



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA PROGRAMMAZIONE, BILANCIO, CREDITO E  
ASSETTO DEL TERRITORIO

Centro Regionale di Programmazione

## **PREMIALITA' 2007 – 2013**

**ALL. D) PIANO D'AZIONE TEMATICO: GESTIONE DEI RIFIUTI  
URBANI**

## Indice

1.	ANALISI DI CONTESTO	4
1.1.	Il processo di produzione/erogazione del servizio e degli attori	4
1.2.	Dinamiche della domanda e dell'offerta impiantistica	7
1.2.1.	La produzione dei rifiuti urbani in Sardegna	7
1.2.2.	Destinazione dei rifiuti urbani nel 2006 e andamento storico	10
1.2.3.	Analisi di dettaglio dell'utilizzo degli impianti di smaltimento dei rifiuti urbani in sardegna nel 2006	11
1.2.4.	Analisi dei ritardi nella realizzazione degli impianti e delle disparità tariffarie di conferimento dei rifiuti indifferenziati nel 2006	14
1.3.	Condizioni quali-quantitative di erogazione dei servizi di raccolta e di copertura della popolazione	16
1.3.1.	Quadro generale delle modalità gestionali delle raccolte	16
1.3.2.	Le raccolte secco-umido e analisi della loro struttura	17
1.3.3.	Le raccolte dei materiali di imballaggio	19
1.3.4.	Le raccolte di altri materiali e le strutture a supporto del servizio di raccolta differenziata	20
1.3.5.	Livelli di raccolta differenziata raggiunti nel territorio regionale	21
1.3.6.	Raccolte differenziate: casi virtuosi	22
1.4.	Analisi delle criticità sul territorio regionale	24
1.5.	Modalità di calcolo dei parametri di valutazione della qualità del servizio	29
2.	STRATEGIE IN ATTO	31
2.1.	Programmazione regionale	31

2.1.1. Interventi a supporto della raccolta differenziata	32
2.1.2. Quadro degli interventi finanziati	33
2.1.3. Sardegna sostenibile	34
3. ANALISI DEI PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA, DI OPPORTUNITA' E RISCHI	36
4. DEFINIZIONE DELLA STRATEGIA FUTURA	39
4.1. Definizione delle opzioni strategiche	52
4.2. Attuazione	59
4.2.1. Normativa di riferimento	59
4.2.2. Cronoprogramma	60
4.2.3. Modalità organizzative per l'attuazione, la gestione e il monitoraggio del piano	63
4.2.4. Attività di rilevazione, analisi e restituzione dei dati	65

## 1. ANALISI DI CONTESTO

Gli obiettivi di servizio del sistema di premialità FAS 2007/2013 relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani nel territorio regionale sono stati individuati dal CIPE sulla base di dati APAT aggiornati all'anno 2005. Tuttavia, nella presente sezione del Piano d'azione, l'analisi di contesto viene svolta utilizzando i dati più recenti validati dall'Osservatorio regionale rifiuti, ovvero quelli relativi al 2006, peraltro coincidenti con i corrispondenti dati APAT: i dati regionali sono meglio disaggregati e si ritengono più rappresentativi delle dinamiche in atto in Sardegna.

### 1.1. Il processo di produzione/erogazione del servizio e degli attori

Il rifiuto, definito dalla normativa come qualsiasi materiale di cui un soggetto voglia disfarsi, debba disfarsi o abbia intenzione di disfarsi, è l'ultima fase del ciclo di vita di un materiale originariamente pensato per un utilizzo specifico, che diviene tale nel momento in cui esaurisce le funzioni per le quali è stato progettato.

Il ciclo del rifiuto è costituito da diverse fasi, la prima delle quali è la produzione.

In questa fase è necessario tenere conto di due aspetti:

- le caratteristiche qualitative del rifiuto come, ad esempio, la possibilità di riutilizzo del prodotto o di effettuare operazioni di recupero/riciclo, che sono già determinate all'atto della produzione del materiale/bene;
- l'uso che viene fatto del materiale/bene.

Nel momento in cui il materiale/bene ha esaurito le proprie funzioni e diventa rifiuto, entra a far parte di un sistema di gestione integrata che comprende le fasi di raccolta e trasporto, trattamento per il recupero, il riutilizzo o il riciclaggio di materia e/o energia e, infine, lo smaltimento dei residui non recuperabili/riutilizzabili.

Nelle fasi di raccolta e trasporto, il rifiuto viene allontanato dai luoghi di produzione per essere consegnato agli impianti di trattamento. La raccolta può essere effettuata in diversi modi, caratterizzati da una maggiore o minore capacità di intercettare i materiali valorizzabili. La raccolta differenziata prevede la separazione dei materiali alla fonte, in modo che ogni tipologia di materiali possa essere avviata a uno specifico processo di valorizzazione o, in caso del rifiuto non recuperabile, di smaltimento, mentre la raccolta indifferenziata presuppone la presenza di un successivo intervento (generalmente mediante impianti di selezione meccanica) di separazione dei materiali raccolti congiuntamente. Siccome nessun impianto tecnologico, per quanto all'avanguardia, è in grado di separare a posteriori, con pari efficacia, i materiali raccolti congiuntamente, la raccolta differenziata risulta essere il sistema più efficace per separare i materiali oggetto di valorizzazioni specifiche.

La fase di trattamento può comprendere le seguenti tipologie di intervento:

- riutilizzo, che prevede, appunto, il riutilizzo del materiale raccolto, con al più interventi di pulizia/lavaggio;
- riciclaggio, che prevede trattamenti del materiale raccolto che ne ripristinano le funzioni per il quale è stato realizzato originariamente;
- recupero di materia, che prevede la trasformazione del materiale raccolto per produrre altri prodotti che possono essere successivamente commercializzati;
- recupero di energia, tramite procedimenti in grado di sfruttare le caratteristiche chimico-fisiche dei materiali per la produzione di energia.

Preliminarmente o nel corso dei diversi processi di valorizzazione possono essere necessari dei trattamenti per migliorare l'efficacia dei processi stessi. In particolare, gli impianti per il trattamento dei rifiuti consentono, attraverso processi fisici, termici, chimici o biologici, di modificare le caratteristiche dei rifiuti allo scopo di ridurre la quantità e/o la pericolosità, facilitarne il trasporto, agevolarne il recupero o favorirne lo smaltimento in condizioni di sicurezza.

La fase finale di smaltimento (conferimento in discarica) riguarda esclusivamente i rifiuti residuali dei trattamenti precedentemente elencati, essendo vietato dalla normativa vigente il conferimento in discarica di rifiuti non trattati (anche se l'applicazione di tale divieto è tuttora oggetto di continui rinvii).

L'intero sistema è regolato da un'attività di pianificazione, secondo le responsabilità individuate dalla normativa vigente. Alla Regione, in particolare, sono attribuite le responsabilità di predisposizione, adozione e aggiornamento del piano regionale di gestione dei rifiuti, che delinea la strategia generale di gestione, con particolare riferimento alla tipologia e al numero di impianti di trattamento/smaltimento/recupero da realizzarsi nella Regione, all'individuazione di strategie mirate alla riduzione della produzione di rifiuti e a favorirne il riutilizzo, il riciclaggio e recupero (di materia o energia). La Regione ha, inoltre, il compito di individuare nel piano regionale gli ambiti territoriali ottimali per la gestione integrata dei rifiuti, per la quale dovrà essere individuata tramite apposita norma l'apposito organo di governo, denominato Autorità d'ambito. Ad essa sarà trasferita la titolarità degli impianti di smaltimento, trattamento e recupero, al fine di affidarne la gestione nel rispetto delle norme comunitarie di appalto.

In ciascuna delle fasi individuate nel ciclo dei rifiuti e precedentemente descritte, intervengono, attori istituzionali e non, con ruoli e responsabilità differenti.

Nella fase della produzione, i principali attori coinvolti sono:

- i produttori di materiali/beni, che, con le loro scelte, determinano le caratteristiche qualitative dei propri prodotti prima ancora che diventino rifiuti;

- gli utilizzatori professionali di imballaggi, che possono scegliere se utilizzare sistemi di confezionamento più o meno complessi per i propri prodotti;
- l'utilizzatore finale (singolo cittadino, uffici pubblici, aziende, ...), che può scegliere, ad esempio, tra prodotti usa e getta e prodotti riutilizzabili, tra prodotti riciclati e prodotti da materia prima vergine, e che decide quando e come disfarsi del prodotto.

Nella fase della raccolta e trasporto, i principali attori coinvolti sono:

- le Amministrazioni comunali (o consorzi di amministrazioni), ai quali la normativa vigente riconosce dirette responsabilità nell'adozione di sistemi di raccolta differenziata in grado di garantire la più alta percentuale di recupero/riutilizzo/riciclaggio dei materiali a valorizzazione specifica (D.Lgs 152/06 e s.m.i., art. 198), nel rispetto degli indirizzi e delle normative emanate dall'Amministrazione regionale. Esse hanno il compito di scegliere il sistema di raccolta, le modalità di gestione (es. in appalto o in economia), di individuare idonee azioni di informazione e sensibilizzazione dei cittadini;
- le ditte private affidatarie degli appalti di raccolta e trasporto, chiamate ad assicurare i servizi secondo le indicazioni delle amministrazioni locali;
- l'utente finale (cittadino, azienda, uffici pubblici...) che è chiamato a partecipare attivamente ai sistemi di raccolta differenziata applicati nei diversi Comuni.

Nella fase di trattamento/smaltimento, i principali attori coinvolti sono:

- la Regione, con la propria attività di programmazione e di finanziamento degli impianti di titolarità pubblica, preponderante per quanto riguarda la filiera della frazione organica (impianti di compostaggio) ed esclusiva per il trattamento finalizzato al recupero di energia;
- i soggetti pubblici, o l'Autorità d'Ambito qualora costituita, titolari degli impianti di trattamento, smaltimento e recupero, che hanno il compito di garantire un servizio efficace, efficiente ed economico alle Amministrazioni comunali conferenti;
- le Province, che hanno la competenza del rilascio delle autorizzazioni per i nuovi impianti di trattamento dei rifiuti, nel proprio territorio. Fino a pochi mesi fa tale competenza era in capo alla Regione. Alle Province fanno capo anche le responsabilità relative all'individuazione delle zone idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di trattamento/smaltimento, nonché i controlli periodici su tutte le attività di gestione dei rifiuti;
- gli imprenditori, i quali, generalmente, sono coinvolti nella realizzazione e gestione degli impianti di trattamento per le frazioni a valorizzazione specifica (carta/cartone, plastiche, metalli, vetro, RAEE, ecc.);
- il CONAI, con i propri consorzi di filiera, che partecipano alla gestione con un sistema che prevede l'attribuzione di contributi ai Comuni e ai soggetti privati che raccolgono, trasportano e trattano i materiali di imballaggio. I contributi ai costi di raccolta, trasporto

e trattamento, sono riconosciuti per unità di materiale raccolto e sulla base delle caratteristiche qualitative (purezza) degli stessi.

## 1.2. Dinamiche della domanda e dell'offerta impiantistica

### 1.2.1. La produzione dei rifiuti urbani in Sardegna

I dati di produzione dei rifiuti urbani sono stati computati come somma dei rifiuti avviati allo smaltimento (rifiuti misti indifferenziati, i rifiuti ingombranti ed i residui dallo spazzamento stradale) e di quelli avviati al recupero (rifiuti valorizzabili ed i rifiuti pericolosi raccolti esclusivamente in via differenziata). I dati di sintesi delle produzioni per il 2006 sono presentati nella seguente tabella 1.

**Tabella 1: produzione di rifiuti nel 2006**

Produzione rifiuti urbani allo smaltimento					Differenziati	Totali	
Rifiuti Indifferenziati da abitanti residenti (kg/anno)	Rifiuti indifferenziati da abitanti fluttuanti (kg/anno)	Rifiuti ingombranti allo smaltimento (kg/anno)	Rifiuti da spazzamento stradale (kg/anno)	Produzione Totale Rifiuti allo smaltimento (kg/anno)	Rifiuti da Raccolta differenziata (kg/anno)	Produzione totale di Rifiuti Urbani (kg/anno)	% R.D.
610.818.448	70.876.399	3.374.471	5.577.890	690.647.208	170.318.805	860.966.013	19,8

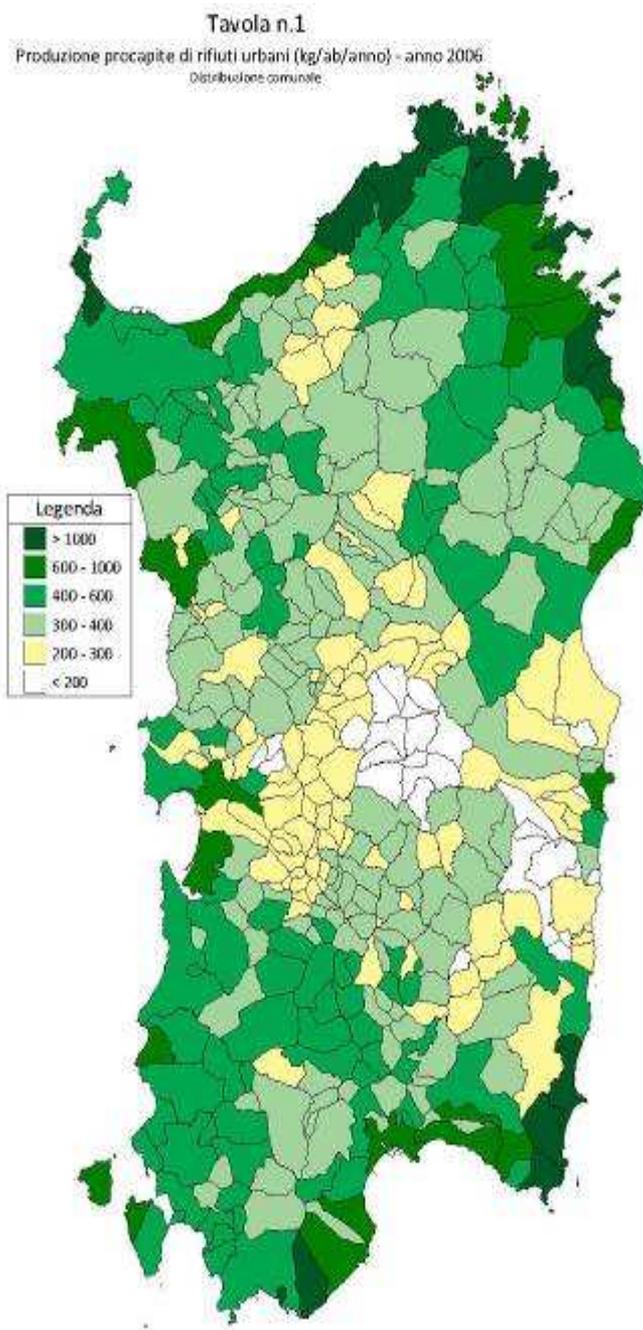
Dall'esame dei dati riportati in tabella si riscontra che la produzione complessiva dei rifiuti urbani su base regionale ammonta a circa 860.000 t/a di cui circa l'80% costituita dalla frazione avviata allo smaltimento, per lo più rappresentata da rifiuti misti indifferenziati.

L'analisi dei dati puntuali ha consentito anche di operare una stima dell'incidenza della presenza turistica nella produzione dei rifiuti urbani: a livello regionale la produzione da fluttuanti incide per un massimo di circa il 10% del totale (11% rispetto alla produzione dei residenti).

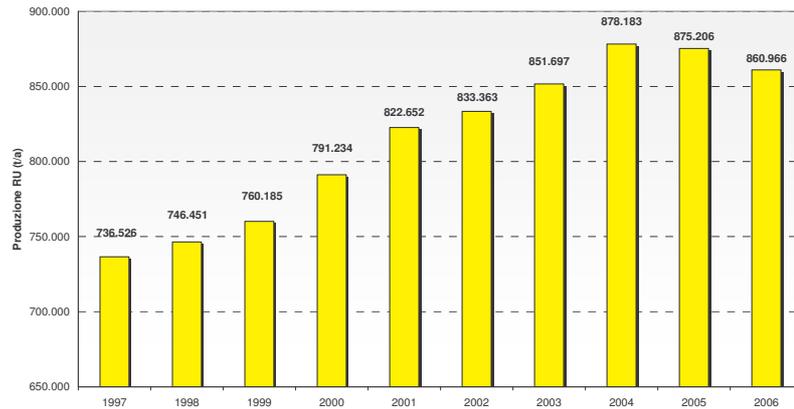
La produzione pro-capite media regionale su base annua si attesta sul valore di 520 kg/abitante per il totale dei rifiuti, in diminuzione rispetto al 2005 in cui era stato riscontrato un valore di 530 kg/ab/anno.

Nella seguente tavola n. 1 si riporta una cartografia in cui il cromatismo dei territori dei singoli Comuni consente di visualizzare immediatamente il range dei valori della produzione pro-capite di rifiuti urbani. Si noterà che alcuni Comuni (circa una ventina) delle Province dell'Ogliastra, Nuoro e Oristano hanno valori di produzione pro-capite inferiori ai 200 kg/ab/anno, mentre circa un centinaio sono i Comuni che non raggiungono i 300 kg/ab/anno. La fascia più frequente è quella tra i 300-400 kg/ab/anno (circa 140 Comuni), ma è significativa anche la fascia tra i 400-600 kg/ab/anno (circa 90 Comuni). In ogni caso la carta permette di evidenziare l'ampia

oscillazione dei valori, indice di una diversa situazione socio-economica dei Comuni del territorio regionale, che si riflette in una diversa capacità produttiva di rifiuti.



Nella figura 1 seguente si presenta in forma di istogramma il confronto del dato annuo regionale di produzione di rifiuti urbani negli ultimi 10 anni.



**Figura 1: produzione annua di rifiuti urbani in Sardegna (1997-2006)**

In generale, si è assistito fino al 2004 a un continuo incremento della produzione di rifiuti urbani, con un picco in tale anno prossimo alle 880.000 tonnellate. Nell'ultimo biennio si è assistito invece a un'inversione di tendenza, con la diminuzione della produzione complessiva di rifiuti urbani, che appare correlata all'avvio di numerose esperienze di raccolte differenziate del tipo domiciliare ad alta efficienza.

È significativo esaminare nel dettaglio il confronto tra i soli dati del 2005 e del 2006 (tabella 2).

**Tabella 2: produzione totale di rifiuti urbani (confronto 2005-2006)**

ANNO 2005			ANNO 2006		
Produzione Rifiuti allo smaltimento (kg/anno)	Rifiuti da Raccolta Differenziata (kg/anno)	Produzione totale di Rifiuti Urbani (kg/anno)	Produzione Rifiuti allo smaltimento (kg/anno)	Rifiuti da Raccolta Differenziata (kg/anno)	Produzione totale di Rifiuti Urbani (kg/anno)
788.485.705	86.719.850	875.205.555	690.647.208	170.318.805	860.966.013

Emerge una diminuzione dei rifiuti allo smaltimento di circa 100.000 t/a (circa il 13%) mentre i rifiuti differenziati sono aumentati di circa 85.000 t/a (raddoppio delle quantità rispetto al 2005); il saldo in diminuzione risulta quindi di circa 15.000 t/a per i rifiuti urbani totali.

In questa sede si ritiene importante sottolineare che, come riscontrato già nel 2005, laddove è stata avviata una raccolta differenziata integrata domiciliare, la produzione complessiva dei rifiuti è diminuita in modo repentino e sensibile, mediamente del 20% ma con punte anche del 40%. In particolare, esaminando nel dettaglio i dati comunali, nello specifico emergono alcune caratteristiche importanti:

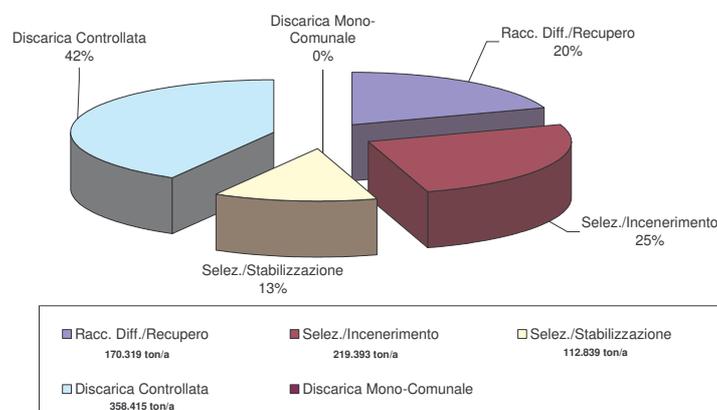
- i Comuni che presentano una diminuzione della produzione tra il 2005 ed il 2006, rappresentano circa il 60% del totale ma con una popolazione del 40%, a indicare che questa peculiarità è a carico soprattutto dei Comuni più piccoli e, soprattutto, di quelli che hanno attivato una raccolta differenziata ad alta efficienza;

- nonostante i Comuni con produzione in aumento rappresentino circa il 60% della popolazione, il dato complessivo regionale risulta in diminuzione, indice che l'entità del decremento a livello comunale si pone su un range (in valore assoluto) decisamente superiore a quanto riscontrato nei Comuni con tendenza all'aumento;
- più precisamente la quasi totalità dei Comuni con aumento presenta valori entro il range del 10% (circa il 35% in numero con il 55% della popolazione coinvolta) ed in essi rientrano soprattutto i Comuni più importanti (> 20.000 abitanti); quelli con range superiori (5% sia in numero che per popolazione) sono limitati a una ventina di Comuni, per lo più piccoli o turistici (vedi Olbia) comunque influenzati da situazioni contingenti;
- per contro i Comuni con decremento sensibile (superiore al 10%) sono più diffusi e rappresentano in numero il 40% del totale regionale con una popolazione del 20%; vi rientrano nella quasi totalità i Comuni con elevata percentuale di raccolta differenziata, di gran lunga superiore alla media regionale;
- si riscontrano circa una cinquantina di Comuni con diminuzioni (in valore assoluto) superiori al 30%, di cui una ventina con valori dell'ordine del 40%, tutti accompagnati anche da elevatissime percentuali di raccolta differenziata.

### 1.2.2. Destinazione dei rifiuti urbani nel 2006 e andamento storico

E' stata studiata la destinazione dei rifiuti urbani provenienti dalla raccolta comunale relativa al 2006. Nella figura 2 seguente si presenta il riepilogo regionale della ripartizione per tipologia di destinazione.

La voce selezione/incenerimento computa i quantitativi avviati agli impianti di selezione dotati di successiva linea di incenerimento, mentre la voce selezione/stabilizzazione computa le quantità avviate agli impianti di selezione dotati di successiva linea di stabilizzazione; nel caso di impianti con entrambe le linee, le quantità sono state ripartite in funzione delle destinazioni previste. La voce "raccolta differenziata/recupero" computa i quantitativi raccolti in via separata ed avviati al recupero di materia o al trattamento separato.



**Figura 2: destinazione dei rifiuti urbani nel 2006 (distribuzione %)**

Si rileva la riduzione al ricorso diretto dello smaltimento in discarica controllata del rifiuto tal quale, che comunque continua ad essere la forma di smaltimento più importante; la tendenza alla riduzione è stata già osservata negli anni precedenti in cui si è passati progressivamente da circa l'80% del 1997 all'odierno 40%, pari a circa 360.000 t/a. Va sottolineato che la riduzione del ricorso alla discarica osservata nell'ultimo biennio (nel 2004 si era al 55%) è ascrivibile al solo aumento della raccolta differenziata (dal 5 al 20%) e non alla quota destinata agli impianti di trattamento, rimasta sostanzialmente invariata su valori del 38-40%.

Il fatto che nel 2006 non sia aumentata l'aliquota dei rifiuti destinati agli impianti di trattamento, nonostante l'esercizio più continuo dell'impianto di incenerimento del CASIC e la messa a regime definitiva dell'impianto di Olbia, è dovuto ai seguenti fattori concomitanti:

- l'impianto di Villacidro è stato quasi totalmente utilizzato per il trattamento dell'umido differenziato, i cui quantitativi sono cresciuti in modo considerevole senza che nessun nuovo impianto di compostaggio sia stato avviato nel territorio di riferimento;
- l'impianto di Macomer ha ridotto le quantità al trattamento rispetto al 2005;
- l'impianto di Tempio ha subito nel primo semestre del 2006 degli interventi di revamping (per aumentare la potenzialità e realizzare la linea di compostaggio di qualità), con contemporaneo avvio diretto in discarica dei rifiuti ivi conferiti.

Ma l'aspetto che più di ogni altro incide nel mancato sviluppo del conferimento ad impianti di trattamento è legato al fatto che anche nel 2006 non sono entrati in esercizio i nuovi impianti di trattamento (Carbonia-Ozieri-Arborea-Villasimius-Sassari-CASIC) già finanziati.

### **1.2.3. Analisi di dettaglio dell'utilizzo degli impianti di smaltimento dei rifiuti urbani in Sardegna nel 2006**

Dall'analisi degli impianti attualmente in esercizio, si può rilevare che su un totale di 12 impianti/discariche di smaltimento, le strutture che incidono maggiormente sono gli impianti di Cagliari (con oltre il 20%), la discarica di Scala Erre (con oltre il 16%) e gli impianti di Olbia e Villacidro (13-14%); queste quattro strutture ricevono nel complesso quasi il 70% della produzione di rifiuti avviati allo smaltimento. Significativa è ancora l'incidenza dell'impianto di Macomer e della discarica di Carbonia (9-10%), mentre le rimanenti destinazioni incidono in misura più modesta.

Per quanto riguarda l'utilizzo dei singoli impianti/discariche, rispetto agli anni passati si osserva l'aumento dell'incidenza delle già citate quattro strutture di smaltimento più importanti, mentre rimane invariata l'incidenza dell'impianto di Macomer e della discarica di Carbonia; è significativa la diminuzione dell'incidenza della discarica di Oristano, per via dell'aumento in quell'ambito provinciale delle raccolte differenziate; è diminuita l'incidenza anche dell'impianto di Tempio per la chiusura temporanea avvenuta nel 2006 in conseguenza degli interventi di revamping.

Si evidenzia altresì che, per quanto riguarda le piattaforme di trattamento (dotate cioè sia di impianto che di discarica di servizio), l'utilizzo dello smaltimento diretto in discarica è stato particolarmente consistente per Villacidro, che vi ha fatto ricorso per il 97% dei rifiuti indifferenziati conferiti, in conseguenza del fatto che l'impianto (di digestione anaerobica) è stato usato pressoché interamente per il trattamento dell'umido da raccolta differenziata.

La piattaforma di Macomer ha leggermente aumentato la quota di rifiuti smaltiti direttamente in discarica (8% nel 2006 contro il 5% del 2005 e l'1% del 2004), mentre la piattaforma di Olbia ha confermato la diminuzione della percentuale di rifiuti avviati direttamente a discarica (7% del 2006 contro il 16% del 2005 ed il 60% del 2004), indice di una discreta affidabilità del sistema di selezione dell'impianto.

Si è ritenuto opportuno procedere anche all'elaborazione dei dati di conferimento complessivo di rifiuti agli stessi impianti, comprensivi cioè dei rifiuti assimilabili agli urbani da conferimento privato, dei fanghi di depurazione e degli scarti provenienti dal trattamento delle frazioni di rifiuti urbani. In questo modo si riesce a stimare l'effettiva potenzialità richiesta dagli impianti di trattamento/smaltimento legati al flusso dei rifiuti urbani ed assimilabili in Sardegna. Il riepilogo regionale per impianto è presentato nella tabella seguente.

**Tabella 3: panorama impiantistico regionale – rifiuti urbani indifferenziati e assimilabili**

Impianto	Rifiuti Urbani misti indifferenziati da raccolta comunale	Ingombranti a smaltimento e residui spazzamento stradale	Altri Rifiuti urbani da raccolta comunale	Rifiuti Assimilabili - Conferimento privati	Scarti/Sovvalli a discarica di servizio delle piattaforme di Trattamento Rifiuti Urbani	Scarti/Sovvalli a discarica da Impianto esterno di trattamento Rifiuti Urbani	Fanghi di depurazione	Rifiuti Totali
Discarica - Bono	4.438.590	3.810	0	694.530			1.858.590	6.995.520
Discarica - Carbonia	62.831.980	732.920	0	939.660			384.580	64.889.140
Discarica- Monte Rosè-SS	6.580.760	11.580	173.080	1.393.570			0	8.158.990
Discarica- Scala Erre-SS	111.767.090	1.679.900	0	3.524.820		251.120	0	117.222.930
Discarica-Perdasdefogu	191.880	0	0	0				191.880
Discarica-Oristano	37.518.710	1.133.920	100.760	1.980.580			66.420	40.800.390
Discarica-Ozieri	23.024.000	306.020	0	491.940		13.941.140	332.860	38.095.960
Piattaforma-Villacidro	97.084.320	1.679.899	46.335.360	1.298.661	24.576.660	41.925.820	2.765.180	215.665.900
Piattaforma -Olbia	93.928.860	600.720	11.138.880	4.999.720	53.360.000		2.182.500	166.210.680
Impianto-Cagliari	162.302.500	960.640	1.054.620	11.884.800			7122780	183.325.340
Piattaforma - Macomer	68.027.917	1.399.822	5.018.029	1.415.850	45.190.310		581.320	121.633.248
Impianto-Tempio	13.998.240	443.130	2.682.180	567.970			630.810	18.322.330
<b>Totale complessivo</b>	<b>681.694.847</b>	<b>8.952.361</b>	<b>66.502.909</b>	<b>29.192.101</b>	<b>123.126.970</b>	<b>56.118.080</b>	<b>15.925.040</b>	<b>981.512.308</b>

Dalla tabella emergono i seguenti aspetti:

- a fronte di un conferimento di circa 690.000 t/a di rifiuti urbani tal quali da raccolta comunale, il sistema di trattamento/smaltimento legato al circuito dei rifiuti urbani ha dovuto sostenere un carico di rifiuti dell'ordine di 980.000 t/a, in diminuzione rispetto al 2005 di circa 70.000 t/a;
- delle 290.000 t/a aggiuntive:
  - circa 65.000 t/a provengono dai flussi di altri rifiuti da raccolta comunale, per la quasi totalità costituiti da scarti umidi e scarto verde da raccolta differenziata avviati agli impianti consortili di trattamento dotati di sezione biologica;
  - 30.000 t/a sono costituite da rifiuti urbani assimilabili da privati, in sensibile diminuzione (meno 15.000 t/a) rispetto a quanto riscontrato nel 2005;
  - circa 15.000 t/a sono costituite da fanghi di depurazione avviati a smaltimento negli impianti legati al circuito dei rifiuti urbani, sostanzialmente costante rispetto al 2005;
  - 180.000 t/a sono costituite da scarti degli impianti di trattamento avviati a discarica interna e/o esterna; di questi circa 30.000 t/a sono scarti provenienti dal trattamento dell'umido e del verde da raccolta differenziata avviato agli impianti consortili e le rimanenti 150.000 t/a dal trattamento del rifiuto urbano tal quale, pari al 34% delle circa 440.000 t/a di tal quale avviato dai Comuni agli stessi impianti; si tratta sostanzialmente di scarti e sovvalli (circa 78.000 t/a), biostabilizzato (circa 30.000 t/a) e sottovaglio non stabilizzato (circa 42.000 t/a) che non possono essere riutilizzati o trattati in altri impianti per deficit di potenzialità effettiva e che devono trovare necessariamente destinazione in discarica controllata;
- in virtù della situazione descritta al punto precedente, il ruolo effettivo della discarica nello smaltimento dei rifiuti urbani da raccolta comunale, considerando sia il rifiuto tal quale che il rifiuto trattato, è pertanto superiore al dato di 360.000 t/a indicato in precedenza: in totale sono state smaltite in discarica circa 540.000 t/a con un'incidenza del 63% della produzione totale;
- considerando il totale dei rifiuti urbani da raccolta comunale, gli assimilati, i fanghi e gli scarti, l'incidenza dei singoli impianti di smaltimento rispetto al totale regionale si modifica rispetto a quanto rilevato con i soli rifiuti da raccolta comunale; la variazione più consistente è legata all'impianto di Villacidro (22% contro il 14%) diventato riferimento, in assenza di specifici impianti di compostaggio, per il trattamento della frazione umida da raccolta differenziata delle province di Cagliari, Medio Campidano, Carbonia-Iglesias e parte di Oristano oltre che destinatario dell'organico non trattato proveniente dall'impianto CASIC; leggermente superiore anche l'incidenza degli impianti di Olbia e Macomer (per il conferimento di umido da raccolta differenziata), mentre diminuisce di circa 5 punti percentuali l'incidenza dell'impianto di Cagliari.

#### 1.2.4. Analisi dei ritardi nella realizzazione degli impianti e delle disparità tariffarie di conferimento dei rifiuti indifferenziati nel 2006

A fronte di un finanziamento diffuso dell'impiantistica, si rileva un notevole ritardo da parte dei titolari delle opere nella realizzazione degli interventi previsti nel Piano del 1998, ed in particolare:

- la quasi totalità degli impianti previsti di selezione/stabilizzazione non è ancora entrato in esercizio; diversi interventi previsti non hanno avuto seguito, gli altri sono ancora in fase di progettazione o di autorizzazione, perciò è ancora conferito in discarica rifiuto tal quale e parte della frazione organica da preselezione;
- un solo impianto di compostaggio (Ogliastra) è entrato in esercizio, gli altri sono in fase di realizzazione o di progettazione o di autorizzazione, perciò la frazione organica da raccolta differenziata viene conferita in impianti di biostabilizzazione, non subendo una valorizzazione specifica;
- l'impianto di termovalorizzazione di Cagliari è già stato potenziato, mentre non sono ancora stati realizzati i previsti impianti del sassarese ed il potenziamento di Macomer: in conseguenza viene ancora conferito in discarica il sovrappiù proveniente dagli impianti di selezione;
- non sono stati attuati gli interventi di realizzazione delle piattaforme di ambito/subambito per lo stoccaggio e la prima valorizzazione dei materiali secchi da raccolta differenziata, salvo qualche situazione particolare; molte delle opere finanziate sono di fatto destinate alla realizzazione di aree di raggruppamento funzionali all'ottimizzazione del servizio di raccolta senza configurarsi come piattaforme di effettiva valorizzazione rientranti nell'Accordo di Programma Regione – CONAI; questa carenza è stata in parte compensata dall'attivazione di alcune piattaforme di titolarità privata;
- è ancora modesto il numero di Comuni dotati di ecocentri comunali.

A completamento dell'analisi dell'offerta impiantistica sopra esposta, si presenta un elenco dei principali impianti di trattamento dei rifiuti urbani finanziati ma non realizzati o non entrati in esercizio al 31.12.2006:

**Tabella 4: impianti finanziati**

Titolare finanziamento	Tipologia di trattamento
CASIC – Capoterra	Stabilizzazione e compostaggio di qualità
CM19 – Carbonia	Selezione - stabilizzazione
Provincia di Cagliari - Villasimius	Selezione – stabilizzazione – compostaggio di qualità
CNIOR – Arborea	Selezione – stabilizzazione – compostaggio di qualità – discarica di servizio
C.I. Chilivani - Ozieri	Selezione – stabilizzazione – compostaggio di qualità

Comune di Sassari	Selezione – stabilizzazione – compostaggio di qualità
C.I. Villacidro	Compostaggio di qualità
CISA – Serramanna	Compostaggio di qualità
CINES – Olbia	Compostaggio di qualità

Nello specifico si sottolinea che i ritardi nell’attuazione degli interventi previsti nel Piano sono legati:

- per quanto concerne l’impianto del CASIC, autorizzato già nel 2003, a contenziosi in fase di appalto e di realizzazione;
- per quanto riguarda l’impianto di Carbonia, autorizzato già nel 2003, alla mancanza di professionalità tecniche, all’interno dell’Ente delegato (Comunità montana n. 19), per la predisposizione del bando di gara;
- per quanto riguarda l’impianto di Villasimius, già autorizzato nel 2003, all’accumulo di lentezze procedurali nelle fasi di progettazione, appalto e realizzazione, nonché alla risoluzione del contratto tra l’impresa aggiudicatrice e l’Ente delegato (Provincia di Cagliari);
- per quanto riguarda l’impianto di Arborea, alla necessità di individuare un sito alternativo a quello precedentemente localizzato in Comune di Oristano, a causa di vincoli scoperti dopo l’approvazione del progetto (2004);
- per quanto riguarda l’impianto di Ozieri, autorizzato già nel 2005, alla mancanza di professionalità tecniche, all’interno dell’Ente delegato (Consorzio industriale di Chilivani – Ozieri), per la predisposizione del bando di gara;
- per quanto riguarda l’impianto di Villacidro e quello di Serramanna, a lentezze procedurali in fase di appalto e realizzazione.

Infine, si rileva che l’impianto di Sassari è stato finanziato solo nel corso del 2006; solo l’impianto di Olbia, finanziato nel corso del 2004, ha avuto un iter progettuale e realizzativo sufficientemente regolare<sup>1</sup>.

Il ritardo nella realizzazione del parco impiantistico e nell’entrata in esercizio di alcuni impianti si ripercuote negativamente sulla qualità dell’intero servizio di gestione integrata dei rifiuti, determinando forti disparità a livello territoriale, sia per quanto riguarda l’erogazione del servizio che per quanto riguarda i costi che le Amministrazioni comunali sono tenute a sostenere per il trattamento/smaltimento, in quanto la tariffa media di conferimento dei rifiuti urbani ad un termovalorizzatore risulta decisamente superiore al costo medio di conferimento in discarica. Si riporta il quadro riepilogativo delle tariffe di smaltimento applicate nel 2006:

---

<sup>1</sup> Al 31.12.2007 nessuno dei suddetti impianti è entrato in esercizio, ad eccezione di quello del CASIC; gli impianti di Carbonia e Ozieri sono appena agli inizi della fase realizzativa, quelli di Serramanna e Villacidro sono in fase avanzata di realizzazione mentre l’intervento di Arborea è in procedura autorizzativa.

**Tabella 5: tariffe di smaltimento applicate dagli impianti/discariche in Sardegna nel 2006**

Impianto	Tariffa base (€/ton)	Ecotassa	IVA	Tariffa totale (€/ton)	Variazione % rispetto alla media
Discarica Bono	81,23	25,8	10,70	117,73	19
Discarica Sassari	53,90	25,8	7,97	87,67	-12
Discarica Ozieri	56,79	25,8	8,26	90,85	-9
Discarica Oristano	79,66	25,8	10,55	116,01	17
Discarica Carbonia	51,22	25,8	7,70	84,72	-15
Impianto Olbia	68,70	5,16	7,39	81,25	-18
Impianto Tempio	75,00	9,50	8,45	92,95	-8
Impianto Macomer	111,77	4,59	11,64	128,00	26
Impianto Casic	115,42	6,14	12,16	133,72	32
Impianto Villacidro	60,27	13,93	7,42	81,62	-20
<b>Tariffa media Regionale</b>	<b>75,40</b>	<b>16,83</b>	<b>9,22</b>	<b>101,45</b>	

Le tariffe maggiori sono praticate dagli impianti di incenerimento, con circa 130 €/ton, mentre le piattaforme di selezione/stabilizzazione praticano tariffe intorno agli 80 €/ton con la punta di Tempio superiore a 110 €/ton. Le discariche praticano tariffe assai diversificate (range 85-117 €/ton) in funzione della dimensione e/o della durata residua della stessa.

### 1.3. Condizioni quali-quantitative di erogazione dei servizi di raccolta e di copertura della popolazione

Il sistema Sardegna si caratterizza nel 2006 per il sensibile aumento dei livelli di raccolta differenziata e per la tendenza alla continua diminuzione della produzione dei rifiuti, già riscontrate nel 2005.

Questi due aspetti sono conseguenti ad una modifica sostanziale in atto nel sistema di raccolta comunale dei rifiuti, in cui si stanno diffondendo le raccolte integrate secco-umido, caratterizzate da circuiti specifici per l'intercettazione delle frazioni valorizzabili secche ed umide; è in essere, cioè, la trasformazione della precedente struttura dei servizi, impostata sulla raccolta dell'indifferenziato mediante cassonetto stradale e sulla considerazione della "differenziata" come sistema di corollario.

#### 1.3.1. Quadro generale delle modalità gestionali delle raccolte

Come prima elaborazione si presenta nella tabella seguente il quadro della gestione delle raccolte, in cui viene specificato il numero di Comuni in funzione delle modalità di affidamento del servizio (in appalto o in economia), la tecnica utilizzata per la raccolta del residuo indifferenziato e la frequenza della stessa raccolta.

**Tabella 6: modalità di affidamento e tecniche utilizzate per i servizi di raccolta (n. comuni)**

N° Comuni totali	Tipo di gestione			Tecnica Raccolta			Frequenza raccolta		
	Appalto	Economica	Non disp.	Cassonetti	Sacchi-domiciliare	N.d.	Giornaliera	Non giornaliera	N.d.
<b>377</b>	<b>318</b>	<b>15</b>	<b>44</b>	<b>82</b>	<b>230</b>	<b>65</b>	<b>90</b>	<b>193</b>	<b>94</b>

Dall'esame della tabella precedente emerge che:

- i Comuni che assegnano il servizio in appalto rappresentano la quasi totalità;
- l'incidenza dei Comuni che hanno scelto il sistema a cassonetti stradali per il residuo indifferenziato rappresenta il 26% del totale;
- la frequenza di raccolta giornaliera interessa circa il 30% dei Comuni.

Analizzando l'andamento temporale dei dati gestionali a partire dal 1998 si rileva che l'appalto continua ad essere la forma di affidamento del servizio largamente più usata, e che la tecnica di raccolta si è spostata dal cassonetto al domiciliare: dal 90% del 2002-2003 la raccolta a cassonetto stradale è progressivamente diminuita fino al 65% del 2005 ed al 26% del 2006.

Corrispondentemente è diminuita l'incidenza della raccolta giornaliera per il residuo indifferenziato, passata dal 40% degli anni precedenti al 30% del 2006: questo decremento è meno sensibile rispetto a quanto riscontrato per la tecnica di raccolta in quanto in Sardegna, per la demografia limitata che caratterizza la maggior parte dei Comuni, non era largamente in uso la raccolta giornaliera neanche con l'uso dei cassonetti stradali.

Dal dato di consuntivo emerge il significativo aumento nel 2006 della percentuale di Comuni che hanno scelto di associarsi, passata dal 34% del 2005 al 45 % del 2006.

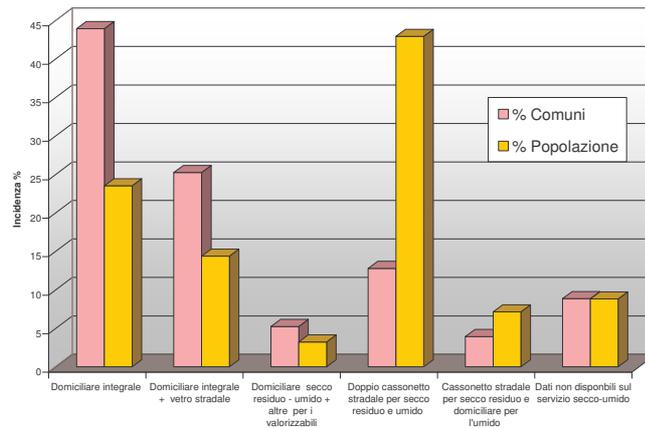
**Tabella 7: produzione di rifiuti e % di raccolta differenziata nelle associazioni di comuni**

N° associazioni costituite	N° comuni in assoc.	% Comuni in assoc.	Popolazione associata	% Popolaz associata	Prod. RU totali dai Comuni associati (t/a)	% Prod RU dai comuni associati	% RD media dei comuni associata	% RD nella Regione
<b>28</b>	<b>175</b>	<b>46,4</b>	<b>302.012</b>	<b>18,2</b>	<b>107.936</b>	<b>12,5</b>	<b>40,8</b>	<b>19,8</b>

### 1.3.2. Le raccolte secco-umido e analisi della loro struttura

Le citate modifiche in atto nel territorio regionale conseguono alle vigenti direttive regionali sullo "sviluppo dei sistemi di raccolta secco-umido", basate sull'istituzione di meccanismi di premialità-penalità per i Comuni. Per poter conoscere appieno la struttura dei servizi di raccolta secco-umido in atto in Sardegna, sono state analizzate le specifiche modalità di esecuzione. I

dati, acquisiti dai questionari comunali, implementati laddove possibile con informazioni ad hoc, sono riepilogati nell'istogramma di cui alla figura seguente.



**Figura 3: struttura dei servizi di raccolta secco-umido in Sardegna**

Sono state considerate le seguenti modalità di esecuzione:

- la raccolta domiciliare integrale, cioè circuiti solo domiciliari per tutte le principali frazioni merceologiche (umido, vetro, carta/cartone, plastiche, imballaggi metallo laddove previsto, secco residuo);
- la raccolta domiciliare integrale salvo la previsione di un circuito di raccolta del vetro con contenitori stradali (cassonetti o campane) in quanto tipologia di servizio abbastanza frequente in Sardegna;
- la raccolta domiciliare per il secco residuo e per l'umido, mentre per i valorizzabili secchi tutte le altre scelte possibili (ad eccezione del caso precedente computato a parte);
- il doppio cassonetto stradale per secco residuo e umido, senza altra distinzione per le scelte di attuazione delle raccolte dei valorizzabili secchi;
- il cassonetto stradale per il secco residuo e la domiciliare per l'umido, senza altra distinzione per le scelte di attuazione delle raccolte dei valorizzabili secchi.

Dai dati emerge che il domiciliare stretto, con al più la presenza del cassonetto stradale per la raccolta del vetro, interessa circa il 70% dei Comuni ma solo il 38% della popolazione. Per contro l'attuazione con doppio cassonetto stradale interessa un basso numero di Comuni (il 13%) ma coinvolge una popolazione pari al 43% del totale, indice di un interessamento dei Comuni demograficamente più importanti. Le altre tecniche utilizzate hanno importanza più ridotta e coinvolgono complessivamente circa il 10% dei Comuni sia in termini di numero che di popolazione.

### 1.3.3. Le raccolte dei materiali di imballaggio

Le raccolte separate dei rifiuti di imballaggio e delle frazioni merceologiche simili interessano quasi completamente i Comuni della Sardegna, salvo gli imballaggi in metallo di piccola pezzatura ed il legno. Rappresentano le raccolte a maggiore tradizione e sono state implementate grazie alla diffusione delle raccolte integrate secco-umido che hanno avuto un effetto di trascinamento.

Il loro sviluppo è iniziato in realtà grazie alla stipula dell'Accordo di Programma Regione-CONAI del luglio 2003, che ha garantito certezza nei conferimenti ed avvio al recupero anche nel territorio nazionale. Nella tabella seguente si presentano i dati del numero di Comuni che risultano aver sottoscritto le convenzioni, aggiornati al 31.12.2006.

**Tabella 8: convenzioni sottoscritte con i consorzi di filiera (confronto 2004-2006)**

Consorzio	Anno 2006				Anno 2005		Anno 2004	
	N° comuni convenzionati	Popolazione	% Comuni	% Popolazione	% Comuni	% Popolazione	% Comuni	% Pop.
COREVE (vetro)	150	713.404	40	43	20	33	26	24
COMIECO (carta/cartone)	267	1.399.445	71	84	28	49	45	68
COREPLA (plastica)	279	1.332.847	74	80	50	76	53	75
CIAL (alluminio)	124	750.246	33	45	38	37	21	41
CNA (acciaio)	175	1.030.591	46	62	44	51	51	57
RILEGNO (legno)	14	51.066	4	3	1	0	-	-

Si deduce un incremento della diffusione specie per carta e plastica. Il dato ancora basso del vetro dipende dal fatto che le convenzioni sono firmate tra i Comuni e le piattaforme di conferimento e successivamente ratificate col COREVE. Rimane ancora largamente indietro il sistema delle convenzioni per la raccolta del legno, dovuto alla mancanza di un sistema diffuso di piattaforme di conferimento nel territorio regionale.

E' stata altresì esaminata l'estensione della raccolta domiciliare relativamente ai vari materiali di imballaggio. Dall'esame si deduce che per la raccolta del vetro e dell'imballaggio in metallo la tecnica preferita è quella con contenitore stradale; in particolare la raccolta domiciliare del vetro e delle lattine viene adottata dai Comuni che hanno previsto la raccolta domiciliare integrale per tutti i materiali, mentre in tutte le altre situazioni si preferisce adottare la raccolta con contenitore stradale.

Per la carta/cartone e la plastica, invece, la maggioranza dei Comuni sardi adotta la tecnica domiciliare con un'incidenza superiore anche alla scelta del "secco-umido domiciliare integrale": ciò significa che anche laddove si è scelto di continuare con i cassonetti stradali per

l'indifferenziato e l'umido, per queste frazioni merceologiche si è adottata una scelta diversa, data la relativa facilità con cui il materiale può essere raccolto a domicilio.

#### 1.3.4. Le raccolte di altri materiali e le strutture a supporto del servizio di raccolta differenziata

Sono assai diffusi in Sardegna i servizi di raccolta separata dei beni durevoli (comprendenti i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche RAEE), con un'incidenza del 90% in termini di popolazione servita, e più in generale degli ingombranti (incidenza del 93%). I servizi vengono attuati per lo più a domicilio su chiamata con frequenza mediamente settimanale. Tra gli ingombranti rivestono particolare importanza i materiali ferrosi.

E' significativa anche la presenza del servizio di raccolta dei RUP, per lo più limitati a pile/batterie e farmaci scaduti (incidenza dell'ordine del 60%), generalmente attuate mediante piccoli contenitori ubicati presso punti specifici quali esercizi commerciali, farmacie, etc. Poche le segnalazioni di altri tipi di materiali, quali oli, toner, lampade, T/F.

Nella tabella che segue si presenta il dato regionale sull'attivazione di questi servizi la cui informazione è stata dedotta dalle segnalazioni di un qualche conferimento presso le piattaforme di stoccaggio/trattamento. Sono riportate, oltre alle segnalazioni di raccolta del legno di cui si è parlato nel paragrafo sugli imballaggi, anche le segnalazioni di raccolta di tessuti/abbigliamento e di sfalci verdi. Per queste ultime la segnalazione si riferisce al conferimento separato dello sfalcio dall'umido alimentare.

**Tabella 9: attivazione dei servizi di raccolta di particolari categorie di rifiuti urbani**

Frazione merceologica	N° Comuni	Popolazione	% Comuni	% Popolazione
Ingombranti + metalli	326	1.550.941	86	93
Beni durevoli	278	1.490.952	74	90
Sfalci verdi	60	841.089	16	51
Legno	14	431.888	4	26
Tessili + abbigliamento	38	606.403	10	37
Pile e batterie	154	1.061.276	41	64
Farmaci	124	1.039.273	33	63
Pneumatici	15	198.582	4	12

Infine dal monitoraggio eseguito si è in grado di valutare la diffusione di strutture a servizio della raccolta differenziata (ecocentri/rifiuterie) e l'attivazione del compostaggio domestico. Per il 2006 si sono ottenuti i seguenti riscontri:

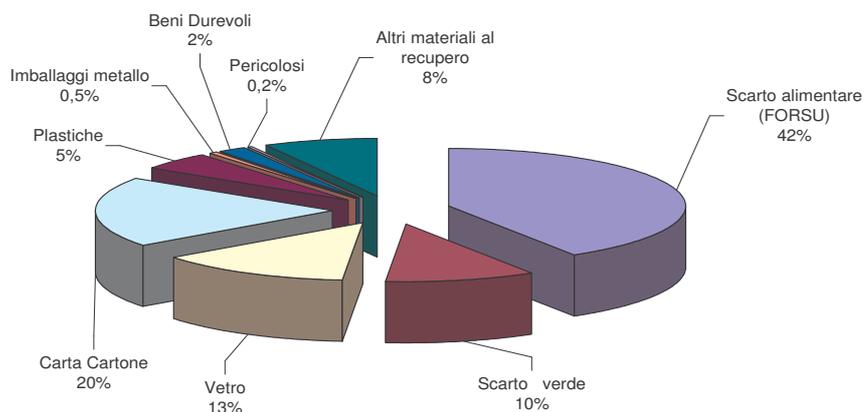
- n. 38 casi di attivazione di ecocentri comunali (popolazione servita circa 440.000 ab. pari al 26% del totale regionale); il dato è in aumento rispetto al 2005;

- n. 97 casi di attivazione del servizio di compostaggio domestico con coinvolgimento di circa 13.000 utenze; di questi solo 22 segnalano la predisposizione di un monitoraggio del servizio, con coinvolgimento di circa 4.400 utenze.

### 1.3.5. Livelli di raccolta differenziata raggiunti nel territorio regionale

In questo paragrafo si prendono in esame i dati quantitativi delle frazioni dei rifiuti urbani raccolti in via differenziata in Sardegna nel 2006.

La ripartizione delle frazioni merceologiche soggette a raccolta differenziata è presentata nel diagramma a torta della figura seguente.



**Figura 4: ripartizione % delle frazioni merceologiche oggetto di raccolta differenziata**

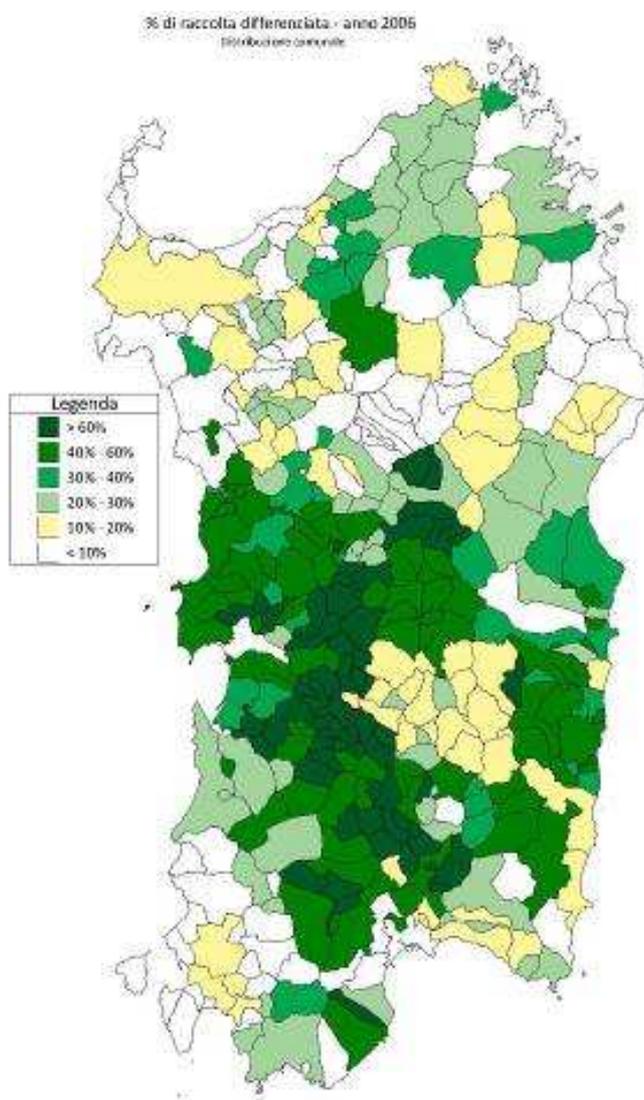
Si noterà che l'organico (somma di FORSU e scarto verde) rappresenta più della metà del totale differenziato, gli imballaggi il 38%, mentre il restante 10% è costituito da ingombranti, ferrosi e beni durevoli.

Per l'esame del dettaglio comunale, si propone nella tavola della pagina seguente una cartografia in cui i territori comunali sono caratterizzati da un cromatismo che identifica la fascia di percentuale di raccolta differenziata raggiunta.

Dal quadro emerge che i migliori livelli di raccolta differenziata (> 40%) sono di pertinenza dei Comuni della fascia centrale e centro-meridionale: a partire dall'oristanese le situazioni più virtuose si riscontrano anche nel campidano e nella zona centrale del Sarcidano e del Mandrolisai. L'Ogliastra presenta una situazione di percentuale di raccolta differenziata di buona fascia ma con una distribuzione uniforme, senza toccare la punta massima.

Dalla cartografia, inoltre, emerge la primaria distinzione tra la situazione di ritardo generalizzato del nord Sardegna, rispetto al centro-sud, con l'eccezione del bacino del Sulcis Iglesiente; si fa rilevare che il sassarese, la fascia orizzontale immediatamente sottostante (Logudoro e Goceano fino alla Baronia) e il Sulcis sono territori serviti esclusivamente da discariche controllate per lo smaltimento dei rifiuti urbani; ciò crea le premesse per una situazione doppiamente negativa sia allo stato attuale che in prospettiva: da un lato infatti la presenza di discariche allontana la percezione di emergenza (nell'oristanese e nella fascia centrale lo

sviluppo della raccolta differenziata è stato accelerato proprio dalla imminente chiusura della discarica di Bau Craboni arrivata a saturazione), dall'altro vanno a confluire in discarica proprio i rifiuti che hanno subito il minore grado di trattamento, atteso che il secco residuo da raccolta differenziata si caratterizza per un più basso grado di stabilità e pericolosità.



### 1.3.6. Raccolte differenziate: casi virtuosi

L'analisi delle migliori prestazioni viene eseguita disaggregando i dati per fascia demografica. Si è già infatti segnalato che le migliori prestazioni in assoluto sono di pertinenza dei Comuni più piccoli, ma si ritiene interessante mettere in evidenza le situazioni più virtuose anche tra i Comuni della fascia demografica medio-alta.

Nelle tabelle seguenti si propone un prospetto che elenca i primi 10 Comuni di ciascuna fascia con le migliori percentuali di raccolta differenziata complessiva; al fianco sono anche segnalati i gettiti complessivi rapportati agli abitanti residenti.

**Tabella 10: le migliori performance di raccolta differenziata in Sardegna**

Fascia demografica 0-2.000 abitanti			Fascia demografica 2.000-5.000 abitanti		
Comune	% RD	Gettito RD (kg/ab/anno)	Comune	% RD	Gettito RD (kg/ab/anno)
Siamanna-Siapiccia	77,5	180	Uras-S.Nicolo Arc.	72,4	230
Zeddiani	77,4	220	Decimoputzu	72,4	286
Pimentel	75,4	252	Guasila	69,5	172
Suelli	74,7	218	Sardara	67,5	296
Tramatza	73,0	240	Samugheo	66,8	165
Villa S.Pietro	72,4	258	Ussana	65,3	244
Nurachi	71,3	164	Vallermosa	64,6	181
Ussassai	70,1	251	Villaspeciosa	63,1	205
Gonnostramatza	69,6	203	Perdasdefogu	57,6	117
Baratili S.Pietro	60,0	187	San Vito	54,2	156

Fascia demografica 5.000-10.000 abitanti			Fascia demografica > 10.000 abitanti		
Comune	% RD	Gettito RD (kg/ab/anno)	Comune	% RD	Gettito RD (kg/ab/anno)
Elmas	58,8	202	Terralba	60,7	280
Decimomannu	58,5	222	Ozieri	52,8	190
S.Sperate	56,2	236	Sestu	52,7	178
S.Gavino Monreale	54,8	238	Macomer	35,9	150
Cabras	54,3	231	Tortolì	31,8	192
Pula	51,4	428	Villacidro	25,1	108
Lanusei	45,3	129	Quartucciu	25,0	84
Gonnosfanadiga	40,7	156	Olbia	24,7	220
Marrubiu	32,8	120	Sinnai	21,4	86
Sarroch	28,9	209	Guspini	21,1	91

Tutti i Comuni citati nelle due tabelle hanno adottato la raccolta differenziata secco-umido domiciliare, eventualmente adattata con contenitore stradale per frazione merceologica specifica (es. vetro). Fa eccezione il Comune di Olbia, che raggiunge elevati livelli di raccolta differenziata soprattutto grazie alla raccolta degli sfalci verdi.

Si noter  inoltre che quasi tutte le esperienze superano il 50% di raccolta differenziata; tra quelle con livello inferiore, buona parte ha avviato il nuovo servizio in corso del 2006 (Villacidro, Guspini, Sinnai, Tortolì).

I risultati esposti sono attribuibili all'attuazione delle citate direttive regionali sullo "sviluppo dei sistemi di raccolta secco-umido", coniugate con:

- la sensibilità ambientale di alcune Amministrazioni comunali, in particolare di quelle a vocazione turistica che hanno la necessità di mantenere pulito il proprio territorio e promuovere la propria immagine;
- un'adeguata tipologia urbanistica dei centri abitati considerati, in particolare di quelli di piccole dimensioni, che facilita l'adozione di sistemi di raccolta domiciliari integrali;
- un'elevata distanza da centri di smaltimento, che impone la minimizzazione della frazione indifferenziata per ridurre l'incidenza dei costi di trasporto;
- la presenza nel territorio di piattaforme di stoccaggio e prima valorizzazione delle frazioni merceologiche differenziate, anche a fronte di un corrispettivo (contributo CONAI);
- l'opportunità di usufruire di finanziamenti regionali per l'acquisto delle attrezzature necessarie all'attivazione di sistemi di raccolta domiciliari integrali, anche in corrispondenza della scadenza degli appalti di raccolta.

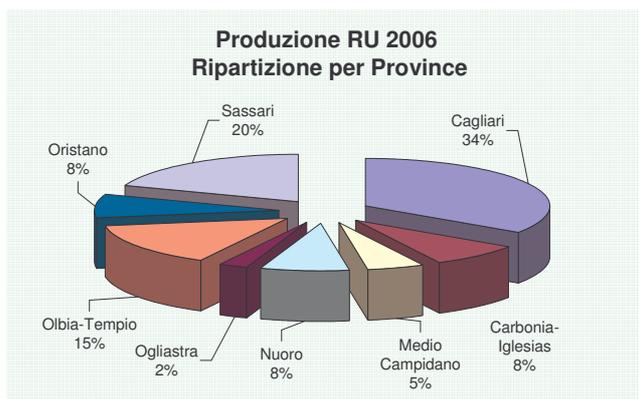
#### 1.4. Analisi delle criticità sul territorio regionale

Nel presente paragrafo si riportano i dati presentati a livello regionale nei paragrafi precedenti, evidenziandone la disaggregazione a livello provinciale e segnalandone gli aspetti più rilevanti.

I dati di sintesi delle produzioni per il 2006 sono presentati nella seguente tabella 11, disaggregati secondo le nuove Province.

**Tabella 11: produzione di rifiuti nel 2006**

Provincia	Produzione rifiuti urbani allo smaltimento					Differenziati	Totali	% R.D.
	Rifiuti Indifferenziati da abitanti residenti (kg/anno)	Rifiuti indifferenziati da abitanti fluttuanti (kg/anno)	Rifiuti ingombranti allo smaltimento (kg/anno)	Rifiuti da spazzamento stradale (kg/anno)	Produzione Totale Rifiuti allo smaltimento (kg/anno)	Rifiuti da Raccolta differenziata (kg/anno)	Produzione totale di Rifiuti Urbani (kg/anno)	
Cagliari	223.191.598	13.332.404	47.701	1.679.540	238.251.243	58.384.569	<b>296.635.812</b>	19,7
Carbonia-Iglesias	57.322.464	3.279.396	680	732.920	61.335.460	6.900.280	<b>68.235.740</b>	10,1
Medio Campidano	23.797.598	443.040	14.278	936.960	25.191.876	19.664.911	<b>44.856.788</b>	43,8
Nuoro	47.080.885	4.747.364	1.052.750	0	52.880.999	14.499.685	<b>67.380.684</b>	21,5
Ogliastra	11.737.976	1.414.424	193.360	6.360	13.352.120	6.595.388	<b>19.947.508</b>	33,1
Olbia-Tempio	70.815.951	34.571.549	135.900	930.650	106.454.050	20.201.597	<b>126.655.647</b>	16,0
Oristano	42.746.114	1.856.444	651.272	767.520	46.021.350	23.343.857	<b>69.365.207</b>	33,7
Sassari	134.125.860	11.231.780	1.278.530	523.940	147.160.110	20.728.518	<b>167.888.628</b>	12,3
<b>Totale Regione</b>	<b>610.818.448</b>	<b>70.876.399</b>	<b>3.374.471</b>	<b>5.577.890</b>	<b>690.647.208</b>	<b>170.318.805</b>	<b>860.966.013</b>	<b>19,8</b>



Dalla ripartizione per Province (v. grafico seguente) emerge che la Provincia di Cagliari incide per il 34% e quella di Sassari per il 20%, in linea con la loro incidenza demografica nel contesto regionale.

È significativo esaminare nel dettaglio il confronto tra i soli dati di produzione del 2005 e del 2006 (tabella 12).

**Tabella 12: produzione totale di rifiuti urbani (confronto 2005-2006)**

Provincia	ANNO 2005			ANNO 2006		
	Produzione Rifiuti allo smaltimento (kg/anno)	Rifiuti da Raccolta Differenziata (kg/anno)	Produzione totale di Rifiuti Urbani (kg/anno)	Produzione Rifiuti allo smaltimento (kg/anno)	Rifiuti da Raccolta Differenziata (kg/anno)	Produzione totale di Rifiuti Urbani (kg/anno)
Cagliari	274.551.070	29.443.873	303.994.943	238.251.243	58.384.569	296.635.812
Carbonia-Iglesias	64.306.720	3.917.540	68.224.260	61.335.460	6.900.280	68.235.740
Medio Campidano	42.784.088	7.326.570	50.110.658	25.191.876	19.664.911	44.856.788
Nuoro	58.255.040	10.517.221	68.772.261	52.880.999	14.499.685	67.380.684
Ogliastra	21.461.640	1.892.464	23.354.104	13.352.120	6.595.388	19.947.508
Olbia-Tempio	111.183.420	7.077.193	118.260.613	106.454.050	20.201.597	126.655.647
Oristano	59.846.137	14.370.668	74.216.805	46.021.350	23.343.857	69.365.207
Sassari	156.097.590	12.174.322	168.271.912	147.160.110	20.728.518	167.888.628
<b>Totali Regione</b>	<b>788.485.705</b>	<b>86.719.850</b>	<b>875.205.555</b>	<b>690.647.208</b>	<b>170.318.805</b>	<b>860.966.013</b>

Relativamente all'analisi del contributo pro-capite a livello territoriale, si rileva l'elevata oscillazione dei valori: si passa dai circa 345 kg/ab/anno della provincia Ogliastro ai circa 860 kg/ab/anno della provincia di Olbia-Tempio, valore quest'ultimo condizionato dalla già citata influenza della popolazione fluttuante in quel comprensorio.

L'analisi dei dati puntuali ha consentito anche di operare una stima dell'incidenza della presenza turistica nella produzione dei rifiuti urbani a livello territoriale.

**Tabella 13: stima produzione dei rifiuti da fluttuanti**

Provincia	Abitanti al 31.12.2006	Produzione totale di Rifiuti Urbani (kg/anno)	Stima produzione RU da residenti (kg/anno)	Stima produzione RU da fluttuanti (kg/anno)	Incidenza della produzione RU fluttuanti %
Cagliari	555.409	296.635.812	280.009.693	16.626.118	5,6
Carbonia-Iglesias	131.074	68.235.740	64.582.907	3.652.833	5,4

Medio Campidano	103.727	44.856.788	44.054.076	802.712	1,8
Nuoro	161.929	67.380.684	61.208.749	6.171.935	9,2
Ogliastra	57.960	19.947.508	17.803.014	2.144.494	10,8
Olbia-Tempio	147.387	126.655.647	85.412.541	41.243.106	32,6
Oristano	168.381	69.365.207	66.510.039	2.855.168	4,1
Sassari	333.576	167.888.628	154.956.364	12.932.263	7,7
<b>Totale Regione</b>	<b>1.659.443</b>	<b>860.966.013</b>	<b>774.537.384</b>	<b>86.428.629</b>	<b>10,0</b>

Anche in relazione alla sola popolazione residente, i valori, assai variabili, sono influenzati sia dalla situazione economico-sociale del comprensorio di riferimento sia dall'adozione di sistemi efficienti di raccolta differenziata che incidono in modo significativo sul contenimento della produzione complessiva dei rifiuti.

Di seguito si riportano i dati che descrivono la situazione, a livello provinciale, delle modalità di affidamento e delle tipologie dei sistemi di raccolta dei rifiuti urbani.

**Tabella 14: modalità di affidamento e tecniche utilizzate per i servizi di raccolta (n. comuni)**

Provincia	N° Comuni totali	Tipo di gestione			Tecnica Raccolta			Frequenza raccolta		
		Appalto	Economia	Non disp.	Cassonetti	Sacchi-domiciliare	N.d.	Giornaliera	Non giornaliera	N.d.
Cagliari	71	63	5	3	19	49	3	20	40	11
Carbonia-Iglesias	23	16	1	6	10	6	7	8	5	10
Medio Campidano	28	28	0	0	1	25	2	2	23	3
Nuoro	52	48	1	3	10	29	13	8	27	17
Ogliastra	23	16	3	4	3	15	5	5	11	7
Olbia-Tempio	26	16	2	8	8	4	14	9	1	16
Oristano	88	87	0	1	2	85	1	15	66	7
Sassari	66	44	3	19	29	17	20	23	20	23
<b>Regione Sardegna</b>	<b>377</b>	<b>318</b>	<b>15</b>	<b>44</b>	<b>82</b>	<b>230</b>	<b>65</b>	<b>90</b>	<b>193</b>	<b>94</b>

Questa differente impostazione della tecnica di raccolta, unitamente alla costituzione di forme associative per gestione dei rifiuti urbani nei vari comprensori provinciali, si riflette anche nei diversi livelli raggiunti nella percentuale di raccolta differenziata.

**Tabella 15: produzione di rifiuti e % di raccolta differenziata nelle associazioni di comuni**

Provincia	N° associazioni costituite	N° comuni in assoc	% Comuni in assoc.	Popolazione associata	% Popolaz associata	Prod. RU totali dai Comuni associati (t/a)	% Prod RU dai comuni associati	% RD media dei comuni associata	% RD nella provincia
-----------	----------------------------	--------------------	--------------------	-----------------------	---------------------	--	--------------------------------	---------------------------------	----------------------

Cagliari	6	31	43,7	70.404	12,7	26.072	8,8	42,3	19,7
Carbonia-Iglesias	1	2	8,7	4.166	3,2	2.376	3,5	2,6	10,1
Medio Campidano	3	21	75,0	44.973	43,4	19.681	43,9	56,6	43,8
Nuoro	5	31	59,6	59.342	36,6	16.818	25,0	34,7	21,5
Ogliastra	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	33,1
Olbia-Tempio	1	8	30,8	28.508	19,3	14.398	11,4	22,5	16,0
Oristano	9	59	67,0	67.819	40,3	19.260	27,8	55,6	33,7
Sassari	6	23	34,8	26.800	8,0	9.331	5,6	21,1	12,3
<b>Totali</b>	<b>28</b>	<b>175</b>	<b>46,4</b>	<b>302.012</b>	<b>18,2</b>	<b>107.936</b>	<b>12,5</b>	<b>40,8</b>	<b>19,8</b>

Analizzando le tabelle sopra riportate nonché i contenuti dei paragrafi precedenti, emergono le seguenti peculiarità e criticità:

- la Provincia di Cagliari presenta la maggiore produzione di rifiuti per la sua maggiore consistenza demografica. Il sistema di raccolta domiciliare risulta il più diffuso a livello di numero di Comuni (66%), ma la tecnica con cassonetto stradale è quella che coinvolge i Comuni più importanti con interessamento di quasi il 50% della popolazione; in particolare i Comuni più importanti (Cagliari, R.D. 9,8% - Quartu S.E., R.D. 14,4%) non attuano al momento i servizi secco-umido in modo estensivo nel loro territorio. La mancata attivazione degli impianti di compostaggio del CASIC e di Villasimius (vedi paragrafo 1.2.4), ha comportato il conferimento di rifiuti organici presso la piattaforma di Villacidro con i conseguenti costi aggiuntivi di trasporto a carico dei Comuni;
- la Provincia di Carbonia – Iglesias è stata caratterizzata da una produzione dei rifiuti costante nel biennio 2005-2006; essa presenta inoltre un'incidenza superiore al 60% dei Comuni che hanno scelto il sistema a cassonetti stradali per il residuo indifferenziato. La Provincia di Carbonia-Iglesias è quella che ha conseguito il peggiore risultato in termini di raccolta differenziata nel 2006 (circa 10%), inoltre essa non presenta alcun impianto di trattamento del rifiuto indifferenziato e dell'organico di qualità. La mancata attivazione dell'impianto di Carbonia (vedi paragrafo 1.2.4), ha comportato il conferimento di rifiuti organici presso la piattaforma di Villacidro con i conseguenti costi aggiuntivi di trasporto a carico dei Comuni, nonché il proseguimento del conferimento non trattato in discarica;
- la Provincia del Medio Campidano ha avuto nel 2006 una riduzione complessiva della quantità totale di rifiuti del 10%, nonché una riduzione dei rifiuti allo smaltimento di almeno il 40%; si rileva un'incidenza pressoché nulla sulla produzione dei rifiuti di origine turistica. La quasi totalità dei Comuni attua il domiciliare stretto o al più quello con circuito stradale del solo vetro. La Provincia del Medio Campidano è quella che ha conseguito il miglior risultato in termini di raccolta differenziata nel 2006 (circa 44%). La mancata attivazione dell'impianto di compostaggio di Villacidro e Serramanna (vedi paragrafo 1.2.4), non ha comportato particolari problematiche emergenziali nonostante

il crescente carico di rifiuti organici sulla medesima piattaforma di Villacidro, anche per la presenza di una discarica di servizio di sufficiente volumetria;

- nella Provincia di Oristano si riscontra una riduzione complessiva della quantità totale di rifiuti del 7%, nonché una riduzione dei rifiuti allo smaltimento superiore al 20%; la quasi totalità dei Comuni attua il domiciliare stretto o al più quello con circuito stradale del solo vetro. Risulta in fase di esaurimento la discarica di Oristano, l'unico impianto di smaltimento esistente nel territorio provinciale, nelle more dell'autorizzazione e della realizzazione del nuovo impianto di Arborea. La mancata attivazione dell'impianto di Arborea (vedi paragrafo 1.2.4), ha comportato, inoltre, il conferimento di rifiuti organici presso la piattaforma di Villacidro con i conseguenti costi aggiuntivi di trasporto a carico dei Comuni, nonché il proseguimento del conferimento non trattato in discarica;
- la Provincia dell'Ogliastra è caratterizzata da una riduzione complessiva della quantità totale di rifiuti del 15% e da una riduzione dei rifiuti allo smaltimento superiore al 40%; si rileva un contributo significativo alla produzione dei rifiuti di origine turistica. La quasi totalità dei Comuni attua il domiciliare stretto o al più quello con circuito stradale del solo vetro. I Comuni di tale Provincia sono gli unici che hanno scelto di far riferimento a impianti di smaltimento esterni (Macomer), anche per il prossimo futuro, con costi di trasporto notevoli;
- nella Provincia di Nuoro il numero dei Comuni con la domiciliare è largamente maggioritario ma risulta significativa, in termini di popolazione servita, anche la presenza del doppio cassonetto stradale; si rileva un contributo significativo alla produzione dei rifiuti di origine turistica;
- nella Provincia di Sassari risulta invece largamente preponderante, soprattutto in termini di popolazione coinvolta, l'adozione del cassonetto stradale (oltre il 60%) mentre è poco attuato il domiciliare integrale. Si rileva un contributo significativo alla produzione dei rifiuti di origine turistica. La mancata attivazione degli impianti di Sassari e Ozieri (vedi paragrafo 1.2.4), non ha comportato particolari problematiche per via della possibilità di conferimento di rifiuti organici presso l'impianto privato di Mores;
- la Provincia di Olbia-Tempio risulta l'unica con un aumento (7%) della produzione dei rifiuti a fronte della riduzione avutasi in tutte le altre Province (eccetto Carbonia-Iglesias), nonostante si rilevi la riduzione dei rifiuti allo smaltimento (4%). La Provincia fornisce il massimo contributo alla produzione dei rifiuti di origine turistica. È largamente preponderante, soprattutto in termini di popolazione coinvolta, l'adozione del cassonetto stradale (oltre il 60%) mentre è assente il domiciliare integrale. La mancata attivazione dell'impianto di compostaggio di Olbia (vedi paragrafo 1.2.4), non ha comportato particolari problematiche emergenziali per la presenza degli impianti di stabilizzazione di Tempio e Olbia, in grado di soddisfare il fabbisogno di trattamento della frazione organica raccolta in via differenziata nel territorio provinciale.

Infine si sottolinea che il mancato raggiungimento di elevati livelli di raccolta differenziata a livello regionale è ascrivibile in gran misura al ritardo nell'applicazione di sistemi di gestione ad elevata efficacia dei centri di maggiore dimensione.

I comuni con più di 20.000 abitanti, hanno infatti raggiunto nel 2006 le percentuali di raccolta differenziata di seguito riportate:

**Tabella 16: percentuali di raccolta differenziata conseguite dai Comuni con oltre 20.000 abitanti**

COMUNE	% R.D. nel 2006
Assemini	3,1%
Alghero	6,6%
Cagliari	9,8%
Capoterra	3,6%
Carbonia	17,7%
Iglesias	3,9%
Oristano	4,3%
Olbia	24,7%
Monseleto	17,2%
Nuoro	19,7%
Porto Torres	6,5%
Quartu S.Elena	14,4%
Sassari	14,6%
Selargius	15,4%

Al 2006, nessuno tra i Comuni citati aveva ancora adottato sistemi di raccolta differenziata domiciliare per diverse motivazioni, quali:

- l'esistenza di contratti di appalti di servizi in essere;
- la mancanza, nei ranghi del personale delle Amministrazioni comunali, di professionalità adeguate per la redazione di progetti del servizio di igiene urbana calibrati sulla realtà urbanistica del centro abitato da servire;
- l'insorgere di contenziosi in sede di aggiudicazione di appalti di servizi;
- l'inerzia amministrativa.

### **1.5. Modalità di calcolo dei parametri di valutazione della qualità del servizio**

Si puntualizzano, infine, le modalità di calcolo utilizzate nella presente sezione del Piano d'Azione, per la quantificazione dei parametri individuati nel sistema di premialità FAS 2007-2013:

- la quantità di rifiuto urbano procapite destinato allo smaltimento in discarica viene valutato come rapporto tra la quantità di rifiuto che viene avviato in discarica, ottenuto considerando sia il rifiuto indifferenziato che i rifiuti provenienti dal circuito di trattamento del rifiuto urbano a seguito di processi di pretrattamento (selezione, biostabilizzazione, ecc.), e la popolazione residente nell'anno di riferimento;
- la percentuale di rifiuto urbano smaltito in discarica viene valutata come il rapporto tra il rifiuto avviato a smaltimento in discarica, ottenuto considerando sia il rifiuto

indifferenziato che i rifiuti provenienti dal circuito di trattamento del rifiuto urbano a seguito di processi di pretrattamento (selezione, biostabilizzazione, ecc.), e il rifiuto complessivamente prodotto nell'anno di riferimento;

- la percentuale di raccolta differenziata viene valutata come rapporto tra il materiale raccolto soggetto a valorizzazione specifica e la somma tra questo e il rifiuto urbano destinato a smaltimento (codici CER 200301, rifiuto urbano indifferenziato; 200303 rifiuto da spezzamento stradale; 200307 rifiuto ingombrante destinato allo smaltimento);
- la percentuale di frazione umida trattata in compostaggio sulla frazione di umido nel rifiuto urbano totale viene valutata come rapporto tra la quantità di umido effettivamente inviata a impianti di compostaggio e la quantità di sostanza organica presente nel rifiuto urbano determinata sulla base di indagini merceologiche.

## **2. STRATEGIE IN ATTO**

### **2.1. Programmazione regionale**

Le linee strategiche per perseguire la gestione integrata dei rifiuti, in linea con le direttive comunitarie, partono dall'attuazione degli strumenti di pianificazione di cui l'Assessorato si è dotato. Si ricorda che il Piano Regionale è composto dalle seguenti Sezioni: Sezione rifiuti urbani; Sezione rifiuti speciali; Piano Regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio; Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi soggetti ad inventario; Adeguamento del Piano Regionale di gestione dei rifiuti – Sezione rifiuti speciali; Sezione Bonifica siti inquinati; Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica.

Con nota in data 6.11.2002, la Commissione Europea ha espresso sul Piano di gestione dei rifiuti della Regione Sardegna la conformità alle Direttive Europee ed ha autorizzato la Regione ad utilizzare le risorse del POR 2000-2006 per la realizzazione degli interventi ivi previsti.

Si segnala che nel mese di dicembre del 2006 la Giunta regionale ha adottato il nuovo Piano regionale di gestione dei rifiuti – sezione rifiuti urbani e ne ha avviato formalmente la fase di consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale e con il pubblico interessato.

La programmazione regionale in corso a valere sulle risorse ordinarie (Fondo ambientale), nazionali e comunitarie (POR 2000/2006) è stata improntata al perseguimento delle finalità riportate nel Piano regionale di gestione dei rifiuti.

Le risorse attribuite a valere sui fondi POR sono state utilizzate per finanziare interventi di raccolta differenziata e la realizzazione di impianti per il trattamento dei rifiuti e/o dei materiali raccolti in via differenziata.

Gli interventi per la raccolta differenziata sono finalizzati ad incentivare i sistemi di raccolta secco-umido per l'adozione estensiva a livello comunale di tecniche di raccolta integrate di tipo domiciliare, con eliminazione, laddove tecnicamente possibile, del cassonetto stradale non presidiato, in quanto tecniche intrinsecamente efficaci al raggiungimento degli obiettivi relativi alle percentuali di raccolta differenziata previste dalla normativa vigente e, conseguentemente, all'effettiva riduzione delle quantità di rifiuti smaltiti in discarica.

Le risorse attribuite al fondo per interventi di tipo ambientale, in considerazione delle segnalazioni e delle esigenze che gli Enti locali hanno più volte manifestato, sono state utilizzate per la realizzazione di ecocentri comunali ed aree attrezzate di raggruppamento a supporto delle raccolte domiciliari dei rifiuti urbani.

Infatti le raccolte domiciliari comportano il passaggio dei mezzi di raccolta ad orari ed in giornate prefissate e pertanto le utenze avvertono la necessità di strutture che consentano il conferimento diretto sia delle frazioni di rifiuti per le quali risulta difficile rispettare i vincoli

temporali del servizio di raccolta, sia di quelle frazioni per le quali non è previsto specifico circuito di raccolta.

### **2.1.1. Interventi a supporto della raccolta differenziata**

A partire dal 2003 è stata affrontata la tematica della gestione dei rifiuti urbani incentrando l'attenzione sulla raccolta differenziata, qualificata come primo anello di una seria ed efficace azione di gestione integrata dei rifiuti; a tale scopo, sono stati emanati diversi atti di indirizzo e circolari esplicative a supporto delle azioni da intraprendere da parte degli Enti Locali.

In particolare si evidenziano:

- la Circolare assessoriale n. 34207 del 29.09.2003, relativa alla gestione degli imballaggi, dei rifiuti ingombranti e delle frazioni di rifiuti urbani raccolti in via differenziata in ambito comunale;
- l'Atto di indirizzo per lo sviluppo delle raccolte differenziate secco-umido nel territorio regionale, allegato alla deliberazione di Giunta regionale n. 15/32 del 30.03.2004;
- l'Atto di indirizzo per lo smaltimento in discarica di rifiuti trattati e per l'ulteriore sviluppo delle raccolte differenziate secco-umido nel territorio regionale, allegato alla deliberazione di Giunta regionale n. 34/14 del 19.07.2005;
- le Linee guida per la realizzazione e la gestione degli ecocentri comunali e delle aree attrezzate di raggruppamento, indirizzate alle Amministrazioni comunali e provinciali della Sardegna con nota n. 35832 del 26.10.2006;
- l'Atto di indirizzo per lo sviluppo delle raccolte differenziate dei rifiuti urbani nel territorio regionale in adeguamento degli obiettivi previsti nella finanziaria nazionale per l'anno 2007, allegato alla deliberazione di Giunta regionale n. 14/12 del 4.4.2007;
- l'Atto di indirizzo per lo sviluppo delle raccolte differenziate dei rifiuti urbani nel territorio regionale in adeguamento degli obiettivi previsti nella legge finanziaria nazionale per l'anno 2008, allegato alla deliberazione di Giunta regionale n. 53/10 del 27.12.2007;

A fronte di una situazione impiantistica realizzata in parte, ma ben distribuita nel territorio regionale e tuttavia programmata, il rapporto sulla gestione dei rifiuti in Sardegna per l'anno 2003 aveva evidenziato percentuali di raccolta differenziata di poco inferiori al 4%.

Per dare un significativo impulso al sistema e portarlo a regime nel momento in cui saranno operativi tutti gli impianti previsti dalla programmazione regionale, a partire, in alcuni sub ambiti, dal secondo semestre 2004 e in altri dal primo semestre 2005 (Atto di indirizzo per lo sviluppo delle raccolte differenziate secco-umido nel territorio regionale, allegato alla deliberazione di Giunta regionale n. 15/32 del 30.03.2004 e successivi), è stato gradualmente introdotto un meccanismo di premialità/penalità rispetto alle tariffe di conferimento dei rifiuti, che ha

consentito di conseguire percentuali di raccolta differenziata, nel corso dell'annualità 2006, del 20% circa su base regionale.

Tale meccanismo ha previsto uno sgravio tariffario per i rifiuti umidi differenziati a monte, per i comuni che hanno attivato efficaci sistemi di separazione secco/umido e un surplus tariffario per il flusso indifferenziato dei rifiuti, per i comuni che non hanno operato una significativa differenziazione dell'umido e continuano a conferire il rifiuto indifferenziato agli impianti. Successivamente, a partire dal mese di ottobre 2005, è stato previsto l'incremento della premialità per i Comuni virtuosi con uno sgravio tariffario del 10% sulla tariffa base anche per il flusso di secco residuo indifferenziato conferito, purché siano stati attivati efficienti sistemi di separazione secco-umido. Attualmente i meccanismi di penalità sono articolati prendendo come riferimento il 40% di raccolta differenziata, ottenuta considerando le frazioni merceologiche di umido, carta/cartone, plastica, vetro ed imballaggio in metallo di piccola pezzatura (lattine e barattolame), nonché almeno il 10% di umido ottenuto da un'attivazione estensiva delle raccolte secco-umido in tutto il territorio comunale di riferimento; i meccanismi premianti sono strutturati in modo da esaltare le situazioni più virtuose stabilendo due livelli di premialità, calcolate in percentuale sulle tariffe degli impianti di smaltimento.

#### **2.1.2. Quadro degli interventi finanziati**

Gli investimenti operati a supporto della raccolta differenziata e della dotazione impiantistica prevista dalla pianificazione regionale, insieme ai predetti meccanismi di premialità/penalità e all'emanazione di apposite linee guida per una corretta gestione dei rifiuti hanno consentito di conseguire risultati che hanno avvicinato la Sardegna ai valori medi nazionali, collocandola in alcuni casi al primo posto tra le regioni del sud.

Tuttavia, a fronte di significativi mezzi impiegati, i risultati conseguiti, soprattutto per quanto riguarda la realizzazione di diversi impianti di trattamento, hanno fatto registrare notevoli ritardi dovuti alla lentezza delle procedure di autorizzazione dei progetti finanziati e delle procedure di gara per l'affidamento dei lavori.

In particolare dalla tabella sottostante si evidenzia che a fronte di un diffuso finanziamento di impianti di trattamento e di sistemi di raccolta differenziata, e del complessivo impegno di tutte le risorse disponibili, gran parte degli interventi non sono stati portati ancora a compimento e rimane da spendere il 70,8% delle risorse impegnate. Appare evidente che quando gli interventi programmati verranno attuati, gli stessi si configureranno come importanti strumenti per il conseguimento degli obiettivi prefissati.

Di seguito si riporta la tabella che sintetizza gli interventi in corso:

Contenuto del provvedimento	Atto approvazione (es. delibera GR N°)	Ammontare di risorse stanziare (€)	Risultati conseguiti al 31.12.2007 (numero)	Situazione finanziaria al 31.12.2007 (€)	Percentuale rendicontata al 31.12.07	Note
Servizi raccolta diff.ta n. 5 Impianti trattamento n. 6	Delibera GR 32/3 del 25.09.2001	18.307.256,52	4 su 5 4 su 6	12.059.353,74	65,9%	
Impianti trattamento n. 2	Delibera GR 44/13 del 30.12.2002	10.100.000,00	0 su 2	593.077,12	5,9%	
Impianti trattamento n. 2	Delibera GR 47/15 del 22.12.2003	9.014.909,00	0 su 2	889.242,17	9,9%	
Servizi raccolta diff.ta n. 5 Impianti trattamento n. 4	Delibera GR 21/16 del 03.05.2004	7.642.192,80	4 su 5 1 su 4	4.888.291,81	64,0%	
Impianti trattamento n. 2	Delibera GR 41/37 del 27.11.2001	2.060.000,00	1 su 2	1.071.282,84	52,0%	graduatoria PIT
Servizi raccolta diff.ta n. 2	Accordo di Programma PIT del 27.10.2004	1.099.835,87	0 su 2	704.079,24	64,0%	
Servizi raccolta diff.ta n. 16 Impianti trattamento n. 9	Det D.S. n. 889/II del 20.06.2006	17.708.121,84	1 su 16 0 su 9	2.197.142,26	12,4%	
Servizi raccolta diff.ta n. 2 Impianti trattamento n. 2	Delibera GR 48/34 del 21.11.2006	7.637.395,67	1 su 2 0 su 2	62.000,00	0,8%	
Impianti trattamento n. 2	Delibera GR 19/4 del 09.05.2007	1.873.891,58	0 su 2	0,00	0,0%	
Isole ecologiche monocomunali n. 13	Delibera GR 50/37 del 11.12.2007	1.460.000,00	0 su 13	0,00	0,0%	
<b>Totale</b>		76.903.603,28	16 su 71	22.464.469,18	29,2%	

### 2.1.3. Sardegna sostenibile

Risulta attualmente in essere il programma di formazione e informazione "Sardegna Sostenibile, all'interno del quale l'argomento dei rifiuti costituisce la parte preponderante."

Il programma è finalizzato a raggiungere i seguenti obiettivi:

- Promuovere l'approccio alla sostenibilità dello sviluppo locale, la cultura della tutela e valorizzazione delle risorse ambientali e la diffusione di comportamenti conseguenti;
- Promuovere il coordinamento tra le strutture pubbliche e la collaborazione tra istituzioni, soggetti privati e associazioni che operano nel territorio regionale per promuovere le opportunità di uno sviluppo sostenibile;
- Favorire e facilitare lo sviluppo del sistema regionale di educazione ambientale;
- Sensibilizzare la popolazione all'adozione di comportamenti più rispettosi dell'ambiente a

partire dai cittadini più giovani;

- Stimolare l'integrazione delle esigenze in materia ambientale in tutte le politiche settoriali e nei quotidiani comportamenti di cittadini e imprese, grazie ad una campagna di comunicazione unitaria e integrata.

Il perseguimento dei predetti obiettivi sta avvenendo tramite l'elaborazione e la realizzazione di azioni di comunicazione/sensibilizzazione e di informazione/educazione rivolte ai cittadini e a target specifici, quali le imprese e la Pubblica Amministrazione, sulle seguenti tematiche ambientali:

- "Rete ecologica regionale",
- "Ciclo integrato dell'acqua";
- "Gestione integrata dei rifiuti, bonifica dei siti inquinati e tutela dall'inquinamento";
- "Difesa del suolo",
- "Energia: risparmio energetico, miglioramento dell'efficienza energetica e fonti energetiche rinnovabili".

Il programma, da intendersi come un piano integrato di comunicazione, informazione ed educazione allo sviluppo sostenibile, comprende diverse tipologie di azioni orientate a differenti target:

- A. Azioni di informazione e comunicazione finalizzate a sensibilizzare l'opinione pubblica (strumenti: opuscoli, stampa, radio, tv, affissione, pubblicazioni, ecc.).
- B. Azioni di informazione/formazione mirata a target specifici del settore produttivo (imprese agricole, imprese artigiane, ecc.).
- C. Azioni di informazione/formazione mirata alla P.A. locale.
- D. Azioni di educazione allo sviluppo sostenibile rivolte al mondo della scuola.

### 3. ANALISI DEI PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA, DI OPPORTUNITA' E RISCHI

Lo studio del contesto permette di individuare i nodi e i problemi sui quali è necessario intervenire per il raggiungimento dell'obiettivo di servizio in termini quali-quantitativi; e le potenzialità, opportunità, dunque le risorse, sulle quali occorre far leva per qualificare la strategia in atto o per attivare ulteriori iniziative per consentirne un'adeguata valorizzazione, in coerenza con ciascun obiettivo di servizio.

Di seguito si riportano in sintesi i nodi, i problemi, le potenzialità e le opportunità del sistema di gestione dei rifiuti.

#### **PUNTI DI FORZA:**

1. *Completamento e aggiornamento della pianificazione regionale in materia che, rafforzata ulteriormente dal parere di conformità dell'Unione Europea espresso relativamente all'ultimo Piano di gestione dei Rifiuti, ha permesso il finanziamento e la realizzazione di numerosi impianti su tutto il territorio regionale, garantendo, in futuro, la copertura delle esigenze di smaltimento e trattamento dell'intera Regione.*
2. *Istituzione, dal 2004, di un sistema di premialità/penalità regionale. Il sistema ha consentito, in appena un biennio, di raggiungere risultati eccezionali. La percentuale di raccolta differenziata è passata dal 4% circa del 2004 al 20% circa del 2006.*
3. *Forti investimenti già sostenuti a supporto della dotazione impiantistica e della raccolta differenziata. La dotazione regionale di impianti di trattamento prevista nel Piano, in fase di completamento, garantirà nel futuro la copertura quantitativa delle necessità regionali.*
4. *Deciso incremento, nell'ultimo biennio, dei sistemi di raccolta differenziata, con numerose realtà di eccellenza in termini di sistemi di gestione adottati e di risultati ottenuti. Le realtà di eccellenza regionale, ormai consolidate, costituiscono una risorsa per il sistema di gestione dei rifiuti, rappresentandone un fiore all'occhiello. Numerosi comuni infatti sono passati a sistemi di raccolta differenziata ad elevata efficacia, ponendosi ai vertici delle graduatorie nazionali per quanto riguarda le percentuali di RD.*

#### **PUNTI DI DEBOLEZZA**

5. *Forte ritardo dei Comuni a maggiore consistenza demografica e forte divario territoriale fra Nord e Sud Sardegna (escluso il Sulcis) nell'attivazione di servizi strutturati di raccolta. Questo elemento costituisce un limite al raggiungimento di tutti gli obiettivi specifici, in quanto l'adozione di sistemi di raccolta differenziata ad elevata efficacia (domiciliari) incide significativamente sulla produzione complessiva di rifiuto, sulla riduzione della quantità di secco inviata in discarica, sulla percentuale di raccolta*

differenziata e sulla quantità di organico sottratta al complesso dei rifiuti, che può essere inviata al compostaggio.

6. *Ritardo nell'istituzione dell'Autorità d'Ambito* come previsto nel Piano Regionale. Questo elemento ha finora impedito la realizzazione di un sistema di gestione unitaria dei rifiuti a livello regionale. Questo si è tradotto anche nella presenza di evidenti disparità tariffarie tra i diversi impianti di smaltimento. I costi di smaltimento del rifiuto tal quale eccessivamente bassi rendono "poco conveniente" per le amministrazioni comunali l'adozione di sistemi di raccolta differenziata ad elevata efficacia, che comportano costi di raccolta superiori ai sistemi a cassonetti i quali dovrebbero essere compensati da risparmi sugli smaltimenti. Questo elemento incide significativamente sulla produzione complessiva di rifiuto, sulla quantità di rifiuto avviato a discarica e sulla percentuale di raccolta differenziata.
7. *Crescita della produzione di rifiuti urbani nella Provincia di Olbia Tempio, in controtendenza rispetto alle altre realtà regionali*. I valori di produzione sono influenzati sia dalla situazione economico-sociale del comprensorio di riferimento (territorio a spiccata vocazione turistica), sia dalla mancata adozione di sistemi efficienti di raccolta differenziata, che incidono in modo significativo sul contenimento della produzione complessiva dei rifiuti.
8. *Limitata diffusione, in termini di popolazione, di sistemi di raccolta differenziata ad alta efficienza*, dovuta al ritardo nell'attivazione di tali sistemi da parte dei comuni a maggiore consistenza demografica.
9. *Ritardi nella realizzazione e/o nell'entrata in esercizio del parco impiantistico, in particolare per gli impianti di compostaggio*. Come riportato nel paragrafo 1.2.4, i ritardi finora registrati sono dovuti a lentezze procedurali in fase autorizzativa, a contenziosi e all'assenza di figure tecniche adeguate negli Enti titolari dei finanziamenti.
10. *Criticità nella provincia di Sassari e nel Sulcis, serviti esclusivamente da discariche*. Queste realtà territoriali si caratterizzano per la preponderanza di sistemi di raccolta a cassonetti stradali per il rifiuto indifferenziato, piuttosto che sistemi domiciliari integrali. Inoltre, l'assenza di impianti di trattamento e la presenza di sole discariche rende ancora sconveniente, dal punto di vista economico, la raccolta differenziata.
11. *Sperequazioni nel sistema di tassazione del rifiuto a livello comunale*. L'attuale sistema di pagamento del servizio di igiene pubblica da parte dei cittadini prescinde dall'effettiva quantità di rifiuti prodotti dal singolo, impedendo di ripartire equamente i costi tra le utenze.
12. *Scarsa sensibilità ambientale e disabitudine o difficoltà nel conferimento differenziato del rifiuto*. Le campagne di informazione e sensibilizzazione della popolazione, spesso limitate alla diffusione di opuscoli, raramente sono risultate davvero incisive e coinvolgenti. Questo è valido soprattutto per le realtà che adottano sistemi di raccolta

differenziata a cassonetti stradali, ove l'efficacia dell'informazione è fondamentale per il funzionamento di un sistema basato esclusivamente sulla buona volontà dell'utenza. Non è meno importante, anche nelle realtà che adottano sistemi ad alta efficienza, il richiamo periodico, soprattutto in quanto è possibile rendere partecipi gli utenti della bontà dei risultati conseguiti anche per il loro impegno. Questo elemento incide su tutti gli obiettivi di servizio.

13. *Mancato recepimento con legge regionale del sistema penalità/premialità introdotto nel 2004 a supporto della raccolta differenziata.* Tale elemento costituirebbe l'ufficializzazione della volontà da parte della RAS di adottare in maniera permanente un sistema di incentivazione all'implementazione di raccolte differenziate ad elevata efficacia e di disincentivazione alla produzione di rifiuti non riciclabili.

#### **OPPORTUNITÀ:**

14. *Risorse finanziarie disponibili per il miglioramento del sistema di gestione integrata dei rifiuti.* Le risorse finanziarie regionali, nazionali e comunitarie disponibili permetteranno in futuro di poter migliorare le prestazioni del sistema gestionale dei rifiuti urbani attraverso il finanziamento di attrezzature e infrastrutture (ecocentri) funzionali all'attuazione della raccolta differenziata.
15. *Passaggio dalla TARSU alla tariffa in tutti i comuni sardi.* Il passaggio alla tariffa, una volta consentito dalla normativa nazionale, permetterebbe agli utenti di pagare una parte del dovuto sulla base dei rifiuti effettivamente prodotti, disincentivando il conferimento di rifiuto secco non riciclabile. Questo elemento incide significativamente sulla quantità di rifiuto avviato in discarica e sulla percentuale di raccolta differenziata.
16. *Sistema di contributi CONAI.* La possibilità di accedere a contributi economici del CONAI per le attività di recupero dei materiali da imballaggio, rappresenta un forte incentivo agli investimenti privati nel settore del recupero. Attualmente l'iniziativa privata in questo settore è fiorente, infatti la quasi totalità delle piattaforme di conferimento e trattamento dei materiali valorizzabili presenti nell'Isola sono, appunto, private; queste garantiscono, in particolare, lo stoccaggio e la prima valorizzazione delle frazioni di raccolta differenziata per il successivo avvio al recupero presso le piattaforme di riferimento del CONAI, in assenza di adeguate strutture di titolarità pubblica.

#### **RISCHI**

17. *Rinvio continuo, con legge, della data termine per il conferimento in discarica del rifiuto tal quale.* Tale rinvio ha consentito alle realtà che ancora non applicano sistemi efficienti di raccolta differenziata di continuare a smaltire il rifiuto tal quale in discarica. Questo elemento incide significativamente sulla produzione complessiva di rifiuto, sulla quantità di rifiuto avviato a discarica e sulla percentuale di raccolta differenziata.

#### 4. DEFINIZIONE DELLA STRATEGIA FUTURA

La strategia futura è basata sull'analisi dei punti di debolezza e di forza riportata nel capitolo precedente, e condivide obiettivi e strategie con la vigente pianificazione regionale in materia.

I tre obiettivi specifici del Piano d'azione sono fortemente correlati tra loro. Infatti la riduzione dei rifiuti urbani smaltiti in discarica (S.07) passa necessariamente attraverso la riduzione della quantità di rifiuto urbano pro-capite prodotta, nonché attraverso l'attivazione di sistemi di smaltimento/trattamento alternativi alla discarica e di sistemi di raccolta che permettano l'avvio verso tali impianti di elevate percentuali di frazioni valorizzabili presenti nel rifiuto (S.08), quali in primo luogo la frazione umida da avviare agli impianti di compostaggio (S.09).

Il fabbisogno da soddisfare riguarda sia la realizzazione della necessaria dotazione impiantistica, comprese le strutture a supporto dei sistemi di raccolta (ecocentri), sia l'estensione a tutto il territorio regionale di sistemi di raccolta differenziata ad elevata efficacia. Soprattutto per il raggiungimento di quest'ultimo traguardo è inoltre necessario mettere in campo tutte le iniziative atte a incidere positivamente sui comportamenti del singolo cittadino e delle comunità.

Per precisare in termini quali-quantitativi il fabbisogno da soddisfare per il raggiungimento degli obiettivi, è necessario evidenziare il divario tra la situazione di partenza e lo scenario che si avrebbe con la realizzazione degli interventi previsti dal Piano regionale di Gestione, e individuare gli obiettivi operativi da perseguire per colmare tale divario.

Per quanto riguarda la dotazione impiantistica l'obiettivo è il completamento di tutti gli impianti finanziati. Relativamente alla selezione del rifiuto indifferenziato (figure 5 e 6) e al compostaggio di qualità (figure 7 e 8), si riporta graficamente il confronto tra la situazione di partenza, in termini di impianti attivi al 2005, e la situazione al 2013, quando tutti gli impianti finanziati dovrebbero essere a regime.

In questa fase gli attori coinvolti sono essenzialmente il Servizio regionale competente, con il compito di controllo e assistenza, e i soggetti fruitori dei finanziamenti erogati per il completamento della dotazione impiantistica, responsabili del completamento dei lavori e dell'entrata a regime degli impianti nei tempi previsti dalla programmazione.

Si specifica che il completamento della dotazione impiantistica finanziata consentirà di fornire un servizio uniforme su tutto il territorio regionale, eliminando le situazioni di disparità (soprattutto Province di Sassari e di Carbonia-Iglesias, che non hanno ancora a disposizione impianti di trattamento dell'organico e della frazione secca non riciclabile).

**Tabella 17: cronoprogramma attuazione interventi**

Titolare finanziamento	Cronoprogramma												
	2008		2009		2010		2011		2012				
CASIC – Capoterra Stabilizzazione e compostaggio	Entrato in esercizio al 31.12.2007												
CM19 – Carbonia Selezione - stabilizzazione	Realizzazione				Entrata in esercizio								
Provincia di Cagliari - Villasimius Selezione – stabilizzazione – compostaggio	Realizzazione			Entrata in esercizio									
CNIOR – Arborea Selezione – stabilizzazione – compostaggio	Autorizzazione	Realizzazione					Entrata in esercizio						
C.I. Chilivani - Ozieri Selezione – stabilizzazione – compostaggio	Realizzazione				Entrata in esercizio								
Comune di Sassari Selezione – stabilizzazione – compostaggio	Autorizzazione			Realizzazione				Entrata in esercizio					
C.I. Villacidro Compostaggio	Autorizzazione			Entrata in esercizio									
CISA – Serramanna Compostaggio	Entrata in esercizio												
CINES – Olbia Compostaggio	Autorizzazione			Entrata in esercizio									

E' inoltre necessario, per rendere efficace la filiera del rifiuto organico, porsi come obiettivo l'effettivo utilizzo di tutto il compost prodotto. Per il raggiungimento di questo obiettivo la l'Amministrazione Regionale si farà carico di promuovere azioni di sviluppo del mercato del compost, con il coinvolgimento dei produttori e degli utilizzatori anche del settore agricolo. Sarà assicurato quindi il raccordo con le azioni previste nel Piano di sviluppo rurale cofinanziato dal FEASR.

Un ulteriore obiettivo è la diffusione sul territorio regionale dei sistemi di raccolta differenziata ad elevata efficacia, supportati anche da una capillare diffusione di ecocentri comunali.

Uno stimolo in più per l'utente, chiamato a incidere sull'efficacia del sistema con il proprio comportamento, è sicuramente costituito da una equa ripartizione dei costi del servizio, da effettuarsi sulla base delle quantità di rifiuti effettivamente prodotte da ciascuno. L'attuale sperequazione sarà superata con il passaggio dalla TARSU alla Tariffa (anche se attualmente la legge finanziaria statale non consente nuovi passaggi). Il ruolo principale spetta alle Amministrazioni locali, che devono adottare sistemi di raccolta ad elevata efficienza e prevedere il passaggio alla Tariffa, anche sulla base delle direttive regionali. A tale scopo saranno rese disponibili risorse per il finanziamento di mezzi e attrezzature funzionali all'adozione di sistemi ad elevata efficienza e al passaggio alla Tariffa, per la realizzazione di ecocentri comunali, e di campagne di informazione e sensibilizzazione ecc.

Le figure 9 e 10 evidenziano il divario tra la situazione attuale, relativamente alla diffusione di sistemi di raccolta differenziata ad elevata efficacia e lo scenario futuro, con l'adozione di tali sistemi da parte di tutti i comuni. Per l'individuazione dei comuni che nel 2005 avevano già implementato sistemi di raccolta efficienti, si è fatto riferimento alle amministrazioni che adottavano una raccolta del tipo secco-umido, con risultati, in termini di % di raccolta differenziata, superiori al 30%.

Per quanto riguarda invece i risultati, in termini di percentuale di raccolta differenziata, le figure 11 e 12 evidenziano il divario tra la situazione di partenza al 2005 e l'obiettivo al 2013. In particolare, nella figura 12, si evidenzia che il raggiungimento dell'obiettivo prevede che tutti i comuni raggiungano almeno una percentuale RD pari al 40% (azzurro), e che i Comuni con %RD superiori al 60% mantengano i risultati raggiunti (blu).

A questo scopo i bandi regionali di finanziamento rivolti alle amministrazioni locali saranno strutturati in modo da privilegiare le realtà territoriali che sono più lontane dagli obiettivi suddetti, senza però trascurare le realtà che devono mantenere gli standard raggiunti. In tal modo si destineranno maggiori risorse alle realtà che ancora adottano sistemi di raccolta a cassonetto stradale e le realtà che hanno produzioni pro-capite in aumento.

Per quanto riguarda gli ecocentri comunali, sebbene la loro diffusione sia fondamentale per il funzionamento dei sistemi di raccolta ad elevata efficacia, è difficile quantificarne l'incidenza quantitativa rispetto agli obiettivi specifici del Piano d'Azione. In ogni caso la diffusione degli ecocentri è da intendersi come un miglioramento della qualità del servizio, anche nella percezione del cittadino, e in tal senso si ritiene importante finanziare la realizzazione di questo tipo di strutture alle amministrazioni locali.

Un ulteriore obiettivo riguarda la riduzione del rifiuto complessivamente prodotto, parametro che incide significativamente sulla riduzione del rifiuto inviato in discarica. In relazione a questo aspetto si attribuisce un'elevata importanza alla promozione di innovazioni tecnologiche,

gestionali, organizzative in strutture pubbliche e private. Tra queste rientrano le iniziative, a livello regionale e locale, mirate a:

- sensibilizzare, attraverso azioni di informazione, i consumatori alla riduzione del consumo di beni a perdere a vantaggio di quelli che, a parità di prestazioni, consentono un riutilizzo (es. vuoti a rendere), anche tramite l'adozione di sistemi di raccolta basati sulla domiciliarizzazione del servizio, che prevedendo la gestione dei rifiuti già nel proprio ambito produttivo responsabilizzano l'utente anche nella scelta iniziale;
- promuovere il compostaggio domestico, privilegiando le aree rurali attraverso la distribuzione di compostiere;
- incentivare gli interventi di riduzione, recupero degli imballaggi e la promozione di manufatti ottenuti con materiale riciclato (es. accordi con la grande distribuzione per la vendita di prodotti a ridotto imballaggio, acquisti verdi della P.A....).

Per il raggiungimento degli obiettivi del presente Piano, alcune azioni risultano più efficaci di altre, e quindi sono ritenute prioritarie. L'elenco che segue riepiloga le azioni descritte in precedenza, ordinandole in base alla priorità:

1. diffusione delle raccolte ad elevata efficacia in tutto il territorio regionale. Si è scelto come indicatore di realizzazione la popolazione dei comuni/consorzi ai quali sarà finanziato l'acquisto di mezzi e attrezzature per l'adozione di sistemi di raccolta differenziata. Per il raggiungimento degli obiettivi si reputa necessario il coinvolgimento della metà della popolazione regionale;
2. completamento della dotazione impiantistica finanziata, anche attraverso il potenziamento dell'assistenza tecnica fornita dall'Amministrazione regionale ai fruitori di finanziamenti. Come indicatore di realizzazione si è adottato il numero di amministrazioni supportate;
3. diffusione degli ecocentri comunali. Come indicatore di realizzazione si è adottato la popolazione che sarà servita da ecocentri finanziati dalla Regione. Si ritiene che per il raggiungimento degli obiettivi debba essere servito da ecocentri circa un terzo della popolazione regionale;
4. passaggio dalla TARSU alla Tariffa. Come indicatore di realizzazione si è adottato la popolazione dei comuni/consorzi ai quali sarà finanziato l'acquisto di mezzi e attrezzature per il passaggio alla tariffa. Si è stimato di finanziare il passaggio alla Tariffa a circa 200.000 abitanti;
5. informazione e sensibilizzazione degli utenti, in modo da orientare i comportamenti dei singoli. Come indicatori di realizzazione sono stati adottati il numero di abitanti raggiunti dalle campagne di sensibilizzazione finanziate ed il numero di campagne realizzate per lo sviluppo del mercato del compost, ipotizzando per queste ultime di realizzarne una ogni due anni;

6. promozione del compostaggio domestico. Si è adottato come indicatore di realizzazione il numero di compostiere acquistate con finanziamenti regionali, quantificandole in circa 10.000 fino al 2013;
7. promozione degli acquisti verdi da parte delle P.A. Si è adottato come indicatore di realizzazione il numero di amministrazioni aderenti, quantificandole in circa 50 fino al 2013;
8. promozione di accordi di programma con la grande distribuzione. Si è adottato come indicatore di realizzazione il numero di accordi stipulati, quantificandoli in circa 10 fino al 2013.

### La strategia futura e l'ATO

Con la deliberazione n. 11/27 del 19.2.2008 la Giunta regionale ha approvato un disegno di legge finalizzato alla costituzione dell'ambito territoriale ottimale unico coincidente con il territorio regionale, il quale sarà governato da un'Autorità d'Ambito.

Il disegno di legge, attualmente all'esame del Consiglio regionale, prevede l'istituzione del Servizio regionale di gestione dei rifiuti urbani individuandone il soggetto responsabile. L'attivazione degli Ambiti Territoriali Ottimali, prevista nel vigente Piano Regionale di gestione dei rifiuti - Sezione rifiuti urbani del 1998, risulta attuata in modo parziale per la mancata realizzazione di alcuni degli impianti previsti e la contemporanea chiusura parziale o totale di altri. Ciò ha portato alla necessità del conferimento di rifiuti verso ambiti o sub-ambiti territoriali differenti da quelli di produzione. Inoltre, la gestione di impianti a tecnologia complessa, quali i termovalorizzatori del Consorzio per l'Area di Sviluppo industriale di Cagliari e del Consorzio per la Zona Industriale di Macomer, ha determinato una situazione di eterogeneità tariffaria nel territorio regionale, aggravata dalla loro ridotta capacità di trattamento, inadeguata per ottenere delle economie di scala. Pertanto, nel nuovo Piano regionale dei rifiuti – Sezione rifiuti urbani in via di approvazione e ai fini del superamento delle criticità enunciate, appare strategico prevedere la delimitazione di un unico Ambito Territoriale Ottimale e l'individuazione della relativa Autorità responsabile, per ottenere una migliore organizzazione dei servizi connessi alla gestione dei rifiuti urbani che potrà essere articolata in sub-ambiti funzionali agli impianti di trattamento esistenti.

L'individuazione di un unico Ambito Territoriale Ottimale e di un'unica Autorità consente tra l'altro:

- a. il superamento della frammentazione esistente nell'organizzazione e nella conduzione dei servizi, consentendo il raggiungimento di dimensioni gestionali degli stessi sufficientemente ampie ed idonee all'industrializzazione e con costi conseguentemente minori;

- b. il miglioramento, la qualificazione e la razionalizzazione dei servizi secondo livelli e standard di qualità omogenei ed adeguati alle esigenze degli utenti e secondo criteri di efficienza, efficacia ed economicità;
- c. il raggiungimento di un sistema tariffario uniforme ed equilibrato all'interno dell'Ambito che, oltre ad essere certo, trasparente e basato su criteri predefiniti, consenta di armonizzare gli obiettivi economico-finanziari con gli obiettivi generali di carattere sociale, di tutela ambientale e di uso efficiente delle risorse.



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA PROGRAMMAZIONE, BILANCIO, CREDITO E ASSETTO DEL TERRITORIO

Centro Regionale di Programmazione

Figura 5 - Impianti di selezione attivi nel 2005

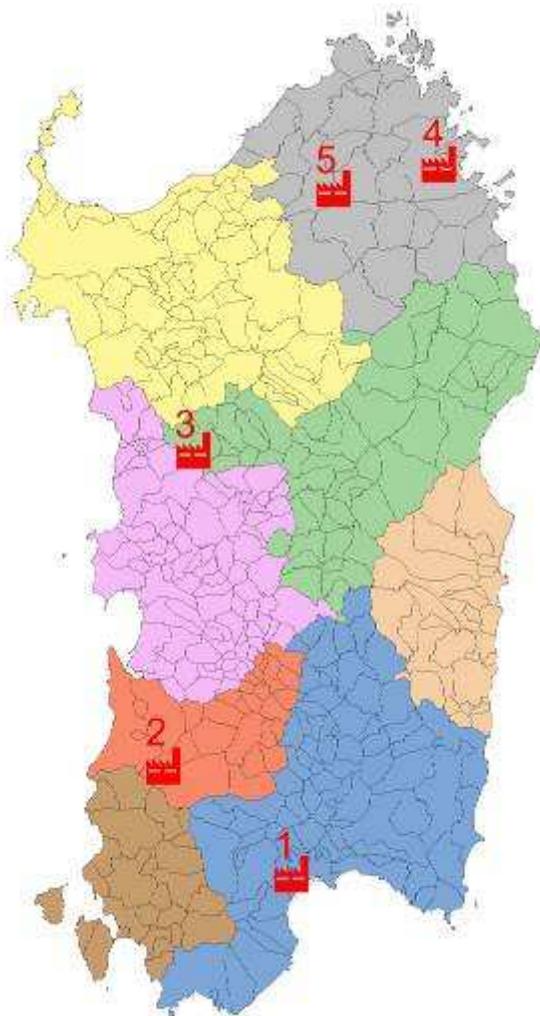
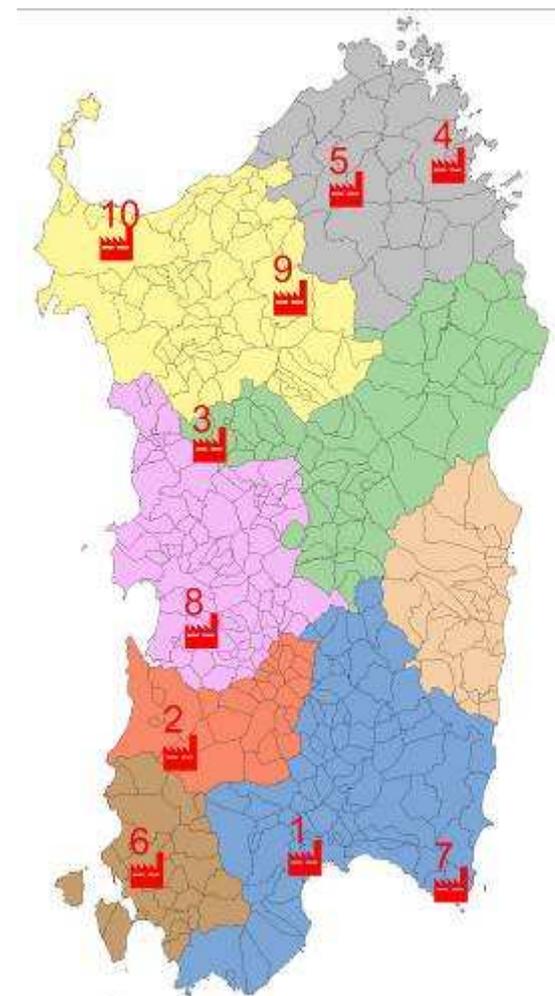


Figura 6 - Impianti di selezione finanziati



<b>Legenda</b>	
<b>N°</b>	<b>Impianto di selezione</b>
1	CASIC
2	C.I. Villacidro
3	C.I. Macomer – Tossilo
4	Olbia-CINES
5	CM3 – Tempio
6	CM19 - Carbonia
7	Villasimius
8	CNIOR - Arborea
9	C.I. Chilivani-Ozieri
10	Comune di Sassari

Figura 7 - Impianti di compostaggio attivi nel 2005



<b>Legenda</b>	
<b>N°</b>	<b>Impianto di compostaggio</b>
1	Promisa
2	Ogliastra
3	S'Alga
4	San Teodoro
5	Sarda Compost
6	CM3 – Tempio
7	CASIC
8	Unione Comuni del Parteolla
9	CISA - Serramanna
10	C.I. Villacidro
11	CNIOR – Arborea
12	C.I. Macomer – Tossilo
13	Comune di Sassari
14	C.I. Chilivani-Ozieri
15	Olbia-CINES
16	Villasimius

Figura 8 - Impianti di compostaggio finanziati

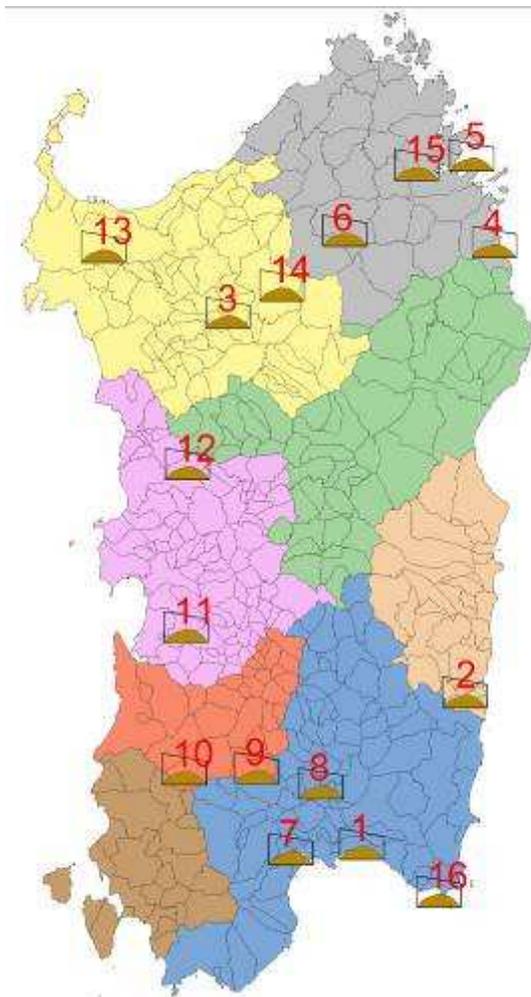


Figura 9 - Comuni con sistemi di raccolta ad elevata efficacia nel 2005

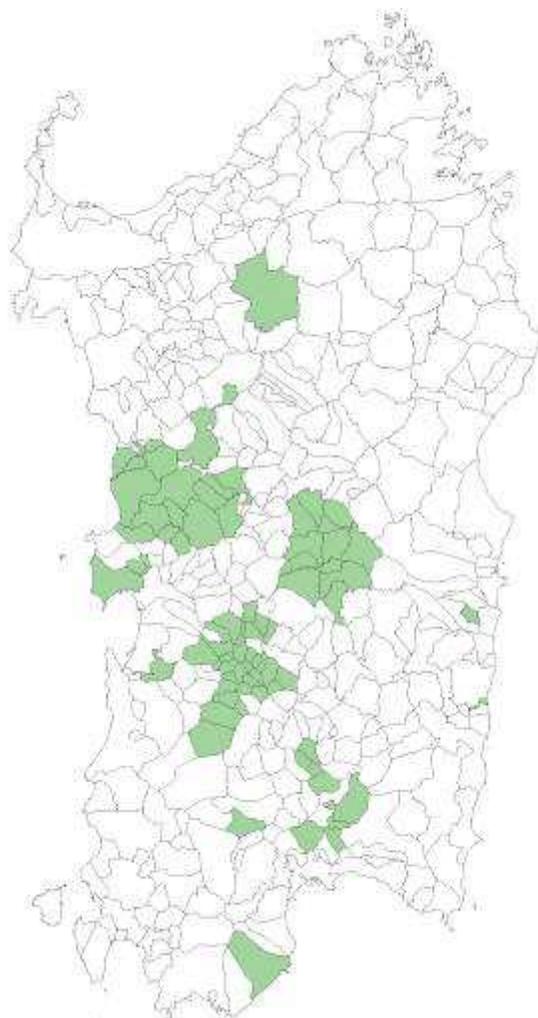


Figura 10 - Obiettivo di adozione al 2013

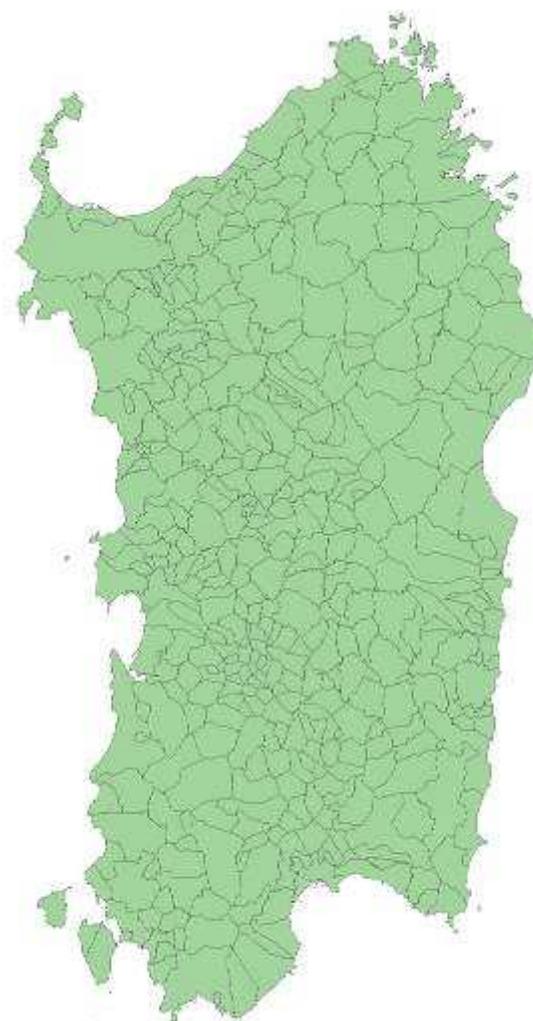
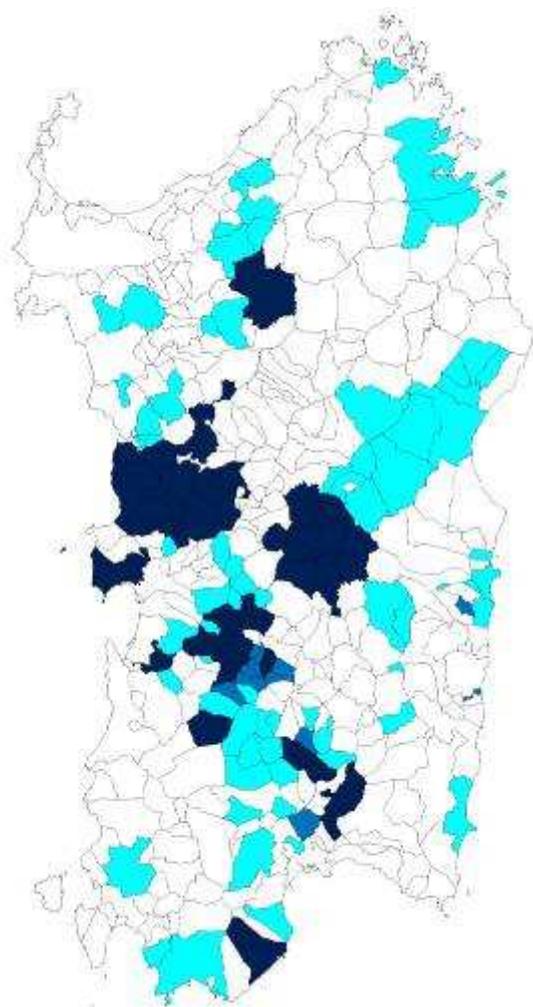
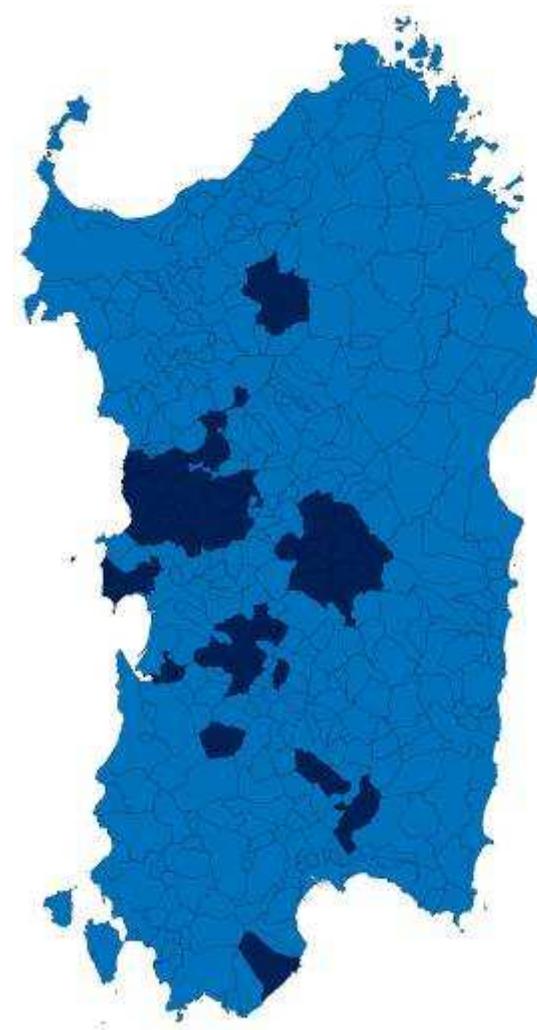


Figura 11 – Percentuali di RD raggiunte nel 2005



<b>Legenda</b>	
	Comuni con RD $\leq$ 10%
	Comuni con RD > 10% e $\leq$ 40%
	Comuni con RD > 40% e $\leq$ 60%
	Comuni con RD > 60%

Figura 12 - Obiettivi di RD al 2013





## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA PROGRAMMAZIONE, BILANCIO, CREDITO E  
ASSETTO DEL TERRITORIO

Centro Regionale di Programmazione

### **Meccanismi di incentivazione**

Allo stato attuale si prevede di prorogare i meccanismi premialità/penalità vigenti, in modo da conseguire almeno gli obiettivi previsti nel presente Piano d'azione; ogni anno l'Assessorato regionale della Difesa dell'Ambiente individuerà gli obiettivi da raggiungere entro l'anno di riferimento, tarando di conseguenza i meccanismi. Tale iniziativa, come dimostrato in questi anni a partire dall'attivazione dei predetti meccanismi, appare al momento una delle azioni a supporto più incisive per il raggiungimento degli obiettivi proposti. Al momento dell'istituzione dell'Autorità d'ambito, così come previsto nel Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, i predetti meccanismi verranno amministrati dalla medesima Autorità.

### **Contributo degli stakeholders**

Il coinvolgimento e la partecipazione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato costituiscono elementi fondamentali nell'ottica di un'elevata condivisione degli obiettivi prefissati e delle modalità previste per il loro raggiungimento.

Con riguardo in particolare alla fase attuativa, devono essere attentamente considerate le soluzioni atte a massimizzare i benefici del coinvolgimento degli stakeholders (maggiore conoscenza dei fabbisogni, più appropriata definizione delle priorità e delle modalità attuative), minimizzandone i possibili rischi (rappresentatività e capacità tecnica dei partners non adeguate, esigenza di riservatezza, possibilità di conflitti di interesse).

Il D. Lgs. n. 4/2008 dà la seguente definizione di soggetti competenti in materia ambientale: "le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani o programmi".

In questa definizione rientrano quindi gli Enti pubblici competenti per il rilascio di autorizzazioni e per i controlli ambientali relativi a settori che possono in qualche modo essere interessati dal Piano d'Azione.

Per il caso specifico i soggetti competenti in materia ambientale da coinvolgere coincidono con:

- gli Assessorati all'Ambiente delle Province,

- le Amministrazioni Comunali,
- gli Organismi di Rappresentanza degli Enti Locali (ANCI, UNCEM, UPS);
- l'Agencia Regionale per la Protezione dell'Ambiente.

Il pubblico interessato è composto da persone singole o associate che subiscono o possono subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che hanno un interesse in tali procedure.

Un elenco non esaustivo delle tipologie di interlocutori potenziali da coinvolgere nel processo partecipativo potrebbe essere composto dai seguenti:

- consiglio delle autonomie locali,
- associazioni ambientaliste,
- associazioni di volontariato,
- associazioni di consumatori,
- soggetti titolari degli impianti di trattamento dei rifiuti esistenti,
- rappresentanti del settore agricolo e forestale.

Il coinvolgimento degli stakeholders non istituzionali avverrà soprattutto nell'ambito delle campagne di informazione e sensibilizzazione dei cittadini, dal momento che in tutte le altre attività precedentemente descritte tali attori non possono essere significativamente coinvolti.

In tali iniziative si privilegerà la collaborazione con Associazioni Ambientali, di Volontariato, con le Scuole e con gli stessi operatori del settore con lo scopo di:

- fornire un'informazione chiara e precisa su tipologie di materiali da raccogliere, modalità e frequenze di raccolta e modalità per il conferimento;
- sensibilizzare gli utenti sui vantaggi ambientali e nella gestione dei rifiuti.

Si ritiene infatti che le associazioni di volontariato e le scuole coinvolgano, direttamente e indirettamente, una porzione importante della popolazione, rendendo il loro intervento molto efficace in termini di raggiungimento di tutte le componenti sociali.

Gli interventi di informazione e sensibilizzazione, secondo quanto descritto, fanno parte integrante delle azioni finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di servizio.

Ai partner coinvolti deve essere data la possibilità di qualificare la propria rappresentatività ed il proprio contributo, in modo da renderlo la migliore espressione dell'interesse rappresentato, e assicurare altresì un'adeguata circolazione delle informazioni all'interno dei rispettivi bacini d'utenza.

### **Supporto richiesto al Ministero dell'Ambiente**

Ai fini di conseguire gli obiettivi previsti nel presente Piano tematico d'azione, si ritiene opportuno specificare il supporto richiesto al Ministero dell'Ambiente nell'ambito del Progetto "Azioni di sistema e assistenza tecnica per gli obiettivi di servizio 2007/2013:

- supporto per il completamento degli strumenti di pianificazione regionali, provinciali e locali, compresi quelli a livello di ambito territoriale ottimale;
- assistenza per la revisione dei contratti di servizio di raccolta;
- introduzione del sistema tariffario per la raccolta differenziata;
- assistenza tecnica per l'attivazione di sistemi di raccolta domiciliari;
- promozione di filiere locali per la produzione e l'utilizzo del compost;
- promozione e diffusione del compostaggio domestico;
- promozione di acquisti verdi nella P.A.

#### 4.1. Definizione delle opzioni strategiche

Nel paragrafo precedente si sono introdotte, prendendo spunto dall'analisi dei punti di forza e debolezza condotta nel capitolo 3, le azioni ritenute prioritarie per il raggiungimento dell'obiettivo di servizio, individuando i soggetti coinvolti ed il loro contributo.

A partire da ogni obiettivo specifico sono stati costruiti gli obiettivi operativi e le successive opzioni strategiche ritenute fondamentali per il raggiungimento degli stessi. Le tabelle che seguono sintetizzano il percorso logico esposto nel paragrafo precedente.

**Tabella 1: struttura degli obiettivi**

Obiettivo di servizio	Obiettivo Specifico	Obiettivo Operativo
Tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente (rifiuti urbani)	Diminuire la quantità pro-capite di rifiuto urbano smaltito in discarica	3.1 Promuovere innovazioni tecnologiche, gestionali, organizzative in strutture pubbliche e private
		3.2 Completare la dotazione impiantistica per il trattamento dei rifiuti urbani
		3.3 Incentivare sistemi di RD ad alta efficienza
	Aumentare la percentuale di rifiuti raccolti in via differenziata su tutto il territorio regionale	Incentivare sistemi di RD ad alta efficienza
		3.4 Assicurare la presenza di servizi a supporto della RD su tutto il territorio regionale
	Aumentare la percentuale di frazione umida di rifiuto urbano trattata in compostaggio	3.5 Agevolare il passaggio dalla TARSU alla tariffa
		3.6 Sviluppare il mercato del compost
	3.7 Completare la dotazione impiantistica per il trattamento dell'umido con compostaggio di qualità	

Al fine di misurare l'efficacia delle opzioni strategiche in relazione agli obiettivi prefissati, si riportano gli indicatori di risultato (tabella 2), necessari per verificare il conseguimento degli obiettivi specifici in rapporto alla situazione iniziale, e si definiscono gli indicatori di realizzazione (tabella 3), connessi agli obiettivi operativi, che consentono di misurare il grado di realizzazione fisico delle attività da realizzare.

Per ciascun obiettivo specifico, si procede a quantificare anche il target per il 2009. Tale quantificazione risulta indispensabile per consentire di monitorare e sorvegliare il buon andamento e il livello di performance del Piano.

Il target intermedio del 2009 è stato quantificato supponendo il raggiungimento del 50% del divario esistente fra la situazione attuale rilevata dall'APAT al 2005 e i target previsti dalla delibera CIPE n. 82 del 03/08/07 per il 2013. Nella tabella vengono, inoltre, precisati i valori degli indicatori al 2006 sulla base dei dati APAT.

**Tabella 2: indicatori di risultato**

Indicatore premialità	Valore Base	Agg.to 2006	Target 2009	Target 2013	Fonte/note
<b>S.07</b> quantità pro-capite di rifiuto urbano smaltito in discarica (kg/abitante/anno)	389,6	339	310	230	APAT
<b>S.07</b> percentuale di rifiuto urbano smaltito in discarica sul totale di rifiuto urbano (%)	73,5	63	61	50	APAT
<b>S.08</b> percentuale di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata sul totale di rifiuti urbani (%)	9,9	19,8	25	40	APAT
<b>S.09</b> Percentuale di frazione umida trattata in compostaggio sulla frazione di umido nel rifiuto urbano (%)	4,5	15,2	17	20	APAT

**Tabella 3: indicatori di realizzazione**

Obiettivo operativo	Opzioni Strategiche	Indicatore di realizzazione	Unità di misura	Valore atteso 2013
3.1 Promuovere innovazioni tecnologiche, gestionali, organizzative in strutture pubbliche e private	3.1.1 Stipulare accordi di programma con la grande distribuzione	accordi di programma stipulati	Numero	10
	3.1.2 Incentivare l'adozione del compostaggio domestico	compostiere finanziate	Numero	10.000
	3.1.3 Incentivare il coinvolgimento di associazioni, scuole ecc. da parte delle Amministrazioni comunali per la sensibilizzazione ai fini della riduzione dei rifiuti	Popolazione raggiunta dalle campagne finanziate	n. Abitanti	150.000
	3.1.4 Promuovere acquisti verdi nella P.A.	Amministrazioni aderenti	Numero	50
3.2 Completare la dotazione impiantistica per il trattamento dei rifiuti urbani	3.2.1 Sostegno ai soggetti pubblici fruitori di finanziamenti	Interventi di supporto realizzati	Numero di amministrazioni supportate	5
3.3 Incentivare sistemi di RD ad alta efficienza	3.3.1 Promuovere la diffusione di mezzi/attrezzature per l'implementazione di sistemi di RD ad alta efficienza	Popolazione dei comuni/consorzi ai quali è stato finanziato l'acquisto di mezzi/attrezzature	n. Abitanti	800.000
3.4 Assicurare la presenza di servizi a supporto della RD su tutto il territorio regionale	3.4.1 Promuovere la realizzazione di ecocentri	Popolazione servita da ecocentri finanziati	n. Abitanti	500.000
3.5. Agevolare il passaggio dalla TARSU alla tariffa	3.5.1 Promuovere la diffusione delle attrezzature necessarie per consentire l'implementazione della Tariffa	Popolazione nei comuni/consorzi ai quali è stato finanziato l'acquisto di attrezzature per il passaggio alla Tariffa	n. Abitanti	200.000

Obiettivo operativo	Opzioni Strategiche	Indicatore di realizzazione	Unità di misura	Valore atteso 2013
3.6 Sviluppare il mercato del compost	3.6.1 Attuare campagne di informazione e sensibilizzazione a livello regionale	Campagne di informazione realizzate	Numero	3
3.7 Completare la dotazione impiantistica per il trattamento dell'umido con compostaggio di qualità	3.7.1 Sostegno ai soggetti pubblici fruitori di finanziamenti	Interventi di supporto realizzati	Numero di amministrazioni supportate	10

Una volta definiti gli obiettivi operativi si è proceduto ad individuare le opzioni strategiche necessarie per il conseguimento dell'obiettivo di servizio, anche in relazione al territorio ed alle dinamiche socio economiche locali, nell'ambito della politica regionale unitaria, ragionando sugli strumenti finanziari attivati e attivabili a valere sulle risorse ordinarie, nazionali e /o comunitarie.

**Tabella 4: Obiettivi operativi e relative opzioni strategiche**

Obiettivo operativo	Opzioni strategiche	Contributo della Regione Sardegna	Contributo altri attori
3.1 Promuovere innovazioni tecnologiche, gestionali, organizzative in strutture pubbliche e private	3.1.1 Stipulare accordi di programma con la grande distribuzione		Assistenza Tecnica Ministero Ambiente
	3.1.2 Incentivare l'adozione del compostaggio domestico	Fonte di finanziamento: P.O. F.E.S.R. 2007/2013 Risorse ordinarie RAS (fondo ambientale ex L. 549/95)	Assistenza Tecnica Ministero Ambiente
	3.1.3 Incentivare il coinvolgimento di associazioni, scuole ecc. da parte delle Amministrazioni comunali per la sensibilizzazione ai fini della riduzione dei rifiuti	Risorse ordinarie RAS (fondo ambientale ex L. 549/95)	Amministrazioni locali con cofinanziamento (almeno 10%) Assistenza Tecnica Ministero Ambiente
	3.1.4 Promuovere acquisti verdi nella PA		Assistenza Tecnica Ministero Ambiente
3.2 Completare la dotazione impiantistica per il trattamento dei rifiuti urbani	3.2.1 Sostegno ai soggetti pubblici fruitori di finanziamenti	Risorse FAS 2007/2013	Soggetti fruitori di finanziamenti chiamati a completare gli impianti nei tempi e secondo le modalità previste. Assistenza Tecnica Ministero Ambiente
3.3 Incentivare sistemi di RD ad alta efficienza	3.3.1 Promuovere la diffusione di mezzi/attrezzature per l'implementazione di sistemi di RD ad alta efficienza	Fonte di finanziamento: P.O. F.E.S.R. 2007/2013 Risorse ordinarie RAS (fondo ambientale ex L. 549/95)	Amministrazioni locali con cofinanziamento (almeno 10%) scelta di sistemi ad alta efficienza, gestione delle raccolte Assistenza Tecnica Ministero Ambiente
3.4 Assicurare la presenza di servizi a supporto della RD su tutto il territorio regionale	3.4.1 Promuovere la realizzazione di ecocentri	Fonte di finanziamento: P.O. F.E.S.R. 2007/2013 Risorse ordinarie RAS (fondo ambientale ex L. 549/95)	Amministrazioni locali con cofinanziamento (almeno 10%) e di gestione dell'iter realizzativo

Obiettivo operativo	Opzioni strategiche	Contributo della Regione Sardegna	Contributo altri attori
3.5 Agevolare il passaggio dalla TARSU alla tariffa	3.5.1 Promuovere la diffusione delle attrezzature necessarie per consentire l'implementazione della Tariffa	Fonte di finanziamento: P.O. F.E.S.R. 2007/2013 Risorse ordinarie RAS (fondo ambientale ex L. 549/95)	Amministrazioni locali con cofinanziamento (almeno 10%), adozione della Tariffa e gestione dei servizi  Assistenza Tecnica Ministero Ambiente
3.6 Sviluppare il mercato del compost	3.6.1 Attuare campagne di informazione e sensibilizzazione a livello regionale		Supporto del Consorzio Italiano Compostatori  Assistenza Tecnica Ministero Ambiente
3.7 Completare la dotazione impiantistica per il trattamento dell'umido con compostaggio di qualità	3.7.1 Sostegno ai soggetti pubblici fruitori di finanziamenti	Risorse FAS 2007/2013	Soggetti fruitori di finanziamenti chiamati a completare gli impianti nei tempi e secondo le modalità previste.  Assistenza Tecnica Ministero Ambiente

La tabella 5 della pagina successiva riporta la quantificazione delle risorse assegnate a ciascuna opzione strategica, ripartendo gli importi totali per annualità.

**Tabella 5: Quadro riepilogativo delle risorse finanziarie ripartite per annualità (cifre espresse in migliaia di euro)**

Opzioni strategiche	Strumento finanziario	Stanziamen to totale	2008	2009	2010	2011	2012	2013
3.1.1 –Stipulare accordi di programma con la grande distribuzione		---	---	---	---	---	---	---
3.1.2 Incentivare l'adozione del compostaggio domestico	P.O.F.E.S.R.2007/13 linea attività 4.1.4 a)	420	---	---	---	140	140	140
	Risorse ordinarie (fondo ambientale ex L. 549/95)	1.500	---	---	---	---	---	1.500
3.1.3 Incentivare il coinvolgimento di associazioni, scuole ecc. da parte delle Amministrazioni comunali per la sensibilizzazione ai fini della riduzione dei rifiuti	Risorse ordinarie (fondo ambientale ex L. 549/95)	1.500	---	---	1.500	---	---	---
3.1.4 Promuovere acquisti verdi nella P.A.	---	---	---	---	---	---	---	---
3.2.1 Sostegno ai soggetti pubblici fruitori di finanziamenti	Risorse FAS per AT	da definire						
3.3.1 Promuovere la diffusione di mezzi/attrezzature per l'implementazione di sistemi di RD ad alta efficienza	P.O.F.E.S.R.2007/13 linea attività 4.1.4 a)	9.200	1.150	2.250	2.150	1.250	1.150	1.250
	Risorse ordinarie (fondo ambientale ex L. 549/95)	1.500	---	---	---	---	1.500	---
3.4.1 Promuovere la realizzazione di ecocentri	P.O.F.E.S.R.2007/13 linea attività 4.1.4 b)	7.500	2.500	2.500	---	2.500	---	---
	Risorse ordinarie (fondo ambientale ex	1.500	1.500	---	---	---	---	---

	L. 549/95)							
3.5.1 Promuovere la diffusione delle attrezzature necessarie per consentire l'implementazione della Tariffa	P.O.F.E.S.R.2007/13 linea attività 4.1.4 a)	600	150	200	100	50	50	50
	Risorse ordinarie (fondo ambientale ex L. 549/95)	1.500	---	---	---	1.500	---	---
3.6.1 Attuare campagne di informazione e sensibilizzazione a livello regionale	---	---	---	---	---	---	---	---
3.7.1 Sostegno ai soggetti pubblici fruitori di finanziamenti	Risorse FAS per AT	da definire						
<b>TOTALE</b>		25.220	5.300	4.950	3.750	5.440	2.840	2.940

**Tabella 6: Quadro riepilogativo del cronoprogramma generale degli interventi**

Opzioni strategiche	2008	2009	2010	2011	2012	2013
3.1.1 Stipulare accordi di programma con la grande distribuzione	Azione continuativa					
3.1.2 Incentivare l'adozione del compostaggio domestico					Primo bando	
					Secondo bando	
					3° bando	
3.1.3 Incentivare il coinvolgimento di associazioni, scuole ecc. da parte delle Amministrazioni comunali per la sensibilizzazione ai fini della riduzione dei rifiuti			Primo bando			
3.1.4 Promuovere acquisti verdi nella P.A.	Azione continuativa					
3.2.1 Sostegno ai soggetti pubblici fruitori di finanziamenti	Azione continuativa					
3.3.1 Promuovere la diffusione di mezzi/attrezzature per l'implementazione di sistemi di RD ad alta efficienza	Primo bando				Quarto bando	
			Secondo bando		Quinto bando	
			Terzo bando		6° bando	
3.4.1 Promuovere la realizzazione di ecocentri	Primo bando					
			Secondo bando			
					Terzo bando	
3.5.1 Promuovere la diffusione delle attrezzature necessarie per consentire l'implementazione della Tariffa	Primo bando				Quarto bando	
			Secondo bando		Quinto bando	
			Terzo bando		6° bando	
3.6.1 Attuare campagne di informazione e sensibilizzazione a livello regionale	Azione continuativa					
3.7.1 Sostegno ai soggetti pubblici fruitori di finanziamenti	Azione continuativa					

### Raccordo con la pianificazione regionale

Il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani<sup>2</sup>, adottato dalla Giunta regionale in data 8 Aprile 2008, prevede obiettivi più ambiziosi rispetto ai target stabiliti per la gestione dei rifiuti urbani dalle regole di attuazione della premialità.

<sup>2</sup> Approvato con Delibera GR n. 21/59 del 08/04/08 in attuazione del D. Lgs. n. 152/2006

In particolare, il Piano regionale si propone di conseguire il raggiungimento dei seguenti obiettivi al 2012:

- la riduzione della produzione dei rifiuti urbani dagli attuali 520 kg/a/anno a 500 kg/ab/anno
- l'attuazione di raccolta differenziate ad alta efficienza sul territorio regionale;
- la realizzazione di almeno un ecocentro in tutti i Comuni della Sardegna;
- il raggiungimento di una percentuale di raccolta differenziata pari al 65%;
- la realizzazione di una piattaforma per gli imballaggi in ogni Provincia;
- il completamento della dotazione impiantistica per il compostaggio di qualità;
- l'utilizzo della discarica per lo smaltimento di residui di trattamento (biostabilizzato, scarti di processo, scorie e ceneri da combustione).

Per il raggiungimento di questi obiettivi, sono disponibili le ulteriori risorse individuate nella sottostante tabella, ripartite in funzione della fonte del finanziamento:

Opzioni strategiche	Strumento finanziario	Stanziamiento totale
		Migliaia di €
Promuovere la realizzazione di ecocentri	P.O. F.E.S.R. 2007/2013 - linea attività 4.1.4 b)	14.962
Promuovere la conversione degli impianti di biostabilizzazione a compostaggio di qualità	P.O. F.E.S.R. 2007/2013 - linea attività 4.1.4 a)	21.885
	Risorse ordinarie	4.093
	Convenzione ex-AGENSUD	1.444
Promuovere la realizzazione di piattaforme per lo stoccaggio e la prima valorizzazione dei materiali da raccolta differenziata	P.O. F.E.S.R. 2007/2013 - linea attività 4.1.4 a)	13.500
<b>TOTALE</b>		55.884

## **4.2. Attuazione**

### **4.2.1. Normativa di riferimento**

Regolamento (CE) N. 1080/2006 del 5 luglio 2006 che disciplina il funzionamento del FESR;

Regolamento (CE) N. 1083/2006 del 11 luglio 2006 che reca disposizioni generali sul funzionamento dei fondi (FESR, FSE, Coesione);

Regolamento (CE) N. 1828/2006 del 8 dicembre 2006 che stabilisce modalità di applicazione del Regolamento (CE) N. 1083/2006 e del Regolamento (CE) N. 1080/2006;

Decisione della Commissione europea C(2007) 5728 del 20 novembre 2007;

Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 concernente Norme in materia ambientale, come corretto ed integrato dal Decreto Legislativo n. 4 del 16 gennaio 2008;

Decreto legislativo n. 163 del 12 aprile 2006 concernente Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE;

Legge n. 549 del 28 dicembre 1995 (legge finanziaria 1996), art. 3 (istituzione del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi);

L.R. n. 37 del 24 dicembre 1998 ( art 37, comma 3), integrata con la L.R. n. 7 del 22 aprile 2002 (art. 14) di recepimento delle norme contenute nei commi dal 24 al 41 dell'art. 3 della legge n. 549/1995;

Delibera Giunta Regionale n. 17/2 del 17 dicembre 1998 "Piano regionale di gestione dei rifiuti – Sezione rifiuti urbani".

Delibera Giunta Regionale n. 51/15 del 12 dicembre 2006 "Adozione del Piano regionale di gestione dei rifiuti - Sezione rifiuti urbani. Art. 199 del D. Lgs n. 152/2006".

Delibera Giunta regionale n. 11/27 del 19 febbraio 2008 - Disegno di legge concernente "Istituzione del servizio integrato regionale di gestione dei rifiuti urbani e di riordino in materia ambientale".

## 4.2.2. Cronoprogramma

### a) Realizzazione di opere e lavori pubblici

Opzione strategica	Servizio/Ufficio responsabile	Titolarietà della responsabilità gestionale	Beneficiari
3.4.1 Promuovere la realizzazione di ecocentri	Assessorato della difesa dell'ambiente	Regia regionale	Amministrazioni comunali della Sardegna

La presente opzione strategica sarà realizzata secondo il seguente iter:

- Fase 1* - pubblicazione del bando;
- Fase 2* - valutazione delle offerte;
- Fase 3* - erogazione del finanziamento;
- Fase 4* - realizzazione dell'opera;
- Fase 5* - collaudo dell'opera.

Opzioni strategiche	2008	2009	2010	2011	2012	2013
3.4.1 Promuovere la realizzazione di ecocentri						
<i>Fase 1</i> - pubblicazione del bando	■	■		■		
<i>Fase 2</i> - valutazione delle offerte	■	■		■		
<i>Fase 3</i> - erogazione finanziamento	■	■		■		
<i>Fase 4</i> - realizzazione		■	■	■	■	■
<i>Fase 5</i> - collaudo			■	■		■

**b) Acquisizione beni e servizi**

Opzione strategica	Servizio/Ufficio responsabile	Titolarietà della responsabilità gestionale	Beneficiari
3.1.2 Incentivare l'adozione del compostaggio domestico	Assessorato della Difesa dell'Ambiente	Regia regionale	Enti pubblici; Pubbliche amministrazioni locali della Sardegna
3.5.1 Promuovere la diffusione delle attrezzature necessarie per consentire l'implementazione della Tariffa	Assessorato della Difesa dell'Ambiente	Regia regionale	Enti pubblici; Pubbliche amministrazioni locali della Sardegna
3.3.1 Promuovere la diffusione di mezzi/attrezzature per l'implementazione di sistemi di RD ad alta efficienza	Assessorato della Difesa dell'Ambiente	Regia regionale	Enti pubblici; Pubbliche amministrazioni locali della Sardegna
3.1.3 Incentivare il coinvolgimento di associazioni, scuole ecc. da parte delle Amministrazioni comunali per la sensibilizzazione ai fini della riduzione dei rifiuti	Assessorato della Difesa dell'Ambiente	Regia regionale	Enti pubblici; Pubbliche amministrazioni locali della Sardegna
3.6.1 Attuare campagne di informazione e sensibilizzazione a livello regionale	Assessorato della Difesa dell'Ambiente	Regia regionale	Imprese singole o associate

Le opzioni strategiche sopra riportate saranno attuate secondo il seguente iter:

- Fase 1* - pubblicazione del bando;
- Fase 2* - valutazione delle offerte;
- Fase 3* - erogazione finanziamento;
- Fase 4* - acquisizione della fornitura;
- Fase 5* - certificazione di regolare fornitura.

Opzioni strategiche	2008	2009	2010	2011	2012	2013
3.1.2 Incentivare l'adozione del compostaggio domestico						
<i>Fase 1</i> - pubblicazione del bando						



Opzioni strategiche	2008	2009	2010	2011	2012	2013
3.1.3 Incentivare il coinvolgimento di associazioni, scuole ecc. da parte delle Amministrazioni comunali per la sensibilizzazione ai fini della riduzione dei rifiuti						
<i>Fase 1</i> - pubblicazione del bando						
<i>Fase 2</i> - valutazione delle offerte						
<i>Fase 3</i> - erogazione finanziamento						
<i>Fase 4</i> - acquisizione della fornitura						
<i>Fase 5</i> - certificazione di regolare fornitura						

#### 4.2.3. Modalità organizzative per l'attuazione, la gestione e il monitoraggio del piano

La seguente tabella individua le funzioni e compiti dei soggetti coinvolti nel processo di attuazione del Piano d'Azione.

Tali funzioni e compiti risultano coincidere per tutti i quattro indicatori di risultato individuati nella tabella 2 del paragrafo 4.1.1, che si elencano di seguito per semplicità di consultazione:

**Indicatore: S07** - quantità pro-capite di rifiuto urbano smaltito in discarica

**Indicatore: S07** - percentuale di rifiuto urbano smaltito in discarica

**Indicatore: S08** - percentuale di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata sul totale di rifiuti urbani

**Indicatore: S09** - Percentuale di frazione umida trattata in compostaggio sulla frazione di umido nel rifiuto urbano

STRUTTURA COMPETENTE	FUNZIONE/RUOLO	COMPITI
Regione Sardegna - Ass.to Difesa dell'Ambiente - Servizio Tutela dell'Atmosfera e del Territorio	<i>Direttore pro tempore del Servizio/</i> Responsabile dell'indicatore e del monitoraggio	Coordinamento
Regione Sardegna - Ass.to Difesa dell'Ambiente - Servizio Tutela dell'Atmosfera e del Territorio – Settore Gestione rifiuti	<i>Responsabile pro tempore del Settore/</i> Referente indicatore	Predisposizione atti amministrativi necessari al compimento delle azioni individuate
Regione Sardegna - Ass.to Difesa dell'Ambiente - Servizio Tutela dell'Atmosfera e del Territorio – Settore Gestione rifiuti	Referente monitoraggio	Monitoraggio

#### **4.2.4. Attività di rilevazione, analisi e restituzione dei dati**

Durante la fase di attuazione delle azioni previste nel Piano d'azione, si provvederà ad effettuare un monitoraggio continuo, con l'obiettivo di fare un bilancio delle attività realizzate e di adottare eventuali correttivi.

Le attività di rilevazione dei dati, comuni a tutti gli indicatori, saranno incentrate sulla compilazione, da parte dei soggetti fruitori dei finanziamenti erogati, delle schede di rilevazione previste dai bandi P.O.R.

Un'ulteriore modalità di rilevazione dei dati sarà la compilazione delle schede predisposte dall'Osservatorio Regionale Rifiuti per la raccolta dei dati necessari alla predisposizione del Rapporto annuale sulla gestione dei rifiuti in Sardegna.

Si tratta di questionari inviati alle amministrazioni comunali, alle ditte del settore della raccolta ed alle piattaforme di conferimento dei rifiuti differenziati.

Le informazioni provenienti dai Comuni infatti costituiscono la base per lo studio delle modalità di gestione dei rifiuti nell'ambito comunale, mentre per l'individuazione della quantità di rifiuti prodotti si farà principalmente riferimento alle informazioni acquisite presso gli impianti/piattaforme di destinazione.

Più precisamente, le modalità adottate per l'analisi e la verifica dei dati saranno le seguenti:

- i dati di produzione dei rifiuti urbani indifferenziati, dei rifiuti ingombranti avviati allo smaltimento e dei rifiuti da spazzamento stradale per singolo Comune o consorzio/associazione di Comuni saranno rilevati dai rapporti di gestione inviati dagli impianti consortili di smaltimento esistenti nel territorio regionale;
- i dati di produzione dei rifiuti valorizzabili o pericolosi raccolti in via differenziata dai Comuni o consorzi/associazioni di Comuni saranno rilevati con specifico monitoraggio presso le piattaforme di conferimento;
- le informazioni di cui al punto precedente saranno incrociate con i dati riferiti, negli specifici questionari, dai Comuni e dalle ditte di raccolta, al fine di accertare la validità ed eventualmente implementare i dati disponibili;
- per i Comuni che effettuano la raccolta ed il conferimento in associazione, il dato comunale si otterrà, qualora non direttamente dichiarato dai Comuni, disaggregando il complessivo in funzione degli abitanti;
- il calcolo della percentuale di R.D. sarà condotto secondo la procedura stabilita dal nuovo piano di gestione dei rifiuti urbani, adottato dalla Giunta regionale con deliberazione n. 51/15 del 12.12.2006;

- le informazioni sulle modalità di gestione dei rifiuti urbani a livello comunale saranno acquisite dai questionari comunali, implementate dalle informazioni, laddove disponibili, provenienti dalle ditte di raccolta.

I questionari di valutazione sono inviati ai soggetti interessati indicativamente entro aprile di ogni anno, e devono essere riconsegnate, debitamente compilate, entro il giugno successivo.

Il compito di archiviazione ed elaborazione dei dati così ottenuti è assegnato all'ARPAS.

Dall'analisi del Rapporto annuale sulla gestione dei Rifiuti urbani, elaborato dall'ARPAS sulla base dei dati rilevati tramite le suddette schede, e dei dati presentati nel Piano regionale di Gestione dei rifiuti urbani, verrà predisposto annualmente il resoconto delle attività intraprese e dei risultati raggiunti, il quale confluirà nel Rapporto Annuale di Esecuzione del Piano d'azione.

Saranno realizzati incontri, a livello provinciale, volti a sensibilizzare le Amministrazioni comunali e i Soggetti coinvolti nella rilevazione dei dati, sull'importanza di un'attenta e corretta compilazione delle schede di rilevazione, nonché a condividere i criteri di raccolta dei dati stessi, ai fini della successiva verifica del raggiungimento dei target fissati per gli indicatori e dell'eventuale assegnazione delle risorse premiali.