



**SEMINARIO**

*“Strategie di gestione del servizio di raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti urbani.  
Esperienze e risultati di iniziative di raccolta differenziata promosse e realizzate in  
provincia di Brescia”*

***Atti del seminario***

**Venerdì 8 febbraio 2002**

## **Programma**

Ore 9,00

Saluto dell'Assessore all'Ambiente della Provincia di Brescia

**Avv. E. COSSU**

Comunicazione del Direttore dell'Area Ambiente

**Dr. R. M. DAVINI**

Ore 9,10

**Ing. E. ZAMBONINI (A.S.M. S.p.A.)**

Il "sistema Brescia" per la raccolta dell'umido domestico.

Ore 9,30

**Geom. A. GATTI (COGEME S.p.A.)**

Iniziative di raccolta differenziata con il sistema porta a porta.

Ore 9,50

**Dott. E. PANNA (Cons. CONAST)**

Sistemi di informatizzazione delle isole ecologiche per l'identificazione dei conferimenti e l'applicazione della tariffa.

Ore 10,10

**Geom. E. SILISTRINI (ECOCAMUNA S.p.A.)**

L'impianto di selezione e cernita della piattaforma di Breno.

Il servizio raccolta, triturazione e compostaggio del verde.

Ore 10,30

**Ing. A. TOSI (Coop. Sociale CAUTO)**

Raccolta integrata dei rifiuti indifferenziati e recuperabili: il sistema porta a porta e la gestione isole ecologiche.

Ore 10,50

Iniziative dei Comuni in materia di Raccolta Differenziata:

**Geom. L. RACCAGNI (Comune di CAPRIOLO)**

**Ass. R. RESINI (Comune di COLLEBEATO)**

**Cons. POLI (Comune di REMEDELLO)**

Ore 11,20

La nuova procedura di compilazione via Internet della scheda per il rilevamento statistico dei dati di produzione di rifiuti solidi urbani e dei risultati delle raccolte differenziate per l'anno 2001.

**D.ssa S. FAINI (SPORTELLO RIFIUTI)**

Ore 12,30

Chiusura lavori

**Coordinatore: Ing. L. GUBBINI (Provincia di Brescia)**

**Indirizzo di saluto dell'Assessore provinciale all'Ambiente  
Avv. Enzo Cossu**

Porgo il più cordiale saluto a tutti i presenti: lo faccio anche a nome del Presidente arch. Cavalli e di tutta l'Amministrazione Provinciale, che con convinzione sostiene iniziative, come quella di oggi, che possono risultare di contributo ed incentivo ad una maggiore diffusione della conoscenza e dell'informazione in materia di gestione dei rifiuti solidi urbani.

E' con piacere che ho potuto constatare il sempre maggior coinvolgimento degli operatori, degli amministratori e dei cittadini nel tentativo di ridurre la produzione dei rifiuti e migliorare i risultati della raccolta differenziata.

I dati raccolti ci dicono che la percentuale media provinciale di raccolta differenziata (24,84% nel 2000) è in costante e apprezzabile aumento e sostanzialmente in linea con gli obiettivi di legge fissati dal D.Lgs. 22/97.

In tal senso rammento che le percentuali del 25% entro quattro anni dall'entrata in vigore del decreto (marzo 2001) e del 35% dal sesto anno successivo alla data di entrata in vigore del decreto (marzo 2003), sono riferite all'ambito territoriale ottimale, che oggi coincide con l'intero territorio provinciale.

Non posso tuttavia non osservare come quello che è l'obiettivo principale, tanto della normativa comunitaria, quanto di quella nazionale, cioè la riduzione del rifiuto complessivamente prodotto, non è stato ancora raggiunto, e anzi la produzione di rifiuti è in costante aumento.

Si tratta di una situazione che interessa gran parte dei paesi industrializzati e che è causata da numerosi fattori. Il problema del "rifiuto" non è solo un problema di percentuale di raccolta differenziata: questa rappresenta solo uno degli indicatori di una corretta ed efficiente gestione del servizio pubblico di raccolta recupero e smaltimento dei rifiuti solidi urbani, ve ne sono altri e altrettanto importanti: la produzione procapite di rifiuto, l'effettiva percentuale di materiale avviata a recupero dopo la raccolta, la riduzione del rifiuto complessivamente prodotto, il grado di coinvolgimento della popolazione nelle iniziative che contribuiscono ad accrescere una indispensabile coscienza ambientale.

Non possiamo dirci del tutto soddisfatti per il solo fatto di essere in linea con gli obiettivi di legge per quanto riguarda la percentuale di raccolta differenziata, perché questi hanno poco significato, qualora non siano parte di un ciclo di recupero e di riciclaggio

delle materie effettivo ed efficace. Non basta separare, è necessario recuperare e riciclare i materiali raccolti in maniera separata.

La presenza tra i relatori del seminario di soggetti importanti nel campo della gestione del servizio di raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di Comuni che hanno già raggiunto l'obiettivo del 35%, vuole offrire ai presenti la possibilità di valutare alcune tra le strategie e le modalità di raccolta differenziata che la tecnologia e il mercato offrono.

I dati raccolti e le conseguenti valutazioni sembrano indicare che non esiste un'unica ricetta per una buona ed efficiente gestione del servizio di nettezza urbana. Ogni Comune deve valutare le strategie e gli interventi più adatti in funzione delle caratteristiche geomorfologiche del proprio territorio, del numero di abitanti, delle dinamiche antropiche che lo caratterizzano, e così via.

Nell'auspicare quindi che il seminario odierno possa fornire un concreto stimolo ed un utile momento di confronto per tutti gli operatori del settore, auguro a tutti i convenuti un proficuo proseguimento dei lavori.

**Comunicazione del Direttore dell'Area Ambiente della Provincia di Brescia  
Dr. R. M. Davini**

L'Amministrazione Provinciale nel corso del 2001 ha deciso di intervenire nel settore della raccolta differenziata affiancando al tradizionale intervento di sostegno finanziario diretto soprattutto alla realizzazione di infrastrutture (le "isole ecologiche") una campagna di promozione e organizzazione di iniziative mirate principalmente alla raccolta dell'organico domestico.

La necessità di un intervento su questo versante è percepibile immediatamente alla lettura dei dati elaborati dall'Osservatorio Provinciale Rifiuti.

La peraltro buona percentuale di raccolta differenziata conseguita dall'ambito provinciale nel 2000 è dovuta soprattutto alla raccolta di carta, vetro, ferro, alluminio, plastica e materiale "verde", cioè derivante dalla manutenzione del verde ornamentale pubblico e privato, mentre la raccolta dell'umido domestico è ancora limitata a pochissimi comuni.

Le esperienze in atto presso altre realtà locali e la letteratura in materia danno conto della notevole importanza che in effetti assume, ai fini della quantità di rifiuto raccolto in modo differenziato, la frazione umida, la cui incidenza è stimabile intorno al 30% in peso dell'indifferenziato.

E' prevista quindi un'iniziativa di partecipazione con i maggiori soggetti gestori di questo servizio, A.S.M. Brescia S.p.A. e COGEME S.p.A., diretta principalmente a sostenere l'avvio del servizio di raccolta e recupero della frazione umida dell'R.S.U. nei Comuni serviti da questi gestori, a tal fine impegnando complessivamente la somma di L. 3.100.000.000.

Il progetto d'intervento con A.S.M. è stato rivolto a 28 Comuni, per una popolazione di circa 122.000 abitanti e 44.000 nuclei familiari. Il servizio proposto è quello di raccolta, trasporto e recupero della F.O.R.S.U. (frazione organica del rifiuto solido urbano mediante l'impiego di cassonetti stradali da 2,4 e 3,2 mc., nei quali potranno essere conferiti anche sfalci e potature provenienti dalla manutenzione di giardini privati.

Per favorire l'avvio di questo servizio sono stati garantiti ai Comuni che aderiranno sia il recupero della FORSU presso l'impianto di compostaggio ECOFERT alla stessa tariffa di accesso al termoutilizzatore, sia, nel caso in cui il Comune scelga la forma del

noleggio dei cassonetti piuttosto che la fornitura diretta, l'applicazione del relativo costo a partire dal 2002, sia infine un intervento di tipo informativo ed educativo, comprendente fra l'altro:

- incontri con gli amministratori ed i tecnici comunali,
- incontri con gli studenti delle scuole elementari e medie,
- la distribuzione di un opuscolo illustrativo per ogni ente,
- l'attivazione di un numero verde gratuito,
- la verifica sui risultati delle iniziative.

E' infine prevista la visita presso ogni utenza per la consegna dell'opuscolo e la fornitura di un apposito Kit per la raccolta differenziata. L'intervento finanziario della Provincia su questo progetto consente una notevole riduzione dei costi di avvio del nuovo servizio a carico dei Comuni. Infatti il contributo provinciale consente di coprire il 90% del costo di investimento per l'acquisto dei cassonetti dedicati ed il 50% dei costi per le visite a domicilio.

Per quanto riguarda gli interventi organizzati con COGEME, questi sono sostanzialmente di tre tipi:

1. raccolta differenziata "porta a porta" della frazione organica compostabile;
2. raccolta "porta a porta" dei rifiuti vegetali derivanti dalla manutenzione del verde pubblico e privato;
3. raccolta differenziata "porta a porta" dei rifiuti urbani recuperabili quali vetro, carta/cartone e contenitori in plastica per liquidi.

Si tratta evidentemente di un servizio basato su una filosofia diversa, un sistema certamente un po' più oneroso (si stima ad es. che il costo medio annuo a famiglia per la raccolta "porta a porta" dell'umido sia intorno ai 25/26 Euro), ma che potrebbe offrire migliori rese sotto il profilo qualitativo.

Peraltro non è da escludere che 'a regime' i costi di avvio possano essere anche compensati ad esempio attraverso una riduzione dei costi di gestione dell'indifferenziato o mediante i ritorni dell'attività di recupero.

L'auspicio della Provincia è naturalmente quello che i Comuni colgano l'occasione del nostro contributo economico, la cui misura potrebbe essere ad esempio sufficiente per attivare in tutte le realtà servite da COGEME la raccolta separata degli scarti vegetali.

## **“Il sistema Brescia per la raccolta dell’umido domestico”**

**Ing. E. Zambonini – Ing. S. Zetera  
ASM S.p.A.**

### RISULTATI DI DICEMBRE 2001 E GENNAIO 2002 - COMMENTO AI DATI

Anche se ancora in forma provvisoria, i dati riferiti ai Comuni di SAN ZENO e CASTENEDOLO per i primi due mesi di servizio (dicembre - gennaio), sono molto incoraggianti.

Difatti nel mese di dicembre scorso, la quota di rifiuto organico, sfalci e potature, raccolta con cassonetti dedicati (cassonetto marrone) ha raggiunto rispettivamente il 12% e l'11,7% del rifiuto urbano prodotto nel mese di dicembre ed è stata sostanzialmente confermata anche nel successivo mese di gennaio, raggiungendo valori percentualmente vicini allo 11%.

Il lieve calo riscontrato a gennaio è attribuibile esclusivamente al fatto che, per ragioni organizzative e di frequenza del servizio, l'ultimo svuotamento dei cassonetti è avvenuto il 01 febbraio e, quindi, sarà contabilizzato per questo mese e non per gennaio.

Il livello di differenziazione raggiunto nei due Comuni è particolarmente significativo, se si considera che in questo periodo, l'apporto degli sfalci e delle potature è ridotto ai minimi termini.

I Comuni di LONATO e NAVE, per lo stesso servizio, nel mese di gennaio hanno raggiunto rispettivamente il 6,3 ed il 6,7% di raccolta differenziata.

I dati sono ancora troppo parziali per esprimere valutazioni definitive; tuttavia, pare emergere, con una certa evidenza, che i risultati conseguibili sono correlati alla densità dei cassonetti posizionati.

I due Comuni, infatti, hanno scelto di partire in modo graduale tralasciando di posizionare i cassonetti marrone in parti significative del centro abitato.

I Comuni di CAINO e POLAVENO hanno iniziato il servizio nel corso del mese di gennaio, pertanto ogni valutazione in merito a questi primissimi dati è del tutto prematura.

#### TEMPI DI AVVIO

Rispetto ai Comuni indicati nella II FASE (tabella 1), sono già stati avviati i contatti con le Amministrazioni Comunali di: REZZATO, VILLA CARCINA, CONCESIO, SAREZZO e BOVEZZO, per definire operativamente il calendario delle iniziative promozionali e delle visite all'utenza, nonché le date di avvio del servizio che, indicativamente, dovrebbero ricadere nel bimestre marzo-aprile prossimo.



## “Iniziative di raccolta differenziata con il sistema porta a porta”

**Geom. A. Gatti**  
**COGEME S.p.A.**

Cogeme (via XXV aprile, 18 – 25038 Rovato, tel.0307714234, fax 0307714246) è una S.p.A. di circa 65 Enti locali bresciani e bergamaschi.

Fondata nel 1970, è tra le prime S.p.A. di Comuni in Italia ed è nata come “braccio operativo” di enti locali medio-piccoli (la media di abitanti è di 4.500 per Comune) per la gestione di servizi tecnologici, che da soli non si potevano permettere.

Nel corso degli anni ha acquisito una grande esperienza nella complessa gestione dei servizi di igiene urbana, che ha attivato circa 20 anni fa, in territori molto articolati e frammentati, sia dal punto di vista urbanistico e abitativo, sia morfologico e ambientale e sia rispetto alle caratteristiche residenziali e produttive.

Il Geom. Alberto Gatti è il responsabile dei servizi di igiene urbana di Cogeme, all'interno del settore ambientale e per il quale operano circa 60 addetti, tra tecnici e operatori.

### **I Servizi di igiene urbana di Cogeme S.p.A.**

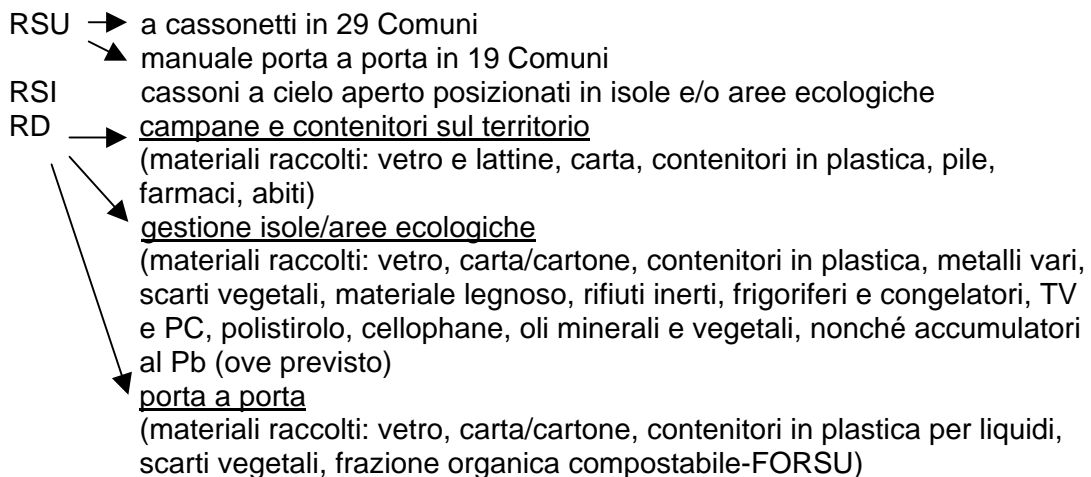
Sono 48 i Comuni serviti, sia bresciani sia bergamaschi, pari a circa 220.000 abitanti residenti:

n° 30 comuni > 5.000 ab.

n° 15 comuni tra 5.000 e 10.000 ab.

n° 03 comuni < 10.000

I servizi vengono svolti con le seguenti modalità:



In aggiunta a queste modalità, è opportuno segnalare che è intensa la collaborazione con i gruppi locali di volontariato. Cogeme provvede a ritirare i materiali raccolti, che di norma sono i seguenti: vetro, carta/cartone e metalli ferrosi.

Ai gruppi di volontariato Cogeme riconosce un contributo per vetro e carta/cartone di almeno 50 lire/kg, anche quando il mercato del recupero e del riciclaggio riconosce valori economici più bassi. Per i metalli ferrosi, viene riconosciuto il valore di mercato in quel momento.

### **Modalità di effettuazione del servizio RD porta a porta**

- *Vetro, carta/cartone, contenitori in plastica per liquidi*

La raccolta dei materiali recuperabili viene effettuata in 14 Comuni e la frequenza è quindicinale.

Ai cittadini viene fornito un sacco all'interno del quale vengono inseriti i contenitori in plastica per liquidi, mentre il vetro e la carta/cartone vengono conferiti dagli utenti in contenitori propri, che vengono svuotati e restituiti.

Scarti vegetali

La raccolta degli scarti vegetali viene effettuata in 11 Comuni e la frequenza attuale è settimanale per un periodo di sei mesi/anno.

Frazione organica compostabile (FORSU)

La raccolta della FORSU viene effettuata in 6 Comuni e la frequenza di norma è bisettimanale.

Alle famiglie viene fornita una biopattumiera e solitamente dei sacchetti specifici.

### **Scelte operative e gestionali sui sistemi di raccolta: valutazioni**

La produzione media dei rifiuti urbani sul territorio provinciale è attualmente pari a circa 1,4/1,5 kg/ab/giorno., che corrisponde ad una produzione annua di circa 500/550 kg/ab. Nelle suddette quantità di rifiuti sono generalmente compresi anche i rifiuti "assimilati" agli urbani prodotti dalle attività produttive.

Sulla base della nostra esperienza, si è riscontrato che, al fine del raggiungimento degli obiettivi di RD previsti dalle leggi vigenti (35% entro il 2003), risulta determinante non tanto il sistema di raccolta dei RSU adottato (meccanizzato tramite cassonetti o manuale porta a porta), quanto piuttosto il complesso delle iniziative e di servizi di raccolta differenziata, promosso con una capillare opera di informazione e sensibilizzazione degli utenti.

Il raggiungimento degli obiettivi di RD previsto è ottenibile attraverso un mix di iniziative, che comprendono:

- RD mediante contenitori sul territorio
- gestione di isole e/o aree ecologiche
- RD porta a porta di VCP
- RD porta a porta di scarti vegetali
- RD porta a porta della FORSU
- coinvolgimento dei gruppi di volontariato operanti sul territorio.

Il sistema di Raccolta Differenziata Porta a Porta è stato da noi preferito ad altre modalità (contenitori e/o cassonetti vari dislocati sul territorio), in quanto:

- si evita di posizionare ulteriori contenitori sulle strade e sui marciapiedi;
- gli utenti sono più disponibili a separare le varie tipologie di rifiuti se sanno che le stesse vengono ritirate con cadenze programmate, fuori dalla propria residenza;
- le varie frazioni di rifiuti raccolte con questo sistema non contengono rifiuti e/o impurità diverse e quindi sono totalmente riutilizzabili;
- il sistema misto di raccolta dei RSU a cassonetti e di RD, parte con contenitori stradali, e parte con sistema porta a porta, riduce l'esposizione dei rifiuti su pubblica via;
- con un sistema di raccolta dei RSU esclusivamente porta a porta, abbinato a Raccolta Differenziata sempre porta a porta si rischia di avere, come risultato, un'esposizione delle varie tipologie di rifiuto, che potrebbe arrivare ad essere anche quotidiana.

### **Considerazioni, esperienze, risultati**

Sulla base dell'attività effettuata e delle esperienze maturate con l'attuazione dei servizi con le modalità precedentemente indicate, sono stati riscontrati i seguenti risultati:

1. la Raccolta Differenziata di vetro, carta e contenitori in plastica per liquidi, effettuata mediante contenitori stradali, consente di recuperare dai rifiuti indifferenziati una percentuale di rifiuti differenziati pari a circa il 6 – 8%;
2. la corretta gestione dell'Isola e/o Area Ecologica consente di differenziare una percentuale di rifiuti pari a circa il 10% del totale dei rifiuti prodotti;
3. la Raccolta Differenziata porta a porta di vetro, carta/cartone e contenitori in plastica per liquidi, abbinata ai contenitori posizionati sul territorio, consente di incrementare la percentuale di differenziazione degli stessi materiali di circa il 4 – 5%;
4. la Raccolta Differenziata porta a porta degli scarti vegetali consente di incrementare la percentuale di differenziazione di circa il 3 – 4%;
5. la Raccolta Differenziata porta a porta della FORSU consente di recuperare dai rifiuti indifferenziati una percentuale di rifiuti differenziati pari a circa il 7 – 10%;

6. il coinvolgimento dei gruppi di volontariato nell'attività di raccolta differenziata di materiali recuperabili quali vetro, carta/cartone e metalli che consentono di incrementare la Raccolta Differenziata di una percentuale che può essere compresa tra il 5 e il 10%; la differenza dipende dalle frequenze e dalla capillarità dell'attività svolta dai vari gruppi sul territorio.

### Risultati RD in alcuni Comuni serviti da Cogeme

*E' opportuno rammentare che, sui risultati di Raccolta Differenziata incidono, oltre ai sistemi di raccolta differenziata adottati, anche altri elementi specifici di ogni singolo Comune, quali:*

- densità abitativa;
- composizione del Comune in un unico nucleo o in vari nuclei distaccati;
- caratteristiche residenziali e produttive del territorio (agricolo, industriale, commerciale, turistico);
- consistenza delle attività produttive presenti ed operanti.

<b>CASTEGNATO</b>		<b>SERVIZI</b>	<b>% RD</b>
TOT RSU+RSI+RD	4.107.684		31,30%
Ab. 31/12/2000	6.549	RSU CASSONETTI	
Kg/Ab/anno	627	GESTIONE ISOLA ECOLOGICA	
Kg/Ab/giorno	1,72	RD PORTA A PORTA Carta/Vetro/Plastica	
		VOLONTARIATO	
<b>CORTEFRANCA</b>		<b>SERVIZI</b>	<b>% RD</b>
TOT RSU+RSI+RD	3.751.806		30,04%
Ab. 31/12/2000	6.200	RSU CASSONETTI	
Kg/Ab/anno	605	GESTIONE ISOLA ECOLOGICA	
Kg/Ab/giorno	1,66	RD PORTA A PORTA Carta/Vetro/Plastica	
<b>CAZZAGO S.M.</b>		<b>SERVIZI</b>	<b>% RD</b>
TOT RSU+RSI+RD	5.313.891		27,87%
Ab. 31/12/2000	9.707	RSU CASSONETTI	
Kg/Ab/anno	547	GESTIONE ISOLA ECOLOGICA	
Kg/Ab/giorno	1,50	RD PORTA A PORTA Carta/Vetro/Plastica	
		RD PORTA A PORTA di scarti vegetali	
<b>COLOGNE</b>		<b>SERVIZI</b>	<b>% RD</b>
TOT RSU+RSI+RD	3.202.629		42,85%
Ab. 31/12/2000	6.394	RSU PORTA A PORTA	
Kg/Ab/anno	501	GESTIONE ISOLA ECOLOGICA	
Kg/Ab/giorno	1,37	RACCOLTA FORSU PORTA A PORTA	
		RD MEDIANTE CONTENITORI	
		RD CARTA PORTA A PORTA	
<b>ERBUSCO</b>		<b>SERVIZI</b>	<b>% RD</b>
TOT RSU+RSI+RD	4.735.151		28,61%
Ab. 31/12/2000	6.927	RSU CASSONETTI	

Kg/Ab/anno	684	GESTIONE ISOLA ECOLOGICA	
Kg/Ab/giorno	1,87	RACCOLTA FORSU PORTA A PORTA	
		RD MEDIANTE CONTENITORI STRADALI	
<b>MONTICELLI B.</b>		<b>SERVIZI</b>	<b>% RD</b>
TOT RSU+RSI+RD	1.868.893		30,01%
Ab. 31/12/2000	3.508	RSU CASSONETTI	
Kg/Ab/anno	533	CUSTODIA ISOLA ECOLOGICA	
Kg/Ab/giorno	1,46	RD PORTA A PORTA	
<b>PASSIRANO</b>		<b>SERVIZI</b>	<b>% RD</b>
TOT RSU+RSI+RD	3.655.009		37,88%
Ab. 31/12/2000	5.859	RSU CASSONETTI	
Kg/Ab/anno	624	GESTIONE ISOLA ECOLOGICA	
Kg/Ab/giorno	1,71	RD MEDIANTE CONTENITORI STRADALI	
		VOLONTARIATO	
<b>PALAZZOLO S/O</b>		<b>SERVIZI</b>	<b>% RD</b>
TOT RSU+RSI+RD	10.409.405		28,20%
Ab. 31/12/2000	17.228	RSU CASSONETTI	
Kg/Ab/anno	604	CUSTODIA ISOLA ECOLOGICA	
Kg/Ab/giorno	1,66	RD PORTA A PORTA	
		VOLONTARIATO	
<b>PROVAGLIO D'ISEO</b>		<b>SERVIZI</b>	<b>% RD</b>
TOT RSU+RSI+RD	2.739.094		29,87%
Ab. 31/12/2000	5.828	RSU CASSONETTI	
Kg/Ab/anno	470	RD MEDIANTE CONTENITORI	
Kg/Ab/giorno	1,29	GESTIONE ISOLA ECOLOGICA	
		RD PORTA A PORTA Carta/Vetro/Plastica	
<b>POMPIANO</b>		<b>SERVIZI</b>	<b>% RD</b>
TOT RSU+RSI+RD	1.559.255		27,69%
Ab. 31/12/2000	3.392	RSU PORTA A PORTA	
Kg/Ab/anno	460	CUSTODIA ISOLA ECOLOGICA	
Kg/Ab/giorno	1,26	RD PORTA A PORTA Carta/Vetro/Plastica	
		VOLONTARIATO	
		RD MEDIANTE CONTENITORI	
<b>URAGO D'OGLIO</b>		<b>SERVIZI</b>	<b>% RD</b>
TOT RSU+RSI+RD	1.065.200		57,41%
Ab. 31/12/2000	3.161	RSU PORTA A PORTA	
Kg/Ab/anno	337	RD MEDIANTE CONTENITORI	
Kg/Ab/giorno	0,92	RD PORTA A PORTA Plastica	
		RD PORTA A PORTA FORSU	
		GESTIONE ISOLA ECOLOGICA	
		VOLONTARIATO	

**“L’impianto di selezione e cernita della piattaforma di Breno.  
Il servizio di raccolta, triturazione e compostaggio del verde”**

**T.A. Enrico Silistrini  
ECOCAMUNA S.p.A.**

1. ORGANIZZAZIONE DEL TERRITORIO
2. SCELTA DEL SISTEMA MULTIRACCOLTA
3. DESCRIZIONE DELL’IMPIANTO DI SEPARAZIONE
4. COMMENTI E CONCLUSIONI

#### ORGANIZZAZIONE DEL TERRITORIO

Fino al 1994 venivano raccolti sul nostro territorio le sole frazioni di rifiuti di vetro, pile e medicinali scaduti; nel corso del 1995 si è organizzata la raccolta della carta e quindi verso la fine dello stesso anno si è proceduto alla organizzazione della raccolta, con il sistema multimateriale, delle lattine di ferro, di alluminio, dei contenitori in plastica e dello stesso vetro con un unico contenitore di colore azzurro.

In funzione delle caratteristiche del territorio sono stati posati cassonetti di piccola capacità nei centri storici e campane da 2 o 3 mc. nelle zone esterne dove questo sistema era compatibile.

Conseguentemente i mezzi di lavoro impiegati nella raccolta sono minicompattatori per i cassonetti e automezzi muniti di gru ed attrezzatura scarrabile per le campane.

Ad organizzazione assestata si è raggiunto il seguente attrezzamento del territorio.

- cassonetti per la carta da mc. 1,3	n° 21
- cassonetti per la multi raccolta da mc. 1,3	n° 46
- campane per la carta	n° 346
- campane per la multi raccolta	n° 417

## SCELTA DEL SISTEMA MULTIRACCOLTA

Le difficoltà che il sistema monoraccolta incontra presso gli operatori del settore e le conseguenti perplessità delle amministrazioni locali, sempre meno propense ad installare batterie di campane con fronti di sei metri, impongono con urgenza una analisi critica della strada fino ad oggi seguita ed un cambiamento di rotta non è ulteriormente dilazionabile pena il blocco della differenziazione dei rifiuti.

Riportandoci alle considerazioni precedenti ed esaminandole sotto il profilo della onerosità, è d'obbligo considerare che con il sistema attuale i mezzi di lavoro ritornano negli stessi luoghi più volte e precisamente una per ogni materiale raccolto separatamente; è intuibile che quando sono coinvolti abitati distanti fra di loro e collegati con una viabilità minore i costi salgono di conseguenza.

Premesso questo è automatico concludere che una razionalizzazione del sistema deve coinvolgere e ripensare le scelte che stanno alla base della impostazione attuale vale a dire la differenziazione della raccolta dei rifiuti all'origine con il frazionamento affidato all'utenza.

Le moderne conoscenze della tecnologia impiantistica mettono oggi a disposizione delle macchine in grado di riconoscere all'interno di materiali rifiuti delle frazioni definite e di separarle.

Collegando in catena più macchine di questo tipo, ognuna con una specializzazione appropriata, e sequenziandole opportunamente, si può realizzare un insieme che seleziona in modo sicuro ed automatico dei materiali provenienti da una raccolta differenziata di rifiuti urbani con conferimento multi materiale (conferimento associato di vetro, plastica e lattine di alluminio e ferro).

Diventa perciò possibile non demandare il frazionamento all'utenza ma eseguire la separazione in stazioni di conferimento ove fanno capo i mezzi che operano sul territorio.

La conseguenza diretta di questa scelta è la drastica riduzione dei contenitori stradali e quella riflessa è di disporre di frazioni finali ben selezionate, almeno nell'ordine di purezza del 90% con maggior valore di mercato aumentando in tal modo i ricavi delle vendite.

Con impianti e tecnologia complessa è oggi possibile separare automaticamente fra di loro materiali provenienti dalla raccolta differenziata contenenti:

- vetro
- plastica
- lattine di alluminio
- lattine o componenti ferrosi

Con l'adozione di impianto a separazione automatica, l'attrezzamento del territorio si riduce a:

- campane della carta
- campane multi raccolta

oltre ai contenitori delle pile e dei medicinali che per la pericolosità e tipo di conferimento fanno storia a se.

#### DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI SEPARAZIONE

L'impianto di separazione che la nostra azienda ha progettato e costruito è in grado di eseguire automaticamente la cernita di materiali provenienti da una raccolta multimateriale separando le frazioni di ferro, alluminio o in genere metalli non ferrosi, vetro e plastica.

Quest'ultima frazione, confluisce direttamente in una pressa imballatrice in modo che la frazione esca dal trattamento sotto forma di balle.

Nel caso ipotizzato l'impianto è raccordato con la pressa, normalmente già installata presso l'utenza, con dei nastri di servizio che assicurano l'utilizzo della macchina per l'impiego inizialmente previsto ad impianto di separazione fermo, oppure con conferimento della frazione plastica in diversa posizione.

Le parti principali del nostro impianto sono le seguenti:

- Alimentazione dei materiali da trattare in due tramogge di elevata capacità, compatibili con macchina caricatrice da piazzale avente benna fino a 5 mc. La prima tramoggia accoglie il materiale per l'impianto di separazione della multi raccolta; la seconda alimenta la pressa con i materiali che sono da ridurre di volume (carta, lattine, ecc.).



- Stazione per la separazione dei materiali ferrosi o comunque magnetici; il conferimento del separato è fatto in cassoni secondo le esigenze del cliente e possono essere del tipo scarrabile.
  
- Stazione per la separazione del vetro, conferito con lo stesso sistema dei materiali ferrosi. In questa fase può trovare collocazione la stazione manuale di ulteriore affinazione della purezza del prodotto separato.
  
- Stazione di separazione delle lattine di alluminio dalla plastica conferite come le frazioni precedenti.
  
- Stazione di estrazione della plastica con possibilità di alimentazione diretta della pressa di imballaggio o di scarico in contenitori come gli altri prodotti. In questa zona può essere inserita la stazione manuale per la cernita delle diverse tipologie dei materiali plastici.

Il funzionamento dell'impianto è automatico e la presenza dell'operatore si limita alla sorveglianza ed alla pulizia dei luoghi di lavoro.

L'operatore addetto al carico delle tramogge è di per se sufficiente in quanto l'impianto è autoprotetto da avarie o difetti di funzionamento con sistemi di sicurezza attiva e con autodiagnosi anche a distanza.

## COMMENTI E CONCLUSIONI

Come era nelle previsioni il sistema multi raccolta, ha realizzato un ritorno economico in quanto oltre a contenere l'investimento iniziale realizza giornalmente delle economie che si concretizzano sottraendo al risparmio sulla raccolta di £. 124 milioni al costo di esercizio dell'impianto di separazione che incide per 50 milioni circa e deriva dal costo/ora di lire 60.000, per una previsione di utilizzo di 16 ore per settimana pari a 800 per anno.

Totale risparmio nell'esercizio circa £. 80 milioni.

## **Progetto per l'attivazione del servizio di raccolta, recupero, triturazione e compostaggio del verde**

ECOCAMUNA S.p.A., nel rispetto dell'impegno assunto con le amministrazioni comunali che hanno sottoscritto la convenzione per lo svolgimento dei servizi di igiene urbana, e in linea con quanto prescritto dal D.L. 5/2/1997 in merito alle percentuali di raccolta differenziata che i comuni debbono raggiungere, intende proporre a tutti i Comuni convenzionati l'attivazione del servizio di raccolta del verde pubblico.

L'intenzione di orientarsi sul servizio sopra menzionato è maturata dall'analisi effettuata delle attività attualmente svolte dalla società e dalla continua richiesta di smaltimento pervenute da utenze private e commerciali.

Negli anni passati la società in collaborazione con le amministrazioni comunali, ha istituito un'iniziativa sperimentale di compostaggio domestico proponendo a costi contenuti l'acquisto di contenitori "composter", in grado di trasformare gli scarti organici provenienti dalla cucina, dalla casa e dal giardino, in ottimo compost direttamente impiegato dagli interessati. Il successo dell'iniziativa che ha portato in breve tempo alla vendita di n° 240 contenitori ha convinto i cittadini sulla necessità di poter conferire al servizio pubblico i rifiuti provenienti dalla manutenzione del giardino che non trovano posto nel composter.

Esigenza sentita anche dalle amministrazioni comunali che effettuano il servizio di manutenzione del verde pubblico, e dalle attività commerciali che lavorano scarti ligneo cellulósici .

E' a questo punto necessario evidenziare di seguito i tre aspetti che rendono a nostro avviso, di grande rilevanza la raccolta differenziata ed il compostaggio degli scarti della manutenzione del verde .

In primo luogo in questo modo è possibile ottenere considerevoli risparmi sui costi di smaltimento dei rifiuti solidi urbani .

In secondo luogo di tutte le raccolte differenziate quella degli scarti verdi è probabilmente quella che più si presta ad un'opera di educazione ambientale dei cittadini: infatti tutto il ciclo dal conferimento del rifiuto al suo riciclaggio sotto forma di compost, avviene trasformando in materiale per loro utile quanto in precedenza conferito come scarto.

Non così si può, ad esempio, dire della raccolta differenziata del vetro e della carta.

In terzo luogo laddove tale tipo di raccolta non è ancora attivata, il materiale "verde" va invece a gravare in maniera pesante sul circuito di gestione ordinaria dei rifiuti solidi

urbani, andando a congestionare cassonetti, bidoni e container e venendo recapitato impropriamente agli impianti di smaltimento (discariche e termoutilizzatore).

E' invece evidente a tutti la convenienza della trasformazione del verde che consente una sensibile riduzione del volume, sino ad 1/2 per cui ne consegue anche un sensibilissimo risparmio sia nel trasporto che nello stoccaggio.

Gli scarti di manutenzione del verde costituiscono un flusso di materiali compostabili che incide in percentuale variabile, a seconda dei contesti urbanistici, sul totale dei RSU ma tende comunque (e con particolare evidenza nelle situazioni con elevata incidenza di abitazioni con giardino, come la maggior parte delle utenze della Vallecamonica) a manifestarsi con marcati incrementi della produzione mensile di RSU nei periodi primaverili ed estivi, laddove non vengono predisposti circuiti dedicati alla sua intercettazione.

Nei Comuni ove Ecocamuna S.p.A. svolge il servizio di raccolta dei R.S.U. i mesi che subiscono un incremento dei quantitativi di rifiuto proveniente dalla manutenzione di orti e giardini sono quelli primaverili, con un particolare aumento nei mesi di aprile, maggio e giugno.

Sulla scorta di tali considerazioni, vista l'esperienza maturata in Comuni situati in zone simili alla Vallecamonica, si ipotizza di conseguire l'obiettivo di raccogliere per ogni anno circa ton. 700 di rifiuto recuperabile, con un incremento del 3% annuo di raccolta differenziata.

In realtà la variazione da Comune a Comune delle rese di raccolta possono risultare inferiori alle aspettative, va infatti considerato che le rese vengono influenzate:

- Positivamente, dalla graduale introduzione e sviluppo del compostaggio familiare, che tende ad intercettare soprattutto gli scarti delle utenze con giardino;
- Negativamente, da forme di smaltimento improprie, gestite spesso, e soprattutto per i residui di potatura, direttamente dalle utenze private con l'abbandono ai margini di campi e boschi, bruciatura, recapito non autorizzato al sistema di raccolta comunale con il congestionamento dei cassonetti e container.

La presenza di Ecocamuna S.p.A. sul territorio della Vallecamonica quale maggiore soggetto interlocutore per i servizi di igiene ambientale, la possibilità quindi di utilizzare tecnologie e l'organizzazione preesistente, la semplicità impiantistica, organizzativa oltre che gestionale dovuta all'esistenza sul territorio di una rete di isole e piattaforme ecologiche attrezzate per il ricevimento dei rifiuti, consente alla società l'attivazione del servizio con un risparmio sui costi.

Ecocamuna S.p.A. ha ipotizzato di convogliare il rifiuto verde presso tre aree collocate in alta, bassa e media Vallecamonica.

Per l'alta valle si ipotizza l'utilizzo della piattaforma ecologica di bacino sita nel Comune di Sonico e gestita dalla Ecocamuna S.p.A., come previsto anche dalla L.R. 21/93 che ha stabilito la possibilità che il compostaggio del verde venga condotto all'interno delle piattaforme ecologiche.

Per la media valle l'area individuata è quella sita nel Comune di Civate Camuno ed è di proprietà della Cooperativa Rosa Camuna, autorizzata all'attività di recupero rifiuti, l'area è attrezzata della necessaria dotazione impiantistica ed è utilizzabile per il compostaggio del verde, attività che la Cooperativa Rosa Camuna ha attivato da diversi mesi.

Per la bassa valle l'area individuata per il processo di compostaggio è sita nel Comune di Pisogne, la Cooperativa Rosa Camuna ha avuto dei contatti con gli amministratori per l'ottenimento della cessione dell'area, si prevede che questo avverrà entro breve, in seguito si procederà alla richiesta delle necessarie autorizzazioni provinciali.

Oltre alle menzionate aree per l'accentramento e la lavorazione del rifiuto Ecocamuna S.p.A. intende avvalersi delle realizzate isole ecologiche già attrezzate di cassoni oppure silos orizzontali nei quali i cittadini possono agevolmente conferire il rifiuto verde.

Il rifiuto "verde" conferito e stoccato nelle isole ecologiche verrà in seguito trasportato ed accumulato nelle tre aree menzionate, attrezzate e autorizzate all'attività di recupero, quest'ultimo va inoltre adeguatamente pretrattato per ottenere una opportuna pezzatura e consistenza in misura adatta per conferire la giusta macroporosità al cumulo che successivamente varrà predisposto per la stagionatura e lavorato sino all'ottenimento del compost.

L'attrezzatura adatta per la triturazione del materiale deve essere itinerante, avere cioè la possibilità di essere trasferita (traino o trasporto) con i mezzi attualmente in dotazione all'azienda, secondo necessità, nelle tre aree individuate,.

Ecocamuna SpA ritiene che ci sono due aspetti da non sottovalutare per la buona riuscita di un progetto di compostaggio degli scarti del verde.

Il primo è la pubblicizzazione dell'iniziativa nei confronti della cittadinanza, il secondo è il controllo accurato dell'area e della qualità dei conferimenti.

Va inoltre risolto il problema dell'impiego del compost prodotto.

Infatti, fatta salva la quota di materiale che può essere ritornata alle amministrazioni comunali per le loro esigenze agronomiche specifiche, è più difficile pensare a distribuzioni promozionali frazionate alla cittadinanza che collochino i quantitativi residui.

Va dunque affrontata l'ipotesi di una commercializzazione del prodotto, che va accuratamente perseguita tramite contatti qualificati con gli operatori professionali interessati, giardinieri e florovivaisti dal momento che sono potenziali clienti del servizio di smaltimento offerto dall'impianto.

Il compost può essere sparso utilmente sui terreni bruciati a titolo curativo o su terreni a rischio a scopo preventivo, a tale proposito sarà opportuno contattare l'Ente Forestale, presente sul nostro territorio, per verificare l'opportunità di offrire una quantità della produzione per l'utilizzo indicato.

Si ritiene che il progetto fin qui elaborato possa costituire la base per un programma più generale di gestione dei rifiuti organici che porti in una fase successiva a rendere fattibile la raccolta a domicilio della frazione umida dei rifiuti solidi urbani che integrati con il rifiuto verde può successivamente consentire la produzione e commercializzazione del Compost di qualità.

**“Sistemi di informatizzazione delle isole ecologiche per l’identificazione dei conferimenti e l’applicazione della tariffa”**

**Dott. E. Panna  
Consorzio Con. A.S.T. srl  
(Consorzio Ambiente Servizi Territorio)**

Sede Legale Via XX Settembre n. 72, Brescia; Sede Operativa Via Ferramola n.3, Brescia  
Tel. 030/3774422 – Fax 030/3774497 - Sito Internet [www.conast.it](http://www.conast.it) - E.mail info@conast.it

**“Raccolta integrata dei rifiuti indifferenziati e recuperabili: il sistema porta a porta e la gestione delle isole ecologiche”**

**Ing. A. TOSI  
Coop. Sociale CAUTO**

**COOPERATIVA SOCIALE CAUTO-Cantiere Autolimitazione**

Sede Legale: Via B. Corti n.15 – Cellatica (BS)  
Sede Operativa: Via Bertoli n.4 – 25124 Brescia  
Tel.: 030/2301889 - Fax: 030/2311342  
e-mail: coopcauto@numerica.it

**L'ESPERIENZA DELLA COOPERATIVA SOCIALE CAUTO**

La Cooperativa Sociale CAUTO (Cantiere Autolimitazione) opera in campo ambientale da diversi anni in collaborazione con Enti Pubblici, Aziende municipalizzate, Comuni e privati.

CAUTO promuove l'inserimento lavorativo di persone socialmente svantaggiate, in base alla Legge 381/91, con particolare attenzione a persone che si trovino in condizioni di disagio mentale, handicap o emarginazione. Tale inserimento individua come soggetti privilegiati le persone residenti nel Comune committente.

*E' da tenere presente che per le cooperative sociali, la suddetta legge consente il convenzionamento diretto con gli Enti pubblici per l'assegnazione di lavori.*

Le attività svolte dalla cooperativa Cauto in campo ambientale sono:

***Custodia e gestione isole ecologiche:***

Botticino - Calcinato - Castenedolo - Collebeato - Gardone V.T. - Gussago - Marcheno - Nuvolera - Palazzolo - Sale Marasino - Villa Carcina

***Raccolta domiciliare (da utenze domestiche e non domestiche) di materiali recuperabili***

Calcinato – Castelvovati – Chiari – Collebeato – Gardone V.T. – Gussago – Marcheno – Palazzolo s/O. – Roccafranca – Sale Marasino

***Raccolta “porta a porta” R.S.U.***

Collebeato - Sale Marasino

***Altre attività effettuate:***

VALORIZZAZIONE AREE VERDI E PARCHI  
EDUCAZIONE AMBIENTALE  
MERCATINO DELL'USATO  
SGOMBERI  
RACCOLTA VESTITI USATI  
PULIZIE  
DISPENSA SOCIALE

Nell'ottica di integrazione dei sistemi di trattamento dei Rifiuti Solidi Urbani, ormai consolidata presso i gestori di servizi di igiene urbana, è sempre più chiara l'importanza di intercettare alla fonte i flussi principali di rifiuti al fine di consentirne ottimali trattamenti: per il recupero di materia come scelta primaria e di recupero di energia dai materiali non più recuperabili come scelta secondaria.

In tale senso appare significativa l'integrazione, nella effettuazione dei servizi, tra gli enti gestori degli impianti di smaltimento e le cooperative radicate sul territorio.

Dai dati elaborati negli anni di esperienza maturata nel settore, si denota che, nei Comuni in cui la cooperativa ha svolto i servizi di raccolta domiciliare (detta anche porta-porta), è derivato un aumento delle percentuali di raccolta differenziata ed una diminuzione delle quantità di rifiuti RSU prodotti.

Ciò particolare nei Comuni di Sale Marasino e Collebeato.

In questi due Comuni le amministrazioni hanno scelto di continuare a svolgere il servizio di igiene urbana non utilizzando contenitori stradali ma tramite il servizio porta a porta del rifiuto indifferenziato e di alcune frazioni recuperabili (carta, vetro e lattine, imballaggi in plastica).

Dalle percentuali raggiunte di raccolta differenziata si denota come con un servizio puntuale di raccolta e un controllo sul conferimento dell'indifferenziato segnalando al cittadino i conferimenti non idonei (es.: presenza di materiali recuperabili nell'RSU), permette di raggiungere le percentuali definite dal Decreto Rochi senza alcuna difficoltà.

Il grafico seguente rappresenta la variazione dei flussi di rifiuto nel Comune di Collebeato in funzione dell'avvio di nuovi servizi per il potenziamento della raccolta differenziata.

*Sul territorio comunale non sono mai stati posizionati i cassonetti stradali per la raccolta dell'RSU, le campane per la raccolta differenziata di carta, vetro+lattine e plastica sono state sostituite dalla raccolta domiciliare del rifiuto a partire dal settembre 1998.*

E' evidente come l'apertura dell'isola ecologica intercetta i rifiuti recuperabili dagli RSI, mentre l'incremento continuo dei rifiuti prodotti è intercettato dalla raccolta differenziata complessiva.

La produzione pro-capite annua (Kg/ab/a) di rifiuto nel 2001 è stata la seguente:

**RSU: 186**

**RD: 186**

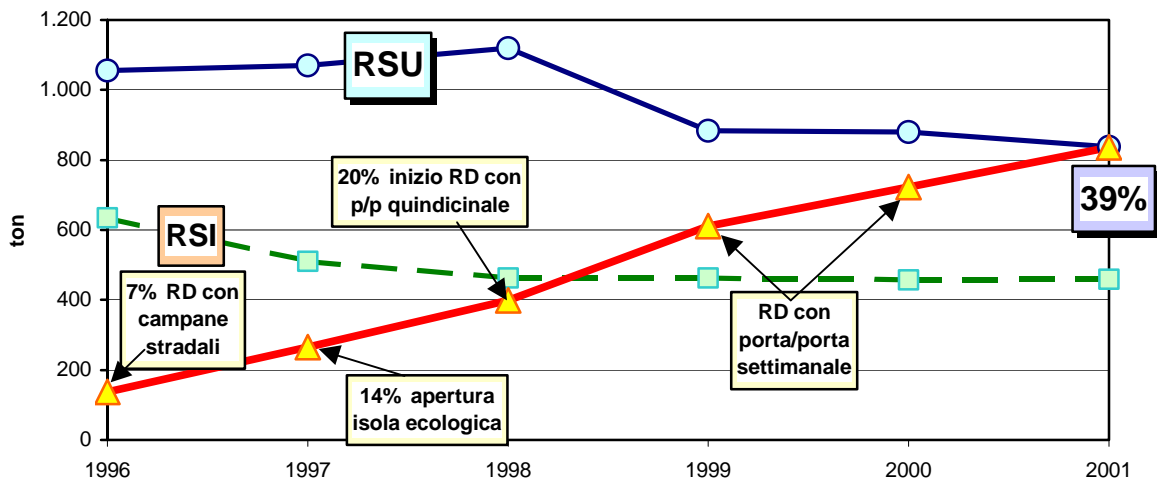
**RSI: 99.**

La raccolta differenziata pro-capite annua (Kg/ab/a) è derivata da:

**126** dall'isola ecologica - **60** dalle raccolte sul territorio.

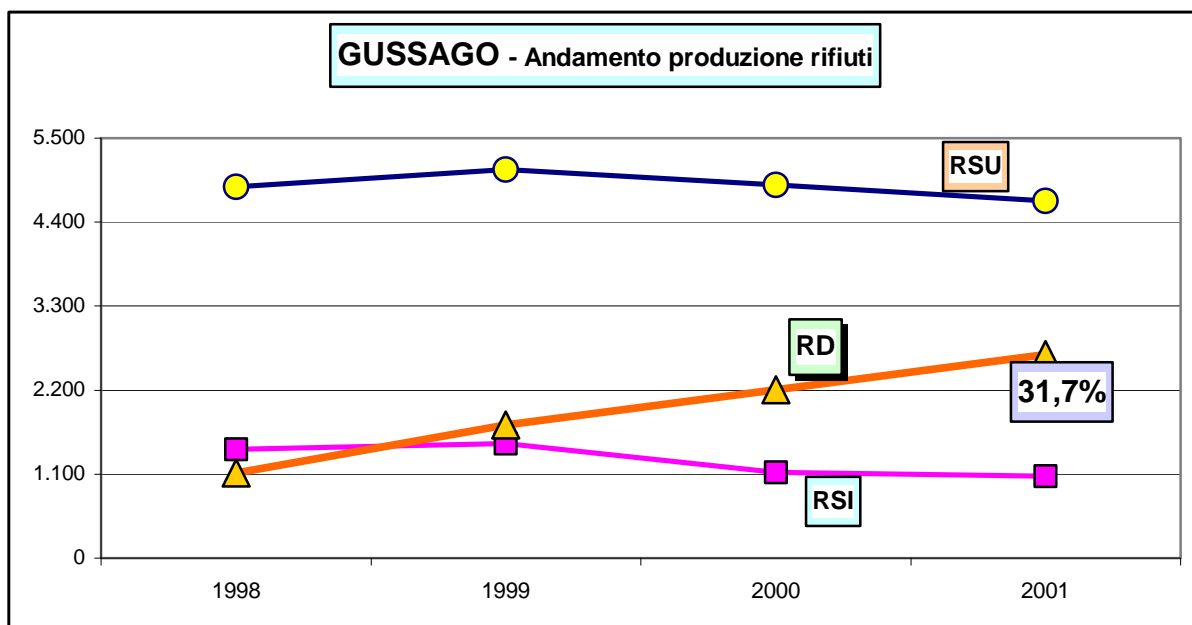


### COLLEBEATO - Andamento produzione rifiuti



I costi per il servizio di raccolta porta-porta possono sembrare maggiori della raccolta meccanizzata a cassonetto, ma comunque equiparabili se si considera il risparmio per: la diminuzione dei quantitativi di rifiuti prodotti, l'acquisto, la manutenzione, il lavaggio dei cassonetti.

Un altro esempio di incremento di raccolta differenziata è di seguito rappresentato. L'incremento è stato ottenuto dal Comune di Gussago senza che sia stato stravolto il sistema di raccolta a contenitori stradali esistente (cassonetti per l'RSU e campane per la RD), ma solo avviando raccolte dedicate di carta e vetro dalle attività commerciali, dell'organico da alcuni grandi produttori (mense e supermercati) e la raccolta del verde dalle utenze domestiche nei mesi aprile-novembre, da un'ottima separazione dei materiali c/o l'isola ecologica e dalla collaborazione con i gruppi di volontariato esistenti.



Risulta evidente l'inversione di tendenza tra la produzione dei rifiuti inviati a smaltimento e la raccolta differenziata complessiva.

La produzione pro-capite annua (Kg/ab/a) di rifiuto nel 2001 è stata la seguente:

**RSU: 327**

**RD: 186**

**RSI: 75.**

La raccolta differenziata pro-capite annua (Kg/ab/a) è derivata da:

**130** dall'isola ecologica - **56** dalle raccolte sul territorio.

Rispetto a Collebeato, dove non vi sono cassonetti stradali, è evidente la maggior produzione annua pro-capite di RSU (140 Kg/ab).

Le raccolte sul territorio comunale dei rifiuti e/o dei materiali recuperabili, contribuiscono in modo più o meno considerevole ai risultati di RD complessiva, al riguardo ha importanza anche il totale dei rifiuti prodotti che risulta più basso per i comuni con raccolta a sacco dell'RSU.

Nella seguente tabella sono confrontati i valori unitari di Rifiuti Totali, RSU, RSI ed RD prodotti in alcuni Comuni in cui opera la Cooperativa:

	RT	RSU	RSI	RD		
				totale	territorio	isola
CALCINATO	586	334	106	146	46	100
COLLEBEATO	471	186	99	186	62	126
GUSSAGO	586	326	75	186	56	130
PALAZZOLO	602	356	78	169	115	54
SALE MARASINO	453	235	55	164	86	78

quantità in Kg/ab/a

Nei comuni di Collebeato e Sale Marasino il ritiro dell'RSU è effettuato domiciliarmente e non vi sono posizionati cassonetti sul territorio, i quantitativi di RSU e di rifiuti totali prodotti sono decisamente inferiori che nei comuni serviti con cassonetto stradale.

Il risultato della RD raccolta sul territorio per Palazzolo è derivata anche dal contributo di gruppi di volontariato locali.

Nella seguente tabella sono invece riportati i valori unitari dei diversi materiali recuperabili raccolti con il sistema domiciliare (o porta-porta).

raccolte da utenze domestiche				
Comune	carta	vetro	verde	imb. in plastica
CALCINATO			15	
COLLEBEATO	29	26		7
GUSSAGO			26	
PALAZZOLO	26	27	16	7
SALE MARASINO	30			7

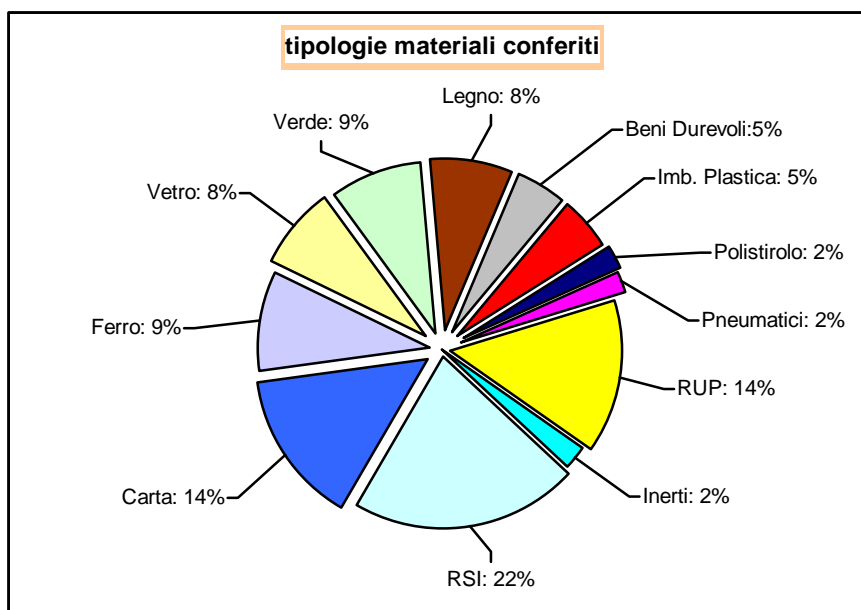
quantità in Kg/ab/anno

## LE ISOLE ECOLOGICHE

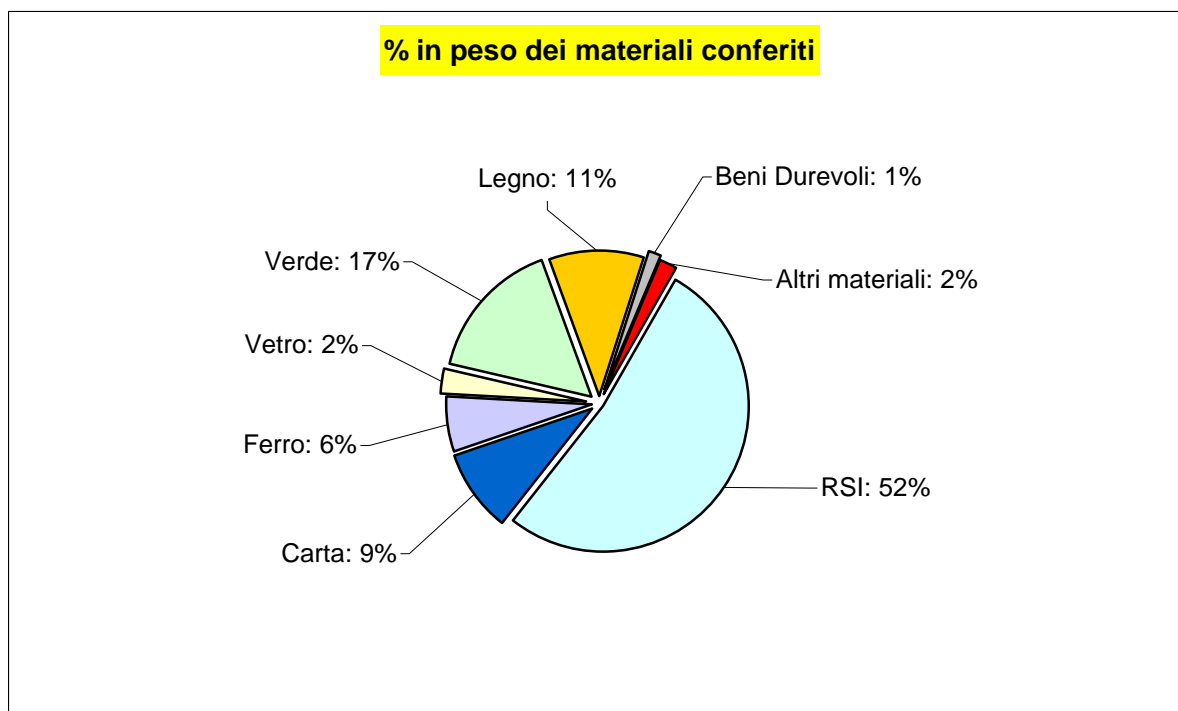
Le isole ecologiche rivestono ormai un ruolo decisivo sia per l'ottenimento di ottimi risultati ecologici, che per la salvaguardia dell'ambiente.

*E' infatti ormai acquisito dall'opinione pubblica che i rifiuti urbani pericolosi quali: farmaci, pile scariche, accumulatori al piombo, neon, toner, materiali tossici, ecc., debbano essere conferiti negli appositi contenitori presenti ormai in quasi tutte le aree comunali attrezzate.*

Il grafico successivo rappresenta la media della tipologia dei conferimenti effettuata nel 2001 nelle isole ecologiche gestite dalla Cauto (bacino di ca. 100.000 abitanti):



Il seguente grafico rappresenta invece le percentuali in peso dei diversi materiali conferiti c/o le isole ecologiche.



## PROSPETTIVE

- Nel breve periodo potrà esserci, nel nostro territorio, un **aumento dei costi di smaltimento dei rifiuti Urbani**; ciò obbligherà i Comuni a pensare a modelli di gestione dei servizi ambientali che portino ad una diminuzione dei quantitativi di rifiuto prodotti.
- Sono emergenti le richieste, da parte dei Comuni, di **modelli dinamici e non statici** nella gestione complessiva dei servizi ambientali.  
Modelli dinamici permetterebbero, sul medesimo territorio comunale, di attivare contestualmente forme diverse di raccolta (alta tecnologia o alta intensità di manodopera) in funzione delle diverse aree urbane.
- La necessità di introduzione della **“tariffa”**, al posto dell’attuale tassa-rifiuti, incentiverà una maggiore differenziazione dei rifiuti da parte delle utenze in modo da diminuire il peso (o il volume) dei rifiuti tariffabili. Ciò potrà favorire il passaggio da una struttura di conferimento anonima ad una raccolta domiciliare o “di prossimità”, responsabilizzando i cittadini ed evitando conferimenti impropri di rifiuti pericolosi nei contenitori incustoditi.

- Le raccolte effettuate dai gruppi di **volontariato e dalle associazioni** esistenti nei singoli Comuni, devono essere valorizzate ed integrate nel sistema dei servizi ambientali attraverso specifici accordi.
  
- Le risorse messe in campo dal sistema dei **contributi Conai** sono significative e possono giustificare l'avvio di raccolte "dedicate" di imballaggi a costi minimi.
  
- A causa dell'estensione della definizione di "**rifiuti pericolosi**" nella nuova codifica CER, si renderà necessario l'avvio di intercettazioni di rifiuti speciali/pericolosi dalle aziende agricole o da particolari attività.

## **“Strategie di raccolta differenziata nel Comune di Capriolo”**

**Geom. L. Raccagni – Sindaco Silistrini  
COMUNE DI CAPRIOLO**

Di seguito vengono descritte in modo sintetico le fasi e le modalità di organizzazione del servizio raccolta rifiuti:

- 1) campagna informativa: depliant illustrativo + manifesti + locandine + calendario + adesivi riportanti il logo + nel 2001 è stata organizzata una giornata ecologica (avrò cura di portare copia del materiale);
- 2) soggetti coinvolti:
  - a) Il Comune;
  - b) la Società Servizi Comunali S.p.A. : società a capitale pubblico di cui il comune è socio fondatore;
  - c) Organizzazione di volontariato «Mission 96»;
- 3) svolgimento del servizio:
  - a) porta a porta: rifiuti indifferenziati sacco nero 2 volte alla settimana;
  - b) porta a porta: plastica - sacco giallo ogni 15 giorni;
  - c) porta a porta: carta ogni 15 giorni;
  - d) sul territorio: campagne per raccolta vetro;
  - e) spazzamento meccanico delle strade;
  - f) isola ecologica: in collaborazione con l'associazione di volontariato (elemento qualificante la convenzione);
  - g) Il comune distribuisce i sacchi per le varie raccolte: sacco nero, giallo e sacco per la carta
- 4) risultati: raccolta differenziata che si attesta al 45%, sostanziale stabilizzazione dei costi delle bollette (pur coprendo il costo spazzamento meccanico delle strade) - recupero di fenomeni di elusione tramite controlli sul territorio;
- 5) economie di scala: proventi del materiale da avviare al recupero.
- 6) prospettiva: revisione del modello di gestione (potenziamento della raccolta differenziata), previo studio contestualmente al passaggio al sistema tariffario; potenziamento della gestione informatizzata del servizio.

## **“Strategie di raccolta differenziata nel Comune di Collebeato”**

**Assessore LL.PP. ECOLOGIA Roberto Resini  
COMUNE DI COLLEBEATO**

I dati 2001 relativi alla raccolta differenziata nel nostro comune indicano un assestamento del dato, rispetto al 2000, attorno al 35%:

(1999-31.03% 2000-35.26% 2001-34.94% dato stimato da confermare)

Su un totale rifiuti di 2022.56 ton, la frazione RSU assomma a 843 ton, gli RSI 472 ton e la RD assomma a 706 ton.

Il totale rifiuti e' di 1.246 kg/ab/g.

Il totale indifferenziato e' di 0.81 kg/ab/g.

Il totale differenziato e' di 0,435 kg/ab/g.

Lo scostamento sensibile del differenziato si e' verificato dal 1999 al 2000 con lo scostamento del valore da 0.37 kg/ab/g a 0.45 kg/ab/g.

in tale periodo si e' dato inizio a una capillare raccolta domiciliare porta a porta a sacco/secchiello delle frazioni di rifiuti quantitativamente più rilevanti e consolidate (carta-vetro-lattine-plastica) con la contemporanea eliminazione delle campane stradali.

La domiciliarizzazione del servizio ha dimostrato di rendere possibile una razionalizzazione ed ottimizzazione spinta del circuito di raccolta grazie a:

- una migliore qualità del materiale raccolto
- una maggiore intercettazione dei rifiuti misti riciclabili non correttamente separati
- la responsabilizzazione e l'assegnazione all'utente di alcune funzioni operative maggiormente costose connesse al circuito di raccolta quali la cernita e la suddivisione dei materiali a monte e il conferimento in sacchi separati e di diversi colori conferiti nei giorni esatti di raccolta.

Il nostro comune dispone inoltre di una piattaforma ecologica efficiente, supporto organizzativo necessario e integrativo del su citato sistema di raccolta

nel merito pero' sono previsti adeguamenti strutturali (già definiti e valorizzati in circa 90ml) allo scopo di migliorare i conferimenti e la gestione amministrativa della stessa.

dovremo ad esempio:

- fornire di tesserino magnetico le unita' abitative e produttive di Collebeato per lo accesso all'isola ecologica
- installare un lettore magnetico dei badge
- installare una pesa

- costruire tettoie per il riparo dei beni durevoli (frigo e apparecchiature elettroniche) e per la protezione dei conferitori nelle giornate di pioggia
- costruire rampe per favorire lo scarico dei rifiuti pesanti (metalli e/o rifiuti ingombranti) nei relativi cassoni
- posizionare un elettrocompattatore per ridurre di almeno il 30% i viaggi attuali dei rifiuti ingombranti, posizionati attualmente in 2 cassoni a cielo aperto. (inoltre i cittadini che avessero bisogno di disfarsi di rifiuti prodotti potrebbero conferirli direttamente al compattatore durante gli orari di apertura dell'isola)
- dovremo predisporre spazi per la separazione del polistirolo, pneumatici e inerti
- dovremo iniziare la separazione e raccolta di imballaggi per alimenti in plastica, imballaggi non alimentari in plastica e frazioni estranee in plastica.

Dal punto di vista del risultato amministrativo e gestionale si dovrebbe pervenire:

- al pagamento dei conferimenti all'isola di ingombranti non recuperabili attraverso tessere magnetiche, tariffa a peso e rilascio di regolare scontrino
- al ricorso a sacchi prepagati per la raccolta a domicilio dei rifiuti non riciclabili (chi meno produce meno paga)
- alla riduzione al minimo delle quantità di rifiuti non riciclabili con conseguente risparmio sullo smaltimento del rifiuto più costoso (circa I.15500/ab/anno comprensivo di raccolta trasporto e smaltimento)
- alla incentivazione al ritiro da parte del volontariato sociale di stracci e indumenti.

Entriamo ora nel merito della raccolta separata della frazione umida e del rifiuto vegetale derivante da manutenzione del verde la cui incentivazione è raccomandata dall'assessorato all'ambiente della provincia di Brescia.

nel nostro comune non si procede alla raccolta differenziata organizzata dell'organico.

Vengono conferiti dai cittadini all'isola ecologica i soli rifiuti vegetali.

I costi relativi attuali sono di circa I.8050/ab/anno con una produzione di circa 56 kg/ab/anno.

Il compostaggio domestico è soggetto a incentivazione economica là dove applicato.

L'amministrazione ha analizzato con attenzione la duplice proposta suggerita da ASM S.p.A. per:

- una ipotesi di raccolta della frazione umida presso le sole realtà commerciali (ristoranti, mense scolastiche, casa di riposo, alimentari) che prevede nel nostro caso 12 utenze con raccolta bi/trisettimanale.



tale ipotesi prevede un aumento del costo del servizio di circa 23ml+iva  
- una ipotesi più completa di raccolta differenziata dell'organico domestico, degli sfalci e potature da giardino mediante cassonetti stradali(sistema Brescia).

L'ipotesi prevede di installare 20 cassonetti da 2.4mc+2 cassonetti da 3.2mc.

con questa organizzazione si ipotizza per il nostro comune il raggiungimento di una percentuale RD pari al 45.3% a fronte però di un maggiore costo di smaltimento di circa 22 ml per un costo globale di servizio di circa 64.5ml.cosi' ripartito:

(35.5 ml per movimentazione e trasporto rifiuti+6.85 ml per nolo cassonetti+22.4 ml per maggiore onere di smaltimento).

a tale somma si dovrebbe aggiungere un costo di circa 25-30ml per campagne pubblicitarie di sensibilizzazione.

La nostra amministrazione ritiene che gli incrementi di spesa previsti dalle su citate proposte siano assolutamente incompatibili con i capitoli di spesa previsti che vedrebbero crearsi uno sbilanciamento di circa il 12%.

pur prendendo atto della disponibilità di ASM e della amministrazione provinciale a intervenire a supporto delle amministrazioni nella fase iniziale di avvio del servizio, riteniamo che anche nel proseguo, a fronte delle proposte e studi fornitici di cui sopra, gli oneri che la nostra amministrazione dovrebbe sostenere sarebbero alquanto pesanti.

Oltre certi livelli di % di RD si pone quindi il problema di studiare adeguati interventi di sostegno sia strutturali(con contributi per esempio per il potenziamento e adeguamento delle isole ecologiche),sia di esercizio per consentire a tutte le realtà amministrative locali di poter contribuire attivamente al raggiungimento dei traguardi di tutela ambientale che tutti ci prefiggiamo.

## **“Strategie di raccolta differenziata nel Comune di Remedello”**

### **Cons. POLI COMUNE DI REMEDELLO**

Nel Comune di Remedello la sensibilità nei confronti della Raccolta Differenziata ha inizio intorno al 1980, con l'opera di un numeroso gruppo di giovani volontari della parrocchia di S. Lorenzo Martire di Remedello Sopra che, al fine di raccogliere fondi, si è prodigato nella raccolta “porta a porta” di carta, vetro e lattine di alluminio. Nello stesso periodo nella parrocchia di S. Donato, nella frazione di Remedello Sotto, veniva portata avanti un'iniziativa simile finalizzata alla raccolta di carta e ferro.

L'Amministrazione Comunale disponeva, oltre che dei cassonetti stradali, di due aree in cui erano depositati cassoni per i rifiuti solidi ingombranti, quest'ultime vere e proprie discariche a cielo aperto.

Nel 1996 l'Amministrazione Comunale si è dotata di un'Isola Ecologica per la Raccolta Differenziata, ubicata in una posizione intermedia tra gli abitati di Remedello Sopra (capoluogo) e Remedello Sotto (frazione).

Consapevoli della notevole esperienza maturata da parte dei volontari e del rischio derivante da una gestione comunale della nuova struttura che avrebbe potuto interferire con l'opera del volontariato, creando sovrapposizioni di servizi e di competenze, si è ritenuto opportuno stipulare una convenzione con le due Parrocchie al fine di garantire la gestione dell'Isola Ecologica Comunale e la prosecuzione del servizio “porta a porta” .

Nei primi mesi del 2001 i volontari delle due Parrocchie sono confluiti in un'associazione denominata “L'Isola” Gruppo volontari per l'ambiente, con la quale l'Amministrazione Comunale ha stipulato, in sintonia con il Decreto Ronchi, una nuova convenzione. In tale atto sono specificati i compiti dell'associazione, nonché l'impegno da parte del Comune ad erogare annualmente un contributo di € 15500 per la realizzazione di tali attività.

## STRATEGIE DI INTERVENTO

Le diverse strategie d'intervento adottate possono sinteticamente essere così riassunte:

1. Attraverso apposita convenzione con il volontariato, vengono garantite la gestione dell'Isola Ecologica e la raccolta "porta a porta".

In particolare un gruppo di pensionati organizzati in turni settimanali, provvedono all'apertura, alla chiusura, alla pulizia e alla supervisione delle operazioni di conferimento da parte della popolazione locale.

Inoltre giovani volontari procedono ogni seconda domenica del mese, escluso il mese di agosto, alle operazioni di raccolta "porta a porta" nei centri abitati e presso le cascine, delle frazioni recuperabili di carta, vetro, plastica, alluminio e ferro.

In questa sede è opportuno evidenziare l'importanza del rapporto diretto e personalizzato con l'utenza che i volontari offrono, efficace incentivo al conferimento e, nel contempo, dissuasore di comportamenti quali l'abbandono di rifiuti e l'inserimento di oggetti ingombranti nei cassonetti. Inoltre non secondario è l'aspetto sociale, in quanto l'opera di volontariato coinvolge numerosi pensionati, le cui risorse umane vengono messe a disposizione della comunità.

2. Attualmente presso l'Isola Ecologica vengono raccolte ben 18 diverse tipologie di rifiuto:

carta, vetro, plastica (bottiglie), imballaggi plastica, ferro, alluminio, verde, imballaggi legno, scarpe - abiti usati, medicinali, oli minerali esausti, oli e grassi vegetali, filtri olio, accumulatori al piombo, batterie e pile, frigoriferi, inerti, rifiuti solidi ingombranti.

Le finalità dell'Amministrazione sono quelle di potenziare la raccolta monomateriale di ferro, alluminio, frazione verde e imballaggi in plastica, adeguando le strutture presso l'Isola Ecologica in modo da avviare al recupero in purezza queste particolari frazioni di rifiuto. Altro obiettivo è quello di pervenire progressivamente alla domiciliarizzazione del servizio "porta a porta", unica reale possibilità di aumentare considerevolmente le percentuali di raccolta differenziata.

3. Le iniziative rivolte alla riduzione della produzione di rifiuti sono state orientate, per quel che concerne le utenze domestiche, incentivando la raccolta dello scarto "verde" potenziando il compostaggio domestico, al fine di poter intercettare alla fonte gli scarti della manutenzione del verde privato, vista l'elevata incidenza di abitazioni monoutenza con giardino.

Inoltre si è stimolato l'autosmaltimento da parte delle aziende artigiane e delle industrie con idonee detassazioni sulle imposte dello smaltimento rifiuti.

4. Affinché il programma di raccolta differenziata possa incrementare i risultati raggiunti, l'adesione dei cittadini, e in generale di tutte le utenze "produttori" di rifiuti alle quali il programma si rivolge, è fondamentale che i cittadini e le diverse categorie coinvolte vengano corresponsabilizzati, sensibilizzati, fatti divenire da semplici utenti a protagonisti attivi. In tal senso la comunicazione, in particolare rivolta alla giovani generazioni, diviene uno strumento fondamentale nelle strategie di gestione del sistema.

Per questi motivi risorse vengono impegnate per interventi nel mondo della scuola con corsi di educazione ambientale e visite guidate presso l'isola ecologica.

## CONCLUSIONI

Le dimensioni ridotte dei due centri abitati (3020 abitanti), e la forte tradizione sociale e culturale presenti nel Comune sono le premesse fondamentali sulle quali, nel corso degli ultimi anni, l'Amministrazione Comunale ha potuto contare, assecondando con interventi mirati (isola ecologica, convenzione, detassazioni, corsi di educazione ambientale), le istanze del volontariato.

Tuttavia l'Amministrazione Comunale è consapevole che solo attraverso la domiciliarizzazione del servizio di raccolta "porta a porta" è possibile incrementare ulteriormente le percentuali di raccolta differenziata, riducendo nel contempo la presenza dei cassonetti stradali collocati sul territorio comunale.

Relativamente ai dati, i risultati fin qui conseguiti nella raccolta differenziata sono stati:

1997	1998	1999	2000	2001
32%	30%	31.5%	40%	41,85%

**“Compilazione via Internet della scheda per il rilevamento statistico dei dati di produzione rifiuti e risultati di raccolta differenziata”**

**D.ssa S. FAINI  
SPORTELLLO RIFIUTI**

La L.R. 21/93 prevede il rilevamento statistico dei dati inerenti la produzione e lo smaltimento dei rifiuti urbani ed assimilati per ambito provinciale, secondo le modalità stabilite dalla Giunta regionale. A tal fine l'Osservatorio Regionale Rifiuti predispone annualmente la scheda per il rilevamento dei dati. Visti i positivi risultati della sperimentazione condotta nel 2001, quest'anno la scheda potrà essere compilata esclusivamente via Internet. A ciascun Comune sono state pertanto assegnate le password per l'inserimento e la convalida dei dati. Non è prevista la riconsegna della scheda su supporto cartaceo, tranne per i Comuni non ancora collegati alla rete, che dovranno farne richiesta allo Sportello Rifiuti della Provincia (aperto tutti i giorni dalle ore 9.00 alle ore 12.00), tel. 030/3749651.

Il termine ultimo per la compilazione di tutte le schede è fissato al 28 febbraio 2001.

Password compilatore: è la password necessaria alla compilazione della scheda. Deve essere quindi comunicata ai soggetti incaricati della compilazione della scheda, anche qualora la stessa non venga effettuata direttamente dai tecnici comunali (ad esempio nel caso in cui la compilazione sia curata dal Gestore del servizio di raccolta e smaltimento rifiuti). E' possibile integrare o modificare i dati in momenti successivi (ad esempio il Gestore può inserire i dati relativi alla produzione dei rifiuti urbani ed il Comune quelli relativi alle raccolte differenziate effettuate, ad esempio, dalle associazioni di volontariato), purché si osservino le istruzioni disponibili sul sito, onde evitare la sovrascrittura o la cancellazione di dati già inseriti.

Password sindaco: è la password, da utilizzare solo a compilazione ultimata, necessaria al Sindaco per convalidare i dati contenuti nella scheda. Dopo l'accesso con la password del compilatore e la verifica dei dati, l'inserimento di questa password equivale alla firma del Sindaco in calce alla scheda. I dati non potranno più essere modificati dal Comune: eventuali errori dovranno pertanto essere segnalati direttamente all'Osservatorio Rifiuti.

Approfitto dell'occasione per ricordare che sul sito della Provincia di Brescia ([www.provincia.brescia.it](http://www.provincia.brescia.it)) oltre alla compilazione della scheda, sono disponibili le pubblicazioni dell'Osservatorio Rifiuti:

- il Quaderno dell'Osservatorio con i dati relativi all'anno 2000
- il Quaderno dell'Osservatorio con i dati relativi all'anno 1999
- il Quaderno dell'Osservatorio con i dati relativi all'anno 1998
- modello cartaceo della scheda di rilevamento dei dati