



**PROVINCIA
DI BRESCIA**

ASSESSORATO
ALL'AMBIENTE,
ECOLOGIA, ATTIVITA'
ESTRATTIVE, ENERGIA

Osservatorio Provinciale Rifiuti **QUADERNO 2009**

**Rifiuti Solidi Urbani
Raccolta Differenziata
DATI COMPLETI 2008**



Ninfea bianca



Testa di fontanile





Pubblichiamo anche quest'anno il Quaderno dell'Osservatorio Provinciale Rifiuti, contenente il consuntivo dei dati di produzione dei rifiuti urbani e dei risultati della raccolta differenziata conseguiti nel 2008 dai comuni della provincia di Brescia, con un'analisi delle modalità impiegate per la loro raccolta ed il loro recupero e smaltimento sul territorio provinciale. Si è scelta un'esposizione sintetica e didascalica, anche per semplificare il confronto con i dati pubblicati negli anni precedenti e garantire una continuità nella terminologia e nella rappresentazione grafica delle informazioni. Nel Quaderno vengono inoltre verificati i risultati raggiunti in termini di recupero di materia dai rifiuti, così come previsto dalle normative nazionali e regionali.

La percentuale di RD media provinciale ottenuta nel corso 2008, comprensiva degli ingombranti avviati a recupero, è giunta al 39,54% (quasi quattro punti percentuali in più rispetto al 35,66% del 2007). Questo aumento è verosimilmente dovuto all'attivazione, in numerosi comuni, del servizio di raccolta domiciliare della frazione umida domestica, anche secondo le modalità previste dall'accordo provinciale per l'incentivazione di una filiera economicamente sostenibile per la produzione di compost di qualità.

Nel 2008 la frazione maggiormente raccolta è stata la frazione verde: con circa 79.000 tonnellate rappresenta il 27% circa del totale delle RD. Le altre frazioni più consistenti dal punto di vista quantitativo sono: la carta (26,12 % del totale RD), il vetro (10,56 %), il legno (8,64%), l'organico (8,13%).

I Comuni ricicloni (che hanno superato la soglia di percentuale di Raccolta Differenziata del 50%) sono stati: Travagliato (74,40%), Adro (70,69%); Provaglio d'Iseo (68,81%); Urago d'Oglio (62,32%); Paderno Franciacorta (60,74%); Passirano (56,86%); Quinzano d'Oglio (55,90%); Ghedi (55,84%); Gardone Riviera (53,60%); Borgo San Giacomo (53,42%); Soiano del Lago (53,26%); San Paolo (53,24%); Cologne (51,02%); Sale Marasino (50,23%); Collebeato (50,18%); Calvagese della Riviera (50,07%).

L'Assessore
all'Ambiente, Ecologia,
Attività Estrattive ed Energia

Stefano Dotti

INDICE

CAPITOLO 1 - PREMESSE	4
1.1 Osservatorio Provinciale Rifiuti (OPR)	4
1.2 Normativa di riferimento	5
1.3 Raccolta telematica dei dati	6
1.4 Validazione	6
1.5 Terminologia	7
1.5.1 Rifiuti Urbani (RSU) e Rifiuti Speciali (RS)	7
1.5.2 Raccolta Differenziata (RD)	8
1.5.3 Raccolta multimateriale (CER 150106)	8
1.5.4 Rifiuti Ingombranti (CER 200307)	8
1.5.5 Spazzamento Stradale (CER 200303)	8
1.5.6 Conferimento (modalità di raccolta)	9
1.5.7 Gestione	9
1.5.8 Infrastrutture comunali o sovra comunali per la raccolta differenziata – centri di raccolta	9
1.5.9 Compostaggio domestico	9
1.6 Calcolo della percentuale di Raccolta Differenziata	10
1.7 Classificazione dei rifiuti	11
CAPITOLO 2 – DATI GENERALI 2008	12
2.1 Modalità di raccolta dei rifiuti	12
2.2 Consuntivo produzione Rifiuti Urbani 2008	13
CAPITOLO 3 – LE FRAZIONI RACCOLTE NEL 2008	14
3.1 Rifiuti Solidi Urbani (RSU)	14
3.2 Rifiuti Ingombranti (RSI)	14
3.3 Spazzamento Strade (SS)	15
3.4 Raccolta Differenziata (RD)	16
CAPITOLO 4 - MODALITÀ DI RACCOLTA E RECUPERO DELLE FRAZIONI DELLA R.D.	35
Accumulatori per auto	36
Beni durevoli e apparecchiature fuori uso	38
RAEE (rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche)	39
Carta e cartone	41
Farmaci e medicinali scaduti	42
Metalli	42
Legno	44
Organico	45
Plastica	46
Pneumatici	47
Raccolta multimateriale (ex raccolta combinata vetro e lattine)	48
Verde	48
Vetro	48
Altre frazioni raccolte in maniera differenziata	49
Compostaggio domestico	50
CAPITOLO 5 - IL QUADRO IMPIANTISTICO PROVINCIALE	51
CAPITOLO 6 - COSTI	53
CAPITOLO 7 - ANALISI DEL TREND DI PRODUZIONE	60
7.1 Confronto con le previsioni di Piano	62

CAPITOLO 1 - PREMESSE

1.1 Osservatorio Provinciale Rifiuti (OPR)

L'Osservatorio Provinciale Rifiuti nasce, ai sensi della L.R.21/93, come strumento operativo dell'Amministrazione provinciale, per la raccolta e l'elaborazione dei dati relativi all'andamento della produzione dei rifiuti e della Raccolta Differenziata, ai fini della programmazione degli interventi per la gestione integrata dei Rifiuti Urbani.

I rifiuti indagati dall'Osservatorio sono sia gli Urbani che gli Speciali ed il campo di interesse è esteso alle fasi di raccolta, recupero e smaltimento.

La Legge Regionale n. 26 del 12 dicembre 2003 conferma il ruolo degli Osservatori Provinciali in merito all'attività di "rilevamento statistico dei dati inerenti la produzione e la gestione dei Rifiuti Urbani, nonché il monitoraggio della percentuale delle frazioni merceologiche avviate a recupero".

La necessità di istituire un Osservatorio è confermata, tra l'altro, dalla complessità delle caratteristiche socio-economiche, geografiche e gestionali del territorio provinciale.

L'attività dell'Osservatorio è risultata inoltre indispensabile alla luce dei contenuti del Programma Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGR) del 2005, che attribuisce alle Province il compito di elaborare i Piani Provinciali di Gestione dei Rifiuti relativi alla gestione dei Rifiuti Urbani e Speciali, e i cui contenuti sono sinteticamente elencati nel seguito:

- raccolta dei dati di rilevazione, stima della produzione dei rifiuti e determinazione dei flussi da avviare a recupero e smaltimento, ivi compresi i flussi destinati all'incenerimento;
- definizione degli obiettivi di contenimento della produzione dei rifiuti, di recupero e di riduzione del conferimento in discarica; definizione di un programma per il riutilizzo ed il recupero dei Rifiuti Urbani;
- programmazione di obiettivi di Raccolta Differenziata di Rifiuti Urbani in funzione di specifiche situazioni locali;
- censimento degli impianti esistenti ed individuazione delle necessità impiantistiche di completamento;
- individuazione dell'offerta di recupero e smaltimento da parte del sistema industriale per i Rifiuti Urbani e Speciali;
- individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei Rifiuti Urbani e Speciali;
- stima dei costi per le operazioni di recupero e smaltimento per i Rifiuti Urbani.

In ultimo il PRGR stabilisce che le Province devono Comunicare annualmente alla Regione le seguenti informazioni: numero di impianti autorizzati divisi per tipologie; codici CER autorizzati, codici CER utilizzati dalle aziende, capacità di trattamento e recupero di ogni impianto, percentuali di recupero effettuato per impianto, criticità rilevate in fase di controllo.

Il Nuovo Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR), in corso di approvazione da parte della Regione Lombardia, individua precise modalità per il controllo e la verifica dell'attuazione delle linee guida del Piano, confermando l'attività di rilevamento ed analisi dei dati di produzione di Rifiuti Urbani e Speciali, svolta dall'Osservatorio Rifiuti, quale strumento essenziale per il monitoraggio e la divulgazione dei dati relativi ai trend di produzione dei rifiuti, dell'andamento delle Raccolte Differenziate, dei costi sostenuti dai Comuni per la gestione dei propri rifiuti e dello "stato" delle infrastrutture comunali per la Raccolta Differenziata (centri di raccolta).

I dati contenuti nel presente rapporto sono stati forniti dai 206 Comuni della provincia di Brescia e si basano sulle informazioni relative ai rifiuti raccolte, verificate ed analizzate nel corso del 2009, attraverso l'applicativo web "O.R.SO.", messo a disposizione dei Comuni dall'Osservatorio Regionale Rifiuti (ORR).

La Delibera di Giunta Regionale n. 8/10619 del 25 novembre 2009 estende l'obbligo e specifica le modalità di trasmissione dei dati relativi alla gestione dei rifiuti da parte di tutti gli impianti autorizzati (in procedura ordinaria e semplificata) al recupero e allo smaltimento di rifiuti in Regione Lombardia, con la finalità di valutarne rese ed efficienze di recupero, attribuendo agli Osservatori Provinciali le competenze in materia di verifica e controllo.

La finalità di questo Quaderno è essenzialmente l'analisi dei quantitativi di rifiuti prodotti e delle modalità di raccolta, recupero e smaltimento diffuse nella provincia, attraverso un percorso espositivo semplice e chiaro, che consenta la comprensione e la divulgazione di informazioni relative ad un fenomeno, la "produzione di rifiuti", che riguarda tutti: gli amministratori, gli operatori del settore, e soprattutto i cittadini.

1.2 Normativa di riferimento

La normativa nazionale in materia di rifiuti deriva dalla direttiva europea numero 442 del 1975, modificata poi nel 1991 da due direttive, la 156 sui rifiuti e la 689 relativa ai rifiuti pericolosi.

Tali direttive sono state recepite nel nostro ordinamento, assieme alla direttiva numero 62 del 1994 sugli imballaggi e i rifiuti da imballaggio, con il D.lgs 22/97 (c.d. Decreto Ronchi).

Nel 2006 è stato emanato il D.Lgs 152, recante "norme in materia ambientale", che ha abrogato il Decreto Ronchi e che, insieme alla Legge Regionale 26/2003 (e s.m.i.) sulla disciplina dei servizi locali in materia di gestione dei rifiuti, energia, utilizzo del sottosuolo e delle risorse idriche, rappresenta oggi il testo di riferimento in materia di gestione dei rifiuti.

Estratto dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Art. 205 Misure per incrementare la Raccolta Differenziata

1. In ogni Ambito Territoriale Ottimale deve essere assicurata una Raccolta Differenziata dei Rifiuti Urbani pari alle seguenti percentuali minime di rifiuti prodotti:

- a) almeno il 35% entro il 31 dicembre 2006;
- b) almeno il 45% entro il 31 dicembre 2008;
- c) almeno il 65% entro il 31 dicembre 2012.

Estratto dalla LR 26/03 e s.m.i.

Art. 23. Obiettivi di riciclo e recupero

1. Le province perseguono, all'interno del proprio territorio, i seguenti obiettivi:

a) raggiungimento di una raccolta differenziata dei rifiuti urbani non inferiore alle seguenti percentuali di rifiuti prodotti:

- 1) almeno il 50 per cento entro il 31 dicembre 2009;
- 2) almeno il 60 per cento entro il 31 dicembre 2011;

b) entro il 2010:

- 1) riciclaggio e recupero complessivo, tra materia ed energia, pari ad almeno il 60 per cento in peso dei rifiuti prodotti; il 40 per cento in peso dei rifiuti prodotti deve essere finalizzato al riciclo e recupero di materia;
- 2) recupero dei residui prodotti dall'incenerimento o dall'utilizzo dei rifiuti come mezzo di produzione di energia per una percentuale pari ad almeno il 60 per cento;
- 3) riduzione delle quantità di rifiuti urbani, calcolate sul procapite, avviate a smaltimento in discarica pari ad almeno il 20 per cento rispetto a quelle avviate nel 2005.

2. Con decorrenza 1° gennaio 2007 possono essere conferiti in discarica solo rifiuti non valorizzabili in termini di materia ed energia, né ulteriormente trattabili ai fini della riduzione del rischio ambientale. Con la medesima decorrenza non possono essere conferiti in discarica rifiuti aventi potere calorifico (PCI) superiore a 13.000 KJ/Kg, fatta salva l'incompatibilità dei rifiuti stessi con gli impianti di valorizzazione. [Con regolamento regionale sono definiti i criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica].

3. Al fine di incentivare il conseguimento degli obiettivi di cui al comma 1, la Regione corrisponde a soggetti pubblici o privati aiuti finanziari, nei limiti di intensità di aiuto previsti dalla Unione europea, tra i quali la riduzione del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti residuali ai sensi e nei termini di cui all'articolo 53 della L.R. 14 luglio 2003, n. 10 (Riordino delle disposizioni legislative regionali in materia tributaria - Testo unico della disciplina dei tributi regionali). [Nel caso in cui, a livello provinciale, non siano conseguiti gli obiettivi minimi previsti dal presente articolo, la Giunta regionale applica un'addizionale del 20% alla tariffa di conferimento dei rifiuti in discarica a carico della provincia, che la ripartisce sui comuni del proprio territorio a in proporzione inversa rispetto alle quote di raccolta differenziata raggiunte nei singoli comuni].

Estratto dal Progetto di Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (dicembre 2007)

Modulo 4 - Rifiuti Urbani, obiettivi di pianificazione e linee guida provinciali

Cap. 7.4 confronto tra gli scenari ed individuazione dello scenario di riferimento

La Provincia persegue gli obiettivi di riduzione della produzione complessiva di Rifiuti Urbani e dell'incremento della percentuale di rifiuti avviati a recupero di materia illustrati nel capitolo 7 (scenario 3) e qui sinteticamente espressi:

- riduzione della produzione procapite totale di Rifiuti Urbani al valore di 534 kg/ab. anno (2016);
- raggiungimento di una percentuale di RD media provinciale minima pari al 65% (2016).

1.3 Raccolta telematica dei dati

L'applicativo utilizzato consente ai Comuni, contestualmente all'attività di compilazione dei dati di produzione dei Rifiuti Solidi Urbani e dei risultati di Raccolta Differenziata, di generare la dichiarazione MUD da inviare alla Camera di Commercio.

I vantaggi operativi legati a questa modalità di raccolta sono:

- ✓ inserimento, controllo ed archiviazione delle informazioni in tempo reale;
- ✓ consultazione on-line ed eventuale caricamento durante la compilazione della scheda (per quelli rimasti invariati) dei dati relativi agli anni precedenti;
- ✓ controlli automatici sulla correttezza dei dati nella fase di inserimento;
- ✓ supporto alla compilazione attraverso il forum;
- ✓ consultazione del report sintetico e del report completo per ciascun Comune;
- ✓ elenco dei Raccoglitori e dei Recuperatori cui sono state conferite le frazioni di Raccolta Differenziata dai Comuni bresciani. Questo elenco è stato condiviso su base regionale, in modo che anche per gli impianti e le aziende ubicate fuori dal territorio provinciale fosse possibile raccogliere informazioni precise e puntuali riducendo il rischio di inserire anagrafiche errate o duplicate, nominativi non rintracciabili, ecc. In maniera analoga i gestori degli impianti per il recupero/smaltimento di rifiuti compilano la "scheda impianti" via Internet, consentendo così la creazione di un database aggiornato con i dati relativi a tipologia e quantità di rifiuti trattati nella provincia.

1.4 Validazione

La validazione dei dati consiste nel controllare la pertinenza dei dati raccolti ed eliminare eventuali errori. Grazie all'applicativo regionale è possibile effettuare tale attività, verificando in particolare:

Modalità di raccolta

viene verificata la congruenza della modalità di raccolta con la tipologia del rifiuto.

Analisi sui singoli quantitativi dichiarati rispetto ai quantitativi calcolati

vengono confrontati i dati definiti nei valori mensili o attraverso i movimenti con i quantitativi dichiarati nei totali.

Analisi sui quantitativi dichiarati per gli impianti di destinazione ed il trasporto rifiuti

vengono verificati i nominativi dei soggetti effettuanti raccolta e trasporto e degli impianti ove viene effettuato il recupero o lo smaltimento. Viene inoltre effettuato un controllo incrociato tra rifiuti trasportati o ricevuti dagli impianti e rifiuti autorizzati.

Analisi dei Trend di crescita o diminuzione dei rifiuti indifferenziati e di Raccolta Differenziata

viene analizzato l'andamento della RD e dei rifiuti indifferenziati rispetto agli anni passati. E' possibile individuare ed analizzare nel dettaglio quali parametri subiscano un aumento o una diminuzione superiore al 10 %. Se non si tratta di errori, gli aumenti possono essere dovuti a nuove forme di Raccolta Differenziata introdotte dal Comune, all'attivazione di nuove isole ecologiche, al radicale rinnovamento del servizio di gestione dei rifiuti; analogamente le diminuzioni possono derivare dalla chiusura di punti raccolta, omissioni nell'inserimento dei dati, mancata effettuazione delle campagne di raccolta organizzate da volontari.

Analisi variazione numero abitanti dei Comuni

viene analizzato il trend di crescita/decrecita della popolazione.

Analisi utenze domestiche ed utenze non domestiche (UD-UND)

viene controllato il rapporto tra UD (Utenze domestiche) e UND (Utenze non domestiche) di ogni Comune della provincia, verificandone la congruenza rispetto alle caratteristiche insediative (presenza di un forte tessuto produttivo/commerciale).

Tassa-Tariffa

vengono richiesti ulteriori dati ad integrazione di quelli inseriti, per avere un quadro più completo, ai Comuni che hanno dichiarato di essere passati a dalla tassa alla tariffa.

Isole ecologiche

viene verificata la completezza dei dati relativi alle isole ecologiche.

Pro capite

viene valutata la quantità prodotta per ogni frazione per ogni abitante (pro capite), al fine di individuare altri errori di compilazione (es impiego di unità di misura non corrette).

Costi

vengono verificate incongruenze tra la sommatoria dei costi (CGIND+CGD+CC+CK) ed il valore complessivo inserito dall'operatore. Questo problema più che a un errore di calcolo è da imputare al mancato utilizzo di tutte le funzioni sommatoria (Σ) per i costi Comuni e d'uso capitale, per cui il programma all'atto di calcolare la somma dei costi, non rileva la presenza del dato.

1.5 Terminologia

L'Osservatorio Provinciale Rifiuti, in accordo con il tavolo degli Osservatori provinciali lombardi coordinato da ARPA Lombardia, fa riferimento, per quanto riguarda le definizioni e la classificazione dei rifiuti, alle normative comunitaria, nazionale e regionale in materia, compreso il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.

Si riportano le abbreviazioni utilizzate di seguito per l'analisi dei dati:

Tabella 1 – Glossario

RSU	Rifiuti Solidi Urbani (raccolti in maniera indifferenziata)
RSI	Rifiuti Solidi Ingombranti
RSI REC	Rifiuti Ingombranti recuperati in impianti di selezione e cernita dopo la raccolta
RSI SM	Rifiuti Ingombranti avviati a smaltimento
SS	Spazzamento Strade
INDIFF	Tutti i rifiuti avviati a smaltimento ovvero la somma di RSU, RSI Sm ed SS
RD	Raccolta Differenziata (per il recupero e riciclaggio di materia prima, o per lo smaltimento in sicurezza, comprensiva dei RUP)
RUP	Rifiuti Urbani Pericolosi (pile, farmaci, neon)
RU	Tutti i Rifiuti Urbani prodotti (somma di RSU, RSI, SS, RD)
CER	Codice Europeo Rifiuti (il nuovo catalogo CER è in vigore dal 1/1/2002)

Alla luce della definizione di RD contenuta nell'ultima versione del D.lgs 152 ("Raccolta Differenziata: la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee compresa la frazione organica umida, destinate al riutilizzo, al riciclo ed al recupero di materia. La frazione organica umida è raccolta separatamente o con contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti biodegradabili certificati") sarà necessario stabilire se continuare a considerare nella RD le frazioni dei rifiuti che, pur essendo state raccolte separatamente, non vengono avviate a recupero, ma allo smaltimento in sicurezza.

Si riportano nel seguito le definizioni e le classificazioni dei rifiuti contenute nella recente Delibera di Giunta Regionale 8/10619 del novembre 2009, relativa alle modalità di compilazione dell'applicativo O.R.SO.

1.5.1 Rifiuti urbani (RSU) e Rifiuti Speciali (RS)

Nell'ambito delle definizioni di legge, si classificano:

- Rifiuti urbani: sono i rifiuti provenienti dalle utenze strettamente domestiche (art. 184, comma 2, lett. a), D.lgs. 152/2006);
- Rifiuti assimilati: sono i rifiuti speciali non pericolosi di provenienza non domestica che presentano le caratteristiche merceologiche dei rifiuti urbani e vengono espressamente assimilati agli urbani nel regolamento comunale (art. 184, comma 2, lett. b) e art. 198, comma 2, lett. g), D.lgs. 152/2006);
- Rifiuti urbani per definizione: sono i rifiuti giacenti su strade o aree pubbliche o comunque soggette ad uso pubblico (comma 2, lett. d), D.lgs. 152/2006)
- Rifiuti speciali gestiti in convenzione: sono i rifiuti speciali gestiti dai Comuni a seguito di specifici contratti con i produttori, ma che non rientrano nel computo della produzione e gestione ordinaria dei rifiuti urbani.

1.5.2 Raccolta differenziata (RD)

Per Raccolta Differenziata si intende la raccolta separata alla fonte delle varie frazioni dei rifiuti urbani, ad esclusione della frazione residuale (c.d. "sacco nero" o frazione residuale non riciclabile) e dello spazzamento stradale, finalizzata a:

- effettivo riutilizzo, riciclo e recupero di materia; in quest'ottica si considerano quindi le raccolte che permettono di ottenere materiali che siano già sostanzialmente idonei all'invio ai cicli del recupero, salvo selezione in caso di raccolte congiunte e/o eliminazione fisica degli scarti;
- smaltimento in sicurezza dei rifiuti urbani pericolosi.

1.5.3 Raccolta multi-materiale (CER 150106)

Per raccolta multi materiale si intende la Raccolta Differenziata che contempla la raccolta contemporanea di due o più frazioni merceologiche (materiali), destinate al recupero di materia: la separazione avviene successivamente in impianti o linee dedicate.

Non rientrano nelle raccolte multi-materiale i rifiuti misti conferiti generalmente da utenze non domestiche (rifiuti assimilati) che invece devono essere identificati come rifiuti indifferenziati (ad es. con il codice 200301 o 200307).

Sul territorio comunale possono essere attivate anche più tipi di raccolte multi-materiale, che riguardano aggregazioni di frazioni diverse e, ai fini della raccolta dati devono essere, se possibile, tenute disaggiate.

Nella gestione dei Rifiuti Urbani devono essere previste indicazioni e azioni (informazione, formazione, verifiche) al fine di evitare i conferimenti errati e abbassare quindi il livello di "frazioni estranee" all'interno di questa raccolta, in particolare se svolta con contenitori stradali.

Ai fini dell'individuazione (anche se statistica) dei quantitativi dei "materiali" effettivamente presenti in questa raccolta è essenziale che nella compilazione dei dati vengano indicate anche le frazioni merceologiche (i singoli materiali) che sono raccolti nella specifica raccolta multimateriale.

Sulla base dei dati comunicati dagli impianti, l'Osservatorio provvederà ad elaborare i quantitativi dei singoli materiali raccolti.

1.5.4 Rifiuti ingombranti (CER 200307)

Per Rifiuti Ingombranti si intendono genericamente i rifiuti di provenienza domestica che, per le loro dimensioni, appunto non possono essere raccolti attraverso il normale circuito di raccolta.

Sono quindi rifiuti di vario genere e natura, spesso costituiti da mobili o arredamento, che necessitano di servizi specifici, generalmente su chiamata e prenotazione del cittadino.

NON rientrano in questa categoria gli elettrodomestici (RAEE, D.lgs. 151/2005).

Storicamente sono stati conteggiati fra i rifiuti indifferenziati, ma è ormai prassi consolidata la possibilità di inviarli a impianti che ne effettuano la selezione delle frazioni recuperabili.

Di conseguenza la quota parte dei rifiuti inviata a impianti di tale tipologia viene conteggiata come Raccolta Differenziata sulla base della "resa" specifica della linea di selezione, secondo i dati dichiarati dagli impianti.

1.5.5 Spazzamento stradale (CER 200303)

Lo spazzamento stradale è considerato un rifiuto indifferenziato.

Ai fini della valutazione della buona e corretta gestione dei rifiuti (con riferimento al principio di massimizzazione del recupero) sono conteggiati come "recupero di materia" i quantitativi di MPS recuperate nei c.d. impianti di "lavaggio terre da spazzamento" ("soil washing"), che effettuano appunto il recupero di inerti ed eventualmente della frazione vegetale e/o legnosa.

Il monitoraggio dei dati effettuato dagli Osservatori Rifiuti prevede che tali impianti dichiarino i quantitativi recuperati che quindi vengono ripartiti proporzionalmente rispetto al quantitativo di rifiuti da spazzamento conferito da ogni singolo comune.

1.5.6 Conferimento (modalità di raccolta)

Per conferimento si intende quella fase per cui i rifiuti, siano essi Urbani (domestici) o assimilati, sono appunto consegnati da parte del cittadino o comunque dal produttore del rifiuto al "punto di raccolta", inteso come:

- il deposito del sacco o del bidone al di fuori dell'abitazione nel caso di raccolte porta a porta;
- l'introduzione in cassonetto o campana o container o altro contenitore nel caso delle raccolte stradali;
- il conferimento presso aree attrezzate;
- il conferimento presso camion o container mobili (c.d. ecomobile).

Le varie modalità di raccolta dovrebbero essere previste e indicate dal vigente regolamento comunale di igiene urbana.

Il conferimento quindi non fa parte del ciclo di gestione dei rifiuti.

Nel caso dello spazzamento strade, la specifica modalità di raccolta è da riferirsi ovviamente a come viene effettuato il servizio (in genere spazzamento manuale e/o meccanico).

1.5.7 Gestione

Per Gestione si intende la raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti, compreso il controllo di queste operazioni, nonché il controllo delle discariche e degli impianti di smaltimento dopo la chiusura.

1.5.8 Infrastrutture comunali o sovra comunali per la raccolta differenziata - centri di raccolta

Indipendentemente dalla procedura con cui viene realizzata l'infrastruttura (approvazione comunale, per i centri di raccolta come definiti dall'art. 183, comma 1, lett. cc del d.lgs. 152/2006, o autorizzazione ex art. 208 del d.lgs. 152/2006) i centri di raccolta sono quelle aree attrezzate comunali o sovracomunali, delimitate con recinzione, ad accesso controllato ad orari stabiliti e presidiate da personale, per la raccolta dei rifiuti urbani e assimilati, secondo indicazioni previste dalla regolamentazione comunale.

1.5.9 Compostaggio domestico

Il compostaggio domestico viene considerato una forma di riduzione alla fonte della produzione dei rifiuti, obiettivo prioritario sia a livello nazionale che regionale ed un indicatore di buona pratica e buona gestione.

L'ORR raccoglie e provvede al monitoraggio dei dati relativi alla diffusione e alle modalità di gestione di tale pratica attraverso la raccolta dati via web di O.R.SO.

Il dato statistico relativo al numero di utenze domestiche (nuclei famigliari) che praticano il compostaggio domestico viene considerato valido e attendibile solo se esistono specifiche convenzioni Comune-Utente o autodichiarazioni circa l'impegno a compostare autonomamente tutta la frazione organica biodegradabile umida e vegetale prodotta (fatti salvi episodi specifici di impossibilità, quali, ad es., extraproduzioni legate a manutenzioni straordinarie) e ad accettare eventuali verifiche da parte dell'Amministrazione comunale o da soggetti incaricati.

E' auspicabile comunque anche l'esistenza di una regolamentazione specifica da parte del Comune nell'ambito del Regolamento per la gestione dei rifiuti urbani.

A livello statistico si può considerare che per ogni utenza che abbia sottoscritto la convenzione e che stia effettuando tale pratica, una produzione giornaliera teorica di rifiuto organico pari a 0,25 kg (coefficiente di auto compostaggio = ka) per persona (assumendo un numero di persone per ogni nucleo pari a 3).

1.6 Calcolo della percentuale di Raccolta Differenziata

La formula utilizzata per il calcolo della percentuale di Raccolta Differenziata è la seguente:

$$\% RD = \frac{\sum RD + ing_{rec}}{RSU_{tot}} * 100$$

dove:

$\sum RD$ è la sommatoria delle frazioni raccolte separatamente (e inserite nelle macrocategorie "Raccolte differenziate" e "Altre raccolte differenziate" dell'applicativo web "O.R.SO."). Non possono essere conteggiati in questa voce materiali destinati solitamente a recupero di materia, qualora vengano invece inviati a smaltimento per particolari esigenze (es. documenti cartacei inviati ad incenerimento perché contenenti dati sensibili);

ing_{rec} è la quota parte di ingombranti che, dopo selezione in impianti specializzati, sono effettivamente avviati a recupero di materia. E' calcolata sulla base del quantitativo di rifiuti ingombranti inviati ad impianti e della percentuale di recupero media dichiarata da ogni impianto;

RSU_{tot} è il totale dei Rifiuti Solidi Urbani, incluso lo Spazzamento Strade (SS) ed esclusi gli inerti e i cimiteriali.

Osservazioni:

- alcune tipologie di rifiuti che, grazie alle recenti innovazioni tecnologiche, vengono recuperate, non sono tuttavia conteggiate ai fini del calcolo della percentuale di Raccolta Differenziata, in quanto non rispondenti alle indicazioni normative regionali o nazionali. Ad esempio le terre derivanti dallo spazzamento delle strade sono annoverate da sempre tra i rifiuti indifferenziati. Diverse amministrazioni comunali si sono impegnate (anche economicamente) nel gestire in maniera più appropriata queste frazioni (avviandole ad impianti che ne effettuano il recupero invece che lo smaltimento). Di tali operazioni si è cercato di tenere conto attraverso l'introduzione di un nuovo parametro (previsto anche dal Nuovo Piano di Gestione dei Rifiuti Provinciale): l'Indice di Gestione;
- non vengono considerate ai fini del calcolo della RD eventuali frazioni raccolte e inviate a recupero energetico;
- i Rifiuti Speciali assimilati agli Urbani sono conteggiati come Urbani a tutti gli effetti (quindi conteggiati nella RD, se avviati a recupero);
- le raccolte multimateriale (sacco viola, sacco e campana multimateriale e simili), per chi le utilizza, vengono conteggiate nella RD, eventualmente facendo le opportune considerazioni sulla percentuale di scarto, se possibile;
- le altre raccolte definite dai Comuni vengono conteggiate nella RD solo se classificabili come Rifiuti Urbani (escludendo comunque gli inerti): è indispensabile in tal senso che il Comune indichi chiaramente la natura e la provenienza del rifiuto. Eventuali rifiuti abbandonati sul territorio, pur essendo a tutti gli effetti Rifiuti Urbani, vengono conteggiati come tali ai fini statistici solo se direttamente correlabili come natura e provenienza ad un'origine domestica o assimilata. A titolo di esempio la carcassa di un autoveicolo abbandonata non viene conteggiata, così come un cumulo di rifiuti inerti (in quanto classificati come Rifiuti Speciali per definizione) o di terreno da bonifica; al contrario possono essere conteggiati un frigorifero o una batteria abbandonati. Non vengono conteggiati come urbani rifiuti configurabili come "abbandono di rifiuti" o come "discarica abusiva".

1.7 Classificazione dei rifiuti

Il riferimento per la classificazione dei rifiuti é il sistema di codifica europeo dei rifiuti (CER), seguendo le istruzioni e le definizioni in esso riportate. Compilando la scheda provinciale ogni Comune può scegliere tra un elenco di codici CER già associati alle diverse frazioni divise in quattro macro categorie non modificabili:

- ✓ rifiuti non differenziati;
- ✓ raccolte differenziate;
- ✓ inerti e rifiuti da costruzione/demolizione;
- ✓ altri rifiuti non urbani: il Comune può definire una o più schede rifiuto per eventuali smaltimenti effettuati con specifici CER diversi da quelli predefiniti. Spetta poi all'operatore provinciale, in sede di validazione dei dati, ricondurre il codice CER definito dal Comune in una delle quattro macro categorie sopra riportate.

Tabella 2 – Elenco frazioni e relativi codici CER

TIPO RIFIUTO	CODICE CER
RIFIUTI INDIFFERENZIATI	
Cimiteriali	180103-200138-200203
Ingombranti	200307
RSU indifferenziati	200301
Spazzamento strade	200303
RACCOLTE DIFFERENZIATE	
Accumulatori per auto	160601-200133
Alluminio	150104-200140
Altri metalli o leghe	170404-200140
RAEE	160213-160214-160216-200121-200123-200135-200136
Carta e cartone	150101-200101
Cartucce toner per stampa	080317-080318-150102-150106-150110-160216-200117
Farmaci e medicinali	200131-200132
Legno	150103-200138
Metalli ferrosi	150104-200140
Metallo	150104-170405-170407-200140
Oli e grassi vegetali	200125
Oli, filtri e grassi minerali	130205-130208-130802-160107-200126
Organico	200108-200302
Pile e batterie	160604-200133-200134
Plastica	150102-200139
Pneumatici	160103
Prod. e sost. varie e relativi contenitori	150110-200127-200128
Raccolta multi materiale	150106
Siringhe	180103
Stracci e indumenti smessi	150109-200110-200111
Terre e rocce	200202
Verde	200201
Vetro	150107-200102
INERTI E RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE	
Inerti e rifiuti da costruzione/demolizione	170107-170904
Materiali da costr. contenenti amianto	170605
ALTRI RIFIUTI NON URBANI	
Veicoli fuori uso	160106-160104
Fanghi delle fosse settiche e rifiuti dalla pulizia delle fognature	200306-200304
Fanghi	190805

CAPITOLO 2 – DATI GENERALI 2008

2.1 Modalità di raccolta dei rifiuti

Le modalità per la raccolta dei Rifiuti Urbani Indifferenziati sono:

- ✓ la raccolta stradale tramite cassonetti;
- ✓ la raccolta porta a porta;
- ✓ il conferimento presso l'isola ecologica (soprattutto per la frazione ingombrante)

Le modalità per la raccolta delle frazioni della Raccolta Differenziata sono:

- ✓ la raccolta stradale a cassonetti;
- ✓ la raccolta porta a porta;
- ✓ il conferimento presso l'isola ecologica;
- ✓ la raccolta su chiamata;
- ✓ la raccolta con ecomobile;
- ✓ altri servizi specifici per determinate frazioni (convenzioni con privati, volontariato, autopurgo, raccolta materiale abbandonato, cassoni dedicati sul territorio ecc.).

In uno stesso Comune possono essere adottate, per una medesima tipologia di rifiuto, modalità di raccolta differenti, in funzione di specifiche problematiche di accessibilità o in base alle tipologie insediative prevalenti. Le modalità di raccolta indicate consentono combinazioni dei servizi di raccolta praticamente illimitate.

La raccolta con cassonetti stradali è ancora nettamente predominante rispetto al porta a porta. L'utilizzo dell'ecomobile è poco significativo ed i servizi a chiamata cominciano solo ora ad essere attivati. L'isola ecologica resta il punto di riferimento principale per il conferimento delle Raccolte Differenziate, in particolare per tutte quelle frazioni che per ragioni logistiche, organizzative ed economiche altrimenti sarebbero difficilmente recuperabili.

Tabella 3 – Diffusione delle modalità di raccolta per le diverse frazioni (anno 2008)

Rifiuto	porta a porta	cassonetti stradali	raccolta a chiamata	centro di raccolta	raccolta con ecomobile	altro
Accumulatori per auto	0	21	33	120	1	8
Alluminio	1	12	2	19	0	3
Altri metalli o leghe	1	0	5	14	0	27
Carta e cartone	77	152	11	143	0	16
Cartucce e toner per stampa	1	6	7	70	1	25
Farmaci e medicinali	5	116	11	72	1	16
Inerti e rifiuti da costruzione/demolizione	0	0	16	54	0	6
Ingombranti	8	13	39	155	0	16
Legno	1	2	26	133	0	9
Metalli	9	8	36	88	0	14
Metalli ferrosi	4	1	2	63	0	8
Metalli non ferrosi	0	1	5	115	1	4
Oli e grassi vegetali	1	0	3	106	1	3
Oli, filtri e grassi minerali	23	25	1	4	0	2
Organico	4	45	4	87	2	8
Pile e batterie	60	89	4	118	1	7
Plastica	0	1	36	102	0	7
Pneumatici fuori uso	6	1	1	50	1	1
Prodotti e sostanze varie e relativi contenitori	39	54	2	16	0	4
Raccolta multimateriale	6	2	54	147	0	44
Raee	64	173	2	18	0	2
Rifiuti urbani non differenziati	0	0	1	1	1	3
Siringhe	0	4	21	78	0	27
Spazzamento strade	3	143	2	30	0	3
Stracci e indumenti smessi	23	52	23	145	0	11
Verde	68	108	9	119	0	8
Vetro	0	21	33	120	1	8

2.2 Consuntivo produzione Rifiuti Urbani 2008

Tabella 4 - Consuntivo dati di raccolta 2008

2008	abitanti	RSU	SS	RSI	RD	TOT INDIFF	TOT RD	TOT RIF
Dati di produzione (t)	1.228.083	395.593	17.485	53.901	283.868	453.957	296.890	750.847
% rispetto al totale		52,69%	2,33%	7,18%	37,81%	60,46%	39,54%	100,00%
Dati procapite (kg/ab/g)		0,88	0,04	0,12	0,63	1,01	0,66	1,68
Dati procapite (kg/ab/a)		322,12	14,24	43,89	231,15	369,65	241,75	611,40

2008	RSI Sm	RSI Rec
Dati di produzione (t)	40.879	13.022
% rispetto al totale	5,4	1,7
Dati procapite (kg/ab/g)	0,09	0,03

Il totale dei rifiuti indifferenziati (TOT INDIFF) è dato dalla somma dei Rifiuti Solidi Urbani (RSU), degli ingombranti inviati a smaltimento (RSI Sm) e dello spazzamento strade (SS).

Il totale di Raccolta Differenziata (TOT RD) è dato dalla somma delle frazioni raccolte in modo differenziato (RD) e della quota di ingombranti avviati a recupero (RSI rec).

Dalla tabella precedente, rappresentativa dei quantitativi di rifiuti complessivamente prodotti in provincia nel 2008, si evince che:

- i Rifiuti Urbani complessivamente prodotti (comprensivi di tutte le frazioni) sono stati 750.847 tonnellate, circa 15.000 tonnellate in più (quasi il 2%) rispetto al 2007.
- i Rifiuti Solidi Urbani prodotti nel 2008 (circa 395.593 t) rappresentano circa il 52,7% dei rifiuti complessivamente prodotti e sono stati destinati all'impianto di termovalorizzazione di Brescia; rispetto al 2007 questa frazione di rifiuti è diminuita del 4% circa.
- i Rifiuti Ingombranti destinati a smaltimento (circa 40.879 t, comprensive sia delle quantità avviate direttamente in discarica che delle quantità residuali dalle operazioni di recupero e di riduzione volumetrica avviate al termoutilizzatore) rappresentano il 5,4% del totale, mentre quelli recuperati (circa 13.022 t) rappresentano l'1,7%; il quantitativo degli ingombranti inviati a trattamento finalizzato al recupero di materia e alla riduzione volumetrica della frazione residuale è quasi raddoppiato rispetto al 2007.
- lo Spazzamento delle Strade (circa 17.500 t) rappresenta oltre il 2% dei rifiuti complessivamente prodotti; è in costante aumento il numero di Comuni che avviano questo tipo di rifiuto ad impianti che ne recuperano la frazione inerte;
- il valore procapite medio provinciale di rifiuti complessivamente prodotti è stato di 1,68 kg/ab/giorno (611,40 kg/ab/anno): rispetto al 2007 (1,67 kg/ab/giorno) si registra un leggero aumento (circa 10 kg/ab/anno in meno);
- la percentuale di RD, comprensiva degli ingombranti avviati a recupero, è giunta al 39,54% (quasi quattro punti percentuali in più rispetto al 35,66% del 2007); questo aumento è verosimilmente dovuto all'attivazione, in numerosi comuni, del servizio di raccolta domiciliare della frazione umida domestica, secondo le modalità previste dall'accordo di programma provinciale per l'incentivazione di una filiera economicamente sostenibile per la produzione di compost di qualità.

Grafico 1 - Ripartizione percentuale dati di produzione rifiuti

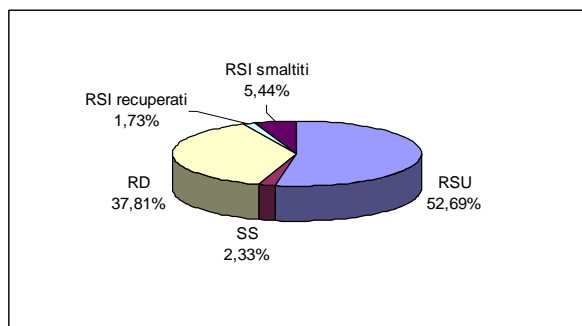
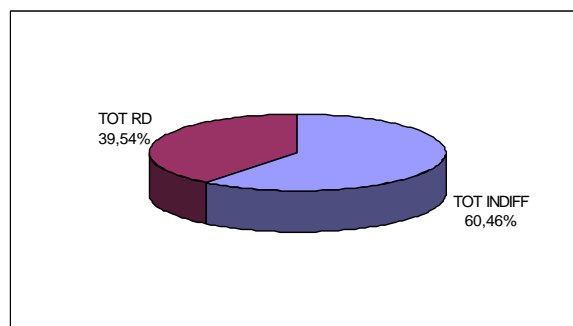


Grafico 2 - Ripartizione percentuale tra RD e INDIFF

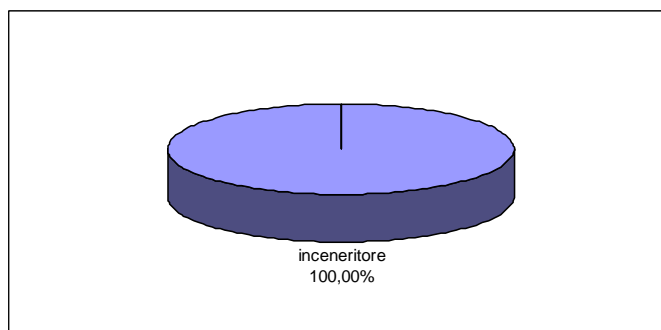


CAPITOLO 3 – LE FRAZIONI RACCOLTE NEL 2008

3.1 Rifiuti Solidi Urbani (RSU)

Nel 2008 sono state raccolte e conferite all'impianto di termovalorizzazione di Brescia circa 395.593 tonnellate (52,7% del totale) di Rifiuti Solidi Urbani.

Grafico 3 – Destinazione RSU



3.2 Rifiuti Ingombranti (RSI)

I rifiuti ingombranti sono raccolti prevalentemente presso le isole ecologiche in appositi contenitori; sono generalmente rifiuti di grandi dimensioni oppure rifiuti in materiali misti non conferibili in modo separato per diversi motivi.

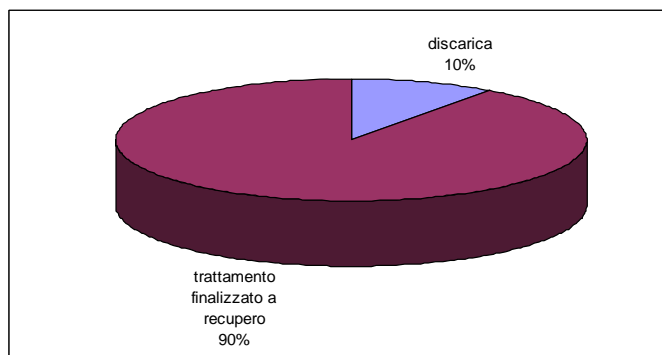
I rifiuti raccolti possono essere conferiti direttamente in discarica oppure avviati ad impianti di selezione, cernita e riduzione volumetrica in grado di separare le frazioni eventualmente recuperabili e rendere il materiale residuale idoneo ad essere successivamente inviato al termoutilizzatore.

Gli impianti che ricevono rifiuti ingombranti vengono monitorati, al fine di associare a ciascuno di loro una percentuale media di recupero (utilizzata per stabilire il contributo di questa forma di recupero alla percentuale RD di ciascun Comune).

Delle 53.900 tonnellate prodotte solo il 10% (5.400 t circa) è stato conferito direttamente in discarica, mentre il restante 90 % (48.500 t) è stato inviato a impianti di selezione e cernita (finalizzata a recupero di materia, e alla riduzione volumetrica della frazione non recuperabile) dai quali si stima siano stati recuperate circa 13.022 tonnellate di RSI (circa l' 1,7% di tutti i rifiuti prodotti, percentuale in aumento rispetto allo 0,79 del 2006 e all'1% del 2007) ed avviate a successivo smaltimento circa 41.000 tonnellate.

Sul fronte degli ingombranti è necessario affinare la conoscenza relativa alle effettive percentuali di recupero ottenute dagli impianti di trattamento.

Grafico 4 – Destinazione RSI



3.3 Spazzamento Strade (SS)

In provincia di Brescia sono presenti impianti specializzati nel trattamento finalizzato al recupero di questa frazione, costituita da Rifiuti Urbani (fogliame, carta, cartone, mozziconi di sigarette, inerti derivanti dallo sgretolamento del manto stradale, ecc.).

La composizione del rifiuto è fortemente condizionata dalla stagione (ad esempio nel periodo autunnale la percentuale di fogliame è molto maggiore). Il rifiuto raccolto viene conferito all'impianto dove viene sottoposto ad una prima vagliatura (vaglio a tunnel) per la separazione del materiale inerte (pezzatura inferiore a 30 mm).

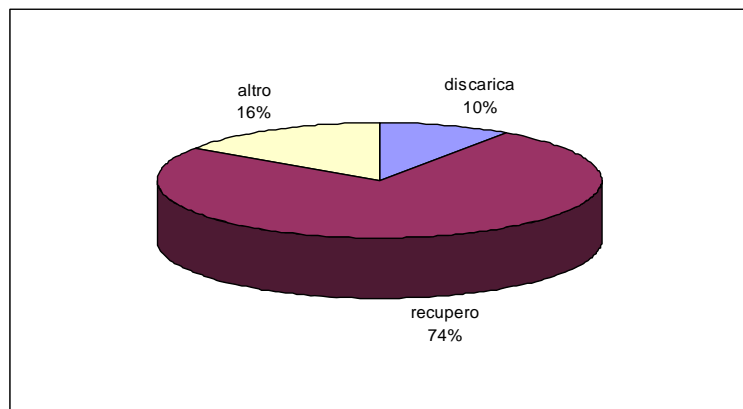
Successivamente il materiale inerte separato viene sottoposto ad un lavaggio di tipo chimico fisico (acqua e reagenti) per la rimozione degli inquinanti e delle impurezze eventualmente presenti.

Dopo una fase di risciacquo il materiale viene selezionato per granulometria su vagli separatori. La percentuale di recupero è circa del 50-60% del materiale avviato al ciclo di lavorazione, ma, come detto, questa percentuale è variabile in funzione della stagione e delle caratteristiche del materiale raccolto.

La frazione recuperata trova impiego nel mercato degli inerti in quanto tali e quindi può essere utilizzata come riempimento per sottofondi stradali o come inerte per calcestruzzo (come previsto dalle norme di settore - UNICE13000).

Da notare come delle circa 17.485 tonnellate di spazzamento raccolte nel 2008 solo 1.700 circa sono state inviate direttamente in discarica mentre circa il 74% del materiale raccolto è stato inviato presso impianti di recupero ed il 16% ad impianti di stoccaggio verosimilmente finalizzato al recupero.

Grafico 5 – Destinazione SS



3.4 Raccolta Differenziata (RD)

I servizi di Raccolta Differenziata sono attivi in tutti i Comuni della provincia: nel 2008 la percentuale media provinciale è passata dal 35,66% al 39,54%, con un incremento di quasi 4 punti percentuali. Il quantitativo di materiale raccolto in maniera differenziata è stato pari a circa 296.890 tonnellate (inclusi i rifiuti ingombranti recuperati).

Nel 2008 sono stati 37 i Comuni che hanno superato la soglia del 45% di RD (obiettivo fissato dalla norma entro il 31/12/2008), di questi 3 Comuni sono oltre il 65% (obiettivo previsto dalla normativa per il 31/12/2012); 77 Comuni sono tra il 35% ed il 45%, 65 Comuni sono ancora tra il 25% ed il 35%, mentre solo 27, per lo più Comuni di montagna, sono ancora al di sotto del 25%.

Si propone nel seguito un raffronto tra i grafici relativi alla percentuale di RD raggiunta dai 206 Comuni nel 1998 e, per consentire di apprezzare le variazioni più recenti, nel 2007 e nel 2008.

Grafico 6 – Risultati di RD (percentuali comunali 1998)

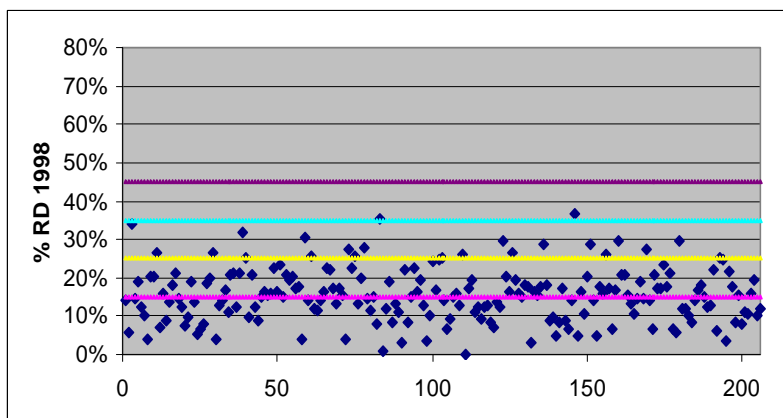


Grafico 7 – Risultati di RD (percentuali comunali 2007)

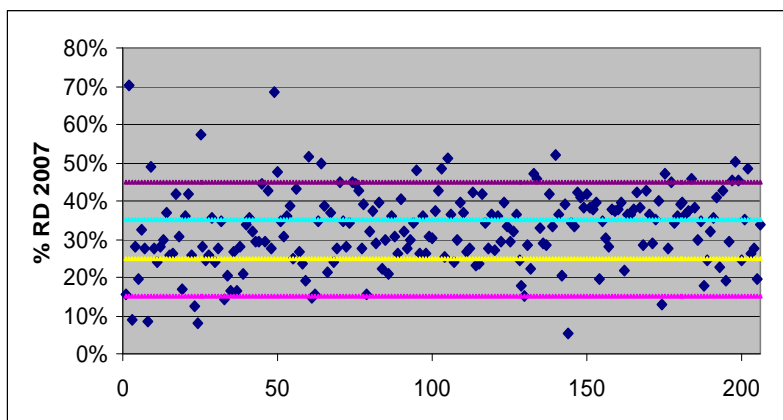


Grafico 8 – Risultati di RD (percentuali comunali 2008)

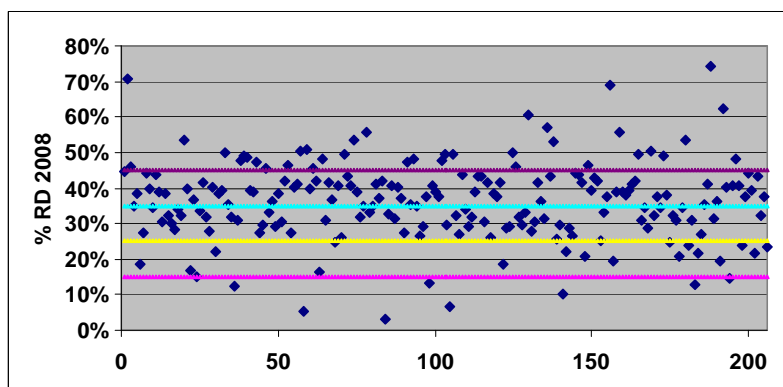


Grafico 9 – Suddivisione Comuni per fascia di %RD (1998)

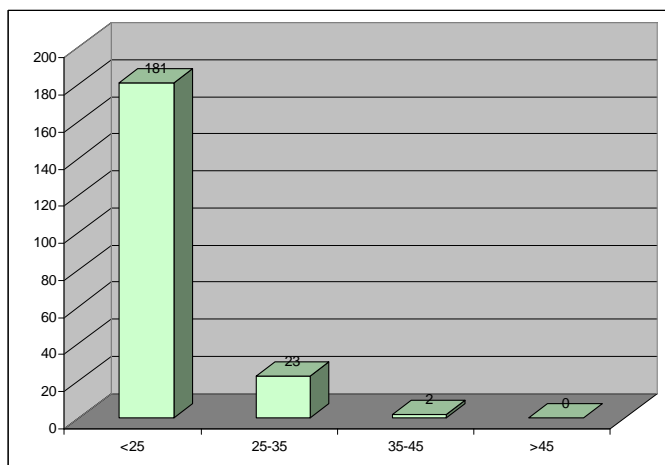


Grafico 10 – Suddivisione Comuni per fascia di %RD (2007)

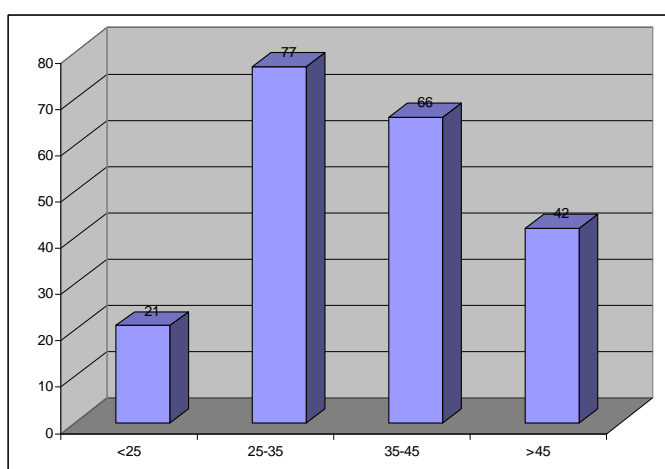
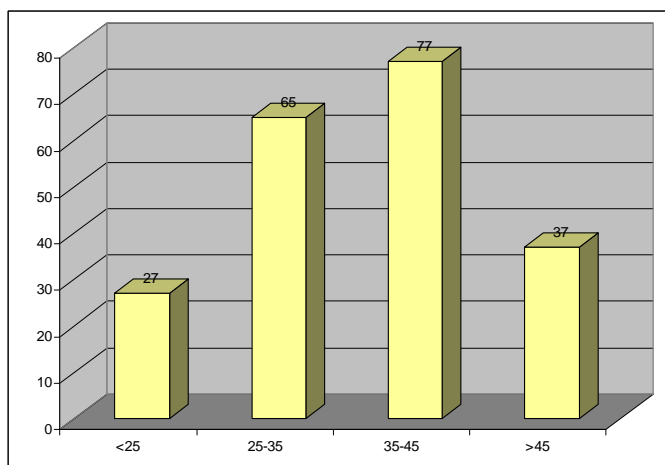


Grafico 11 – Suddivisione Comuni per fascia di %RD (2008)



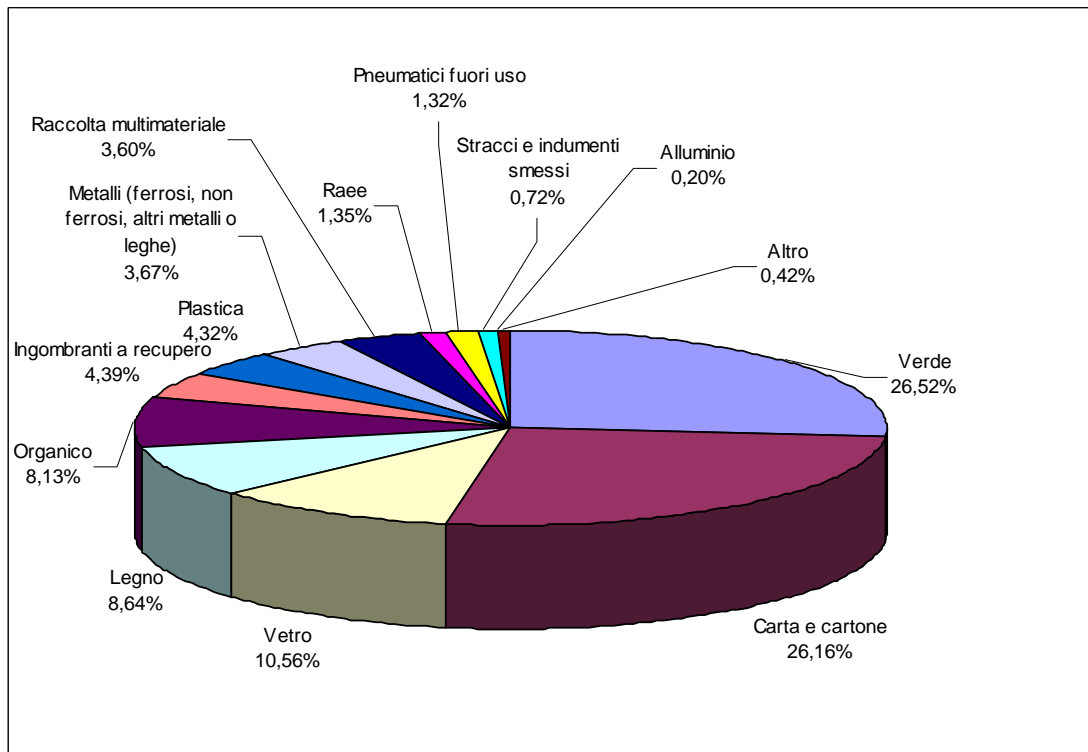
Le quantità raccolte per ogni frazione nell'anno 2008 sono sintetizzate nella tabella seguente. Per ogni tipologia di materiale raccolto in modo differenziato sono stati indicati: il quantitativo raccolto nel 2008, il numero di Comuni che hanno attivato la raccolta, la popolazione coinvolta, la percentuale di abitanti coinvolti nella raccolta rispetto alla popolazione complessiva della provincia, il quantitativo procapite (espresso in kg/ab/anno), calcolato sia sulla popolazione totale provinciale sia su quella attiva coinvolta nella raccolta (ovvero la somma degli abitanti dove i Comuni hanno attivato la raccolta).

Tabella 5 – Quantitativi di Raccolta Differenziata per singola frazione

FRAZIONE	Q.tà raccolta (kg)	Comuni attivi	% su totale Comuni	Popolazione e attiva	% su pop totale	Proc pop totale (kg/ab/a)	Proc pop attiva (kg/ab/a)	% frazione su tot RD
Accumulatori per auto	461.020	162	78,64%	1.064.889	86,71%	0,375	0,433	0,16%
Alluminio	588.170	30	14,56%	211.280	17,20%	0,479	2,784	0,20%
Altro	74.600	5	2,43%	41.372	3,37%	0,061	1,803	0,03%
Carta e cartone	77.659.202	205	99,51%	1.227.991	99,99%	63,236	63,241	26,16%
Cartucce e toner per stampa	235.356	100	48,54%	906.395	73,81%	0,192	0,260	0,08%
Farmaci e medicinali	66.585	174	84,47%	1.171.138	95,36%	0,054	0,057	0,02%
Legno	25.655.771	156	75,73%	1.151.951	93,80%	20,891	22,272	8,64%
Metalli (ferrosi, non ferrosi, altri metalli o leghe)	10.885.771	159	77,18%	1.077.063	87,70%	8,864	10,107	3,67%
Oli e grassi vegetali	148.477	120	58,25%	1.046.376	85,20%	0,121	0,142	0,05%
Oli, filtri e grassi minerali	100.517	109	52,91%	984.402	80,16%	0,082	0,102	0,03%
Organico	24.151.332	49	23,79%	618.153	50,33%	19,666	39,070	8,13%
Pile e batterie	119.166	116	56,31%	943.010	76,79%	0,097	0,126	0,04%
Plastica	12.814.287	145	70,39%	1.087.977	88,59%	10,434	11,778	4,32%
Pneumatici fuori uso	3.930.983	137	66,50%	1.040.424	84,72%	3,201	3,778	1,32%
Prodotti e sostanze varie e relativi contenitori	46.459	58	28,16%	630.730	51,36%	0,038	0,074	0,02%
Raccolta multimateriale	10.698.219	68	33,01%	262.757	21,40%	8,711	40,715	3,60%
Raee	4.007.182	197	95,63%	1.218.576	99,23%	3,263	3,288	1,35%
Siringhe	949	4	1,94%	214.851	17,49%	0,001	0,004	0,00%
Stracci e indumenti smessi	2.127.496	158	76,70%	1.117.016	90,96%	1,732	1,905	0,72%
Verde	78.740.485	172	83,50%	1.190.448	96,94%	64,117	66,144	26,52%
Vetro	31.355.899	165	80,10%	1.116.630	90,92%	25,532	28,081	10,56%
Ingombranti a recupero	13.022.417	176	85,44%	1.140.582	92,87%	10,604	11,417	4,39%

La quantità totale della voce "metalli" è data dalla somma delle quantità di "altri metalli e leghe", "metalli ferrosi" e "metallo". Nella voce "altro" sono state accorpate le frazioni il cui peso, rispetto al totale RD, è inferiore allo 0,2% (cartucce e toner per stampa, oli e grassi vegetali, pile e batterie, oli, filtri e grassi minerali, farmaci e medicinali, prodotti e sostanze varie e relativi contenitori, siringhe, altro). I Comuni attivi nella raccolta dei metalli e la relativa popolazione attiva sono quelli che hanno attivato almeno la raccolta di una delle frazioni.

Grafico 12 – Distribuzione percentuale delle frazioni RD



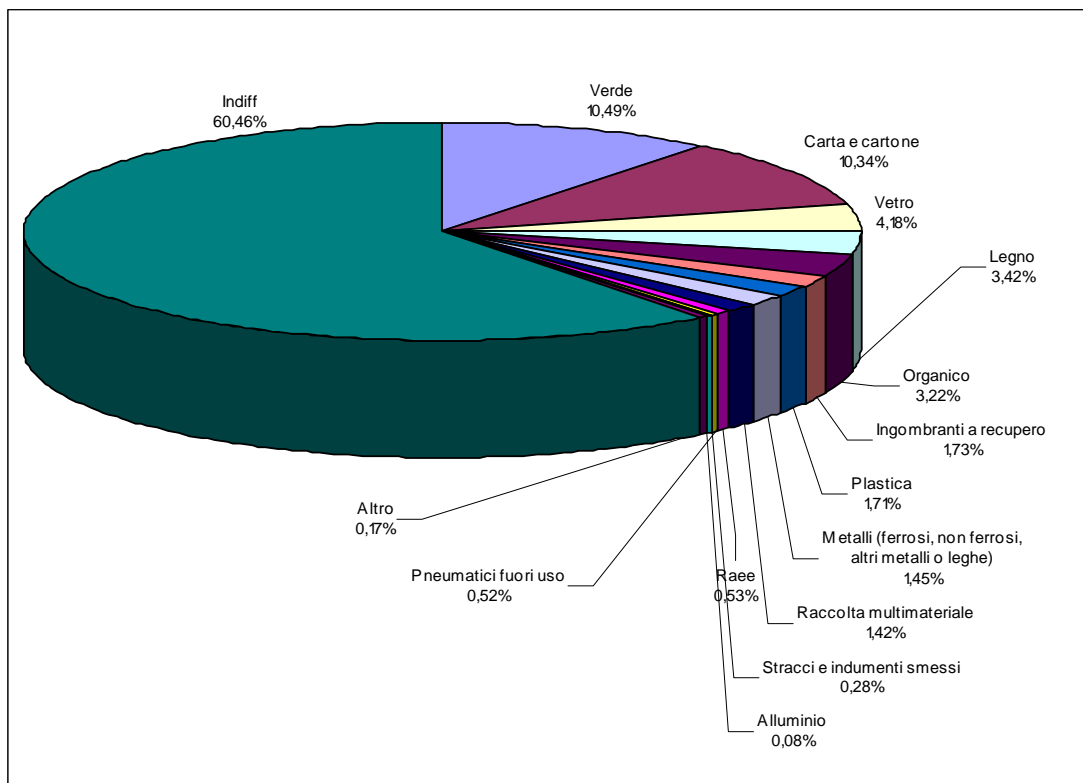
Nel 2008 la frazione maggiormente raccolta è stata la frazione verde: con circa 79.000 tonnellate raccolte, rappresenta il 27% circa del totale delle RD.

Le altre frazioni più consistenti dal punto di vista quantitativo sono: la carta (26,12 % del totale RD), il vetro (10,56 %), il legno (8,64%), l'organico (8,13%), gli ingombranti avviati a recupero (4,39%), la plastica (4,32%), i metalli (3,67%), i Rae (1,35%), gli stracci e gli indumenti smessi (0,72%) e l'alluminio (0,20%).

Le altre frazioni sono state accorpate in una voce generica "altro" (0,42 %).

Il grafico 11 rappresenta la ripartizione delle principali frazioni di RD sul totale dei rifiuti prodotti.

Grafico 13 – Distribuzione percentuale dei Rifiuti Urbani per frazione merceologica



La frazione che presenta ancora ampi margini di incremento, nonostante il notevole incremento dei Comuni che hanno attivato il servizio nell'ambito dell'accordo di programma provinciale per l'incentivazione di una filiera economicamente sostenibile per la produzione di Compost di qualità, è essenzialmente l'Organico: dove è stata attivata correttamente la raccolta dell'organico si è superata la soglia del 35% di RD.

Dei 157 Comuni nei quali la raccolta non è stata attivata la raccolta di questa frazione, solo in 77 è stata raggiunta la percentuale del 35 % di RD prevista per legge.

Di seguito sono riportate:

- tabella 6: consuntivo completo dei dati relativi alla produzione di rifiuti indifferenziati, alle RD, dettagli sulle frazioni differenziate raccolte, dati procapite;
- tabella 7: Comuni bresciani in ordine di percentuale RD raggiunta decrescente;

Tabella 6 – Consuntivo dati 2008

Comune	Abitanti	TOT RU (t)	RSU (t)	RSI (t)	SS (t)	RD (t)	RSI recuperati (t)	RD TOT (t)	RD TOT (%)	Andamento %RD 2007-2008	Numero composte	Cimiteriali (kg)	Inerti (kg)	PC (kg/a.anno)	PC (kg/a.giorno)	Accumulatori per auto (kg)	Alluminio (kg)	Altri metalli o leghe (kg)	Altro (kg)	Carta e cartone (kg)
Acquafredda	1.582	823	325	133	18	347	21	369	44,81%	<	12	360	0	520	1,42	0	0	50	0	104.970
Adro	7.073	2.165	535	5	96	1.529	1	1.531	70,69%	>	457	1.870	3.070	306	0,84	1.620	2.300	380	540	521.550
Agosine	1.833	1.008	459	77	26	445	19	464	46,04%	>	100	21.000	0	550	1,51	1.933	0	0	0	179.900
Alfianello	2.476	1.391	786	161	0	444	40	484	34,81%	>		0	0	562	1,54	320	0	0	0	187.848
Anfo	476	338	188	26	0	123	6	129	38,24%	<		0	0	711	1,95	0	0	0	0	14.950
Angolo Terme	2.616	1.007	818	0	0	189	0	189	18,76%	>		0	0	385	1,05	390	0	0	0	85.574
Artogne	3.493	2.036	1.440	20	27	549	5	554	27,23%	>		210	0	583	1,60	1.855	0	125	0	178.324
Azzano Mella	2.612	1.302	461	301	59	481	93	574	44,09%	>	30	0	123.560	499	1,37	1.600	0	0	0	126.470
Bagnolo Mella	12.718	7.416	4.052	239	225	2.899	60	2.959	39,91%	>	376	11.120	169.040	583	1,60	4.660	17.004	0	0	558.460
Bagolino	3.928	2.140	1.226	170	44	699	42	741	34,62%	>	30	41.260	0	545	1,49	2.160	0	0	0	204.790
Barbariga	2.420	1.004	434	187	0	383	58	441	43,94%	>	10	0	0	415	1,14	1.900	0	0	0	112.870
Barghe	1.149	514	265	48	13	188	12	200	38,98%	>		460	0	447	1,23	60	14.040	0	0	35.970
Bassano Bresciano	2.130	1.166	657	205	0	304	51	355	30,43%	>		1.120	0	548	1,50	860	0	0	0	91.953
Bedizzole	11.520	6.625	3.681	341	127	2.475	85	2.561	38,65%	>	130	480	28.140	575	1,58	7.493	0	0	0	446.930
Berlingo	2.492	1.389	702	279	49	359	86	446	32,10%	>		0	0	557	1,53	3.100	0	0	0	112.480
Berzo Demo	1.775	762	527	6	0	229	2	231	30,26%	>		10	190	430	1,18	1.097	0	5	0	112.539
Berzo Inferiore	2.406	1.070	748	2	19	301	1	302	28,18%	>		145	0	445	1,22	1.646	0	27	0	67.336
Bienno	3.598	1.565	990	9	33	533	1	534	34,10%	>		720	9.370	435	1,19	2.018	0	300	0	134.729
Bione	1.465	732	421	69	24	218	17	235	32,14%	>		0	0	500	1,37	1.890	0	0	0	35.331
Borgo San Giacomo	5.506	2.971	1.098	414	0	1.459	128	1.587	53,42%	>		0	0	540	1,48	2.600	0	0	0	272.440
Borgosatollo	9.038	5.685	2.832	644	101	2.108	161	2.269	39,92%	>		0	0	629	1,72	0	2.269	64.330	0	333.214
Borno	2.730	1.634	1.361	0	0	272	0	272	16,68%	<		1.740	0	598	1,64	773	0	520	0	61.080
Botticino	10.607	5.659	3.104	513	85	1.958	127	2.085	36,84%	>		0	135.000	534	1,46	0	0	0	0	387.752
Bovegno	2.268	1.192	863	75	75	179	0	179	15,04%	>		0	0	526	1,44	1.710	0	0	0	52.190
Bovezzo	7.507	3.933	2.299	284	91	1.258	70	1.329	33,79%	>		0	0	524	1,44	0	0	0	0	213.930
Brandico	1.600	638	312	58	23	246	18	264	41,39%	<		0	0	399	1,09	2.000	0	0	0	46.430
Braone	667	279	188	3	0	88	1	89	31,97%	>		0	0	418	1,15	408	0	0	0	28.613
Breno	5.036	2.660	1.854	10	56	741	2	744	27,96%	>		855	33.430	528	1,45	2.667	0	205	0	269.728
Brescia	190.844	139.048	74.584	6.695	3.427	54.342	1.651	55.993	40,27%	>	4.509	40.940	583.650	729	2,00	38.462	0	0	0	20.419.411
Brione	677	309	227	18	0	64	4	69	22,27%	>		0	0	457	1,25	0	0	0	0	24.430
Caino	2.033	786	440	57	0	288	13	301	38,28%	>	82	0	0	386	1,06	1.000	0	0	0	74.220
Calcinato	12.123	7.726	3.868	1.086	0	2.772	271	3.043	39,39%	>		2.300	0	637	1,75	2.420	0	0	0	595.500
Calvagese della Riviera	3.415	2.117	893	148	54	1.023	37	1.060	50,07%	>	20	2.098	0	620	1,70	1.934	0	23.960	0	165.745
Calvisano	8.465	4.950	2.736	448	101	1.665	77	1.743	35,20%	>		0	122.970	585	1,60	2.140	0	170.690	0	288.102
Capo di Ponte	2.485	1.142	777	2	0	363	0	363	31,83%	>		67	18.670	459	1,26	956	0	12	0	79.168
Capovalle	409	156	121	4	13	18	1	19	12,27%	<		0	0	380	1,04	0	0	0	0	5.170
Capriano del Colle	4.344	2.692	1.627	223	67	775	55	830	30,84%	>		0	0	620	1,70	0	0	0	0	148.790
Capriolo	9.019	4.617	1.748	658	0	2.211	0	2.211	47,89%	>	28	1.620	186.420	512	1,40	4.900	0	0	0	589.250
Carpensedolo	12.300	5.250	2.268	317	82	2.583	0	2.583	49,20%	>		0	142.960	427	1,17	5.810	1.740	280	0	503.120
Castegnato	7.668	4.975	1.952	751	85	2.187	233	2.420	48,64%	>		0	94.380	649	1,78	8.300	0	0	0	475.090
Castel Mella	10.338	6.211	3.297	504	130	2.280	126	2.406	38,73%	>		0	0	601	1,65	2.650	0	0	0	397.618
Castelcovati	6.601	4.010	2.034	472	81	1.424	146	1.570	39,15%	>	242	0	0	607	1,66	2.500	0	0	0	450.190
Castenedolo	10.852	7.490	3.211	797	135	3.347	199	3.546	47,34%	>		420	184.660	690	1,89	0	5.540	0	0	907.120
Casto	1.927	693	395	131	10	156	32	188	27,20%	>		0	0	359	0,98	0	0	0	0	83.312
Castrezzato	6.577	3.670	2.380	194	64	1.032	60	1.092	29,75%	>	7	550	0	558	1,53	3.500	0	0	0	267.620
Cazzago San Martino	10.903	7.460	3.259	1.023	106	3.071	317	3.388	45,42%	>		600	333.240	684	1,87	5.900	4.200	0	1.620	817.370

Cartucce e toner per stampa (kg)	Farmaci e medicinali (kg)	Legno (kg)	Metalli (kg)	Metalli ferrosi (kg)	Oli e grassi vegetali (kg)	Oli, filtri e grassi minerali (kg)	Organico (kg)	Pile e batterie (kg)	Plastica (kg)	Pneumatici fuori uso (kg)	Prodotti e sostanze varie e relativi contenitori (kg)	Raccolta multimateriale (kg)	Raee (kg)	Siringhe (kg)	Stracci e indumenti smessi (kg)	Verde (kg)	Vetro (kg)
0	210	16.800	29.950	0	940	180	0	0	37.341	0	0	0	2.600	0	5.310	94.542	54.340
0	552	68.010	70.920	0	930	0	268.680	583	151.220	0	257	0	11.011	0	28.605	119.450	282.700
0	44	21.000	0	46.190	173	62	0	0	9.051	2.927	0	0	7.526	0	2.585	106.578	66.913
0	0	0	0	7.650	0	0	1.370	0	64.420	0	0	0	7.170	0	0	110.140	64.868
0	0	0	0	7.220	0	0	0	0	6.730	0	0	0	1.480	0	2.150	67.120	23.781
0	195	0	3.970	0	0	0	0	0	0	1.780	0	84.509	5.990	0	6.520	0	0
35	214	19.310	50.125	0	0	150	0	0	0	1.486	0	168.284	15.172	0	13.030	101.220	0
0	60	58.570	140	34.530	300	200	0	269	48.110	0	260	0	14.776	0	620	109.993	84.970
237	660	204.330	0	82.000	3.540	890	0	640	144.950	58.820	760	0	44.455	0	21.416	1.497.800	258.780
0	220	0	0	0	920	0	0	0	28.808	3.880	0	0	16.800	0	10.920	259.480	171.416
68	40	0	0	62.580	0	850	0	175	36.380	1.100	0	0	16.837	0	600	74.635	75.270
6.610	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.490	0	0	98.050	31.899
0	107	39.000	0	22.060	0	0	0	974	18.598	0	0	0	8.470	0	0	64.980	56.526
0	526	171.630	73.820	0	378	400	205.220	0	114.580	11.120	841	0	18.494	0	0	1.151.170	272.710
0	20	43.540	0	11.220	700	500	0	191	31.440	0	0	0	0	0	8.320	71.200	76.730
7	120	960	10.757	0	0	0	0	0	0	138	0	74.351	5.852	0	3.680	0	19.670
23	73	0	17.480	0	0	0	0	0	0	1.415	0	111.323	4.245	0	5.440	92.014	0
15	306	1.410	20.840	0	450	0	17.880	0	0	1.528	0	173.499	12.382	0	13.995	151.335	2.350
8.731	0	16.622	9.240	0	173	63	0	0	0	8.758	0	0	7.527	0	1.885	97.598	30.354
0	70	140.920	0	133.320	1.370	400	0	365	88.085	49.120	0	0	15.840	0	1.210	535.033	217.790
0	0	230.140	10.103	64.350	700	450	0	2.210	85.520	19.000	0	0	14.105	0	35.530	1.068.005	178.530
10	5	0	33.690	0	0	0	0	0	0	1.010	0	155.620	17.160	0	2.630	0	0
0	464	169.890	55.750	0	1.065	850	526.090	1.043	69.680	6.700	0	0	16.880	0	15.670	520.020	186.120
0	60	18.440	39.700	0	0	0	0	0	9.293	17.170	100	0	6.180	0	0	0	34.420
31	785	91.530	0	22.820	1.299	0	401.010	86	36.715	59.340	14	0	26.391	1	0	266.770	137.710
0	182	25.420	0	16.660	350	450	0	331	14.230	0	0	0	9.592	0	14.470	64.970	51.180
19	127	1.090	10.150	0	0	0	0	0	0	250	0	41.535	2.746	0	3.510	0	0
43	323	22.405	42.635	0	0	0	0	0	0	3.150	0	284.073	9.720	0	12.770	82.682	10.902
37.096	14.205	5.530.805	712.895	0	21.196	7.452	8.491.040	19.002	919.370	1.604.820	5.238	0	418.081	842	309.430	10.073.335	5.719.230
0	54	0	1.631	0	0	0	0	0	6.086	0	0	0	0	0	0	0	32.170
0	53	15.700	7.300	0	250	0	120.500	0	12.400	420	0	0	4.780	0	540	13.090	37.880
60	165	325.590	91.460	0	1.040	400	686.600	810	124.090	0	160	0	26.200	0	10.695	618.730	287.610
0	69	61.260	0	0	60	600	0	0	56.600	2.580	0	155.660	8.150	0	0	546.750	0
0	270	160.090	0	0	780	1.940	0	320	60.899	35.640	0	0	16.200	0	14.928	729.230	184.130
0	138	1.210	47.650	0	0	0	0	0	0	570	0	143.655	8.048	0	5.280	76.294	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.340	0	0	0	9.600
0	319	145.000	11.350	13.312	756	600	227.440	280	29.896	8.040	0	0	9.740	0	0	57.520	121.980
0	766	335.350	0	185.580	1.660	880	0	794	156.980	4.760	1.180	0	32.180	0	25.900	536.090	334.770
142	660	163.520	0	83.200	5.040	930	10.680	920	136.800	4.120	1.460	555.920	50.642	0	33.530	702.090	322.610
234	430	297.670	21.186	183.280	1.050	1.650	58.100	999	155.320	56.180	630	0	42.645	0	1.180	673.685	209.710
302	538	203.450	0	75.600	1.793	800	0	178	127.730	8.200	49	0	22.842	0	16.310	1.201.460	220.250
0	400	209.040	63.900	0	100	0	0	360	120.970	68.880	0	0	16.240	0	2.886	296.410	191.780
78	690	552.800	0	57.240	650	400	910.580	8.032	281.500	30.040	12	0	39.332	0	24.710	304.410	223.830
0	0	0	6.280	6.280	0	0	0	0	13.790	0	0	0	2.040	0	0	0	44.235
65	69	167.260	0	36.540	760	450	0	221	89.690	7.380	630	0	29.814	0	1.200	220.905	205.650
154	109	678.678	7.500	120.080	1.050	850	37.300	409	232.650	13.920	0	0	32.942	0	16.390	718.050	382.240

Comune	Abitanti	TOT RU (t)	RSU (t)	RSI (t)	SS (t)	RD (t)	RSI recuperati (t)	RD TOT (t)	RD TOT (%)	ANDAMENTO %RD 06-07	Numero composte	Cimiteriali (kg)	Inerti (kg)	PC (kg/a.anno)	PC (kg/a.giorno)	Accumulatori per auto (kg)	Alluminio (kg)	Altri metalli o leghe (kg)	Altro (kg)	Carta e cartone (kg)
Cedegolo	1.267	433	289	1	0	144	0	144	33,25%	>		110	3.200	342	0,94	327	0	100	0	53.479
Cellatica	4.900	3.494	1.923	296	74	1.200	70	1.270	36,36%	>		3.120	50.800	713	1,95	6.497	40.566	0	0	218.940
Cerveno	676	266	188	1	0	78	0	78	29,24%	>		0	0	394	1,08	920	0	0	0	18.750
Ceto	1.972	849	519	5	0	325	1	326	38,39%	>		37	0	431	1,18	1.247	0	4	0	78.850
Cevo	960	384	268	0	0	117	0	117	30,37%	>		0	0	400	1,10	1.880	0	0	0	26.780
Chiari	18.494	12.908	6.276	1.388	272	4.972	430	5.402	41,85%	>	935	0	0	698	1,91	12.500	0	0	0	1.415.640
Cigole	1.659	902	371	149	0	381	37	418	46,40%	>		0	0	543	1,49	131	0	0	0	65.273
Cimbergo	576	204	148	0	0	56	0	56	27,55%	>		0	0	354	0,97	75	0	0	0	16.794
Cividate Camuno	2.771	1.345	742	10	54	539	3	541	40,24%	>		0	42.530	485	1,33	2.232	0	0	0	242.489
Coccaglio	8.442	3.886	2.099	213	48	1.527	66	1.593	40,98%	>	140	2.100	111.400	460	1,26	2.800	0	0	0	402.420
Collebeato	4.758	2.345	918	287	35	1.105	72	1.177	50,18%	<	235	0	0	493	1,35	540	0	0	0	288.200
Collio	2.355	1.002	948	0	0	54	0	54	5,37%	<		0	0	425	1,17	0	0	0	0	16.690
Cologne	7.530	3.874	1.326	763	45	1.740	236	1.976	51,02%	>	10	0	0	514	1,41	3.200	0	0	0	348.480
Comezzano-Cizzago	3.569	1.925	999	117	78	731	36	767	39,85%	>	100	0	0	539	1,48	1.400	0	0	0	141.400
Concesio	14.651	8.511	3.936	734	162	3.679	184	3.862	45,38%	>		0	0	581	1,59	1.663	23.060	119.218	0	1.329.500
Corte Franca	7.063	5.480	2.576	565	167	2.172	141	2.313	42,21%	<		0	440	776	2,13	4.871	33.950	34.970	0	420.546
Corteno Golgi	2.014	1.329	1.112	0	0	216	0	216	16,28%	>		0	41.760	660	1,81	543	0	0	0	81.528
Corzano	1.267	585	256	68	0	261	21	282	48,18%	>		0	0	462	1,26	800	0	0	0	78.040
Darfo Boario Terme	15.349	10.123	6.757	3	239	3.124	1	3.125	30,87%	>		1.938	16.480	659	1,81	15.368	0	270	0	1.470.994
Dello	5.376	2.392	1.027	348	133	885	108	993	41,50%	>		0	29.700	445	1,22	4.300	0	0	0	280.540
Desenzano del Garda	26.862	18.765	10.866	520	533	6.845	32	6.877	36,65%	<	45	157	361.410	699	1,91	13.938	0	0	0	2.117.752
Edolo	4.476	2.421	1.659	12	149	601	3	604	24,94%	>		0	245.630	541	1,48	2.667	0	0	0	264.982
Erbusco	8.407	6.485	3.254	768	71	2.392	238	2.630	40,55%	>		2.322	111.680	771	2,11	5.200	0	0	0	834.690
Esine	5.268	2.951	2.056	40	84	771	4	775	26,25%	>		455	0	560	1,53	3.740	0	295	0	222.195
Fiesse	2.207	825	349	84	5	386	21	407	49,41%	>		320	0	374	1,02	0	0	60	0	72.798
Flero	8.330	6.923	3.011	1.116	69	2.726	276	3.002	43,36%	>	75	120	0	831	2,28	3.100	59.760	0	0	468.000
Gambara	4.786	2.356	1.263	140	0	953	0	953	40,45%	>		0	0	492	1,35	0	0	0	0	182.892
Gardone Riviera	2.735	3.325	1.389	87	88	1.760	22	1.782	53,60%	>	98	2.100	0	1.216	3,33	56	0	0	0	160.425
Gardone Val Trompia	11.265	5.913	3.202	386	116	2.208	96	2.305	38,98%	>	255	7.508	141.200	525	1,44	760	0	0	0	854.904
Gargnano	3.081	2.299	1.399	97	94	709	24	733	31,90%	>		920	0	746	2,04	800	0	0	0	211.947
Gavardo	11.512	6.665	3.799	363	273	2.230	89	2.320	34,80%	>		1.006	86.004	579	1,59	4.204	0	0	0	521.228
Ghedi	18.097	7.421	2.287	958	178	3.997	146	4.143	55,84%	>	1.198	0	190.190	410	1,12	9.260	0	0	0	810.170
Gianico	2.203	1.045	673	7	21	345	2	347	33,19%	<		0	40.660	474	1,30	1.141	0	0	0	113.392
Gottolengo	5.275	2.616	1.504	270	0	842	68	909	34,76%	>	73	0	0	496	1,36	480	13.090	0	0	156.323
Gussago	16.405	10.065	5.033	913	195	3.924	228	4.152	41,25%	>	421	6.340	127.840	614	1,68	5.370	0	0	0	801.045
Idro	1.906	1.559	868	97	40	555	24	579	37,13%	>	33	0	0	818	2,24	0	0	0	0	91.960
Incudine	415	116	67	0	0	49	0	49	42,00%	<		0	3.080	278	0,76	58	0	0	0	10.189
Irma	162	88	85	0	0	3	0	3	3,11%	<		0	0	544	1,49	0	0	0	0	0
Iseo	8.951	7.739	4.757	309	245	2.427	96	2.523	32,60%	>		5.950	0	865	2,37	3.600	0	0	0	497.230
Isorella	4.086	2.365	1.199	167	71	928	29	957	40,46%	>		780	0	579	1,59	1.830	0	39.720	0	177.626
Lavenone	625	299	137	91	0	71	23	94	31,46%	>		94	0	479	1,31	0	2.980	0	0	27.710
Leno	14.290	7.925	4.471	187	135	3.133	47	3.179	40,12%	>	210	0	727.030	555	1,52	507	0	0	0	629.970
Limone sul Garda	1.125	2.901	1.651	92	107	1.051	22	1.074	37,01%	>		0	0	2.579	7,07	0	0	0	0	109.911
Lodrino	1.802	772	474	88	0	210	2	212	27,42%	<		0	0	428	1,17	0	0	0	0	72.610
Lograto	3.490	1.783	630	352	70	731	109	840	47,10%	>	350	0	125.120	511	1,40	5.450	0	0	0	202.710
Lonato	15.330	9.547	5.650	277	299	3.322	68	3.390	35,51%	>	168	3.370	0	623	1,71	0	2.900	530	0	590.770
Longhena	630	382	114	82	28	158	25	183	47,97%	>		0	0	606	1,66	0	0	0	0	30.310

Cartucce e toner per stampa (kg)	Farmaci e medicinali (kg)	Legno (kg)	Metalli (kg)	Metalli ferrosi (kg)	Oli e grassi vegetali (kg)	Oli, filtri e grassi minerali (kg)	Organico (kg)	Pile e batterie (kg)	Plastica (kg)	Pneumatici fuori uso (kg)	Prodotti e sostanze varie e relativi contenitori (kg)	Raccolta multimateriale (kg)	Raee (kg)	Siringhe (kg)	Stracci e indumenti smessi (kg)	Verde (kg)	Vetro (kg)
0	135	480	11.800	0	0	0	0	0	0	400	0	67.425	4.162	0	5.580	0	0
43	1	104.540	0	0	572	900	0	0	58.760	6.540	676	0	20.426	0	16.180	586.030	139.810
0	48	290	14.340	0	0	0	0	0	0	370	0	36.954	3.298	0	2.670	0	90
0	123	11.880	74.770	0	0	0	0	0	0	1.520	0	99.252	4.745	0	3.380	0	48.770
0	65	0	15.585	0	0	0	0	0	0	2.320	0	62.945	1.809	0	5.330	0	0
443	610	776.330	167.140	0	1.500	500	0	650	226.565	174.940	0	0	61.415	0	20.475	1.556.990	556.320
0	131	0	0	0	0	0	0	0	17.128	0	0	0	7.000	0	3.800	253.000	34.592
0	36	0	8.940	0	0	0	0	0	0	0	0	26.327	545	0	3.520	0	0
5	202	33.840	28.800	0	0	0	0	0	0	1.020	0	149.888	7.080	0	14.180	59.100	0
536	259	129.700	280	48.040	600	800	158.670	581	129.040	8.520	860	0	46.442	0	1.810	325.660	269.680
0	535	119.760	31.480	20.090	120	0	0	2.460	77.970	0	380	0	7.475	0	12.720	378.625	164.790
0	0	0	9.200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.930
283	279	349.180	120	77.000	1.200	700	192.320	475	77.540	2.080	640	0	32.065	0	9.930	421.990	222.540
0	149	58.040	0	19.040	380	400	0	347	55.650	6.600	0	0	18.920	0	820	316.700	110.980
205	905	204.600	4.500	0	1.510	900	900.490	0	129.780	2.100	0	0	23.143	0	44.035	525.610	367.630
0	565	167.760	0	0	2.887	850	592.150	0	162.140	3.160	1.060	0	23.952	0	6.850	446.860	269.260
33	64	0	26.246	0	0	0	0	0	0	1.170	0	102.855	1.019	0	2.720	0	0
0	40	28.830	0	10.720	320	220	0	396	24.210	0	0	0	7.442	0	580	32.190	76.810
0	496	152.690	36.700	0	90	230	0	0	0	61.350	0	857.032	51.986	0	47.480	429.318	0
136	40	97.470	200	52.000	1.050	1.200	0	275	67.960	3.540	320	0	19.582	0	1.210	192.625	162.790
4.924	2.285	406.730	283.790	0	3.780	2.030	887.720	1.014	334.320	17.000	0	1.266.720	95.795	0	86.025	1.304.980	16.460
0	271	22.700	21.970	0	0	0	0	0	0	1.920	0	221.189	23.783	0	11.950	23.860	5.680
153	271	206.300	2.560	87.420	500	1.300	154.960	357	158.290	1.360	460	0	36.172	0	2.400	570.359	329.000
0	378	3.100	54.338	0	0	492	27.480	0	0	2.970	0	236.788	22.296	0	19.520	176.929	170
0	128	17.720	20.420	0	0	450	0	23	29.368	2.120	0	0	2.145	0	0	147.610	93.444
96	514	511.220	0	60.997	2.015	1.400	0	380	78.460	58.980	574	0	58.550	0	25.100	1.186.530	210.350
284	370	53.580	24.560	0	1.000	0	0	360	67.237	7.920	0	0	8.880	0	4.350	462.010	139.594
0	10	77.870	39.690	0	0	300	0	188	30.280	0	0	211.090	7.830	0	3.470	1.229.090	0
220	670	153.130	178.860	0	680	600	363.160	5.670	98.330	47.150	370	0	31.874	0	15.560	180.400	276.150
0	102	107.200	0	84.170	0	400	0	202	39.590	0	0	249.290	13.127	0	0	2.315	0
181	593	157.875	108.722	0	2.022	950	0	987	103.222	6.964	0	0	54.244	0	31.420	925.398	312.353
150	1.235	259.620	110.250	0	3.860	1.760	470.160	1.320	294.653	6.180	0	0	65.744	0	30.700	1.266.040	666.330
15	167	140	30.610	0	0	250	0	0	0	4.580	0	121.239	12.100	0	7.960	53.684	0
0	290	65.170	29.230	0	0	0	0	180	47.772	0	0	0	14.380	0	17.210	389.005	108.558
89	1.184	348.220	204.158	0	930	680	50.712	1.012	132.640	9.060	60	360	36.948	0	35.580	1.938.024	357.800
0	60	0	0	24.660	0	0	0	0	18.020	19.580	0	0	7.390	0	7.970	293.940	91.139
0	56	0	9.615	0	0	0	0	0	0	52	0	23.732	3.053	0	1.750	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.740
150	190	159.970	2.990	100.020	8.300	750	234.460	230	112.800	5.640	1.180	0	51.569	0	1.670	680.395	566.250
0	60	55.670	0	0	800	0	0	639	62.576	3.500	200	0	11.833	0	0	441.566	131.780
0	0	0	0	0	0	0	0	1.070	4.630	1.820	0	0	2.540	0	0	17.290	13.347
230	500	197.680	0	215.660	1.800	1.050	0	5.497	140.926	5.408	0	0	41.290	0	33.770	1.410.850	447.440
48	0	102.468	24.950	0	520	900	263.940	800	0	0	0	0	10.970	0	0	318.180	218.530
0	0	18.960	60.300	0	0	0	0	0	11.336	0	0	0	2.700	0	0	1.540	42.250
0	49	101.410	0	34.550	750	800	0	320	60.360	3.000	0	0	21.199	0	6.960	168.070	124.980
260	600	248.470	0	112.660	850	800	561.220	8.810	178.040	7.820	0	0	55.637	0	15.770	1.162.720	373.680
0	82	0	0	2.340	0	0	0	57	16.510	0	0	0	2.495	0	450	71.175	34.260

Comune	Abitanti	TOT RU (t)	RSU (t)	RSI (t)	SS (t)	RD (t)	RSI recuperati (t)	RD TOT (t)	RD TOT (%)	ANDAMENTO %RD 06-07	Numero composte	Cimiteriali (kg)	Inerti (kg)	PC (kg/a.anno)	PC (kg/a.giorno)	Accumulatori per auto (kg)	Alluminio (kg)	Altri metalli o leghe (kg)	Altro (kg)	Carta e cartone (kg)
Losine	567	207	135	1	0	72	0	72	34,70%	>		0	0	366	1,00	370	0	0	0	15.730
Lozio	393	217	159	1	0	57	0	57	26,36%	<		0	0	552	1,51	184	0	0	0	1.090
Lumezzane	24.014	12.448	7.173	1.803	270	3.202	443	3.646	29,29%	>	50	34.430	234.200	518	1,42	18.130	0	291.020	0	931.870
Maclodio	1.476	1.060	566	88	35	370	27	398	37,51%	>		0	0	718	1,97	1.600	0	0	0	114.850
Magasa	158	72	63	0	0	9	0	9	13,04%	<		0	0	459	1,26	0	0	0	0	1.630
Mairano	3.118	1.433	719	126	44	543	39	582	40,61%	>		0	0	460	1,26	2.900	0	0	0	126.460
Malegno	2.116	765	444	10	16	296	3	298	38,95%	>		200	0	362	0,99	1.090	0	33	0	106.033
Malonno	3.335	1.443	871	15	18	539	4	543	37,62%	>		669	202.640	433	1,19	1.425	0	173	0	143.841
Manerba del Garda	4.820	7.331	3.053	551	332	3.396	117	3.513	47,92%	>		0	0	1.521	4,17	328	0	0	0	376.294
Manerbio	13.290	8.885	4.265	280	0	4.339	70	4.410	49,63%	>		3.940	441.500	669	1,83	6.650	171.680	0	0	783.181
Marcheno	4.439	2.067	1.204	239	68	557	60	617	29,82%	>	188	880	0	466	1,28	0	0	0	0	137.200
Marmentino	699	280	256	5	0	19	0	19	6,63%	<		600	0	400	1,10	0	0	0	0	6.980
Marone	3.275	1.670	632	156	54	828	0	828	49,59%	>	140	0	0	510	1,40	2.440	0	0	0	155.735
Mazzano	11.248	5.785	3.372	444	212	1.757	111	1.868	32,30%	>		0	0	514	1,41	187	4.340	0	0	379.424
Milzano	1.752	668	435	69	0	164	17	181	27,13%	<		0	0	381	1,04	1.633	0	16.130	0	47.300
Moniga del Garda	2.374	3.163	1.509	210	114	1.330	50	1.380	43,63%	>		0	0	1.332	3,65	0	0	0	0	178.861
Monno	576	195	129	0	0	67	0	67	34,07%	>		5.327	28.080	339	0,93	1.431	0	5	0	15.359
Monte Isola	1.807	961	557	180	0	225	56	280	29,15%	>		1.100	12.800	532	1,46	0	0	0	0	31.580
Monticelli Brusati	4.233	2.189	1.257	254	65	613	79	692	31,61%	>		0	0	517	1,42	0	0	0	0	213.340
Montichiari	22.311	14.785	7.161	1.921	289	5.414	341	5.755	38,92%	>	300	0	1.008.130	663	1,82	18.080	0	0	0	1.082.932
Montirone	4.914	2.980	1.455	248	54	1.223	62	1.285	43,11%	>	74	1.080	1.900	606	1,66	0	0	0	0	178.588
Mura	778	292	164	1	0	126	0	127	43,35%	>	35	0	0	375	1,03	0	0	0	0	37.472
Muscoline	2.473	1.128	690	55	52	330	14	344	30,50%	>	40	0	17.419	456	1,25	851	13.699	0	0	78.977
Nave	10.952	6.136	3.111	486	116	2.423	122	2.544	41,47%	>	665	0	133.378	560	1,53	1.783	1.880	0	0	547.596
Niardo	1.928	857	628	7	1	221	2	222	25,95%	<		0	0	444	1,22	234	0	0	0	57.628
Nuvolento	3.948	1.879	1.036	101	22	720	0	720	38,35%	>		880	10.940	476	1,30	1.480	0	0	0	163.180
Nuvolera	4.439	2.184	1.117	248	56	763	53	816	37,35%	>	85	0	0	492	1,35	1.100	0	0	0	177.044
Odolo	2.031	1.188	609	65	38	475	16	491	41,34%	>	97	0	104.160	585	1,60	1.890	4.620	4.620	0	136.731
Offlaga	4.205	1.741	1.232	243	0	266	61	327	18,76%	>		80	5.600	414	1,13	0	0	0	0	76.638
Ome	3.220	1.973	1.074	362	57	480	90	570	28,91%	<	15	1.280	0	613	1,68	0	450	9.120	0	108.584
Ono San Pietro	983	341	241	0	0	100	0	100	29,31%	>		0	0	347	0,95	520	0	0	0	15.536
Orzinuovi	12.183	8.945	4.265	207	74	4.399	52	4.451	49,76%	>		74.350	0	734	2,01	9.803	1.024	0	71.860	1.638.086
Orzivecchi	2.478	1.466	566	265	46	589	82	671	45,78%	>		1.800	0	592	1,62	1.100	0	0	0	128.740
Ospitaletto	13.380	6.831	4.145	468	179	2.039	145	2.184	31,97%	>	364	0	198.780	511	1,40	3.800	0	0	0	554.830
Ossimo	1.464	631	444	1	0	186	0	186	29,48%	>		0	0	431	1,18	239	0	0	0	49.587
Padenghe sul Garda	4.309	3.467	2.002	207	154	1.104	51	1.156	33,34%	>		0	0	805	2,20	600	0	0	0	205.161
Paderno Franciacorta	3.734	1.767	555	124	53	1.035	38	1.074	60,74%	>		0	59.000	473	1,30	700	0	0	0	211.800
Paisco Loveno	202	98	70	1	0	27	0	27	27,72%	>		0	130	486	1,33	235	0	0	0	8.610
Paitone	2.024	1.122	683	132	0	308	33	341	30,35%	>		0	0	554	1,52	1.520	9.860	0	0	100.380
Palazzolo sull'Oglio	18.917	11.706	6.189	385	402	4.731	119	4.850	41,43%	>	239	6.230	150.320	619	1,70	8.200	0	0	0	1.420.800
Paratico	4.373	2.798	1.507	214	111	966	54	1.019	36,42%	>	65	0	0	640	1,75	3.156	1.500	0	340	234.540
Paspardo	673	225	154	0	0	71	0	71	31,43%	>		0	57.890	334	0,91	190	0	0	0	17.253
Passirano	7.026	4.039	1.358	419	96	2.167	130	2.296	56,86%	>	130	0	0	575	1,57	4.400	0	0	0	436.930
Pavone del Mella	2.819	1.385	615	230	0	540	57	598	43,16%	>	10	0	0	491	1,35	1.409	0	0	0	93.199
Pertica Alta	611	229	166	0	4	58	0	58	25,50%	<	10	375	0	375	1,03	0	0	0	0	14.650
Pertica Bassa	696	250	162	19	0	70	5	74	29,67%	>	14	1.360	0	359	0,98	341	0	0	0	18.134

Cartucce e toner per stampa (kg)	Farmaci e medicinali (kg)	Legno (kg)	Metalli (kg)	Metalli ferrosi (kg)	Oli e grassi vegetali (kg)	Oli, filtri e grassi minerali (kg)	Organico (kg)	Pile e batterie (kg)	Plastica (kg)	Pneumatici fuori uso (kg)	Prodotti e sostanze varie e relativi contenitori (kg)	Raccolta multimateriale (kg)	Raee (kg)	Siringhe (kg)	Stracci e indumenti smessi (kg)	Verde (kg)	Vetro (kg)
0	47	500	13.720	0	0	0	0	0	0	275	0	31.219	1.093	0	2.520	6.301	0
0	5	300	24.500	0	0	0	0	0	0	370	0	28.240	2.190	0	0	0	0
2.030	770	485.530	0	0	4.290	1.630	0	0	121.382	139.320	0	0	80.139	0	54.830	712.170	359.010
65	49	49.150	160	15.290	250	100	0	127	36.530	0	320	0	5.612	0	1.180	67.050	77.780
0	0	0	4.240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.580
36	795	60.680	0	29.760	500	400	0	396	47.360	0	840	0	14.800	0	600	177.225	79.980
11	133	360	10.630	0	0	0	0	0	0	41.240	0	110.128	4.990	0	7.220	13.710	0
0	166	0	182.430	0	0	0	0	0	0	1.496	0	145.540	14.060	0	6.440	42.698	900
0	50	323.740	0	0	320	215	0	44	78.270	0	0	311.100	12.376	0	4.825	2.288.400	0
797	1.304	327.570	20.220	0	3.580	1.770	191.520	728	228.646	45.320	0	0	51.752	0	77.945	1.923.190	503.616
50	70	103.050	47.600	0	760	400	0	2.600	31.525	1.500	260	3.070	14.965	0	7.030	95.985	110.820
0	0	0	7.480	0	0	0	0	0	4.092	0	0	0	0	0	0	0	0
15	210	68.940	47.710	0	650	400	0	440	38.510	0	170	0	9.008	0	12.100	368.315	123.575
86	410	139.760	93.540	0	1.174	0	122.840	180	85.930	3.180	74	0	24.890	0	32.370	579.640	289.460
6	104	0	0	0	0	0	0	119	12.070	0	0	0	5.775	0	0	67.060	13.940
0	132	102.310	31.540	0	20	200	0	150	58.150	9.060	0	194.760	5.224	0	10.855	738.270	0
0	35	0	11.860	0	0	0	0	0	0	461	0	35.873	1.546	0	0	0	0
0	0	0	41.700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47.840	0	0	26.390	77.050
0	181	0	0	38.100	0	0	0	211	47.110	0	0	0	6.385	0	600	179.440	128.080
3.500	743	484.950	14.704	246.760	2.640	1.960	0	1.040	238.720	118.460	0	0	92.179	0	5.760	2.359.190	742.280
0	260	115.340	38.000	0	1.848	1.180	199.640	1.010	42.010	0	152	0	6.216	0	12.910	529.185	96.400
0	0	0	0	18.775	0	0	0	870	6.240	0	0	0	1.120	0	2.810	35.450	23.557
0	0	31.523	0	0	410	192	0	0	26.338	1.384	0	0	10.986	0	7.490	98.680	59.604
60	320	275.830	0	0	1.187	700	856.660	0	107.635	52.020	1.140	0	13.864	1	45.087	277.870	239.160
17	136	6.085	18.855	0	0	0	0	0	0	3.390	0	78.363	6.193	0	3.870	42.809	3.050
0	295	60.470	0	19.580	0	0	0	50	44.510	0	20	0	6.360	0	0	315.450	109.040
0	85	50.765	0	14.620	620	600	182.580	1.100	46.820	0	330	74.400	7.340	0	4.640	176.750	24.340
0	0	24.563	0	0	172	62	0	0	25.041	2.928	0	0	7.525	0	0	198.399	68.148
0	130	12.020	30.920	0	0	0	0	143	21.739	3.500	0	0	12.890	0	0	36.690	71.116
41	160	0	2.060	0	0	0	207.700	14	13.372	0	0	0	6.700	0	0	0	131.800
0	83	0	12.100	0	0	0	0	0	0	135	0	47.912	3.836	0	4.460	14.134	1.200
160	800	66.965	226.440	0	0	21.620	915.730	0	180.620	32.440	10.660	49.849	67.200	0	23.011	7.590	1.075.020
0	241	67.755	39.240	0	0	0	0	254	38.840	0	0	0	6.710	0	4.240	221.540	80.370
228	135	257.238	4.390	72.710	1.000	400	0	1.122	198.340	54.720	1.400	0	48.628	0	2.310	534.555	303.300
0	87	1.490	16.480	0	0	0	0	0	0	0	0	84.945	650	0	10.180	22.180	0
0	254	36.740	25.460	0	0	113	0	92	54.550	0	0	136.560	12.625	0	7.195	571.840	53.300
86	109	59.940	0	46.760	1.230	800	137.390	221	81.660	10.160	0	0	15.093	0	640	329.945	138.600
0	0	0	5.340	0	0	0	0	0	0	0	0	11.720	1.112	0	0	0	0
0	0	0	9.860	0	0	0	0	0	11.410	13.320	0	0	4.430	0	4.800	98.000	53.987
420	965	521.150	6.500	209.500	1.320	400	0	1.753	352.180	2.540	880	0	93.717	0	3.890	1.385.880	721.090
0	295	78.390	72.900	0	850	0	0	0	66.650	0	128	0	13.559	0	8.071	315.590	169.560
0	37	630	16.250	0	0	0	0	0	0	110	0	29.141	2.410	0	2.620	0	2.000
239	149	187.400	580	78.680	1.020	400	136.420	801	165.670	56.740	1.170	0	42.118	0	1.450	779.560	272.950
0	157	3.600	33.950	0	0	0	0	219	28.659	0	0	0	14.740	0	0	257.140	107.293
0	0	0	0	7.860	0	0	0	0	6.180	0	0	0	1.100	0	2.230	0	26.251
0	0	5.442	3.588	3.042	75	46	0	0	6.098	1.616	0	0	1.833	0	4.290	0	24.998

Comune	Abitanti	TOT RU (t)	RSU (t)	RSI (t)	SS (t)	RD (t)	RSI recuperati (t)	RD TOT (t)	RD TOT (%)	ANDAMENTO %RD 06-07	Numero composte	Cimiteriali (kg)	Inerti (kg)	PC (kg/a.anno)	PC (kg/a.giorno)	Accumulatori per auto (kg)	Alluminio (kg)	Altri metalli o leghe (kg)	Altro (kg)	Carta e cartone (kg)
Pezzaze	1.600	512	455	5	0	52	0	52	10,18%	>		2.780	0	320	0,88	0	0	0	0	17.160
Pian Camuno	4.213	2.625	1.996	1	51	577	0	578	22,00%	>		132	0	623	1,71	1.717	0	63	0	230.020
Piancogno	4.651	2.092	1.573	11	26	483	3	486	23,23%	<		1.440	0	450	1,23	2.340	0	200	0	157.199
Pisogne	8.046	5.058	3.008	496	125	1.429	17	1.446	28,59%	>		2.060	0	629	1,72	380	0	0	0	520.429
Polaveno	2.696	1.083	739	75	0	268	19	287	26,52%	<		40.820	0	402	1,10	81	0	14.880	0	57.156
Polpenazze del Garda	2.537	1.652	837	74	31	711	18	729	44,14%	>		1.200	0	651	1,78	600	0	0	0	116.369
Pompiano	3.843	1.924	736	354	97	736	110	846	43,98%	>	181	1.050	0	501	1,37	2.700	0	150	0	177.970
Poncarale	5.228	2.743	1.215	454	52	1.022	113	1.135	41,40%	>		0	7.800	525	1,44	238	0	0	0	223.156
Ponte di Legno	1.815	2.284	1.716	0	95	472	0	472	20,68%	>		120	41.560	1.258	3,45	158	0	18	0	207.199
Pontevico	7.077	3.452	1.493	270	90	1.599	9	1.607	46,57%	>	219	0	151.660	488	1,34	700	0	1.080	0	343.270
Pontoglio	6.947	3.828	1.883	518	79	1.348	160	1.509	39,41%	>		520	127.440	551	1,51	3.700	0	0	0	370.320
Pozzolengo	3.350	1.679	817	87	77	698	22	720	42,88%	>		380	0	501	1,37	3.310	0	250	0	184.998
Pralboino	2.908	1.561	854	71	0	635	18	653	41,85%	>		0	0	537	1,47	980	0	0	0	129.532
Preseglie	1.572	633	407	75	11	139	19	158	24,99%	<		17.112	0	403	1,10	1.890	4.620	0	0	34.067
Prestine	385	176	102	2	15	58	0	58	32,97%	>		0	0	456	1,25	71	0	0	0	12.434
Prevalle	6.560	3.041	1.721	169	50	1.102	42	1.144	37,62%	>	80	0	19.040	464	1,27	5.560	61.240	0	0	327.086
Provaglio d'Iseo	6.840	3.054	745	79	149	2.082	20	2.102	68,81%	>		2.220	171.730	447	1,22	1.590	760	0	240	481.550
Provaglio Val Sabbia	962	275	215	0	6	54	0	54	19,54%	>		0	0	286	0,78	0	6.060	0	0	22.090
Puegnago sul Garda	3.165	2.120	1.170	70	67	813	15	828	39,06%	<		2.416	30.926	670	1,83	896	0	0	0	183.980
Quinzano d'Oglio	6.380	3.217	1.033	405	82	1.697	101	1.798	55,90%	>		0	0	504	1,38	3.715	0	0	0	316.331
Remedello	3.416	2.028	983	232	67	746	41	787	38,80%	>		140	63.060	594	1,63	2.290	21.020	40	0	94.306
Rezzato	13.143	8.114	4.462	439	224	2.990	110	3.100	38,20%	<	170	2.920	90.010	617	1,69	0	0	0	0	806.587
Roccafranca	4.648	2.956	1.354	478	105	1.020	148	1.168	39,50%	>	181	0	0	636	1,74	2.300	0	0	0	227.830
Rodengo-Saiano	7.995	5.910	3.077	370	153	2.309	115	2.423	41,01%	>		0	0	739	2,03	1.800	0	0	0	758.220
Roè Volciano	4.496	2.837	1.537	64	66	1.170	16	1.186	41,79%	>	45	3.700	0	631	1,73	2.750	0	0	0	155.574
Roncadelle	9.121	8.337	3.588	625	141	3.983	156	4.139	49,65%	>	340	5.400	8.880	914	2,50	7.230	0	76.890	0	1.971.580
Rovato	17.410	10.144	6.250	523	416	2.955	162	3.117	30,73%	>		2.235	114.700	583	1,60	7.500	0	0	0	860.750
Rudiano	5.548	2.736	1.554	347	0	835	107	943	34,45%	>		1.140	0	493	1,35	1.550	0	0	0	188.860
Sabbio Chiese	3.708	1.644	950	240	45	409	60	469	28,51%	>	90	0	0	443	1,21	2.680	0	10.140	0	150.912
Sale Marasino	3.373	1.890	757	138	47	950	0	950	50,23%	>	39	2.460	0	560	1,54	2.440	0	0	0	241.715
Salò	10.608	7.234	4.546	139	254	2.295	34	2.329	32,20%	>		2.620	47.225	682	1,87	4.440	0	0	0	695.394
San Felice del Benaco	3.349	3.261	1.821	75	157	1.209	19	1.228	37,64%	>	11	0	19.609	974	2,67	1.894	0	0	0	240.173
San Gervasio Bresciano	2.283	1.089	623	123	0	343	31	373	34,29%	>	22	0	0	477	1,31	0	0	0	0	68.487
San Paolo	4.337	1.793	687	203	0	904	51	955	53,24%	>		0	0	414	1,13	0	0	0	0	80.438
San Zeno Naviglio	4.453	3.507	1.477	259	108	1.663	65	1.728	49,27%	>		0	0	788	2,16	950	0	0	0	371.368
Sarezzo	13.078	6.506	3.484	518	168	2.337	130	2.466	37,90%	>	248	15.620	133.980	497	1,36	6.280	0	0	0	716.930
Saviore dell'Adamello	1.050	454	341	0	0	112	0	112	24,79%	>		0	0	432	1,18	1.540	0	0	0	23.861
Sellero	1.506	633	430	0	0	204	0	204	32,19%	>		95	99.100	421	1,15	130	0	13	0	94.679
Seniga	1.624	816	493	91	0	231	23	254	31,13%	>	25	0	0	502	1,38	1.720	0	900	0	60.040
Serle	3.051	1.244	872	152	0	220	36	257	20,66%	>		21.220	0	408	1,12	1.520	0	0	0	62.640
Sirmione	7.900	8.202	5.046	67	269	2.819	0	2.819	34,38%	>		3.584	0	1.038	2,84	1.050	0	0	0	527.340
Soiano del Lago	1.796	1.900	780	85	43	991	21	1.012	53,26%	>		0	0	1.058	2,90	1.910	0	0	0	103.795
Sonico	1.259	614	458	6	3	146	2	148	24,08%	>		0	16.740	488	1,34	683	0	0	0	52.516
Sulzano	1.966	1.054	656	69	22	307	21	328	31,13%	>		615	6.680	536	1,47	1.500	0	0	0	72.060
Tavernole sul Mella	1.423	521	455	0	0	66	0	66	12,73%	>		0	0	366	1,00	0	0	0	0	16.670
Temù	1.052	889	696	0	0	194	0	194	21,78%	>		0	1.340	845	2,32	46	0	0	0	45.368

Cartucce e toner per stampa (kg)	Farmaci e medicinali (kg)	Legno (kg)	Metalli (kg)	Metalli ferrosi (kg)	Oli e grassi vegetali (kg)	Oli, filtri e grassi minerali (kg)	Organico (kg)	Pile e batterie (kg)	Plastica (kg)	Pneumatici fuori uso (kg)	Prodotti e sostanze varie e relativi contenitori (kg)	Raccolta multimateriale (kg)	Raee (kg)	Siringhe (kg)	Stracci e indumenti smessi (kg)	Verde (kg)	Vetro (kg)
0	0	0	11.760	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.690	0	0	0	20.450
0	305	1.860	26.445	0	0	0	0	0	0	3.159	0	182.146	8.654	0	11.440	104.023	7.500
0	293	34.270	22.130	0	80	850	0	0	0	1.630	0	182.498	21.780	0	13.020	47.020	0
0	340	38.560	120	0	220	0	412.000	0	0	0	0	261.410	11.088	0	16.960	157.510	10.400
0	50	0	15.683	0	0	0	122.250	0	0	0	0	0	4.186	0	0	1.570	52.470
12	86	36.568	25.560	0	1.400	225	0	15	41.410	0	0	60.650	8.470	0	4.800	369.970	44.620
112	191	86.090	0	106.180	350	800	0	323	53.110	19.540	1.230	0	13.778	0	610	143.490	129.660
18	311	130.100	24.760	0	666	600	314.220	2.530	99.700	4.020	41	0	16.680	0	11.830	59.740	133.400
20	85	0	47.180	0	0	0	0	0	0	7.860	0	192.636	6.728	0	0	10.480	0
340	1.114	99.270	12.000	130.120	620	0	0	856	132.270	1.080	0	0	18.350	0	19.060	546.630	291.840
140	514	189.425	0	46.210	2.050	400	0	550	120.200	10.760	0	0	35.742	0	1.280	348.420	218.460
0	190	70.990	27.320	0	240	0	0	170	42.490	8.500	0	102.710	16.278	0	5.710	234.840	0
0	233	17.798	0	24.130	0	0	0	269	28.728	2.440	0	0	4.010	0	4.970	293.455	128.892
10.480	0	0	0	0	172	62	0	0	0	5.447	0	0	7.524	0	2.320	35.415	37.404
0	38	930	13.340	0	0	0	0	0	0	390	0	25.917	1.350	0	3.060	0	0
14	430	64.280	0	0	780	800	0	0	87.395	1.900	0	0	18.696	0	15.410	351.270	167.000
37	592	198.605	128.625	0	2.470	850	345.790	778	131.600	0	3.633	0	24.045	0	26.500	451.309	282.930
6.290	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19.274
0	202	44.048	25.327	0	18	181	0	190	47.396	7.072	39	119.813	13.203	0	0	370.407	0
82	326	110.790	0	80.180	1.620	2.059	0	566	106.171	2.140	0	72.010	18.700	0	32.340	689.950	260.054
25.770	0	211.840	20.700	0	1.360	544	0	200	0	0	0	0	13.000	0	6.555	286.330	62.270
35	651	284.240	148.949	0	1.389	1.500	839.850	5.498	124.530	13.820	176	0	26.561	0	24.690	351.340	360.100
0	210	173.330	57.060	0	600	450	0	300	58.705	5.880	0	0	17.065	0	5.206	318.470	152.220
141	485	181.130	0	111.400	1.390	850	0	331	208.500	18.880	410	0	39.832	0	12.090	707.040	266.220
34.791	100	48.474	21.181	0	300	379	0	160	0	3.904	0	0	22.723	0	25.760	727.406	126.442
27	501	567.275	5.760	0	1.040	800	52.540	552	227.755	79.880	0	81.240	37.490	0	24.750	586.820	260.620
140	1.734	315.388	0	120.040	1.250	700	0	1.636	244.130	160.560	440	0	75.645	0	4.850	554.696	605.410
141	261	84.040	290	33.940	1.200	400	78.020	419	76.290	10.000	610	0	32.037	105	950	199.530	126.520
18.070	0	16.960	7.460	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23.460	0	1.640	92.500	84.717
15	290	68.940	86.130	0	650	400	0	70	38.480	0	190	0	9.008	0	9.410	368.315	123.575
357	593	138.527	77.096	0	693	649	0	793	119.008	8.812	250	482.209	43.042	0	4.040	719.268	0
40	189	51.040	33.748	0	449	255	0	348	66.296	6.736	260	179.918	19.960	0	9.510	598.225	0
8	43	0	0	0	0	0	0	35	25.380	0	0	0	4.340	0	0	184.144	60.105
0	230	54.300	0	0	0	0	0	147	76.640	111.040	0	67.960	10.480	0	14.895	314.280	173.700
37	423	101.500	0	72.209	921	500	301.610	0	46.700	59.880	565	0	9.129	0	8.910	590.810	97.790
155	600	338.540	119.950	0	900	420	325.400	750	123.353	17.440	390	0	29.990	0	21.960	395.755	237.700
0	63	0	14.955	0	0	0	0	0	0	3.530	0	64.320	1.815	0	2.410	0	0
0	41	0	8.370	0	0	0	0	0	0	8.340	0	71.213	2.830	0	4.760	12.159	1.360
0	139	26.100	0	0	920	0	0	99	18.980	5.440	0	0	2.050	0	2.920	58.730	53.044
18.280	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.320	0	5.720	55.050	72.801
40	830	64.220	21.260	0	60	0	470.620	990	85.780	0	0	567.580	20.410	0	0	1.059.290	0
0	44	48.742	29.100	0	770	113	0	465	32.160	0	580	80.180	13.840	0	5.680	659.440	14.600
0	131	0	4.180	0	0	0	0	0	0	212	0	75.499	6.630	0	4.660	1.450	360
0	82	29.160	0	18.980	820	450	0	103	23.760	0	0	0	9.400	0	1.040	84.075	65.320
0	0	0	4.060	0	0	0	0	0	6.156	0	0	0	0	0	14.530	0	24.960
0	120	0	42.750	0	0	0	0	0	0	2.930	0	82.115	7.565	0	0	12.800	0

Comune	Abitanti	TOT RU (t)	RSU (t)	RSI (t)	SS (t)	RD (t)	RSI recuperati (t)	RD TOT (t)	RD TOT (%)	ANDAMENTO %RD 06-07	Numero composte	Cimiteriali (kg)	Inerti (kg)	PC (kg/a.anno)	PC (kg/a.giorno)	Accumulatori per auto (kg)	Alluminio (kg)	Altri metalli o leghe (kg)	Altro (kg)	Carta e cartone (kg)
Tignale	1.501	1.127	775	62	0	290	14	304	26,98%	>	13	100	0	751	2,06	0	0	0	0	76.940
Torbole Casaglia	6.152	3.689	1.920	557	84	1.128	173	1.301	35,26%	>	75	2.140	0	600	1,64	2.900	0	0	0	301.930
Toscolano- Maderno	7.843	6.782	3.542	472	99	2.669	114	2.783	41,04%	>		3.900	0	865	2,37	2.190	0	0	0	401.754
Travagliato	13.027	4.806	454	486	290	3.575	0	3.575	74,40%	>	500	7.225	252.180	369	1,01	0	0	194.460	0	994.700
Tremosine	2.151	1.963	1.169	75	117	602	18	620	31,59%	>		1.114	43.620	913	2,50	3.690	0	0	0	118.121
Trenzano	5.419	3.061	1.641	327	87	1.005	101	1.106	36,14%	>	12	0	0	565	1,55	4.100	0	0	0	202.600
Treviso Bresciano	579	176	142	0	0	34	0	34	19,49%	>		0	0	304	0,83	0	0	0	0	13.350
Urago d'Oglio	3.900	1.466	425	138	32	871	43	914	62,32%	>	150	200	0	376	1,03	2.300	0	0	0	205.460
Vallio Terme	1.305	728	365	55	29	279	14	293	40,24%	<	49	0	9.707	558	1,53	475	0	0	0	48.176
Valvestino	221	106	86	5	0	14	1	16	14,76%	<		0	0	479	1,31	0	0	0	0	4.280
Verolanuova	8.090	5.234	2.717	346	127	2.045	83	2.128	40,66%	>	343	4.600	182.120	647	1,77	0	0	420	0	470.325
Verolavecchia	3.944	1.787	640	212	71	864	0	864	48,36%	>		0	31.840	453	1,24	700	0	0	0	175.010
Vestone	4.496	2.450	1.276	235	2	937	58	995	40,59%	>		0	0	545	1,49	0	0	0	0	211.946
Veza d'Oglio	1.448	853	625	0	25	202	0	202	23,71%	>		0	0	589	1,61	275	0	0	0	71.897
Villa Carcina	10.923	5.144	2.815	400	99	1.830	100	1.930	37,52%	>	340	0	0	471	1,29	2.000	0	0	0	371.360
Villachiera	1.380	651	334	43	0	274	13	287	44,10%	>	53	0	0	472	1,29	800	0	0	0	55.900
Villanuova s.C.	5.747	3.647	1.828	393	95	1.331	97	1.428	39,16%	>	0	5.100	0	635	1,74	0	0	0	0	339.672
Vione	721	337	263	0	0	73	0	73	21,82%	>	0	0	1.950	467	1,28	90	0	0	0	27.046
Visano	1.890	1.278	543	182	31	522	31	553	43,24%	>	12	0	0	676	1,85	1.200	24.440	0	0	125.580
Vobarno	8.039	4.155	2.472	242	153	1.288	60	1.348	32,44%	>	0	0	0	517	1,42	5.985	37.578	0	0	523.773
Zone	1.107	609	302	111	0	195	34	230	37,76%	>	0	1.122	0	550	1,51	800	0	0	0	59.960

Cartucce e toner per stampa (kg)	Farmaci e medicinali (kg)	Legno (kg)	Metalli (kg)	Metalli ferrosi (kg)	Oli e grassi vegetali (kg)	Oli, filtri e grassi minerali (kg)	Organico (kg)	Pile e batterie (kg)	Plastica (kg)	Pneumatici fuori uso (kg)	Prodotti e sostanze varie e relativi contenitori (kg)	Raccolta multimateriale (kg)	Raee (kg)	Siringhe (kg)	Stracci e indumenti smessi (kg)	Verde (kg)	Vetro (kg)
12	0	30.420	0	28.590	100	300	0	3.125	8.650	0	0	100.420	5.040	0	0	36.080	0
350	322	227.840	80	21.660	1.750	1.200	0	821	66.607	6.820	0	0	19.988	0	1.820	337.645	136.380
0	638	278.210	135.820	0	1.020	250	0	516	105.180	18.900	0	331.930	26.465	0	16.100	1.350.030	0
260	549	335.225	0	0	2.540	1.160	557.840	4.032	361.130	83.640	0	0	56.375	0	28.210	472.235	482.900
0	0	63.242	38.640	0	130	0	0	18	130	4.940	0	116.770	11.935	0	7.900	227.920	8.600
65	40	153.410	29.230	42.260	680	700	0	353	75.380	0	390	0	24.942	0	9.240	316.510	144.940
4.670	208	0	0	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	16.055
65	122	132.390	0	75.830	350	0	57.900	414	73.490	1.100	280	0	16.950	0	11.270	134.340	158.540
0	0	18.320	0	7.778	228	107	0	0	12.002	771	0	0	6.122	0	0	139.682	45.481
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.370	640	0	0	0	0
17	362	164.010	0	119.940	600	2.130	0	279	203.348	0	0	0	27.470	0	10.011	776.820	269.218
116	260	90.450	0	28.940	1.110	0	0	200	66.920	7.520	0	0	17.526	0	5.290	295.910	174.450
0	53	35.178	22.292	18.898	465	284	0	2.218	34.997	16.744	0	0	11.392	0	7.250	439.320	135.493
10	130	0	12.610	0	0	0	0	0	0	480	0	97.876	8.626	0	0	10.220	0
260	560	147.760	64.640	0	700	480	502.880	0	80.515	5.610	840	0	29.045	0	22.590	371.870	228.820
30	112	13.830	0	5.920	650	400	0	511	20.620	0	0	0	18.350	0	600	77.260	78.710
0	0	190.400	49.700	14.980	0	0	0	0	42.150	2.420	0	0	16.880	0	0	530.980	144.006
10	28	0	10.290	0	0	0	0	0	0	0	0	35.494	527	0	0	0	0
50	115	29.120	0	0	800	0	0	205	39.813	800	0	0	7.320	0	0	231.434	60.750
43.558	626	88.407	0	0	531	672	0	0	0	9.435	220	0	40.229	0	3.800	394.274	139.322
0	212	1.020	0	29.380	0	0	0	83	11.400	0	0	0	1.850	0	0	30.770	59.960

Tabella 7 – Comuni ordinati per percentuale RD 2008 decrescente

Comune	Abitanti	TOT RU (t)	RSU (t)	RSI (t)	SS (t)	RD (t)	RSI rec (t)	RD TOT (t)	RD TOT (%)	andamento RD 07-08
Travagliato	13.027	4.806	454	486	290	3.575	0	3.575	74,40%	>
Adro	7.073	2.165	535	5	96	1.529	1	1.531	70,69%	>
Provaglio d'Iseo	6.840	3.054	745	79	149	2.082	20	2.102	68,81%	>
Urago d'Oglio	3.900	1.466	425	138	32	871	43	914	62,32%	>
Paderno Franciacorta	3.734	1.767	555	124	53	1.035	38	1.074	60,74%	>
Passirano	7.026	4.039	1.358	419	96	2.167	130	2.296	56,86%	>
Quinzano d'Oglio	6.380	3.217	1.033	405	82	1.697	101	1.798	55,90%	>
Ghedi	18.097	7.421	2.287	958	178	3.997	146	4.143	55,84%	>
Gardone Riviera	2.735	3.325	1.389	87	88	1.760	22	1.782	53,60%	>
Borgo San Giacomo	5.506	2.971	1.098	414	0	1.459	128	1.587	53,42%	>
Soiano del Lago	1.796	1.900	780	85	43	991	21	1.012	53,26%	>
San Paolo	4.337	1.793	687	203	0	904	51	955	53,24%	>
Cologne	7.530	3.874	1.326	763	45	1.740	236	1.976	51,02%	>
Sale Marasino	3.373	1.890	757	138	47	950	0	950	50,23%	>
Collebeato	4.758	2.345	918	287	35	1.105	72	1.177	50,18%	<
Calvagese della Riviera	3.415	2.117	893	148	54	1.023	37	1.060	50,07%	>
Orzinuovi	12.183	8.945	4.265	207	74	4.399	52	4.451	49,76%	>
Roncadelle	9.121	8.337	3.588	625	141	3.983	156	4.139	49,65%	>
Manerbio	13.290	8.885	4.265	280	0	4.339	70	4.410	49,63%	>
Marone	3.275	1.670	632	156	54	828	0	828	49,59%	>
Fiesse	2.207	825	349	84	5	386	21	407	49,41%	>
San Zeno Naviglio	4.453	3.507	1.477	259	108	1.663	65	1.728	49,27%	>
Carpenedolo	12.300	5.250	2.268	317	82	2.583	0	2.583	49,20%	>
Castegnato	7.668	4.975	1.952	751	85	2.187	233	2.420	48,64%	>
Verolavecchia	3.944	1.787	640	212	71	864	0	864	48,36%	>
Corzano	1.267	585	256	68	0	261	21	282	48,18%	>
Longhena	630	382	114	82	28	158	25	183	47,97%	>
Manerba del Garda	4.820	7.331	3.053	551	332	3.396	117	3.513	47,92%	>
Capriolo	9.019	4.617	1.748	658	0	2.211	0	2.211	47,89%	>
Castenedolo	10.852	7.490	3.211	797	135	3.347	199	3.546	47,34%	>
Lograto	3.490	1.783	630	352	70	731	109	840	47,10%	>
Pontevico	7.077	3.452	1.493	270	90	1.599	9	1.607	46,57%	>
Cigole	1.659	902	371	149	0	381	37	418	46,40%	>
Agnosine	1.833	1.008	459	77	26	445	19	464	46,04%	>
Orzivecchi	2.478	1.466	566	265	46	589	82	671	45,78%	>
Cazzago San Martino	10.903	7.460	3.259	1.023	106	3.071	317	3.388	45,42%	>
Concesio	14.651	8.511	3.936	734	162	3.679	184	3.862	45,38%	>
Acquafredda	1.582	823	325	133	18	347	21	369	44,81%	<
Polpenazze del Garda	2.537	1.652	837	74	31	711	18	729	44,14%	>
Villachiarà	1.380	651	334	43	0	274	13	287	44,10%	>
Azzano Mella	2.612	1.302	461	301	59	481	93	574	44,09%	>
Pompiano	3.843	1.924	736	354	97	736	110	846	43,98%	>
Barbariga	2.420	1.004	434	187	0	383	58	441	43,94%	>
Moniga del Garda	2.374	3.163	1.509	210	114	1.330	50	1.380	43,63%	>
Flero	8.330	6.923	3.011	1.116	69	2.726	276	3.002	43,36%	>
Mura	778	292	164	1	0	126	0	127	43,35%	>
Visano	1.890	1.278	543	182	31	522	31	553	43,24%	>

Comune	Abitanti	TOT RU (t)	RSU (t)	RSI (t)	SS (t)	RD (t)	RSI rec (t)	RD TOT (t)	RD TOT (%)	andamento RD 07-08
Pavone del Mella	2.819	1.385	615	230	0	540	57	598	43,16%	>
Montirone	4.914	2.980	1.455	248	54	1.223	62	1.285	43,11%	>
Pozzolengo	3.350	1.679	817	87	77	698	22	720	42,88%	>
Corte Franca	7.063	5.480	2.576	565	167	2.172	141	2.313	42,21%	<
Incudine	415	116	67	0	0	49	0	49	42,00%	<
Chiari	18.494	12.908	6.276	1.388	272	4.972	430	5.402	41,85%	>
Pralboino	2.908	1.561	854	71	0	635	18	653	41,85%	>
Roè Volciano	4.496	2.837	1.537	64	66	1.170	16	1.186	41,79%	>
Dello	5.376	2.392	1.027	348	133	885	108	993	41,50%	>
Nave	10.952	6.136	3.111	486	116	2.423	122	2.544	41,47%	>
Palazzolo sull'Oglio	18.917	11.706	6.189	385	402	4.731	119	4.850	41,43%	>
Poncarale	5.228	2.743	1.215	454	52	1.022	113	1.135	41,40%	>
Brandico	1.600	638	312	58	23	246	18	264	41,39%	<
Odolo	2.031	1.188	609	65	38	475	16	491	41,34%	>
Gussago	16.405	10.065	5.033	913	195	3.924	228	4.152	41,25%	>
Toscolano-Maderno	7.843	6.782	3.542	472	99	2.669	114	2.783	41,04%	>
Rodengo-Saiano	7.995	5.910	3.077	370	153	2.309	115	2.423	41,01%	>
Coccaglio	8.442	3.886	2.099	213	48	1.527	66	1.593	40,98%	>
Verolanuova	8.090	5.234	2.717	346	127	2.045	83	2.128	40,66%	>
Mairano	3.118	1.433	719	126	44	543	39	582	40,61%	>
Vestone	4.496	2.450	1.276	235	2	937	58	995	40,59%	>
Erbusco	8.407	6.485	3.254	768	71	2.392	238	2.630	40,55%	>
Isorella	4.086	2.365	1.199	167	71	928	29	957	40,46%	>
Gambara	4.786	2.356	1.263	140	0	953	0	953	40,45%	>
Brescia	190.844	139.048	74.584	6.695	3.427	54.342	1.651	55.993	40,27%	>
Cividate Camuno	2.771	1.345	742	10	54	539	3	541	40,24%	>
Vallio Terme	1.305	728	365	55	29	279	14	293	40,24%	<
Leno	14.290	7.925	4.471	187	135	3.133	47	3.179	40,12%	>
Borgosatollo	9.038	5.685	2.832	644	101	2.108	161	2.269	39,92%	>
Bagnolo Mella	12.718	7.416	4.052	239	225	2.899	60	2.959	39,91%	>
Comezzano-Cizzago	3.569	1.925	999	117	78	731	36	767	39,85%	>
Roccafranca	4.648	2.956	1.354	478	105	1.020	148	1.168	39,50%	>
Pontoglio	6.947	3.828	1.883	518	79	1.348	160	1.509	39,41%	>
Calcinato	12.123	7.726	3.868	1.086	0	2.772	271	3.043	39,39%	>
Villanuova sul Clisi	5.747	3.647	1.828	393	95	1.331	97	1.428	39,16%	>
Castelcovati	6.601	4.010	2.034	472	81	1.424	146	1.570	39,15%	>
Puegnago sul Garda	3.165	2.120	1.170	70	67	813	15	828	39,06%	<
Gardone Val Trompia	11.265	5.913	3.202	386	116	2.208	96	2.305	38,98%	>
Barghe	1.149	514	265	48	13	188	12	200	38,98%	>
Malegno	2.116	765	444	10	16	296	3	298	38,95%	>
Montichiari	22.311	14.785	7.161	1.921	289	5.414	341	5.755	38,92%	>
Remedello	3.416	2.028	983	232	67	746	41	787	38,80%	>
Castel Mella	10.338	6.211	3.297	504	130	2.280	126	2.406	38,73%	>
Bedizzole	11.520	6.625	3.681	341	127	2.475	85	2.561	38,65%	>
Ceto	1.972	849	519	5	0	325	1	326	38,39%	>
Nuvolento	3.948	1.879	1.036	101	22	720	0	720	38,35%	>
Caino	2.033	786	440	57	0	288	13	301	38,28%	>
Anfo	476	338	188	26	0	123	6	129	38,24%	<

Comune	Abitanti	TOT RU (t)	RSU (t)	RSI (t)	SS (t)	RD (t)	RSI rec (t)	RD TOT (t)	RD TOT (%)	andamento RD 07-08
Rezzato	13.143	8.114	4.462	439	224	2.990	110	3.100	38,20%	<
Sarezzo	13.078	6.506	3.484	518	168	2.337	130	2.466	37,90%	>
Zone	1.107	609	302	111	0	195	34	230	37,76%	>
San Felice del Benaco	3.349	3.261	1.821	75	157	1.209	19	1.228	37,64%	>
Prevalle	6.560	3.041	1.721	169	50	1.102	42	1.144	37,62%	>
Malonno	3.335	1.443	871	15	18	539	4	543	37,62%	>
Villa Carcina	10.923	5.144	2.815	400	99	1.830	100	1.930	37,52%	>
Maclodio	1.476	1.060	566	88	35	370	27	398	37,51%	>
Nuvolera	4.439	2.184	1.117	248	56	763	53	816	37,35%	>
Idro	1.906	1.559	868	97	40	555	24	579	37,13%	>
Limone sul Garda	1.125	2.901	1.651	92	107	1.051	22	1.074	37,01%	>
Botticino	10.607	5.659	3.104	513	85	1.958	127	2.085	36,84%	>
Desenzano del Garda	26.862	18.765	10.866	520	533	6.845	32	6.877	36,65%	<
Paratico	4.373	2.798	1.507	214	111	966	54	1.019	36,42%	>
Cellatica	4.900	3.494	1.923	296	74	1.200	70	1.270	36,36%	>
Trenzano	5.419	3.061	1.641	327	87	1.005	101	1.106	36,14%	>
Lonato	15.330	9.547	5.650	277	299	3.322	68	3.390	35,51%	>
Torbole Casaglia	6.152	3.689	1.920	557	84	1.128	173	1.301	35,26%	>
Calvisano	8.465	4.950	2.736	448	101	1.665	77	1.743	35,20%	>
Alfianello	2.476	1.391	786	161	0	444	40	484	34,81%	>
Gavardo	11.512	6.665	3.799	363	273	2.230	89	2.320	34,80%	>
Gottolengo	5.275	2.616	1.504	270	0	842	68	909	34,76%	>
Losine	567	207	135	1	0	72	0	72	34,70%	>
Bagolino	3.928	2.140	1.226	170	44	699	42	741	34,62%	>
Rudiano	5.548	2.736	1.554	347	0	835	107	943	34,45%	>
Sirmione	7.900	8.202	5.046	67	269	2.819	0	2.819	34,38%	>
San Gervasio Bresciano	2.283	1.089	623	123	0	343	31	373	34,29%	>
Bienno	3.598	1.565	990	9	33	533	1	534	34,10%	>
Monno	576	195	129	0	0	67	0	67	34,07%	>
Bovezzo	7.507	3.933	2.299	284	91	1.258	70	1.329	33,79%	>
Padenghe sul Garda	4.309	3.467	2.002	207	154	1.104	51	1.156	33,34%	>
Cedegolo	1.267	433	289	1	0	144	0	144	33,25%	>
Gianico	2.203	1.045	673	7	21	345	2	347	33,19%	<
Prestine	385	176	102	2	15	58	0	58	32,97%	>
Iseo	8.951	7.739	4.757	309	245	2.427	96	2.523	32,60%	>
Vobarno	8.039	4.155	2.472	242	153	1.288	60	1.348	32,44%	>
Mazzano	11.248	5.785	3.372	444	212	1.757	111	1.868	32,30%	>
Salò	10.608	7.234	4.546	139	254	2.295	34	2.329	32,20%	>
Sellero	1.506	633	430	0	0	204	0	204	32,19%	>
Bione	1.465	732	421	69	24	218	17	235	32,14%	>
Berlingo	2.492	1.389	702	279	49	359	86	446	32,10%	>
Ospitaletto	13.380	6.831	4.145	468	179	2.039	145	2.184	31,97%	>
Braone	667	279	188	3	0	88	1	89	31,97%	>
Gargnano	3.081	2.299	1.399	97	94	709	24	733	31,90%	>
Capo di Ponte	2.485	1.142	777	2	0	363	0	363	31,83%	>
Monticelli Brusati	4.233	2.189	1.257	254	65	613	79	692	31,61%	>
Tremosine	2.151	1.963	1.169	75	117	602	18	620	31,59%	>

Comune	Abitanti	TOT RU (t)	RSU (t)	RSI (t)	SS (t)	RD (t)	RSI rec (t)	RD TOT (t)	RD TOT (%)	andamento RD 07-08
Lavenone	625	299	137	91	0	71	23	94	31,46%	>
Paspardo	673	225	154	0	0	71	0	71	31,43%	>
Seniga	1.624	816	493	91	0	231	23	254	31,13%	>
Sulzano	1.966	1.054	656	69	22	307	21	328	31,13%	>
Darfo Boario Terme	15.349	10.123	6.757	3	239	3.124	1	3.125	30,87%	>
Capriano del Colle	4.344	2.692	1.627	223	67	775	55	830	30,84%	>
Rovato	17.410	10.144	6.250	523	416	2.955	162	3.117	30,73%	>
Muscoline	2.473	1.128	690	55	52	330	14	344	30,50%	>
Bassano Bresciano	2.130	1.166	657	205	0	304	51	355	30,43%	>
Cevo	960	384	268	0	0	117	0	117	30,37%	>
Paitone	2.024	1.122	683	132	0	308	33	341	30,35%	>
Berzo Demo	1.775	762	527	6	0	229	2	231	30,26%	>
Marcheno	4.439	2.067	1.204	239	68	557	60	617	29,82%	>
Castrezzato	6.577	3.670	2.380	194	64	1.032	60	1.092	29,75%	>
Pertica Bassa	696	250	162	19	0	70	5	74	29,67%	>
Ossimo	1.464	631	444	1	0	186	0	186	29,48%	>
Ono San Pietro	983	341	241	0	0	100	0	100	29,31%	>
Lumezzane	24.014	12.448	7.173	1.803	270	3.202	443	3.646	29,29%	>
Cerveno	676	266	188	1	0	78	0	78	29,24%	>
Monte Isola	1.807	961	557	180	0	225	56	280	29,15%	>
Ome	3.220	1.973	1.074	362	57	480	90	570	28,91%	<
Pisogne	8.046	5.058	3.008	496	125	1.429	17	1.446	28,59%	>
Sabbio Chiese	3.708	1.644	950	240	45	409	60	469	28,51%	>
Berzo Inferiore	2.406	1.070	748	2	19	301	1	302	28,18%	>
Breno	5.036	2.660	1.854	10	56	741	2	744	27,96%	>
Paisco Loveno	202	98	70	1	0	27	0	27	27,72%	>
Cimbergo	576	204	148	0	0	56	0	56	27,55%	>
Lodrino	1.802	772	474	88	0	210	2	212	27,42%	<
Artogne	3.493	2.036	1.440	20	27	549	5	554	27,23%	>
Casto	1.927	693	395	131	10	156	32	188	27,20%	>
Milzano	1.752	668	435	69	0	164	17	181	27,13%	<
Tignale	1.501	1.127	775	62	0	290	14	304	26,98%	>
Polaveno	2.696	1.083	739	75	0	268	19	287	26,52%	<
Lozio	393	217	159	1	0	57	0	57	26,36%	<
Esine	5.268	2.951	2.056	40	84	771	4	775	26,25%	>
Niardo	1.928	857	628	7	1	221	2	222	25,95%	<
Pertica Alta	611	229	166	0	4	58	0	58	25,50%	<
Preseglie	1.572	633	407	75	11	139	19	158	24,99%	<
Edolo	4.476	2.421	1.659	12	149	601	3	604	24,94%	>
Saviore dell'Adamello	1.050	454	341	0	0	112	0	112	24,79%	>
Sonico	1.259	614	458	6	3	146	2	148	24,08%	>
Veza d'Oglio	1.448	853	625	0	25	202	0	202	23,71%	>
Piancogno	4.651	2.092	1.573	11	26	483	3	486	23,23%	<
Brione	677	309	227	18	0	64	4	69	22,27%	>
Pian Camuno	4.213	2.625	1.996	1	51	577	0	578	22,00%	>
Vione	721	337	263	0	0	73	0	73	21,82%	>
Temù	1.052	889	696	0	0	194	0	194	21,78%	>
Ponte di Legno	1.815	2.284	1.716	0	95	472	0	472	20,68%	>

Comune	Abitanti	TOT RU (t)	RSU (t)	RSI (t)	SS (t)	RD (t)	RSI rec (t)	RD TOT (t)	RD TOT (%)	andamento RD 07-08
Serle	3.051	1.244	872	152	0	220	36	257	20,66%	>
Provaglio Val Sabbia	962	275	215	0	6	54	0	54	19,54%	>
Treviso Bresciano	579	176	142	0	0	34	0	34	19,49%	>
Angolo Terme	2.616	1.007	818	0	0	189	0	189	18,76%	>
Offlaga	4.205	1.741	1.232	243	0	266	61	327	18,76%	>
Borno	2.730	1.634	1.361	0	0	272	0	272	16,68%	<
Corteno Golgi	2.014	1.329	1.112	0	0	216	0	216	16,28%	>
Bovegno	2.268	1.192	863	75	75	179	0	179	15,04%	>
Valvestino	221	106	86	5	0	14	1	16	14,76%	<
Magasa	158	72	63	0	0	9	0	9	13,04%	<
Tavernole sul Mella	1.423	521	455	0	0	66	0	66	12,73%	>
Capovalle	409	156	121	4	13	18	1	19	12,27%	<
Pezzaze	1.600	512	455	5	0	52	0	52	10,18%	>
Marmentino	699	280	256	5	0	19	0	19	6,63%	<
Collio	2.355	1.002	948	0	0	54	0	54	5,37%	<
Irma	162	88	85	0	0	3	0	3	3,11%	<

CAPITOLO 4 – MODALITA' DI RACCOLTA E RECUPERO DELLE FRAZIONI DELLA R.D.

Nelle pagine seguenti sono descritte le modalità di raccolta (porta a porta, cassonetti, a chiamata) e, per le frazioni per le quali sono disponibili, le modalità di trattamento, recupero o smaltimento.



Porta a porta



Isola ecologica



Cassone verde e ramaglie



Cassonetti stradali

Accumulatori per auto

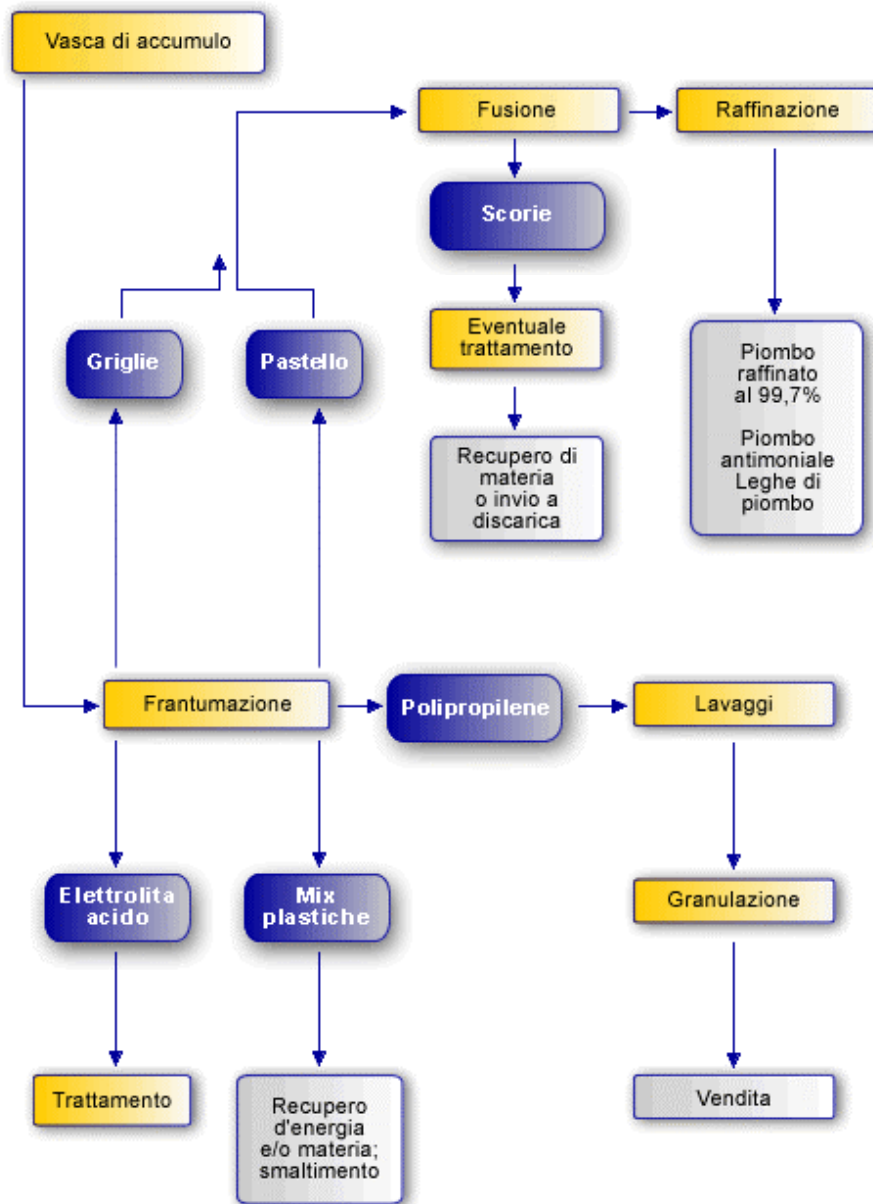
Modalità di raccolta

La modalità di raccolta più diffusa per questa frazione è il conferimento presso l'isola ecologica. In alcuni Comuni sono presenti contenitori stradali, anche se non è possibile stabilirne l'ubicazione, per cui non è possibile escludere che gli stessi siano comunque posizionati presso l'isola ecologica. In tre Comuni della provincia è attivo un servizio di raccolta a chiamata.

Recupero (fonte www.Cobat.it)

Le batterie per autoveicoli o accumulatori di energie ricaricabili contengono elementi inquinanti. Disperse nell'ambiente o comunque smaltite non correttamente causano danno all'ambiente in quanto gli acidi corrosivi che contengono sono tossico-nocivi. Gli accumulatori esausti contengono in media il 60-65% di piombo, il 25% di acido solforico e il 10% di materie plastiche. Dal centro di raccolta le batterie esauste vengono trasportate in impianti industriali in cui sono dapprima frantumate e poi lavorate per recuperare le materie prime riutilizzabili e smaltire poi tutto ciò che non è recuperabile. L'acido solforico, raccolto tramite canalizzazioni, viene inviato all'impianto di depurazione dove, con l'aggiunta dei necessari reagenti, viene neutralizzato e smaltito. La plastica, polipropilene e PVC, separata per gravità dopo la frantumazione della batteria, viene accuratamente lavata e ridotta in scaglie ed è pronta per essere riutilizzata, per esempio, per produrre nuove scatole di batterie. Il piombo delle batterie è presente sia sotto forma metallica, nelle griglie, che sotto forma di un impasto di sali e ossidi che va sotto il nome di pastello. Separato anche esso dagli altri componenti in seguito alla frantumazione viene avviato ai forni dove con aggiunta di additivi quali il carbonato sodico, trucioli di ferro e carbone viene fuso alla temperatura di circa 800 gradi. Dai forni si ricava il cosiddetto piombo d'opera che contiene ancora una certa quantità di elementi impuri, quali il rame, lo stagno e l'antimonio. Il piombo d'opera viene rifuso in caldaie e dopo una prima schiumatura, viene sottoposto a trattamenti chimico-fisici diversi per eliminare le impurità e ottenere il piombo o leghe di piombo commerciali. Nel ciclo di lavorazione delle componenti della batteria esausta, il trattamento del piombo è quello di maggiore rilevanza. Il piombo che oggi trova il principale campo di utilizzo nella produzione di batterie è stato impiegato fin dall'antichità per le sue caratteristiche di resistenza e duttilità. Il piombo secondario ottenuto per la maggior parte dal riciclo delle batterie può essere utilizzato esattamente come il piombo ottenuto dal minerale ed ha una sua quotazione sul mercato internazionale determinata dal London Metal Exchange: il 60% viene impiegato nella produzione di accumulatori nuovi, il 17% per la produzione di apparecchiature radiologiche, lastre e tubi destinati all'edilizia, il 15% nelle industrie ceramiche e l'8% nel rivestimento dei cavi per il trasporto di energia. Il piombo "recuperato" è reimmesso sul mercato e costituisce circa il 30-35% del consumo nazionale. Il recupero del piombo è facilitato dall'elevato costo del metallo. Il consumo italiano di piombo è stato negli anni 80 di circa 145.000 tonnellate e di queste il 27% è stato impiegato nella costruzione di batterie per auto, il 26% per pallini da caccia ed il 17% per vernici.

Schema di flusso del processo di recupero degli accumulatori



Beni durevoli e apparecchiature fuori uso

Modalità di raccolta

I beni durevoli possono contenere sostanze pericolose per l'ambiente, come i CFC, gli oli, i condensatori con PCB, gli inchiostri, le polveri contaminate da metalli pesanti. Le operazioni di trasporto, carico e scarico, devono pertanto prevedere precauzioni volte ad evitare rotture e danni che possano farle fuoriuscire e disperdere. Lo stoccaggio deve avvenire in un'area adeguatamente attrezzata, con apparecchiature di sollevamento che non danneggino le parti contenenti gas o fluidi.

Recupero

Per poter procedere alla messa in sicurezza dei materiali vengono, in via preliminare, asportate le parti mobili delle apparecchiature e rimosse le sostanze pericolose come mercurio, CFC, oli o le parti fragili come i tubi catodici. Vengono rimosse anche le sostanze facilmente infiammabili. Per le apparecchiature refrigeranti la tecnologia prevede l'asportazione dei clorofluorocarburi e idrofluorocarburi, sostanze responsabili del cosiddetto buco dell'ozono, dal circuito refrigerante e la triturazione delle carcasse in ambiente controllato con recupero dei gas CFC/HFC utilizzati come espandenti nelle schiume isolanti. Il trattamento dei tubi catodici prevede la captazione delle polveri fluorescenti adsorbite sullo schermo, contenenti metalli pesanti, sostanze particolarmente nocive per l'ambiente e l'uomo. Mediante la separazione di cono e pannello è possibile il recupero nel ciclo produttivo del vetro per la fabbricazione di nuovi tubi catodici. Analogamente il ciclo di trattamento dei beni durevoli costituiti da apparecchiature elettriche (cucine elettriche, ferri da stiro, computers, stampanti) comprende lo smontaggio completo dei pezzi, al fine di separare le componenti pericolose dalle parti riciclabili da avviare al recupero diretto, ovvero a lavorazioni successive. Dal 1° gennaio 2000 è vietato smaltire in discarica rifiuti contenenti CFC (come i frigoriferi) che possono essere ritirati solo da aziende autorizzate. La legge prevede che i beni durevoli per uso domestico a fine vita debbano essere consegnati ad un rivenditore, contestualmente all'acquisto di un bene durevole dello stesso tipo oppure (anche i mobili ed i beni durevoli a contenuto non tecnologico) conferiti alle imprese che gestiscono la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti urbani o agli appositi centri comunali per la messa in riserva. I beni durevoli individuati dalla legge sono:

- frigoriferi, surgelatori, congelatori che, se prodotti fino ai primi anni '90, contengono clorofluorocarburi (CFC), idroclorofluorocarburi (HCFC), olio di lubrificazione, CFC (R11) nelle schiume poliuretatiche isolanti;
- televisori e monitor che contengono tubi catodici fluorescenti con polveri luminescenti a base di fosforo, terre rare e cadmio e altri metalli pesanti (Piombo, Bario, ecc.), batterie e condensatori elettrici;
- computer che, negli esemplari precedenti al 1980, possono contenere componenti pericolosi nelle memorie centrali e nelle periferiche: condensatori con PCB (Policlorobifenile), interruttori al mercurio, presenza di cadmio. I sistemi di stampa e fotocopiatrici contengono inchiostri e toner inquinanti, condensatori ed altre apparecchiature pericolose;
- lavatrici, lavastoviglie che contengono policlorobifenili (PCBs), Piombo, rivestimenti plastici (PVC) dei cavi elettrici;
- condizionatori d'aria che contengono, se prodotti prima del 1995, clorofluorocarburi (CFC) e idroclorofluorocarburi (HCFC). Anche gli apparecchi più moderni contengono comunque olio di lubrificazione, il CFC (R11) nelle schiume poliuretatiche isolanti.

RAEE (rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche)

Modalità di raccolta

I rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) possono contenere sostanze pericolose per l'ambiente, come i CFC, gli oli, i condensatori con PCB, gli inchiostri, le polveri contaminate da metalli pesanti. Le operazioni di trasporto, carico e scarico devono pertanto prevedere precauzioni volte ad evitare rotture e danni che possano farle fuoriuscire e disperdere. Lo stoccaggio deve avvenire in un'area adeguatamente attrezzata, con apparecchiature di sollevamento che non danneggino le parti contenenti gas o fluidi.

Recupero

Per poter procedere alla messa in sicurezza dei materiali vengono, in via preliminare, asportate le parti mobili delle apparecchiature e rimosse le sostanze pericolose come mercurio, CFC, oli o le parti fragili come i tubi catodici. Vengono rimosse anche le sostanze facilmente infiammabili. Per le apparecchiature refrigeranti la tecnologia prevede l'asportazione dei clorofluorocarburi e idrofluorocarburi, sostanze responsabili del cosiddetto buco dell'ozono, dal circuito refrigerante e la triturazione delle carcasse in ambiente controllato con recupero dei gas CFC/HCFC utilizzati come espandenti nelle schiume isolanti. Il trattamento dei tubi catodici prevede la captazione delle polveri fluorescenti adsorbite sullo schermo, contenenti metalli pesanti, sostanze particolarmente nocive per l'ambiente e l'uomo. Mediante la separazione di cono e pannello è possibile il recupero nel ciclo produttivo del vetro per la fabbricazione di nuovi tubi catodici. Analogamente il ciclo di trattamento dei beni durevoli costituiti da apparecchiature elettriche (cucine elettriche, ferri da stiro, computers, stampanti) comprende lo smontaggio completo dei pezzi, al fine di separare le componenti pericolose dalle parti riciclabili da avviare al recupero diretto, ovvero a lavorazioni successive. Dal 1° gennaio 2000 è vietato smaltire in discarica rifiuti contenenti CFC (come i frigoriferi) che possono essere ritirati solo da aziende autorizzate. La legge prevede che i beni durevoli per uso domestico a fine vita debbano essere consegnati ad un rivenditore, contestualmente all'acquisto di un bene durevole dello stesso tipo oppure (anche i mobili ed i beni durevoli a contenuto non tecnologico) conferiti alle imprese che gestiscono la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti urbani o agli appositi centri comunali per la messa in riserva.

Il Decreto Legislativo 25 luglio 2005, n. 151 (GU n. 175 del 29-7-2005- Suppl. Ordinario n.135)- Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti (RAEE) sarebbe dovuto entrare in vigore dal 13 agosto 2006. Tale termine è stato spostato con l'ultimo decreto milleproroghe al 31/12/2006 in quanto i decreti attuativi non sono ancora pronti, in particolare quello che stabilisce il finanziamento del sistema di raccolta da parte dei produttori/importatori di RAEE. Restano così ancora vigenti le nozioni dell'art. 44 del D.lgs 22/97 pertanto sia in questo quaderno che nel prossimo relativo ai rifiuti prodotti nel 2006 si parlerà ancora di "Beni durevoli".

Il Decreto sancisce anche in questo settore l'introduzione di un importante principio ovvero che il produttore di una merce ne è responsabile fino al suo smaltimento/recupero finale. Di fatto il produttore avrà convenienza a immettere sul mercato apparecchiature più facilmente riciclabili e meno inquinanti.

In Italia si immettono sul mercato circa 784mila tonnellate di RAEE (14 kg/anno con un aumento compreso fra il 3% e il 5% l'anno) e se ne recuperano solo 52mila, le rimanenti, oltre il 90% dei RAEE prodotti finisce negli inceneritori senza separazione dei materiali, oppure è collocato in discarica. Soluzioni non rassicuranti in quanto la maggior parte degli apparecchi elettrici e, soprattutto, elettronici di uso corrente rappresenta un concentrato di prodotti altamente inquinanti. Alcuni paesi come Usa, Giappone, Corea del Sud e la stessa Cina portano i propri RAEE a Guiyu, la cittadina della provincia della Cina meridionale del Guangdong tristemente famosa perché l'intera popolazione, senza distinzioni di sesso o età, vive riciclando i rifiuti elettronici dei paesi ricchi, inalando veleni e maneggiando materiali pericolosi senza alcuna protezione per una paga giornaliera che, nelle migliore delle ipotesi, non raggiunge l'equivalente di tre euro al giorno.

Nel decreto sono sei le principali finalità cui si vuole tendere:

- ✓ riduzione al minimo della produzione di rifiuti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche attraverso la massimizzazione del reimpiego/recupero di quelle esauste e, soprattutto, con la prevenzione, alla fonte, della formazione di rifiuti grazie a una progettazione ecocompatibile (il cosiddetto design for environment) di apparecchi che considerino gli aspetti ambientali ed i costi correlati alla corretta gestione una volta diventati rifiuto;
- ✓ obbligo di Raccolta Differenziata e realizzazione di un sistema di raccolta, recupero e riciclaggio;
- ✓ divieto di collocazione in discarica dei RAEE che non siano stati preventivamente sottoposti a selezione;
- ✓ divieto di utilizzo di una serie di sostanze pericolose, a cominciare da mercurio, piombo, cadmio, cromo ecc;
- ✓ realizzazione di sistemi di trattamento, recupero e smaltimento finale di questi rifiuti finanziati essenzialmente dai produttori delle apparecchiature;
- ✓ segnalazione ai consumatori, con apposita marchiatura presente su tutti gli apparecchi elettrici ed elettronici, della necessità della Raccolta Differenziata.

Ai consumatori è affidato il compito di liberarsi dei loro RAEE in modo corretto. Cioè portandoli ad un centro di raccolta appositamente predisposto, affidandoli al servizio di raccolta comunale, oppure affidandoli al distributore al momento di un nuovo acquisto. I distributori devono assicurare il ritiro gratuito dell'apparecchiatura. Spetterà ai distributori verificata la funzionalità del RAEE ritirato, decidere se reimmeterlo sul mercato oppure considerarlo rifiuto. In tal caso i costi del suo avvio allo smaltimento graveranno sul produttore.

Ai Comuni spetterà creare un sistema di Raccolta Differenziata dei rifiuti tecnologici. Dipenderà dai Comuni scegliere il modo che meglio gli consenta di adempiere agli obblighi di legge. Come obiettivo finale di Raccolta Differenziata della spazzatura elettronica proveniente dai nuclei familiari, il decreto fissa una quota di **4 kg/abitante l'anno entro il 31 dicembre 2008**. Alcuni dubbi riguardano la classificazione di RAEE che nel provvedimento sono divisi in due grandi categorie: quelli provenienti da nuclei domestici e quelli professionali. I primi vengono definiti "RAEE originati dai nuclei domestici e di origine commerciale, industriale, istituzionale e di altro tipo analoghi, per natura e quantità, a quelli originati dai nuclei domestici". I RAEE professionali sono definiti come: rifiuti "prodotti dalle attività amministrative ed economiche", quindi diversi da quelli di cui al punto precedente. Ma non è chiaro il criterio di distinzione che pare unicamente quello della "modica" quantità (però non precisata).

Carta e cartone

Modalità di raccolta

La raccolta della carta e del cartone è ormai una raccolta consolidata. La raccolta viene effettuata con diverse modalità: contenitori stradali, raccolta domiciliare (porta a porta), raccolte presso specifiche attività (negozi, uffici, ecc.), e infine tramite conferimento presso le isole ecologiche, soprattutto per gli imballaggi. E'una delle frazioni per le quali è più significativa la collaborazione del volontariato (associazioni, parrocchie) e che garantisce buone rese.

Recupero

In Italia il 50% della produzione della carta (così come per acciaio, alluminio e piombo) utilizza un input produttivo costituito da materie seconde, derivanti dagli scarti di produzione e dalla selezione e recupero dei rifiuti. A livello nazionale la raccolta della carta è più che raddoppiata negli ultimi 10 anni arrivando a quota 2.3 milioni di tonnellate. Questa importante attività ha permesso ai Comuni italiani di conseguire interessanti risultati sul versante ambientale: basti pensare che il materiale cellulosico raccolto e riciclato dal 1998 al 2005 - circa 13 milioni di tonnellate di carta e cartone raccolte - ha evitato la formazione di ben 100 discariche e al contempo trasferito importanti risorse economiche dal mondo industriale cartario agli enti locali. Nel medesimo arco di tempo il sistema cartario italiano è passato dall'essere un importatore netto di macero (nel 1998 oltre 800mila tonnellate) ad esportatore, con il "salto di qualità" per la prima volta nel 2004 ed un ulteriore consolidamento nel 2005.

La carta raccolta viene avviata a recupero previa cernita per la separazione dei materiali estranei, eventuale separazione per la valorizzazione (riviste, imballi in cartone e tabulati hanno infatti valori completamente diversi sul mercato della carta da macero). Con la pressatura la carta viene condizionata in balle. Il destino finale per il recupero è la cartiera dove il materiale viene lavorato con l'aggiunta di polpa di cellulosa in proporzioni variabili per la produzione di nuovi manufatti a base cellulosica (es. carte e cartoni per imballaggi, carte per usi grafico editoriali, carte per usi igienico-sanitari).

Lo sviluppo del settore del riciclo della carta è attestato anche dai numerosi prodotti che in questi anni hanno ottenuto il marchio Ecolabel, circa 50. L'Ecolabel è un marchio europeo volontario di riconoscibilità ambientale che si applica ai prodotti (e non ai processi) per i quali sono stati elaborati i criteri e attesta che un determinato bene ha un ridotto impatto ambientale.

La carta riciclata, inoltre, trova sempre più spazio nella realizzazione di manufatti, prodotti di artigianato e come vera e propria forma d'arte e di art-design (una interessante pubblicazione in merito è "l'altra faccia del macero" consultabile sul sito di Comieco).

Farmaci e medicinali scaduti

Modalità di raccolta

I farmaci scaduti vengono conferiti in modo differenziato all'interno degli appositi contenitori posizionati presso le farmacie ed all'isola ecologica e presso gli ambulatori pubblici o comunque presso punti di grande affluenza di pubblico dove si individuino le possibilità di raccogliere in modo differenziato tale tipo di rifiuto. Per evitare costi inutili di smaltimento, che avviene normalmente a peso, i farmaci raccolti vengono depurati da involucri di cartone.

Smaltimento

I farmaci ed i medicinali scaduti rientrano tra le frazioni di rifiuti la cui raccolta non è finalizzata al recupero, ma allo smaltimento in sicurezza per evitare rischi all'uomo e all'ambiente derivanti dalle sostanze dannose presenti o che si possono formare nel processo di decomposizione. I farmaci scaduti sono rifiuti assimilabili a quelli urbani, secondo la sentenza n. 951 del 28 novembre 1992 del Consiglio di Stato. Possono quindi essere conferiti agli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani, previa Raccolta Differenziata, senza effettuare gli adempimenti richiesti per i rifiuti pericolosi dal Decreto Legislativo n. 22/1997. Fanno eccezione i farmaci stupefacenti e i citotossici e citostatici scaduti o inutilizzati che sono considerati rifiuti sanitari pericolosi e richiedono lo smaltimento in impianti di incenerimento autorizzati.

Metalli

Modalità di raccolta dei metalli

Questa frazione viene raccolta nella maggior parte dei casi con container dedicati posizionati presso l'isola ecologica. Come per la carta, si ha talvolta la collaborazione del volontariato (associazioni, parrocchie) che consente di ottenere buone rese.

Recupero dei metalli

I metalli raccolti vengono avviati a recupero previa cernita e selezione per la separazione dei materiali estranei (prevalentemente plastiche e metalli non ferrosi), che si effettua manualmente, oltre che con mezzi meccanici quali elettrocalamite. Dopo la separazione e il condizionamento in balle il materiale è idoneo per il recupero. Il destino finale per il recupero è l'acciaieria, dove il materiale viene fuso per la produzione di tondino ed altri manufatti a base ferrosa.

Modalità di raccolta dell'alluminio (lattine, barattoli, latte)

La raccolta dell'alluminio (lattine, latte, barattoli ecc.) avviene in maniera diversa a seconda delle scelte fatte dall'Amministrazione comunale, può avvenire con il sistema porta a porta oppure attraverso il posizionamento di cassonetti stradali in cui i cittadini conferiscono il rifiuto in maniera differenziata. La raccolta mono-materiale di alluminio viene proposta in un numero sempre minore di Comuni (da 115 nel 1997 a 60 nel 2005), a favore della raccolta combinata vetro/alluminio nel medesimo contenitore stradale.

Recupero dell'alluminio

L'alluminio, nella prospettiva del riciclaggio, può essere utilizzato all'infinito senza perdere le sue qualità originali. Le lattine e tutti i contenitori in alluminio possono essere totalmente riciclati e trasformati in nuovi prodotti con enormi risparmi. La produzione dell'alluminio primario richiede infatti una notevole quantità di energia (per produrre 1000 kg di alluminio sono necessari 1930 kg di ossido di alluminio e 420-460 kg di carbone nonché 13500-15500 kWh di energia elettrica). Questa energia resta per così dire incorporata nel metallo ed è disponibile per un successivo riciclaggio. L'energia incorporata nell'alluminio e recuperata è di gran lunga superiore all'energia necessaria per la raccolta, il trattamento e la fusione dei rottami di alluminio. Per la fusione dei rottami di alluminio viene usato solo il 5% dell'energia originariamente necessaria per la produzione primaria. Con l'alluminio primario e con quello riciclato viene realizzato un prodotto di qualità identica. Non si verifica alcun "down grading", cioè dai rottami di alluminio è possibile realizzare nuovamente il prodotto originario (ad es. le lattine per le bevande diventano nuovamente materia prima per nuove lattine). La raccolta di questo materiale presenta delle problematiche legate al fatto che il peso specifico dell'alluminio è molto basso in quanto tutti i contenitori vengono realizzati con spessore molto sottile a causa del costo della materia prima molto elevato, motivo per il quale i contenitori di alluminio sono stati in alcuni casi sostituiti con quelli di plastica o di banda stagnata. Inoltre la recuperabilità dei rottami di alluminio è legata alla accuratezza della separazione in base al contenuto o tenore della loro lega. Il materiale raccolto, pressato in balle o paccotti, viene trasportato in impianti dove viene frantumato in pezzi di piccole dimensioni per la separazione di eventuali parti in materiale magnetico (ferroso) e da altri materiali diversi dall'alluminio: vetro, rame, zama con la fusione (circa 500 °C) viene liberato da vernici o altre sostanze aderenti, ed è pronto per la creazione di nuovi lingotti di alluminio. Questi vengono trattati con appositi laminatori che ne assottigliano lo spessore trasformandoli gradualmente in una sottile lamina, che viene tagliata, assemblata in macchinari specifici e nuovamente trasformata in nuovi contenitori. Il recupero dell'alluminio consente il risparmio del 95% dell'energia richiesta per produrre lo stesso quantitativo utilizzando la materia prima (bauxite). Circa il 40% dell'alluminio attualmente circolante proviene dal riciclo di manufatti in alluminio. Come detto, l'alluminio ottenuto dal riciclo, detto "secondario", non differisce per nulla da quello ottenuto dal minerale poiché le caratteristiche fondamentali del metallo rimangono invariate. L'imballaggio in alluminio è in grado di coprire i costi relativi alla sua raccolta e lavorazione nei centri di riciclo. Per questo il rapporto qualità- costo del prodotto riciclato è uno dei più alti tra i materiali riciclabili. Il riciclaggio dell'alluminio riveste un carattere di priorità maggiore nel nostro paese, in cui non sono presenti miniere di bauxite e i costi energetici sono alti. L'Italia è infatti il primo produttore europeo di alluminio secondario ed occupa una posizione di assoluta eccellenza nel panorama mondiale. Nel 1997, la filiera degli imballaggi in alluminio ha dato vita al Consorzio Imballaggi Alluminio che, secondo quanto disposto dal Decreto Ronchi (Dlgs. 22/97), ha il compito specifico di avviare a recupero e riciclo gli imballaggi in alluminio giunti alla fine del loro ciclo di vita, attraverso l'organizzazione e la promozione della Raccolta Differenziata degli imballaggi post consumo sul territorio nazionale.

Legno

Modalità di raccolta

Questa frazione viene raccolta nella maggior parte dei casi con container dedicati, posizionati presso l'isola ecologica. Si tratta soprattutto di imballaggi (quali i bancali) e di mobili. Questa frazione rappresenta quasi il 9% dei rifiuti raccolti in modo differenziato, con un aumento del 10% dei quantitativi rispetto all'anno scorso. Nonostante questi dati incoraggianti solo due terzi dei Comuni bresciani ne ha attivato la raccolta.

Recupero

Il legno viene sottoposto a riduzione volumetrica e triturazione per la produzione di pannello truciolare e altri pannelli utilizzati come materia prima per l'industria del mobile. Dal punto di vista operativo, il rifiuto di legno che arriva alle piattaforme viene ridotto di volume e poi trasportato ad un centro di riciclo dove, attraverso un processo di lavorazione, viene sminuzzato in schegge dette "chips". Pannelli a base di legno truciolare, pannelli di fibra a media densità, grezzi e nobilitati sono i principali prodotti finiti che la filiera immette sul mercato. I pannelli in fibra di legno a media densità (MDF) vengono realizzati a partire dai chips di legno, i quali vengono sottoposti a sfibratura, addizionati di segatura, colla ed additivi e sottoposti successivamente ad essiccazione mediante un fluido caldo che ha la doppia funzione di trasporto del materiale e di riduzione dell'umidità. Successivamente, il materiale essiccato viene posto entro delle forme in modo da ottenere un "materasso" che viene pressato, squadrato, tagliato in lastre e sottoposto a levigatura. In tale ciclo di lavorazione vengono generati residui di lavorazione (ammontanti all'8-25% del materiale di partenza), costituiti essenzialmente da polverino di legno trattato, derivante dalle fasi di levigatura delle superfici dei pannelli e da segatura e refill di legno, derivanti dalle operazioni di taglio. I pannelli vengono impiegati, oltre che in luogo dei compensati, per isolamento termico ed acustico. I compensati sono impiegati principalmente per piani e fondi di mobili, per imballaggi fini, diaframmi e casseformi. I pannelli di particelle o truciolari sono, invece, ottenuti agglomerando mediante compressione sottili scaglie di legno tenero (pioppo, conifere, faggio) legate con piccole quantità di resine sintetiche disperse nella massa. Sono utilizzati per pareti, soffittature di prefabbricati e piani di mobili. I pannelli nobilitati sono invece ottenuti dai pannelli grezzi che vengono rivestiti di materiale sintetico (quali PVC, resine melamminiche) o semplicemente laccati. Il ciclo di produzione si basa sull'utilizzo di materiali ecocompatibili e sullo sviluppo di prodotti che contribuiscono alla salvaguardia ambientale, come il pannello ecologico o il phenol free. Le aziende che producono pannello ecologico lavorano ogni anno 1,3 milioni di tonnellate di legno di recupero (più della metà del legno complessivamente raccolto in Italia) e la maggior parte della materia prima viene raccolta in Italia. Il legno in entrata subisce controlli di carattere qualitativo distinto a seconda che la provenienza sia estera o nazionale. I produttori incrementano la raccolta anche grazie a una rete di centri convenzionati con RILEGNO (il consorzio per il recupero degli imballaggi in legno), che stanno sorgendo in tutta Italia nelle zone a più alta densità produttiva e in grandi insediamenti urbani. Questi impianti producono a loro volta scarti. Tutti gli scarti di produzione (ferro, plastica, carta, vetro, presenti nel legno in entrata) vengono mandati a recupero. Gli scarti di legno, invece, vengono utilizzati in caldaie per la loro combustione. Si produce così energia elettrica e termica per utilizzarla nel ciclo produttivo, in modo da ridurre il consumo di combustibili fossili e chiudere il circolo virtuoso riciclaggio- riuso.

Organico

Modalità di raccolta

Questa frazione viene raccolta con contenitori stradali o raccolta domiciliare (porta a porta). E' ancora esiguo il numero di Comuni che effettuano questa raccolta. Il nuovo PPGR prevede specifiche iniziative finalizzate all'incentivazione della separazione di questa frazione per la produzione di Compost di Qualità. In tal senso l'Amministrazione provinciale ha definito nel corso del 2008 (DGP n.358 del 22/07/2008), un accordo per la realizzazione di una filiera economicamente sostenibile per la produzione di Compost di qualità, prevedendo incentivi economici e tariffari per i Comuni aderenti.

Recupero

La tecnica del compostaggio consente di controllare, accelerare e migliorare il naturale processo di decomposizione biologica della sostanza organica, ottenendo un prodotto biologicamente stabile, il "compost", ricco in humus, flora microbica attiva e microelementi che ne fanno un prodotto adatto a molteplici impieghi agronomici, dal florovivaismo alle colture praticate in pieno campo. Il processo di compostaggio si sviluppa in due fasi:

1. bio-ossidazione: è la fase attiva caratterizzata da intensi processi di degradazione delle componenti organiche più facilmente degradabili.
2. maturazione: è la fase di stabilizzazione in cui il prodotto si arricchisce di molecole umiche, caratterizzata da processi di trasformazione della sostanza organica. Il processo avviene in condizioni aerobiche ad opera di microrganismi (muffe, funghi, batteri, protozoi, alghe, anellidi, nematodi e insetti), è dal punto di vista chimico un'ossidazione. Il processo di compostaggio dura dai 60 agli 80 giorni. Il Compost rappresenta il 20% in peso del rifiuto organico in ingresso: da 100 kg di frazione umida domestica conferiti all'impianto si possono ricavare circa 20 kg di Compost.

Qualità del compost

Compost di qualità

Se il rifiuto organico di partenza è rappresentato dall'umido domestico raccolto in maniera differenziata (scarti e avanzi delle cucine), o da residui organici delle attività agro-industriali, il processo di compostaggio dà come risultato un ammendante compostato da impiegare in agricoltura o nelle attività di florovivaismo, noto come "Compost di qualità". Le materie prime per il Compost di qualità sono gli avanzi di cucina raccolti in maniera differenziata, sfalci verdi, ramaglie e patate, cortecce, provenienti da utenze domestiche o da grandi utenze (mense e ristoranti) e dalla manutenzione ordinaria del verde pubblico e privato. Verde e ramaglie rappresentano il materiale strutturale a cui aggiungere la frazione umida a monte del processo di compostaggio. Nel 1993 i 10 impianti italiani per la produzione di Compost di qualità trattavano circa 100.000 tonnellate all'anno di rifiuti. Nel 1999 gli impianti erano 137 per circa 1,4 milioni di tonnellate di rifiuti organici selezionati. L'Italia si colloca al secondo posto in Europa per il numero di impianti. Diversi altri paesi (Austria, Olanda, Danimarca) dispongono però di una maggiore capacità operativa in termini pro-capite. Studi recenti attribuiscono alla Raccolta Differenziata delle frazioni compostabili un ruolo trainante per lo sviluppo delle raccolte degli altri materiali, e a livello europeo la separazione dell'organico è diventata una priorità operativa nei sistemi integrati di gestione dei rifiuti. Si stima che in Europa siano commercializzate circa 6.000.000 di tonnellate di Compost (40% dalla Germania, che insieme a Olanda e Austria produce il 70% del Compost dell'UE). In Italia la produzione di Compost (stime 1999-2000) di atesta tra le 500 e le 600.000 tonnellate. Il Compost di qualità può essere commercializzato secondo le indicazioni ed i limiti imposti dalla legge n. 748/84 sui fertilizzanti. La legge classifica il Compost come Ammendante Compostato Misto e Ammendante Compostato Verde secondo i limiti dell'allegato 1.C.

Il Compost di qualità viene collocato sul mercato dei fertilizzanti per i seguenti impieghi:

1. impiego in agricoltura (50%): il Compost viene proposto alle aziende agricole come ammendante per il ripristino della fertilità ordinaria delle colture in pieno campo;
2. settore del florovivaismo (30%): l'industria dei fertilizzanti confeziona, in misce la con torbe ed altro, il Compost e lo vende all'utenza hobbistica presso la grande distribuzione o i garden centers;
3. miscelazione con torbe e produzione di terricci universali (20%)

Frazione Organica Stabilizzata

Nel caso di trattamento dei rifiuti indifferenziati per il recupero della frazione organica, i rifiuti vengono avviati a sistemi di trattamento meccanico biologico dai quali si ottiene una Frazione Organica Stabilizzata (FOS), molto più ricca di impurità rispetto al Compost, che non può essere impiegata in agricoltura, ma in attività paesaggistiche e di ripristino ambientale (es. recupero di cave), o per la copertura giornaliera delle discariche.

Plastica

Modalità di raccolta

Questa frazione viene raccolta con diverse modalità: contenitori stradali, raccolta domiciliare (porta a porta), e infine tramite conferimento presso le isole ecologiche, soprattutto per gli imballaggi voluminosi (cassette, polistirolo).

Recupero

Il problema fondamentale per il recupero delle plastiche è poter separare i manufatti composti dai diversi polimeri: con il termine plastiche si indicano infatti materiali a composizione chimica molto differente. Dal rapporto sulla sostenibilità socio-ambientale realizzato da Corepla, il Consorzio nazionale di raccolta, riciclo e recupero dei rifiuti di imballaggi del materiale plastico, l'Italia risulta prima in Europa nel riciclaggio meccanico di imballaggi di plastica. Dall'indagine è emerso anche che, a livello nazionale, il 70% del materie plastiche viene riciclato nel Nord e i piccoli centri sono molto più impegnati rispetto alle grandi città. Nel 2003, l'Italia ha riciclato e recuperato il 48% dei 2 milioni di tonnellate di imballaggi introdotti nel mercato (circa 900.000 tonnellate). Il riciclo dei materiali plastici è funzionale solo se la raccolta viene fatta separando tra loro i diversi materiali: il polietilene (PE) e il polietilene tereftalato (PET), impiegati di solito per la fabbricazione di contenitori per liquidi, dal cloruro di polivinile (PVC), il polistirolo (PS). Così facendo infatti è possibile recuperare oggetti di materia plastica facilmente commerciabili. Nella realtà la maggior parte della plastica proveniente dalle raccolte domestiche e dei negozi è costituita da sacchetti, imballaggi e altre materie plastiche "miste". Infatti ogni oggetto di plastica contiene anche coloranti, additivi, ecc. che conferiscono alla plastica di riciclaggio una minor qualità. Come detto le plastiche hanno caratteristiche molto diverse tra loro, ma con alcuni punti in comune: sono prodotti artificiali, derivati dalla lavorazione di oli minerali (da un chilo di olio si ottiene quasi lo stesso peso di plastica) e quindi con alto potere calorifico, con un notevole grado di resistenza e di inalterabilità. Sono proprio queste due ultime caratteristiche che hanno reso le materie plastiche importanti ed utili, ma queste stesse caratteristiche le rendono difficilmente degradabili nel tempo. Il volume dei manufatti in plastica, inoltre, comporta un notevole spreco di spazio nelle discariche: in peso la plastica rappresenta circa il 10% dei nostri RSU, ma occupa un volume del 25%. Quando si parla di riciclaggio e recupero questi si possono distinguere in:

- riciclaggio meccanico omogeneo: si applica alle plastiche selezionate e permette di ottenere delle materie plastiche pure, essendo il materiale finale corrispondente al materiale iniziale.
- riciclaggio meccanico eterogeneo: si applica alle plastiche non selezionate e permette di ottenere materie plastiche aventi una qualità inferiore ma una resistenza molto grande (impiegata nei manufatti per l'arredo urbano, per la cartellonistica, ecc...).
- riciclaggio chimico: prevede il ritorno alla materia prima di base attraverso la trasformazione delle plastiche usate in monomeri di pari qualità di quelli vergini, da utilizzare nuovamente nella produzione.
- recupero energetico: si ottiene energia termica ed elettrica dalla combustione. In questa prospettiva si può sfruttare l'elevato potere calorifico della plastica e la minor quantità di emissioni rispetto ai combustibili tradizionali.
- il recupero energetico prevede di riutilizzare l'energia contenuta nei rifiuti plastici, che le deriva dal petrolio ed è interamente sfruttabile: la plastica ha un valore calorifico uguale a quello del carbone e, sebbene in peso costituisca il 7% dei rifiuti, produce il 50% di tutta l'energia generata durante la combustione.

Il recupero di questa energia ed il suo utilizzo a fini civili e industriali può essere attuato attraverso: la combustione diretta dei rifiuti o tramite Package Derived Fuel (PDF). Si tratta del combustibile derivato dagli imballaggi contenuti nei rifiuti Solidi urbani. Il riciclaggio di PET (polietilentereftalato): viene utilizzato per la produzione di bottiglie in plastica non destinate ad alimenti. Il suo impiego riguarda inoltre la produzione di fibre e filati tessili, la fabbricazione di giacche a vento e di indumenti sportivi in generale, come per esempio guanti o indumenti da sci. Il riciclaggio di PE (polietilene): viene utilizzato nei contenitori per detersivi, per produrre fogli e film, tubi e manufatti per l'edilizia. Il riciclaggio di PVC (polivinilcloruro): viene utilizzato per la fabbricazione di tubi, raccordi, cavi elettrici e telefonici. Nel campo del recupero della plastica la tecnologia non ha ancora raggiunto un livello sufficiente tale da separare i diversi componenti mescolati microscopicamente (intimamente legati per mezzo di colle, rivettature, interpenetrazioni) nei rifiuti. Poiché risulta quasi sempre impossibile separare i rifiuti all'origine, si sono sviluppate una serie di impianti e macchinari destinati ad effettuare la cernita in modo automatico, sulla base delle proprietà dei materiali da separare (peso specifico, magnetizzazione, etc.).

Pneumatici

Modalità di raccolta

Questa frazione viene raccolta mediante conferimento presso le isole ecologiche in appositi cassoni.

Recupero

Per quanto concerne i vecchi pneumatici, si attribuisce particolare importanza a quei procedimenti che consentono un riciclaggio di materiale diretto. Dal punto di vista ecologico, la rigenerazione è il tipo di riciclaggio migliore. I vecchi pneumatici vengono rigommati e testati come quelli nuovi. Il recupero di pneumatici usati non più rigenerabili avviene tramite combustione in cementifici. I procedimenti di trasformazione per la produzione di granulato, polveri o nerofumo per un riciclaggio diretto dei pneumatici non sono ancora diffusi a causa dei costi elevati e della mancanza di richiesta dei prodotti intermedi. I pneumatici possono essere sottoposti a procedimenti termici e meccanici. Tra i processi termici citiamo la produzione di fuliggine (carbon black) che attraverso una pirolisi controllata è utilizzata per la fabbricazione di gomma, colori, toner e materie plastiche, l'idrogenazione in cui la gomma macinata finemente, viene liquefatta e idrogenizzata ad alta pressione e a temperature elevate per produrre un olio di sintesi qualitativamente simile al petrolio greggio che può essere usato come carburante fossile, la gassificazione dei pneumatici usati in un'atmosfera povera di ossigeno e a temperature elevate per produrre gas usato a scopo di riscaldamento. La granulazione dei pneumatici genera polvere di pneumatici (polverino) usata soprattutto per la fabbricazione di nuove miscele di gomma, pneumatici nuovi, nella costruzione di strade per la realizzazione di rivestimenti silenzianti, in campo edile per gli adesivi di latex e quale additivo per le guarnizioni o rivestimento in gomma nella posa di binari al fine di ridurre le emissioni foniche.

Tabelle 8 – 9 Composizione dei pneumatici usati (esempio autovettura)

Composizione chimica elemento/lega	Tenore Unità
Carbonio ca.	70 %
Ferro	16 %
Idrogeno	7 %
Ossigeno	4 %
Ossido di zinco	1 %
Zolfo	1 %
Azoto	0.5 %
Acido stearico	0.3 %
Alogeni	0.1 %
Leghe di rame	200 mg/kg
Cadmio	10 mg/kg
Cromo	90 mg/kg
Nichel	80 mg/kg
Piombo	50 mg/kg

Sostanza	% sul peso
Idrocarburi polimerici (es. caucciù sintetico e/o naturale)	47.0
Fuliggine	21.5
Acciaio	16.5
Tessuto	5.5
Ossido di zinco	1.0
Zolfo	1.0
Altri	7.5
Totale	100

Raccolta multimateriale (ex raccolta combinata vetro e lattine)

Modalità di raccolta

Questo servizio sta gradualmente sostituendo la raccolta del solo alluminio poiché presenta diversi vantaggi: facilità di separazione con limitata perdita di qualità dei due materiali, riduzione dei costi di raccolta, intercettazione di maggiori quantità di rifiuti per la comodità del conferimento. Generalmente il cittadino conferisce lattine di vario genere, pertanto la raccolta coinvolge di fatto 3 materiali: vetro, banda stagnata e alluminio. La raccolta mono-materiale viene effettuata presso utenze commerciali, quali bar e ristoranti.

Recupero

In base ad indagini di mercato effettuate presso i recuperatori è possibile stimare il quantitativo delle diverse frazioni con le seguenti percentuali relative al lordo dei materiali estranei: 95% vetro; 4% banda stagnata; 1% alluminio. Le forme di recupero di vetro e alluminio sono descritte nei relativi capitoli.

Verde

Modalità di raccolta

Questa frazione viene raccolta nella maggior parte dei casi con container dedicati, posizionati presso l'isola ecologica. Questo tipo di raccolta si sta rapidamente diffondendo (da 103 Comuni nel 1999 a 172 nel 2008): le oltre 78.000 tonnellate raccolte nel 2008 sono pari a oltre il 26% del totale RD e circa il 10% del totale rifiuti prodotti.

Recupero

A fronte di sforzi economico-gestionali decisamente contenuti, si sono ottenuti ottimi risultati sia in termini di percentuale di Raccolta Differenziata che di riduzione di costi di smaltimento. Il verde raccolto viene avviato direttamente ad impianti di recupero per la produzione di Compost (cfr. rifiuto organico). Va segnalato che per alcuni Comuni, soprattutto gardesani, il verde rappresenta più del 50% di tutta la Raccolta Differenziata, con valori anche superiori a 100 Kg/ab/anno.

Vetro

Modalità di raccolta

Questa frazione viene raccolta con diverse modalità: contenitori stradali, raccolta domiciliare (porta a porta), raccolte presso specifiche attività (bar, ristoranti, ecc.), e infine tramite conferimento presso le isole ecologiche, soprattutto per i vetri in lastre. Il vetro viene raccolto in alcuni Comuni in associazione all'alluminio. Pertanto il dato della raccolta mono-materiale non rappresenta il quantitativo totale di vetro raccolto nella provincia.

Recupero

Il vetro raccolto viene avviato a recupero previa cernita e selezione per la separazione dei materiali estranei (prevalentemente ceramiche plastiche e metalli), che si effettua manualmente oltre che con mezzi meccanici quali elettrocalamite e calamite a correnti parassite. Non si effettuano normalmente separazioni per colore, che sarebbero attuabili solo tramite selezione alla fonte. Il destino finale per il recupero è la vetreria dove il materiale viene fuso per la produzione di vetro verde o marrone.

Altre frazioni raccolte in maniera differenziata

Modalità di raccolta

Il luogo privilegiato per l'intercettazione è sicuramente l'isola ecologica ove è possibile raccogliere materiali diversi, anche pericolosi, senza l'aumento dei costi che si verifica posizionando contenitori stradali o organizzando servizi aggiuntivi a domicilio.

Trattamento (recupero/smaltimento)

Il destino finale è diverso per ogni frazione:

- le cartucce per stampanti esauste sono classificate come rifiuti non pericolosi che si possono avviare a rigenerazione, principalmente si trattano i gruppi cartuccia toner per le stampanti laser, i contenitori toner per le foto copiatrici, le cartucce per le stampanti, i fax e le calcolatrici a getto d'inchiostro, le cartucce nastro per le stampanti ad aghi. Gli impianti che si occupano del recupero verificano la funzionalità dell'oggetto ripristinando la carica del toner, dell'inchiostro o del nastro inchiostro.
- l'abbigliamento e gli scarti tessili vengono reimpiegati tal quali o avviati all'industria tessile.
- per gli oli usati esistono di versi modi di trattamento o recupero, in funzione dei diversi processi ai quali possono essere sottoposti gli oli usati: rigenerazione, combustione, termodistruzione (senza recupero di calore). L'olio raccolto viene utilizzato consentendo, grazie ai processi di rigenerazione e combustione, un recupero energetico. Il processo di rigenerazione prevede l'eliminazione dei residui carboniosi e degli ossidi metallici dagli oli usati, tramite adeguato trattamento, per ottenere oli base riutilizzabili. Gli oli usati divengono, con la rigenerazione, materia prima per la produzione di nuovi oli lubrificanti che presentano caratteristiche identiche ed in alcuni casi migliori a quelle dei lubrificanti ottenuti dalla raffinazione del greggio. La rigenerazione ha un alto grado di rendimento (da 100 Kg di olio usato si possono ottenere circa 60 Kg di olio nuovo), è più economica della raffinazione ordinaria (richiede un consumo di energia di 2/3 inferiore rispetto agli oli di base nuovi) e genera meno inquinamento rispetto alla produzione di nuovi oli di base. La rigenerazione degli oli usati avviene fondamentalmente mediante tre fasi: disidratazione, deasfaltazione/frazionamento, raffinazione finale dei distillati ottenuti.
- neon: le lampade da illuminazione (al neon, al mercurio, al sodio) necessitano di trattamenti specifici, in quanto, operando a pressione inferiore a quella atmosferica, si rompono facilmente ed obbligano a particolare cautela nello stoccaggio e nella movimentazione, a causa del contenuto in polveri contaminanti. I processi di recupero dei neon prevedono il riciclaggio del vetro e del metallo e l'inertizzazione e lo smaltimento del mercurio nelle polveri di risulta (il mercurio metallico è presente in concentrazioni medie di circa 150mg/kg).

3.5 Compostaggio domestico

Il compostaggio domestico è una delle attività che l'Amministrazione provinciale ritiene necessario valorizzare, poiché, pur non rientrando nelle frazioni utili per la determinazione della percentuale di Raccolta Differenziata comunale, si configura come fondamentale attività di riduzione a monte dei rifiuti.

Nel 2008 i dati relativi al compostaggio domestico sono stati i seguenti:

- ✓ Comuni attivi: 86
- ✓ Abitanti attivi: 689.511
- ✓ Nuclei familiari coinvolti: 16.098
- ✓ Minor produzione di rifiuto (stimata): 4.406 t
- ✓ Comuni nei quali il compostaggio domestico è formalizzato mediante autodichiarazione: 33
- ✓ Comuni nei quali il compostaggio domestico è formalizzato mediante convenzione col privato: 7
- ✓ Comuni nei quali la convenzione tipo è stata approvata con provvedimento comunale: 3
- ✓ Comuni nei quali sono previsti dei controlli sulle utenze: 16
- ✓ Tipologia prevalente di controllo: visita domiciliare
- ✓ Comuni nei quali sono stati organizzati corsi per le utenze coinvolte: 9
- ✓ Comuni nei quali il composter è venduto: 34
- ✓ Comuni nei quali il composter è distribuito in comodato: 5
- ✓ Comuni nei quali per il composter è previsto un contributo: 11
- ✓ Comuni nei quali il composter è distribuito gratuitamente: 4
- ✓ Comuni nei quali è prevista agevolazione tariffaria per chi usa il composter: 28

La riduzione di rifiuti ottenuta mediante l'attivazione del servizio di compostaggio domestico è stimata considerando una produzione di 250 g di rifiuto organico al giorno per ciascun nucleo familiare (3 persone).

CAPITOLO 5 - IL QUADRO IMPIANTISTICO PROVINCIALE

Gli impianti autorizzati ad operazioni di recupero e smaltimento di rifiuti (Urbani e Speciali) sono stati censiti nel nuovo Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (dicembre 2007).

La relazione contenente l'analisi del quadro impiantistico provinciale e la relativa cartografia, sono consultabili sul sito della provincia di Brescia, all'indirizzo <http://www.provincia.brescia.it/rifiuti-energia/vas/index2.php>, e ad esse si rimanda per gli approfondimenti in merito.

Degli oltre 600 impianti presenti in provincia di Brescia, autorizzati in procedura ordinaria e semplificata ad operazioni di trattamento e recupero sui rifiuti, circa 123 hanno ricevuto, nel 2008, Rifiuti Solidi Urbani (comprese le RD) prodotti dai Comuni della provincia di Brescia.

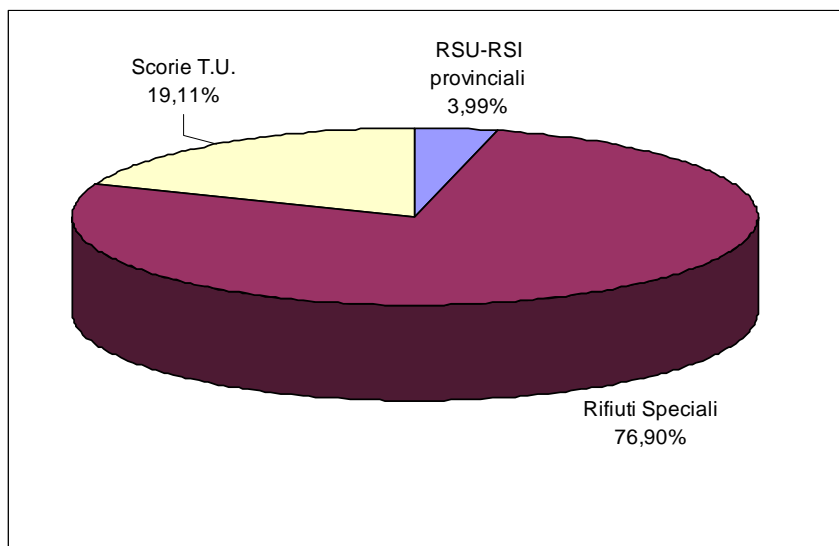
Per quanto riguarda invece le operazioni di gestione dei Rifiuti Solidi Urbani i due impianti di Piano per le operazioni di gestione dei Rifiuti Solidi Urbani provinciali sono il termoutilizzatore di Brescia e la discarica Cava Verde di Montichiari.

Complessivamente nella discarica di Montichiari sono state conferite 138.000 t circa di rifiuti di cui solo il 4% di Rifiuti Solidi Urbani (o Ingombranti), mentre il 96% circa costituito da Speciali, tra i quali circa 27.000 t di scorie provenienti dal termoutilizzatore (19% circa del totale conferito).

Tabella 10 – Rifiuti conferiti
Presso la discarica di Piano
di Montichiari nel 2008 (t)

Discarica di Montichiari	Q.tà (t)
RSU e RSI provinciali	5.498
Rifiuti Speciali	105.919
Scorie T.U.	26.322
Totali	137.739

Grafico 14 – Quantitativi smaltiti
presso la discarica di Piano
di Montichiari nel 2008 (%)



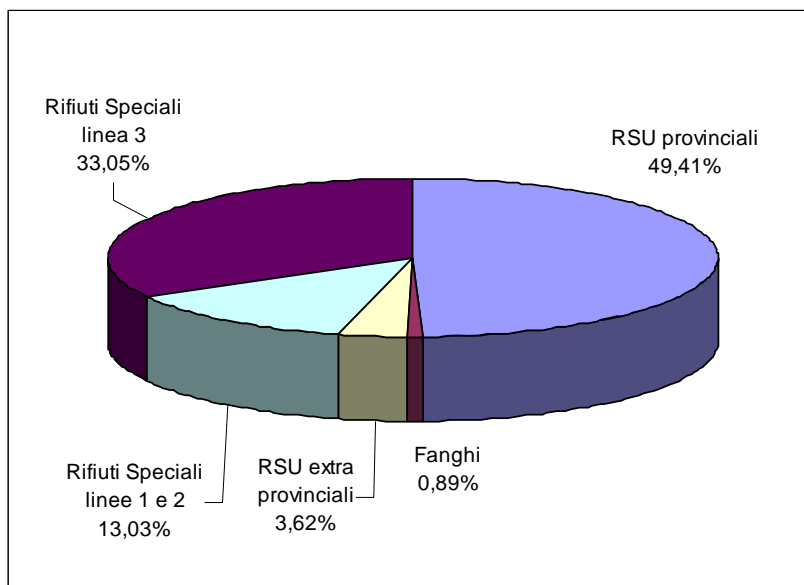
Nelle tre linee dell'impianto di termovalorizzazione di Brescia, attualmente autorizzato in base all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al decreto regionale n. 9560 del 31/08/2007 e s.m.i. sono state conferite complessivamente 801.000. t circa di rifiuti.

Il consuntivo 2008 risulta costituito per il 50% circa da Rifiuti Urbani di origine provinciale, il 4% circa da RSU extraprovinciali, il 45% circa da Rifiuti Speciali ed un restante 1% circa da fanghi della depurazione. Nella terza linea nel corso del 2008 sono state conferite circa 270.000 t di rifiuti (pari a circa il 33% dei quantitativi complessivamente avviati all'impianto).

Tabella 11 - Rifiuti conferiti presso le tre linee del termoutilizzatore di Brescia (2008) - t

Termoutilizzatore di Brescia	Q.tà (t)
RSU provinciali	395.779
Fanghi provinciali	7.161
RSU extra provinciali	28.972
Rifiuti Speciali linee 1 e 2	104.344
Rifiuti Speciali linea 3	264.744
Totali	801.000

Grafico 15 – Rifiuti conferiti presso le tre linee del termoutilizzatore di Brescia (2008) - %



CAPITOLO 6 - COSTI

Dall'analisi dei dati raccolti emerge che alcuni Comuni dispongono dei dati relativi ai costi disaggregati per voci, altri solo dei totali, alcuni affidano il servizio convenendo col Gestore un costo complessivo per abitante, altri un costo fisso per una serie di servizi standard e un costo aggiuntivo per eventuali servizi integrativi (es. attivazione della raccolta dell'organico porta a porta).

Questa molteplicità di possibilità rende difficile stabilire una relazione tra costi sostenuti e modelli organizzativi applicati, anche in riferimento alla qualità del servizio erogato e ai risultati ottenuti.

Le diverse forme gestionali attualmente disponibili (ad es. la raccolta dei rifiuti può essere effettuata con cassonetti stradali, raccolta domiciliare, raccolta presso isola ecologica) rendono complessa la definizione di un'unica tariffa o di tariffe di riferimento per le diverse voci, in base alle quali esprimere valutazioni in merito all'efficienza, alla congruità ed economicità dei servizi erogati.

Alla definizione dei costi relativi alla gestione dei Rifiuti Urbani concorrono più voci, inerenti le varie fasi operative sinteticamente descritte nel seguito e costituenti, nel loro complesso, le attività di pertinenza del Servizio di Igiene Urbana comunale:

- ✓ la raccolta
- ✓ il trasporto
- ✓ il recupero
- ✓ lo smaltimento

Ciascuna fase è caratterizzata da modelli gestionali e logistici specifici, a seconda che si tratti della frazione indifferenziata dei Rifiuti Urbani avviati a recupero energetico o delle frazioni della Raccolta Differenziata, avviate a trattamento finalizzato al recupero di materia o allo smaltimento in sicurezza.

Relativamente alla fase di smaltimento con recupero energetico dei Rifiuti Urbani indifferenziati, il termoutilizzatore di Brescia è stato confermato unico impianto di Piano, analogamente la discarica ASM di Montichiari è stata confermata, per il triennio 2007-2009, come unica discarica di Piano a servizio dello smaltimento dei quantitativi di Rifiuti Urbani indifferenziati non conferibili al termoutilizzatore per dimensioni o in caso di fermo tecnico di manutenzione delle linee.

L'eventuale assimilazione dei Rifiuti Speciali provenienti dalle attività produttive, che rimane comunque un obiettivo da perseguire a condizione che le modalità di raccolta e gestione dei rifiuti assimilati siano finalizzate alla separazione di frazioni omogenee di materiali recuperabili, contribuisce ad accrescere la complessità dell'analisi, perché se è vero che da un lato rappresenta una fonte di ricavo significativa per l'Amministrazione comunale, dall'altro determina un netto aumento del quantitativo procapite comunale di rifiuti complessivamente prodotti.

Poiché l'analisi dei costi e dei ricavi potrà pertanto variare significativamente a seconda che l'Amministrazione abbia provveduto o meno all'assimilazione dei rifiuti delle proprie aziende e a seconda della presenza di un tessuto produttivo più o meno sviluppato sul territorio comunale, è opportuno quantificare o stimare il contributo derivante dall'assimilazione, al fine di verificare l'effettivo raggiungimento degli obiettivi di contenimento della produzione di Rifiuti Urbani e di massimizzazione del recupero di materia, non limitandosi ad evidenziare la maggior produzione procapite di rifiuti, ma anche le ricadute positive sulla razionalizzazione dei flussi di materiali a recupero; analogamente nei Comuni turistici l'analisi dei costi procapite dovrà tener conto delle presenze di non residenti nei periodi di maggior afflusso.

Dai dati sopra riportati non si possono trarre conclusioni in merito alla qualità del servizio in relazione ai costi sostenuti, si può solamente rappresentare la situazione generale legata ai costi di gestione del servizio rifiuti nella provincia bresciana.

Di difficile analisi risultano anche i costi relativi alla gestione dell'isola ecologica, spesso non disponibili o, a volte, forniti aggregati a quelli relativi alle raccolte differenziate, o ai costi complessivi.

Come detto il costo procapite dovrebbe essere analizzato verificando quali e quanti dei Rifiuti Urbani è prodotta dalle aziende presenti sul territorio, poiché questi quantitativi vanno a gravare sul totale prodotto dagli abitanti del Comune.

Ad esempio, la presenza in un Comune di un centro commerciale con negozi può anche far raddoppiare la raccolta dei rifiuti in quel territorio, ma i relativi costi non vanno a gravare sulle famiglie, in quanto vengono pagati dai commercianti del centro commerciale.

In un Comune con tessuto produttivo consistente, il gettito derivante dal pagamento della tasse delle utenze non domestiche (attività artigianali, industriali, commerciali e di servizi che producono rifiuti assimilati) può superare il 50% del totale.

Questo dato potrebbe essere molto utile per una efficace analisi dei dati sui costi, ma non è una informazione a oggi richiesta dalla scheda di rilevamento.

Analoghe difficoltà nel trovare una correlazione tra la percentuale di Raccolta Differenziata ed i costi sostenuti, in quanto sono troppe le variabili in gioco:

- ✓ la situazione topografica del Comune: raccogliere rifiuti in Comuni con più centri abitati sparsi e con significativi dislivelli (es. Pisogne, Serle, Casto, ecc.) comporta costi più alti rispetto a raccogliere in un Comune di pianura con buona viabilità e un singolo centro abitato (es. Castelmella, Rezzato, Urago d'Oglio, ecc.);
- ✓ in alcuni Comuni i migliori risultati si sono ottenuti tramite la collaborazione con le associazioni di volontariato tra cittadini che hanno un buon effetto di coinvolgimento della popolazione e non hanno costi;
- ✓ l'organizzazione della raccolta nei Comuni turistici può essere molto diversa in base alla modalità ricettiva prevalente: se prevalgono strutture alberghiere (es. Limone del Garda,...) oppure un turismo basato sulle seconde case (es. Bagolino, Temù, ecc).

Nella tabella 12 sono riportati i parametri principali dichiarati dai Comuni e relativi a:

- ✓ Costi Tot IND: totale dei costi (€) sostenuti per la gestione dei Rifiuti Urbani Indifferenziati;
- ✓ Costi Tot RD: totale dei costi (€) sostenuti per la gestione delle Raccolte Differenziate;
- ✓ Tot costi 2008: totale dei costi (€) sostenuti per la gestione complessiva dei Rifiuti Urbani nel 2008;
- ✓ Tot costi 2007: totale dei costi (€) sostenuti per la gestione dei Rifiuti Urbani nel 2007;
- ✓ Delta 2007-2008: differenza tra i costi sostenuti nel 2007 e quelli sostenuti nel 2008;
- ✓ Costi procapite: costo sostenuto da ciascun abitante per la gestione complessiva dei Rifiuti Urbani nel 2008;
- ✓ Costi per tonnellata: costo sostenuto per la gestione di ciascuna tonnellata di Rifiuti Urbani prodotta nel 2008.

Nel 2008 i Comuni che hanno speso più di 100 euro per persona sono stati 77 (12 in più rispetto al 2007) mentre ormai nessun Comune spende meno di 50 euro.

La media provinciale (calcolata sui Comuni per i quali sono disponibili dati) dei costi sostenuti per abitante è salita portandosi ad un valore pari a circa 104 euro all'anno, mentre il costo medio per tonnellata di rifiuti gestiti è passato a 185 euro all'anno (circa 10 in più rispetto al 2007).

I costi totali provinciali per la gestione di rifiuti (INDIFF+RD+ALTRI costi) sono stati pari a circa 130 milioni di euro a fronte di ricavi da tassa e tariffa pari a circa 121 milioni di euro per un equivalente tasso di copertura medio provinciale pari al 93%.

Tabella 12 – Analisi dei costi (2008)

ISTAT	Comune	Abitanti	UtENZE domestiche	UtENZE non Domestiche	Costi Tot IND (€)	Costi Tot RD (€)	TOT costi 2008(€)	TOT costi 2007 (€)	Delta 2007-2008	Costi (€/t)	Costi (€/ab)	Proventi Tariffa (€)	Proventi Tassa (€)
001	Acquafredda	1.582	665	135	73.093	21.712	97.805	112.608	-13,15%	119	61,82	100.000	0
002	Adro	7.073	2.878	351	184.827	192.178	433.631	432.470	0,27%	200	61,31	409.921	0
003	Agnosine	1.833	0	0	74.132	31.105	132.159	136.117	-2,91%	131	72,10	0	120.000
004	Alfianello	2.476	815	134	173.690	23.756	197.446	173.900	13,54%	142	79,74	0	157.000
005	Anfo	476	404	30	37.037	15.384	52.421	54.239	-3,35%	155	110,13	0	38.000
006	Angolo Terme	2.616	1.830	107	312.072		312.072	290.159	7,55%	310	119,29	0	248.151
007	Artogne	3.493	1.532	175	301.639	30.201	331.840	294.055	12,85%	163	95,00	0	289.604
008	Azzano Mella	2.612	1.017	95	128.698	119.055	247.753	166.989	48,36%	190	94,85	0	0
009	Bagnolo Mella	12.718	4.880	540	747.984	296.362	1.044.346	1.007.386	3,67%	141	82,12	0	971.825
010	Bagolino	3.928	3.630	382	255.342	75.545	396.022	389.225	1,75%	185	100,82	0	404.893
011	Barbariga	2.420	855	117			212.328	206.420	2,86%	211	87,74	0	175.522
012	Barghe	1.149	350	155	58.980	25.638	88.197	87.784	0,47%	172	76,76	0	105.000
013	Bassano B.	2.130	835	125	140.640	29.077	179.369	142.030	26,29%	154	84,21	0	135.276
014	Bedizzole	11.520	4.433	607	626.910	212.000	877.110	785.371	11,68%	132	76,14	0	870.487
015	Berlingo	2.492	840	48			0	151.600	100,00%	0	0,00	0	0
016	Berzo Demo	1.775	797	82	153.391		153.391	156.740	-2,14%	201	86,42	0	150.000
017	Berzo Inferiore	2.406	967	222	225.640		225.640	186.596	20,92%	211	93,78	0	190.000
018	Bienno	3.598	1.590	196	358.409		358.409	327.998	9,27%	229	99,61	0	383.289
019	Bione	1.465	618	128	90.457	29.015	119.472	90.237	32,40%	163	81,55	0	75.360
020	Borgo S Giacomo	5.506	2.091	273	304.032	129.799	448.831	427.692	4,94%	151	81,52	0	397.011
021	Borgosatollo	9.038	3.446	382	426.270	151.610	725.030	673.830	7,60%	128	80,22	725.030	0
022	Borno	2.730	3.900	270	414.107		414.107	422.707	-2,03%	253	151,69	0	419.715
023	Botticino	10.607	4.540	531	403.522	160.276	905.454	800.901	13,05%	160	85,36	899.223	0
024	Bovegno	2.268	1.957	115	169.000	84.500	253.500	251.500	0,80%	213	111,77	0	225.000
025	Bovezzo	7.507	3.068	284	447.411	128.554	690.000	633.125	8,98%	175	91,91	690.000	0
026	Brandico	1.600	563	48	58.733	25.213	95.735	82.189	16,48%	150	59,83	0	81.200
027	Braone	667	297	36	56.525		56.525	47.999	17,76%	203	84,75	0	46.500
028	Breno	5.036	2.434	1.386	522.558		522.558	497.386	5,06%	196	103,76	0	478.000
029	Brescia	190.844	89.933	14.905	14.957.734	6.006.554	24.792.174	23.239.865	6,68%	178	129,91	23.862.727	0
030	Brione	677	462	25	55.827	4.520	64.777	53.460	21,17%	209	95,68	0	45.000
031	Caino	2.033	858	62	91.080	37.207	128.287	126.836	1,14%	163	63,10	0	137.647
032	Calcinato	12.123	4.640	868	733.292	251.604	1.123.739	905.135	24,15%	145	92,69	1.098.739	0
033	Calvagese d. R.	3.415	1.681	166	186.180	186.703	372.883	347.000	7,46%	176	109,19	0	389.084
034	Calvisano	8.465	3.093	626	511.212	111.285	622.497	606.821	2,58%	126	73,54	0	522.411
035	Capo di Ponte	2.485	1.167	177	206.017		206.017	181.686	13,39%	180	82,90	0	164.077
036	Capovalle	409	355	28	31.347	8.070	43.917	42.445	3,47%	282	107,38	0	37.800
037	Capriano d. C.	4.344	1.623	255	317.400	105.259	422.659	429.717	-1,64%	157	97,30	0	346.820
038	Capriolo	9.019	3.274	537	399.791	325.362	904.216	805.187	12,30%	196	100,26	832.925	0
039	Carpnedolo	12.300	4.789	779	247.589	459.660	813.670	774.524	5,05%	155	66,15	986.488	0
040	Castegnato	7.668	2.918	445	559.000	233.000	792.000	732.500	8,12%	159	103,29	0	751.700
042	Castel Mella	10.338	4.202	832	550.558	248.910	876.058	811.319	7,98%	141	84,74	0	805.030
041	Castelcovati	6.601	2.363	440	542.153	89.389	749.057	720.364	3,98%	187	113,48	713.190	0

ISTAT	Comune	Abitanti	UtENZE domestiche	UtENZE non Domestiche	Costi Tot IND (€)	Costi Tot RD (€)	TOT costi 2008(€)	TOT costi 2007 (€)	Delta 2007-2008	Costi (€/l)	Costi (€/ab)	Proventi Tariffa (€)	Proventi Tassa (€)
043	Castenedolo	10.852	4.417	660	675.000	353.225	1.224.790	1.081.060	13,30%	164	112,86	1.224.790	0
044	Casto	1.927	908	69	64.946	38.698	103.644	100.348	3,28%	150	53,79	0	136.170
045	Castrezzato	6.577	2.303	282	177.231	169.340	395.665	381.714	3,65%	108	60,16	381.714	0
046	Cazzago San Martino	10.903	4.165	566	633.125	429.647	1.200.000	1.120.000	7,14%	161	110,06	1.200.000	0
047	Cedegolo	1.267	585	101	106.320		106.320	93.565	13,63%	245	83,91	0	77.804
048	Cellatica	4.900	1.750	228	214.250	204.616	422.476	396.622	6,52%	121	86,22	0	0
049	Cerveno	676	448	22	47.439		47.439	48.085	-1,34%	178	70,18	0	49.742
050	Ceto	1.972	850	135	148.206		148.206	140.799	5,26%	175	75,16	0	130.574
051	Cevo	960	1.135	56	76.015		76.015	72.278	5,17%	198	79,18	0	90.000
052	Chiari	18.494	7.501	1.177	1.819.445	257.714	2.497.630	2.439.206	2,40%	193	135,05	2.397.000	0
053	Cigole	1.659	615	53	93.753	16.820	125.614	123.629	1,61%	139	75,72	0	113.900
054	Cimbergo	576	400	27	36.284		36.284	36.474	-0,52%	178	62,99	0	33.000
055	Civate Camuno	2.771	1.158	406	261.556		261.556	241.835	8,15%	194	94,39	0	255.000
056	Coccaglio	8.442	3.604	638	504.418	260.862	840.702	822.796	2,18%	216	99,59	832.360	0
057	Collebeato	4.758	1.915	205	200.239	175.620	511.697	447.958	14,23%	218	107,54	0	448.362
058	Collio	2.355	1.872	102	172.200	4.000	176.200	175.400	0,46%	176	74,82	0	161.000
059	Cologne	7.530	401	2.801	324.678	193.502	670.040	597.547	12,13%	173	88,98	670.040	0
060	Comezzano-Cizzago	3.569	1.250	118	194.891	81.259	276.150	249.884	10,51%	143	77,37	0	252.229
061	Concesio	14.651	6.200	675	797.658	342.252	1.184.867	724.797	63,48%	139	80,87	1.425.086	0
062	Corte Franca	7.063	2.863	420	465.074	296.147	799.074	788.049	1,40%	146	113,14	0	876.700
063	Corteno Golgi	2.014	4.376	213	317.811		317.811	303.131	4,84%	239	157,80	0	321.603
064	Corzano	1.267	490	67	83.024	1.582	84.606	81.859	3,36%	145	66,78	0	78.000
065	Darfo B. T.	15.349	9.142	1.213	1.193.474	312.672	1.846.670	1.715.421	7,65%	182	120,31	1.706.100	0
066	Dello	5.376	2.110	250	263.891	147.580	411.471	371.008	10,91%	172	76,54	0	400.000
067	Desenzano d. G.	26.862	14.948	2.496	2.064.995	710.520	3.657.875	3.504.054	4,39%	195	136,17	3.608.365	0
068	Edolo	4.476	2.742	496	569.874		569.874	506.048	12,61%	235	127,32	0	430.435
069	Erbusco	8.407	3.000	585	513.457	361.392	934.598	899.750	3,87%	144	111,17	934.598	0
070	Esine	5.268	2.115	434	600.170	21.000	621.170	529.181	17,38%	211	117,91	0	486.200
071	Fiesse	2.207	806	131	89.863	60.100	159.188	152.414	4,44%	193	72,13	0	152.781
072	Flero	8.330	3.300	658	461.747	538.519	1.000.266	806.779	23,98%	144	120,08	973.394	0
073	Gambara	4.786	1.870	233	223.119	30.504	302.926	264.247	14,64%	129	63,29	0	289.664
074	Gardone Riviera	2.735	2.560	196	502.471	175.816	699.807	636.604	9,93%	210	255,87	0	681.802
075	Gardone V. T.	11.265	5.064	711	715.714	367.083	1.082.797	1.204.821	-10,13%	183	96,12	1.225.789	0
076	Gargnano	3.081	2.368	213	447.557	153.539	624.096	602.754	3,54%	271	202,56	0	508.620
077	Gavardo	11.512	4.732	851	716.575	224.924	1.003.716	966.916	3,81%	151	87,19	1.026.914	0
078	Ghedi	18.097	6.612	804	981.000	450.000	1.521.000	1.415.000	7,49%	205	84,05	1.521.000	0
079	Gianico	2.203	907	179	180.825		180.825	150.918	19,82%	173	82,08	0	170.596
080	Gottolengo	5.275	1.838	311	297.523	74.715	388.238	326.159	19,03%	148	73,60	0	322.518
081	Gussago	16.405	6.664	795	738.795	219.090	1.315.000	1.204.197	9,20%	131	80,16	1.441.024	0
082	Idro	1.906	1.699	168	192.376	37.086	245.462	240.914	1,89%	157	128,78	0	242.450
083	Incudine	415	193	298	34.459		34.459	36.006	-4,30%	298	83,03	0	26.107
084	Irma	162	120	6	14.700	160	14.860	14.900	-0,27%	169	91,73	0	12.700
085	Iseo	8.951	4.180	941	1.089.456	392.077	1.585.125	1.552.186	2,12%	205	177,09	1.585.125	0

ISTAT	Comune	Abitanti	Utenze domestiche	Utenze non Domestiche	Costi Tot IND (€)	Costi Tot RD (€)	TOT costi 2008(€)	TOT costi 2007 (€)	Delta 2007-2008	Costi (€/l)	Costi (€/ab)	Proventi Tariffa (€)	Proventi Tassa (€)
086	Isorella	4.086	1.463	364	178.899	139.390	339.467	280.640	20,96%	144	83,08	0	222.690
087	Lavenone	625	470	55	44.911	28.860	73.771	70.827	4,16%	246	118,03	0	59.485
088	Leno	14.290	5.348	596	679.270	197.950	925.520	930.904	-0,58%	117	64,77	866.900	0
089	Limone sul Garda	1.125	425	225	662.354	-	662.354	633.881	4,49%	228	588,76	0	633.245
090	Lodrino	1.802	977	123	48.660	97.322	145.982	134.342	8,66%	189	81,01	0	132.662
091	Lograto	3.490	1.322	345	166.943	118.603	294.386	283.737	3,75%	165	84,35	0	266.390
092	Lonato	15.330	6.390	1.446	1.110.200	367.980	1.478.180	1.338.009	10,48%	155	96,42	1.465.250	0
093	Longhena	630	241	30	42.845	25.878	79.045	69.496	13,74%	207	125,47	0	78.374
094	Losine	567	391	9	33.989	-	33.989	33.321	2,00%	164	59,95	0	38.388
095	Lozio	393	219	150	45.268	3.760	49.028	38.367	27,79%	226	124,75	0	46.985
096	Lumezzane	24.014	10.623	1.720	2.090.810	356.318	2.672.813	2.478.073	7,86%	215	111,30	0	2.236.498
097	Maclodio	1.476	670	120	109.395	43.692	153.087	153.984	-0,58%	144	103,72	0	175.000
098	Magasa	158	227	3	20.037	2.949	24.486	24.061	1,77%	338	154,97	0	11.800
099	Mairano	3.118	1.556	75	179.676	90.826	270.502	250.864	7,83%	189	86,75	0	259.211
100	Malegno	2.116	894	115	-	175.786	175.786	165.673	6,10%	230	83,07	0	163.698
101	Malonno	3.335	1.571	149	251.479	-	251.479	247.013	1,81%	174	75,41	0	247.304
102	Manerba d. G.	4.820	4.331	489	933.005	283.152	1.216.157	1.064.598	14,24%	166	252,31	0	888.226
103	Manerbio	13.290	5.236	866	681.350	450.597	1.173.159	1.162.715	0,90%	132	88,27	1.173.159	0
104	Marcheno	4.439	1.748	254	295.839	89.014	442.701	440.311	0,54%	214	99,73	0	442.133
105	Marmentino	699	532	26	28.000	32.000	60.000	57.000	5,26%	214	85,84	0	2.000
106	Marone	3.275	1.375	142	245.412	-	250.612	279.855	-10,45%	150	76,52	0	250.000
107	Mazzano	11.248	4.460	614	537.625	314.710	954.280	754.058	26,55%	165	84,84	987.855	0
108	Milzano	1.752	657	182	98.602	22.549	135.084	136.497	-1,04%	202	77,10	0	118.463
109	Moniga del Garda	2.374	1.564	82	478.955	126.518	632.790	618.600	2,29%	200	266,55	0	600.000
110	Monno	576	515	32	55.135	-	55.135	44.600	23,62%	282	95,72	0	47.000
111	Monte Isola	1.807	1.155	102	240.000	7.169	247.169	274.860	-10,07%	257	136,78	0	235.000
112	Monticelli Brusati	4.233	1.743	113	278.687	92.227	379.114	376.544	0,68%	173	89,56	0	374.364
113	Montichiari	22.311	8.997	1.500	1.163.757	584.681	1.775.463	1.562.450	13,63%	120	79,58	1.314.280	0
114	Montirone	4.914	1.714	240	255.400	117.100	418.300	422.974	-1,11%	140	85,12	0	406.600
115	Mura	778	423	40	33.200	16.500	62.100	58.138	6,81%	213	79,82	0	62.000
116	Muscoline	2.473	1.158	78	144.752	48.241	192.993	164.687	17,19%	171	78,04	192.993	0
117	Nave	10.952	4.191	436	665.397	371.253	1.036.650	1.034.620	0,20%	169	94,65	0	1.038.420
118	Niardo	1.928	763	97	166.019	-	166.019	149.029	11,40%	194	86,11	0	162.826
119	Nuvolento	3.948	1.541	245	286.278	21.732	308.010	290.500	6,03%	164	78,02	0	304.819
120	Nuvolera	4.439	1.692	286	171.224	67.965	370.339	364.350	1,64%	170	83,43	370.399	0
121	Odolo	2.031	787	141	97.460	63.271	160.731	165.224	-2,72%	135	79,14	0	0
122	Offlaga	4.205	1.612	122	235.779	24.380	276.659	242.838	13,93%	159	65,79	0	274.000
123	Ome	3.220	1.275	109	227.910	63.200	304.251	235.548	29,17%	154	94,49	0	259.894
124	Ono San Pietro	983	456	38	64.209	-	64.209	60.462	6,20%	188	65,32	0	60.974
125	Orzinuovi	12.183	4.622	677	873.179	221.044	1.253.243	1.161.663	7,88%	140	102,87	1.205.052	0
126	Orzivecchi	2.478	934	93	168.840	56.924	290.875	269.937	7,76%	198	117,38	0	289.500
127	Ospitaletto	13.380	4.897	556	667.139	249.586	1.086.952	741.230	46,64%	159	81,24	977.680	0
128	Ossimo	1.464	1.127	36	132.821	1.805	134.626	124.497	8,14%	213	91,96	0	103.463
129	Padenghe s. G.	4.309	3.217	151	624.578	150.256	786.534	628.146	25,22%	227	182,53	0	760.032
130	Paderno Fc.	3.734	1.487	206	132.988	199.684	362.672	328.596	10,37%	205	97,13	0	348.700

ISTAT	Comune	Abitanti	UtENZE domestiche	UtENZE non Domestiche	Costi Tot IND (€)	Costi Tot RD (€)	TOT costi 2008(€)	TOT costi 2007 (€)	Delta 2007-2008	Costi (€/l)	Costi (€/ab)	Proventi Tariffa (€)	Proventi Tassa (€)
131	Paisco Loveno	202	330	12	20.300		20.300	21.496	-5,56%	207	100,50	0	19.617
132	Paitone	2.024	787	147	149.189	39.223	205.037	176.271	16,32%	183	101,30	0	156.715
133	Palazzolo s. O.	18.917	7.244	1.308	1.544.465	341.339	2.080.749	2.122.241	-1,96%	178	109,99	2.080.749	0
134	Paratico	4.373	1.867	387	290.100	121.500	473.730	465.589	1,75%	169	108,33	0	425.105
135	Paspardo	673	518	20	54.738		54.738	36.583	49,63%	244	81,33	0	41.257
136	Passirano	7.026	2.892	457	418.959	303.886	768.969	697.348	10,27%	190	109,45	768.969	0
137	Pavone del Mella	2.819	1.150	354	148.415	47.028	212.914	199.846	6,54%	154	75,53	212.960	0
139	Pertica Alta	611	660	30	65.622	11.656	80.078	78.311	2,26%	350	131,06	0	56.883
140	Pertica Bassa	696	450	5	54.406	13.322	70.908	66.901	5,99%	283	101,88	0	44.000
141	Pezzaze	1.600	800	31	95.906	7.650	118.556	112.498	5,38%	232	74,10	0	101.967
142	Pian Camuno	4.213	1.950	254	437.438		437.438	389.448	12,32%	167	103,83	0	325.000
206	Piancogno	4.651	1.988	312	440.107	25.050	465.157	434.526	7,05%	222	100,01	0	269.249
143	Pisogne	8.046	3.764	481	595.073	214.723	865.360	883.074	-2,01%	171	107,55	941.000	0
144	Polaveno	2.696	1.025	111	139.844	121.068	293.430	223.295	31,41%	271	108,84	0	179.500
145	Polpenazze d.G.	2.537	1.660	75	264.714	77.495	356.518	290.430	22,76%	216	140,53	0	160.000
146	Pompiano	3.843	1.487	228	184.909	92.055	276.964	253.823	9,12%	144	72,07	0	267.626
147	Poncarale	5.228	2.010	260	280.761	130.427	449.486	361.300	24,41%	164	85,98	0	436.600
148	Ponte di Legno	1.815	4.939	366	597.535		597.535	561.330	6,45%	262	329,22	0	615.851
149	Pontevico	7.077	2.838	481	331.530	227.300	671.416	668.439	0,45%	195	94,87	675.351	0
150	Pontoglio	6.947	2.618	495	612.557	-	683.580	665.370	2,74%	179	98,40	0	0
151	Pozzolengo	3.350	1.556	207	193.531	18.253	220.409	205.944	7,02%	131	65,79	0	188.544
152	Pralboino	2.908	1.171	296	150.856	69.599	220.455	189.244	16,49%	141	75,81	0	208.421
153	Preseglie	1.572	698	120	82.842	30.087	112.929	102.087	10,62%	178	71,84	0	0
154	Prestine	385	475	22	50.279		50.279	45.996	9,31%	286	130,59	0	40.000
155	Prevalle	6.560	2.371	308	375.201	57.925	466.188	420.397	10,89%	153	71,07	0	419.450
156	Provaglio d'Iseo	6.840	2.802	344	546.205	-	598.955	546.819	9,53%	196	87,57	600.074	0
157	Provaglio V. S.	962	420	15	37.188	16.171	53.359	62.500	-14,63%	194	55,47	0	61.000
158	Puegnago s. G	3.165	1.523	266	267.381	113.946	386.064	371.083	4,04%	182	121,98	0	367.930
159	Quinzano d'Oglio	6.380	2.521	469	331.547	132.341	502.888	477.500	5,32%	156	78,82	0	480.094
160	Remedello	3.416	1.000	300	215.858	32.420	306.947	283.963	8,09%	151	89,86	0	228.275
161	Rezzato	13.143	5.533	1.116	819.093	362.388	1.338.753	1.267.036	5,66%	165	101,86	1.369.848	0
162	Roccafranca	4.648	1.732	219	361.043	103.278	554.816	535.827	3,54%	188	119,37	0	452.771
163	Rodengo-Saiano	7.995	3.026	438	587.228	379.470	966.698	874.111	10,59%	164	120,91	930.000	0
164	Roè Volciano	4.496	2.136	319	258.677	123.375	393.655	353.167	11,46%	139	87,56	0	402.254
165	Roncadelle	9.121	3.665	590	796.093	355.407	1.227.000	1.133.000	8,30%	147	134,52	0	1.227.000
166	Rovato	17.410	6.511	1.274	1.209.882	302.177	1.676.526	1.579.272	6,16%	165	96,30	1.676.526	0
167	Rudiano	5.548	1.852	292	362.880	154.896	556.466	561.973	-0,98%	203	100,30	0	551.492
168	Sabbio Chiese	3.708	1.658	209	199.980	76.091	276.071	260.192	6,10%	168	74,45	215.421	0
169	Sale Marasino	3.373	2.142	185	229.398	85.294	314.692	300.643	4,67%	166	93,30	0	307.322
170	Salò	10.608	5.480	996	1.298.708	281.027	1.618.585	1.480.431	9,33%	224	152,58	0	1.411.047
171	San Felice d. B.	3.349	2.399	215	481.554	120.546	625.198	575.976	8,55%	192	186,68	0	630.451
172	San Gervasio B.	2.283	863	79	127.325	31.869	168.404	148.738	13,22%	155	73,76	0	165.000
138	San Paolo	4.337	1.646	113	166.271	114.744	289.670	288.492	0,41%	162	66,79	0	289.670
173	San Zeno N.	4.453	1.750	600	292.655	169.795	482.540	474.515	1,69%	138	108,36	0	440.000
174	Sarezzo	13.078	6.078	820	654.741	184.671	839.412	793.700	5,76%	129	64,19	0	821.735

ISTAT	Comune	Abitanti	Utenze domestiche	Utenze non Domestiche	Costi Tot IND (€)	Costi Tot RD (€)	TOT costi 2008(€)	TOT costi 2007 (€)	Delta 2007-2008	Costi (€/l)	Costi (€/ab)	Proventi Tariffa (€)	Proventi Tassa (€)
175	Saviore d. A.	1.050	1.275	51	101.183		101.183	96.080	5,31%	223	96,36	0	79.820
176	Sellero	1.506	705	151	129.984		129.984	104.334	24,58%	205	86,31	0	110.235
177	Seniga	1.624	674	134	103.591	32.590	141.541	127.645	10,89%	174	87,16	0	116.353
178	Serle	3.051	1.624	39	170.649	90.611	261.260	230.250	13,47%	210	85,63	202.000	0
179	Sirmione	7.900	6.700	760	1.071.218	289.872	1.890.375	1.718.503	10,00%	230	239,29	1.800.000	0
180	Soiano del Lago	1.796	1.668	128	217.174	82.359	300.533	281.883	6,62%	158	167,33	0	325.396
181	Sonico	1.259	873	119	144.817		144.817	141.362	2,44%	236	115,03	0	148.924
182	Sulzano	1.966	1.610	118	141.357	52.776	194.133	181.034	7,24%	184	98,75	0	215.611
183	Tavernole s. M.	1.423	1.049	70	118.300	3.000	121.300	96.623	25,54%	233	85,24	0	100.000
184	Temù	1.052	2.647	128	231.485	8.550	240.035	207.212	15,84%	270	228,17	0	207.988
185	Tignale	1.501	1.495	522	230.249	72.387	310.636	309.844	0,26%	276	206,95	0	309.000
186	Torbole Casaglia	6.152	2.346	412	248.523	297.487	555.410	616.405	-9,90%	151	90,28	0	574.819
187	Toscolano M.	7.843	5.963	363	1.026.895	334.620	1.405.882	1.276.101	10,17%	207	179,25	1.419.433	0
188	Travagliato	13.027	5.058	882	436.260	671.471	1.414.962	1.261.296	12,18%	294	108,62	1.010.000	0
189	Tremosine	2.151	2.494	112	350.981	142.999	556.106	386.425	43,91%	283	258,53	0	342.411
190	Trenzano	5.419	1.952	216	308.658	167.937	476.595	437.626	8,90%	156	87,95	0	457.758
191	Treviso B.	579	431	27	29.443	11.082	50.358	50.232	0,25%	286	86,97	0	55.500
192	Urago d'Oglio	3.900	1.479	218	122.141	143.636	265.777	256.080	3,79%	181	68,15	234.392	0
193	Vallio Terme	1.305	687	106	87.720	28.193	149.237	105.803	41,05%	205	114,36	0	138.366
194	Valvestino	221	356	13	25.988	4.229	35.217	35.726	-1,42%	332	159,35	0	33.130
195	Verolanuova	8.090	3.093	426	561.946	112.594	718.641	632.004	13,71%	137	88,83	0	517.080
196	Verolavecchia	3.944	1.650	230	184.456	114.346	298.802	294.846	1,34%	167	75,76	0	279.715
197	Vestone	4.496	1.843	342	276.974	99.433	402.407	397.639	1,20%	164	89,50	0	354.538
198	Veza d'Oglio	1.448	2.597	106	218.381		218.381	201.335	8,47%	256	150,82	0	189.241
199	Villa Carcina	10.923	4.733	781			750.946	736.222	2,00%	146	68,75	0	748.000
200	Villachiara	1.380	514	35	66.687	27.189	97.176	95.978	1,25%	149	70,42	0	105.545
201	Villanuova s. C.	5.747	2.606	281	377.236	155.611	532.847	540.621	-1,44%	146	92,72	0	581.328
202	Vione	721	1.326	39	78.764		78.764	83.154	-5,28%	234	109,24	0	107.200
203	Visano	1.890	683	150	75.040	76.850	182.912	155.493	17,63%	143	96,78	0	136.095
204	Vobarno	8.039	3.504	482	495.041	161.608	710.453	725.652	-2,09%	171	88,38	718.944	0
205	Zone	1.107	700	64	109.631	19.596	129.227	124.596	3,72%	212	116,74	0	117.000

CAPITOLO 7 - ANALISI DEL TREND DI PRODUZIONE

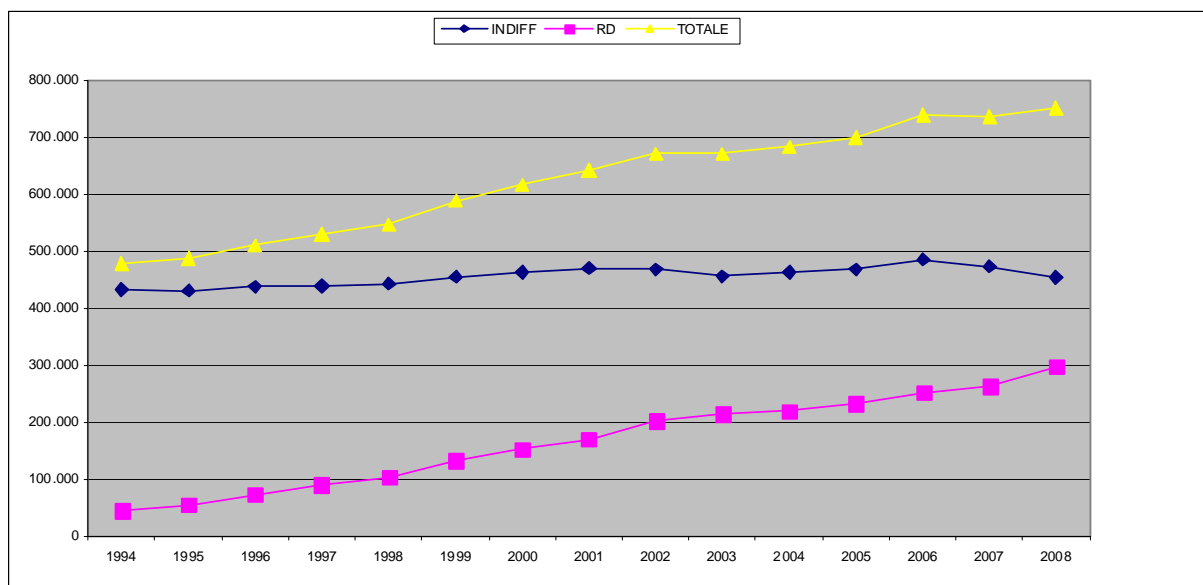
Analizzando i dati sulla produzione dei rifiuti dal 1994 al 2008, ovvero i dati degli ultimi 15 anni, possiamo apprezzare l'andamento dei valori assoluti e dei valori procapite di produzione dei rifiuti a livello provinciale.

Di seguito è riportata una tabella con i dati dei rifiuti prodotti (in tonnellate) e dei quantitativi procapite raccolti (in kg/ab/giorno).

Tabella 13 – Andamento dei principali parametri di produzione rifiuti (1994-2008)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
abitanti	1.060.294	1.071.469	1.073.465	1.080.752	1.088.258	1.097.618	1.109.391	1.121.586	1.133.155	1.150.810	1.170.474	1.179.065	1.193.387	1.209.854	1.228.083
INDIFF	433.448	431.497	437.540	439.211	443.197	455.600	463.227	470.856	467.715	456.129	463.439	467.743	485.398	473.450	453.957
RD	44.955	55.079	72.973	91.184	103.702	132.764	153.090	170.383	202.779	214.807	219.798	232.663	252.515	262.432	296.890
TOTALE	478.403	486.576	510.513	530.395	546.899	588.365	616.317	641.239	670.494	670.936	683.237	700.406	738.106	735.875	750.847
PC INDIFF	1,12	1,10	1,12	1,11	1,12	1,14	1,14	1,15	1,13	1,09	1,08	1,09	1,11	1,07	1,01
PC RD	0,12	0,14	0,19	0,23	0,26	0,33	0,38	0,42	0,49	0,51	0,51	0,54	0,58	0,59	0,66
PC TOT	1,24	1,24	1,30	1,34	1,38	1,47	1,52	1,57	1,62	1,60	1,60	1,63	1,69	1,67	1,68
% RD	9,40	11,32	14,29	17,19	18,96	22,56	24,84	26,57	30,24	32,02	32,17	33,22	34,21	35,66	39,54

Grafico 16 – Andamento dei principali parametri di produzione rifiuti (1994-2008)



I rifiuti indifferenziati sono diminuiti, passando dalle oltre 470 mila tonnellate del 2007 alle circa 453 mila tonnellate del 2008 (-4% circa).

I rifiuti totali (INDIFF+RD) sono tuttavia aumentati del 2% circa passando dalle 735 mila tonnellate circa del 2007 a oltre 750 mila tonnellate nel 2008. L'aumento complessivo della produzione di rifiuti totali dal 1994 è stato del 57% circa.

Nel 1996 si è passata la soglia del mezzo milione di tonnellate, nel 2000 quota 600 mila, nel 2005 quota 700 mila: all'incirca ogni 5 anni la produzione di rifiuti è aumentata di 100 mila tonnellate.

La RD è passata dalle 45 mila tonnellate del 1994 alle 296 mila del 2008 (+560%).

Il valore assoluto dei rifiuti prodotti, dopo la flessione registrata nel 2007, ha ripreso il suo trend di crescita, mentre la produzione di rifiuti indifferenziati (avviati allo smaltimento) è in calo da due anni, a fronte di un aumento della percentuale di RD di circa 4 punti percentuali (rispetto al 2007).

Il valore assoluto dei rifiuti indifferenziati oscilla, dal 2000, intorno alle 470 mila t, mentre la Raccolta Differenziata (cresciuta di quasi 6 volte rispetto a 15 anni fa) ha fatto registrare, ad eccezione della battuta di arresto nel 2004, un trend di continua crescita.

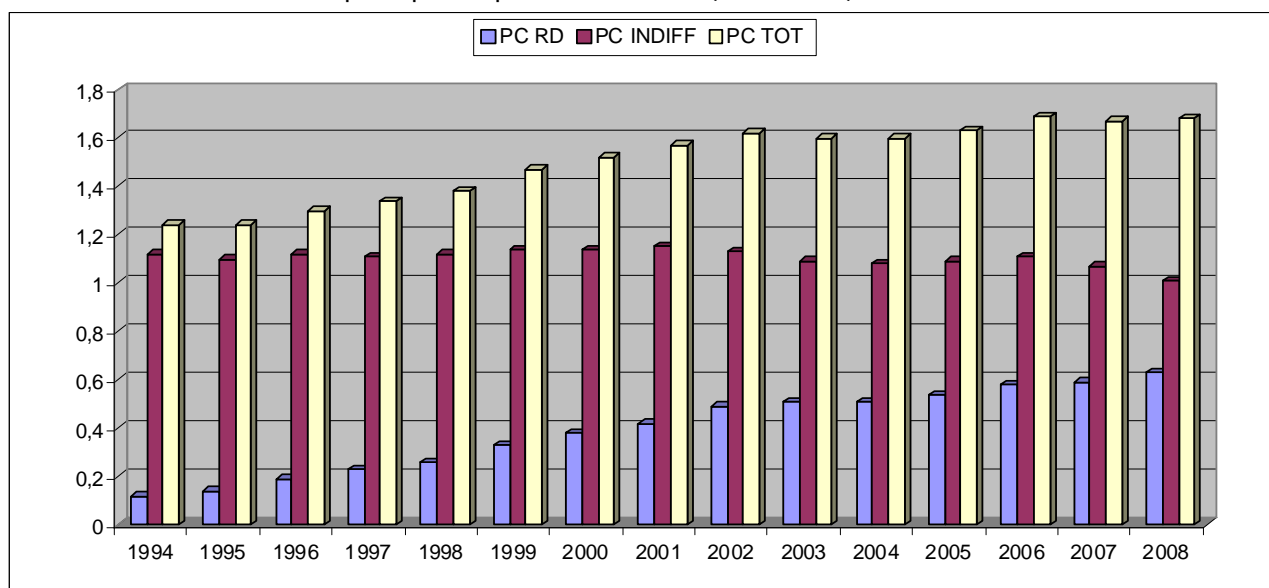
La crescita annuale è stata molto marcata nei primi anni, meno significativa dal 2002; nel 2007 è stato raggiunto il valore medio provinciale del 35%, e nell'ultimo anno si è quasi raggiunto il valore del 40%.

Per quanto riguarda invece i valori procapite si osserva che nel 2006 si è raggiunto il valore più alto di produzione complessiva (1,69 kg/ab/giorno pari a 617 kg/ab/anno circa), sceso a 1,67 kg/ab/giorno nel 2007 (609 kg/ab/anno circa) e tornato a 1,68 kg/ab/giorno nel 2008.

Nel 2008 si è registrato inoltre il più alto valore di procapite di Raccolta Differenziata da sempre: 0,66 kg/ab/giorno (pari a 241 kg/ab/anno).

Il valore procapite dei rifiuti indifferenziati invece è inferiore rispetto al dato registrato nel 1994: tale diminuzione è certamente da ascrivere alla diffusione della Raccolta Differenziata che in termini di valore procapite è aumentata nello stesso periodo di circa 6 volte.

Grafico 17 – Andamento dei procapite di produzione rifiuti (1994-2008)



Non è semplice stabilire le cause che hanno determinato l'andamento della produzione dei rifiuti in questi ultimi anni: di certo a fronte di un aumento significativo registrato dal 1994 al 2001 si è poi registrata una battuta d'arresto dal 2002 al 2004, forse dovuta alla contemporanea stagnazione economica registratasi nel paese, una successiva ripresa nel biennio 2005/2006, ed una brusca frenata, sempre in corrispondenza della crisi generale dell'economia nel 2007.

Rimane comunque la certezza che il quantitativo complessivo dei rifiuti trattati nella nostra provincia è sempre aumentato in questi 15 anni e, come previsto, la flessione registrata nel 2007, è risultata una situazione momentanea, destinata a cedere il passo al trend di crescita positivo, a meno che non vengano messe in atto specifiche strategie finalizzate al contenimento della produzione complessiva di rifiuti.

Anche la popolazione residente è in continua crescita (+15% dal 1994), con una crescita media annuale pari a circa l'1%.

La presenza di una significativa componente legata all'immigrazione, la migrazione intraprovinciale delle famiglie (è in atto da anni un processo di urbanizzazione delle periferie limitrofe alla città) deve fare pensare che i nuovi residenti possano non conoscere appieno le modalità di Raccolta Differenziata adottate nel nuovo Comune di residenza, e debbano essere seguite ed affiancate nell'apprendimento e nell'adozione di comportamenti virtuosi per quanto riguarda la separazione dei rifiuti recuperabili. Appare quindi di primaria importanza che tutte le Amministrazioni prestino attenzione alla Comunicazione ambientale che periodicamente coinvolga i cittadini residenti (nuovi e non nuovi) e che trasmetta loro quelle semplici informazioni, che mantengano alta la sensibilità al problema della produzione dei rifiuti e della loro corretta gestione.

7.1 Confronto con le previsioni di Piano

Tabella 14 – Confronto dati previsti /dati rilevati (2007-2008)

	2007 PREVISTO	2007 RILEVATO	2008 PREVISTO	2008 RILEVATO	previsto-rilevato 2007	previsto-rilevato 2008
abitanti	1.195.546	1.209.854	1.206.910	1.228.083	1,20%	1,75%
INDIFF	484.670	473.450	488.688	453.957	-2,31%	-7,11%
RD	284.774	262.432	305.807	296.890	-7,85%	-2,92%
TOTALE	769.444	735.875	794.496	750.847	-4,36%	-5,49%
PC INDIFF a	405,40	390,55	404,91	365,65	-3,66%	-9,70%
PC RD a	238,20	215,35	253,38	241,75	-9,59%	-4,59%
PC TOT a	643,59	609,55	658,28	611,40	-5,29%	-7,12%

Grafico 18 - trend abitanti

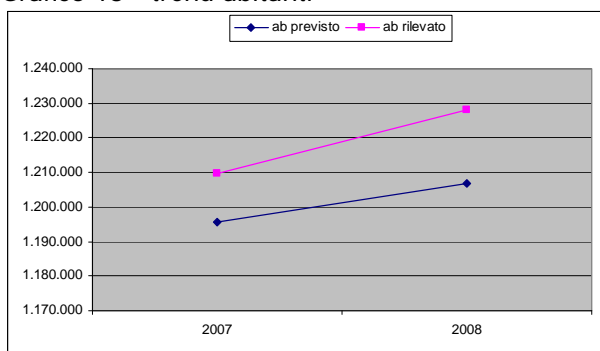


Grafico 19 - trend produzione totale rifiuti

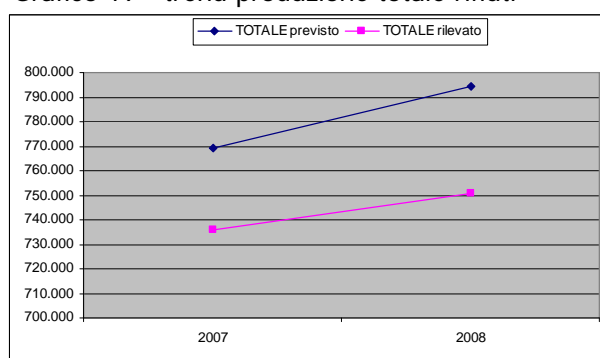


Grafico 20 - trend Raccolte Differenziate

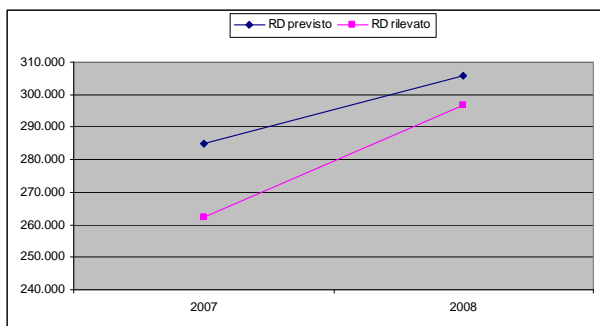
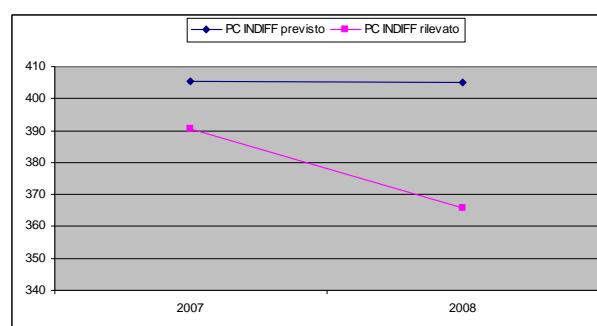


Grafico 21 - trend procapite indiff. annuale



Mentre le previsioni del Piano risultano sostanzialmente corrette rispetto al trend di crescita della popolazione prevista, appaiono in questo biennio leggermente sovrastimate le previsioni relative alla produzione totale di rifiuti.

Questo è verosimilmente da imputare, come già detto, alla particolare situazione economica del paese. Quello che invece preoccupa è il trend relativo alle frazioni di RD: inferiore alle aspettative. L'andamento previsto dal Piano era stimato ipotizzando una crescita lineare, sulla base dei risultati degli anni precedenti.

Questo trend porterebbe, entro il 2016 ad una percentuale RD media provinciale del 45%, ampiamente al di sotto dell'obiettivo di Piano, che prevede una percentuale media provinciale minima del 65%.

Questo vuol dire che il quantitativo annuo di RD va monitorato con attenzione, in quanto efficace indicatore di quanto gli sforzi messi in campo possano effettivamente garantire il raggiungimento dei risultati proposti dall'Amministrazione provinciale, nonché dalla normativa regionale e nazionale.

Elaborazione, redazione, grafica: ing. Luca Gubbini

ha collaborato alla raccolta e alla validazione dei dati: Alessandro Casarotto

fotografie di copertine: Eugenio Zanotti

dicembre 2009

