

Ministero dell' Istruzione, dell'Università e della Ricerca

## GESTIONE DEL CICLO DEI RIFIUTI

### Nozioni

Il Decreto legislativo n. 152/2006, "Norme in materia ambientale", che rappresenta in Italia la normativa di riferimento per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, definisce il rifiuto, come "qualsiasi sostanza od oggetto... di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi".

I rifiuti vengono classificati secondo l'origine, in rifiuti urbani e rifiuti speciali e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e non pericolosi. Sono così, ad esempio, rifiuti urbani i rifiuti domestici anche ingombranti, i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade, i rifiuti di qualunque natura o provenienza giacenti sulle strade e aree pubbliche, i rifiuti vegetali provenienti dalle aree verdi, i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni ed altre attività cimiteriali.

Sono, invece, rifiuti speciali, ad esempio, i rifiuti generati dalle attività produttive: gli scarti da lavorazioni industriali, commerciali e artigianali e da attività agricole, i rifiuti derivanti dalla attività di recupero e smaltimento di rifiuti; i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque, dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi; i rifiuti derivanti da attività sanitarie; i macchinari e le apparecchiature deteriorati e obsoleti; i veicoli a motore, i rimorchi e simili fuori uso e loro parti.

Gli obiettivi e le aree di intervento a livello europeo si concentrano sulla promozione della prevenzione e della minimizzazione dei rifiuti, sul rafforzamento delle istituzioni nella gestione dei rifiuti, sulla massimizzazione del riciclaggio e del recupero e sulla promozione di sistemi ambientalmente compatibili per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti.

La nostra normativa ha fatto propri questi obiettivi specificando che i rifiuti devono essere recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare:

- a) senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora;
- b) senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- c) senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.

Viene poi stabilita una vera e propria gerarchia nella gestione dei rifiuti, che prevede al primo posto la prevenzione, intesa come riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti seguita, poi il recupero, inteso come riciclo e riutilizzo di materia e recupero energetico e, solo in via residuale, lo smaltimento sicuro, in discarica, dei soli rifiuti che non possono essere recuperati.

#### Problematiche e fattori di pressioni

Negli ultimi decenni la gestione dei rifiuti è diventata una questione con risvolti sociali ed ambientali preoccupanti; infatti se da un lato si è assistito ad una crescente produzione di rifiuti (gli ultimi dati danno una produzione procapite di rifiuti superiore a 500 kg/anno), indice di una società sempre più orientata verso i consumi, dall'altro la capacità di smaltimento non è riuscita a seguire il trend di crescita della produzione con situazioni di vera e propria emergenza in alcune zone del Paese.

È indubbio che non è più possibile continuare a produrre rifiuti al ritmo attuale pensando di risolvere il problema solo con lo smaltimento, perché significa non tener conto di due fatti fondamentali:

le risorse naturali non sono illimitate;

la capacità di carico di un ecosistema, cioè la sua capacità di sopportare un determinato carico senza modificarsi, è limitata.

Un grave fattore di pressione risiede nel fatto che già in casa sono prodotte notevoli quantità di rifiuti pericolosi, quali ad esempio le pile e le batterie esauste, i farmaci scaduti,

gli oli usati, prodotti chimici ecc. che devono essere smaltiti in modo adeguato e per questo raccolti in maniera separata dagli altri rifiuti.

Sul totale dei rifiuti che vengono mediamente prodotti da una famiglia circa il 75% è potenzialmente riciclabile e, quindi, gran parte dei rifiuti prodotti, se smaltiti correttamente sarebbero essi stessi una vera e propria risorsa.

## Soluzioni

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 utilizzando 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).

Le principali azioni che il cittadino può fare per ridurre la produzione dei rifiuti sono:

- i. limitare l'acquisto di oggetti con imballaggi eccessivi e preferire imballaggi biodegradabili o recuperabili;
- j. scegliere oggetti con "vuoto a rendere" e quelli prodotti con materiali recuperati;
- k. limitare l'acquisto di prodotti "usa e getta";
- l. non utilizzare sacchetti di plastica o riutilizzarli evitando di gettarli dopo un solo utilizzo;
- m. utilizzare oggetti a lunga durata, riparabili e pensati per il recupero;
- n. utilizzare, dove possibile, i rifiuti organici per il compostaggio domestico.

Per quanto riguarda la raccolta differenziata la normativa italiana sul trattamento dei rifiuti impone il raggiungimento di determinate percentuali sul totale dei rifiuti urbani raccolti.

È chiaro che, per il raggiungimento di questi obiettivi, riveste un ruolo fondamentale l'opera di sensibilizzazione ed informazione. Il cittadino, infatti, deve essere reso cosciente di quali sono i comportamenti responsabili sia come consumatore, come illustrato a proposito della prevenzione, sia come produttore di rifiuti, differenziando gli stessi in modo corretto. I rifiuti devono essere differenziati in modo corretto: senza accorgercene, infatti, gettiamo nella spazzatura materiali che potrebbero essere riutilizzati.

Gran parte dei nostri rifiuti possono essere riciclati con vantaggi dal punto di vista economico e ambientale.

La raccolta differenziata inizia, quindi, proprio in casa, separando i rifiuti secondo le loro caratteristiche (carta, vetro, alluminio, frazione umida ecc.) e conferendo i diversi materiali in modo separato, in modo da permetterne il riutilizzo e trasformando così i rifiuti in una risorsa.

Questo permette di:

- ridurre il consumo e l'estrazione di materie prime non rinnovabili;
- ottenere risparmi energetici attraverso l'impiego di materiali riciclati nei processi produttivi;
- ridurre gli impatti negativi legati allo smaltimento dei rifiuti (inquinamento del suolo, dei corpi idrici, dell'atmosfera ecc.).

Ogni Comune ha delle proprie regole per le modalità di effettuazione della raccolta differenziata, per cui occorre attenersi alle istruzioni fornite dal gestore del servizio dei rifiuti urbani. Ad esempio alcune frazioni quali il metallo, il vetro e la plastica, possono essere raccolte insieme in un unico contenitore o separatamente.

Ogni Comune è poi di solito dotato di una o più "isole ecologiche", centri di raccolta recintati e sorvegliati attrezzati per la raccolta differenziata dei rifiuti, dove si possono portare rifiuti particolari quali elettrodomestici, mobili, lampadine ecc. In Italia esistono

molti Comuni che, grazie anche a campagne di sensibilizzazione verso i cittadini, ottengono ottimi risultati, superiori anche all'80% di raccolta differenziata

Il secondo aspetto fondamentale in una corretta gestione dei rifiuti consiste nell'aumentare il riutilizzo e il riciclaggio, inteso come recupero di materia dai rifiuti. Molti rifiuti, infatti, possono essere recuperati direttamente, per altri occorre invece un trattamento finalizzato ad ottenere nuovi prodotti. È utile conoscere quali benefici effetti ambientali, ma anche economici può produrre una corretta raccolta differenziata.

La carta, ad esempio, è il materiale più diffuso tra quelli interessati al riciclo. Dal materiale raccolto e trattato viene prodotta nuova carta da mettere sul mercato. Per produrre una tonnellata di carta in modo tradizionale vengono in media tagliati 15 alberi, usati circa 45.000 litri d'acqua ed una grande quantità di energia elettrica. Per produrre la stessa quantità di carta riciclata non si tagliano alberi, si utilizzano circa 1.800 litri di acqua e meno della metà di energia elettrica rispetto al metodo tradizionale.

Il vetro, è un materiale inerte che non si degrada in discarica e occupa molto spazio e interferisce negativamente nel processo di combustione in caso di termovalorizzazione. Proprio per queste caratteristiche però il vetro può essere riciclato all'infinito. Già oggi in Italia una larga parte delle bottiglie prodotte vengono realizzate con vetro riciclato. L'utilizzo di una tonnellata di vetro riciclato consente di risparmiare una pari quantità di risorse (sabbia, calcare ecc) e circa il 32% di energia elettrica.

I diversi tipi di plastica in commercio (PE, PET, PVC ecc) hanno modalità di raccolta differenziata a seconda dei comuni. La plastica raccolta viene recuperata ed utilizzata per produrre bottiglie, buste e sacchetti, fibre per imbottiture, accessori per auto e elementi per l'arredo urbano quali ad esempio panchine, giochi per bimbi, cartellonistica oltre abiti risparmiando l'utilizzo di materiali petroliferi. Si stima che tramite l'utilizzo di circa 25 bottiglie di PET è possibile produrre un abito completo in poliestere.

Anche i principali metalli come il ferro, l'acciaio e l'alluminio sono recuperabili. Ad oggi già una buona percentuale del metallo utilizzato dall'industria proviene da materiale riciclato. I metalli raccolti possono essere utilizzati per la produzione ad esempio di biciclette, binari

ferroviari, lattine di alluminio. La maggior parte delle caffettiere prodotte in Italia sono realizzate utilizzando materiale riciclato.

Per quanto riguarda i rifiuti organici è utile sottolineare come circa il 30% dei rifiuti è costituito da scarti alimentari e frazione verde (potature, sfalci ecc). Una volta raccolta, questa frazione può essere trattata in appositi impianti per ottenere del compost che è un materiale organico che si presenta come un terriccio utilizzabile come ammendante vegetale, ossia un integratore delle caratteristiche fisiche e chimiche del suolo utilizzabile in agricoltura e nella vivaistica. Oltre che in impianti industriali la pratica del compostaggio può essere effettuata in ambienti domestici, tramite l'utilizzo di compostiere, estremamente semplici da utilizzare anche dal privato cittadino.

Non tutti i rifiuti, però, possono essere riciclati. La termovalorizzazione, preferibile all'utilizzo delle discariche, rappresenta l'anello conclusivo che consente di utilizzare anche i materiali non riciclabili per produrre energia. Nei termovalorizzatori i rifiuti vengono bruciati ad alta temperatura producendo energia e calore che possono essere trasformati in energia elettrica o utilizzati per il teleriscaldamento. I moderni termovalorizzatori prevedono dei sistemi di filtraggio dei fumi molto avanzati in grado di renderli innocui anche perché controllati 24 ore su 24. La combustione dei rifiuti non riciclabili consente di risparmiare sull'utilizzo di altri combustibili.

La normativa europea e nazionale prevede che lo smaltimento in discarica abbia un ruolo residuale nel sistema di gestione dei rifiuti. L'utilizzo di discariche, infatti, sottrae spazio al territorio, genera un accumulo di sostanze pericolose nel suolo, le sostanze putrescibili causano odori sgradevoli che generano inoltre la formazione e la liberazione in atmosfera del biogas, che, se non intercettato adeguatamente, assieme all'anidride carbonica è uno dei principali responsabili dell'aumento dell'effetto serra.