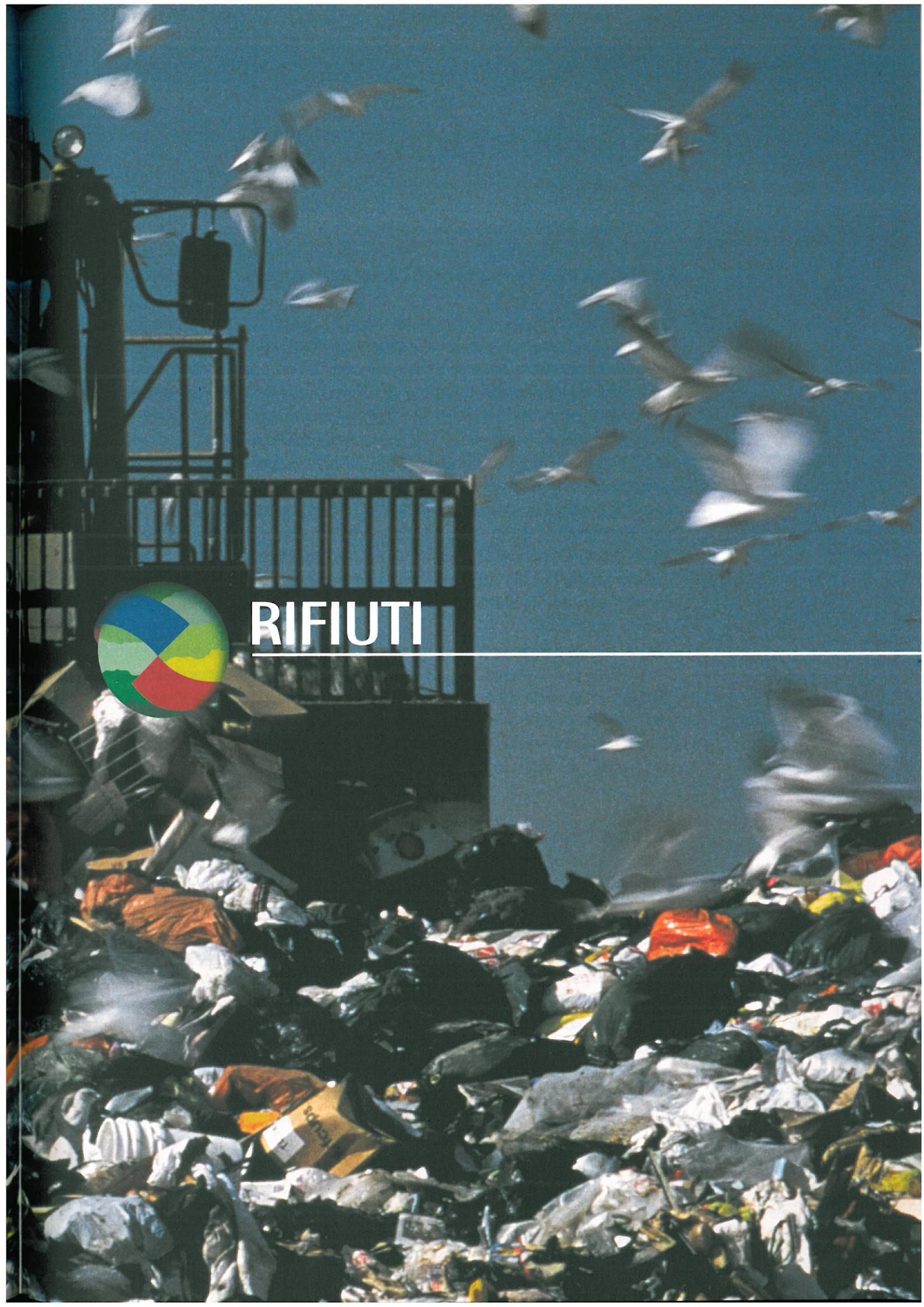




RIFIUTI



Il problema dei rifiuti

La natura non lascia rifiuti, l'essere umano sì

Sappiamo che in un ecosistema naturale gli organismi viventi fanno parte di una rete molto complessa di relazioni: ci sono i produttori di sostanza organica (piante), i consumatori di sostanza organica (animali) e i decompositori di sostanza organica (microrganismi) che si nutrono di organismi morti o di loro parti o di materiale biologico espulso dai consumatori trasformandoli in sostanze che vengono utilizzate nuovamente dai produttori per costruire altra materia vivente. Quello che non serve più a un organismo o quel che resta di lui è utile per altri: non si butta via nulla. Quindi possiamo dire che in un ecosistema perfettamente naturale non esistono rifiuti inutilizzati o, meglio ancora, che non esistono rifiuti. Inoltre, anche gli elementi abiotici fanno la loro parte: abbiamo già avuto modo di dire come vento, acqua e ghiaccio agiscano per cambiare faccia alla Terra disgregando le rocce. In generale, i materiali presenti sulla superficie del nostro pianeta in tempi più o meno lunghi vengono modificati, alterati, trasformati.

L'essere umano ha la capacità di produrre rifiuti in grande quantità e non tutti riutilizzabili da altri organismi né facilmente attaccabili dalle forze della natura. Questo fatto può mettere in crisi il ciclo "materia non vivente → produttori → consumatori → decompositori → materia non vivente → ...", facendo saltare la rete delle relazioni e quindi il flusso di energia e di materia attraverso l'ecosistema, e provocare inquinamento di aria, acqua, suolo.

Rifiuti anche nell'antica Roma

Per secoli l'essere umano ha riutilizzato i propri rifiuti: i resti dei cibi venivano usati come mangime per gli animali domestici, gli scarti delle produzioni agricole in altre produzioni agricole o come combustibile, ecc. Del resto, i costi per produrre le merci erano alti e le merci erano comunque scarse. Quindi, si doveva fare di necessità virtù.

Comunque, anche allora i rifiuti rappresentavano un problema quando si formavano grandi collettività umane in spazi limitati (città, borghi, ecc.). Già nell'antica Roma e nel Medioevo c'era il problema di come smaltirli. In linea di massima nelle varie epoche il problema dei rifiuti veniva risolto confinando i rifiuti urbani fuori dalle città, lontano dalla vista degli abitanti, per eliminare i fastidi che la loro vicinanza poteva dare.

I rifiuti si espandono con la rivoluzione industriale...

Con la rivoluzione industriale iniziò lo sfruttamento intensivo delle risorse e cominciarono ad accumularsi i rifiuti delle produzioni industriali con conseguente impatto sull'ambiente. Tuttavia, fino a quaranta anni fa, esisteva ancora una cultura del risparmio delle risorse e quindi ogni cosa veniva riutilizzata il più possibile.

...e imperano nella società dei consumi

Con l'avvento della società dei consumi l'attenzione verso la conservazione e il riutilizzo dei beni è andata via via diminuendo. Di conseguenza è cresciuta a dismisura la produzione di scarti che diventano subito rifiuti perché si ritiene poco conveniente riutilizzarli o riciclarli.

In questo modo abbiamo completamente alterato il rapporto naturale tra organismi produttori e organismi distruttori di rifiuti oltre ad aver creato rifiuti difficilmente degradabili da parte di un qualunque fattore ambientale in tempi compatibili con le nostre esigenze. Perché di sicuro l'ambiente riesce prima o poi a disgregare e riutilizzare ogni cosa, e quindi anche i nostri rifiuti, ma impiega del tempo. Si va, per esempio, dai 3-6 mesi per un torsolo di mela ai 4000 anni per una bottiglia di vetro.

L'eccesso di rifiuti non riutilizzati con cui dobbiamo fare i conti quotidianamente ha creato una delle più gravi emergenze che ci troviamo ad affrontare.

Praticamente ogni giorno la stampa e la televisione riportano notizie riguardanti i rifiuti, sia che si tratti di problemi riguardanti le discariche, spesso abusive, o gli inceneritori, sia che si tratti di aree inquinate da rifiuti pericolosi.

Che fare?

IL modo di disfarsi dei rifiuti, che si sono andati via via accumulando, ha continuato ad essere in buona misura quello antico: scaricarli altrove, magari abbastanza lontano da non esserne disturbati, oppure, ma in quantità minore, bruciarli.

Però la soluzione più semplice non sempre è la migliore. Innanzitutto, dato l'aumento della popolazione, mettere i propri rifiuti lontano da sé vuol dire metterli vicino a qualcun altro che può gradire assai poco la cosa e che alla fine o protesta e si oppone, o la subisce, o la contratta economicamente. E di polemiche e di speculazioni sulle discariche si sente parlare spesso. Poi, bruciare i rifiuti non risolve in modo definitivo il problema perché le ceneri vanno comunque messe in discarica. Infine, queste pratiche hanno impatti non trascurabili sull'ambiente. Fra l'altro, per le discariche abusive il rischio di inquinamento è quasi una certezza.

Quindi, non è possibile continuare a produrre rifiuti al ritmo attuale pensando di risolvere il problema del loro accumulo solo con lo smaltimento perché si-

gnifica non tener conto di due fatti fondamentali: le risorse naturali non sono illimitate e la capacità di carico di un ecosistema, cioè la sua capacità di sopportare un determinato carico senza modificarsi, è limitata.

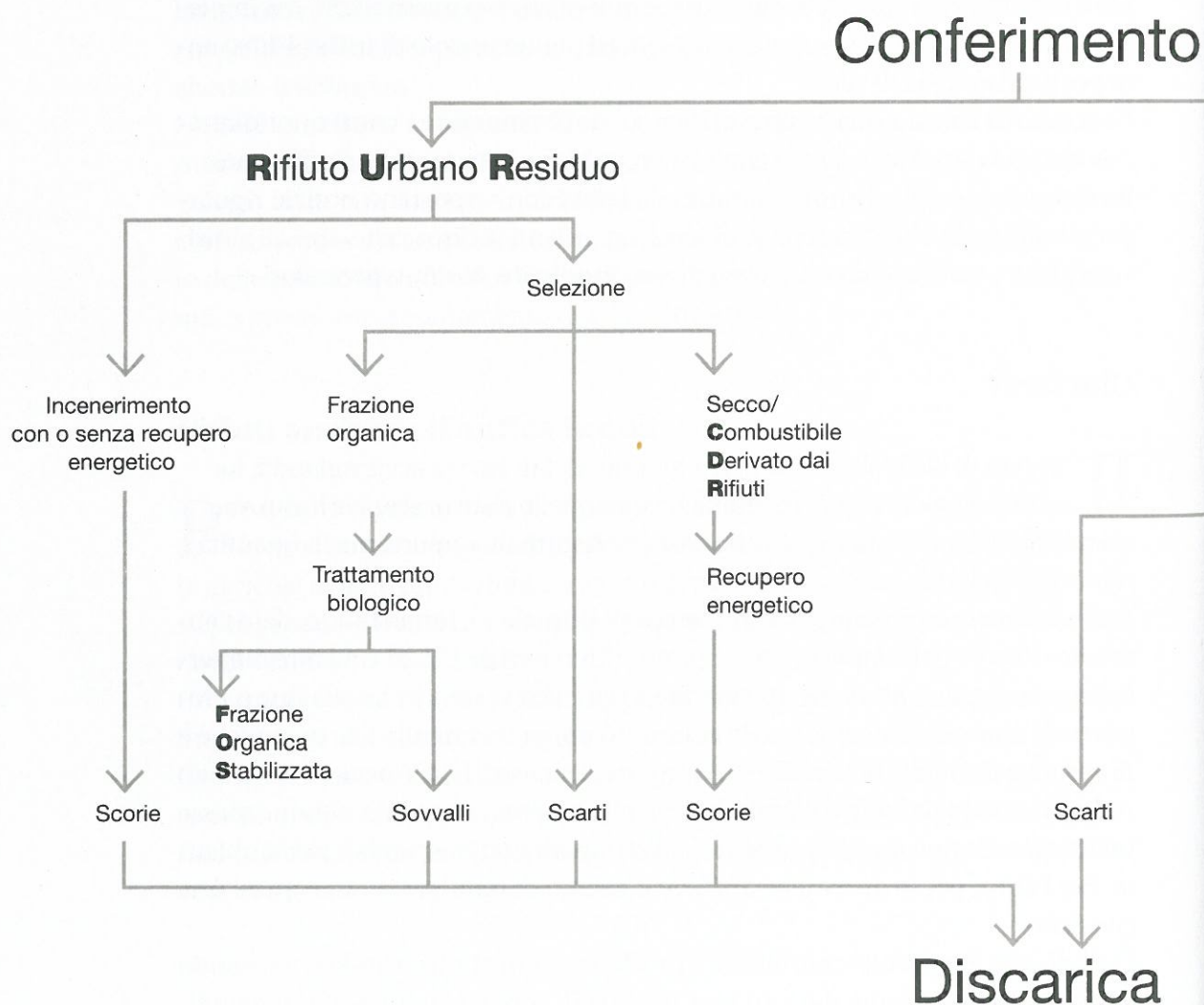
È perciò necessario ridurre i rifiuti alla fonte considerandoli non come un aspetto inevitabile e immutabile del processo produttivo delle nostre società, ma come il risultato di un processo di trasformazione di materia ed energia che può e deve essere modificato.

Le tre R dei rifiuti: riduzione, riutilizzo e riciclo

È chiaro allora che una corretta gestione del problema dei rifiuti deve poggiare su diversi livelli di intervento.

Innanzitutto occorre operare a monte per ridurre la produzione dei rifiuti utiliz-

FIGURA 1
SCHEMA SEMPLIFICATO PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI (RU)

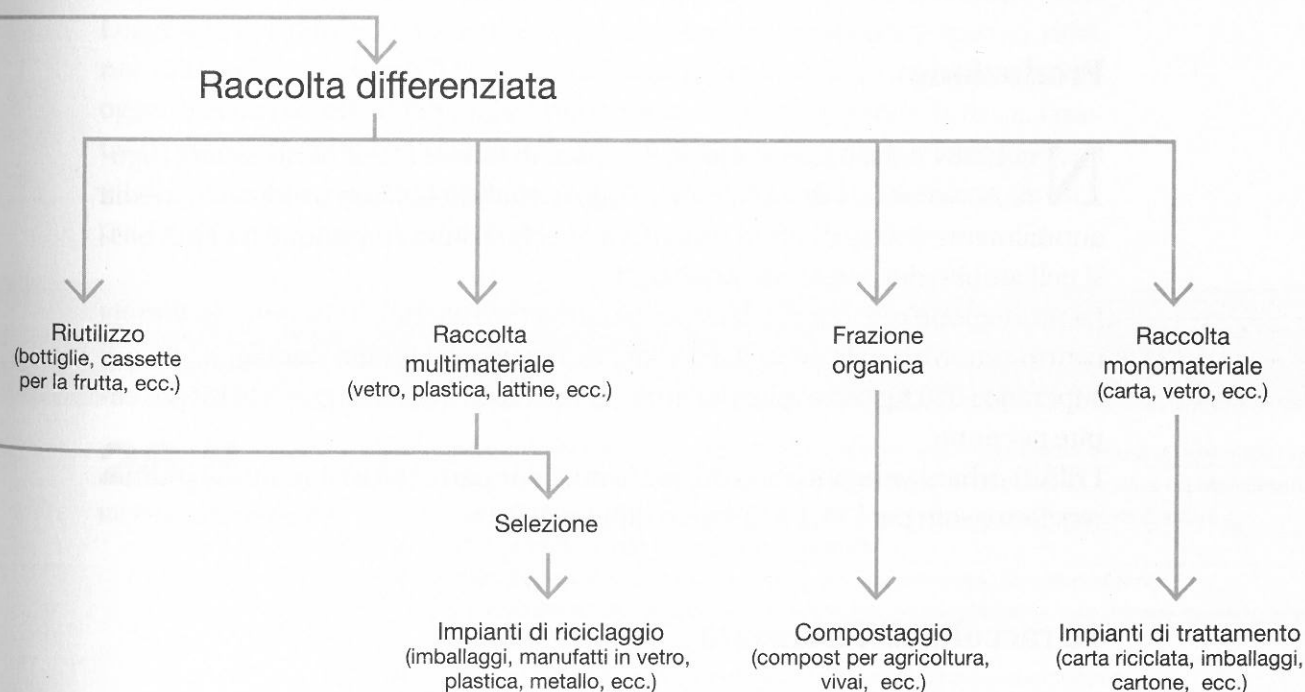


zando processi produttivi meno inquinanti, aumentando la durata e la possibilità di utilizzazione ripetuta dei prodotti e riducendo la quantità di materia contenuta in quella parte delle merci sicuramente destinata a diventare rifiuto (per esempio gli imballaggi). In secondo luogo occorre aumentare il riutilizzo e il riciclaggio attraverso la raccolta differenziata, e infine puntare allo smaltimento con recupero di energia. La discarica diventa la soluzione finale per i rifiuti che vengono espulsi dai processi a monte e non più la soluzione unica e definitiva del problema.

Nella figura 1 è riportato uno schema semplificato per la gestione dei Rifiuti Urbani (RU) in base alla normativa più recente.

Legenda

Conferimento	atto con il quale il cittadino si disfa di un bene perché non lo ritiene più utile
RUR	rifiuto che non entra nella raccolta differenziata
FOS	compost, meno pregiato di quello proveniente dalla raccolta differenziata, usato per ripristinare terreni, cave, coperture di discariche, ecc.
Sovvalli	scarti provenienti da processi di vagliatura
Trattamento biologico	trasformazione biologica della materia organica da parte di microrganismi (in presenza o in assenza di ossigeno)
CDR	il recupero energetico può avvenire come combustibile ausiliario in centrali termoelettriche o anche in impianti produttivi (cementifici, ecc.)



La situazione dei rifiuti in Italia

Nel nostro Paese, nonostante gli interventi normativi e l'articolazione dei compiti e delle funzioni a partire dallo Stato fino ai Comuni in materia di rifiuti, il sistema di gestione dei rifiuti è, nel complesso, arretrato perché è ancora caratterizzato da scarsa prevenzione, da forte ricorso allo smaltimento in discarica e scarso ricorso al recupero, da arretratezza dell'impiantistica per l'incenerimento e, infine, dalla presenza di forme illegali di smaltimento, spesso gestite dalla malavita organizzata.

Secondo la legge italiana i rifiuti vengono distinti in rifiuti urbani (figura 2) e rifiuti speciali (figura 5). Le acque di scarico e le emissioni in aria non vengono comprese tra i rifiuti (mentre lo sono i fanghi che derivano dal loro trattamento), e hanno una normativa specifica. (VEDI I MODULI [ACQUE INTERNE](#) A PAG. 42 E [ARIA](#) A PAG. 82 DEL LIBRO INFORMATIVO).

I Rifiuti Urbani

Produzione

Nel 1998 l'Italia ha prodotto 26,8 milioni di tonnellate di rifiuti urbani (figura 2). Secondo i dati più recenti ogni cittadino italiano produce in media annualmente 466 kg di rifiuti urbani, valore che risulta comunque tra i più bassi nell'ambito dei paesi industrializzati.

La produzione più alta di rifiuti per persona (pro capite) si riscontra nell'Italia centro settentrionale ed in particolare in Toscana ed Emilia Romagna, dove si superano i 550 Kg pro capite per anno, la più bassa in Molise con 339 Kg pro capite per anno.

I rifiuti urbani vengono raccolti per la maggior parte (88,8%) in modo indifferenziato e solo per l'11,2% in modo differenziato.

La raccolta differenziata

La raccolta differenziata, (ossia la raccolta che separa i rifiuti secondo caratteristiche omogenee delle merci che li compongono e che rappresenta la condizione indispensabile per il loro trattamento successivo), è un importante strumento per la riduzione della quantità di rifiuti. Essa si può applicare a rifiuti che presentano possibilità di recupero di materia o energia (carta e cartone, vetro, plastica, alluminio) o a rifiuti che presentano un elevato carico inquinante (medicinali scaduti, pile, batterie esauste, prodotti chimici di uso domestico,

ecc.). La raccolta differenziata assume un ruolo prioritario nel sistema di gestione integrata dei rifiuti: solo attraverso la raccolta differenziata è possibile, da un lato diminuire il flusso dei rifiuti da avviare allo smaltimento, dall'altro condizionare positivamente tutto il sistema di gestione dei rifiuti. La raccolta differenziata, infatti, consente:

- la valorizzazione delle componenti merceologiche dei rifiuti sin dalla fase di raccolta;
- la riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti da avviare allo smaltimento indifferenziato, minimizzando l'impatto ambientale dei processi di trattamento e smaltimento;
- il recupero di materiali e di energia nella fase di trattamento finale;
- la promozione di comportamenti più corretti da parte dei cittadini, con conseguenti significativi cambiamenti dei consumi, a beneficio di politiche di prevenzione e riduzione.

La raccolta differenziata, che nel 1998 ha riguardato 3 milioni di tonnellate di rifiuti urbani, non avviene nello stesso modo a livello nazionale: nel nord riguarda il 20% dei rifiuti urbani, nel centro il 7,8% e nel sud solo l'1,6%.

La regione più "virtuosa" in questo senso è la Lombardia con il 30,8%, la meno attiva è la Calabria con appena lo 0,6%.

Notevoli differenze si riscontrano anche tra le grandi città. Milano ad esempio presenta una percentuale di raccolta differenziata del 32,2%, Roma del 4,3% e Napoli dello 0,5%. La raccolta differenziata era stata imposta ai comuni dalla Legge 441 del 1987 ed è stata ulteriormente regolamentata per legge nel 1988, nel 1991 e di recente con il Decreto Legge n. 22 del 1997. Le tipologie di rifiuti oggetto della raccolta differenziata riguardano il vetro, la plastica, la carta, i metalli, principalmente l'alluminio, gli oli lubrificanti usati, le batterie esauste, gli oli di origine animale e vegetale esausti ed i rifiuti di beni in polietilene (principalmente teloni usati in agricoltura).

FIGURA 2
RIFIUTI URBANI: PRODUZIONE E CLASSIFICAZIONE, 1998
[classificazione secondo l'Art.7 DLgs 22/97]

26,8

MILIONI DI TONNELLATE

- a** i rifiuti domestici, anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione;
- b** i rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli di cui alla lettera a, assimilati ai rifiuti urbani per qualità e quantità, ai sensi dell'articolo 21, comma 2, lettera g;
- c** i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade;
- d** i rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;
- e** i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali;
- f** i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale diversi da quelli di cui alle lettere b, c ed e.

La raccolta del vetro

Per quanto riguarda il vetro, nel 1999 con la raccolta differenziata ne sono state raccolte complessivamente 890 mila tonnellate che rappresentano circa il 39,6% del vetro immesso al consumo.

La raccolta della plastica

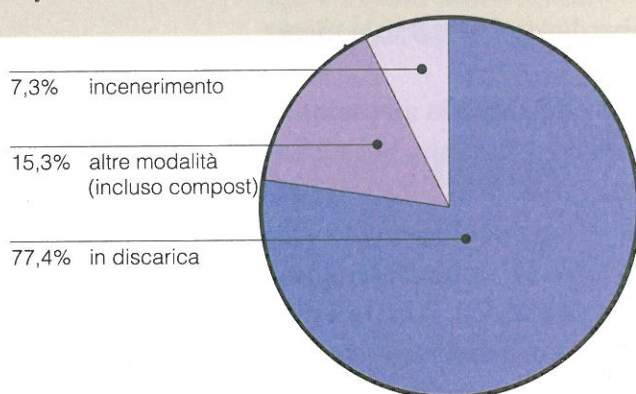
La quantità di contenitori in plastica recuperata attraverso la raccolta differenziata nel 1999 è stata di 243 mila tonnellate, pari al 20,5% dell'immesso al consumo.

La raccolta dei metalli, della carta e delle batterie esauste

Per i metalli la quantità raccolta, sempre nel 1999, risultava di 57.000 tonnellate, pari all'11,4% circa di quanto immesso al consumo.

Per la carta, la raccolta differenziata avviata dai comuni, principalmente in Lombardia, ha raggiunto nel 1999 1,6 milioni tonnellate a fronte di un consumo nazionale di carta e cartone di oltre 4 milioni di tonnellate. Nel 1997 sono state raccolte 167 mila tonnellate di batterie esauste.

FIGURA 3
MODALITÀ DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI URBANI, 1998
[fonte: elaborazione ENEA su fonti varie, 2000]



Recupero e smaltimento

Nel 1998 i rifiuti urbani sono stati smaltiti per il 77,4% (20,8 milioni di tonnellate) in discarica, per il 7,3% in impianti di incenerimento (1,9 milioni di tonnellate) e per il restante 15,3% (4,1 milioni di tonnellate) in varie modalità compreso lo smaltimento con il compostaggio (figura 3).

Il compost

La parte organica dei rifiuti urbani, i fanghi della depurazione civile, gli scarti vegetali del settore agro-alimentare, dei mercati ortofrutticoli, delle aree verdi, ecc., possono essere utilizzati per produrre compost, ossia un fertilizzante che può essere usato in agricoltura specialmente in terreni carenti di sostanza organica, ma anche nei vivai di piante.

Nel 1997 sono stati trattati, in 30 impianti, circa 1,6 milioni di tonnellate di rifiuti, con una produzione di compost di circa 250-300 mila tonnellate/anno.

L'incenerimento

La quantità di rifiuti urbani smaltiti attraverso l'incenerimento risultava nel 1998 attuato in 43 impianti di undici regioni per un ammontare pari a 1,9 milioni di tonnellate, circa il 7% della produzione nazionale.

La Lombardia risultava la regione che faceva maggior ricorso all'incenerimento rispetto alla produzione di rifiuti, seguita dall'Emilia Romagna.

Il ricorso all'incenerimento nel nostro paese rappresenta una quota bassa del sistema di smaltimento complessivo se paragonata a quella di altri paesi: Svizzera 75,9%, Danimarca 63%, Francia 37%, Germania 27,9%, Regno Unito 14%.

La discarica

Per quanto riguarda la destinazione finale dei rifiuti urbani nel 1998, il 77,4% del

totale (pari a 20, 8 milioni di tonnellate), è finito in discarica controllata.

Il ricorso alle discariche per lo smaltimento dei rifiuti pone problemi di vario genere. Innanzi tutto vi è l'esigenza di individuare sempre nuove aree a causa dell'esaurimento delle discariche in uso.

In secondo luogo, se le discariche non sono realizzate secondo le necessarie norme tecniche, vi è il pericolo di inquinamento del suolo, delle falde idriche e di rischi per la salute dell'essere umano a causa della presenza di ratti, mosche ed altri animali fonte di diffusione di malattie infettive.

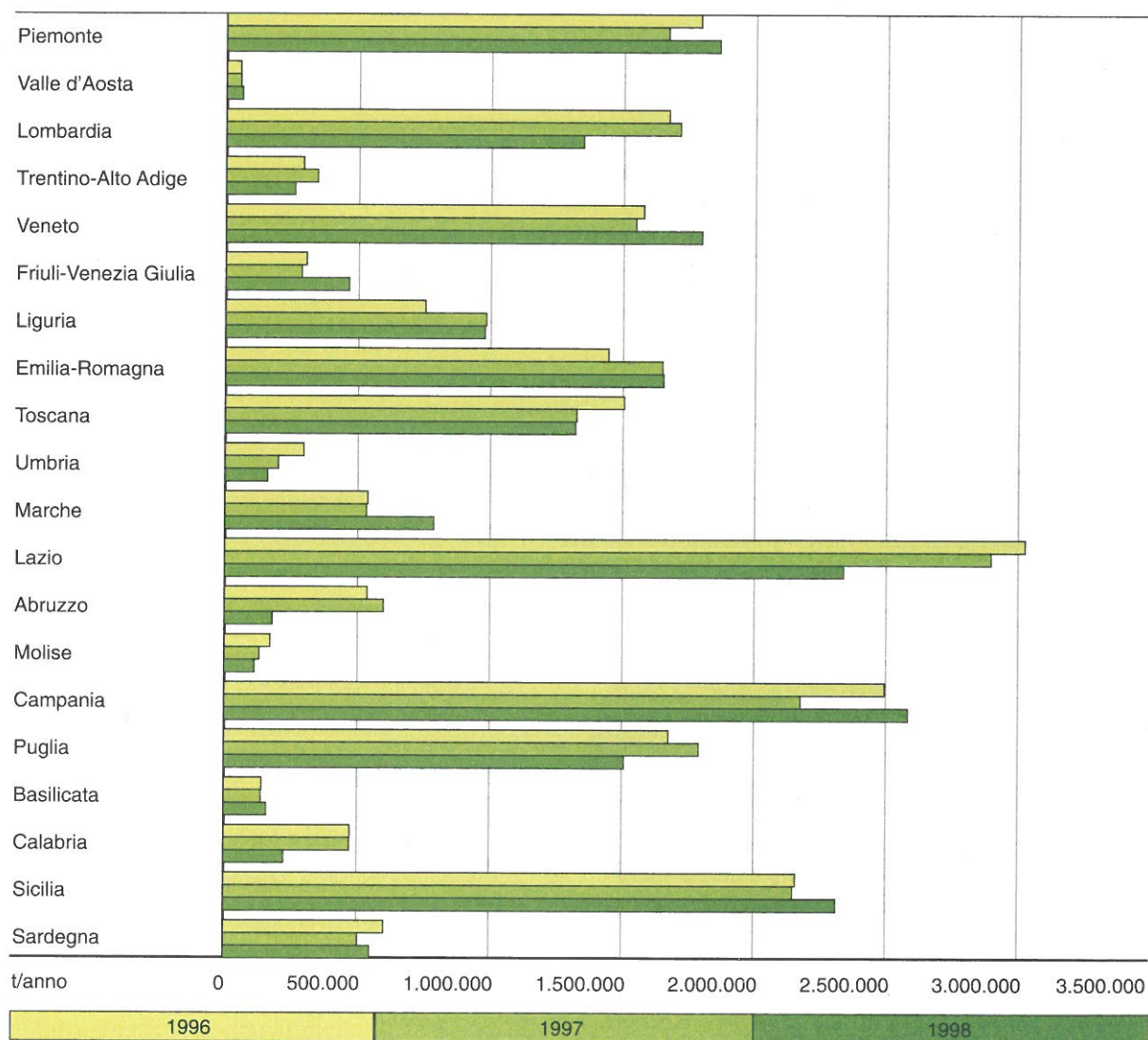
Tutti questi problemi, cui si aggiungono il cattivo odore ed il traffico continuo di autoveicoli per il trasporto dei rifiuti, anche di notte, generano l'ostilità delle popolazioni che abitano nelle aree in cui si trovano le discariche e l'opposizione alla realizzazione di nuove.

Tra le regioni che fanno maggior ricorso allo smaltimento di rifiuti urbani in discarica risultano il Lazio, la Campania e la Sicilia (figura 4).

FIGURA 4

QUANTITÀ DI RU SMALTITI IN DISCARICA NEGLI ANNI 1996, 1997 E 1998

[fonte: ANPA su dati del Modello Unico di Dichiarazione e dichiarazioni regionali, 2000]



Gli imballaggi

In Italia, nel 1999, il consumo finale di imballaggi (utilizzo interno + importazione di imballaggi pieni - esportazione di imballaggi pieni) ammonta a poco più di 11 milioni di tonnellate. Gli imballaggi rappresentano un'alta percentuale della produzione di rifiuti urbani; stime ANPA-ONR (Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente - Osservatorio nazionale sui rifiuti) indicano che in Italia nel 1997 circa il 79% del consumo finale di imballaggi è affluito al circuito dei rifiuti urbani.

I dati relativi alla quantità di rifiuti di imballaggi avviati al riciclaggio in Italia nel 1999 ammontano a 3.700.000 tonnellate/anno e comprendono sia i flussi di materiale provenienti da raccolta differenziata effettuata dalle Pubbliche Amministrazioni sia i flussi provenienti da privati.

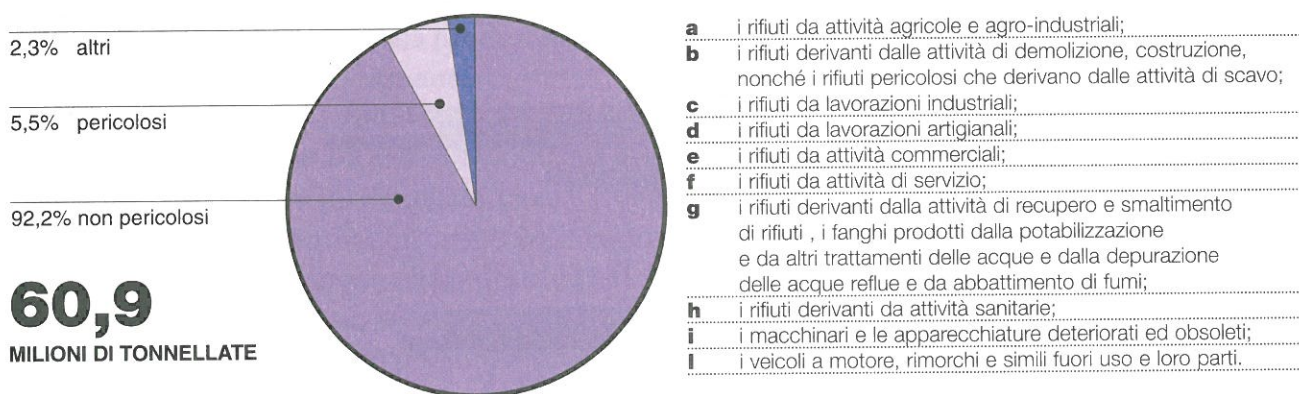
I rifiuti speciali

Produzione e smaltimento

Quando si parla di rifiuti bisogna ricordare che non esistono solo i rifiuti urbani, ma che ci sono anche i rifiuti speciali, che oltretutto rappresentano la maggior parte dei rifiuti prodotti dalle attività umane. Infatti, nel 1997 essi erano complessivamente pari a circa 60,9 milioni di tonnellate. Di queste il 92,2% erano rifiuti speciali non pericolosi, il 5,5% pericolosi e il restante 2,3% di altra tipologia (figura 5).

Per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti speciali, il 45% finisce in discarica, il 26% viene recuperato come materia o energia, il 16% è sottoposto a trattamento biologico, chimico-fisico e reso inerte, il 2% è incenerito. Il restante 31% comprende i rifiuti ed i veicoli avviati alla demolizione.

FIGURA 5
RIFIUTI SPECIALI: PRODUZIONE E CLASSIFICAZIONE, 1997
[classificazione secondo l'Art.7 DLgs 22/97]





Il problema dell'amianto

Un problema grave è rappresentato dai rifiuti contenenti amianto: infatti i rischi per la salute dei lavoratori e delle popolazioni esposti all'amianto sono noti da tempo.

Per questo motivo, l'estrazione, l'esportazione, la produzione e la commercializzazione di amianto e di tutti i prodotti contenenti amianto sono vietate in Italia a partire dal 1994.

Nel 1998 sono state gestite 9.673 tonnellate di rifiuti di amianto, di cui il 61,7% è stato avviato in discarica. Oltre ai materiali isolanti contenenti amianto sono state gestite anche 134.000 tonnellate di cemento-amianto, di cui oltre il 96% è stato smaltito in discarica.

Le scelte tecnico-politiche e le soluzioni individuate

La gestione dei rifiuti: una politica organica

La disciplina nazionale in materia di gestione dei rifiuti risulta caratterizzata dal progressivo adeguamento al sistema normativo comunitario, che si basa sulle due Direttive Quadro 91/156/CEE e 91/689/CEE relative rispettivamente ai rifiuti e ai rifiuti pericolosi, integrate da altre norme relative alla gestione di particolari tipi di rifiuti e norme relative a determinate operazioni di smaltimento, recupero e trasporto dei rifiuti. Nel modulo Attività Legislativa del Libro Operativo è riportato un elenco delle più importanti norme italiane comunitarie sui rifiuti.

Il recente Decreto legislativo n. 22 del 1997, Decreto Ronchi, ha posto l'obiettivo di un sistema integrato nella gestione dei rifiuti, basato sulla riduzione della



quantità, sul riuso ed il riciclaggio, sul recupero di materia e di energia e ha definito una nuova strategia di gestione dei rifiuti nella quale priorità assoluta viene assegnata alla prevenzione, seguita dal recupero e infine dallo smaltimento in condizioni di sicurezza. Per il raggiungimento di questi obiettivi ha stabilito un ampio decentramento di competenze e funzioni a regioni, province, comuni.

In particolare, nell'ambito di questa riorganizzazione amministrativa, è stato istituito presso il Ministero dell'ambiente l'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti ed è stato affidato alle province il compito di predisporre i piani di gestione dei rifiuti.

È prevista anche l'istituzione da parte di ogni Provincia di un Osservatorio Provinciale sui Rifiuti, col ruolo sia di centro di raccolta e di sintesi delle informazioni sui rifiuti, sia di sede propositiva e promozionale di comportamenti eco-compatibili nel territorio provinciale. Attualmente sono stati istituiti 11 Osservatori in Lombardia, 2 in Piemonte, 1 in Liguria, 1 in Veneto, 1 nel Lazio, 9 in Sicilia e 5 in Emilia Romagna. In futuro gli Osservatori potrebbero costituire una rete collegata sia con l'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti, sia con le Autorità di controllo tecnico-scientifico locali, in particolare le Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente.

Lo stesso Decreto ha stabilito che il trasporto dei rifiuti a livello nazionale può essere svolto solo dalle imprese iscritte all'Albo Nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti.

L'istituzione della tariffa per i rifiuti

La gestione dei rifiuti è un servizio che l'Amministrazione comunale svolge per i cittadini i quali, in quanto utenti, pagano un tributo per tale servizio. Per anni questo tributo ha avuto la forma di una tassa in quanto era legata alla superficie dell'abitazione e non all'effettiva quantità di rifiuti prodotta. Così una persona sola che abita in un grande appartamento e che produce pochi rifiuti può trovarsi a dover pagare una tassa maggiore di una famiglia di molte persone che produce molti rifiuti.

Per anni si è dibattuto su questo fatto e sull'esigenza di passare a una forma di contribuzione che tenesse conto della effettiva quantità di rifiuti prodotta, applicando in questo modo il principio "chi inquina, paga", diventato uno dei cardini della normativa della Unione Europea. Questa nuova forma di contribuzione avrebbe più il carattere di una tariffa che non di una tassa. Ecco perché il dibattito è stato sintetizzato nel motto "dalla tassa alla tariffa".

Il Decreto Ronchi ha stabilito che la nuova tariffa avrebbe dovuto sostituire gradualmente la vecchia tassa a partire dal primo gennaio 2000. Anche se molti Comuni hanno applicato in via sperimentale la nuova tariffa, la sua applicazione generalizzata incontra notevoli difficoltà legate al timore di un aumento della pressione fiscale locale e di maggiori costi di investimento. I Comuni dovranno, in un arco di tempo compreso tra tre e otto anni, raggiungere l'obiettivo di copertura integrale dei costi mediante la tariffa, ed organizzare un servizio di gestione efficiente dei rifiuti.