

LE DISPENSE DI EDUCAZIONE AMBIENTALE DEL CREA



Regione Lombardia



Comune di Varese



CREA Varese



LEGAMBIENTE



CONSUMI CONSAPEVOLI

**RIFIUTI:
DA PROBLEMA A RISORSA**

RIFIUTI: DA PROBLEMA A RISORSA

INTRODUZIONE

Negli ultimi 20 anni la produzione di rifiuti in Italia, ed anche nella nostra Provincia, è aumentata a ritmi vertiginosi, alimentati da stili di vita sempre meno compatibili con la conservazione dell'ambiente.

Il problema, troppo a lungo sottovalutato malgrado gli allarmi lanciati dal mondo ambientalista già sul finire degli anni Sessanta del secolo scorso, si è manifestato in tutta la sua evidenza negli anni Ottanta, quando discariche ed inceneritori hanno cominciato a denotare tutti i propri limiti, anche per l'opposizione di chi chiedeva giustamente sistemi di smaltimento più rispondenti a misure di salvaguardia della salute e del territorio.

Oggi è ormai chiaro che al di là delle tecnologie, le quali devono comunque tendere al minor impatto ambientale, il problema va affrontato e risolto anche e soprattutto sul piano culturale.

1) IN NATURA TUTTO SI TRASFORMA, NELLA SOCIETA' DEI CONSUMI TUTTO SI ACCUMULA

CICLI CHIUSI E CICLI INTERROTTI

La natura non conosce il concetto di rifiuto, perché tutto ciò che è "scarto" ad un certo livello diviene risorsa nel passaggio successivo del ciclo della vita sul nostro pianeta.

Nelle catene alimentari si assiste al passaggio di materia ed energia (parte della quale viene dissipata sotto forma di calore) da un anello all'altro, senza che vi siano accumuli duraturi nel tempo (vedi Fig. 1), se non in situazioni particolari (è il caso, ad esempio, del petrolio).

Gli escrementi, scarti metabolici degli animali che li hanno emessi, divengono fonte di cibo per altri organismi. Allo stesso modo le foglie morte, tutti gli scarti vegetali ed i cadaveri degli animali rappresentano un importante rifornimento di "materia prima" per una moltitudine di altre specie che, con la propria attività di decomposizione, restituiscono la materia al mondo minerale.

Anche l'uomo, un tempo, viveva nel rispetto di queste regole e fino a qualche decennio fa la civiltà contadina cercava di imitare questo modello basato su "cicli chiusi", che è poi l'unico in grado di automantenersi nel tempo.

Nella società umana odierna, ed in particolare nella così detta "società dei consumi" e nell'epoca dell'"usa e getta", ciò non avviene più. Oggetti, materiali e sostanze varie vengono prodotte ad un ritmo crescente. Tutto è destinato a diventare un rifiuto: dalla carta



ma" per una moltitudine di altre specie che, con la propria attività di decomposizione, restituiscono la materia al mondo minerale.

Anche l'uomo, un tempo, viveva nel rispetto di queste regole e fino a qualche decennio fa la civiltà contadina cercava di imitare questo modello basato su "cicli chiusi", che è poi l'unico in grado di automantenersi nel tempo.

Nella società umana odierna, ed in particolare nella così detta "società dei consumi" e nell'epoca dell'"usa e getta", ciò non avviene più. Oggetti, materiali e sostanze varie vengono prodotte ad un ritmo crescente. Tutto è destinato a diventare un rifiuto: dalla carta

luccicante che avvolge i cioccolatini, alla scatola che conserva i biscotti a quella, di dimensioni ben più grandi, che contiene un frigorifero o un televisore, per non parlare degli stessi elettrodomestici che, presto o tardi, smetteranno di funzionare o diventeranno obsoleti, tanto da doversene sbarazzare. Questo continuo scarto di materiali determina un accumulo per tempi che possono anche essere infiniti (si pensi ai materiali plastici, non biodegradabili e quindi inattaccabili dai batteri).

Materia ed energia vengono intrappolate e di conseguenza sottratte ai cicli biogeochimici, causando scompensi che negli ultimi decenni si sono fatti insostenibili per la salute degli ecosistemi terrestri e marini. In sostanza si continuano ad erodere risorse alla terra, alla quale si restituiscono rifiuti che non sono più utilizzabili e che, con la loro presenza, occupano spazio e causano inquinamento. Occorre pertanto individuare ed applicare modelli economici, industriali e culturali (ovvero legati agli stili di vita) in grado di ricondurre l'uomo al rispetto della regola base della natura la quale riesce a garantire il mantenimento dei propri equilibri dinamici solo attraverso cicli chiusi e non interrotti.

TEMPI DI DEGRADAZIONE DI ALCUNI RIFIUTI (valori indicativi)	
Bottiglia di plastica	infinito
Bottiglia di vetro	1.000-5.000 anni
Scheda telefonica	oltre 1.000 anni
Imballaggio in polistirolo	1.000 anni
Lattine di alluminio	100 anni
Cotton fioc	20-30 anni
Gomma da masticare	5 anni
Mozzicone di sigaretta	1-5 anni
Fazzolettino di carta	3 mesi
Foglio di giornale	3 mesi
Torsole di mela	3 mesi
Buccia di mela	1-3 mesi

Materiali ed energia vengono intrappolate e di conseguenza sottratte ai cicli biogeochimici, causando scompensi che negli ultimi decenni si sono fatti insostenibili per la salute degli ecosistemi terrestri e marini. In sostanza si continuano ad erodere risorse alla terra, alla quale si restituiscono rifiuti che non sono più utilizzabili e che, con la loro presenza, occupano spazio e causano inquinamento. Occorre pertanto individuare ed applicare modelli economici, industriali e culturali (ovvero legati agli stili di vita) in grado di ricondurre l'uomo al rispetto della regola base della natura la quale riesce a garantire il mantenimento dei propri equilibri dinamici solo attraverso cicli chiusi e non interrotti.

QUANTI RIFIUTI SI PRODUCONO NEL NOSTRO PAESE?

Secondo il "Rapporto rifiuti 2005", redatto dall'Apat (Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici) e dall'Onr (Osservatorio nazionale rifiuti), nel 2004 la quota dei Rifiuti Solidi Urbani prodotti dagli italiani è stata di 31,1 milioni di tonnellate, con un preoccupante incremento del 3,7% rispetto all'anno precedente. Nello stesso anno in Provincia di Varese sono stati prodotti rifiuti per un totale di 413.000 tonnellate (fonte: Osservatorio Provinciale Rifiuti) con una media di 1,34 chilogrammi per abitante al giorno. L'aumento rispetto al 2003 è stato del 3,6%, in accordo con il trend nazionale.

2) RIFERIMENTI NORMATIVI

Nella legislazione italiana il primo documento di una certa importanza sulla gestione dei rifiuti, emanato per il recepimento delle Direttive CEE n. 75/442, 76/403 e 78/319, è il **Decreto del Presidente della Repubblica 915 del 1982**, che comincia ad introdurre termini quali riutilizzo, recupero, rigenerazione e riciclo. Bisogna però aspettare altri sei anni prima che una legge promuova in maniera esplicita di raccolta differenziata. Il vuoto è colmato dalla **Legge 475/88** che fornisce gli elementi fondamentali per la gestione dei Rifiuti Solidi Urbani, istituendo i Consorzi Obbligatori per la raccolta ed il riciclo degli imballaggi, delle batterie al piombo e degli oli esausti, chiedendo ai comuni di provvedere all'organizzazione di un sistema di raccolta differenziata. Vengono anche fissati degli obiettivi che però saranno disattesi. In Lombardia un sensibile contributo ad una gestione dei rifiuti improntata al loro recupero giunge nel 1993 grazie alla **Legge Regionale 21/93**

che si pone, nell'ordine, le seguenti finalità: contenimento nella produzione dei rifiuti; contenimento dei costi di smaltimento dei rifiuti; raccolta differenziata, riciclaggio e trattamento idoneo alle singole tipologie di rifiuti anche ai fini della tutela della salute e della salvaguardia ambientale; progressiva riduzione dello smaltimento indifferenziato dei rifiuti urbani, nonché della pericolosità delle frazioni non recuperabili da avviare allo smaltimento finale. Si tratta di una legge che per molti comuni della Lombardia segna una svolta decisiva nella direzione della raccolta differenziata. Gli stessi concetti ispirano, a livello nazionale, il **Decreto Legislativo 22/97**, meglio noto come "Decreto Ronchi" per il quale "La gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse... al fine di assicurare un'elevata protezione dell'ambiente e controlli efficaci, tenendo conto della specificità dei rifiuti pericolosi". Di conseguenza i rifiuti devono essere recuperati e smaltiti "... senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e in particolare senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo e per la fauna e la flora; senza causare inconvenienti da rumori o odori; senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse...". Tra le altre cose il "Decreto Ronchi" stabilisce degli obiettivi per i Comuni (35% di raccolta differenziata entro l'anno 2000) che in alcuni casi sono stati rispettati ed ampiamente superati, mentre in altri no. Una novità importante di questo Decreto Legislativo riguarda la trasformazione della tassa sui Rifiuti Solidi Urbani (un tempo basata unicamente sui metri quadrati delle abitazioni o degli uffici) in tariffa composta da una parte fissa relativa al servizio comunale ed una parte proporzionale alla quantità di rifiuti conferiti da ciascun utente. In tal modo si intendono premiare quei cittadini che adottano comportamenti per contenere la produzione dei rifiuti.

Dalla Conferenza di Rio de Janeiro, che nel 1992 ospita il summit Mondiale su Ambiente e Sviluppo, alla Conferenza di Aalborg, dove nel 1994 viene stilata la Carta delle città europee per uno sviluppo sostenibile, per continuare con Aalborg +10, organizzata dieci anni dopo, è più volte ribadita dalla comunità internazionale l'importanza di porre in essere azioni concrete per la sostenibilità a livello locale. Parecchi enti locali, tra i quali la Provincia di Varese, sottoscrivono la "**Aalborg Commitments**", che contiene gli impegni necessari per il raggiungimento di un futuro urbano sostenibile e le problematiche riguardanti i rifiuti, per l'importanza che tale argomento riveste oggi sulle questioni territoriali, non possono ovviamente rimanere estranee. Il recente **Piano Provinciale per la gestione integrata dei rifiuti della Provincia di Varese** recepisce gli obiettivi di "Aalborg Commitments", in particolare su aspetti quali "la gestione integrata per la sostenibilità, basata sul principio di precauzione; la prevenzione e la riduzione della produzione dei rifiuti e l'incremento del riuso e del riciclaggio; la gestione e il trattamento dei rifiuti secondo le migliori prassi; la protezione e la promozione della salute e del benessere dei cittadini; l'adozione di misure per stimolare ed incentivare l'occupazione locale e lo sviluppo di nuove attività; la cooperazione con le attività commerciali locali per promuovere ed implementare buone prassi aziendali; lo sviluppo e l'applicazione di strategie integrate per la riduzione dei cambiamenti climatici e l'impegno a raggiungere un livello sostenibile di gas di serra; la diffusione della consapevolezza delle cause e delle probabili conseguenze dei cambiamenti climatici e l'integrazione di azioni preventive nelle strategie locali per la protezione del clima; la riduzione dell'impatto della comunità locale sull'ambiente".

A questo punto occorre spendere due parole sul citato Piano. Si tratta dello strumento per la programmazione della gestione dei rifiuti nel territorio provinciale. Lo redige l'Amministrazione Provinciale e serve a pianificare il sistema di smaltimento e recupero dei rifiuti; elaborare i dati sulla produzione dei rifiuti; fissare gli obiettivi di contenimento della produzione di rifiuti e di recupero; censire gli impianti esistenti e individuare le necessità impiantistiche; individuare le aree non idonee alla costruzione di nuovi impianti di recupero e smaltimento; stimare i costi delle operazioni di recupero e smaltimento.

3) PRIMO OBIETTIVO: PRODURNE DI MENO

Prevenire è meglio che curare. Questo vale anche per le questioni relative ai rifiuti come ci ricordano le famose "4 erre" che, in ordine di priorità, significano Ridurre, Riparare, Riutilizzare, Riciclare.

Leggi e accordi tra enti ed operatori economici, ad esempio per minimizzare la quantità di imballaggi, rappresentano il primo passo per diminuire la produzione dei rifiuti. Un ruolo importante, però, lo riveste anche la cittadinanza che ad esempio può ignorare l'apparente convenienza dell'usa e getta e premiare, invece, le strategie di vendita maggiormente compatibili con la sostenibilità ambientale.

BUONE PRATICHE SULLA RIDUZIONE "A MONTE" DEI RIFIUTI

Qui di seguito illustriamo alcune iniziative finalizzate a contenere la produzione di rifiuti a cura del gruppo di discussione di Agenda 21 Locale della Provincia di Varese.

1) Non acquistare e/o ridurre l'acquisto di imballaggi

- **Acquistare ortofrutta fresca sfusa** (attori coinvolti: grande distribuzione, commercianti, consumatori): serve a ridurre la produzione di imballaggi sia da parte del consumatore finale, sia nelle fasi intermedie della distribuzione perchè può essere utilizzato un unico imballaggio per trasferire i prodotti dal punto di raccolta al luogo della vendita al dettaglio.

- **Bere acqua del rubinetto** (attori coinvolti: piccoli consumatori, scuole, uffici, enti locali, grande distribuzione): i consumatori preferiscono per lo più bere acqua in bottiglia rispetto a quella del rubinetto pensando che la prima sia migliore. Questo non è sempre vero e in molti casi è una convinzione dovuta alle imponenti campagne di marketing svolte dalle aziende. Per superare questo pregiudizio sono fondamentali educazione ed informazione, due aspetti nei quali gli enti locali giocano un ruolo determinante. Talvolta il sapore dell'acqua del rubinetto può migliorare se la stessa viene filtrata. In questi casi enti locali e grande distribuzione possono accordarsi per mettere dei filtri a disposizione della cittadinanza a prezzi contenuti.

- **Acquistare bevande alla spina** (attori coinvolti: grande distribuzione, cantine, alberghi, ristorazione, consumatori): questo consente di evitare il consumo di bottiglie e lattine. Questo è frequente in bar, pub, ristoranti e pizzerie, mentre nei negozi al dettaglio e nei punti vendita della grande distribuzione la vendita di bevande alla spina è ad oggi molto rara.

- **Acquistare detergenti alla spina** (attori coinvolti: grande distribuzione, consumatori): è un sistema ancora scarsamente accettato dai cittadini. Questo perché molte persone non si recano sempre nel medesimo punto vendita, specialmente nelle grandi città oppure perché vanno a fare la spesa senza averlo preventivato e quindi senza i contenitori da riempire.

- **Acquistare detergenti concentrati** (attori coinvolti: grande distribuzione, consumatori): sono detergenti che devono poi essere diluiti in acqua. Il vantaggio consiste nel fatto che il loro utilizzo riduce il numero e la dimensione degli imballaggi. Sono inoltre più comodi per il minor spazio occupato durante il trasporto e la conservazione, nonché più economici rispetto a quelli tradizionali.

- **Utilizzo di documenti in formato elettronico** (attori coinvolti: enti locali, consumatori, grandi imprese e loro utenti, uffici): l'impiego di documenti elettronici in luogo di quelli su supporto cartaceo è una pratica che ha preso piede già da qualche tempo, incentivata

dal crescente utilizzo delle reti Internet ed intranet e della possibilità di invio tramite posta elettronica con indubbi vantaggi economici ed ambientali. Un limite è rappresentato dal fatto che in molti casi l'utente preferisce comunque leggere il documento in forma cartacea e quindi, dopo averlo scaricato da una rete Internet o intranet, provvede alla stampa cartacea. Una seconda considerazione di tipo sociale, ancor più importante, riguarda invece gli utenti (ad esempio quegli anziani con poca dimestichezza con le nuove tecnologie o chi non può permettersi l'acquisto di un computer) che non hanno accesso a Internet, ma ai quali occorre garantire l'accesso alle informazioni.

2) Riutilizzare più volte gli imballaggi

- **Scegliere bevande con imballaggi a rendere** (attori coinvolti: imbottiglieri, grande distribuzione, grossisti, distributori porta a porta, alberghi, ristorazione, uffici, consumatori): in molti stati, tra cui l'Italia, un ostacolo è rappresentato dal fatto che le aziende investono molto a livello di marketing nella forma e nelle caratteristiche della bottiglia. Questo fa sì che le bottiglie, per essere riempite una seconda volta, devono tornare obbligatoriamente all'imbottigliatore originario, unico ad utilizzare quel tipo di recipiente. Questo circuito ad "anello chiuso" rende piuttosto complicata l'operazione. Proprio per questo in alcuni Paesi la legge sta cominciando ad imporre formati standard per le bottiglie delle bevande.
- **Utilizzare borse per la spesa in mater-Bi o in tela** (attori coinvolti: enti locali, grande distribuzione, commercianti, consumatori): nel primo caso occorre un accordo tra i negozianti e l'Amministrazione Comunale per la realizzazione e la distribuzione di un modello di borsa per la spesa in Mater-Bi (completamente biodegradabile in quanto fabbricata con amido di mais) che potrebbe essere utilizzata dall'utente dapprima per la spesa e in seguito per raccogliere la frazione organica dei rifiuti urbani.
- **Riutilizzo dei pallet** (attori coinvolti: produttori ortofrutticoli, grande distribuzione, grossisti): può essere attuato tramite noleggio o interscambio.
- **Riutilizzare le cassette per prodotti ortofrutticoli** (attori coinvolti: produttori, grande distribuzione, grossisti di prodotti alimentari, mercati, commercianti, alberghi, ristorazione): attraverso esperienze già in atto si assicura ad ogni cassetta una vita media di 5 anni con 10 utilizzi l'anno. Il che significa che ciascuna cassetta riutilizzata compie il lavoro di 50 cassette usa e getta.

ALCUNE AZIONI IN PROVINCIA DI VARESE

Recentemente alcune interessanti iniziative per il contenimento dei rifiuti sono già state avviate nella nostra provincia (fonti: Attività per lo Sviluppo di Azioni Sostenibili, Osservatorio Provinciale dei Rifiuti – Provincia di Varese).

- **Campagna "Il mio latte appena munto"**: in alcune fattorie è possibile approvvigionarsi di latte fresco al costo di 1 Euro per litro mediante distributori self-service di latte crudo "alla spina" utilizzando una bottiglia portata da casa. In questo modo agli obiettivi ambientali (contenimento degli imballaggi), si sono aggiunti quelli economici (il costo di un litro di latte in negozio è intorno 1,2-1,3 Euro) ed alimentari (il prodotto erogato dai distributori è freschissimo ed offre tutte le garanzie di igiene senza però essere sottoposto ad alcun trattamento che ne alteri il sapore o le qualità nutrizionali come accade per il latte di produzione industriale).
- **"Campagna Caraffa"**: nell'anno scolastico 2003-2004 in una scuola media della zona è stata svolta un'indagine sulla qualità dell'acqua potabile dei propri rubinetti mediante una

campagna di campionamenti microbiologici effettuata in collaborazione con la Provincia di Varese, l'Amministrazione Comunale e l'azienda che gestisce l'acquedotto.

La ricerca ha permesso di evidenziare la buona qualità dell'acqua. Stabilito questo punto fondamentale, è stata avviata una campagna di sensibilizzazione rivolta a studenti e personale scolastico con l'obiettivo di sostituire nella mensa l'acqua in bottiglia con quella in caraffa al fine di contribuire alla riduzione della produzione di rifiuti.

Il progetto è stato avviato nel mese di settembre del 2004.

IL COMPOSTAGGIO DOMESTICO

È l'operazione mediante la quale gli avanzi di cibo e gli scarti di giardino vengono trasformati a livello casalingo in compost, terriccio fertilizzante utilizzato in floricoltura ed orticoltura. Il compost può essere preparato formando un cumulo direttamente sul terreno, oppure all'interno di un apposito contenitore, detto compostiera o biocomposter, sovente fornito dalle Amministrazioni Comunali in via promozionale. I vantaggi di questo secondo procedimento sono legati al fatto che il cumulo è meno soggetto agli agenti atmosferici ed a sbalzi di temperatura, cosa che permette di raggiungere più facilmente le condizioni necessarie per il processo di trasformazione, svolta dagli organismi decompositori quali insetti ed altri invertebrati, funghi, batteri.

I materiali compostabili sono: fiori recisi e scarti vegetali in genere (foglie secche, rametti, sfalci d'erba), avanzi di cucina (riso, pasta, pane raffermo, gusci di uova, piccole ossa, fondi di caffè, filtri di té, carne e formaggio purché in piccoli quantitativi), carta, cartone, trucioli, segatura. È importante che il cumulo venga rifornito alternando strati di scarti secchi (paglia, rametti) con strati di materiale ricco di umidità (erba, avanzi di cucina). Di tanto in tanto il cumulo deve essere rivoltato ed inoltre è bene controllare umidità e temperatura. Se le operazioni sono svolte in maniera corretta l'odore del cumulo in decomposizione dovrebbe risultare minimo. In genere occorrono 8-10 mesi per ottenere un compost maturo, ma la durata dipende dalle condizioni atmosferiche, dai materiali impiegati e dalla frequenza dei rivoltamenti. Per maggiori approfondimenti si rimanda agli appositi manuali, alcuni dei quali sono reperibili in Internet (vedi il capitolo Approfondimenti in rete).

Il compostaggio domestico entra a tutti gli effetti nelle buone pratiche per la riduzione "a monte". Infatti, tutti gli scarti che vanno a comporre il cumulo non vengono conferiti al servizio di raccolta e quindi non possono nemmeno essere considerati rifiuti.

4) SECONDO: SMALTIRE AL MEGLIO

Per quanto si possano individuare ed attuare valide strategie per la riduzione dei rifiuti, non sarà mai possibile eliminare il problema. Occorre dunque fare i conti con la necessità del loro smaltimento, puntando naturalmente su sistemi sempre più rispettosi della natura.

CONFERIMENTO IN DISCARICA, INCENERIMENTO, RACCOLTA DIFFERENZIATA

Un tempo, quando il problema non era sentito come oggi e non esisteva ancora la consapevolezza della necessità di preservare l'ambiente, i sistemi tradizionalmente usati erano discariche ed inceneritori. Solo in tempi successivi si è compreso che il modo migliore per affrontare il problema fosse quello di imitare il più possibile i cicli chiusi della natura e si è cominciato a parlare di riciclaggio dei rifiuti, di cui la raccolta differenziata è un presupposto fondamentale.

- **Discarica:** si tratta di un luogo nel quale i rifiuti vengono depositati in maniera indifferenziata. Per limitare i danni all'ambiente è necessario che gli impianti siano dotati di uno

strato impermeabile, per evitare l'inquinamento del suolo e della falda acquifera, e di un sistema di captazione dei gas prodotti dalla frazione di rifiuti fermentabile.

I due principali problemi ambientali causati dallo smaltimento dei rifiuti solidi urbani in discarica sono infatti la formazione di percolato (liquame che per gravità potrebbe infiltrarsi negli strati più profondi del suolo ed inquinare la falda) e la liberazione di biogas (composto per lo più da metano) che se rilasciato in atmosfera contribuisce ad aumentare l'effetto serra. Nelle discariche più moderne il biogas è invece captato ed utilizzato per generare energia. Altri inconvenienti, tutt'altro che trascurabili, della presenza di discariche sul territorio sono l'occupazione di spazio, la deturpazione del paesaggio e l'emanazione di cattivi odori.

Alla luce di tutto questo lo smaltimento in discarica dovrebbe essere limitato a quella frazione di rifiuti per la quale non si può procedere in nessun modo a recupero di materia o di energia. Eppure nel 2004 più della metà dei rifiuti prodotti in Italia (precisamente il 51,9%) sono finiti in una discarica, dato al quale andrebbero aggiunte le tonnellate di materiali abbandonate nelle discariche abusive.

- **Inceneritore:** con questa definizione generica si intende un impianto che smaltisce i rifiuti mediante combustione e lasciando come residuo della cenere che deve successivamente essere conferita in una discarica. Gli svantaggi di questa tecnica sono principalmente legati alle emissioni che, per quanto le nuove tecnologie hanno sensibilmente ridotto rispetto al passato, non possono essere ignorate.

Tra le sostanze emesse dalle attività di incenerimento le più pericolose sono la diossina ed il furano, molecole fortemente tossiche. Dai camini fuoriescono inoltre nanopolveri inorganiche che possono essere fonte di diverse patologie. Infine, come già detto, gli inceneritori non possono risolvere completamente il problema, in quanto al termine della propria attività lasciano comunque un residuo di ceneri (20-30% in peso e 10% in volume del materiale di partenza) che costituiscono un rifiuto speciale.

Il principale vantaggio di questa tecnica può essere invece la produzione di energia durante il processo di combustione dei rifiuti. Per questo gli inceneritori che generano energia sono detti anche termovalorizzatori.

In questo modo può essere recuperata dal punto di vista energetico parte di quei rifiuti che, dopo aver effettuato la raccolta differenziata, finiscono ancora oggi nel sacco viola dei rifiuti indifferenziati. Il contenuto del sacco viola viene lavorato da apposite aziende che lo trita, lo setaccia, lo priva delle parti più pesanti (per lo più metalliche) e fini. Quel che resta è un prodotto in scaglie chiamato C.D.R. (Combustibile Da Rifiuti), pronto per essere bruciato nei termovalorizzatori per produrre energia.

Nel 2004 in Italia è stato incenerito il 9,7% dei rifiuti urbani.

- **Raccolta differenziata:** considerati i problemi ambientali legati allo smaltimento in discarica o mediante incenerimento, mano a mano che il problema della produzione di rifiuti si faceva sempre più imponente ha cominciato a farsi strada il concetto di raccolta differenziata finalizzata al riciclaggio quale sistema in grado di avvicinarsi il più possibile ai cicli chiusi della natura. Inoltre più di ogni altro sistema la raccolta differenziata stimola la partecipazione attiva del cittadino che è culturalmente chiamato in causa nella problematica della riduzione alla fonte della produzione di rifiuti.

L'altro aspetto importante della raccolta differenziata è la sua capacità di separare ed isolare la frazione più pericolosa dei rifiuti urbani. Si pensi ad esempio alle pile o ai farmaci che, se smaltiti nelle discariche o negli inceneritori, possono rivelarsi estremamente dannosi all'ambiente. Il loro conferimento presso i rispettivi punti di raccolta ne permette invece uno smaltimento mirato e quindi maggiormente controllato.

In Italia la storia della raccolta differenziata a livello istituzionale inizia con il D.P.R. 915 del 1982 ed è tracciata sei anni dopo dalla Legge 475/88, ma per assistere alla diffusione dei primi progetti integrati in grado di interessare un gran numero di frazioni (compresi i rifiuti organici) bisognerà aspettare gli anni '90 ed ancora oggi i passi che devono essere compiuti sono tantissimi.

Secondo il rapporto di Apat e Onr nel corso del 2004 nell'Italia del nord si è raccolto in via differenziata il 35,5% dei rifiuti, contro il 18,3% dell'Italia centrale e l'8,1% dell'Italia del sud. Nello stesso anno in Provincia di Varese la raccolta differenziata è stata del 48% (fonte: Osservatorio Provinciale Rifiuti).

5) UN TESORO NEL BIDONE

COS' È UN RIFIUTO?

Per la Legge italiana – nella fattispecie per il "Decreto Ronchi" – un rifiuto è qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi.

Da sempre, del resto, il concetto di rifiuto è legato ad un oggetto che qualcuno deve "buttare via" perché ormai inutile.

Chi si trova nella situazione di rivolgere questa domanda ad una scolaresca all'inizio di un percorso didattico non manca mai di riscontrare che il termine rifiuto è associato ad affermazioni con connotati negativi. "È qualcosa che non serve", "Qualcosa di sporco", "Qualcosa che inquina", "Qualcosa che puzza" e così via. Se però, al termine del percorso, domanderete di nuovo "Cos'è un rifiuto?" vi sentirete rispondere anche: "E' qualcosa che si può riciclare", "qualcosa che può ancora essere utile", "qualcosa che può fornire materia prima".

DA COSA NASCE COSA?

Ormai la questione è nota: dal vetro usato si può ottenere nuovo vetro, dalle bottiglie di plastica si possono ricavare nuovi imballaggi, ma anche fibre sintetiche utili addirittura per realizzare indumenti, dalle lattine delle bibite si può recuperare una risorsa preziosa come l'alluminio, dai vecchi giornali si ricavano nuovi fogli di carta riciclata e persino bucce, lisce di pesce, gusci di uova e avanzi di cibo in genere si possono trasformare, come abbiamo già visto, in qualcosa di utile come il compost.

Insomma nel bidone della spazzatura, oggi fortunatamente rimpiazzato da bidoncini, sacchi e sacchetti per la raccolta differenziata, finisce un autentico "tesoro" che può essere valorizzato con il riciclaggio.

COSA RICICLARE?

Dai flaconi in polietilene agli imballaggi in polistirolo espanso, dagli olii esausti al piombo delle batterie per automobili, dalle bottiglie di vetro alle vaschette per alimenti: oggi sono tantissimi gli oggetti ed i materiali che possono entrare nel circuito del riciclaggio per fornire preziosa materia prima ed è probabile che in futuro l'elenco sia destinato ad ingrandirsi. Questo perché la ricerca consente di ampliare progressivamente il raggio d'azione delle tecnologie in grado di riportare in vita i rifiuti.

Nel contempo è anche necessario che già al momento della loro fabbricazione gli oggetti messi in commercio siano realizzati pensando al loro successivo smaltimento.

Questa logica può essere estesa anche a prodotti complessi, come ad esempio le autovetture, per le quali alcune marche hanno avviato interessanti progetti in tal senso. Inoltre, specialmente nel caso degli imballaggi, è bene che vengano utilizzati il meno possibile i materiali accoppiati il cui riciclaggio è particolarmente complesso.

PERCHE RICICLARE?

I vantaggi del riciclaggio dei rifiuti è apprezzabile tanto sul piano economico quanto sotto il profilo ambientale, aspetti che peraltro sono sovente collegati.

Vediamo alcuni esempi:

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	VANTAGGI ECONOMICI E AMBIENTALI
Vetro	Minor quantitativo da smaltire nelle discariche (dove rimane per molti anni) o negli inceneritori e quindi minori spese per le amministrazioni comunali e per i cittadini; produzione di nuovo vetro con risparmio di energia del 30%, di acqua e di materia prima (principalmente silice, soda, calcare) e quindi minor necessità di nuove cave. Nota: per gli imballaggi in vetro sarebbe però ancor meglio provvedere al riuso.
Alluminio	Minor quantitativo da smaltire nelle discariche (dove rimane per molti anni) o negli inceneritori (dove lo si ritrova in gran parte nelle "ceneri") e quindi minori spese per le amministrazioni comunali e per i cittadini; produzione di nuovo alluminio con un risparmio di energia del 95%, risparmio di materia prima (bauxite) e quindi minor necessità di nuove cave. Note: ogni kg di alluminio riciclato evita l'escavazione di 5 kg di bauxite.
Carta e cartone	Minor quantitativo di rifiuti nelle discariche o negli inceneritori e quindi minori spese per le amministrazioni comunali e per i cittadini; produzione di nuova carta con un risparmio di energia del 25-50% e di acqua dell'80-95%; minor necessità di legno e quindi maggiore conservazione di boschi e foreste. Nota: raccogliendo 300 kg di carta usata si salva un albero alto circa 20 metri.
Plastica	Minor quantitativo di rifiuti nelle discariche (dove rimane per tempi infiniti) o negli inceneritori (dove, se se smaltita assieme ad altri rifiuti può emettere sostanze pericolose) e quindi minori spese per le amministrazioni comunali e per i cittadini; risparmio di materie prime (petrolio).
Rifiuti organici (avanzi di cibo)	Minor quantitativo di rifiuti nelle discariche (dove sono fonte di emissione di biogas e di produzione di percolato) o negli inceneritori (dove costituirebbero un problema per l'elevato contenuto di acqua) e quindi minori spese per le amministrazioni comunali e per i cittadini; produzione di compost che, se di buona qualità, ha un certo valore economico nel settore dell'orticoltura e floricoltura. Nota: è necessario che gli impianti di compostaggio, nei quali vengono riciclati i rifiuti organici, siano rispondenti alle migliori tecnologie per minimizzare le emissioni olfattive.

COME RICICLARE?

Il presupposto per una valida strategia di recupero consiste nell'organizzare una buona raccolta differenziata. Questo richiede che accanto a campagne di educazione e sensibilizzazione, venga fornito alla cittadinanza un servizio efficace, in grado di raccogliere il maggior numero di tipologie di rifiuti. I risultati migliori si ottengono solitamente offrendo all'utente un servizio che preveda luoghi di conferimento diversi.

Ad esempio plastica, frazione organica, lattine di alluminio e vetro vengono intercettati al meglio se la raccolta è effettuata "porta a porta", ovvero direttamente presso l'abitazione. Rifiuti quali farmaci scaduti e pile possono invece essere conferiti in punti specifici dislocati sul territorio come farmacie per le medicine e punti vendita per le pile. Sono invece sconsigliati i punti di raccolta non controllati ("campane" e contenitori vari) che sovente si trasformano in minidiscariche abusive o sono oggetto di danneggiamenti e atti di vandalismo. Un sistema integrato di raccolta differenziata deve prevedere anche una "ecoisola" o "piattaforma ecologica" in cui ricevere dai cittadini quei rifiuti che non è possibile o è difficile raccogliere in altra maniera quali olii esausti, batterie per auto, ingombranti, sfalci di siepi e giardini, inerti, materiali ferrosi, componenti elettrici ed altro ancora.

6) SPUNTI PER ATTIVITA' PRATICHE

REALIZZARE FOGLI DI CARTA RICICLATA

Innanzitutto occorre procurare tutto il necessario:

- Un frullatore a immersione
- Un secchio
- Una vaschetta di plastica che sia profonda almeno 20 cm e che abbia la base un po' più grande del setaccio
- Carta di giornale in buona quantità
- Un pezzo di feltro o di panno liscio e assorbente
- Acqua del rubinetto
- Un setaccio delle dimensioni del foglio che si vuole ottenere. Il setaccio si può realizzare in modo abbastanza semplice con un pezzo di rete a maglie fini tipo zanzariera, quattro listelli di legno per la cornice (il cui spessore dev'essere sul lato inferiore del setaccio), chiodi ed un po' di capacità nel "fai da te".

A questo punto si può procedere con la fabbricazione della carta:

- Sminuzzare la carta di giornale in pezzettini il più piccolo possibile e farla macerare con acqua (meglio se inizialmente calda, ma non è indispensabile) nel secchio per 3-4 giorni;
- Frullare l'impasto fino ad ottenere una poltiglia morbida che sia poco più densa del latte;
- Versare la poltiglia nella vaschetta;
- Far scivolare il setaccio lungo il bordo della vaschetta fino a posizionarlo con la cornice appoggiata sul fondo;
- Sollevare molto lentamente il setaccio fino a farlo uscire dall'acqua (l'acqua in eccesso colerà e la pasta si depositerà uniformemente sul setaccio);
- Dopo aver fatto sgocciolare, appoggiare delicatamente il panno di feltro (o un altro panno liscio) sul setaccio in modo da far aderire il foglio di carta;
- Sollevare delicatamente il panno accertandosi che il foglio di carta gli rimanga attaccato (oppure voltare il tutto su un tavolo e poi staccare il setaccio facendo attenzione che il foglio rimanga sul panno);
- Stendere su un tavolo il panno con sopra il foglio, ricoprire con un altro panno simile ed appoggiare sopra dei libri;
- Il giorno dopo il foglio si sarà asciugato e si potrà staccare delicatamente dal feltro.

GIOCHIAMO CON GLI IMBALLAGGI

Con i rifiuti, ed in particolare con gli imballaggi, si possono realizzare giochi, pupazzi ed oggetti divertenti. Si può prendere spunto dai tanti libri ed opuscoli dedicati all'argomento che si possono trovare in circolazione oppure usare la fantasia. In questo modo i giovani studenti potranno abbinare un'attività di manipolazione alla conoscenza dei diversi materiali e prendere anche confidenza con le etichette che contraddistinguono i diversi imballaggi.

A titolo di esempio forniamo la spiegazione per realizzare un drago con dei portauovo in cartone.

Occorrente: 5 contenitori di cartone per uova, 2 tappi di plastica, 1 cartoncino, corda, colori ad acqua, colla, 1 pennello, 1 punteruolo, 1 paio di forbici.

Corpo: con il punteruolo fare due buchi sui due lati corti di tre contenitori. Sul quarto contenitore, che si userà come coda, fare due buchi solo su un lato. Tagliare due cordicelle, passarle attraverso i buchi ed annodarle.



Testa: fare due buchi sul lato lungo di un contenitore. Incollare i tappi al posto degli occhi e con il cartoncino realizzare denti, cresta e lingua.



Assembla corpo e testa facendo due bei nodi, usa colori e pennello ed ecco pronto il tuo bellissimo drago di cartone.



A TEATRO CON I RIFIUTI

Un modo simpatico per mettere in scena una recita scolastica a "costo zero" è quello di utilizzare materiali di recupero per realizzare fondali, scenografie, vestiti di scena ed oggetti vari. Mettete da parte con un certo anticipo scatole, scatoloni, bottiglie di plastica di vari colori, stracci, nastri, pezzi di tessuto, carta stagnola, fogli che avvolgono i dolciumi, ecc.. Con un po' di colla, un paio di forbici e tanta fantasia si potranno raggiungere risultati sbalorditivi. Se poi l'insegnante vorrà scrivere assieme agli alunni un testo ecologico l'opera sarà completa!

SCUOLA RICICLONA

Perché non stimolare l'intera scuola oppure una singola classe a raccogliere in via differenziata tutta la carta utilizzata nel corso di un anno scolastico? Con l'avvertenza di pesarla prima del conferimento al servizio che provvederà al suo trasporto presso la cartiera per la produzione di carta riciclata.

In questo modo, tenendo presente che il recupero di 300 kg di carta consente di evitare l'abbattimento di un albero alto 20 metri, alla fine sarà possibile sapere quanti alberi si è contribuito a salvare.

Per avere sempre sott'occhio la situazione si potrà appendere in aula un cartellone con la tabella seguente:

CARTA RACCOLTA	
MESE	Kg RECUPERATI
Settembre	
Ottobre	
Novembre	
Dicembre	
Gennaio	
Febbraio	
Marzo	
Aprile	
Maggio	
Giugno	
TOTALE ANNO SCOLASTICO	
Abbiamo evitato l'abbattimento di ___ alberi !	

Un'alternativa può essere rappresentata da un disegno in bianco e nero di un albero diviso in 30 caselle. Ogni 10 kg raccolti si provvederà a colorare una casella.

Al raggiungimento del 300 kg tutto il disegno sarà colorato a rappresentare simbolicamente l'albero salvato.

COMPOSTAGGIO A SCUOLA

Il compostaggio domestico (vedi pagina 6) può essere svolto efficacemente anche a scuola. Sarebbe sbagliato pensare che, trattandosi di un'attività legata alla gestione dei rifiuti organici, non sia bene accettata dagli scolari grandi e piccoli.


In realtà, se proposto in modo adeguato, il compostaggio in ambito scolastico si rivela un'operazione in grado di coinvolgere attivamente gli alunni, di rappresentare un'esperienza importante sul piano tecnico, scientifico ed educativo e di interessare in maniera trasversale svariate discipline.

SCHEDA E QUESTIONARI

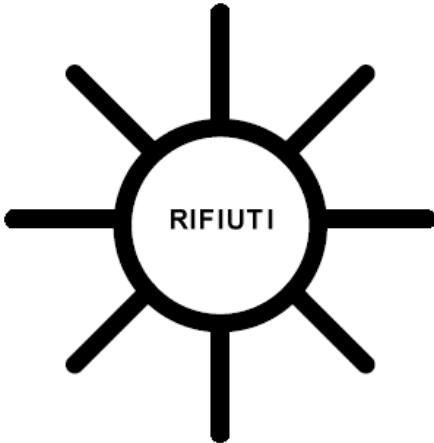
Di seguito proponiamo alcune schede didattiche e questionari che possono fornire agli insegnanti spunti per ricerche da svolgere con la propria classe.

- **Associazione di idee:** distribuire agli alunni la scheda riportata qui sotto, dopodichè analizzare e discutere le risposte fornite.

**Scrivi 8 parole oppure 8 frasi che ti vengono in mente
per ciascuna parola scritta all'interno del cerchio**



AMBIENTE



RIFIUTI

- **Quanti imballaggi consumiamo?:** distribuire agli alunni la scheda sottostante al fine di realizzare una statistica sul consumo di imballaggi.

QUANTI IMBALLAGGI USI?		
NOME DELL'ALUNNO:	SETTIMANA DAL	AL
TIPO DI MATERIALE	PESO IN ETTOGRAMMI	
Vetro (bottiglie, vasetti)		
Alluminio (lattine delle bibite)		
Acciaio/Banda stagnata (lattine per alimenti)		
Plastica (bottiglie, flaconi)		
Polistirolo espanso (scatole)		
Carta e cartone (scatole, scatoloni)		
Poliaccoppiati (contenitori in cartone impermeabilizzato per succhi di frutta, vino)		
Altro		

- **Un'indagine sui consumi:** Quanto è importante per l'acquirente la confezione di un prodotto? Quanto contano l'aspetto e la pubblicità e quanto, invece, la sua reale qualità? Per scoprire come i compratori esercitano le proprie scelte potrebbe essere interessante svolgere una semplice indagine. Per farlo chiedere ad almeno 20 persone che escono dal

supermercato come mai acquistano un determinato prodotto (detersivo, vino, acqua minerale, bibite, formaggio, biscotti, ecc.) e compilare la seguente scheda:

SCHEDA PER UN'INDAGINE SULL'ACQUISTO DI:	
DOMANDA DA RIVOLGERE: PERCHE' COMPRI QUESTO PRODOTTO?	
POSSIBILI RISPOSTE	NUMERO DI RICORRENZE
Ho letto l'etichetta e l'ho confrontata con quella di altri prodotti analoghi	
Mi piace la confezione	
Ho visto la pubblicità e mi sono convinto della sua validità	
Costa meno di altri prodotti dello stesso tipo	
Conosco già il prodotto e lo trovo valido	
Me lo ha consigliato una persona di cui mi fido	
Me lo ha consigliato il negoziante	
Altro	

ORGANIZZARE UNA CAMPAGNA PUBBLICITARIA

Questa attività permette di abbinare l'aspetto creativo con le problematiche legate ai rifiuti. Dopo un opportuno approfondimento dell'argomento, gli studenti saranno invitati a realizzare con l'aiuto dell'insegnante di educazione artistica una campagna per promuovere la raccolta differenziata. I cartelloni potranno essere esposti nei corridoi dell'edificio scolastico e, perché no?, inviati agli amministratori comunali chiedendo loro di scegliere il più bello e di stamparne un certo quantitativo da affiggere nelle vie cittadine.

Un'altra "campagna pubblicitaria" potrebbe inoltre essere rivolta alla cittadinanza per sensibilizzarla sul problema dell'abbandono dei rifiuti nel territorio.

APPROFONDIMENTI IN RETE

DOCUMENTI IN FORMATO PDF DISPONIBILI IN INTERNET

"Buone pratiche sulla riduzione a monte dei rifiuti"

www.puntoenergia.com/agenda21varese/a21Provincia/Buone_pratiche.pdf

"Dal pattume...al concime – Il compostaggio domestico" – Provincia di Ferrara

www.provincia.ferrara.it/ecoidea/collana_guide/guide/lettura/guida_compostaggio_domestico.pdf

"Dossier Comuni Ricicloni 2004 Lombardia" – Legambiente con il patrocinio della Regione Lombardia

www.ecosportello.org/download/DossierCR2004Lom.pdf

“Guida al compostaggio domestico” – Amici della Terra Toscana
www.amicidellaterra.org/download/libretto_compost.pdf

PAGINE WEB

Pagina del sito della Provincia di Varese – Settore Ambiente, Ecologia ed Energia in cui reperire il “Piano Provinciale per la gestione integrata dei rifiuti urbani ed assimilati” e dati relativi alle problematiche inerenti.

<http://www.provincia.va.it/ambiente.htm>

SITI INTERNET

Sito dell’Apat – Agenzia per la protezione dell’ambiente e per i servizi tecnici
www.apat.gov.it

Sito del Conai – Consorzio Obbligatorio Nazionale Imballaggi
www.conai.org

Sito di Legambiente Direzione Nazionale
www.legambiente.com

Sito di Legambiente Lombardia
www.legambiente.org

Sito del WWF Italia
www.wwf.it

Dispensa curata e realizzata dal dott. Sergio Luoni per il CREA della provincia di Varese

Copertina: Maurizio Giani

CREA

Centro Regionale per l'Educazione Ambientale in provincia di Varese

Via Busca, 14 – Varese

Tel. 0332.241519 – Fax 0332.280401

E-mail: crea.va@comune.varese.it

La Regione Lombardia è l'ente che ha dato vita ai Centri Regionali (o di Riferimento) di Educazione Ambientale - CREA, i quali hanno sede territoriale in ogni provincia. Questi centri, finanziati con il contributo regionale, hanno lo scopo di infondere la responsabilità e la coscienza ambientale tra la cittadinanza.

Il Comune di Varese conduce dal punto di vista amministrativo e gestionale il CREA per tutta l'area della provincia di Varese. La sede del CREA è a Varese, in uno degli stabili di proprietà pubblica.

Legambiente è l'Associazione che gestisce i programmi tecnici del CREA nella provincia di Varese, proponendo i percorsi, organizzando e divulgando l'educazione ambientale.

La presente dispensa può essere liberamente ridistribuita ed il suo contenuto utilizzato per scopi educativi e didattici non commerciali purché vengano citati gli autori e le fonti relative a testi, tabelle, grafici ed illustrazioni di cui viene fatto uso.

Edizione aggiornata al marzo 2007



Regione Lombardia



Comune di Varese



CREA Varese



LEGAMBIENTE