



*La produzione complessiva di rifiuti in Lombardia è ancora in aumento - così come risulta esserlo in generale in Italia e in Europa - e segue l'andamento della crescita economica con la quale vengono spesso ricercate correlazioni.*

*Viceversa, uno degli obiettivi espressi a livello europeo è proprio quello della diminuzione della produzione dei rifiuti senza compromettere lo sviluppo dell'economia: a questo aspetto sono orientate le strategie in termini di recupero di materiali e di energia, e di diffusione delle certificazioni ambientali dei prodotti e dei siti produttivi.*

Nei programmi di azione e di gestione ambientale, uno degli argomenti costantemente inserito come priorità è quello dei rifiuti.

Il monitoraggio dei dati e delle informazioni relativi alla produzione e gestione dei rifiuti ricopre quindi una grande importanza sia dal punto di vista della pianificazione che della verifica degli obiettivi.

Purtroppo la proliferazione legislativa italiana produce cambiamenti che sovente presentano risvolti non indifferenti dal punto di vista prati-

co e giuridico: nell'ottica della raccolta ed elaborazione dei dati, ad esempio, rendono difficile la realizzazione di serie storiche significative, perché modificano la definizione e la classificazione dei rifiuti.

E' per questo motivo che alcune elaborazioni non sono rigorose dal punto di vista statistico, ma sono frutto di necessarie approssimazioni critiche per poter confrontare nel tempo dati raccolti con strategie differenti.

### 14.1 La produzione di rifiuti

In base alla normativa vigente i rifiuti sono classificati, a seconda della loro provenienza, in *rifiuti urbani*, cioè quelli di origine domestica e similare, e in *rifiuti speciali*, cioè quelli prodotti essenzialmente in ambito industriale, artigianale e commerciale; inoltre possono essere classificati in *rifiuti non pericolosi* e in *rifiuti pericolosi*, a seconda delle caratteristiche di pericolosità (stabilite in base alla presenza di determinate sostanze e/o composti o di particolari proprietà).

#### I rifiuti urbani

La produzione pro-capite di rifiuti solidi urbani (RSU) in Lombardia è passata da 415 kg/anno nel 1995 a 484 kg nel 2000, con un incremento quindi di circa 70 kg per persona in sei anni.

La produzione totale lombarda di RSU nel 2000 è stata di 4.447.889 t e rappresenta circa un sesto di quella nazionale. La Lombardia, per ragioni demografiche, è la regione maggiore produttrice di rifiuti urbani in termini assoluti mentre è tra le 10 regioni con la minor produzione pro-capite, inferiore comunque alla media nazionale che è pari a 491 kg/anno (anno 1999).

Il tasso di crescita della produzione pro-capite di RSU, inoltre, ha presentato un incremento più contenuto nel periodo 1999-2000 (+2,8%)

#### Le banche dati

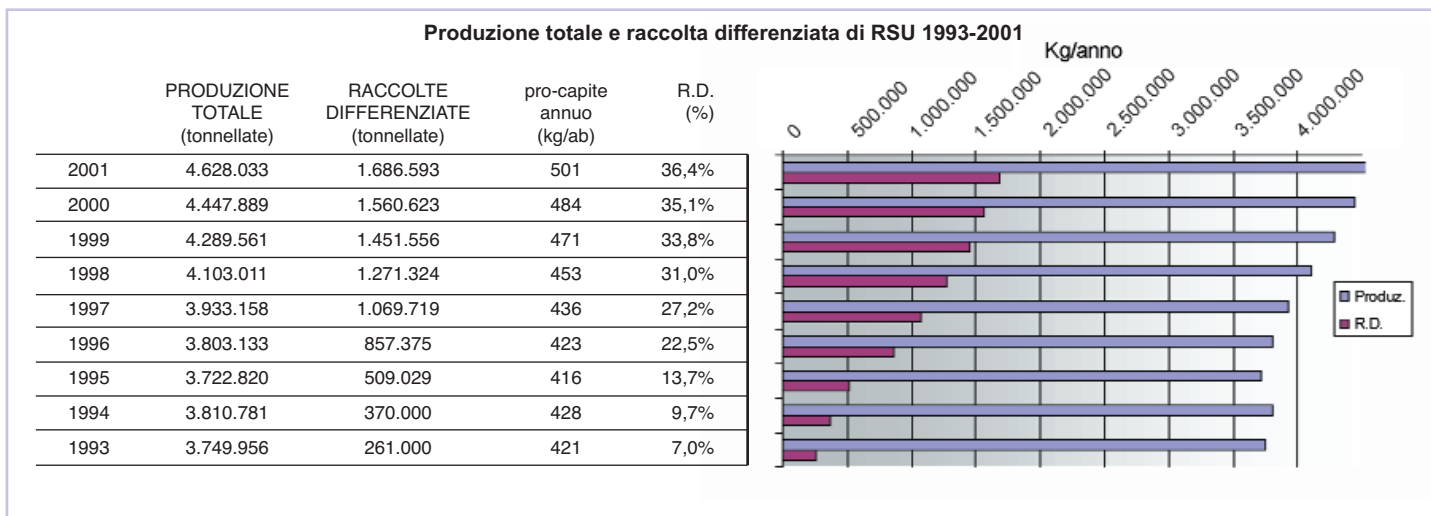
Il "Catasto dei rifiuti" è lo strumento previsto dal d.lgs. 22/97 e dal d.m. 372/98 per tenere aggiornati gli aspetti quali-quantitativi relativi ai rifiuti a livello nazionale.

La base dati del Catasto, organizzato in una Sezione nazionale presso l'ANPA e in sezioni regionali/provinciali presso le ARPA/APPA, è costituita dalle seguenti informazioni:

- MUD: archivio delle dichiarazioni ambientali rese annualmente da tutti i soggetti che effettuano a titolo professionale gestione di rifiuti (impianti, trasportatori, commercianti e intermediari), dai comuni e da parte dei soggetti produttori, secondo quanto previsto dalla l. 70/94 e dallo stesso d.lgs. 22/97;
- Autorizzazioni: elenco degli impianti di recupero e smaltimento rifiuti autorizzati ai sensi degli artt. 27 e 28 del d.lgs. 22/97
- Comunicazioni: elenco delle ditte iscritte al registro delle comunicazioni degli impianti di recupero di rifiuti, ai sensi degli artt. 31 e 33, d.lgs. 22/97;
- Iscrizioni: elenco delle ditte iscritte all'Albo gestori rifiuti, ai sensi dell'art. 30, d.lgs. 22/97;
- PCB: archivio delle apparecchiature contenenti PCB/PCT, ai sensi del d.lgs. 209/99.

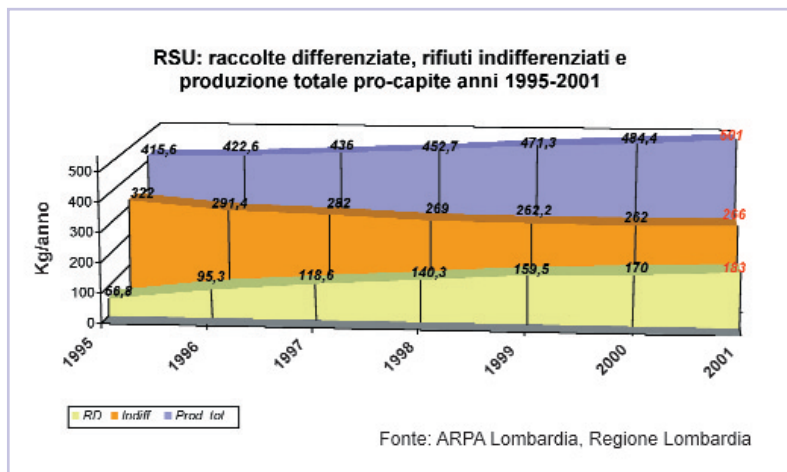
In Regione Lombardia è stato istituito dalla l.r. 21/93 uno specifico "Osservatorio regionale sui rifiuti" con il compito di monitorare e divulgare le informazioni relative alla produzione e gestione dei rifiuti urbani e delle raccolte differenziate.

I dati vengono trasmessi inizialmente alle Province direttamente dai Comuni - cui spetta per legge l'organizzazione del servizio di raccolta dei rifiuti urbani e delle raccolte differenziate - mediante la compilazione di una scheda approvata dalla Regione Lombardia. Gli Osservatori sui rifiuti provvedono poi all'elaborazione e alla diffusione dei dati sia a scala provinciale che regionale.



Fonti: Regione Lombardia, ARPA Lombardia

**Figura 14.1** La crescita della produzione dei rifiuti urbani è ben evidenziata dalla crescita del pro-capite annuale che, dal 1993 al 2001, è aumentato di ben 80 kg (N.B.: 1998-2001 dati ARPA; 1993-1997 dati Regione Lombardia - relazioni annuali produzione RSU - dati 2001 provvisori)



**Figura 14.2** A limitare l'aspetto negativo della costante crescita dei rifiuti vi è l'aumento più marcato delle raccolte differenziate: dal 1995 il relativo pro-capite è aumentato in media di 21 Kg/anno, rispetto ai circa 14 Kg/anno della produzione totale (N.B.: 1998-2001 dati ARPA; 1993-1995 dati Regione Lombardia - relazioni annuali produzione RSU - dati 2001 provvisori).

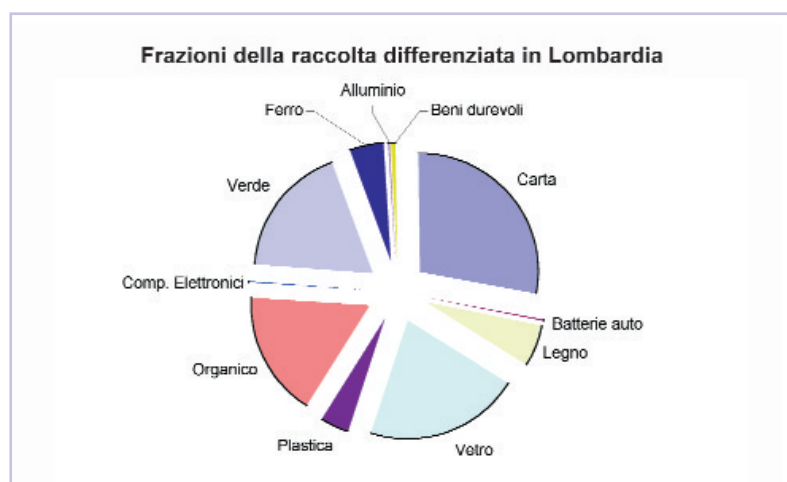
rispetto a quanto registrato nel periodo 1998-1999 (+4,1%).

Nel 2000 la raccolta differenziata (RD) ha permesso di separare 1.560.000 t di rifiuti, pari al 35,1% del totale. Ben 1.422.184 t, pari al 32% del totale prodotto, sono destinate al recupero di materia, mentre la rimanente parte è inviata allo smaltimento in sicurezza (pile, farmaci scaduti, vernici e spray, siringhe, ecc).

Per carta, plastica, vetro, organico, alluminio e verde (le frazioni oramai consolidate della raccolta differenziata) l'incremento percentuale nel periodo 1998-2000 è prossimo o inferiore all'incremento totale delle raccolte differenziate mentre altre frazioni hanno segnato rialzi notevoli: fra queste il legno, i beni durevoli e soprattutto i componenti elettronici, in accordo con il fortissimo sviluppo del mercato negli ultimi anni.

La crescita costante delle iniziative di raccolta differenziata ha portato la Regione Lombardia a raggiungere con largo anticipo gli obiettivi posti dall'art. 24 del d.lgs. 22/97. Si registrano ancora differenze tra le varie province: alcune arrivano anche a percentuali di raccolta differenziata pari al 40-50% della produzione totale mentre altre, ancora distanti da questi traguardi, presentano incoraggianti tassi di incremento.

Il risultato a livello regionale, già di per se notevole, presenta sicuramente margini di miglioramento non indifferenti, considerato che alcune province possono porsi come obiettivi raggiungibili i migliori risultati conseguiti da altre province lombarde.



**Figura 14.3** Nel 2000 sono state raccolte 1.560.623 tonnellate di rifiuti con raccolta differenziata. Gli incrementi maggiori di materiali raccolti nel periodo 1998-2000 si sono registrati per i componenti elettronici (348 %), i beni durevoli (170 %), il legno (88 %) e le batterie per auto (52 %).

### I rifiuti speciali

La discussione relativa ai rifiuti speciali è complicata dal fatto che lo scenario da rappresentare varia in funzione dei riferimenti normativi che definiscono cosa debba essere considerato rifiuto o meno.

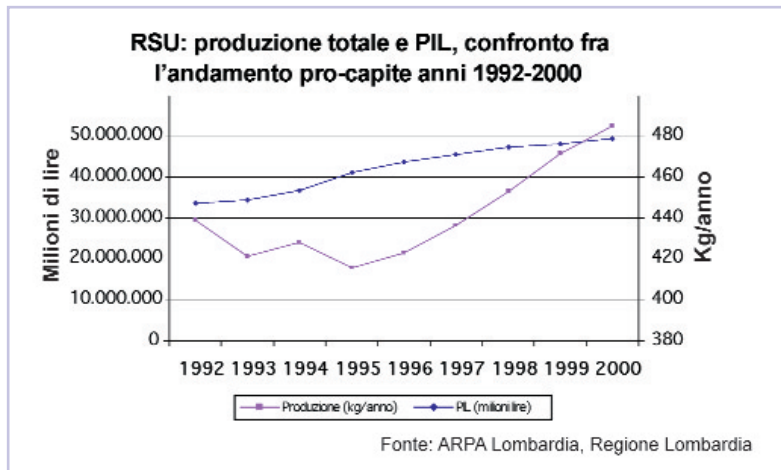
Anche i cambiamenti subiti dal MUD, lo strumento ufficiale per la rilevazione dei dati, hanno introdotto ulteriori incongruità che rendono complicate le relazioni di tendenza storica.

La produzione totale di rifiuti speciali in Lombardia è passata da 6.037.493 t nel 1995 a 10.645.455 t nel 1999, con un incremento notevole fra il 1996 e il 1997 (da 6.294.025 t a 9.240.025 t) correlabile anche con il notevole

aumento del numero di dichiarazioni pervenute (+8,4%): l'entrata in vigore del Decreto Ronchi (d.lgs. 22/97 - testo unico in materia di rifiuti) ha probabilmente fatto chiarezza circa gli obblighi relativi alla compilazione del MUD, oltre a promuovere una maggiore sensibilità ambientale.

Nell'ultima annata (MUD 2000 - dati 1999), a fronte di una diminuzione del 2% delle dichiarazioni presentate (pari a quasi 2.000 dichiarazioni in meno), il tasso di crescita della produzione di rifiuti speciali è addirittura aumentato (+7,6% per il biennio 1998/99, rispetto al +7,1% del biennio precedente).

Analizzando la produzione di rifiuti non pericolosi e pericolosi, si registra che l'aumento complessivo del 15% circa nel triennio 1997-99 è sostanzialmente attribuibile alla crescita di produzione dei rifiuti non pericolosi. Se la tendenza verrà confermata, si potrà registrare l'allineamento della Lombardia alla priorità dettata dalla normativa europea (direttive 91/156/CE e 91/689/CE) circa la diminuzione della pericolosità dei rifiuti.



**Figura 14.4** A partire dal 1995, a fronte di un tasso di crescita pressoché costante della produzione pro-capite di rifiuti, quello del PIL pro-capite ha subito una flessione, sottolineando la non diretta relazione tra le due grandezze.

#### MUD-Rifiuti speciali

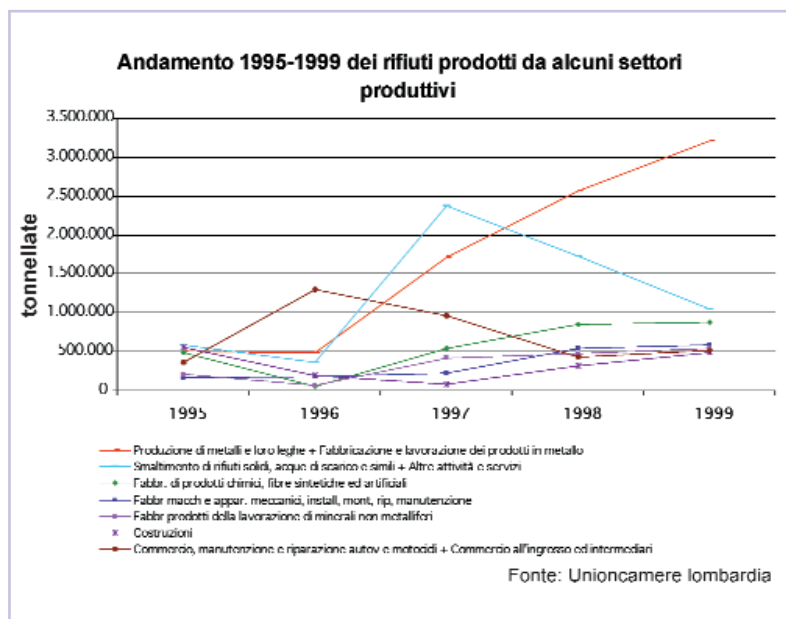
|  | 1995               | 1996               | 1997               | 1998               | 1999                |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| <b>TOTALE PRODUZIONE</b>                       | <b>6.037.493 t</b> | <b>6.294.025 t</b> | <b>9.240.061 t</b> | <b>9.896.493 t</b> | <b>10.645.455 t</b> |
| diff. assoluta rispetto all'anno precedente    |                    | 256.532            | 2.946.036          | 656.432            | 748.962             |
| diff. percentuale rispetto all'anno precedente |                    | 4,2%               | 46,8%              | 7,1%               | 7,6%                |
| <b>NON PERICOLOSI</b>                          |                    |                    | <b>8.351.689 t</b> | <b>8.615.274 t</b> | <b>9.472.731 t</b>  |
| diff. assoluta                                 |                    |                    |                    | 263.585            | 857.457             |
| diff. percentuale                              |                    |                    |                    | 3,1%               | 9,1%                |
| <b>PERICOLOSI</b>                              |                    |                    | <b>888.363 t</b>   | <b>1.281.219 t</b> | <b>1.172.724 t</b>  |
| diff. assoluta                                 |                    |                    |                    | 392.856            | -108.495            |
| diff. percentuale                              |                    |                    |                    | 30,66%             | -9,25%              |
| <b>n° dichiarazioni</b>                        | <b>82.839</b>      | <b>85.075</b>      | <b>92.841</b>      | <b>95.811</b>      | <b>93.881</b>       |
| diff. assoluta                                 |                    | 2236               | 7766               | 2970               | -1930               |
| diff. percentuale                              |                    | 2,6%               | 8,4%               | 3,1%               | -2,1%               |

FONTE: Unioncamere Lombardia

**Tabella 14.1** MUD, Rifiuti speciali: dati relativi alle dichiarazioni 1996-2000 (riferite agli anni 1995-1999)

## 14.2 La gestione dei rifiuti in Lombardia

Le politiche comunitarie relative alla gestione dei rifiuti, oltre all'adozione di misure volte alla diminuzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti, prevedono l'incentiva-



**Figura 14.5** Rifiuti prodotti in Lombardia nel periodo 1995-1999 per settore produttivo.

zione delle forme di recupero dei materiali e la promozione del mercato del recupero; anche la produzione di energia dai rifiuti tramite la termoutilizzazione, o la produzione di combustibile da rifiuti (CDR) deve essere privilegiata rispetto allo smaltimento in discarica, considerata come fase residuale -anche se inevitabile - del ciclo di gestione dei rifiuti.

Dai dati relativi alla gestione dei rifiuti urbani in Regione Lombardia, si evidenzia come il ricorso alla discarica quale sistema di smaltimento stia progressivamente, anche se lentamente, diminuendo.

Nel 2000 sono state avviate direttamente in discarica circa 802.000 t di rifiuti urbani indifferenziati, cioè solo il 18% della produzione totale; rispetto al 1998 si è registrata una diminuzione di circa 200.000 t.

Questi risultati evidenziano lo sforzo intrapreso in Lombardia per sostituire lo smaltimento in discarica con alternative quali l'incremento della raccolta differenziata, il pre-trattamento di rifiuti indifferenziati, la termoutilizzazione. A fronte del mancato recepimento della direttiva 99/31/CE sulle discariche e su invito esplicito del Ministero dell'Ambiente, la Lombardia ed altre Regioni hanno emesso ordinanze per permettere di mantenere il regime di smaltimento attualmente in vigore, al fine di evitare situazioni di emergenza o di smaltimento abusivo.

Se non verranno incentivate le politiche di prevenzione e riduzione della produzione e pericolosità dei rifiuti, anche in fase di progettazione dei beni da cui originano i rifiuti, il ricorso alla discarica per la messa a dimora definitiva dei rifiuti rischia di rimanere ancora elevato. La discarica rimarrà comunque la destinazione finale dei residui delle operazioni di recupero, di pre-trattamento dei rifiuti indifferenziati e di termoutilizzazione: durante questi processi si producono infatti tipologie di residui che non possono ulteriormente essere recuperate o riutilizzate.

### 14.3 Particolari tipologie di rifiuti

L'evoluzione della tecnica nel campo della produzione di beni comporta strette ripercussioni sulla problematica delle nuove tipologie di rifiuti che, se non affrontata con tempismo

#### Gli impianti di recupero rifiuti

In Regione Lombardia esistono moltissimi impianti che effettuano operazioni di recupero dei rifiuti (il loro numero nel 2001 si aggirava attorno alle 3.500 unità).

In questo contesto, il concetto di impianto varia moltissimo:

- semplici impianti che effettuano la separazione, solitamente manuale, delle frazioni secche della raccolta differenziata per l'invio agli impianti di competenza: carta, vetro, plastica, ferro, alluminio per il recupero come materie prime-secondarie;
- impianti di compostaggio dove vengono recuperati l'umido domestico e il verde (rifiuti dalla manutenzione di parchi e giardini);
- impianti più complessi che effettuano il recupero chimico-fisico di soluzioni esauste o la produzione di combustibile;
- impianti di termovalorizzazione dei rifiuti o di co-generazione (utilizzo parziale dei rifiuti in sostituzione di combustibili convenzionali nei normali cicli industriali per la produzione di energia e calore)

attraverso piani strategici, rischia in breve tempo di trasformarsi in problematica ecologica.

E' in questo senso che l'Unione Europea periodicamente emana specifiche norme per regolamentare la gestione dei rifiuti con specifici riferimenti al settore produttivo, in accordo con i principi di sostenibilità e di responsabilità condivisa.

Possono essere citate, ad esempio, la normativa relativa alle apparecchiature contenenti PCB (direttiva 96/59/CE, recepita dal d.lgs. 209/99), la direttiva 94/62/CE relativa agli imballaggi e ai rifiuti da imballaggio (recepita dal d.lgs. 22/97), la direttiva 200/53/CE relativa ai veicoli fuori uso, e la prevista direttiva concernente le apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Anche la costituzione di appositi consorzi obbligatori di imprese ha permesso di affrontare positivamente i problemi connessi con particolari tipologie di rifiuti (oli minerali, oli vegetali ed animali, batterie auto, beni in polietilene, imballaggi).

Per internalizzare i costi esterni, ai produttori (o importatori) di beni da cui si originano particolari categorie di rifiuti viene imposto il pagamento di un "contributo ambientale" commisurato al quantitativo immesso in circolazione, quale ripartizione dei costi che verranno sostenuti a posteriori per la gestione del relativo rifiuto prodotto.

I consorzi hanno il compito di organizzare ed ottimizzare il sistema di raccolta e gestione dei rifiuti e di riscossione dei contributi, oltre ad essere un canale informativo-formativo nei confronti delle imprese (promozione tecnologica, assistenza, organizzazione corsi, ecc).

I consorzi attualmente istituiti e operanti sono:

- COOU - Consorzio obbligatorio degli oli usati (d.p.r. 691/82, d.lgs. 95/92 - [www.coou.it](http://www.coou.it));
- COBAT - Consorzio obbligatorio per le batterie al piombo usate e i rifiuti piombosi (l. 475/88 - d.m. 16/05/90 - [www.cobat.it](http://www.cobat.it));
- POLIECO - Consorzio per il riciclaggio dei beni in polietilene (d.lgs. 22/97 - [www.polieco.it](http://www.polieco.it));
- CONAI - Consorzio nazionale imballaggi (d.lgs. 22/97 - [www.conai.org](http://www.conai.org)) e i sei consorzi di filiera,

#### Utilizzazione dei fanghi in agricoltura

La problematica legata allo smaltimento dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione delle acque reflue è essenzialmente legata agli ingenti quantitativi che vengono prodotti annualmente, quale residuo ineliminabile del processo.

Con il d.lgs. 99/92, attuazione della direttiva 86/278/CEE, è stato disciplinato il recupero di tali fanghi, se rispondenti a ben precise condizioni quali-quantitative, mediante lo spandimento in agricoltura per sfruttarne il potere concimante, ammendante o correttivo. In Lombardia esistono circa un centinaio di soggetti autorizzati all'utilizzazione dei fanghi in agricoltura: spesso sono gli stessi produttori quali industrie alimentari, allevamenti, caseifici o aziende agricole.

Le criticità sussistono laddove vengono utilizzati fanghi provenienti da impianti di depurazione di acque reflue provenienti anche da insediamenti industriali, e nei quali è possibile riscontrare la presenza di sostanze chimiche indesiderate, ancorché entro i limiti previsti. Le esigenze di tutela ambientale che suggeriscono di rivedere i limiti di accettabilità delle sostanze indesiderate nei fanghi destinati all'utilizzazione agronomica, attualmente in corso in sede di Unione Europea, avranno ripercussioni economiche in termini di maggiori costi dello smaltimento alternativo, principalmente discarica e incenerimento.



**CONSORZIO  
OBBLIGATORIO  
DEGLI OLI USATI**



**CONSORZIO  
OBBLIGATORIO  
DELLE BATTERIE  
AL PIOMBO ESAUSTE  
E RIFIUTI PIOMBOSI**



**Consorzio Nazionale  
Recupero e Riciclo  
degli imballaggi  
a base cellulosica**



**Consorzio Nazionale  
per la Raccolta,  
il Riciclaggio  
il Recupero dei Rifiuti  
di Imballaggi in Plastica**

#### **Rottamazione dei cellulari**

I telefoni cellulari rappresenteranno uno dei rifiuti tecnologici con il maggior tasso di crescita. Le batterie dei cellulari, al pari di quelle dei PC portatili, contengono diversi metalli pesanti, gravemente lesivi per l'ambiente e per la salute umana se trattate in maniera non corretta. Si pensi che in Italia, nel 2000, sono stati venduti oltre 30 milioni di telefoni cellulari molti dei quali di vecchia generazione, destinati entro breve tempo ad essere sostituiti. La diffusione dei note-book e dei cellulari con funzioni Internet, unita alle offerte di produttori e gestori di telefonia mobile, stanno portando alla rapidissima sostituzione di centinaia di migliaia di apparecchi telefonici.

La prospettiva del prossimo futuro, con la diffusione degli UMTS, è di un ricambio ancora più rapido.

La Direttiva RAEE (Rifiuti Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) considera i telefoni cellulari e le loro batterie tra quegli apparecchi che dovranno essere recuperati e trattati in maniera eco-compatibile a spese dei produttori/distributori.

Nel periodo 1999-2001, la vita media di un telefono cellulare è stata calcolata pari a 2-3 anni in Italia e 3-4 anni in Europa; i soggetti che effettuano la raccolta a livello nazionale dei cellulari ormai divenuti rifiuti sono per l'80 % i rivenditori, per il 15 % le aziende municipalizzate e per il 5 % i fabbricanti.

- Cial (alluminio),
- Cna (acciaio),
- Comieco (carta),
- Corepla (plastica),
- Coreve (vetro) e Rilegno (legno).

#### **BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO E APPROFONDIMENTO**

ANPA, ONR Osservatorio Nazionale sui Rifiuti. Rapporto rifiuti 2001

ARPA Lombardia. *La gestione dei rifiuti urbani in Regione Lombardia – Anno 2000*

Federambiente, Ecosportello con la collaborazione di ANPA, ONR. *Primo studio sui sistemi integrati di rilevazione e quantificazione dei rifiuti urbani*

Ministero dell'ambiente, ANPA, ONR. *La raccolta differenziata, aspetti progettuali e gestionali*

Osservatori provinciali sui Rifiuti. *Relazioni annuali produzione e gestione rifiuti urbani*

CONAI. *Quaderni Conai: Il caso Silea - La gestione integrata dei rifiuti in Ambito Territoriale Ottimale*

Regione Lombardia. *Dati sulla gestione dei rifiuti urbani ed assimilati ed andamento delle raccolte differenziate in Regione Lombardia, dal 1995 al 1999*

Regione Lombardia, Unioncamere, Istat, 2001. *Annuario statistico regionale della Lombardia*

Regione Piemonte, *Indagine sui rifiuti urbani prodotti nel 2000*

Regione Toscana, Agenzia Regionale Recupero Risorse. *Metodo standard di certificazione delle percentuali di raccolte differenziate dei rifiuti urbani*

Regione Veneto, Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto, *Raccolta differenziata 2000; La gestione dei rifiuti urbani 2001*