



# Rifiuti: Riduzione e Riciclaggio



Organizzazione  
delle Nazioni Unite  
per l'Educazione,  
la Scienza e la Cultura

Commissione Nazionale  
Italiana per l' UNESCO

Commissione Nazionale  
Sammarinese per l' UNESCO







Organizzazione  
delle Nazioni Unite  
per l'Educazione,  
la Scienza e la Cultura

Commissione Nazionale  
Italiana per l' UNESCO

Commissione Nazionale  
Sammarinese per l' UNESCO

La Commissione Nazionale Sammarinese l'UNESCO indice per il secondo anno una Settimana per l'Educazione allo Sviluppo Sostenibile (10-16 novembre).

L'iniziativa si inserisce nel **"Decennio dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile 2005-2014"** (DESS), proclamato dall'ONU e coordinato dall'UNESCO, che propone quattro principali linee di intervento: accesso ad un'istruzione di qualità, ri-orientamento dei programmi educativi, sviluppo delle competenze, formazione.

La Commissione Nazionale Sammarinese UNESCO è impegnata a diffondere una cultura della sostenibilità:

*"una prospettiva di sviluppo durevole di cui possano beneficiare tutte le popolazioni del pianeta, presenti e future, e in cui le tutele di natura sociale, quali la lotta alla povertà, la protezione dei diritti umani e della salute, si integrano con quelle ambientali di conservazione delle risorse trovando sostegno reciproco. La cultura della sostenibilità interessa gli individui di ogni età, professione e gruppo. Deriva dalla scuola come dalla famiglia, dalla formazione come dai media, dal luogo di lavoro come dai momenti di svago. Richiede uno sforzo congiunto e coerente di tutte le sedi della società per promuovere nuovi stili di vita improntati al rispetto per il prossimo, per le risorse del pianeta, per le culture diverse, per le generazioni future."*  
(tratto dal discorso di presentazione dello Schema internazionale di implementazione per il DESS)

Con questa pubblicazione la Commissione Nazionale Sammarinese UNESCO desidera contribuire alle azioni di sensibilizzazione già in atto nel nostro territorio per promuovere una corretta gestione dei rifiuti, anche attraverso "buone pratiche" che ciascuno di noi può adottare nella propria vita quotidiana e professionale.

**Giovanna Gobbi**

Segretario Generale

Commissione Naz. Sammarinese UNESCO

**Patrizia Di Luca**

Presidente

Commissione Naz. Sammarinese UNESCO



“Poiché le guerre nascono nella mente degli uomini, è nella mente degli uomini che devono essere elevate le difese della pace.”  
(Dal Preambolo dell’Atto Costitutivo dell’UNESCO)

Quest’opuscolo è stato realizzato per il  
Decennio dell’Educazione allo Sviluppo  
Sostenibile 2005 - 2014. [www.unescodess.it](http://www.unescodess.it)

# Riusa, Riduci, Ricicla



## Introduzione: l'importanza di ridurre e riciclare i rifiuti

Lo studio degli ecosistemi ci insegna che i nostri modelli di vita, generativi di rifiuti, ci separano dai sistemi naturali, dove invece la materia di scarto è decomposta e si ritrasforma in sostanza vitale.

In un ecosistema non esiste materia che non venga riutilizzata: in tempi più o meno lunghi, tutte le sostanze subiscono modificazioni e si trasformano divenendo funzionali al ciclo naturale.

Ciò può avvenire perché la velocità di produzione dei rifiuti non supera i tempi del loro disfacimento causato dai processi naturali ("biodegradazione"), e ne viene così evitato l'accumulo.

Le società umane moderne invece si caratterizzano per un costante aumento di rifiuti immessi sul suolo e in atmosfera, dovuti non solo all'aumento dei consumi, ma anche a modelli di comportamento poco responsabili, al diffondersi di prodotti "usa e getta" e di materiali che necessitano tempi di decomposizione lunghissimi.

## Quanto tempo occorre perché la natura distrugga i rifiuti dell'uomo?

### I tempi di biodegradabilità di alcuni oggetti di uso quotidiano

Giornale	6 Settimane
Scatola di cartone	9 Mesi
Torsolo di mela	2 Mesi
Fazzoletto di carta	3 Mesi
Sigaretta con filtro	1 Anno
Gomma da masticare	5 Anni
Legno verniciato	13 Anni
Lattina in alluminio	20 - 100 Anni
Barattolo	50 Anni
Contenitore in polistirolo	50 Anni
Pannolino e assorbente usa e getta	450 Anni
Bottiglia di plastica	100 - 1000 Anni
Busta o sacchetto di plastica	100 - 1000 Anni
Piatto e bicchiere di plastica	100 - 1000 Anni
Carta telefonica	1000 Anni
Bottiglia di vetro	oltre 4000 anni (Tempo Indeterminato)

Ecco perché l'uomo ha il dovere di adottare comportamenti più "sostenibili", che tengano conto del fatto che le risorse naturali sono limitate, così come sono limitate le capacità di auto-riproduzione e di assorbimento degli ecosistemi. Non è pensabile mantenere a lungo il livello attuale di sfruttamento delle risorse e di produzione di rifiuti e inquinamento, e la soluzione va cercata sia nello sviluppo di tecnologie più efficienti che nella diffusione di comportamenti più responsabili, a livello sia individuale che collettivo.

Quando un oggetto o un materiale ha finito di svolgere il compito per il quale è stato creato, viene generalmente chiamato rifiuto e destinato allo smaltimento (discarica). Ma non è possibile risolvere il problema dell'accumulo dei rifiuti con il solo "smaltimento": in realtà il rifiuto è il punto di partenza per nuove vite, quelle delle **"cinque R"**-**Raccolta, Riciclo, Riuso, Riduzione, Recupero** - come previsto dalla normativa europea.



## La gestione dei rifiuti

**La discarica** è un sito, ottenuto mediante escavazione di un suolo, dove vengono sversati a strati i rifiuti fino al suo riempimento. È un metodo che facilita la fermentazione della materia organica presente nei rifiuti ad opera dei batteri che sono presenti nel sito.

L'impatto ambientale della discarica deriva dalla produzione di "percolato", dovuto alle fuoriuscite di fluidi prodotti da acqua piovana, e di "biogas", dovuti alla fermentazione della frazione organica, che possono inquinare gravemente il suolo, le acque, superficiali e sotterranee, e l'aria. Il biogas può essere tuttavia recuperato e utilizzato per la produzione di energia elettrica.

Dati gli elevati rischi sanitari e ambientali, le aree che possono essere destinate a discarica sono limitate, in quanto devono rispondere a una serie di ben definite caratteristiche (ad es. lontananza da falde acquifere, assenza di grotte, impermeabilità del terreno etc) e i criteri di costruzione della discarica stessa devono garantire la limitazione del flusso degli inquinanti verso l'esterno, ad esempio tramite barriere di impermeabilizzazione, sistemi di drenaggio del percolato e impianti di captazione del biogas.

Come previsto dalla politica europea delle "cinque R", in discarica dovrebbe finire la minor quantità di rifiuti possibile: è necessario dare priorità al recupero di materia, al riutilizzo, alla riduzione a monte dei rifiuti e al riciclaggio.

**L'incenerimento**, bruciando i rifiuti, ne cambia la composizione chimica e lo stato fisico. Gli inceneritori oggi vengono definiti "**termovalorizzatori**" perché i nuovi impianti hanno l'obiettivo di produrre energia elettrica utilizzando il calore derivante dalla combustione dei rifiuti.

Alcune sostanze bruciano meglio (plastiche, carta, legno), mentre altre bruciano con difficoltà o non bruciano affatto (metalli, residui



alimentari, inerti). Per tale motivo all'inceneritore deve pervenire solo il così detto combustibile da rifiuto (CDR), che viene prodotto in impianti appositi che selezionano le componenti idonee.

Gli inceneritori producono a loro volta vari tipi di rifiuti (fanghi e ceneri contaminate), che devono essere smaltiti in discarica o ulteriormente trattati, oltre che inquinanti atmosferici altamente tossici per l'ambiente e la salute, come ossidi di zolfo e azoto, COV, diossine, CO<sub>2</sub>.

E' ampio il fronte degli scienziati che ritengono non vantaggioso il ricorso all'incenerimento, anche nell'accezione di produzione di energia. Ciò è legato a considerazioni sia di tipo sanitario-ambientale, legate agli effetti dannosi di alcuni effluenti cancerogeni e alle conseguenze dello smaltimento delle ceneri tossiche, sia di tipo economico, non rappresentando l'incenerimento un buon concorrente rispetto ai ricavi associati alle tecnologie del riciclo.

Il **compostaggio** è il processo che trasforma i rifiuti umidi "organici" (come ad esempio gli scarti di cucina, i residui del giardinaggio e il letame) in un concime, detto compost o terriccio, che è molto richiesto in agricoltura e nella cura dei giardini. Il compost rende infatti il terreno migliore, lo arricchisce di sostanze nutrienti e trattiene acqua, consentendo così irrigazioni meno frequenti.

Quanto migliore è la qualità del rifiuto organico tanto migliore sarà il compost: per questo gioca un ruolo fondamentale la raccolta differenziata della frazione umida, che rappresenta quasi la metà dei rifiuti che ogni famiglia produce giornalmente. Il compost può essere prodotto anche a casa utilizzando dei grossi vasi o dei contenitori ad hoc dove si posiziona terra alternata a sottili strati di rifiuti.

Il compost è il metodo più efficace in quanto favorisce appieno la trasformazione del rifiuto in risorsa.

Il **riciclaggio** è un processo che ha lo scopo di recuperare materiale dai rifiuti, riducendo il flusso destinato a smaltimento finale e per-



mettendo ai rifiuti di essere riusati per costruire nuovi prodotti. Il riciclaggio è una maniera conveniente di gestione, sia dal punto di vista economico, che energetico ed ambientale.

Basti pensare che ogni tonnellata di carta che viene riciclata consente un risparmio di:

- 14 alberi di alto fusto,
- 350 tonnellate di acqua,
- 250 Kg di petrolio,

o che producendo una tonnellata di alluminio utilizzando materiale riciclato si risparmiano ben 14.000 KWh di elettricità.

Tra i rifiuti che possono essere riciclati vi sono:

– **Carta e i cartoni**, che rappresentano più del 20% della massa totale di rifiuti urbani e possono essere usati per produrre altra carta: riciclando un giornale, ad esempio, si può ottenere un rotolo di carta igienica,

– **Plastica**, che viene fabbricata con il petrolio, e dunque sia la sua produzione che il suo smaltimento sono processi costosi e inquinanti. Esistono tanti tipi di plastica, tutti molto diffusi e impiegati in vari settori; si può osservare che la plastica riciclata non ha un elevato valore commerciale, in quanto un materiale plastico riciclato può essere utilizzato una sola volta ed esclusivamente in applicazioni minori, come l'arredo urbano, fibre tessili e materiali per l'edilizia, mentre solo alcuni tipi di plastiche possono essere ritrasformate in imballaggi,

– **Vetro**, il cui riciclo è vantaggioso, in quanto producendo vetro da materiale recuperato si ottiene un risparmio di energia rispetto alla produzione di vetro/materia prima e si riescono a creare nuovi prodotti totalmente identici a quelli precedente-



mente utilizzati; inoltre il vetro può essere molto agevolmente riutilizzato oltrech  riciclato: le bottiglie possono essere riempite nuovamente senza passare per processi di trasformazione, che risultano comunque essere pi  costosi,

– **Alluminio e banda stagnata** (lattine, scatolette, bombolette, fogli, vaschette per alimenti), che pu  essere agevolmente riciclato (basti pensare che con 37 lattine si costruisce una caffettiera) o anche riutilizzato all’infinito, come il vetro,

– **Altri tipi di rifiuti:** ferro, cuoio, legno (mobili, cassette ecc. che sono sminuzzate per fare truciolato), oli minerali e vegetali (che vengono purificati per poi essere riutilizzati come lubrificanti), pneumatici, toner (che possono essere ricaricati innumerevoli volte), etc.

La **raccolta differenziata**   il presupposto non solo del riciclaggio, ma anche di altri metodi di gestione di rifiuti. Per fare un esempio, la frazione umida (residui alimentari e della potatura) deve essere raccolta e trattata separatamente, in quanto non pu  essere destinata n  all’incenerimento, a causa dei rischi che ne derivano, n  alla discarica, per via degli odori e del percolato. Quindi non si pu  risolvere il problema dei rifiuti senza effettuare la raccolta differenziata. Inoltre pi    efficiente e diffusa la raccolta differenziata e pi  i rifiuti, invece di rappresentare un problema da risolvere con costi elevati e rischi per la salute e l’ambiente, diventano una risorsa e si possono anche tradurre in minori tasse per il cittadino.

Per la raccolta differenziata si possono utilizzare:

- contenitori familiari o condominiali (ogni appartamento o edificio   dotato di propri contenitori per carta, umido, plastica, vetro, indifferenziato...) e i rifiuti sono raccolti con il sistema “porta a porta”;

- campane e altri contenitori in strada;
- centri di conferimento (le così dette “isole ecologiche”), cioè posti nei quali si possono portare rifiuti pericolosi, oli, lampadine, apparecchi elettronici, mobili ecc. che vengono così stoccati per brevi periodi e quindi riciclati o smaltiti opportunamente.

Le città che hanno adottato il sistema “porta a porta”/condominiale, integrato con le isole ecologiche, hanno raggiunto percentuali molto elevate di raccolta differenziata. Questi due sistemi presentano il vantaggio di potere premiare, in termini di minori tasse, i cittadini che producono meno rifiuti indifferenziati.

È comunque importante che i cittadini siano ben informati sulle modalità pratiche più idonee di differenziare gli scarti e si ricordino di adottare alcuni pratici accorgimenti che agevolano il riciclo, come ad esempio di sciacquare i contenitori e barattoli, non conferire carta plastificata o sporca, appiattare imballaggi di cartone o plastica.





## La prevenzione dei rifiuti

Non bisogna dimenticare che i sistemi più efficaci per la gestione dei rifiuti sono quelli basati in primo luogo sulla prevenzione dei rifiuti stessi.

Un'accorta raccolta differenziata può facilitare il recupero e riciclo; ma quante cose si buttano via e invece potrebbero essere ancora utili? Il riuso permette di utilizzare prodotti dismessi destinandoli a funzioni anche diverse dalle originarie, allungandone così il ciclo di vita senza sottoporli trasformazioni.

Prevenire la produzione dei rifiuti significa intervenire innanzitutto sulla produzione e sul consumo di beni e prodotti. Ognuno di noi nella sua vita quotidiana può contribuire alla riduzione dei rifiuti, facendo attenzione a quello che acquista e a come lo impiega, arrecando vantaggio non solo all'ambiente, ma anche al proprio portafoglio.

### Esempi di gesti quotidiani per ridurre la produzione dei rifiuti domestici e le spese familiari *(Testo redatto con il contributo di Federambiente)*

- In generale non sprecare gli alimenti: acquista le quantità necessarie senza eccedere e controlla sempre le date di scadenza; secondo alcuni studi, nonostante la recessione economica, in media il 10 % della nostra spesa alimentare va a finire nella spazzatura,
- Acquista frutta e verdura sfusa, che generalmente, essendo di stagione e di provenienza locale, è anche di migliore qualità e più economica: anche la fase di confezionamento incide sul prezzo,

- 
- Preferisci, ove possibile, l'acqua del rubinetto: l'Italia è il primo paese al mondo per consumo di acqua in bottiglia, un primato che non ci fa onore, considerando l'ottima qualità e i continui controlli della nostra acqua corrente,
  - Se disponibili nel punto vendita, acquista detersivi alla spina con flaconi riutilizzabili,
  - Se non puoi evitare l'imballaggio, scegli l'imballaggio più semplice possibile,
  - Evita le monoporzioni e i prodotti usa e getta (per es. rasoi, macchine fotografiche),
  - Opta per le ricariche e i prodotti concentrati (per es. detersivi),
  - Riutilizza i sacchetti di plastica e evita il loro proliferare (per es. evita di farti consegnare una busta per ogni prodotto acquistato e adopera borse riutilizzabili, come quelle di stoffa),
  - Limita al minimo indispensabile l'uso di piatti, bicchieri e posate usa e getta: sono prodotti che non si possono riciclare. Peraltro un settore in cui l'Italia è all'avanguardia è la cosiddetta bioplastica, che risulta essere più biodegradabile, in quanto viene prodotta a partire da materie prime vegetali anziché petrolifere,
  - Prova ad usare pannolini riutilizzabili per i bambini invece di quelli usa e getta,
  - Preferisci batterie ricaricabili,
  - Acquista elettrodomestici di qualità, con garanzia duratura e con criteri di risparmio energetico: avranno una vita più lunga,
  - In caso di guasto, cerca di riparare piuttosto che di sostituire con nuovi prodotti,
  - Regala, dona, scambia, vendi (ad es. su internet o in mercatini locali),
  - Cerca di arginare il fenomeno della proliferazione di carta nella tua cassetta delle lettere, apponendovi un cartello "STOP PUBBLICITÀ",

- 
- Usa i servizi on line e telematici, anche richiedendoli direttamente al produttore del rifiuto: ad esempio spesso le banche inviano estratti conto e altri documenti periodici per posta, spesso inutili e costosi - chiedi di farteli inviare per e-mail,
  - Imposta la stampante del PC su “fronte-retro” e riutilizza il retro di fogli già usati,
  - Acquista lampadine a basso consumo: avranno una vita più lunga,
  - Soprattutto se hai una casa con giardino, pratica l’autocompostaggio di rifiuti organici domestici e degli scarti di potature del giardino.

## La situazione italiana (Dati da Rapporto Apat 2007)

In Italia, ogni cittadino, neonati compresi, genera mediamente 1,5 kg di rifiuti al giorno, e dunque circa 550 kg l'anno. Si tratta oltretutto di un trend in crescita: nel 2006 in Italia sono stati prodotti 32,5 milioni di tonnellate, con un incremento del 2,7% rispetto al 2005.

**550 kg è la produzione media giornaliera di rifiuti,  
così suddivisa per tipologie**

170 kg di rifiuti alimentari e vegetali  
160 bottiglie di vetro  
50 lattine  
130 giornali  
150 bottiglie di plastica

La raccolta differenziata, pur avendo registrato una crescita negli ultimi anni, ha raggiunto nel 2006, a livello nazionale, una percentuale pari al 25,8% del totale dei rifiuti urbani. Lontana dagli obiettivi introdotti dalla legge 296/2006, che prevede i seguenti target per la raccolta differenziata:

- a) almeno il 40% entro il 31 dicembre 2007;
- b) almeno il 50% entro il 31 dicembre 2009;
- c) almeno il 60% entro il 31 dicembre 2011.

**Tabella: Produzione pro capite di rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2002-2006**

Regione	Popolazione 2006	2002	2003	2004	2005	2006
		(kg/ab)	(kg/ab)	(kg/ab)	(kg/ab)	(kg/ab)
Nord	26.835.082	529	527	530	531	544
Centro	11.540.584	601	600	617	639	638
Sud	20.755.621	469	480	491	494	509
<b>Italia</b>	<b>59.131.287</b>	<b>521</b>	<b>524</b>	<b>533</b>	<b>539</b>	<b>550</b>

**Tabella: Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2003-2006**

	2003		2004		2005		2006	
	1000*t	%	1000*t	%	1000*t	%	1000*t	%
Nord	4.544	33,5	4.974	35,5	5.378	37,9	5.825	39,9
Centro	1.129	17,1	1.270	18,3	1.388	19,2	1.474	20,0
Sud	666	6,7	823	8,1	906	8,8	1.078	10,2
<b>Italia</b>	<b>6.339</b>	<b>21,1</b>	<b>7.067</b>	<b>22,7</b>	<b>7.672</b>	<b>24,2</b>	<b>8.377</b>	<b>25,8</b>

Il quadro è tuttavia decisamente diverso a seconda dell'area geografica considerata: mentre il Nord, dove il sistema risulta già particolarmente sviluppato da diversi anni, registra un tasso di raccolta pari al 39,9%, da cui deriva un buon tasso di recupero, soprattutto in termini di compostaggio di qualità e riciclo della carta, il Centro ed il Sud attestano risultati scarsi, con percentuali, rispettivamente, pari al 20,0% ed al 10,2%. (v. Tabella)

Il dato più scoraggiante è che lo smaltimento in discarica continua a essere il principale metodo di eliminazione dei rifiuti in Italia.

## La situazione sammarinese (dati AASS)

I dati sulla produzione di rifiuti nella Repubblica di San Marino sono molto simili a quelli italiani. Nel 2007 sono stati raccolti circa 19 mila tonnellate di rifiuti solidi urbani per una popolazione di poco superiore a 30 mila abitanti; significa che ogni abitante, neonati compresi, genera mediamente 1,7 kg di rifiuti al giorno, 617 kg in un anno.

La raccolta differenziata dei rifiuti urbani nel 2007 ha interessato solamente il 18,9% del totale dei rifiuti prodotti. Inoltre vi è stata una leggera diminuzione rispetto all'anno precedente.

Anche a San Marino è quindi necessaria un'azione forte e decisa sia da parte delle istituzioni, che hanno il compito di promuovere politiche di prevenzione e riciclo, sia da parte delle imprese, che devono concepire cicli di produzione capaci di generare pochi rifiuti, sia infine da parte dei cittadini, che possono adottare nella vita di tutti i giorni comportamenti consapevoli e adeguati.

Ognuno di noi può e deve fare la sua parte.

La natura non accumula rifiuti...impariamo da lei!

**Tabella: Produzione pro capite di rifiuti urbani a San Marino, anni 2006-2007**

Anno	Popolazione	Totale RSU		Raccolta Differenziata	
		(t)	kg/ab	(t)	%
2006	30.368	18.744	617	3.585	19,1%
2007	30.792	18.992	617	3.588	18,9%



Redazione:

**Aurelio Angelini, Mery Ciacci, Filippo Delogu,  
Gianni Mattioli, Federica Rolle, Massimo Scalia,  
Francesco Tognana, Patrizia Di Luca, Remo Massari**

Foto di copertina:

**Martina Salvi - [www.martinasalvi.com](http://www.martinasalvi.com)**

Progetto grafico:

**Alessandro Flemma, Stelio Spagnolo**

novembre 2008



