



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente
e per i servizi tecnici

Servizio Promozione della Formazione Ambientale
Settore Educazione Ambientale

E-mail: educazione@apat.it - Sito web: www.apat.it



Rifiuti

Un ecosistema naturale è costituito da una rete complessa di relazioni: esistono i produttori di sostanze organiche (per esempio le piante), i consumatori di sostanze organiche (gli animali) e i decompositori (i microrganismi che si nutrono di organismi morti trasformandoli in nuove sostanze organiche). Quindi in un ecosistema perfettamente naturale tutto è utile, nulla va sprecato, pertanto non esistono rifiuti. La produzione di rifiuti da parte degli uomini destabilizza il flusso di materia e di energia proprio di un ecosistema, provocando inquinamento di aria, acqua e suolo.

Per un'analisi dei diversi aspetti che riguardano i rifiuti, occorre considerare i seguenti argomenti:

- Il problema dei rifiuti
- Le tipologie dei rifiuti: i rifiuti urbani e i rifiuti speciali
- Gli imballaggi
- La gestione dei rifiuti:
 - la raccolta
 - il recupero di materia e di energia
 - lo smaltimento
- La tariffa rifiuti

Il problema dei rifiuti

La società cosiddetta dei consumi è caratterizzata dalla continua produzione di materiali di scarto, i quali diventano rifiuti perché è sconveniente riutilizzarli o riciclarli. Ogni giorno i mezzi di comunicazione di massa riportano notizie sull'emergenza rifiuti, i problemi legati alle discariche o agli inceneritori, le aree sempre più degradate e i rifiuti pericolosi per la loro tossicità.

La soluzione più frequente per affrontare l'accumulo crescente dei rifiuti è stata, e in molti casi continua ad essere, anche la più semplice: avviarli ad una discarica o, in quantità minore, distruggerli tramite incenerimento.

Tuttavia, è impensabile risolvere il problema dell'accumulo dei rifiuti esclusivamente con lo smaltimento, perché ciò significherebbe tralasciare due fattori fondamentali:

- le risorse naturali presenti sul nostro pianeta sono limitate;
- la capacità di carico di un ecosistema

(ossia la sua capacità di sostenere uno specifico carico senza modificarsi) è sempre limitata.

Risulta necessario, dunque, cercare di ridurre i rifiuti all'origine, considerandoli non come un qualcosa di immutabile, ma come la risultante di una serie di trasformazioni di materia ed energia.

Le tipologie dei rifiuti:

I rifiuti sono classificati, secondo l'origine, in rifiuti urbani e rifiuti speciali e secondo le caratteristiche di pericolosità in rifiuti non pericolosi e rifiuti pericolosi (urbani e speciali), che contengono al loro interno un'elevata dose di sostanze inquinanti pericolose e che quindi devono essere gestiti-raccolti, trasportati e smaltiti con la massima sicurezza. Nella seguente tabella sono riportati alcuni esempi:

I rifiuti urbani	I rifiuti speciali
<ul style="list-style-type: none">• i rifiuti domestici, anche ingombranti;• i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade;• i rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;• i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali.• i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni.	<ul style="list-style-type: none">• i rifiuti derivanti da lavorazione industriale; da attività commerciale; da attività sanitarie;• i rifiuti derivanti dall'attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti da trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi;• i macchinari deteriorati ed obsoleti; i veicoli a motore, rimorchi e simili fuori uso.

Gli imballaggi

Per imballaggio si intende il prodotto, composto di materiali di qualsiasi natura, adibito a contenere, proteggere, movimentare, consegnare, presentare determinate merci, dalle materie prime ai prodotti finiti. I materiali di cui gli imballaggi sono principalmente costituiti corrispondono a quelli che oggi sono oggetto della raccolta differenziata dei rifiuti (carta e cartone, plastica, vetro, legno, acciaio e alluminio). Da indagini merceologiche sulla nostra spazzatura risulta, infatti, che essi costituiscono il 40% del volume dei nostri rifiuti e il 30% del peso.

A lato sono riportate le principali tipologie di imballaggi.

Gli imballaggi	
Primari	Sono gli imballaggi che noi consumatori normalmente produciamo sotto forma di rifiuto e che in genere sono oggetto di raccolta differenziata in ambito urbano.
Secondari e Terziari	Sono gli imballaggi prodotti da aziende a livello industriale e che in genere seguono flussi di recupero e smaltimento differenti da quelli che avvengono in ambito urbano.

La gestione dei rifiuti

La gestione dei rifiuti è uno degli aspetti più importanti di tutela dell'ambiente. Gli aspetti fondamentali della gestione dei rifiuti sono: la raccolta, il recupero della materia e dell'energia e lo smaltimento, compreso il controllo di queste operazioni, delle discariche e degli impianti di smaltimento dopo la chiusura;

La raccolta

In generale la "raccolta" rappresenta l'operazione di prelievo dei rifiuti, di cernita (scelta, selezione, differenziazione) e di raggruppamento dei rifiuti per il loro trasporto. Per "raccolta differenziata" si intende quella raccolta in cui i rifiuti vengono separati secondo le caratteristiche omogenee delle merci che li costituiscono (una tale selezione risulta fondamentale per il trattamento successivo degli stessi rifiuti).

La raccolta differenziata serve a favorire:

- il riutilizzo
- il riciclaggio ed il recupero di materie prime (come carta, plastica e vetro) e di energia

Le finalità di questo tipo di raccolta sono:

- ridurre la quantità di rifiuti da smaltire in discarica o all'inceneritore;
- valorizzare i rifiuti attraverso il recupero di energia e di materiali alternativi alle materie prime;
- diminuire la presenza di sostanze pericolose nei rifiuti urbani, come pile e farmaci scaduti;
- recuperare energia mediante il trattamento termico;
- promuovere presso la comunità comportamenti più responsabili e volti alla sostenibilità e alla prevenzione e alla riduzione dei consumi.

Il recupero di materia e di energia

Un'attenta ed efficace gestione del problema rifiuti deve considerare diverse tipologie d'intervento:

- la riduzione della massa dei rifiuti per mezzo di processi produttivi capaci di inquinare meno, soprattutto diminuendo le merci destinate in partenza a diventare prodotto di scarto (per esempio gli imballaggi);
- il riutilizzo dei materiali scartati e dei rifiuti espulsi;
- il riciclaggio per mezzo della raccolta differenziata
- il recupero di energia attraverso la termovalorizzazione, ossia la produzione di energia termica e/o elettrica tramite l'incenerimento della frazione secca non riciclabile dei rifiuti.

Lo smaltimento

L'ultima fase del ciclo di vita dei rifiuti è lo smaltimento con cui si intende una serie di iniziative atte a mettere in sicurezza in modo definitivo la frazione residua del procedimento di gestione dei rifiuti.

Nella seguente tabella sono riportate alcune operazioni relative allo smaltimento dei rifiuti:

Operazioni di smaltimento	
Messa in discarica	La discarica, è definita come: "area adibita a smaltimento dei rifiuti mediante operazioni di deposito sul suolo o nel suolo".
Trattamento per Biodegradazione	Decomposizione dei composti chimici presenti nei rifiuti per mezzo di batteri (es. per la biodegradazione della carta occorrono 4 settimane).
Messa in deposito permanente (rifiuti speciali)	Smaltimento dei rifiuti mediante la sistemazione di appositi contenitori all'interno di miniere.
Incenerimento a terra e in mare	Avviene attraverso impianti che smaltiscono, mediante processi di combustione, i rifiuti che, diversamente, andrebbero smaltiti in discarica.

La tariffa rifiuti

In Italia la produzione annua complessiva di rifiuti è di circa 30 milioni e mezzo di tonnellate; ciò significa che mediamente ogni cittadino italiano, neonati compresi, produce un chilogrammo e mezzo di rifiuti al giorno, circa 500 chili l'anno, pari a un volume di circa 42 milioni di metri cubi che corrispondono ad una quantità sufficiente per riempire sotto uno strato di un metro e mezzo di rifiuti una intera provincia italiana di media grandezza.

La Tariffa di Igiene Ambientale (TIA) costituisce elemento di grande novità e di profondo cambiamento dei rapporti tra cittadino-utente, amministrazione pubblica e fornitore dei servizi di igiene urbana. L'art. 49 del D.Lgs. 22/97 abroga la precedente Tassa rifiuti (TaRSU). Con il passaggio da tassa a tariffa, con cui viene attuato il principio del "chi inquina paga", il metodo di calcolo non considera più soltanto la superficie dell'abitazione, ma la quantità dei rifiuti effettivamente prodotti da ciascun individuo. In tal modo si persegue non solo l'obiettivo di limitare l'aumento della produzione dei rifiuti e di incentivare comportamenti virtuosi da parte degli utenti, ma anche quello di migliorare la qualità del servizio.

Dati tecnico - scientifici di riferimento

Per l'approfondimento tecnico - scientifico dei temi trattati, in particolare per quanto riguarda i dati relativi alla produzione e alla gestione dei rifiuti, si rimanda all'Annuario APAT dei dati ambientali (Sezione D – Condizioni ambientali) disponibile sul sito web dell'APAT all'URL:

http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Stato_Ambiente/Annuario_Dati_Ambientali/ dove:

- Gli indicatori sono articolati secondo tre Temi di riferimento: Produzione rifiuti (schema 1), Gestione rifiuti (schema 2), Produzione e gestione imballaggi (schema 3) e sono stati scelti sulla base della loro significatività e della possibilità di popolamento e rappresentazione in serie storica.
- I dati riportati si riferiscono ai rifiuti urbani e ai rifiuti speciali, intesi come somma di rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti speciali pericolosi e da rifiuti da costruzione e demolizione.
- Il quadro complessivo del problema della gestione dei rifiuti in Italia è riportato nel documento APAT "Rapporto rifiuti" edito annualmente dall'Osservatorio Nazionale Rifiuti.

Schema 1 - Produzione rifiuti	
Nome Indicatore	Finalità
Produzione di rifiuti totale e per unità di PIL	Misurare la quantità totale di rifiuti generati e il disaccoppiamento tra produzione dei rifiuti e sviluppo economico
Produzione di rifiuti urbani	Misurare la quantità totale di rifiuti generati
Produzione di rifiuti speciali	Misurare la quantità totale di rifiuti generati
Quantità di apparecchi contenenti PCB	Misurare la quantità di apparecchi contenenti PCB

Schema 3 - Produzione e gestione imballaggi	
Nome Indicatore	Finalità
Produzione di imballaggi, totale e per tipologia di materiale	Misurare la quantità di imballaggi prodotti
Imnesso al consumo degli imballaggi, totale e per tipologia di materiale	Misurare la quantità di imballaggi immessi sul mercato nazionale al fine di valutare il raggiungimento degli obiettivi
Recupero di rifiuti di imballaggio, totale e per tipologia di materiale	Determinare le quantità di rifiuti di imballaggio riciclate e recuperate per la verifica del raggiungimento degli obiettivi imposti dalla normativa

Schema 2 Gestione rifiuti	
Nome Indicatore	Finalità
Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	Fornire un'indicazione sull'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti urbani
Quantità di rifiuti speciali recuperati	Fornire un'indicazione sull'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti
Quantità di rifiuti smaltiti in discarica, totale e per tipologia di rifiuti	Fornire un'indicazione sull'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti
Numero di discariche	Fornire un'utile indicazione della pressione esercitata in una determinata area geografica
Quantità di rifiuti inceneriti, totale e per tipologia di rifiuti	Misurare la quantità di rifiuti avviati a termodistruzione valutando indirettamente la quantità di rifiuti sottratti alla discarica
Numero di impianti di incenerimento	Verificare il conseguimento degli obiettivi fissati dalla normativa vigente

Il modello DPSIR

L'annuario dei dati ambientali APAT si basa sul modello DPSIR che mette in evidenza l'interazione tra le attività umane e le conseguenze sull'ambiente. Gli argomenti sono classificati in:

- **DETERMINANTI (D):** si riferiscono prevalentemente ai settori produttivi (trasporti, industria, turismo, ecc.) che a seconda delle strategie adottate determinano influssi positivi o negativi sull'ambiente;
- **PRESSIONI, STATI e IMPATTI (P-S-I):** sono elementi del modello fortemente connessi tra loro. I primi due indicano rispettivamente le pressioni generate dagli interventi realizzati e lo stato dell'ambiente che ne deriva. Gli impatti definiscono la scala delle priorità di risposta della società;
- **RISPOSTE (R):** misurano l'efficacia degli interventi correttivi adottati rispetto alle pressioni esercitate, per migliorare lo stato dell'ambiente.