



**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE**

OSSERVATORIO RIFIUTI

5° RAPPORTO SULLA GESTIONE DEI

RIFIUTI URBANI IN SARDEGNA

ANNO 2003

OPUSCOLO INFORMATIVO

GIUGNO 2004

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE
Servizio della gestione dei rifiuti e bonifica siti inquinati

OSSERVATORIO RIFIUTI

**OPUSCOLO INFORMATIVO SULLO STATO DELLA GESTIONE
DEI RIFIUTI URBANI IN SARDEGNA**

ANNO 2003

INDICE

PRESENTAZIONE.....	2
1. PREMESSA	3
2. PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI NEL 2003 E ANDAMENTO STORICO	4
3. GESTIONE DELLA RACCOLTA INDIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI NEL 2003.....	14
4. DESTINAZIONE DEI RIFIUTI URBANI INDIFFERENZIATI NEL 2003 E ANDAMENTO STORICO	16
5. LA QUALITÀ DEI RIFIUTI URBANI IN SARDEGNA RILEVATA NEL 2003	27
6. CALCOLO DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI (RUB) COLLOCATI IN DISCARICA NEL 2003	30
7. SITUAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI NEL 2003 E CONFRONTO NEL PERIODO 1997-2003	32
8. LE MIGLIORI PRESTAZIONI DEL SERVIZIO DI RACCOLTA DIFFERENZIATA NEL 2003	42
9. QUADRO DEI COSTI SOSTENUTI PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI IN AMBITO COMUNALE NEL 2003	47

ALLEGATI

- A. TABELLA ANALITICA DELLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI IN AMBITO COMUNALE E
INDICAZIONE DEI RELATIVI IMPIANTI DI SMALTIMENTO NEL 2003**
- B. TABELLA ANALITICA DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DI RIFIUTI URBANI IN AMBITO
COMUNALE NEL 2003**
- C. QUADRO ANALITICO DEI COSTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI IN AMBITO COMUNALE
NEL 2003**

Gruppo di Lavoro
Dr.ssa Franca Leuzzi (coordinatore)
Dr.ssa Amelia Pillai
Ing. Roberto Serra
Sig. Enrico Murtas
Sig. Valter Caria

Presentazione

Siamo al quinto rapporto informativo sull'attività di gestione annuale dei rifiuti urbani in Sardegna. Un appuntamento diventato ormai tradizionale e che rappresenta il riferimento per gli Enti locali attuatori della gestione dei rifiuti e per Regione e Province in modo da indirizzare nel modo più proficuo le attività istituzionali di programmazione e controllo.

Come sempre il rapporto scende in un dettaglio molto spinto nel resoconto delle attività delle raccolte differenziate, fulcro fondamentale per una gestione ambientalmente corretta e compatibile della problematica dei rifiuti, ma non dimentica di fornire il quadro degli impianti di trattamento/smaltimento finale del territorio regionale: i due aspetti sono infatti direttamente legati in quanto il mancato decollo delle raccolte separate dei materiali valorizzabili e riciclabili provoca la sofferenza degli impianti di smaltimento e rende sempre più probabile il rischio di insorgenza di situazioni di emergenza.

Il rapporto informativo scende anche nel dettaglio dei costi, elemento da sempre preso a giustificazione del mancato avvio delle raccolte differenziate: gli aumenti delle tariffe di smaltimento finale, insieme alla messa a regime del sistema di recupero del CONAI in Sardegna, rendono già da oggi giustificata anche dal punto vista economico l'adozione di sistemi di raccolta differenziata "spinta", come dimostrano i livelli dei costi sostenuti dalle realtà regionali più avanti nell'attivazione dei servizi di R.D., assolutamente nella media generale.

Mantenere sotto controllo la problematica dei rifiuti non può prescindere dal decollo delle raccolte differenziate. Ma i ritardi sono enormi. La Sardegna è stata citata nell'ultimo rapporto nazionale dell'APAT come l'ultima tra le regioni italiane per l'avvio della raccolta differenziata.

Le recenti disposizioni impartite dalla Regione, prima con la circolare sulla gestione degli imballaggi (Buras n°32 del 28.10.2003) e successivamente con l'atto di indirizzo inerente le azioni per lo sviluppo delle raccolte differenziate secco-umido (Buras n° 15 del 08.05.04), indicano la strada da seguire per non rimanere irrimediabilmente indietro e per dare attuazione ai dettati normativi.

Qualche segnale positivo c'è e viene giustamente enfatizzato anche nel rapporto; si tratta solo di pochi casi ma che indicano la strada corretta su cui proseguire il cammino, ancora lungo, di trasformazione della gestione dei rifiuti nel sistema Sardegna.

Infine un ringraziamento alle Amministrazioni Comunali, che tradizionalmente rispondono in modo consistente e pronto al monitoraggio, grazie alle quali quest'anno si è riusciti ad anticipare l'uscita del rapporto informativo annuale.

Il Direttore Generale

- Ing. Antonio Conti -

L'Assessore

- Dr. Antonio Dessì -

1. Premessa

La raccolta, la verifica e le elaborazioni dei dati raccolti sono state effettuate a cura del Servizio della Gestione dei Rifiuti e Bonifica Siti Inquinati dell'Assessorato Difesa Ambiente, che ha organizzato allo scopo un gruppo di lavoro per la formazione di un "osservatorio rifiuti", costituito da:

✦ Franca Leuzzi (Coordinatore), Amelia Pillai, Roberto Serra, Enrico Murtas, Valter Caria.

La raccolta dei dati è avvenuta, come negli anni passati, tramite questionario inviato alle amministrazioni comunali per acquisire informazioni sullo stato di gestione della raccolta ordinaria, della raccolta differenziata, sulle quantità conferite di rifiuti indifferenziati e differenziati e sui costi sostenuti per il servizio.

Il n° Comuni che hanno risposto al questionario è riassunto nel prospetto:

	PROVINCIA CAGLIARI	PROVINCIA NUORO	PROVINCIA ORISTANO	PROVINCIA SASSARI	REGIONE
Questionario 2003	86 (109)	70 (100)	61 (78)	68 (90)	285 (377)

(in parentesi il totale comuni delle province)

La risposta delle Amministrazioni Comunali è stata consistente ed ha riguardato il 76 % dei comuni, con una popolazione pari al 79% del totale regionale. Il dato si riferisce alle risposte pervenute entro il mese di giugno 2004.

Per la stesura del presente rapporto i dati dei questionari sono stati sottoposti a verifica, incrociando le informazioni con i dati provenienti dai rapporti di gestione degli impianti di trattamento-smaltimento e con informazioni acquisite ad hoc presso numerose ditte concessionarie dei servizi di raccolta e trasporto e le ditte titolari di impianti di recupero delle frazioni valorizzabili.

In questo modo si è riusciti a coprire le informazioni sul 100% dei comuni, per quanto riguarda la produzione e lo smaltimento dei rifiuti indifferenziati, e l'81% dei comuni (90 % della popolazione) per quanto riguarda le raccolte differenziate.

Le informazioni sulle modalità gestionali e sull'entità dei costi sostenuti si riferiscono invece ai soli Comuni che hanno risposto al questionario.

2. Produzione dei rifiuti urbani nel 2003 e andamento storico

I dati di produzione rifiuti urbani sono stati computati come somma dei rifiuti raccolti in modo indifferenziato e dei rifiuti raccolti in via differenziata a livello di singolo comune. Per i rifiuti raccolti in modo indifferenziato è stato considerato, come dato di riferimento, quello scaturito dai conferimenti agli impianti di trattamento/smaltimento, mentre per la misura dei rifiuti differenziati il dato è stato ottenuto incrociando le informazioni comunali con i dati provenienti dalle ditte di raccolta e dagli impianti di destinazione.

Per alcuni Comuni è stato necessario effettuare una stima dei dati e precisamente:

- ✓ per i Comuni (*Ilbono Lotzorai e Talana*) che durante il 2003 si servono di discariche comunali non autorizzate ed in esercizio ai sensi dell'art.13 del D.Lgs 22/97, il dato di produzione comunale dei rifiuti indifferenziati è stato stimato sulla base del dato del 2002 opportunamente incrementato secondo il coefficiente di variazione medio regionale tra il 2002 e il 2003;
- ✓ per i Comuni che solo parzialmente nel 2003 si sono serviti di proprie discariche comunali (*Jerzu, Osini, Ulassai e Tertenia*), la stima della produzione nel periodo di conferimento alle discariche comunali è stata effettuata estendendo il dato quantitativo misurato nel periodo di conferimento presso impianti controllati;
- ✓ per i Comuni che effettuano la raccolta ed il conferimento in consorzio, il dato comunale è stato ottenuto disaggregando il complessivo in funzione degli abitanti.

I dati di sintesi delle produzioni per il 2003 sono presentati nella tabella 1 di pagina successiva, mentre i dati analitici per singolo comune sono presentati in calce nell'allegato A.

I dati considerano le produzioni del rifiuto indifferenziato suddivise nelle due categorie di provenienza: abitanti residenti ed abitanti fluttuanti. Queste ultime sono state stimate, al pari di quanto eseguito negli anni passati, come eccedenza della punta di produzione riscontrata principalmente nei mesi estivi rispetto alla media degli altri mesi; pur non rigorosa, al momento questa è l'unica procedura che consente quantomeno di centrare l'ordine di grandezza dell'entità della produzione di rifiuti di pertinenza della popolazione turistica.

Per avere una visione d'insieme del dato di produzione di rifiuti urbani in Sardegna, si riporta nelle due apposite tavolette grafiche, presentate di seguito alla tabella 1, il dato di produzione complessiva annua pro-capite. Le tavolette identificano con apposito cromatismo le fasce di produzione unitarie: nella prima si presenta il dato a livello di sub-ambito, mentre nella seconda si presenta il dato comunale.

Va precisato che per l'individuazione degli abitanti al 2003, si è fatto riferimento ai dati ufficiali dell'Istat più recenti e validi al 31.12.2002.

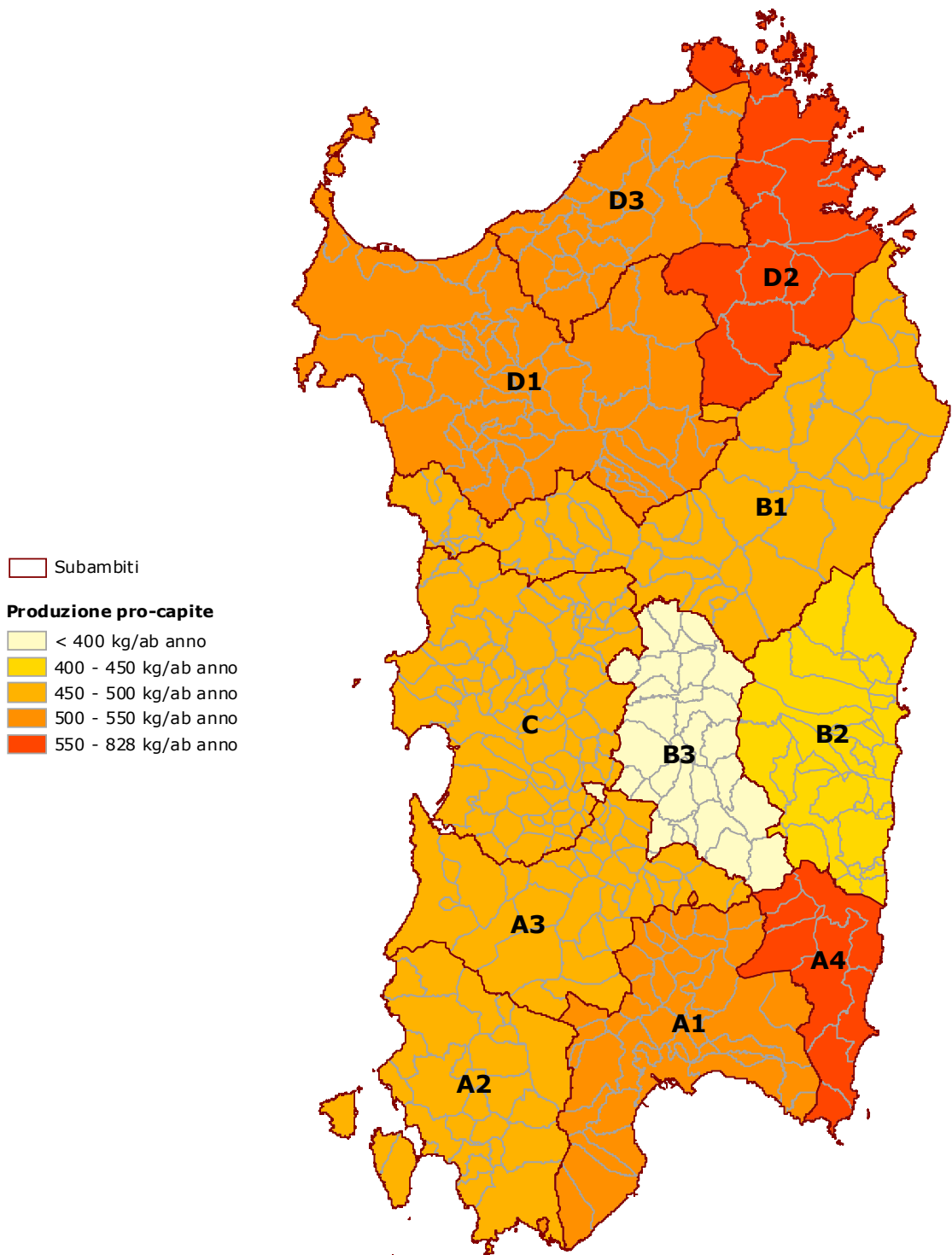
Tabella 1: Produzione dei Rifiuti Urbani in Sardegna per Ambiti – ANNO 2003

AMBITO	ABITANTI AL 2002	PRODUZIONE RIFIUTI INDIFFERENZIATI			DIFFERENZIATI	TOTALI	PRODUZIONE PRO-CAPITE DA RESIDENTI (Kg/ab/anno)	PRODUZIONE TOTALE PRO-CAPITE (Kg/ab/anno)
		PRODUZIONE RIFIUTI DA AB. RESIDENTI (Kg/anno)	PRODUZIONE RIFIUTI DA AB. FLUTTUANTI (Kg/anno)	PRODUZIONE TOTALE RIFIUTI INDIFFERENZIATI (Kg/anno)	RIFIUTI DA RACCOLTA DIFFERENZIATA (Kg/anno)	PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI URBANI (Kg/anno)		
A1	474.952	239.715.539	7.774.449	247.489.988	9.812.473	257.302.461	525	542
A2	140.033	64.750.273	3.450.697	68.200.970	1.631.190	69.832.160	474	499
A3	127.095	54.538.367	692.622	55.230.989	4.534.629	59.765.617	465	470
A4	20.765	9.172.951	6.771.939	15.944.890	810.861	16.755.751	481	807
TOTALE A	762.845	368.177.130	18.689.707	386.866.837	16.789.152	403.655.989	505	529
B1	163.788	64.944.314	12.249.416	77.193.730	2.373.901	79.567.631	411	486
B2	58.281	19.174.790	3.495.938	22.670.728	764.291	23.435.020	342	402
B3	42.427	13.677.290	89.420	13.766.710	432.875	14.199.585	333	335
TOTALE B	264.496	97.796.394	15.834.774	113.631.168	3.571.067	117.202.236	383	443
C	153.125	62.278.557	2.733.605	65.012.162	4.069.958	69.082.120	433	451
TOTALE C	153.125	62.278.557	2.733.605	65.012.162	4.069.958	69.082.120	433	451
D1	303.326	137.934.726	8.559.304	146.494.030	5.820.825	152.314.855	474	502
D2	98.443	53.840.448	26.437.122	80.277.570	1.218.520	81.496.090	559	828
D3	55.404	23.064.332	4.203.356	27.267.688	678.290	27.945.978	429	504
TOTALE D	457.173	214.839.506	39.199.782	254.039.288	7.717.635	261.756.923	487	573
TOTALE REGIONE	1.637.639	743.091.587	76.457.868	819.549.455	32.147.813	851.697.268	473	520



Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato della Difesa dell'Ambiente

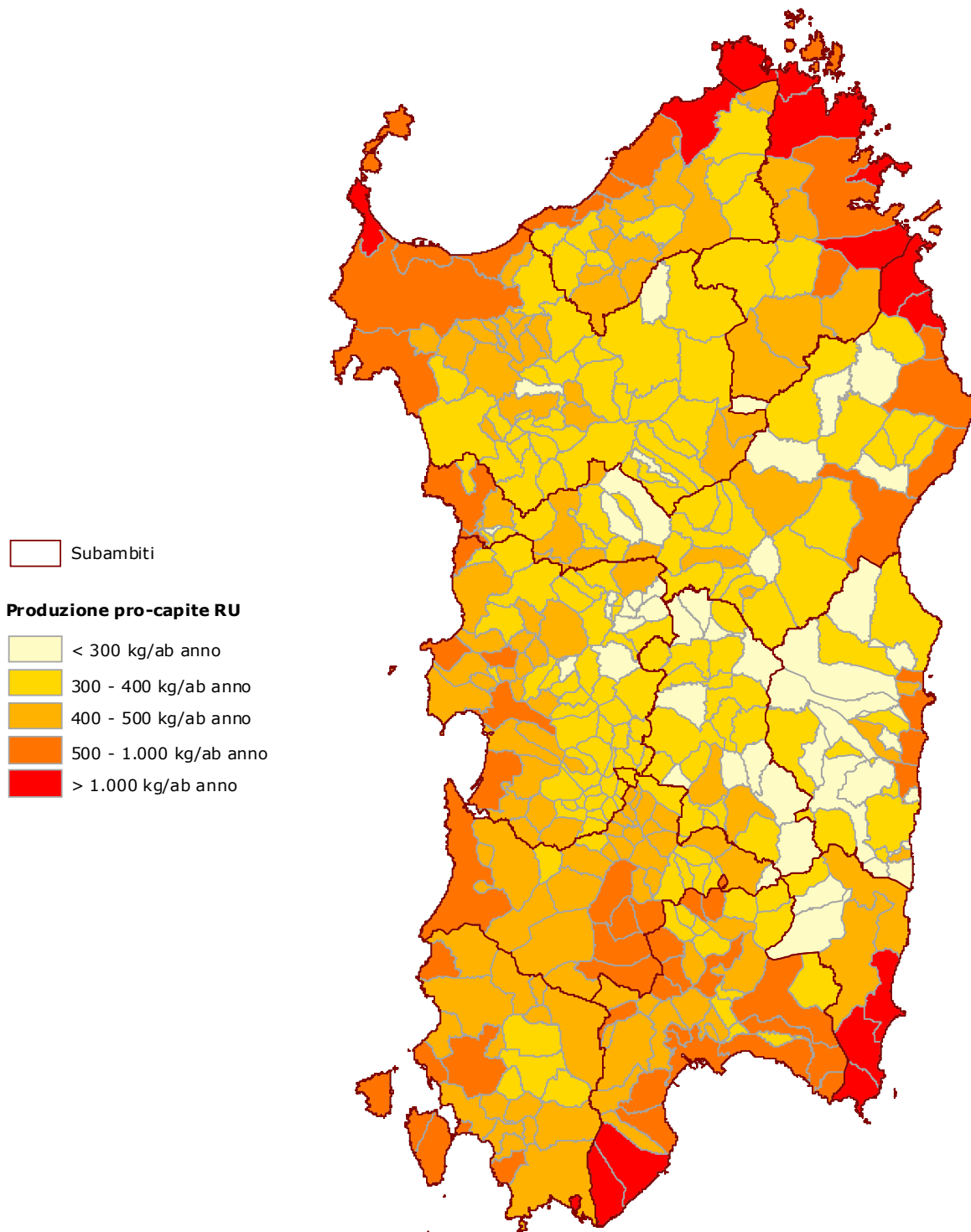
TAVOLA N° 1
PRODUZIONE PRO-CAPITE DI RIFIUTI URBANI NEL 2003 PER SUB-AMBITO





Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato della Difesa dell'Ambiente

TAVOLA N° 2 PRODUZIONE PRO-CAPITE DI RIFIUTI URBANI NEL 2003 SU SCALA COMUNALE



Dall'esame della tabella 1 si può evidenziare che la produzione complessiva dei rifiuti su base regionale ha superato le 850.000 t/a, di cui circa il 96 % proveniente dalle raccolte indifferenziate. La produzione da fluttuanti incide per circa il 9 % del totale e per circa il 10% della produzione dei soli residenti.

Disaggregando il dato su base provinciale si nota che la provincia di Cagliari incide per il 47%, Sassari per il 31%, mentre Nuoro e Oristano rispettivamente per il 14% e per l'8%. Il dato non si discosta da quanto rilevato negli anni precedenti. La produzione da fluttuanti incide in misura superiore rispetto alla media regionale nella provincia di Sassari (15,0%) ed in quella di Nuoro (13,5%).

La produzione pro-capite media regionale su base annua ha raggiunto i 520 Kg/abitante sul totale rifiuti; a livello provinciale (v. tavola grafica n°1) si osserva una oscillazione sensibile, con la provincia di Sassari nettamente al di sopra della media (573 Kg/ab/anno), la provincia di Cagliari sostanzialmente nella media e quelle di Nuoro e Oristano al di sotto (440-450 Kg/ab/anno).

Se riferito alla sola produzione da residenti il dato regionale scende a 473 Kg/abitante, essendo cospicuo il contributo della popolazione turistica, in particolare per la provincia di Sassari. Per il dettaglio provinciale si può osservare che Cagliari presenta la produzione pro-capite più elevata (500 Kg su base annua e 1,40 Kg su base giornaliera), mentre Nuoro la più bassa con valori intorno a 380 Kg annui per abitante (1,06 Kg su base giornaliera).

Dalla tavoletta grafica n°2 si ha il quadro della produzione pro-capite su base comunale. Emerge chiaramente come spostandosi dalle zone interne verso le zone costiere si ha un sensibile aumento della produzione pro-capite, con valori doppi se non addirittura tripli: sono infatti numerosi i comuni a vocazione turistica che superano la soglia, di per sé elevatissima, di 1000 Kg/ab/anno per via della popolazione fluttuante.

Si può inoltre sottolineare che nella zona del Campidano si ha una produzione elevata, superiore alla soglia di 500 Kg/ab/anno, pari alla media regionale. Va altresì evidenziato un numero significativo di centri dell'interno che supera il valore medio regionale.

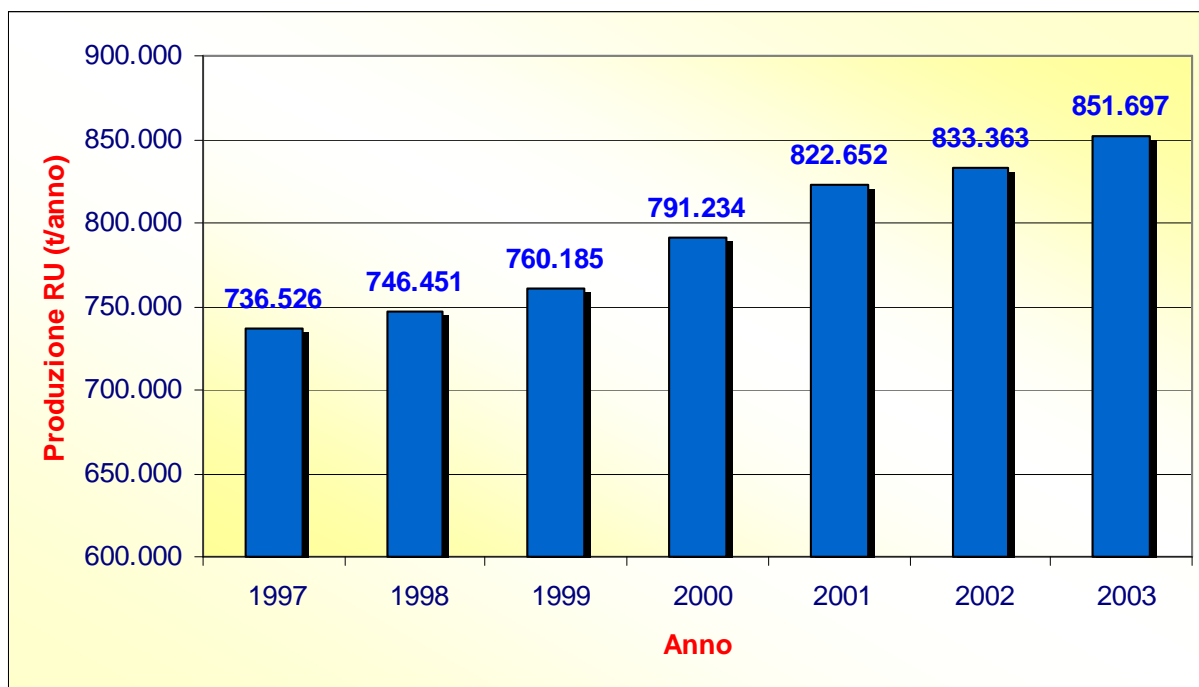
E' molto interessante operare un confronto dei dati di produzione rifiuti urbani del 2003 con quanto rilevato negli anni precedenti.

Nella tabella 2 sono presentati i confronti con le produzioni monitorate nel periodo 1997-2003, desunte dai dati dei quattro precedenti rapporti dell'Osservatorio. I riepiloghi ed i confronti sono presentati secondo gli Ambiti Territoriali Ottimali (e relativi Sub-Ambiti) definiti dal nuovo Piano Regionale, che ha superato la precedente ripartizione in bacini di conferimento.

Nella figura 1 si presenta il confronto del dato annuo regionale in forma di istogramma.. La tavoletta grafica n°3 invece propone una rappresentazione cromatica delle variazioni % nella produzione rifiuti urbani tra il 2002 ed il 2003 a livello comunale.

Tabella 2: Confronto produzione rifiuti urbani in Sardegna nel periodo 1997/2003

AMBITO	Produzione 1997 (Kg/a)	Produzione 1998 (Kg/a)	Produzione 1999 (Kg/a)	Produzione 2000 (Kg/a)	Produzione 2001 (Kg/a)	Produzione 2002 (Kg/a)	Produzione 2003 (Kg/a)	Var. 97-98 (%)	Var. 98-99 (%)	Var. 99-00 (%)	Var. 00-01 (%)	Var. 01-02 (%)	Var. 02-03 (%)
SUB-AMBITO A1	223.563.110	227.572.911	227.290.949	245.126.879	251.630.316	252.329.856	257.302.461	1,79	-0,12	7,85	2,65	0,28	1,97
SUB-AMBITO A2	60.258.611	62.124.458	63.994.110	66.142.408	68.088.112	68.174.837	69.832.160	3,10	3,01	3,36	2,94	0,13	2,43
SUB-AMBITO A3	51.036.016	52.338.329	53.369.180	54.400.361	57.242.684	56.982.713	59.765.617	2,55	1,97	1,93	5,22	-0,45	4,88
SUB-AMBITO A4	12.727.018	13.362.320	14.267.513	15.336.694	15.798.938	16.047.264	16.755.751	4,99	6,77	7,49	3,01	1,57	4,41
TOTALE AMBITO A	347.584.755	355.398.018	358.921.752	381.006.342	392.760.050	393.534.670	403.655.989	2,25	0,99	6,15	3,08	0,20	2,57
SUB-AMBITO B1	70.400.657	70.417.653	70.218.963	73.103.948	74.782.003	76.452.266	79.567.631	0,02	-0,28	4,11	2,30	2,23	4,07
SUB-AMBITO B2	24.207.093	24.561.792	25.459.576	24.391.002	24.459.625	24.026.504	23.435.020	1,47	3,66	-4,20	0,28	-1,77	-2,46
SUB-AMBITO B3	14.019.245	13.748.203	14.170.837	13.442.608	13.999.947	13.948.090	14.199.585	-1,93	3,07	-5,14	4,15	-0,37	1,80
TOTALE AMBITO B	108.626.995	108.727.648	109.849.376	110.937.558	113.241.575	114.426.860	117.202.236	0,09	1,03	0,99	2,08	1,05	2,43
AMBITO C	60.947.701	61.846.680	63.984.657	65.574.098	69.522.138	69.403.127	69.082.120	1,48	3,46	2,48	6,02	-0,17	-0,46
TOTALE AMBITO C	60.947.701	61.846.680	63.984.657	65.574.098	69.522.138	69.403.127	69.082.120	1,48	3,46	2,48	6,02	-0,17	-0,46
SUB-AMBITO D1	136.184.265	131.989.311	136.038.642	136.932.072	145.548.177	148.872.859	152.314.855	-3,08	3,07	0,66	6,29	2,28	2,31
SUB-AMBITO D2	60.606.294	65.442.263	67.160.009	71.852.154	75.496.648	80.344.223	81.496.090	7,98	2,62	6,99	5,07	6,42	1,43
SUB-AMBITO D3	22.575.527	23.046.881	24.230.973	24.931.800	26.083.525	26.781.749	27.945.978	2,09	5,14	2,89	4,62	2,68	4,35
TOTALE AMBITO D	219.366.086	220.478.455	227.429.624	233.716.026	247.128.350	255.998.831	261.756.923	0,51	3,15	2,76	5,74	3,59	2,25
TOTALE REGIONE	736.525.537	746.450.801	760.185.409	791.234.024	822.652.113	833.363.487	851.697.268	1,35	1,84	4,08	3,97	1,30	2,20

Figura 1: Confronto produzioni di rifiuti urbani in Sardegna nel periodo '97-'03

Dalla tabella n°2, si può dedurre che tra il 2002 ed il 2003 si è avuto un incremento della produzione del 2,2%, valore intermedio rispetto a quanto osservato nei due anni precedenti. Non si conferma pertanto il rallentamento riscontrato tra il 2001 ed il 2002. L'aumento, in termini assoluti, è dell'ordine delle 18.000 t/a ripartito in modo sostanzialmente equivalente tra gli indifferenziati ed i differenziati. Non trova riscontro pertanto l'auspicata inversione di tendenza che era stata ipotizzata nel 4° rapporto: si rileva infatti il continuo aumento della produzione di indifferenziati, nonostante si sia avuto un aumento, pur modesto, delle raccolte differenziate.

Entrando nel dettaglio provinciale, dal confronto 2002-2003 si riconosce un aumento dello stesso ordine di grandezza (2,2-2,6 %) nelle province di Cagliari, Nuoro e Sassari, mentre per la provincia di Oristano si ha una sostanziale costanza con tendenza ad un leggero decremento. L'aumento nelle tre province trova una componente anche nelle produzioni da residenti, ad eccezione della provincia di Nuoro per la quale l'aumento è legato più che altro alla popolazione fluttuante. Anche questo riscontro non conferma la tendenza mostrata nei due anni precedenti, in cui gli aumenti erano dovuti alla sola componente fluttuante; questo dato preoccupa in quanto evidenzia come nel 2003 si sia manifestata una nuova propensione all'aumento della produzione dei rifiuti da parte della popolazione residente.

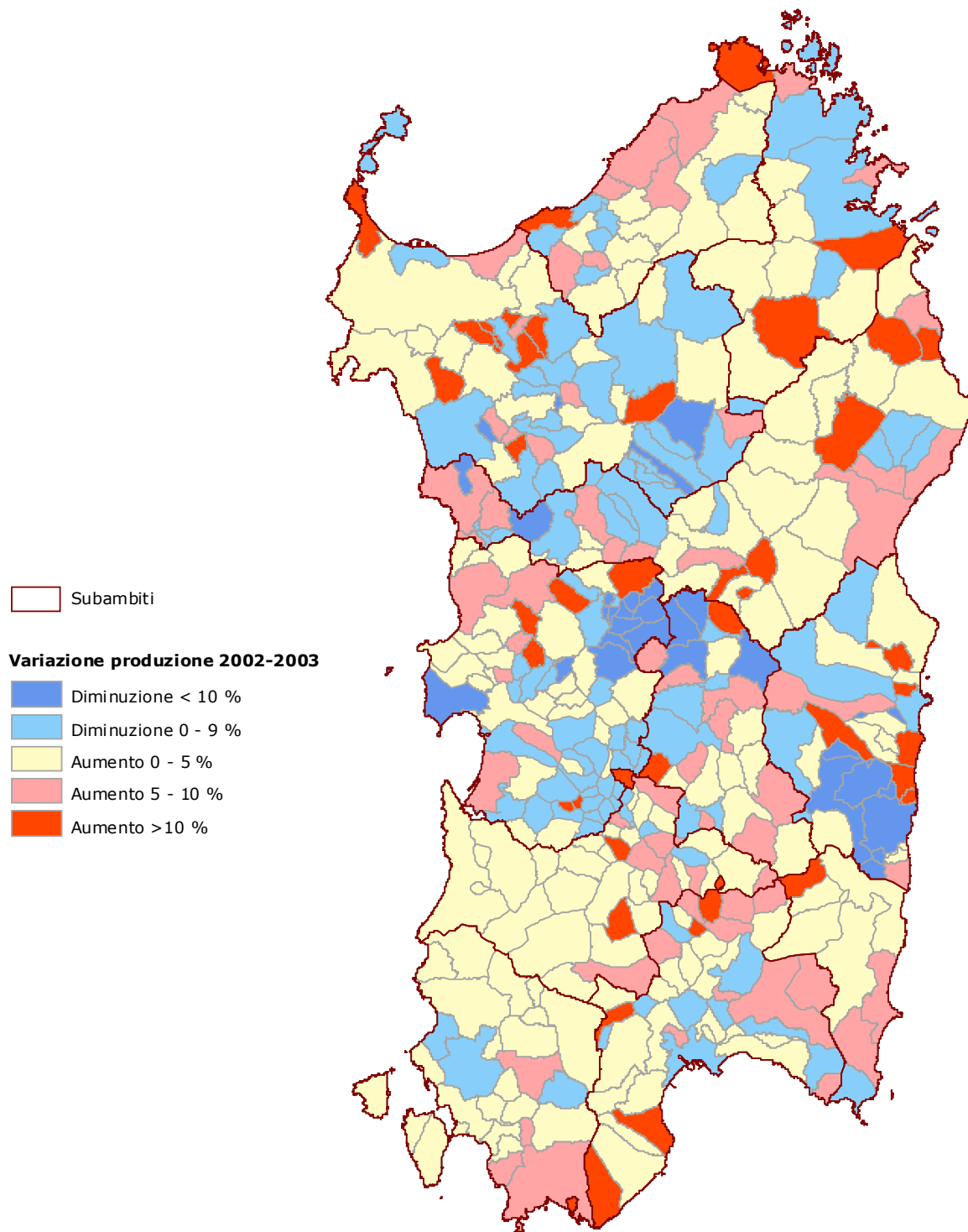
Il dato è confermato anche dall'esame della tavoletta grafica n°3, in cui viene evidenziato con apposito cromatismo la fascia di variazione rispetto al 2002 per singolo comune.

Si denota che gli aumenti più significativi non sono di pertinenza esclusiva di comuni a vocazione turistica, per i quali l'aumento può essere connesso alla popolazione turistica: è diffuso anche nei comuni interni, di dimensione medio-piccola, il riscontro di aumenti tra il 5-10% con numerose punte superiori al 10% annuo. Questo riscontro dovrebbe far riflettere sulla scarsa attenzione che viene dedicata alla problematica del contenimento dei rifiuti ed è indice di una gestione ancora di tipo elementare, in cui l'interesse è rivolto solo all'esigenza di raccogliere e conferire altrove, senza valutare nella giusta misura che il mancato controllo della produzione si riverbera sul sistema finale di smaltimento, che entra in sofferenza e porta a situazioni di emergenza.



Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato della Difesa dell'Ambiente

TAVOLA N° 3 VARIAZIONE NEL PERIODO 2002-2003 DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI SU SCALA COMUNALE



Analizzando il trend nell'arco temporale tra il 1997 ed il 2003 (v. fig.1), si può dedurre una crescita media nell'ultimo quinquennio di circa 20.000 t/a, con un tasso del 2,4% medio annuo.

E' vero che non si è raggiunto il picco massimo del 4% annuo del biennio 2000-2001, ma l'aumento dell'ultimo anno, di cui si è già discusso, è un segnale chiaro e netto della necessità di interventi efficaci per tenere sotto controllo il flusso dei rifiuti nel territorio regionale.

Se si confronta il dato regionale con i dati nazionali relativi al 2002 (Apat-ONR, rapporto rifiuti 2003), si osserva una produzione pro-capite dei rifiuti urbani in Sardegna della stessa grandezza del valor medio nazionale (520 Kg/ab/anno), ma col livello più alto se riferito alle sole regioni del sud.

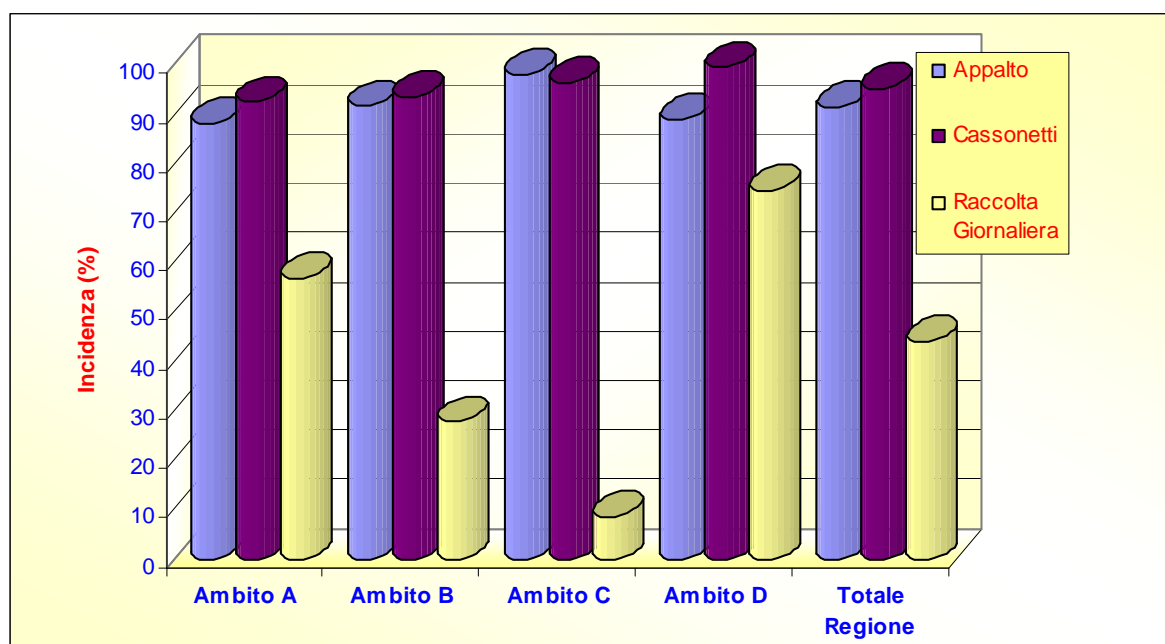
3. Gestione della raccolta indifferenziata dei rifiuti urbani nel 2003

Il riepilogo dei dati sulla gestione della raccolta indifferenziata relativa al 2003 sono riportati nella tabella 3 e nella figura 2. Va segnalato che i dati sono stati ricavati dalle sole segnalazioni dei comuni: laddove assenti si è indicata in apposita colonna la non disponibilità del dato. L'incidenza percentuale presentata in figura si riferisce al totale delle risposte.

Tabella 3: Metodologia di gestione della raccolta indifferenziata dei rifiuti urbani nel 2003

Ambito	N° Comuni totali	TIPO DI GESTIONE			TECNICA RACCOLTA			FREQUENZA RACCOLTA		
		Appalto	Economia	Non disp.	Cassonetti	Sacchi-domiciliare	N.d.	Giornaliera	Non giornaliera	N.d.
A1	38	26	2	10	25	2	11	20	8	10
A2	25	16	5	4	19	1	5	13	7	5
A3	38	29	3	6	29	3	6	12	18	8
A4	8	6	0	2	6	0	2	3	3	2
Totale A	109	77	10	22	79	6	24	48	36	25
B1	49	28	1	20	28	3	18	11	19	19
B2	23	13	3	7	14	1	8	3	11	9
B3	28	18	1	9	20	0	8	4	16	8
Totale B	100	59	5	36	62	4	34	18	46	36
C	78	63	1	14	62	2	14	5	51	22
Totale C	78	63	1	14	62	2	14	5	51	22
D1	54	36	5	13	40	0	14	28	11	15
D2	14	9	1	4	10	0	4	10	0	4
D3	22	14	1	7	15	0	7	10	5	7
Totale D	90	59	7	24	65	0	25	48	16	26
Totale Regione	377	258	23	96	268	12	97	119	149	109

Figura 2: Istogramma delle modalità di gestione della raccolta dei rifiuti urbani nel 2003



I dati sono del tutto simili a quanto rilevato negli anni precedenti e confermano che non è stata ancora operata, salvo qualche caso isolato, la trasformazione dei servizi di raccolta comunale verso una raccolta domiciliare, auspicata dal Piano Regionale dei Rifiuti per tenere sotto

controllo il problema dei rifiuti urbani

Per quanto riguarda l'avvio di forme di collaborazione tra comuni per la gestione dei rifiuti, si presenta nella tabella 4 un prospetto riepilogativo della situazione attuale.

Tabella 4: Elenco ed incidenza delle forme consortili di raccolta dei rifiuti urbani in Sardegna al 2003

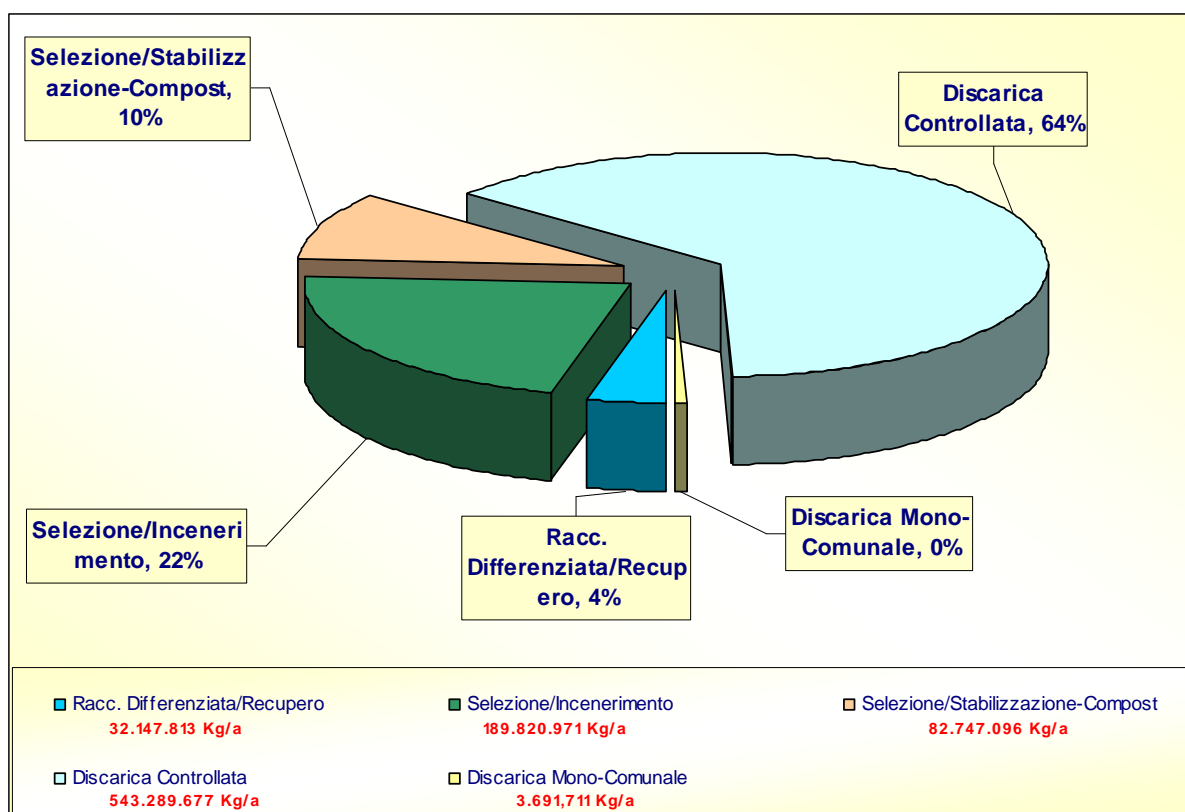
AMBITO	NOME CONSORZIO O COMUNE CAPOFILA	N° COMUNI	%	POPOLAZIONE CONSORZIATA	%	PRODUZIONE RIFIUTI INDIFFERENZIATI DEI CONSORZI KG/ANNO	%	IMPIANTO DESTINAZIONE RIFIUTO INDIFFERENZIATO
A 1	Associazione S.Nicolò Gerrei-Silius	2		2.326		743.100		Impianto Villacidro
A 1	Unione Comuni Parteolla e Basso Campiadano	5		18.858		7.337.840		Impianto Cagliari
	Totale Ambito A1	7	18	21.184	4,5	8.080.940	3,3	
A2	Ass. Buggerru-Fluminimaggiore	2		4.263		2.152.920		Discarica Iglesias
	Totale Ambito A2	2	8	4.263	3,0	2.152.920	3,2	
A 3	Associazione Villamar-Villanovafranca	2		4.438		1.878.039		Impianto Villacidro
A 3	CONSORZIO C.I.S.A.+ Senorbi, Uta (A1) + Lunamatrona	10		48.012		18.261.960		Impianto Villacidro
A 3	CONSORZIO PAULI ARBAREI	8		4.862		1.909.920		Impianto Villacidro
	Totale Ambito A3	20	47	57.312	45	22.049.919	40	
A4	Associazione Armungia-Villasalto	2		1.921		504.770		Discarica-Villasimius
	Totale Ambito A4	2	25	1.921	9	504.770	3	
B 1	Associazione Olzai-Gavoi-Lodine	3		4.385		1.647.120		Impianto-Macomer
B 1	Associazione Irgoli-Onifai-Loculi	3		3.600		1.261.340		Impianto-Macomer
B 1	Associazione Bitti-Onani-Orune	3		6.909		2.035.460		Impianto-Macomer
	Totale Ambito B1	9	18	14.894	9	4.943.920	6	
B 3	CONSORZIO ATZARA-ORTUERI	2		2.721		968.420		Discarica-Oristano
	Totale Ambito B3	2	7	2.721	6	968.420	7	
C	C.M. "Montiferu"	11		21.596		8.142.260		Discarica-Oristano
C	C.M. "Barigadu"	10		5.871		1.683.160		Discarica-Oristano
C	CONSORZIO DUE GIARE	16		9.688		3.479.820		Discarica-Oristano
C	CONSORZIO MARRUBIU	3		10.983		4.459.420		Discarica-Oristano
C	Associazione Pompu-Siris	2		546		145.580		Discarica-Oristano
C	Associazione Siamanna-Siapiccia	2		1.223		467.140		Discarica-Oristano
C	CONSORZIO RUINAS	5		3.209		960.920		Discarica-Oristano
	Totale Ambito C	49	63	53.116	35	19.338.300	30	
D1	Consorzio Florinas	5		6.182		2.892.900		Discarica Scala Erre
	Totale Ambito D1	5	9	6.182	2	2.892.900	2	
D 3	C.M. N°2 - Perfugas	8		15.484		7.757.460		Impianto-Tempio
D 3	Associazione Laerru-Sedini	4		3.659		1.023.440		Impianto-Tempio
	Totale Ambito D3	12	55	19.143	35	8.780.900	32	
	Totale REGIONE	108	29	180.736	11	69.712.989	9	

Nel 2003 è aumentato, ma in modo modesto, l'esecuzione dei servizi in modo associato o consorziato. I servizi consortili coinvolgono il 29% dei comuni con una popolazione dell'11% su base regionale. La provincia di Oristano è quella più avanti nel servizio associato. Tra le novità va segnalato il servizio associato (con raccolta domiciliare, dalla fine del 2003) dei Comuni del Parteolla e Basso Campiadano.

4. Destinazione dei rifiuti urbani indifferenziati nel 2003 e andamento storico

E' stata studiata la destinazione dei rifiuti urbani provenienti dalla raccolta ordinaria comunale relativa al 2003. Nella figura n°3 si propone la ripartizione del totale per tipologia di destinazione. E' stata inserita la voce "raccolta differenziata/recupero" per tener conto dei quantitativi raccolti in via separata ed avviati al recupero di materia o al trattamento separato.

Figura 3: Ripartizione della destinazione dei rifiuti urbani in Sardegna nel 2003



La discarica controllata risulta essere la forma di smaltimento più importante, ma la sua incidenza si sta progressivamente riducendo rispetto agli anni precedenti: si è passati dal 71% del 2001 al 64% del 2003. Corrispondentemente è aumentata la quota destinata agli impianti di trattamento, dal 25% del 2001 al 32% del 2003.

Questa tendenza, già riscontrata nel 2002 per l'avvio degli impianti di Olbia e Villacidro, viene confermata e consolidata nel 2003 in quanto i citati impianti hanno potuto perfezionare, anche se non in modo ancora completo, il loro esercizio. Nel 2004 è attesa un'aliquota ancora superiore dei rifiuti avviati al trattamento in quanto verrà completata la messa a regime degli impianti di Olbia e Villacidro e verrà avviata la terza linea di incenerimento dell'impianto di Cagliari.

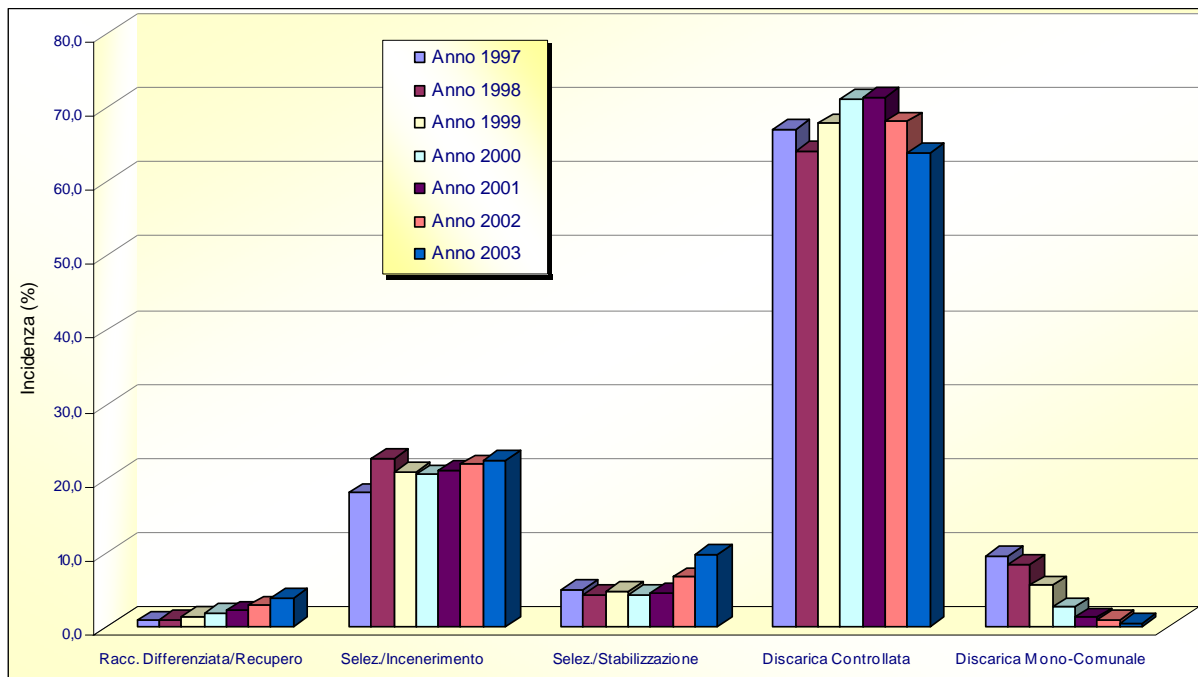
Il dato riveste una particolare importanza alla luce degli obblighi normativi, che prevedono entro il luglio del 2005 l'abbandono del conferimento del rifiuto tal quale in discarica. Ma la scadenza ravvicinata necessita di un'accelerazione nella messa a regime di tutti gli impianti esistenti, così come di una forte spinta alla realizzazione degli impianti finanziati (vedi prosieguo).

Infine la destinazione dei rifiuti in discarica non controllata: è ancora diminuita rispetto al 2002 ma non è del tutto scomparsa. Nel 2004 è previsto l'abbandono totale di questa pratica, che negli anni '80 rappresentava la sola forma di smaltimento dei rifiuti in Sardegna.

Il dettaglio delle destinazioni della raccolta dell'indifferenziato a livello comunale è presentato nell'allegato A. Un quadro d'insieme è presentato nella tavoletta grafica n°4.

Si ritiene importante inoltre confrontare le destinazioni del 2003 con quelle rilevate negli anni passati. I dati sono riportati nella figure n°4-5 e nella tabella n°5.

Figura 4: Confronto tra le destinazioni dei rifiuti urbani in Sardegna nel periodo 1997-2003



Si nota il modesto incremento della raccolta differenziata, l'aumento delle % di rifiuto tal quale avviato ad impianti di trattamento (sostanzialmente costante l'incenerimento ed aumento degli impianti di stabilizzazione) e la citata diminuzione del conferimento in discarica.



Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato della Difesa dell'Ambiente

TAVOLA N° 4 DESTINAZIONE DEI RIFIUTI URBANI NEL 2003

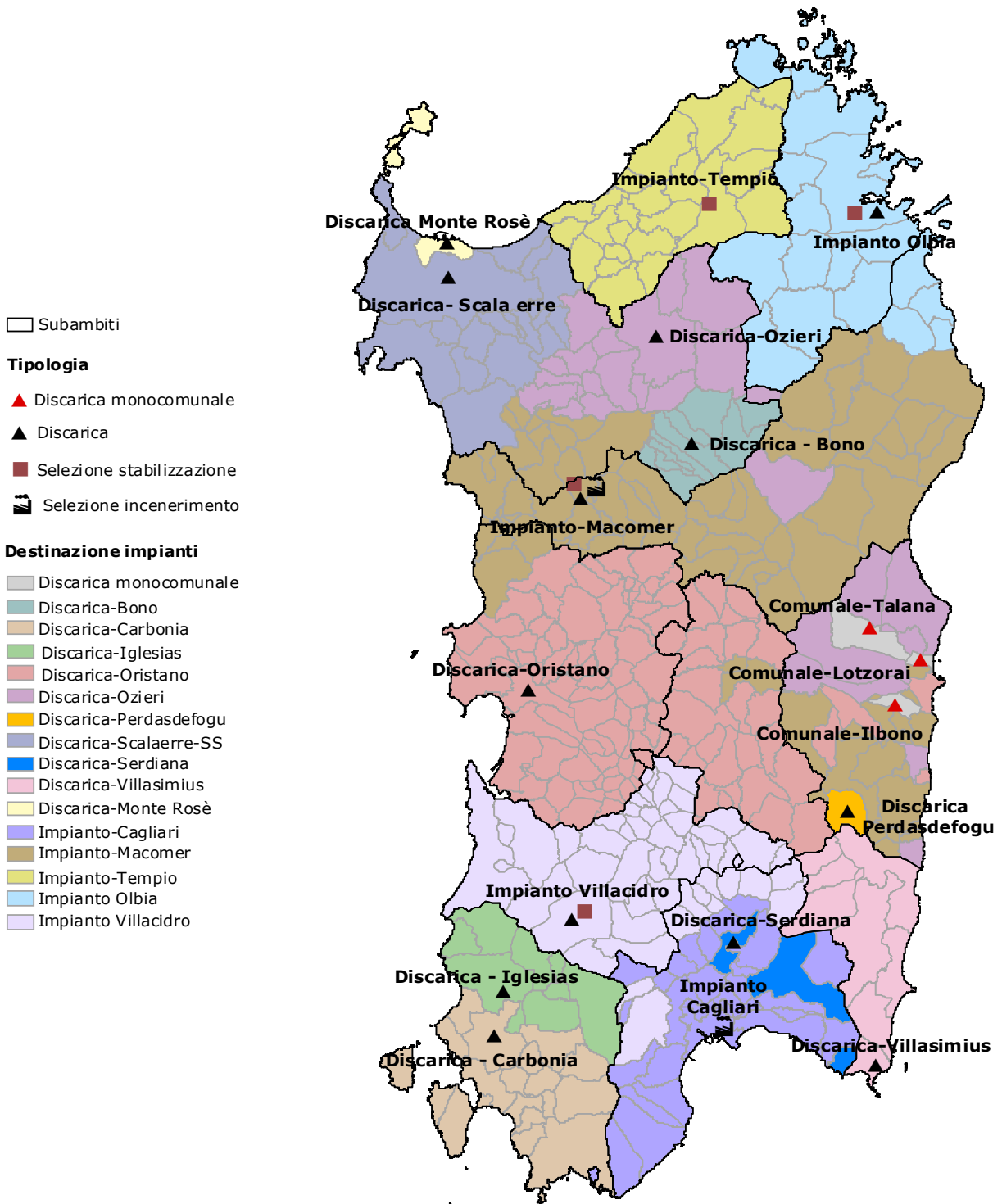
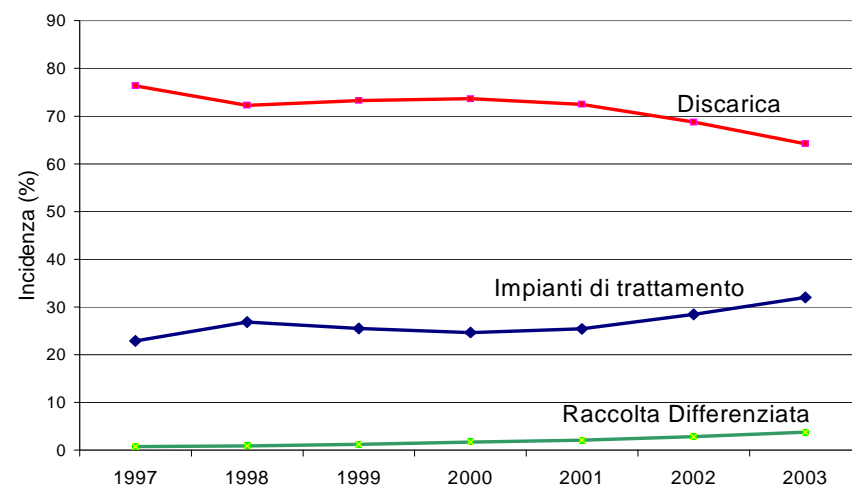


Tabella 5: Destinazione dei rifiuti urbani in Sardegna nel periodo 1997/2003 (Dati in Kg/anno)

MODALITA' DI TRATTAMENTO/SMALTIMENTO	Anno 1997		Anno 1998		Anno 1999		Anno 2000		Anno 2001		Anno 2002		Anno 2003	
	Quantità	%	Quantità	%	Quantità	%	Quantità	%	Quantità	%	Quantità	%	Quantità	%
Racc. Differenziata/Recupero	5.635.537	0,8	6.705.413	0,9	9.560.591	1,3	13.596.057	1,7	17.414.346	2,1	23.377.140	2,8	32.147.813	3,8
Selezione/Incenerimento	132.043.000	17,9	168.842.083	22,6	158.323.463	20,8	161.896.620	20,5	172.639.596	21,0	181.614.540	21,8	189.820.971	22,3
Selezione/Stabilizzazione-Compost	36.576.000	5,0	31.511.860	4,2	35.474.830	4,7	33.214.229	4,2	36.440.684	4,4	55.476.901	6,7	82.747.096	9,7
Discarica Controllata	493.055.000	66,9	477.421.702	64,0	514.996.280	67,7	562.239.980	71,1	586.180.231	71,3	565.883.668	67,9	543.289.677	63,8
Discarica Mono-Comunale	69.216.000	9,4	61.969.743	8,3	41.830.245	5,5	20.287.188	2,6	9.977.255	1,2	7.011.238	0,8	3.691.711	0,4
Totali	736.525.537	100	746.450.801	100	760.185.409	100	791.234.074	100	822.652.113	100	833.363.487	100	851.697.268	100

Figura 5: Utilizzo della discarica e degli impianti di trattamento per la gestione dei Rifiuti Urbani in Sardegna



Confrontando la situazione della Sardegna col panorama nazionale, la Sardegna risulta ai primi posti per ciò che riguarda l'incidenza dell'incenerimento dei rifiuti urbani (la media nazionale è al 9%), mentre risulta all'ultimo posto nella raccolta differenziata (la media nazionale è del 19%); l'incidenza della discarica controllata è invece leggermente al di sotto della media nazionale (67%).

Si è ritenuto opportuno presentare, come già fatto nei rapporti precedenti, anche un quadro di riepilogo del panorama impiantistico regionale destinato alla ricezione dei rifiuti raccolti in modo indifferenziato a livello comunale, in modo da valutare anche l'incidenza dei singoli impianti. I dati sono presentati nella tabella n°6.

Tabella 6: Destinazione dei rifiuti urbani indifferenziati da raccolta comunale in Sardegna nel 2003 (Dati espressi in Kg/anno)

IMPIANTO	QUANTITÀ TOTALE	DISCARICA INCONTROLLATA	DISCARICA CONTROLLATA	SELEZIONE / INCENERIMENTO	SELEZIONE / STABILIZZAZIONE	RIPARTIZIONE PER IMPIANTO (%)
Discarica Comunale	3.691.711	3.691.711				0,5
Discarica - Bono	4.656.310		4.656.310			0,6
Discarica - Carbonia	45.539.260		45.539.260			5,6
Discarica - Iglesias	22.661.710		22.661.710			2,8
Discarica- Monte Rosè-SS	12.771.579		12.771.579			1,6
Discarica- Scala Erre-SS	114.309.040		114.309.040			13,9
Discarica-Perdasdefogu	837.800		837.800			0,1
Discarica-Oristano	80.472.072		80.472.072			9,8
Discarica-Ozieri	34.424.860		34.424.860			4,2
Discarica-Villasimius	13.966.170		13.966.170			1,7
Discarica-Serdiana	80.206.739		80.206.739			9,8
Impianto-Villacidro	78.492.937		66.048.017		12.444.920	9,6
Impianto-Olbia	94.143.170		63.388.120		30.755.050	11,5
Impianto-Cagliari	146.000.020			146.000.020		17,8
Impianto-Macomer	62.828.068		4.008.000	43.820.951	14.999.117	7,7
Impianto-Tempio	24.548.009				24.548.009	3,0
Totale complessivo	819.549.455	3.691.711	543.289.677	189.820.971	82.747.096	100,0

Dal dettaglio impiantistico si può rilevare che su un totale di n°15 impianti/discariche di smaltimento, le strutture che incidono in modo significativo ($\geq 10\%$) sono gli impianti di Cagliari, Villacidro, Olbia e le discariche di Oristano, Scala-Erre, Serdiana. L'impianto di Macomer incide in misura leggermente inferiore.

Rispetto al 2002 si osserva una riduzione dell'incidenza delle discariche di Carbonia e Iglesias mentre è aumentata l'incidenza della discarica di Serdiana e dell'impianto di Villacidro. Ciò è dovuto alla diversa destinazione delle eccedenze di rifiuti urbani del bacino del cagliaritano, che nel 2002 avevano interessato le strutture del Sulcis-iglesiente mentre nel 2003 hanno trovato destinazione soprattutto presso la discarica di Serdiana e l'impianto del Medio-Campidano.

Nella tavoletta grafica n°4 sono evidenziati con apposito cromatismo i comuni afferenti al medesimo impianto/discarica di smaltimento finale, nella situazione al 31-12-2003. Sono altresì evidenziati i contorni dei subambiti.

Si noterà che i comuni dei subambiti non dotati di opere di smaltimento (B2-Ogliastra e B3-

Sarcidano/Mandrolisai) conferiscono i rifiuti urbani in altri ambiti e/o subambiti e precisamente:

- ⊕ i comuni del B2 conferiscono all'impianto di Tossilo, alla discarica di Ozieri e alla discarica di Oristano;
- ⊕ i comuni del B3 sostanzialmente afferiscono alla discarica di Oristano.
- ⊕ Inoltre si può evidenziare che:
- ⊕ alcuni comuni del subambito A1 conferiscono i propri rifiuti all'impianto di Villacidro del subambito A3, per via di una carenza di potenzialità dell'impianto del Casic;
- ⊕ alcuni comuni del subambito B1, contermini al subambito D2, conferiscono all'impianto di Olbia di riferimento del D2;
- ⊕ le discariche di Serdiana e Monte Rosè si configurano come discariche di servizio rispettivamente per l'ambito A e D e solo pochi comuni vi conferiscono direttamente.

La situazione del 2003 subirà delle modifiche importanti in virtù del completamento nel 2004 delle volumetrie delle discariche di Oristano e Villasimius.

Alla discarica di Oristano, infatti, è previsto che permanga il conferimento dei soli comuni facenti parte dell'Ambito C, in modo che le volumetrie aggiuntive che verranno autorizzate siano sufficienti al proseguimento dell'attività della citata discarica per il tempo necessario alla realizzazione dell'impianto di trattamento già autorizzato.

La discarica di Villasimius completerà l'esercizio nel settembre 2004 ed i comuni del subambito A4 dovranno necessariamente conferire negli altri impianti dell'ambito A.

Come si dirà anche nel prosieguo, il persistere della mancata attivazione di una efficiente raccolta differenziata, sta portando ad un'accelerazione dell'esaurimento delle capacità del sistema di smaltimento finale con una sofferenza dell'intero sistema regionale. L'esaurimento delle capacità delle discariche di Oristano e di Villasimius ne sono testimonianza diretta.

Come nel rapporto precedente, 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, i fanghi di depurazione e gli scarti provenienti dal trattamento del rifiuto urbano tal quale.

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 proposto nella tabella n°7.

Tabella 7: Conferimento in Sardegna di rifiuti urbani ed assimilabili negli impianti dedicati (Dati espressi in Kg/anno)

IMPIANTO	RIFIUTI URBANI DA RACCOLTA COMUNALE	RIFIUTI ASSIMILABILI - CONFERIMENTO PRIVATI	SCARTI A DISCARICA DI SERVIZIO DELLE PIATTAFORME DI TRATTAMENTO RIFIUTI URBANI	SCARTI A DISCARICA ESTERNA DA IMPIANTI E PIATTAFORME DI TRATTAMENTO RIFIUTI URBANI	FANGHI DI DEPURAZIONE	RIFIUTI TOTALI	INCIDENZA %
Discarica Comunale	3.691.711					3.691.711	0,4
Discarica - Bono	4.656.310	155.540			29.090	4.840.940	0,5
Discarica - Carbonia	45.539.260	2.173.560			2.115.640	49.828.460	4,9
Discarica - Iglesias	22.661.710			83.720	22.060	22.767.490	2,2
Discarica- Monte Rosè-SS	12.771.579	6.535.970		18.064.340	156.570	37.528.459	3,7
Discarica- Scala Erre-SS	114.309.040	6.144.500			2.042.380	122.495.920	11,9
Discarica-Perdasdefogu	837.800					837.800	0,1
Discarica-Oristano	80.472.072	6.130.450			1.486.380	88.088.902	8,6
Discarica-Ozieri	34.424.860	723.280			2.075.600	37.223.740	3,6
Discarica-Villasimius	13.966.170					13.966.170	1,4
Discarica-Serdiana	80.206.739	3.793.470		33.274.180	3.767.360	121.041.749	11,8
Piattaforma-Villacidro (*)	78.492.937	942.640	9.038.600	21.858.260	535.880	110.868.317	10,8
Piattaforma -Olbia (*)	94.143.170	7.883.937	23.340.780		4.061.810	129.429.697	12,6
Impianto-Cagliari	146.000.020	4.631.000			7.983.460	158.614.480	15,5
Piattaforma - Macomer (*)	62.828.068	1.559.700	33.421.000		264.500	98.073.268	9,6
Impianto-Tempio	24.548.009				1.254.000	25.802.009	2,5
Totale complessivo	819.549.455	40.674.047	65.800.380	73.280.500	25.794.730	1.025.099.112	100,0

(*) Comprensiva di impianto e discarica di servizio

Dalla tabella emergono i seguenti aspetti:

- a fronte di un conferimento di circa 820.000 t/a di rifiuti urbani indifferenziati da raccolta comunale, il sistema di trattamento/smaltimento legato al circuito dei rifiuti urbani ha dovuto sostenere un carico di rifiuti dell'ordine di 1.025.000 t/a;
- delle circa 205.000 t/a aggiuntive, 138.000 t/a sono costituite da scarti degli impianti di trattamento, pari al 50% delle circa 272.000 t/a avviate dai Comuni agli stessi impianti (v. tabella 6); si tratta sostanzialmente di scarti e/o flussi dalla selezione che non trovano ancora destinazione diversa dalla discarica controllata;
- il ruolo effettivo della discarica nello smaltimento dei rifiuti urbani, considerando sia il rifiuto tal quale che il rifiuto trattato, è pertanto superiore al dato indicato in precedenza: in totale sono state smaltite circa 680.000 t/a con un'incidenza dell'83% rispetto alla produzione totale;
- il flusso dei rifiuti urbani assimilabili da privati ammonta nel 2003 a circa 40.000 t/a, superiore di circa 8.000 t/a a quanto rilevato nei due anni precedenti;
- il flusso di fanghi di depurazione avviati a smaltimento negli impianti legati al circuito dei rifiuti urbani è stato di circa 25.000 t/a, con una conferma del dato rilevato anche nel 2002;
- considerando il totale dei rifiuti urbani e assimilati, l'incidenza dei singoli impianti rispetto al totale regionale si modifica solo leggermente rispetto a quanto rilevato con i soli rifiuti da raccolta comunale; la variazione più consistente è legata alla discarica di

Serdiana, in cui hanno trovato destinazione una cospicua aliquota dell'organico da selezione meccanica proveniente dall'impianto di Cagliari.

A conclusione della disamina dei dati sulla destinazione dei rifiuti urbani nel 2003, si ritiene di dover presentare una panoramica, pur sintetica, sulla situazione del panorama impiantistico della Sardegna attuale e le previsioni del prossimo futuro.

Per quanto concerne gli impianti/discariche attuali, seguendo l'ordine del prospetto si segnala:

➤ Discarica di Bono	è pronto un nuovo modulo di circa 45.000 mc., per il quale è in corso di completamento l'iter autorizzativo
➤ Discarica di Carbonia	è in corso di realizzazione la riconfigurazione morfologica che consente di sfruttare la volumetria residua di circa 200.000 mc; a luglio/agosto 2004 termina la disponibilità nella configurazione attuale
➤ Discarica di Iglesias	è attualmente chiusa; è stata autorizzata una riconfigurazione morfologica per circa 15.000 mc; deve essere completata la progettazione secondo le nuove normative del 2° modulo per circa 200.000 mc.
➤ Discarica di Monte Rosè	è in esercizio il modulo attuale di 140.000 mc con disponibilità in esaurimento; è stata richiesta l'autorizzazione per un nuovo modulo da 120.000 mc, attualmente in fase di istruttoria
➤ Discarica di Scala-Erre	è in esercizio il 3° modulo con Ordinanza contingibile e urgente del Comune di Sassari non essendo state rispettate le prescrizioni regionali; l'ordinanza scade a ottobre 2004; risulta essere in fase di realizzazione il 4° modulo;
➤ Discarica di Perdasdefogu	la discarica di volumetria 31.000 mc., regolarmente autorizzata dalla Regione, ha iniziato l'esercizio nel 1993 ma ha proseguito l'attività senza autorizzazione regionale; non si hanno dati sulla volumetria residua
➤ Discarica di Oristano	al giugno 2004 ha completato la volumetria autorizzata di 711.000 mc; è stato concesso un ampliamento per ulteriori 90.000 mc al fine di scongiurare l'emergenza rifiuti nell'oristanese, nelle more della realizzazione della piattaforma di trattamento già autorizzata;
➤ Discarica di Ozieri	a settembre 2004 si esaurisce la volumetria autorizzata; successivamente entrerà in esercizio il nuovo modulo per 350.000 mc. già approvato e realizzato;
➤ Discarica di Villasimius:	è in fase di esaurimento la volumetria autorizzata; la chiusura della discarica è prevista al settembre 2004;
➤ Discarica di Serdiana	a luglio/agosto 2004 entrerà in esercizio il nuovo modulo da 180.000 mc.; attualmente è in attività il modulo da 38.000 mc. ricavato nella discarica esaurita ed entrato in esercizio con Ordinanza contingibile ed urgente del Presidente della Regione per far fronte all'emergenza nel cagliaritano dell'inizio 2004

<p>➤ Piattaforma di Villacidro</p>	<p>è stato avviato l'impianto di trattamento con selezione e digestione anaerobica dell'organico da selez. meccanica; nel 2004 è previsto il completamento della messa a regime con potenzialità di 40.000 t/a per la selezione e 29.000 t/a per la stabilizzazione dell'organico; la discarica di servizio ha un residuo di circa 90.000 mc. ed è stato realizzato il nuovo modulo di capacità 750.000 mc.</p>
<p>➤ Piattaforma di Olbia</p>	<p>è stato avviato l'impianto di trattamento con selezione (50.000 t/a), stabilizzazione aerobica dell'organico selezionato (26.000 t/a) e produzione CDR; nel 2004 è previsto il completamento della messa a regime; la discarica di servizio ha di recente avviato il nuovo modulo di capacità 360.000 mc.</p>
<p>➤ Impianto di Cagliari</p>	<p>È stata avviata nel 2004 la 3a linea di termovalorizzazione con potenziamento della capacità complessiva di incenerimento a circa 130.000 t/a; l'attuale sezione di pretrattamento è in via di sostituzione con la realizzazione del nuovo impianto di selezione (240.000 t/a), bio-stabilizzazione (73.000 t/a) e compostaggio di qualità (20.000 t/a);</p>
<p>➤ Piattaforma di Macomer</p>	<p>è in esercizio la piattaforma con selezione-stabilizzazione e termovalorizzazione dei sovvalli per una potenzialità di trattamento di circa 23.000 t/a di biostabilizzazione e di 35.000 t/a di termovalorizzazione; è in fase di definizione la realizzazione di una nuova linea di termovalorizzazione di CDR per una potenzialità di 12-15 Gcal/h con dismissione progressiva delle linee attuali;</p>
<p>➤ Impianto di Tempio</p>	<p>è in attività l'impianto di selezione (46.000 t/a) e stabilizzazione; è in fase di realizzazione la nuova linea di stabilizzazione con compostaggio di qualità che sostituirà l'esistente</p>

Per quanto riguarda gli impianti di trattamento in previsione e già finanziati si segnala:

Subambito A1

- ❖ l'impianto già citato di selezione e stabilizzazione con linea di compostaggio di qualità del CASIC.; l'impianto completerà la piattaforma del CASIC, che attualmente non riesce a trattare l'organico da selezione meccanica, e permetterà al subambito A1 di rispettare la normativa stabilita dal D.Lgs 36/03 che impone a partire dal luglio 2005 il conferimento a discarica dei soli rifiuti trattati; l'iter autorizzativo è da tempo completato ma si sono accumulati dei ritardi in fase di aggiudicazione dei lavori che sono comunque di imminente avvio;

Subambito A2

- ❖ l'impianto di selezione (48.500 t/a) e bio-stabilizzazione (26.500 t/a) di titolarità della C.M. 19, da realizzare in adiacenza alla discarica di Carbonia; l'impianto è necessario per consentire al subambito A2 di rispettare la citata norma del D.Lgs. 36/03; anche per questo impianto è stato completato l'iter autorizzativo ma si sono accumulati ritardi per l'avvio dei lavori ed al momento non è stata espletata la gara per l'assegnazione;

Subambito A3

- ❖ l'adeguamento, attualmente in fase di progettazione definitiva, dell'impianto di trattamento con digestione anaerobica di Villacidro, di titolarità del Consorzio Industriale, per la ricezione

e la valorizzazione completa dell'organico di qualità, a servizio del subambito A3; è stato altresì finanziato l'impianto di compostaggio di qualità al Consorzio Intercomunale CISA di Serramanna per una potenzialità di 16.000 t/a, i cui lavori sono in fase di avvio;

Subambito A4

- ❖ l'impianto, di titolarità della Provincia di Cagliari, di selezione (20.000 t/a) e trattamento di biostabilizzazione (9.000 t/a) con una linea di compostaggio di qualità (2.000 t/a) da realizzare in area adiacente alla discarica di Villasimius, a servizio del subambito A4; il progetto ha da tempo terminato l'iter autorizzativo e si sono accumulati dei ritardi per l'espletamento della gara per la realizzazione, il cui bando è stato emanato solo di recente;

Subambito B1

- ❖ adeguamento della linea di trattamento di biostabilizzazione della Piattaforma di Tossilo con realizzazione del compostaggio di qualità, attualmente allo stato di progetto preliminare; è stato finanziato l'impianto di compostaggio di qualità nel comprensorio di Nuoro per il quale di recente sono state avviate le procedure di gara; è stata finanziata da tempo la nuova linea di termovalorizzazione del CDR nella Piattaforma di Tossilo, per il quale l'ente titolare (Consorzio Industriale di Tossilo-Macomer) non ha ancora espresso il parere finale; gli impianti citati consentiranno di mettere a norma il subambito B1 e, per ciò che concerne la frazione secca, l'intero ambito B;

Subambito B2

- ❖ l'impianto di compostaggio di qualità di titolarità della Comunità Montana dell'Ogliastra di potenzialità 3.500 t/a ampliabile a 7.000 t/a; è stata espletata la gara per la realizzazione ed i lavori sono in fase di avvio;

Subambito B3

- ❖ non è in atto alcun intervento in quanto non è stata avanzata da Enti comprensoriali alcuna disponibilità per la localizzazione impiantistica individuata dal Piano, neanche quella relativa ad un impianto di compostaggio di qualità;

Ambito C

- ❖ l'impianto di selezione (60.000 t/a), bio-stabilizzazione (25.000 t/a) con linea di compostaggio di qualità (10.000 t/a) e produzione di CDR, da realizzare in area adiacente alla discarica di Oristano di titolarità del Consorzio Industriale dell'Oristanese; l'impianto ha concluso l'iter autorizzativo regionale ed i lavori sono in fase di avvio; l'impianto consentirà la messa a norma dell'ambito C;

Subambito D1

- ❖ l'impianto di selezione (22.500 t/a) e trattamento di biostabilizzazione con annessa linea di compostaggio di qualità (9.000 t/a) in area industriale di Chilivani, di titolarità dell'omonimo Consorzio Industriale; è in corso di completamento l'iter autorizzativo; l'impianto consente di mettere a norma il comprensorio di Ozieri;
- ❖ non è stata ancora avanzata dal Comune di Sassari (Ente titolare della discarica comprensoriale) alcuna proposta per l'impiantistica prevista nel Piano Regionale e necessaria a far fronte agli imminenti obblighi di legge;
- ❖ è stato finanziato di recente l'impianto di compostaggio di qualità di potenzialità 10.000 t/a al Comune di Alghero (capofila di un'associazione di comuni), per il quale si stanno attivando le procedure di gara;

Subambito D2

- ❖ è stato finanziato di recente l'impianto di compostaggio di qualità (13.000 t/a) al Consorzio Industriale Nord Est di Olbia, come completamento della piattaforma di trattamento esistente; i lavori devono essere avviati;

Subambito D3

- ❖ ristrutturazione dell'impianto di selezione e stabilizzazione di Tempio per garantire un aumento della potenzialità e garantire una linea di compostaggio di qualità (almeno 5.000 t/a); la gara è stata espletata ma si sono accumulati ritardi ed i lavori non risultano essere stati ancora avviati.

Dal quadro esposto emerge che l'impiantistica ancora necessaria per far fronte agli obblighi di legge sul trattamento dei rifiuti urbani, pur essendo da tempo finanziata, non è stata realizzata per via di ritardi che caratterizzano le fasi procedurali propedeutiche. L'imminente scadenza normativa (fissata al luglio 2005) richiede una forte accelerazione degli adempimenti da parte degli Enti titolari delle opere.

E' d'obbligo segnalare il grave ritardo del comprensorio di Sassari, che non ha definito le nuove opere e che può comportare l'insorgere di una emergenza di difficile sostenibilità.

5. La qualità dei rifiuti urbani in Sardegna rilevata nel 2003

Nel 2003 sono state effettuate delle sistematiche campagne di analisi merceologica, a cadenza trimestrale, dei rifiuti urbani in ingresso all'impianto di selezione/incenerimento del Casic di Cagliari, ed alla piattaforma di trattamento di Macomer.

Alla fine del 2003 è stata emanata una direttiva dell'Assessorato Regionale Difesa Ambiente che prescrive campagne di monitoraggio della qualità merceologica con cadenza trimestrale presso tutti gli impianti e discariche del territorio regionale in cui vengono conferiti rifiuti urbani, secondo un protocollo uniforme. Tale direttiva consegue alla necessità di disporre delle informazioni necessarie per la programmazione regionale in materia di rifiuti urbani biodegradabili, come prescritto dalle nuove norme del D.Lgs. 36/03 in riferimento alla riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica.

Le campagne di analisi prevedono il monitoraggio giornaliero per una settimana consecutiva per ogni trimestre in modo da migliorare l'affidabilità del dato.

Alla data di redazione del presente rapporto sono disponibili, oltre alle analisi del 2003 per gli impianti di Casic e Macomer, anche i primi dati di alcuni impianti e discariche, ovvero gli impianti di Villacidro e Olbia, e le discariche di Serdiana, Carbonia, Bono, Ozieri, Villasimius, Monte Rosè.

Benchè l'affidabilità delle prime rilevazioni del 2004 debbano essere ancora testate con le successive analisi, si ritiene opportuno considerare tutte le informazioni disponibili, al fine di migliorare la rappresentatività del dato medio regionale.

Per il calcolo della composizione media regionale si è operato nel seguente modo:

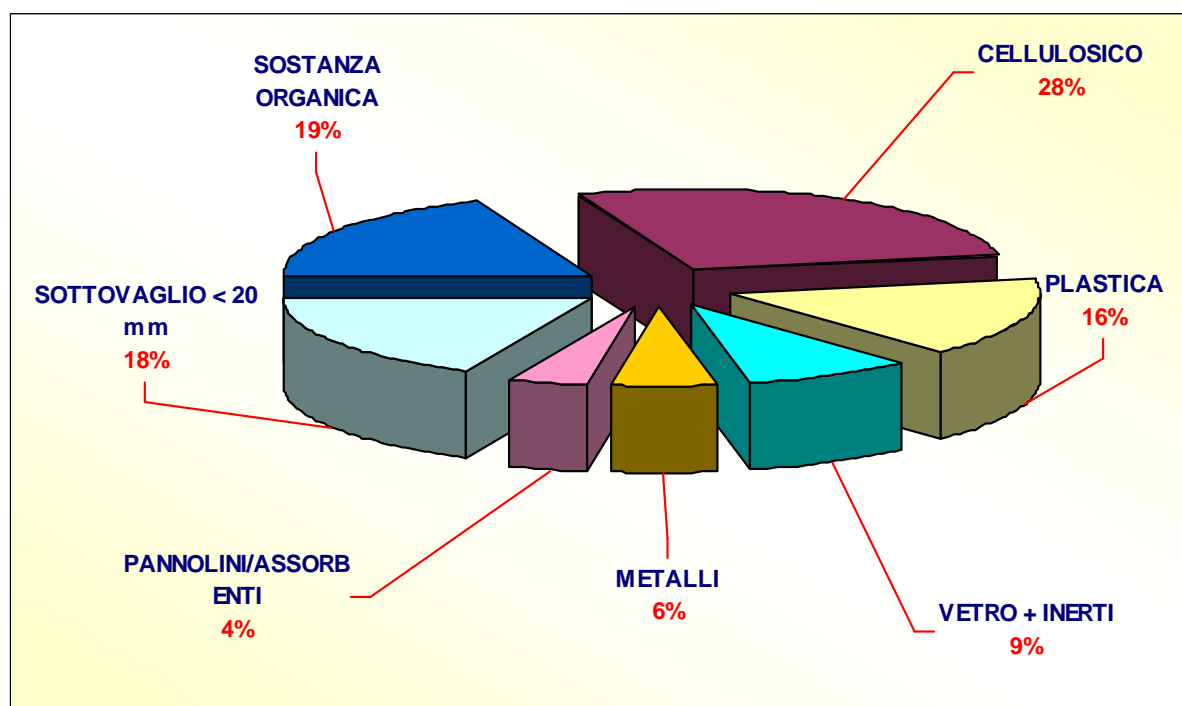
- ⊕ è stata considerata la media delle rilevazioni trimestrali operate nel 2003 presso gli impianti del Casic e di Macomer;
- ⊕ è stata considerata la media delle rilevazioni operate nel primo trimestre 2004 negli altri impianti e/o discariche;
- ⊕ la media regionale è stata ottenuta come media successiva delle tre rilevazioni medie disponibili.

I dati ottenuti sono riassunti nella tabella n°8, mentre nella figura 6 si riporta la composizione merceologica media regionale in forma di diagramma a torta. La tabella riporta anche la ripartizione tra rifiuti urbani biodegradabili (RUB) e non biodegradabili. Rientrano tra le classi merceologiche dei biodegradabili, secondo le indicazioni normative, la sostanza organica (rifiuti di alimenti e di giardino), la carta/cartone, il legno i tessili di origine naturale ed i pannolini/assorbenti.

Si riporta altresì il dato di potere calorifico inferiore determinato sui campioni indagati.

Tabella 8: Dati di composizione merceologica dei Rifiuti Urbani in Sardegna nel 2003 (Dati espressi in %)

CATEGORIE MERCEOLOGICHE (NORMALIZZATE)	MEDIA RILEVAZIONI IMPIANTO CASIC-2003	MEDIA RILEVAZIONI IMPIANTO MACOMER - 2003	MEDIA RILEVAZIONI PUNTUALI ALTRI IMPIANTI - 2004	MEDIA TOTALE REGIONALE
Sostanza organica	23,3	15,0	18,2	18,8
Cellulosico	35,9	22,9	26,6	28,5
Plastica	16,6	10,3	20,0	15,6
Vetro + inerti	5,4	13,9	7,8	9,0
Metalli	2,4	9,3	4,8	5,5
Pannolini/assorbenti	3,5	5,4	3,6	4,2
Sottovaglio < 20 mm	12,9	23,2	18,9	18,3
Rifiuto Urbano Biodegradabile (RUB)	69,2	54,9	57,9	60,6
RU non biodegradabile	30,8	45,1	42,1	39,4
Potere Calorifico Inferiore (Kcal/Kg)	1967	1742	2430	2047

Figura 6: Composizione merceologica media dei rifiuti urbani in Sardegna dai dati 2003

Per quanto riguarda i risultati parziali nei vari impianti, sono state riscontrate alcune differenze significative: il rifiuto dal Casic risulta maggiormente ricco di cellulose e assai povero di vetro, mentre quello da Macomer povero in plastiche e ricco di vetro e metalli; il dato medio degli altri impianti/discariche rileva un'elevata presenza di plastiche e valori intermedi per il cellulose. Risultati sostanzialmente simili per il contenuto in organico, considerando che il sottovaglio presenta un'incidenza di organico di circa il 50%.

Per quanto riguarda il valor medio regionale, dal confronto col dato segnalato al 2002 si può segnalare un aumento, limitato a 2-3 punti percentuali, di plastica, vetro/inerti e metalli, con contemporanea diminuzione del cellulose e della frazione organica non direttamente riferibile al sottovaglio.

Si ritiene di dover evidenziare che analisi più specifiche eseguite sul sottovaglio dell'analisi merceologica hanno rilevato che circa il 50% (con punte dell'80%) è costituito da terre e inerti, a conferma che il cassonetto stradale viene frequentemente utilizzato per il conferimento anche di frazioni di rifiuti che, con una più attenta metodologia di raccolta, possono trovare destinazione presso discariche per inerti senza intasare le preziose disponibilità del sistema per rifiuti urbani.

Le campagne di monitoraggio hanno altresì rilevato il potere calorifico del rifiuto urbano tal quale: sono stati ottenuti valori medi dell'ordine di 2.000 Kcal/Kg., della stessa grandezza dell'anno precedente. Le oscillazioni puntuali rilevate sono state tuttavia elevate, ad indicare una non completa affidabilità del dato.

E' stata indagata sistematicamente anche la composizione merceologica del sovrappeso proveniente dagli impianti del Casic e di Macomer.

Nella tabella n° 9 si presentano i dati rilevati.

Tabella 9: Dati di composizione merceologica del sovrappeso da impianto di selezione in Sardegna nel 2003 (Dati espressi in %)

CATEGORIE MERCEOLOGICHE (NORMALIZZATE)	MEDIA RILEVAZIONI IMPIANTO MACOMER - 2003	MEDIA RILEVAZIONI IMPIANTO CASIC- 2003	MEDIA TOTALE REGIONALE
Sostanza organica	0,5	2,2	1,3
Carta e cartone + tessili e legno	30,1	39,1	34,6
Plastica	26,3	25,7	26,0
Vetro + inerti	0,7	0,4	0,6
Metalli	2,3	3,3	2,8
Pannolini e assorbenti	4,6	0,0	2,3
Sottovaglio < 20 mm	29,5	25,9	27,7
Altro	6,0	3,3	4,6
Rifiuto Urbano Biodegradabile (RUB)	41,0	46,5	43,8
RU non biodegradabile	59,0	53,5	56,2
Potere Calorifico Inferiore (Kcal/Kg)	2186	2217	2202

Emerge una variazione tra i due impianti, più che altro da ricondurre alla caratteristica, già evidenziata nella merceologica sui rifiuti urbani tal quali, di una maggiore presenza di cellulose nell'impianto Casic rispetto all'impianto di Macomer.

E' stato valutato anche il p.c.i. del sovrappeso con valori dell'ordine dei 2.200 Kcal/Kg, inferiore al dato rilevato nel 2002.

6. Calcolo dei Rifiuti Urbani Biodegradabili (RUB) collocati in discarica nel 2003

Nel marzo 2004 è stato predisposto il “Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica” come integrazione al Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti. Il programma, approvato con del. G.R. n° 22/50 del 13.05.2004., scaturisce dall’obbligo normativo comunitario, recepito dal D.Lgs 36/03, che obbliga alla riduzione progressiva dei rifiuti urbani biodegradabili (RUB) da collocare in discarica ed al monitoraggio annuale.

Il Piano della Regione Sardegna recepisce i limiti da raggiungere, in termini di Kg/ab/anno, alle tre scadenze temporali del 2008 (173 kg/ab/a), 2011 (115 kg/ab/a), 2013 (81 kg/ab/a) e indica i valori guida da rispettare annualmente per garantire il raggiungimento degli obiettivi. E’ stato demandato all’Osservatorio Regionale Rifiuti il monitoraggio annuale delle quantità di RUB effettivamente collocate in discarica, sulla base dei dati acquisiti per il rapporto annuale sulla gestione dei rifiuti urbani.

Per il calcolo dei RUB a discarica nel 2003 sono state seguite le medesime procedure utilizzate nel “Piano dei RUB” per il calcolo relativo al 2002 e per le stime future. In dettaglio:

- la presenza dei RUB nel rifiuto urbano indifferenziato è stato fissato al 60,6% per l’intero territorio regionale, secondo le nuove analisi merceologiche disponibili; poiché ancora poco numerose non danno garanzie sulla reale fluttuazione dei valori a livello di singolo Ambito Provinciale, e pertanto si adotta il solo valore medio su scala regionale per una minimizzazione dell’errore;
- i quantitativi dei materiali raccolti differenziatamente sono stati avviati a recupero e quindi non partecipano al computo;
- nel calcolo del collocato in discarica per singolo ATO, poiché non sempre l’Ambito di produzione è il medesimo di quello di destinazione, si è attribuito il valore all’ATO di produzione;
- l’organico proveniente dalla selezione meccanica non biostabilizzato e collocato in discarica partecipa in toto al calcolo, nell’ipotesi cautelativa di essere interamente composto di frazioni classificabili come biodegradabili;
- il biostabilizzato, utilizzato attualmente come materiale di ricoprimento di discariche non viene considerato nel calcolo, secondo quanto previsto nel Piano dei RUB;
- nel sovrallò dalla selezione meccanica degli impianti di trattamento, la presenza di rifiuto biodegradabile sia pari al 43,8 % per l’intero territorio regionale, secondo le ultime analisi merceologiche disponibili (v. cap.5)

Seguendo la procedura suindicata e sulla base dei dati riportati nelle tabelle n° 6 e 7, che identificano i flussi di rifiuti tal quale e degli scarti da impianti collocati in discarica, è stato possibile compilare la tabella seguente n°10, che riporta per singolo ATO la quantità di rifiuti conferiti in discarica e di conseguenza la quantità di RUB avviata a smaltimento in discarica nel 2003.

Tabella 10: Quantità di rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica in Sardegna nel 2003 (dati espressi in kg/anno)

ATO	RU tal quali conferiti in discarica	Sovvallo conferito in discarica	Organico non trattato conferito in discarica (Kg/anno)	RUB nel tal quale conferito in discarica	RUB nel sovrvallo conferito in discarica	RUB nell'organico o non trattato conferito in discarica	RUB totali collocati in discarica
A - Cagliari	228.421.896	9.038.600	55.216.160	138.423.669	3.958.907	55.216.160	197.598.736
B - Nuoro	57.335.145	32.841.575	-	34.745.098	14.384.610	-	49.129.707
C - Oristano	61.504.932	2.005.260	-	37.271.989	878.304	-	38.150.293
D - Sassari	199.719.415	39.979.285	-	121.029.966	17.510.927	-	138.540.893
Totale Regione	546.981.388	83.864.720	55.216.160	331.470.721	36.732.747	55.216.160	423.419.628

Per il calcolo dei RUB, espresso in termini di Kg/ab/anno, si deve considerare la popolazione effettiva presente. Seguendo le indicazioni del “Piano dei RUB”, questa può essere calcolata aggiungendo alla popolazione residente, per singolo ambito provinciale, la popolazione turistica stimata proporzionalmente all’aumento della produzione dei rifiuti urbani per via della popolazione fluttuante (v. tabella 1).

Nella tabella 11 si presenta il dato pro-capite annuo di collocato in discarica nel 2003, confrontato con quanto rilevato nel 2002 e con quanto previsto dal “Piano dei RUB” per il 2003.

Tabella 11: Quantità pro-capite di RUB collocati in discarica in Sardegna nel 2003 confronto col 2002 e con le previsioni di Piano al 2003

ATO	Popolazione effettiva	RUB totali collocati in discarica - Anno 2003 - (Kg/anno)	RUB pro-capite collocati in discarica - Anno 2003 - (Kg/ab/anno)	RUB pro-capite collocati in discarica - Anno 2002 - (Kg/ab/anno)	RUB pro-capite collocati in discarica - Previsioni Piano Anno 2003 - (Kg/ab/anno)
A - Cagliari	801.569	197.598.736	247	249	253
B - Nuoro	307.322	49.129.707	160	144	146
C - Oristano	159.846	38.150.293	239	249	251
D - Sassari	540.589	138.540.893	256	271	281
Totale Regione	1.809.326	423.419.628	234	238	243

Il dato non si discosta significativamente da quanto rilevato nel 2002 ed è leggermente inferiore alle previsioni di Piano valide al 2003.

7. Situazione della raccolta differenziata dei rifiuti urbani nel 2003 e confronto nel periodo 1997-2003

I dati sui quantitativi delle frazioni dei rifiuti urbani raccolti differenziatamente nel 2003 sono stati acquisiti, tramite appositi questionari, sia dalle Amministrazioni Comunali che dalle principali ditte del settore della raccolta e dalle piattaforme e/o impianti di destinazione operanti in Sardegna.

I dati forniti dalle Amministrazioni Comunali sono stati sottoposti a verifica con le dichiarazioni, laddove disponibili, degli impianti di destinazione e, laddove non congruenti, si è scelto di adottare l'informazione proveniente dagli impianti di destinazione. In assenza di informazioni da parte dei Comuni, il dato è stato ricavato dagli impianti o dalle dichiarazioni delle ditte di raccolta.

I risultati del monitoraggio per singolo comune sono riportati in dettaglio nell'allegato B in calce al rapporto. Nell'ultima colonna è stato evidenziato quando il dato è stato acquisito dalle ditte di raccolta.

In caso di raccolta differenziata consortile, il dato comunale è stato stimato proporzionalmente all'entità demografica. Nell'ultima colonna dell'allegato B si è citato l'eventuale Consorzio o Associazione di riferimento del Comune.

Si precisa che, rispetto agli anni precedenti, si è approfondito il monitoraggio sui materiali ingombranti, per evidenziare i dati relativi ai beni durevoli e quelli relativi agli ingombranti avviati al recupero distinti da quelli avviati allo smaltimento.

A seguito di questa dettagliata rilevazione, è stato possibile procedere alle elaborazioni ed a fornire dei quadri riassuntivi.

In primo luogo i dati evidenziano che l'81% dei comuni (92,3% della popolazione) ha attivato una qualche forma di raccolta differenziata, anche se solo relativa al ritiro di materiali ingombranti o ferrosi in genere. Il dato è superiore a quanto riscontrato negli anni precedenti.

Si è successivamente approfondito il quadro dell'attivazione per le frazioni merceologiche più importanti, ovvero il vetro, la carta, la plastica e gli ingombranti, questi ultimi accorpatisi anche ai beni durevoli e ad altre tipologie di ferrosi destinati al recupero. Il quadro è presentato nella tabella 12: viene riportata l'incidenza % dei comuni che hanno attivato le raccolte differenziate, rispetto al n° totale dei comuni e degli abitanti relativi all'Ambito o al sub-ambito di riferimento.

Tabella 12: Quadro dell'attivazione delle raccolte differenziate di rifiuti urbani in Sardegna nel 2003 disaggregata per tipologia di materiale

Ambito	R.D. Vetro		R.D. Carta		R.D. Plastica		Beni Durevoli e Ingombranti al recupero	
	% Comuni	% Abitanti serviti	% Comuni	% Abitanti serviti	% Comuni	% Abitanti serviti	% Comuni	% Abitanti serviti
A1	84	94	71	58	61	55	92	99
A2	76	94	48	70	56	83	76	90
A3	92	97	74	88	84	93	87	94
A4	63	61	13	23	25	47	50	56
Totale A	83	94	62	64	65	66	83	95
B1	43	61	43	61	37	55	57	82
B2	30	38	26	36	26	35	22	33
B3	82	89	61	65	61	65	39	40
Totale B	51	60	44	56	41	52	44	65
Totale C	88	95	76	80	59	65	76	79
D1	61	86	44	82	46	79	63	88
D2	57	85	50	73	43	80	21	55
D3	36	46	23	34	27	37	64	72
Totale D	54	80	40	74	41	74	57	79
Totale Regione	69	85	55	67	52	66	65	84

Dal quadro emerge che il vetro e gli ingombranti sono le frazioni maggiormente interessate dalle raccolte differenziate con circa il 65-70% dei comuni interessati. Per la carta ed la plastica si ha un ritardo maggiore, essendosi raggiunto un coinvolgimento del 50-55% dei comuni.

Confrontando questo quadro con quanto riportato nel precedente rapporto si nota un aumento significativo per tutti i materiali, dell'ordine di 10-15 punti percentuali.

Non è presentato il dato della raccolta della sostanza organica che coinvolge solo qualche caso isolato e non è significativo dal punto di vista dell'incidenza sul totale comuni.

Per quanto riguarda le quantità di materiali raccolti in modo differenziato, nella tabella n°13 si sintetizzano per Ambiti e per categorie merceologiche i valori riscontrati nel 2003.

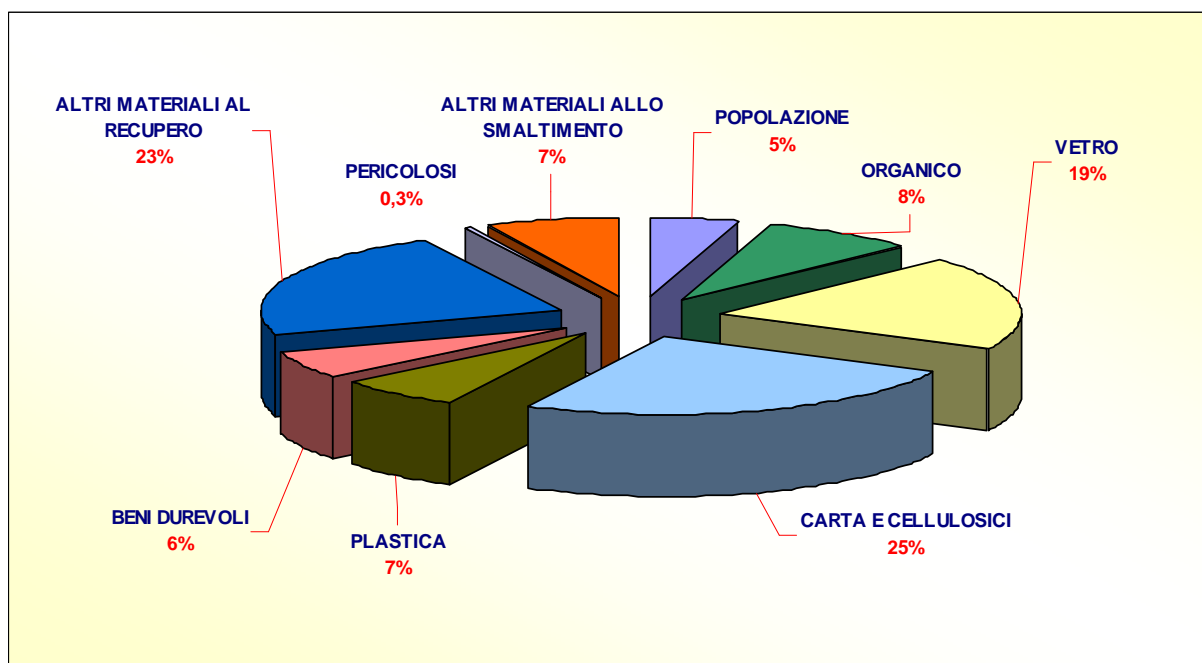
Come detto in precedenza, gli ingombranti/ferrosi ed altri materiali diversi dai pericolosi sono stati distinti in tre categorie: beni durevoli, ingombranti/ferrosi al recupero e ingombranti allo smaltimento; nei pericolosi rientrano gli ex RUP (pile e farmaci scaduti, contenitori etichettati T/F) ed altri materiali quali accumulatori, oli, ... prodotti in ambito domestico. Il dettaglio comunale può essere rilevato nell'allegato B.

Tabella 13: Quantità di materiali raccolti in modo differenziato nel 2003 Dati espressi in Kg/anno

AMBITO	POPOLAZIONE	ORGANICO	VETRO	CARTA E CELLULOSICI	PLASTICA	BENI DUREVOLI	ALTRI MATERIALI AL RECUPERO (INGOMBRANTI, FERROSI, ALTRO)	PERICOLOSI (RUP, ACCUMULATORI,...)	ALTRI MATERIALI ALLO SMALTIMENTO (INGOMBRANTI NON RECUPERABILI, INERTI, ...)	TOTALE MATERIALI DA RD	INCIDENZA RD (%)	GETTITO R.D. (Kg/ab/anno)
A1	474.952	850.640	1.675.420	2.903.734	612.738	1.152.802	2.384.904	34.910	197.325	9.812.473	3,8	21
A2	140.033	0	346.424	223.449	105.157	147.840	800.986	4.514	2.820	1.631.190	2,3	12
A3	127.095	59.860	962.940	1.802.532	839.470	121.613	745.585	2.629	0	4.534.629	7,6	36
A4	20.765	570.970	86.757	20.080	30.970	21.902	79.460	722	0	810.861	4,8	39
Totale A	762.845	1.481.470	3.071.541	4.949.795	1.588.335	1.444.157	4.010.935	42.774	200.145	16.789.152	4,2	22
B1	163.788	164.660	586.650	776.321	101.375	55.119	615.462	3.454	70.860	2.373.901	3,0	14
B2	58.281	0	229.728	289.330	122.590	15.040	99.970	683	6.950	764.291	3,3	13
B3	42.427	0	214.191	46.478	14.201	0	151.184	900	5.921	432.875	3,0	10
Totale B	264.496	164.660	1.030.569	1.112.129	238.166	70.159	866.616	5.037	83.731	3.571.067	3,0	14
Totale C	153.125	1.158.350	1.044.186	598.362	181.613	106.246	398.064	6.375	576.762	4.069.958	5,9	27
D1	303.326	0	981.185	993.215	193.326	151.742	2.085.569	27.518	1.388.270	5.820.825	3,8	19
D2	98.443	0	313.790	811.680	30.275	60.875	0	1.900	0	1.218.520	1,5	12
D3	55.404	0	76.759	29.708	12.255	120.560	252.920	1.854	184.234	678.290	2,4	12
Totale D	457.173	0	1.371.734	1.834.603	235.856	333.177	2.338.489	31.272	1.572.504	7.717.635	2,9	17
Totale Regione	1.637.639	2.804.480	6.518.030	8.494.889	2.243.970	1.953.739	7.614.104	85.459	2.433.142	32.147.813	3,8	20

Come già anticipato nei capitoli precedenti, l'incidenza della R.D. sul complessivo dei rifiuti prodotti è del 3,8 % su base regionale e coinvolge oltre 32.000 t/a di materiali. La ripartizione delle frazioni merceologiche soggette a R.D. è presentata nel diagramma a torta di figura 7.

Figura 7: Ripartizione % dei materiali raccolti in modo differenziato nel 2003 in Sardegna



Si noterà che la somma dei beni durevoli e dei materiali ingombranti/ferrosi al recupero o allo smaltimento rappresentano complessivamente il 38% del totale differenziato, mentre le altre frazioni (vetro-carta-plastica-organico) rappresentano complessivamente il rimanente 62%. Rispetto al dato del 2002 si segnala un aumento dell'organico differenziato, per via dell'attivazione (v. seguito) della raccolta separata dello scarto alimentare nei comuni di Cabras, Macomer e, negli ultimi mesi del 2003, anche nel comune Gonnostramatza, oltre alla raccolta dello sfalcio verde in 7 comuni (principalmente a Muravera e Quartu). Il dato è interessante in quanto rende manifesto che l'attivazione della raccolta differenziata dell'umido consente di fare un salto di qualità in termini di % di materiali intercettati: con soli 10 comuni coinvolti (2,6% del totale) infatti si è raggiunta già l'aliquota del 9% del materiale differenziato.

Nella tavoletta grafica n°5 è presentato con opportuno cromatismo il livello di R.D. raggiunto in ciascun subambito.

Per evidenziare il livello attuale raggiunto rispetto alle indicazioni degli intercettamenti da R.D. che il Piano Regionale Rifiuti aveva stabilito per il 2003, in ottemperanza al raggiungimento degli obiettivi del 35% minimale di R.D. stabilito dal Decreto Ronchi, si presenta in figura 8 l'istogramma di confronto dei gettiti unitari per le varie tipologie merceologiche.



Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato della Difesa dell'Ambiente

TAVOLA N° 5

LIVELLO DI RACCOLTA DIFFERENZIATA PER SUBAMBITO NEL 2003 E LOCALIZZAZIONE DELLE PIATTAFORME DI DESTINAZIONE DEI MATERIALI

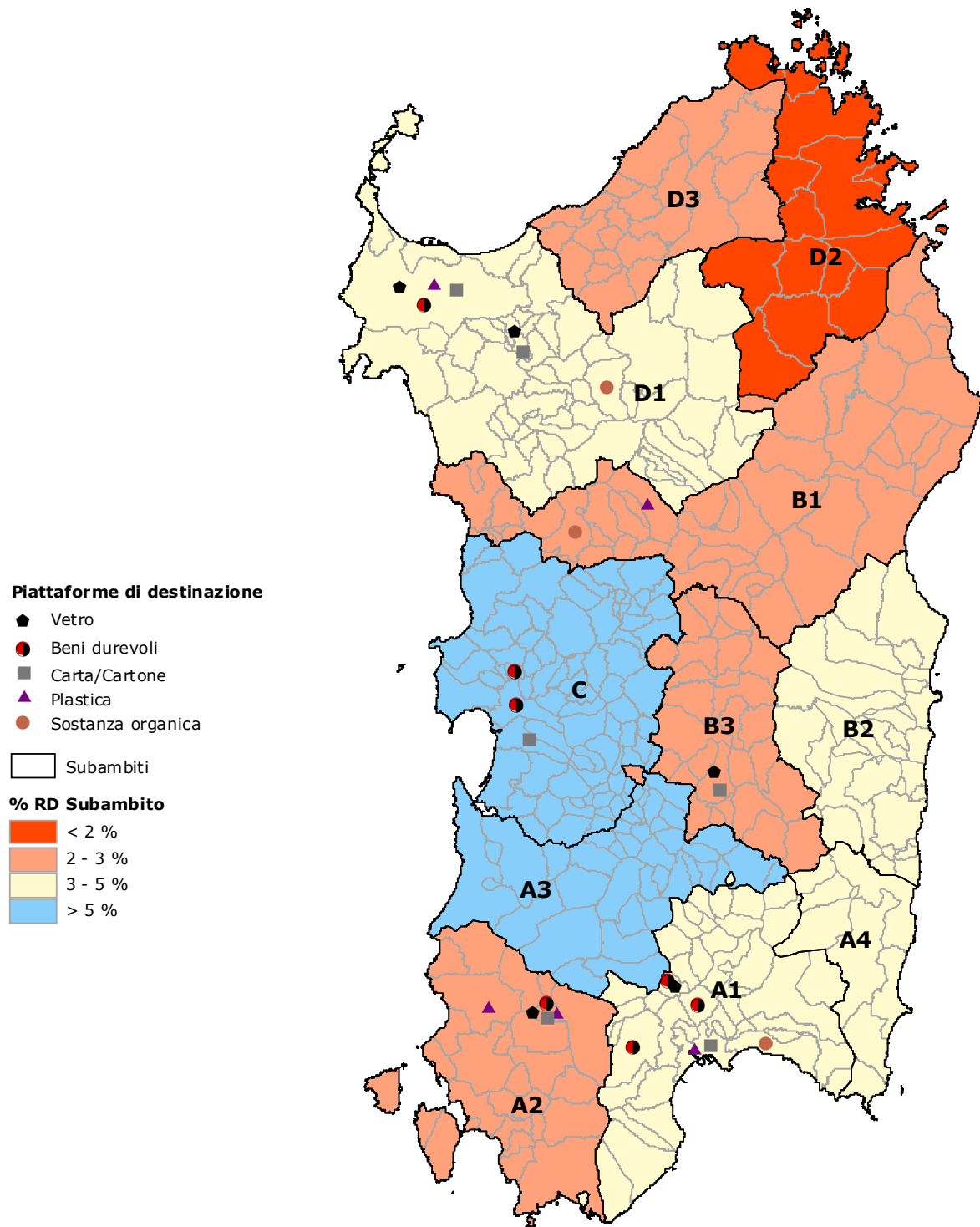
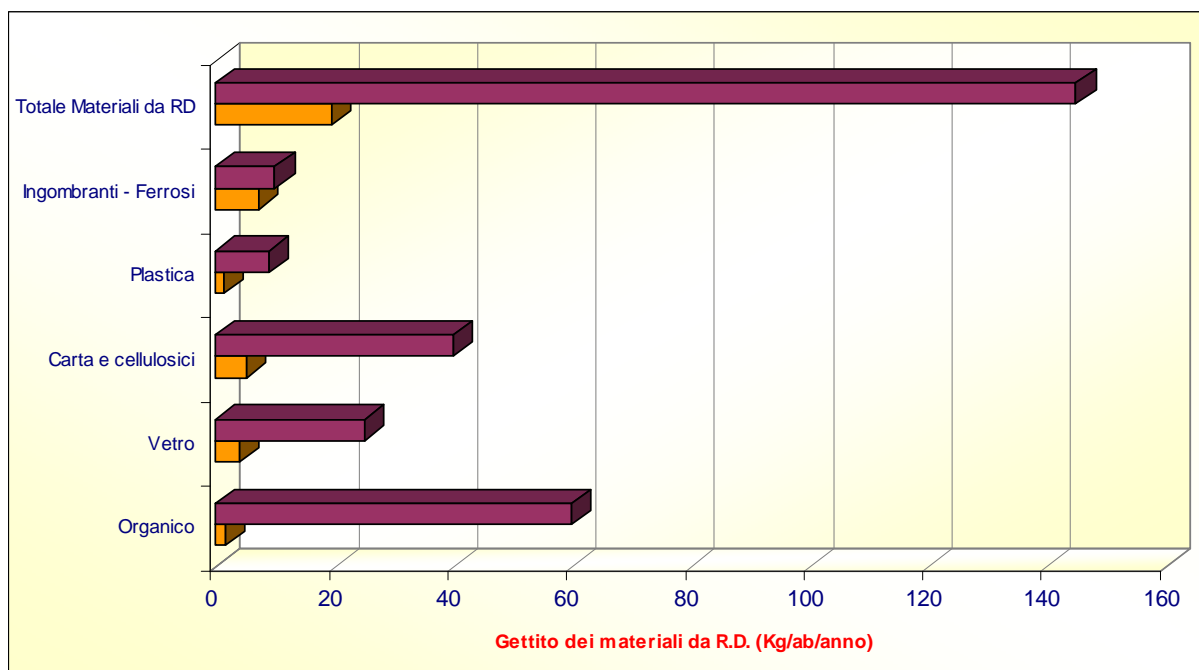


Figura 8: Confronto tra il gettito rilevato e le indicazioni del Piano Regionale al 2003

Emerge chiaramente il ritardo di tutta la raccolta differenziata: si è raggiunto appena il 14% dei livelli stabiliti dal Piano; il ritardo è evidente nella differenziazione dell'umido (appena il 3% dei livelli previsti). Si è già detto della modestissima numerosità dei comuni che si sono attivati con questa tipologia di raccolta, l'unica che consentirebbe di elevare significativamente i livelli di R.D. complessivi.

Per quanto riguarda le modalità gestionali per le raccolte differenziate, viene adottato pressoché elusivamente l'affidamento in appalto. E' stata segnalata (v. allegato B) l'attivazione di numerose forme consortili di esecuzione dei servizi di raccolta differenziata, il cui soggetto di coordinamento, soprattutto in provincia di Nuoro e Oristano, è la Comunità Montana. Non sempre tuttavia le associazioni di comuni per l'esecuzione dei servizi di raccolta differenziata sono ampliate alla più generale raccolta ordinaria o comunque non coincidono con le forme consorziate di raccolta dei rifiuti indifferenziati. Questa peculiarità permette di evidenziare come la raccolta differenziata sia stata fin qui ritenuta un servizio accessorio e non integrato nell'ambito della raccolta rifiuti. Di recente tuttavia si è notata una tendenza alla modifica di questa impostazione, laddove le stesse Comunità Montane si sono proposte, anche per fruire dei finanziamenti POR, come Ente di coordinamento di forme consorziate delle raccolte integrate complessive dei rifiuti.

Può essere altresì confermato l'aumento, segnalato anche negli anni scorsi, dell'adozione di appalti unici per il servizio della raccolta dell'indifferenziato e del differenziato da parte di singoli comuni.

Per quanto riguarda la tecnica utilizzata prevale ancora il cassonetto stradale, ma cominciano ad attivarsi le raccolte domiciliari per numerose tipologie di materiali. Oltre al ritiro di beni durevoli ed ingombranti, per i quali la raccolta su chiamata risulta essere quella maggiormente utilizzata, sono stati segnalati numerosi casi di adozione di raccolta domiciliare per la carta e la plastica (il 7,4% dei comuni), mentre per il vetro sono adottate raccolte di prossimità con contenitori stradali. Sono pochi i casi di raccolta domiciliare del vetro (Barisardo-Loceri, Gonnostramatza) ma si può segnalare che anche l'Unione dei Comuni del Parteolla ha

attivato nel 2004 una raccolta domiciliare del vetro (congiunta con le lattine) con risultati interessanti.

La tecnica di raccolta secco-umido domiciliare è stata attivata per l'intero 2003 unicamente dal Comune di Cabras e di recente (fine 2003) anche dal Comune di Gonnostramatza. I risultati dell'intercettazione sono di un ordine di grandezza superiore alla media regionale.

La raccolta secco-umido è stata altresì avviata anche dal Comune di Macomer ma con doppio cassonetto stradale, senza ottenere risultati soddisfacenti in termini di qualità e quantità di umido raccolto.

Per quanto riguarda le destinazioni dei materiali da raccolta differenziata nel 2003 si riepilogano nella tabella 14 i centri di conferimento utilizzati dai Comuni, suddivisi per tipologia di materiale. Sono riportate le destinazioni in Sardegna per l'umido, il vetro, la carta/cartone, la plastica e per i beni durevoli (frigoriferi,..). Si omettono, per brevità e snellezza espositiva, le destinazioni degli ingombranti di natura ferrosa in quanto coinvolgono sostanzialmente i vari centri di rottamazione autorizzati.

Va altresì precisato che per il vetro le destinazioni finali sono rappresentate da vetrerie o impianti di lavorazione della penisola, mentre per la carta e la plastica gli utilizzatori finali sono presenti nel territorio regionale, rispettivamente Papiro Sarda e Granuplast di Cagliari (Coneco di Bolotana è stata definitivamente chiusa nel 2004). Recentemente è entrata nel circuito del riciclaggio della plastica anche la Biosulcis di Iglesias.

Le quantità avviate al recupero sono ancora tali da consentire l'intera lavorazione di carta e plastica di recupero in impianti del territorio regionale; con il previsto aumento delle quantità raccolte in modo differenziato, le eccedenze delle potenzialità degli impianti sardi verranno assorbite da centri utilizzatori della penisola, nell'ambito degli accordi con i consorzi di filiera del CONAI.

Tabella 14: Piattaforme e/o centri di conferimento materiali da R.D. utilizzati in Sardegna nel 2003

FRAZIONE MERCEOLOGICA	DESTINAZIONI SEGNALATE
VETRO	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ A.S.A.Isili ⊕ INSA Musei ⊕ S.E.M.Ossi ⊕ Ecosansperate San Sperate ⊕ G.E.S.A.M. Sassari
CARTA/CARTONE	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Somma Ricicla Cagliari ⊕ Cartiera Papiro Sarda Cagliari ⊕ Sarda Macero Cagliari ⊕ Ditta Eredi Schirru Cagliari ⊕ A.S.A. Isili ⊕ INSA Musei ⊕ S.E.M. Ossi ⊕ Cartiera S.Giusta Santa Giusta ⊕ Cartiera Logudoro Sassari ⊕ G.E.S.A.M.Sassari
PLASTICA	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Consorzio Coneco Bolotana ⊕ Somma Ricicla Cagliari ⊕ GranuPlast Cagliari ⊕ Biosulcis Iglesias ⊕ INSA Musei ⊕ G.E.S.A.M. Sassari
BENI DUREVOLI	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ INSA Musei ⊕ Eurodemolizioni Oristano ⊕ Metalla San Sperate ⊕ Romeg Sassari ⊕ EcoSilam Sestu ⊕ West Recycling Uta ⊕ Eco-Elettromedia Zeddiani
SOSTANZA ORGANICA	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ S'Alga Mores ⊕ Promisa Quartu Sant'Elena ⊕ Tossilo Macomer

Nella tavoletta grafica n°5 è presentata la localizzazione degli impianti di destinazione.

Si sottolinea che nel corso del 2003 (il 2 luglio) è stato sottoscritto l'accordo Regione Sardegna-Conai al fine di garantire la presa in carico dei materiali da parte dei Consorzi di Filiera. Allo scopo è stato attivato un comitato tecnico congiuntamente anche alle amministrazioni provinciali al fine di garantire il monitoraggio del sistema.

Nel sito della Regione Sardegna (indirizzo www.regione.sardegna.it/ambiente/grbsi/gr/accordi/GR_accordi_pr.htm) è riportato l'elenco aggiornato delle piattaforme e/o dei centri di conferimento attivati dai vari Consorzi di Filiera a cui i Comuni possono destinare i materiali recuperati.

Nel prospetto seguente si riporta il n° di Comuni (e la % di popolazione) che alla data del

31.12.2003 risultano aver sottoscritto le convenzioni con i Consorzi di Filiera. Sono presentati per confronto i dati acquisiti dai questionari comunali e quelli presentati dai Consorzi di Filiera del Conai.

Tabella 15: N° comuni convenzionati con i Consorzi di Filiera al 31.12.2003 in Sardegna (dati acquisiti dai questionari comunali)

Consorzio	Dati acquisiti dai questionari comunali				Dati acquisiti dai Consorzi di Filiera			
	N° comuni	Popolazione	% Comuni	% Popolazione	N° comuni	Popolazione	% Comuni	% Popolazione
COREVE (vetro)	31	293.299	8	18	40	154.970	11	9
COMIECO (carta/cartone)	29	218.430	8	13	36	368.198	10	22
COREPLA (plastica)	50	443.472	13	27	111	605.498	29	37
CIAL (alluminio)	12	91.213	3	6	70	365.937	19	22
CNA (acciaio)	20	129.582	5	8	109	738.813	29	45

Emerge il numero ancora modesto di convenzioni stipulate. Si riscontra altresì una significativa differenza tra le informazioni, con una situazione più favorevole presentata dal Conai rispetto a quanto conosciuto dagli stessi Comuni. Le differenze sono elevate per plastica, alluminio e acciaio; mentre per i primi due la differenza potrebbe essere connessa ad una carenza informativa da parte dei comuni (le convenzioni sono stipulate anche dal concessionario del servizio su delega), per il CNA la differenza si spiega col fatto che impianti di trattamento finale (es. l'impianto di Tossilo) hanno stipulato una convenzione per il recupero dell'imballaggio ferroso separato a valle: il dato del CNA cita pertanto il n° di comuni che conferiscono all'impianto anche senza convenzione diretta comunale.

Il panorama del convenzionamento è comunque in crescita, grazie anche alla stipula dell'accordo di programma Regione-CONAI, pur con uno sviluppo più lento rispetto alle attese.

Al problema degli imballaggi, come alla problematica più generale della raccolta differenziata, non è stata d'altronde ancora data la dovuta attenzione dalle Amministrazioni Comunali. Nonostante i solleciti all'adozione dei comportamenti conformi alle norme specifiche del Decreto Ronchi che la Regione ha più volte inviato ai Comuni (da ultima la Circolare Assessoriale n° 34207 del 29.09.03 (BURAS n° 32 del 28.10.03), dal monitoraggio emerge la seguente situazione:

- solo **40** Comuni hanno stabilito nel Regolamento Comunale il divieto del conferimento di imballaggi secondari e terziari nel cassonetto stradale del circuito ordinario di raccolta;
- ben **141** Comuni dichiarano di eseguire la raccolta degli imballaggi da utenze commerciali senza raccolta differenziata.

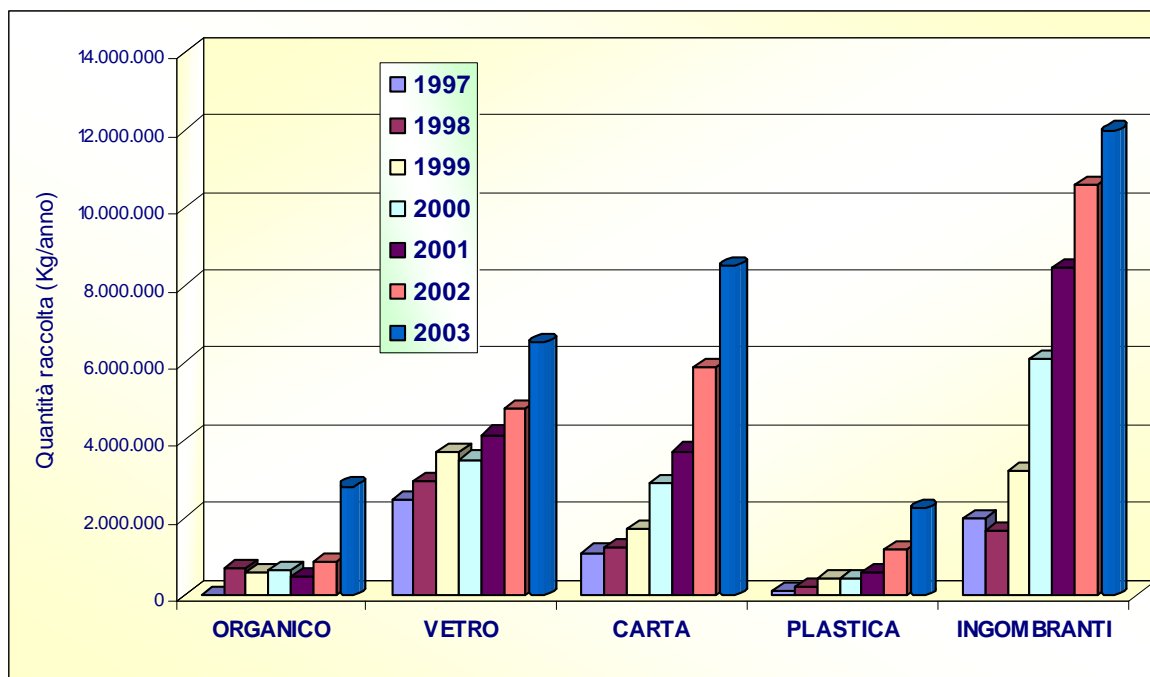
Inoltre dal monitoraggio eseguito sono state riscontrate le seguenti segnalazioni:

- n° **32** casi di attivazione di compostaggio domestico;
- n° **20** casi di realizzazione di Centri Servizi a servizio delle raccolte differenziate

- n° 20 comuni che segnalano nuove associazioni in corso di definizione

Infine si propone all'attenzione il confronto (figura 9) delle quantità di rifiuti raccolte in modo differenziato nel periodo 1997/2003 nel territorio regionale.

Figura 9: Andamento della raccolta differenziata in Sardegna nel periodo 1997-2003



Emerge un incremento progressivo di tutti i materiali raccolti; la variazione tra il 2002 e il 2003 è più elevata rispetto a quanto riscontrato negli anni precedenti.

Tuttavia occorre sottolineare che l'esiguità delle quantità raccolte differenziate, rispetto ai quantitativi di rifiuti indifferenziati, rende ormai urgente e improcrastinabile la modifica della tipologia di servizio verso sistemi di raccolta più efficaci.

8. Le migliori prestazioni del servizio di raccolta differenziata nel 2003

Dal quadro analitico per singolo comune (allegato B), si ritiene utile, come già fatto nei precedenti rapporti, evidenziare le performance migliori ottenute in Sardegna nel settore della raccolta differenziata, al solo fine di stimolare sempre più l'impegno delle amministrazioni comunali verso questo problema.

Sono state prese in esame, oltre ai valori totali di R.D., le frazioni ritenute più significative anche come indice di una diversa organizzazione del servizio: sostanza organica - vetro - carta/cartone e plastica; in questo senso non si è ritenuto di dover analizzare le migliori performance per la raccolta di ingombranti/metalli/beni durevoli. Per il complessivo della R.D. i risultati vengono misurati sia come % rispetto alla produzione totale dei rifiuti, che come gettito di materiale raccolto per abitante; per le singole frazioni si presenta il solo dato di gettito: quest'ultimo parametro consente di poter confrontare direttamente la distanza ancora da colmare rispetto agli obiettivi stabiliti dal Piano Gestione Rifiuti.

I dati sono presentati nella tabella 16.

Si precisa che non sono stati considerati per il 2003 alcuni Comuni facenti parte del sistema ASA di Isili, in quanto, sulla base delle informazioni acquisiti presso la ditta di trattamento, i dati di conferimento indicati per quell'anno in realtà devono essere riferiti anche a quantità pregresse stoccate in appositi containers in aree attrezzate comunali. Per queste situazioni (appositamente indicate nel dettaglio dell'allegato B) si è pertanto scelto di considerare il dato come quantità conferita a livello regionale o comprensoriale, ma non per individuare le migliori performance nel solo anno 2003.

Parimenti sono stati esclusi dall'identificazione (v. allegato B) delle migliori performance alcuni Comuni (segnatamente Bauladu e Villanovaforru) per i quali non è certo che le quantità di vetro segnalate al conferimento provengano esclusivamente dai comuni citati, dal momento che la ditta di raccolta non ha fornito attestazioni in merito.

Va altresì specificato che il dato di S.Sperate, indicato tra le migliori performance, non comprende, a differenza degli anni precedenti, i quantitativi di imballaggi secondari e terziari dei grossi centri del territorio, considerati invece (v. allegato B e dati riassuntivi) per i calcoli complessivi..

Il dato di Muravera, invece, al pari degli anni precedenti, comprende i quantitativi di raccolta separata dello sfalcio verde nell'area turistica, attività eseguita dal concessionario del servizio R.U..

Nella tavoletta grafica n°6 per dare un quadro d'insieme, si presenta con adatto cromatismo il livello di R.D. raggiunto a livello comunale.



Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato della Difesa dell'Ambiente

TAVOLA N° 6 LIVELLO DI RACCOLTA DIFFERENZIATA NEL 2003 SU SCALA COMUNALE

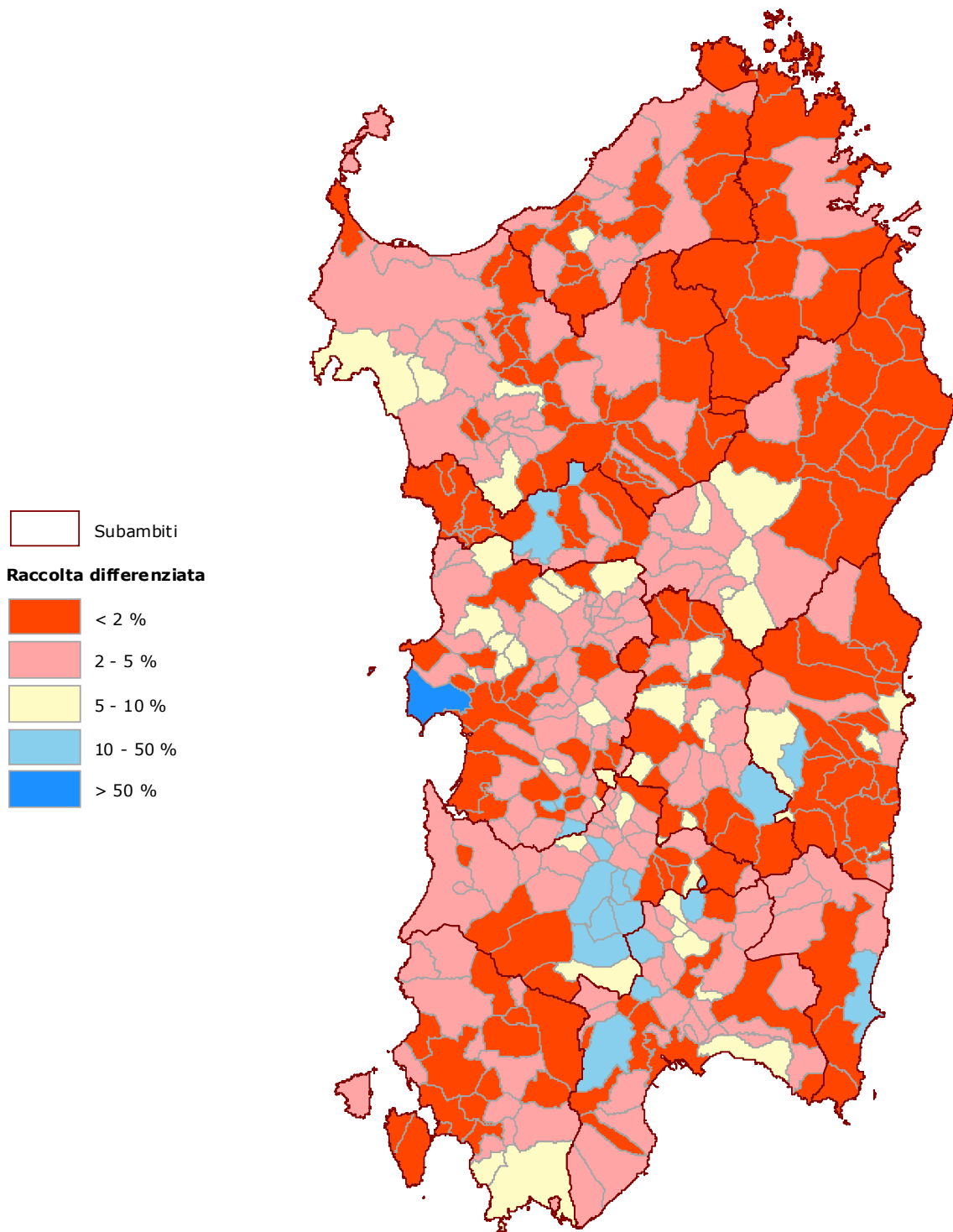


Tabella 16: Migliori risultati di raccolta differenziata ottenuti nel 2003 a livello comunale

RD COMPLESSIVA			ORGANICO (UMIDO)		VETRO		CARTA		PLASTICA	
Comune	% RD	Gettito RD (Kg/Ab.anno)	Comune	Gettito RD (Kg/Ab.anno)	Comune	Gettito RD (Kg/Ab.anno)	Comune	Gettito (Kg/Ab.anno)	Comune	Gettito (Kg/Ab.anno)
Cabras	64,0	260,8	Cabras	130	Cabras	32,1	CISA (complessivo)	46,5	CISA (complessivo)	23,0
Uta (conv.CISA)	21,3	98,2	Muravera (*)	122	Ortacesus	25,3	S.Sperate (**)	36,3	S.Sperate	15,8
Gonostramatza	20,7	63,5	Gonostramatza	27	Tramatza	20,9	Cabras	27,7	Cabras	14,5
Consorzio CISA (comuni consorziati)	19,6	98,0	Macomer	15	CISA (complessivo consorziati e convenzionati)	17,5	Tortoli	23,0	Villaspeciosa	8,6
Senorbi (conv. CISA)	18,3	98,9	Quartu S.E. (*)	11	Gonostramatza	17,1	Macomer	18,5	Tortoli	8,2
Lunamatrona (conv. CISA)	15,8	74,2	Villasor (*)	8	Buggerru	16,0	Quartu S.E.	13,0	Muravera	4,4
Muravera (*)	13,7	152,4			Barrali	13,8	Porto Torres	12,4	Arzana	4,3
S.Sperate (**)	12,9	68,0			Tortoli	13,3	Nuoro	12,3	Villasor	3,3
Macomer	11,4	50,1			Pimentel	13,2	Villaspeciosa	11,5	Elmas	3,0

(*) Comprensivo Raccolta sfalci verdi zona turistica

(**) Esclusi imballaggi secondari e terziari

Con le precisazioni suesposte, dall'esame della tabella emerge che il migliore risultato in assoluto, sia in termini di percentuali di raccolta che di gettito è stato ottenuto nel 2003 dal **Comune di Cabras**, che ha raggiunto una % molto elevata, pari al 64%. Il risultato consegue all'attivazione di una raccolta secco-umido domiciliare senza cassonetti stradali per i rifiuti ordinari e con contenitore stradale per alcuni valorizzabili (vetro, plastica)

Seguono i comuni del **Consorzio CISA**, sia i comuni del consorzio (Sanluri, Serrenti, Serramanna, Samassi, Segariu, Furtei e Nuraminis, quest'ultimo dal 2° semestre 2003), che quelli esterni convenzionati (Uta, Senorbì, Lunamatrona, quest'ultimo dal 2° semestre 2003). I dati, dell'ordine del 20% con differenze minimali, sono presentati in modo distinto per le due tipologie di comuni in quanto per i convenzionati si esegue la pesata distinta degli indifferenziati. La buona performance del CISA consegue all'attivazione del servizio di raccolta domiciliare di carta, plastica e ingombranti, accompagnati dal servizio di raccolta separata degli imballaggi dalle utenze commerciali che insistono negli ambiti urbani.

Della stessa grandezza (20 %) il livello di intercettazione raggiunto da **Gonnostramatza**, con la differenza che ha avviato il servizio secco-umido differenziato domiciliare (integrale per tutte le frazioni merceologiche) solo da ottobre 2003. Nel 2004 si aspetta pertanto che la % di R.D. a Gonnostramatza riesca a migliorare la pur ottima percentuale raggiunta a Cabras.

Tra i Comuni migliori (con R.D. superiore al 10%) vanno altresì citati:

- Muravera, che consegue il risultato per l'attivazione della raccolta di sfalci verdi nella zona turistica);
- S.Sperate, che consegue il risultato per la raccolta domiciliare di carta e plastica a livello di utenza domestica; va ricordato che in realtà viene raggiunta una % superiore (24,1 % - v. allegato B) ma ricomprendendo anche le quantità di imballaggi secondari e terziari dai grossi centri commerciali del territorio, la cui raccolta avviene nell'ambito delle attività del concessionario del servizio RU;
- Macomer, che ha attivato la raccolta secco-umido ma con doppio cassonetto stradale e raccolta domiciliare solo in un quartiere sperimentale; risulta che nel 2004 anche Macomer attiverà il servizio secco-umido domiciliare in tutto il centro abitato;

Scendendo nel dettaglio dei singoli materiali, sempre con riferimento all'intero anno 2003, va rimarcato che il CISA (nel suo complesso) raggiunge il miglior risultato nella raccolta della carta e della plastica, con livelli di intercettazione anche superiori a quanto indicato dal Piano Regionale, mentre Cabras ha il miglior risultato nella raccolta dell'umido e del vetro, anche in questo caso con livelli superiori alle attese della pianificazione in materia.

Per quanto riguarda le altre buone performance, si possono segnalare:

- ⇒ per l'umido, Gonnostramatza e Macomer, che raccolgono anche lo scarto alimentare, e Muravera, Quartu S.E. e Villasor, che adottano la raccolta separata di sfalcio verde con avvio a recupero; per l'umido con scarto alimentare la destinazione è l'impianto di compostaggio di qualità S'Alga di Mores, mentre per lo sfalcio verde nella zona sud dell'isola, la destinazione è l'impianto di compostaggio Promisa di Quarti S.E.; entrambi gli impianti sono di titolarità privatae di modesta potenzialità (rispettivamente 4.000 e 1.500 t/a); il comune di Macomer invece ha destinato l'umido presso la piattaforma di Tossilo-Macomer;
- ⇒ per il vetro, i comuni di Ortacesus, Tramatzza, Barrali, Tortolì, Pimentel, oltre al CISA ed a Gonnostramatza, con un gettito superiore a 13 Kg/ab./anno;

- ⇒ per la carta, i comuni di S.Sperate, Cabras, Tortolì, con un gettito maggiore di 20 Kg/ab/anno; significativi i risultati anche per i centri demograficamente importanti di Olbia, Nuoro, Quartu S.Elena, Porto Torres, che hanno avviato sistemi di raccolta di imballaggi cellullosici da utenze commerciali che insistono nell'ambito urbano;
- ⇒ per la plastica, vanno segnalati i buoni risultati ottenuti a S.Sperate e Cabras, con gettiti ben maggiori di 10 Kg/ab/anno, superiori ai livelli indicati dal Piano regionale Rifiuti. Il risultato è importante e fa il paio con l'osservazione che nei rifiuti urbani il tenore della plastica sia in continua crescita (16% mediamente) e che una efficace raccolta domiciliare consente di ottenere risultati impensabili solo qualche anno fa.

Per quanto riguarda il consolidamento delle esperienze del 2003, dai dati attualmente disponibili si può già anticipare che nel 2004 il Comune di Gonnostramatza ha raggiunto livelli di intercettamento che superano il 70% mentre Cabras conferma il livello dell'ordine del 60%, entrambi ben superiori ai limiti del 35% imposti dalla normativa. Al momento questi sono gli unici comuni che rispettano l'obbligo normativo.

Altre esperienze comunque sono in via di attivazione e/o di consolidamento, quale quella dell'Unione dei Comuni del Parteolla, che ha avviato un servizio domiciliare solo alla fine del 2003.

Le esperienze citate dimostrano che è possibile ottenere anche in Sardegna elevate percentuali di raccolta differenziata, purchè si adottino tecniche adeguate, quale la raccolta "porta-porta", si attivino i circuiti di separazione dell'umido e si effettui un maggiore controllo dei servizi, in particolare nell'ambito degli imballaggi da utenze commerciali e specifiche.

In questo senso, la Circolare Regionale sugli imballaggi e l'atto di indirizzo sui meccanismi premianti/penalizzanti per favorire l'attivazione delle raccolte secco-umido, oltre alla messa a regime del sistema CONAI in Sardegna, può creare, con la partecipazione di tutti gli Enti locali, le condizioni favorevoli per dare una svolta alla trasformazione dei sistemi di raccolta.

9. Quadro dei costi sostenuti per la gestione dei rifiuti urbani in ambito comunale nel 2003

Tramite questionario sono stati acquisiti dati sui costi sostenuti dalle Amministrazioni Comunali per il servizio di raccolta (compresa la differenziata), trasporto e smaltimento dei rifiuti urbani, e, in generale, dell'intero servizio di igiene urbana.

I dati puntuali sono presentati nell'allegato C. Si noter  che in alcuni casi i Comuni non hanno indicato le voci parziali (ad es. costo della raccolta separato dal costo dello smaltimento) ma solo il dato complessivo. In apposite colonne sono riportati anche i dati di costo unitari, riferiti cio  all'abitante residente o al Kg di rifiuto urbano prodotto. Tutti i costi sono da considerare comprensivi di Iva.

Sono stati studiati i dati medi di costo, suddivisi per ambito, relativi al servizio di raccolta+trasporto (compresa la raccolta differenziata, per uniformit  del dato), al servizio completo di gestione del Rifiuto Urbano (comprensivo cio  anche dello smaltimento) ed al servizio di igiene urbana (comprensivo cio  dello spazzamento stradale e servizi connessi).

Per meglio interpretare i dati si ritiene di dover presentare preliminarmente (v. tabella 17) un quadro riepilogativo delle tariffe di smaltimento applicate nel 2003 dagli impianti di trattamento/smaltimento del territorio regionale.

Tabella 17: Quadro riepilogativo delle tariffe di smaltimento applicate dagli impianti/discariche in Sardegna nel 2003

Impianto	Tariffa base (€/ton)	Ecotassa	Iva	Tariffa totale (€/ton)	Variazione sulla media (€/ton)
Discarica Villasimius	51,90	10,33	6,22	68,45	8,51
Discarica Bono	37,93	10,33	4,83	53,09	-6,85
Discarica Sassari (*)	18,70	10,33	2,85	31,88	-28,06
Discarica Sordiana	45,81	10,33	5,61	61,75	1,81
Discarica Monte Ros�	26,10	10,33	6,25	42,68	-17,26
Discarica Ozieri	33,81	10,33	4,41	48,55	-11,39
Discarica Oristano	45,48	10,33	5,58	61,39	1,45
Discarica Carbonia	34,53	10,33	4,49	49,35	-10,59
Discarica di Iglesias	31,00	10,33	4,133	45,46	-14,48
Impianto Olbia	56,27	10,33	6,66	73,26	13,32
Impianto Tempio	51,39	2,07	5,35	58,80	-1,14
Impianto Macomer	90,38	2,79	9,32	102,49	42,55
Impianto Casic (**)	79,06	compresa	7,91	86,97	27,03
Impianto Villacidro	50,04	compresa	5,00	55,05	-4,89
Tariffa media Regionale	46,60			59,94	

(*) La Tariffa non   stata approvata

(**) E' stata approvata una tariffa di 76 €/ton

Nella tabella n 18 si riportano i valori di costo medio pro-capite (riferito ai residenti) per singolo comune nell'ambito di riferimento.

Tabella 18: Quadro riepilogativo dei costi medi comunali pro-capite rilevati in Sardegna nel 2003

Ambito	Costo medio delle Raccolte e Trasporto		Costo medio del Servizio Gestione R.U.		Costo medio dei Servizi di Igiene Urbana	
	N° Comuni con dati rilevati	Costo medio pro-capite del servizio nel comune (€/abitante)	N° Comuni con dati rilevati	Costo medio totale pro-capite nel comune (€/abitante)	N° Comuni con dati rilevati	Costo medio totale pro-capite nel comune (€/abitante)
A1	28	38	28	72	28	80
A2	18	42	18	66	19	71
A3	28	30	30	51	30	55
A4	4	51	4	101	4	123
Totale A	78	37	80	64	81	71
B1	29	36	31	73	31	75
B2	17	46	17	66	18	66
B3	19	24	19	48	19	51
Totale B	65	35	67	64	68	66
Totale C	50	21	54	45	59	48
D1	35	34	39	53	41	56
D2	10	88	10	146	10	152
D3	10	68	13	91	15	91
Totale D	55	50	62	76	66	79
Totale Regione	248	36	263	63	274	67

Dai dati emerge che il costo annuo mediamente sostenuto dai Comuni per il servizio di raccolta e trasporto rifiuti è dell'ordine di 36 €/abitante, mentre il costo del servizio completo di gestione RU (raccolte e smaltimento) è dell'ordine di 63 €/ab. Il costo complessivo del servizio di igiene urbana risulta di circa 67 €/ab.

Rispetto ai dati del 2002 si osserva un aumento medio di circa 5 €/ab/anno per tutte le voci considerate.

Disaggregando il dato a livello provinciale, emerge che rispetto alla media regionale i comuni della provincia di Oristano presentano un costo inferiore sia nella raccolta che negli altri servizi, mentre i comuni della provincia di Sassari un costo superiore; in quest'ultimo dato incide in modo significativo la cospicua presenza di abitanti fluttuanti.

Nella tabella 19 si riporta invece il dato medio del costo unitario riferito alla quantità di rifiuti urbani complessivi prodotti nel comune di riferimento.

Tabella 19: Quadro riepilogativo dei costi medi comunali unitari rilevati in Sardegna nel 2003

Ambito	Costo medio della Raccolta e Trasporto		Costo medio della Raccolta, Trasporto e Smaltimento		Costo medio dei Servizi di Igiene Urbana	
	N° Comuni con dati rilevati	Costo medio pro-capite del servizio nel comune (€/t)	N° Comuni con dati rilevati	Costo medio totale pro-capite nel comune (€/t)	N° Comuni con dati rilevati	Costo medio totale pro-capite nel comune (€/t)
A1	28	76	28	142	28	156
A2	18	83	18	134	19	143
A3	28	67	30	117	30	126
A4	4	73	4	137	4	161
Totale A	78	74	80	131	81	142
B1	29	89	31	182	31	186
B2	17	153	17	218	18	217
B3	19	78	19	151	19	161
Totale B	65	89	67	182	68	186
Totale C	50	54	54	116	59	123
D1	35	87	39	137	41	142
D2	10	105	10	172	10	176
D3	10	103	13	156	15	162
Totale D	55	93	62	147	66	152
Totale Regione	248	82	263	145	274	151

Per quanto riguarda i costi unitari, il dato regionale è dell'ordine di 82 €/t per la raccolta e di 145 €/t per il servizio di raccolta e smaltimento. La fluttuazione a livello provinciale segue le stesse caratteristiche già indicate nel capoverso precedente.

Nel monitoraggio del 2003 sono state acquisite le informazioni in merito alla situazione della copertura del servizio comunale con la TARSU ed agli adempimenti connessi con l'istituzione della tariffa comunale, in sostituzione della TARSU, ai sensi dell'art.49 del D.Lgs. 22/97 e del DPR 27/04/99 n°158.

Si rammenta che le scadenze per l'istituzione della tariffa, a seguito delle proroghe intervenute con le leggi finanziarie, risultano essere:

- il 1 gennaio 2005 per i comuni con popolazione > 5.000 ab. e grado di copertura dei costi > 55%;
- il 1 gennaio 2008 per i comuni con popolazione < 5.000 ab. con qualsiasi grado di copertura di costi .

Il DPR 158/99 prevede che il Comune elabori il Piano Finanziario a decorrere dall'esercizio finanziario che precede di due anni l'entrata in vigore della tariffa e lo presenti all'Osservatorio Nazionale Rifiuti, in ogni caso entro il 1 gennaio 2005.

Dal monitoraggio emerge la situazione nel territorio regionale esemplificata nel prospetto di tabella 20.

Tabella 20: Situazione al 2003 del grado di copertura dei costi nei comuni della Sardegna

		Copertura < 55%	Copertura tra 55-85 %	Copertura > 85%	Totale Comuni osservati
	N° Comuni	6	85	86	177
Comuni < 5000 abitanti	Incidenza % n° Comuni	3,4	48,0	48,6	100,0
	Popolazione	10.230	154.991	152.508	317.729
	Incidenza % popolazione	3,2	48,8	48,0	100,0
n	N° Comuni	2	14	19	35
Comuni > 5000 abitanti	Incidenza % n° Comuni	5,7	40,0	54,3	100,0
	Popolazione	14.106	426.493	225.842	666.441
	Incidenza % popolazione	2,1	64,0	33,9	100,0

Si denota che la maggioranza dei comuni (di cui si è acquisita l'informazione) presenta un grado di copertura dei costi ancora compreso tra il 55-85% , pur essendo significativa l'incidenza dei comuni con copertura > 85%. Minimale la presenza di comuni con copertura inferiore al 55%.

Il dato preoccupa in quanto con l'istituzione della tariffa il grado di copertura dei costi tramite tariffe a carico dei cittadini dovrà necessariamente essere del 100%. Attualmente sono solo 40 i comuni con la copertura integrale.

Il ritardo nell'affrontare la problematica si tradurrà in un aumento improvviso e non progressivo delle tariffe a carico dei cittadini.

Il ritardo è anche esemplificato dai risultati del monitoraggio circa la redazione e la consegna all'ONR del piano Finanziario propedeutico alla tariffa: risultano solo n°34 Comuni che hanno provveduto a redigere il Piano richiesto dalle norme, di cui solo 13 nella fascia demografica > 5000 abitanti, pari al 20% del totale dei comuni sardi ricadenti in questa fascia.