

RIFIUTI

CAPITOLO 9

9 RIFIUTI

Introduzione

La produzione di rifiuti è particolarmente rilevante nelle aree dove l'elevata densità abitativa, l'intensiva urbanizzazione e la concentrazione di attività produttive amplificano il fattore "consumo". Questa caratteristica rende più complesse le problematiche di gestione del ciclo integrato dei rifiuti proprio in prossimità o nei centri urbani, dove è generalmente difficile ubicare impianti che, almeno dal punto di vista di una parte dell'opinione pubblica, hanno elevato impatto sull'uomo e sull'ambiente. Di conseguenza, per completare il ciclo di gestione, è spesso necessario fare ricorso a impianti esterni.

La normativa di riferimento è il D.Lgs. 22/97 (noto come "decreto Ronchi", ampiamente modificato e integrato nel tempo), che è stato recentemente abrogato e sostituito dalla Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006. La normativa classifica i rifiuti in base all'origine (rifiuti urbani, RU, e rifiuti speciali, RS) e in base al livello di pericolosità (rifiuti pericolosi, RP, e rifiuti non pericolosi, RNP). Una classe particolare di rifiuti, prevista dal decreto Ronchi e trasversale rispetto alla divisione per origine, è quella dei rifiuti di imballaggio.

Le classificazioni si concretizzano nei Codici CER (Codice Europeo Rifiuti), codici a sei cifre (esempio: 16 05 09), nei quali le coppie di cifre servono a definire in modo sempre più puntuale una "classe" di rifiuti; è opportuno sottolineare che un codice non definisce uno specifico rifiuto ma una "tipologia" nella quale confluiscono rifiuti che hanno alcune caratteristiche comuni ma che possono avere proprietà chimiche e fisiche anche molto diverse. La prima coppia del codice, indica uno dei venti "Capitoli" nei quali devono essere classificati tutti i rifiuti (Box 9.1); la seconda coppia indica uno dei "sottocapitoli" di ciascun Capitolo (Box 9.2); la terza coppia definisce una specifica "classe" di rifiuti (Box 9.2). Per indicare i rifiuti pericolosi, al codice viene aggiunto un asterisco (Box 9.2).

Questa codifica ha alcune conseguenze, alcune delle quali sono di seguito evidenziate a titolo di esempio: *a)* Nella definizione del Capitolo 20 viene specificato che il capitolo include i "Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle Istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata": la gestione della raccolta differenziata, RD, non ha però una regolamentazione formale standardizzata, anche se esistono alcune caratteristiche informalmente adottate in molte realtà territoriali. *b)* La stessa tipologia di rifiuto deve essere codificata in modo diverso a seconda della sua provenienza: per esempio, alla tipologia 'carta e cartone', se deriva da RD dei RU deve essere attribuito il codice 20 01 01 mentre se deriva da rifiuti di imballaggi non provenienti da RD dei RU deve essere attribuito il codice 15 01 01. *c)* Se una tipologia di rifiuto non trova una specifica codifica all'interno della voce di competenza, occorre riferirsi alla codifica più generale all'interno della stessa voce e non ricercare la codifica in altra voce: per esempio, le bottiglie in plastica sono imballaggi in plastica ma, se derivano da RD dei RU, non possono essere codificate con il 15 01 02 (anche se questo codice riguarda

specificatamente gli 'imballaggi in plastica') ma con il 20 01 03 (anche se questo codice si riferisce a una più generica 'plastica di piccole dimensioni').

La gestione dei RU è di competenza comunale; la gestione dei RS, provenienti prevalentemente dalle attività produttive, è a carico dei produttori. La frazione dei RS assimilabili ai RU per qualità e quantità viene comunque gestita dal servizio pubblico; da un punto di vista pratico, questo rende di fatto indistinguibili i RU in quanto tali dai RS assimilati agli urbani (RAU); per questo motivo, trattando di RU, nel seguito si farà implicitamente riferimento all'insieme dei RU e RAU.

Le strategie della politica comunitaria indicano la necessità di bacini di utenza adeguati al raggiungimento della "autosufficienza" nella gestione del ciclo dei rifiuti. In questa ottica, la dimensione geografica comunale non è quasi mai quella idonea: nel decreto Ronchi erano stati pertanto istituiti bacini di utenza, denominati Ambiti Territoriali Ottimali, ATO, all'interno dei quali si stima possa essere soddisfatto il principio dell'autosufficienza. Il D.Lgs. 152/2006 ha confermato questa impostazione. I cinque comuni sono inseriti nell'ATO della provincia di Milano. Biassono, Monza e Seregno fanno parte del Consorzio Provinciale della Brianza Milanese per lo smaltimento dei R.S.U.; Lissone e Muggiò non fanno riferimento a enti sovracomunali.

I RS hanno caratteristiche e tipologie estremamente differenziate, vengono prodotti da una molteplicità di soggetti e vengono generalmente gestiti da un ampio numero di soggetti specializzati. I RS possono subire anche diversi passaggi prima dell'effettivo recupero o smaltimento. Anche se non c'è un unico soggetto gestore, la maggior parte dei produttori di rifiuti e tutti i gestori professionali di rifiuti sono soggetti alla presentazione, su base annuale, del MUD (Modello Unico di Dichiarazione ambientale) che, pur nei limiti di affidabilità di queste dichiarazioni, costituisce un vero e proprio bilancio annuale della gestione del ciclo dei rifiuti, con l'indicazione quantificata di tutti i soggetti che hanno ricevuto i rifiuti e di quelli ai quali i rifiuti sono stati consegnati. Questa consistente massa di informazioni viene affidata annualmente al sistema delle Camere di Commercio; queste 'banche dati' costituiscono la fonte di tutti i dati di produzione e gestione dei RS.

Per il reperimento e l'acquisizione dei dati è stata effettuata una indagine, a dettaglio comunale, sulla produzione, raccolta e gestione sia dei rifiuti urbani, speciali e di imballaggio sia sulle raccolte differenziate per gli anni dal 2001 al 2003 (etichettati, nella banche dati, come 2002 - 2004).

La conoscenza dei flussi di rifiuti mediante idonei strumenti di contabilità riveste un ruolo fondamentale nella corretta gestione del ciclo dei rifiuti. Lo strumento conoscitivo e informativo in materia di gestione dei rifiuti, previsto dal D.Lgs. 22/97, è il *catasto rifiuti*. Per la gestione del servizio informativo in Lombardia, l'impianto organizzativo (art. 16, comma 1, lettera f) della L.R. 26/03) prevede che i Comuni trasmettano i dati inerenti la produzione e la gestione dei rifiuti urbani, nonché il monitoraggio della percentuale delle frazioni merceologiche avviate a recupero, alla Provincia due volte l'anno (per il primo semestre, entro settembre dell'anno in corso; per il secondo semestre, entro marzo dell'anno successivo).

Al fine di un controllo sui dati e di una loro eventuale integrazione sono state utilizzate tre fonti: a) Camera di Commercio Industria Artigianato e

Agricoltura (CCIAA) di Milano, per i dati MUD. Per isolare il campione costituito dai produttori e gestori di rifiuti operanti nel territorio di interesse, è stato necessario effettuare estrazioni *ad hoc* dall'articolata banca dati disponibile; b) Osservatorio Regionale dei Rifiuti; c) Sistema Informativo Ambientale della Provincia di Milano.

Le informazioni sulle quantità di rifiuti prodotti e sulle raccolte differenziate non sempre risultano concordanti tra le fonti. Per costruire la base di dati sulla quale operare è stato quindi necessario un lavoro di integrazione e confronto, tenendo tuttavia presente che è comunque arduo conoscere con grande precisione l'esatto ammontare di rifiuti prodotti dai Comuni. Per questo motivo, è stata soprattutto verificata la corrispondenza percentuale nell'ambito di ciascuna tipologia. Quando necessario sono stati adottati criteri conservativi.

Data la natura intercomunale del Rapporto le analisi generali sono riportate come serie storiche 2001 – 2003 mentre quelle di dettaglio sono state effettuate solo sui dati relativi al 2003.

Gli indicatori di sintesi popolati in questo capitolo sono riassunti nella tabella 9.1.

Tabella 9.1: Indicatori di sintesi per i rifiuti

| n° Ind. | INDICATORI POPOLATI | Pressione | Stato/Impatto | Risposta |
|---------|--|-----------|---------------|----------|
| 9.1 | Produzione di RU | X | | |
| 9.2 | Raccolta di RU | | X | X |
| 9.3 | Gestione dei RU | X | | X |
| 9.4 | Quadro economico della gestione dei RU | | X | X |
| 9.5 | Produzione di RS | X | | |
| 9.6 | Gestione dei RS | X | | X |
| 9.7 | Produzione di rifiuti di imballaggio | X | | |
| 9.8 | Gestione dei rifiuti di imballaggio | X | | X |

9.1. PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI (RU)

Definizione

L'indicatore di pressione "Produzione di RU" è un indicatore di sintesi che esprime la pressione generata dallo stile di vita e dai livelli di consumo nell'area considerata. Per confrontare le produzioni di RU in aree differenti è stato utilizzato l'indicatore elementare "Produzione pro capite di RU". Un altro indicatore elementare che può consentire di mettere in relazione la produzione di RU con il contesto sociale ed economico è la "composizione merceologica", che viene determinata sperimentalmente sui RU raccolti in modo indifferenziato; tuttavia, questo indicatore è progressivamente sempre meno significativo a causa dell'aumento delle frazioni raccolte in modo separato. L'analisi in termini di serie storiche, sia pure limitate agli anni dal 2001 al 2003, permette di valutare l'efficacia delle politiche di "risposta" volte a ottimizzare, in termini di sostenibilità, le modalità gestionali per la riduzione della "pressione" generata dalla produzione di RU.

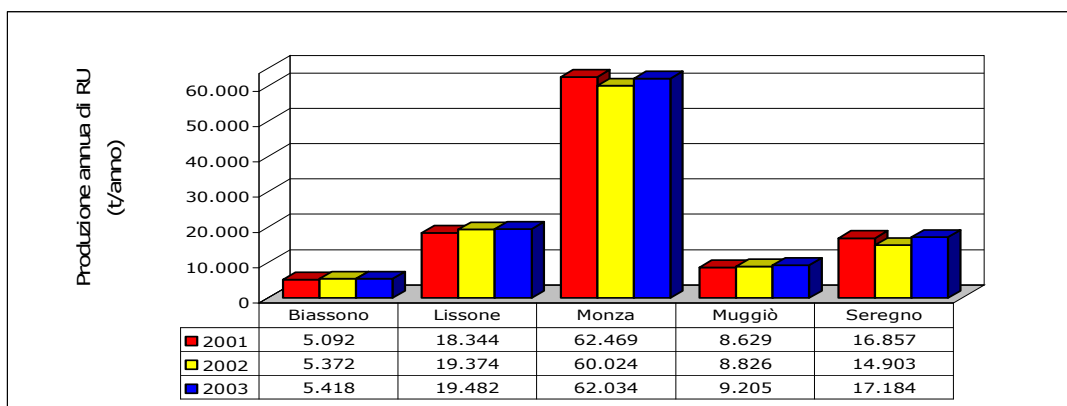
Indicatori elementari e unità di misura:

- produzione totale annua di RU (P), t/anno;
- produzione pro capite annua di RU (P), kg/(ab*anno);
- produzione annua di RU per unità di superficie (P), kg/(km²*anno).

Elaborazione e rappresentazione dei dati

Negli anni dal 2001 al 2003, la produzione totale annua di RU (figura 9.1) è aumentata del 6% a Biassono, Lissone e Muggiò, del 2% a Seregno mentre è diminuita dello 0,7% a Monza¹. Negli stessi anni, la produzione pro capite mostra una tendenza all'aumento a Biassono, Lissone e Muggiò, mentre non ha una tendenza ben definita a Monza e Seregno. Nel 2003, i valori pro capite della produzione di RU sono compresi tra i 414 kg/(ab*anno) a Muggiò e i 524 kg/(ab*anno) a Lissone. Il valore medio intercomunale per il 2003 è 471 ± 48 [kg/(ab*anno)] ed è inferiore ai valori medi nazionale e lombardo (524 e 508 kg/(ab*anno), rispettivamente; dati APAT-ONR, 2004).

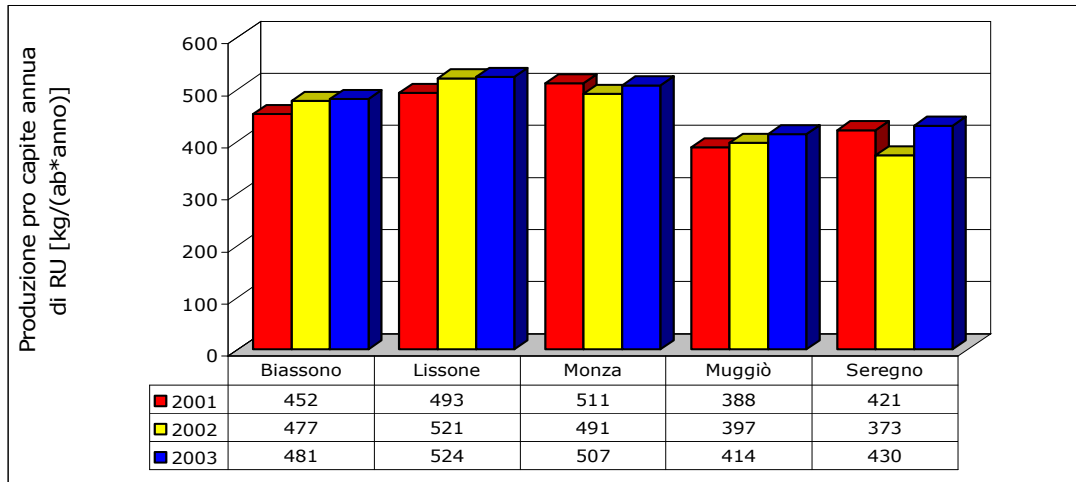
Figura 9.1: Produzione totale annua di RU nei 5 comuni. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

¹ Nel seguito, saranno assunte come significative solo le variazioni superiori al 5%. Inoltre, i valori dati in percentuali devono essere sempre letti come "circa uguale a .."

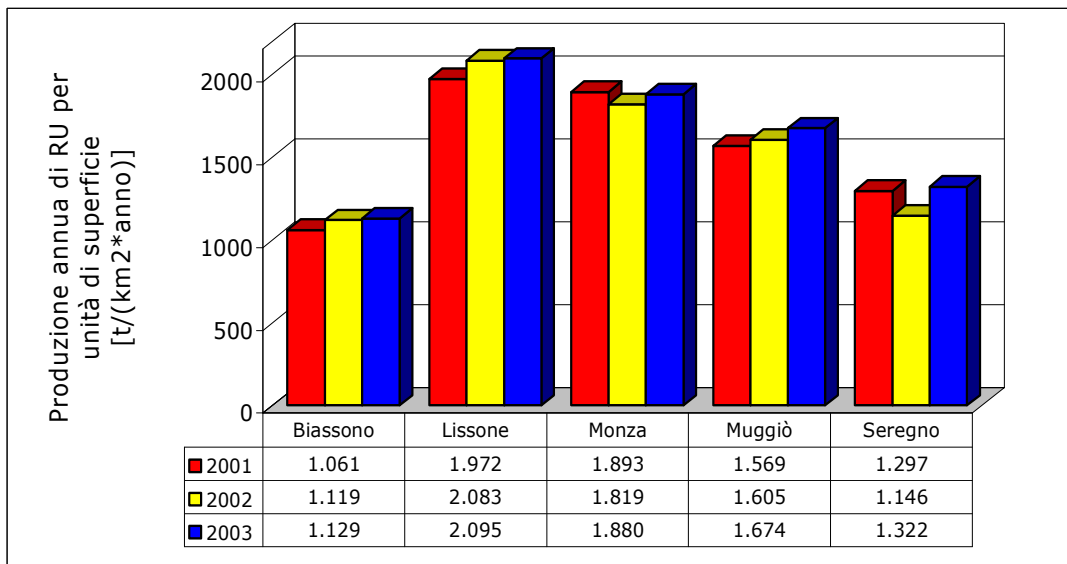
Figura 9.2: Produzione pro capite annua di RU nei 5 comuni. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

La serie storica dei RU prodotti per unità di superficie comunale evidenzia andamenti simili a quelli della produzione pro capite. Nel 2003, le quantità sono comprese tra le 1129 t/(km²*anno) a Biassono e le 2095 t/(km²*anno) a Lissone (figura 9.3).

Figura 9.3: Produzione annua di RU per unità di superficie comunale. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

9.2. RACCOLTA DEI RIFIUTI URBANI

Definizione

L'indicatore di sintesi "Raccolta di RU" è un indicatore sia di stato, in quanto permette di caratterizzare lo scenario di gestione dei RU per la fase di raccolta, sia di risposta, in quanto permette, per esempio, di verificare il

raggiungimento dell'obiettivo di raccolta differenziata fissato dal decreto Ronchi.

Per evidenziare sia l'efficienza della fase di raccolta dei rifiuti sia la sua efficacia sono stati utilizzati due indicatori elementari.

Per misurare l'efficienza, è stata utilizzata la "raccolta separata", ossia la percentuale di tutti i RU raccolti separatamente rispetto al totale dei RU raccolti.

Per misurare l'efficacia, è stata utilizzata la "raccolta differenziata", ossia la percentuale dei "rifiuti - materia" che effettivamente vengono avviati al recupero, al netto degli scarti e dei rifiuti pericolosi che non possono essere recuperati. In accordo con l'indicazione data dal Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.), il calcolo della percentuale di RD viene effettuato includendo nel numeratore due termini: ΣRD , che è la somma di tutti i quantitativi di RU raccolti separatamente ma effettivamente inviati a recupero (carta, frazione organica, legno, metalli, plastica, tessili, vetro, ecc), con esclusione delle frazioni non ritenute idonee (inerti, fanghi di depurazione ecc); ing_{rec} , che è il quantitativo di rifiuti ingombranti avviati a recupero. Il denominatore include i RU_{TOT} , ossia i RU totali, incluso lo spezzamento stradale ed esclusi i rifiuti inerti e cimiteriali.

Con queste modalità di calcolo, i valori percentuali di RD (efficacia della raccolta separata) risultano sempre inferiori rispetto alle corrispondenti percentuali di raccolta separata (efficienza della raccolta separata)

La fase di raccolta dei RU è stata caratterizzata sia rispetto alle modalità di raccolta, ripartizione della raccolta per origine, sia rispetto alla raccolta differenziata pro capite suddivisa per materiale. Questo secondo indicatore elementare può dare indicazioni su possibili incrementi del tasso di differenziazione.

Non è stato possibile popolare l'indicatore "Composizione merceologica media dei rifiuti raccolti in modo indifferenziato (S)" perché non sono disponibili i dati sulla composizione merceologica dei rifiuti raccolti in modo indifferenziato.

I comuni di Biassono e Lissone hanno affidato la gestione del servizio di raccolta a A.S.M.L. S.p.A..

Nei cinque comuni, la raccolta dei RU e dei RAU si caratterizza per una differente e articolata offerta di opzioni di conferimento, che sono riassumibili nelle seguenti metodologie operative: raccolta porta a porta; raccolta con contenitori stradali; raccolta in piazzole ecologiche attrezzate e custodite.

Indicatori elementari e unità di misura:

- composizione merceologica media dei rifiuti raccolti in modo indifferenziato (S), %;
- raccolta di RU per origine (utenze domestiche e non domestiche) (R), numero di utenze;
- raccolta di RU per capitoli dei codici CER (R), %;
- raccolta di RU pericolosi (RUP) e non pericolosi (RUNP) (R), %;
- raccolta di RU per macrofrazioni (separata vs differenziata)(R), %;
- raccolta differenziata (R), t/anno;

- composizione della raccolta separata (R), t/anno;
- resa percentuale e resa specifica della raccolta differenziata (R), % RD su totale RU raccolti e kg/(ab*anno), rispettivamente.

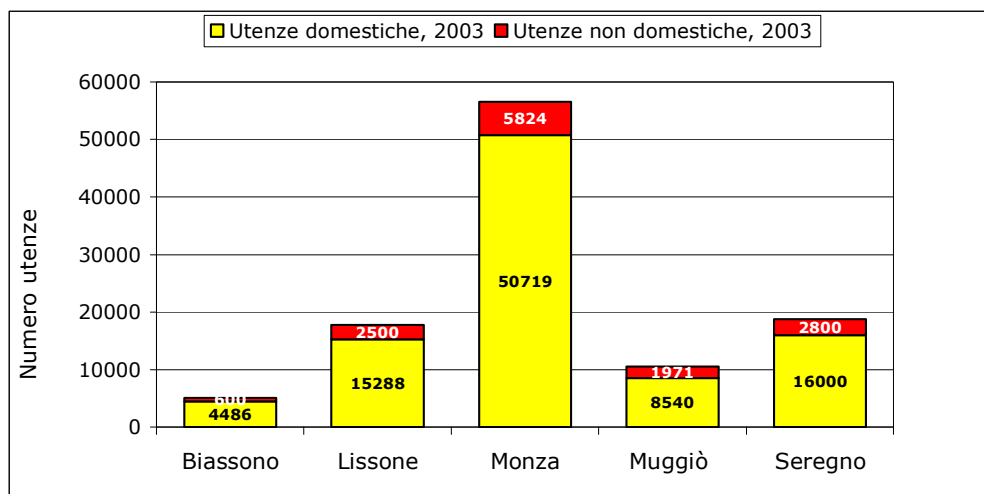
Elaborazione e rappresentazione dei dati

I RU raccolti nel 2003 provengono da utenze domestiche e non-domestiche (figura 9.4): la percentuale di utenze domestiche e utenze assimilabili a quelle domestiche (uffici) è compresa tra 81%, Muggiò, e 90%, Monza: non essendo disponibili i dati separati per le due utenze, si può assumere che la maggior quantità di RU sia prodotta da utenze domestiche.

Come mostrato nella tabella 9.2 per l'anno 2003, più dello 82% dei RU raccolti nei 5 comuni (con l'eccezione di Lissone) ha codice CER 20 (Box 9.1). La somma dei codici CER 20 e 15 (Rifiuti di imballaggio) è compresa tra il 95% (Biassono) e circa il 100% (Muggiò e Seregno).

La percentuale di RU non pericolosi raccolti nel 2003 è superiore al 99,2 % in tutti i comuni.

Figura 9.4: Ripartizione della raccolta dei RU per origine (2003)



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

La raccolta per macrofrazioni ha l'obiettivo di raggruppare i RU in frazioni merceologiche omogenee.

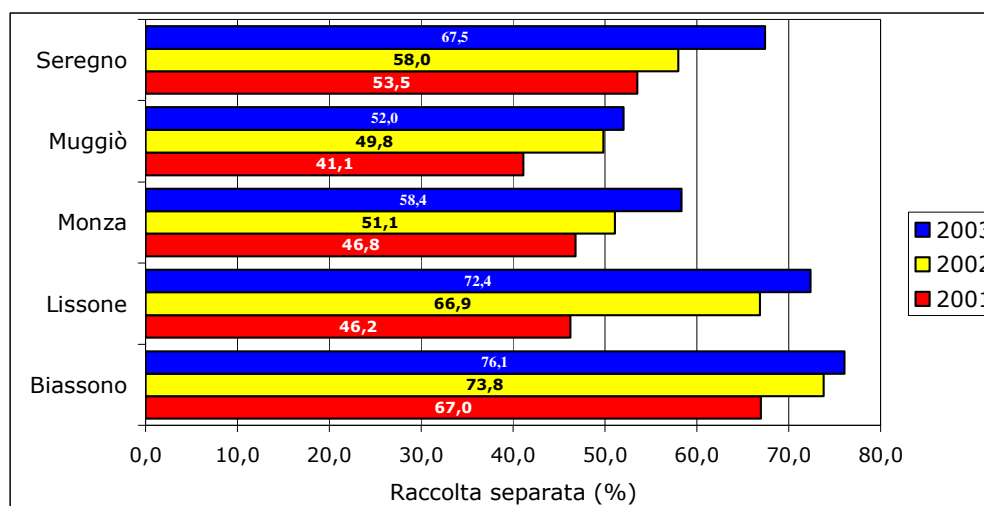
Nella figura 9.5 è riportata la serie storica per la raccolta separata (indicatore di efficienza): la quantità totale di RU raccolti separatamente è in continuo aumento in tutto il territorio intercomunale. Per misurare il grado di consolidamento delle diverse raccolte separate, è stato utilizzato la deviazione standard (d.s.) del valore medio della composizione merceologica dei rifiuti raccolti separatamente negli anni 2001-2003 (tabella 9.3). Si ricava che le raccolte più consolidate sono quelle di vetro, carta e legno (d.s. < 10%), seguite da organico e metalli (10% < d.s. < 20%). La variabilità è più elevata per materiali elettrici, 'altro', plastica e spazzamento stradale (30% < d.s. < 50%) ed è circa uguale al 100% per i materiali ingombranti e per gli imballaggi misti. Questa variabilità potrebbe essere generata anche da una non corretta classificazione nei codici CER.

Tabella 9.2: RU raccolti nel 2003 suddivisi per capitoli dei codici CER (%)

| | Biassono | Lissone | Monza | Muggiò | Seregno |
|-------------|----------|---------|-------|--------|---------|
| Capitolo 15 | 12,6 | 34,2 | 10,6 | 0,3 | 9,5 |
| Capitolo 20 | 82,1 | 63,9 | 88,4 | 99,7 | 90,5 |

Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

Figura 9.5: Percentuale di raccolta separata. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

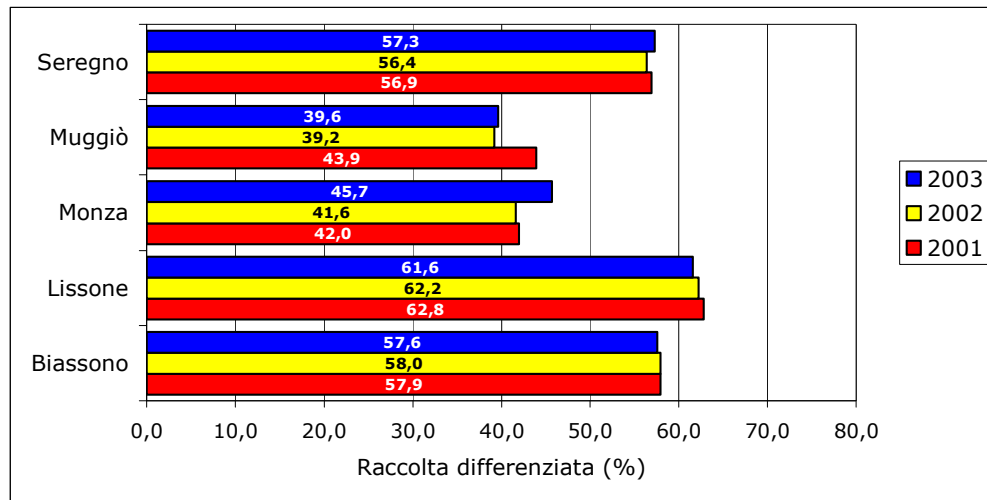
Nella figura 9.6 sono riportati i valori della percentuale di raccolta differenziata, RD, (indicatore di efficacia) nei cinque comuni. Si può notare che, diversamente da quanto osservato per la raccolta separata, i valori hanno variazioni piuttosto modeste nei tre anni. Nel 2003, la percentuale aveva comunque già superato, in tutti i comuni, la quota del 35% (obiettivo fissato dal D.Lgs. 22/97, decreto Ronchi).

Tabella 9.3: Valore medio della composizione merceologica della raccolta separata negli anni 2001-2003, suddivisa per materiale (t/anno)

| Tipologia materiale | Biassono | Lissone | Monza | Muggiò | Seregno |
|---------------------|------------|-------------|--------------|-----------|-----------|
| Altro | 239 ± 36 | 397 ± 137 | 1207 ± 222 | 4 ± 3 | 76 ± 40 |
| Carta | 641 ± 30 | 1026 ± 45 | 5770 ± 348 | 856 ± 128 | 1480 ± 72 |
| Elettrici | 22 ± 11 | 116 ± 38 | 190 ± 68 | 35 ± 3 | 129 ± 24 |
| Imballaggi misti | 0 | 2421 ± 2599 | 2 ± 3 | 0 | 995 ± 173 |
| Ingombranti | 288 ± 250 | 657 ± 969 | 1848 ± 1612 | 554 ± 481 | 982 ± 87 |
| Legno | 228 ± 9 | 1582 ± 42 | 1766 ± 596 | 362 ± 15 | 1006 ± 24 |
| Metalli | 107 ± 8 | 281 ± 18 | 387 ± 94 | 105 ± 33 | 260 ± 11 |
| Organico | 1094 ± 327 | 3451 ± 118 | 12685 ± 3188 | 1294 ± 82 | 2758 ± 59 |
| Plastica | 292 ± 264 | 162 ± 45 | 1482 ± 235 | 162 ± 53 | 260 ± 93 |
| Stradale | 491 ± 82 | 478 ± 81 | 2052 ± 439 | 189 ± 166 | 135 ± 173 |
| Vetro | 431 ± 12 | 1275 ± 29 | 4649 ± 114 | 683 ± 29 | 1672 ± 5 |
| Totale | 3833 | 11846 | 32037 | 4245 | 9753 |

Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

Figura 9.6: Raccolta differenziata. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

Nella tabella 9.4 sono riportate le percentuali (esprese come % di ciascun materiale) e le rese specifiche (esprese come kg/(ab*anno) di ciascun materiale per la raccolta differenziata effettuata nell'anno 2003.

Tabella 9.4: Rese percentuali e rese specifiche della RD (2003), suddivise per materiale

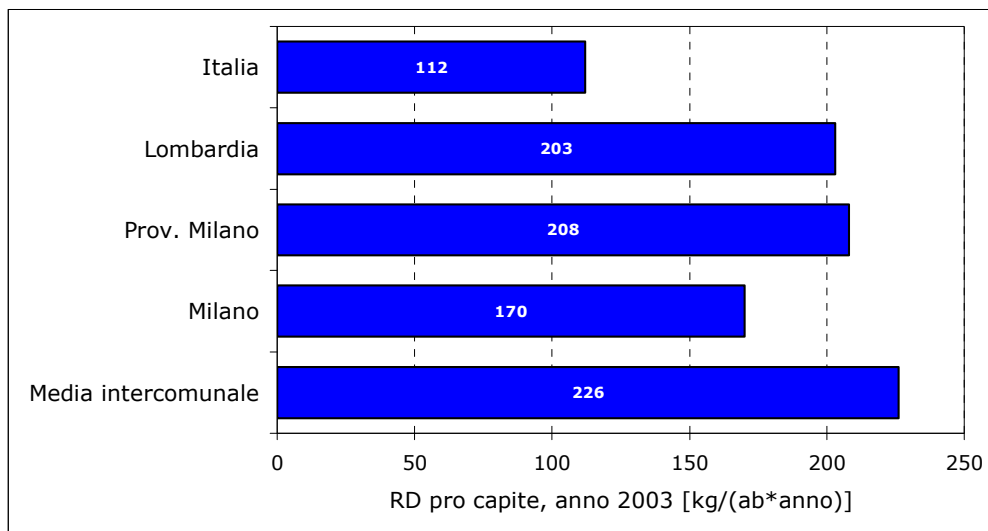
| Tipologia materiale | Biassono | Lissone | Monza | Muggiò | Seregno | Biassono | Lissone | Monza | Muggiò | Seregno |
|---------------------|-------------------------|---------|-------|--------|---------|--------------------------------|---------|-------|--------|---------|
| | Rese percentuali (% RD) | | | | | Rese specifiche [kg/(ab*anno)] | | | | |
| Altro | 5,1 | 2,0 | 2,0 | 0,0 | 0,5 | 25 | 11 | 9 | 0 | 2 |
| Carta | 12,4 | 6,3 | 11,2 | 9,6 | 11,7 | 59 | 26 | 50 | 40 | 50 |
| Elettrici | 0,6 | 0,7 | 0,4 | 0,3 | 0,9 | 3 | 4 | 2 | 1 | 4 |
| Imball. misti | 0,0 | 14,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 139 | 0 | 0 | 0 |
| Ingombranti | 7,7 | 4,0 | 4,7 | 8,8 | 9,1 | 37 | 5 | 21 | 36 | 39 |
| Legno | 4,4 | 9,7 | 2,5 | 4,1 | 6,7 | 21 | 41 | 11 | 17 | 29 |
| Metalli | 1,9 | 1,7 | 0,6 | 1,3 | 1,7 | 9 | 8 | 3 | 5 | 7 |
| Organico | 22,4 | 21,1 | 29,8 | 15,0 | 21,4 | 108 | 94 | 134 | 62 | 92 |
| Plastica | 2,6 | 1,0 | 3,2 | 2,4 | 2,8 | 13 | 5 | 14 | 10 | 12 |
| Stradale | 10,8 | 2,9 | 2,9 | 3,4 | 2,3 | 52 | 11 | 13 | 14 | 10 |
| Vetro | 8,1 | 7,8 | 8,7 | 7,1 | 10,3 | 39 | 35 | 39 | 29 | 44 |

Fonte: elaborazione Unimib da dati Sistema Informativo Ambientale, Provincia di Milano

Per l'anno 2003, il valore medio della percentuale di RD nel territorio intercomunale (52 ± 9) è largamente superiore ai valori medi italiani (21,5%), lombardo (39,9%), della provincia di Milano (40,9%) e della città di Milano (29,2%).

Anche l'indicatore RD pro capite (figura 9.7) evidenzia la buona posizione del territorio intercomunale nell'ambito del panorama nazionale.

Figura 9.7: Raccolta differenziata pro capite (2003)



Fonte: elaborazione Unimib da dati Sistema Informativo Ambientale, Provincia di Milano

9.3. GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

Definizione

L'indicatore di sintesi "Gestione dei RU" è un indicatore sia di pressione sia di risposta perché include indicatori elementari di pressione, quali lo smaltimento in discarica (consumo di territorio, impatti e nessuna valorizzazione) e le quantità inviate a termovalorizzazione (impatti sull'ambiente e sulla salute umana) e indicatori elementari di risposta, quali la termovalorizzazione stessa (recupero energetico) e tutte le forme di gestione che portano a una valorizzazione dei RU come materiali (recupero di materia).

Questo indicatore evidenzia e quantifica i flussi di RU in entrata e in uscita dai 5 comuni e le modalità di gestione dei RU nel territorio dei 5 comuni. L'indicatore, inoltre, fornisce informazioni sul "destino iniziale" dei RU conferiti, ossia sulla prima tipologia di impianto attraverso la quale i RU, una volta raccolti, vengono gestiti per essere resi compatibili con il loro recupero o per essere smaltiti.

Indicatori elementari e unità di misura:

- flussi di RU in entrata e in uscita dai 5 comuni (P), t/anno;
- destinazione dei RU esportati dai 5 comuni ($P-R$), %;
- impianti di gestione dei RU nei 5 comuni ($P-R$);
- destino iniziale dei RU raccolti nei 5 comuni ($P-R$), t/anno, %;
- tipologie di trattamento dei RU conferiti dai 5 comuni (R), %.

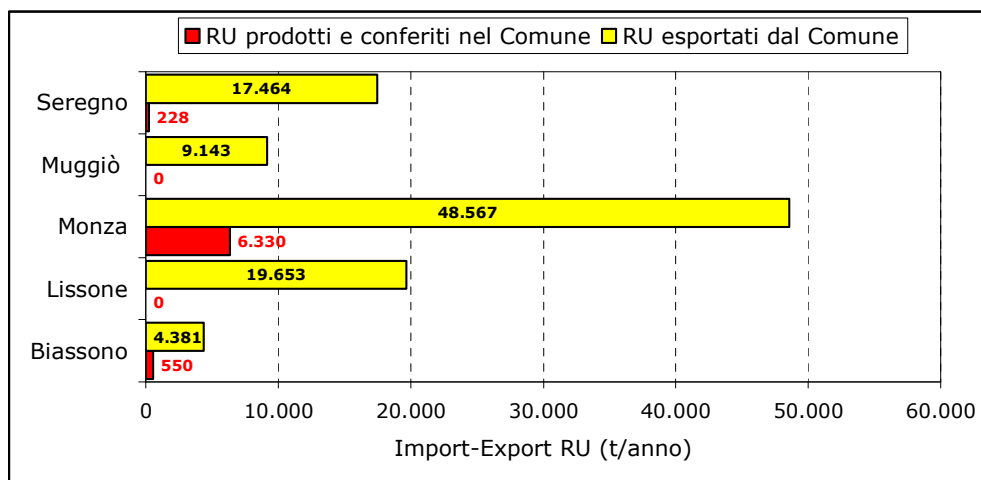
Elaborazione e rappresentazione dei dati

Dall'analisi è emerso che, nel 2003, non ci sono RU importati dall'esterno nel territorio intercomunale (figura 9.8). I RU raccolti vengono completamente (Lissone e Muggiò) o prevalentemente (Seregno, 98,7%; Monza, 88,5%; Biassono, 88,8%) conferiti all'esterno del territorio

comunale. Solo Biassono (10%) e Monza (11%) e, in misura minore, Seregno (1,3%) conferiscono i loro rifiuti all'interno del territorio comunale (figura 9.9).

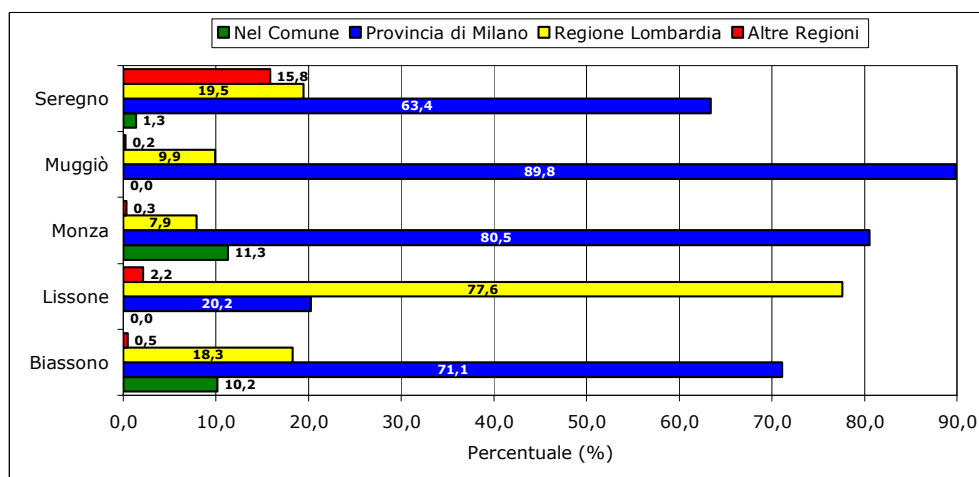
La maggior parte dei RU sono conferiti nella provincia di Milano (valori compresi tra 63 e 90%) con l'eccezione di Lissone (20%) che conferisce la maggior parte dei RU in altre province della Regione Lombardia (78%). A parte Seregno (15%), le percentuali esportate al di fuori della Regione Lombardia non superano il 2%.

Figura 9.8: Flussi di RU in entrata e uscita dai comuni (2003)



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

Figura 9.9: Destinazione dei RU conferiti all'esterno dei 5 comuni (2003)



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

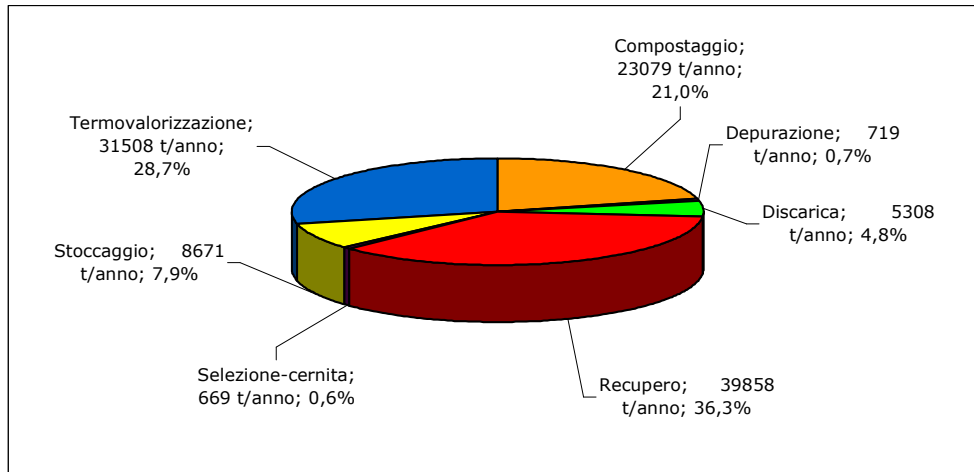
La tendenza alla esportazione dei rifiuti al di fuori dell'area intercomunale di produzione è in contrasto con quanto auspicato in sede comunitaria e recepito nel decreto Ronchi: si deve tuttavia tenere presente che, negli anni 2001 - 2003, i cinque comuni erano parte della provincia di Milano.

Per quanto concerne il destino iniziale dei RU, risulta che negli anni 2001 - 2003 (e fino al 2005) era attivo a Biassono un impianto di compostaggio per scarti vegetali. Dall'indagine non è emersa l'esistenza, nel territorio

intercomunale, di impianti per il recupero diretto di materia e di energia né discariche. I rifiuti devono essere quindi esportati.

Il destino iniziale dei RU prodotti dai 5 comuni e conferiti all'esterno del territorio intercomunale è riassunto nella figura 9.10.

Figura 9.10: Destino iniziale dei RU esportati dai 5 comuni (2003)

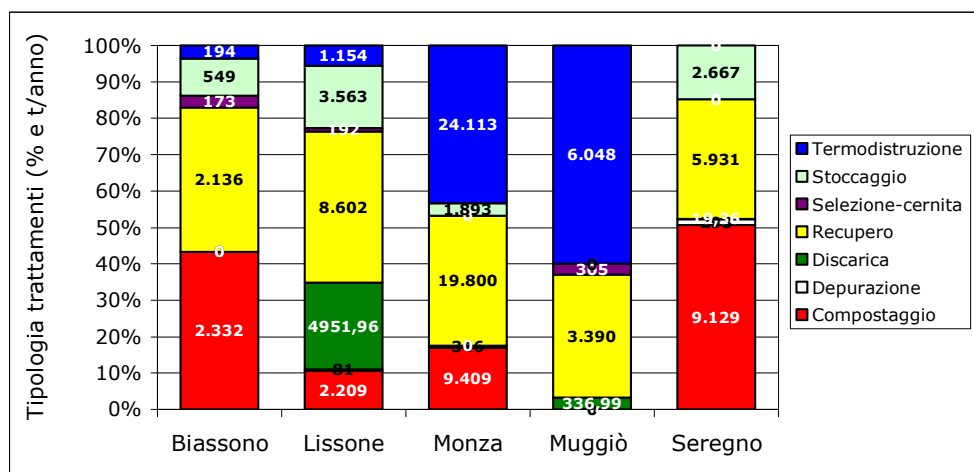


Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

La maggior parte (86%) dei RU è avviata a recupero (36%), alla termovalorizzazione (29%) e al compostaggio (21%); solo il 5% è smaltito in discarica.

Rispetto ai singoli comuni, si osserva (figura 9.11) che la percentuale avviata a recupero è in ogni caso importante mentre le altre tecnologie hanno ruoli diversi.

Figura 9.11: Tipologie di trattamento e smaltimento dei RU conferiti da ciascun comune (2003)



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

9.4. QUADRO ECONOMICO DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

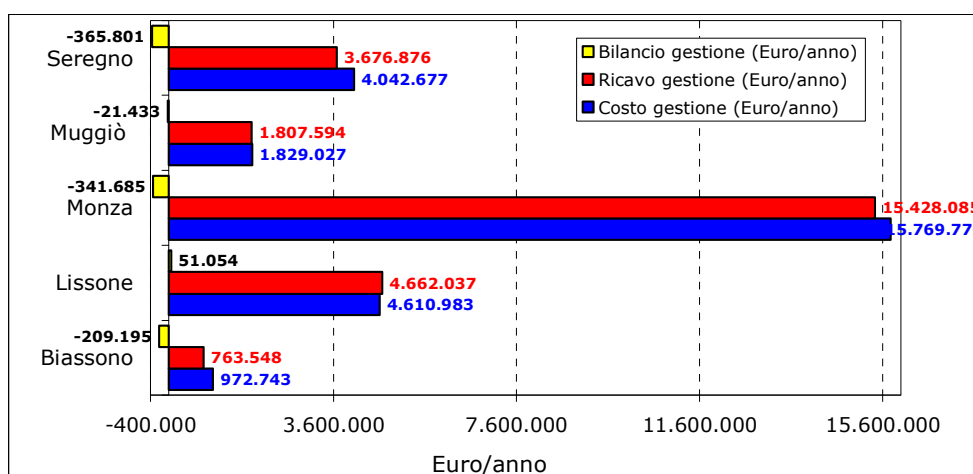
L'indicatore "Quadro economico della gestione RU", tipologia (P-R), consente di fare il bilancio tra i costi per la raccolta dei RU e i ricavi dalla gestione di RU.

Indicatori elementari e unità di misura:

- quadro economico della gestione, (P-R), Euro/anno;
- analisi costi e ricavi specifici, (P-R), Euro/kg RU;
- costo totale annuo per la gestione dei RU, suddiviso per voci di bilancio, (P), Euro/anno;
- ricavo totale annuo da gestione dei RU, suddiviso per voci di bilancio, (R), Euro/anno.

In figura 9.12 sono riportati i valori assoluti (Euro/anno) dei costi e dei ricavi di gestione per l'anno 2003, assieme al bilancio complessivo: si osserva che il bilancio è positivo solo per il comune di Lissone (+ 1%) mentre è negativo per Biassono (- 22%), Seregno (- 9%), Monza (- 2%) e Muggiò (- 1%). L'indicatore "costi e ricavi specifici" (figura 9.13) ha un andamento analogo.

Figura 9.12: Quadro economico della gestione dei RU (2003)

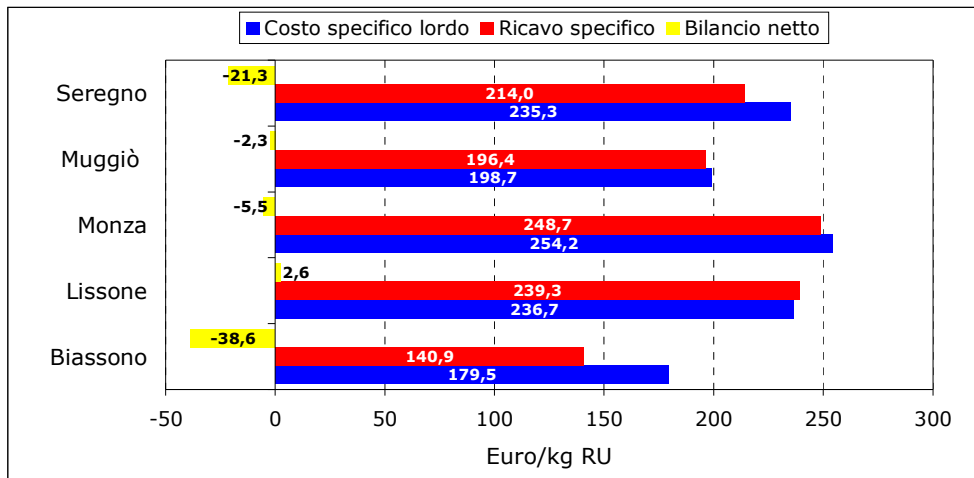


Fonte: elaborazione Unimib da dati Osservatorio Regionale dei Rifiuti, Regione Lombardia

Dall'analisi della ripartizione del costo lordo totale annuo per voci di bilancio (figura 9.14) si ricava che l'incidenza dei costi per la gestione del ciclo dei servizi relativo ai RU indifferenziati è compresa tra il 40% (Lissone) e il 67% (Monza) e quella per la gestione della raccolta differenziata è compresa tra il 30% (Biassono, Muggiò) e il 44% (Lissone). L'incidenza dei costi comuni e dei costi d'uso del capitale è molto variegata.

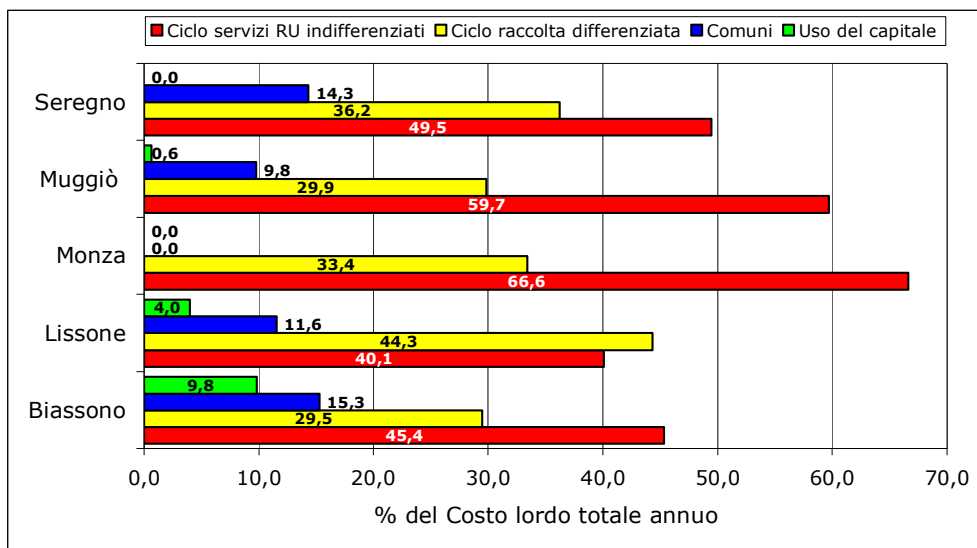
Infine, scorporando il ricavo totale annuo ottenuto dai 5 comuni per voci di bilancio (figura 9.15), si ricava che i ricavi da tassa sono maggiori del 90%.

Figura 9.13: Analisi dei costi e dei ricavi specifici (2003)



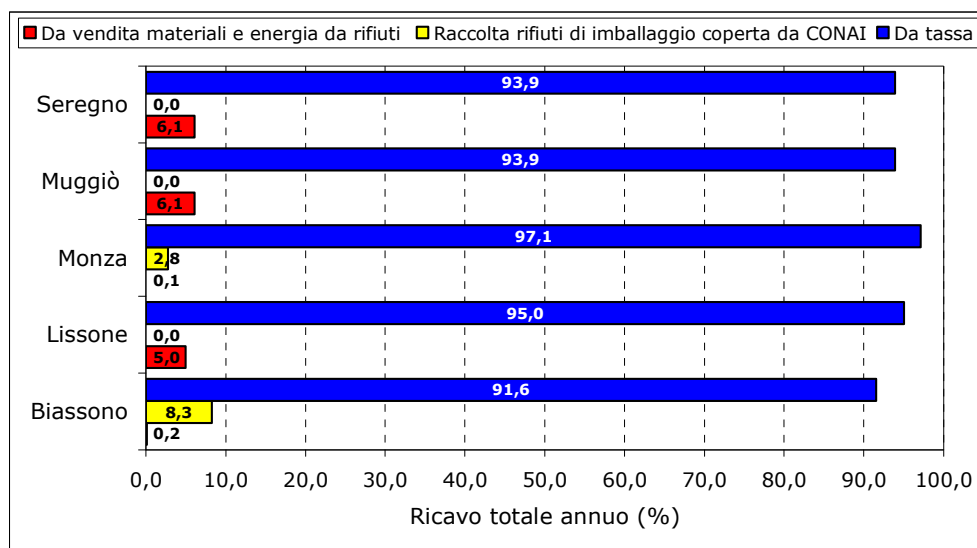
Fonte: elaborazione Unimib da dati Osservatorio Regionale dei Rifiuti, Regione Lombardia

Figura 9.14: Costo lordo totale annuo della gestione dei RU, suddiviso per voci di bilancio (2003)



Fonte: elaborazione Unimib da dati Osservatorio Regionale dei Rifiuti, Regione Lombardia

Figura 9.15: Ricavo totale annuo da gestione dei RU, suddiviso per voci di bilancio (2003)



Fonte: elaborazione Unimib da dati Osservatorio Regionale dei Rifiuti, Regione Lombardia

9.5. PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI (RS)

Definizione

L'indicatore di pressione "Produzione di RS" è un indicatore di sintesi legato alla qualità e all'intensità produttiva delle attività commerciali, artigianali e industriali nel territorio intercomunale.

La produzione di RS è analizzata in termini di suddivisione tra Rifiuti Speciali Non Pericolosi (RSNP) e Pericolosi (RSP) perché, indipendentemente dalle quantità prodotte, la pericolosità dei rifiuti comporta maggiori impatti.

Per caratterizzare la pressione ambientale delle attività economiche e, quindi, orientare in modo mirato la "risposta", ossia le politiche di minimizzazione degli impatti, è necessario disporre dei dati relativi alle macroattività economiche che producono i maggiori quantitativi di RS.

La classificazione dei RS mediante i codici CER permette l'individuazione e la quantificazione dei materiali che costituiscono i RS e, quindi, l'individuazione delle più opportune modalità di recupero, trattamento e smaltimento. A tal fine, sono stati utilizzati i 'capitoli' del codice (prime due cifre),

L'analisi in termini di serie storiche, sia pure limitate agli anni dal 2001 al 2003, permette di valutare se e con quale efficacia le imprese hanno avviato iniziative gestionali e tecnologiche per ottimizzare, in termini di sostenibilità, i cicli produttivi e di distribuzione portando un concreto contributo alla riduzione della "pressione".

Indicatori elementari e unità di misura:

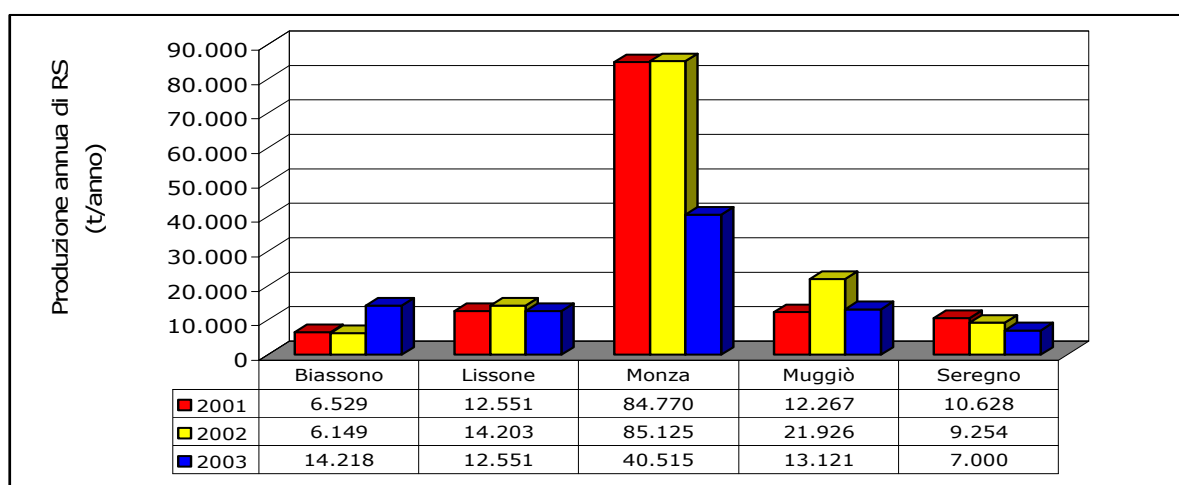
- produzione totale annua di RS (P), t/anno;
- produzione di RS non pericolosi (RSNP) e pericolosi (RSP) (P), %;
- produzione di RSNP per settore produttivo (P), t/anno e %;
- produzione di RSP per settore produttivo (P), t/anno e %;
- produzione di RSNP per codice CER (P), t/anno e %;
- produzione di RSP per codice CER (P), t/anno e %.

Elaborazione e rappresentazione dei dati

La produzione di RS negli anni 2001 – 2003 (figura 9.16) ha un andamento diverso nei 5 comuni: è aumentata del 100% a Biassono; si è mantenuta sostanzialmente costante a Lissone e Muggiò (ma si osserva un aumento del 13% e dello 80%, rispettivamente, dal 2001 al 2002); è diminuita del 50% (tra il 2002 e il 2003) a Monza; mostra una progressiva diminuzione a Seregno. La quota parte di RS non pericolosi (RSNP) è sempre superiore a 80% del totale (figura 9.17): tuttavia, si osserva un aumento progressivo della quota di RSP a Lissone, Monza e Seregno, mentre a Biassono c'è una tendenza alla diminuzione e a Muggiò non ci sono significative variazioni.

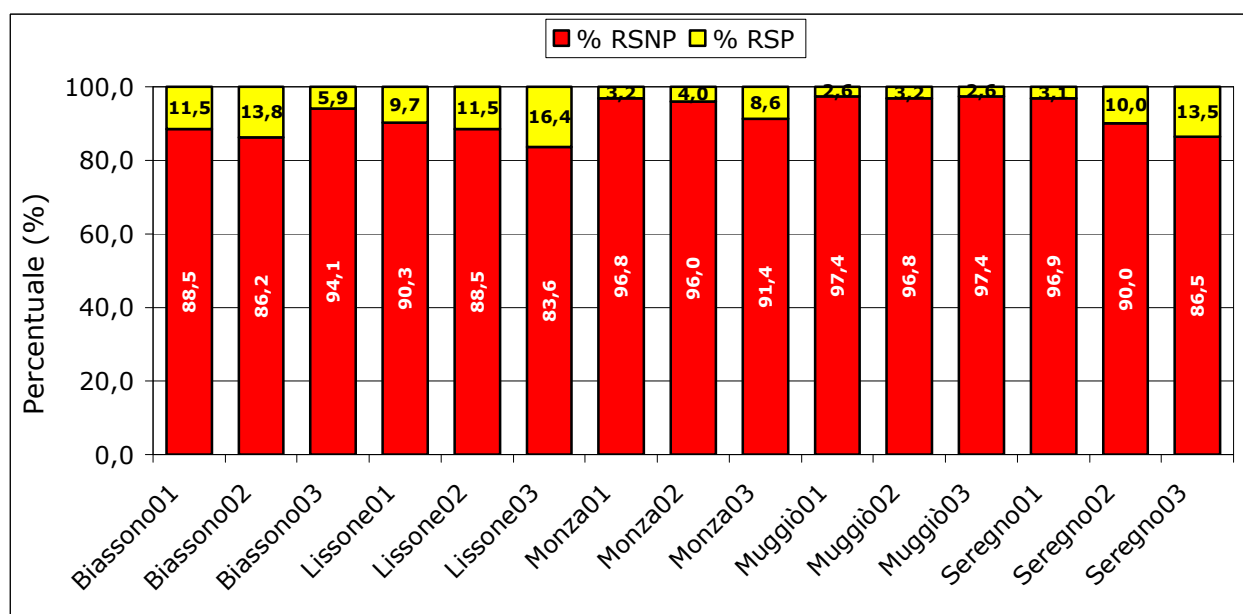
La non disponibilità dei dati non ha consentito di popolare gli indicatori di produzione di RS per settore produttivo.

Figura 9.16: Produzione totale annua di RS nei 5 comuni. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

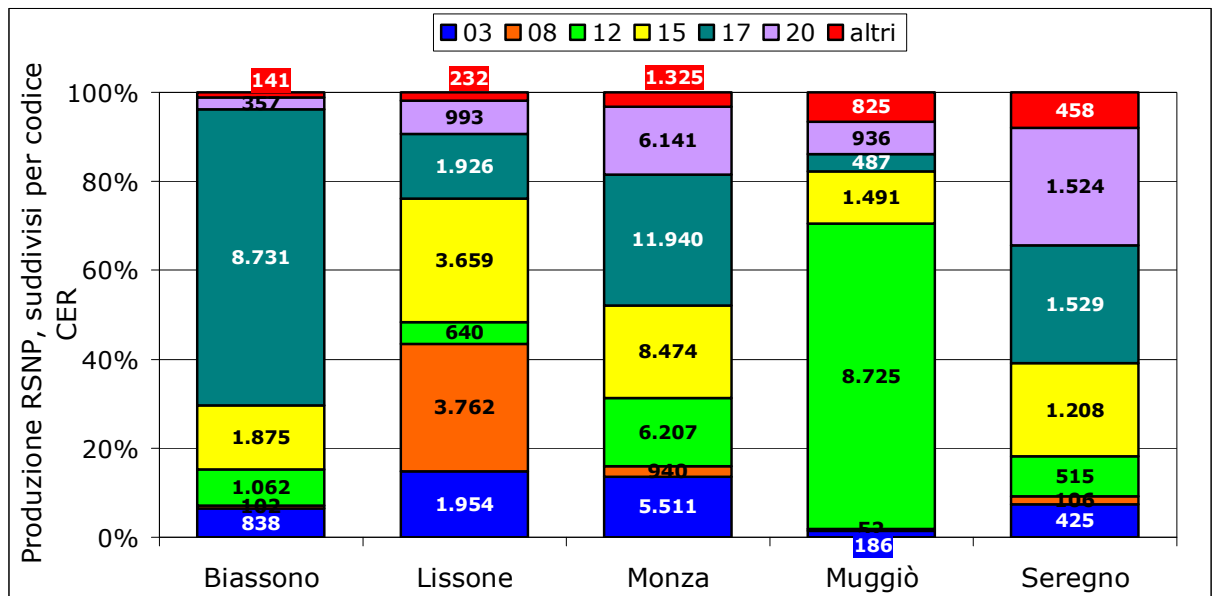
Figura 9.17: Distribuzione percentuale dei RS pericolosi e non pericolosi nei 5 comuni. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

Nella figura 9.18 è riportato il contributo percentuale delle tipologie di RS, espresse come 'capitoli' dei codici CER, sul totale di RSNP. Si possono notare: la notevole incidenza dei RSNP con codice 17 (rifiuti di costruzioni e demolizioni) a Biassono, Monza e Seregno e con codice 12 (rifiuti da trattamento superficiale fisico e meccanico di metalli e plastica) a Muggiò e, con percentuali minori, in tutti gli altri comuni; la presenza diffusa dei RSNP con codici 03 (rifiuti da lavorazione del legno), 15 (rifiuti da imballaggio, assorbenti ecc) e 20 (rifiuti assimilabili agli urbani); la significativa presenza dei RSNP con codice 08 (rifiuti da rivestimenti, adesivi ecc) a Lissone.

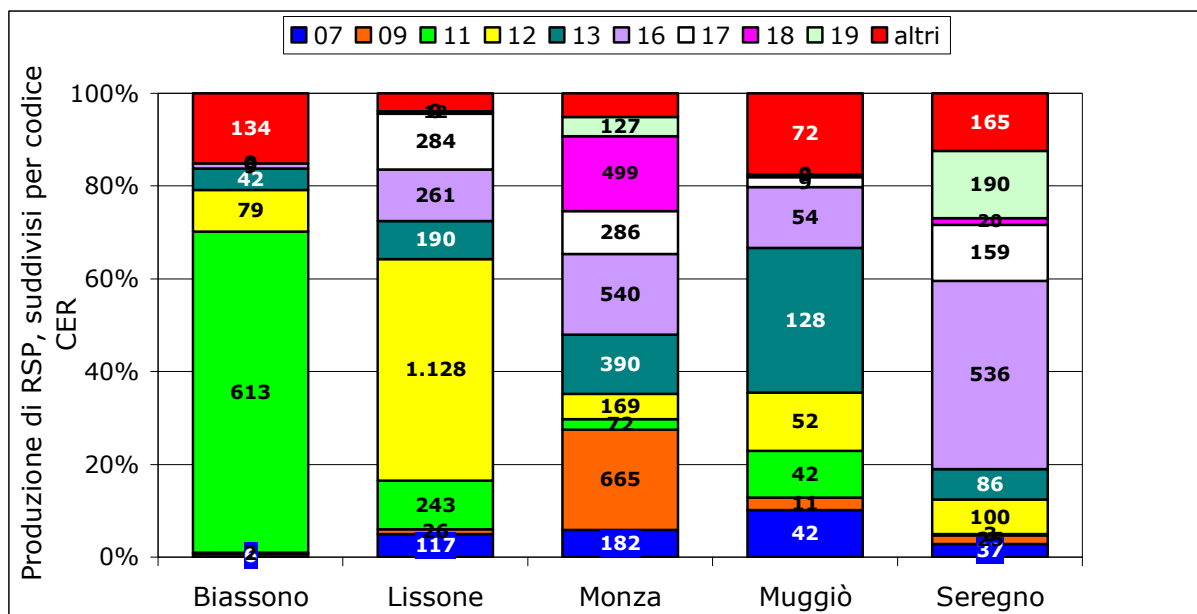
Figura 9.18: Produzione di RSNP suddivisi per capitoli del codice CER (2003)



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

La distribuzione e l'incidenza percentuale delle diverse tipologie di RSP (figura 9.19) sono molto differenziate. I codici prevalenti, o presenti con la percentuale relativa maggiore, sono: 09 (rifiuti da industria fotografica) a Monza, comune nel quale c'è peraltro una equivalente presenza di RSP con codice 16 (rifiuti non specificati altrimenti) e 18 (rifiuti da settore sanitario e veterinario); 11 (rifiuti da trattamento chimico superficiale di metalli ecc) a Biassono; 12 (rifiuti da trattamento superficiale fisico e meccanico di metalli e plastica) a Lissone; 13 (oli esauriti e residui di combustibili liquidi) a Muggiò; 16 (rifiuti non specificati altrimenti) a Seregno.

Figura 9.19: Produzione di RSP suddivisi per capitoli del codice CER (2003)



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

9.6. GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Definizione

L'indicatore di sintesi "Gestione dei RS" è un indicatore sia di pressione sia di risposta perché include indicatori elementari di pressione, quali lo smaltimento in discarica (consumo di territorio, impatti e nessuna valorizzazione) e le quantità inviate a termovalorizzazione (impatti sull'ambiente e sulla salute umana) e indicatori elementari di risposta, quali la termovalorizzazione stessa (recupero energetico) e tutte le forme di gestione che portano a una valorizzazione dei RS come materiali (recupero di materia).

Questo indicatore evidenzia e quantifica le modalità di gestione dei RS nel territorio dei 5 comuni e gli impianti di stoccaggio, recupero e smaltimento.

Un RS può essere sottoposto a una pluralità di operazioni che spaziano dal puro conferimento in area idonea, in attesa di un successivo avvio a recupero, trattamento o smaltimento, fino al conferimento diretto in un impianto di gestione nel quale, sullo stesso rifiuto, possono essere effettuati più trattamenti. Pertanto, non è possibile, o comunque è estremamente complesso, "tracciare" in modo puntuale il percorso di ciascun RS al fine di discriminare la quota percentuale destinata a ciascuna singola operazione di gestione.

Per questo motivo, l'indicatore "Gestione dei RS" è elaborato in termini di "destino iniziale" dei RS conferiti, intendendo con questo la prima serie di operazioni subito dai rifiuti al fine di renderli recuperabili o smaltibili in sicurezza.

Dall'analisi è emerso che non ci sono RS importati dall'esterno nel territorio intercomunale.

Indicatori elementari:

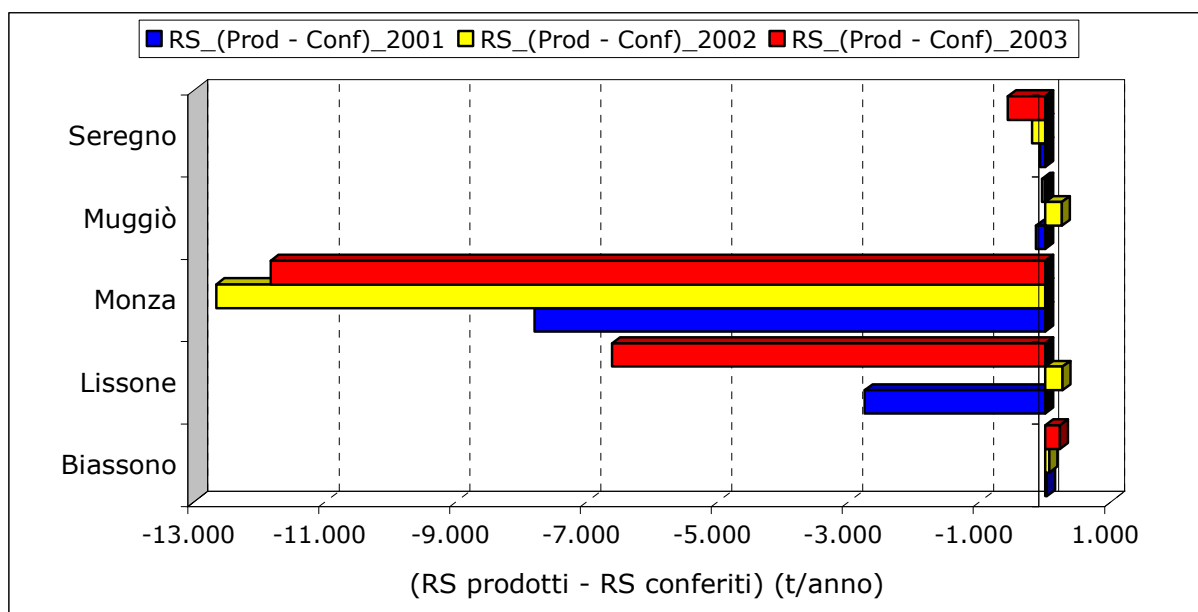
- conferimento di RS (P), t/anno
- flussi di RS in uscita dal territorio intercomunale (P), t/anno;
- destinazione dei RS prodotti nel territorio intercomunale (P), t/anno;
- flussi di RS suddivisi in pericolosi e non pericolosi (P), t/anno;
- impianti di gestione dei RS operanti nel territorio intercomunale (P - R);
- destino iniziale dei RS gestiti nel territorio intercomunale (P - R).

Elaborazione e rappresentazione dei dati

L'analisi delle serie storiche relative alla gestione dei RS nel territorio ha messo in evidenza che i quantitativi di RS "prodotti" in un dato anno non coincidono con quelli "conferiti" nello stesso anno. La figura 9.20 evidenzia che la differenza può essere positiva (i quantitativi di RS prodotti sono maggiori di quelli conferiti) o negativa. Il primo caso si verifica, per esempio, quando le aziende non conferiscono i RS prodotti nella parte finale dell'anno. Il secondo caso si verifica, per esempio, quando una azienda ha più insediamenti produttivi, alcuni dei quali sono ubicati al di fuori del territorio comunale; nel MUD, i RS vengono sempre denunciati come prodotti da ciascun insediamento ma, dal punto di vista del conferimento, possono essere contabilizzati nell'unità locale. Di conseguenza, i RS 'prodotti' dall'unità locale risultano inferiori di quelli 'conferiti'.

Questo fenomeno è particolarmente evidente a Monza, dove la differenza negli anni 2001 - 2003 è negativa e in costante aumento (- 9%, - 15% e - 29%, rispettivamente); anche a Seregno si osserva lo stesso fenomeno, anche se in misura ridotta (- 0,7%, - 2% e - 8%, rispettivamente); al contrario, a Biassono la differenza è positiva (+ 0,5%, + 1,1% e + 1,6%, rispettivamente); notevoli oscillazioni si osservano a Lissone (- 22%, + 2%, - 53%, rispettivamente).

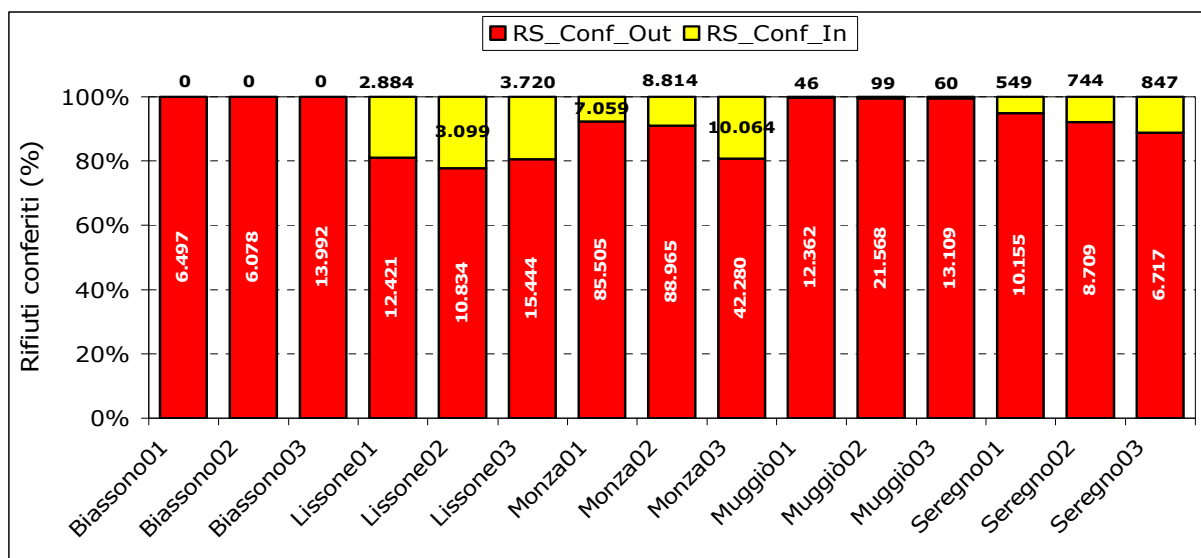
Figura 9.20: Differenza tra RS prodotti e RS conferiti nei 5 comuni. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

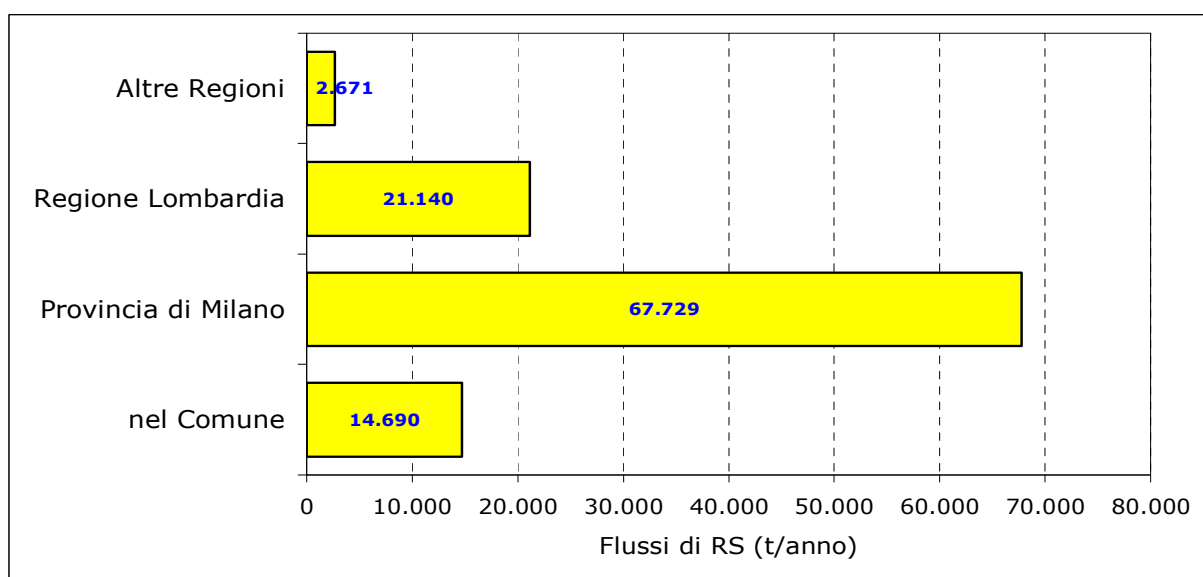
I RS prodotti nel territorio intercomunale (figura 9.21) sono completamente (Biassono) o prevalentemente conferiti all'esterno del territorio comunale. Nell'arco dei tre anni, le quantità conferite all'interno del comune mostrano, sia in valore assoluto sia in percentuale, variazioni modeste a Lissone e Muggiò mentre aumentano costantemente a Monza e Seregno. Per quanto riguarda i flussi di RS gestiti nell'intero territorio intercomunale nel 2003 (figura 9.22), il 13,8% rimane all'interno del territorio intercomunale, il 63,8 viene conferito nella provincia di Milano, il 19,9% nelle altre province della regione Lombardia e il restante 2,5% in altre regioni italiane.

Figura 9.21: RSNP e RSP conferiti all'interno e all'esterno dei 5 comuni. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

Figura 9.22: Destinazione dei RS prodotti nel territorio intercomunale (2003)

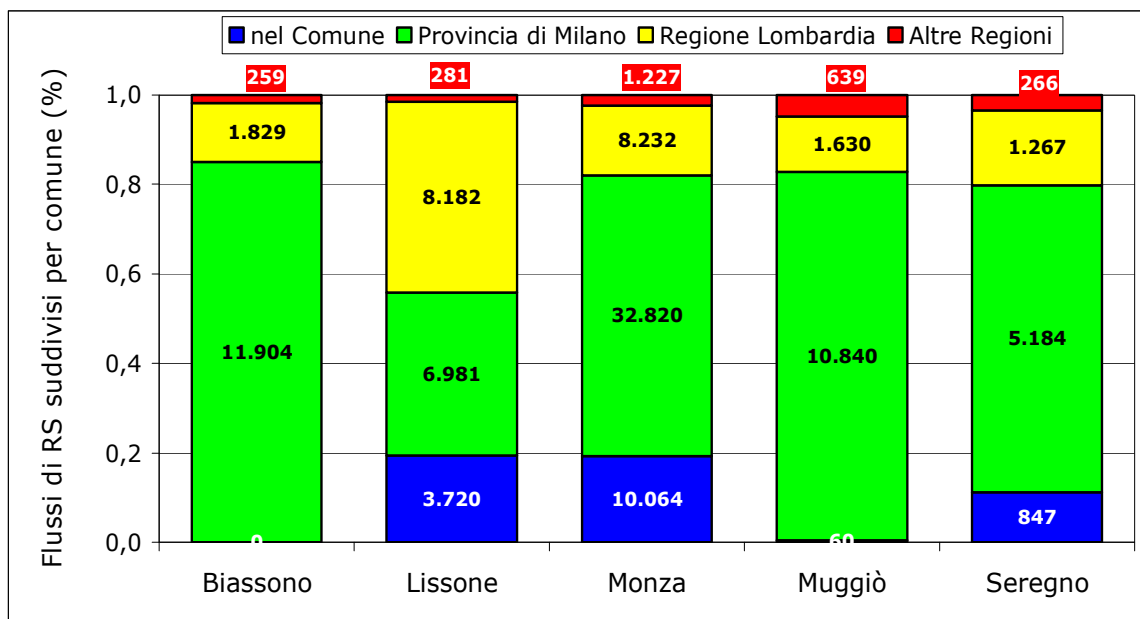


Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

Nella figura 9.23, l'analogia informazione è riportata a livello di ciascun comune. L'esportazione nella provincia di Milano varia dal 36% di Lissone allo 82% di Muggiò; quella nell'ambito della regione Lombardia è compresa tra il 12% di Muggiò e il 43% di Lissone.

Nel territorio intercomunale non sono presenti aree di raccolta, impianti di trattamento e impianti di smaltimento di RS.

Figura 9.23: Destinazione dei RS prodotti in ciascun comune (2003) (istogramma)



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

9.7. PRODUZIONE DI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO (RI)

Definizione

L'indicatore di pressione "Produzione di RI" è un indicatore di sintesi legato sia alla qualità e quantità del consumo al dettaglio (associato ai RU) sia all'intensità produttiva delle attività commerciali, artigianali e industriali (associata ai RS) nel territorio intercomunale. In ambito comunitario, le politiche di gestione dei rifiuti hanno focalizzato l'attenzione sui rifiuti di imballaggio perché la loro presenza nei rifiuti è diffusa ed è percentualmente importante.

La produzione di RI è analizzata in termini di suddivisione tra i rifiuti di imballaggio 'raccolti' (che sono anche classificati come Rifiuti di Imballaggio Urbani, RIU) e rifiuti di imballaggio 'prodotti' (che sono anche classificati come Rifiuti di Imballaggio Speciali, RIS), quali risultano dai MUD.

L'analisi in termini di serie storiche, sia pure limitate agli anni dal 2001 al 2003, permette di valutare il grado di efficacia sia della raccolta urbana sia delle iniziative tecnologiche e gestionali che le imprese hanno attuato per sviluppare politiche di prevenzione della produzione e della pericolosità degli imballaggi, portando un concreto contributo alla riduzione della "pressione".

Indicatori elementari e unità di misura:

- produzione totale annua di RI (*P*), t/anno.
- produzione di RI urbani (RIU) e speciali (RIS) (*P*), t/anno e %;
- produzione di RIU per tipologia di materiale (*P*), t/anno e %;
- produzione di RIS per tipologia di materiale (*P*), t/anno e %;
- produzione di RIU per codice CER (*P*), t/anno e %;
- produzione di RIS per codice CER (*P*), t/anno e %.

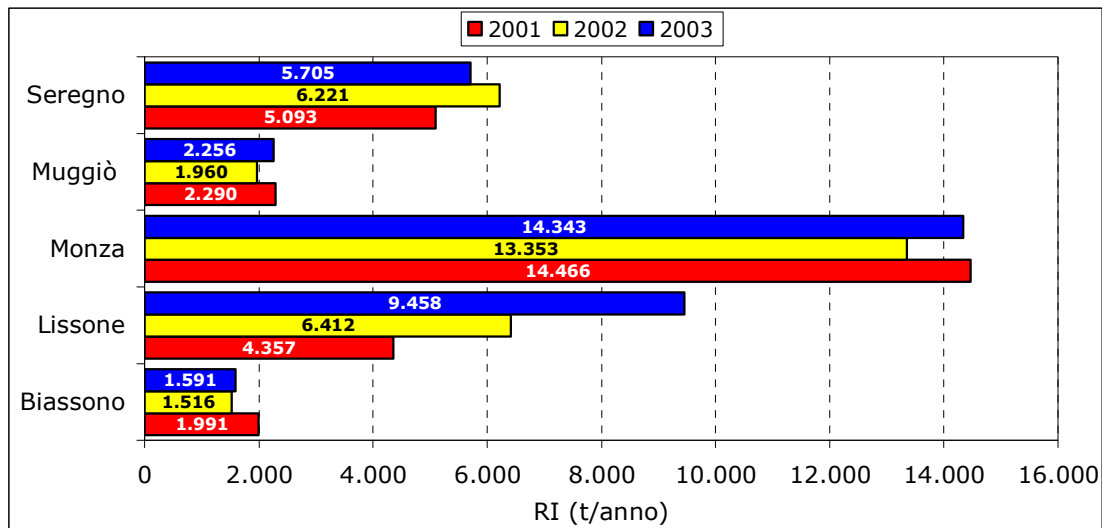
Elaborazione rappresentazione dei dati

La produzione di RI negli anni 2001 – 2003 (figura 9.24) mostra un modesto ma continuo incremento: questo andamento risulta come bilancio tra la diminuzione della produzione di RIS e il progressivo aumento della raccolta di RIU.

La raccolta di rifiuti urbani di imballaggio nei 5 comuni (figura 9.25) ha un andamento altalenante, con l'eccezione di Lissone dove la raccolta è in continuo aumento ed è più che raddoppiata nel triennio. I RIU costituiscono una percentuale crescente (dal 25,3% del 2001 al 31,0% del 2003) dei RU.

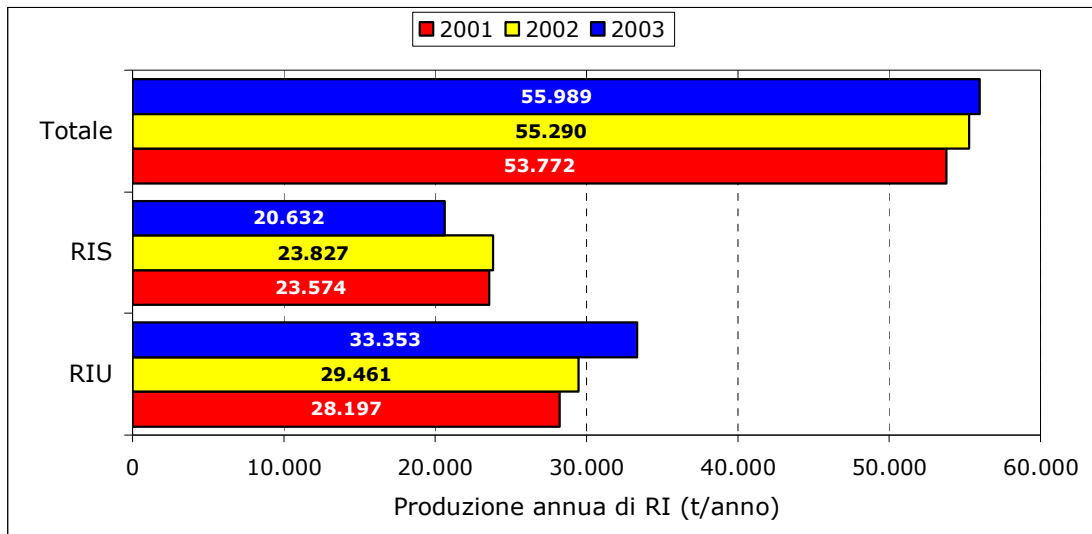
La produzione di rifiuti speciali di imballaggio (figura 9.26) è in costante diminuzione a Monza e Muggiò, mostra un andamento altalenante a Lissone e Seregno ed è in costante, anche se lieve, aumento a Biassono. I RIS costituiscono una percentuale crescente (dal 18,6% del 2001 al 23,6% del 2003) dei RS.

Figura 9.24: Quantitativo totale annuo di RI nei 5 comuni, suddiviso per imballaggi raccolti (RIU) e prodotti (RIS). Serie storica



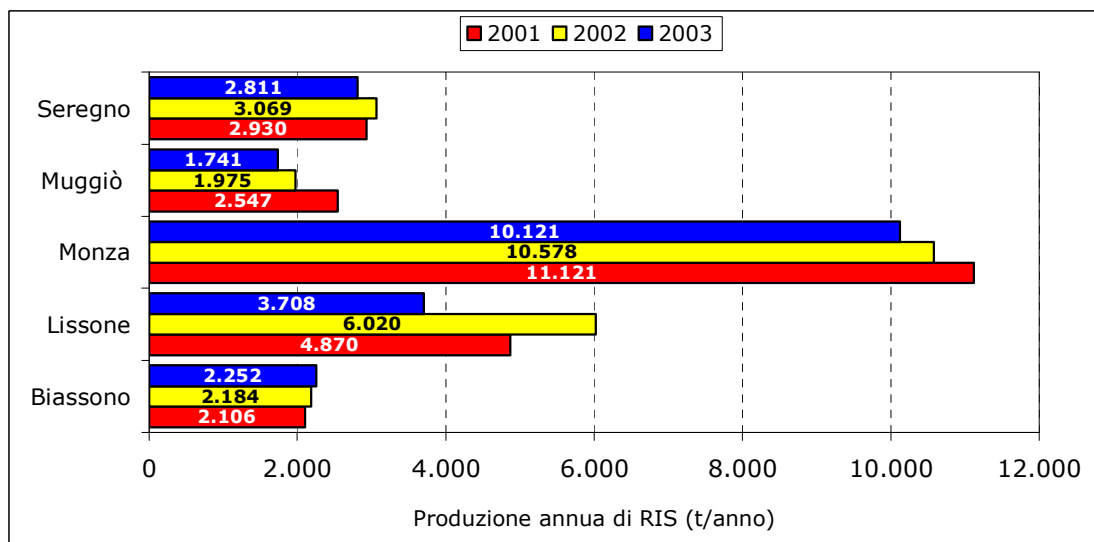
Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

Figura 9.25: Raccolta totale annua di RIU. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

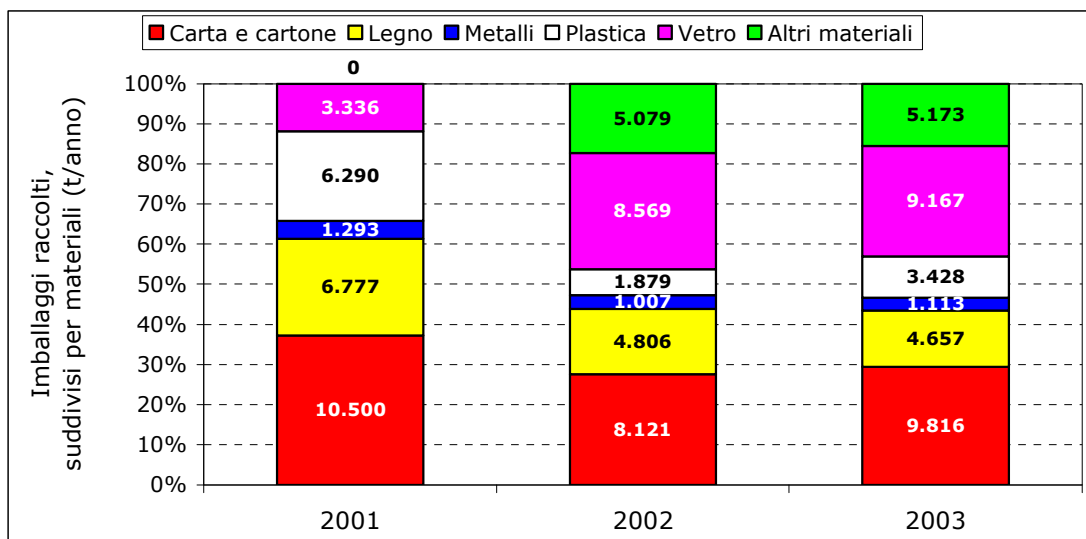
Figura 9.26: Produzione totale annua di RIS, suddivisa per comune. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

La tipologia di materiali che incide maggiormente sui RIU (figura 9.27) è 'carta e cartone' (nei tre anni, copre in media il 31.4%), seguita da 'vetro' (22.8%), 'legno' (18.1%), 'plastica' (13.0%), 'altri materiali' (11.0%) e 'metalli' (3.3%). Come mostrato nella figura 9.27, la variabilità temporale è piuttosto elevata.

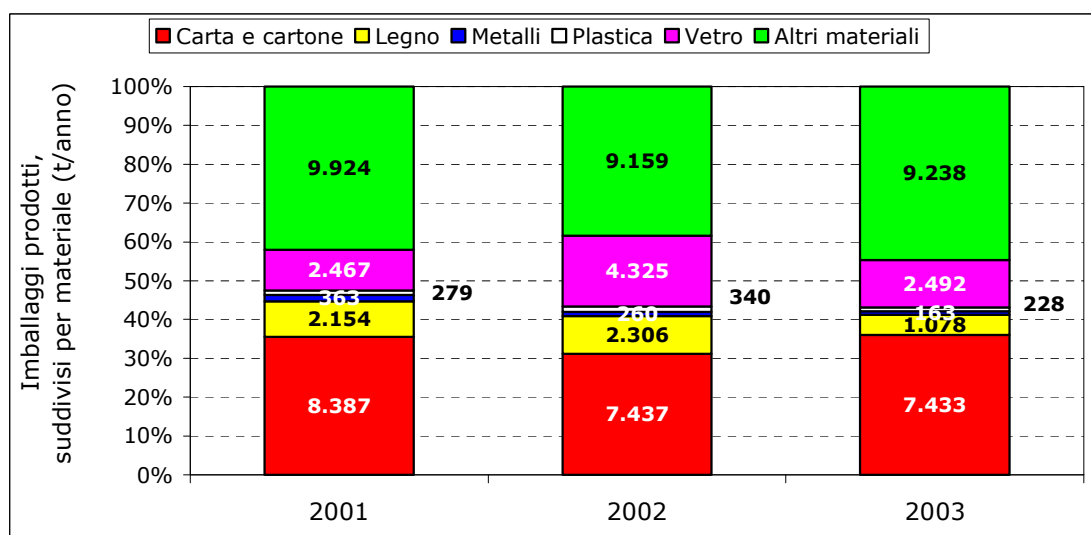
Figura 9.27: Raccolta totale annua di RIU nei 5 comuni, suddivisa per tipologia di materiale. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

Per i RIS (figura 9.28), il contributo maggiore è quello degli 'altri materiali' (che, nei tre anni, copre in media il 41.8%, con un contributo quasi esclusivo degli 'imballaggi in più materiali', codice CER 150106), seguito da 'carta e cartone' (34.3%), 'vetro' (13.6%), 'legno' (8.0%), 'plastica' e 'metalli' (con contributi attorno allo 1%). La variabilità temporale è abbastanza ridotta.

Figura 9.28: Produzione totale annua di RIS nei 5 comuni, suddivisa per tipologia di materiale. Serie storica



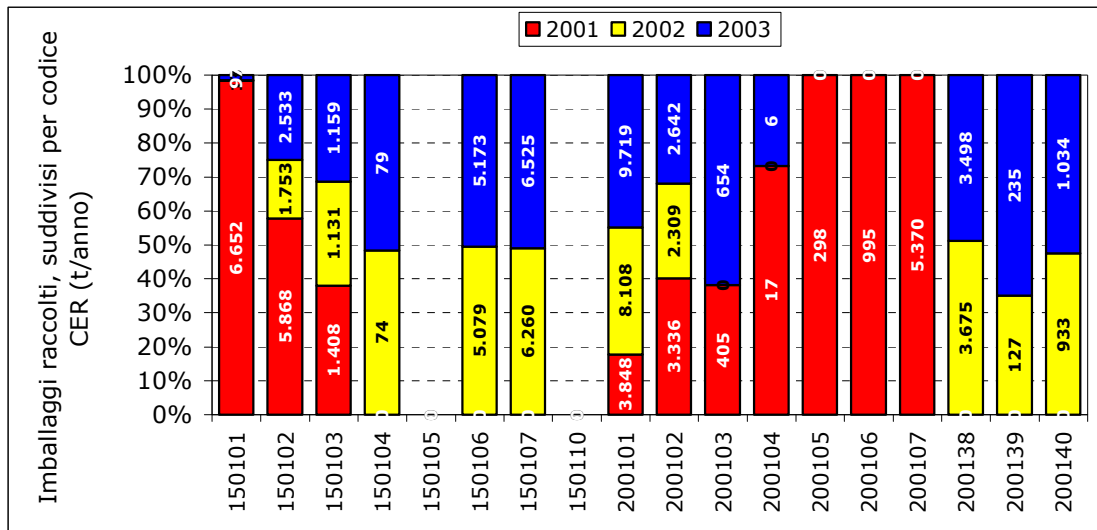
Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

La distribuzione e l'incidenza percentuale delle diverse tipologie di RIU non possono essere esaminate come serie storiche e come contributi dei singoli comuni perché, come mostrato nella figura 9.29, c'è una elevata variabilità

nelle tipologie di imballaggi raccolti: alcuni materiali non sono più presenti nel 2002 e 2003 mentre per altri la raccolta ha avuto inizio nel 2002. In termini di valori medi temporali, i codici prevalenti, o presenti con la percentuale relativa maggiore, sono: 150102 (imballaggi in plastica), 150106 (imballaggi in più materiali) e 150107 (imballaggi in vetro); 200101 (carta e cartone), 200102 (vetro), 200138 (legno, diverso da quello con CER 200137) e 200140 (metallo).

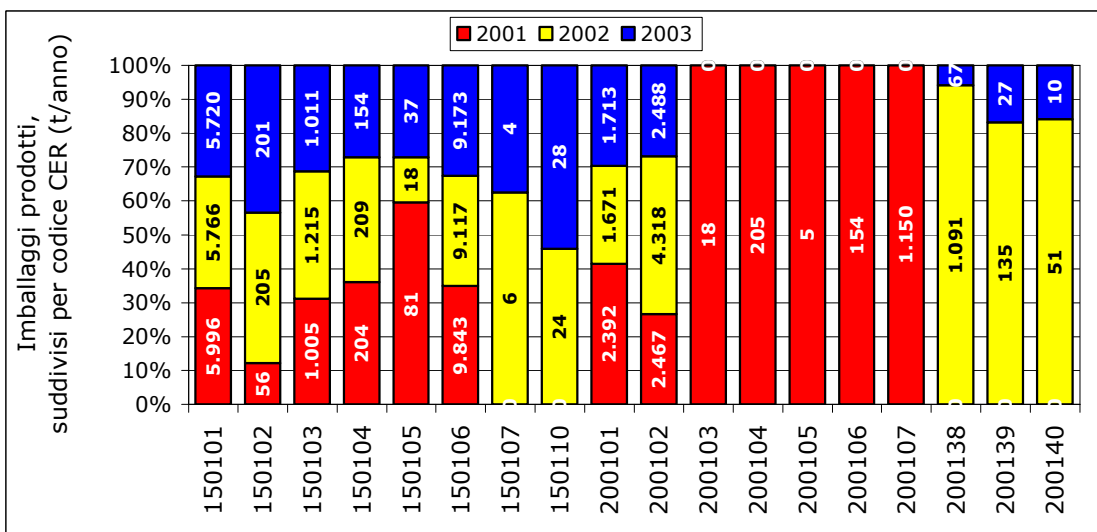
La figura 9.30 mostra andamenti analoghi anche per i contributi dei diversi codici CER ai RIS. In termini di valori medi temporali, i codici prevalenti, o presenti con la percentuale relativa maggiore, sono: 150101 (carta e cartone), 150103 (imballaggi in legno) e 150106 (imballaggi in più materiali); 200101 (carta e cartone) e 200102 (vetro).

Figura 9.29: Raccolta totale annua di RIU nei 5 comuni, suddivisa per codice CER. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

Figura 9.30: Produzione totale annua di RIS nei 5 comuni, suddivisa per codice CER. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

9.8. GESTIONE DEI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

Definizione

L'indicatore di sintesi "Gestione dei RI" evidenzia e quantifica le modalità di gestione dei RI in relazione ai flussi di import/export nel territorio dei 5 comuni e agli impianti di stoccaggio, recupero e smaltimento.

L'indicatore di sintesi include indicatori elementari sia di pressione sia di risposta. Per esempio: lo smaltimento dei RI in discarica (consumo di territorio, impatti e nessuna valorizzazione) e le quantità inviate a termovalorizzazione (impatti sull'ambiente e sulla salute umana) sono indicatori di pressione; tutte le forme di gestione dei RI che portano a una valorizzazione come materiale (recupero di materia: selezione, compostaggio, riciclaggio) e/o a una ottimizzazione del recupero energetico (termovalorizzazione) sono indicatori di risposta.

Come già messo in evidenza anche per gli indicatori 9.3 e 9.6, uno stesso RI può essere sottoposto a una pluralità di operazioni che spaziano dal conferimento in area idonea, in attesa di un successivo avvio a recupero, trattamento o smaltimento, fino al conferimento diretto in un impianto di gestione nel quale, sullo stesso rifiuto, possono essere effettuati più trattamenti. Pertanto, l'indicatore "Gestione dei RI" è riferito al "destino iniziale" dei RI raccolti (RIU) e prodotti (RIS), intendendo con questo la prima serie di operazioni subita dai rifiuti al fine di renderli recuperabili o smaltibili in sicurezza.

In linea di principio, i rifiuti urbani di imballaggio sono destinati a strutture del CONAI mentre i rifiuti speciali di imballaggio seguono direttamente il mercato della valorizzazione come materiali.

Dall'analisi è emerso che non ci sono RI importati dall'esterno nel territorio intercomunale.

Indicatori elementari:

- conferimento totale annuo di RI (*P*), t/anno;
- flussi di RIU all'interno e in uscita dal territorio intercomunale (*P*), t/anno;
- flussi di RIS all'interno e in uscita dal territorio intercomunale (*P*), t/anno;
- destinazione dei RI prodotti nel territorio intercomunale (*P*), t/anno;
- RIU e RIS conferiti nel territorio intercomunale, suddivisi per tipologia di materiale (*P*), t/anno;
- RIU e RIS conferiti nel territorio intercomunale, suddivisi per codice CER (*P*), t/anno;
- impianti di gestione dei RS operanti nel territorio intercomunale (*P-R*);
- destino iniziale dei RS gestiti nel territorio intercomunale (*P-R*).

Elaborazione rappresentazione dei dati

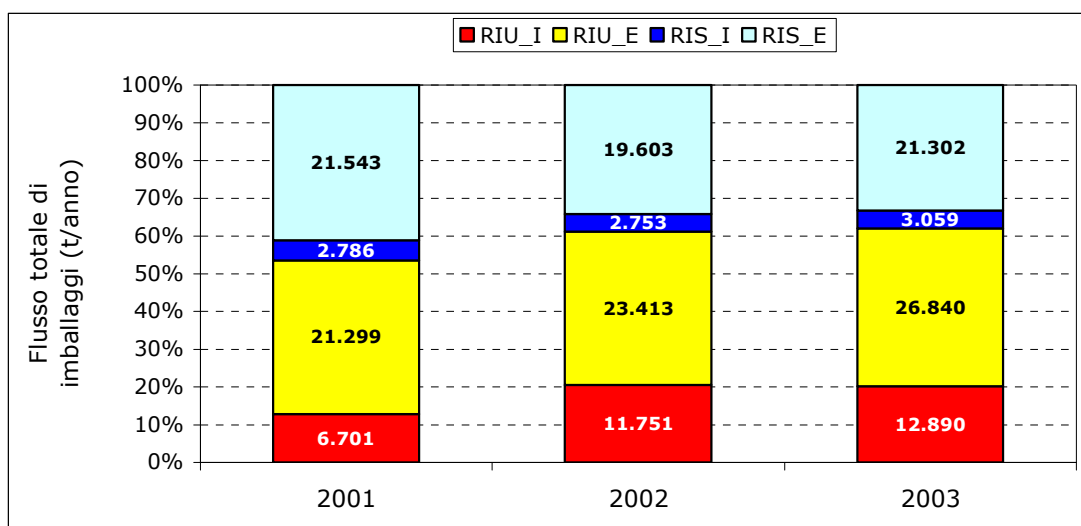
La quantità di RI totali conferita dal complesso dei comuni (figura 9.31) è aumentata con un tasso di circa il 10% annuo: nel contempo, la percentuale di RIU è passata dal 53% al 62%.

Le percentuali, calcolate sul totale dei RI, di RIU e di RIS conferiti all'interno e all'esterno del territorio intercomunale sono aumentate dal 13 al 20% e dal 40 al 42% per i RIU mentre sono diminuite dal 5.3 al 4.8% e dal 41 al 33% per i RIS.

La distribuzione dei flussi di RIU è molto diversa per i diversi comuni (figura 9.32). I RIU sono completamente conferiti all'esterno del territorio comunale a Biassono e Muggiò (i quantitativi raccolti hanno subito modeste variazioni nel corso dei tre anni) e a Lissone (si osserva un progressivo aumento) mentre la distribuzione ha uno spettro variegato a Monza (sono in crescita i quantitativi conferiti all'interno del comune e hanno modeste variazioni quelli conferiti all'esterno) e a Seregno (sono in diminuzione i quantitativi conferiti all'interno del comune e in sostanziale crescita quelli conferiti all'esterno).

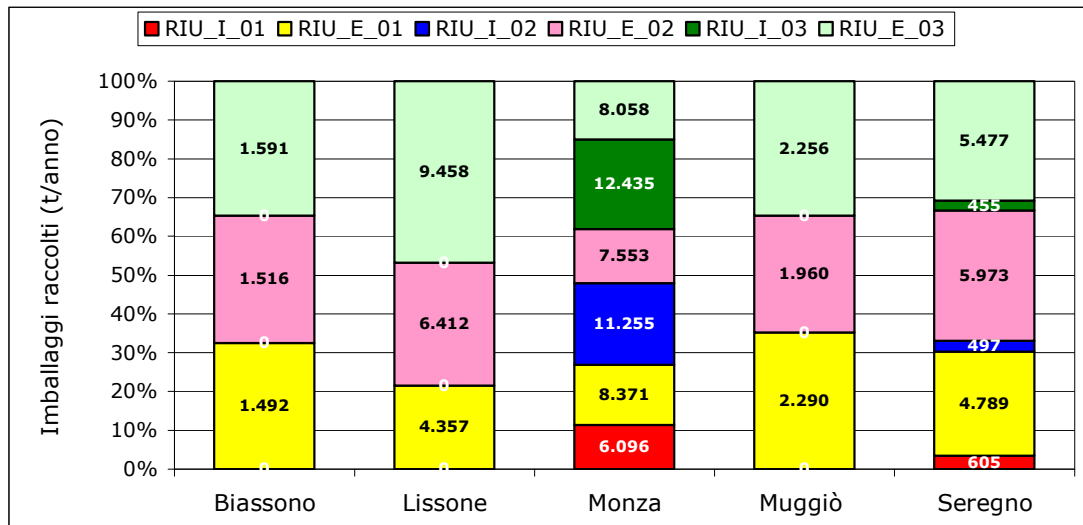
Anche la distribuzione dei flussi di RIS è molto differenziata (figura 9.33). I RIS sono esclusivamente e quasi completamente conferiti all'esterno del territorio comunale a Biassono e Muggiò (nel primo comune, i quantitativi prodotti sono in crescita mentre, nel secondo, si osserva una sostanziale diminuzione nel corso dei tre anni); a Lissone, Monza e Seregno, dove si osserva una oscillazione temporale che porta a tendenze non ben definite, prevalgono nettamente le quantità conferite all'esterno.

Figura 9.31: Imballaggi totali annui conferiti all'interno e all'esterno del territorio intercomunale. Serie storica



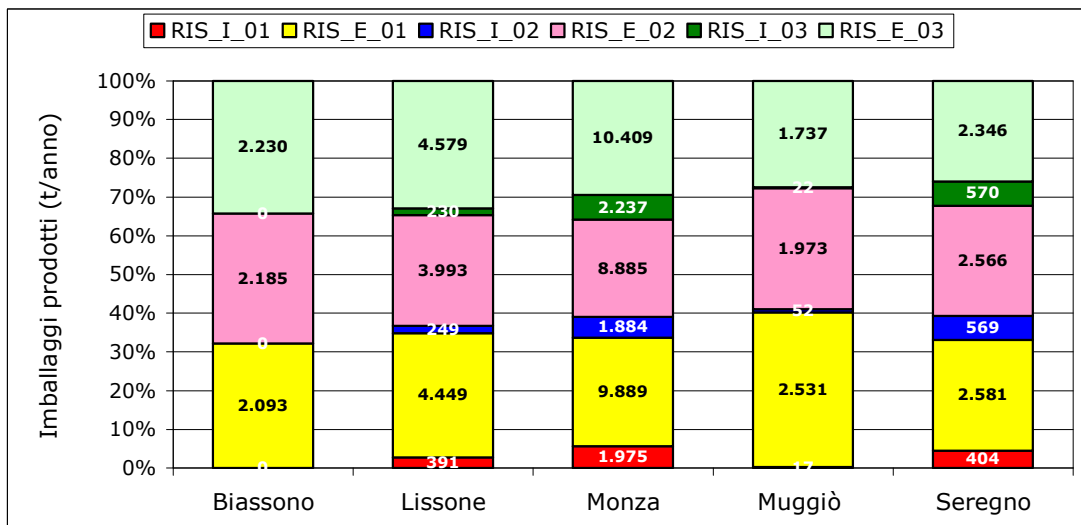
Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

Figura 9.32: Flusso annuo di RIU, suddiviso tra interno ed esterno di ciascun comune. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

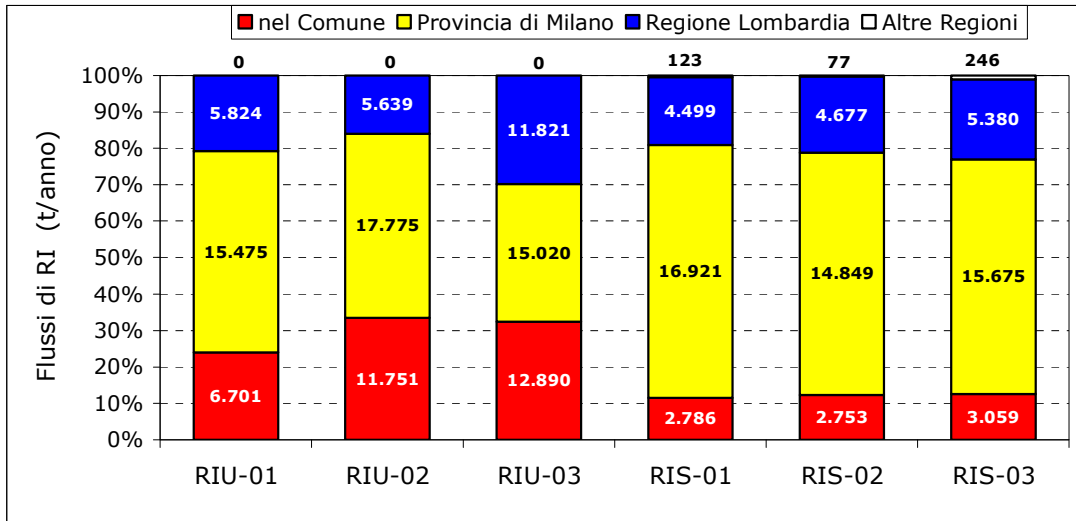
Figura 9.33: Flusso annuo di RIS, suddiviso tra interno ed esterno di ciascun comune. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

Per quanto riguarda la destinazione dei RIU (figura 9.34), si osserva un progressivo aumento sia dei quantitativi che rimangono all'interno del territorio intercomunale sia di quelli conferiti in Regione Lombardia (compresa la provincia di Milano; la percentuale è, mediamente, del 70%) mentre non vi è esportazione verso altre Regioni italiane. La situazione è analoga per i RIS: circa lo 87% è destinato in Regione Lombardia (compresa la provincia di Milano) e si osserva una modesta quota di conferimento in altre Regioni italiane.

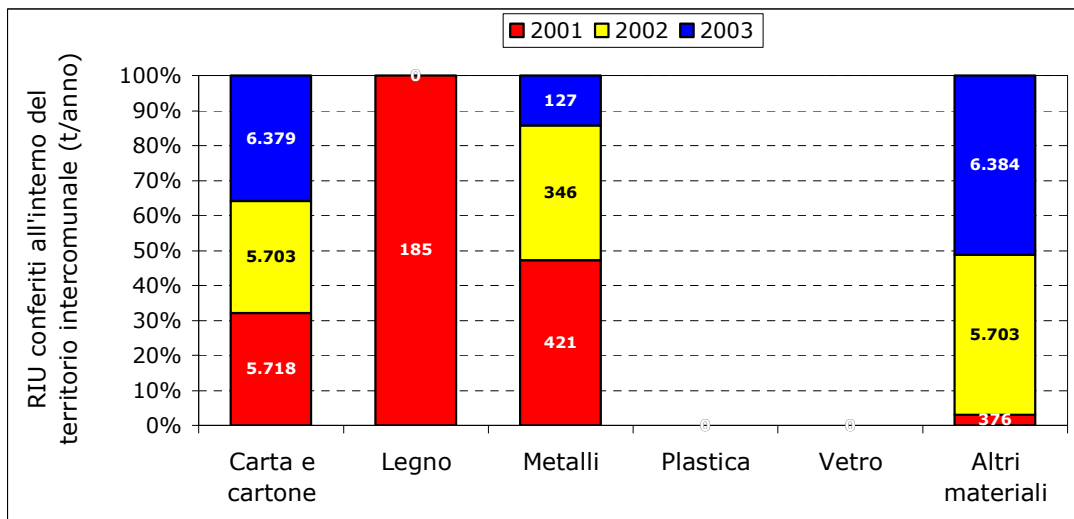
Figura 9.34: Destinazione dei RI raccolti e prodotti nel territorio intercomunale. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

Rispetto alla tipologia di materiali presenti nei RIU, vengono conferiti nel territorio intercomunale (figura 9.35) 'carta e cartone', in quantitativi in leggera crescita nell'ultimo anno, 'metalli', in progressiva diminuzione, e 'altri materiali', con un forte incremento tra il 2001 e il 2002. Il 'legno' non viene più conferito all'interno del territorio intercomunale già dal 2002, mentre 'plastica' e 'vetro' sono conferiti all'esterno.

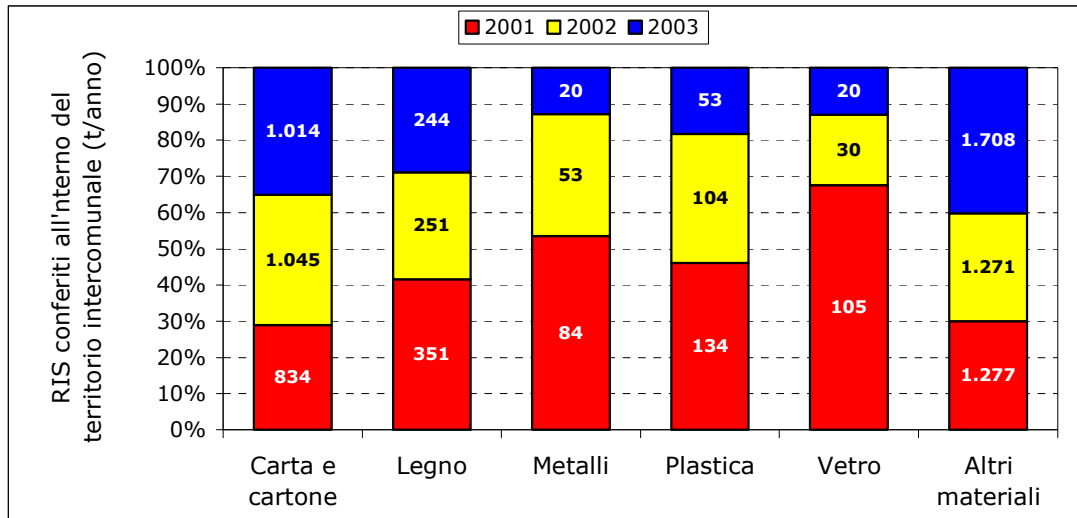
Figura 9.35: RIU conferiti nel territorio intercomunale, suddivisi per tipologia di materiale. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

Sempre rispetto alla tipologia di materiale, la tendenza prevalente per i RIS (figura 9.36) è la diminuzione dei quantitativi conferiti all'interno del territorio intercomunale, con l'eccezione di 'carta e cartone' e di 'altri materiali'.

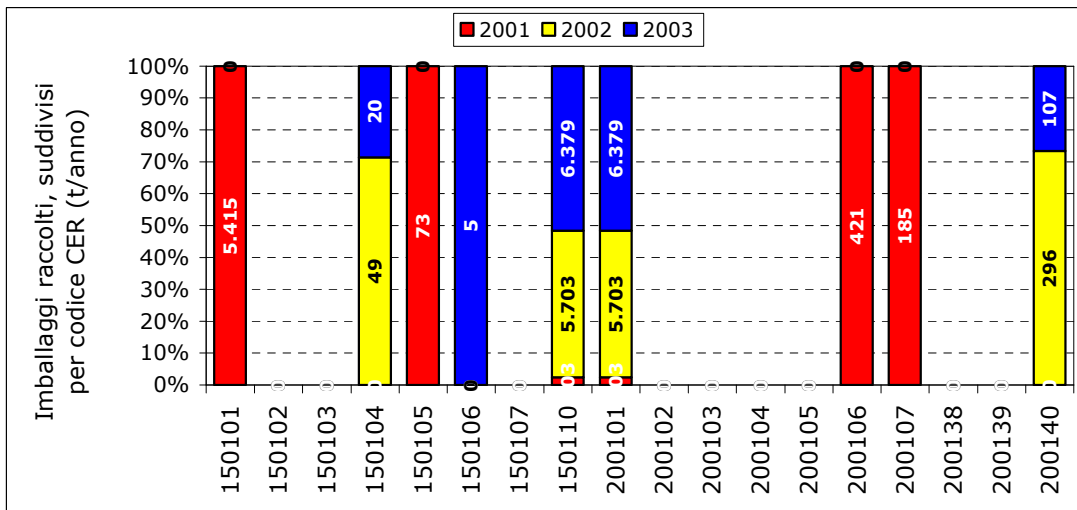
Figura 9.36: RIS conferiti nel territorio intercomunale, suddivisi per tipologia di materiale. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

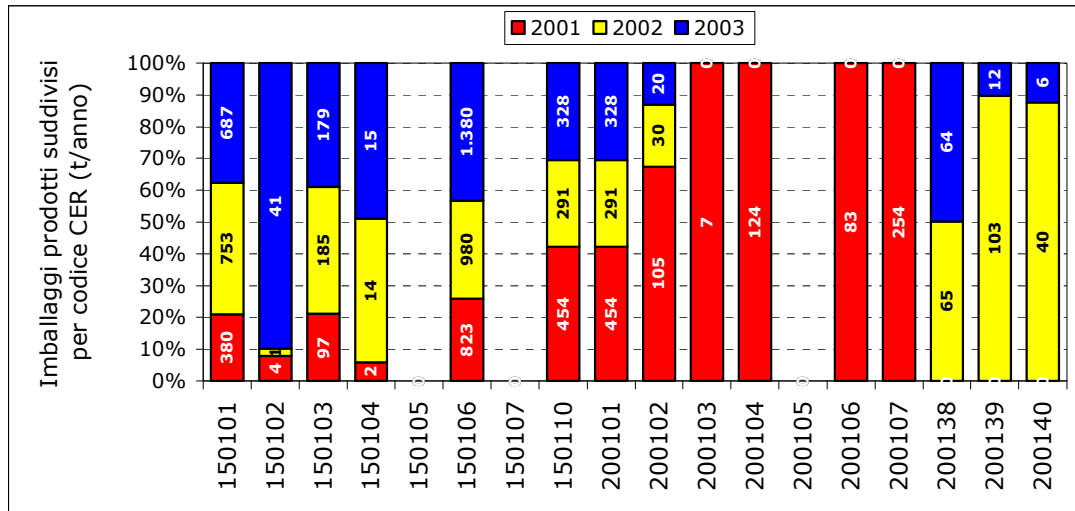
Nelle Figure 9.37 e 9.38 sono riportate le distribuzioni per codice CER, rispettivamente dei RIU e dei RIS conferiti nel territorio intercomunale nei tre anni considerati. La distribuzione e l'incidenza percentuale delle diverse tipologie è molto variegata e variabile e non è quindi possibile individuare alcuna linea di tendenza.

Figura 9.37: RIU conferiti nel territorio intercomunale, suddivisi per codice CER. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

Figura 9.38: RIS conferiti nel territorio intercomunale, suddivisi per codice CER. Serie storica



Fonte: elaborazione Unimib da dati CCIAA Milano

Nel territorio intercomunale non sono presenti aree di raccolta, impianti di trattamento e impianti di smaltimento di RI.

Valutazione sintetica dello stato del comparto

Per la valutazione dello stato del comparto si prende a riferimento il *Sesto programma di azione per l'ambiente della Comunità Europea 2001-2010* che, in una ottica di sviluppo sostenibile e duraturo, pone come obiettivi di fondo: una gestione delle risorse nella quale l'utilizzo di risorse non rinnovabili sia progressivamente integrato e sostituito da risorse rinnovabili; una politica integrata di prodotto che riduca il consumo di materie prime e di energia, anche attraverso processi di produzione ambientalmente sostenibili e l'allungamento del ciclo di vita dei prodotti; la riduzione della quantità complessiva di rifiuti generati, anche attraverso una politica di comunicazione capace di influenzare le scelte e la domanda dei consumatori nella direzione di prodotti e servizi che generano meno rifiuti; una produzione di rifiuti materiali e immateriali compatibile con la capacità di carico dell'ambiente e del territorio.

Per i rifiuti inevitabilmente prodotti, le linee programmatiche di uno sviluppo sostenibile richiedono sia che questi rifiuti abbiano bassa pericolosità, in modo da costituire dei potenziali di rischio limitato per la salute umana e per l'ambiente, sia la riduzione delle quantità inviate a smaltimento e del loro impatto ambientale. Gli strumenti di attuazione di questa politica sono, in ordine di priorità, il riutilizzo e il riciclaggio, il recupero di materia e il recupero di energia. Infine, i rifiuti devono essere trattati in siti vicini ai luoghi di produzione, per evitare o ridurre i rischi e gli impatti determinati dal trasporto.

In questo scenario, gli indicatori di pressione popolati con i dati di produzione indicano che il territorio intercomunale si presenta con luci e ombre e, talvolta, con forti differenze tra i comuni.

La produzione totale di rifiuti solidi urbani, RU, è abbastanza costante, con una media nel triennio di circa 111.000 t/anno mentre la produzione pro capite annua media su tutto il territorio è aumentata da circa 450 kg/(ab*anno) nel 2001 a circa 470 kg/(ab*anno) nel 2003; questi valori sono comunque inferiori alla media della Provincia di Milano, che è di circa 500 kg/(ab*anno) nel 2003.

La produzione totale di rifiuti speciali, RS, è diminuita, passando da circa 130.000 t/anno nel 2001 e 2002 a circa 87.500 t/anno nel 2003; la quota parte dei rifiuti speciali non pericolosi, RSNP, è diminuita progressivamente da circa 94% nel 2001 a circa 91% nel 2003.

La produzione totale annua di rifiuti di imballaggio, RI, è aumentata da circa 53.800 t/anno nel 2001 a circa 56.000 t/anno nel 2003: questo leggero incremento è il risultato netto del bilancio tra un progressivo aumento della raccolta di rifiuti di imballaggio urbani, RIU, e una progressiva diminuzione della produzione di rifiuti di imballaggio speciali, RIS. Nel 2003, i RIU costituivano circa il 60% dei RI. La tipologia di materiali che incide maggiormente sui RIU è 'carta e cartone' (nei tre anni, la media è circa del 31%), seguita da 'vetro' (23%), 'legno' (18%), 'plastica' (13%), 'altri materiali' (11%) e 'metalli' (3%). Per i RIS, il contributo maggiore è quello degli 'altri materiali' (42%, con un contributo quasi esclusivo degli 'imballaggi in più materiali'), seguito da 'carta e cartone' (34%), 'vetro' (14%), 'legno' (8%), 'plastica' e 'metalli' (1%).

L'indicatore di sintesi raccolta dei RU, indicatore di stato/impatto e di risposta, dice che i RU raccolti nel 2003 provengono essenzialmente (tra 80

e 90% nei cinque comuni) da utenze domestiche, con larga prevalenza (circa 82%) dei codici CER 20 rispetto ai codici CER 15, e che la maggior parte (circa 99%) è costituita da rifiuti urbani non pericolosi. La raccolta separata di rifiuti urbani nel territorio intercomunale, utilizzata come indicatore di efficienza, è continuamente aumentata dal 2001 (circa 51%) al 2003 (65%); le raccolte consolidate sono quelle di vetro, carta e legno seguite da organico e metalli mentre per gli altri materiali la variabilità è molto elevata. La raccolta differenziata, utilizzata come indicatore di efficacia, è globalmente abbastanza costante nel triennio ma ha significative differenze tra i cinque comuni (nel 2003, varia tra il 40% di Muggiò e il 62% di Lissone): in ogni caso, è abbondantemente superata la quota del 35% che doveva essere raggiunta entro il 2001. Il valore medio intercomunale per il 2003 della raccolta differenziata pro capite, 226 kg/(ab*anno) è superiore a quelli del Comune di Milano, della Provincia di Milano, della Regione Lombardia e dell'Italia.

Le politiche di gestione dei rifiuti sono rappresentate mediante indicatori di sintesi che sono contemporaneamente di pressione e di risposta.

I rifiuti solidi urbani sono conferiti quasi completamente all'esterno del territorio intercomunale, per la maggior parte in Provincia di Milano (si deve però ricordare che questi comuni sono parte dell'ATO della provincia); non ci sono RU importati dall'esterno del territorio intercomunale. La maggior parte dei RU sono avviati a recupero (circa 36%), a termovalorizzazione (29%) e a compostaggio (21%) mentre solo il 5% è smaltito in discarica.

I rifiuti speciali sono conferiti all'esterno del territorio intercomunale per lo 86% circa, per la maggior parte in Provincia di Milano.

I rifiuti di imballaggio sono conferiti sia all'interno che all'esterno del territorio intercomunale. Per quanto riguarda la destinazione dei RIU si osserva nel triennio un progressivo aumento sia dei quantitativi che rimangono all'interno sia di quelli conferiti all'esterno ma in Regione Lombardia (compresa la provincia di Milano; la percentuale è, mediamente, del 70%); non vi è esportazione verso altre Regioni italiane. La situazione è analoga per i RIS: circa lo 87% è destinato in Regione Lombardia (compresa la provincia di Milano) e si osserva una modesta quota di conferimento in altre Regioni italiane.

Dall'indicatore di sintesi sul quadro economico della gestione dei Rifiuti Urbani si ricava che, nel 2003, il costo lordo pro capite (ossia, il costo esclusi i ricavi) di gestione, che è compreso tra gli 82 Euro/(ab*anno) a Muggiò e i 129 Euro/(ab*anno) a Monza, colloca i cinque comuni nella fascia alta del costo [> 70 Euro/(ab*anno)].

Normativa di riferimento

Comunitaria

Direttiva 75/439/CEE e 87/101/CEE Eliminazione oli usati
 Direttiva 90/667/CEE Norme sanitarie per l'eliminazione, la trasformazione e l'immissione sul mercato di rifiuti di origine animale
 Direttiva 91/156/CE E Sui rifiuti
 Direttiva 91/157/CEE e 93/68/CEE Sulle pile ed accumulatori contenenti sostanze pericolose
 Direttiva 91/689/CEE Sui rifiuti pericolosi
 Direttiva 94/62/CEE Sugli imballaggi e sui rifiuti da imballaggi
 Direttiva 96/59/CE Sullo smaltimento di policlorodifenili e policlorotrifenili
 Direttiva 99/31/CE Sui Rifiuti Urbani Biodegradabili, RUB
 Direttiva 2000/53/CE Sui veicoli fuori uso
 Decisione 2000/532/CE Sulla classificazione dei rifiuti
 Direttive 2002/95/CE e 2002/96/CE Sui Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche, RAEE
 Direttiva 94/62/CEE Sugli imballaggi e sui rifiuti da imballaggi
 Direttiva 96/59/CE Sullo smaltimento di policlorodifenili e policlorotrifenili
 Direttiva 99/31/CE Sui Rifiuti Urbani Biodegradabili, RUB
 Direttiva 2000/53/CE Sui veicoli fuori uso
 Decisione 2000/532/CE Sulla classificazione dei rifiuti
 Direttive 2002/95/CE e 2002/96/CE Sui Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche, RAEE
 Decisione 1600/2002/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22/07/02 Sesto programma di azione per l'ambiente della Comunità Europea 2001-2010

Nazionale

D.Lgs. 27 gennaio 1992, n. 95 Norme di recepimento della Direttiva 75/439/CEE e 87/101/CEE sulla eliminazione degli oli usati
 D.Lgs. 27 gennaio 1992, n. 100 Norme di recepimento della Direttiva 90/667/CEE, sull'eliminazione, la trasformazione e l'immissione sul mercato di rifiuti di origine animale
 L. 25 gennaio 1994, n. 70 Sull'informazione ambientale
 D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio
 D.M. 31 luglio 1997 Costituzione Osservatorio nazionale dei rifiuti
 D.M. 20 novembre 1997, n. 476 Norme di recepimento della Direttiva 91/157/CEE e 93/68/CEE sulle pile ed accumulatori contenenti sostanze pericolose
 D.M. 30 novembre 1997 Approvazione statuto CONAI
 D.M. 5 febbraio 1998 Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22
 D.M. 1 aprile 1998, n. 148 e Circolare 4 agosto 1998, n. 812 Modello uniforme di registro di carico e scarico e di formulario di identificazione dei rifiuti. Catalogazione ed identificazione dei rifiuti pericolosi ai fini dello smaltimento in discarica

- D.M. 28 aprile 1998, n. 406 Organizzazione Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti
- D.M. 15 luglio 1998 Approvazione degli statuti dei Consorzi di filiera
- D.M. 4 agosto 1998, n. 372 Riorganizzazione catasto rifiuti
- D.M. 3 settembre 1998, n. 370 Criteri per la spedizione transfrontaliera dei rifiuti
- D.M. 23 aprile 1999 Modalità e importi delle garanzie finanziarie che devono essere prestate a favore dello Stato dalle imprese che effettuano attività di raccolta e trasporto dei rifiuti
- D.M. 22 maggio 1999, n. 209 Norme di recepimento della Direttiva 96/59/CE sullo smaltimento di policlorodifenili e policlorotrifenili
- D.M. 25 febbraio 2000, n. 124 Norme tecniche per gli impianti di incenerimento dei rifiuti pericolosi
- D.M. 18 aprile 2000, n. 309 Definizione delle modalità organizzative e di funzionamento dell'Osservatorio nazionale dei rifiuti
- L. 443, 27 dicembre 2001, n. 279 Sulla gestione dei rifiuti pericolosi
- D.M. 12 giugno 2002, n. 161 Norme tecniche per il recupero dei rifiuti pericolosi
- D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 Norme di recepimento della Direttiva 99/31/CE sui Rifiuti Urbani Biodegradabili, RUB
- D.Lgs. 209/2003 Norme di recepimento della Direttiva 2000/53/CE sui veicoli fuori uso
- D.Lgs. 151/2005 Norme di recepimento delle Direttive 2002/95/CE e 2002/96/CE sui Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche, RAEE

Regionale

- L.R. 12 dicembre 2003, n. 26 Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione di rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche
- D.G.R. 17519/2004 Sugli obiettivi del mercato del recupero
- D.G.R. 27 giugno 2005, n. 8/220 Approvazione del Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.) ai sensi degli artt. 19, 20 e 55 della l.r. 26 del 12 dicembre 2003 e in applicazione delle direttive 75/442/CEE, 91/689/CEE, 94/62/CE nonché del rapporto ambientale di valutazione ambientale strategica ai sensi della direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001

Fonti

- APAT, Annuario dei dati ambientali, 2005 - 2006
- APAT-ONR, Rapporto Rifiuti 2001, Roma, 2001
- APAT-ONR, Rapporto Rifiuti 2002, Roma, 2002
- APAT-ONR, Rapporto Rifiuti 2003, Roma, 2003
- Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura (CCIAA), Milano
- Osservatorio Regionale dei Rifiuti, Regione Lombardia
- Piano Regionale di gestione dei rifiuti, Regione Lombardia, *D.G.R. VIII/220/2005*
- Sistema Informativo Ambientale, Provincia di Milano
- Relazione sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Milano, 2003

Glossario

Ambito territoriale Ottimale (ATO)

È l'ambito territoriale (normalmente coincidente con le Province) nel quale deve essere assicurata la gestione unitaria dei RU secondo criteri di efficienza, efficacia ed economicità.

Composizione merceologica

Composizione qualitativa dei RU, solitamente provenienti da raccolta indifferenziata, basata sui beni di consumo (merci). Normalmente è espressa come percentuale.

Compostaggio

Trattamento delle frazioni organiche dei rifiuti effettuato al fine di accelerare

Compost

Materiale ottenuto dal processo di compostaggio. È utilizzato come ammendante dei terreni agricoli e, opportunamente arricchito, come fertilizzante.

Modello Unico di Dichiarazione ambientale (MUD)

È il modello con il quale sono dichiarate le quantità di rifiuti gestiti e i soggetti dai quali sono stati acquisiti o ai quali sono stati ceduti rifiuti. Deve essere compilato annualmente da alcune categorie di produttori di rifiuti (compresi i Comuni) e da tutti i gestori professionali di rifiuti.

Raccolta separata di rifiuti urbani

Percentuale di tutti i RU raccolti separatamente, a seguito del processo di separazione dei rifiuti urbani effettuato alla produzione su scala domestica, sul totale dei RU raccolti.

Raccolta differenziata di rifiuti urbani (RD)

La percentuale che esprime la raccolta differenziata di un materiale è sempre minore di quella della raccolta separata per effetto del metodo di calcolo delle percentuali. In accordo con l'indicazione data dal Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.), la percentuale di RD è calcolata al netto degli scarti e dei rifiuti pericolosi che non possono essere recuperati.

Rifiuti solidi urbani (RU o RSU)

Rifiuti domestici, rifiuti provenienti dalla pulizia delle strade, rifiuti verdi provenienti da giardini e parchi

Rifiuti speciali (RS)

Rifiuti provenienti da attività industriali, artigianali, agricole, commerciali e di servizi sanitari.

Rifiuti di imballaggio (RI)

Rifiuti Pericolosi (RP)

Rifiuti Non Pericolosi (RNP)

Tassa per lo smaltimento dei Rifiuti solidi urbani (TARSU)

È lo strumento fiscale ancora in vigore per il finanziamento della gestione dei RU. Deve essere sostituito dal sistema di tariffe introdotto dall'art. 49 del D.Lgs. 22/1977.

Termovalorizzazione

Processo di incenerimento dei rifiuti con recupero di energia elettrica e termica (calore).

Box 9.1

Capitoli dell'elenco CER

- 01 Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniere e cave, nonché dal trattamento
- 02 Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti
- 03 Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone
- 04 Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce e dell'industria tessile
- 05 Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone
- 06 Rifiuti dei processi chimici inorganici
- 07 Rifiuti dei processi chimici organici
- 08 Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa
- 09 Rifiuti dell'industria fotografica
- 10 Rifiuti provenienti da processi termici
- 11 Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa
- 12 Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica
- 13 Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili, 05 e 12)
- 14 Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne le voci 07 e 08)
- 15 Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)
- 16 Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco
- 17 Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)
- 18 Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente da trattamento terapeutico)
- 19 Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale
- 20 Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata

Box 9.2

| | |
|--------------|---|
| 20 | RIFIUTI URBANI (RIFIUTI DOMESTICI E ASSIMILABILI PRODOTTI DA ATTIVITÀ COMMERCIALI E INDUSTRIALI NONCHÉ DALLE ISTITUZIONI) INCLUSI I RIFIUTI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA |
| 20 01 | frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01) |
| 20 01 01 | carta e cartone |
| 20 01 02 | vetro |
| 20 01 08 | rifiuti biodegradabili di cucine e mense |
| 20 01 10 | abbigliamento |
| 20 01 11 | prodotti tessili |
| 20 01 13 * | solventi |
| 20 01 14 * | acidi |
| 20 01 15 * | sostanze alcaline |
| 20 01 17 * | prodotti fotochimici |
| 20 01 19 * | pesticidi |
| 20 01 21 * | tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio |
| 20 01 23 * | apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi |
| 20 01 25 | oli e grassi commestibili |
| 20 01 26 * | oli e grassi diversi da quelli di cui alla voce 20 01 25 |
| 20 01 27 * | vernici, inchiostri, adesivi e resine contenenti sostanze pericolose |
| 20 01 28 | vernici, inchiostri, adesivi e resine diversi da quelli di cui alla voce 20 01 27 |
| 20 01 29 * | detergenti contenenti sostanze pericolose |
| 20 01 30 | detergenti diversi da quelli di cui alla voce 20 01 29 |
| 20 01 31 * | medicinali citotossici e citostatici |
| 20 01 32 | medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20 01 31 |
| 20 01 33 * | batterie e accumulatori di cui alle voci 16 06 01, 16 06 02 e 16 06 03 nonché batterie e accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie |
| 20 01 34 | batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33 |
| 20 01 35 * | apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi (⁶ Nota non riportata) |
| 20 01 36 | apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35 |
| 20 01 37 * | legno, contenente sostanze pericolose |
| 20 01 38 | legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37 |
| 20 01 39 | plastica |
| 20 01 40 | metallo |
| 20 01 41 | rifiuti prodotti dalla pulizia di camini e ciminiere |
| 20 01 99 | altre frazioni non specificate altrimenti |
| 20 02 | rifiuti prodotti da giardini e parchi (inclusi i rifiuti provenienti da cimiteri) |
| 20 02 01 | rifiuti biodegradabili |
| 20 02 02 | terra e roccia |
| 20 02 03 | altri rifiuti non biodegradabili |
| 20 03 | altri rifiuti urbani |
| 20 03 01 | rifiuti urbani non differenziati |
| 20 03 02 | rifiuti dei mercati |
| 20 03 03 | residui della pulizia stradale |
| 20 03 04 | fanghi delle fosse settiche |
| 20 03 06 | rifiuti della pulizia delle fognature |
| 20 03 07 | rifiuti ingombranti |
| 20 03 99 | rifiuti urbani non specificati altrimenti |