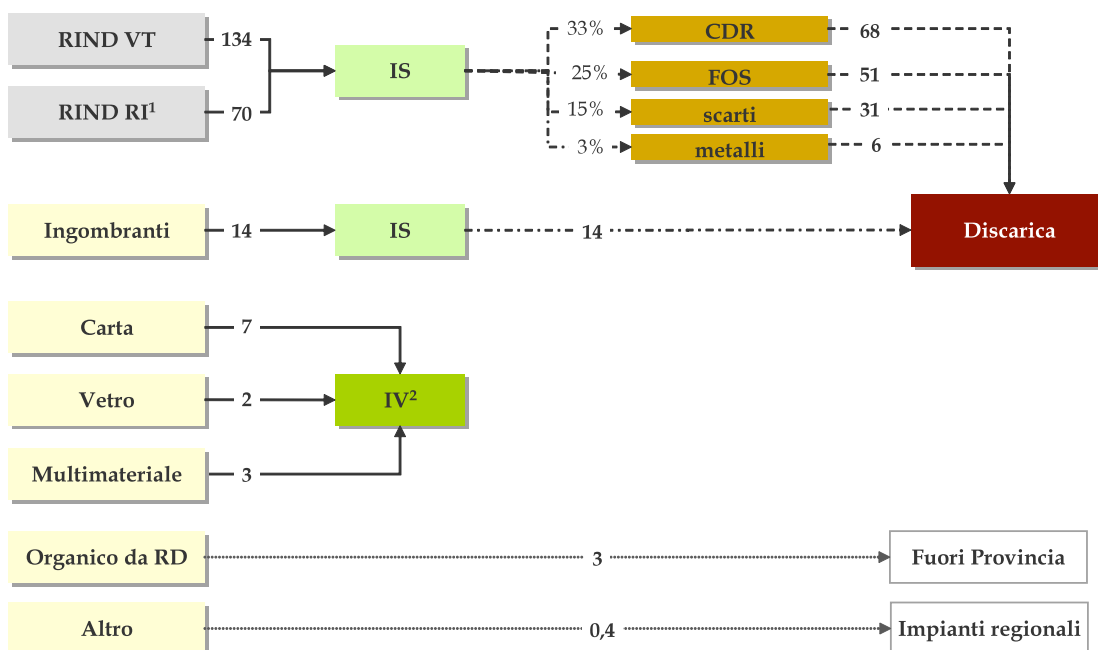
Inoltre non si conoscono le caratteristiche tecniche degli impianti di valorizzazione che operano sul territorio.

---

<sup>4</sup> Non conoscendo le quantità di rifiuti conferiti dalla Provincia di Rieti nel 2007, si è ipotizzato che rimanessero costanti i conferimenti del 2006.



Figura 1  
**BILANCIO DI MASSA ATTUALE**  
 dati 2007, migliaia di t e %



Nota: (1) non si dispone del valore relativo al 2007, si riporta il dato 2006. (2) non si conoscono i parametri di processo di questi impianti, che trattano anche assimilati.

Fonte: elaborazioni su dati forniti dalla Provincia di Viterbo.

L'esiguo sistema impiantistico di cui la Provincia dispone e la scarsa capacità di intercettare il rifiuto in maniera differenziata hanno determinato il fatto che nel corso dell'anno preso in esame siano stati complessivamente stoccati in discarica circa l'80% dei rifiuti complessivamente trattati dall'impianto di selezione di Casale Bussi.

Si riporta di seguita una descrizione degli impianti operativi in Provincia di Viterbo con indicazione delle capacità di trattamento così come desunte dai dati a consuntivo e dai parametri di processo propri di ciascun impianto.

L'impianto sito in località Casale Bussi è deputato alla selezione e riduzione volumetrica dei rifiuti solidi urbani e alla stabilizzazione della frazione organica proveniente dai Comuni di tutto il territorio provinciale e da alcuni comuni della Provincia di Rieti. Tale impianto<sup>5</sup> svolge, in forza dell'attuale assetto impiantistico della Provincia, un ruolo centrale per il trattamento e lo smaltimento degli rifiuti urbani.

I rifiuti selezionati e quelli prodotti dall'impianto sono poi avviati alle successive attività di recupero o smaltimento presso impianti appositamente autorizzati. L'esercizio di tale impianto è, in via prevalente, a servizio della discarica sita in località Le Fornaci. Nello specifico i flussi in ingresso e in uscita a tale impianto sono rappresentati dalle seguenti tabelle.

<sup>5</sup> Autorizzato all'esercizio dalla Giunta regionale, con delibera n. 4104 del 21 luglio 1999.



Tabella 1  
**RIFIUTI IN INGRESSO NELL'IMPIANTO DI CASALE BUSSI**  
 tonnellate

flussi in ingresso	2003	2004	2005	2006	2007
RIND					
di cui da Viterbo	126 198	132 426	137 011	138 061	134 161
di cui da Rieti*	70 423*	70 423*	70 423	70 423*	70 423*
organico da VT		598			
ingombranti da VT	11 301	10 294	12 900	15 270	11 567
<b>Totale flussi in ingresso</b>	<b>207 921</b>	<b>213 740</b>	<b>220 334</b>	<b>223 755</b>	<b>216 151</b>

Note: (\*) Non avendo a disposizione dati puntuali per la Provincia di Rieti si è assunto che il dato sia costante e si è imputato il quantitativo relativo al 2005 anche agli altri periodi in esame.

Fonte: aggiornamento di dati contenuti nel Piano Provinciale di gestione dei rifiuti.

Tabella 2  
**RIFIUTI IN USCITA NELL'IMPIANTO DI CASALE BUSSI**  
 tonnellate

flussi in uscita	2003	2004	2005	2006	2007
CDR	64 885	67 137	68 453	68 800	67 513
FOS	49 155	50 862	51 859	52 121	51 146
metalli	5 899	6 103	6 223	6 255	6 138
scarti	29 493	30 571	31 115	31 273	30 688
<b>Totale</b>	<b>149 432</b>	<b>154 619</b>	<b>157 650</b>	<b>158 448</b>	<b>155 484</b>

Fonte: aggiornamento di dati contenuti nel Piano Provinciale di gestione dei rifiuti.

Si evidenzia che a causa della mancanza di disponibilità di impianti di recupero energetico del CDR, la linea 4 per il trattamento e la produzione di CDR, realizzata e potenzialmente funzionante, risulta attualmente non operativa. Il contenuto delle "eco balle" in uscita dall'impianto e conferito presso la discarica di Monterazzano deve, quindi, essere considerate un "sovvallo secco" più che un vero CDR in specifica.

L'impianto, ubicato in località Monterazzano, invece è una discarica<sup>6</sup> per rifiuti non pericolosi, in cui vengono conferiti i rifiuti di derivazione urbana prodotti dall'impianto di selezione e trattamento di Casale Bussi.

La volumetria netta disponibile risultava, al momento della stesura del Piano provinciale, pari a circa 340 000 m<sup>3</sup>, che, ipotizzando che i flussi rimanessero costanti, avrebbe significato una vita utile residua di circa 1,5. Tuttavia la minore produzione di rifiuti registrata nel 2007 (-2,8% di rifiuti complessivi rispetto al 2006) determinerà, sulla base delle medesime ipotesi di conferimento, una maggiore vita utile della discarica che pertanto sarà in grado di ricevere i rifiuti provenienti dall'impianto di Casale Bussi fino al 2010.

<sup>6</sup> L'impianto è costituito da tre invasi:

- I INVASO di circa 350 000 mc<sup>3</sup>, esaurito. Approvato con determinazione dirigenziale della Regione Lazio n. 24 del 29 Luglio 1999;
- II INVASO di circa 850 000 mc<sup>3</sup>, esaurito. Approvato con determinazione dirigenziale della Regione Lazio n. 91 del 21 Marzo 2002;
- III INVASO di circa 400 000 mc<sup>3</sup>, in uso. Approvato con il decreto n. 28 del 15 Marzo 2007.



Tabella 3  
**RIFIUTI CONFERITI IN DISCARICA**  
 m<sup>3</sup>

tipologia di rifiuto	2003	2004	2005	2006	2007
CDR	81 106	83 922	85 567	86 000	84 391
FOS	49 155	50 862	51 859	52 121	51 146
Scarti	34 698	35 902	36 606	36 791	36 103
Ingombranti	9 417	8 578	10 750	12 725	9 640
<b>Totale conferito</b>	<b>174 376</b>	<b>179 264</b>	<b>184 781</b>	<b>187 638</b>	<b>181 279</b>
<b>Totale occupato</b>	<b>156 939</b>	<b>161 338</b>	<b>166 303</b>	<b>168 874</b>	<b>163 151</b>

Fonte: aggiornamento di dati contenuti nel Piano Provinciale di gestione dei rifiuti.

La tabella mette in evidenza le quantità, espresse in metri cubi, di rifiuti conferiti, annualmente, presso la discarica di Monterazzano. I volumi occupati tengono conto di un coefficiente di compattazione pari a 0,9 e del peso specifico di ciascuna frazione<sup>7</sup>.

Effettuando un'analisi comparativa tra i risultati espressi nella precedente tabella e le volumetrie autorizzate, si rileva la criticità dello smaltimento. Alla luce del consuntivo 2007 si prevede che il terzo invaso non giungerà ad esaurimento prima del 2010, tuttavia il raggiungimento dell'autosufficienza provinciale nella gestione dei rifiuti urbani comporterà la necessità di realizzare una nuova discarica nel territorio di riferimento.

Sono inoltre presenti nel territorio provinciale alcuni impianti/piattaforme che operano a supporto della raccolta differenziata. Bisogna tuttavia rilevare che dall'elaborazione dei dati si è evinto che gli impianti attualmente operativi vengono utilizzati non solo per la valorizzazione dei rifiuti urbani, ma anche per quella dei rifiuti speciali.

Nello specifico i principali impianti per la valorizzazione delle frazioni intercettate dalla raccolta differenziata presenti sul territorio di riferimento sono i seguenti.

Tabella 4  
**IMPIANTI DI VALORIZZAZIONE E QUANTITATIVI**  
 tonnellate, 2007

aziende	carta	vetro	multi materiale	organico	ing/altro/speciali
D.M. srl	5 237	3 070	692	-	774
Elce srl	2 159	1 419	168	-	1 207
Consorzio Pellicano	1 700	1 352	2 287	-	5 515
Cev spa	2 013	597	522	-	525
Migliorelli recuperi srl	1 984	350	473	-	-
Sieco srl	486	147	200	-	-
Vallone srl	-	-	-	-	4 995
<b>Totale</b>	<b>11 595</b>	<b>6 586</b>	<b>4 342</b>	<b>-</b>	<b>13 384</b>

Fonte: Piano Provinciale di gestione dei rifiuti della Provincia di Viterbo.

<sup>7</sup> Nello specifico il peso specifico ipotizzato per ciascuna frazione è la seguente: CDR 0,8 t/m<sup>3</sup>, FOS 1 t/m<sup>3</sup>, scarti 0,85 t/m<sup>3</sup>, ingombranti 1,2 t/m<sup>3</sup>.



L'analisi dei dati esaminati permette di cogliere alcune criticità del sistema impiantistico di cui la Provincia dispone che risulta insufficiente e foriero di gravi ripercussioni in termini di efficienza. In sostanza si rilava l'assenza/insufficienza, in Provincia, di:

- impianti per il trattamento dell'organico intercettato dalle raccolte differenziate;
- impianti per la valorizzazione delle frazioni merceologiche intercettate in maniera differenziata;
- impianti per la valorizzazione del CDR;
- ecocentri a supporto della raccolta differenziata.

Inoltre, ipotizzando un utilizzo pari a quello attuale, anche la discarica attualmente in uso nel 2010<sup>8</sup> esaurirà la volumetria disponibile. Anche se, a riguardo, bisogna tenere presente che il raggiungimento di una maggiore percentuale di RD e il potenziamento degli impianti di valorizzazione alleggerirà l'attuale utilizzo della discarica.

Il sistema impiantistico necessita, pertanto, di essere modificato con l'obiettivo di consentire un assetto efficiente nel recupero CDR e nelle frazioni da raccolta differenziata, nella valorizzazione degli ingombranti mediante una selezione degli stessi in frazioni merceologiche omogenee, nella realizzazione di un impianto di compostaggio per la valorizzazione della frazioni organica proveniente dalla raccolta differenziata, nella valorizzazione delle raccolte secche (carta, vetro, plastica, lattine) e nella realizzazione di ecocentri su tutto il territorio a supporto della RD.

---

<sup>8</sup> Anche prevedendo che dal 2008 vengano conferiti esclusivamente i rifiuti della Provincia di Viterbo, e che il CDR venga avviato a recupero energetico e infine che la raccolta differenziata arrivi al 2012 al 50% di RD/RU la discarica esaurirà la sua volumetria utile al 2011.



## 2. OBIETTIVI DEL PIANO

### 2.1 Obiettivi fisici del Piano

Secondo le stime riportate nel Piano Provinciale di gestione dei rifiuti nel 2012 la produzione di rifiuti crescerà, rispetto alla situazione registrata nel 2006 del 17%<sup>9</sup> (+ 28 351 t). A livello provinciale le stime prevedono un incremento medio annuo della produzione di rifiuti del 2,7% a fronte di incremento medio annuo della popolazione dell'1%.

Le elaborazioni sviluppate partendo dai dati forniti dalla Provincia e inerenti all'anno 2006 hanno permesso di quantificare puntualmente, una volta definito il livello di sensibilizzazione da applicare alla popolazione di riferimento e la massima composizione merceologica intercettabile, la composizione del rifiuto che la Provincia produrrà a regime.

Tabella 5

#### EVOLUZIONE NELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI tonnellate e variazione percentuale

	2006	2012	□
abitanti	302 547	321 160	6%
<b>RU TOT</b>	<b>166 464</b>	<b>194 816</b>	<b>17%</b>
RIND	138 061	94 057	- 32%
RD	28 403	100 759	255%
<i>carta</i>	4 184	31 171	645%
<i>organico</i>	1 571	32 145	1 946%
<i>vetro</i>	1 842	12 273	566%
<i>multimat</i>	2 646	10 910	312%
<i>ingombranti</i>	6 108*	10 228	- 43%
<i>altro</i>	294	4 033	1 273%
RD/RU	9%	52%	483%

Fonte: Piano Provinciale di gestione dei rifiuti della Provincia di Viterbo.

Nota: (\*) il quantitativo degli ingombranti indicati è stato ottenuto ipotizzando che il 40% del totale di tale frazione merceologica intercettata confluisca effettivamente nel computo delle RD.

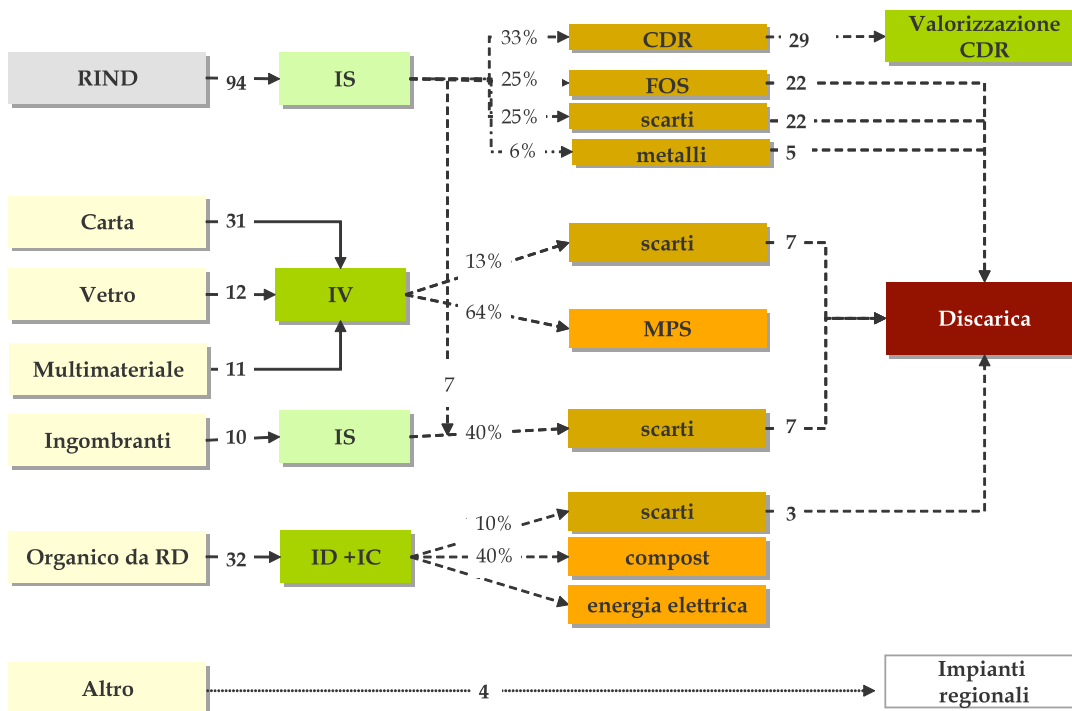
L'analisi congiunta della composizione merceologica dei rifiuti a regime e dei quantitativi intercettati attualmente evidenzia la necessità, a livello provinciale, di rivedere l'attuale assetto impiantistico al fine di superare il deficit esistente. La scarsa capacità di intercettazione delle raccolte differenziate nell'area di riferimento ha determinato da un lato, il massiccio ricorso alla discarica e, dall'altro, uno scarso fabbisogno di impianti di trattamento/valorizzazione delle raccolte. Tale configurazione si concretizza, oggi, in un sistema composto fondamentalmente da due impianti principali (l'impianto di selezione e la discarica) e da alcuni piccoli impianti privati operanti nella fase di valorizzazione delle raccolte differenziate insufficienti a rispondere alle esigenze di trattamento che la provincia manifesterà una volta raggiunti gli obiettivi di piano.

<sup>9</sup> La stima è stata ottenuta ipotizzando che la Provincia di Rieti non conferisca più, a partire dal 2008, i propri rifiuti agli impianti presenti nella Provincia di Viterbo (impianto di selezione di Casale Bussi).



Il bilancio di massa riportato illustra per ciascuna frazione merceologica intercettata la destinazione dei rispettivi flussi. Tale schema è stato realizzato ipotizzando l'implementazione dell'attuale sistema impiantistico in maniera tale da permettere il trattamento/valorizzazione di tutti i rifiuti intercettati con le raccolte differenziate.

Figura 2  
**BILANCIO DI MASSA A REGIME**  
 dati a regime, migliaia di t e %



Legenda: IS sta per Impianto di Selezione, IV sta per Impianto di Valorizzazione, IC ID sta per Impianto di Compostaggio e Impianto di Digestione, MPS sta per Materie Prime Seconde.  
 Fonte: elaborazioni su dati contenuti nel Piano Provinciale di gestione dei rifiuti della Provincia di Viterbo.

Come già accennato una maggiore efficienza delle raccolte differenziate richiederà inevitabilmente un incremento/potenziamento degli impianti di valorizzazione e compostaggio. Nello specifico, sulla base di quanto riportato nel Piano Provinciale, gli interventi si traducono essenzialmente in:

- un impianto di compostaggio con capacità di trattamento pari a 30 mila t;
- un impianto di valorizzazione delle raccolte differenziate/potenziamento a supporto degli impianti esistenti.

Per superare le criticità relative ai due punti sopra riportati la Provincia ha previsto di realizzare una piattaforma integrata composta dai due sistemi di trattamento in questione. Si tratta, in sostanza, di un impianto funzionalmente integrato finalizzato a trattare l'organico che si stima di intercettare sul territorio e a valorizzare parte<sup>10</sup> delle frazioni merceologiche intercettate con le raccolte differenziate.

<sup>10</sup> Si prevede infatti che la valorizzazione delle RD venga in parte effettuata dalla piattaforma e, in parte, svolta dagli impianti attualmente operativi che andranno potenziati.



Come illustrato il processo finalizzato al trattamento della frazione organica da raccolta differenziata prevede, a sua volta, l'integrazione di due processi tecnologici: la digestione anaerobica e il compostaggio. Tale integrazione consente, oltre che di produrre compost di qualità, di recuperare energia elettrica da biogas, ottenendo in tal modo significativi ricavi in forza del regime<sup>11</sup> di incentivazione in essere.

Inoltre, come già evidenziato, per superare le criticità impiantistiche esistenti la Provincia dovrà anche provvedere a individuare nuove volumetrie per lo smaltimento finale dei rifiuti non avviati a recupero, oltre che verificare la possibilità di recupero del CDR o all'interno del territorio provinciale con la realizzazione di impianto a tecnologia innovativa di piccola taglia (30 mila t/anno), oppure valutando altre possibilità in ambito regionale secondo quanto sarà disposto dal Piano Regionale di gestione dei rifiuti urbani.

Si rinvia alla sezione relativa agli interventi inerenti agli impianti di trattamento e smaltimento per una puntuale analisi del fabbisogno impiantistico della Provincia.

## 2.2 Obiettivi finanziari del Piano

Al fine di valutare l'impatto degli interventi sul costo del servizio si è provveduto a stimare, in prima ipotesi, una tariffa di riferimento sulla base delle ipotesi di assetto del servizio a regime.

Da un punto di vista metodologico si precisa che per la stima della tariffa di riferimento è stato ottenuta utilizzando il metodo normalizzato secondo quanto disposto dal D.P.R. 158/99 che, in sintesi, prevede che la tariffa di riferimento sia data dalla somma dei costi operativi dell'anno precedente (CG), rivalutati del tasso di inflazione programmato diminuito del coefficiente di recupero di produttività, comprensivi dello spazzamento, dei costi comuni (CC) dell'anno precedente rivalutati del tasso di inflazione programmato diminuito del coefficiente di recupero di produttività e dei costi d'uso del capitale (CK), questi ultimi dati dalla somma degli ammortamenti, degli accantonamenti e della remunerazione del capitale investito.

Nella fattispecie considerati si precisa che:

- la metodologia utilizzata per la stima dei CC consiste nell'individuazione di una percentuale rappresentativa degli stessi pari al 10% dei CG;
- la metodologia utilizzata per la stima dei CRT e i CDR consiste nell'individuazione di una percentuale rappresentativa degli stessi pari rispettivamente al 40% e al 60% dei costi di gestione della raccolta;
- la tariffa è stata calcolata a euro costanti, pertanto IP non è stato preso in considerazione;
- il recupero di efficienza X è implicitamente contenuto della valorizzazione dei costi del sistema;
- i CARC non sono stati considerati nel calcolo della tariffa;
- i CSL non sono stati considerati nel calcolo della tariffa;

---

<sup>11</sup> Il DDL approvato dal Senato lo scorso 9 luglio, modificando la finanziaria 2008 (legge 244/07), ha previsto che all'energia elettrica prodotta da biogas per impianti di potenza inferiore a 1 MW sia riconosciuta una tariffa onnicomprensiva pari a 0,28 €/kWh per 15 anni (art. 42, comma 6, lett. A del DDL).



- gli ammortamenti e la remunerazione del capitale investito non includono gli ecocentri da realizzare/adequare, in quanto tali interventi saranno realizzati con finanziamenti regionali;
- i CRD includono i costi per i sacchetti da distribuire alle utenze domestiche interessate dal servizio porta a porta, i costi di gestione degli ecocentri e i costi<sup>12</sup> relativi all'acquisto dei bio box da distribuire alle utenze domestiche servite con modalità porta a porta;
- la remunerazione del capitale e gli ammortamenti fanno riferimento ad un anno tipo a regime e sono stati calcolati sugli investimenti da realizzare in linea con quanto riportato nel capitolo 3, nelle sezioni relative ai fabbisogni finanziari per gli interventi.

La tariffa di riferimento individuata ha una valenza indicativa, solo dopo la puntuale definizione di tutti gli aspetti ancora da definire si potrà definire l'effettiva tariffa di riferimento.

Tabella 6

**PRIMA IPOTESI DI TARIFFA DI RIFERIMENTO**

euro costanti, percentuale

	Componenti tariffa	a regime	incidenza sul tot
a	CSL	n.c	n.c
b	CRT	8 378 122	20%
c	CTS	7 449 321	18%
$d = a+b+c$	CGIND	15 827 443	38%
e	CRD	15 920 602	38%
f	CTR	5 854 721	14%
g	PR	- 4 236 277	-10%
$h = e+f+g$	CGD	17 539 045	42%
$i = h+d$	CG	33 366 489	79%
	CARC	n.c	n.c
	CGG		
	CCD		
	CC	3 336 649	8%
	CC + CG	36 703 137	87%
l	AMM	4 441 449	11%
m	ACC	n.c	n.c
n	R	858 687	2%
$o = l+m+n$	CK	5 300 136	13%
	<b>□T</b>	<b>42 003 274</b>	<b>100%</b>
	<b>tariffa procapite</b>	<b>131</b>	
	<b>euro/t</b>	<b>200</b>	

Nota: n.c. non considerato.

Fonte: elaborazioni.

<sup>12</sup>Secondo le indicazioni di Piano si prevede la distribuzione di piccoli contenitori per la raccolta dell'organico alla maggior parte delle utenze domestiche servite con modalità porta a porta. Considerando che l'implementazione del servizio prevista dal documento di programmazione provinciale prevede una progressiva implementazione del servizio da attuare in 5 la quota imputata in tariffa relativa all'acquisto dei bio box è pari a un quinto dei costi complessivi per l'acquisto di tali contenitori.



Per la determinazione della presente tariffa nella voce PR sono stati inclusi i ricavi provenienti da:

- incentivi sull'energia elettrica prodotta dalla digestione anaerobica della FORSU;
- vendita compost;
- vendita di materie prime seconde (MPS).

In particolare si sottolinea che l'introduzione nel sistema impiantistico viterbese del digestore anaerobico connesso all'impianto di compostaggio della FORSU comporta, a livello tariffario, notevoli risparmi. Si stima, infatti, che l'incentivo attribuito all'energia elettrica prodotta da rifiuti biodegradabili consentirà, a regime, un risparmio pari a circa 10 euro a tonnellata.

### 2.2.1 Glossario del Metodo tariffario (Allegato II, D.P.R. 158/99)

<b>AC</b>	Altri costi.
<b>ACC</b>	Accantonamenti.
<b>AMM</b>	Ammortamenti.
<b>CARC</b>	Costi amministrativi dell'accertamento, della riscossione e del contenzioso.
<b>CC</b>	Costi comuni imputabili all'attività di gestione dei rifiuti, dato dalla somma di CARC, CCD, AC.
<b>CCD</b>	Costi comuni diversi.
<b>CG</b>	Costi operativi di gestione, dati dalla somma di CGIND e CGD.
<b>CGD</b>	Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata, dati dalla somma di CRD, CTR.
<b>CGIND</b>	Costi di gestione dei rifiuto indifferenziato dati dalla somma di CSL, CRT, CTS.
<b>CRT</b>	Costi della raccolta e trasporto dei rifiuti indifferenziati.
<b>CSL</b>	Costi spazzamento e lavaggio strade.
<b>CTR</b>	Costi di trattamento e ciclico al netto dei proventi della vendita di materiale e di energia derivante da rifiuti.
<b>CTS</b>	Costo di trattamento e smaltimento.
<b>CK</b>	Costi d'uso del capitale, dati dalla somma di AMM, ACC e R.
<b>PR</b>	Proventi dalla vendita di energia prodotta dal termoutilizzatore e dal contributo CONAI per le materie prime seconde provenienti dalla piattaforma di valorizzazione.
<b>R</b>	Remunerazione del capitale investito, dato dalla formula $R = r \cdot (KN_{n-1} + I_n + F_n)$ .
<b>r</b>	Tasso di remunerazione del capitale investito nell'anno di riferimento, indicizzato al Rendistato del settembre dell'anno precedente aumentato di 2 punti percentuali.
<b>X</b>	Traslazione minima sull'utenza dei guadagni di produttività dell'impresa.
<b>KN</b>	Capitale netto investito dato dal capitale netto contabilizzato dell'esercizio, ovvero dalle immobilizzazioni al netto degli ammortamenti.
<b>ΣT</b>	Tariffa di riferimento data dalla somma di CG e CC, indicizzati con IP, e CK.



### 3. INTERVENTI

#### 3.1 Quadro organico degli interventi

Per superare le criticità esistenti in Provincia risulta fondamentale una corretta pianificazione che, sulla base delle disposizioni normative vigenti, deve puntare a favorire: la riduzione dei rifiuti prodotti, la rimessione degli stessi nel ciclo economico, attraverso il riciclaggio e il recupero energetico, e la riduzione al minimo possibile delle quantità di rifiuti da avviare allo smaltimento finale.

Tale strategia, in linea con quanto disposto dall'Unione Europea, si fonda su una gerarchia che pone in sequenzialità discendente le seguenti fasi: riduzione delle quantità di rifiuti prodotti, riutilizzo dei beni e dei componenti che non hanno ancora terminato la propria vita utile, riciclaggio delle frazioni di materiale ancora impiegabili nei processi produttivi. Solo ciò che rimane residuo rispetto alle fasi individuate deve essere destinato allo smaltimento finale.

Il problema rifiuti pertanto va affrontato, innanzitutto, in termini di riduzione, puntando poi sul recupero e riciclaggio. È pertanto necessario adottare misure preventive generali di riduzione dei rifiuti prodotti, unitamente all'impiego di metodiche di raccolta che ne disincentivino la produzione.

La riduzione delle quantità di rifiuti complessivamente prodotte nell'area di riferimento deve essere necessariamente affiancata da iniziative finalizzate ad incrementare i livelli di efficienza delle raccolte differenziate. L'implementazione delle RD permetterà, infatti, di avviare allo smaltimento finale un quantitativo di rifiuti notevolmente inferiore e consentirà il riciclaggio con conseguenti benefici economici e ambientali.

La possibilità di sfruttare completamente le opportunità derivanti da una maggiore percentuale di raccolta differenziata presuppone, però, l'esistenza di un sistema impiantistico calibrato sulle esigenze locali che sia in grado tanto di valorizzare in maniera adeguata le frazioni che si intercetteranno in maniera differenziata quanto di consentire il trattamento della frazione secca non riciclabile ottenute a valle della raccolta indifferenziata.

Pertanto è fondamentale che il sistema impiantistico di cui la Provincia dispone venga modificato. L'assetto attuale risulta, infatti, limitato e genera, come già evidenziato, gravi ripercussioni in termini di efficienza.

L'obiettivo perseguito con gli interventi volti a sanare il deficit impiantistico puntano a consentire un assetto efficiente nel recupero CDR e nelle frazioni da raccolta differenziata, nella valorizzazione degli ingombranti mediante una selezione degli stessi in frazioni merceologiche omogenee, nella realizzazione di un impianto di compostaggio per la valorizzazione della frazioni organica proveniente dalla raccolta differenziata, nella valorizzazione delle raccolte secche (carta, vetro, plastica, lattine), nella realizzazione di ecocentri su tutto il territorio a supporto della RD.

Le criticità emerse in sede ricognitiva, pertanto, non possono essere risolte se non per mezzo di un approccio integrato mirante a incentivare contemporaneamente la riduzione dei quantitativi di rifiuti prodotti, l'incremento dei livelli di efficienza delle raccolte differenziate e la creazione di un adeguato sistema di trattamento/valorizzazione dei flussi dei rifiuti intercettati.

Di seguito si riportano gli interventi necessari per il superamento delle criticità emerse in fase di ricognizione.



### 3.2 Interventi per ridurre la produzione di rifiuti

Alla luce di quanto sopra affermato risulta pertanto di primaria importanza, al fine di superare le criticità emerse a seguito della fase ricognitiva, l'adozione di una politica di prevenzione finalizzata a ridurre i quantitativi di rifiuti da avviare allo smaltimento finale.

Nelle elaborazioni contenute nel Piano provinciale vigente il tema della riduzione dei rifiuti è stato adeguatamente considerato. Nel documento di programmazione provinciale, infatti, a fronte di un incremento medio annuo del 5% nel periodo 2003-2006, si è stimato che la produzione di rifiuti si attesti, al 2012, intorno alle 195 mila tonnellate ipotizzando pertanto un graduale calo del tasso di crescita annuo, che nel periodo 2007-2012 è stimato mediamente pari al 2,7% annuo.

La disciplina normativa che insiste su questo argomento vede una produzione articolata su diverse fonti gerarchiche.

Da un lato, per gli indirizzi a carattere nazionale, il testo di riferimento è il D.Lgs. 152/06 che agli artt. 179<sup>13</sup> e 180<sup>14</sup>, descrive le iniziative e le modalità da attuare per la prevenzione e la riduzione della produzione di rifiuti.

Dall'altro, a livello regionale, il tema della prevenzione nella produzione dei rifiuti è affrontato nella parte IV, paragrafo 2 del Piano degli interventi di emergenza dei rifiuti urbani nel Lazio. In tale documento il Commissario straordinario pone come prioritario l'obiettivo di ridurre la quantità di rifiuti urbani e delinea le linee direttrici che devono essere perseguite dall'Amministrazione al fine di raggiungere l'obiettivo prefissato<sup>15</sup>.

In sostanza gli indirizzi che emergono dalle disposizioni dettate dalle norme di riferimento si basano su una politica di riduzione perseguita attraverso norme che penalizzino l'eccesso di imballaggi, di prodotti a perdere e di materiali difficilmente recuperabili. Parallelamente, si richiede di promuovere l'uso di contenitori riutilizzabili e di fare in modo che i distributori inviino direttamente gli imballaggi agli impianti di recupero.

---

<sup>13</sup> Nello specifico l'art. 179 prevede che le pubbliche amministrazioni perseguano iniziative dirette a favorire prioritariamente la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti, in particolare mediante:

- lo sviluppo di tecnologie pulite, che permettano un uso più razionale e un maggiore risparmio di risorse naturali;
- l'immissione sul mercato di prodotti concepiti in modo da non contribuire, o da contribuire il meno possibile, ad incrementare la quantità dei rifiuti;
- lo sviluppo di tecniche per l'eliminazione delle sostanze pericolose contenute nei rifiuti.

<sup>14</sup> L'art. 180 dispone che la prevenzione e la riduzione della produzione di rifiuti siano promosse nei seguenti modi:

- con la promozione di strumenti economici, eco-bilanci, sistemi di certificazione ambientale, analisi del ciclo di vita dei prodotti, azioni di informazione e sensibilizzazione dei consumatori;
- con la previsione di clausole d'appalto in merito alle competenze tecniche in materia di prevenzione della produzione di rifiuti;
- con la promozione di accordi e contratti di programma o protocolli d'intesa;
- con l'attuazione del D.Lgs. 58/05 e di altri decreti di recepimento della direttiva 96/61/CE.

<sup>15</sup>La Regione Lazio ha individuato due categorie di interventi per contenere la produzione di rifiuti. La prima categoria, a carattere operativo, si basa sulla stipulazione di accordi con la grande distribuzione o di accordi volontari con grandi utenze. La seconda categoria di interventi, di carattere informativo, mira a diffondere la conoscenza degli argomenti relativi al tema trattato.



Il Piano provinciale di gestione dei rifiuti, recependo le linee guida elaborate dalla Regione Lazio, ha individuato le seguenti azioni quali strumenti per incentivare la riduzione dei rifiuti prodotti e promuoverne il riutilizzo:

1. reintroduzione di vuoti a rendere in vetro e l'imposizione di una tassa cauzionale anche per i contenitori in altro materiale;
2. promozione di punti vendita di beni liquidi sfusi "alla spina";
3. sostituzione degli imballaggi a perdere con soluzioni applicative alternative per favorirne la diminuzione;
4. incentivazione al compostaggio domestico;
5. ottimizzazione del sistema di raccolta.

I punti 1 e 2, possono essere realizzati mediante la stipulazione di accordi tra Comuni, Provincia e la grande distribuzione e possono avere come obiettivi tra l'altro:

- distribuzione di detersivi alla spina;
- distribuzione di alimenti alla spina (latte, cereali);
- uso delle cassette di plastica riciclata riutilizzabili.

Per l'attuazioni di tali iniziative risulta fondamentale, da una parte, la collaborazione della grande distribuzione e, dall'altra, l'attività di promozione della Provincia nella promozione dell'iniziativa.

L'attuazione del punto 3 richiede interventi su base nazionale e comunitaria finalizzati a promuovere meccanismi di incentivazione volti a favorire la riduzione dei quantitativi di imballaggi per i prodotti, ad esempio attraverso la riduzione degli imballaggi cellulosici (in termini di quantità e spessore).

Quanto indicato nel punto 4, invece, è stato già previsto in fase di riprogettazione del servizio di raccolta. Nello specifico è stata prevista l'incentivazione al compostaggio per le utenze domestiche che dispongono di aree verdi o giardini. Sulla base delle peculiarità del territorio (con una rilevanza agricola importante) si ritiene però che la necessità di distribuzione delle autocompostiere debba essere ponderata sul territorio. Infatti in alcune zone l'autocompostaggio avviene storicamente in mancanza di auto compostiere distribuite.

Il punto 5, relativo all'ottimizzazione del sistema di raccolta, costituisce l'oggetto specifico del Piano provinciale di gestione dei rifiuti. Si rinvia al paragrafo successivo sia per la descrizione che per la valorizzazione del presente punto.

Un'ulteriore iniziativa riportata nel Piano provinciale con l'obiettivo di ridurre la produzione di rifiuti nelle feste e nelle sagre paesane riguarda la promozione delle eco sagre. Tale iniziativa permette di perseguire un duplice intento: da una parte si incrementa il livello di sensibilizzazione dei cittadini al tema del rispetto dell'ambiente e dall'altra l'utilizzo di stoviglie lavabili permetterebbe, eliminando di fatto le stoviglie in plastica, di ridurre concretamente la produzione di rifiuti.



### 3.2.1 Fabbisogno finanziario a sostegno degli interventi per ridurre la produzione di rifiuti

L'implementazione sul territorio delle azioni finalizzate a ridurre i quantitativi di rifiuti prodotti richiede, in forza della natura delle iniziative stesse, l'individuazione di forme di incentivazione studiate *ad hoc*. Di seguito si riportano per ciascuna iniziativa individuata le indicazioni relative alla tipologia di incentivo che dovrebbe essere promossa.

Punto 1 e 2. Per convincere la grande distribuzione si dovrebbero attuare forme di incentivazione nei confronti dei supermercati quali:

- riduzioni della tariffa per le aree occupate dai distributori di prodotti sfusi;
- altre forme di sponsorizzazione e pubblicità per la catena di supermercati.

Punto 3. Le iniziative relative a tale punto, come già riportato, presuppongono interventi di carattere nazionale e comunitario, pertanto, per tale tipo di iniziativa lo stanziamento di finanziamenti specifici non è di competenza provinciale.

Punto 4. Posto che tale tipologia di intervento è stata già considerata nel documento di pianificazione provinciale si dovrebbero prevedere, previa verifica del corretto utilizzo dei compositori stessi, specifiche forme di incentivazione in termini di sconti tariffari.

Punto 5. La quantificazione del fabbisogno finanziario relativo agli interventi per l'ottimizzazione del sistema di raccolta sono, come già specificato, riportate nel paragrafo successivo.

Infine, in merito all'attuazione delle eco sagre, si sottolinea che la realizzazione dell'evento con l'uso di stoviglie lavabili necessita della partecipazione di più comuni che abbiano almeno un evento all'anno.

### 3.3 Interventi per aumentare la raccolta differenziata

L'obiettivo fondamentale perseguito dall'azione di riprogettazione della raccolta è stato quello di superare la criticità sulle RD esistente. L'attività di ricognizione ha, infatti, evidenziato su tutto il territorio provinciale una situazione piuttosto critica<sup>16</sup>. Il nuovo assetto proposto nel Piano provinciale è stato elaborato individuando le modalità che meglio e più velocemente consentissero di aumentare il grado di intercettazione e di qualità del materiale raccolto, tenuto conto delle peculiarità del territorio in oggetto.

L'obiettivo di intercettazione del Piano Provinciale prevede di raggiungere, entro il 2012, livelli<sup>17</sup> di efficienza in linea con quanto previsto dalle disposizioni normative vigenti in materia.

---

<sup>16</sup> La Provincia di Viterbo ha infatti raggiunto, nel 2007, una percentuale di raccolta differenziata del 18%, rispetto al 40% imposto dalla art. 1, comma 1108 della finanziaria 2007.

<sup>17</sup> Nello specifico nel PPGR si ipotizza di poter raggiungere il 52% di RD/RU calcolato senza tenere conto degli incentivi previsti per il calcolo del livello effettivo di efficienza imposto dalle norme. Scorporando, infatti, la quota di rifiuti da spazzamento (che incidono sui quantitativi tra il 5-10% di RU) e includendo il possibile contributo in termini di punti di efficienza di raccolta differenziata riconosciuto per la distribuzione degli autocompostori domestici (previsti nel piano della raccolta) si può ipotizzare che il 52% di RD/RU del piano sia coerente con l'obiettivo del 65% di efficienza previsto dalle norme nazionali.



Secondo le indicazioni provinciali il conseguimento di tale obiettivo si basa sull'adozione di un sistema di raccolta misto articolato come segue:

- servizio porta a porta: sviluppato nei centri storici e nei nuclei;
- servizio stradale: previsto per le case sparse.

Si ritiene necessario il servizio domiciliare porta a porta per tutte le frazioni merceologiche in tutti i centri storici e nei nuclei. Nelle case sparse invece, dove i costi connessi ad un simile approccio sarebbero particolarmente elevati, si propone di mantenere il servizio stradale.

Considerando le caratteristiche demografiche e territoriali dell'area di riferimento il servizio porta a porta interesserà complessivamente l'88% della popolazione e sarà organizzato prevalentemente a sacchi, fatta eccezione per alcune aree nelle quali potrà risultare conveniente adottare l'utilizzo dei contenitori. Conseguentemente il servizio stradale sarà rivolto al 12% della popolazione e si concentrerà nelle aree isolate, a bassa densità demografica, in cui il sistema per l'intercettazione delle differenti frazioni merceologiche, la cui scelta è inevitabilmente connessa anche a variabili di tipo economico, si baserà sui contenitori stradali.

Il sistema di raccolta così predisposto mirerà a intercettare, su tutto il territorio di riferimento, le seguenti frazioni merceologiche:

- carta e cartone con servizio di raccolta dedicato inviato ad un centro di selezione e pressatura prima di essere conferito al COMIECO garantendo così una qualità della Materie Prime Seconde più alta e quindi maggiori corrispettivi;
- organico e verde con servizio di raccolta dedicato per essere conferito agli impianti di compostaggio e auto compostaggio;
- vetro con servizio di raccolta dedicato e che consenta una qualità tale da potere essere conferito direttamente al COREVE;
- multimateriale leggera (plastica e lattine) da inviare alla selezione e valorizzazione presso impianto dedicato prima che le Materie Prime Seconde siano conferite rispettivamente al COREPLA e al CIAL;
- indifferenziato con servizio di raccolta dedicato e inviato al trattamento presso l'impianto di trattamento di Casale Bussi;
- ingombranti, beni durevoli e RAEE con servizi a chiamata dedicati o presso le stazioni ecologiche.

Importante sarà anche l'attivazione di servizi domiciliari ad hoc per le utenze non domestiche specialmente commerciali che saranno incluse all'interno dei criteri di assimilazione dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani definiti dall' art. 195 del D.Lgs. 152/06. Per queste utenze potranno essere previsti dei giri di raccolta aggiuntivi rispetto alle utenze domestiche e la dotazione di bidoni da esporre nei giorni stabiliti.

### 3.3.1 *Fabbisogno finanziario a sostegno degli interventi per aumentare le RD*

Le indicazioni contenute nel documento di programmazione provinciale individuano alcuni interventi che, modificando sostanzialmente l'organizzazione del servizio, permettono di incrementare la percentuale di efficienza delle raccolte differenziate.



La quantificazione dei fabbisogni finanziari necessari per effettuare la descritta riorganizzazione del servizio è stata ottenuta, sulla base dei dati di progetto, valorizzando gli investimenti in mezzi e contenitori in modo coerente con l'obiettivo di attuare una progressiva attivazione del servizio.

Al fine di agevolare la lettura dei piani economico-finanziari si riportano le ipotesi progettuali che, in sede di pianificazione provinciale, sono state adottate per il loro sviluppo:

- attivazione graduale del nuovo servizio di raccolta pari, annualmente, al 20% della popolazione di riferimento;
- orizzonte temporale di riferimento di 5 anni;
- acquisizione *ex novo*<sup>18</sup> dell'intero parco mezzi e tutti i contenitori;
- ammortamento dei nuovi mezzi in 5 anni;
- ammortamento dei contenitori in 7 anni<sup>19</sup>.

Il progetto di riorganizzazione del servizio prevede, nello specifico, l'acquisto di mezzi per il carico posteriore, di scampanatori e di piccoli mezzi a vasca da utilizzare nei centri abitati che abbiano determinate caratteristiche di viabilità.

Tabella 7

**CRONOLOGIA DEGLI INVESTIMENTI IN MEZZI E CONTENITORI**

unità mezzi, contenitori

Tipologia Mezzi	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5	Tot
Carico p. 2a, 18 t	2	2	2	2	1	9
Carico p. 2A, 7,5 t	43	43	43	42	42	213
Scampanotore	1	-	-	-	-	1
Multifit 3A, 26 t	2	2	2	1	1	8
Satellite a vasca, 5 t	12	12	12	12	12	60
<b>Totale mezzi</b>	<b>60</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	<b>57</b>	<b>56</b>	<b>291</b>
Tipologia Contenitori						
Cassonetto 1 500 l	568	568	568	567	567	2 838
Cassonetto 1 100 l	74	73	73	73	73	366
Campana 2,5 m <sup>3</sup>	97	97	96	96	96	482
Bidoni da 240 l	8 420	8 420	8 420	8 420	8 420	42 100
Domocomposter	1 095	1 095	1 095	1 095	1 095	5 475
<b>Totale contenitori</b>	<b>10 224</b>	<b>10 253</b>	<b>10 252</b>	<b>10 251</b>	<b>10 251</b>	<b>51 261</b>

Fonte: elaborazioni da dati del Piano Provinciale di gestione dei rifiuti della Provincia di Viterbo.

Dei circa 18 milioni di euro di investimenti previsti nei cinque anni di riferimento il 16% è da imputare ai contenitori e l'84% è relativo all'acquisto di mezzi.

<sup>18</sup> Nella simulazione effettuata le stime, in termini quantitativi ed economici, sono state ottenute non tenendo conto delle attuali dotazioni strumentali in possesso della Provincia; si è quindi ipotizzato di acquistare *ex novo* l'intero parco mezzi e tutti i contenitori.

<sup>19</sup> Fatta eccezione per i domocomposter e i bidono da 240 l per cui è previsto un ammortamento in 3 anni.



Tabella 8  
**INVESTIMENTI IN MEZZI E CONTENITORI**  
 euro costanti

Tipologia mezzi	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5	Tot
Carico p. 2a, 18 t	204 844	204 844	204 844	204 844	102 422	<b>921 798</b>
Carico p. 2A, 7,5 t	2 341 393	2 341 393	2 341 393	2 286 942	2 286 942	<b>11 598 063</b>
Scampanatore	81 670	-	-	-	-	<b>81 670</b>
Multifit 3A, 26 t	230 180	230 180	230 180	115 090	115 090	<b>920 720</b>
Satellite a vasca, 5 t	384 000	384 000	384 000	384 000	384 000	<b>1 920 000</b>
<b>Totale mezzi</b>	<b>3 242 087</b>	<b>3 160 417</b>	<b>3 160 417</b>	<b>2 990 876</b>	<b>2 888 454</b>	<b>15 442 251</b>
Tipologia contenitori						
Cassonetto 1 500 l	246 512	246 512	246 512	246 078	246 078	1 231 692
Cassonetto 1 100 l	11 692	11 534	11 534	11 534	11 534	57 828
Campana 2,5 m <sup>3</sup>	51 313	51 313	50 784	50 784	50 784	254 978
Bidoni da 240 l	227 351	227 351	227 351	227 351	227 351	1 136 755
Domocomposter	38 339	38 339	38 339	38 339	38 339	191 695
<b>Totale contenitori</b>	<b>575 207</b>	<b>575 049</b>	<b>574 520</b>	<b>574 086</b>	<b>574 086</b>	<b>2 872 948</b>
<b>TOTALE</b>	<b>3 817 294</b>	<b>3 735 466</b>	<b>3 734 937</b>	<b>3 564 962</b>	<b>3 462 540</b>	<b>18 315 199</b>

Fonte: elaborazioni da dati del Piano Provinciale di gestione dei rifiuti della Provincia di Viterbo.

Si prevede la distribuzione di domocomposter per l'incentivazione del compostaggio per il 40% delle utenze domestiche residenti nelle case sparse. Tale percentuale è stata stimata, sulla base delle peculiarità dell'area di riferimento, ipotizzando di distribuire i domocomposter alle utenze domestiche che dispongono di giardini o spazi verdi e tenendo conto che in alcune zone l'autocompostaggio avviene storicamente in mancanza di auto compostiere distribuite.

La riprogettazione del servizio, così come elaborato nel Piano Provinciale, prevede per la raccolta porta a porta la distribuzione a tutte le utenze dei sacchetti o piccoli contenitori per ciascuna frazione raccolta. Il sistema sarà prevalentemente orientato verso la distribuzione dei sacchi alle utenze domestiche presenti nei centri e nei nuclei e qualora le specifiche caratteristiche urbanistiche delle aree interessate lo consentano, si procederà alla distribuzione di contenitori specifici per le varie raccolte.

In particolare si è ipotizzato che la distribuzione di bidoni da 240 litri per la raccolta della frazione organica e del vetro interesserà il 20% della popolazione servita con servizio porta a porta. Alla restante parte delle utenze interessate da tale modalità di raccolta daranno distribuiti appositi sacchetti.

In sostanza il sistema, per la raccolta porta a porta, sarà prevalentemente orientato verso la distribuzione dei sacchi alle utenze domestiche presenti nei centri e nei nuclei. In particolare ipotizzando di distribuire sei sacchi a settimana ad utente, ripartiti per tipologia sulla base delle differenti frequenze previsti per le singole frazioni merceologiche intercettate, il fabbisogno annuo stimato di sacchi è pari a circa ventinove milioni che comporteranno un incremento dei costi annui di gestione del servizio pari a circa 1,3 milioni<sup>20</sup> di euro.

<sup>20</sup> Gli standard di costo utilizzati per la valorizzazione dei sacchetti sono i seguenti: sacchetti da 10 l per l'organico costo unitario pari a 0,05 €, per le altre frazioni merceologiche costo unitario pari a 0,04€.



Tale configurazione del servizio presuppone, inoltre, la distribuzione, una tantum, di apposito contenitore per l'organico per tutte le utenze interessate dalla raccolta porta a porta a cui vengono distribuiti gli appositi sacchetti.

### 3.4 Interventi relativi agli impianti di trattamento e smaltimento

La situazione emersa a seguito della ricognizione ha evidenziato, come già riportato, la presenza di criticità nel sistema di trattamento e smaltimento.

Se, infatti, fino ad oggi la scarsa capacità di intercettazione delle raccolte differenziate ha determinato, da un lato, il massiccio ricorso alla discarica e dall'altro uno scarso fabbisogno di impianti di trattamento/valorizzazione delle raccolte, è però chiaro che l'incremento dei quantitativi di raccolta differenziata determinerà la necessità di rivedere l'attuale assetto al fine di superarne il relativo deficit impiantistico.

Come già descritto l'attuale sistema viterbese si compone di due impianti principali e di alcuni piccoli impianti che operano nella fase di valorizzazione delle raccolte differenziate. Fatta eccezione per l'impianto di selezione gli altri dovranno necessariamente essere potenziati. La Provincia ha infatti stabilito prioritario il potenziamento del sistema di valorizzazione delle raccolte differenziate secche ed umide.

La definizione del fabbisogno impiantistico è strettamente correlata alle quantità di rifiuti che si stima di dover trattare a regime. Sulla base di tali stime sono stati calcolati i fabbisogni impiantistici della Provincia.

Tabella 9  
**FABBISOGNO IMPIANTISTICO A REGIME**  
dati 2012

	UDM	quantitativi
Discarica	m <sup>3</sup> /a	59 000
Valorizzazione carta e cartone	t/a	31 000
Valorizzazione vetro/plastica/lattine	t/a	24 000
Compostaggio di qualità	t/a	32 000
Valorizzazione CDR	t/a	31 000

Fonte: Piano Provinciale di gestione dei rifiuti della Provincia di Viterbo.

Si precisa che sebbene siano state riprese le indicazioni contenute nel Piano provinciale il presente documento contiene alcune modifiche dovute a un maggior livello di dettaglio attualmente disponibile. Rispetto alle previsioni contenute nel Piano, infatti, la Provincia ha previsto di sanare il deficit relativo al compostaggio dell'organico e alla valorizzazione delle raccolte differenziate per mezzo di un unico impianto: una piattaforma integrata. Tale impianto sarà deputato al trattamento dei flussi della raccolta differenziata al fine di produrre compost di qualità e recuperare energia elettrica e materiali riciclabili. Nello specifico tale soluzione impiantistica permetterà, oltre a ottenere consistenti ricavi in forza degli incentivi riconosciuti



all'energia prodotta da fonti rinnovabili<sup>21</sup>, di minimizzare i costi di smaltimento dei residui del trattamento<sup>22</sup>.

La nuova configurazione impiantistica è stata definita rapportando le stime relativi ai quantitativi di rifiuti che la Provincia produrrà a regime con la capacità di trattamento degli impianti attualmente operativi. Nel dettaglio gli interventi sul sistema impiantistico volti a permettere il raggiungimento dell'autosufficienza di trattamento e smaltimento sono i seguenti:

- una piattaforma integrata composta da due sistemi di trattamento:
  - impianto di compostaggio per il trattamento della frazione organica, con produzione di compost di qualità ed energia elettrica da biogas (con potenzialità di trattamento pari a 30 mila t e produzione di energia elettrica pari a circa 1 MW);
  - impianto di selezione e valorizzazione della frazione secca multimateriale e degli ingombranti, con recupero dei materiali da avviare al ciclo produttivo (con potenzialità<sup>23</sup> pari a 30 mila t).
- potenziamento degli impianti esistenti per la raccolta differenziata: nel Piano provinciale si è stimato un fabbisogno totale annuo lordo pari a 55-65 mila tonnellate. Sulla base della capacità di trattamento della piattaforma si prevede, quindi, il potenziamento degli impianti attualmente per la quota relativa al delta tra il fabbisogno annuo di trattamento e la capacità di trattamento della piattaforma integrata;
- 21 nuovi ecocentri a supporto della raccolta differenziata destinati a coprire il fabbisogno dei comuni che ne risultano attualmente privi. Adeguamento dei circa 13 ecocentri esistenti.

Oltre agli interventi sopra riportati si ricorda che la Provincia dovrà anche risolvere il problema connesso alla valorizzazione del CDR e quello legato allo smaltimento finale in discarica.

Per quanto concerne il CDR la Provincia dovrà definire la modalità di recupero da perseguire, decidendo se inviarlo ad altro impianto regionale o trattarlo direttamente raggiungendo, in tal modo, una completa autosufficienza provinciale in tema di smaltimento. Qualora si optasse per tale alternativa si ipotizza di introdurre un impianto di dissociazione molecolare per il recupero a valle del residuo delle raccolte differenziate per una potenzialità di trattamento pari a 30 mila t/anno.

In merito al secondo punto si evidenzia che le elaborazioni sviluppate hanno permesso di quantificare il fabbisogno di smaltimento finale che caratterizzerà l'area. In particolare la necessità di smaltire, annualmente, circa 70 mila tonnellate comporta che la volumetria residua della discarica attualmente in uso riuscirà, al massimo, a coprire i fabbisogni fino al 2011. Pertanto si dovrà provvedere anche all'individuazione di nuove volumetrie in cui conferire gli scarti secchi della selezione dell'indifferenziato e della valorizzazione delle raccolte differenziate.

---

<sup>21</sup> All'energia elettrica prodotta da rifiuti biodegradabili è riconosciuta una tariffa onnicomprensiva pari a 0,28 €/kWh prodotto per 15 anni (riferimento normativo DDL 9 luglio 2009, art. 42 comma 6 lett. a che ha modificato la riga 6, tabella 3, riferita all'art 145 della legge 244/07).

<sup>22</sup> Relativamente al digestore anaerobica si rileva che la frazione fangosa viene inviata al compostaggio e quella liquida è, in parte, utilizzata per l'umidificazione durante il processo di compostaggio e in parte, una volta depurata, scaricabile nel corpo idrico superficiale.

<sup>23</sup> I quantitativi trattabili dall'impianto variano in relazione alla tipologia di materiali conferiti.



### 3.4.1 Fabbisogno finanziario relativo agli interventi sul sistema impiantistico

La successiva analisi mira a evidenziare il dimensionamento dei fabbisogni finanziari relativi agli interventi impiantistici sopra illustrati. Si precisa che le informazioni ulteriori, rispetto a quanto già contenuto nel Piano Provinciale vigente, riguardano la piattaforma integrata.

Tabella 10

#### CRONOLOGIA DEGLI INVESTIMENTI: PIATTAFORMA INTEGRATA

numero impianti

Tipologia di impianto	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5	Tot
Piattaforma integrata	1					1

Fonte: elaborazioni.

Dei tredici milioni di euro complessivi di investimento previsti per la realizzazione della piattaforma integrata il 35% è da imputare al digestore anaerobico, il 42% all'impianto di compostaggio e il 15% all'impianto di trattamento per la selezione e la valorizzazione della frazione secca da raccolta differenziata.

La digestione anaerobica della FORSU consente di ottenere elevati ricavi dalla produzione di energia elettrica secondo quanto previsto dal regime di incentivazione ai sensi della normativa vigente. Secondo gli studi tecnici sviluppati il digestore, alimentato con 30 mila tonnellate di FORSU e con potenza pari a 1 MW, immetterà annualmente in rete 7,2 milioni di kWh che consentiranno di conseguire per 15 anni, in base al valore attuale della tariffa onnicomprensiva, ricavi anni pari a poco più di 2 milioni di euro.

Tabella 11

#### INVESTIMENTI PER LA PIATTAFORMA INTEGRATA

migliaia di euro

Attività	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5	Tot
opere civili IC	2 750					2 750
opere civili IS e IV da RD	700					700
opere elettromeccaniche IS e IV	1 250					1 250
opere elettromeccaniche IC	2 650					2 650
digestore anaerobico	4 500					4 500
spese tecniche	585					585
oneri sicurezza	350					350
imprevisti	215					215
<b>Totale</b>	<b>13 000</b>					<b>13 000</b>

Legenda: IC sta per Impianto di Compostaggio, IV sta per impianto di valorizzazione, IS sta per impianto di selezione.

Fonte: elaborazioni.

Di seguito si riporta le indicazioni relativi agli altri interventi impiantistici individuati nel Piano Provinciale. Si precisa che, anche per alcuni di questi interventi, alla stato attuale si dispone di informazioni aggiuntive rispetto a quanto riportato nel Piano vigente e in particolare modo per quanto riguarda gli ecocentri.

Diversamente da quanto previsto dal PPRG la Provincia ha infatti previsto la realizzazione all'interno del proprio territorio di riferimento di 21 nuovi ecocentri per l'implementazione e il potenziamento della raccolta differenziata sia a livello comunale che sovra comunale. Tenendo infatti conto dell'eterogeneità che contraddistingue i comuni della Provincia di Viterbo è stata



prevista, nei casi in cui l'estensione territoriale e la popolazione di riferimento lo giustifichino, la condivisione tra due o tre comuni del medesimo ecocentro.

La realizzazione dei 21 ecocentri comporta un costo complessivo pari a 6 820 320<sup>24</sup> euro che verrà finanziato con contributi regionali. Anche l'adeguamento dei circa 13 ecocentri esistenti, verrà finanziato con contributi regionali, e comporta un costo totale stimato pari approssimativamente a 900 mila euro.

Rispetto agli interventi sul sistema impiantistico volti a permettere il raggiungimento dell'autosufficienza di trattamento e smaltimento il fabbisogno finanziario riportato nel presente capitolo non contempla gli eventuali investimenti connessi alla realizzazione dell'impianto di dissociazione molecolare per il recupero a valle del residuo delle raccolte differenziate, né quelli associati all'eventuale realizzazione di una nuova discarica.

---

<sup>24</sup> Fonte: studio approvato con DGP n. 177 del 29/06/09.

