1. PREMESSA

La Regione Abruzzo ha approvato, con la L.R. n. 83 del 28 aprile 2000, il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti, conformemente al dettato del D.Lgs. 22/97 e sue modificazioni.
Con il provvedimento legislativo in questione, la Regione ha quindi provveduto a (art. 1):

- disciplinare la gestione dei rifiuti e la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati sul territorio regionale;
- individuare le funzioni e i compiti amministrativi che richiedono l'unitario esercizio a livello regionale, disciplinandone l'organizzazione e le modalità di svolgimento;
- disciplinare, indirizzare e coordinare, nel rispetto dei principi di autonomia e decentramento, l'esercizio delle funzioni e dei compiti amministrativi conferiti alle province ed ai comuni;
- coordinare, riordinare, sostituire la precedente legislazione regionale in materia di rifiuti.

In attuazione del Piano Regionale, si prevede che (art. 11) le Province, sentiti i Comuni e nel rispetto delle indicazioni di cui al Piano Regionale, adottino entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore della legge i Piani Provinciali di Gestione dei Rifiuti Urbani.
I Piani Provinciali devono:

- indicare le iniziative e gli interventi per limitare la produzione dei rifiuti e favorire lo smaltimento, il trattamento e il recupero degli stessi;
- individuare gli eventuali sub-ambiti per la gestione dei rifiuti urbani, in particolare al fine di conseguire gli obiettivi stabiliti dalla pianificazione regionale;
- accertare il fabbisogno, la tipologia e la localizzazione degli impianti da realizzare nell'ATO o nei singoli sub-ambiti;
- individuare le aree non idonee alla localizzazione di impianti;
- individuare le zone idonee alla localizzazione degli impianti relativi ai rifiuti urbani, con indicazioni plurime per ogni tipo di impianto;
- definire lo schema di convenzione di gestione, e il relativo disciplinare, per la disciplina dei rapporti fra i comuni associati dell'ambito ottimale di gestione o dei sub-ambiti ed i gestori del servizio dei rifiuti urbani;
- disciplinare l'organizzazione delle attività di raccolta differenziata dei rifiuti urbani e assimilati nell'ATO e/o nei sub-ambiti previsti dal piano provinciale.

I Piani Provinciali sono quindi soggetti a procedura di verifica di conformità da parte della Giunta Regionale, per la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale. Il Piano Provinciale è pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione Abruzzo ed acquista efficacia dalla data di pubblicazione.

Conformemente a quanto previsto dalla legislazione e dalla pianificazione regionale in materia, la Provincia dell'Aquila ha provveduto ad avviare i lavori di predisposizione del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti, affidando uno specifico incarico alla società Ambiente Italia srl.

Nel corso dello svolgimento di tale incarico, la Regione Abruzzo ha informato le Amministrazioni Provinciali in merito a una revisione in corso del Piano Regionale, sottoponendo all'attenzione delle stesse una bozza del documento in fase di predisposizione.
A seguito di queste segnalazioni, la Provincia dell'Aquila ha ritenuto in un primo tempo di dover opportunamente sospendere il processo di definizione e adozione del proprio Piano Provinciale, in modo tale da poter in esso recepire le indicazioni dell'atteso nuovo Piano Regionale.
Tuttavia, a seguito di ulteriori comunicazioni e sollecitazioni da parte della Regione, in considerazione delle incertezze legate alla tempistica dell'effettivo completamento del percorso di revisione del Piano Regionale, la Provincia dell'Aquila ha ritenuto opportuno portare al confronto con gli Enti Locali e con i Soggetti interessati presenti sul territorio una prima proposta di Piano

Provinciale, assicurandone comunque la compatibilità con lo scenario di gestione dei rifiuti che potrà essere previsto nel nuovo Piano Regionale in corso di predisposizione.

La proposta di Piano Provinciale è stata in particolare oggetto di confronti con gli Enti Locali nel corso di due giornate specificamente dedicate (29 e 30 maggio 2003).
A seguito di questi incontri, si è quindi previsto un adeguato intervallo temporale (fino al 30 giugno 2003), nel corso del quale gli Enti Locali e tutti i Soggetti interessati hanno potuto far pervenire all'Amministrazione Provinciale le proprie osservazioni, precisazioni, critiche o proposte in merito al documento posto alla loro attenzione.

La Relazione di Piano qui presentata costituisce pertanto il documento di Piano derivante dalla parziale revisione del documento già presentato all'attenzione degli interessati nel maggio 2003, opportunamente rivisto alla luce delle osservazioni pervenute.
Il processo partecipativo seguito nasce dalla consapevolezza che la traduzione in atti concreti delle previsioni pianificatorie non può prescindere dal coinvolgimento nel processo attuativo di tutti gli "attori" presenti sul territorio (Enti Locali, associazioni e gruppi di interesse, privati cittadini, sistema delle imprese).
In merito alla revisione in corso del Piano Regionale, si sottolinea che la struttura del sistema provinciale di gestione dei rifiuti qui presentata è da ritenersi compatibile con le evoluzioni future attese, in particolare per quel che riguarda una eventuale futura previsione di impianti di trattamento termico dedicati allo smaltimento con recupero energetico dei rifiuti abruzzesi. Tali impianti potranno infatti inserirsi, nello scenario del Piano Provinciale qui descritto, come terminali per il conferimento dei sovvalli secchi derivanti dall'impiantistica di pre-trattamento, per i quali si prevede oggi lo smaltimento in discarica in linea con quanto stabilito dalla normativa regionale tuttora vigente (L.R. 83/2000).

Per conto della Società Ambiente Italia srl hanno partecipato alla redazione della Relazione di Piano e agli studi ad essa finalizzati:

Dr. Fausto Brevi (coordinamento)
Dr. Enrico Ciccozzi
Dr. Daria Dovera
Ing. Giulio Giannerini
Dr. Silvia Malinverno
Dr. Silvio Tatoni
Dr. Andrea Travagli

AMBIENTEITALIA
ISTITUTO DI RICERCHE

2. LA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI E L'ATTUALE SISTEMA DI GESTIONE

2.1. Le fonti informative

La caratterizzazione della Provincia dell'Aquila dal punto di vista della produzione di rifiuti urbani e dell'attuale sistema di gestione degli stessi è stata effettuata sulla base dei più recenti dati disponibili, riferiti essenzialmente all'anno 2001.
Le principali fonti informative utilizzate sono state in particolare:

- questionari appositamente predisposti e inviati ai Comuni della Provincia, per la raccolta di informazioni relative ai flussi di rifiuti urbani prodotti e intercettati dalle diverse modalità di raccolta e per l'individuazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti;
- informazioni desunte da contatti diretti con gestori dei principali impianti di smaltimento rifiuti provinciali (18 impianti);
- altri dati in possesso degli Uffici Provinciali (in alcuni casi, aggiornati al 2000).

Per un numero limitato di Comuni non coperto dalle menzionate fonti informative si è fatto riferimento ai dati contenuti negli Studi di supporto alla redazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, predisposti da Ambiente Italia per conto dell'Amministrazione Regionale e relativi all'anno 1998.
Il quadro così definito risulta aggiornato all'anno 2001 per il 96,6% della popolazione residente e per il 96,0% dei rifiuti prodotti. Si ritiene pertanto senz'altro adeguato il livello di aggiornamento delle informazioni conseguito.

*Aggiornamento dati di produzione rifiuti urbani**

anno di riferimento	n° comuni	pop. residente (anno 2001)	RU prodotti t/a
2001	100	293.296	131.135
2000	2	1.686	535
1998	6	8.532	4.966
totale	*108*	*303.514*	*136.636*
dati riferiti al 2001 (% su tot.)	92,6%	96,6%	96,0%

(*): l'aggiornamento dati è relativo in particolare ai rifiuti urbani raccolti in modo indifferenziato; per alcuni Comuni, l'informazione sulle raccolte differenziate non è in realtà disponibile col medesimo aggiornamento

Per quel che riguarda la definizione del sistema impiantistico di trattamento/smaltimento, come segnalato, si è provveduto a contattare direttamente i soggetti gestori dei principali impianti e a effettuare specifici sopralluoghi, al fine anche di attuare la procedura di caratterizzazione e verifica degli impianti esistenti prevista dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.

2.2. I consorzi comprensoriali

Il "Piano Regionale dei servizi di smaltimento dei rifiuti solidi urbani, tossici e nocivi" adottato con la L.R. 74/88 ha previsto la suddivisione dell'intero territorio regionale in 13 comprensori. Il territorio aquilano è in particolare ripartito in 4 comprensori:

- comprensorio n° 4 "L'Aquila", costituito da 37 Comuni per complessivi 103.581 abitanti;
- comprensorio n° 5 "Avezzano", costituito da 33 Comuni per complessivi 128.569 abitanti;
- comprensorio n° 6 "Sulmona", costituito da 25 Comuni per complessivi 54.718 abitanti;
- comprensorio n° 7 "Castel di Sangro", costituito da 13 Comuni per complessivi 16.646 abitanti.

Comprensorio	n° Comuni	abitanti	Comuni comprensoriali
4 - L'Aquila	37	103.581	BARETE, BARISCIANO, CAGNANO AMITERNO, CALASCIO, CAMPOTOSTO, CAPESTRANO, CAPITIGNANO, CAPORCIANO, CARAPELLE CALVISIO, CASTEL DEL MONTE, CASTELVECCHIO CALVISIO, COLLEPIETRO, FAGNANO ALTO, FONTECCHIO, FOSSA, L'AQUILA, LUCOLI, MONTEREALE, NAVELLI, OCRE, OFENA, OVINDOLI, PIZZOLI, POGGIO PICENZE, PRATA D'ANSIDONIA, ROCCA DI CAMBIO, ROCCA DI MEZZO, SAN BENEDETTO IN PERILLIS, SAN DEMETRIO NE' VESTINI, SAN PIO DELLE CAMERE, SANT'EUSANIO FORCONESE, SANTO STEFANO DI SESSANIO, SCOPPITO, TIONE DEGLI ABRUZZI, TORNIMPARTE, VILLA SANTA LUCIA DEGLI ABRUZZI, VILLA SANT'ANGELO
5 - Avezzano	33	128.569	AIELLI, AVEZZANO, BALSORANO, CANISTRO, CAPISTRELLO, CAPPADOCIA, CARSOLI, CASTELLAFIUME, CELANO, CERCHIO, CIVITA D'ANTINO, CIVITELLA ROVETO,COLLARMELE, COLLELONGO, GIOIA DEI MARSI, LECCE NEI MARSI, LUCO DEI MARSI, MAGLIANO DE' MARSI, MASSA D'ALBE, MORINO, ORICOLA, ORTONA DEI MARSI, ORTUCCHIO, PERETO, PESCINA, ROCCA DI BOTTE, SAN BENEDETTO DEI MARSI, SANTE MARIE, SAN VINCENZO VALLE ROVETO, SCURCOLA MARSICANA, TAGLIACOZZO, TRASACCO, VILLAVALLELONGA
6 - Sulmona	25	54.718	ACCIANO, ANVERSA DEGLI ABRUZZI, BUGNARA, CAMPO DI GIOVE, CANSANO, CASTEL DI IERI, CASTELVECCHIO SUBEQUO, COCULLO, CORFINIO, GAGLIANO ATERNO, GORIANO SICOLI, INTRODACQUA, MOLINA ATERNO, PACENTRO, PETTORANO SUL GIZIO, PRATOLA PELIGNA, PREZZA, RAIANO, ROCCACASALE, ROCCA PIA, SCANNO, SECINARO, SULMONA, VILLALAGO, VITTORITO
7 - Castel di Sangro	13	16.646	ALFEDENA, ATELETA, BARREA, BISEGNA, CASTEL DI SANGRO, CIVITELLA ALFEDENA, OPI, PESCASSEROLI, PESCOCOSTANZO, RIVISONDOLI, ROCCARASO, SCONTRONE, VILLETTA BARREA
totale	*108*	*303.514*	

Il menzionato Piano Regionale di cui alla L.R. 74/88 è stato abrogato dalla L.R. n. 83 del 28 aprile 2000 "Testo unico in materia di gestione dei rifiuti contenente l'approvazione del piano regionale dei rifiuti".

La L.R. 83/2000 stabilisce, in accordo con quanto previsto dal D.Lgs. 22/97, che l'Ambito Territoriale Ottimale è costituito dal territorio provinciale. Prevede inoltre che siano le Province, nell'ambito dei Piani Provinciali, a individuare all'interno del proprio territorio sub-ambiti territoriali, costituenti aree di raccolta o bacini di smaltimento, cui riferire le gestioni del sistema delle raccolte e del trattamento o smaltimento.

I Comuni ricadenti in ciascun ATO o in ciascun sub-ambito organizzano il servizio di gestione dei rifiuti in forma associata, attraverso una delle seguenti modalità: convenzione ex art. 24 L. 142/90, consorzio ex art. 25 L. 142/90 (si sottolinea come tali riferimenti normativi non siano oggi più vigenti, vista l'abrogazione della L. 142/90 a seguito del D.Lgs. 267/00; i riferimenti aggiornati sono pertanto gli artt. 30 e 31 del D.Lgs. 267/00).

I Consorzi tra Comuni già costituiti (ovvero quelli facenti riferimento alla L.R. 74/88), restano operativi fino alla organizzazione della gestione unitaria secondo quanto previsto dalla L.R. 83/2000.

CONFINI COMPRENSORIALI

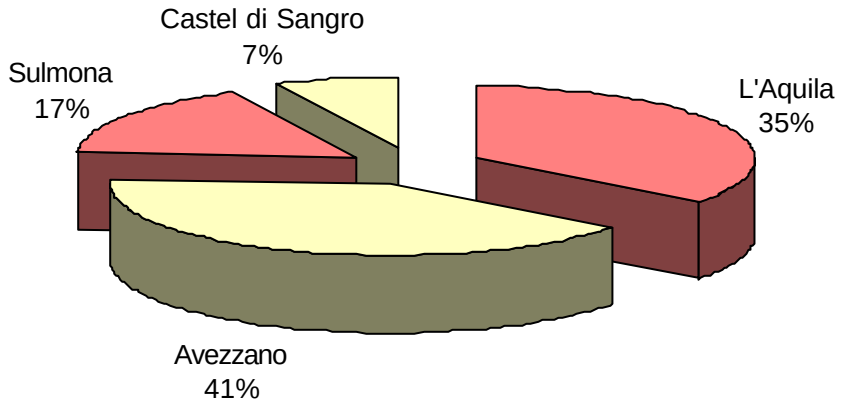
2.3. La produzione di rifiuti urbani

In Provincia dell'Aquila sono state prodotte nel 2001 136.636 t di rifiuti urbani, corrispondenti a un procapite di 450 kg/ab·a.
L'analisi dei diversi Comprensori evidenzia una produzione procapite sensibilmente superiore alla media per il Comprensorio di Castel di Sangro (603 kg/ab·a), indice di significativi contributi aggiuntivi legati a presenze turistiche stagionali; il Comprensorio dell'Aquila si caratterizza per un procapite di poco superiore alla media provinciale, mentre per i Comprensori di Avezzano e Sulmona si hanno valori inferiori.
In termini di produzione assoluta, sono comunque i Comprensori di Avezzano e dell'Aquila a costituire la fonte prevalente (complessivamente, il 76% della produzione di rifiuti provinciale, con un'analoga copertura in termini di abitanti residenti). Al Comprensorio di Sulmona fa riferimento una quota di produzione di rifiuti pari al 17% (con un dato di copertura dei residenti pari al 18%); infine il Comprensorio di Castel di Sangro contribuisce in forma minore alla produzione di rifiuti (7% del totale provinciale), essendo anche minoritario per quanto riguarda la popolazione residente (5%).

Produzione di RU in Provincia dell'Aquila (anno 2001)

Comprensorio	n° Comuni	abitanti	% ab. su tot.	Prod. RU t/a	% RU su tot.	Prod. RU kg/ab·a
4 - L'Aquila	37	103.581	34%	48.389	35%	467
5 - Avezzano	33	128.569	42%	55.521	41%	432
6 - Sulmona	25	54.718	18%	22.689	17%	415
7 - Castel di Sangro	13	16.646	5%	10.037	7%	603
totale	*108*	*303.514*	*100%*	*136.636*	*100%*	*450*

Produzione di RU per comprensori



Il confronto con i dati di produzione relativi ad anni precedenti non fornisce indicazioni su tendenze chiare in atto.
La produzione provinciale di rifiuti risulta infatti oscillare nell'ultimo quinquennio tra un minimo di 130.802 t/a (dato 1998) e un massimo di 143.919 t/a (dato 1999); il dato 2001 si colloca su un valore sostanzialmente intermedio rispetto ai due estremi.
La variabilità del dato è sicuramente condizionata dalla non omogeneità delle fonti informative (nel corso degli anni ANPA/ONR hanno anche modificato le metodologie di rilevazione dei dati).

La produzione di rifiuti non risente con evidenza di significative variazioni demografiche, essendo la popolazione residente provinciale riportata nel Piano Regionale e relativa al 1998 su un valore molto prossimo a quello attuale (304.221 abitanti nel 1998, a fronte dei 303.514 attuali: -0,2% nell'arco dei tre anni).
Il confronto tra i dati comprensoriali riportati nel Piano Regionale e nel presente Piano Provinciale evidenzierebbe dinamiche differenziate per i vari Comprensori, con in particolare una lieve diminuzione nel Comprensorio di Avezzano e una crescita negli altri tre.
In realtà, i dati disponibili non giustificano alcuna ipotesi rispetto a tendenze in atto di crescita/diminuzione della produzione di rifiuti, anche differenziata a livello comprensoriale.

Produzione di RU in Provincia dell'Aquila (confronto 1997-2001)

Comprensorio	1997 t/a	1998 t/a	1999 t/a	2000 t/a	2001 t/a
4 - L'Aquila	-	43.613	-	-	48.389
5 - Avezzano	-	56.865	-	-	55.521
6 - Sulmona	-	21.139	-	-	22.689
7 - Castel di Sangro	-	9.184	-	-	10.037
totale	*134.840*	*130.802*	*143.919*	*130.981*	*136.636*

Nota: fonte dati 1997, 1999, 2000: Rapporti Rifiuti a cura di ANPA/ONR
fonte dati 1998: Piano Rifiuti Regione Abruzzo, Rapporti Rifiuti ANPA/ONR (le fonti coincidono)
fonte dati 2001: elaborazioni per Piano Rifiuti Provincia dell'Aquila

L'analisi della distribuzione territoriale della produzione di rifiuti urbani, valutata considerando per ogni Comune l'indicatore dato dal rapporto tra il quantitativo prodotto di rifiuti e la superficie comunale (t/kmq), evidenzia come la maggior parte dei Comuni siano caratterizzati da una "densità territoriale" di produzione di rifiuti bassa, inferiore alle 25 t/kmq e anche, per molti Comuni, sotto le 10 t/kmq.
Le maggiori concentrazioni di produzione di rifiuti (con valori compresi tra le 50 e un massimo di 205 t/kmq) si riscontrano in corrispondenza dei principali agglomerati urbani, in particolare nel territorio dei Comuni di Avezzano, L'Aquila e Sulmona, in un altro Comune della Piana del Fucino (Pescina) e in un Comune confinante con Sulmona (Pratola Peligna).
L'immagine che se ne ricava è pertanto quella di un vasto territorio, con aree di notevole estensione caratterizzate da una contenuta produzione di rifiuti, essendo tale fenomeno associato a quello di un territorio che si presenta in gran parte con livelli di densità abitativa particolarmente ridotti.

Meno immediata risulta invece la correlazione tra l'intensità di produzione di rifiuti e la densità abitativa dei diversi Comuni, espressa in termini di produzione pro-capite dei rifiuti (kg/ab·a).
Su questo indicatore agiscono infatti due diversi fattori.
Da un lato, i Comuni maggiormente popolati tendono ad avere valori di produzione pro-capite superiori alla media, essendo con evidenza in essi maggiore il contributo di attività di servizi, commerciali e delle utenze non domestiche in genere.
Dall'altro, Comuni di minori dimensioni possono essere maggiormente influenzati dalla presenza di un numero, anche ridotto, di utenze non domestiche, oltre che da flussi di produzione di rifiuti associati a non residenti (presenze turistiche, seconde case). Inoltre, nel caso di piccoli Comuni (dove il termine "piccoli" è da intendersi legato al numero di residenti, più che all'estensione territoriale) diventa ancor più significativo l'effetto di eventuali imprecisioni nella quantificazione della produzione di rifiuti.
Il quadro che risulta pertanto dall'esame della produzione pro-capite nei singoli Comuni è quello di una maggior intensità di produzione rifiuti sia in corrispondenza dei principali centri abitati (in particolare nei Comuni dell'Aquila e di Avezzano), sia in alcune aree montane, decentrate.

CARTINA CON T/KMQ

CARTINA CON KG/AB·A

L'esame della variazione della produzione pro-capite di rifiuti urbani in funzione della dimensione dei Comuni (si veda la seguente tabella) evidenzia in effetti il valore più elevato (486 kg/ab·a, +8% rispetto alla media provinciale) per i quattro Comuni con più di 10.000 abitanti, con un valore analogo relativo anche ai 26 Comuni della fascia dimensionale 501-1.000 abitanti.
La minor produzione pro-capite si colloca all'estremo inferiore delle classi dimensionali (363 kg/ab·a per i Comuni con meno di 500 abitanti, pari a -19% rispetto alla media provinciale); valori intermedi sono associati alle classi dimensionali comprese tra i 1.000 e i 10.000 abitanti.
I 4 Comuni con più di 10.000 abitanti (equivalenti al 48% della popolazione provinciale) contribuiscono per il 52% alla produzione complessiva di rifiuti.

Produzione di RU per classi dimensionali dei Comuni (anno 2001)

Abitanti Comune	n° Comuni	abitanti	%	prod. RU t/a	%	prod. RU kg/ab·a
<500	26	8.731	2,9%	3.167	2,3%	363
501-1.000	26	18.547	6,1%	8.856	6,5%	478
1.001-2.000	29	39.109	12,9%	16.774	12,3%	429
2.001-5.000	16	48.088	15,8%	18.874	13,8%	392
5.001-10.000	7	42.724	14,1%	17.812	13,0%	417
>10.000	4	146.315	48,2%	71.153	52,1%	486
totale	*108*	*303.514*	*100,0%*	*136.636*	*100,0%*	*450*

Produzione di rifiuti urbani nei Comuni della Provincia dell'Aquila (anno 2001)

	Comune	Superficie	Abitanti	Produzione di RU		
		[kmq]		[t/a]	[t/kmq]	[kg/ab·a]
1	ACCIANO	32,4	418	156	4,8	374
2	AIELLI	34,7	1.475	486	14,0	330
3	ALFEDENA	40,3	702	484	12,0	690
4	ANVERSA DEGLI ABRUZZI	31,8	427	164	5,2	383
5	ATELETA	41,7	1.242	572	13,7	461
6	AVEZZANO	104,0	39.480	19.986	192,1	506
7	BALSORANO	58,0	3.727	1.237	21,3	332
8	BARETE	24,3	647	307	12,6	475
9	BARISCIANO	78,6	1.792	708	9,0	395
10	BARREA	87,0	781	356	4,1	456
11	BISEGNA	46,2	381	139	3,0	364
12	BUGNARA	25,8	1.177	348	13,5	296
13	CAGNANO AMITERNO	60,2	1.561	635	10,5	407
14	CALASCIO	39,8	165	74	1,9	447
15	CAMPO DI GIOVE	30,5	919	554	18,2	603
16	CAMPOTOSTO	51,6	802	290	5,6	362
17	CANISTRO	15,8	1.047	512	32,4	489
18	CANSANO	40,2	301	150	3,7	498
19	CAPESTRANO	43,1	999	181	4,2	182
20	CAPISTRELLO	60,9	5.618	2.530	41,6	450
21	CAPITIGNANO	30,6	693	253	8,3	365
22	CAPORCIANO	18,3	289	91	5,0	315
23	CAPPADOCIA	67,4	531	574	8,5	1082
24	CARAPELLE CALVISIO	14,5	107	22	1,5	201
25	CARSOLI	95,3	5.211	2.819	29,6	541
26	CASTEL DEL MONTE	57,8	549	139	2,4	254
27	CASTEL DI IERI	18,8	407	161	8,6	396
28	CASTEL DI SANGRO	84,1	5.737	2.620	31,2	457
29	CASTELLAFIUME	24,6	1.043	516	21,0	495
30	CASTELVECCHIO CALVISIO	15,1	215	34	2,3	160
31	CASTELVECCHIO SUBEQUO	19,2	1.248	379	19,7	304
32	CELANO	91,8	11.529	4.186	45,6	363
33	CERCHIO	20,1	1.740	569	28,3	327
34	CIVITA D'ANTINO	29,1	1.056	463	15,9	438
35	CIVITELLA ALFEDENA	29,5	286	195	6,6	681
36	CIVITELLA ROVETO	45,4	3.329	1.264	27,9	380
37	COCULLO	31,7	328	97	3,1	297
38	COLLARMELE	23,7	1.074	372	15,7	347
39	COLLELONGO	57,2	1.540	618	10,8	401
40	COLLEPIETRO	15,2	277	61	4,0	222
41	CORFINIO	18,2	981	419	23,0	427
42	FAGNANO ALTO	24,5	454	41	1,7	90
43	FONTECCHIO	16,9	421	97	5,7	230
44	FOSSA	8,6	691	367	42,6	532
45	GAGLIANO ATERNO	33,4	322	132	4,0	410
46	GIOIA DEI MARSI	63,4	2.302	772	12,2	335
47	GORIANO SICOLI	21,8	622	187	8,6	300
48	INTRODACQUA	37,0	1.886	621	16,8	329
49	L'AQUILA	467,0	70.005	35.050	75,1	501
50	LECCE NEI MARSI	66,0	1.796	273	4,1	152
51	LUCO DEI MARSI	44,6	5.496	2.071	46,4	377
52	LUCOLI	109,7	956	651	5,9	681
53	MAGLIANO DE' MARSI	68,0	3.594	1.755	25,8	488

54	MASSA D'ALBE	68,5	1.445	346	5,1	239
55	MOLINA ATERNO	11,8	479	111	9,4	233

(continua)

(segue)

	Comune	Superficie [kmq]	Abitanti	Produzione di RU		
				[t/a]	[t/kmq]	[kg/ab·a]
56	MONTEREALE	104,4	2.971	1.058	10,1	356
57	MORINO	52,6	1.585	644	12,2	406
58	NAVELLI	42,1	642	83	2,0	129
59	OCRE	23,5	1.051	326	13,9	310
60	OFENA	36,7	618	104	2,8	169
61	OPI	49,4	486	237	4,8	488
62	ORICOLA	18,4	948	826	44,9	871
63	ORTONA DEI MARSI	52,7	778	217	4,1	279
64	ORTUCCHIO	35,6	2.016	750	21,1	372
65	OVINDOLI	58,8	1.234	1.002	17,0	812
66	PACENTRO	72,0	1.294	486	6,8	376
67	PERETO	41,1	711	342	8,3	481
68	PESCASSEROLI	92,5	2.267	1.871	20,2	826
69	PESCINA	37,5	4.713	1.920	51,2	407
70	PESCOCOSTANZO	52,3	1.236	608	11,6	492
71	PETTORANO SUL GIZIO	62,4	1.279	374	6,0	292
72	PIZZOLI	56,1	3.097	931	16,6	301
73	POGGIO PICENZE	11,6	1.020	144	12,4	142
74	PRATA D'ANSIDONIA	19,7	570	211	10,7	370
75	PRATOLA PELIGNA	28,3	8.011	2.905	102,8	363
76	PREZZA	19,7	1.110	293	14,9	264
77	RAIANO	29,1	2.972	1.163	40,0	391
78	RIVISONDOLI	31,7	718	690	21,8	962
79	ROCCACASALE	17,2	761	226	13,1	297
80	ROCCA DI BOTTE	29,8	546	311	10,4	569
81	ROCCA DI CAMBIO	27,6	495	330	11,9	667
82	ROCCA DI MEZZO	87,1	1.537	1.645	18,9	1070
83	ROCCA PIA	44,8	210	107	2,4	510
84	ROCCARASO	50,0	1.608	1.753	35,1	1090
85	SAN BENEDETTO DEI MARSI	25,3	4.002	1.213	48,0	303
86	SAN BENEDETTO IN PERILLIS	19,0	175	79	4,2	453
87	SAN DEMETRIO NE' VESTINI	16,3	1.624	556	34,0	342
88	SAN PIO DELLE CAMERE	17,3	549	229	13,2	416
89	SANTE MARIE	40,1	1.359	746	18,6	549
90	SANT'EUSANIO FORCONESE	8,0	446	144	18,1	324
91	SANTO STEFANO DI SESSANIO	33,3	115	73	2,2	635
92	SAN VINCENZO VALLE ROVETO	43,4	2.677	997	23,0	372
93	SCANNO	134,0	2.154	850	6,3	395
94	SCONTRONE	21,4	592	170	8,0	287
95	SCOPPITO	53,0	2.748	1.208	22,8	440
96	SCURCOLA MARSICANA	30,0	2.525	925	30,8	367
97	SECINARO	32,1	455	169	5,3	370
98	SULMONA	58,3	25.301	11.930	204,5	472
99	TAGLIACOZZO	89,4	6.640	2.560	28,6	386
100	TIONE DEGLI ABRUZZI	40,2	413	35	0,9	85
101	TORNIMPARTE	65,9	2.994	960	14,6	321
102	TRASACCO	51,4	6.011	2.307	44,9	384
103	VILLALAGO	35,3	631	343	9,7	544
104	VILLA S.TA LUCIA DEGLI ABRUZZI	27,7	217	58	2,1	267
105	VILLA SANT'ANGELO	5,3	442	209	39,7	473
106	VILLAVALLELONGA	73,4	1.025	414	5,6	404
107	VILLETTA BARREA	20,5	610	340	16,6	558
108	VITTORITO	14,0	1.025	362	25,8	353

TOTALE PROVINCIA	*5.034*	*303.514*	*136.636*	*27,1*	*450*

2.4. La raccolta differenziata dei rifiuti urbani

La raccolta differenziata dei rifiuti urbani in Provincia dell'Aquila ha intercettato 11.966 t nel 2001, corrispondenti all'8,8% dei rifiuti prodotti.
Il livello di differenziazione raggiunto è pertanto ben lontano dall'obiettivo definito per il 2001 dal D.Lgs. 22/97 (pari al 25%) e in realtà è ancora lontano anche dall'obiettivo che doveva essere conseguito nell'anno 1999 (pari al 15%).

Dal computo della raccolta differenziata qui riportato è stato escluso un flusso di rifiuti, comunque minore, indicato dai Comuni come intercettato dal servizio di raccolta degli ingombranti, non essendovi ragionevole evidenza di un invio a recupero di questi rifiuti.

Rifiuti urbani intercettati dai servizi di raccolta in Provincia dell'Aquila (anno 2001)

Comprensorio	n° Comuni	abitanti	Prod. RU t/a	RU indiff. t/a	Ingomb. t/a	RD t/a	RD kg/ab·a	RD % su prod.
4 - L'Aquila	37	103.581	48.389	40.704	158	7.528	72,7	15,6%
5 - Avezzano	33	128.569	55.521	52.573	261	2.687	20,9	4,8%
6 - Sulmona	25	54.718	22.689	21.292	12	1.385	25,3	6,1%
7 - Castel di Sangro	13	16.646	10.037	9.671	0	366	22,0	3,6%
totale	*108*	*303.514*	*136.636*	*124.239*	*431*	*11.966*	*39,4*	*8,8%*

I diversi Comprensori si presentano comunque con livelli di differenziazione dei rifiuti piuttosto diversificati.
In particolare, nel Comprensorio dell'Aquila risulta esser stata superata la quota del 15% di recupero, grazie in particolare a quanto fatto nel Comune capoluogo; per i restanti Comprensori si oscilla invece su un intervallo tra il 3,6% e il 6,1%, con il valore inferiore nel Comprensorio di Castel di Sangro e quello superiore nel Comprensorio di Sulmona.

Il confronto con i dati relativi agli anni precedenti, pur con le avvertenze già riportate rispetto a una significativa disomogeneità nella metodologia di rilevazione degli stessi, mostra una progressiva anche se lenta crescita nei recuperi.

Raccolta differenziata in Provincia dell'Aquila (confronto 1997-2001)

Comprensorio	1997 t/a	1998 t/a	1999 t/a	2000 t/a	2001 t/a
produzione RU	134.840	130.802	143.919	130.981	136.636
raccolte differenziate	2.820	3.942	6.890	6.408	11.966
% RD su prod. RU	2,1%	3,0%	4,8%	4,9%	8,6%

Nota: fonte dati 1997, 1999, 2000: Rapporti Rifiuti a cura di ANPA/ONR
fonte dati 1998: Piano Rifiuti Regione Abruzzo, Rapporti Rifiuti ANPA/ONR (le fonti coincidono)
fonte dati 2001: elaborazioni per Piano Rifiuti Provincia dell'Aquila

L'analisi dei livelli di raccolta differenziata conseguiti sul territorio evidenzia un superiore sviluppo dei recuperi nell'area nord della Provincia, rispetto al resto del territorio; in particolare, elevati livelli di recupero sono associati ad alcuni piccoli Comuni circostanti il Comune capoluogo (in alcuni casi il dato di raccolta differenziata può in realtà essere influenzato dalla contabilizzazione di flussi di rifiuti "anomali", quali ad esempio consistenti flussi di metalli dichiarati come raccolti in modo differenziato in due Comuni con livelli di recupero complessivi vicini al 50%).
Il Comune capoluogo è al 17,5% di raccolta differenziata.
Sui livelli medi provinciali si collocano diversi Comuni dell'area di Avezzano e di Sulmona; ad Avezzano e Sulmona in particolare sono associati rispettivamente livelli di differenziazione pari al 6,8% e al 6,9%.
Una parte significativa del territorio aquilano risulta ancora caratterizzata da recuperi minimi: 25 Comuni tra il 2% e il 5% di raccolta differenziata, 32 Comuni sotto il 2% di raccolta differenziata.

I rendimenti delle raccolte differenziate risultano complessivamente più elevati nei Comuni della classe dimensionale superiore (11,7% nei quattro Comuni con più di 10.000 abitanti).
Rendimenti di poco inferiori alla media provinciale caratterizzano i Comuni di minori dimensioni (7,6% nei Comuni con meno di 500 abitanti); è questo un dato che può essere in realtà inficiato da una minor precisione nella contabilizzazione dei flussi di rifiuti nel caso appunto di piccoli Comuni.
Più marcatamente sotto alla media provinciale sono i recuperi nei Comuni con popolazione compresa tra i 500 e i 10.000 abitanti.

Raccolte differenziate per classe dimensionale dei Comuni (anno 2001)

Abitanti Comune	n° Comuni	abitanti	Prod. RU t/a	RU indiff. t/a	Ingomb. t/a	RD t/a	RD kg/ab·a	RD % su prod.
< 500	26	8.731	3.167	2.892	34	241	27,6	7,6%
501-1.000	26	18.547	8.856	8.174	84	597	32,2	6,7%
1.001-2.000	29	39.109	16.774	15.838	158	778	19,9	4,6%
2.001-5.000	16	48.088	18.874	17.722	121	1.031	21,4	5,5%
5.001-10.000	7	42.724	17.812	16.780	34	998	23,4	5,6%
> 10.000	4	146.315	71.153	62.833	0	8.320	56,9	11,7%
totale	*108*	*303.514*	*136.636*	*124.239*	*431*	*11.966*	*39,4*	*8,8%*

CARTINA CON LIVELLI DI RD

Livelli di raccolta differenziata per Comune in Provincia dell'Aquila (anno 2001)

	Comune	Abitanti	RU prod. [t/a]	RU indiff. [t/a]	Ingomb. [t/a]	RD [t/a]	RD [kg/ab·a]	RD [%]
1	ACCIANO	418	156,4	156,4	0,0	0,0	0,0	0,0%
2	AIELLI	1.475	486,5	443,9	0,0	42,6	28,9	8,8%
3	ALFEDENA	702	484,4	468,4	0,0	16,0	22,8	3,3%
4	ANVERSA D. A.	427	163,7	157,0	0,0	6,7	15,7	4,1%
5	ATELETA	1.242	572,5	375,6	0,0	197,0	158,6	34,4%
6	AVEZZANO	39.480	19.986,1	18.625,8	0,0	1.360,4	34,5	6,8%
7	BALSORANO	3.727	1.237,0	1.205,5	0,0	31,5	8,4	2,5%
8	BARETE	647	307,1	259,6	0,0	47,5	73,5	15,5%
9	BARISCIANO	1.792	708,1	669,3	20,5	18,3	10,2	2,6%
10	BARREA	781	355,9	348,5	0,0	7,3	9,4	2,1%
11	BISEGNA	381	138,8	132,9	0,0	5,9	15,5	4,3%
12	BUGNARA	1.177	348,5	347,0	0,0	1,5	1,3	0,4%
13	CAGNANO AMIT.	1.561	635,4	588,0	0,0	47,4	30,4	7,5%
14	CALASCIO	165	73,7	65,0	4,6	4,1	25,1	5,6%
15	CAMPO DI GIOVE	919	554,4	535,0	0,0	19,4	21,1	3,5%
16	CAMPOTOSTO	802	290,0	290,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
17	CANISTRO	1.047	512,0	487,0	19,8	5,1	4,9	1,0%
18	CANSANO	301	150,0	147,5	0,0	2,5	8,3	1,7%
19	CAPESTRANO	999	181,4	167,5	7,3	6,6	6,6	3,7%
20	CAPISTRELLO	5.618	2.530,0	2.428,1	34,0	67,9	12,1	2,7%
21	CAPITIGNANO	693	252,9	201,6	0,0	51,3	74,1	20,3%
22	CAPORCIANO	289	91,0	78,5	6,7	5,8	20,1	6,4%
23	CAPPADOCIA	531	574,5	542,3	10,4	21,7	40,9	3,8%
24	CARAPELLE CALV.	107	21,6	14,0	4,0	3,5	33,0	16,4%
25	CARSOLI	5.211	2.819,4	2.749,1	0,0	70,3	13,5	2,5%
26	CASTEL DEL MONTE	549	139,5	108,6	13,4	17,5	31,9	12,6%
27	CASTEL DI IERI	407	161,0	161,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
28	CASTEL DI SANGRO	5.737	2.620,2	2.535,0	0,0	85,3	14,9	3,3%
29	CASTELLAFIUME	1.043	516,2	478,8	18,2	19,3	18,5	3,7%
30	CASTELVECCHIO C.	215	34,5	24,8	4,6	5,1	23,9	14,9%
31	CASTELVECCHIO S.	1.248	379,5	379,5	0,0	0,0	0,0	0,0%
32	CELANO	11.529	4.186,3	4.165,7	0,0	20,6	1,8	0,5%
33	CERCHIO	1.740	568,5	473,0	0,0	95,5	54,9	16,8%
34	CIVITA D'ANTINO	1.056	462,6	410,3	30,3	22,1	20,9	4,8%
35	CIVITELLA ALFED.	286	194,8	184,9	0,0	9,9	34,7	5,1%
36	CIVITELLA ROVETO	3.329	1.263,9	1.169,1	54,4	40,4	12,1	3,2%
37	COCULLO	328	97,4	84,4	0,0	13,0	39,7	13,4%
38	COLLARMELE	1.074	372,4	366,4	0,0	6,0	5,6	1,6%
39	COLLELONGO	1.540	618,1	580,9	0,0	37,1	24,1	6,0%
40	COLLEPIETRO	277	61,5	52,0	0,0	9,5	34,2	15,4%
41	CORFINIO	981	419,3	407,0	0,0	12,3	12,5	2,9%
42	FAGNANO ALTO	454	41,0	30,8	0,0	10,2	22,5	25,0%
43	FONTECCHIO	421	97,0	97,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
44	FOSSA	691	367,5	189,0	0,0	178,5	258,3	48,6%
45	GAGLIANO ATERNO	322	131,9	131,0	0,0	0,9	2,8	0,7%
46	GIOIA DEI MARSI	2.302	772,0	706,2	0,0	65,8	28,6	8,5%
47	GORIANO SICOLI	622	186,9	177,3	0,0	9,6	15,4	5,1%
48	INTRODACQUA	1.886	620,9	588,5	0,0	32,4	17,2	5,2%
49	L'AQUILA	70.005	35.050,2	28.930,2	0,0	6.120,0	87,4	17,5%
50	LECCE NEI MARSI	1.796	273,0	273,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
51	LUCO DEI MARSI	5.496	2.070,7	1.946,3	0,0	124,4	22,6	6,0%
52	LUCOLI	956	651,1	606,0	0,0	45,1	47,1	6,9%
53	MAGLIANO DE' M.	3.594	1.755,0	1.754,2	0,0	0,7	0,2	0,0%

54	MASSA D'ALBE	1.445	346,1	346,1	0,0	0,0	0,0	0,0%
55	MOLINA ATERNO	479	111,4	111,4	0,0	0,0	0,0	0,0%

(continua)

(segue)

	Comune	Abitanti	RU prod. [t/a]	RU indiff. [t/a]	Ingomb. [t/a]	RD [t/a]	RD [kg/ab·a]	RD [%]
56	MONTEREALE	2.971	1.058,0	895,8	0,0	162,2	54,6	15,3%
57	MORINO	1.585	643,8	578,3	39,8	25,7	16,2	4,0%
58	NAVELLI	642	83,1	67,0	8,2	7,9	12,4	9,6%
59	OCRE	1.051	326,3	234,0	0,0	92,3	87,8	28,3%
60	OFENA	618	104,3	90,0	9,2	5,2	8,4	4,9%
61	OPI	486	237,0	235,8	0,0	1,2	2,5	0,5%
62	ORICOLA	948	825,6	797,0	0,0	28,6	30,1	3,5%
63	ORTONA DEI MARSI	778	216,8	210,4	0,0	6,4	8,3	3,0%
64	ORTUCCHIO	2.016	750,0	750,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
65	OVINDOLI	1.234	1.002,0	1.002,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
66	PACENTRO	1.294	486,3	447,2	0,0	39,0	30,2	8,0%
67	PERETO	711	341,9	317,0	0,0	24,9	35,1	7,3%
68	PESCASSEROLI	2.267	1.871,5	1.856,2	0,0	15,3	6,7	0,8%
69	PESCINA	4.713	1.920,1	1.860,7	0,0	59,4	12,6	3,1%
70	PESCOCOSTANZO	1.236	608,1	608,1	0,0	0,0	0,0	0,0%
71	PETTORANO S. G.	1.279	373,5	371,0	0,0	2,5	2,0	0,7%
72	PIZZOLI	3.097	931,2	720,0	0,0	211,2	68,2	22,7%
73	POGGIO PICENZE	1.020	144,4	106,5	16,7	21,3	20,9	14,7%
74	PRATA D'ANSIDONIA	570	210,8	181,7	18,1	11,0	19,3	5,2%
75	PRATOLA PELIGNA	8.011	2.905,0	2.604,6	0,0	300,4	37,5	10,3%
76	PREZZA	1.110	293,4	286,3	0,0	7,1	6,4	2,4%
77	RAIANO	2.972	1.162,6	1.082,8	12,1	67,7	22,8	5,8%
78	RIVISONDOLI	718	690,5	690,5	0,0	0,0	0,0	0,0%
79	ROCCACASALE	761	225,7	213,5	0,0	12,2	16,0	5,4%
80	ROCCA DI BOTTE	546	310,6	309,0	0,0	1,6	2,9	0,5%
81	ROCCA DI CAMBIO	495	330,0	330,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
82	ROCCA DI MEZZO	1.537	1.645,0	1.645,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
83	ROCCA PIA	210	107,0	107,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
84	ROCCARASO	1.608	1.752,8	1.752,8	0,0	0,0	0,0	0,0%
85	S. BENEDETTO D. M.	4.002	1.213,0	1.209,7	0,0	3,3	0,8	0,3%
86	S. BENEDETTO IN P.	175	79,2	71,9	2,7	4,6	26,3	5,8%
87	S. DEMETRIO NE' V.	1.624	555,9	521,5	12,3	22,1	13,6	4,0%
88	S. PIO D. CAMERE	549	228,6	199,0	17,8	11,9	21,6	5,2%
89	SANTE MARIE	1.359	746,2	727,2	0,0	19,0	14,0	2,5%
90	SANT'EUSANIO F.	446	144,3	76,0	0,0	68,3	153,2	47,3%
91	S.TO STEFANO DI S.	115	73,0	64,1	3,8	5,2	44,8	7,1%
92	S. VINCENZO V. ROV.	2.677	996,6	907,5	54,4	34,7	13,0	3,5%
93	SCANNO	2.154	850,0	850,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
94	SCONTRONE	592	170,2	170,2	0,0	0,0	0,0	0,0%
95	SCOPPITO	2.748	1.207,9	1.100,9	0,0	107,0	38,9	8,9%
96	SCURCOLA MARSIC.	2.525	925,4	848,8	0,0	76,6	30,3	8,3%
97	SECINARO	455	168,6	157,1	0,0	11,5	25,2	6,8%
98	SULMONA	25.301	11.930,3	11.111,0	0,0	819,3	32,4	6,9%
99	TAGLIACOZZO	6.640	2.560,2	2.348,5	0,0	211,6	31,9	8,3%
100	TIONE DEGLI ABRUZ.	413	35,0	35,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
101	TORNIMPARTE	2.994	960,0	805,0	0,0	155,0	51,8	16,1%
102	TRASACCO	6.011	2.306,6	2.168,0	0,0	138,6	23,1	6,0%
103	VILLALAGO	631	343,1	316,0	0,0	27,1	43,0	7,9%
104	VILLA S. LUCIA D.A.	217	57,9	44,3	8,0	5,6	26,0	9,7%
105	VILLA SANT'ANGELO	442	209,0	142,0	0,0	67,0	151,7	32,1%
106	VILLAVALLELONGA	1.025	414,4	389,5	0,0	24,9	24,3	6,0%
107	VILLETTA BARREA	610	340,2	312,4	0,0	27,8	45,6	8,2%
108	VITTORITO	1.025	362,0	362,0	0,0	0,0	0,0	0,0%

TOTALE PROVINCIA	*303.514*	*136.636,2*	*124.239,3*	*431,0*	*11.965,9*	*39,4*	*8,8%*

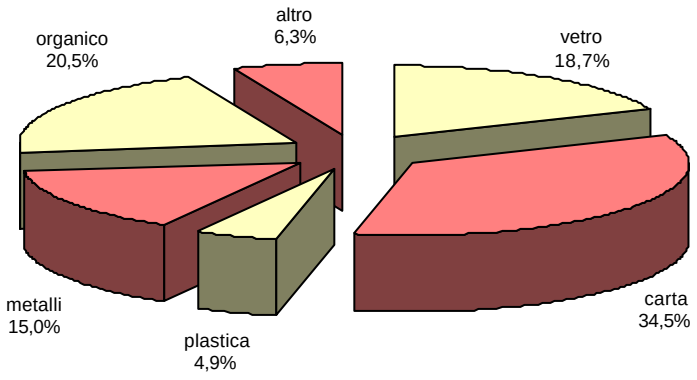
Fra le frazioni recuperate tramite raccolta differenziata, la carta e il cartone costituiscono il flusso più significativo (4.443 t nel 2001, pari al 34,5% del totale del differenziato).
Il flusso di organico e verde differenziato (2.457 t/a, pari al 20,5% del totale) è essenzialmente costituito da quanto raccolto con il servizio attivato nel Comune dell'Aquila.
Il vetro, con 2.243 t/a, contribuisce per un ulteriore 18,7% e su un livello di simile rilevanza si colloca il recupero dei metalli (1.790 t/a, 15% del totale differenziato).
La plastica costituisce il 4,9% del totale differenziato, mentre le restanti voci residue coprono complessivamente il 6,3%. Per queste ultime, si tratta di materiali tessili, legno, beni durevoli, pneumatici e altre frazioni (pile e batterie, farmaci, accumulatori al piombo, filtri olio) che dovrebbero più propriamente essere ricomprese (secondo la dizione ANPA) nella voce "raccolta selettiva", piuttosto che in quella di "raccolta differenziata".

I quantitativi di rifiuti recuperati sono, come già evidenziato, ancora ben lontani dagli obiettivi definiti a livello nazionale e regionale.
Peraltro, per le principali frazioni secche riciclabili (vetro, carta, plastica e metalli) il numero di Comuni e la popolazione interessata dai servizi rappresenta una quota rilevante del totale provinciale (da 51 a 86 Comuni serviti, corrispondenti al 72-91% della popolazione provinciale); in effetti a una diffusione dei servizi elevata si accompagna, per contro, una capacità di intercettazione dei materiali limitata, evidente segnale della necessità di intervenire, in fase di pianificazione dei servizi, non solo estendendo le raccolte anche alla popolazione attualmente non servita ma procedendo a una ristrutturazione dei servizi stessi.

Raccolte differenziate per materiale (anno 2001)

	n° Comuni serviti	n° abitanti serviti	% abitanti	t/a	kg/ab·a totali	kg/ab·a serviti
vetro	86	275.664	91%	2.242,7	7,4	8,1
carta e cartone	71	260.070	86%	4.442,8	14,6	17,1
plastica	73	259.174	85%	591,7	1,9	2,3
organico e verde	4	73.288	24%	2.456,8	8,1	33,5
metalli	51	217.781	72%	1.790,2	5,9	8,2
tessili	3	109.762	36%	342,7	1,1	3,1
legno	5	79.602	26%	155,5	0,5	2,0
beni durevoli	15	164.730	54%	209,0	0,7	1,3
pile e batterie	63	243.696	80%	6,8	0,0	0,0
farmaci	62	238.224	78%	8,7	0,0	0,0
accumulatori al piombo	1	70.005	23%	21,7	0,1	0,3
pneumatici, filtri olio	1	70.005	23%	15,0	0,0	0,2
totale	*108*	*303.514*	*100%*	*11.965,9*	*39,4*	-

Composizione delle RD



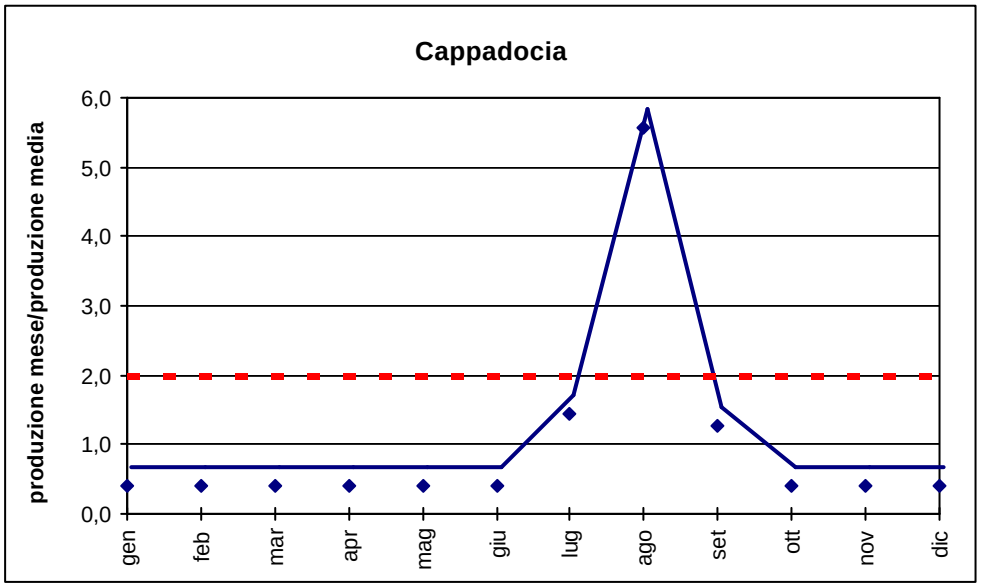
2.5. Andamento della produzione di rifiuti nel corso dell'anno

La Provincia dell'Aquila è un territorio soggetto a flussi turistici che interessano in particolare aree montane di notevole valenza naturalistica, pertanto accade di frequente che la produzione di rifiuti si incrementi considerevolmente in corrispondenza dell'aumento della popolazione presente sul territorio. Ciò si manifesta con dei picchi di produzione (e quindi di smaltimento) di rifiuti in corrispondenza dei mesi in cui sono più forti i flussi turistici.
Tra i comuni soggetti a tale fenomeno, ce ne sono alcuni caratterizzati soltanto da un picco estivo (luglio e, soprattutto, agosto) e altri caratterizzati da due picchi: uno in estate ed un altro in inverno o in primavera, spesso di entità minore rispetto a quello estivo.
Il fenomeno dell'aumento della produzione di rifiuti dovuto all'incremento della popolazione per motivi turistici può essere in particolare molto evidente in comuni di piccole dimensioni, dove i turisti fanno facilmente raddoppiare il numero di presenze sul territorio, mentre risulta generalmente più attutito nei centri di grandi dimensioni.

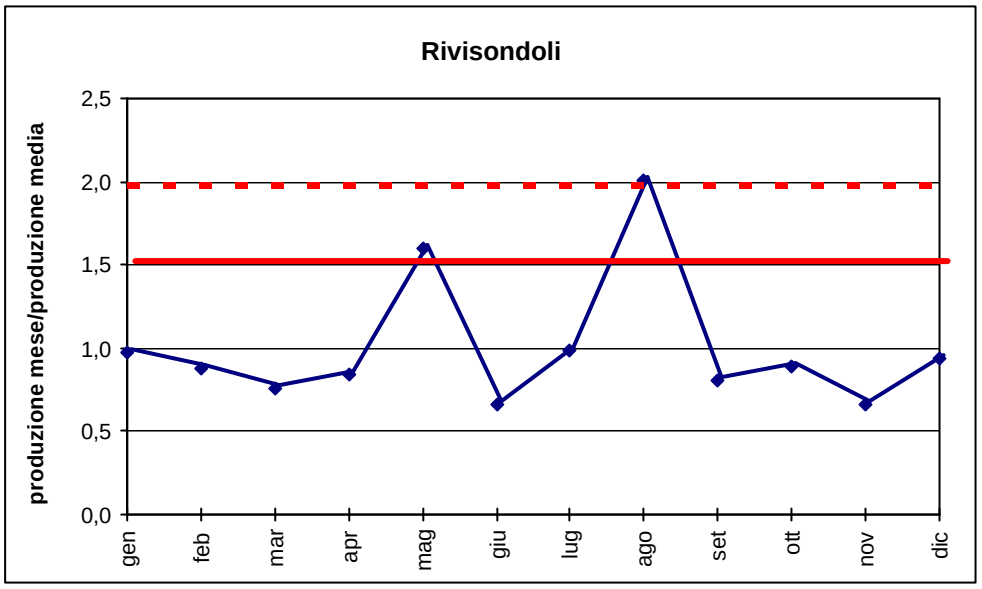
Nell'ambito degli studi preparatori per il Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Abruzzo erano state raccolte e analizzate informazioni relative all'andamento della produzione di rifiuti nei diversi mesi dell'anno per un numero significativo di Comuni abruzzesi, e in particolare per 53 Comuni aquilani.
Nei seguenti riquadri sono riportati a titolo indicativo gli andamenti mensili normalizzati rispetto al valor medio per alcuni dei Comuni analizzati; le linee continue o tratteggiate orizzontali evidenziano i valori dei coefficienti corrispondenti ad incrementi rispettivamente del 50% e del 100% della produzione media mensile.
In particolare, si riportano il grafici relativi ai seguenti Comuni:

- Cappadocia, in cui, a fronte di 630 abitanti residenti, nel mese di agosto si registrano 30.000 presenze giornaliere turistiche;
- Rivisondoli, che presenta un picco estivo e uno meno accentuato primaverile;
- Rocca Pia, che presenta un picco estivo e uno meno accentuato invernale.

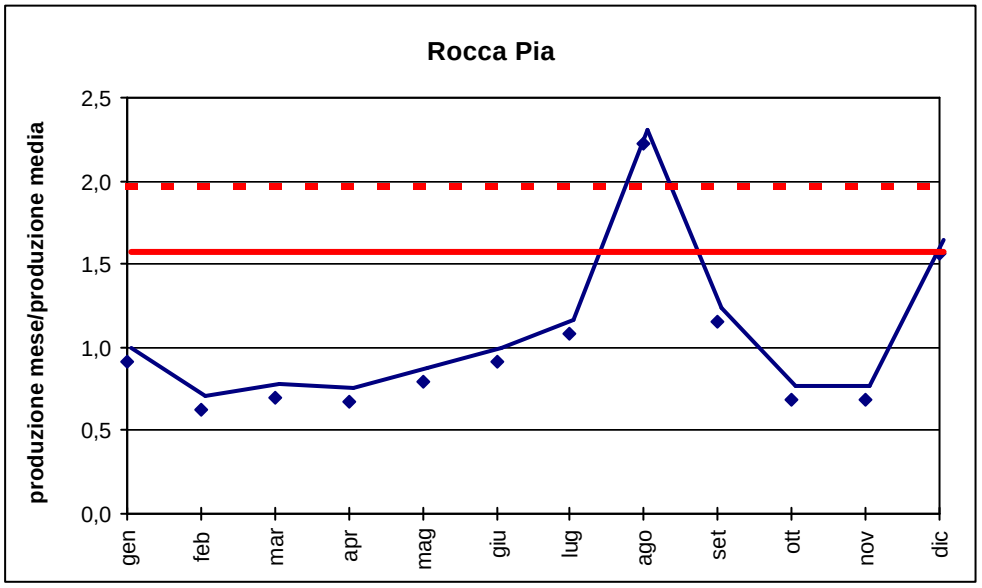
Andamento della produzione di rifiuti a Cappadocia (Aq)



Andamento della produzione di rifiuti a Rivisondoli (Aq)



Andamento della produzione di rifiuti a Rocca Pia (Aq)



Sulla base dei dati degli studi preparatori del Piano Regionale, l'andamento mensile della produzione di rifiuti urbani è disponibile per 53 Comuni della Provincia (corrispondenti al 69,4% della popolazione provinciale e al 73,1% della produzione complessiva di rifiuti urbani).
L'informazione risulta in particolare disponibile per tutti i 4 Comuni con popolazione residente superiore alle 10.000 unità (L'Aquila, Avezzano, Sulmona, Celano).
I dati disponibili evidenziano come sia nel mese di agosto che si concentrano in particolare le punte di produzione; così è infatti per 47 dei 53 Comuni con disponibilità di dati.

Per i Comuni per i quali non era disponibile tale informazione, si è ritenuto opportuno, nell'ambito del Piano Provinciale, definire un coefficiente di picco relativo alla produzione nel mese di agosto. Tale coefficiente è stato definito per ogni Comune sulla base di un'analisi incrociata della popolazione residente nel Comune e del valore di produzione procapite di rifiuti.

In particolare, si sono definite le seguenti classi, cui è stato attribuito un coefficiente di picco di produzione corrispondente al valor medio dei coefficienti di picco dei Comuni appartenenti alla medesima classe e per i quali risultava disponibile la relativa informazione:

Stima dei coefficienti relativi al picco di produzione di rifiuti nel mese di agosto

produzione RU / popolazione	< 300 kg/ab·a	da 300 a 500 kg/ab·a	> 500 kg/ab·a
< 1.000 abitanti	1,70	1,75	3,00
da 1.000 a 2.000 ab.	1,43	1,48	2,01
da 2.000 a 10.000 ab.		1,52	2,77

Nota: picco di produzione = produzione mese agosto / produzione media mensile su base annua;
non si è effettuata una stima per i 4 Comuni con pop. > 10.000 ab., essendo per tutti disponibile il dato reale

Come ragionevole aspettarsi, all'interno di ogni classe dimensionale dei Comuni (abitanti residenti), il coefficiente di picco aumenta con l'aumentare della produzione procapite di rifiuti.

Sulla base delle effettive punte di produzione registrate in 53 Comuni (interessanti il 69,4% della popolazione provinciale e il 73,1% della produzione complessiva di rifiuti) e delle stime effettuate con la metodologia descritta per i restanti 55 Comuni (interessanti il 30,6% della popolazione provinciale e il 26,9% della produzione complessiva di rifiuti) si è arrivati ad attribuire ad ogni Comprensorio aquilano un coefficiente di punta di produzione di rifiuti, relativo al mese di agosto.

Picchi di produzione di rifiuti per comprensorio

comprensorio	n° comuni	abitanti	RU prod. t/a	RU prod. media mese	RU prod. agosto	coeff. picco
4 - L'Aquila	37	103.581	48.389	4.032	4.896	1,21
5 - Avezzano	33	128.569	55.521	4.627	6.710	1,45
6 - Sulmona	25	54.718	22.689	1.891	2.443	1,29
7 - Castel di Sangro	13	16.646	10.037	836	1.700	2,03
totale	108	303.514	136.636	11.386	15.749	1,38

A livello provinciale, nel mese di agosto si ha un incremento della produzione di rifiuti pari a +38% rispetto al dato medio mensile su base annua.
Considerando la suddivisione in comprensori della Provincia, si osserva che il picco più pronunciato è registrato nei Comuni del comprensorio di Castel di Sangro (+103%), mentre nel Comprensorio dell'Aquila si ha l'incremento più contenuto (+21%).

2.6. Il sistema impiantistico di trattamento e smaltimento

2.6.1. Gli impianti in esercizio

Il quadro disponibile relativo agli smaltimenti in discarica e in impianti di trattamento meccanico biologico evidenzia, per l'anno 2001, il ricorso assolutamente prevalente allo smaltimento in discarica del rifiuto tal quale.
Le 124.670 t di rifiuti urbani indifferenziati e ingombranti raccolte nel 2001 sono state smaltite in discarica per una quota pari al 91% del totale (113.429 t); il 9% è stato avviato a trattamento in impianti di tipo meccanico/biologico (8,5% a Castel di Sangro, 0,5% fuori Provincia a Notaresco, pari a complessive 11.241 t).

Impianti di trattamento/smaltimento e rifiuti conferiti (anno 2001)

Titolarità impianto/discarica*	Comune sede di impianto	N° Comuni conferenti	RU conferiti [t/a]	% su RU totali
CO.GE.SA	Sulmona	25	21.277	17,1%
ACIAM	Avezzano	3	21.107	16,9%
SEGEN	Castellafiume	9	11.344	9,1%
CM Alto Sangro	Castel di Sangro	14	10.635	8,5%
ACIAM	Celano	5	6.803	5,5%
CM Marsicana 1	Carsoli	4	4.154	3,3%
Comunale	Capistrello	1	2.462	2,0%
Comunale	Trasacco	1	2.168	1,7%
Comunale	Rocca di Mezzo	1	1.645	1,3%
Comunale	Barisciano	6	1.382	1,1%
Comunale	San Benedetto dei Marsi	1	1.210	1,0%
Comunale	Pizzoli	2	980	0,8%
MARSIA	Lecce dei Marsi	3	962	0,8%
Comunale	Scurcola Marsicana	1	849	0,7%
Comunale	San Demetrio	3	752	0,6%
SEGEN	Sante Marie	1	727	0,6%
Comunale	Magliano dei Marsi	2	707	0,6%
Comunale	Capitignano	2	600	0,5%
Comunale	Collelongo	1	581	0,5%
Comunale	Villavallelonga	1	389	0,3%
Comunale	Rocca di Cambio	1	330	0,3%
Comunale	Ocre	1	234	0,2%
Comunale	Capestrano	1	175	0,1%
Comunale	Fagnano Alto	2	128	0,1%
Comunale	Poggio Picenze	1	123	0,1%
Comunale	Castel del Monte	1	122	0,1%
Comunale	Ofena	1	99	0,1%
Comunale	Navelli	1	75	0,1%
Comunale	San Benedetto in Perillis	1	75	0,1%
Comunale	Calascio	1	70	0,1%
Comunale	Villa Santa Lucia	1	52	< 0,1%
Comunale	Collepietro	1	52	< 0,1%
Comunale	Castelvecchio Calvisio	2	47	< 0,1%
Comunale	Tione degli Abruzzi	1	35	< 0,1%
fuori ambito	Lanciano (CH)	3	30.619	24,6%
fuori ambito	Atri (TE)	1	805	0,6%
fuori ambito	Notaresco (TE)	1	606	0,5%
fuori ambito	Teramo (TE)	1	290	0,2%

totale	**-**	**108**	**124.670**	**100,0%**

(*) si tratta sempre di impianti di discarica, fatta eccezione per gli impianti di trattamento meccanico/ biologico CM Marsicana 1 in Castel di Sangro e, fuori Provincia, CIRSU in Notaresco (TE)

In merito all'autosufficienza provinciale dal punto di vista dello smaltimento, si evidenzia un significativo ricorso a impianti fuori Provincia. Il 25,9% dei rifiuti (32.320 t) sono stati infatti smaltiti fuori ambito (si tratta in prevalenza dei rifiuti del Comune dell'Aquila avviati alla discarica di Lanciano); il 74,1% dei rifiuti (92.350 t) hanno trovato collocazione in impianti provinciali.

Le informazioni disponibili evidenziano la presenza sul territorio provinciale di 34 discariche in esercizio (l'impianto di trattamento di Castel di Sangro ha una sua discarica di appoggio).
Si tratta in prevalenza di discariche con autorizzazione regionale, essendo comunque presenti anche discariche mantenute in esercizio con il ricorso a ordinanze ex art. 13 del D.Lgs. 22/97.
Come evidenziato nella precedente tabella, due discariche (Sulmona, Avezzano) hanno ricevuto ognuna quantitativi di rifiuti superiori alle 20.000 t/a.
L'impianto di trattamento di Castel d Sangro e la discarica di Castellafiume hanno accolto ca. 11.000 t/a ognuno.
Altre sette discariche sono state interessate da flussi compresi tra le 1.000 e le 7.000 t/a, mentre le restanti 23 discariche hanno ricevuto flussi inferiori alle 1.000 t/a.

Delle 34 discariche evidenziate, 20 sono discariche comunali al servizio del singolo Comune titolare; i restanti 14 impianti hanno servito nel 2001 un bacino di Comuni variabile da un minimo di 2 Comuni fino a valori massimi di 14 (Castel di Sangro) e 25 (Sulmona).

Il quadro delle discariche presenti sul territorio è stato oggetto di uno specifico approfondimento mirato in particolare ad una accurata caratterizzazione tecnico-impiantistica e territoriale dei principali impianti esistenti.
Sono stati in particolare effettuati sopralluoghi a 18 siti, tutti attualmente interessati da attività di smaltimento, eccezion fatta per uno per il quale sono in corso i lavori di allestimento di una nuova discarica.
In merito alla procedura di valutazione di tali impianti, effettuata conformemente a quanto previsto dal Piano Regionale, si rimanda allo specifico rapporto.
Nel seguente riquadro sono sintetizzati i dati salienti relativi alle potenzialità residue emerse dall'indagine condotta e alle potenzialità di ampliamento o di nuove realizzazioni.

Le capacità residue a fine 2001 esistenti in Provincia ammontano complessivamente a quasi 400.000 mc, concentrate in prevalenza nel Comprensorio di Avezzano (225.000 mc, pari al 57% del totale provinciale.
Sono otto le discariche del Comprensorio di Avezzano per le quali si segnalano capacità residue; per quattro di queste si hanno in particolare disponibilità dell'ordine dei 35.000-60.000 mc.
Nel Comprensorio dell'Aquila si hanno disponibilità residue pari a 71.500 mc (18% del totale provinciale), distribuite su quattro impianti, tre dei quali in particolare hanno disponibilità tra i 17.000 e i 25.000 mc.
Nei Comprensori di Sulmona e di Castel di Sangro si registra la presenza di una sola discarica di interesse: per Sulmona l'impianto ha una capacità residua di 60.000 mc (15% del totale provinciale), mentre per Castel di Sangro si stimano 35.000 mc residui (9% del totale provinciale).

Considerando le nuove capacità autorizzate e le potenziali, legate a progetti in corso di predisposizione o già predisposti e in corso di autorizzazione, si evidenzia una volumetria aggiuntiva provinciale pari a oltre 400.000 mc. A tale capacità possono inoltre andare a sommarsi volumetrie rilevanti ricavabili nei siti di Barisciano e di Sulmona, volumetrie per le quali non sono comunque stati ad oggi effettuati approfondimenti specifici, non essendo stati predisposti progetti e non essendo tantomeno in corso di predisposizione.
Se per il Comprensorio di Avezzano si possono quantificare in ca. 380.000 mc le nuove volumetrie autorizzate o potenziali mentre per Castel di Sangro non sono al momento individuabili nuovi volumi, per i Comprensori di L'Aquila e di Sulmona sono i due menzionati siti a poter rappresentare interessanti opportunità di ampliamenti (dell'ordine ciascuno di alcune centinaia di migliaia di metri cubi).

Capacità residue e potenziali ampliamenti nelle principali discariche provinciali (volumetrie aggiornate a fine 2001)

Discarica (Comprensorio)	**Capacità residue [mc]**	**Nuove capacità autorizzate o potenziali [mc]**	**Totale [mc]**	**Osservazioni**
Avezzano (5)	60.000	177.000	237.000	progetto di ampliamento presentato in Regione
Barisciano (4)	24.000	potenziale rilevante	24.000	possibilità potenziali di ampliamento, non vi sono progetti predisposti
Capistrello (5)	43.000	0	43.000	-
Capitignano (4)	17.500	0	17.500	-
Carsoli (5)	0	20.000	20.000	progetto di ampliamento in corso di predisposizione
Castel di Sangro (7)	35.000	0	35.000	-
Castellafiume (5)	4.000	0	4.000	-
Celano (5)	36.000	70.000	106.000	progetto di ampliamento in corso di predisposizione
Lecce nei Marsi (5)	18.000	0	18.000	-
Magliano de' M. (5)	42.000	0	42.000	-
Navelli (4)	5.000	0	5.000	-
Pizzoli (4)	25.000	0	25.000	-
Poggio Picenze (4)	0	25.000	25.000	nuovo impianto da 25.000 mc già autorizzato, in fase di realizzazione
San Benedetto n. M. (5)	0	26.000	26.000	progetto di ampliamento in Conferenza Servizi
Sante Marie (5)	20.000	70.000	90.000	progetto nuovo impianto da 70.000 mc già autorizzato
Scurcola (5)	2.000	21.000	23.000	autorizzazione per ampliamento richiesta dal Comune
Sulmona (6)	60.000	potenziale rilevante	60.000	possibilità potenziali in adiacenza, non vi sono progetti predisposti
Trasacco (5)	0	0	0	discarica esaurita
Comprensorio 4 L'Aquila	**71.500**	**25.000 + potenziale rilevante Barisciano**	**96.500 + potenziale rilevante Barisciano**	**-**
Comprensorio 5 Avezzano	**225.000**	**384.000**	**609.000**	**-**
Comprensorio 6 Sulmona	**60.000**	**0 + potenziale rilevante Sulmona**	**60.000 + potenziale rilevante Sulmona**	**-**
Comprensorio 7 Castel di Sangro	**35.000**	**0**	**35.000**	**-**
totale	**391.500**	**409.000 + potenziale rilevante Barisciano/Sulmona**	**800.500 + potenziale rilevante Barisciano/Sulmona**	**-**

Nota: per le discariche di Barisciano e Sulmona si ritiene vi siano rilevanti potenziali di ampliamento ad oggi non esattamente quantificabili, ma da valutarsi sull'ordine delle centinaia di migliaia di mc

CARTINA CON BACINI IMPIANTI 2001

2.6.2. L'impiantistica di trattamento esistente e in progetto

Impianto di trattamento CM Alto Sangro-Altopiano Cinque Miglia
(esistente e in esercizio; progetto di adeguamento)

Sul territorio provinciale risulta attualmente in esercizio un unico impianto di trattamento dei rifiuti urbani. Si tratta dell'impianto della Comunità Montana Alto Sangro e Altopiano delle Cinque Miglia, sito nel territorio del Comune di Castel di Sangro, in località Bocche di Forlì.
Nell'impianto in questione viene effettuato un trattamento di selezione del rifiuto urbano indifferenziato conferito, con successivo trattamento aerobico della componente umida, miscelata a fanghi di depurazione.
In uscita dall'impianto si ottiene quindi compost, per il quale si sono avute in passato possibilità di commercializzazione e destino a recupero con impiego in agricoltura, e un flusso di materiali di scarto, destinato a smaltimento nella annessa discarica. Attualmente, difficoltà di collocazione del compost comportano l'impiego dello stesso in discarica come materiale di copertura dei rifiuti.
L'impianto, progettato e realizzato per una potenzialità di trattamento di 60 t/g, è in realtà sottoutilizzato: la potenzialità di trattamento di punta è infatti raggiunta solo nei mesi (estivi e invernali) in cui si concentrano le maggiori presenze turistiche nel bacino della Comunità Montana, essendo ordinariamente pari a 30 t/g il flusso di rifiuti avviato a trattamento.
Il bacino dell'impianto originario coincide con il territorio della Comunità Montana. Nel febbraio 2002 è stato siglato un Accordo Regionale di Programma fra Regione Abruzzo e Regione Molise per lo smaltimento nell'impianto di rifiuti urbani provenienti da comuni molisani.
Nel biennio 2000-2001 sono stati conferiti all'impianto di trattamento le tipologie di rifiuti riportate nel seguente riquadro; gli scarti di lavorazione del compost e i sovvalli secchi smaltiti nella discarica annessa sono stati pari a 4.648 t nel 2000 e 6.145 t nel 2001.
A seguito di crescenti difficoltà registrate nel destino a recupero del compost prodotto, alla luce anche di quanto previsto in particolare dal D.M. 5/2/98 in merito al compostaggio di qualità, effettuato su matrici organiche di rifiuti selezionate alla fonte (con raccolta differenziata o provenienti da particolari processi produttivi), la Comunità Montana Alto Sangro e Altopiano delle Cinque Miglia ha ritenuto di dover predisporre un progetto di adeguamento del proprio impianto, indirizzandolo su due linee produttive ben differenziate:

- compostaggio di qualità da matrici selezionate alla fonte;
- trattamento del rifiuto indifferenziato, con stabilizzazione del flusso umido.

Il progetto è attualmente al vaglio dell'Amministrazione Regionale.

Rifiuti conferiti all'impianto di trattamento di Castel di Sangro

	2000 (t/a)	2001 (t/a)
rifiuti urbani	11.187	10.635
organico da RD Comune di L'Aquila	290	1.806
fanghi di depurazione	150	270
totale	*11.626*	*12.710*

Impianto di trattamento CO.GE.SA. (esistente, non in esercizio; progetto di adeguamento)

In Comune di Sulmona, località Noce Mattei, è presente un altro impianto di trattamento di rifiuti urbani, attualmente non in esercizio, con discarica annessa.
Si tratta di un impianto che, dopo l'avvio a fine 1996, ha evidenziato significative criticità tecnico-gestionali, che hanno portato al suo fermo nel 1997, con sequestro dell'impianto stesso.
La discarica ha quindi ripreso l'attività nell'aprile 1998, essendo utilizzata per lo smaltimento dei rifiuti urbani tal quali dei Comuni consorziati del Comprensorio di Sulmona (CO.GE.SA.).

L'impianto di trattamento è tuttora fermo; è stato predisposto nel maggio 2000 un progetto per l'adeguamento, il completamento e la riattivazione, progetto che ha recentemente avuto l'autorizzazione da parte della Regione.
Nel menzionato progetto si prevede che, una volta ultimati i lavori di adeguamento e ristrutturazione, l'impianto disponga della seguente capacità operativa (relativa al trattamento del rifiuto urbano indifferenziato):

- situazione operativa ordinaria: 90 t/g, pari a 27.000 t/a;
- situazione operativa di punta (periodo estivo): 135 t/g, pari a 40.000 t/a.

Il trattamento previsto consiste in una selezione del rifiuto indifferenziato, con successiva stabilizzazione del flusso umido derivante.

I flussi previsti in uscita, con riferimento alla situazione operativa ordinaria, sono:

- materiale biostabilizzato impiegabile come inerte di copertura rifiuti in discarica:
  13,5 t/g (situazione ordinaria); 20,6 t/g (situazione di punta);
- ferrosi a recupero:
  0,9 t/g (situazione ordinaria); 1,3 t/g (situazione di punta);
- sovvalli secchi a discarica:
  62,8 t/g (situazione ordinaria); 93,9 t/g (situazione di punta).

Nei Comprensori di L'Aquila e Avezzano non risultano attualmente presenti impianti di trattamento di rifiuti urbani (in esercizio o meno); per tali Comprensori sono comunque stati predisposti progetti finalizzati alla realizzazione di impianti così dedicati.
In particolare, per il Comprensorio di Avezzano risultano predisposti progetti relativi a due impianti di trattamento rifiuti, situati rispettivamente in Comune di Aielli e in comune di Sante Marie. Per il Comprensorio dell'Aquila, si segnala il progetto predisposto per un impianto di trattamento in Comune di San Benedetto in Perillis.

Impianto di trattamento A.C.I.A.M. (progetto)

Il progetto è relativo a un impianto, sito in Comune di Aielli, di selezione del rifiuto urbano indifferenziato, con stabilizzazione della frazione umida; si prevede anche una linea di trattamento dedicata al compostaggio di qualità, tramite trattamento di frazioni organiche selezionate alla fonte.
Il progetto è stato predisposto da MARSIA spa e si riferisce a un bacino di utenza costituito dai Comuni appartenenti al Consorzio A.C.I.A.M. (24 Comuni complessivi, pari a ca. 92.000 abitanti residenti). Attualmente è in corso l'esame del progetto ai fini autorizzatori da parte dei competenti Uffici Regionali.
La potenzialità prevista di trattamento della linea dedicata al rifiuto urbano indifferenziato è pari a 45.000 t/a (145 t/g). In uscita dal trattamento si prevedono i seguenti flussi:

- frazione organica stabilizzata (33 t/g), impiegabile come inerte di copertura in discarica o per ripristini ambientali;
- metalli a recupero (3 t/g);
- sovvalli secchi a discarica (102 t/g).

La linea di trattamento del rifiuto urbano indifferenziato prevede una fase di selezione articolata su due linee, delle quali una è da considerarsi opzionale, essendo la sua realizzazione prevista solo nel caso che risulti effettivamente raggiungibile l'obiettivo di conferire all'impianto l'intera produzione del bacino.
Per il compostaggio di qualità, non risulta specificamente individuata la potenzialità di trattamento prevista; presumibilmente, essa è da considerarsi come quota parte delle 45.000 t/a di potenzialità complessiva dell'impianto.

Impianto di trattamento SEGEN (progetto)

Il progetto è relativo a un impianto, sito in Comune di Sante Marie, per il trattamento di rifiuti urbani indifferenziati, fanghi palabili, verde organico e altri flussi di rifiuti compatibili con la produzione di compost. Si prevede anche la realizzazione di una discarica di servizio all'impianto.
Il bacino di utenza dell'impianto è costituito dagli 11 Comuni facenti parte della SEGEN, per complessivi ca. 35.000 abitanti serviti.
I Comuni interessati rappresentano la fascia ovest del territorio del Comprensorio di Avezzano.
La potenzialità prevista dell'impianto è di ca. 11.000 t/a di rifiuti in ingresso (90% rifiuti urbani tal quali, 10% scarti verdi); in uscita si prevede un flusso di ca. 4.500 t/a di compost (impiegabile come ammendante o come terra di riempimento) e un flusso di ca. 4.800 t/a di sovvalli a discarica.
Dall'esame della documentazione progettuale esaminata si evidenziano in realtà alcune potenziali criticità in merito in particolare a:

- tipologie di rifiuti per i quali si prevede il trattamento (rifiuti urbani tal quali, piuttosto che matrici organiche da rifiuti urbani selezionati alla fonte);
- destino dei prodotti in uscita (compost a recupero in attività agricole o simili, piuttosto che frazione organica stabilizzata destinata a eventuali interventi di ripristino ambientale);
- caratteristiche impiantistiche realizzative e gestionali, in relazione all'esigenza di contenere e prevenire gli impatti sull'ambiente (in particolare dispersione di odori).

Il progetto in questione risulta comunque aver già ricevuto l'autorizzazione regionale.

Impianto di trattamento AquilAmbiente (progetto)

Da informazioni assunte nel corso della redazione degli studi per il presente Piano, risulta un progetto relativo a un impianto di trattamento di rifiuti urbani, con annessa discarica, al servizio dell'intero Comprensorio dell'Aquila; si prevede anche la presenza di una stazione per la valorizzazione delle frazioni secche da raccolta differenziata.
Il progetto è stato elaborato a cura della società AquilAmbiente spa, a prevalente capitale del Comune dell'Aquila.
L'impianto di trattamento è strutturato su una linea di selezione del rifiuto urbano indifferenziato, con successiva stabilizzazione del flusso umido e trattamento del sovvallo secco per la produzione di CDR, e su una linea di compostaggio per il trattamento di matrici organiche selezionate alla fonte.
La potenzialità prevista è di:

50.000 t/a (160 t/g) di rifiuto urbano tal quale;

oppure:

42.500 t/a (136 t/g) di rifiuto urbano tal quale;
9.500 t/a (30 t/g) di frazione umida da raccolta differenziata.

I flussi in uscita previsti dall'impiantistica di trattamento del rifiuto urbano, con riferimento a un flusso in ingresso di 50.000 t/a, sono i seguenti:

- CDR in fluff: 14.000 t/a;
- frazione organica stabilizzata raffinata per recuperi ambientali: 5.800 t/a;
- metalli a recupero: 1.250 t/a;
- scarti a discarica: 14.950 t/a;
- ingombranti: 1.000 t/a.

Per la stazione di valorizzazione della frazione secca da raccolta differenziata si prevede un flusso in ingresso di 10.000 t/a. Per la discarica di servizio si prevede una volumetria netta di 300.000 mc.
Sul sito da individuare per la localizzazione dell'impianto devono essere effettuate le verifiche in ordine ai criteri stabiliti dal Piano Regionale.

Impianto di compostaggio Agroter (progetto di interventi migliorativi su impianto esistente)

Nel Comune di Navelli, in loc. Valle Corina-Piedisanti, è presente e in esercizio un impianto di lombricompostaggio, di titolarità Agroter spa. L'impianto è attualmente dedicato al trattamento di rifiuti speciali (matrici organiche) per la produzione di humus.
Nel settembre 2002 Agroter spa ha trasmesso agli Organi competenti la richiesta di autorizzazione di migliorie tecniche per l'ottimizzazione dei cicli produttivi nell'impianto in questione.
In sintesi, si prevede l'incremento della potenzialità di trattamento dalle attuali 25.500 t/a autorizzate a 30.000 t/a e una modifica del processo di trattamento, che verrebbe orientato prevalentemente al compostaggio in senso classico, limitando il lombricompostaggio a flussi ridotti di rifiuti.
Tra i rifiuti previsti a trattamento sono compresi rifiuti urbani quali la frazione organica da raccolta differenziata e gli scarti verdi; non si precisa che quota dei rifiuti in ingresso possa essere coperta da tali frazioni dei rifiuti urbani.
I flussi in uscita previsti dall'impianto sono costituiti da:

- ammendante compostato misto (conforme a quanto previsto dalla L. 748/84);
- compost con paglia (conforme a quanto previsto dalla Delib. Com. Interm. 27/7/84);
- terricciato, impiegabile come inerte di ricopertura in discarica o per eventuali altri interventi di ripristino ambientale.

3. LA PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI E L'INTEGRAZIONE CON L'IMPIANTISTICA DI TRATTAMENTO DEDICATA AI RIFIUTI URBANI

3.1. Considerazioni preliminari

Il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti indica, tra i criteri cui attenersi nella gestione dei rifiuti speciali in Regione, la necessità di "...promuovere e favorire, per quanto tecnicamente possibile, una integrazione tra la gestione dei rifiuti urbani e quella dei rifiuti speciali in modo da consentire il conseguimento di efficaci e vantaggiose economie di scala".
Il medesimo Piano Regionale segnala inoltre come "...le Province, in sede di predisposizione dei Piani Operativi Provinciali di Gestione dei Rifiuti, dovranno valutare tale aspetto, nella definizione dell'impiantistica dedicata ai rifiuti urbani."

In considerazione di quanto indicato, si è ritenuto opportuno procedere ad una valutazione esauriente del contesto produttivo ed economico nel quale si andrà ad operare e ad una approfondita, e quanto più dettagliata possibile, determinazione della quantità di rifiuti speciali prodotti in Provincia.
Si è inoltre effettuato un approfondimento mirato alle tipologie di rifiuti speciali che possono essere di interesse in merito alle effettive possibilità di integrazione tra la gestione dei rifiuti urbani e quella dei rifiuti speciali:

- rifiuti speciali potenzialmente riciclabili (frazioni secche);
- rifiuti speciali potenzialmente compostabili.

Tali analisi sono state effettuate sulla base delle dichiarazioni MUD presentate nell'anno 2001, relative pertanto ad attività svolte nel 2000. Nel presente capitolo si riporta una sintesi delle analisi effettuate, si rimanda allo specifico rapporto per un approfondimento in materia.

3.2. La realtà economico-industriale della Provincia dell'Aquila

L'analisi del sistema economico-industriale della Provincia di L'Aquila è stata effettuata sulla base dei dati Istat 1991, integrati e aggiornati con il Censimento Intermedio del 1996, per quanto riguarda il settore manifatturiero.

In Provincia risultano complessivamente presenti 20.600 unità locali, con 81.933 addetti. Il 76% delle unità locali e il 66% degli addetti sono concentrati nel ramo terziario; il secondario copre una quota sensibilmente inferiore di unità locali, il 23% del totale, ed ha un numero di addetti pari al 33% del totale.
Marginale è la quota coperta dal ramo primario. Si tenga presente al riguardo che i suddetti Censimenti non comprendono le aziende agricole; in ogni caso il primario, come si può vedere dai dati riportati nel seguito, genera una quota limitata dei rifiuti prodotti e dichiarati nel MUD.

Le sezioni di attività caratterizzate dalla maggior concentrazione di addetti sono il manifatturiero (sezione D: 2.145 unità locali con 16.535 addetti pari al 20% degli addetti complessivi) e il commercio (sezione G: 7.457 unità locali con 14.553 addetti pari al 18% degli addetti complessivi).

All'interno del manifatturiero, particolare rilievo assume la "fabbricazione di apparecchi radiotelevisivi e apparecchiature per le comunicazioni" (divisione 32: 3.849 addetti).
In questo ambito ad avere il ruolo dominante sono la fabbricazione di tubi e valvole elettronici e di altri componenti elettronici (gruppo 32.1: 1.734 addetti) e la fabbricazione di apparecchi trasmittenti

per la radiodiffusione e la televisione oltre che di apparecchi per la telefonia e telegrafia su filo (gruppo 32.2: 1.836 addetti).

Le altre divisioni del manifatturiero che si segnalano per il maggior peso in termini di addetti sono:
- div. 28 "Fabbricazione e lavorazione di prodotti in metallo, escluse macchine e impianti": 1.836 addetti;
- div. 15 "Industrie alimentari e delle bevande": 1.517 addetti;
- div. 24 "Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali": 1.267 addetti;
- div. 34 "Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi": 1.110 addetti;
- div. 26 "Fabbricazione di prodotti di lavorazione di minerali non metalliferi": 1.092 addetti.

All'interno della divisione 28, la "fabbricazione di elementi da costruzione in metallo" è il settore che conta il maggior numero di addetti (gruppo 28.1: 852 addetti). Anche nella divisione 15 si ha un gruppo di attività caratterizzante, con una prevalenza delle attività di "fabbricazione di prodotti alimentari generici" (gruppo 15.8: 802 addetti).
Nell'ambito della divisione 24, ovvero della fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali, si evidenzia la fabbricazione di prodotti farmaceutici e di prodotti chimici e botanici per uso medicinale (gruppo 17.7: 961 addetti).
La divisione 34 vede invece il maggior numero di addetti nel settore della fabbricazione di autoveicoli (gruppo 34.1: 959 addetti).
Per quanto riguarda la divisione 26 il maggior numero di addetti è impiegato nel settore della fabbricazione di prodotti in calcestruzzo, cemento o gesso (gruppo 26.6: 548 addetti).

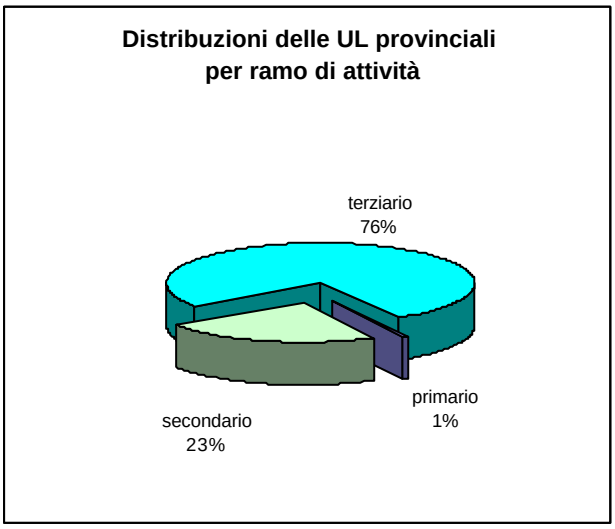
Al di fuori del manifatturiero, ma sempre nel secondario, la principale divisione di attività, come numero di addetti, è :
- div. 45 "Costruzioni": 9.030 addetti.

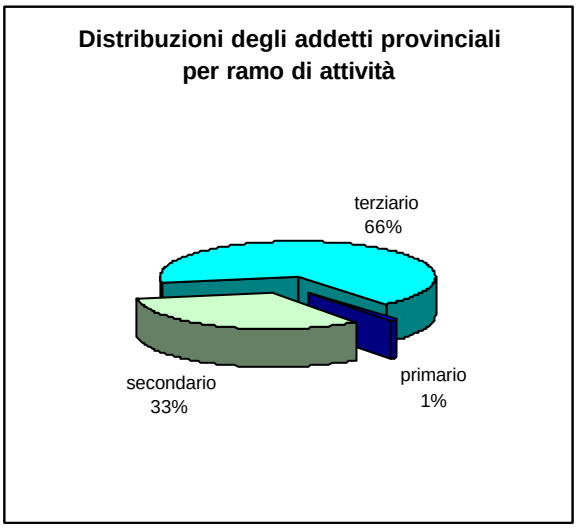
Nel terziario invece prevalgono:
- div. 52 "Commercio al dettaglio, escluso quello di autoveicoli e di motocicli; riparazione di beni personali e per la casa": 10.449 addetti;
- div. 80 "Istruzione": 8.700 addetti;
- div. 75 "Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria": 6.226 addetti;
- div. 85 "Sanità e altri servizi sociali": 6.079 addetti.

Unità locali e addetti provinciali per sezione e ramo di attività

Sezione di attività D: dati Istat 1996
Altre sezioni di attività: dati Istat 1991

Sezione di attività		UL	Addetti
A	Agricoltura, caccia e silvicoltura	158	764
B	Pesca, piscicoltura e servizi connessi	0	0
C	Estrazione di minerali energetici	35	197
D	Attività manifatturiere	2.145	16.535
E	Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua	40	914
F	Costruzioni	2.477	9.030
G	Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autov., motocicli,	7.457	14.553
H	Alberghi e ristoranti	1.683	4.063
I	Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	759	5.671
J	Intermediazione monetaria e finanziaria	365	1.820
K	Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività	1.905	4.082
L	Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	318	6.226
M	Istruzione	571	8.700
N	Sanità e altri servizi sociali	974	6.079
O	Altri servizi pubblici, sociali e personali	1.713	3.299
Totale primario		*158*	*764*
Totale secondario		*4.697*	*26.676*
Totale terziario		*15.745*	*54.493*
Totale		**20.600**	**81.933**





3.3. La metodologia di analisi delle dichiarazioni MUD

La produzione dei rifiuti speciali e pericolosi provenienti da attività produttive, commerciali e di servizi è stata valutata sulla base delle dichiarazioni MUD inviate alle Camere di Commercio nell'anno 2001, relative pertanto alle attività svolte durante il 2000.
La banca dati MUD è stata sottoposta ad un'accurata procedura di verifica e validazione, volta a individuare e correggere eventuali errori o lacune informative presenti nelle dichiarazioni.
In particolare, si sono esaminati i dati riguardanti: codici di attività Istat dei soggetti dichiaranti, numero di addetti, codici rifiuto, quantità dichiarate di produzione-recupero-smaltimento.
Nel seguito, si presenta innanzitutto una verifica preliminare della rappresentatività delle dichiarazioni MUD (numerosità e peso, in termini di addetti, del totale dei dichiaranti MUD rispetto all'universo delle attività produttive e di servizi in Provincia di L'Aquila). Si riporta quindi l'analisi effettuata con riferimento alla produzione di rifiuti speciali e pericolosi per sezione, sottosezione e divisione di attività Istat e per codice rifiuto (CER).

3.4. La rappresentatività delle dichiarazioni MUD

Le dichiarazioni MUD presentate con riferimento ai rifiuti speciali sono relative a 1.814 unità locali e 25.452 addetti, corrispondenti all'8,8% delle unità locali e al 31,1% degli addetti presenti in Provincia secondo i dati Istat.
La maggior significatività dei dati MUD per quanto riguarda gli addetti rispetto alle unità locali è determinata essenzialmente da due fattori:

- una grande azienda è generalmente più attenta all'adempimento di procedure quali l'effettuazione della dichiarazione MUD rispetto ad aziende piccole, caratterizzate da un numero limitato di addetti;
- unità locali di piccole dimensioni, in particolar modo nel settore del commercio e dei servizi, possono non essere tenute ad adempiere alla presentazione della dichiarazione MUD, in quanto conferiscono i loro rifiuti nell'ambito del circuito dedicato ai rifiuti urbani;
- le imprese artigiane con un numero di dipendenti inferiore o uguale a tre e che non producono rifiuti pericolosi non sono tenute alla presentazione della dichiarazione MUD.

I dati MUD risultano maggiormente significativi nell'ambito del ramo secondario, rispetto al terziario. Sul manifatturiero, in particolare, si ha una copertura del 16% delle unità locali e del 78% degli addetti.
Il dato relativo al ramo primario è meno significativo, viste le contenute dimensioni del settore.
Un numero di unità locali o di addetti superiore nelle dichiarazioni MUD rispetto ai dati Istat può essere dovuto a un effettivo aumento degli stessi (i dati MUD sono riferiti al 2000, i dati Istat al 1996, se non al 1991), a errate indicazioni del codice di attività o del numero di addetti, o a possibili lacune nei dati Istat.

Si può comunque ritenere che i dati MUD disponibili abbiano una buona significatività. Risultano infatti ben coperti i settori di maggiore interesse dal punto di vista della produzione di rifiuti speciali e pericolosi, con, in particolare, una adeguata rappresentatività dei principali settori del manifatturiero (vedi divisione 24, 26, 28, 32 e 34).

Rappresentatività delle dichiarazioni MUD per sezione e ramo di attività

Sottosezione di attività		MUD corretto		Istat 91/96*		% MUD/Istat
		UL	Addetti	UL	Addetti	Addetti
A	Agricoltura, caccia e silvicoltura	21	216	158	764	28,3%
B	Pesca, piscicoltura e servizi connessi	1	1	0	0	-
C	Estrazione di minerali	28	209	35	197	106,1%
D	Attività manifatturiere	343	12.958	2.145	16.535	78,4%
E	Produzione e distribuz. di energia elettrica, gas e acqua	52	471	40	914	51,5%
F	Costruzioni	68	579	2.477	9.030	6,4%
G	Commercio; riparaz. autoveicoli., beni personali...	501	1.407	7.457	14.553	9,7%
H	Alberghi e ristoranti	86	310	1.683	4.063	7,6%
I	Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	68	1.001	759	5.671	17,7%
J	Intermediazione monetaria e finanziaria	4	4	365	1.820	0,2%
K	Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, ...	35	281	1.905	4.082	6,9%
L	Pubblica amministraz. e difesa; assicuraz. soc. obb.	45	2.114	318	6.226	34,0%
M	Istruzione	16	1.665	571	8.700	19,1%
N	Sanità e altri servizi sociali	350	3.150	974	6.079	51,8%
O	Altri servizi pubblici, sociali e personali	173	1.004	1.713	3.299	30,4%
ND	Non Determinato	23	82	0	0	-
Totale primario		*22*	*217*	*158*	*764*	*28,4%*
Totale secondario		*491*	*14.217*	*4.697*	*26.676*	*53,3%*
Totale terziario		*1.278*	*10.936*	*15.745*	*54.493*	*20,1%*
Non Determinato		*23*	*82*	*0*	*0*	-
Totale		**1.814**	**25.452**	**20.600**	**81.933**	**31,1%**

(*): dati Istat 1991, eccetto per gli addetti del manifatturiero (sottosezioni da DA a DN) di fonte Istat 1996

3.5. I rifiuti speciali

3.5.1. La produzione di rifiuti speciali per settore di attività

Dall'elaborazione dei dati MUD risulta una produzione complessiva annua di rifiuti speciali pari a 218.623 t.
Il ramo secondario contribuisce per l'89,6% del totale, il terziario per il 9,6%, con la quota residua ripartita tra il primario e tra dichiaranti con codice di attività non determinato.
Il flusso prodotto dal secondario deriva essenzialmente dal settore manifatturiero (150.884 t pari al 77% dei rifiuti prodotti dal secondario), con i principali contributi derivanti dalle seguenti divisioni di attività, che complessivamente coprono circa il 68,4% dei rifiuti del manifatturiero:

- div. 21 "Fabbricazione della pasta-carta, della carta...": 53.128 t;
- div. 34 "Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi": 19.811 t;
- div. 26 "Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi.": 11.344 t;
- div. 28 "Fabbricazione e lavorazione prodotti in metallo,...": 9.634 t;
- div. 15 "Industria alimentare e delle bevande": 9.320 t.

Tra le principali divisioni di attività è presente anche la div. 37 ("Recupero e preparazione per il riciclaggio": 7.297 t) per la quale i rifiuti prodotti sono in realtà derivanti da trattamenti condotti su rifiuti generati in diversi processi produttivi e quindi conferiti da soggetti terzi.

Nell'ambito dei servizi, sono le attività di "Smaltimento rifiuti solidi e acque" (div. 90) a produrre la maggior parte dei rifiuti: 10.638 t, pari al 50,5 % del totale del terziario.
I primi settori dei servizi per produzione di rifiuti, esclusi i flussi derivanti dal trattamento e smaltimento di rifiuti generati da altri produttori, sono:

- div. 50 "Commercio, manutenzione e riparaz. autoveic…": 2.253 t
- div. 60 "Trasporti terrestri; trasporti mediante condotte": 1.954 t
- div. 75 "Pubblica amministrazione…": 1.725 t
- div. 51 "Commercio all'ingrosso": 1.280 t

I quantitativi attribuiti alla pubblica amministrazione (div. 75) sono in realtà costituiti in gran parte da fanghi derivanti dalla depurazione di reflui urbani. Si tratta pertanto di dichiarazioni di impianti di depurazione che hanno utilizzato il codice di attività 75, in quanto impianti pubblici, ma che avrebbero dovuto più propriamente utilizzare il codice 90.
Si sottolinea la notevole quantità di rifiuti prodotti dalla divisione 41 "Raccolta, depurazione e distribuzione delle acque" (31.069 t). La maggior parte delle unità locali che hanno dichiarato una produzione all'interno della divisione 41 fanno capo ad un Consorzio per la Gestione delle Risorse Idriche; i rifiuti prodotti sono con evidenza derivanti dal trattamento di acque reflue, più che da trattamenti di potabilizzazione/depurazione e distribuzione delle acque.

Il 94,8% dei rifiuti complessivamente prodotti è non pericoloso; i rifiuti pericolosi coprono una quota pari al 5,2%, mentre la frazione residua non è stato possibile classificarla; trattasi, infatti, di rifiuti non individuati da codici CER.
Le maggiori produzioni di rifiuti pericolosi si hanno nelle seguenti attività:
- div 31 "Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici n.c.a.". 3.717 t
- div 32 "Fabbricazione di apparecchi radiotelevisivi e apparecchiature…": 1.649 t
- div 28 "Fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse…": 1.623 t
- div 50 "Commercio, manutenzione e riparaz. autoveicoli…": 1.158 t

3.5.2. La produzione di rifiuti speciali per tipologia di rifiuto

L'impostazione del Catalogo Europeo dei Rifiuti è tale che l'informazione data dalla classificazione primaria del rifiuto (prime due cifre del codice) non fornisce necessariamente informazioni sulle caratteristiche qualitative del rifiuto, quanto sulla provenienza dello stesso.
Un'analisi della ripartizione della produzione di rifiuti nelle 20 categorie principali del CER tende quindi a fornire informazioni in parte già espresse dall'analisi della ripartizione dei rifiuti per codice di attività Istat.

I codici più rappresentati sono lo 03.00.00 (53.048 t), che è costituito dai "rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta, polpa, cartone, etc." e il 19.00.00 (46.723 t), che è costituito dai "rifiuti generati da impianti di trattamento rifiuti e reflui fuori sito".
All'interno del codice 03.00.00 sono in particolare prevalenti i seguenti codici:
- 03.03.06 "fibra e fanghi di carta": 45.596 t
  Il rifiuto è prodotto da una sola unità locale, ovvero una cartiera.
- 03.03.01 "corteccia": 3.042 t
  Il rifiuto è prodotto da una sola unità locale, ovvero una cartiera.
- 03.01.02 "segatura": 2.930 t
  Il rifiuto è prodotta da una decina di unità locali ma una di questa che opera nel campo della produzione di prodotti in legno produce da sola 2.230 t, ovvero il 76,1% del totale.

All'interno del codice 19.00.00 sono in particolare prevalenti i seguenti codici:
- 19.08.05 "fanghi di trattamento delle acque reflue urbane": 36.113 t.
  Sono fanghi prodotti da impianti di depurazione; in particolare, in 3 unità locali si concentra l'83,6%% della produzione di questo rifiuto; due di questi impianti fanno capo a un unico Consorzio.
- 19.05.01 "frazione non composta di rifiuti urbani e simili": 4.648 t.
  Il rifiuto in questione è dichiarato da un solo impianto di trattamento dei rifiuti urbani.
- 19.08.04 "fanghi dal trattamento delle acque reflue industriali": 2.955 t.
  Circa venti aziende dichiarano di produrre questo rifiuto dai loro impianti di trattamento reflui.
- 19.07.01 "percolato di discariche": 2.184 t.
  Si registrano 8 produttori e uno solo di questi dichiara 1.191 t, pari al 54% del totale prodotto.

Su quantitativi elevati si collocano inoltre il codice 12.00.00 "Rifiuti di lavorazione e trattamento superficiale di metalli e plastica" con 27.090 t, il codice 17.00.00 "Rifiuti da costruzione e demolizione" con 13.920 t, il codice 15.00.00 "Imballaggi, assorbenti; stracci, materiali filtranti e indumenti…" con 13.870 t.

All'interno del codice 12.00.00 sono in particolare prevalenti i seguenti codici:

- 12.01.01 "limatura, scaglie e polveri di metalli ferrosi": con 17.289 t.
  Di questo quantitativo 12.828 t vengono prodotte da un'azienda che opera nel campo della fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi. Una fabbrica di accessori per auto produce circa 3.675 t. Queste due unità locali dichiarano il 95% della produzione totale di questi rifiuto.
- 12.01.04 "altre particelle di metalli non ferrosi": 5.779 t.
  Un'azienda che produce rame e semilavorati dichiara 4.461 t ovvero il 77% del totale prodotto relativo a tale rifiuto.

All'interno del codice 17.00.00 sono in particolare prevalenti i seguenti codici:

- 17.04.05 "ferro e acciaio": 5.369 t.
  Ci sono solo tre unità locali che superano le 500 t di produzione; i rifiuti sono distribuiti tra 219 dichiaranti.
- 17.07.01 "altre particelle di metalli non ferrosi": 3.437 t.
  Una sola azienda che opera nel campo dell'edilizia registra una produzione di 1.706 t, ovvero il 31% della produzione totale; si registra come secondo produttore, con 594 t, una unità locale che produce pesticidi. In quest'ultimo caso, visto il notevole quantitativo prodotto potrebbe trattarsi di un errore nella codificazione del rifiuto o della attività.

Nella categoria 15.00.00 troviamo i seguenti codici:

- 15.01.01 "carta e cartone": con 7360 t.
  Sono circa 99 le unità locali che hanno dichiarato tale rifiuto ma una sola di queste, un'azienda che stampa giornali, produce 3.809 t, ovvero il 51% del totale.
- 15.01.06 "imballaggi in più materiali" con 2.586 t;
  Tra le 127 unità locali che hanno dichiarato tale rifiuto non si registrano produzioni particolarmente rilevanti; le quantità massime si attestano interino alle centinaia di tonnellate.

La produzione di rifiuti pericolosi è costituita in prevalenza da rifiuti provenienti da processi chimici inorganici (codice 06.00.00; 2.738 t), da rifiuti inorganici provenienti da trattamenti e ricoperture di metalli etc. (codice 11.00.00; 2164 t), da oli esauriti (codice 13.00.00; 1.785 t) e da rifiuti non specificati altrimenti nel catalogo (codice 16.00.00; 1.529 t); insieme i sopracitati rifiuti costituiscono il 72,5% della produzione totale di rifiuti pericolosi.

Il codice rifiuto prevalente è lo 06.04.05 "rifiuti contenenti altri metalli pesanti" (2.599 t); 2.108 t di tale rifiuto, pari all'81% del totale, sono dichiarate da un'unica azienda che fabbrica accumulatori, pile e batterie di pile.
Per quanto riguarda i rifiuti inorganici provenienti da trattamenti e ricoperture di metalli, il codice prevalente è l'11.01.05 "soluzioni acide di decapaggio", per il quale sono state dichiarate 1.249 t.
Anche gli accumulatori al piombo, rappresentati dal codice 16.06.01, superano il migliaio di tonnellate prodotte; per l'esattezza la produzione si attesta intorno a 1.236 t. Il 43% di tale quantitativo è prodotto da due sole unità locali che fabbricano accumulatori, pile e batterie di pile. Una di queste è la stessa che è stata segnalata come massima produttrice del rifiuto con codice 06.04.05 (rifiuti contenenti altri metalli pesanti).

Produzione provinciale di rifiuti speciali e pericolosi per sezione di attività

Sezione di attività		Totale provinciale		Rif. speciali		Rif. pericolosi		Rif. NC		Rif.Tot	
		UL	Addetti	t	% tot sp.	t	% tot per.	t	% tot NC	t	% Tot
A	Agricoltura, caccia e silvicoltura	21	216	1.646,0	0,8%	8,1	<O,1%	0,0	0,0%	1.654,1	0,8%
B	Pesca, piscicoltura e servizi connessi	1	1	0,0	0,0%	0,0	0,00%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
C	Estrazione di minerali	28	209	8.872,3	4,3%	19,5	0,2%	0,0	0,0%	8.891,8	4,1%
D	Attività manifatturiere	343	12.958	141.777,6	68,4%	9.099,3	80,25%	6,7	93,3%	150.883,6	69,0%
E	Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua	52	471	31.242,4	15,1%	40,3	0,4%	0,0	0,0%	31.282,7	14,3%
F	Costruzioni	68	579	4.739,9	2,3%	30,0	0,3%	0,0	0,0%	4.769,9	2,2%
G	Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparaz. di autov., beni personali e per l	501	1.407	2.407,5	1,2%	1.172,1	10,3%	0,3	3,7%	3.579,9	1,6%
H	Alberghi e ristoranti	86	310	528,7	0,3%	1,4	<0,1%	0,0	0,0%	530,1	0,2%
I	Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	68	1.001	2.548,9	1,2%	201,4	1,8%	0,0	0,0%	2.750,3	1,3%
J	Intermediazione monetaria e finanziaria	4	4	0,5	<0,1%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,5	<0,1%
K	Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività profess. ed imp	35	281	577,4	0,3%	164,7	1,5%	0,0	0,0%	742,1	0,3%
L	Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	45	2.114	1.711,4	0,8%	13,3	0,1%	0,0	0,0%	1.724,7	0,8%
M	Istruzione	16	1.665	72,0	<0,1%	8,7	<0,1%	0,0	0,0%	80,7	<0,1%
N	Sanità e altri servizi sociali	350	3.150	324,8	0,2%	422,0	3,7%	0,0	0,0%	746,8	0,3%
O	Altri servizi pubblici, sociali e personali	173	1.004	10.755,7	5,2%	152,9	1,3%	0,2	3,0%	10.908,8	5,0%
ND	Non determinato	23	82	71,7	<0,1%	5,3	<0,1%	0,0	0,0%	77,0	0,0%
Totale primario		*22*	*217*	*1.646,0*	0,8%	*8,1*	<0,1%	*0,0*	0,0%	1.654,1	0,8%
Totale secondario		*491*	*14.217*	*186.632,2*	90,0%	*9.189,1*	81,04%	*6,7*	93,3%	195.828,0	89,6%
Totale terziario		*1.278*	*10.936*	*18.927,0*	9,1%	*2.136,5*	18,84%	*0,5*	6,7%	21.064,0	9,6%
Non determinato		*23*	*82*	*71,7*	<0,1%	5,3	<0,1%	*0,0*	0,0%	77,0	<0,1%
Totale		**1.814**	**25.452**	**207.277,0**	**100,0%**	**11.339,0**	**100,0%**	**7,2**	**100,0%**	**218.623,1**	**100,0%**

Produzione provinciale di rifiuti speciali e pericolosi per codice rifiuto

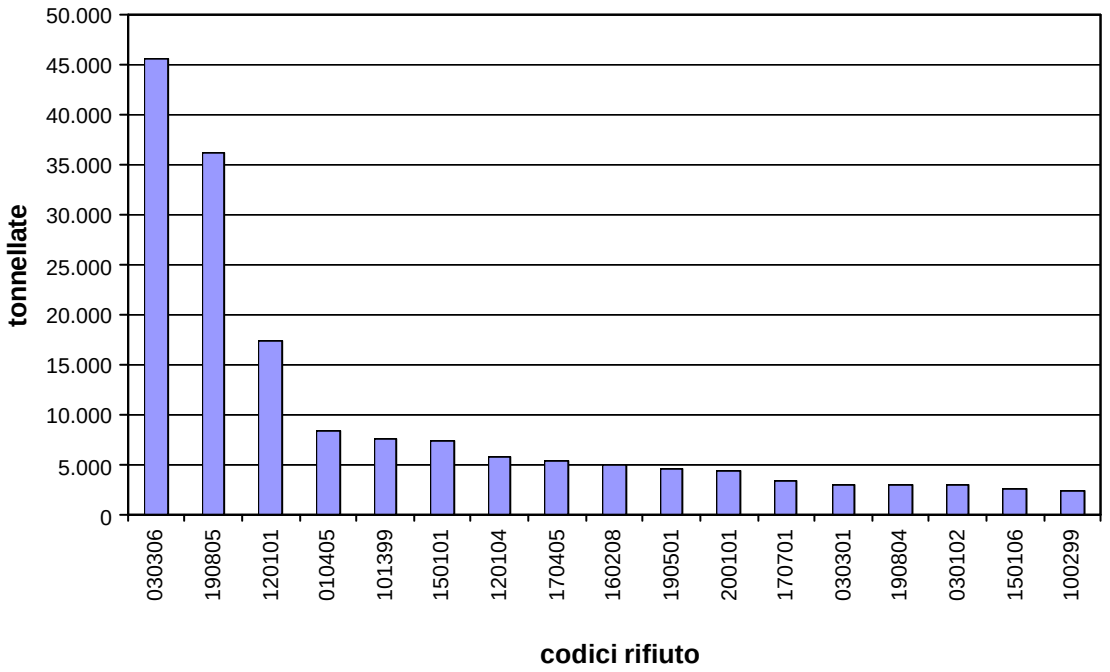
Codice rifiuto		Rif. spec. kg	Rif. peric. kg	Rif. NC kg	Rif. tot kg
010000	RIF. DA PROSP., ESTR., TRATT., LAVORAZ. DI MINERALI E MAT. DI CAVA	10.303.145	0	0	10.303.145
020000	RIF. DA PROD., TRATT. E PREP. DI ALIMENTI IN AGRICOLTURA, ...	5.909.948	66	0	5.910.014
030000	RIF. LAVORAZ. LEGNO E PROD. CARTA, POLPA, CARTONE, PANNELLI...	53.048.123	25	0	53.048.148
040000	RIFIUTI DELLA PRODUZIONE CONCIARIA E TESSILE	82.005	0	0	82.005
050000	RIF. DA RAFF. PETROLIO, PURIF. GAS NAT. E TRATT. PIROL. DI CARBONE	132.570	2.110	0	134.680
060000	RIFIUTI DA PROCESSI CHIMICI INORGANICI	3.987.690	2.737.507	0	6.725.197
070000	RIFIUTI DA PROCESSI CHIMICI ORGANICI	2.073.356	142.757	0	2.216.113
080000	RIF. DA PROD., FORMUL., FORNIT., USO DI RIVESTIMENTI, SIGILLANTI, INCH.	621.835	11.950	0	633.785
090000	RIFIUTI DELL'INDUSTRIA FOTOGRAFICA	34.520	225.208	0	259.728
100000	RIFIUTI INORGANICI PROVENIENTI DA PROCESSI TERMICI	10.745.408	902.452	0	11.647.860
110000	RIF. INORG. CONT. METALLI DA TRATT. E RICOP.; IDROMETALL. NON FERR.	717.085	2.163.625	0	2.880.710
120000	RIF. DI LAVORAZ. E TRATT. SUPERFICIALE DI METALLI E PLASTICA	26.426.613	662.914	0	27.089.527
130000	OLI ESAURITI (TRANNE GLI OLI COMMESTIBILI 050000 E 120000)	0	1.785.318	0	1.785.318
140000	RIF. DI SOST. ORGAN. UTILIZZ. COME SOLVENTI (TRANNE 070000 E 080000)	0	750.192	0	750.192
150000	IMBALLAGGI, ASSORBENTI; STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI...	13.869.625	0	0	13.869.625
160000	RIFIUTI NON SPECIFICATI ALTRIMENTI NEL CATALOGO	7.117.921	1.528.531	0	8.646.452
170000	RIF. DI COSTRUZIONI E DEMOLIZIONI (COMPRESA COSTRUZIONE STRADE)	13.917.871	2.060	0	13.919.931
180000	RIF. DI RICERCA MEDICA E VETERINARIA (TRANNE I RIFIUTI DI CUCINA...)	173.508	386.166	0	559.674
190000	RIF. DA IMPIANTI DI TRATT. RIF., IMPIANTI DI TRATT. ACQUE REFLUE...	46.692.905	30.276	0	46.723.181
200000	RSU ED ASSIMILABILI DA COMMERCIO, INDUSTRIA ED ISTITUZ. INCLUSE RD	11.422.857	7.872	0	11.430.728
ND	Non Determinato			7.167	7.167
TOTALE		**207.276.984**	**11.339.027**	**7.167**	**218.623.178**

Produzione provinciale di rifiuti speciali e pericolosi per divisione di attività

Divisione di attività		Unità locali	Addetti	Rif. spec. t	Rif. peric. t	Rif. NC t	Rif. Tot t
01	Agricoltura, caccia e relativi servizi	21	216	1.646,0	8,1	0,0	1.654,1
02	Silvicoltura e utilizzazione di aree forestali e servizi connessi	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
05	Pesca, piscicoltura e servizi connessi	1	1	0,0	0,0	0,0	0,0
11	Estrazione di petrolio greggio e gas naturale	1	1	0,0	0,2	0,0	0,2
12	Estrazione di minerali di uranio e torio	1	10	0,0	0,0	0,0	0,1
13	Estrazione di minerali non energetici			0,0	0,0	0,0	0,0
14	Altre industrie estrattive	26	198	8.872,3	19,2	0,0	8.891,5
15	Industrie alimentari e delle bevande	25	826	9.301,5	19,4	0,0	9.320,9
16	Industria del tabacco	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	Industrie tessili	3	178	1.166,3	0,9	0,0	1.167,2
18	Confezione di articoli di vestiario; preparazione e tintura di pe	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	Preparazione e concia del cuoio; fabbricazione di articoli da v	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, esclusi i	40	351	4.414,6	9,3	0,0	4.423,9
21	Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di ca	7	600	52.814,8	313,2	0,0	53.128,0
22	Editoria, stampa e riproduzione di supporti registrati	26	408	7.075,8	251,2	0,3	7.327,2
23	Fabbricazione di coke, raffinerie di petrolio, trattamento dei co	1	4	0,2	0,0	0,0	0,2
24	Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche ed artifici	14	783	3.307,9	78,6	0,0	3.386,5
25	Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	15	344	2.376,6	28,3	0,0	2.405,0
26	Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non me	52	681	11.329,2	15,1	0,0	11.344,4
27	Produzione di metalli e loro leghe	9	750	7.930,7	134,3	0,0	8.065,0
28	Fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse m	65	1106	8.004,6	1.623,3	6,4	9.634,3
29	Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, compres	11	228	498,3	50,5	0,0	548,8
30	Fabbricazione di macchine per ufficio, di elaboratori e sistemi	2	231	14,6	18,1	0,0	32,6
31	Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici n.c.a.	11	699	1.771,2	3.716,6	0,0	5.487,9
32	Fabbricazione di apparecchi radiotelevisivi e apparecchiature	9	3006	5.368,7	1.648,6	0,0	7.017,3
33	Fabbricazione di apparecchi medicali, apparecchi di precision	10	1103	185,0	28,5	0,0	213,5
34	Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	6	1103	18.826,3	985,0	0,0	19.811,3
35	Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	4	424	156,6	93,9	0,0	250,6
36	Fabbricazione di mobili; altre industrie manifatturiere	17	88	21,5	0,6	0,0	22,1
37	Recupero e preparazione per il riciclaggio	16	45	7.213,1	83,8	0,0	7.296,9
40	Produzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua calc	11	371	172,6	40,3	0,0	212,9
41	Raccolta, depurazione e distribuzione d'acqua	41	100	31.069,8	0,0	0,0	31.069,8
45	Costruzioni	68	579	4.739,9	30,0	0,0	4.769,9
50	Commercio, manutenz. e riparaz. autoveicoli e motocicli; vend	452	1111	1.094,6	1.158,0	0,3	2.252,9
51	Commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autov.	18	89	1.273,5	6,0	0,0	1.279,5
52	Commercio al dettaglio, esclusi autov. e motoc.; riparazione b	31	207	39,4	8,1	0,0	47,5
55	Alberghi e ristoranti	86	310	528,7	1,4	0,0	530,1
60	Trasporti terrestri; trasporti mediante condotte	49	401	1.861,4	93,0	0,0	1.954,4
61	Tasporti marittimi e per vie d'acqua			0,0	0,0	0,0	0,0
62	Trasporti aerei			0,0	0,0	0,0	0,0
63	Attività di supporto ed ausiliarie dei trasporti; attività delle age	11	189	470,7	9,3	0,0	480,0
64	Poste e telecomunicazioni	8	411	216,8	99,1	0,0	316,0
65	Intermediazione monetaria e finanziaria (escluse assicurazion	3	3	0,5	0,0	0,0	0,5
66	Assicurazioni e fondi pensione, escluse le assicurazioni socia	1	1	0,0	0,0	0,0	0,0
67	Attività ausiliarie della intermediazione finanziaria			0,0	0,0	0,0	0,0
70	Attività immobiliari	2	17	316,6	100,7	0,0	417,2
71	Noleggio macchinari e attrezzature senza operatore e beni pe	2	11	0,5	0,7	0,0	1,2
72	Informatica e attività connesse	5	7	0,0	0,0	0,0	0,0
73	Ricerca e sviluppo	5	140	84,0	48,7	0,0	132,7
74	Altre attività professionali ed imprenditoriali	21	106	176,3	14,6	0,0	190,9
75	Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obb	45	2114	1.711,4	13,3	0,0	1.724,7
80	Istruzione	16	1665	72,0	8,7	0,0	80,7
85	Sanità ed altri servizi sociali	350	3150	324,8	422,0	0,0	746,8
90	Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	43	282	10.532,2	105,6	0,0	10.637,9
91	Attività di organizzazioni associative n.c.a.	1	0	6,1	0,0	0,0	6,1
92	Attività ricreative, culturali e sportive	4	77	0,1	2,4	0,0	2,5
93	Altre attività dei servizi	125	645	217,3	44,8	0,2	262,3
ND	Non Definito	23	82	71,7	5,3	0,0	77,0
TOTALE		**1.814**	**25.452**	**207.277,0**	**11.339,0**	**7,2**	**218.623,2**

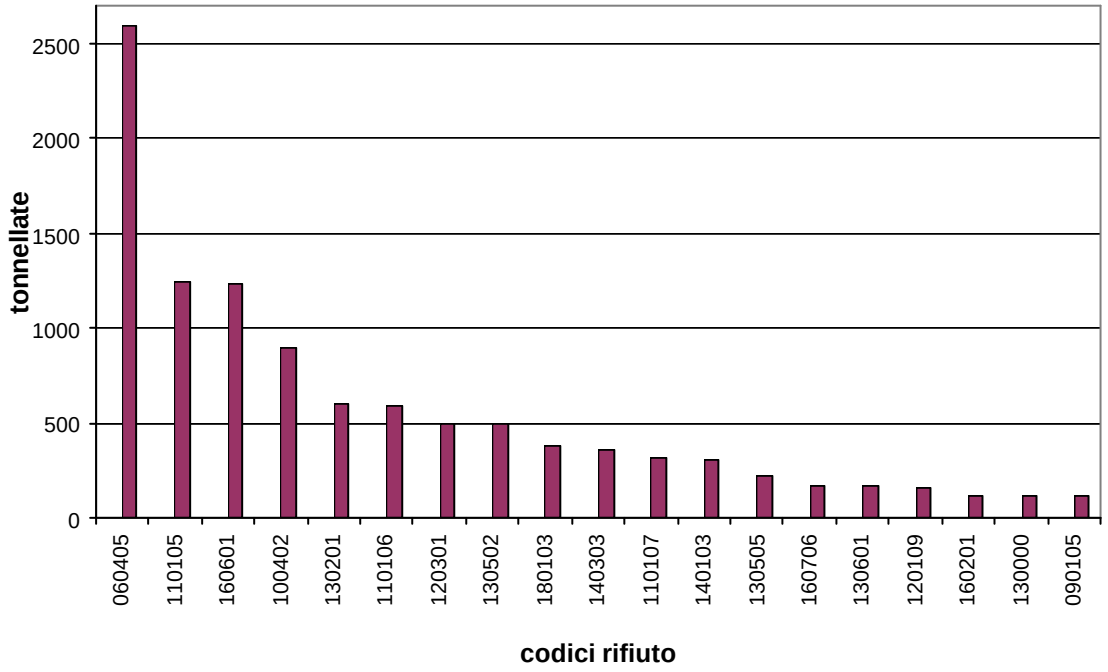
La produzione dei principali rifiuti speciali

Codice rifiuto		Rif. spec. kg
030306	fibra e fanghi di carta	45.596.000
190805	fanghi di trattamento delle acque reflue urbane	36.113.041
120101	limatura, scaglie e polveri di metalli ferrosi	17.289.107
010405	rifiuti derivanti dal lavaggio e dalla pulitura di minerali	8.462.000
101399	rifiuti non specificati altrimenti	7.591.257
150101	carta e cartone	7.359.943
120104	altre particelle di metalli non ferrosi	5.779.771
170405	ferro e acciaio	5.369.539
160208	rifiuti della demolizione dei veicoli	4.941.360
190501	frazione non composta di rifiuti urbani e simili	4.648.330
200101	carta e cartone	4.465.558
170701	rifiuti misti di costruzioni e demolizioni	3.437.815
030301	corteccia	3.042.400
190804	fanghi dal trattamento delle acque reflue industriali	2.955.740
030102	segatura	2.930.097
150106	Imballaggi in più materiali	2.586.488
100299	rifiuti non specificati altrimenti	2.378.072
totale parziale		**164.946.519**
% sul totale rifiuti speciali		**79,6%**



La produzione dei principali rifiuti pericolosi

Codice rifiuto		Rif. peric. kg
060405	rifiuti contenenti altri metalli pesanti	2.599.234
110105	soluzioni acide di decapaggio	1.249.061
160601	accumulatori al piombo	1.235.906
100402	incrostazioni e loppe (prima e seconda fusione)	894.487
130201	oli esauriti da motore, trasmissioni ed ingranaggi contenenti composti...	603.700
110106	acidi non specificati altrimenti	591.090
120301	soluzioni acquose di lavaggio	499.947
130502	fanghi di separazione olio/acqua	499.460
180103	altri rifiuti la cui raccolta e smaltimento richiede precauzioni in funzione…	380.405
140303	solventi o misceledi solventi non contenenti solventi alogeni	362.562
110107	alcali non specificati altrimenti	322.124
140103	altri solventi e miscele solventi	307.064
130505	altre emulsioni	218.915
160706	rifiuti della pulizia di serbatoi di stoccaggio contenenti oli	172.140
130601	altri rifiuti oleosi non specificati altrimenti	171.616
120109	emulsioni esauste per macchinari non contenenti alogeni	158.817
160201	trasformatori e condensatorei contenenti PCB e PCT	120.351
130000	OLI ESAURITI (TRANNE GLI OLI COMMESTIBILI 050000 E 120000)	120.309
090105	soluzioni di lavaggio e di lavaggio del fissatore	114.993
130203	altri oli da motori, trasmissioni ed ingranaggi	77.741
totale parziale		**10.699.920**
% sul totale dei rifiuti pericolosi		***84,4%***



3.5.3. Considerazioni in merito alla produzione di rifiuti speciali

La produzione complessiva di rifiuti speciali in Provincia di L'Aquila risulta pari a 218.623 t/a, di cui solo una quota ridotta (5,2%) è costituita da rifiuti speciali pericolosi.
Il flusso di rifiuti speciali risulta quindi sensibilmente superiore al flusso dei rifiuti urbani.
Questi dati derivano dalle dichiarazioni MUD presentate dei produttori di rifiuti speciali nel 2001, relative pertanto a flussi di rifiuti originati nel corso del 2000.
La banca dati MUD copre adeguatamente i principali settori produttivi provinciali. Restano comunque esclusi dalle dichiarazioni MUD numerosi soggetti operanti in provincia, in considerazione dei quali la produzione effettiva di rifiuti speciali provinciale è da ritenersi superiore al dato complessivamente dichiarato nel MUD.
Non si è tuttavia ritenuto opportuno procedere a una stima dei rifiuti speciali prodotti dai soggetti che non hanno presentato la dichiarazione MUD, a causa delle incertezze legate alla definizione di eventuali coefficienti specifici di produzione di rifiuti (kg/addetto·anno) relativi ai diversi settori di attività e per alcune problematiche emerse nel corso dell'analisi dei dati MUD relativamente ai codici di attività Istat dei soggetti dichiaranti.
In considerazione di quanto esposto, si è pertanto ritenuto di dover assumere il dato dichiarato MUD come dato di riferimento per la produzione di rifiuti speciali provinciali, pur nella consapevolezza della possibile sottostima che questo comporta.

In merito alle 218.623 t/a di rifiuti speciali prodotti, è interessante evidenziare come una quota rilevante sia costituita da rifiuti che potrebbero essere definiti come "secondari", ovvero rifiuti derivanti da processi di trattamento, recupero, smaltimento di altri rifiuti "primari", ovvero di rifiuti derivanti direttamente da processi produttivi o dalle diverse attività di servizi esercitate.
I rifiuti "secondari", considerando come tali quelli con codici CER tipo 19.00.00, ammontano a ca. 47.000 t/a.
La produzione netta di rifiuti "primari" risulterebbe pertanto sull'ordine delle 172.000 t/a.

Per completare il quadro relativo ai rifiuti speciali prodotti in Provincia di L'Aquila, è inoltre opportuno precisare come la banca dati MUD sia generalmente carente rispetto alla quantificazione dei rifiuti originati da attività di costruzione e demolizione.
In effetti, il totale dei rifiuti prodotti dichiarati con codice CER 17.00.00 è pari a circa 14.000 t/a.

Secondo stime di fonte ANPA (ANPA "Rapporto rifiuti 2002"), il flusso di rifiuti da costruzione e demolizione nella Regione Abruzzo nel 1999 era pari a 332.544 t/a, con una produzione pro-capite di 260 kg/ab·a. Prendendo come riferimento questa produzione pro-capite, si ha per la provincia di L'Aquila una stima di ca. 80.000 t/a di rifiuti da costruzione e demolizione, ben superiore pertanto al dato dichiarato MUD.

3.6. I rifiuti speciali potenzialmente recuperabili (frazioni secche)

3.6.1. Individuazione preliminare dei rifiuti di interesse

L'approfondimento della banca dati MUD, in merito ai rifiuti speciali di potenziale interesse nell'ambito dell'impiantistica di valorizzazione delle frazioni secche riciclabili da rifiuti urbani, è stato effettuato secondo la seguente procedura:

- individuazione dei codici rifiuto teoricamente associabili alle attività di recupero in esame;
- eliminazione delle dichiarazioni relative ai codici rifiuto individuati al punto precedente ma caratterizzati da uno stato fisico non compatibile (si sono mantenute esclusivamente le dichiarazioni relative a rifiuti solidi);
- valutazione del potenziale interesse del rifiuto dichiarato, sulla base di un riesame del codice rifiuto dichiarato e del codice di attività del soggetto dichiarante, con verifica anche puntuale sui singoli soggetti dichiaranti;
- eliminazione di eventuali codici rifiuto non significativi dal punto di vista quantitativo.

Nell'applicazione di tale procedura, si è in particolare considerato che elevati quantitativi di scarti da processi di lavorazione, costituiti da materiali omogenei, vedono generalmente valorizzate le rispettive opportunità di recupero nell'ambito di canali distinti da quelli di interesse per i rifiuti urbani.
Ad un impianto di raffinazione e valorizzazione delle frazioni secche da raccolta differenziata dei rifiuti urbani, possono essere conferiti flussi di rifiuti assimilabili recuperabili, costituiti ad esempio da imballaggi o da piccole partite di scarti di lavorazione qualitativamente omogenei. Altri flussi consistenti, quali materiale di scarto derivante dalla lavorazione dell'industria della carta, così come residui metallici originati dall'industria di lavorazione dei metalli, non sono ragionevolmente e opportunamente intercettabili dal sistema di gestione dei rifiuti urbani.

L'applicazione della procedura descritta ha quindi portato a individuare un sottoinsieme ristretto della banca dati MUD, che ha costituito l'oggetto di analisi e valutazioni specifiche, di cui nel seguito si presentano i risultati.

3.6.2. La produzione di rifiuti

I rifiuti speciali costituiti da frazioni secche potenzialmente recuperabili nell'ambito dell'impiantistica dedicata ai rifiuti urbani sono associabili a tre tipologie di codici rifiuto:

- 15.00.00: comprendono essenzialmente gli imballaggi, con una quota minore di assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti produttivi;
- 18.01.04 e 18.02.03: rappresentano i rifiuti sanitari non a rischio infettivo, quali contenitori e indumenti, che possono essere oggetto di attività di recupero;
- 20.01.00: sono le diverse tipologie di frazioni secche oggetto di raccolta differenziata, quali carta e cartone, vetro, plastica, metalli.

Nel seguente riquadro sono indicati i singoli codici rifiuto, con le relative quantità prodotte risultanti dalle dichiarazioni MUD.
Come detto in precedenza, non si ritengono in realtà di interesse nell'ambito di questa indagine gli elevati quantitativi di scarti da processi di lavorazione, costituiti da materiali omogenei, che caratterizzano alcuni settori produttivi e che vedono generalmente valorizzate le rispettive opportunità di recupero nell'ambito di canali distinti da quelli di interesse per i rifiuti urbani. Questo ha portato quindi a escludere dall'analisi ad esempio gli scarti lignei dell'industria della lavorazione del legno dichiarati con i codici rifiuto 03.01.00.
Tuttavia, nelle dichiarazioni rimaste, sono ancora presenti dati di produzione relativi a rifiuti analoghi; in particolare:

codice rifiuto	*codice e descrizione attività*	
15.01.03 imballaggi in legno 20.01.07 legno	20	industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, esclusi i mobili; fabbricazione di articoli di paglia e materiali da intreccio
15.01.01 carta e cartone (imballaggi) 20.01.01 carta e cartone (racc. diff.)	21	fabbricazione della pasta-carta, della carta dei prodotti di carta
15.01.01 carta e cartone (imballaggi) 20.01.01 carta e cartone (racc. diff.)	22	editoria, stampa e riproduzione di supporti registrati
15.01.02 imballaggi in plastica 20.01.03 plastica (picc. dimensioni; racc. diff.) 20.01.04 altri tipi di plastica (racc. diff.)	25	fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche
20.01.02 vetro (racc. diff.)	261	fabbricazione di vetro e prodotti in vetro
20.01.06 altri tipi di metallo (racc. diff.)	27	produzione di metalli e loro leghe
15.01.04 imballaggio in metallo 20.01.06 altri tipi di metallo (racc. diff.)	28	fabbricazione e lavorazione prodotti in metallo, escluse macchine impianti

Si è quindi ritenuto di dover scorporare le dichiarazioni relative ai suddetti casi dai quantitativi di rifiuti ritenuti di interesse. Sono stati inoltre esclusi i rifiuti generati da attività di recupero rifiuti (codice istat 37), essendo questi flussi già inseriti nell'ambito della filiera del recupero.

Produzione di rifiuti speciali potenzialmente recuperabili (frazioni secche)

Cod. rif.	descrizione rifiuto	Produzione. dichiarata [kg]	di cui di interesse* [kg]
150101	carta e cartone	7.359.943	3.001.886
150102	imballaggi in plastica	992.508	911.967
150103	imballaggi in legno	1.758.471	1.564.097
150104	imballaggi in metallo	438.543	426.378
150105	imballaggi compositi	500.046	500.046
150106	imballaggi in più materiali	2.586.488	2.077.578
150201	assorbenti, materiali filtranti, stracci, …	233.625	233.605
180104	rifiuti non a rischio infettivo (attività mediche)	134.043	134.043
180203	rifiuti non a rischio infettivo (attività veterinaria)	7.638	7.638
200101	carta e cartone	4.465.558	374.760
200102	vetro	2.192.772	1.873.322
200103	plastica (piccole dimensioni)	235.891	141.448
200104	altri tipi di plastica	986.257	98.859
200105	metallo (piccole dimensioni, es. lattine)	158.629	158.629
200106	altri tipi di metallo	527.174	454.334
200107	legno	345.710	339.910
200110	abiti	12.140	12.140
200111	prodotti tessili	22.300	22.300
TOTALE		22.957.736	12.332.939

(*):la produzione dichiarata è stata depurata dalle dichiarazioni dei soggetti che effettuano attività di recupero rifiuti (divisione istat 37); si sono inoltre escluse le dichiarazioni relative a cascami tipici dei processi di produzione (ad es. rifiuti di vetro prodotti da aziende di fabbricazione di prodotti di vetro)

Delle quasi 23.000 t di produzione dichiarata relativamente ai codici rifiuto individuati, si valuta che circa il 54% possano essere di interesse nell'ambito dell'impiantistica dedicata ai rifiuti urbani.
La quota principale delle oltre 12.000 t di interesse è costituita dagli imballaggi, che rappresentano un flusso dell'ordine delle 8.500-11.000 t, con la soglia inferiore associata ai soli rifiuti con codici

15.01.00 e la soglia superiore derivante dal considerare come imballaggi anche rifiuti associati ai codici 20.01.01, 20.01.02, 20.01.03 e 20.01.05.
La quota più consistente degli imballaggi è costituita da carta e cartone (cod. rif. 15.01.01: 3.002 t), legno (cod. rif. 15.01.03: 1.564 t) e da prodotti in più materiali (cod. rif. 15.01.06: 2.078 t). Quest'ultimo è un flusso per il quale è certamente necessario pensare a forme di selezione e valorizzazione preliminarmente all'avvio al riutilizzo.
Particolarmente significativo anche il flusso di interesse costituito da rottami di vetro (cod. rif. 20.01.02: 1.873 t); si tratta in realtà di un flusso di materiali ben specifico, come evidenziato nel seguito.
Si registra un quantitativo di rifiuti ospedalieri pari a 142 t, ovvero l'1% della produzione totale di interesse.

3.6.3. Le attività di smaltimento/recupero dei rifiuti

Per i codici rifiuto individuati secondo la procedura descritta in precedenza, sono state verificate le attuali modalità di gestione, analizzando le dichiarazioni MUD relative ad operazioni di smaltimento o recupero.
Si tenga presente che, relativamente a queste operazioni, non si sono effettuati scorpori per i codici rifiuto analizzati sulla base dell'origine dei rifiuti prodotti, come è stato effettuato per l'analisi della produzione con l'individuazione di una quota di interesse. Questo perché dalle dichiarazioni MUD non è adeguatamente ricostruibile la provenienza di un rifiuto smaltito o recuperato.
La codifica delle attività di smaltimento o recupero presente nelle dichiarazioni MUD è quella riportata negli allegati B e C del D.Lgs. 22/97.

Limitatamente ai codici rifiuto analizzati, non risultano attività di smaltimento in provincia mentre le operazioni di recupero ammontano a 8.683 t. Da questi totali sono state scorporate le quantità attribuite a sole fasi di deposito preliminare (D15) o di messa in riserva di rifiuti (R13).
Il dato complessivo di recupero è sensibilmente inferiore al dato di produzione dichiarata (23.000 t); un simile scarto negativo è verosimilmente un indicatore dell'esistenza di consistenti flussi di rifiuti recuperabili prodotti in provincia di L'Aquila e avviati al recupero presso operatori attivi in altre province.
Se si effettua il confronto a livello di singolo codice si nota come le quantità recuperate siano sempre inferiori alla produzione dichiarata fatta eccezione per il metallo in piccole dimensioni (cod. rif. 20.01.05). Per le voci carta e cartone (cod. rif. 15.01.01 e 20.01.01) e plastica in piccole dimensioni (cod. rif. 20.01.03) si nota una capacità di recupero superiore alla produzione di interesse.
Per il flusso più rilevante, ovvero la carta e cartone da imballaggio (cod. rif. 15.01.01) si hanno dati di recupero (5.247 t) abbastanza vicini a quelli della produzione dichiarata (7.360 t) e comunque superiori a quelli di interesse (3.002 t). Per la carta e cartone da raccolta differenziata invece (cod. rif. 20.01.01) il quantitativo recuperato rappresenta solo il 25% della produzione dichiarata.
Per quanto riguarda gli altri flussi più consistenti, gli imballaggi in più materiali (cod. 15.01.06) e il vetro (cod. 20.01.02), i quantitativi recuperati in provincia sono sensibilmente più bassi rispetto a quelli prodotti, segnale di una probabile utilizzazione di impianti fuori provincia per il trattamento di tali rifiuti.
Per quanto riguarda i rifiuti sanitari la cui raccolta e smaltimento non richiede precauzioni in funzione della prevenzione delle infezioni (cod. rif. 18.01.04 e 18.02.03), oltre a rilevare un dato di produzione modesto, non si ha riscontro di alcuna attività di smaltimento o recupero.

Il dettaglio delle diverse forme di recupero mostra la prevalenza dell'attività R3 ("Riciclo o recupero di sostanze organiche...") con il 78% del totale recuperato; tale forma di recupero interessa buona parte dei flussi di materiali cartacei (5.744 t, pari all'85% del totale R3) e di plastica (853 t, pari al 13% del totale R3).
All'attività R5 ("Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche") fanno capo invece circa 1.870 t, ripartite soprattutto tra carta e cartone (codici 150101 e 200101) con 640 t (si tratta con evidenza di

dichiarazioni erronee riferite in realtà ad attività di tipo R3), vetro (cod. rif. 20.01.01) con 361 t e metallo in piccole dimensioni (cod. rif. 20.01.05) con 346 t.

Recupero provinciale di rifiuti potenzialmente recuperabili (frazioni secche), per codice rifiuto

Codice rifiuto		Prod. dichiarata	di cui di interesse*	R1	R3	R4	R5	R13	Totale recupero (escluso R13)
		kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
150101	carta e cartone	7.359.943	3.001.886	1.050	5.074.515	0	171.280	277.801	5.246.845
150102	imballagi in plastica	992.508	911.967	0	654.798	2.860	12.270	82.598	669.928
150103	imballaggi in legno	1.758.471	1.564.097	0	2.800	0	0	730.412	2.800
150104	imballaggi in metallo	438.543	426.378	0	0	9.915	2.980	2.227	12.895
150105	imballaggi compositi	500.046	500.046	-	-	-	-	-	0
150106	Imballaggi in più materiali	2.586.488	2.077.578	0	175.990	0	127.340	46.069	303.330
150201	assorbenti, materiali filtranti, straci, indumenti prot.	233.625	233.605	0	0	0	0	240	0
180104	rif. la cui racc. e smalt. non rich. prec.per prev. inf.	134.043	134.043	-	-	-	-	-	0
180203	rif. la cui racc. e smalt. non rich. prec.per prev. inf.	7.638	7.638	-	-	-	-	-	0
200101	carta e cartone	4.465.558	374.760	0	670.230	0	468.670	157.974	1.138.900
200102	vetro	2.192.772	1.873.322	0	0	0	361.050	15.065	361.050
200103	plastica (piccole dimensioni)	235.891	141.448	0	152.870	0	58.780	74.553	211.650
200104	altri tipi di plastica	986.257	98.859	0	44.574	0	653	5.455	45.227
200105	metallo (piccole dimensioni, es. lattine)	158.629	158.629	0	0	17.840	345.820	52.679	363.660
200106	altri tipi di metallo	527.174	454.334	0	0	1.760	291.860	227.620	293.620
200107	legno	345.710	339.910	0	440	0	29.620	174.558	30.060
200110	abiti	12.140	12.140	0	3.100	0	0	0	3.100
200111	prodotti tessili	22.300	22.300	0	0	0	0	4.830	0
TOTALE		**22.957.736**	**12.332.939**	**1.050**	**6.779.317**	**32.375**	**1.870.323**	**1.852.081**	**8.683.065**

(*): la produzione dichiarata è stata depurata dalle dichiarazioni dei soggetti che effettuano attività di recupero rifiuti (divisione istat 37);
si sono inoltre escluse le dichiarazioni relative a cascami tipici dei processi di produzione (ad es.rifiuti di vetro prodotti da aziende di fabbricazione di prodotti di vetro)

3.6.4. Approfondimento sui principali flussi

Carta e cartone (codici rifiuto: 15.01.01-20.01.01)
Lo scarto tra produzione dichiarata e produzione di interesse è dovuto essenzialmente all'aver escluso quantitativi dichiarati da cartiere, oltre che il flusso attribuito a operatori del settore del recupero dei rifiuti.
La produzione di interesse si presenta molto distribuita, con 97 dichiaranti complessivi e con il principale soggetto che copre il 21% del totale.
I principali settori di provenienza sono il settore dei "trasporti terrestri e mediante condotte" (codice istat 60), che comprende il segnalato principale produttore, con 708 t, l'industria alimentare e delle bevande (codice istat 15) con 475 t, la "fabbricazione di prodotti chimici e fibre" (codice istat 24) con 472 t e la "fabbricazione di apparecchi televisivi" (codice istat 32) con 368 t.
Il flusso oggetto di operazioni di recupero è sensibilmente inferiore al dato di produzione dichiarata, mentre risulta maggiore rispetto al quantitativo di interesse. Si tratta soprattutto di "recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi", individuato dal codice R3; tale recupero interessa ben 5.745 t, pari al 90% del totale.
Le dichiarazioni di recupero R5, che coinvolgono 640 t di rifiuti, sono da ritenersi erronee perché i rifiuti in questione sono riconducibili anch'essi ad attività di recupero R3.
Un solo soggetto che svolge attività di "recupero e preparazione per il riciclaggio dei rifiuti solidi urbani, industriali" recupera 4.970 t, ovvero l'87% del quantitativo soggetto a recupero R3.
Sembra evidenziarsi un deficit di capacità di recupero rispetto alla produzione di rifiuti in provincia, con l'esistenza di flussi di esportazione.

Vetro (codice rifiuto: 20.01.02)
La produzione complessiva dichiarata si riduce di circa il 15% andando a escludere le dichiarazioni delle vetrerie e degli operatori del settore del recupero dei rifiuti.
La produzione di interesse è distribuita tra 32 soggetti, con il principale che copre l'86% del totale.
Il principale settore di provenienza è la "industria delle bevande e degli alimentari" (div. 15) con 1.711 t, seguito, con quantità decisamente inferiori, dal settore della "fabbricazione di prodotti chimici e delle fibre" con solo 39 t e dal settore dei "trasporti terrestri e mediante condotte" (div. 60) con 36 t.
All'interno della divisione 15 ben 1.699 t, pari al 91% della produzione totale di interesse, fanno capo all'attività di "produzione di acque minerali e di bibite analcoliche" (cod. 1598), si tratta dunque di rottami derivanti dall'attività di imbottigliamento.
Si registra la R5 come unica attività di recupero dichiarata per il rifiuto preso in esame. Un solo soggetto dichiara di recuperare 320 t, pari all'89% del totale ed è lo stesso che si occupa del recupero di gran parte dei quantitativi di carta cartone.
Si evidenzia un deficit di capacità di recupero rispetto alla produzione di rifiuti in provincia, con l'esistenza di forti flussi di esportazione.

Plastica (codici rifiuto: 15.01.02-20.01.03-20.01.04)
È un flusso significativo, costituito essenzialmente da materiali da imballaggio.
Lo scarto tra produzione dichiarata e produzione di interesse è dovuto all'aver escluso quantitativi dichiarati da industrie plastiche e da operatori del settore del recupero dei rifiuti.
I rifiuti sono dichiarati da numerosi soggetti (167 complessivamente) e la quota più consistente di produzione risulta distribuita tra circa venti dichiaranti.
E' interessante rilevare che 74 soggetti dichiaranti appartengono al settore manifatturiero (cod. istat D) e la loro produzione è di circa 985 t, ovvero l'85% del totale prodotto.
All'interno del settore manifatturiero si registra una prevalenza delle "industrie alimentari delle bevande" (div. 15) con 394 t, seguite dalla attività di "fabbricazione di apparecchi radiotelevisivi" (div. 32) con 255 t. La fabbricazione di macchine apparecchi elettrici comporta una produzione di circa 197 t di rifiuti.
Il flusso oggetto di operazioni di recupero (927 t) costituisce il 42% del dato di produzione dichiarata (2.215 t), e l'80% del dato di produzione di interesse (1.162 t).

Si tratta comunque di recupero di materia, individuato in prevalenza dal codice R3 ("recupero e riciclo delle sostanze organiche non utilizzate come solventi") con 852 t e dal codice R5 ("recupero e riciclo di altre sostanze inorganiche") con 72 t. Solo 2,8 t sono destinate ad un recupero di tipo R4 (recupero e riciclo dei metalli o dei composti metallici). Sia nel caso di R4 che di R5 si tratta di dichiarazioni erronee, da ricondurre sicuramente ad attività di recupero R3.
Un solo soggetto dichiara di recuperare 429 t, pari a ca. il 50% del totale recuperato con R3.
Sembra evidenziarsi un deficit di capacità di recupero rispetto alla produzione di rifiuti in provincia, con l'esistenza di flussi di esportazione.

Metalli (codici rifiuto: 15.01.04-20.01.05-20.01.06)
È un flusso sostanzialmente equidistribuito tra rifiuti di imballaggio e materiali provenienti dalle raccolte differenziate.
Lo scarto tra produzione dichiarata e produzione di interesse è minimo.
I rifiuti sono dichiarati da circa 170 soggetti; il principale dichiarante, con 470 t copre una quota pari al 45% del totale.
I principali settori di provenienza sono costituiti dai "trasporti terrestri e mediante condotte" (cod. istat. 60), con 470 t e da "industrie alimentari e delle bevande" (cod. istat 15), con 184 t di rifiuti prodotti. Segue la "fabbricazione di apparecchi radiotelevisivi e apparecchiature per la comunicazione" (cod. istat 32) con 99 t.
Il flusso oggetto di operazioni di recupero è inferiore al dato di produzione. Si tratta di recupero di materia, individuato dal codice R4 "Recupero e riciclo dei metalli e dei composti metallici", anche se la quantità attribuita a tale operazione di recupero è pari a sole 30 t mentre al codice R5 "Recupero e riciclo di altre sostanze inorganiche" vengono attribuite 640 t, dichiarate da un unico soggetto che è anche il principale produttore. Si tratta certamente di un errore poiché l'attività di recupero è da ricondurre in realtà al codice R4.
Sembra evidenziarsi un deficit di capacità di recupero rispetto alla produzione di rifiuti in provincia, con l'esistenza di flussi di esportazione.

Legno (codici rifiuto: 15.01.03-20.01.07)
Lo scarto, minimo, fra produzione dichiarata e produzione di interesse è derivato dall'aver escluso un flusso dichiarato da operatori del settore del recupero di rifiuti. Si registra una maggior produzione di rifiuti derivanti da imballaggi piuttosto che da raccolta differenziata in genere; infatti i rifiuti che hanno codice 15.01.03, con 1.758 t, incidono per l'82% sul totale della produzione di interesse.
La produzione di interesse è ripartita fra circa 30 soggetti dichiaranti; i maggiori otto produttori coprono il 64% del totale.
I settori di provenienza prevalente sono la "fabbricazione di autoveicoli" (cod. istat 34) con 442 t, la "fabbricazione di apparecchi radiotelevisivi" (cod. istat.32) con 421 t, le "attività di supporto e ausiliarie dei trasporti" (cod. istat 63) con 187 t e infine la "fabbricazione della pasta-carta…" (cod. istat 21) con 186 t.
Il flusso oggetto di operazioni di recupero è minimo. Si tratta soprattutto di "recupero e riciclo di sostanze inorganiche" (R5); il quantitativo è pari a 30 t che fanno capo esclusivamente a rifiuti con codice 20.01.07. L'operazione R3 coinvolge solo 3 t di rifiuti, 2,8 t con codice 15.01.03 e 0,4 t con codice 20.01.07.
E' evidente in realtà come l'uso del codice R5 sia da ritenersi improprio, essendo R3 il codice da considerarsi corretto.
Il confronto tra produzione e recupero sembra evidenziare un deficit di capacità di recupero di rifiuti legnosi.

Imballaggi in più materiali (codice rifiuto: 15.01.06)
Lo scarto tra produzione dichiarata e produzione di interesse è ridotto ed è dovuto ad alcune dichiarazioni di operatori del settore del recupero dei rifiuti.
La produzione di interesse è molto distribuita, con 117 dichiaranti complessivi; il principale soggetto copre il 12% del totale mentre i sette maggiori dichiaranti coprono il 50% del totale.

I principali settori di provenienza sono l'industria alimentare e delle bevande (div. 15) con 681 t, la fabbricazione e lavorazione di prodotti in metallo (div. 28) con 312 t e la fabbricazione di articoli in gomma e plastica (div. 25) con 211 t.
Il flusso oggetto di operazioni di recupero è sensibilmente inferiore al dato di produzione, 303 t pari al 12% della produzione dichiarata.
Si tratta in particolare di recupero di materia individuato dal codice R3, con 176 t e dal codice R5, con 127 t. Per quanto riguarda il primo codice si hanno due dichiaranti dei quali uno recupera 150 t e l'altro solo 26 mentre per quanto riguarda il codice R5 si ha un solo dichiarante.
Si evidenzia un deficit di capacità di recupero rispetto alla produzione di rifiuti in provincia; considerando l'assenza di dichiarazioni di smaltimento in discarica è probabile l'esistenza di flussi di rifiuti esportati fuori provincia.

Imballaggi compositi (codice rifiuto: 15.01.05)
Non vi è scarto tra produzione dichiarata e produzione di interesse.
Il rifiuto è dichiarato solo da 3 soggetti, con il principale che copre l'88% del totale.
Dei tre dichiaranti uno opera nella "fabbricazione di carta e cartone" (codice istat 2112) con 441 t, uno nella "fabbricazione di prodotti abrasivi" (codice istat 2681) con 59 t e il terzo nella "fabbricazione di macchine di impiego generale" (codice istat 292) con 0,3 t.
Non vi sono attività di smaltimento e di recupero.
Si evidenzia un deficit di capacità di recupero, rispetto alla produzione di rifiuti in provincia, e la presumibile esistenza di flussi di esportazione.

3.6.5. Considerazioni in merito all'integrazione con strutture dedicate ai rifiuti urbani

La produzione provinciale di rifiuti speciali (frazioni secche) potenzialmente recuperabili nell'ambito dell'impiantistica di trattamento e raffinazione dedicata ai rifiuti urbani ammonta a ca. 12.300 t/a.
È questo il dato risultante dall'esame delle dichiarazioni MUD e può essere in realtà considerato una sottostima del flusso reale, vista la adeguata ma non completa copertura assicurata dalla banca dati MUD rispetto all'universo produttivo e di servizi della provincia e considerata la possibile produzione "sommersa" (ovvero non risultante dalle dichiarazioni MUD) di questi rifiuti che può essere associata alle piccole unità locali produttive, artigianali presenti sul territorio che non hanno presentato la dichiarazione MUD.
In particolare per le piccole attività in questione, escluse quelle che già rientrano (come utenze assimilate) nell'ambito della gestione dei rifiuti urbani, è ragionevole ritenere che potrebbe risultare interessante il supporto assicurato da un servizio di raccolta e da un sistema impiantistico di valorizzazione e recupero integrato con quello dedicato ai rifiuti urbani. La rete di strutture, quali stazioni di conferimento e piattaforme, prevista sul territorio a supporto dei servizi di raccolta dei rifiuti urbani può infatti costituire un valido punto di appoggio anche per i conferimenti da queste tipologie di utenze produttive.

Dalle dichiarazioni MUD emerge una inadeguata potenzialità di recupero di materiali assicurata dagli operatori privati già presenti e attivi in provincia. Per tutte le frazioni secche riciclabili individuate si ha un dato di recupero inferiore a quello di produzione; solo per la plastica si hanno quantitativi recuperati non molto inferiori a quelli prodotti.
Questo dato evidenzia da un lato l'esistenza di flussi di esportazione di tali rifiuti verso aree e operatori extra-provincia e dall'altro denota come vi sia una reale carenza impiantistica in provincia, relativamente alla valorizzazione delle frazioni secche riciclabili.
Non si registrano attività di smaltimento in discarica.
Analizzando i principali flussi si rileva che:

- per quanto riguarda la carta e cartone (codici rifiuto 15.01.01 e 20.01.01) il dato di recupero è rilevante (6.386 t) a fronte di una produzione di interesse che è di sole 3.377 t e di una produzione totale dichiarata di 12.826 t.

- per quanto riguarda gli imballaggi in più materiali (codice rifiuto 15.01.06), il dato del recupero, 303 t, è sensibilmente inferiore alla quantità di interesse, ovvero 2.077 t e alla produzione totale dichiarata che è pari a 2.586 t.

Fatte salve le verifiche sulla qualità dei rifiuti in questione, si evidenziano pertanto possibilità di intervento per sviluppare la capacità di recupero in ambito provinciale, attraverso lo sviluppo e il potenziamento dell'impiantistica di valorizzazione delle frazioni secche recuperabili.

3.7. I rifiuti speciali potenzialmente compostabili

3.7.1. Individuazione preliminare dei rifiuti di interesse

Per l'individuazione delle dichiarazioni MUD relative ai rifiuti speciali potenzialmente compostabili si è seguita una procedura di elaborazione della banca dati MUD analoga a quella applicata per l'individuazione dei rifiuti speciali potenzialmente recuperabili (frazioni secche).
L'individuazione dei rifiuti di interesse è stata effettuata distinguendo tra rifiuti per i quali si ritiene prioritaria l'opzione del trattamento di compostaggio e rifiuti per i quali il compostaggio può costituire una possibile alternativa ad altre forme di recupero da considerarsi prioritarie.
Tali indicazioni sono comunque da considerarsi come preliminari; l'effettiva possibilità di trattamento dei rifiuti in questione nell'ambito di processi di compostaggio è da considerarsi subordinata a una verifica delle reali caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti stessi e alla loro idoneità alla produzione di compost utilizzabile in attività agricole o floro-vivaistiche.

3.7.2. La produzione di rifiuti

I rifiuti speciali per i quali si ritiene possibile l'invio a processi di compostaggio, previa verifica di idoneità qualitativa, sono costituiti da:
Rifiuti prioritariamente compostabili
- scarti dell'industria agro-alimentare, individuati da codici rifiuto del tipo 02.00.00;
- matrici compostabili da raccolta differenziata, individuate dai codici rifiuto 20.01.08 e 20.02.01.

Rifiuti da trattamento acque reflue urbane
- fanghi dal trattamento di acque reflue urbane, individuati dal codice rifiuto 19.08.05;
  Questi ultimi rientrano nella categoria dei rifiuti prioritariamente compostabili ma sono stati analizzati separatamente, per meglio valutarne la specificità, in relazione anche alla presenza di dichiarazioni che fanno riferimento a fanghi ancora liquidi.

Rifiuti speciali secondariamente compostabili

I rifiuti speciali per i quali l'invio a processi di compostaggio può costituire una opzione alternativa allo smaltimento, ma per i quali sono ragionevolmente da considerarsi come prioritarie altre forme di recupero di materiale, sono costituiti da:
- legno, comprendente materiali lignei da scarti di lavorazione del legno (codici rifiuto tipo 03.01.00), imballaggi in legno (cod. rif. 15.01.03), legno da raccolta differenziata (cod. rif. 20.01.07); sono esclusi da questa voce gli scarti verdi da manutenzione giardini e parchi (cod. rif. 20.02.01), per i quali l'opzione del compostaggio è considerata prioritaria;
- carta e cartone, comprendente imballaggi (cod. rif. 15.01.01) e materiale da raccolta differenziata (cod. rif. 20.01.01);

Rifiuti della lavorazione della produzione e della lavorazione della carta, polpa e cartone
- corteccia (cod. rif. 03.03.01)
- fibra e fanghi di carta (cod. rif. 03.03.06)

Si sono analizzati separatamente questi rifiuti, considerati come rifiuti secondariamente compostabili, in quanto riferiti ad un flusso specifico prodotto da una stessa unità locale.

I rifiuti prioritariamente compostabili ammontano in tutto a 3.313 t, mentre i rifiuti secondariamente compostabili sono 18.108 t.
Dalla prima categoria, come già segnalato, è stato scorporato il codice 19.08.05; dalla seconda categoria sono stati scorporati i codici 03.03.01 e 03.03.06.

I quantitativi più rilevanti sono:
- fibra e fanghi di carta (cod. rif. 03.03.06): 45.596 t costituite interamente da fanghi palabili;
- fanghi di trattamento delle acque reflue urbane (cod. rif. 19.08.05): 36.113 t costituite per il 13% da fanghi palabili, per l'1% circa da rifiuti solidi e per la restante quota da rifiuti liquidi. Proprio per il fatto che la maggior parte di questi rifiuti sono allo stato liquido il codice 19.08.05 non è stato

inserito nel gruppo dei rifiuti per quali il compostaggio può essere considerata un'opzione prioritaria, ritenendosi opportuno un approfondimento specifico.

Per quanto riguarda i rifiuti compostabili come opzione primaria, gli scarti dell'industria agro-alimentare (cod 02.00.00) si quantificano in 3.296 t; di queste solo 912 t, ovvero il 28% del totale, sono costituite da fanghi palabili, mentre la restante quota è costituita da materiali solidi.
Nello specifico primeggiano gli scarti vegetali (cod. rif. 02.01.03) con 2.342 t e i fanghi di trattamento sul posto degli effluenti derivanti dalla produzione di bevande alcoliche e analcoliche (cod. rif. 02.07.05) con 595 t.
Si registrano 292 t di fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti derivanti da preparazione e trattamento di frutta, vegetali, cereali, oli alimentari, etc.
Si rileva l'assenza di dichiarazioni di produzione di rifiuti individuati dal codice rifiuto 20.02.01.
Tra i flussi per i quali il compostaggio può essere considerato come un'opzione non prioritaria, si distinguono:

- rifiuti di carta e cartone, che ammontano a circa 11.825 t, di cui il 62% è costituito da imballaggi (cod. rif. 15.01.01) e la restante quota da rifiuti derivanti da raccolta differenziata (cod. rif. 20.01.01).
- rifiuti in legno, la cui produzione è di 6.282 t; 4.178 t sono costituite da scarti di lavorazione del legno, 1.758 t da imballaggi e 346 t da rifiuti derivanti da raccolta differenziata.

Produzione di rifiuti speciali potenzialmente compostabili

cod. rif.	**descrizione rifiuto**	**produzione dichiarata (Kg)**
020101	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	30
020102	scarti animali	10.375
020103	scarti vegetali	2.341.859
020106	feci animali, urine, letame (comprese le lettiere usate), effluenti	5.890
020201	fanghi da operazione di lavaggio e pulizia	10.020
020202	scarti animali	23.190
020203	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	165
020305	fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti	291.660
020403	fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti	15.000
020502	fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti	10
020704	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	3300
020705	fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti	595.120
200108	rifiuti di natura organica utilizzabili per il compostaggio…	16.648
200201	rifiuti compostabili	0
totale rifiuti potenzialmente compostabili (opzione primaria)		**3.313.267**
190805	fanghi di trattamento delle acque reflue urbane	36.113.041
totale fanghi di depurazione dei reflui urbani		**36.113.041**
030101	scarti della corteccia e del sughero	0
030102	segatura	2.930.097
030103	scarti di rasatura, taglio, impiallacciatura, legno deteriorato	1.087.169
030199	rifiuti non specificati altrimenti	160.807
150101	carta e cartone	7.359.943
150103	imballaggi in legno	1.758.471
200101	carta e cartone	4.465.558
200107	legno	345.710
totale rifiuti potenzialmente compostabili (opzione secondaria)		**18.107.755**
030301	corteccia	3.042.400
030306	fibra e fanghi di carta	45.596.000
totale rifiuti prodotti dalla cartiera		**48.638.400**

3.7.3. Le attività di smaltimento/recupero di rifiuti

Anche per i rifiuti speciali potenzialmente compostabili, così come per le frazioni secche recuperabili, sono state verificate le attuali modalità di gestione, analizzando le dichiarazioni MUD relative ad operazioni di smaltimento o recupero.
I rifiuti dell'opzione primaria soggetti a recupero ammontano a 827 t, ovvero il 25% del totale prodotto mentre i rifiuti dell'opzione secondaria, con 7.138 t recuperate, costituiscono circa il 39% del totale prodotto.
Come detto in precedenza, dal gruppo dei rifiuti che sono prioritariamente compostabili è stato scorporato il codice 19.08.05 poiché ad esso fa capo un ingente quantitativo allo stato liquido, ovvero 31.113 t sulle 36.113 totali. La quantità smaltita/recuperata per questo rifiuto ammonta a 27.924 t, circa il 77% del totale prodotto.
Per quanto riguarda i rifiuti prodotti dalla cartiera vengono smaltite 41.511 t, pari all'85% del totale prodotto.
Un'analisi di maggior dettaglio mostra come i dati relativi alla attività di smaltimento o recupero siano vicini a quelli di produzione solo nel caso di:

- rifiuti della "produzione e della lavorazione di carta…" (cod. rif. 03.03.01: corteccia e cod. rif. 03.03.06: fibre e fanghi di carta);
- fanghi di depurazione delle acque reflue urbane (cod. rif. 19.08.05)
- carta e cartone da imballaggio (cod. rif. 15.01.01)

La prevalenza delle attività di smaltimento su quelle di recupero si ha solo per alcune tipologie di rifiuti, ovvero i rifiuti prodotti dall'industria cartaria e i fanghi di depurazione delle acque reflue.
Per gli altri rifiuti, quelli classificati come primariamente e secondariamente compostabili, non si registrano attività di smaltimento.
Il recupero avviene per i codici 02.01.06 e 02.03.05 relativamente ai rifiuti di opzione primaria e per tutti i codici indicati nel caso di quelli di opzione secondaria; tra questi ultimi da segnalare le 5.246 t di carta e cartone da imballaggio e le 1.138 t di carta e cartone derivanti da raccolta differenziata.
Nel dettaglio delle diverse forme di smaltimento si evidenzia come la principale modalità attuata sia lo smaltimento in discarica di 1ª categoria (41.512 t), soprattutto per i rifiuti derivanti da attività cartaria; infatti corteccia (cod. 03.03.01) e fibre e fanghi di carta (03.03.06) ammontano a 41.511 t.
L'altra forma di smaltimento è costituita dai trattamenti biologici, indicati dal codice D8, e interessano 27.801 t di fanghi derivanti dalle acque reflue urbane.
La forma prevalente di recupero attuata è la R3 "Riciclo/recupero di sostanze organiche..." (7000 t). Il principale flusso oggetto di tale operazione riguarda gli imballaggi di carta e cartone (cod. rif. 15.01.01), con 5.075 t.
La seconda forma di recupero è la R5 "recupero/riciclo di altre sostanze inorganiche…" con circa 670 t di rifiuti, costituiti in prevalenza da carta e cartone derivanti da raccolta differenziata (469 t); si tratta in quest'ultimo caso di dichiarazioni improprie poiché carta e cartone sono soggette a recupero di tipo R3.
Si segnala un'attività di recupero energetico (R1 "utilizzazione principale come combustibile...") per 204 t di rifiuti, costituiti quasi esclusivamente da segatura (cod. rif. 03.01.02).

Produzione, smaltimento e recupero provinciale di rifiuti potenzialmente compostabili, per codice rifiuto

Codice rifiuto		Prod. dichiarata kg	operaz. di smalt. dichiarate	Tot. smaltimento (escluso D15)	operaz. di recup. dichiarate	Tot. recupero (escluso R13)	Smalt.+ recupero (escl. D15-R13)
020101	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	30	-	0	-	0	0
020102	scarti animali	10.375	-	0	-	0	0
020103	scarti vegetali	2.341.859	-	0	-	0	0
020106	feci animali, urine, letame (comprese le lettiere usate), effl…	5.890	-	0	R3	373.020	373.020
020201	fanghi da operazione di lavaggio e pulizia	10.020	-	0	-	0	0
020202	scarti animali	23.190	-	0	-	0	0
020203	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	165	-	0	-	0	0
020305	fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti	291.660	-	0	R10	118.500	118.500
020403	fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti	15.000	-	0	-	0	0
020502	fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti	10	D15	0	-	0	0
020601	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	0	-	0	-	0	0
020704	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	3.300	-	0	-	0	0
020705	fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti	595.120	-	0	-	0	0
200108	rifiuti di natura organica utilizzabili per il compostaggio…	16.648	-	0	-	0	0
200201	rifiuti compostabili	0	-	0	R3	335.320	335.320
totale rifiuti potenzialmente compostabili (opzione primaria)		**3.313.267**	**D15**	**0**	**R3, R10**	**826.840**	**826.840**
190805	fanghi di trattamento delle acque reflue urbane	36.113.041	D1, D8, D15	27.802.072	R3	122.870	27.924.942
totale fanghi di depurazione dei reflui urbani		**36.113.041**	**D1, D8, D15**	**27.802.072**	**R3**	**122.870**	**27.924.942**
030101	scarti della corteccia e del sughero	0	**-**	0	**R3**	231.860	231.860
030102	segatura	2.930.097	-	0	R1, R3, R13	288.577	288.577
030103	scarti di rasatura,taglio, impiallacciatura, legno deteriorato	1.087.169	D15	0	R1, R3, R13	198.492	198.492
030199	rifiuti non specificati altrimenti	160.807	D15	0	R1	42	42
150101	carta e cartone	7.359.943	-	0	R1, R3, R5, R13	5.246.845	5.246.845
150103	imballaggi in legno	1.758.471	-	0	R3, R13	2.800	2.800
200101	carta e cartone	4.465.558	-	0	R3, R5, R13	1.138.900	1.138.900
200107	legno	345.710	-	0	R3, R5, R13	30.060	30.060
totale rifiuti potenzialmente compostabili (opzione secondaria)		**18.107.755**	**D15**	**0**	**R1, R3, R5, R13**	**7.137.576**	**7.137.576**
030301	corteccia	3.042.400	D1	3.042.000	-	0	3.042.000
030306	fibra e fanghi di carta	45.596.000	D1	38.469.000	R13	0	38.469.000
totale rifiuti prodotti da cartiera		**48.638.400**	**D1**	**41.511.000**	**R13**	**0**	**41.511.000**

Recupero provinciale di rifiuti potenzialmente compostabili, per codice rifiuto

Codice rifiuto		Prod. dichiarata	R1	R3	R5	R10	R13	Totale recuperato (escluso R13)
		kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
020101	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	30	0	0	0	0	0	0
020102	scarti animali	10.375	0	0	0	0	0	0
020103	scarti vegetali	2.341.859	0	0	0	0	0	0
020106	feci animali, urine, letame (comprese le lettiere usate), effluenti…	5.890	0	373.020	0	0	0	373.020
020201	fanghi da operazione di lavaggio e pulizia	10.020	0	0	0	0	0	0
020202	scarti animali	23.190	0	0	0	0	0	0
020203	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	165	0	0	0	0	0	0
020305	fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti	291.660	0	0	0	118.500	0	118.500
020403	fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti	15.000	0	0	0	0	0	0
020502	fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti	10	0	0	0	0	0	0
020601	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	0	0	0	0	0	0	0
020704	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	3.300	0	0	0	0	0	0
020705	fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti	595.120	0	0	0	0	0	0
200108	rifiuti di natura organica utilizzabili per il compostaggio (compresi oli …	16.648	0	0	0	0	0	0
200201	rifiuti compostabili	0	0	335.320	0	0	0	335.320
totale rifiuti potenzialmente compostabili (opzione primaria)		**3.313.267**	**0**	**708.340**	**0**	**118.500**	**0**	**826.840**
190805	fanghi di trattamento delle acque reflue urbane	36.113.041	0	122870	0	0	0	122.870
totale fanghi di depurazione dei reflui urbani		**36.113.041**	**0**	**122870**	**0**	**0**	**0**	**122.870**
030101	scarti della corteccia e del sughero	0	0	231.860	0	0	0	231.860
030102	segatura	2.930.097	202.937	85.640	0	0	22.260	288.577
030103	scarti di rasatura,taglio, impiallacciatura, legno deteriorato	1.087.169	158	198.334	0	0	34.266	198.492
030199	rifiuti non specificati altrimenti	160.807	42	0	0	0	0	42
150101	carta e cartone	7.359.943	1.050	5.074.515	171.280	0	277.801	5.246.845
150103	imballaggi in legno	1.758.471	0	2.800	0	0	730.418	2.800
200101	carta e cartone	4.465.558	0	670.230	468.670	0	157.974	1.138.900
200107	legno	345.710	0	440	29.620	0	174.558	30.060
totale rifiuti potenzialmente compostabili (opzione secondaria)		**18.107.755**	**204.187**	**6.263.819**	**669.570**	**0**	**1.397.277**	**7.137.576**
030301	corteccia	3.042.400	0	0	0	0	0	0
030306	fibra e fanghi di carta	45.596.000	0	0	0	0	29220	0
totale rifiuti prodotti da cartiera		**48.638.400**	**0**	**0**	**0**	**0**	**29220**	**0**

Smaltimento provinciale di rifiuti potenzialmente compostabili, per codice rifiuto

Codice rifiuto		Prod. dichiarata	Discarica 1a cat.	D8	D15	Totale smaltimento (escluso D15)
		kg	kg	kg	kg	kg
020101	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	30	0	0	0	0
020102	scarti animali	10.375	0	0	0	0
020103	scarti vegetali	2.341.859	0	0	0	0
020106	feci animali, urine, letame (comprese le lettiere usate), effluenti raccolte...	5.890	0	0	0	0
020201	fanghi da operazione di lavaggio e pulizia	10.020	0	0	0	0
020202	scarti animali	23.190	0	0	0	0
020203	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	165	0	0	0	0
020305	fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti	291.660	0	0	0	0
020403	fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti	15.000	0	0	0	0
020502	fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti	10	0	0	10	0
020601	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	0	0	0	0	0
020704	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	3.300	0	0	0	0
020705	fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti	595.120	0	0	0	0
200108	rifiuti di natura organica utilizzabili per il compostaggio (compresi oli...	16.648	0	0	0	0
200201	rifiuti compostabili	0	0	0	0	0
totale rifiuti potenzialmente compostabili (opzione primaria)		**3.313.267**	**0**	**0**	**10**	**0**
190805	fanghi di trattamento delle acque reflue urbane	36.113.041	1.202	27.800.870	112.850	27.802.072
totale fanghi di depurazione dei reflui urbani		**36.113.041**	**1.202**	**27.800.870**	**112.850**	**27.802.072**
030101	scarti della corteccia e del sughero	0	0	0	0	0
030102	segatura	2.930.097	0	0	0	0
030103	scarti di rasatura,taglio, impiallacciatura, legno deteriorato	1.087.169	0	0	35	0
030199	rifiuti non specificati altrimenti	160.807	0	0	100	0
150101	carta e cartone	7.359.943	0	0	0	0
150103	imballaggi in legno	1.758.471	0	0	0	0
200101	carta e cartone	4.465.558	0	0	0	0
200107	legno	345.710	0	0	0	0
totale rifiuti potenzialmente compostabili (opzione secondaria)		**18.107.755**	**0**	**0**	**135**	**0**
030301	corteccia	3.042.400	3.042.000	0	0	3.042.000
030306	fibra e fanghi di carta	45.596.000	38.469.000	0		38.469.000
totale rifiuti prodotti da cartiera		**48.638.400**	**41.511.000**	**0**	**0**	**41.511.000**

3.7.4. Approfondimento sui flussi di rifiuti prioritariamente compostabili

Scarti dell'industria agro-alimentare (codici rifiuti tipo 02.00.00)

Produzione dichiarata: 3.297 t
Totale smaltito: 0 t
Totale recuperato: 492 t

I rifiuti in questione sono dichiarati da 15 unità locali; la produzione è concentrata per l'89% nei due principali soggetti dichiaranti, che operano rispettivamente nella "lavorazione e conservazione delle patate" (cod. istat 1531) e nella "fabbricazione di bevande analcoliche" (cod. istat 1599).
La div. 15 "Industria alimentare e delle bevande" produce il 96% del quantitativo totale mentre la div. 45 "Commercio all'ingrosso e intermediazione del commercio" copre solo il 3,9% della produzione.
Nessuno dei rifiuti elencati è soggetto ad operazioni di smaltimento e solo una piccola quota, 492 t, pari al 15% del totale prodotto, viene recuperata. Fanno parte del quantitativo recuperato i rifiuti con codice 02.01.06 "feci animali, urine, letame…" (recupero R3 "Riciclo/recupero di sostanze organiche...") e quelli con codice 02.03.05 "fanghi da trattamento sul posto degli effluenti derivanti da lavorazione frutta, vegetali, cereali…" (recupero R10 "spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia").
Le operazioni di recupero vengono effettuate da 2 soggetti, una fabbrica di concimi e composti azotati per i rifiuti con codice 02.01.06 e una ditta di commercio all'ingrosso di frutta e ortaggi per i rifiuti con codice 02.03.05.

Rifiuti compostabili da raccolta differenziata (codici rifiuti 20.01.08-20.02.01)

Produzione dichiarata: 17 t
Totale smaltito: 0 t
Totale recuperato: 335 t

Il dato di produzione, quantitativamente molto limitato, è pari a 17 t e si riferisce solo al codice 20.01.08. I dichiaranti sono due e uno solo di essi produce 16,5 t.
Il codice 20.01.08 non è soggetto né a smaltimento né a recupero mentre il codice 20.02.01, per il quale non si registra produzione, è soggetto a recupero di tipo R3. Il quantitativo recuperato è pari a 335 t ed è a carico di una sola unità locale, che produce concimi e composti azotati e che è stata segnalata in precedenza per il recupero di alcuni rifiuti con codice 02.00.00.

Fanghi di depurazione di reflui urbani (codice rifiuto 19.08.05)

Produzione dichiarata: 36.113 t
Totale smaltito: 27.802 t
Totale recuperato: 123 t

Rappresenta un flusso significativo fra i rifiuti speciali per i quali il compostaggio può costituire l'opzione prioritaria di recupero ma la quota più consistente di essi, 31.219 t, è costituita da fanghi non palabili dichiarati come rifiuti liquidi.
I soggetti dichiaranti sono 70 e due di essi producono 27.100 t pari al 75% della produzione totale. Si tratta di due unità locali che si occupano di "captazione, adduzione, depurazione e distribuzione di acqua potabili" (cod. istat 41001) e fanno capo ad uno stesso Consorzio che si occupa con evidenza anche di depurazione reflui oltre che di potabilizzazione.
La "raccolta, depurazione e distribuzione delle acque" (div. 41) produce ben 30.891, ovvero l'86% del totale, lo "smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili" (div.90) produce 3.432 t pari al 10% del totale dichiarato.

Il dato del recupero (R3) è minimo: le 123 t che risultano dalle dichiarazioni fanno capo ad una sola unità locale che produce concimi e composti azotati (cod. istat 2415) e che è già stata segnalata in precedenza come operatore del recupero degli altri rifiuti primariamente compostabili.
L'attività di smaltimento è effettuata su 27.801 t pari al 77% della produzione.
I soggetti che dichiarano di compiere attività di smaltimento sono 10 ma due di questi, che sono poi i principali produttori sopracitati, smaltiscono 27.754 t pari al 99% del totale smaltito.
La forma principale di smaltimento è la D8 "trattamento biologico che da vita a miscugli da smaltire con modalità D1 e D2 ". Il deposito in discarica coinvolge solo 1,2 t.

Il dato di produzione è con evidenza gonfiato, rispetto a un eventuale fabbisogno di compostaggio, dalla presenza di rilevanti quantitativi di fanghi non palabili, dichiarati come rifiuti liquidi.
Volendo stimare un dato di produzione riferito a fanghi palabili (convertendo opportunamente il quantitativo riferito ai rifiuti liquidi), si può ritenere che il complessivo dichiarato MUD sia equivalente a ca. 8.000 t/a di fanghi palabili.

L'effettiva possibilità di destino a compostaggio e valorizzazione agronomica dei fanghi è legata alla qualità degli stessi; si ricorda che al riguardo il Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Abruzzo afferma:
"La gestione in Regione dei fanghi biologici da depurazione delle acque di origine civile è prioritariamente rivolta al trattamento e al recupero degli stessi, in particolare attraverso processi di compostaggio, ove la qualità dei fanghi stessi li renda idonei al successivo impiego in agricoltura, ai sensi del D.Lgs. 99/92.
…Al fine di consentire il recupero della componente organica e dei nutrienti contenuti nei fanghi di depurazione biologica attraverso la restituzione ai suoli, è pertanto prioritario individuare quale forma gestionale il ricorso a pratiche di compostaggio che possano consentire il raggiungimento degli standard qualitativi idonei all'utilizzo in pieno campo senza rischi di carattere ambientale e sanitario.
Tale forma gestionale è da considerare assolutamente prioritaria rispetto allo smaltimento in discarica, che tra l'altro determina, per tale tipologia di rifiuto, produzione di biogas ed aumento del carico inquinante del percolato.
L'introduzione dei fanghi biologici di qualità idonea in una miscela di matrici organiche da avviare a maturazione aerobica comporta l'apporto di azoto e fosforo e pertanto un significativo contributo al raggiungimento delle corrette condizioni di processo (es. rapporto C/N), nonché la possibilità di equilibrare la miscela dal punto di vista del contenuto di umidità, con conseguenti benefici sulla qualità del compost."

Le informazioni riportate nel Piano Regionale stesso in merito alla qualità dei fanghi prodotti nei depuratori aquilani segnalano superamenti in alcuni impianti dei limiti dei metalli (zinco in particolare) e comunque in genere una carenza di dati relativi sia al contenuto di metalli, sia ai parametri agronomici e microbiologici.

3.7.5. Considerazioni in merito all'integrazione con strutture dedicate ai rifiuti urbani

La produzione provinciale di rifiuti speciali dichiarati nel MUD per i quali il compostaggio può costituire il prioritario destino è pari a ca. 3.300 t/a, esclusi i fanghi di trattamento delle acque reflue urbane.

I quantitativi maggiormente significativi di questi rifiuti sono rappresentati dai rifiuti dell'industria agro-alimentare, comprensivi sia degli scarti solidi, sia dei fanghi dai diversi processi di lavorazione.
Oggi questi risultano scarsamente avviati al recupero; si deve ritenere prioritario, ove possibile, incrementare la valorizzazione delle componenti organiche di questi rifiuti, con i conseguenti benefici in termini di mancato smaltimento in discarica e di arricchimento dei terreni agricoli grazie al compost prodotto.

Si segnala come valutazioni effettuate da A.C.I.A.M. (Azienda Consorziale di Igiene Ambientale Marsicana) relative alla quantificazione degli scarti originati in 60 centri di lavorazione ortaggi operanti nel polo orticolo del Fucino portino a individuare un flusso di rifiuti generati da queste attività sensibilmente superiore a quanto emerso dalle dichiarazioni MUD (si tenga presente che i rifiuti dell'industria agro-alimentare indicati nel MUD come prodotti nell'area del Fucino e considerati nell'ambito di questa analisi ammontano a ca. 2.500 t/a).
In particolare, A.C.I.A.M. valuta in ca. 20.000 t/a gli scarti di potenziale interesse per il compostaggio (tale quantificazione deriva dall'aver assunto un tasso di generazione di scarti potenzialmente compostabili pari al 10% dei quantitativi di prodotti ortofrutticoli trattati).
Considerando pertanto la banca dati MUD non esaustiva dei rifiuti generati dal settore ortofrutticolo, si può ritenere che il flusso di rifiuti dell'industria agro-alimentare potenzialmente compostabile sia superiore a quanto evidenziato dal MUD, collocandosi ragionevolmente sul quantitativo di 20.000 t/a stimato per la realtà del Fucino.

Per quel che riguarda i fanghi di trattamento delle acque reflue urbane, la produzione provinciale (stimata convertendo in fanghi palabili i dati relativi ai fanghi dichiarati come liquidi) è dell'ordine delle 8.000 t/a.
Tale flusso di rifiuti risulta oggi interessato da attività di recupero solo in minima parte.
Un adeguato sviluppo dell'impiantistica di compostaggio delle matrici organiche provenienti dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani potrebbe consentire l'avvio a recupero di quote significative dei fanghi di depurazione prodotti, qualora per essi si riscontrino caratteristiche chimico-fisiche idonee al recupero e alla valorizzazione in termini agronomici. Valutazioni più accurate in merito non potranno prescindere da una verifica puntuale, fatta per singolo impianto di depurazione, delle caratteristiche chimico-fisiche dei fanghi stessi.

Meno probabile appare invece la valorizzazione attraverso il processo di compostaggio di frazioni secche (ca. 18.000 t/a, essenzialmente materiali cartacei e ligneo-cellulosici) potenzialmente compatibili.
In questi casi, infatti, si tratta di materiali che trovano generalmente già oggi adeguate possibilità di valorizzazione nell'ambito di processi di riciclo di materiale, sebbene dall'analisi dei dati MUD emerga il ricorso a operatori fuori provincia.
Per i rifiuti in questione, è da ritenersi prioritario, ove possibile, il recupero in forma materiale e in tal senso è auspicabile un incremento dell'impiantistica a questo dedicata; il compostaggio può comunque costituire una opportunità interessante, in particolare per materiali lignei non agevolmente reimpiegabili come materia prima in nuovi processi produttivi.

4. LA DEFINIZIONE DEL SISTEMA PROVINCIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

4.1. La riduzione della produzione di rifiuti urbani

4.1.1. Le politiche di riduzione dei rifiuti urbani

Il D.Lgs. 22/97 ha recepito i principi comunitari relativi alla gestione dei rifiuti urbani, che pongono al primo posto nella gerarchia delle opzioni gestionali gli interventi di riduzione e prevenzione della formazione dei rifiuti alla fonte.
Politiche gestionali così mirate possono prevedere interventi, non necessariamente alternativi ma piuttosto integrati, comprendenti:

- *misure di tipo economico*, indirette (incentivi, esenzioni) o dirette (tasse e tariffe);
- *misure amministrative*, finalizzate alla limitazione di consumo, distribuzione, impiego di determinati tipi di prodotto o sostanze;
- *accordi di programma*, col sistema delle imprese e della distribuzione;
- *politiche di prodotto*, operanti attraverso obblighi derivanti dal principio di responsabilità del produttore (obblighi di recupero e gestione del prodotto a fine vita) o misure di promozione (eco-label, indirizzi per gli acquisti da parte del sistema pubblico) e attività di formazione sociale, finalizzate a promuovere stili di vita e prodotti ecologicamente più sostenibili.

L'opportunità di attuare misure di riduzione della produzione di rifiuti, o delle loro caratteristiche di pericolosità, deriva in particolare dal verificarsi di una crescita continua delle quantità di rifiuti prodotte, con un'ancor più accentuata crescita dei volumi in gioco, per la maggior rilevanza assunta dai rifiuti di imballaggio. Si sottolinea inoltre l'importanza di non sottovalutare la crescente complessità, eterogeneità di composizione e pericolosità dei rifiuti.

4.1.2. Obiettivi e modalità di intervento previste

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, di cui alla L.R. 83/2000, individua, nell'ambito delle competenze della Regione, i seguenti obiettivi prioritari delle azioni di minimizzazione dei rifiuti:

- riduzione dei consumi di merci a perdere qualora essi siano sostituibili a parità di prestazioni da prodotti utilizzabili più volte;
- sostegno a forme di consumo e di distribuzione delle merci che intrinsecamente minimizzano la generazione di rifiuto;
- sostegno alla diffusione e all'impiego di prodotti che intrinsecamente minimizzano la generazione di rifiuti;
- riduzione dell'immissione di rifiuti verdi ed organici attraverso la valorizzazione dell'auto-compostaggio;
- riduzione della formazione dei rifiuti e della pericolosità degli stessi attraverso l'introduzione di tecnologie pulite nei cicli produttivi.

Per il perseguimento di questi obbiettivi la Regione, per quanto di competenza, prevede di avvalersi di strumenti quali:

- *accordi volontari e di programma* con enti, associazioni di categoria, operatori economici per il raggiungimento di determinati obiettivi (es. contenimento della produzione dei rifiuti nella grande distribuzione, nella ristorazione collettiva,...);
- *strumenti economici* diretti a incentivare il riutilizzo e la minimizzazione dei rifiuti (a livello locale: tassazione e tariffazione dello smaltimento finale e tariffazione dei servizi di raccolta);
- *azioni informative*, di promozione sociale e di assistenza tecnologica, con ambiti di intervento quali:
  1. promozione dell'autocompostaggio;

2. sostegno ad iniziative, in particolare gestite dal volontariato sociale, dirette a favorire la minimizzazione dei rifiuti e il riutilizzo dei prodotti (ad es. manutenzione di beni durevoli);
3. promozione di campagne educative e di comunicazione mirate a favorire comportamenti e stili di consumo ecologicamente più sostenibili;
4. sostegno ad azioni innovative di *Waste minimization* per settori industriali;
5. incentivi ad "audit ambientali" all'interno delle grandi imprese e delle stesse pubbliche amministrazioni.

Relativamente alle misure di tipo regolamentare e amministrativo, il Piano Regionale prevede:
- il divieto di conferimento in discarica, a partire dal 1° gennaio 2001, dei residui verdi (sfalci e potature) derivanti dalla manutenzione del verde pubblico e privato;
- il divieto di smaltimento in discarica (a partire dal 1° gennaio 2001) di partite omogenee di frazioni riciclabili di rifiuto (costituite da carta, plastiche, vetro, legno in misura superiore al 70%); tali materiali devono essere sottoposti a adeguati trattamenti di recupero, limitando lo smaltimento finale ai sovvalli e scarti di tali processi di trattamento;
- l'attivazione obbligatoria, per tutti i Comuni con oltre 20.000 abitanti, di servizi di raccolta a chiamata e a pagamento per il ritiro e la valorizzazione delle seguenti tipologie di rifiuto: computer, stampanti, televisori, lavatrici, lavastoviglie, frigoriferi, condizionatori d'aria, toner esausti, fotocopiatrici.

Gli obiettivi che il Piano Regionale si prefigge sono quindi i seguenti:
- la stabilizzazione sul medio periodo della produzione procapite di rifiuto (assumendo come riferimento la produzione 1998);
- la riduzione nel lungo periodo della produzione di rifiuti (riduzione del 10% al 2010 rispetto alla produzione 1998).

Per quanto attuabile a livello locale, la Provincia attiverà specifiche azioni per supportare i Comuni e tutti i soggetti potenzialmente interessati nel perseguimento degli obiettivi di riduzione.

In merito agli obiettivi fissati relativamente al contenimento della produzione, tuttavia, si segnala come l'attuale dinamica di crescita registrata a livello nazionale e (per quanto in forma non chiara) a livello locale possa rendere difficilmente conseguibile l'obiettivo di stabilizzazione della produzione procapite di rifiuto previsto dal Piano Regionale al livello 1998.
Il Piano Provinciale assume pertanto l'obiettivo della stabilizzazione della produzione all'anno 2001; tale obiettivo si ritiene raggiungibile anche grazie all'effetto delle azioni di riduzione messe in atto dal Piano stesso.
Sul lungo periodo (anno 2010) si assume una riduzione della produzione di rifiuti pari al 10% rispetto alla produzione 2001.

In accordo con quanto previsto dalla L.R. 83/2000, l'Amministrazione Provinciale si impegna a soddisfare il proprio fabbisogno annuale di carta con una quota di carta riciclata pari almeno al 40% del fabbisogno stesso. Nell'ambito delle proprie competenze, inoltre, si impegna a incentivare nelle strutture adibite a mensa, nel caso di impiego per la somministrazione di alimenti e bevande di contenitori e stoviglie "usa e getta", di contenitori e stoviglie realizzati in materiale biodegradabile avviabile a compostaggio o in alternativa in materiali equivalenti dal punto di vista delle prestazioni ambientali.

Relativamente agli strumenti di tipo economico applicabili, si ritiene opportuno evidenziare che l'introduzione con il D.Lgs. 22/97 del sistema a tariffa per la gestione dei rifiuti (sostitutivo della tassa per lo smaltimento), prevedendo una stretta relazione tra costi attribuiti all'utente e quantità conferite e consentendo una diversificazione in funzione della partecipazione a schemi di raccolta differenziata, costituisce un forte incentivo allo sviluppo della raccolta differenziata e, ancor prima, alla adesione a politiche di riduzione e minimizzazione dei rifiuti. La tariffa permette infatti di allocare i costi dei servizi ai singoli utenti in funzione delle quantità da questi effettivamente prodotte, distinguendo tra quantità di rifiuti conferiti in modo indifferenziato e rifiuti destinati a recupero.

Per incentivare il contenimento della produzione dei rifiuti e lo sviluppo dei servizi di raccolta differenziata, penalizzando inoltre i conferimenti impropri, si prevederanno, quindi, sulla base delle ipotesi di sviluppo delle raccolte differenziate, modalità di definizione per ciascun Comune di una quantità di rifiuto indifferenziato cui applicare la tariffa base di conferimento agli impianti di trattamento/smaltimento. Tale tariffa potrà quindi essere maggiorata per conferimenti eccedenti le quantità programmate o per conferimenti impropri.
Con particolare riferimento alla riduzione dei rifiuti da imballaggio e alla prevenzione della produzione di rifiuti pericolosi (da intendersi sia come contenimento dei quantitativi prodotti sia come riduzione delle caratteristiche di pericolosità), il Piano Provinciale prevederà l'attuazione di azioni di programma mirate.

4.2. La caratterizzazione merceologica della produzione di rifiuti urbani

La caratterizzazione qualitativa della produzione di rifiuti, ovvero l'individuazione dell'incidenza delle diverse frazioni merceologiche presenti nel rifiuto, è stata effettuata attribuendo composizioni merceologiche differenziate per diverse tipologie di Comuni.
Si sono in particolare considerate le indicazioni presenti nel Piano Regionale, individuando tre diverse composizioni merceologiche caratterizzanti la produzione di rifiuti nei Comuni delle seguenti classi dimensionali:

- classe A: Comuni con meno di 3.000 abitanti residenti;
- classe B: Comuni con popolazione residente compresa tra le 3.000 e le 25.000 unità;
- classe C: Comuni con più di 25.000 abitanti residenti.

All'aumentare della popolazione residente nel Comune si è associata una diminuzione della presenza della componente organica (il tasso di frazione organica e verde passa dal 45% per i Comuni di classe A al 35% nei Comuni di classe C), parallelamente a un incremento della componente cartacea e plastica e a una diminuzione del vetro. Questa variazione nella composizione del rifiuto è associata essenzialmente alla maggior produzione da utenze non domestiche (attività di commercio e uffici, in particolare) caratterizzante i Comuni di maggiori dimensioni, oltre che a una differenza nello stile di vita e nella gestione di attività quali la preparazione dei pasti in ambito domestico riscontrabile in piccoli centri abitati rispetto a realtà più fortemente urbanizzate.

Caratterizzazione merceologica della produzione di rifiuti

	Classe A < 3000 abitanti	Classe B 3.000 - 25.000 ab.	Classe C > 25.000 abitanti	Media provinciale	t/a	kg/ab·a
organico	34,0%	30,0%	26,0%	29,2%	39.886	131,4
verde	11,0%	10,0%	9,0%	9,8%	13.387	44,1
carta	20,0%	23,0%	27,0%	24,1%	32.924	108,5
plastica	8,0%	10,0%	12,0%	10,4%	14.216	46,8
vetro e inerti	10,0%	10,0%	8,0%	9,0%	12.324	40,6
legno	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	3.416	11,3
tessili	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	3.416	11,3
metalli	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	4.099	13,5
rup	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	273	0,9
fine stradale	2,0%	2,0%	3,0%	2,5%	3.402	11,2
altro	6,8%	6,8%	6,8%	6,8%	9.291	30,6
totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	136.636	450,2

La composizione merceologica media risultante per la Provincia vede una quota di poco inferiore al 40% coperta da organico e verde. La principale frazione secca presente è costituita dai materiali cartacei, con il 24%, mentre plastica e vetro si attestano sul 9-10% ognuno. Ai restanti materiali

(legno, tessili, metalli, altro, fine stradale) si riferisce la residua quota pari a ca. il 17% del rifiuto prodotto.

4.3. La definizione del sistema di raccolta

4.3.1. Inquadramento normativo e pianificatorio

Secondo quanto previsto dal D.Lgs. 22/97, la raccolta differenziata è lo strumento di gestione da adottare prioritariamente nel momento in cui il rifiuto viene prodotto, al fine di raggiungere efficaci risultati di miglioramento del ciclo complessivo di gestione dei rifiuti.
L'intercettazione di frazioni merceologiche omogenee consente l'avvio delle stesse al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero di materia prima. Particolare attenzione deve essere posta alla separazione dei rifiuti di provenienza alimentare, degli scarti di prodotti vegetali e animali, o comunque ad alto tasso di umidità, dai restanti rifiuti.

Sono definiti obiettivi quantitativi minimi di raccolta differenziata, progressivamente crescenti nell'arco di sei anni, da conseguire all'interno di ciascun Ambito Territoriale Ottimale. Il mancato rispetto degli obiettivi deve riflettersi su una maggiorazione del tributo speciale cui sono soggetti i rifiuti urbani smaltiti in discarica.

Obiettivi di raccolta differenziata (D. Lgs. 22/97)

Anno di applicazione previsto	Obiettivo	Termini per raggiungimento obiettivo dalla entrata in vigore del decreto
1999	15%	due anni
2001	25%	quattro anni
2003	35%	sei anni

Nota: gli obiettivi di RD sono calcolati come % sui rifiuti prodotti, ovvero sulla somma dei rifiuti residui e dei rifiuti da RD

Obiettivi di recupero specifici sono inoltre indicati, nel menzionato D.Lgs. 22/97, per i rifiuti di imballaggi.
Al riguardo si osserva come il sistema di raccolta differenziata dei rifiuti urbani deve integrarsi con il sistema di raccolta e recupero degli imballaggi, secondo le modalità operative definite nell'ambito dell'accordo di programma Anci-Conai.
Gli obiettivi di raccolta differenziata per i rifiuti urbani includono anche quella finalizzata al riciclaggio degli "imballaggi primari e degli altri imballaggi comunque conferiti al servizio pubblico tramite il gestore del servizio medesimo", ma non includono i recuperi degli imballaggi terziari. Il recupero di questi imballaggi, invece, rientra negli obiettivi specifici di recupero dei rifiuti di imballaggio. Nel definire tali obiettivi specifici, il legislatore ha ritenuto opportuno l'introduzione, oltre alla soglia minima, di un tetto massimo, al fine di garantire l'effettivo avvio al recupero degli imballaggi, evitando effetti di congestione delle capacità di riciclo.

Obiettivi di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggi (D. Lgs. 22/97)

	entro 5 anni (2002)	
	minimi	massimi
rifiuti di imballaggi da recuperare come materia o come componente di energia	50%	65%
rifiuti di imballaggi da riciclare	25%	45%
ciascun materiale di imballaggio da riciclare	15%	15%

Il Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Abruzzo, di cui alla L.R. 83/2000, ha definito un obiettivo di raccolta differenziata al 2003 pari al 40%, superiore pertanto a quello indicato dal D.Lgs. 22/97. L'obiettivo è da intendersi sia come obiettivo su scala regionale sia riferito ai singoli ambiti territoriali

ottimali. Si individua inoltre un obiettivo intermedio di raccolta differenziata, da conseguirsi al 2001, pari al 25%; anche tale obiettivo è da intendersi come riferito ai singoli ambiti territoriali ottimali.

Inoltre, per ciascuna frazione presente nel flusso di rifiuto, il Piano Regionale definisce un obiettivo specifico di intercettazione sul totale della frazione, sempre riferito al singolo ambito territoriale ottimale. Tali obiettivi specifici di intercettazione sono riferiti all'anno 2003; non si individuano pertanto obiettivi specifici nel breve periodo (2001).

Obiettivi di raccolta differenziata del Piano Regionale

	Obiettivi specifici di RD al 2003:	
Obiettivo di RD complessivo al 2001:	organico	45%
	verde	50%
25%	carta	50%
	vetro	65%
Obiettivo di RD complessivo al 2003:	plastica	20%
	legno	20%
40%	tessili	20%
	metalli	20%

Nota: gli obiettivi specifici di RD sono dati dal quantitativo di ogni frazione da recuperare rispetto al quantitativo della frazione presente nel rifiuto.
Il Piano Regionale prevede anche un obiettivo di raccolta selettiva di rifiuti urbani pericolosi pari al 70%; tale raccolta non contribuisce al conseguimento degli obiettivi di raccolta differenziata

Il Piano Regionale individua inoltre alcuni principi sulla base dei quali i Piani Operativi Provinciali potranno definire sistemi organizzativi dei servizi di raccolta dei rifiuti tali da garantire il conseguimento degli obiettivi fissati:

- i servizi di raccolta differenziata dei rifiuti dovranno essere opportunamente modulati sul territorio, prevedendo l'attivazione di raccolte ad elevata efficienza di intercettazione (servizi domiciliari) prioritariamente in aree caratterizzate da tipologie residenziali, densità dei centri e nuclei abitati, accessibilità e presenza di attività commerciali e terziarie tali da garantire il rispetto dei principi di efficienza, efficacia e economicità fatti propri dal D.Lgs. 22/97; aree del territorio regionale caratterizzate da una maggior dispersione della produzione di rifiuti potranno essere interessate da forme di recupero di minor intensità (ad es. servizi stradali, autocompostaggio); pur all'interno di un sistema articolato, in ogni ATO la modulazione dei servizi dovrà essere tale da garantire il rispetto degli obiettivi di recupero del Piano Regionale;
- la raccolta differenziata dei rifiuti deve essere prevista per la frazione organica e verde, da avviare al compostaggio, e per le frazioni secche riciclabili;
- il conseguimento di elevate rese di intercettazione comporta l'organizzazione di servizi di raccolta domiciliari (sacchi o bidoni);
- le raccolte domiciliari, o comunque con contenitori di raccolta "vicini all'utenza", risultano particolarmente efficaci per la componente organica dei rifiuti; alla raccolta differenziata della frazione organica e del verde deve essere assicurata una adeguata diffusione all'interno di ogni ATO, prevedendo, nelle aree non servite da tale raccolta, forme di incentivazione della pratica dell'autocompostaggio domestico;
- la carta può essere raccolta con buoni rendimenti attraverso una adeguata rete di contenitori stradali (campane o cassonetti), ma elevate rese di intercettazione richiedono la predisposizione di un servizio domiciliare; si deve prevedere una diffusione dei servizi domiciliari all'interno di ogni ATO idonea al conseguimento degli obiettivi del Piano Regionale;
- per il vetro, l'uso di bidoni domestici comporta costi e difficoltà di gestione da parte del singolo utente che non ripagano l'incremento nei quantitativi raccolti rispetto al servizio con campane stradali; la raccolta del vetro può essere opportunamente abbinata a quella delle lattine in alluminio o banda stagnata;

- la raccolta della plastica è strutturalmente caratterizzata da elevati costi; si ritiene particolarmente onerosa l'attivazione di servizi domiciliari, ritenendo sicuramente più vantaggiosa la raccolta con cassonetti stradali;
- per altre tipologie di rifiuti, quali la plastica in film e i metalli ferrosi, è necessario appoggiarsi a strutture di conferimento centralizzate (stazioni ecologiche e piattaforme), a servizio di un ampio territorio e di produttori di rifiuti assimilabili.

Il Piano Provinciale, coerentemente con le indicazioni del Piano Regionale, fornirà le indicazioni circa le possibili modalità organizzative dei servizi che possano consentire il raggiungimento a regime degli obiettivi di recupero fissati dal Piano Regionale.
La progettazione esecutiva dei servizi compete ai gestori degli stessi, che all'interno delle aree di raccolta definiranno i "Progetti Territoriali" per l'implementazione dei servizi.

4.3.2. Lo scenario di Piano di organizzazione dei servizi di raccolta

4.3.2.1. Le modalità organizzative dei servizi

Si presentano brevemente i criteri impiegati, in conformità con quanto previsto dal Piano Regionale, per l'individuazione delle modalità organizzative dei servizi di raccolta dei rifiuti urbani.

Rifiuto indifferenziato

La raccolta del rifiuti urbani indifferenziati può essere effettuata con l'impiego di contenitori stradali (cassonetti di varia volumetria) o con un servizio domiciliare (a sacchi o a bidoni).
Nel caso di contenitori stradali, si deve assicurare una adeguata copertura della popolazione servita (indicativamente, rapporto abitanti/contenitore ≤ 60).
La frequenza di svuotamento dei contenitori può essere ridotta, fino a 1-3 passaggi/settimana, in caso di attivazione di raccolte differenziate intensive della frazione organica.
Nel valutare l'opportunità di organizzazione del servizio con contenitori stradali piuttosto che con il porta a porta, si dovranno valutare le specificità locali, in funzione dei seguenti fattori:

- integrazione con servizi di raccolta differenziata;
- applicazione di un sistema tariffario calibrato sui conferimenti dei singoli utenti;
- controllo di conferimenti impropri;
- fattibilità tecnico-economica del servizio.

Frazione organica e verde

Si propone di servire con raccolta domiciliare i Comuni che corrispondono ai seguenti criteri:

- presenza di una località (nel territorio comunale) con almeno 10.000 abitanti; oppure
- presenza di una località con almeno 500 abitanti e non più del 40% della popolazione dispersa in località con meno di 1.000 abitanti ciascuna; oppure
- presenza di una località con almeno 3.000 abitanti e non più del 25% della popolazione dispersa in località con meno di 1.000 abitanti ciascuna.

In alternativa, nelle aree territoriali con una maggior dispersione degli insediamenti, risulta efficace l'incentivazione della pratica dell'autocompostaggio domestico.
Per il territorio del Comprensorio di Castel di Sangro, vista la presenza dell'impianto di trattamento e la volontà espressa dalla Comunità Montana di indirizzarlo verso il compostaggio di qualità, si prevede l'attivazione di raccolte differenziate domiciliari anche in Comuni non rispondenti ai criteri dimensionali sopra indicati.

I servizi domiciliari per le due frazioni (organico e verde) possono essere opportunamente tenuti distinti, essendo in tal modo possibile ottimizzare la gestione delle due raccolte, in considerazione di:

- elevata putrescibilità della frazione organica e conseguente necessità di maggiori frequenze di raccolta;
- forte stagionalità nella produzione dei rifiuti verdi;
- benefici gestionali derivanti dalla possibilità di raccogliere il verde con automezzi dotati di attrezzatura di compattamento;
- benefici economici derivanti dal conferimento separato di organico e verde agli impianti di compostaggio (agli scarti verdi si applica generalmente una tariffa inferiore).

I valori delle efficienze di intercettazione sono stati valutati come segue:
- per la frazione organica, pari al 60% dell'organico presente nel rifiuto nel caso di raccolta domiciliare; nel caso di autocompostaggio si considera una riduzione della presenza nel rifiuto pari al 15%;
- per il verde, pari al 45% del materiale presente nel rifiuto in presenza di raccolte domiciliari; nel caso di autocompostaggio si considera anche per il verde una riduzione della presenza nel rifiuto pari al 15%; si considera inoltre un flusso aggiuntivo, pari al 15%, raccolto presso stazioni ecologiche.

Carta e cartone

La raccolta domiciliare viene proposta nei Comuni che soddisfano gli standard previsti per la raccolta domiciliare della frazione organica. Possono inoltre essere attivati servizi specifici per la raccolta del cartone presso esercizi commerciali, aziende artigianali e simili.
In caso contrario, si prevede la raccolta con contenitori stradali (campane o cassonetti), che può essere in alcuni casi "estensiva", quando non esiste nel Comune una località adatta al posizionamento dei contenitori e la loro localizzazione può essere prevista in corrispondenza di assi viari o incroci. I criteri che distinguono i due tipi di raccolta stradale sono i seguenti:
- presenza di una località con almeno 400 abitanti; oppure
- presenza di una località con almeno 200 abitanti e non più del 40% della popolazione dispersa in località con meno di 100 abitanti ciascuna.

L'efficienza di intercettazione della raccolta a domicilio è valutata pari al 50% sulla carta presente nel rifiuto. Nel caso di raccolta stradale si è invece al 25%, scendendo poi al 15% per la stradale estensiva.
Si considera inoltre un flusso aggiuntivo, pari al 10% della frazione presente nel rifiuto, raccolto presso stazioni ecologiche e costituito essenzialmente da imballaggi conferiti da grandi utenti.

Vetro

Per le bottiglie di vetro si propone esclusivamente la raccolta con campane stradali. Anche in questo caso si distingue fra stradale e stradale estensiva, sulla base dei criteri già definiti per la carta. Servizi di tipo domiciliare possono eventualmente essere previsti nei principali centri abitati, limitatamente a grandi utenze (bar, mense, attività di ristorazione in genere).
L'efficienza di intercettazione sulla frazione presente nel rifiuto è del 60% per la stradale, mentre per la stradale estensiva è del 30%.
Si considera inoltre un flusso aggiuntivo, pari al 6% del vetro nel rifiuto, raccolto presso stazioni ecologiche e costituito anche da tipologie di vetro diverse dalle bottiglie (vetro piano).

Plastica (bottiglie, flaconi e altri imballaggi)

Per bottiglie, flaconi e altri piccoli imballaggi in plastica si propone l'estensione a tutto il territorio provinciale della raccolta con contenitori stradali, distinguendo fra raccolta stradale estensiva e non, sulla base dei criteri già definiti per carta e vetro.
L'efficienza di intercettazione (valutata sul complesso delle plastiche presenti nel rifiuto) è del 9% per la raccolta stradale e del 5% per la stradale estensiva.

Plastica (altre tipologie)

Per la raccolta di altre tipologie di materiali plastici si considera la presenza di stazioni ecologiche. Questa tipologia di servizio è proposta per tutti i Comuni della Provincia.
Il rendimento di raccolta (valutato sul complesso delle plastiche presenti nel rifiuto) è pari al 10%. È previsto anche un recupero, comunque ridotto, dalla selezione degli ingombranti raccolti (si veda più avanti lo specifico approfondimento).

Legno

La raccolta del legno è basata sulla presenza di stazioni ecologiche. Questa tipologia di servizio è proposta per tutti i Comuni della Provincia.
Il rendimento di raccolta è considerato pari al 4%.
È previsto inoltre un recupero particolarmente significativo dalla selezione degli ingombranti raccolti (si veda più avanti lo specifico approfondimento).

Tessili

La raccolta di materiali tessili è basata sulla presenza di stazioni ecologiche. Questa tipologia di servizio è proposta per tutti i Comuni della Provincia. Nei principali centri abitati della Provincia si potrà comunque valutare anche l'opportunità di attivare servizi di raccolta stradale con l'ausilio di specifici cassonetti.
Il rendimento di raccolta è considerato pari al 20%.

Metalli

Il recupero dei metalli è basato, per quanto riguarda lattine in alluminio e banda stagnata, sulla raccolta combinata con il vetro tramite contenitori stradali (5% di recupero con la raccolta stradale e 2% di recupero con la stradale estensiva, rispetto alla quota di metalli presente nel rifiuto).
Si prevede anche il recupero di una ulteriore quota di ferrosi (4% dei metalli presenti nei rifiuti) attraverso stazioni ecologiche.
Le percentuali di recupero sono riferite al complesso dei metalli presenti nel rifiuto.
L'estensione di questi servizi è proposta su tutto il territorio.
È previsto inoltre un recupero particolarmente significativo dalla selezione degli ingombranti raccolti (si veda più avanti lo specifico approfondimento).

Ingombranti e beni durevoli

Per gli ingombranti e i beni durevoli, si ipotizza di avvalersi del supporto di stazioni ecologiche. Tali strutture potranno anche costituire un punto di conferimento intermedio per servizi di raccolta a domicilio (ad esempio su appuntamento) attivati nel territorio dei singoli Comuni.
La raccolta di ingombranti e beni durevoli è ipotizzata per tutti i Comuni della Provincia e si ritiene possa intercettare il 5% dei rifiuti urbani prodotti.
Per questa frazione di rifiuti si ipotizza che il 25% sia recuperato, mentre la parte restante sia inviata a smaltimento. I quantitativi riportati nel seguito come raccolta differenziata comprendono, per le diverse frazioni, la quota derivante dal recupero degli ingombranti e dei beni durevoli. Il restante 75% della raccolta, corrispondente alla quota destinata a smaltimento, non contribuisce al conseguimento degli obiettivi di raccolta differenziata.
La quota di ingombranti e beni durevoli recuperata è in particolare attribuita alle singole frazioni secondo la seguente ripartizione:

- plastica: 10%;
- legno: 50%;
- metalli: 40%.

Rifiuti pericolosi

I Comuni devono attivare servizi di raccolta dedicati per i rifiuti urbani potenzialmente contenenti sostanze pericolose, quali:

- pile esauste;
- medicinali scaduti;
- rifiuti etichettati "T" e/o "F";
- siringhe;
- lampade a scarica;

- cartucce esauste di toner per fotocopiatrici e stampanti.

La raccolta delle pile e dei medicinali può essere effettuata con contenitori collocati entro o nelle immediate adiacenze dei punti vendita (rivendite elettrodomestici, tabacchi, farmacie,...). Per quanto concerne la raccolta dei rifiuti "T"/"F" e di altri materiali pericolosi, si può prevedere di appoggiarsi a stazioni ecologiche. Si può inoltre valutare la possibilità di impiegare mezzi mobili di raccolta, che offrano ai cittadini la possibilità di conferire mensilmente a giorni fissati i rifiuti pericolosi.
Nelle analisi presentate nel seguito, si è fatto riferimento a un'efficienza di intercettazione di questi rifiuti pari rispettivamente al 60% e 30% tramite contenitori stradali (o collocati all'interno dei punti vendita), in funzione della distribuzione territoriale degli insediamenti (con un ragionamento analogo a quello effettuato per altre frazioni del rifiuto con riferimento alla raccolta stradale e alla sua variante estensiva). Si è inoltre considerata un'intercettazione aggiuntiva, pari al 15%, garantita dalle stazioni ecologiche. Le efficienze di intercettazione indicate sono sempre riferite al complesso dei rup presenti nel rifiuto.
L'intercettazione dei rup non concorre al conseguimento degli obiettivi di raccolta differenziata.

Raccolta multimateriale

Le raccolte differenziate multimateriali hanno come scopo di intercettare le frazioni secche riciclabili cercando di facilitare il compito dei cittadini. Con un unico contenitore dedicato (stradale o domiciliare) vengono infatti separati materiali che si distinguano per avere caratteristiche omogenee tali da poter agevolare il processo di selezione successivo; si possono in particolare distinguere due diverse tipologie di raccolta multimateriale:

- raccolta dei contenitori per liquidi: riguarda una quota piuttosto limitata dei rifiuti (bottiglie e flaconi in vetro e plastica, lattine metalliche), che può indicativamente rappresentare il 10-15% dei rifiuti prodotti complessivamente; è generalmente effettuata con campane stradali;
- raccolta della frazione secca dei rifiuti: è una raccolta multimateriale che riguarda frazioni quali carta, imballaggi leggeri e stracci tessili equivalenti a circa il 30-40% dei rifiuti totali; è generalmente effettuata con servizi a domicilio (raccolta a sacchi).

Nell'ipotesi organizzativa dei servizi qui presentata, si fa esclusivamente riferimento a forme di raccolta monomateriale. Questo non esclude tuttavia che, in funzione delle modalità organizzative decise a livello locale, le diverse frazioni secche recuperabili possano essere raccolte con la multimateriale.
Le efficienze di intercettazione indicate sono considerate valide anche nel caso di attivazione di raccolte multimateriali.
Progetti di attivazione e estensione di tali servizi nel territorio provinciale dovranno comunque prendere in considerazione le ricadute in termini di effettive possibilità di avvio al recupero dei materiali raccolti, alla luce degli standard di qualità richiesti dall'industria del riciclo (vetrerie, industrie plastiche, fonderie) per l'accettazione dei materiali; in questo contesto, si dovrà tenere conto delle indicazioni emerse nell'ambito degli accordi di programma ANCI-CONAI.

Nei seguenti riquadri sono riepilogate le efficienze di intercettazione dei rifiuti, assunte come riferimento per i diversi servizi di raccolta nell'elaborazione dello scenario di diffusione dei servizi presentato nel seguito, e le stime di recupero di materiali dalla raccolta degli ingombranti.

Efficienze di intercettazione[1]

frazione	tipologia di servizio proposto				
	domiciliare	stradale	stradale estensivo[2]	stazioni ecologiche	autocomp.
organico	60%	-	-	-	15%
verde	45%	-	-	15%	15%
carta	50%	25%	15%	10%	-
vetro	-	60%	30%	6%	-
plastica contenitori	-	9%	5%	-	-
plastica altro	-	-	-	10%	-
legno	-	-	-	4%	-
tessili	-	-	-	20%	-
metalli	-	5%	2%	4%	-
rup	-	60%	30%	15%	-

(1) l'efficienza di intercettazione è espressa in percentuale rispetto al quantitativo della singola frazione presente nel rifiuto;
(2) si intende per "raccolta stradale estensiva" una raccolta svolta in un contesto territoriale con densità abitativa particolarmente bassa

Recupero ingombranti

raccolta ingombranti	5% del rifiuto prodotto
ingombranti a smaltimento	75% degli ingombranti raccolti
ingombranti a recupero	25% degli ingombranti raccolti
composizione ingombranti recuperati	
plastica	10%
legno	50%
metalli	40%

4.3.2.2. La diffusione dei servizi e i recuperi da raccolta differenziata

L'attribuzione dei servizi di raccolta differenziata ai singoli Comuni è stata effettuata preliminarmente sulla base delle caratteristiche insediative, secondo i criteri illustrati nel seguente riquadro.

Criteri per l'individuazione dei servizi di raccolta differenziata

raccolta domiciliare: organico/carta		**raccolta con contenitori stradali: carta/vetro/plastica**	
ab. in località principale ≥	10.000	ab. in località principale ≥	400
oppure ab. in località principale ≥	5.000	*oppure* ab. in località principale ≥	200
(ab. in loc. < 1000 ab.) / (ab. tot) <	40%	(ab. in loc. < 100 ab.) / (ab. tot) <	40%
oppure ab. in località principale ≥	3.000		
(ab. in loc. < 1000 ab.) / (ab. tot) <	25%		

Nota: nei casi che non rientrano nei criteri illustrati in tabella si prevede l'autocompostaggio per frazione organica e verde e il servizio stradale esteso per le frazioni secche; il servizio attraverso stazioni ecologiche o piattaforme è sempre presente per le altre frazioni secche e per il verde, così come la raccolta e il recupero da ingombranti e beni durevoli

Tale attribuzione preliminare è stata sottoposta a verifica e opportunamente modificata, attraverso una analisi di maggior dettaglio degli aspetti territoriali e controllando l'effettiva distribuzione sul territorio provinciale dei servizi di raccolta (previsione dei servizi domiciliari in aggregati comunali di sufficienti dimensioni e caratterizzati da buoni collegamenti viari).
In particolare, rispetto alla attribuzione preliminare si è ritenuto di dover effettuare le seguenti modifiche:

- da raccolta stradale a domiciliare: Alfedena, Pescocostanzo, Rivisondoli, Roccaraso, Scontrone (al fine di aggregare nell'intorno di Castel di Sangro un insieme di centri abitati idonei a costituire un'area di raccolta per servizi domiciliari, con l'intercettazione di organico da avviare a trattamento presso l'impianto esistente opportunamente adeguato);
- da raccolta stradale a domiciliare: Cerchio, Civitella Roveto, Collarmele, Magliano de' Marsi, Ortucchio, Pizzoli, Raiano, Scurcola Marsicana (Comuni con presenza di centri abitati significativi e limitrofi ad aree per le quali si prevede il servizio domiciliare).

Complessivamente, quindi, risultano 24 Comuni serviti dalle raccolte domiciliari della frazione organica e della carta; si possono in particolare individuare quattro aree interessate, costituite dai tre principali Comuni della Provincia (L'Aquila, Avezzano, Sulmona) e da Castel di Sangro, con aggregazione di Comuni ad essi limitrofi.
I servizi di raccolta differenziata domiciliari interessano pertanto il 70% della popolazione provinciale.
Degli 84 Comuni rimanenti, 73 (corrispondenti al 29% della popolazione provinciale) saranno serviti da raccolte stradali di tipo intensivo e 11 (con ca. l'1% della popolazione provinciale) da raccolte stradali di tipo estensivo.
Per tutti i Comuni è inoltre prevista la possibilità di conferimenti a apposite stazioni ecologiche e il recupero di materiali dalla intercettazione degli ingombranti.

Lo scenario di riferimento così definito comporta il conseguimento di un livello di raccolta differenziata pari al 41,3%, conforme pertanto all'obiettivo fissato dal Piano Regionale e ripreso dal presente Piano Provinciale (40% a regime), migliorativo rispetto all'obiettivo definito dalla normativa nazionale (35%).
Il conseguimento di tale obiettivo di recupero è previsto per l'anno 2005, non potendo ormai essere rispettato il limite temporale del 2003 definito dal Piano Regionale.
L'obiettivo del 40% di raccolta differenziata risulta conseguito non solo a livello complessivo provinciale, ma anche all'interno di ognuno degli attuali Comprensori.
Si precisa che l'estensione dei servizi sul territorio qui presentata è da ritenersi esemplificativa della possibilità di conseguire gli obiettivi di recupero definiti. Tali obiettivi, individuati nel Piano Regionale e ripresi nel Piano Provinciale, sono da ritenersi vincolanti; le effettive modalità organizzative dei servizi da attuarsi sul territorio ai fini del loro raggiungimento dovranno essere individuate nei "Progetti territoriali" dei servizi da predisporsi all'interno di ogni Comprensorio, assumendo le indicazioni qui presentate come una traccia comunque non vincolante.

Flussi derivanti dai servizi di raccolta dei rifiuti urbani (anno 2005)

	Comp. 4 L'Aquila t/a	Comp. 5 Avezzano t/a	Comp. 6 Sulmona t/a	Comp. 7 Castel di S. t/a	Totale Provincia t/a
produzione RU	48.389	55.521	22.689	10.037	136.636
RU indifferenziati	25.158	28.984	11.957	5.407	71.506
ingombranti non recuperati	1.815	2.082	851	376	5.124
raccolta rup	72	83	34	15	204
spazzamento stradale	1.318	1.310	573	201	3.402
raccolta differenziata	20.027	23.062	9.274	4.037	56.400
raccolta differenziata (%)	*41,4%*	*41,5%*	*40,9%*	*40,2%*	*41,3%*

Il contributo al conseguimento dell'obiettivo di RD, sulla base dello schema proposto dal Piano Provinciale, è diversificato per i singoli Comuni in funzione delle tipologie di servizi attivati. In particolare, si possono individuare tre diversi schemi di raccolta applicati ai singoli Comuni:

- schema I: raccolta domiciliare di organico, verde e carta; raccolta stradale di vetro, lattine e plastica; stazioni ecologiche per frazioni secche e verde; recupero ingombranti;
- schema II: autocompostaggio domestico per organico e verde; raccolta stradale di carta, vetro, lattine e plastica; stazioni ecologiche per frazioni secche e verde; recupero ingombranti;
- schema III: autocompostaggio domestico per organico e verde; raccolta stradale estensiva di carta, vetro, lattine e plastica; stazioni ecologiche per frazioni secche e verde; recupero ingombranti.

Nei Comuni con servizi di raccolta differenziata domiciliare sono quindi attesi rendimenti di recupero dei rifiuti dell'ordine del 47-49%, mentre nei restanti Comuni tali rendimenti si riducono al 20-26%.

Scenario di pianificazione – organizzazione dei servizi (anno 2005)

	Schema I	Schema II	Schema III	
	servizi domiciliari	servizi stradali	servizi stradali estensivi	Totale Provincia
n° comuni	24	73	11	108
% comuni	22,2%	67,6%	10,2%	100,0%
abitanti totali	211.106	88.988	3.420	303.514
% abitanti totali	69,6%	29,3%	1,1%	100,0%
produzione RU t/a	98.153	37.402	1.081	136.636
% produzione RU	71,8%	27,4%	0,8%	100,0%
RD t/a	46.556	9.625	219	56.400

% RD su RU	*47,4%*	*25,7%*	*20,2%*	*41,3%*
% RD su RD totale	82,5%	17,1%	0,4%	100,0%

CARTINA CON SCENARIO DIFFUSIONE SERVIZI

Organizzazione dei servizi di RD e previsioni di recupero per Comune (anno 2005)

	Comune	Compren-sorio	Tipologia servizi	RU prodotti [t/a]	Raccolta Differenziata		
					[t/a]	[kg/ab·a	[%]
1	ACCIANO	6	III	156	32	76	20,2%
2	AIELLI	5	II	486	125	85	25,6%
3	ALFEDENA	7	I	484	239	340	49,2%
4	ANVERSA DEGLI ABRUZZI	6	II	164	42	98	25,6%
5	ATELETA	7	II	573	147	118	25,6%
6	AVEZZANO	5	I	19.986	9.369	237	46,9%
7	BALSORANO	5	II	1.237	324	87	26,2%
8	BARETE	4	III	307	62	96	20,2%
9	BARISCIANO	4	II	708	182	101	25,6%
10	BARREA	7	II	356	91	117	25,6%
11	BISEGNA	7	III	139	28	74	20,2%
12	BUGNARA	6	II	349	89	76	25,6%
13	CAGNANO AMITERNO	4	II	635	163	104	25,6%
14	CALASCIO	4	III	74	15	90	20,2%
15	CAMPO DI GIOVE	6	II	554	142	155	25,6%
16	CAMPOTOSTO	4	II	290	74	93	25,6%
17	CANISTRO	5	II	512	131	125	25,6%
18	CANSANO	6	II	150	38	128	25,6%
19	CAPESTRANO	4	II	181	47	47	25,6%
20	CAPISTRELLO	5	I	2.530	1.225	218	48,4%
21	CAPITIGNANO	4	II	253	65	94	25,6%
22	CAPORCIANO	4	II	91	23	81	25,6%
23	CAPPADOCIA	5	II	574	147	277	25,6%
24	CARAPELLE CALVISIO	4	III	22	4	41	20,2%
25	CARSOLI	5	II	2.819	738	142	26,2%
26	CASTEL DEL MONTE	4	II	140	36	65	25,6%
27	CASTEL DI IERI	6	II	161	41	101	25,6%
28	CASTEL DI SANGRO	7	I	2.620	1.269	221	48,4%
29	CASTELLAFIUME	5	II	516	132	127	25,6%
30	CASTELVECCHIO CALVISIO	4	II	34	9	41	25,6%
31	CASTELVECCHIO SUBEQUO	6	II	380	97	78	25,6%
32	CELANO	5	I	4.186	2.027	176	48,4%
33	CERCHIO	5	I	569	280	161	49,2%
34	CIVITA D'ANTINO	5	II	463	119	112	25,6%
35	CIVITELLA ALFEDENA	7	II	195	50	175	25,6%
36	CIVITELLA ROVETO	5	I	1.264	612	184	48,4%
37	COCULLO	6	III	97	20	60	20,2%
38	COLLARMELE	5	I	372	183	171	49,2%
39	COLLELONGO	5	II	618	158	103	25,6%
40	COLLEPIETRO	4	II	61	16	57	25,6%
41	CORFINIO	6	II	419	108	110	25,6%
42	FAGNANO ALTO	4	III	41	8	18	20,2%
43	FONTECCHIO	4	II	97	25	59	25,6%
44	FOSSA	4	II	367	94	136	25,6%
45	GAGLIANO ATERNO	6	II	132	34	105	25,6%
46	GIOIA DEI MARSI	5	II	772	198	86	25,6%
47	GORIANO SICOLI	6	II	187	48	77	25,6%
48	INTRODACQUA	6	II	621	159	84	25,6%
49	L'AQUILA	4	I	35.050	16.432	235	46,9%
50	LECCE NEI MARSI	5	II	273	70	39	25,6%
51	LUCO DEI MARSI	5	I	2.071	1.003	182	48,4%
52	LUCOLI	4	II	651	167	175	25,6%
53	MAGLIANO DE' MARSI	5	I	1.755	850	236	48,4%

54	MASSA D'ALBE	5	II	346	89	61	25,6%
55	MOLINA ATERNO	6	II	111	29	60	25,6%

(continua)

(segue)

	Comune	Compren-sorio	Tipologia servizi	RU prodotti [t/a]	Raccolta Differenziata		
					[t/a]	[kg/ab·a	[%]
56	MONTEREALE	4	II	1.058	271	91	25,6%
57	MORINO	5	II	644	165	104	25,6%
58	NAVELLI	4	II	83	21	33	25,6%
59	OCRE	4	II	326	84	80	25,6%
60	OFENA	4	II	104	27	43	25,6%
61	OPI	7	II	237	61	125	25,6%
62	ORICOLA	5	II	826	212	223	25,6%
63	ORTONA DEI MARSI	5	II	217	56	71	25,6%
64	ORTUCCHIO	5	I	750	369	183	49,2%
65	OVINDOLI	4	II	1.002	257	208	25,6%
66	PACENTRO	6	II	486	125	96	25,6%
67	PERETO	5	II	342	88	123	25,6%
68	PESCASSEROLI	7	II	1.871	480	212	25,6%
69	PESCINA	5	I	1.920	930	197	48,4%
70	PESCOCOSTANZO	7	I	608	299	242	49,2%
71	PETTORANO SUL GIZIO	6	II	374	96	75	25,6%
72	PIZZOLI	4	I	931	451	146	48,4%
73	POGGIO PICENZE	4	II	144	37	36	25,6%
74	PRATA D'ANSIDONIA	4	II	211	54	95	25,6%
75	PRATOLA PELIGNA	6	I	2.905	1.407	176	48,4%
76	PREZZA	6	II	293	75	68	25,6%
77	RAIANO	6	I	1.163	572	193	49,2%
78	RIVISONDOLI	7	I	690	340	474	49,2%
79	ROCCACASALE	6	II	226	58	76	25,6%
80	ROCCA DI BOTTE	5	II	311	80	146	25,6%
81	ROCCA DI CAMBIO	4	II	330	85	171	25,6%
82	ROCCA DI MEZZO	4	II	1.645	422	274	25,6%
83	ROCCA PIA	6	II	107	27	131	25,6%
84	ROCCARASO	7	I	1.753	863	537	49,2%
85	SAN BENEDETTO DEI MARSI	5	I	1.213	587	147	48,4%
86	SAN BENEDETTO IN PERILLIS	4	III	79	16	92	20,2%
87	SAN DEMETRIO NE' VESTINI	4	II	556	143	88	25,6%
88	SAN PIO DELLE CAMERE	4	II	229	59	107	25,6%
89	SANTE MARIE	5	II	746	191	141	25,6%
90	SANT'EUSANIO FORCONESE	4	II	144	37	83	25,6%
91	SANTO STEFANO DI SESSAN.	4	III	73	15	128	20,2%
92	SAN VINCENZO VALLE ROV.	5	II	997	256	95	25,6%
93	SCANNO	6	II	850	218	101	25,6%
94	SCONTRONE	7	I	170	84	142	49,2%
95	SCOPPITO	4	II	1.208	310	113	25,6%
96	SCURCOLA MARSICANA	5	I	925	456	180	49,2%
97	SECINARO	6	II	169	43	95	25,6%
98	SULMONA	6	I	11.930	5.593	221	46,9%
99	TAGLIACOZZO	5	II	2.560	670	101	26,2%
100	TIONE DEGLI ABRUZZI	4	III	35	7	17	20,2%
101	TORNIMPARTE	4	II	960	246	82	25,6%
102	TRASACCO	5	I	2.307	1.117	186	48,4%
103	VILLALAGO	6	II	343	88	139	25,6%
104	VILLA SANTA LUCIA D. A.	4	III	58	12	54	20,2%
105	VILLA SANT'ANGELO	4	II	209	54	121	25,6%
106	VILLAVALLELONGA	5	II	414	106	104	25,6%
107	VILLETTA BARREA	7	II	340	87	143	25,6%
108	VITTORITO	6	II	362	93	91	25,6%

	TOTALE PROVINCIA			*136.636*	*56.400*	*186*	*41,3%*

Nella tabella seguente sono riportati i flussi recuperati per le diverse frazioni. Si evidenzia inoltre come le previsioni del Piano Provinciale siano conformi agli obiettivi definiti dal Piano Regionale, anche per quel che riguarda la raccolta separata dei rifiuti urbani pericolosi.

Flussi provinciali di recuperi da RD (anno 2005)

	t/a	kg/ab·a	efficienza di intercettazione[1]	obiettivo Piano Regionale
organico[2]	18.163	59,8	45,5%	45%
verde[2]	6.782	22,3	50,7%	50%
carta	17.759	58,5	53,9%	50%
vetro	8.102	26,7	65,7%	65%
plastica	2.868	9,5	20,2%	20%
legno	991	3,3	29,0%	20%
tessili	683	2,3	20,0%	20%
metalli	1.051	3,5	25,6%	20%
totale RD	*56.400*	*185,8*	*41,3%*	*40%*
rup	204	0,7	74,8%	70%

(1): quantitativo recuperato rispetto al quantitativo della frazione presente nel rifiuto
(2): le voci organico e verde comprendono il compostaggio domestico (organico 1.923 t/a, verde 625 t/a)

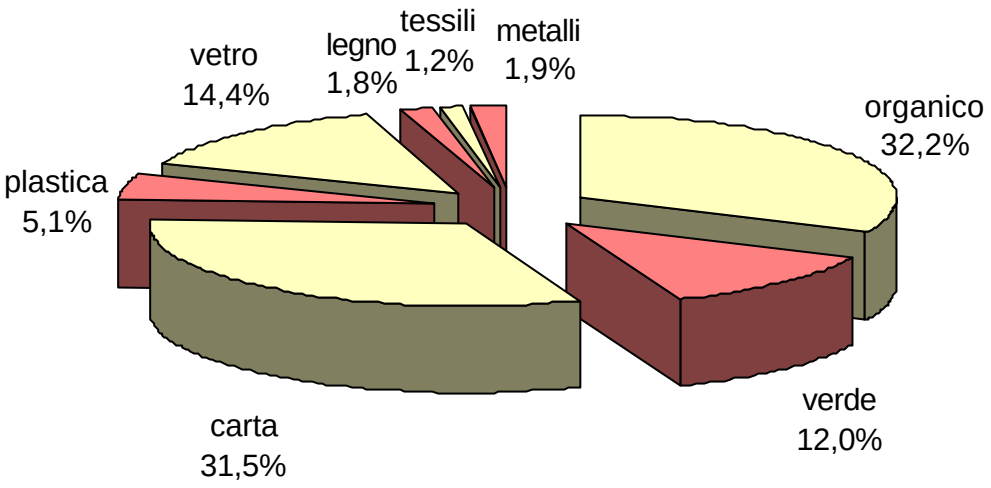
Flussi comprensoriali di recuperi da RD (anno 2005)

	Comprensorio 4 L'Aquila [t/a]	Comprensorio 5 Avezzano [t/a]	Comprensorio 6 Sulmona [t/a]	Comprensorio 7 Castel di Sangro [t/a]	Totale Provincia [t/a]
organico[1]	6.268	7.515	2.962	1.417	18.163
verde[1]	2.358	2.784	1.116	524	6.782
carta	6.661	7.098	2.936	1.063	17.759
vetro	2.710	3.401	1.332	658	8.102
plastica	1.064	1.156	474	175	2.868
legno	351	403	164	73	991
tessili	242	278	113	50	683
metalli	372	428	174	77	1.051
totale RD	*20.027*	*23.062*	*9.274*	*4.037*	*56.400*
rup	72	83	34	15	204

(1): le voci organico e verde comprendono il compostaggio domestico (a livello provinciale: organico 1.923 t/a, verde 625 t/a)

Il maggior contributo alle raccolte differenziate è dato dalle frazioni organico e verde (44,2% complessivamente sul totale dei recuperi) e dalla carta e dal cartone (31,5%), ovvero le frazioni per le quali sono previsti servizi di raccolta intensivi, di tipo domiciliare. Il vetro rappresenta il 14,4% del totale differenziato, la plastica il 5,1%, mentre metalli, legno e tessili si collocano ognuno fra l'1 e il 2%.

Ripartizione delle RD e dei recuperi



4.3.3. Le strutture dedicate ai conferimenti differenziati

4.3.3.1. Le tipologie di strutture

I servizi di raccolta differenziata, oltre che di contenitori domiciliari e/o stradali, devono avvalersi di strutture centralizzate dedicate al conferimento da parte dei cittadini di rifiuti da destinare al recupero.
In funzione delle modalità organizzative adottate in sede locale, degli obiettivi e degli utenti che si intendono coinvolgere si possono ipotizzare diverse articolazioni del sistema di raccolta.
In linea del tutto generale si possono individuare le seguenti tipologie di strutture:

- l'isola ecologica: semplice presidio stradale per il conferimento di parte dei materiali per cui è fatto obbligo di raccolta differenziata;
- la stazione ecologica: area attrezzata per il conferimento dei materiali per cui è fatto obbligo di raccolta differenziata;
- la piattaforma per la raccolta differenziata: area attrezzata per le lavorazioni di valorizzazione dei materiali, dotata di impianti per la separazione, la pulizia e l'adeguamento volumetrico prima dell'immissione sul mercato del recupero.

Al fine di ottimizzare i risultati a livello territoriale, si devono articolare ipotesi di strutture impiantistiche ed organizzazioni della RD funzionalmente integrate che vedono nelle stazioni ecologiche e nelle piattaforme il punto centrale per il deposito, la selezione ed il primo trattamento dei materiali, strutture queste che possono costituire anche il punto di recapito dei rifiuti solidi assimilabili agli urbani.
Il sistema di organizzazione ed il livello tecnologico delle stazioni ecologiche e delle piattaforme non possono essere uniformati, ma devono sottostare a criteri di efficienza e funzionalità, per cui vanno definite tipologie differenziate in funzione dei reali fabbisogni territoriali.
A seconda delle caratteristiche territoriali, infatti, tali strutture possono avere funzioni e bacini di utenza assai diversificati. Ad esempio, strutture collocate in aree ad alta intensità abitativa potranno servire anche 20-30.000 abitanti; strutture collocate in aree decentrate a bassa densità abitativa (es. aree montane) dovranno aggregare diversi Comuni sino a raggiungere un bacino di utenza che

consenta una gestione economica sostenibile, prestando comunque attenzione alla minimizzazione delle percorrenze da parte delle utenze.

Le strutture per il conferimento ed il trattamento dei materiali potranno essere articolate su due livelli:

- una rete più diffusa, di importanza fondamentale nelle aree montane e a forte dispersione, per consentire alla popolazione dei centri minori il conferimento dei materiali e il successivo invio ai centri di recupero e/o selezione; tali strutture potranno anche essere abbinate a piazzole di compostaggio del verde (stazioni ecologiche);
- alcuni punti, al servizio di aree sovracomunali o comunque di un bacino di almeno 30.000 abitanti, che funzionino da "eco-centri" e destinate non solo al conferimento dei materiali ma anche ad operazioni di qualificazione del rifiuto (cernita, pressatura etc), e - in alcuni casi - integrate con servizi di recupero e di manutenzione degli oggetti a fine vita o con gli impianti specializzati di recupero dei componenti elettrici e elettronici (computer, frigoriferi etc); tali aree potranno inoltre essere abbinate a piazzole di compostaggio del verde (piattaforme).

Nel seguito si presenta un approfondimento relativo alla definizione dell'articolazione della rete costituita dalle stazioni ecologiche.
L'individuazione, anche all'interno della rete così definita, delle strutture che possano assolvere alla funzione di prima lavorazione dei materiali raccolti potrà essere effettuata in approfondimenti successivi, sulla base anche di una puntuale individuazione degli operatori del recupero presenti sul territorio provinciale e delle loro capacità di ricezione dei materiali e di lavorazione degli stessi.

4.3.3.2. La localizzazione delle stazioni ecologiche

Allo scopo di individuare in via preliminare la possibile localizzazione delle strutture per il conferimento differenziato, sono stati applicati i seguenti criteri ai Comuni della Provincia dell'Aquila:

- per i Comuni con almeno 5.000 abitanti, si è ipotizzato di localizzare nel territorio Comunale una stazione ecologica al servizio del Comune stesso;
- i Comuni con meno di 5.000 abitanti sono stati aggregati in modo da ottenere, se possibile, un bacino di utenza sufficientemente ampio, e si è ipotizzata una localizzazione per la stazione ecologica in un comune sufficientemente baricentrico;
- per alcuni dei Comuni con meno di 5.000 abitanti che non rientravano in alcuna aggregazione si è ipotizzato il conferimento alla stazione ecologica di un Comune limitrofo con più di 5.000 abitanti.

Applicando questi criteri ai Comuni della Provincia dell'Aquila, si è stimato il numero di stazioni ecologiche necessarie alla realizzazione del sistema di raccolta differenziata proposto.
Le strutture complessivamente localizzate sono 25.
La particolare conformazione morfologica e insediativa del territorio aquilano, con la presenza di vaste aree scarsamente popolate e decentrate rispetto ai principali centri abitati e alle vie di comunicazione principali, ha portato in effetti a individuare un fabbisogno di strutture di potenzialità ridotta, al servizio di un numero di abitanti anche inferiore alla soglia indicativa di 5.000 abitanti; i relativi bacini di utenza, per quanto contenuti in termini di abitanti e rifiuti intercettati, possono peraltro essere territorialmente piuttosto ampi, proprio per le specificità del territorio prima evidenziate.
È evidente come in tale situazione l'effettiva individuazione e ottimizzazione della rete delle stazioni ecologiche non possa che essere demandata a un livello di progettazione di servizi di maggior dettaglio; le indicazioni qui presentate pertanto in termini di bacini di utenza e localizzazioni sono da intendersi come un utile riferimento, che necessita comunque di approfondimenti successivi. Anche i criteri costruttivi e gestionali indicati nel seguito potranno essere opportunamente adattati e semplificati, per consentire la sostenibilità economica della gestione di queste strutture, nel caso di flussi di rifiuti generati nel bacino di utenza limitati.

Delle 25 strutture individuate, 8 hanno un bacino di utenza compreso tra i 2.500 e i 5.000 abitanti; per 12 stazioni ecologiche il bacino di utenza risulta compreso tra i 5.000 e i 10.000 abitanti, mentre 5 strutture risultano ognuna al servizio di un numero di abitanti superiore alle 10.000 unità (in particolare, si evidenziano la stazione ecologica in Comune dell'Aquila con 78.445 abitanti, Avezzano con 44.976 abitanti e Sulmona con 33.122 abitanti).

Bacino di utenza delle stazioni ecologiche

bacino di utenza (abitanti)	n° stazioni ecologiche	%	abitanti totali serviti	%
da 2.500 a 5.000	8	32,0%	27.892	9,2%
da 5.000 a 10.000	12	48,0%	90.887	30,9%
>10.000	5	20,0%	184.735	60,9%
totale	*25*	*100.0%*	*303.514*	*100,0%*

Le stazioni ecologiche proposte potranno servire da un minimo di uno a un massimo di 10 Comuni.

Numero di comuni serviti da una stazione ecologica

n° comuni	n° stazioni ecologiche	% su totale staz. ecologiche
1	1	4%
2	3	12%
3	9	36%
4	3	12%
5	2	8%
6	3	12%
7	2	8%
10	2	8%
totale	25	100%

I flussi di rifiuti che interessano le stazioni ecologiche sono costituiti dai conferimenti di frazioni secche e di verde differenziati (derivanti dall'applicazione delle specifiche efficienze di intercettazione descritte in precedenza) e dagli ingombranti (quota recuperata e quota non recuperata). Per questi ultimi, infatti, le stazioni ecologiche costituiscono un punto logistico di appoggio, anche in presenza di servizi di raccolta su chiamata, per lo stoccaggio provvisorio e l'eventuale pretrattamento (separazione materiali recuperabili, adeguamento volumetrico).
Indicativamente, le raccolte differenziate non di ingombranti rappresentano il 56% dei flussi che interessano ogni stazione ecologica, l'11% sono gli ingombranti destinati a recupero e il 33% gli ingombranti a smaltimento.
I quantitativi complessivi di rifiuti intercettati dalle singole strutture variano da 60 t/a a 4.400 t/a; i quantitativi maggiori sono previsti nella struttura al servizio del Comune dell'Aquila e dei Comuni limitrofi. Nella metà delle stazioni ecologiche previste, i flussi variano tra 250 e 650 t/a.

Flussi di rifiuti a stazione ecologica (anno 2005)

flussi di rifiuti* (t/a)	n° stazioni ecologiche	% su totale staz. ecologiche
da 50 a 250	9	36%
da 250 a 650	13	52%
> 1.500	3	12%
totale	25	100%

(*) comprende raccolte differenziate (non da ingombranti), materiale recuperato da ingombranti, ingombranti non recuperati

In tabella sono elencate le localizzazioni ipotizzate per le strutture di conferimento, con i relativi bacini di utenza, produzione di rifiuti e previsione dei flussi di raccolta.

Stazioni ecologiche localizzate e relativi flussi di rifiuti (anno 2005)

Bacino di utenza*	n° comuni	abitanti totali	prod. RU (t/a)	RD non ingomb. (t/a)**	Ingomb. a recupero (t/a)	Ingomb. a smalt. (t/a)	Totale rifiuti di interesse (t/a)
(4) *Barisciano*, Calascio, Caporciano, Carapelle Calv., Castel Del Monte, Castelvecchio Calv., Poggio Picenze, Prata D'Ansidonia, San Pio Delle Camere, Santo Stefano di Sessanio	10	5.371	1.725	100	22	65	186
(4) *Capestrano*, Collepietro, Navelli, Ofena, San Benedetto in Perillis, Villa Santa Lucia d. A.	6	2.928	567	33	7	21	61
(4) *L'Aquila*, Fossa, Lucoli, Ocre, Scoppito, Torninparte	6	78.445	38.563	2.475	482	1.446	4.403
(4) *Montereale*, Campotosto, Capitignano	3	4.446	1.601	93	20	60	173
(4) *Pizzoli*, Barete, Cagnano Amiterno	3	5.305	1.874	112	23	70	206
(4) *Rocca di Mezzo*, Ovindoli, Rocca di Cambio,	3	3.266	2.977	173	37	112	322
(4) *San Demetrio né Vestini*, Fagnano Alto, Fontecchio, Sant'Eusanio F., Tione d. A., Villa Sant'Angelo	6	3.800	1.082	63	14	41	117
(5) *Avezzano*, Luco Dè Marsi	2	44.976	22.057	1.422	276	827	2.525
(5) *Capistrello*, Canistro, Cappadocia, Castellafiume	4	8.239	4.133	249	52	155	455
(5) *Carsoli*, Oricola, Pereto, Rocca di Botte	4	7.416	4.297	259	54	161	474
(5) *Celano*, Aielli, Cerchio, Collarmele	4	15.818	5.614	340	70	211	621
(5) *Civitella Roveto*, Balsorano, Civita D'Antino, Morino, San Vincenzo Valle Roveto	5	12.374	4.604	276	58	173	506
(5) *Gioia Dè Marsi*, Lecce Nei Marsi, Ortucchio	3	6.114	1.795	104	22	67	194
(5) *Magliano Dè Marsi*, Massa D'Albe, Scurcola Marsicana	3	7.564	3.026	182	38	113	333
(5) *Pescina*, Ortona dei Marsi, San Benedetto dei Marsi	3	9.493	3.350	205	42	126	373
(5) *Tagliacozzo*, Sante Marie	2	7.999	3.306	201	41	124	366
(5) *Trasacco*, Collelongo, Villavallelongo	3	8.576	3.339	202	42	125	369
(6) *Castelvecchio Subequo*, Acciano, Castel di Ieri, Gagliano Amiterno, Goriano Sicoli, Molina Aterno, Secinaro	7	3.951	1.296	75	16	49	140
(6) *Pratola Peligna*	1	8.011	2.905	179	36	109	324
(6) *Raiano*, Corfinio, Prezza, Roccacasale, Vittorito	5	6.849	2.463	143	31	92	266
(6) *Scanno*, Villalago	2	2.785	1.193	69	15	45	129
(6) *Sulmona*, Anversa d. A., Bugnara, Campo di Giove, Cansano, Cocullo, Introdacqua, Pacentro, Pettorano sul Gizio, Rocca Pia	10	33.122	14.832	941	185	556	1.683
(7) *Castel di Sangro*, Alfedena, Ateleta, Barrea, Civitella Alfedena, Scontrone, Villetta Barrea	7	9.950	4.738	284	59	178	521
(7) *Pescasseroli*, Bisegna, Opi	3	3.134	2.247	130	28	84	243
(7) *Roccaraso*, Pescocostanzo, Rivisondoli	3	3.562	3.051	177	38	114	330
totale	*108*	*303.514*	*136.636*	*8.486*	*1.708*	*5.124*	*15.318*

(*) sono *evidenziati* i Comuni in cui si ipotizza (per ragioni di baricentricità e viabilità) sia localizzata la struttura; il codice numerico "(#)" indica il Comprensorio in cui è localizzata la struttura
(**) al lordo degli scarti post-raccolta

CARTINA CON LOCALIZZAZIONE STAZIONI ECOLOGICHE

4.3.3.3. Descrizione delle strutture per la raccolta differenziata

Le diverse strutture dedicate alla raccolta differenziata dei rifiuti devono assolvere ai ruoli qui descritti.

Isola ecologica

Campane o contenitori stradali posizionati singolarmente od in abbinamento in area non recintata e non presidiata; servono a raccogliere solo alcune frazioni di materiali.
La densità di posizionamento dipende dalla densità di popolazione; indicativamente si segnala come ottimale un contenitore ogni 400-500 abitanti in aree densamente abitate (es. centri abitati) per ciascuno dei materiali valorizzabili da intercettare; per aree con bassa densità abitativa il rapporto abitanti/contenitore può anche sensibilmente aumentare, sino ad un contenitore per 150-200 abitanti.
Su ciascun contenitore dovranno essere indicati i materiali che possono essere conferiti, al fine di minimizzare l'introduzione di prodotti impropri che potrebbero vanificare i risultati della raccolta differenziata.
I contenitori vengono contrassegnati da un colore distintivo per ogni frazione di rifiuto oggetto di raccolta differenziata.
Il colore suddetto, per quanto possibile, verrà rispettato anche per i container della stazione ecologica.
Le isole ecologiche offrono l'opportunità all'utente di conferire in un unico sito diverse frazioni oggetto di raccolta differenziata.
La presenza dei presidi di raccolta dedicati a tutti i materiali è evidentemente legata all'attivazione sul territorio di altre forme di raccolta differenziata, che possono prevedere la raccolta domiciliare di determinate frazioni presso le utenze domestiche e non.

Stazione ecologica

E' una struttura sorvegliata che consente all'utente il conferimento di tutte le frazioni per cui è fatto obbligo di raccolta differenziata.
Funzione prevalente delle stazioni ecologiche è quella di servizio alla residenza per rifiuti ingombranti, verde privato e rifiuti quali olii, RUP, plastiche, non raccolti con altre modalità.
La struttura deve essere organizzata in modo da essere recapito per:

- rifiuti pericolosi;
- rifiuti quali olii e grassi vegetali e animali da cottura alimenti;
- rifiuti vegetali derivanti da attività di manutenzione del verde pubblico e privato e scarti ligno-cellulosici naturali;
- rifiuti ingombranti;
- materiali in vetro;
- contenitori in plastica;
- rifiuti plastici (film o plastica rigida);
- materiali in metallo;
- carta e cartone;
- frigoriferi o frigocongelatori e simili;
- componenti elettroniche provenienti da utenze collettive, produttive, commerciali e di servizi.

In considerazione della tipologia dei diversi materiali, la stazione ecologica dovrà essere dotata di appositi contenitori o di strutture adatte allo stoccaggio (es. tettoia che protegga i containers destinati alla raccolta dei materiali cellulosici o contenitori chiusi che consentano lo stoccaggio in condizioni di sicurezza dei rifiuti pericolosi).
Si deve tenere conto che evidentemente non tutti i materiali oggetto di raccolta differenziata transiteranno dalla piattaforma; il sistema organizzativo tenderà infatti a selezionare e potenziare i

flussi nella fase di raccolta a monte (contenitori, campane, porta a porta), rendendo meno frequente l'afflusso dei cittadini alla struttura.
In considerazione della progressiva estensione dei servizi di raccolta differenziata domiciliare non appare particolarmente gravosa per un Comune l'eventuale assenza di tali strutture sul proprio territorio, specialmente per i Comuni più prossimi alle aree attrezzate (piattaforme sovracomunali).
Parte delle funzioni delle stazioni ecologiche potrebbero essere sostituite a livello locale con un servizio periodico su chiamata e con tariffazione minima per i rifiuti ingombranti (tale servizio, connotato tra l'altro da elementi di servizio sociale per fasce deboli di popolazione, non dotate di mezzo proprio, potrebbe trovare anche l'interesse dei gruppi di volontariato) o con un servizio mobile di raccolta periodica di rifiuti pericolosi (ecomobile).

Piattaforma per la raccolta differenziata

Rappresenta la struttura che a livello locale, a servizio di un bacino indicativo variabile tra 30-100.000 abitanti in funzione della densità abitativa e delle caratteristiche territoriali, consente l'ottimizzazione delle azioni di raccolta differenziata.
I materiali che necessitino di trattamenti finalizzati a facilitare la loro immissione sul mercato del recupero, o per i quali è necessario ottimizzare le fasi successive di trasporto, transitano dalla piattaforma sovracomunale, ove vengono sottoposti ai necessari trattamenti e dove stazionano sino al raggiungimento dei quantitativi utili per ottimizzare i trasporti.
La piattaforma rappresenta pertanto il fulcro del sistema, ad essa confluiscono i materiali dalle raccolte differenziate svolte mediante il metodo porta a porta (dalle Amministrazioni pubbliche o dai gruppi volontari), con le campane stradali ed, infine, potranno trovare recapito i rifiuti assimilabili provenienti da attività produttive (previo convenzionamento del produttore con il titolare della autorizzazione).

Queste strutture devono pertanto assolvere ai seguenti ruoli:
- punto di riferimento per i Consorzi Obbligatori per il ritiro di:
  - materiale da imballaggi;
  - olii minerali esausti;
  - accumulatori al piombo;
- conferimento e stoccaggio dei materiali recuperabili e/o pericolosi conferiti direttamente dagli utenti (cittadini residenti o produttori di rifiuti assimilabili);
- conferimento e stoccaggio di una parte dei materiali raccolti con le campane ed i contenitori stradali o con le raccolte domiciliari;
- conferimento e stoccaggio di materiali quali:
  - scarti vegetali conferiti da manutentori del verde;
  - inerti di risulta da piccoli interventi edili;
  - rifiuti inerti provenienti dal risanamento di piccoli scarichi abusivi.

Criteri costruttivi

Considerato che un flusso importante di materiali recuperabili conferito alle stazioni o alle aree attrezzate potrebbe provenire dalle attività produttive industriali ed artigianali, nelle scelte localizzative vanno privilegiate le aree adiacenti ad insediamenti produttivi.
Si segnala inoltre l'opportunità di collocare queste strutture presso le seguenti tipologie di aree:
- aree pubbliche limitrofe ad impianti di depurazione, o a discariche controllate (situazioni queste già "presidiate", con la conseguente possibilità di riduzione dei costi gestionali);
- aree pubbliche adiacenti a depositi di mezzi pubblici e/o depositi comunali o stazioni di trasferimento.

Nei casi suddetti si presentano per la gran parte delle situazioni aree già dotate di opere di urbanizzazione (strade, fognature, energia elettrica), minimizzando pertanto i costi di realizzazione.

La rete di stazioni ecologiche e di piattaforme attrezzate supporta il servizio di raccolta e di conferimento diretto delle frazioni secche recuperabili da utenze domestiche e da attività

commerciali e industriali, della frazione verde, dei materiali ingombranti e voluminosi anche recuperabili, dei rifiuti urbani pericolosi.
In particolare tali aree sono adibite al conferimento di:

- beni durevoli;
- rifiuti urbani riciclabili;
- scarti verdi dell'attività di manutenzione dei giardini;
- altri rifiuti urbani ingombranti (spesso riciclabili);
- rifiuti assimilati o imballaggi terziari riciclabili (cartoni, palletts, ecc.);
- rifiuti pericolosi e non di origine urbana (quali: batterie per autotrazione, lampade al neon, tubi fluorescenti ed altri contenitori di mercurio, vernici, inchiostri, adesivi; solventi; prodotti foto-chimici, pesticidi, oli e grassi, medicinali, pile, ecc.).

La stazione di conferimento occuperà una superficie variabile da ca. 1.000 a 2.000 mq; la superficie è variabile in funzione del numero di contenitori installati e delle caratteristiche costruttive (es. presenza o meno di rampa di carico per conferimento dall'alto da parte degli utenti).
Le superfici necessarie all'insediamento di una piattaforma sono superiori (almeno 3-4.000 mq) in virtù della maggiore necessità di aree per stoccaggi e lavorazioni (queste ultime vanno previste all'interno di un capannone).

Per evitare i rischi di contaminazione e per garantire un'ordinata gestione è opportuno che queste strutture siano realizzate rispondendo, in linea di massima, ai seguenti requisiti tecnici.

Impermeabilizzazione delle superfici
L'impermeabilizzazione delle superfici non coperte è indispensabile per ridurre i rischi di potenziale contaminazione di terreni ed acque sotterranee.
In linea generale le superfici impermeabilizzate saranno quelle utilizzate per:

- il deposito di materiali da destinare al riuso, temporaneamente ammassati nei contenitori per il trasporto al riutilizzo;
- la manovra per la movimentazione dei contenitori stessi;
- il transito degli utenti per la deposizione dei materiali nei contenitori;
- il deposito dei contenitori per rifiuti urbani pericolosi e di materiali deteriorabili ed eluibili da stoccare comunque in luogo coperto.

Tutte le superfici impermeabilizzate saranno dotate di tombinatura per la raccolta delle acque meteoriche, con recapito intermedio ad una fossa per la decantazione delle sabbie e la captazione degli oli.
Nel caso la struttura non venga realizzata in area servita da fognatura, gli stillicidi di acque meteoriche ricadenti sui materiali stoccati vanno evitati mediante la copertura dei contenitori.

Recinzione
Al fine di mitigare l'impatto della struttura sull'ambiente circostante (in funzione evidentemente della localizzazione prescelta e del contesto insediativo), dovrà essere realizzata una idonea barriera verde. Preferenzialmente e sicuramente nelle situazioni più "critiche" dovrà essere prevista una fascia di rispetto verde lungo il perimetro della struttura.

Illuminazione e sicurezza
L'illuminazione della piattaforma dovrà essere garantita con un numero sufficiente di punti luce con alimentazione in cavo interrato.
A fini di sicurezza, nella piattaforma dovrà essere predisposta una rete antincendio.

Presidio per gli operatori addetti alla sorveglianza
Dovrà essere realizzata una struttura idonea ad ospitare il custode nelle ore di apertura della struttura.

Area di stoccaggio dei rifiuti urbani pericolosi

Per lo stoccaggio dei rifiuti pericolosi ed eluibili si ipotizzeranno spazi distinti e superfici proporzionali alle tipologie di rifiuti che si intendono raccogliere. Per le strutture di maggiori dimensioni va ipotizzata la realizzazione di strutture chiuse e coperte ad hoc, per le strutture minori lo stoccaggio in condizioni di sicurezza potrebbe essere garantito da una tettoia ancorata a muri perimetrali.

Stazione di pesatura
Le strutture di maggiori dimensioni, soprattutto se dedicate al conferimento (convenzionato) di materiali da parte di produttori "professionali", potranno essere dotate di stazioni di pesatura. L'operazione di pesa sarà riservata agli utenti specifici ed ai mezzi in uscita dalla struttura e destinati ai centri di recupero.

La tabella seguente riepiloga le tipologie di conferimenti alle stazioni ed alle aree attrezzate e, per i diversi materiali, le tipologie di raccolta attivabili, i possibili destini e le condizioni per la piena funzionalità della raccolta.

Quadro sintetico delle tipologie di conferimenti alle strutture per le raccolte differenziate

tipologie di conferimenti	stazioni ecologiche	piattaforme
conferimento diretto dei cittadini	X	X
conferimento di rifiuti urbani pericolosi dalle RD		X
conferimento RSAU da attività produttive	X	X
conferimento delle RD stradali o domiciliari		X
conferimento da gruppi di volontariato		X
stoccaggi	X	X
trattamenti meccanici e volumetrici		X

4.4. La definizione del sistema impiantistico

4.4.1. Inquadramento normativo e pianificatorio

Per quanto concerne la strutturazione del sistema impiantistico di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani, il D.Lgs. 22/97 (e modifiche successive) stabilisce innanzitutto (art. 5) che lo smaltimento dei rifiuti deve essere effettuato in condizioni di sicurezza e che costituisce la fase residuale della gestione dei rifiuti. I rifiuti da avviare allo smaltimento finale devono infatti essere il più possibile ridotti potenziando la prevenzione e le attività di riutilizzo, di riciclaggio e di recupero.
Lo smaltimento dei rifiuti deve essere attuato con il ricorso ad una rete integrata ed adeguata di impianti di smaltimento, che tenga conto delle tecnologie più perfezionate a disposizione che non comportino costi eccessivi, al fine di:

- realizzare l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi in ambiti territoriali ottimali;
- permettere lo smaltimento dei rifiuti in uno degli impianti appropriati più vicini, al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi, tenendo conto del contesto geografico o della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti;
- utilizzare i metodi e le tecnologie più idonei a garantire un alto grado di protezione dell'ambiente e della salute pubblica.

In relazione all'autosufficienza dello smaltimento per i singoli ambiti territoriali ottimali e, in generale, a limiti imposti alla movimentazione dei rifiuti, il Decreto ha previsto inoltre dal 1 gennaio 1999 il divieto di smaltimento di rifiuti urbani non pericolosi in regioni diverse da quelle dove gli stessi sono prodotti, fatti salvi gli accordi regionali o internazionali esistenti alla data di entrata in vigore del Decreto. Si prevede la possibilità di eventuali nuovi accordi regionali nelle forme di cui alla legge 8 giugno 1990, n. 142, qualora gli aspetti territoriali e l'opportunità tecnico-economica di raggiungere livelli ottimali di utenza servita lo richiedano (a seguito della successiva abrogazione della L. 142/90, il riferimento normativo vigente è oggi costituito dal D.Lgs. 267/00).

Il Decreto riporta inoltre alcune scadenze temporali relative all'entrata in vigore di prescrizioni specifiche per le diverse tipologie di impianti.
In particolare, a partire dal 1 gennaio 1999 la realizzazione e la gestione di nuovi impianti di incenerimento possono essere autorizzate solo se il relativo processo di combustione è accompagnato da recupero energetico con una quota minima di trasformazione del potere calorifico dei rifiuti in energia utile, calcolata su base annuale, stabilita con apposite norme tecniche.

Vengono quindi definiti limiti di ammissibilità dei rifiuti in discarica, con un limite temporale oltre il quale sarà consentito smaltire in discarica solo i rifiuti inerti, i rifiuti individuati da specifiche norme tecniche ed i rifiuti che residuano dalle operazioni di riciclaggio, di recupero e di smaltimento di cui ai punti D2, D8, D9, D10 e D11 di cui all'allegato B. Per casi di comprovata necessità e per periodi di tempo determinati il Presidente della Regione, d'intesa con il Ministro dell'ambiente, può autorizzare lo smaltimento in discarica nel rispetto di apposite prescrizioni tecniche e delle norme vigenti in materia.
L'entrata in vigore di tale prescrizione è stata più volte rinviata nel tempo, con una successiva scadenza fissata al 22 agosto 2002. In conseguenza della mancata emanazione entro questo termine delle norme tecniche previste dal D.Lgs. 22/97 per lo smaltimento dei rifiuti in discarica, il Presidente della Giunta Regionale d'Abruzzo con ordinanza n.48 del 22 agosto 2002 ha disposto la prosecuzione dello smaltimento dei rifiuti in discarica, secondo quanto previsto nei singoli provvedimenti autorizzativi, in deroga a quanto previsto dall'art.5, comma 6, del DLgs.22/97, come prorogato dal DL.186/2001. L'ordinanza n.48 del 22 agosto 2002 è stata emessa in base all'intesa di cui al citato art.5, comma 6, del D.Lgs.22/97, raggiunta con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in data 22 agosto 2002, rif. n.4AB/2002/8750/B09.
Nei primi mesi del 2003 sono quindi state emanate le norme tecniche previste dal D.Lgs. 22/97, inserite nel D.Lgs. n. 36 del 13/1/03 e nel D.M. del 13/3/03.

Secondo quanto previsto dalla L.R. 83/2000 "Testo unico in materia di gestione dei rifiuti", le Province, nell'ambito dei Piani Provinciali, devono (art. 11) accertare il fabbisogno, la tipologia e la localizzazione degli impianti da realizzare nell'ATO o nei singoli sub-ambiti, essendo gli eventuali sub-ambiti, così come i bacini di smaltimento, individuati dalle Province stesse.
In merito all'autosufficienza nella gestione dei rifiuti degli ATO, l'art. 16 prevede la possibilità di accordi per la definizione di ambiti e sub-ambiti interprovinciali. La ridefinizione degli ATO è soggetta a apposita delibera da parte della Giunta regionale.
È competenza delle Provincie (art. 4, comma 2) l'approvazione dei progetti di nuovi impianti di smaltimento, trattamento e di recupero di rifiuti urbani, e l'autorizzazione alle modifiche degli impianti esistenti, contemplati nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.
La Regione ha definito, per le diverse tipologie di impianti, specifiche tecniche inerenti i criteri progettuali e gestionali, che costituiscono parte integrante del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.
Si segnala inoltre come tra le disposizioni transitorie e finali di cui alla L.R. 83/2000 vi sia il divieto di realizzazione o attivazione di impianti di termodistruzione o di termovalorizzazione dei rifiuti urbani. Tale divieto sussiste fino a completa attuazione delle previsioni del Piano Regionale e dei Piani Provinciali e, comunque, fino al 31 dicembre 2004. Gli impianti di produzione di combustibile da rifiuti (CDR) possono essere autorizzati, ovvero possono continuare la propria attività se già autorizzati, con la prescrizione che il CDR prodotto venga utilizzato, fino al 31 dicembre 2006, esclusivamente in impianti termici non dedicati.

Il Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Abruzzo, di cui alla L.R. 83/2000, ha definito un sistema impiantistico di trattamento/smaltimento dei rifiuti urbani costituito da:

- un insieme di impianti idonei alla valorizzazione dei flussi derivanti da raccolta differenziata:
  - piattaforme con trattamento preliminare delle frazioni secche,
  - impianti di compostaggio a tecnologia semplificata per il trattamento del verde,
  - impianti di compostaggio della frazione organica e del verde;
- una rete di impianti di trattamento preliminare del rifiuto residuo a valle della raccolta differenziata, finalizzati alla riduzione delle caratteristiche di putrescibilità del rifiuto stesso, con conseguente riduzione del carico ambientale legato allo smaltimento finale in discarica dei residui dei trattamenti;
- una capacità di discarica limitata al soddisfacimento del fabbisogno di smaltimento per i residui di impianti di valorizzazione dei flussi da raccolta differenziata (es. sovvalli compostaggio, scarti selezione materiali da RD) e per i flussi generati dall'impiantistica di trattamento del rifiuto indifferenziato (salvo verifica per questi ultimi della possibilità di utilizzi che ne valorizzino l'impiego quale materiale di recupero, come può essere per la frazione organica stabilizzata da impianti di selezione e stabilizzazione).

Per quanto riguarda l'impiantistica di trattamento preliminare del rifiuto indifferenziato, il Piano prevede il mantenimento e consolidamento dell'impiantistica già esistente in Regione, con riferimento agli impianti in esercizio e a quelli già parzialmente realizzati.
Si prevede inoltre che il fabbisogno residuo di trattamento del rifiuto indifferenziato, non coperto dalle potenzialità di trattamento già installate sia garantito da un aumento delle capacità di trattamento degli impianti già presenti sul territorio o attraverso la realizzazione di nuovi impianti.
Eventuali nuovi impianti non dovranno necessariamente essere basati su tecnologie di selezione/stabilizzazione, ma potranno prevedere il ricorso ad altre tecnologie, comunque finalizzate al trattamento preliminare del rifiuto per la riduzione della putrescibilità al fine di un contenimento degli impatti ambientali legati allo smaltimento finale in discarica. Potranno quindi essere prese in considerazione tecnologie alternative (ad es. digestione anaerobica, bioessiccazione), che dovranno comunque essere supportate da esperienze già consolidate su scala industriale di applicazione al trattamento dei rifiuti urbani.

Il Piano Regionale definisce inoltre taglie di riferimento per le diverse tipologie di impianti; sono "valori guida" da intendersi come valori minimi e non come valori che già consentono l'ottimizzazione degli specifici trattamenti:

- impianti di compostaggio:

  > 15.000 t/a >50 t/g

  (con esclusione degli impianti dedicati al trattamento della sola frazione verde; la taglia dimensionale degli impianti di compostaggio potrebbe anche risultare inferiore, in particolare nell'ipotesi di realizzazione di impianti in particolari condizioni localizzative, quali in area agricola molto lontano da insediamenti residenziali o in adiacenza a impianti di discarica, situazioni queste nelle quali si ritiene che l'adozione di tecnologie semplificate potrebbe consentire il contenimento di costi senza effetti pregiudizievoli per l'ambiente)

- impianti di trattamento preliminare del rifiuto residuo a valle delle RD:

  > 30.000 t/a >100 t/g

- impianti di discarica:

  > 300.000 t
  (con capacità di stoccaggio > 30.000 t/a; >100 t/g)

Relativamente all'ATO n° 1 "Provincia dell'Aquila", il sistema impiantistico di trattamento previsto dal Piano Regionale al 2003 è costituito in particolare da:

- impiantistica di compostaggio di organico e verde da raccolta differenziata, per una potenzialità complessiva di 20.000 t/a, con possibilità di integrazione con flussi di rifiuti speciali compostabili;
- impianto di selezione e stabilizzazione di Castel di Sangro (già esistente e in esercizio), con potenzialità di trattamento di rifiuto indifferenziato pari a 9.300 t/a (30 t/g);
- impianto di selezione e stabilizzazione di Sulmona (già esistente, ma non in esercizio e con necessità di adeguamento), con potenzialità di trattamento del rifiuto indifferenziato pari a 31.000 t/a (100 t/g)
- nuovo impianto di selezione e stabilizzazione, con potenzialità di trattamento di rifiuto indifferenziato pari a 39.000 t/a (125 t/g);
- discariche di supporto agli impianti di selezione e stabilizzazione.

Come già segnalato, la Regione Abruzzo ha comunicato di voler provvedere a una revisione del Piano Regionale vigente.
In tale revisione, si prevede in particolare l'introduzione nel sistema di gestione dei rifiuti del trattamento termico come destino dei rifiuti residui a valle della raccolta differenziata.
Fino all'emanazione del nuovo Piano Regionale e in assenza di provvedimenti di abrogazione del Piano approvato nel 2000, quest'ultimo costituisce comunque il riferimento vigente, cui devono attenersi le Province nella loro attività di pianificazione.

4.4.2. Il sistema impiantistico di Piano e l'individuazione dei bacini di recupero, trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani

In conformità con quanto previsto dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti vigente, il Piano Provinciale definisce un sistema impiantistico di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani basato su:

- impianti di selezione/stabilizzazione (o tecnologie equivalenti) del rifiuto indifferenziato, con linee di compostaggio di qualità per l'organico da raccolta differenziata;
- discariche di supporto agli impianti di trattamento del rifiuto indifferenziato.

La piena attuazione di tale sistema impiantistico è prevista per l'anno 2005.

Si sottolinea come il sistema provinciale di gestione dei rifiuti così definito sia compatibile con eventuali diverse indicazioni che dovessero emergere da parte della Regione negli anni a seguire, relative al destino dei rifiuti derivanti dal trattamento di selezione/stabilizzazione. Il sistema impiantistico proposto è infatti compatibile con scenari alternativi allo smaltimento in discarica del rifiuto trattato, e in particolare con l'eventuale avvio a trattamento termico della frazione secca da selezione del rifiuto (o di un prodotto più qualificato, quale il CDR).

In merito alla individuazione più in dettaglio degli impianti di recupero, trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani e alla definizione dei relativi bacini di utenza, il percorso partecipativo di predisposizione del Piano Provinciale ha visto la definizione di due scenari alternativi, che sono stati sottoposti alla consultazione con gli Enti locali interessati, al fine di arrivare a una definizione concertata dello scenario impiantistico da assumere come riferimento dal Piano Provinciale:
a) Scenario con autosufficienza dei Comprensori;
b) Scenario con impianti specializzati e interscambi tra Comprensori.

Lo *scenario a) "autosufficienza dei Comprensori"* prevedeva il mantenimento dell'attuale divisione in 4 Comprensori del territorio provinciale, con la realizzazione all'interno di ognuno di essi di un sistema impiantistico di trattamento/smaltimento dei rifiuti urbani idoneo al soddisfacimento dei relativi fabbisogni.
Questo scenario si basava sostanzialmente sull'opportunità di valorizzare le responsabilità e capacità gestionali già presenti sul territorio e di agevolare la rapida e efficace attuazione di quanto disposto dal presente Piano Provinciale.

Anche lo *scenario b) "impianti specializzati e interscambi tra Comprensori"* prevedeva il mantenimento dell'attuale divisione in 4 Comprensori del territorio provinciale.
A differenza del precedente, però, non si basava sul conseguimento dell'autosufficienza impiantistica all'interno di ognuno di essi, prevedendo piuttosto un certo grado di specializzazione degli impianti previsti, differenziando in particolare gli impianti di trattamento del rifiuto urbano indifferenziato residuo da quelli di compostaggio di qualità. Gli impianti così previsti andavano pertanto a costituire, nel loro complesso, un sistema impiantistico in grado di fronteggiare i fabbisogni di trattamento dei rifiuti a livello provinciale.

Nel corso delle consultazioni condotte in particolare nel mese di maggio 2003, è emersa una chiara preferenza da parte di tutti i soggetti interessati per lo scenario caratterizzato dall'autosufficienza dei Comprensori, in considerazione in particolare degli evidenti benefici in merito alla sua realizzabilità e gestibilità sia tecnica che amministrativa.
Questo scenario è pertanto assunto come scenario di riferimento per il Piano Provinciale.

Nel seguito, si presenta l'analisi di dettaglio dello scenario individuato come riferimento per il sistema impiantistico provinciale, con approfondimenti relativi in particolare ai seguenti punti:
1. i flussi di rifiuti a recupero, trattamento o smaltimento;
2. i fabbisogni di compostaggio da raccolta differenziata;
3. i fabbisogni di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati residui;
4. i fabbisogni di smaltimento in discarica.

Si presenta quindi un'analisi di confronto tra i fabbisogni impiantistici di trattamento e smaltimento nello scenario di Piano e le disponibilità attualmente esistenti o previste.

4.4.3. I flussi di rifiuti a recupero, trattamento o smaltimento

Lo scenario di Piano di organizzazione dei servizi di raccolta genera flussi distinti di rifiuti destinati a recupero, trattamento o smaltimento. Si possono in particolare distinguere:
- rifiuti avviati a recupero, comprendenti:
    - organico e verde da raccolta differenziata destinati a compostaggio,

  - organico e verde intercettati con l'autocompostaggio,
  - frazioni secche da raccolta differenziata destinate al recupero, al netto degli scarti,
  - quota recuperata dagli ingombranti;
- scarti da raccolta differenziata, destinati a smaltimento in discarica; sono quantificati sulla base di livelli diversificati di materiali impropri presenti nei flussi delle singole raccolte differenziate delle frazioni secche;
- ingombrati non recuperati, destinati a discarica previo pre-trattamento di riduzione volumetrica; gli ingombranti non recuperati sono stimati pari al 75% del totale degli ingombranti raccolti, essendo questi ultimati quantificati in misura del 5% del totale dei rifiuti urbani prodotti;
- spazzamento stradale, destinato a discarica; tale flusso è quantificato per i diversi Comuni pari al 2-3% dei rifiuti urbani prodotti (si veda al riguardo quanto riportato in merito alla composizione merceologica dei rifiuti urbani prodotti);
- rifiuti urbani indifferenziati residui, costituiti dal flusso di rifiuti urbani prodotti, al netto dei quantitativi intercettati dalle raccolte differenziate, dalla raccolta degli ingombranti e dallo spazzamento stradale.

Flussi di rifiuti derivanti dai servizi di raccolta (anno 2005)

	Comprensorio L'Aquila [t/a]	Comprensorio Avezzano [t/a]	Comprensorio Sulmona [t/a]	Comprensorio Castel di S. [t/a]	Totale Provincia [t/a]
RU prodotto	48.389	55.521	22.689	10.037	136.636
RU indiff. residuo	25.158	28.984	11.957	5.407	71.506
recuperi netti	19.115	22.072	8.867	3.885	53.939
scarti da RD	912	989	407	153	2.461
ingombranti non recup.	1.815	2.082	851	376	5.124
raccolta RUP	72	83	34	15	204
spazzamento stradale	1.318	1.310	573	201	3.402

Dal punto di vista della composizione merceologica, il rifiuto residuo non risulta sensibilmente modificato rispetto al rifiuto prodotto, in particolare per quel che riguarda la presenza di organico e verde. L'aver previsto significativi recuperi sia di queste frazioni sia delle principali frazioni secche non porta infatti a modificare sensibilmente il rapporto fra componenti umide e componenti secche del rifiuto.
Tale aspetto è di particolare rilevanza in relazione ai trattamenti cui deve essere destinato il rifiuto residuo, preliminarmente all'invio a discarica, trattamenti che devono pertanto necessariamente prevedere processi di stabilizzazione o equivalenti.

Caratterizzazione merceologica del rifiuto indifferenziato residuo (anno 2005)

	RU prodotto		RU indiff. residuo	
	t/a	%	t/a	%
organico	39.886	29,2%	22.373	31,3%
verde	13.387	9,8%	6.851	9,6%
carta	32.924	24,1%	15.883	22,2%
vetro e inerti	12.324	9,0%	9.165	12,8%
plastica	14.216	10,4%	3.634	5,1%
legno	3.416	2,5%	1.126	1,6%
tessili	3.416	2,5%	2.763	3,9%
metalli	4.099	3,0%	1.444	2,0%
rup	273	0,2%	69	0,1%
fine stradale	3.402	2,5%	0	0,0%
altro	9.291	6,8%	8.197	11,5%
totale	*136.636*	*100,0%*	*71.506*	*100,0%*

4.4.4. I fabbisogni di compostaggio da raccolta differenziata

Il progressivo sviluppo delle raccolte differenziate della frazione organica e del verde porterà a regime a un fabbisogno complessivo di compostaggio di 22.400 t/a, quantitativo non comprendente i flussi di materiali recuperati tramite autocompostaggio (ca. 2.500 t/a).

Tale fabbisogno potrà essere soddisfatto, all'interno del territorio dei singoli Comprensori, da linee di trattamento dedicate all'interno degli impianti destinati anche al trattamento meccanico-biologico dei rifiuti indifferenziati, piuttosto che da impianti destinati al solo compostaggio di qualità. L'integrazione in un unico complesso impiantistico delle linee dedicate al compostaggio di qualità e alla stabilizzazione aerobica della frazione organica derivante dalla selezione del rifiuto indifferenziato costituisce un indubbio vantaggio in termini di efficienza anche economica degli impianti, grazie alle positive integrazioni che possono crearsi tra le diverse linee di trattamento.

Il fabbisogno indicato potrà essere incrementato considerando i fabbisogni di trattamento delle matrici compostabili presenti nei rifiuti speciali (in particolare, fanghi biologici da depurazione e fanghi/scarti dell'industria agro-alimentare, rispettivamente valutati pari a 8.000 t/a e 20.000 t/a sull'intera provincia). L'opportunità di soddisfacimento di tale fabbisogno aggiuntivo negli impianti per i rifiuti urbani dovrà essere valutata tenendo comunque conto del carattere di priorità che rappresenta in detti impianti il trattamento degli urbani rispetto a quello dei rifiuti speciali e verificando comunque l'idoneità di questi rifiuti speciali rispetto ad un trattamento finalizzato alla produzione di compost di qualità.

Il fabbisogno di compostaggio più elevato si registra nel Comprensorio di Avezzano: 9.300 t/a, corrispondenti a 30 t/g (calcolate su 310 giorni/anno).
Il fabbisogno nel Comprensorio di L'Aquila risulta pari a 7.800 t/a (25 t/g).
Su valori sensibilmente inferiori il flusso previsto a compostaggio nel Comprensorio di Sulmona (3.600 t/a, corrispondenti a 12 t/g) e in quello di Castel di Sangro (1.700 t/a, corrispondenti a 5,5 t/g).

Fabbisogno di compostaggio da RD (anno 2005)

	Comprensorio L'Aquila	Comprensorio Avezzano	Comprensorio Sulmona	Comprensorio Castel di S.	Totale Provincia
	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
organico	5.635	6.756	2.621	1.228	16.240
verde	2.153	2.535	1.006	463	6.157
totale	*7.789*	*9.291*	*3.627*	*1.691*	*22.397*
	t/g	t/g	t/g	t/g	t/g
organico	18,2	21,8	8,5	4,0	52,4
verde	6,9	8,2	3,2	1,5	19,9
totale	*25,1*	*30,0*	*11,7*	*5,5*	*72,2*

Nota: potenzialità giornaliere definite sulla base di 310 giorni/anno di funzionamento

Nel definire le potenzialità di trattamento delle linee si dovrà tuttavia tener presente dei picchi di produzione di rifiuti registrati nei mesi estivi, con incrementi nel mese di agosto che arrivano a un valore massimo del 103% nel Comprensorio di Castel di Sangro, collocandosi al 45% per il Comprensorio di Avezzano e al 29% e 21% nei Comprensori di Sulmona e L'Aquila. L'incremento medio provinciale della produzione di rifiuti è pari al 38%.
Peraltro, si segnala come in genere picchi estivi di produzione interessino la frazione organica, di origine alimentare, ma non gli scarti verdi, la cui dinamica di produzione nel corso dell'anno vede concentrarsi in altri periodi i maggiori quantitativi di rifiuti generati.

Nel seguente riquadro sono comunque evidenziati i fabbisogni di trattamento di punta, nell'ipotesi che anche il flusso di organico e verde segua, nel suo complesso, la dinamica di variazione temporale del rifiuto urbano prodotto.

Fabbisogni di compostaggio da RD, valori medi e di punta (anno 2005)

	Comprens. L'Aquila	Comprens. Avezzano	Comprens. Sulmona	Comprens. Castel di S.	Totale Provincia
media su base annua [t/g]	25,1	30,0	11,7	5,5	72,2
picco mese di agosto [t/g]	30,4	43,5	15,1	11,2	100,1
incremento mese di agosto [%]	+21%	+45%	+29%	+103%	+38%

Il trattamento di compostaggio origina due flussi di materiali in uscita: il compost destinato a valorizzazione in attività agricole o florovivaistiche, gli scarti di processo destinati allo smaltimento in discarica.
Sulla base di coefficienti di letteratura, verificati in diverse realtà impiantistiche, si ritiene che indicativamente il compost prodotto sia pari al 40% delle matrici compostabili avviate a trattamento, con una quota di scarti pari al 4% del totale in ingresso. Il restante 56% è costituito da perdite di processo (perdite di umidità e da degradazione della sostanza organica).

Flussi in uscita dal compostaggio da RD (anno 2005)

	Comprens. L'Aquila [t/a]	Comprens. Avezzano [t/a]	Comprens. Sulmona [t/a]	Comprens. Castel di S. [t/a]	Totale Provincia [t/a]
compost a valorizzazione	3.116	3.716	1.451	676	8.959
perdite di processo	4.362	5.203	2.031	947	12.543
scarti a smaltimento	312	372	145	68	896
totale	*7.789*	*9.291*	*3.627*	*1.691*	*22.397*

Il trattamento aggiuntivo di altre matrici compostabili da rifiuti speciali prodotti in ambito provinciale (in particolare, rifiuti da agro-industria e fanghi di depurazione civili) potrà generare un'ulteriore produzione di compost fino a un valore massimo indicativo di ca. 11.000 t/a.

4.4.5. I fabbisogni di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati residui

Il flusso di rifiuti urbani indifferenziati residui a valle delle raccolte differenziate dovrà essere avviato a trattamento in impianti di selezione/stabilizzazione, o equivalenti. All'interno di ogni Comprensorio si prevede la presenza di un impianto in grado di soddisfare il relativo fabbisogno.
Nel seguito, i fabbisogni impiantistici delle diverse linee di trattamento sono definiti in relazione al processo di selezione/stabilizzazione. Si riporta anche il dato relativo al fabbisogno complessivo di trattamento di rifiuti umidi, comprensivo della stabilizzazione dell'umido da selezione e del compostaggio di organico e verde da raccolta differenziata; questo in considerazione dell'integrabilità delle linee di trattamento dedicate alle diverse tipologie di rifiuti umidi (da selezione meccanica, da raccolta differenziata).

Il fabbisogno provinciale di trattamento dell'indifferenziato risulta pari a 71.500 t/a, corrispondenti a una potenzialità di 231 t/g (su 310 g/a).
Ne deriva un fabbisogno di stabilizzazione dell'umido di 36.200 t/a, corrispondenti a 117 t/g. Il fabbisogno di trattamento aerobico complessivo (stabilizzazione + compostaggio da RD) è quindi pari a 58.600 t/a, ovvero 189 t/g.
Nel Comprensorio di Avezzano si registra il fabbisogno massimo, pari a 29.000 t/a di rifiuto indifferenziato avviato a selezione (93 t/g). Il fabbisogno di stabilizzazione dell'umido da selezione è

di 14.700 t/a (47 t/g), per un fabbisogno complessivo di trattamento aerobico pari a 24.000 t/a (77 t/g).
Inferiori del 13% circa i fabbisogni del Comprensorio dell'Aquila: 25.200 t/a (81 t/g) di indifferenziato a selezione, 12.500 t/a (40 t/g) di umido da selezione a stabilizzazione, 20.200 t/a (65 t/g) di fabbisogno complessivo di trattamento aerobico.

Per il Comprensorio di Sulmona, i flussi risultano più che dimezzati rispetto ai Comprensori di L'Aquila e Avezzano: 12.000 t/a (39 t/g) di indifferenziato a selezione, 6.100 t/a (20 t/g) di umido da selezione a stabilizzazione, 9.700 t/a (31 t/g) di fabbisogno complessivo di trattamento aerobico.
Infine, nel Comprensorio di Castel di Sangro si registra un fabbisogno di 5.400 t/a (17 t/g) di indifferenziato a selezione, 2.900 t/a (9,5 t/g) di umido da selezione a stabilizzazione, 4.600 t/a (15 t/g) di fabbisogno complessivo di trattamento aerobico.

Fabbisogno di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati (anno 2005)

	Comprens. L'Aquila	Comprens. Avezzano	Comprens. Sulmona	Comprens. Castel di S.	Totale Provincia
	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
RU indifferenziato a selezione	25.158	28.984	11.957	5.407	71.506
umido da selez. a stabilizzazione	12.458	14.708	6.074	2.940	36.180
fabbisogno complessivo tratt. umido*	20.247	23.999	9.701	4.631	58.577
	t/g	t/g	t/g	t/g	t/g
RU indifferenziato a selezione	81,2	93,5	38,6	17,4	230,7
umido da selez. a stabilizzazione	40,2	47,4	19,6	9,5	116,7
fabbisogno complessivo tratt. umido*	65,3	77,4	31,3	14,9	189,0

Nota: potenzialità giornaliere definite sulla base di 310 giorni/anno di funzionamento;
(*): comprensivo di stabilizzazione umido da selezione e compostaggio di organico e verde da RD

Nella definizione delle potenzialità di trattamento delle diverse linee si deve tuttavia tenere conto dei picchi di produzione di rifiuti registrati nei mesi estivi e in particolare nel mese di agosto.
Come evidenziato nel seguente riquadro, i flussi avviati giornalmente alle linee di trattamento nel mese di agosto risultano incrementati rispetto alla media su base annua del 45% per il Comprensorio di Avezzano, del 29% per il Comprensorio di Sulmona, del 21% per il Comprensorio dell'Aquila e del 103% per il Comprensorio di Castel di Sangro; sul complesso della Provincia, nel mese di agosto si registra un incremento nei conferimenti agli impianti pari al 38%.

Fabbisogni di trattamento dei RU residui, valori medi e di punta (anno 2005)

	Comprens. L'Aquila	Comprens. Avezzano	Comprens. Sulmona	Comprens. Castel di S.	Totale Provincia
RU indifferenziato a selezione					
media su base annua [t/g]	81,2	93,5	38,6	17,4	230,7
picco mese di agosto [t/g]	98,5	135,6	49,8	35,5	319,4
incremento mese di agosto [%]	21%	45%	29%	103%	38%
umido da selezione a stabilizzazione					
media su base annua [t/g]	40,2	47,4	19,6	9,5	116,7
picco mese di agosto [t/g]	48,8	68,8	25,3	19,3	162,2
incremento mese di agosto [%]	21%	45%	29%	103%	39%

In considerazione della necessità di garantire una capacità di trattamento idonea a soddisfare i futuri fabbisogni, si ritiene che le potenzialità di trattamento da assumersi come riferimento per i poli impiantistici dei diversi Comprensori debbano essere incrementate, rispetto ai valori medi su base annua evidenziati nell'analisi dello scenario di Piano, considerando un margine aggiuntivo dell'ordine del 10%-15% rispetto alla potenzialità media su base annua.

In tal modo si potrà garantire il corretto soddisfacimento del fabbisogno di trattamento del rifiuto indifferenziato sia in relazione ai picchi di produzione attesi nei mesi estivi (prevedendo anche forme di scambio dei rifiuti tra i diversi Comprensori e in generale un maggior utilizzo degli impianti, con un allungamento dei turni di funzionamento previsti) sia in relazione a possibili ritardi nella diffusione delle raccolte differenziate e nel conseguimento degli obiettivi di recupero previsti.

I flussi in uscita previsti dalle linee di trattamento dell'indifferenziato sono costituiti da:

- *sovvallo secco* in uscita dalla selezione, destinato allo smaltimento in discarica (o a recupero energetico in impianti non dedicati (ad es. cementifici), comunque nel rispetto delle indicazioni di cui al Piano Regionale); la stima dei quantitativi deriva dall'applicazione di coefficienti di ripartizione delle diverse frazioni merceologiche nel sovvallo e nel sottovaglio della selezione, desunti da dati di letteratura e verificati in diverse realtà impiantistiche;
- *metalli*, intercettati nei pre-trattamenti della linea di selezione e destinati a recupero; la stima del quantitativo deriva dall'applicazione di un coefficiente di intercettazione rispetto ai metalli presenti nei rifiuti in ingresso, coefficiente desunto da dati di letteratura verificato in diverse realtà impiantistiche;
- *Frazione Organica Stabilizzata*, destinata a smaltimento in discarica (con impiego come inerte di copertura, se qualitativamente compatibile) o a impiego in interventi di ripristino ambientale (sempre se compatibile dal punto di vista della caratterizzazione chimico-fisica e del grado di contaminazione); la stima dei quantitativi di FOS deriva dall'applicazione di coefficienti di riduzione delle diverse componenti merceologiche del rifiuto sulla base del diverso livello di degradabilità nel processo biologico;
- *scarti da stabilizzazione*, destinati a discarica; derivano dai trattamenti di raffinazione della FOS, al fine di una miglior qualificazione di quest'ultima per l'invio a impieghi alternativi allo smaltimento in discarica; qualora la FOS sia destinata comunque a discarica, non deve essere previsto alcun trattamento di sua raffinazione e il flusso qui evidenziato degli scarti da stabilizzazione risulta da accorpare al flusso della FOS; la quantificazione è effettuata sulla base di dati di letteratura verificati in diverse realtà impiantistiche;
- *perdite da stabilizzazione*, costituite dalle perdite di processo che si verificano nel corso del trattamento di stabilizzazione, originate da perdite di umidità e dalla degradazione della sostanza organica; la quantificazione è effettuata sulla base di dati di letteratura verificati in diverse realtà impiantistiche.

Flussi in uscita dal trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati residui (anno 2005)

	destino	Comprens. L'Aquila t/a	Comprens. Avezzano t/a	Comprens. Sulmona t/a	Comprens. Castel di S. t/a	Totale Provincia t/a
sovvallo secco da selezione	discarica	12.432	13.969	5.757	2.410	34.569
metalli	recupero	268	307	126	56	757
frazione organica stabilizzata	discarica*	6.975	8.203	3.393	1.633	20.205
scarti da stabilizzazione	discarica	2.092	2.468	1.003	468	6.032
perdite da stabilizzazione	-	3.390	4.037	1.677	839	9.943
totale	-	*25.158*	*28.984*	*11.957*	*5.407*	*71.506*

(*) impieghi alternativi, se compatibile dal punto di vista della caratterizzazione chimico-fisica e del grado di contaminazione

4.4.6. I fabbisogni di smaltimento in discarica

Lo smaltimento in discarica di flussi derivanti da rifiuti urbani, nello scenario a regime, riguarderà esclusivamente rifiuti pre-trattati e sovvalli secchi, in linea con le prescrizioni in materia del quadro normativo nazionale (D.Lgs. 22/97, D.Lgs. 36/03, D.M. del 13/3/03) e del Piano Regionale.
I soli rifiuti smaltiti senza aver subito preliminari processi di selezione o trattamento saranno quelli derivanti dallo spazzamento stradale.

I flussi di rifiuti destinati allo smaltimento sono costituiti da:

- ingombranti non recuperati;
- spazzamento strade;
- scarti da raccolta differenziata, provenienti dai pre-trattamenti di raffinazione delle frazioni secche riciclabili raccolte in modo differenziato;

- scarti dal trattamento di compostaggio;
- sovvallo secco da selezione del rifiuto indifferenziato;
- frazione organica stabilizzata, destinata a discarica qualora non destinabile a impieghi alternativi (es. ripristini ambientali);
- scarti dal trattamento di stabilizzazione, qualora siano previsti interventi di raffinazione della FOS per il suo destino a impieghi alternativi allo smaltimento in discarica.

Ai fabbisogni di smaltimento derivanti dal trattamento di flussi di rifiuti urbani si aggiungeranno, inoltre, eventuali fabbisogni legati allo smaltimento dei flussi speciali (assimilabili e fanghi) sottoposti a trattamento congiunto con i rifiuti urbani.

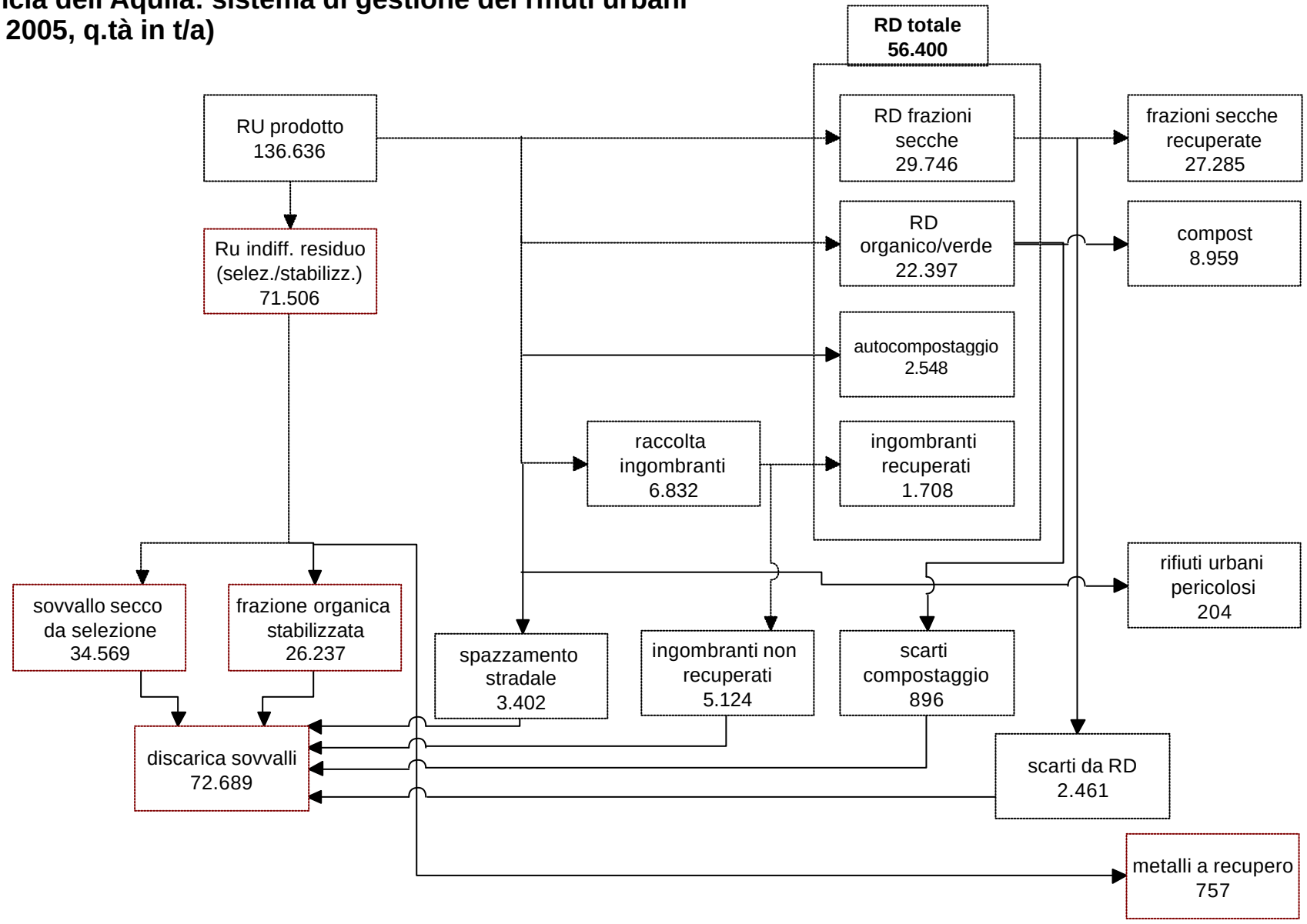
Il fabbisogno annuo complessivo di smaltimento in discarica risulta pari in Provincia a 52.500 t/a. Il flusso a discarica risulta incrementato a 72.700 t/a, qualora anche la FOS sia caratterizzata da questo destino. I relativi fabbisogni volumetrici sono pari a 75.000 mc/a, escludendo la FOS, e a 115.400 mc/a, comprendendo anche quest'ultima.
A livello di singolo Comprensorio, si hanno i maggiori fabbisogni ad Avezzano: 21.200 t/a (30.300 mc/a) escludendo la FOS, e 29.400 t/a (46.700 mc/a) comprendendo la FOS.
Inferiori del 12%-14% i fabbisogni del Comprensorio dell'Aquila: 18.900 t/a (27.000 mc/a) escludendo la FOS, e 25.900 t/a (40.900 mc/a) comprendendo la FOS.
Nel Comprensorio di Sulmona, si ha un fabbisogno di 8.700 t/a (12.500 mc/a) escludendo la FOS, e 12.100 t/a (19.300 mc/a) comprendendo la FOS.
Infine, nel Comprensorio di Castel di Sangro si registra un fabbisogno di 3.700 t/a (5.300 mc/a), escludendo la FOS, e 5.300 t/a (8.500 mc/a) comprendendo la FOS.

Fabbisogno di smaltimento in discarica per rifiuti urbani e flussi derivati (anno 2005)

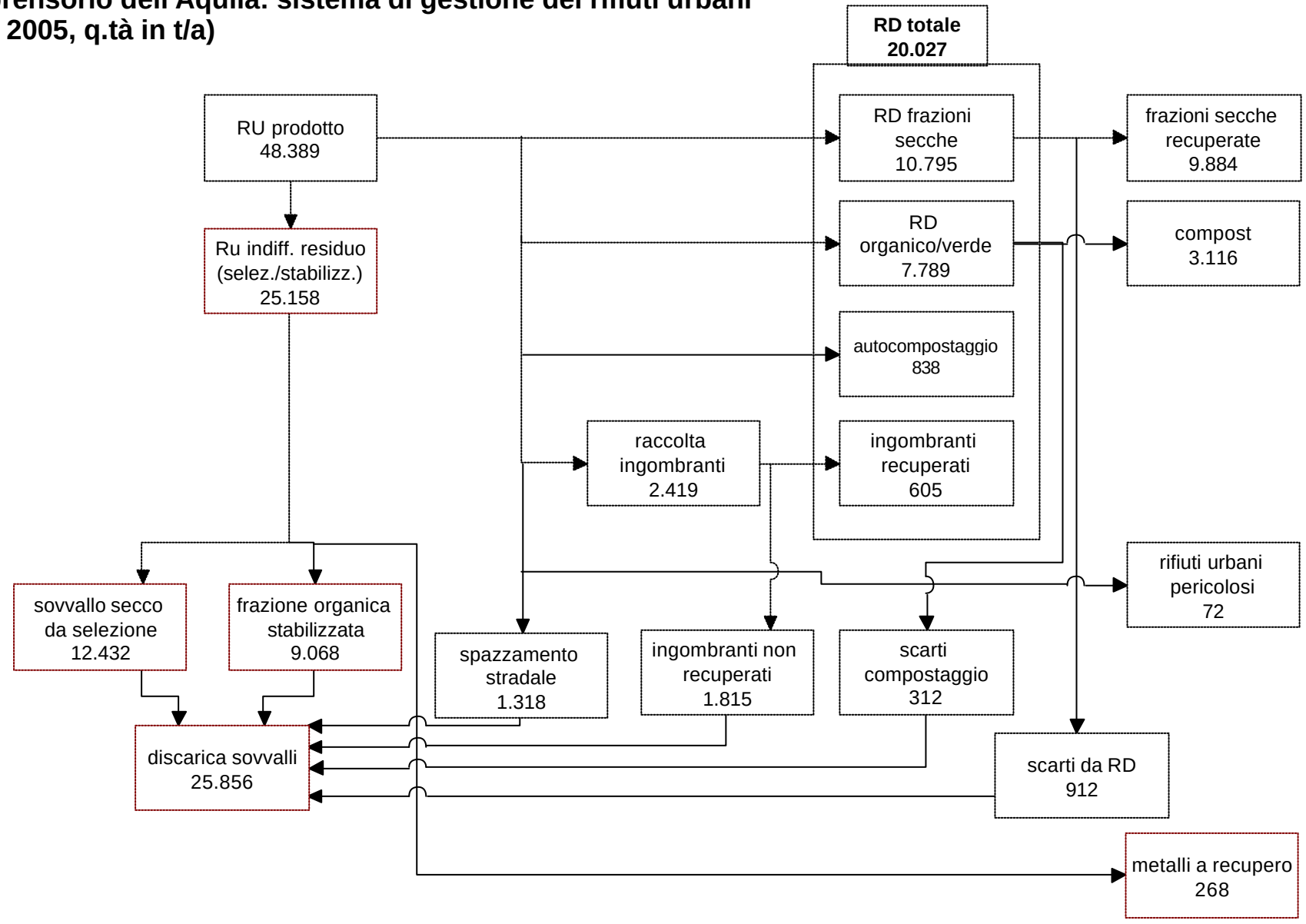
	Comprens. L'Aquila t/a	Comprens. Avezzano t/a	Comprens. Sulmona t/a	Comprens. Castel di S. t/a	Totale Provincia t/a
ingombranti non recuperati	1.815	2.082	851	376	5.124
spazzamento strade	1.318	1.310	573	201	3.402
scarti da raccolta differenziata	912	989	407	153	2.461
scarti da compostaggio	312	372	145	68	896
sovvallo secco da selezione	12.432	13.969	5.757	2.410	34.569
scarti da stabilizzazione	2.092	2.468	1.003	468	6.032
totale a discarica	*18.881*	*21.191*	*8.736*	*3.676*	*52.485*
*totale a discarica in [mc/a]**	*26.973*	*30.273*	*12.481*	*5.251*	*74.978*
frazione organica stabilizzata	6.975	8.203	3.393	1.633	20.205
totale discarica + FOS	*25.856*	*29.394*	*12.130*	*5.309*	*72.689*
*totale discarica + FOS in [mc/a]**	*40.923*	*46.679*	*19.267*	*8.518*	*115.387*

(*): fabbisogni volumetrici calcolati considerando cautelativamente un peso specifico dei rifiuti pari a 0,7 t/mc, fatta eccezione per la FOS, per la quale è assunto un peso specifico di 0,5 t/mc

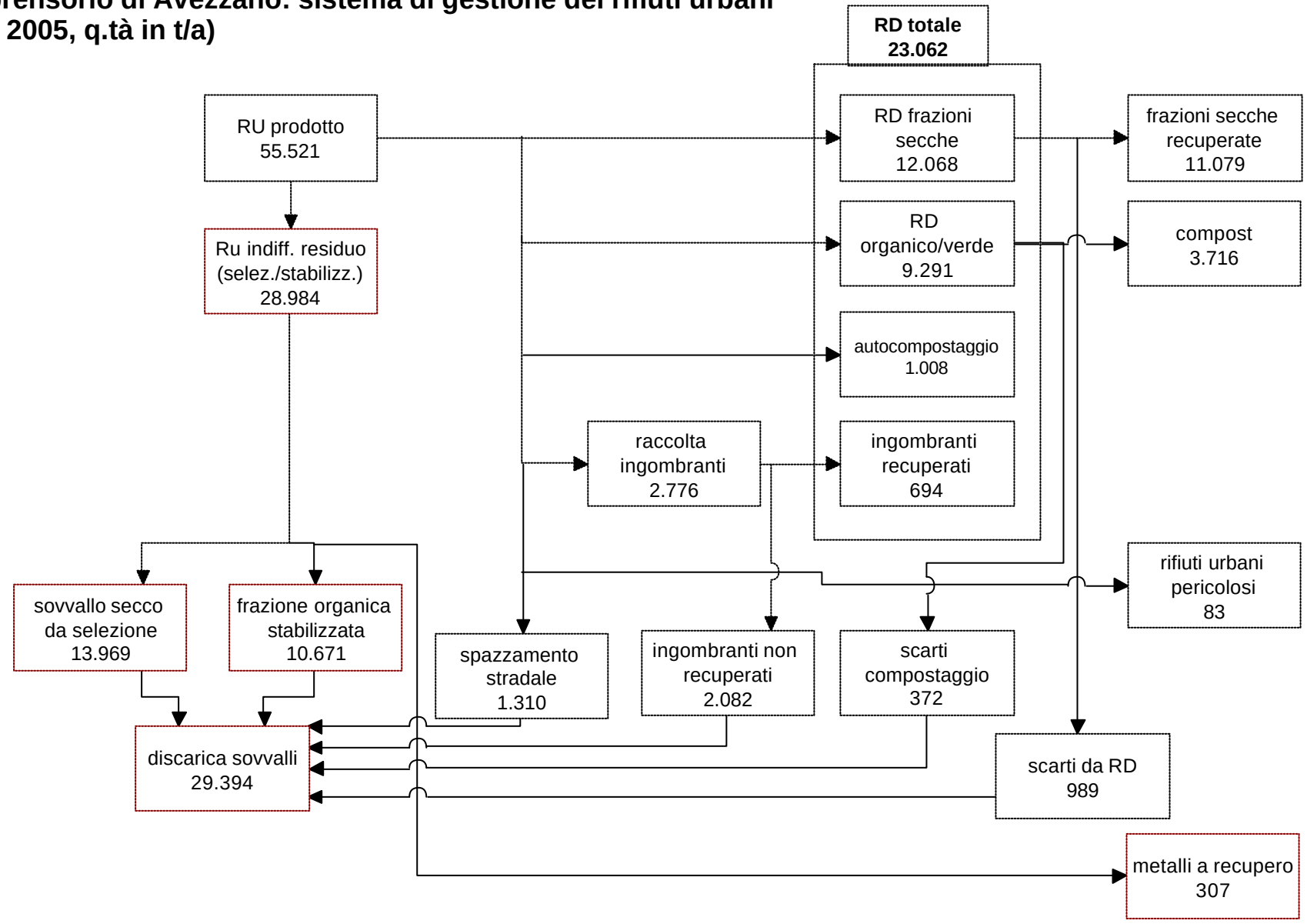
Provincia dell'Aquila: sistema di gestione dei rifiuti urbani (anno 2005, q.tà in t/a)



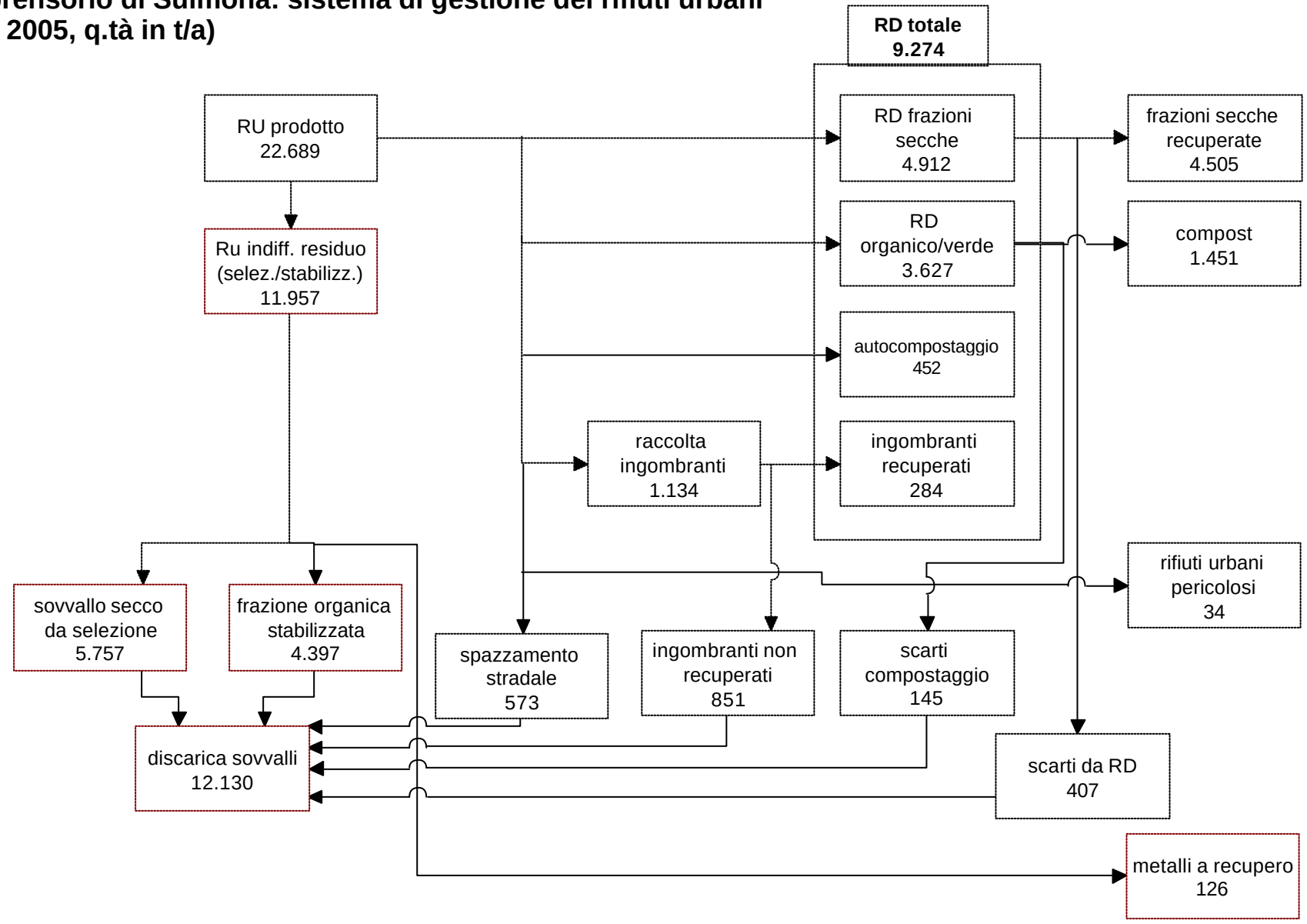
Comprensorio dell'Aquila: sistema di gestione dei rifiuti urbani (anno 2005, q.tà in t/a)



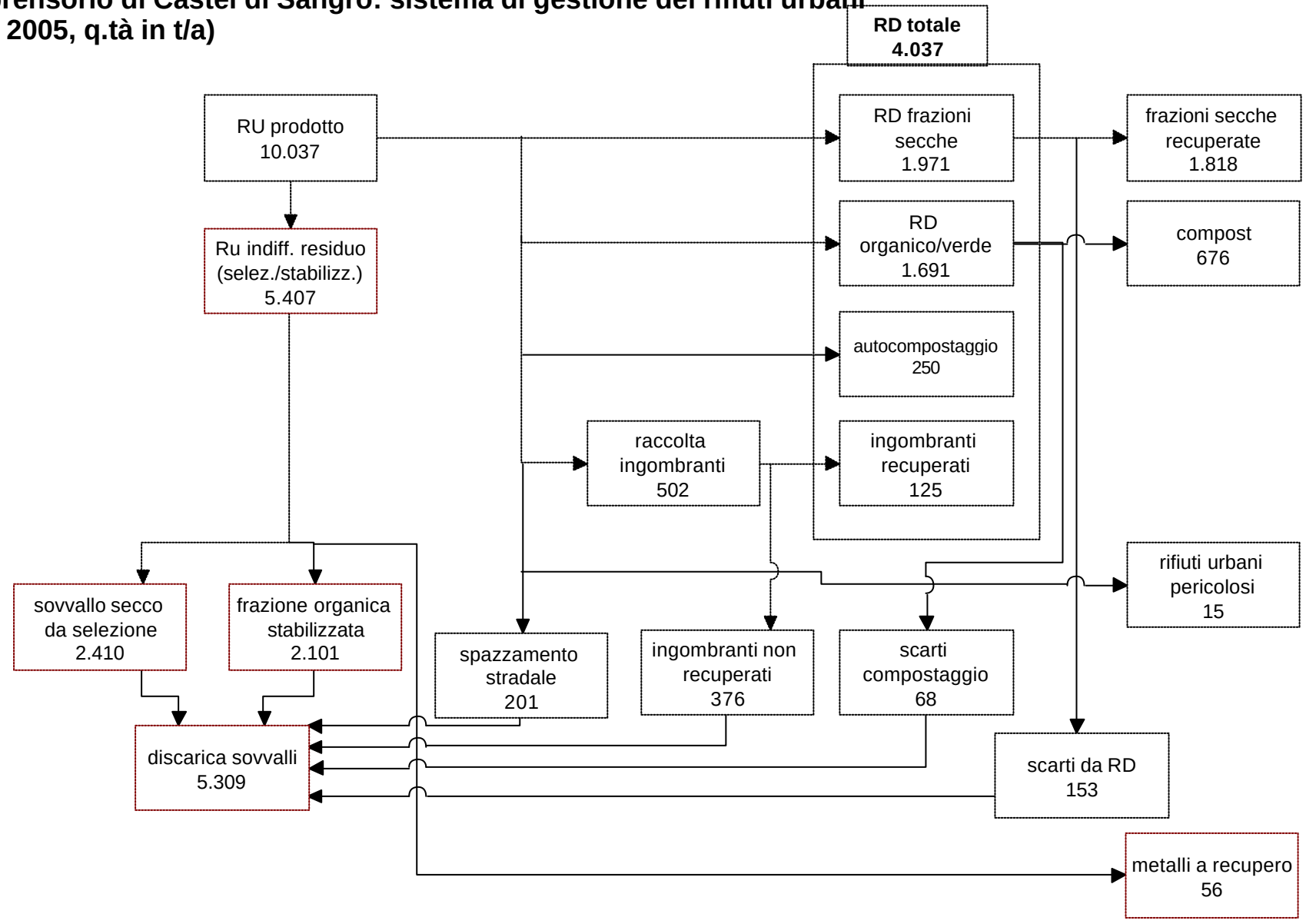
Comprensorio di Avezzano: sistema di gestione dei rifiuti urbani (anno 2005, q.tà in t/a)



Comprensorio di Sulmona: sistema di gestione dei rifiuti urbani (anno 2005, q.tà in t/a)



Comprensorio di Castel di Sangro: sistema di gestione dei rifiuti urbani (anno 2005, q.tà in t/a)



CARTINA CON ILLUSTRAZIONE IMPIANTI

4.4.7. Confronto tra fabbisogni impiantistici di trattamento e disponibilità

Il sistema di gestione dei rifiuti delineato dal Piano Provinciale prevede che ogni Comprensorio si doti dell'impiantistica di trattamento (selezione/stabilizzazione, o tecnologie equivalenti) e di compostaggio idonea a garantire il soddisfacimento del proprio fabbisogno.

Attualmente, solo il Comprensorio di Castel di Sangro dispone di un impianto di questa tipologia funzionante.
Si tratta di un impianto in realtà sovradimensionato rispetto alle attuali esigenze del Comprensorio e che, nello scenario definito dal Piano Provinciale, in linea con le ipotesi progettuali già sviluppate dai titolari dell'impianto, sarà riconvertito in parte al compostaggio di matrici organiche di qualità, consentendo in tal modo di far fronte ai fabbisogni derivanti dallo sviluppo atteso dei servizi di raccolta differenziata.
Le potenzialità disponibili presso l'impianto di Castel di Sangro potranno comunque essere destinate, per la quota eccedente le necessità del Comprensorio, al trattamento di rifiuti provenienti da altre realtà territoriali, quali i limitrofi Comuni molisani (come previsto nell'Accordo di Programma appositamente siglato tra le Regioni Abruzzo e Molise).

Per il Comprensorio di Sulmona, nel quale si colloca il secondo impianto di trattamento di rifiuti urbani esistente (ma non funzionante) provinciale, si segnala come le ipotesi di adeguamento presenti nel progetto recentemente autorizzato dalla Regione Abruzzo siano parzialmente difformi da quanto previsto nel presente Piano Provinciale.
In particolare, la potenzialità di trattamento prevista nel progetto per il rifiuto indifferenziato (situazione operativa ordinaria: 27.000 t/a; +50% nel periodo di punta) è superiore non solo al fabbisogno di trattamento stimato a regime (12.000 t/a), ma anche al dato di produzione di rifiuti nel Comprensorio (22.700 t/a).
D'altra parte, il Piano Provinciale individua per il Comprensorio di Sulmona un fabbisogno di compostaggio (3.600 t/a), che non trova rispondenza nel progetto di adeguamento dell'impianto; quest'ultimo infatti non prevede una linea di trattamento specificamente dedicata al compostaggio di matrici organiche selezionate alla fonte.
Perché l'impianto di Sulmona possa assolvere alle funzioni individuate dal Piano Provinciale, il progetto predisposto dovrà essere adeguatamente rivisto.

Per il Comprensorio dell'Aquila, i fabbisogni di trattamento individuati dal Piano (25.200 t/a per il RU indifferenziato, 7.800 t/a di compostaggio) risultano inferiori, in particolare per il RU indifferenziato, alle potenzialità di trattamento previste nel progetto di impianto attualmente predisposto (42.500 t/a per il RU indifferenziato, 9.500 t/a di compostaggio).
Si ribadisce comunque la necessità per il Comprensorio di dotarsi di un impianto di trattamento in grado di soddisfare i fabbisogni evidenziati nel presente Piano.

Per il Comprensorio di Avezzano, i fabbisogni di trattamento individuati dal Piano (29.000 t/a per il RU indifferenziato, 9.300 t/a di compostaggio) sono inferiori alle potenzialità dei due impianti in progetto:

- impianto A.C.I.A.M.: 45.000 t/a per il RU indifferenziato, potenzialità non quantificata per il compostaggio;
- impianto SEGEN: 11.000 t/a di rifiuti in ingresso (90% RU tal quali, 10% scarti verdi).

Per il Comprensorio di Avezzano si evidenzia pertanto l'opportunità di raccordare le ipotesi progettuali finora sviluppate con le indicazioni del presente Piano.
Si ritiene inoltre che, alla luce anche di quanto previsto dal Piano Regionale in merito alle taglie dimensionali di riferimento per le diverse tipologie di impianti, il territorio comprensoriale possa essere efficacemente servito da un unico impianto di trattamento, purché adeguatamente localizzato dal punto di vista della baricentricità e accessibilità e prevedendo adeguate strutture di

supporto (stazioni di trasferenza) per agevolare la logistica dei trasporti anche dalle aree più decentrate.

4.4.8. Confronto tra fabbisogni di discarica e disponibilità di smaltimento

4.4.8.1. Premessa

Il confronto tra fabbisogni e disponibilità di smaltimento in discarica (in attesa in particolare della completa realizzazione dell'impiantistica di trattamento prevista) è stato elaborato sulla base dei seguenti fattori:

- capacità residue nei lotti di discarica già autorizzati;
- potenzialità di ampliamento ritenute attuabili per le discariche già in esercizio;
- fabbisogni previsti di smaltimento secondo ipotesi di progressivo conseguimento degli obiettivi previsti per la situazione a regime (anno 2005).

Si sottolinea come la possibilità di proseguire nell'utilizzo delle discariche esistenti, in particolare con la realizzazione di eventuali loro ampliamenti, sia da considerarsi subordinata all'adeguamento delle stesse, ove opportuno, rispetto alle prescrizioni contenute nei provvedimenti normativi recentemente promulgati a livello nazionale (D.Lgs. n. 36 del 13/1/03 e nel D.M. del 13/3/03), oltre che a prescrizioni specifiche che l'Amministrazione Provinciale riterrà opportuno definire in sede di rilascio delle autorizzazioni.

4.4.8.2. La definizione dei fabbisogni

La stima dei fabbisogni previsti di smaltimento in discarica è stata effettuata sulla base di uno scenario di sviluppo dei servizi di raccolta differenziata e del sistema impiantistico di trattamento tale da portare alla prevista situazione a regime a inizio 2005, a fronte di un obiettivo temporale definito nel Piano Regionale al 2003.
Tale assunzione deriva dalla valutazione dell'attuale situazione gestionale, con uno sviluppo delle raccolte differenziate in ritardo rispetto alle ipotesi pianificatorie regionali e con un unico impianto di trattamento rifiuti in esercizio, essendo gli altri ancora allo stadio di progetto (nel caso di Sulmona, si tratta comunque di un adeguamento dell'impianto esistente e non di una realizzazione ex novo).

La produzione di rifiuti è assunta costante nel periodo 2002-2005, pari ai valori registrati nel 2001.
Per le raccolte differenziate si prevede un progressivo incremento, a partire dai valori 2002 (assunti pari al dato 2001), fino ad arrivare a conseguire gli obiettivi previsti al 2005.

Sviluppo delle raccolte differenziate (2002-2005)

	Comprens. L'Aquila	Comprens. Avezzano	Comprens. Sulmona	Comprens. Castel di S.	Totale Provincia
2002	15,6%	4,8%	6,1%	3,6%	8,8%
2003	20,0%	15,0%	15,0%	15,0%	16,8%
2004	30,0%	25,0%	25,0%	25,0%	26,8%
2005	41,4%	41,5%	40,9%	40,2%	41,3%

Relativamente all'impiantistica di trattamento del rifiuto urbano indifferenziato, si prevede che dal 2005 siano in esercizio gli impianti necessari a coprire il fabbisogno provinciale.
Fino a fine 2004 si prevede pertanto per i Comprensori di L'Aquila, Avezzano e Sulmona il conferimento in discarica di rifiuti urbani indifferenziati.
Per il Comprensorio di Castel di Sangro, l'impianto già esistente e in esercizio consentirà (come in realtà già avviene) di smaltire in discarica solo rifiuti pre-trattati fin dal 2002.

I flussi di rifiuti urbani indifferenziati a discarica sono assunti progressivamente decrescenti, con il parallelo sviluppo delle raccolte differenziate, tra il 2002 e il 2004; l'annullamento di questi flussi nel 2005 è legato alla piena attivazione dell'impiantistica di trattamento.
L'attivazione nel 2005 degli impianti comporta la formazione di flussi costituiti da sovvallo secco da selezione, scarti da stabilizzazione e frazione organica stabilizzata, flussi già esistenti tra il 2002 e il 2004 per il Comprensorio di Castel di Sangro.
I flussi di ingombranti non recuperati e dello spazzamento stradale sono assunti approssimativamente costanti nel tempo.
Per gli scarti da raccolta differenziata e compostaggio si considera un progressivo aumento con il crescere delle raccolte differenziate.

Definizione dei flussi a discarica (q.tà in t/a, anni 2002-2005)

	Comprens. L'Aquila	Comprens. Avezzano	Comprens. Sulmona	Comprens. Castel di S.	Totale Provincia
RU indiff. a smaltimento					
2002	37.385	49.327	19.819	0	106.531
2003	35.138	43.443	17.715	0	96.297
2004	30.079	37.653	15.344	0	83.076
2005	0	0	0	0	0
ingombranti non recuperati					
2002	1.815	2.082	851	376	5.124
2003	1.815	2.082	851	376	5.124
2004	1.815	2.082	851	376	5.124
2005	1.815	2.082	851	376	5.124
spazzamento strade					
2002	1.318	1.310	573	201	3.402
2003	1.318	1.310	573	201	3.402
2004	1.318	1.310	573	201	3.402
2005	1.318	1.310	573	201	3.402
scarti da raccolta differenziata					
2002	343	115	61	14	533
2003	441	357	149	57	1.004
2004	661	596	249	95	1.600
2005	912	989	407	153	2.461
scarti da compostaggio					
2002	117	43	22	6	188
2003	151	134	53	25	363
2004	226	224	89	42	580
2005	312	372	145	68	896
sovvallo secco da selezione					
2002	0	0	0	4.048	4.048
2003	0	0	0	3.521	3.521
2004	0	0	0	3.056	3.056
2005	12.432	13.969	5.757	2.410	34.569
scarti da stabilizzazione					
2002	0	0	0	785	785
2003	0	0	0	683	683
2004	0	0	0	593	593
2005	2.092	2.468	1.003	468	6.032
frazione organica stabilizzata					
2002	0	0	0	2.743	2.743
2003	0	0	0	2.386	2.386
2004	0	0	0	2.071	2.071

2005	6.975	8.203	3.393	1.633	20.205

Il fabbisogno complessivo provinciale di discarica si riduce progressivamente dal 2002 al 2005, passando dagli iniziali 172.000 mc/a a 75.000 mc/a (escludendo dalla quantificazione la FOS); nel caso di destino a discarica anche della FOS, la variazione è dagli iniziali 178.000 mc/a ai 115.000 mc/a a regime.
Il fabbisogno cumulato di discarica, calcolato a partire da inizio 2002, risulta per la Provincia pari a 544.000 mc escludendo la FOS; con quest'ultima il fabbisogno cumulato si incrementa a 600.000 mc.

Definizione dei fabbisogni di discarica (anni 2002-2005)

	Comprens. L'Aquila	Comprens. Avezzano	Comprens. Sulmona	Comprens. Castel di S.	Totale Provincia
fabbisogno annuo di discarica, FOS esclusa (mc/a)					
2002	58.540	75.540	30.465	7.758	172.303
2003	55.517	67.610	27.631	6.948	157.706
2004	48.712	59.807	24.436	6.233	139.188
2005	26.973	30.273	12.481	5.251	74.978
fabbisogno annuo di discarica, FOS inclusa (mc/a)					
2002	58.540	75.540	30.465	13.243	177.788
2003	55.517	67.610	27.631	11.719	162.478
2004	48.712	59.807	24.436	10.375	143.329
2005	40.923	46.679	19.267	8.518	115.387
fabbisogno cumulato di discarica, FOS esclusa (mc da inizio 2002)					
2002	58.540	75.540	30.465	7.758	172.303
2003	114.058	143.150	58.095	14.706	330.009
2004	162.770	202.957	82.532	20.939	469.197
2005	189.743	233.230	95.012	26.190	544.175
fabbisogno cumulato di discarica, FOS inclusa (mc da inizio 2002)					
2002	58.540	75.540	30.465	13.243	177.788
2003	114.058	143.150	58.095	24.962	340.265
2004	162.770	202.957	82.532	35.337	483.595
2005	203.693	249.635	101.799	43.854	598.982

Nel seguito si presenta un confronto a livello di singolo Comprensorio tra i fabbisogni così individuati e le capacità residue e potenziali delle discariche esistenti o in progetto.

4.4.8.3. Confronto fabbisogni - disponibilità esistenti o potenziali

Il confronto fabbisogni – disponibilità di smaltimento è rappresentato nel seguito ipotizzando, per una più agevole comprensione dell'evoluzione nel tempo, che i fabbisogni vadano a intaccare, per ogni comprensorio, il complesso delle capacità residue dei lotti autorizzati e quindi le attuali potenzialità di ampliamento.
In realtà, la ripartizione dei flussi a smaltimento nei diversi impianti di discarica potrà essere tale da portare a esaurire per alcuni impianti anche le potenzialità di ampliamento, pur essendo in presenza di capacità residue in lotti autorizzati di altri impianti.

Comprensorio dell'Aquila

Il Comprensorio dell'Aquila disponeva a fine 2001 di 71.500 mc residui in discariche esistenti. Si trattava di una volumetria sufficiente a fronteggiare le necessità di smaltimento del Comprensorio per un periodo di poco superiore all'anno.
In effetti, nel 2002, come già nell'anno precedente, sono proseguiti ingenti conferimenti di rifiuti da parte dei Comuni del Comprensorio in discariche di altri Comprensori, se non di altre Province (è il caso in particolare dei rifiuti del Comune dell'Aquila).
Per poter arrivare a una situazione di soddisfacimento del proprio fabbisogno, il Comprensorio dovrà dotarsi al più presto di rilevanti nuovi volumetrie, non essendo al riguardo sufficienti le limitate volumetrie aggiuntive attualmente in fase di realizzazione.
Si segnala come l'esame delle discariche in esercizio abbia evidenziato un rilevante potenziale di ampliamento presso il sito di Barisciano, tale da poter fra fronte ai fabbisogni comprensoriali ben oltre il 2005.

Fabbisogni di discarica nel Comprensorio dell'Aquila (anni 2002-2005)

	2002	2003	2004	2005
fabbisogno annuo di discarica, FOS esclusa (mc/a)	58.540	55.517	48.712	26.973
fabbisogno annuo di discarica, FOS inclusa (mc/a)	58.540	55.517	48.712	40.923
fabbisogno cumulato di discarica, FOS esclusa (mc da inizio 2002)	58.540	114.058	162.770	189.743
fabbisogno cumulato di discarica, FOS inclusa (mc da inizio 2002)	58.540	114.058	162.770	203.693

Capacità residue delle discariche e potenziali ampliamenti nel Comprensorio dell'Aquila (volumetrie aggiornate a fine 2001)

Discarica	**Capacità residue [mc]**	**Nuove capacità autorizzate o potenziali [mc]**	**Totale [mc]**	**Osservazioni**
Barisciano	24.000	potenziale rilevante	24.000	possibilità potenziali di ampliamento, non vi sono progetti predisposti
Capitignano	17.500	0	17.500	-
Navelli	5.000	0	5.000	-
Pizzoli	25.000	0	25.000	-
Poggio Picenze	0	25.000	25.000	nuovo impianto da 25.000 mc già autorizzato, in fase di realizzazione
totale Comprensorio	**71.500**	**25.000 + potenziale rilevante Barisciano**	**96.500 + potenziale rilevante Barisciano**	**-**

Nota: per la discarica di Barisciano si ritiene vi sia un rilevante potenziale di ampliamento ad oggi non esattamente quantificabile, ma da valutarsi sull'ordine delle centinaia di migliaia di mc

Comprensorio di Avezzano

Le volumetrie residue disponibili nel territorio del Comprensorio sono tali da garantire lo smaltimento dei rifiuti fino a tutto il 2004.
Le rilevanti volumetrie di ampliamento attualmente in fase di autorizzazione consentirebbero il soddisfacimento dei fabbisogni comprensoriali fino all'anno 2012, anche nell'ipotesi che la FOS sia destinata a discarica.

Fabbisogni di discarica nel Comprensorio di Avezzano (anni 2002-2005)

	2002	2003	2004	2005
fabbisogno annuo di discarica, FOS esclusa (mc/a)	75.540	67.610	59.807	30.273
fabbisogno annuo di discarica, FOS inclusa (mc/a)	75.540	67.610	59.807	46.679
fabbisogno cumulato di discarica, FOS esclusa (mc da inizio 2002)	75.540	143.150	202.957	233.230
fabbisogno cumulato di discarica, FOS inclusa (mc da inizio 2002)	75.540	143.150	202.957	249.635

Capacità residue delle discariche e potenziali ampliamenti nel Comprensorio di Avezzano (volumetrie aggiornate a fine 2001)

Discarica	**Capacità residue [mc]**	**Nuove capacità autorizzate o potenziali [mc]**	**Totale [mc]**	**Osservazioni**
Avezzano	60.000	177.000	237.000	progetto di ampliamento presentato in Regione
Capistrello	43.000	0	43.000	-
Carsoli	0	20.000	20.000	progetto di ampliamento in corso di predisposizione
Castellafiume	4.000	0	4.000	-
Celano	36.000	70.000	106.000	progetto di ampliamento in corso di predisposizione
Lecce nei Marsi	18.000	0	18.000	-
Magliano de' M.	42.000	0	42.000	-
San Benedetto n. M.	0	26.000	26.000	progetto di ampliamento in Conferenza Servizi
Sante Marie	20.000	70.000	90.000	progetto nuovo impianto da 70.000 mc già autorizzato
Scurcola	2.000	21.000	23.000	autorizzazione per ampliamento richiesta dal Comune
Trasacco	0	0	0	discarica esaurita
totale Comprensorio	**225.000**	**384.000**	**609.000**	**-**

Comprensorio di Sulmona

Il Comprensorio di Sulmona disponeva a fine 2001 di 60.000 mc residui nella discarica comprensoriale. Si trattava di una volumetria sufficiente a fronteggiare le necessità di smaltimento del Comprensorio solo fino al 2003; in effetti la discarica risulta oggi prossima all'esaurimento.
Non vi sono attualmente progetti predisposti relativi a ampliamenti della discarica esistente o a nuove localizzazioni.
Si ritiene comunque che rilevanti volumetrie possano essere ricavate con realizzazioni in adiacenza alla attuale discarica; tali volumetrie consentirebbero il soddisfacimento dei fabbisogni di smaltimento comprensoriali su un orizzonte temporale molto ampio (oltre un decennio).

Fabbisogni di discarica nel Comprensorio di Sulmona (anni 2002-2005)

	2002	2003	2004	2005
fabbisogno annuo di discarica, FOS esclusa (mc/a)	30.465	27.631	24.436	12.481
fabbisogno annuo di discarica, FOS inclusa (mc/a)	30.465	27.631	24.436	19.267
fabbisogno cumulato di discarica, FOS esclusa (mc da inizio 2002)	30.465	58.095	82.532	95.012
fabbisogno cumulato di discarica, FOS inclusa (mc da inizio 2002)	30.465	58.095	82.532	101.799

Capacità residue delle discariche e potenziali ampliamenti nel Comprensorio di Sulmona (volumetrie aggiornate a fine 2001)

Discarica	**Capacità residue [mc]**	**Nuove capacità autorizzate o potenziali [mc]**	**Totale [mc]**	**Osservazioni**
Sulmona	60.000	potenziale rilevante	60.000	possibilità potenziali in adiacenza, non vi sono progetti predisposti
totale Comprensorio	**60.000**	**0 + potenziale rilevante Sulmona**	**60.000 + potenziale rilevante Sulmona**	**-**

Nota: per la discarica di Sulmona si ritiene vi sia un rilevante potenziale di ampliamento ad oggi non esattamente quantificabile, ma da valutarsi sull'ordine delle centinaia di migliaia di mc

Comprensorio di Castel di Sangro

La discarica del Comprensorio di Castel di Sangro aveva una capacità residua a fine 2001 di 35.000 mc.
Difficoltà registrate nell'avvio della frazione umida compostata a destini alternativi alla discarica e conferimenti aggiuntivi all'impianto da Comuni molisani portano oggi a far ritenere che la discarica possa esaurirsi tra la fine del 2005 e l'inizio del 2006.
A partire dal 2006 il Comprensorio dovrà pertanto disporre di nuove volumetrie per poter fronteggiare le proprie necessità.

Fabbisogni di discarica nel Comprensorio di Castel di Sangro (anni 2002-2005)

	2002	2003	2004	2005
fabbisogno annuo di discarica, FOS esclusa (mc/a)	7.758	6.948	6.233	5.251
fabbisogno annuo di discarica, FOS inclusa (mc/a)	13.243	11.719	10.375	8.518
fabbisogno cumulato di discarica, FOS esclusa (mc da inizio 2002)	7.758	14.706	20.939	26.190
fabbisogno cumulato di discarica, FOS inclusa (mc da inizio 2002)	13.243	24.962	35.337	43.854

Capacità residue delle discariche e potenziali ampliamenti nel Comprensorio di Castel di Sangro (volumetrie aggiornate a fine 2001)

Discarica	**Capacità residue [mc]**	**Nuove capacità autorizzate o potenziali [mc]**	**Totale [mc]**	**Osservazioni**
Castel di Sangro	35.000	0	35.000	-
totale Comprensorio	**35.000**	**0**	**35.000**	**-**

4.4.9. Innovazioni tecnologiche nel sistema impiantistico provinciale

L'Amministrazione Provinciale si prefigge lo sviluppo di un sistema impiantistico di gestione dei rifiuti improntato ai principi della prevenzione e riduzione degli impatti generati sull'ambiente e dello sviluppo delle diverse forme di recupero dei rifiuti, ovvero, più in generale, a una sempre maggiore sostenibilità ambientale della gestione dei rifiuti, in linea con quanto sancito e condiviso a livello internazionale, europeo e nazionale.

Quanto riportato nel presente Piano in merito alle tipologie di impianti previsti è pertanto da ritenersi indicativo rispetto alle tecnologie oggi disponibili.
In particolare, si sottolinea la centralità dei seguenti fattori:

- sviluppo di impianti di compostaggio vocati alla produzione di compost di qualità, caratterizzato da un'elevata valenza agronomica;
- sviluppo di impianti di pre-trattamento idonei al contenimento degli impatti originati dal successivo smaltimento in discarica dei flussi derivanti;
- adeguamento degli impianti di discarica agli standard tecnico-gestionali recentemente introdotti nel quadro normativo nazionale.

In generale, l'Amministrazione Provinciale promuove iniziative volte a migliorare il livello tecnico e gestionale del sistema impiantistico, con modalità quali:

- l'introduzione di tecnologie caratterizzate da elevate prestazioni ambientali, con riferimento anche a nuove tecnologie purché validate in un adeguato numero di esperienze già realizzate su scala industriale;
- l'introduzione di sistemi di gestione tali da garantire la corretta conduzione degli impianti e il continuo miglioramento delle loro prestazioni ambientali; il riferimento è in particolare all'adozione di Sistemi di Gestione Ambientale conformi al Regolamento (CE) 761/2001 EMAS, o, in subordine, alla norma ISO 14001.

5. DEFINIZIONE E APPLICAZIONE DEI CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

5.1. La metodologia

Secondo quanto previsto dalla L.R. 83/2000, i Piani Provinciali devono:
- individuare le aree non idonee alla localizzazione di impianti;
- individuare le zone idonee alla localizzazione degli impianti relativi ai rifiuti urbani, con indicazioni plurime per ogni tipo di impianto.

Nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, approvato con la menzionata L.R. 83/2000, sono definiti i criteri per l'individuazione delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti (criteri escludenti, penalizzanti, preferenziali) e la metodologia per la loro applicazione.
L'attivazione di tale metodologia è prevista in particolare nel caso in cui il fabbisogno di smaltimento indicato dal Piano Provinciale non possa essere soddisfatto con gli impianti esistenti ritenuti idonei, dal punto di vista localizzativo e tecnico-gestionale, a conclusione della procedura di verifica e di caratterizzazione dell'impiantistica esistente.

La procedura di localizzazione prevista dal Piano Regionale si articola in quattro fasi distinte:

		Competenze
FASE 1	Definizione dei criteri di localizzazione	Regione: Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.
FASE 2	Individuazione delle aree non idonee; "macrolocalizzazione"	Provincia: Piano Provinciale; applicazione dei criteri escludenti disponibili a livello provinciale.
FASE 3	Individuazione delle aree idonee; "microlocalizzazione"	Provincia: Piano Provinciale; applicazione di tutti i criteri di localizzazione, dettaglio delle informazioni e caratterizzazione delle aree potenzialmente idonee.
FASE 4	"progettazione preliminare"	Provincia: attuazione Piano Provinciale. Altri soggetti: progettazione impianto e studio di impatto ambientale.

Le attività di competenza della Provincia e quelle ad esse successive sono in particolare le seguenti:

FASE 2 - Individuazione delle aree non idonee; "macrolocalizzazione"

La Provincia applica i fattori escludenti indicati preliminarmente dal Piano Regionale, e fatti propri dal Piano Provinciale; sottopone ad esame l'intero territorio provinciale e individua le aree non idonee (art. 20 D.L. 22/97) alla localizzazione degli impianti.
Si procede ad una prima selezione delle aree utilizzando i criteri disponibili a livello dell'intero territorio provinciale.
Dalla selezione risultano:
- "*aree non idonee*" escluse dalle fasi successive di elaborazione;
- "*macroaree potenzialmente idonee*" rispondenti ai criteri di Piano (aree selezionate).

Queste ultime sono "macroaree", al cui interno deve essere sempre verificata la disponibilità eventuale di singoli siti. La selezione delle aree effettuata in questa fase può infatti risentire dei limiti informativi degli strumenti utilizzati (livello di aggiornamento, scala di dettaglio dei dati, criteri di redazione delle carte); alcune "macroaree", al momento selezionate, potrebbero risultare non idonee nelle fasi successive di controllo più approfondito.

FASE 3 - Individuazione delle aree idonee; "microlocalizzazione"

In questa fase si considerano solo le aree selezionate e si applicano i criteri di microlocalizzazione proposti dalla Regione e adottati dalle Province. Le Province dopo una verifica preliminare dell'applicabilità, se necessario, integrano i criteri che tengano conto di specifiche esigenze delle realtà locali (particolari condizioni territoriali e ambientali, verifica dei vincoli alla scala comunale). In questa fase si considerano:

- quei fattori escludenti, che per mancanza di informazioni omogenee non è stato possibile applicare in fase di macrolocalizzazione;
- i fattori penalizzanti e preferenziali utilizzati per caratterizzare (qualificare) le condizioni dei luoghi e per identificare, all'interno delle macroaree, i siti potenziali.

Risultato del processo di microlocalizzazione è l'indicazione di una rosa di siti potenziali, rispondenti a tutti i criteri di Piano.

Le aree selezionate rappresentano alternative di localizzazione. Dal confronto fra vincoli e opportunità di ogni area si potrà selezionare il sito che presenti le migliori garanzie per l'insediamento dell'impianto.
Se, al termine della procedura, risulta un unico sito selezionato, si può procedere alla progettazione preliminare. Se il numero di tali siti risulta orientativamente maggiore di tre, è utile effettuare una gerarchizzazione, con un'operazione analoga a quella effettuata per la classificazione delle aree, ma con maggior dettaglio e definizione.

FASE 4 – Progettazione preliminare

A conclusione dell'iter si può dare inizio alla progettazione dell'impianto e all'effettuazione dello studio di impatto ambientale sul progetto dell'impianto, ai sensi della normativa regionale.

Nell'ambito del Piano di Gestione dei Rifiuti della Provincia dell'Aquila, si sono in particolare individuati i criteri localizzativi per le seguenti tipologie impiantistiche:

- discariche per rifiuti non pericolosi (ex discariche di 1a categoria);
- impianti di compostaggio e selezione/stabilizzazione (o tecnologie equivalenti);

provvedendo anche alla loro applicazione su scala provinciale. Il risultato di tale applicazione è presentato nella cartografia allegata al Piano, da ritenersi parte integrante dello stesso.

Le verifiche puntuali di "microlocalizzazione" potranno essere effettuate, attenendosi alle indicazioni presenti nel Piano Provinciale, da parte dei soggetti attuatori del Piano (Enti gestori a livello di singoli Comprensori), cui è demandata anche la progettazione preliminare degli impianti.
Nell'ambito di tali verifiche si dovrà comunque accertare l'idoneità dei siti rispetto a tutti i criteri individuati dal Piano Provinciale:

- criteri di "macrolocalizzazione" applicati nell'elaborazione della cartografia allegata;
- criteri di "macrolocalizzazione" non applicati nell'elaborazione della cartografia allegata;
- criteri di "microlocalizzazione".

Il Piano Provinciale riprende inoltre le indicazioni di cui al Piano Regionale relativamente ai criteri localizzativi per nuovi impianti di supporto alle raccolte differenziate e alla logistica dei servizi di raccolta e di compostaggio del verde:

- stazioni ecologiche per la raccolta differenziata;
- stazioni di trasferimento e piattaforme per la raccolta differenziata;
- impianti di compost verde.

5.2. La localizzazione di impianti di discarica per rifiuti non pericolosi

Nel seguente riquadro, sono riportati i criteri localizzativi indicati dal Piano Regionale e quelli ritenuti effettivamente utilizzabili nell'applicazione a scala provinciale (macro-localizzazione).
Spesso i criteri ritenuti non applicabili in questa fase sono criteri di micro-localizzazione; tali criteri potranno e dovranno essere verificati con riferimento a localizzazioni puntuali, non risultando realizzabile la loro applicazione su vasta scala, all'intero territorio provinciale. Tuttavia si rilevano anche alcuni criteri di macrolocalizzazione per cui non appare possibile eseguire l'applicazione a scala provinciale per mancanza effettiva del dato; l'applicazione di questi dovrà comunque essere effettuata in fase di microlocalizzazione, con una verifica eseguita a scale più ridotte e per porzioni di territorio meno estese.

I fattori ambientali considerati sono legati a:
1. usi del suolo
2. caratteri fisici del territorio
3. protezione della popolazione dalle molestie
4. protezione delle risorse idriche
5. tutela da dissesti e calamità
6. protezione di beni e risorse naturali
7. aspetti urbanistici
8. aspetti strategico-funzionali.

Con riferimento ai criteri di tipo penalizzante, si è ritenuto utile proporne una graduazione, distinguendo tra:
- criteri penalizzanti di tipo paesaggistico/ambientale;
- criteri penalizzanti di tipo idrogeologico.

I criteri penalizzanti di tipo paesaggistico/ambientale individuano particolari fattori di valenza del territorio, che potrebbero essere intaccati dalla realizzazione di un impianto di smaltimento.
I criteri penalizzanti di tipo idrogeologico individuano criticità e elementi di vulnerabilità, legati per l'appunto a aspetti di carattere idrogeologico, per i quali è comunque possibile prevedere particolari accorgimenti in fase di realizzazione e gestione di un impianto di smaltimento, in modo tale da scongiurare possibili rischi di inquinamento.
In sostanza, la presenza di un criterio penalizzante di tipo idrogeologico è da considerarsi, in qualche misura, meno penalizzante rispetto a quella di un criterio penalizzante di tipo paesaggistico/ambientale, essendo possibile intervenire con misure tecnico-gestionali di prevenzione e mitigazione degli impatti.

Individuazione aree idonee e non idonee alla localizzazione di nuove discariche per rifiuti non pericolosi

INDICAZIONI DEL PIANO REGIONALE					
Indicatori	**Scala di applicazione**	**Tipo di criterio**	**Tematismi applicati per elaborazione cartografia allegata**	**Fonte dati**	**Formato**
USI DEL SUOLO					
aree in vincolo idrogeologico	M/m	penalizzante	Aree delimitate dal R.D. 1367/23	file ag_idrogeologico.shp (fornito da Telespazio)	Digitale
aree boscate	M/m	penalizzante	da carta della vegetazione	file: carta_vegetazione.shp, (fornito da Telespazio)	
aree agricole di pregio	M/m	penalizzante	da uso del suolo	file: usoag_tpz.shp) – (fornito da Telespazio)	
CARATTERI FISICI					
altimetria	M	escludente per aree a quota > 1.200 m	aree > 1.200 m	digitalizzata isolinea 1.200 m s.l.m. da carta IGM 1:125.000	Cartaceo
aree carsiche	m	escludente	non applicato		
PROTEZIONE DELLA POPOLAZIONE DA MOLESTIE					
distanza da centri e nuclei abitati	M/m	escludente per distanze < 1000 m	centri istat con fascia 1.000 m; non applicato ai nuclei	file limloc_ag UTM_poly_region.shp (fornito da ISTAT, dati 1991)	Digitale
distanza da funzioni sensibili	m	escludente per distanze < 2000 m	non applicato		
distanza da case sparse	m	escludente per distanze < 500 metri	non applicato		
aree sopravento rispetto aree residenziali o funzioni sensibili	m	penalizzante	non applicato		
PROTEZIONE RISORSE IDRICHE					
soggiacenza della falda	m	escludente se < 3 m	non applicato		
distanza da opere di captazione di acqua ad uso potabile	M/m	escludente entro fascia di rispetto (200 m)	Aree delimitate da D.P.R. 236/88	file pozzi_utm33.shp (fornito da Telespazio). Da verificare in fase di microlocalizzazione.	Digitale
permeabilità	m	penalizzante per aree a permeabilità elevata e molto elevata	non applicato		
distanza da corsi d'acqua e altri corpi idrici	M/m	escludente per distanza < 150 m per i corsi d'acqua e < 300 m per i laghi	non applicato		
contaminazione acque superficiali e sotterranee	m	penalizzante	non applicato		
TUTELA DA DISSESTI E CALAMITA'					
aree esondabili	M/m	escludente per aree con T.R. 200 anni	non applicato		
aree franose e/o in dissesto e aree in erosione e calanchi	m	escludente	non applicato		
aree sismiche	M	penalizzante per aree sismiche di I categoria	Classificazione sismica Nazionale	Elenco comuni ricadenti in 1° e 2° categoria sismica fornito dal Servizio sismico Nazionale	Digitale
PROTEZIONE DI BENI E RISORSE NATURALI					

ambiti paesistici di tutela	M/m	escludente zone A e B1, penalizzante zone B2 del Piano Regionale Paesistico	non applicato		

continua

Indicatori	Scala di applicazione	Tipo di criterio	Tematismo applicabile	Fonte dati	Formato
aree naturali protette nazionali e/o regionali	M	escludente	L. 431/85,L. 394/91, L. 157/92	file: ag_decretipaesaggio.shp (fornito da Telespazio)	Digitale
aree con beni storici, artistici, archeologici, paleontologici	M/m	escludente	Vincoli L. 1089/39 e PRP	files: ag_zonearcheologiche.shp e tratturi.shp (forniti da Telespazio)	
zone di ripopolamento e cattura	M/m	penalizzante	proposta provinciale	Fornita da Amministrazione della Provincia dell'Aquila	Cartaceo
ASPETTI URBANISTICI					
aree di espansione residenziale	m	escludente	non applicato		
fasce di rispetto da strade, autostrade, ferrovia	M/m	escludente per aree entro fascia di rispetto	non applicato		
ASPETTI STRATEGICO-FUNZIONALI					
dotazione di infrastrutture	M/m	preferenziale	non applicato		
vicinanza ad aree di maggiore produzione di rifiuti	M/m	preferenziale	non applicato		
discariche e impianti esistenti	m	preferenziale	non applicato		
cave	m	preferenziale	non applicato		
aree da bonificare	m	preferenziale	non applicato		

Legenda:

M = macrolocalizzazione; m = microlocalizzazione

- criterio escludente
- criterio penalizzante di tipo paesaggistico/ambientale
- criterio penalizzante di tipo idrogeologico
- criterio preferenziale

L'applicazione dei criteri elencati nella precedente tabella si esegue in due fasi:

Fase 1 – macro-localizzazione, cioè applicazione dei fattori indicati con "M" nella tabella di sintesi; questo porta in genere alla definizione di ampi areali privi di vincoli legislativi e/o interessati solo da uno o più vincoli penalizzanti;
Fase 2 – micro-localizzazione, cioè applicazione dei fattori definiti con la "m" nella tabella, in modo da delimitare aree e/o siti potenzialmente idonei alla localizzazione di impianti di discarica per rifiuti non pericolosi.

Qui di seguito si fornisce una rapida descrizione dei criteri per i quali è stata verificata l'applicabilità al contesto provinciale nella Fase 1 - macro-localizzazione.

- **Usi del suolo**

Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/23, L. 431/85).
Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che possono perdere stabilità o turbare il regime delle acque (art. 1 L. 3267/23).
Fonte dati: Telespazio, ente gestore della cartografia per la provincia dell'Aquila; il tematismo è stato digitalizzato in formato vettoriale alla scala 1:25.000.
A livello di macrolocalizzazione il fattore è considerato penalizzante, in fase di microlocalizzazione sono necessarie verifiche per stabilire se sussistano condizioni di pericolo tali da portare all'esclusione delle aree, o da consentire la richiesta del nulla osta allo svincolo.
Si tratta di un *fattore penalizzante*, che potrebbe, in sede di verifica, risultare escludente o perdere valenza di vincolo.
Applicato in *fase di macrolocalizzazione* (Fase 1) per l'elaborazione della cartografia allegata.

Aree boscate (L. 431/85 art. 1 lettera g)
Si tratta di aree occupate da bosco, vincolate dalla L. 431/85.
Il dato è stato desunto dalla carta della vegetazione utilizzando le seguenti voci:

Boschi di querce caducifoglie con dominanza di Quercus cerris e Boschi di Castanea sativa,
Boschi di Castanea sativa,
Boschi di Fagus sylvatica,
Boschi di querce caducifoglie con dominanza di Quercus cerris,
Boschi misti di Fagus sylvatica e Quercus cerris,
Boschi misti di latifoglie decidue e conifere,
Boschi xerotermofili di querce caducifoglie con dominanza di Quercus pubescens,
Boschi di Castanea sativa e boschi di querce caducifoglie con dominanza di Quercus cerris,
Boschi misti di latifoglie decidue e conifere e aree denudate con roccia affiorante,
Boschi di Fagus sylvatica e aree denudate con roccia affiorante,
Boschi xerotermofili di querce caducifoglie con dominanza di Quercus pubescens e boschi di Castanea sativa,
Boschi di Castanea sativa e boschi xerotermofili di querce caducifoglie con dominanza di Quercus pubescens,

Fonte dati: Telespazio, ente gestore della cartografia per la Provincia dell'Aquila; la carta della vegetazione è stata digitalizzata in formato vettoriale alla scala 1:25.000/1:10.000 aggiornata con indicazione desunte da foto aree.
Si tratta di un *fattore penalizzante* nel caso di discariche per rifiuti non pericolosi.
Applicato in *fase di macrolocalizzazione* (Fase 1) per l'elaborazione della cartografia allegata.

Aree agricole di particolare interesse (D. 18/11/95, D.M. A. F. 23/10/92, Reg. CEE 2081/92)
Si considerano le aree agricole che per caratteri pedologici, per disponibilità di rete irrigua e per tipo di coltura (quali ad esempio aree con presenza di vigneti che producono vini DOC) costituiscono una risorsa di particolare interesse provinciale.
Il dato è stato estratto dalla carta dell'uso del suolo, utilizzando le seguenti voci:

Vigneti,
Frutteti,
Oliveti.

Fonte dati: Telespazio, ente gestore della cartografia per la Provincia dell'Aquila; la carta dell'uso del suolo è stata digitalizzata in formato vettoriale alla scala 1:25.000/1:10.000 aggiornata con indicazione desunte da foto aree.
Si tratta di un *fattore penalizzante*.
Applicato in *fase di macrolocalizzazione* (Fase 1) per l'elaborazione della cartografia allegata; comunque da verificare in fase di microlocalizzazione (Fase 2).

- **Caratteri fisici del territorio**

Altimetria (L. 431/85 art. 1 lettera d)
Le aree a quota superiore a 1200 m s.l.m. sono sottoposte a vincolo paesaggistico e sono perciò escluse dalle fasi successive di analisi territoriale.
Fonte dati: Carta topografica IGM, scala 1:25.000. Digitalizzata in formato vettoriale l'isolinea 1.200 m s.l.m. da Ambiente Italia srl.
Si tratta di un *fattore escludente*.
Applicato in *fase di macrolocalizzazione* (Fase 1) per l'elaborazione della cartografia allegata.

Aree carsiche (Piano Regionale Paesistico)
Sono aree a rischio geologico "elevato" e "molto elevato" in cui assumono priorità gli interventi di riduzione del rischio e di riqualificazione dell'ambiente (art. 10) in cui i progetti di eventuali opere, impianti attrezzature e infrastrutture devono essere supportati da specifiche e puntuali indagini geognostiche.
Si tratta di un fattore escludente, da applicare in *fase di microlocalizzazione* (Fase 2)

- **Protezione della popolazione dalle molestie**

Distanza da centri e nuclei abitati (Del. C.I. 27/7/84 in applicazione al DPR 915/82)
La legislazione nazionale (Del. C.I. 27/7/84 in applicazione al DPR 915/82) stabilisce che gli impianti siano posti a distanza di sicurezza dai centri abitati senza fissare l'estensione minima delle fasce di salvaguardia.
Le fasce di rispetto, da calcolare rispetto al ciglio della discarica, riguardano i soli usi residenziali, devono essere applicate attorno al perimetro di tutti i centri e nuclei abitati (classificati in base ai codici ISTAT) con destinazioni residenziali o prevalentemente residenziali e a servizi (verde attrezzato, attrezzature sportive, campeggi chiese isolate, classificate con apposito codice).
Fonte dati: dati relativi ai centri e nuclei abitati, forniti in formato digitale vettoriale (scala 1:125.000) dagli uffici ISTAT relativamente al censimento 1991. Su questa base può essere tracciato un buffer di 1 Km attorno ai poligoni che rappresentano i centri e i nuclei abitati.
Nel caso di discariche di rifiuti non pericolosi si fissa un *fattore escludente* per aree nel raggio di 1000 m da nuclei residenziali.
Applicato in *fase di macrolocalizzazione* (Fase 1) per l'elaborazione della cartografia allegata con riferimento ai centri abitati; l'applicazione ai nuclei abitati, vista la numerosità e frammentazione degli stessi e le loro ridotte dimensioni è stata ritenuta più pertinente in fase di verifiche localizzative di maggior dettaglio.

- **Protezione delle risorse idriche**

Distanza da opere di captazione di acque ad uso potabile (Del. C.I. 27/7/84 in applicazione al DPR 915/82, DPR 236/88)

Il DPR n. 236/88 fissa una fascia di rispetto a tutela delle varie fonti di approvvigionamento idrico ad uso potabile e delle aree di ricarica della falda.

L'estensione della fascia di rispetto non deve essere inferiore a 200 metri rispetto al punto di captazione, corrispondente alla definizione di "zona di rispetto" ai sensi dell'art. 6 DPR n. 236/88.

Fonte dati: Telespazio, ente gestore della cartografia per la Provincia dell'Aquila; sono stati considerati i pozzi/sorgenti censiti corrispondenti alle seguenti voci di utilizzo:

potabile
domestico
servizi igienici
commerciale (bar, ristoranti etc.)
uso civile ed agricolo (compreso per lavaggio ortaggi etc.)
pescicoltura
vivaio ittico
lavorazione prodotti (compresi caseifici etc.)

Si tratta di un *fattore escludente*.

Applicato in *fase di macrolocalizzazione* (Fase 1) per l'elaborazione della cartografia allegata; comunque da verificare in fase di microlocalizzazione (Fase 2).

La valutazione di eventuali modifiche relative alle dimensioni della fascia di rispetto potrà essere effettuata puntualmente, solo sulla base di risultati di studi idrogeologici svolti in sede di microlocalizzazione.

Distanza da corsi d'acqua e da altri corpi idrici (L. 431/85 art. 1 lettera c, Piano Regionale Paesistico)

In considerazione delle indicazioni del Piano Regionale Paesistico (art. 12), e della L. 431/85 (art. 1 lettera c), si fissano le fasce di rispetto di 150 m per corsi d'acqua e di 300 m per le sponde dei laghi.

Si tratta di un *fattore escludente*.

Da applicare in *fase di macrolocalizzazione* (Fase 1), non è stato applicato nell'elaborazione della cartografia allegata per mancanza di dati.

- **Tutela da dissesti e calamità**

Aree esondabili (Del. C.I. 27/7/84 in applicazione al DPR 915/82, L.183/89, D.L. 180/98, L 267/98)

Il Piano prevede di escludere dalla localizzazione le aree a rischio di esondazione (TR 200 anni) o destinate ad opere di contenimento delle piene. Il fattore, fino a quando non saranno disponibili dati sui bacini fluviali, sarà considerato in fase di microlocalizzazione.

Si tratta di un fattore escludente.

Aree in frana o erosione (D.M. n. 559/87, Del. C.I. del 27/7/84 D.L. 180/98, L 267/98)

Si escludono, dall'individuazione delle aree idonee alla realizzazione di impianti di discarica, le aree in frana o soggette a movimenti gravitativi, in particolare le aree formalmente individuate a seguito di dissesti idrogeologici, e le aree in erosione (ad es. calanchi) dove non sono possibili interventi di riduzione e di contenimento del fenomeno.

Si tratta di un fattore escludente, da applicare in *fase di microlocalizzazione* (Fase 2)

Aree sismiche (D.M. LL.PP. 10/2/83, D.M. 26/06/81, Del. C.I. 27/7/84 in applicazione al DPR 915/1982)

La normativa nazionale in tema di smaltimento dei rifiuti suggerisce, in caso di previsione di impianto, la verifica dell'esistenza del vincolo sismico di prima categoria.

Fonte dati: Servizio Sismico Nazionale, Atlante dei Comuni classificati in classi sismiche di I e II categoria (formato tabellare).

In caso di localizzazione di discariche di rifiuti non pericolosi è da considerarsi come *fattore penalizzante*.
Applicato in *fase di macrolocalizzazione* (Fase 1) per l'elaborazione della cartografia allegata.

- **Protezione delle risorse naturali**

Ambiti paesistici (Piano Regionale Paesistico)
In considerazione degli ambiti paesistici (art.2) e delle zone con diverso grado di tutela e valorizzazione (art.4) definiti dal Piano Regionale Paesistico, il Piano, nel caso di discariche di rifiuti non pericolosi, prevede di:

escludere le zone A (*A1 di conservazione integrale e A2 di conservazione parziale*) e B1 (*di trasformabilità mirata*);
penalizzare le zone B2.

Gli Ambiti paesistici relativi alla Provincia dell'Aquila sono:

Ambito montano - Massiccio del Velino-Sirente, monti Simbruini, P.N.A. (completamente compreso nel territorio provinciale);
Ambito montano - Massiccio del Gran Sasso (a cavallo tra le Province di Teramo e L'Aquila);
Ambito montano - Massiccio della Majella Morrone (interessa marginalmente il settore Est della Provincia)
Ambito montano - Monti della Laga (interessa marginalmente il settore NE della Provincia)
Ambito fluviale - Fiume Aterno (completamente compreso nel territorio provinciale).

Fonte dati: Cartografia degli ambiti definiti dal Piano Paesistico regionale, in formato cartaceo, alla scala 1:25.000.
Costituisce un *fattore escludente*.
Da applicare in *fase di macrolocalizzazione* (Fase 1) e verificare nel dettaglio in fase di micro-localizzazione (Fase 2), non è stato applicato nell'elaborazione della cartografia allegata per mancanza di dati informatizzati.

Aree naturali protette (L. 431/85,L. 394/91, L. 157/92)
Nei Parchi e nelle Riserve naturali, nazionali e regionali e nelle relative aree contigue[1], nelle oasi di protezione faunistica e nelle zone umide protette e relative fasce di rispetto, è esclusa la localizzazione di impianti di discarica.
Le aree naturali protette identificate sul territorio aquilano sono:

Altipiani di Palanzano, Cascina e rilievi contermini
Altipiani maggiori
Aree collinari e pedemontane nelle frazioni di Arischia, Collebrincioni, Aragno, Camarda e Filetto d
Aree collinari ed aree boschive delle pendici del M. Gabbia nel Comune di Montereale
C. U. Campo di Giove
Catena del Monte Sirente
Fascia pedemontana del Morrone
Gole di S.Venanzio
Gran Sasso d'Italia (versante aquilano)
Gruppi Montuosi del M.Velino, M.Puzzillo e M.Castiglione; altipiani di Campo Felice, Valle Ruella e
Lago di Campotosto e pendici del M.Civitella
Lago di Casoli e tratto del fiume Aventino
Massiccio della Majella nei Comuni di Pretoro, Rapino e Pennapiedimonte
Monti Carsolani e Simbruini
Pendici del M.Calco, zona delle Macchie di Lumano e zona di Rocca di Corno

[1] Per aree contigue si intendono le aree come preliminarmente individuate dalla cartografia redatta dall'Assessorato Regionale Parchi; per le fasce di rispetto si fa riferimento alle norme dei Piani di assetto naturalistico

Pendici di M.Marino e di M.S.Lorenzo, zona boschiva de'I Cupi, pendici di M.Castiglione
Pendici ovest del massiccio della Majella
Rovine di Amiternum e pendici del M.Rua
Tratto del fiume Sangro e Lago di Bomba
Valle del Liri
Valle Peligna
Zona del Parco Nazionale d'Abruzzo

Fonte dati: Telespazio, ente gestore della cartografia per la Provincia dell'Aquila; la carta delle aree naturali protette è stata digitalizzata in formato vettoriale alla scala 1:25.000 dalle carte tematiche allegate al Piano Paesistico Regionale.
Costituisce un *fattore escludente*.
Applicato in *fase di macrolocalizzazione* (Fase 1) per l'elaborazione della cartografia allegata.

Beni storici, artistici, archeologici e paleontologici (L. 1089/39, Piano Regionale Paesistico)
Le aree con presenza di beni storici (ad es. i tratturi), artistici, archeologici e paleontologici sono escluse dalla localizzazione di impianti di discarica; in fase di microlocalizzazione dovranno essere fissate adeguate fasce di rispetto.
Fonte dati: Telespazio, ente gestore della cartografia per la Provincia dell'Aquila; i tematismi sono stati digitalizzati in formato vettoriale alla scala 1:25.000 dalle carte tematiche allegate al Piano Paesistico Regionale.
Costituisce un *fattore escludente*.
Applicato parzialmente in *fase di macrolocalizzazione* (Fase 1) per l'elaborazione della cartografia allegata, da verificare nel dettaglio in fase di micro-localizzazione (Fase 2).

Zone di ripopolamento e cattura faunistica (L. 157/92)
Nelle aree di ripopolamento e cattura faunistica, stabilite con un piano provinciale di durata quinquennale, è da verificare la possibilità di modificare il perimetro delle aree stabilito annualmente dal calendario venatorio. In caso di impossibilità di modifica del perimetro permane l'esclusione delle aree.
Fonte dati: Provincia dell'Aquila, Proposta di piano venatorio (formato cartaceo).
Costituisce un *fattore penalizzante*.
Applicato in *fase di macrolocalizzazione* (Fase 1) per l'elaborazione della cartografia allegata; si deve prevedere la verifica di eventuale modifica dei perimetri in fase di microlocalizzazione (Fase 2).

5.3. La localizzazione di impianti di compostaggio e selezione/stabilizzazione (o tecnologie equivalenti)

Nel seguente riquadro, sono riportati i criteri localizzativi indicati dal Piano Regionale e quelli ritenuti effettivamente utilizzabili nell'applicazione a scala provinciale (macro-localizzazione) per gli impianti di compostaggio e selezione/stabilizzazione (o tecnologie equivalenti).
Si rimanda a quanto riportato relativamente agli impianti di discarica per la corretta interpretazione dell'applicabilità dei criteri e per una loro descrizione più approfondita.

Individuazione aree idonee e non idonee alla localizzazione di nuovi impianti di compostaggio e selezione/stabilizzazione (o tecnologie equivalenti)

INDICAZIONI DEL PIANO REGIONALE					
Indicatori	**Scala di applicazione**	**Tipo di criterio**	**Tematismi applicati per elaborazione cartografia allegata**	**Fonte dati**	**Formato**
USI DEL SUOLO					
aree in vincolo idrogeologico	M/m	penalizzante	Aree delimitate dal R.D. 1367/23	file ag_idrogeologico.shp (fornito da Telespazio)	Digitale
aree boscate	M/m	penalizzante	da carta della vegetazione	file: carta_vegetazione.shp, (fornito da Telespazio)	
aree agricole di pregio	M/m	penalizzante	da uso del suolo	file: usoag_tpz.shp) – (fornito da Telespazio)	
CARATTERI FISICI					
altimetria	M	escludente per aree a quota > 1.200 m	aree > 1.200 m	digitalizzata isolinea 1.200 m s.l.m. da carta IGM 1:125.000	Cartaceo
aree carsiche	m	escludente	non applicato		
PROTEZIONE DELLA POPOLAZIONE DA MOLESTIE					
distanza da centri e nuclei abitati	M/m	escludente per distanze < 500 m	centri istat con fascia 500 m; non applicato ai nuclei	file limloc_ag UTM_poly_region.shp (fornito da ISTAT, dati 1991)	Digitale
distanza da funzioni sensibili	m	escludente per distanze < 1500 m	non applicato		
distanza da case sparse	m	escludente per distanze < 200 metri	non applicato		
aree sopravento rispetto aree residenziali o funzioni sensibili	m	penalizzante	non applicato		
PROTEZIONE RISORSE IDRICHE					
distanza da opere di captazione di acqua ad uso potabile	M/m	escludente entro fascia di rispetto (200 m)	Aree delimitate da D.P.R. 236/88	file pozzi_utm33.shp (fornito da Telespazio). Da verificare in fase di microlocalizzazione.	Digitale
distanza da corsi d'acqua e altri corpi idrici	M/m	escludente per distanza < 150 m per i corsi d'acqua e < 300 m per i laghi	non applicato		
TUTELA DA DISSESTI E CALAMITA'					
aree esondabili	M/m	escludente per aree con T.R. 200 anni	non applicato		
aree franose e/o in dissesto e aree	m	penalizzante	non applicato		

in erosione e calanchi					
aree sismiche	M	penalizzante per aree sismiche di I categoria	Classificazione sismica Nazionale	Elenco comuni ricadenti in 1° e 2° categoria sismica fornito dal Servizio sismico Nazionale	Digitale

continua

Indicatori	Scala di applicazione	Tipo di criterio	Tematismo applicabile	Fonte dati	Formato
PROTEZIONE DI BENI E RISORSE NATURALI					
ambiti paesistici di tutela	M/m	escludente zone A e B1, penalizzante zone B2 del Piano Regionale Paesistico	non applicato		
aree naturali protette nazionali e/o regionali	M	escludente	L. 431/85,L. 394/91, L. 157/92	file: ag_decretipaesaggio.shp (fornito da Telespazio)	Digitale
aree con beni storici, artistici, archeologici, paleontologici	M/m	escludente	Vincoli L. 1089/39 e PRP	files: ag_zonearcheologiche.shp e tratturi.shp (forniti da Telespazio)	
zone di ripopolamento e cattura	M/m	penalizzante	proposta provinciale	Fornita da Amministrazione della Provincia dell'Aquila	Cartaceo
ASPETTI URBANISTICI					
aree di espansione residenziale	m	escludente	non applicato		
aree industriali	m	preferenziale (per compostaggio e tratt. biologico è preferenziale un contesto agricolo)	non applicato		
fasce di rispetto da strade, autostrade, ferrovia	M/m	escludente per aree entro fascia di rispetto	non applicato		
ASPETTI STRATEGICO-FUNZIONALI					
dotazione di infrastrutture	M/m	preferenziale	non applicato		
vicinanza ad aree di maggiore produzione di rifiuti	M/m	preferenziale	non applicato		
discariche e impianti esistenti	m	preferenziale	non applicato		
aree da bonificare	m	preferenziale	non applicato		

Legenda:
M = macrolocalizzazione; m = microlocalizzazione
- criterio escludente
- criterio penalizzante di tipo paesaggistico/ambientale
- criterio penalizzante di tipo idrogeologico
- criterio preferenziale

5.4. I criteri localizzativi per i nuovi impianti di supporto alle raccolte differenziate e alla logistica dei servizi di raccolta e di compostaggio verde

Il Piano Provinciale conferma le indicazioni del Piano Regionale relativamente ai criteri localizzativi per nuovi impianti di supporto alle raccolte differenziate e alla logistica dei servizi di raccolta e di compostaggio del verde:

- stazioni ecologiche per la raccolta differenziata;
- stazioni di trasferimento e piattaforme per la raccolta differenziata;
- impianti di compost verde.

Per tali tipologie impiantistiche, non si procederà a un'applicazione dei criteri di tipo "macro-localizzativa"; i criteri di seguito formulati possono infatti essere opportunamente applicati in fase di localizzazione di dettaglio, una volta stabilita la necessità dell'impianto e il bacino di utenza a livello locale, in armonia con le indicazioni del Piano.

5.4.1. Stazioni ecologiche per la raccolta differenziata

La localizzazione deve soddisfare alcune condizioni di base:

- accessibilità;
- distanza da abitato;
- superficie attrezzata;
- rapporto con n. abitanti;
- dotazioni del sito.

La localizzazione deve essere ricercata in aree facilmente accessibili, ma lontane da zone densamente popolate. Sono preferibili aree adiacenti ad impianti tecnologici, come depuratori fognari, altri impianti di trattamento dei rifiuti, o ad altre infrastrutture come depositi di mezzi di trasporto, grandi centri di distribuzione e aree degradate, ad esempio aree industriali dismesse.

5.4.2. Stazioni di trasferimento e piattaforme per la raccolta differenziata

La localizzazione deve soddisfare le seguenti condizioni:

- baricentricità rispetto al bacino di produzione rifiuti;
- distanza da abitato;
- localizzazione, preferibilmente, in impianti di smaltimento esistenti e o in aree industriali;
- impermeabilizzazione del sottofondo;
- dotazioni per il rispetto delle condizioni igieniche;
- accessibilità ai mezzi di conferimento senza particolare aggravio al traffico locale.

Nella comparazione delle diverse possibilità di localizzazione si devono seguire gli stessi criteri adottati per gli altri impianti a supporto della raccolta differenziata; in particolare, possono essere localizzate in aree industriali, coesistendo con altri impianti di trattamento dei rifiuti.

5.4.3. Impianti di compost verde

La localizzazione va privilegiata in aree agricole, a sufficiente distanza da aree residenziali.
Fra i siti preferenziali, si segnalano le aree contigue a strutture dedicate ai conferimenti differenziati (stazioni ecologiche e piattaforme).
È consigliata, soprattutto per gli impianti di maggiori dimensioni ed in funzione di eventuali disponibilità locali, la realizzazione di una vasca di accumulo di acqua piovana e di processo per far fronte ai fabbisogni idrici nella stagione estiva. Questa soluzione garantisce il risparmio della risorsa idrica e la riduzione dei rischi di contaminazione delle acque superficiali o sotterranee.

Di seguito si riporta la tabella di sintesi in cui sono elencati i criteri localizzativi e il rispettivo significato per l'impiantistica di supporto alle raccolte differenziate e alla logistica dei servizi di raccolta e di compostaggio verde.

Criteri localizzativi per nuovi impianti di supporto alle raccolte differenziate e alla logistica dei servizi di raccolta e di compostaggio verde

	Staz. ecolog. per la RD	**Staz. trasfer. piattaforme**	**Compostaggio verde**
uso del suolo			
aree agricole di pregio	*E*	*E*	*E*
caratteri fisici			
litorali marini (fascia di 200 m dal confine interno del Demanio Marittimo e di 300 m dalla battigia)	*PE*	*PE*	*PE*
aree carsiche	*PE*	*PE*	*PE*
protezione della popolazione da molestie			
distanza da centri e nuclei abitati > 1.000 m	*PRE*	*PRE*	*PRE*
distanza da funzioni sensibili < 1.500 m	*PE*	*PE*	*PE*
aree sopravento rispetto ai venti dominanti verso aree residenziali o funzioni sensibili	-	-	*PE*
protezione risorse idriche			
distanza da opere di captazione di acqua ad uso potabile (entro fascia di rispetto 200 m)	*E*	*E*	*E*
permeabilità elevata e molto elevata	-	*PE*	*PE*
distanza da corsi d'acqua (< 150 m e da altri corpi idrici < 300 m)	*PE*	*PE*	*PE*
tutela da dissesti e calamità			
aree esondabili e/o destinate ad opere di contenimento di piene (L.183/89) (T.R. 200 anni)	*E*	*E*	*E*
aree franose e/o in dissesto e aree in erosione e calanchi	*PE*	*PE*	*PE*
aree sismiche I categoria	*PE*	*PE*	*PE*
protezione di beni e risorse naturali			
zone A Piano Regionale Paesistico	*PE*	*PE*	*PE*
zone B1 Piano Regionale Paesistico	*PE*	*PE*	*PE*
zone B2 Piano Regionale Paesistico	*PE*	*PE*	*PE*
aree naturali protette nazionali e/o regionali, oasi di protezione e aree contigue o fasce di rispetto	*PE*	*PE*	*PE*
aree con presenza di beni storici, artistici, archeologici, paleontologici	*PE*	*PE*	*PE*
aspetti strategico-funzionali			
dotazione di infrastrutture, dotazioni del sito	*PRE*	*PRE*	*PRE*
vicinanza a aree di maggiore produzione di rifiuti, baricentricità rispetto a bacino di produzione rifiuti	-	*PRE*	*PRE*
vicinanza/presenza di impianti di smaltimento o aree industriali	-	*PRE*	*PRE*
accessibilità	*PRE*	-	-
distribuzione in rapporto al numero di abitanti	*PRE*	*PRE*	*PRE*
superficie attrezzata	*PRE*	-	*PRE*
minimizzazione del disturbo alla popolazione	*PRE*	*PRE*	*PRE*

Nota: E = escludente; PE = penalizzante; PR = preferenziale.

6. DEFINIZIONE DEGLI ASPETTI AMMINISTRATIVI E GESTIONALI

6.1. La disciplina dei rapporti fra i Comuni associati

6.1.1. Inquadramento normativo

Secondo quanto previsto dalla L.R. 83/2000 (art. 4, comma 1, lettera g), alle Province compete l'adozione dello schema di convenzione di gestione per la disciplina dei rapporti tra i Comuni associati dell'ambito o dei sub-ambiti di gestione individuati dal Piano Provinciale ed i gestori del servizio dei rifiuti urbani.
Lo schema di convenzione di gestione e il relativo disciplinare devono in particolare essere definiti nell'ambito dei Piani Provinciali (art. 11, comma 2, lettera f).

Relativamente alle forme associative dei Comuni, finalizzate alla gestione del servizio dei rifiuti urbani, la L.R. 83/2000 fornisce indicazioni specifiche all'art. 14:

Art. 14 Cooperazione tra i comuni - Conferenza dei Sindaci

1. Al fine di garantire la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di efficacia, efficienza ed economicità, i comuni ricadenti in ciascun ambito territoriale ottimale o in ciascun sub-ambito, secondo le previsioni del piano provinciale, organizzano il servizio di gestione dei rifiuti urbani in forma associata attraverso una delle seguenti modalità:
a) convenzione ai sensi dell'art. 24 della legge 142/1990 e successive modificazioni ed integrazioni;
b) consorzio ai sensi dell'art. 25 della legge 142/1990 e successive modificazioni ed integrazioni.
Sono fatte salve le competenze dei consorzi costituiti ai sensi della legge 142/1990 e della normativa regionale vigente in materia, operanti in termini di erogazione di servizi alla data di entrata in vigore della presente legge.

2. È istituita come forma permanente di consultazione dei comuni appartenenti allo stesso ambito o sub-ambito, la conferenza dei Sindaci interessati, il cui coordinamento è assicurato dalla provincia territorialmente competente.

3. Entro 30 giorni dalla data di pubblicazione dei piani provinciali, il Presidente della provincia responsabile del coordinamento, convoca la conferenza; entro i successivi 60 giorni i comuni ricadenti nello stesso ambito o sub-ambito e le provincie interessate, stipulano un'apposita convenzione denominata "Convenzione di cooperazione" per le finalità di cui al 1° comma; nella convenzione sono indicati, tra l'altro, le modalità di coordinamento da parte della Provincia, le modalità di funzionamento della conferenza stessa e la forma di gestione del servizio.

4. In caso di inerzia o inadempienza dei comuni, la provincia interviene in via sostitutiva, individuando la forma di cooperazione fra i comuni e le altre modalità indicate dall'art. 23, comma 4, del decreto e nominando un commissario ad acta che, nelle more delle procedure di stipulazione delle convenzioni ovvero di costituzione o adeguamento dei consorzi, assicuri la gestione del servizio.

5. Ai sensi dell'art. 23, comma 3 del decreto, fino alla organizzazione della gestione unitaria di cui ai precedenti commi, i consorzi tra comuni già costituiti per la gestione dei rifiuti, organizzano la gestione dei rifiuti urbani secondo le modalità e i criteri di cui all'articolo seguente.

L'art. 15 della L.R. 83/2000 riporta ulteriori indicazioni relative all'organizzazione della gestione dei rifiuti urbani, in relazione alle modalità associative dei Comuni:

Art. 15 Organizzazione della gestione dei rifiuti urbani

1. I comuni organizzano i servizi comunali per la gestione dei rifiuti urbani, secondo criteri di efficacia, efficienza ed economicità, nel rispetto delle regole comunitarie di concorrenza, affidandone l'esercizio ad un unico gestore, secondo le modalità di cui all'art. 22 della legge 142/1990 e successive modificazioni ed integrazioni.

2. Per ragioni inerenti la gestione di particolare flussi di rifiuti derivanti da raccolta differenziata, nel rispetto dei criteri di interesse generale dell'ambito territoriale ottimale o sub-ambito, il servizio può essere organizzato anche prevedendo più soggetti gestori.

3. Entro novanta giorni dalla costituzione della forma di cooperazione per la gestione del servizio nell'ambito territoriale ottimale o nel sub-ambito, i comuni provvedono a definire la forma di gestione del servizio medesimo.

4. Decorso inutilmente il termine di cui al precedente comma 3, il presidente della provincia competente per territorio, previa diffida, provvede in luogo dei comuni inadempienti nei successivi 60 giorni.

5. Nel caso in cui la forma di gestione prescelta sia la concessione, il gestore del servizio è individuato mediante procedure concorsuali di evidenza pubblica di cui alla normativa vigente. Qualora sia prescelta la società per azioni o la società a responsabilità limitata, la scelta dei soci è effettuata con le procedure previste dal DPR 16 settembre 1996, n. 533.

6. I rapporti fra i comuni ed i soggetti gestori sono regolati dalla convenzione di gestione e relativo disciplinare redatti ai sensi del precedente art. 4, comma 1, lettera g).

6.1.2. Le previsioni del Piano Provinciale

Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti individua gli attuali quattro comprensori:

- comprensorio de "L'Aquila", costituito da 37 Comuni,
- comprensorio di "Avezzano", costituito da 33 Comuni,
- comprensorio di "Sulmona", costituito da 25 Comuni,
- comprensorio di "Castel di Sangro", costituito da 13 Comuni,

come le aree all'interno di ognuna delle quali realizzare la gestione unitaria dei rifiuti urbani.

Comprensorio	Comuni comprensoriali
L'Aquila	BARETE, BARISCIANO, CAGNANO AMITERNO, CALASCIO, CAMPOTOSTO, CAPESTRANO, CAPITIGNANO, CAPORCIANO, CARAPELLE CALVISIO, CASTEL DEL MONTE, CASTELVECCHIO CALVISIO, COLLEPIETRO, FAGNANO ALTO, FONTECCHIO, FOSSA, L'AQUILA, LUCOLI, MONTEREALE, NAVELLI, OCRE, OFENA, OVINDOLI, PIZZOLI, POGGIO PICENZE, PRATA D'ANSIDONIA, ROCCA DI CAMBIO, ROCCA DI MEZZO, SAN BENEDETTO IN PERILLIS, SAN DEMETRIO NE' VESTINI, SAN PIO DELLE CAMERE, SANT'EUSANIO FORCONESE, SANTO STEFANO DI SESSANIO, SCOPPITO, TIONE DEGLI ABRUZZI, TORNIMPARTE, VILLA SANTA LUCIA DEGLI ABRUZZI, VILLA SANT'ANGELO
Avezzano	AIELLI, AVEZZANO, BALSORANO, CANISTRO, CAPISTRELLO, CAPPADOCIA, CARSOLI, CASTELLAFIUME, CELANO, CERCHIO, CIVITA D'ANTINO, CIVITELLA ROVETO,COLLARMELE, COLLELONGO, GIOIA DEI MARSI, LECCE NEI MARSI, LUCO DEI MARSI, MAGLIANO DE' MARSI, MASSA D'ALBE, MORINO, ORICOLA, ORTONA DEI MARSI, ORTUCCHIO, PERETO, PESCINA, ROCCA DI BOTTE, SAN BENEDETTO DEI MARSI, SANTE MARIE, SAN VINCENZO VALLE ROVETO, SCURCOLA MARSICANA, TAGLIACOZZO, TRASACCO, VILLAVALLELONGA
Sulmona	ACCIANO, ANVERSA DEGLI ABRUZZI, BUGNARA, CAMPO DI GIOVE, CANSANO, CASTEL DI IERI, CASTELVECCHIO SUBEQUO, COCULLO, CORFINIO, GAGLIANO ATERNO, GORIANO SICOLI, INTRODACQUA, MOLINA ATERNO, PACENTRO, PETTORANO SUL GIZIO, PRATOLA PELIGNA, PREZZA, RAIANO, ROCCACASALE, ROCCA PIA, SCANNO, SECINARO, SULMONA, VILLALAGO, VITTORITO
Castel di Sangro	ALFEDENA, ATELETA, BARREA, BISEGNA, CASTEL DI SANGRO, CIVITELLA ALFEDENA, OPI, PESCASSEROLI, PESCOCOSTANZO, RIVISONDOLI, ROCCARASO, SCONTRONE, VILLETTA BARREA

In accordo con quanto previsto dal Piano Regionale, all'interno di ciascun Comprensorio ex L.R.74/88 dovranno essere messe in atto le procedure di cui all'art. 14 della L.R. 83/2000, finalizzate all'attuazione del sistema di gestione unitaria dei rifiuti.
Tale gestione unitaria sarà garantita dalla partecipazione associata dei Comuni ricadenti all'interno di ciascun Comprensorio, secondo le modalità previste dal D.Lgs. 267/00 art. 30 (convenzione) o 31 (consorzio).

Come forma permanente di consultazione dei Comuni appartenenti allo stesso Comprensorio, è istituita la conferenza dei Sindaci interessati, il cui coordinamento è assicurato dalla Amministrazione Provinciale.
Entro 30 giorni dalla data di pubblicazione del Piano il Presidente della Provincia convocherà la conferenza. Entro i successivi 60 giorni i Comuni ricadenti nello stesso Comprensorio e la Provincia stipuleranno un'apposita convenzione denominata "Convenzione di cooperazione"; nella convenzione saranno indicate, tra l'altro, le modalità di coordinamento da parte della Provincia, le modalità di funzionamento della conferenza stessa e la forma di gestione del servizio.
In caso di inerzia o inadempienza dei Comuni, la Provincia interverrà in via sostitutiva, individuando la forma di cooperazione fra i comuni e le altre modalità indicate dall'art. 23, comma 4, del D.Lgs. 22/97 (e successive modifiche) e nominando un commissario ad acta che, nelle more delle procedure di stipulazione delle convenzioni ovvero di costituzione o adeguamento dei consorzi, assicuri la gestione del servizio.

Fino all'organizzazione della suddetta gestione unitaria, i Consorzi tra Comuni già costituiti per la gestione dei rifiuti, organizzano la gestione dei rifiuti urbani secondo le modalità e i criteri di cui all'articolo 15 della L.R. 83/2000.

Lo schema di convenzione di gestione per la disciplina dei rapporti tra i Comuni associati ed i gestori del servizio dei rifiuti urbani, e il relativo disciplinare, previsti dall'art. 4, comma 1, lettera g della L.R. 83/2000, saranno predisposti dall'Amministrazione Provinciale preliminarmente alla convocazione da parte del Presidente della Provincia della conferenza dei Sindaci dei Comuni interessati dai singoli Comprensori.

6.2. Indirizzi generali per la tariffazione dei servizi di raccolta, trasporto, trattamento e smaltimento

6.2.1. Inquadramento normativo

6.2.1.1. La tariffa per la gestione dei rifiuti urbani

Con il D.Lgs. 22/97, art.49, la tassa per lo smaltimento dei rifiuti è soppressa e al suo posto viene istituita una "tariffa per la gestione dei rifiuti urbani".
La tariffa si pone, nel contesto delle finalità generali del decreto, come:

- strumento economico di attuazione del principio di responsabilizzazione e di cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni da cui si originano i rifiuti;
- strumento economico di incentivazione di comportamenti degli utenti coerenti con gli obiettivi di fondo del decreto stesso: riduzione dei rifiuti, massimizzazione del recupero, minimizzazione del ricorso alla discarica.

La tariffa è strutturata in modo tale da assicurare la copertura integrale dei costi afferenti al servizio di gestione dei rifiuti urbani. In particolare, è composta da una parte fissa, determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio, riferite agli investimenti per le opere e ai relativi ammortamenti, e da una parte variabile, rapportata alle quantità di rifiuti conferiti, al servizio fornito e all'entità dei costi di gestione.
Il D.Lgs. 22/97 prevede l'elaborazione di un metodo normalizzato per definire le componenti dei costi e determinare la tariffa di riferimento.

Il suddetto metodo normalizzato è stato definito con il DPR n. 158 del 27/04/99 "Regolamento recante norme per la elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti".

La tariffa deve essere determinata dagli enti locali sulla base della tariffa di riferimento, definita tramite il metodo normalizzato riportato in allegato al decreto, e deve coprire tutti i costi afferenti al servizio di gestione dei rifiuti urbani.
La tariffa si compone di una parte fissa, determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio, riferite in particolare agli investimenti per le opere e ai relativi ammortamenti, e da una parte variabile, rapportata alla quantità di rifiuti conferiti, al servizio fornito e all'entità dei costi di gestione.
Essa si articola nelle fasce di utenza domestica e non domestica, attraverso una ripartizione dei costi tra le due categorie, effettuata dall'ente locale secondo criteri razionali e prevedendo comunque agevolazioni per le utenze domestiche.
A livello territoriale, la tariffa è articolata, secondo modalità stabilite dal comune, con riferimento alle caratteristiche delle diverse zone del territorio comunale ed in particolare alla loro destinazione a livello di pianificazione urbanistica e territoriale, alla densità abitativa, alla frequenza e qualità dei servizi da fornire.

Gli enti locali devono assicurare le agevolazioni per la raccolta differenziata, attraverso l'abbattimento della parte variabile della tariffa per una quota proporzionale ai risultati, singoli o collettivi, raggiunti dalle utenze in materia di conferimento a raccolta differenziata. Per le utenze non domestiche, tale riduzione è associata alla dimostrazione dell'effettivo avvio a recupero dei rifiuti.
L'ente locale può prevedere riduzioni della tariffa per le utenze non stabilmente presenti o attive sul proprio territorio.
La tariffa è determinata dagli enti locali anche in relazione al piano finanziario degli interventi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani.
Il piano finanziario comprende:

- il programma degli interventi necessari;
- il piano finanziario degli investimenti;
- la specifica dei beni, delle strutture e dei servizi disponibili, nonché il ricorso eventuale all'utilizzo di beni e strutture di terzi, o all'affidamento di servizi a terzi;
- le risorse finanziarie necessarie;
- relativamente alla fase transitoria, il grado attuale di copertura dei costi afferenti alla tariffa rispetto alla preesistente tassa sui rifiuti.

Sulla base del piano finanziario l'ente locale determina la tariffa e ne fissa la percentuale di crescita annua, fino al raggiungimento del pieno grado di copertura dei costi nell'arco della fase transitoria.

Il decreto fissa anche delle scadenze temporali per la messa a regime del nuovo sistema tariffario, sulla base di un calendario che è stato successivamente oggetto di modifiche, l'ultima delle quali con la L. 27 dicembre 2002, n. 289 (Legge finanziaria 2003), così come illustrato nel seguente riquadro:

comuni	data di applicazione della tariffa	grado di copertura dei costi nel 1999
con più di 5.000 abitanti	1° gennaio 2004	G > 85%
	1° gennaio 2005	55% < G ≤ 85%
	1° gennaio 2008	G < 55%
con meno di 5.000 abitanti	1° gennaio 2008	Qualsiasi

É comunque facoltà dei Comuni anticipare le scadenze indicate procedendo ad applicazioni in via sperimentale del sistema tariffario (D.Lgs. 22/97, art.49 comma 16).

6.2.1.2. Il metodo normalizzato per la definizione della tariffa

La tariffa di riferimento e la sua composizione

La tariffa di riferimento deve coprire tutti i costi afferenti al servizio di gestione dei rifiuti urbani e deve rispettare la seguente equivalenza:

$$\Sigma T_n = (CG+CC)_{n-1} \cdot (1+IP_n-X_n)+CK_n$$

dove:

ΣT_n = totale delle entrate tariffarie di riferimento
CG_{n-1} = costi di gestione del ciclo dei servizi attinenti i rifiuti urbani dell'anno precedente
CC_{n-1} = costi comuni imputabili alle attività relative ai rifiuti urbani dell'anno precedente
IP_n = 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

I costi operativi di gestione (CG) comprendono:

- i costi di spazzamento e lavaggio strade e piazze pubbliche (CSL)
- i costi di raccolta e trasporto rifiuti urbani indifferenziati (CRT)
- i costi di trattamento e smaltimento rifiuti urbani indifferenziati (CTS)
- altri costi di gestione del ciclo dei servizi sui rifiuti urbani indifferenziati (AC)
- i costi di raccolta differenziata per materiale (CRD)
- i costi di trattamento e riciclo dei materiali da raccolta differenziata (CTR)

Nel computo dei costi di gestione non sono inclusi i costi relativi alla raccolta dei rifiuti di imballaggio coperti dal Conai e i costi relativi alla raccolta dei rifiuti di imballaggio secondari e terziari, a carico dei produttori e utilizzatori. I costi di trattamento e riciclo (CTR) sono al netto dei proventi della vendita di materiale ed energia derivante da rifiuti.

I costi comuni (CC) comprendono:

- i costi amministrativi dell'accertamento, della riscossione e del contenzioso (CARC)
- i costi generali di gestione (CGG)
- costi comuni diversi (CCD)

I costi d'uso del capitale (CK) comprendono: ammortamenti, accantonamenti e remunerazione del capitale investito.

Suddivisione della tariffa in parte fissa e parte variabile

La tariffa è composta da una quota fissa determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio, riferite in particolare agli investimenti per le opere e ai relativi ammortamenti, e da una quota variabile rapportata alle quantità di rifiuti conferiti, al servizio fornito e all'entità dei costi di gestione:

$\sum T = \sum TF + \sum TV$

dove:

$\sum TF$ = quota fissa

$\sum TV$ = quota variabile

La quota fissa $\sum TF$ copre:

- i costi di spazzamento e lavaggio strade e piazze pubbliche (CSL)
- i costi amministrativi dell'accertamento, della riscossione e del contenzioso (CARC)
- i costi generali di gestione (CGG)
- costi comuni diversi (CCD)
- altri costi di gestione del ciclo dei servizi sui rifiuti urbani indifferenziati (AC)
- i costi d'uso del capitale (CK)

La quota variabile $\sum TV$ copre:

- i costi di raccolta e trasporto rifiuti urbani indifferenziati (CRT)
- i costi di trattamento e smaltimento rifiuti urbani indifferenziati (CTS)
- i costi di raccolta differenziata per materiale (CRD)
- i costi di trattamento e riciclo dei materiali da raccolta differenziata (CTR)

Definizione della quota fissa e della quota variabile della tariffa

Utenze domestiche

La determinazione della quota fissa da attribuire alla singola utenza domestica è effettuata prendendo come riferimento l'importo dovuto da ciascun nucleo familiare, ponderato sulla base di un coefficiente di adattamento relativo al numero dei componenti del nucleo familiare ed alla superficie dell'immobile occupato o condotto, in modo da privilegiare i nuclei familiari più numerosi e le minori dimensioni dei locali:

$TFd(n,S) = Quf \cdot S \cdot Ka(n)$

dove:

$TFd(n,S)$ = quota fissa della tariffa per un'utenza domestica con n componenti il nucleo familiare e una superficie pari a S

n = numero di componenti del nucleo familiare

S = superficie dell'abitazione (mq)

Quf = quota unitaria (£/mq), determinata dal rapporto tra i costi fissi attribuibili alle utenze domestiche e la superficie totale delle abitazioni occupate dalle utenze medesime, corretta per il coefficiente di adattamento (Ka):

$Quf = Ctuf / \sum_n S_{tot}(n) \cdot Ka(n)$

dove:

Ctuf = totale dei costi fissi attribuibili alle utenze domestiche

$S_{tot}(n)$ = superficie totale delle utenze domestiche con n componenti il nucleo familiare

Ka(n) = coefficiente di adattamento che tiene conto della reale distribuzione delle superfici degli immobili in funzione del numero di componenti del nucleo familiare costituente la singola utenze

La parte variabile della tariffa per le utenze domestiche è rapportata alla quantità di rifiuti indifferenziati e differenziati prodotta da ciascuna utenza.
In assenza di tecniche di calibratura individuale degli apporti, si può applicare un sistema presuntivo, prendendo a riferimento la produzione media comunale pro-capite e applicando coefficienti di adattamento legati al numero di componenti il nucleo familiare:

$TVd = Quv \cdot Kb(n) \cdot Cu$

dove:

TVd = quota variabile della tariffa per un'utenza domestica con n componenti il nucleo familiare

Quv = quota unitaria, determinata dal rapporto tra la quantità totale di rifiuti prodotta dalle utenze domestiche e il numero totale delle utenze domestiche in funzione del numero di componenti del nucleo familiare delle utenze medesime, corrette per il coefficiente proporzionale di produttività (Kb)

$Quv = Qtot / \sum_n N(n) \cdot Kb(n)$

dove:

Qtot = quantità totale di rifiuti

N(n) = numero totale delle utenze domestiche in funzione del numero di componenti del nucleo familiare

Kb(n) = coefficiente proporzionale di produttività per utenza domestica in funzione del numero dei componenti del nucleo familiare costituente la singola utenza

Cu = costo unitario (£/kg), determinato dal rapporto tra i costi variabili attribuibili alle utenze domestiche e la quantità totale di rifiuti prodotti dalle utenze domestiche

Utenze non domestiche

La determinazione della quota fissa da attribuire alla singola utenza non domestica è effettuata sulla base di coefficienti relativi alla potenziale produzione di rifiuti connessa alla tipologia di attività per unità di superficie assoggettabile a tariffa:

$TFnd(ap,S_{ap}) = Qapf \cdot S_{ap} \cdot Kc(ap)$

dove:

$TFnd(ap, S_{ap})$ = quota fissa della tariffa per un'utenza non domestica di tipologia di attività produttiva ap e con una superficie pari a S_{ap}

S_{ap} = superficie dei locali dove si svolge l'attività produttiva

Qapf = quota unitaria (£/mq), determinata dal rapporto tra i costi fissi attribuibili alle utenze non domestiche e la superficie totale dei locali occupati dalle utenze medesime, corretta per il coefficiente potenziale di produzione (Kc):

$Qapf = Ctapf / \sum_{ap} S_{tot}(ap) \cdot Kc(ap)$

dove:

Ctapf = totale dei costi fissi attribuibili alle utenze non domestiche

$S_{tot}(ap)$ = superficie totale dei locali dove si svolge l'attività produttiva ap

Kc(ap) = coefficiente potenziale di produzione che tiene conto della quantità potenziale di produzione di rifiuto connesso alla tipologia di attività

La parte variabile della tariffa per le utenze non domestiche è rapportata alla quantità di rifiuti indifferenziati e differenziati prodotta da ciascuna utenza.
In assenza di sistemi di misurazione delle quantità di rifiuti effettivamente conferiti dalle singole utenze, si applica un sistema presuntivo, sulla base di coefficienti di produzione annua per mq definiti per singola tipologia di attività:

$TVnd (ap, S_{ap}) = Cu \cdot S_{ap}(ap) \cdot Kd(ap)$

dove:

$TVnd (ap, S_{ap})$ = quota variabile della tariffa per un'utenza non domestica di tipologia di attività produttiva ap e con superficie pari a S_{ap}

Cu = costo unitario (£/kg). determinato dal rapporto tra i costi variabili attribuibili alle utenze non domestiche e la quantità totale di rifiuti prodotti dalle utenze non domestiche
S_{ap} = superficie dei locali dove si svolge l'attività produttiva
Kd(ap) = coefficiente potenziale di produzione in kg/mq·anno, che tiene conto della quantità di rifiuto minima e massima connessa alla tipologia di attività

Il decreto riporta in allegato le tabelle di definizione dei seguenti coefficienti:

- coefficienti per l'attribuzione della parte fissa della tariffa alle utenze domestiche (Ka): sono funzione del numero di componenti il nucleo familiare e sono distinti per dimensione del Comune (< 5.000 abitanti, > 5.000 abitanti) e area geografica (Nord, Centro, Sud);
- coefficienti per l'attribuzione della parte variabile della tariffa alle utenze domestiche (Kb): sono funzione del numero di componenti il nucleo familiare; si riportano i valori medi, associati agli intervalli minimo-massimo;
- coefficienti per l'attribuzione della parte fissa della tariffa alle utenze non domestiche (Kc): sono funzione della tipologia di attività e sono distinti per dimensione del Comune (< 5.000 abitanti, > 5.000 abitanti) e area geografica (Nord, Centro, Sud); si riportano gli intervalli minimo-massimo all'interno dei quali gli enti locali possono assumere i valori da utilizzare;
- coefficienti per l'attribuzione della parte variabile della tariffa alle utenze non domestiche (Kd): sono funzione della tipologia d attività e sono distinti per dimensione del Comune (< 5.000 abitanti, > 5.000 abitanti) e area geografica (Nord, Centro, Sud); si riportano gli intervalli minimo-massimo all'interno dei quali gli enti locali possono assumere i valori da utilizzare.

6.2.1.3. Il contributo per lo smaltimento di rifiuti in discarica

La legge 28 dicembre 1995, n. 549, ha istituito (art. 3) il tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi.
Il tributo è versato alle Regioni da parte del gestore dell'impianto di discarica, con obbligo di rivalsa nei confronti di coloro che effettuano i conferimenti dei rifiuti.
Il 10% del gettito derivante dall'applicazione del tributo spetta alle Province; il 20% del gettito restante affluisce in un fondo regionale destinato a favorire la minor produzione di rifiuti, le attività di recupero, gli interventi di bonifica dei suoli inquinati, il recupero delle aree degradate, il finanziamento delle ARPA e l'istituzione e manutenzione delle aree naturali protette.
La definizione dell'ammontare dell'imposta, per chilogrammo di rifiuti conferiti, è effettuata annualmente dalla Regione; la L. 549/95 definisce comunque degli intervalli di variazione, per le diverse tipologie di rifiuti conferibili in discarica.
Il tributo è determinato moltiplicando l'ammontare dell'imposta per il quantitativo, espresso in chilogrammi, dei rifiuti conferiti in discarica, nonché per un coefficiente di correzione, che tiene conto del peso specifico, della qualità e delle condizioni di conferimento dei rifiuti.

Il D.Lgs. 22/97 (art. 24) ha introdotto, come ulteriore parametro per la definizione del menzionato coefficiente moltiplicativo di correzione, la valutazione relativa al conseguimento degli obiettivi di raccolta differenziata dei rifiuti urbani in ogni ATO di cui all'art. 24 del decreto stesso (15% al 1999, 25% al 2001, 35% al 2003).

6.2.1.4. Le indicazioni della Pianificazione Regionale

La L.R. 83/2000 affida alla Provincia il compito di determinare la tariffa di conferimento dei rifiuti urbani agli impianti asserviti ai corrispondenti bacini (art. 4, comma 1, lettera h).
In particolare, secondo quanto previsto dall'art. 38, la tariffa è determinata dalla Provincia per ogni comune del bacino, tenendo conto dei costi industriali e degli oneri fiscali per la realizzazione e gestione dell'impianto, nonché degli oneri sostenuti da ciascun comune per il trasporto dei rifiuti, in modo da assicurare un onere complessivo, per chilogrammo di rifiuti, uguale per tutti i comuni conferenti.

La tariffa di conferimento alla scadenza del contratto può essere adeguata dalla Provincia, su richiesta del titolare dell'impianto, quando ricorrono comprovate ragioni di necessità.

Secondo quanto previsto dall'art. 39 della medesima L.R. 83/2000, la Provincia, sentiti i Comuni, individua le tipologie degli impianti di trattamento o smaltimento dei rifiuti urbani per i quali deve essere previsto un contributo di compensazione per i Comuni sedi degli impianti stessi.
Tale contributo dovrà essere commisurato alla quantità e alla qualità dei rifiuti movimentati e dovrà essere suddiviso, sulla base di criteri definiti dalla Provincia, fra i Comuni confinanti effettivamente interessati dal disagio provocato dalla presenza degli impianti.
Il contributo di compensazione può essere soggetto a aggiornamento annuale.
Il gettito derivante dall'applicazione del contributo compensativo dovrà essere destinato a interventi finalizzati al ristoro del disagio indotto nel territorio dalla presenza dell'impianto.

In merito alla definizione della tariffa di conferimento in discarica dei rifiuti, la L.R. n° 146 del 16/12/1998 (modificata dalla L.R. n°20 del 10/8/2002) riporta indicazioni specifiche relative alla disciplina del tributo speciale da applicarsi ai rifiuti così smaltiti.
In particolare, l'ammontare dell'imposta è determinato, per ogni mille chilogrammi di rifiuti conferiti:

a) in Euro 3:
   - 1a) per i rifiuti speciali dei settori minerario, estrattivo, edilizio, lapideo e metallurgico;

b) in Euro 5:
   - 1b) per gli scarti non recuperabili provenienti dalla raccolta differenziata di rifiuti urbani prodotti dai Comuni che dimostrano di aver raggiunto gli obiettivi fissati dall'art. 24, comma 1, del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, mediante relazione documentata, accertata dall'Ente di controllo individuato dalla presente legge, nella quale vanno evidenziati i quantitativi complessivi dei rifiuti urbani prodotti; i quantitativi, la tipologia e la destinazione dei rifiuti urbani differenziati avviati a recupero, trattamento, riutilizzo, riciclaggio; la percentuale di raccolta differenziata raggiunta; i quantitativi, la tipologia e la destinazione di scarti e sovvalli avviati a smaltimento;
   - 2b) per gli scarti e sovvalli che residuano dalle operazioni di deposito temporaneo, deposito preliminare, messa in riserva, trattamento, compostaggio, selezione, cernita, valorizzazione e recupero di rifiuti, certificati a seguito di accertamento effettuato dal competente organo di controllo, attestante l'effettivo avvio a riutilizzazione in altro ciclo produttivo delle frazioni di rifiuto movimentate;
   - 3b) per i fanghi palabili dei residui speciali non previsti alla lett. a);
   - 4b) per i rifiuti conferiti in impianti di incenerimento con recupero energetico;

c) in Euro 8;
   - 1c) per i rifiuti speciali non previsti alla lett. a);

d) in Euro 18:
   - 1d) per i rifiuti smaltiti tali quali in discarica;
   - 2d) per i rifiuti urbani e le loro frazioni, provenenti da ambiti territoriali o sub-ambiti diversi da quello sede di discarica;

e) in Euro 23:
   - 1e) per i rifiuti provenienti da altre Regioni, compresi i rifiuti che siano sottoposti nel territorio della Regione Abruzzo a:
     - 1e.1) stoccaggio provvisorio;
     - 1e.2) selezione o cernita di rifiuti con una percentuale della frazione avviata a riutilizzo od a operazioni di recupero inferiore al 70 per cento in peso rispetto alla quantità totale sottoposta a selezione o cernita;
     - 1e.3) trattamento preliminare allo smaltimento in discarica, quali riduzione volumetrica, miscelazione, inertizzazione, stabilizzazione, solidificazione;
     - 1e.4) per i rifiuti smaltiti tal quali in discarica abusiva, abbandonati o scaricati in depositi incontrollati.

La Regione fissa annualmente con propria legge l'ammontare dell'imposta; in caso di mancata determinazione dell'imposta nel termine stabilito, si intende prorogata la misura vigente.

6.2.2. La definizione del sistema tariffario

Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti prevede l'attivazione di un sistema di gestione unitario dei rifiuti all'interno di ognuno dei quattro Comprensori individuati.
Tale unitarietà gestionale consente la definizione di criteri per la allocazione dei costi agli utenti e ai Comuni che corrispondano ai principi di funzionalità del sistema e di equità indicati dalla L.R. 83/2000, in accordo con quanto previsto anche dal D.Lgs. 22/97.

Nel percorso di definizione del sistema tariffario, seguendo le indicazioni fornite dal quadro normativo, si possono individuare i seguenti punti chiave:

- allocazione dei costi agli utenti:
  - ripartizione dei costi tra utenze domestiche e non domestiche;
  - definizione della quota fissa per utenze domestica/non domestica;
  - definizione della quota variabile per utenza domestica/non domestica;
  - agevolazioni per la raccolta differenziata e per pratiche di riduzione dei rifiuti;
- allocazione dei costi ai Comuni:
  - ripartizione dei costi dei servizi di raccolta e trasporto;
  - definizione della tariffa di trattamento/smaltimento

6.2.2.1. Allocazione dei costi dei servizi alle utenze: indicazioni per i Comuni

Ripartizione dei costi tra utenze domestiche e non domestiche

Il primo punto sul quale ogni Amministrazione Comunale è chiamata a intervenire è la ripartizione, attraverso criteri razionali, dell'insieme dei costi tra le categorie di utenza domestica e non domestica, assicurando le previste agevolazioni per le utenze domestiche.
Si ritiene utile fornire alcuni criteri che possano agevolare gli enti locali in questo compito.

Una stima della effettiva ripartizione tra domestico e non domestico può essere effettuata, a livello di singolo comune, utilizzando i coefficienti di produzione di letteratura e quelli contenuti nel decreto di definizione del metodo normalizzato (coefficienti Kb e Kd):

- per le utenze domestiche, si può quindi valutare una produzione di riferimento pari a 750 grammi/abitante·giorno, applicando ai singoli nuclei familiari i coefficienti proporzionali di produttività per numero di componenti del nucleo familiare (Kb);
- per le utenze non domestiche, si possono applicare i coefficienti di produzione (Kd), espressi in kg/mq·anno, associandoli alle superfici (mq) complessivamente presenti sul territorio comunale delle diverse tipologie di attività.

In questo modo, è possibile determinare una prima stima teorica della produzione di rifiuti da utenze domestiche e da utenze non domestiche, definendo pertanto la produzione teorica complessiva di rifiuti nel Comune:

PTtot = PTd+PTnd

dove:

PTtot = produzione teorica complessiva [t/a]
PTd = produzione teorica da utenze domestiche [t/a]
PTnd = produzione teorica da utenze non domestiche [t/a]

La ripartizione teorica della produzione di rifiuti tra domestico e non domestico risulta quindi essere:

QTd = PTd / PTtot
QTnd = PTnd / PTtot

dove:

QTd = quota teorica di produzione delle utenze domestiche [%]

QTnd = quota teorica di produzione delle utenze non domestiche [%]

A questo punto, è possibile confrontare la produzione teorica complessiva con la produzione effettiva di rifiuti nel comune. A meno di scarti consistenti (indicativamente superiori al 20-30%) si possono ritenere corrette le quote teoriche di produzione già definite:

se PTtot = PEtot ± 30%:

$$PEd = PTd \cdot (PEtot / PTtot)$$
$$PEnd = PTnd \cdot (PEtot / PTtot)$$
$$QEd = QTd$$
$$QEnd = QTnd$$

dove:

PEtot = produzione effettiva complessiva [t/a]
PEd = produzione effettiva da utenze domestiche [t/a]
PEnd = produzione effettiva da utenze non domestiche [t/a]
QEd = quota effettiva di produzione delle utenze domestiche [%]
QEnd = quota effettiva di produzione delle utenze non domestiche [%]

Uno scarto tra PTtot e PEtot molto alto evidenzia la non applicabilità dei coefficienti specifici di produzione rifiuti utilizzati e comporta pertanto la necessità di analisi più approfondite.

Così determinata la ripartizione della produzione di rifiuti tra domestico e non domestico, ogni singolo comune potrà incrementare la quota attribuita al non domestico, in modo tale da mettere in atto quelle forme di agevolazione per le utenze domestiche previste dall'art.49 del D.Lgs. 22/97.

Definizione della quota fissa per utenza domestica/non domestica

Effettuata questa ripartizione dei costi tra utenze domestiche e non domestiche, è necessario definire la modalità di quantificazione, per ogni tipologia di utenza, della quota fissa e di quella variabile della tariffa.
Per quanto riguarda la quota fissa, si può fare riferimento a quanto indicato nel testo del D.P.R. 158/99 (punti 4.1 e 4.3 dell'allegato 1).
Ad ogni utenza domestica, composta da ciascun nucleo familiare, si potrà quindi attribuire l'importo ponderato sulla base del numero dei componenti il nucleo familiare e della superficie dell'immobile occupato. Per l'utenza non domestica, la quota fissa potrà essere funzione di un coefficiente relativo alla potenziale produzione di rifiuti connessa alla tipologia di attività per unità di superficie.

Definizione della quota variabile per utenza domestica/non domestica

Nell'ipotesi di applicazione di un sistema presuntivo si può fare riferimento a quanto indicato nel DPR 158/99 (punti 4.2 e 4.4 dell'allegato 1).
Ritenendo sia da preferire, dove tecnicamente fattibile (aree servite con raccolte domiciliari), una valutazione degli effettivi conferimenti delle singole utenze, si presentano sostanzialmente tre opzioni:

- sistema a pesa;
- sistema a volume di raccolta;
- sistema a volume e frequenza di raccolta.

Sistema a pesa

Attraverso la dotazione di apparecchiature di pesa, applicate all'automezzo di raccolta, si identifica il flusso di rifiuti associato ad ogni singolo contenitore; è questa una metodologia caratterizzata da una buona accuratezza nel caso di impiego di cassonetti (volumetria minima pari a 1.100 litri), con una minor precisione nel caso di impiego di contenitori di raccolta di limitata volumetria (quali bidoni da 120-360 litri); i costi associati alla dotazione della necessaria strumentazione sono generalmente significativi.

Il problema del sistema a pesa è dato dalla necessità di conciliare il contenimento dei costi all'affidabilità del sistema.
In particolare, il sistema a pesa, applicato a raccolte con bidoni domiciliari, non sembra in grado di conciliare una buona affidabilità con un contenuto incremento dei costi.

Sistema a volume di raccolta

Il quantitativo di rifiuti prodotto è stimato a partire dalla volumetria dei contenitori in dotazione all'utenza; questa metodologia è caratterizzata da una minor precisione rispetto ai sistemi a pesa, in quanto si basa su assunzioni relative al riempimento medio dei contenitori e al peso specifico del materiale, ma è caratterizzata da una maggior facilità di implementazione, non richiedendo costi legati a tecnologie aggiuntive
Il difetto del sistema è quello di una minor precisione e di non incentivare la mancata esposizione del contenitore da parte dell'utente: l'ottimizzazione nel conferimento è ricercata dall'utente dotandosi di contenitori di volumetria pari alla minima indispensabile.

Sistema a volume e frequenza di raccolta

Rispetto al sistema precedente, il considerare anche la frequenza di raccolta come parametro per la definizione della tariffa incentiva l'utente a ottimizzare il proprio comportamento in fase di conferimento, evitando di esporre contenitori con basso grado di riempimento.
In questo caso, ci si deve dotare di una tecnologia in grado di consentire l'identificazione del contenitore al momento della raccolta:

- etichetta semplice
- codice a barre
- transponder
- gps

L'etichetta semplice richiede la lettura da parte dell'operatore di raccolta; rallenta l'operazione di svuotamento e può generare errori in fase di lettura e trascrizione del codice da parte dell'operatore.
Il gps ha una accuratezza che lo rende efficace solo per la raccolta stradale a cassonetti o per la domiciliare in aree con distanze tra i diversi numeri civici superiori a quelle generalmente presenti in aree urbane.
Le due reali alternative sono il codice a barre o il transponder.
Il codice a barre può dare problemi in fase di lettura se si sporca; la lettura è fatta dall'operatore con apposito lettore; l'operazione di svuotamento è presumibilmente rallentata di poco.
Il transponder, rispetto al codice a barre, ha il vantaggio di escludere problemi di chiara lettura e, essendo passivo e radio-attivato, non rallenta in alcun modo la fase di svuotamento; ha un costo superiore rispetto al codice a barre.

Anche nel caso di tariffazione volumetrica è comunque opportuno prevedere la quantificazione del peso di rifiuti generato nei singoli Comuni; nel caso di giri di raccolta dei mezzi comunali o sub-comunali è sufficiente fare una pesa al momento dello scarico del mezzo, altrimenti si può prevedere la pesa del mezzo di raccolta all'inizio e alla fine di ogni percorso comunale, utilizzando eventuali pese pubbliche presenti.

Definizione della quota variabile per utenza domestica/non domestica (servizio a contenitori stradali)

Si può utilizzare un sistema parametrizzato su scala comunale. Si deve però cercare di avere una misura attendibile della produzione di rifiuti dell'intero comune; nel caso di giri di raccolta dei mezzi comunali o sub-comunali è sufficiente fare una pesa al momento dello scarico del mezzo, nel caso di giri di raccolta sovra-comunali è necessario ripartire quanto raccolto tra i diversi comuni serviti.

La ripartizione del rifiuto raccolto nell'ambito di un giro può essere effettuata in base agli abitanti serviti, ma così si ha un dato medio per comuni diversi, oppure è necessario prevedere la pesa dell'automezzo all'inizio e alla fine di ogni percorso comunale; la pesa può essere effettuata avvalendosi di eventuali pese pubbliche disponibili, oppure con l'uso di automezzi di raccolta appositamente attrezzati.

Agevolazioni per la raccolta differenziata e per le pratiche di riduzione dei rifiuti

Nella definizione della quota variabile, si dovrà comunque prevedere un sistema di abbattimento della tariffa per le singole utenze in relazione alla partecipazione agli schemi di raccolta differenziata.
Queste forme di incentivazione al conferimento in forma differenziata dei rifiuti dovranno essere supportate da procedure di controllo della qualità dei materiali raccolti in modo differenziato, prevedendo anche un sistema sanzionatorio in caso di riscontro di non conformità nei conferimenti da parte degli utenti.

L'incentivazione alla differenziazione dei rifiuti può essere conseguita decidendo di far pagare la quota variabile della tariffa esclusivamente sulla base dei rifiuti conferiti in modo indifferenziato; in tal modo, il costo dei servizi di raccolta differenziata viene fatto ricadere integralmente sul servizio dell'indifferenziato.

	pro	**contro**
Racc. diff. a costo zero	molto incentivante al recupero maggior semplicità organizzativa; non si devono contabilizzare i flussi delle rd dalle singole utenze	si avvantaggiano utenze produttrici di rifiuti a maggior composizione di frazioni recuperabili rispetto ad altre (effetto comunque attenuato dalla preliminare ripartizione tra domestico e non domestico e dalla presenza della quota fissa, correlata alla produzione potenziale di rifiuti del singolo utente) può comportare notevoli aumenti sul costo imputato all'indifferenziato, in particolare in presenza di elevati recuperi complessivi (RD > 40%) non si avvantaggiano l'autocompostaggio o altre azioni del singolo utente volte a ridurre la produzione di rifiuti, rispetto alle azioni di differenziazione
Racc. diff. a pagamento	consente di tariffare il singolo utente in base all'effettivo costo dei servizi che gli vengono erogati favorisce azioni di riduzione dei rifiuti rispetto ad azioni di differenziazione	maggior complessità organizzativa; si devono contabilizzare anche i rifiuti raccolti dall'utente in modo differenziato scarsa incentivazione al recupero, se non si prevede una tariffa lire/kg per le rd ridotta rispetto a quella dell'indifferenziato

Parte delle criticità connesse ad una impostazione piuttosto che all'altra possono essere attenuate con opportuni accorgimenti (ad es. riduzione della tariffa a chi pratica autocompostaggio, ricarico solo parziale dei costi delle differenziate sul servizio dell'indifferenziato), ma l'aspetto saliente è che un miglior controllo dei flussi di raccolta dai singoli utenti (con contabilizzazione delle raccolte differenziate) richiede significativi sforzi aggiuntivi in fase gestionale.
Per le raccolte differenziate domiciliari si potrebbe quindi pensare di quantificare i conferimenti sulla base della volumetria dei contenitori installati e eventualmente sulla frequenza di esposizione. La volumetria installata può in realtà essere poco significativa per l'organico, per il quale è più facile

avere bassi livelli di riempimento dei contenitori, mentre per la carta si potrebbe avere un problema legato al conferimento di cartoni, lasciati al di fuori dei bidoni. D'altra parte, si tenga presente che, per utenze particolari (commercianti) è opportuno prevedere un servizio di raccolta dei cartoni ad hoc, con possibilità di diversa tariffazione.

Nel rispetto delle priorità di intervento definite nel D.Lgs. 22/97, appare opportuno favorire e incentivare le pratiche volte alla riduzione della produzione di rifiuti che i singoli utenti possono mettere in atto.
In particolare, si possono prevedere riduzioni tariffarie per gli utenti che effettuano il compostaggio domestico.
Questa forma di agevolazione può essere ragionevolmente applicata solo nelle aree con insediamenti dispersi, di tipo rurale o semirurale. Essa permette di conseguire una maggior equità del sistema tariffario nei confronti degli utenti che già praticano il compostaggio domestico e costituisce per gli altri un incentivo alla sua diffusione.
La concessione della riduzione tariffaria può essere subordinata all'acquisto di composter, a prezzi agevolati, o ad un sopralluogo presso la dimora del richiedente, nel caso di utilizzo di cumuli su terreno invece che di composter.
La gestione di questo strumento tariffario diventa più onerosa nel momento in cui si vogliano prevedere controlli, anche a campione, sull'effettiva e corretta messa in pratica dell'autocompostaggio da parte dei soggetti beneficiari della riduzione tariffaria.

6.2.2.2. Allocazione dei costi dei servizi ai Comuni appartenenti ai Comprensori di gestione dei rifiuti

Ripartizione dei costi dei servizi di raccolta e trasporto

La ripartizione dei costi dei servizi di raccolta ordinaria e di raccolta differenziata tra i vari Comuni, nell'ipotesi di gestione unitaria a livello di Comprensorio, dovrà essere effettuata sulla base delle seguenti indicazioni.

Il costo effettivo per ciascun comune sarà differenziato, oltre che in relazione alle caratteristiche territoriali e alle eventuali diverse prestazioni fornite, anche in funzione dell'andamento della produzione dei rifiuti e degli esiti della raccolta differenziata.
La determinazione del costo del servizio assegnato a ciascun comune dovrà però basarsi su un criterio omogeneo, oggettivo e verificabile e tale da non penalizzare situazioni svantaggiate.

Indicativamente, si suggerisce di ripartire i costi sulla base dei seguenti parametri:
- quantità di rifiuti effettivamente raccolta in ciascun comune;
- percorrenze interne a ciascun comune;
- tipo di servizio adottato (ad es. cassonetti stradali, bidoni domiciliari,...);
- tipologia di materiale raccolto.

In conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 22/97 (art. 49), potrà prevedersi che la quota di costo riferita alla raccolta dei rifiuti indifferenziati sia maggiorata in maniera tale da coprire anche parte dei costi della raccolta differenziata.

La formulazione dei criteri di costo potrà in tal modo costituire un valido incentivo sia alla riduzione dei rifiuti che all'aumento della raccolta differenziata.
Questa formulazione del criterio di attribuzione del costo del servizio consente inoltre di discriminare tra Comuni con differenti articolazioni del sistema di raccolta differenziata.

Definizione della tariffa di trattamento/smaltimento

I criteri per la determinazione dei costi dei servizi di trattamento e smaltimento finale dovranno essere definiti nell'ambito della "Convenzione di cooperazione", stipulata tra i Comuni ricadenti

all'interno di ognuno dei Comprensori di gestione dei rifiuti individuati e la Provincia, in modo tale da garantirne l'omogeneità e la coerenza per tutti i Comuni appartenenti all'ATO.

Le tariffe di conferimento dei rifiuti agli impianti dovranno essere determinate sulla base di:
- costi di realizzazione, gestione e ammortamento di tutti i servizi;
- accantonamenti per futuri interventi locali di bonifica o recupero finale;
- costi di svolgimento delle attività di controllo;
- ricavi dalla vendita dei materiali riutilizzati;
- ricavi dalla vendita di energia;
- costi di compensazione per i Comuni sede di impianto o che comunque risentono delle ricadute ambientali.

Inoltre, si dovrà prevedere una modulazione della tariffa affinché siano incentivate la minore produzione di rifiuti, la separazione alla fonte, la raccolta differenziata e il riutilizzo e siano penalizzati i conferimenti impropri e gli smaltimenti derivanti da mancata separazione alla fonte.

Uno strumento efficace in tal senso è in particolare rappresentato dalla "quantità programmata di rifiuto": una quantità programmata per ciascun Comune di rifiuto indifferenziato alla quale si applica la tariffa base, tariffa che sarà maggiorata per la quantità eccedente e per i conferimenti impropri.
La quantità programmata per ciascun comune potrà essere determinata sulla base del quantitativo totale di rifiuto (indifferenziato + raccolta differenziata) generato nell'anno precedente da ciascun comune, calcolato come rifiuto pro-capite (sulla base degli abitanti al 1 gennaio dell'anno di riferimento). Tale quantitativo di rifiuto sarà ricalcolato sulla base degli abitanti al 1° gennaio dell'anno in corso e detratto della quota programmata di raccolta differenziata.
Indicativamente, a questo quantitativo, fino ad oscillazioni di +5% o fino a 10 t/anno, si potrà applicare la tariffa base, mentre ai quantitativi eccedenti si applicherà una tariffa maggiorata di un coefficiente deciso dal Consorzio obbligatorio (ad esempio: 1,25).

La definizione della quota programmata di raccolta differenziata per ogni Comune sarà effettuata sulla base dei servizi di cui è prevista l'attuazione (distinguendo in particolare tra Comuni serviti da raccolte differenziate domiciliari e altri Comuni) e prevedendo comunque il conseguimento graduale degli obiettivi di recupero prefissati per singolo Comune.

Definizione del contributo di compensazione

In accordo con quanto previsto dall'art. 39 della L.R. 83/2000, la tariffa di conferimento in impianti di trattamento/smaltimento dei rifiuti deve comprendere un contributo di compensazione, destinato ai Comuni sede di impianto o che comunque risentono delle ricadute ambientali conseguenti all'attività dell'impianto.
Il gettito derivante dall'applicazione del contributo di compensazione dovrà essere destinato a interventi finalizzati al ristoro del disagio indotto nel territorio dalla presenza dell'impianto.

Il contributo di compensazione (riferito alla quantità di rifiuto conferito, ovvero espresso in lire/kg) deve essere in particolare previsto per le seguenti tipologie impiantistiche:
- impianti di compostaggio/cdr;
- impianti di selezione/stabilizzazione;
- impianti di compostaggio di matrici organiche da raccolta differenziata;
- discariche di rifiuti non pericolosi.

L'ammontare del contributo di compensazione, per ogni specifico impianto, dovrà essere determinato a cura dell'ente gestore nei singoli Comprensori, conformemente ai criteri generali qui definiti, prevedendone la possibilità di aggiornamento annuale.
Il contributo di compensazione dovrà essere contenuto tra il 10 e il 20% della somma di tutti i costi che determinano la tariffa (contributo di compensazione escluso) al netto degli eventuali ricavi.

Nel determinare l'esatta percentuale da applicare, entro i limiti minimo e massimo definiti, si dovrà valutare l'incidenza dei principali fattori di impatto ambientale che l'impianto determina nel territorio circostante.
Il contributo dovrà essere differenziato in funzione della tipologia e qualità dei rifiuti conferiti, valutando il diverso carattere impattante ad essi associato.

Nell'individuazione dei Comuni interessati dalla ripartizione del contributo compensativo, si considera una distanza massima di 2 km dal perimetro dell'impianto, intesa come limite al di sotto del quale si ha diritto a percepire un equo indennizzo a compenso dell'impatto ambientale negativo determinato dall'impianto.

Se ogni punto del perimetro esterno dell'impianto in questione dista più di 2 km dal punto più vicino del confine territoriale del Comune ove l'impianto è ubicato, il contributo compensativo è dovuto per intero al Comune sede dell'impianto.
In caso contrario, al Comune sede dell'impianto spetta comunque una quota di base di compensazione pari al 50% del contributo di compensazione.
La restante quota del 50% del contributo di compensazione sarà ripartita tra tutti i Comuni il cui confine territoriale rientra, almeno in parte, entro la distanza indicata di 2 km dall'impianto, compreso il Comune sede dell'impianto.
La ripartizione di questa quota residuale sarà effettuata sulla base dei seguenti parametri:

- per il 50% (25% del totale) in proporzione alla superficie territoriale di ogni Comune compresa entro la distanza massima di 2 km dal perimetro esterno dell'impianto, compresa la superficie occupata dall'impianto stesso;
- per il 50% (25% del totale) in proporzione alla popolazione residente di ogni Comune compresa entro la distanza massima di 2 km dal perimetro esterno dell'impianto.

Variazioni rispetto alle modalità di ripartizione qui indicate potranno essere giustificate sulla base di fattori di impatto ambientale e peculiari valenze ambientali caratteristiche dei singoli casi specifici.

INDICE

1. PREMESSA 1

2. LA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI E L'ATTUALE SISTEMA DI GESTIONE 3

2.1. Le fonti informative 3

2.2. I consorzi comprensoriali 4

2.3. La produzione di rifiuti urbani 6

2.4. La raccolta differenziata dei rifiuti urbani 15

2.5. Andamento della produzione di rifiuti nel corso dell'anno 23

2.6. Il sistema impiantistico di trattamento e smaltimento 26
2.6.1. Gli impianti in esercizio 26
2.6.2. L'impiantistica di trattamento esistente e in progetto 32

3. LA PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI E L'INTEGRAZIONE CON L'IMPIANTISTICA DI TRATTAMENTO DEDICATA AI RIFIUTI URBANI 37

3.1. Considerazioni preliminari 37

3.2. La realtà economico-industriale della Provincia dell'Aquila 37

3.3. La metodologia di analisi delle dichiarazioni MUD 40

3.4. La rappresentatività delle dichiarazioni MUD 40

3.5. I rifiuti speciali 41
3.5.1. La produzione di rifiuti speciali per settore di attività 41
3.5.2. La produzione di rifiuti speciali per tipologia di rifiuto 42
3.5.3. Considerazioni in merito alla produzione di rifiuti speciali 48

3.6. I rifiuti speciali potenzialmente recuperabili (frazioni secche) 49
3.6.1. Individuazione preliminare dei rifiuti di interesse 49
3.6.2. La produzione di rifiuti 49
3.6.3. Le attività di smaltimento/recupero dei rifiuti 51
3.6.4. Approfondimento sui principali flussi 54
3.6.5. Considerazioni in merito all'integrazione con strutture dedicate ai rifiuti urbani 56

3.7. I rifiuti speciali potenzialmente compostabili 58
3.7.1. Individuazione preliminare dei rifiuti di interesse 58
3.7.2. La produzione di rifiuti 58
3.7.3. Le attività di smaltimento/recupero di rifiuti 60
3.7.4. Approfondimento sui flussi di rifiuti prioritariamente compostabili 64
3.7.5. Considerazioni in merito all'integrazione con strutture dedicate ai rifiuti urbani 65

4. LA DEFINIZIONE DEL SISTEMA PROVINCIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI 67

4.1. La riduzione della produzione di rifiuti urbani 67
4.1.1. Le politiche di riduzione dei rifiuti urbani 67
4.1.2. Obiettivi e modalità di intervento previste 67

4.2. La caratterizzazione merceologica della produzione di rifiuti urbani 69

4.3. La definizione del sistema di raccolta 70
4.3.1. Inquadramento normativo e pianificatorio 70
4.3.2. Lo scenario di Piano di organizzazione dei servizi di raccolta 72
4.3.2.1. Le modalità organizzative dei servizi 72
4.3.2.2. La diffusione dei servizi e i recuperi da raccolta differenziata 78
4.3.3. Le strutture dedicate ai conferimenti differenziati 87
4.3.3.1. Le tipologie di strutture 87
4.3.3.2. La localizzazione delle stazioni ecologiche 88
4.3.3.3. Descrizione delle strutture per la raccolta differenziata 93

4.4. La definizione del sistema impiantistico 97
4.4.1. Inquadramento normativo e pianificatorio 97
4.4.2. Il sistema impiantistico di Piano e l'individuazione dei bacini di recupero, trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani 99
4.4.3. I flussi di rifiuti a recupero, trattamento o smaltimento 100
4.4.4. I fabbisogni di compostaggio da raccolta differenziata 103
4.4.5. I fabbisogni di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati residui 104
4.4.6. I fabbisogni di smaltimento in discarica 107
4.4.7. Confronto tra fabbisogni impiantistici di trattamento e disponibilità 115
4.4.8. Confronto tra fabbisogni di discarica e disponibilità di smaltimento 116
4.4.8.1. Premessa 116
4.4.8.2. La definizione dei fabbisogni 116
4.4.8.3. Confronto fabbisogni - disponibilità esistenti o potenziali 119
4.4.9. Innovazioni tecnologiche nel sistema impiantistico provinciale 124

5. DEFINIZIONE E APPLICAZIONE DEI CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI 125

5.1. La metodologia 125

5.2. La localizzazione di impianti di discarica per rifiuti non pericolosi 127

5.3. La localizzazione di impianti di compostaggio e selezione/stabilizzazione (o tecnologie equivalenti) 136

5.4. I criteri localizzativi per i nuovi impianti di supporto alle raccolte differenziate e alla logistica dei servizi di raccolta e di compostaggio verde 139
5.4.1. Stazioni ecologiche per la raccolta differenziata 139
5.4.2. Stazioni di trasferimento e piattaforme per la raccolta differenziata 139
5.4.3. Impianti di compost verde 139

6. DEFINIZIONE DEGLI ASPETTI AMMINISTRATIVI E GESTIONALI 141

6.1. La disciplina dei rapporti fra i Comuni associati 141
6.1.1. Inquadramento normativo 141
6.1.2. Le previsioni del Piano Provinciale 142

6.2. Indirizzi generali per la tariffazione dei servizi di raccolta, trasporto, trattamento e smaltimento 144
6.2.1. Inquadramento normativo 144
6.2.1.1. La tariffa per la gestione dei rifiuti urbani 144
6.2.1.2. Il metodo normalizzato per la definizione della tariffa 145
6.2.1.3. Il contributo per lo smaltimento di rifiuti in discarica 148
6.2.1.4. Le indicazioni della Pianificazione Regionale 148
6.2.2. La definizione del sistema tariffario 151
6.2.2.1. Allocazione dei costi dei servizi alle utenze: indicazioni per i Comuni 151

6.2.2.2. Allocazione dei costi dei servizi ai Comuni appartenenti ai Comprensori di gestione dei rifiuti 155