

## PREFAZIONE

Questo “Quaderno” edito dalla Provincia di Bergamo vuole essere uno strumento di educazione civile di fronte ad uno dei problemi nuovi e preoccupanti della nostra società.

Lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani ed assimilabili urbani rappresenta, infatti, nella dimensione che ha assunto oggi, un enorme impegno per ogni Amministrazione Pubblica ormai costretta ad operare in territori ad elevato sviluppo e ad elevatissimi consumi.

Per secoli gli uomini e le loro forme di organizzazione sociale hanno tenuto nei confronti dell’ambiente naturale, e di quello che andavano essi stessi costruendo in base alle esigenze proprie dell’urbanizzazione e della complessità crescente dello sviluppo economico e tecnologico, un atteggiamento di trascurato disinteresse. Un simile comportamento oggi non è più né possibile, né pensabile.

La natura che ci circonda e che rappresenta il bene maggiore a disposizione di tutti e di ciascuno, così come gli insediamenti abitativi nei quali siamo inseriti, sono ormai letteralmente aggrediti da una marea di rifiuti di ogni tipo che noi produciamo e che è sempre più difficile tenere sotto controllo.

La Provincia di Bergamo, che della difesa dell’ambiente ha fatto uno dei caposaldi della sua attività per la migliore organizzazione della vita della Comunità Bergamasca che rappresenta, ha voluto offrire con questo “Quaderno” uno strumento di sensibilizzazione sociale e di utilità pratica.

Il nostro intento è di vedere crescere sempre più nelle nuove generazioni una coscienza civile attenta a questi problemi. Proprio per questo abbiamo ritenuto necessario mettere in distribuzione una pubblicazione indirizzata soprattutto ai giovani, perché capiscano quanto sia possibile fare attraverso la vigilanza e la responsabilità di tutti per risolvere questo grande problema.

**Giovanni Cappelluzzo**  
*Presidente della Provincia di Bergamo*

*Molte piccole cose,  
fatte da molta piccola gente,  
in molti piccoli luoghi,  
possono cambiare la faccia della terra.*

(proverbio cinese)

Il peggioramento della qualità dell’ambiente cui tutti assistiamo viene in genere collegato a cause vistose, quali scempi edilizi, distruzioni di aree naturali, massicci fenomeni di inquinamento industriale.

Scarsa importanza viene invece attribuita a tutte quelle azioni, all’apparenza insignificanti, che ognuno di noi quotidianamente compie.

Ma dalla somma delle abitudini e dei comportamenti individuali, come sottolinea il saggio proverbio cinese, derivano sempre grosse conseguenze e se la loro responsabilità nei confronti del degrado ambientale in atto non viene dai più riconosciuta, ciò è spesso dovuto unicamente a disinformazione.

Scopo di questa pubblicazione è proprio richiamare l’attenzione sui piccoli gesti, fornendo tanti suggerimenti concreti per ridurre l’impatto sull’ambiente del proprio “stile di vita”, senza per questo rinunciare alle moderne comodità.

Si tratta quindi di un vero e proprio “vademecum” rivolto a tutti, perché nessuno può ritenersi esonerato dal fare qualcosa in prima persona.

Una particolare attenzione viene rivolta al problema rifiuti in considerazione della sua crescente gravità, che viene affrontato con un’ottica innovativa ed in linea con i più recenti indirizzi normativi. Un ruolo prioritario viene, infatti, assegnato al concetto di “prevenzione”, cioè a tutte quelle strategie che consentono di ridurre all’origine la produzione di rifiuti, anziché affrontando riduttivamente il problema in termini di “smaltimento” (o tutt’alpiù proponendo quale soluzione alternativa la raccolta differenziata) come è stato fatto fino ad oggi in Italia.

Con questa guida l’Amministrazione Provinciale si ripropone quindi di portare un piccolo, ma significativo contributo a quel cambiamento culturale che viene da più parti invocato ed è con la speranza di riuscire in questo intento che auguro una buona lettura.

**Marco Carlo Castelli**  
*Assessore Provinciale all’Ambiente*

## Indice

<b>I RIFIUTI E L'ETICA .....</b>	<b>4</b>
<b>CHE COS'È UN RIFIUTO .....</b>	<b>6</b>
<b>UN MALE NECESSARIO? .....</b>	<b>7</b>
<b>CHE FINE FANNO I RIFIUTI? .....</b>	<b>8</b>
<b>QUAL È IL MIGLIOR SISTEMA DI SMALTIMENTO? .....</b>	<b>9</b>
<b>QUANTO COSTANO I RIFIUTI .....</b>	<b>10</b>
<b>IL PRINCIPIO DELLA "RESPONSABILITÀ CONDIVISA" .....</b>	<b>11</b>
<b>E ALLORA... METTIAMOCI ALL'OPERA! .....</b>	<b>12</b>
PRIMA CHE IL RIFIUTO SI FORMI .....	12
<i>Gli acquisti ragionati .....</i>	<i>12</i>
<i>L'uso quotidiano degli oggetti .....</i>	<i>16</i>
<i>Le alternative ai prodotti pericolosi .....</i>	<i>18</i>
DOPO CHE IL RIFIUTO SI È FORMATO.....	21
<i>Il compostaggio domestico .....</i>	<i>21</i>
<i>Il mercato dell'usato .....</i>	<i>21</i>
<i>La raccolta differenziata .....</i>	<i>22</i>
GLI SMALTIMENTI IMPROPRI.....	28
<b>ALLARGHIAMO L'ORIZZONTE.....</b>	<b>30</b>
L'ACQUA .....	31
L'ENERGIA ELETTRICA .....	34
IL RISCALDAMENTO DELLA CASA .....	37
GLI SPOSTAMENTI .....	39
ALTRO .....	41
<b>GLOSSARIO .....</b>	<b>43</b>
<b>BIBLIOGRAFIA UTILE .....</b>	<b>46</b>

## I rifiuti e l'etica

Che c'entra l'etica con i rifiuti? C'entra.

Immaginate che tutti i giorni 300 jumbo-jet (140 dei quali trasportano solo bambini) precipitino senza lasciare scampo ad un solo sopravvissuto. A tanto equivale la realtà della morte per fame nel mondo: ogni anno essa colpisce 40.000.000 di persone (pari a tutte le vittime della seconda guerra mondiale), senza fare notizia.

Il vertice mondiale della sicurezza alimentare tenutosi a Roma nel novembre '96 ha ricordato ancora una volta che 800.000.000 di persone (14 volte l'intera popolazione italiana) soffrono la fame. In Italia, però, ogni giorno finiscono nella spazzatura più di 1500 tonnellate di pane.

Tutti sanno, o dovrebbero sapere, che **il 20% della popolazione mondiale** (quella dei cosiddetti “paesi ricchi”) **consuma l’80% delle risorse del pianeta**, lasciando a disposizione dei popoli dei paesi poveri (che sono la grande maggioranza) il rimanente 20%.



fig. 1

Si parla tanto di solidarietà, ma pochi si rendono conto che un modo immediato e concreto per essere solidali è quello di ridurre i consumi (ma più ancora gli sprechi) e l'impatto ambientale dei propri comportamenti.

In altre parole, se vogliamo convivere civilmente nel “villaggio globale” del pianeta terra, dobbiamo cercare di condividere in modo più equo le limitate risorse a disposizione e di “sporcare” meno la nostra casa comune.<sup>1</sup>

Con questo vademecum vogliamo mostrare come - a partire dai rifiuti - sia possibile adottare uno stile di vita “eco compatibile”, fatto di piccoli gesti, semplici e concreti. Senza clamori, senza grandi discorsi, senza invocare radicali interventi politici, ma - ciò nonostante - con grande coerenza etica!

---

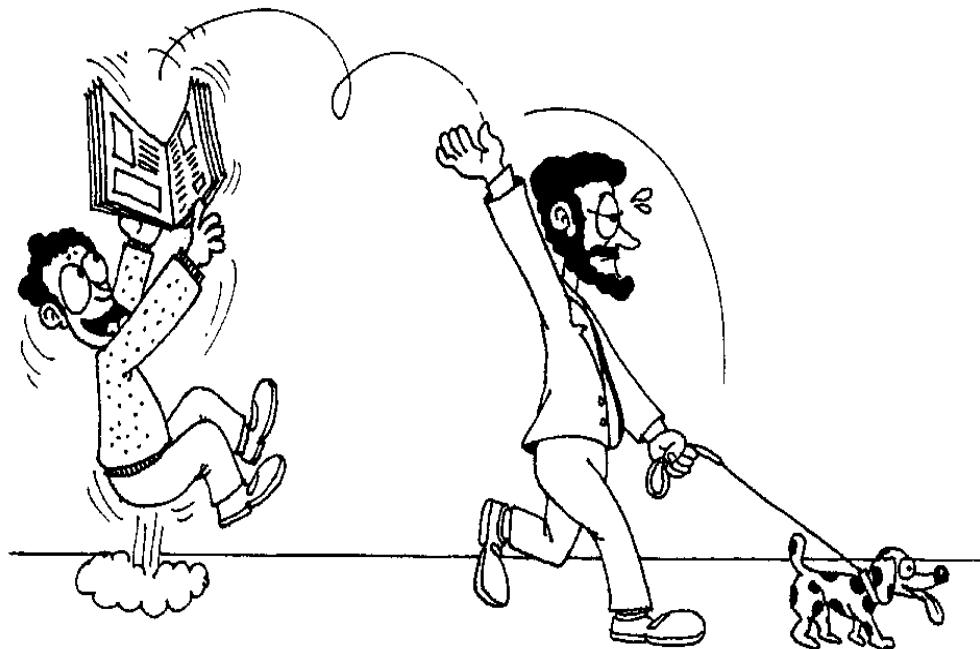
1 L'ipotesi di raggiungere un equilibrio tra Nord e Sud del mondo portando tutta la popolazione terrestre al nostro tenore di vita è infatti irrealizzabile, “perché se tutti gli abitanti della terra consumassero quanto noi, ci vorrebbero altri 6 pianeti da utilizzare come fonte di materie prime e come discariche di rifiuti” (“Guida al consumo critico”, citata in bibliografia).

## Che cos'è un rifiuto

Rifiuto è qualcosa di cui ci disfiamo. Ciascuno di noi crea un rifiuto nel momento in cui decide di gettare via un oggetto perché ritiene che non gli serva più.

La medesima rivista può perciò rappresentare un rifiuto per chi l'ha già letta ed un motivo di interesse per chi non l'ha ancora fatto, oppure per un collezionista.

fig.2



Nei paesi poveri milioni di persone sopravvivono frugando nelle discariche ai margini delle grandi città e ricavando così dei materiali da rivendere.

Il concetto di rifiuto è quindi abbastanza soggettivo e questo è uno dei motivi per cui non tutte le persone producono la stessa quantità di rifiuti.

## Un male necessario?

Se vogliamo evitare che il problema rifiuti, per molti aspetti già allarmante, diventi in futuro sempre più grave, dobbiamo disporci ad affrontarlo con un atteggiamento culturale radicalmente diverso da quello attuale.

Dobbiamo cioè superare l'idea, purtroppo assai diffusa, che i rifiuti siano un male necessario della nostra società, una specie di tributo inevitabile che dobbiamo pagare per avere il progresso.

Le tendenze in atto nei paesi all'avanguardia, per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, dimostrano invece che ad una riduzione dei rifiuti non corrisponde necessariamente un peggioramento del livello di vita.

D'altro canto, il "benessere" (che non ha nulla a che vedere con lo spreco) è strettamente legato alla qualità dell'ambiente in cui viviamo e non può quindi essere contrapposto a questo, come invece spesso si fa.



fig. 3

Un ambiente degradato non è **"a misura d'uomo"** e condiziona perciò pesantemente la qualità di vita.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Ci sembra interessante, a questo proposito, riportare la seguente riflessione: "A ben guardare noi siamo le prime vittime del consumismo perché siamo sommersi dai rifiuti, ci ritroviamo addosso le malattie da sovralimentazione, siamo affetti da centomila nevrosi a causa delle insoddisfazioni e della vita frenetica che conduciamo. Dunque avremmo mille motivi per ricercare una forma di vita più sobria, che non significa ritorno alla candela o alla morte per tetano. La sobrietà è uno stile di vita che sa distinguere tra i bisogni reali e quelli imposti, che si organizza a livello collettivo per garantire a tutti il soddisfacimento dei bisogni fondamentali con il minor dispiego di energia, che dà alle esigenze del corpo il giusto peso senza dimenticare le esigenze spirituali, affettive, intellettuali e sociali della persona umana" (op. cit.).

## Che fine fanno i rifiuti?

La maggior parte dei rifiuti prodotti in Italia finisce per essere seppellita in una immensa buca chiamata discarica.

Viene così irrimediabilmente perduto il contenuto materiale ed energetico che qualsiasi oggetto - al di là del suo significato utilitaristico - possiede.

Quantitativi assai minori vengono invece avviati alla termodistruzione in impianti di incenerimento<sup>3</sup>.

Accanto a queste forme di smaltimento tradizionali, stanno tuttavia assumendo un'importanza crescente anche altre destinazioni per i rifiuti, alternative o complementari alle prime. Si tratta di attività volte al reinserimento di una parte dei rifiuti in un ciclo, che può essere artificiale nel caso del **riciclaggio** (utilizzo di materiali di pregio contenuti nei rifiuti - quali carta, metalli, vetro, plastica -, in sostituzione delle corrispondenti materie prime, per produrre nuovi oggetti), oppure naturale nel caso del **compostaggio** (trasformazione delle sostanze biodegradabili contenute nei rifiuti - come ad es. gli scarti alimentari - in un fertilizzante agricolo chiamato "compost").

Condizione necessaria perché queste attività possano essere svolte in modo efficace è la **raccolta differenziata**, che consiste nel mantenere separate dal restante flusso dei rifiuti indifferenziati destinati allo smaltimento in discarica o inceneritore, fin dal momento in cui si formano nelle nostre case, alcune frazioni merceologiche omogenee (ad es. la carta, il vetro, i metalli, gli scarti di cucina.....), che potranno così essere avviate al recupero (o in alcuni casi, come vedremo più avanti, a forme di smaltimento particolari).

---

<sup>3</sup> Soluzione che, a determinate condizioni, consente un parziale sfruttamento dei rifiuti per produrre energia elettrica e calore, apparendo preferibile - in termini di bilancio ambientale complessivo - rispetto alla discarica.

## Qual è il miglior sistema di smaltimento?

Il miglior sistema di smaltimento non esiste<sup>4</sup>. Contrapporre, come spesso ancora si fa, la discarica all'inceneritore o anche alla raccolta differenziata denota una visione miope del problema.

Il rifiuto non è qualcosa da smaltire, ma da “gestire” attraverso un insieme di soluzioni, che potremmo riassumere nella cosiddetta **strategia delle R**: **Riduzione - Riutilizzo - Riciclaggio - Recupero**.

Questo principio, da tempo indicato dalle direttive dell’Unione Europea, è stato finalmente recepito anche nel nostro paese con la recente emanazione di una nuova legge sui rifiuti, che stabilisce una vera e propria graduatoria di interventi per una corretta gestione dei rifiuti:

1. **Prevenzione** (cioè mancata produzione del rifiuto: è, infatti, evidente che il miglior modo per smaltire i rifiuti è quello di evitare di produrli);
2. **Riciclaggio** dei materiali presenti nei rifiuti,
3. **Recupero energetico** (cioè termoutilizzazione di ciò che non è riciclabile);
4. **Discarica** (elemento terminale del sistema, cui vanno destinati solo quei rifiuti che non possono essere valorizzati in altro modo).

Purtroppo l’Italia, con il suo 90% di rifiuti che attualmente finiscono in discarica, è ancora ben lontana da tutto ciò.....

---

<sup>4</sup> In compenso, “uno dei sistemi migliori per incoraggiare la gente a produrre rifiuti è quello di portarglieli via alla stessa velocità con cui li accumula. Perché, se nessuno vede i risultati di una vita di sprechi (e pochi li vedranno poiché la maggior parte delle montagne di immondizia è tenuta nascosta agli occhi del pubblico), nessuno resterà sconvolto dalla velocità alla quale produce rifiuti”. (da “Vita verde”, citato in bibliografia).

## Quanto costano i rifiuti

Ogni Bergamasco produce in media **350 kg di rifiuti urbani all'anno**.

Poiché smaltire **1 kg di rifiuti urbani costa circa 350 L**, una semplice moltiplicazione ci rivela che un comune di 1.000 abitanti deve spendere annualmente più di 120 milioni per far sparire ciò che i suoi cittadini scartano. Il calcolo riferito all'intera popolazione provinciale fornisce l'impressionante cifra di 120 miliardi di lire.

Questi soldi vengono pagati, attraverso la tassa rifiuti, da tutti noi.

Se pensiamo a che cosa servono, è proprio il caso di dire che vengono “gettati via”...<sup>5</sup>



fig. 4

<sup>5</sup> Se ognuno di noi riducesse anche solo del 10% la quantità di rifiuti che produce (risultato ottenibile con un impegno minimo, come vedremo proseguendo nella lettura) la somma risparmiata in un anno sarebbe sufficiente a realizzare l'impianto di depurazione delle acque reflue di una città grande come Bergamo, oppure una Casa di Riposo per anziani.

## Il principio della “responsabilità condivisa”

Spesso si sente obiettare: “*Si, è vero, i rifiuti sono un bel problema, ma io che ci posso fare? Finché le industrie continueranno a fabbricare certi prodotti, finché le leggi non obbligheranno a ..... ecc., ecc.*”

In un sistema di gestione dei rifiuti come quello individuato dalla “Strategia delle R” non c’è più posto per le scuse. I cittadini hanno un ruolo importante quanto gli industriali. Nessun intervento unilaterale, né da parte del mondo produttivo, né del legislatore, né dei consumatori può essere risolutivo, ma ognuno deve concorrere facendo la sua parte. E’ questo il principio della “responsabilità condivisa”, ribadito anche nella nuova legge italiana sui rifiuti.<sup>6</sup>

Nei prossimi paragrafi vedremo che cosa ciascuno di noi, come semplice cittadino, può cominciare a fare.

---

<sup>6</sup> Decreto legislativo 5/2/97 nr. 22 (noto anche come “Decreto Ronchi”).

## E allora... mettiamoci all'opera!

Dobbiamo innanzi tutto distinguere due fasi, prima e dopo la formazione del rifiuto.

### **Prima che il rifiuto si formi**

Il principio della “**prevenzione**” (o della “riduzione” nella strategia delle R) trova grandi possibilità di applicazione non solo nelle fasi di produzione e confezionamento/distribuzione dei beni, ma anche a livello domestico, come dimostreremo nei tre paragrafi che seguono.

#### **Gli acquisti ragionati**

Ogni volta che acquistiamo un oggetto rischiamo anche di comprare un rifiuto. Perciò, se nella scelta dei prodotti teniamo conto, oltre che della qualità e del prezzo, anche del loro impatto ambientale, possiamo diminuire il quantitativo di rifiuti che poi dovremo smaltire. Ma non dimentichiamo che, come consumatori, abbiamo anche il potere di orientare l’attività delle aziende produttrici (un potere limitato se riferito singolarmente a ciascuno di noi, ma enorme se moltiplicato per milioni di persone)<sup>7</sup>.

Ecco alcune indicazioni per effettuare degli acquisti ragionati:

- La prima regola è comprare solo ciò che effettivamente ci serve e che siamo sicuri di consumare (evitando ad es. di riempirci gli armadietti di farmaci...destinati a rimanere inutilizzati perché scaduti). Ogni volta che ci viene voglia di acquistare qualcosa, chiediamoci se lo facciamo per

---

<sup>7</sup> “Gli strumenti a disposizione del consumatore per condizionare le imprese sono due: il boicottaggio e il consumo critico.[...] Mentre il boicottaggio è un’iniziativa eccezionale che si concentra su un’impresa o su un prodotto, il consumo critico è un atteggiamento di scelta permanente che si attua su tutto ciò che compriamo ogni volta che andiamo a fare la spesa” (da “Guida al consumo critico”, citata in bibliografia).

soddisfare un **bisogno reale** oppure un **bisogno indotto** dalla pubblicità o da altre forme di condizionamento<sup>8</sup>.

- Preferiamo i **prodotti che durano a lungo** e che, se si rompono, possono essere **riparati**.
- Evitiamo i **prodotti “usa e getta”** (ad. es. posate, stoviglie, tovaglioli e fazzoletti di carta, panni per pulizia casa, rasoi, pile). Sul mercato esistono valide alternative anche al flagello dei pannolini per l'infanzia, che rappresentano il 2% dei rifiuti urbani<sup>9</sup>.
- Preferiamo i **prodotti e gli imballaggi riutilizzabili** (vuoti a rendere, accendini ricaricabili, rasoi riutilizzabili, pile ricaricabili). Una bottiglia da 1 lt. in vetro a rendere, che viene nuovamente riempita in media per 40 volte, è in grado di sostituire 27 bottiglie di plastica da 1,5 lt e ben 120 lattine di alluminio!
- Per non pagare due volte gli **imballaggi** (cioè al momento dell'acquisto della merce e, quando li si getta via, con la tassa rifiuti), diamo sempre la nostra preferenza ai prodotti sfusi rispetto a quelli confezionati, o - se ciò non è possibile - scegliamo prodotti con imballi poco voluminosi. Ecco qualche esempio pratico:

- ◊ preferiamo le **“confezioni famiglia”** a quelle monodose;
- ◊ non compriamo frutta, verdura, carne confezionata in **vaschette di polistirolo** o altro materiale plastico;




---

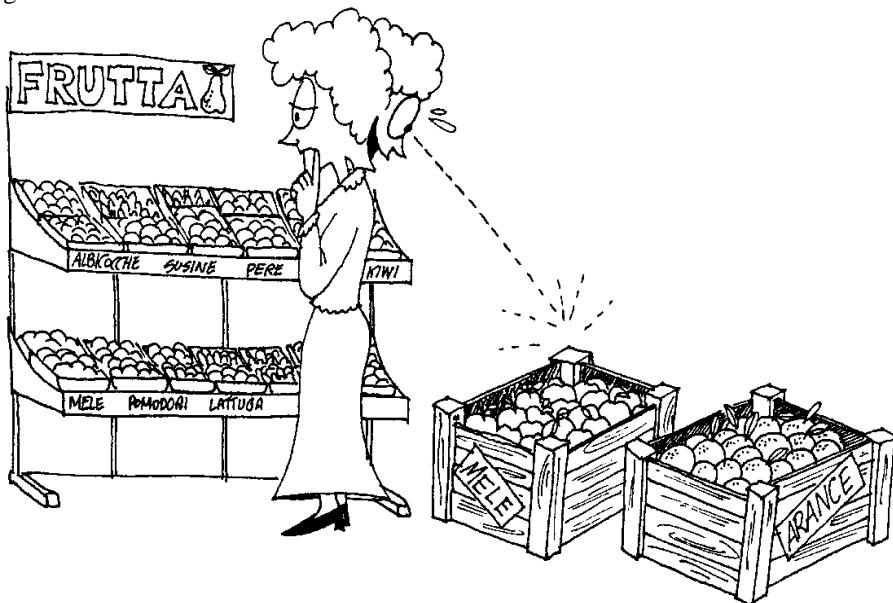
<sup>8</sup> Verso la metà degli anni '50 un consulente di marketing scriveva su un giornale di New York: "la nostra economia enormemente produttiva... richiede che facciamo del consumo un sistema di vita, che trasformiamo l'acquisto e l'uso di beni in un rito, che ricerchiamo nel consumo le soddisfazioni spirituali... Abbiamo bisogno che le merci siano consumate, bruciate, rovinate, sostituite e gettate via a un ritmo sempre più veloce". L'obiettivo sembra essere stato abbondantemente raggiunto... (da: "Vita verde", citato in bibliografia).

<sup>9</sup> Per informazioni contattare:

- "I piccolissimi", V. Eschignano, 29 - 54100 Massa (tel. 0585-488.209)
- "Lotties & Cuore Verde di Berg Eveline Maria", V. Lanciano, 15 - 47036 Riccione (tel. 0541-691.087)

- ◊ consumiamo **cibi di stagione** invece che conservati **in scatola oppure surgelati** (la cui conservazione, attraverso la “catena del freddo” comporta oltretutto enormi consumi di energia rispetto ad altri metodi). Analogamente evitiamo **crackers e snack salati** (il pane del nostro fornaio di fiducia è sicuramente anche più genuino) e **frutta esotica** (la cui coltivazione nei paesi tropicali ed il trasporto fin sulle nostre tavole comportano conseguenze ambientali gravissime<sup>10</sup>);

fig. 6



- ◊ il **latte in polvere per bambini** dovrebbe essere usato solo in caso di reale necessità, perché l'allattamento al seno, che è la sua alternativa naturale, risulta preferibile da molti punti di vista (limitandoci all'impatto ambientale, ricordiamo che esso richiede - oltre al confezionamento - anche campi per coltivare i mangimi, allevamenti spesso intensivi, un processo di lavorazione ad alte temperature ed un trasporto con alti costi energetici). Anche altri

---

10 La regola di acquistare, per quanto possibile, alimenti prodotti vicino al proprio luogo di residenza è sempre valida. In questo modo è possibile un risparmio nell'immagazzinamento, nel trasporto e nella distribuzione, il che significa minor consumo di energia e minor inquinamento.

**cibi preparati per l'infanzia** possono essere ridotti al minimo indispensabile, preparando in casa ottimi frullati e succhi di frutta che possono rimpiazzare gli omogeneizzati.<sup>11</sup>

- ◊ preferiamo il sapone in saponetta a quello liquido in flacone di plastica;
- ◊ preferiamo i detersivi “alla spina” o a ricarica (se non disponibili, quelli in scatola sono comunque preferibili a quelli in contenitore di plastica).
- Infine, quando gli imballaggi sono proprio inevitabili, sceglimoli pensando anche alla fase successiva al consumo, secondo la seguente graduatoria:
  - 1) quelli che impiegano **materiali riciclati**;
  - 2) quelli che impiegano **materiali riciclabili**.

Ad esempio: acquistiamo le uova con imballaggio in cartone invece che in plastica, i nebulizzatori a dito invece che quelli spray, i prodotti con contenitori in vetro invece che in tetrapak o in plastica<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Da: “Guida al Consumo critico”, citata in bibliografia.

<sup>12</sup> Non si vuole demonizzare la plastica e negare le grandi qualità di robustezza e resistenza che la rendono tanto utile. Ma, proprio perché è un materiale durevole, non ha senso usare la plastica per oggetti a perdere, destinati ad esaurire la propria funzione magari solo un’ora dopo l’acquisto (come avviene per la classica borsa della spesa). Lo stesso discorso vale per l’alluminio, materiale pregiato la cui produzione è tra le più costose ed inquinanti (l’energia necessaria per fabbricare due lattine per bibita è superiore a quella consumata in un giorno da un abitante dei paesi più poveri della Terra) e che, pertanto, dovrebbe essere riservato ad impieghi specialistici ad alta tecnologia. “Abbattere le foreste tropicali allo scopo di estrarre la bauxite per produrre dell’alluminio che finisce sparso su tutta la superficie terrestre contravviene a qualunque principio possibile e immaginabile di vita ecologicamente intesa” (da: “Vita verde”, citata in bibliografia).

## L'uso quotidiano degli oggetti

Un'altra grande opportunità che abbiamo per produrre meno rifiuti è legata a molti dei nostri comportamenti abituali. Si tratta in pratica di assumere un atteggiamento meno “consumista” (o piuttosto meno “sprecone”) e meno superficiale nell’uso quotidiano degli oggetti. Ecco qualche suggerimento:

- **Sfruttiamo appieno un oggetto** prima di gettarlo. Ad es:
  - ◊ un foglio di carta scritto su un solo lato ha svolto la sua funzione solo a metà: l’altro lato può ancora offrire il medesimo servizio della pagina di un blocco per appunti;
  - ◊ molte delle buste che riceviamo (ad. es. quelle che negli uffici ci vengono consegnate a mano) possono essere facilmente riutilizzate coprendo gli indirizzi originali con etichette autoadesive;
  - ◊ gettiamo un contenitore solo dopo esserci assicurati di aver esaurito completamente il prodotto contenuto.
- **Utilizziamo**, con un piccolo sforzo di fantasia, gli oggetti che hanno apparentemente esaurito la propria funzione **per usi diversi** da quello originale (ad es. scatole, barattoli, fustini, buste possono essere usati - magari ricoperti con carta decorativa - per contenere oggetti di altro tipo). I bambini potrebbero in questo modo inventarsi dei giochi creativi<sup>13</sup>.



fig. 7

---

<sup>13</sup> Sull’argomento vi sono manuali che offrono spunti interessanti. Si vedano, ad es., i testi: “Fare oggetti nuovi riciclando”, “Ricicla in scena”, “Ricicla in musica” e “L’oggetto perduto”, citati in bibliografia.

- **Ripariamo** gli oggetti rotti **invece di gettarli**, oppure, se non abbiamo il tempo e la voglia di farlo, riscopriamo l'importantissima funzione di tutta una serie di artigiani in via di estinzione (rigattieri, calzolai, antiquari, rammendatrici, arrotini, falegnami, orologai, meccanici, impagliatori, sarti, rilegatori, restauratori, etc.).
- Scegliamo apparecchi alimentati con cellula fotovoltaica, o con carica manuale, o con pile ricaricabili (orologi, calcolatrici, radioline, walkman, giocattoli, etc.) invece che con **pile usa e getta**.
- Andiamo a fare la spesa già muniti di appositi **contenitori per l'asporto delle merci** (borse di tela, sacchetti vari, etc.) invece che farci dare un sacchetto di plastica per ciascun articolo comprato.
- Rifiutiamo la **pubblicità per corrispondenza** (volantini, opuscoli, lettere) apponendo un'apposita etichetta adesiva sulla nostra buca delle lettere<sup>14</sup>.
- Usiamo **contenitori rigidi, riutilizzabili**, per conservare il cibo in frigorifero invece di avvolgerlo in fogli di alluminio o in pellicole trasparenti di plastica.
- Portiamo al lavoro una tazzina da caffè o un bicchierino di plastica rigido (lavabile), così da evitare ogni giorno di utilizzare i **bicchierini di tipo “usa e getta”** delle distributrici automatiche;
- Scopriamo il gusto dei **prodotti fatti in casa** (conserve, dolci, yogurt, etc.). A trarne vantaggio, oltre che l'ambiente, sarà la nostra salute, perché introduremo nel nostro corpo meno conservanti, coloranti ed additivi industriali vari, ma soprattutto perché creare qualcosa con le nostre mani dà più soddisfazione che guardare la TV e cura egregiamente lo stress. Provare per credere!

---

<sup>14</sup> A titolo esemplificativo si pensi che nel 1988 sono stati abbattuti 64.000.000 di alberi per produrre le 3.800.000 tonnellate di “junk mail” (comunicazioni pubblicitarie non richieste) consegnate dal servizio postale statunitense. Nove milioni di quegli alberi sono stati impiegati per produrre pubblicità direttamente gettata nella spazzatura senza neanche essere stata aperta o letta.

Chi non desidera ricevere stampe pubblicitarie può segnalarlo, oltre che direttamente al mittente, a: ANVED (Ass. Nazionale Vendita per corrispondenza E a Distanza), via Melchiorre Gioia, 70 - 20124 Milano, tel. 02-6884.525, che trasmetterà alle ditte interessate la richiesta di eliminare il nominativo dai loro elenchi.

## Le alternative ai prodotti pericolosi

Ogni giorno, nelle nostre case, usiamo con leggerezza sostanze tossiche, magari senza nemmeno rendercene conto. Esse sono contenute in **prodotti per la pulizia della casa, il giardinaggio, la manutenzione dell'auto, il "fai da te"**, quali ad es. vernici, diluenti, detersivi per tappeti, naftalina, cera per pavimenti, prodotti per la pulizia del forno, lubrificanti, batterie per auto, insetticidi, deodoranti, candeggianti, lucidanti, detergenti per WC e molti altri.

In base alla normativa, la presenza sul contenitore dei simboli arancione di tossicità o infiammabilità è sufficiente a classificare non solo il prodotto, ma anche lo stesso contenitore, come un “**Rifiuti Urbano Pericoloso**”, che è vietato gettare tra i normali rifiuti domestici indifferenziati.

Visti i loro effetti negativi sulla nostra salute e sull'ambiente, con conseguenti costi per la collettività, dobbiamo contenerne il più possibile l'uso, limitandolo ai casi di effettiva necessità. Essi, infatti, non sono sempre così indispensabili: spesso li si può vantaggiosamente sostituire con alternative tradizionali più “ecologiche”, e con prodotti naturali che possono essere acquistati, oppure anche preparati in casa dai più intraprendenti, partendo da sostanze semplici e seguendo le ricette riportate in apposite pubblicazioni, alle quali si rimanda<sup>15</sup>.

Qui ci limitiamo a fornire qualche suggerimento, di facile ed immediata applicabilità, a titolo puramente esemplificativo:

- per **togliere la patina scura dagli oggetti di argento**, immergerli per 10-15 minuti in acqua bollente, sale da cucina e un foglio d'alluminio rotto a pezzettini;
- con la **segatura** si possono pulire velocemente tutte le superfici lavabili (la segatura assorbe polvere, capelli ed altre particelle di sporco presenti sul pavimento, evitando di sollevare la polvere mentre si spazza);
- per **sturare lo scarico di un lavandino** versare acqua bollente ed utilizzare la classica (ma sempre efficace) ventosa di gomma;

---

<sup>15</sup> Un interessante elenco di consigli pratici per evitare l'uso domestico di veleni e prodotti è contenuto in “La casa inquinata”, citato in bibliografia. Per chi invece volesse preparare da sé tutta una serie di prodotti per la casa a basso impatto ambientale, è stato recentemente pubblicato un vero e proprio ricettario, intitolato “Pulizie verdi” (pure riportato in bibliografia).



fig. 8

- **l'acqua di cottura della pasta** (soprattutto se ancora bollente) ha eccellenti proprietà sgrassanti e può pertanto essere utilizzata per lavare i piatti senza bisogno di alcun detersivo;
- molte **macchie sulla biancheria bianca** possono essere eliminate dopo il lavaggio esponendole alla luce solare, che possiede un'azione sbiancante;
- la **ruggine** può essere tolta con olio caldo, oppure anche con succo di limone (che va lasciato agire per qualche minuto); dopo aver risciacquato la parte è meglio ricoprirla con olio;
- per **deodorare il WC**, dopo aver lavato accuratamente la tazza, aggiungere un po' di aceto all'acqua dello scarico;
- per **pulire il forno** usare acqua con bicarbonato di sodio (strofinando le macchie più tenaci con un batuffolo di lana d'acciaio);
- le **palline antitarme** di paradichlorobenzene possono essere sostituite con pezzetti di cedro o olio di cedro (oltre che con prodotti a base di erbe che agiscono come repellenti);

- le alternative agli **insetticidi** sono le zanzariere, i repellenti naturali come la citronella, i bastoncini e le candele aromatiche, gli olii essenziali da vaporizzare nella stanza;

fig. 9



- se abbiamo acquistato una **quantità eccessiva di un prodotto** (ad es. di vernice), dividiamola con vicini, amici e familiari; preferiamo vernici a base acquosa a quelle miscelate con solventi e puliamo i pennelli con carta di giornale anziché risciacquarli sotto il rubinetto;
- per qualsiasi prodotto, soprattutto quelli per la pulizia, utilizziamo **quantità inferiori a quelle indicate** dai fabbricanti (che hanno tutto l'interesse a venderne di più!). Per usare adeguatamente i detersivi, informiamoci sulla **durezza dell'acqua** nel nostro comune (più l'acqua è dura, cioè più calcare contiene, e più detersivo bisogna impiegare)<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> La nostra società sembra dominata dall'ossessione per la pulizia della casa e del corpo, nel tentativo improbabile di eliminare tutti i "germi" che ci circondano. Ma quella contro i germi è una battaglia persa in partenza. Noi stessi, infatti, e tutto ciò che abbiamo attorno, siamo pieni di batteri, virus e funghi microscopici, a volte addirittura necessari per la vita, altre volte potenzialmente dannosi, ma in questo caso tenuti a bada dal nostro sistema immunitario. Tentare di rendere asettiche le nostre cose ed il nostro corpo con l'impiego di prodotto chimici sempre più aggressivi, come ci suggerisce la pubblicità, non ci garantirà l'immortalità, ma servirà a rendere più ricche le aziende produttrici e più inquinato il mondo esterno.

## Dopo che il rifiuto si è formato

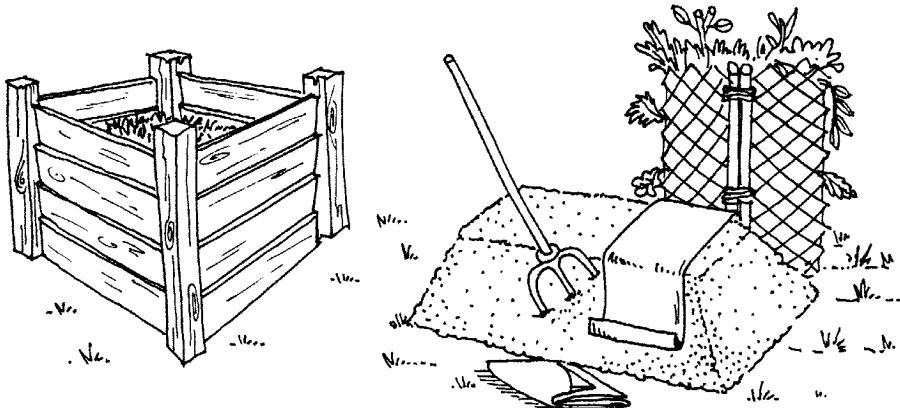
Quando ormai abbiamo deciso di disfarc ci di qualcosa e quindi di creare un rifiuto, ricordiamoci che la sua eventuale utilizzazione dipende dal destino che gli riserviamo e quindi, ancora una volta, da una nostra scelta.

Possiamo far sì che venga seppellito per sempre in una discarica, oppure che “torni a vivere”, spesso trasformato in qualcos’altro. Questa seconda ipotesi è possibile almeno in tre modi: il compostaggio domestico, il mercato dell’usato e la raccolta differenziata.

### Il compostaggio domestico

E’ un’attività che consente di trasformare gli scarti alimentari e quelli della manutenzione del verde in un efficace fertilizzante e che pertanto consigliamo vivamente a chiunque dispone di un orto o giardino, anche se piccolo. Fare compostaggio domestico non è difficile, ma richiede comunque il rispetto di alcune semplici regole. Sull’argomento la Provincia ha già pubblicato un manuale intitolato “Alla scoperta del compostaggio domestico”, che può essere richiesto da chiunque fosse interessato.

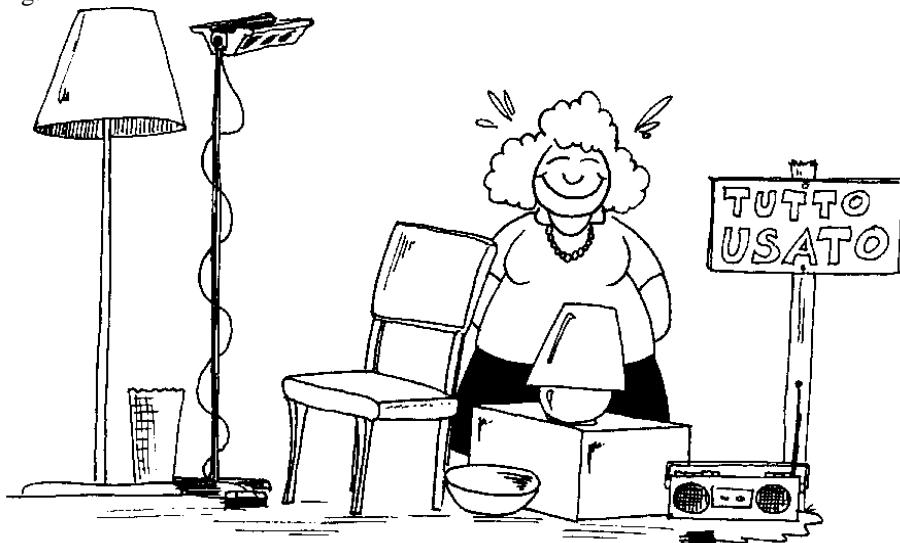
Fig. 10



### Il mercato dell’usato

Al momento di disfarc ci di un bene durevole (mobili, elettrodomestici, vestiti, attrezature) ricordiamoci che c’è sempre qualcuno cui potrebbe interessare. I potenziali acquirenti - o anche solo beneficiari - di ciò che vogliamo scartare sono raggiungibili attraverso i mercatini dell’usato, i giornali ad inserzioni gratuite, i gruppi di volontariato, la Caritas parrocchiale, il passaparola.

Fig. 11



## La raccolta differenziata

La raccolta differenziata è l'operazione che rende possibile il riciclaggio ed il riutilizzo.

Gli oggetti che compriamo sono ben individuati quando entrano nelle nostre case, mentre sono tutti mischiati quando ne escono come rifiuti, dopo un lasso di tempo a volte brevissimo. Ma un flusso eterogeneo di rifiuti ha ben poche possibilità di valorizzazione e l'aver fatto in modo che per molti anni la gente lo producesse è servito ad arricchire la potente lobby delle discariche e degli inceneritori.

La raccolta differenziata consiste quindi nell'individuare, fin dal momento in cui decidiamo di disfarcici di un oggetto, alcuni **flussi di materiali omogenei** invece che un unico flusso eterogeneo ed inutilizzabile.

Fig. 12



Le sue **finalità** possono essere così sintetizzate:

- **risparmiare materie prime ed energia** attraverso il reinserimento in un ciclo di una parte dei rifiuti (l'energia necessaria per produrre nuovi oggetti a partire da materiale di riciclo invece che da materie prime è spesso di gran lunga inferiore);
- **diminuire la quantità di rifiuti** destinata a smaltimento (e quindi i relativi costi);
- **far funzionare meglio** e con minore impatto ambientale **le discariche e gli inceneritori**, grazie alla riduzione di alcune frazioni “critiche”, quali ad es. la frazione organica (che genera biogas nelle prime ed abbassa il potere calorifico nei secondi) o il PVC (accusato di concorrere alla formazione delle dioxine durante la combustione dei rifiuti);
- **evitare la dispersione nell’ambiente di alcune sostanze** particolarmente inquinanti contenute, ad es., nei “rifiuti urbani pericolosi”, nei frigoriferi,

nell'olio motore ed in quello da ristorazione, che devono perciò essere movimentati e smaltiti in condizioni controllate<sup>17</sup>.

Una legge regionale obbliga tutti i Comuni della Lombardia ad attivare servizi di raccolta differenziata per le seguenti tipologie di rifiuto:

a) **rifiuti urbani pericolosi**

- 1) batterie e pile esaurite
- 2) prodotti e relativi contenitori etichettati con il simbolo “T” o “F” (cioè con i simboli della X o della fiamma nera su sfondo arancione)
- 3) farmaci scaduti o avariati
- 4) tubi catodici e lampade a scarica (neon)
- 5) siringhe giacenti su aree pubbliche
- 6) cartucce esaurite di toner per fotocopiatrici e/o stampanti

b) **rifiuti liquidi**

- 1) oli e grassi vegetali ed animali da cottura in luoghi di ristorazione collettiva

c) **rifiuti organici compostabili**

- 1) rifiuti di provenienza alimentare collettiva, domestica e mercatale
- 2) rifiuti vegetali derivanti dalla manutenzione del verde pubblico e privato, scarti ligneo-cellulosici

---

<sup>17</sup> In questo caso la raccolta differenziata non è finalizzata al recupero di materiali o energia e - considerata in termini puramente economici - non fa risparmiare soldi, ma anzi costa notevolmente. Il suo significato appare però chiaro se si pensa che: un litro di olio basta a rovinare un milione di litri di acqua potabile; una batteria d'auto contiene piombo ed acido solforico che possono finire nel suolo, nelle acque sotterranee e nella catena alimentare se viene abbandonata in un prato; i gas CFC contenuti nei frigoriferi sono destinati, presto o tardi, ad essere liberati nell'atmosfera (ed a contribuire così pesantemente a distruggere lo strato di ozono che protegge gli esseri viventi dai letali raggi ultravioletti-B di origine solare), a meno che non vengano estratti con una tecnologia sofisticata dopo che l'elettrodomestico ha esaurito la sua funzione.

d) **rifiuti solidi**

- 1) rifiuti ingombranti quali beni durevoli, di impiego domestico e di uso comune (mobili, elettrodomestici, masserizie)
- 2) vetro
- 3) contenitori in plastica
- 4) metalli
- 5) carta e cartone
- 6) frigoriferi o frigocongelatori
- 7) componenti elettronici da utenze collettive, attività produttive, commerciali e servizi
- 8) polistirolo espanso ed altri materiali espansi da utenze collettive, attività produttive, commerciali e di servizi.

Accanto a questi, possono essere ritirati, ad es. presso le piattaforme ecologiche, anche altri materiali (quali stracci, scarti da piccole demolizioni, oli per auto).

Le modalità di raccolta sono molteplici, da quelle ormai tradizionali (raccolta porta a porta,

cassonetti stradali, piazzole e piattaforme ecologiche) a quelle più innovative (“sacco secco”, “sacco umido”, etc.). Poiché sul territorio bergamasco sono presenti sistemi assai diversi, anche in paesi confinanti tra loro, vi invitiamo a richiedere informazioni dettagliate al vostro Comune.

Vi sono comunque due considerazioni generali che ci preme sottolineare:

- 1) il servizio di raccolta differenziata **rappresenta per il Comune un ulteriore costo**, sicché va sfruttato solo quando non è possibile evitare all'origine la formazione del rifiuto come suggerito in precedenza. Per fare un esempio pratico: è preferibile acquistare una bevanda in vuoto a rendere piuttosto che in bottiglia di plastica o lattina di alluminio (anche se questi materiali sono riciclabili), mentre è del tutto sconsigliabile comprarla confezionata in scatola di tetrapak<sup>18</sup>;
- 2) perché la raccolta differenziata porti effettivi vantaggi sia di tipo ambientale che economico, deve essere fatta bene, curando

---

<sup>18</sup> E' evidente che dal punto di vista sia ecologico che economico la soluzione migliore sarebbe quella di non acquistare bevande e bere l'acqua del rubinetto, cosa che è ancora possibile e consigliabile fare - a dispetto di quanto si sente dire - in moltissimi comuni della provincia.

scrupolosamente la **qualità del materiale** conferito per non ottenere nuovi rifiuti, da smaltire con costi aggiuntivi. Perciò i maggiori responsabili della buona riuscita, o dell'insuccesso, della raccolta differenziata siamo tutti noi. Per sfruttare al meglio questo servizio, teniamo presenti alcune regole fondamentali:

- ◊ la qualità del materiale dipende dalla sua omogeneità: se conterrà poche frazioni estranee (o meglio ancora nessuna) potrà essere riciclato, altrimenti dovrà finire ancora una volta in discarica. Bottiglie, flaconi, barattoli e contenitori vari vanno perciò conferiti **senza residui del contenuto** (è meglio sciacquarli) e senza tappi e coperchi;
- ◊ **tutto ciò che viene abbandonato vicino alle campane** (anche se si tratta di materiale al quale sono destinate) viene prelevato come **rifiuto** e smaltito in discarica. Perciò, se troviamo una campana piena, lamentiamoci con il Comune, ma riportiamo a casa il nostro materiale selezionato;

fig. 13

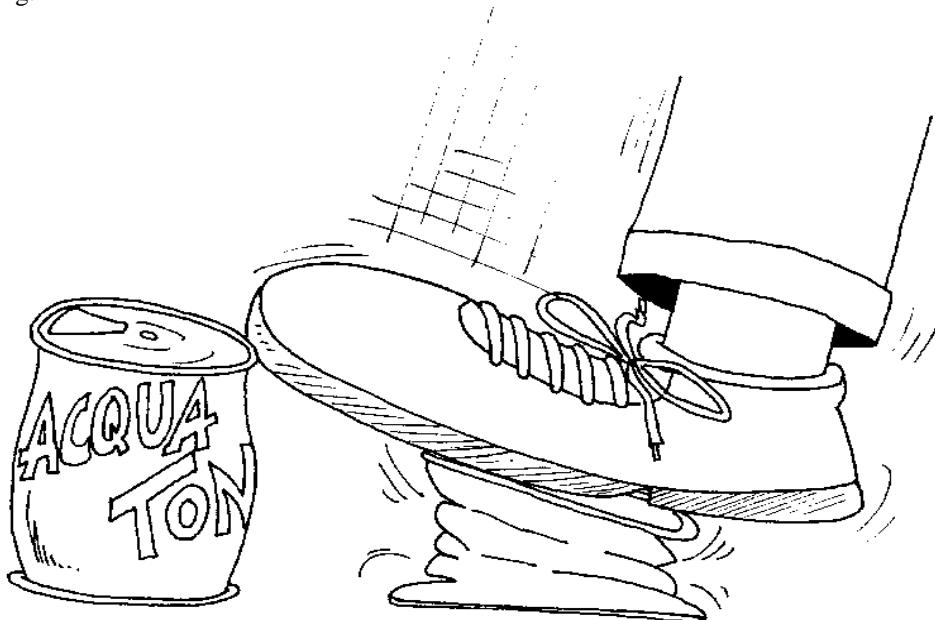


- ◊ **se non siamo sicuri** che un certo materiale possa essere destinato alla raccolta differenziata, gettiamolo fra i rifiuti. Non dobbiamo conferire separatamente tutto ciò che è potenzialmente riciclabile, ma solo le frazioni per le quali il nostro Comune ha attivato uno specifico servizio di raccolta differenziata;
- ◊ per lo stesso motivo, **non conferiamo assolutamente** carta sporca o unta, carta carbone, carta plastificata, carta vetrata o

catramata, carta lucida da fax, carta bagnata e poliacoppiai (es. scatole del latte, tetrapak, etc.);

- ◊ **schiacciamo** le bottiglie di plastica, le lattine di metallo e le scatole di cartone prima di consegnarle o introdurle nelle campane, così da ridurre l'occupazione di spazio (in particolare non conferiamo le bottiglie di plastica non pressate e richiuse con il proprio tappo!);

fig. 14



- ◊ **non conferiamo altri oggetti di plastica** insieme ai contenitori per liquidi in plastica (bottiglie per bevande e flaconi per prodotti di pulizia), gli unici che vengono raccolti dall'apposito Consorzio Nazionale Replastic;
- ◊ tutte le **bottiglie e i barattoli di vetro** possono essere riciclati, ma altri tipo di vetro, come quelli delle finestre, i pirex e quelli delle lampadine, vengono ottenuti con un procedimento diverso e non possono essere combinati con il vetro di scarto. Dalle bottiglie vanno rimosse le fascette di metallo ed i tappi, mentre possono essere tranquillamente lasciate le etichette di carta. Evitiamo nel modo più assoluto di inserire nelle campane per il vetro oggetti in ceramica.

## Gli smaltimenti impropri

Per concludere il discorso sui rifiuti, non è forse superfluo ricordare ciò che non **bisogna assolutamente fare** (anche perché, oltre a provocare un danno a tutti, è anche vietato dalla legge):

- **bruciare rifiuti** di qualsiasi tipo (compresi quindi anche gli scarti da manutenzione del giardino): la combustione incontrollata dei rifiuti libera nell'aria sostanze anche molto velenose;<sup>19</sup>

fig. 15




---

<sup>19</sup> Come ogni regola, anche questa ha le sue eccezioni, dal momento che la carta inadatta al riciclaggio (purché non sia unita ad altri materiali, come ad es. nel caso della carta plastificata) ed il legno grezzo (non trattato con vernici, colle etc.) possono essere utilizzati per produrre calore in un caminetto o una stufa.

- **immettere rifiuti** (anche se allo stato liquido) **nelle fognature e nei corsi d'acqua**: i prodotti tossici che allegramente usiamo nelle nostre case, di cui abbiamo già parlato, se versati negli scarichi mettono fuori uso i depuratori (perché ne avvelenano la flora batterica). Ma spesso le acque di fogne non passano attraverso alcun impianto di depurazione e ciò di cui ci siamo disfatti attraverso il lavandino o il WC finirà direttamente nei fiumi. Pensiamoci, la prossima volta che cambiamo l'olio della macchina, o che abbiamo della vernice avanzata, o che vogliamo liberare una tubazione otturata;

fig. 16



- **abbandonare rifiuti** di qualunque genere, non importa se in un bosco, su una strada di città o accanto ad una “campana”, perché questo gesto non dimostra solo maleducazione, ma comporta dei costi sociali che tutti noi dobbiamo pagare.

Dovrebbero essere nozioni scontate per chiunque, eppure questi comportamenti sono ancora così diffusi...

## Allarghiamo l'orizzonte

La responsabilità del cittadino nei confronti dei rifiuti termina qui.

Chi sa di avere la coscienza a posto, perché ha messo in pratica i suggerimenti delle pagine precedenti, ha tutto il diritto di pretendere che anche altri ora facciano la loro parte (e cioè che le aziende modifichino i loro prodotti, che i politici emanino leggi innovative, che gli amministratori garantiscano la disponibilità di adeguati impianti di recupero e smaltimento).

L'esempio dei rifiuti, che ci ha illustrato il principio della “responsabilità condivisa”, dovrebbe averci fatto comprendere la stretta relazione che c'è tra una serie di piccoli gesti apparentemente insignificanti ed un grave problema del nostro tempo<sup>20</sup>.

Ma i nostri comportamenti quotidiani non hanno ripercussioni solo sulla qualità di rifiuti che bisogna smaltire. E' quindi il momento di... allargare il nostro orizzonte e tentare di individuare - in modo necessariamente sintetico - alcune azioni che caratterizzano uno ***“stile di vita eco-compatibile”***.

In pratica si tratta, ancora una volta, di ridurre i consumi superflui, senza per questo dover stravolgere le nostre abitudini, ma semplicemente eliminando gli sprechi. Risparmiare risorse limitate come l'acqua e l'energia ha enormi ripercussioni ambientali, che non possiamo qui approfondire, ma che sono ben illustrate in molti dei testi citati in bibliografia.

Sprecare meno acqua ed energia è quindi un dovere morale per ogni abitante dei paesi ricchi (che sono i maggiori inquinatori e divoratori di risorse), ma - a chi non interessano le motivazioni ideologiche - ricordiamo che equivale anche ad un risparmio di soldi.

---

<sup>20</sup> Al riguardo ci sembra illuminante, oltre al proverbio cinese riportato nella presentazione del volume a pagina 2, questa frase di Edmund Burke: “nessuno compie un errore maggiore di chi non fece nulla perché avrebbe potuto fare troppo poco”.

## L'acqua

---

Nelle nostre case, servite da un'unica rete idrica, usiamo acqua potabile per lavare l'auto, tirare lo sciacquone del WC e farci il bidè. In compenso, però, noi Italiani siamo i maggiori consumatori al mondo di acque minerali in bottiglia, che sono regolamentate da una legislazione molto meno rigida di quella delle acque potabili erogate dagli acquedotti.

L'acqua potabile è un bene prezioso non solo nelle molte aree del pianeta in cui la siccità è la regola, ma anche dove piove abbondantemente, perché l'acqua non può essere bevuta così come scende dal cielo e trovare sorgenti e falde idriche non inquinate sta diventando sempre più difficile.

In attesa che finalmente si adotti anche noi un doppio sistema idrico<sup>21</sup>, possiamo cominciare ad eliminare gli sprechi in vari modi.

- **Non lasciamo scorrere l'acqua** mentre:

◊ laviamo i piatti (usando un catino si risparmiano 90 litri);

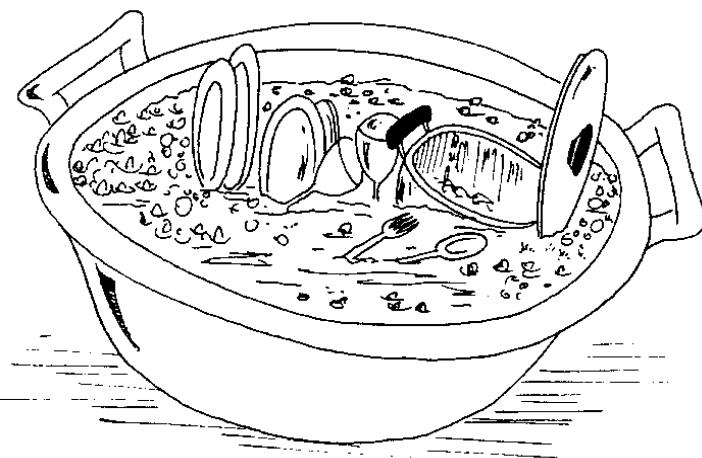


fig. 17

<sup>21</sup> Nel *doppio sistema idrico*, due tubazioni entrano in ogni casa portando, rispettivamente, acqua potabile pura alla cucina e acqua trattata a tutte le altre prese; due sono anche gli scarichi: uno per le acque luride da restituire alla terra trasformate in concime, l'altro per le acque di tutti i rimanenti usi, da depurare ed immettere nei fiumi. Col sistema attualmente in uso, invece, “i depuratori tentano di assolvere le funzioni che in natura sono proprie del terreno, pur senza riuscirci”. Il risultato è che si getta nel mare ciò che dovrebbe tornare alla terra, dovendo poi impiegare grandi quantità di fertilizzanti chimici per reintegrare i suoli agricoli di elementi nutritivi e smaltire (con difficoltà e costi) i fanghi di depurazione. Sull'argomento si veda il libro di P. Sequi “Il racket ambientale”, ed. 21<sup>mo</sup> Secolo.

- ◊ ci laviamo i denti (in questo modo consumiamo ogni volta 2 litri di acqua invece di 30-60 litri);
- ◊ ci radiamo (riempiendo una bacinella consumiamo 4 litri di acqua risparmiandone circa 50);
- ◊ laviamo l'auto (con una spugna e un secchio si possono risparmiare circa 400 litri d'acqua; in un lavaggio self-service si consumano solo 20-40 litri);
- Applicando ai rubinetti di casa un semplice “**aeratore a basso flusso**” del costo di poche migliaia di lire, si può ridurre il flusso del 50% pur ottenendo un getto più forte<sup>22</sup>. Decidiamoci anche a far riparare i rubinetti che perdono (una perdita di una goccia al secondo spreca 10.000 litri di acqua all'anno)!



fig. 18

- Una vasca di medie dimensioni contiene acqua a sufficienza per fare una doccia di 1/4 d'ora. Conclusione: **la doccia consuma meno acqua del bagno** (soprattutto se si ha l'accortezza di chiudere il getto mentre ci si insaponi).

<sup>22</sup> L'aria viene infatti mescolata con l'acqua in uscita. Attenzione però a non confondere gli aeratori a basso flusso con i normali aeratori a filtro, che non riducono l'entità del flusso (per sicurezza è meglio chiedere al negoziante).

- Ogni volta che viene azionato lo **sciacquone del WC**, se ne vanno da 12 a 20 litri d'acqua. Un WC “a scarico ultrabasso”, che utilizza l'acqua pressurizzata o aria compressa, richiede però solo 2-5 litri per vuotare la coppa. In alternativa, è possibile ridurre la quantità di acqua scaricata mettendo una bottiglia piena d'acqua e chiusa nel serbatoio del WC.
- Facciamo funzionare **lavatrici e lavastoviglie** solo a pieno carico (in questo modo riduciamo anche l'inquinamento da detergivi). Non usiamo la lavastoviglie se abbiamo pochi piatti da lavare. Un ciclo di lavaggio in lavatrice a 30°C richiede circa 80 litri di acqua, mentre a 90°C la richiesta è doppia.
- L'acqua con cui è stata sciacquata la frutta e la verdura è perfetta per annaffiare le piante e i fiori. Anche l'acqua sporca dei piatti può essere usata in giardino.
- Chi si accinge a “metter su casa” consideri l'opportunità di predisporre un serbatoio per la raccolta dell'acqua piovana di gronda, da impiegare per lavare l'auto, innaffiare il giardino, etc.

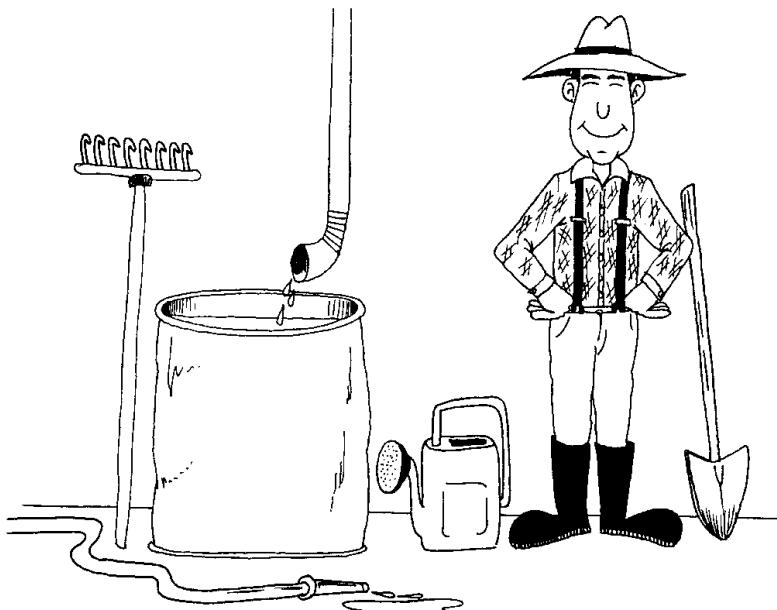


Fig. 19

## L'energia elettrica

---

La produzione di energia elettrica - qualunque sia il sistema adottato - ed il suo trasporto a distanza determinano un pesante impatto ambientale (inquinamento atmosferico, effetto serra, piogge acide, produzione di scorie, esaurimento di risorse limitate, distruzione di ambienti naturali, e così via...). Vediamo quali mezzi abbiamo a disposizione per limitare i nostri consumi elettrici.

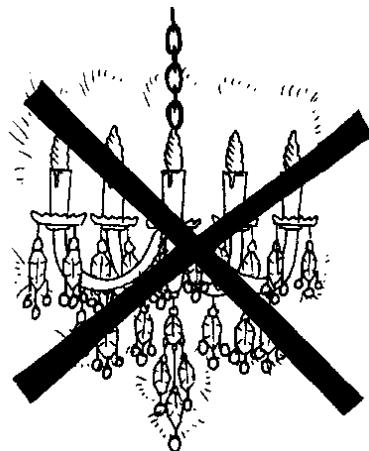
- Nel settore **dell'illuminazione** possiamo:

- ◊ spegnere le luci non necessarie (in particolare nei locali in cui non c'è nessuno);
- ◊ utilizzare le nuove lampade a fluorescenza compatte (benché più costose di quelle normali ad incandescenza, consumano 1/4 dell'energia e durano più a lungo, sicché a conti fatti risultano anche più convenienti, soprattutto se impiegate in locali in cui si sta a lungo);
- ◊ evitare i lampadari con più lampadine (una lampada da 100W illumina come due da 60W e consuma meno) e con lampadine opali o bianche (che a pari illuminazione consumano più di quelle trasparenti);
- ◊ regolare al minimo il tempo di accensione delle luci automatiche (vani scale, garages, corridoi) ed impostare anche lo spegnimento durante le ore notturne degli impianti di accensione automatica serale;
- ◊ spolverare le lampadine.

- Poiché gli **elettrodomestici** assorbono

grandi quantità di energia elettrica, la prima regola da osservare è quella di ricorrervi il meno possibile (in fondo quasi tutto ciò che viene fatto da un elettrodomestico può essere fatto anche a mano!). Una seconda regola è quella di tener conto, in fase di acquisto, anche dei consumi energetici accanto ad altri criteri di scelta. Come terza regola, consigliamo di fare

fig. 20



attenzione ai consumi “nascosti” (ciascuno di minima entità, ma i cui effetti vanno sempre considerati sommati) generati dalle apparecchiature che restano costantemente alimentate da energia elettrica, come televisori o impianti stereo spenti solo con il telecomando (stand-by), segreterie telefoniche, apparecchi con batterie in ricarica continua (mini aspiratori, frullatori portatili, etc.).

Vediamo ora qualche suggerimento specifico per ciascuno dei principali elettrodomestici:

◊ Frigorifero

- acquistiamolo proporzionato alle nostre reali esigenze ( i modelli più grossi consumano di più, ma sono spesso occupati solo in parte);
- non regoliamo il termostato sul livello minimo (la temperatura deve essere compresa tra i 3 e i 5 °C, quella del congelatore tra -15 e -18°C);
- puliamo, almeno una volta l'anno, le serpentine del condensatore; controlliamo periodicamente lo stato delle guarnizioni dello sportello;
- disponiamo il frigorifero lontano da fonti di calore e facciamo in modo che sia ben aerato (lasciamo almeno 10 cm tra la parete ed il retro del frigorifero);
- non lasciamo che lo strato di brina della cella del freezer superi i 5 mm di spessore;
- apriamo lo sportello il meno possibile (prelevando/riponendo più oggetti in corrispondenza di ciascuna apertura) e non dimentichiamolo aperto!

◊ Lavatrice:

- aspettiamo di avere un pieno carico prima di fare il bucato;
- il 90% dell'energia viene utilizzato per il riscaldamento dell'acqua: un ciclo di bucato a 60 gradi risparmia fino al 40% di energia (e di acqua) rispetto al ciclo a 90°C.

◊ Scaldabagno:

- se dobbiamo sceglierlo, ricordiamo che i modelli a gas sono più economici di quelli elettrici;
- spegniamolo quando non serve (ad es. nelle ore notturne): installando un dispositivo di avviamento automatico (timer) potremo ugualmente avere acqua calda quando ci alziamo dal letto;

- facciamo eseguire una manutenzione periodica ogni 2-3 anni, per eliminare le incrostazioni che ne riducono il rendimento.

◊ Condizionatore d'aria:

- premesso che la sua utilità, in un clima come il nostro, appare francamente assai limitata, ricordiamoci, quando lo accendiamo, di non girare l'interruttore verso la regolazione più fredda (il che non servirebbe a rinfrescare la stanza più velocemente e sprecherebbe energia);
- puliamo e sostituiamo i filtri con frequenza mensile (se i filtri sono sporchi, la ventola deve lavorare di più e consumare più energia);

◊ Altri elettrodomestici:

- le stufe elettriche consumano molto e scaldano poco: se sono necessarie, cerchiamo dei modelli ottimizzati (con ventilatore) e limitiamo al massimo il loro utilizzo;
- analogamente, evitiamo le piastre da cucina elettriche (preferendo i fornelli a gas);
- il forno a microonde consuma da 1/3 a 1/2 dell'energia del forno elettrico tradizionale. In ogni caso, ottimizziamo l'uso del forno elettrico cuocendo contemporaneamente più cibi ed evitiamo dispersioni di calore limitando il numero delle aperture dello sportello;
- utilizziamo, ogni volta che possiamo, la pentola a pressione.



fig. 21

## Il riscaldamento della casa

Il riscaldamento assorbe il 70-80% dei consumi energetici domestici. Esso offre però anche grandi possibilità di risparmio, come suggeriscono le numerose pubblicazioni sull'argomento. Ci limitiamo perciò a qualche semplice consiglio, rinviano alla bibliografia per gli approfondimenti:

- non lasciamo le **finestre aperte** in locali riscaldati (se abbiamo caldo, chiudiamo il termosifone);

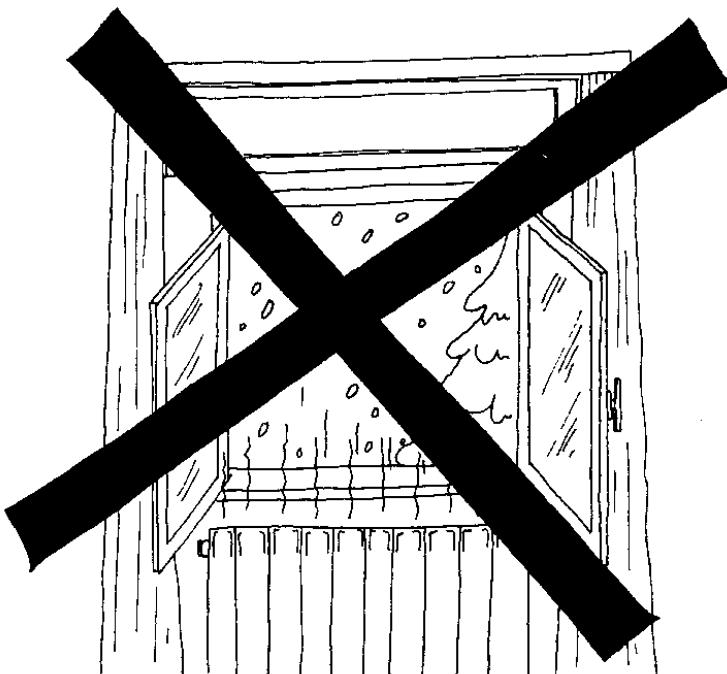
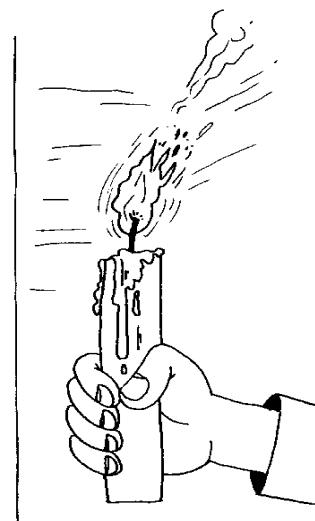


fig. 22

- **non copriamo i caloriferi** con mobili o tende (sistemiamo piuttosto, contro la parete retrostante, un foglio metallico che rifletta il calore);
- facciamo **controllare periodicamente l'efficienza della combustione** della nostra caldaia e l'emissione delle sostanze inquinanti (il controllo è obbligatorio per legge ogni 2 anni nel caso di piccoli impianti); un cattivo funzionamento può disperdere fino al 15% dell'energia;
- dotiamo l'impianto o i singoli radiatori di **termostati**, così da ottimizzare il funzionamento in base alle nostre effettive esigenze (temperature più basse nelle camere da letto e più alte in locali come il soggiorno ed il bagno; interruzione programmata nelle ore di assenza);

- **evitiamo le dispersioni di calore** isolando accuratamente la nostra casa: possiamo cominciare con l'individuare e sigillare gli spifferi (rivelati dalla fiamma tremolante di una candela in una giornata fredda e ventosa), per poi deciderci finalmente ad isolare il sottotetto (l'investimento si ammortizza in 1-3 anni), le pareti e ad applicare i doppi vetri alle finestre;
- ricordiamoci anche di **isolare serbatoi e condutture**, soprattutto se attraversano spazi non riscaldati;
- infine consideriamo la possibilità di installare **pannelli solari** e, se dobbiamo costruire la nostra casa, dotiamola di **finestre** ampie sul lato a Sud (con doppi vetri!) e piccole su quello a Nord.

fig. 23



## Gli spostamenti

---

In quella fabbrica di stress che è diventato il traffico sempre più congestionato delle nostre strade, riuscire ad affrancarsi un po' dalla dipendenza dell'automobile può essere una conquista non solo per l'ambiente, ma anche per la nostra salute psico-fisica.

Per buona parte dei brevi tragitti cittadini, l'auto potrebbe essere tranquillamente evitata (chi è troppo pigro per andare a piedi o in bicicletta può sempre sopportare la “scomodità” dei mezzi pubblici). Ma anche il pendolare auto-munito, che disdegna l'uso di autobus e treni in nome di una presunta “libertà”, dovrebbe riflettere sulle proprie responsabilità e ripiegare almeno sul “**car-pooling**”, purtroppo ancora così raro in Italia<sup>23</sup>.

Infine, di fronte alla prospettiva di un viaggio lungo, l'utilizzo di un mezzo di trasporto collettivo (treno, pullman, aereo) dovrebbe sempre essere valutato in alternativa a quello dell'auto privata.

Tuttavia, poiché nessuno di noi è disposto a rinunciare completamente alla “macchina” teniamo almeno presenti le azioni che ci consentono di ridurre l'impatto sull'ambiente:

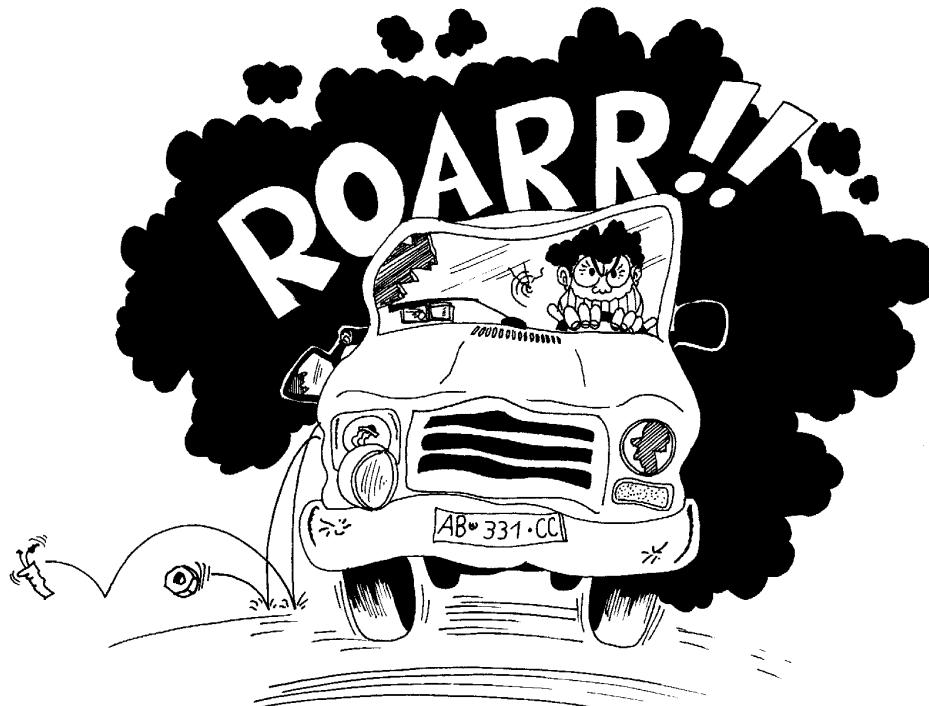
- scegliere un'auto che **consuma poco** e che **inquinia poco**: la quantità di inquinanti emessi è direttamente proporzionale al consumo di carburante e le auto a metano o GPL sono quelle che inquinano meno (in alternativa si può optare per un'auto con marmitta catalitica);
- curare la **manutenzione dell'auto**, pulire spesso i filtri del carburante e fare regolare periodicamente il motore (si consuma così il 9% in meno rispetto ad un'auto trascurata);
- **evitare le resistenze inutili**: portabagagli non utilizzati, finestrini abbassati e, soprattutto, pneumatici sgonfi (l'ottimale bilanciatura e pressione non è fondamentale solo per la sicurezza, ma anche per i consumi);
- **ridurre la velocità**: passando da 130 a 100Km/h si risparmia il 28% del carburante (e quindi si inquina meno);

---

<sup>23</sup> 1/3 del chilometraggio di ogni auto privata viene coperto compiendo, con il solo guidatore a bordo, il tragitto casa-lavoro-casa. Il “car-pooling” consiste nel dividere a turno l'automobile con altre persone che percorrono il medesimo itinerario per recarsi al lavoro. In alcuni paesi esteri esistono addirittura delle agenzie che organizzano - mettendo in contatto domande ed offerte - viaggi “al completo”.

- **viaggiare leggeri**, evitando di trasportare pesi superflui, e scegliere solo gli optional effettivamente necessari (consumano molta energia e pesano);
- non lasciare l'auto col **motore acceso senza necessità** (occorre meno benzina per avviare un'auto che per mantenerla al regime minimo);
- infine, ma non meno importante, evitare la **guida aggressiva**, con frequenti accelerazioni e brusche frenate (frenare all'ultimo momento invece che decelerare per tempo equivale a sprecare l'energia fornita dalla benzina);

fig. 24



## Altro...

---

Scopo di questo libretto non era creare sensi di colpa, ma gettare un sasso nel tranquillo stagno delle nostre (cattive) abitudini.

Ormai abbiamo capito che ogni azione del nostro vivere quotidiano può avere conseguenze diverse a seconda di come viene fatta e intuiamo che c'è una relazione tra la somma dei piccoli gesti di ognuno ed alcuni grandi problemi del nostro tempo come l'inquinamento e la povertà di molte aree del pianeta.

Altri aspetti, oltre a quelli che abbiamo passato in rassegna, dovrebbero essere presi in considerazione da chi vuole cambiare il proprio stile di vita. Non vogliamo fare dell'"integralismo verde", ma riteniamo che un minimo di coerenza richiederebbe almeno un ripensamento su:

- **il fumo di sigaretta**, perché mal si concilia con qualsiasi discorso sull'inquinamento (ridurre il fumo, soprattutto nei luoghi di lavoro, non è solo un segno di rispetto verso gli altri);
- **il consumo di carne**, non per motivi "animalisti", ma puramente ecologici<sup>24</sup>.
- l'acquisto di oggetti prodotti con parti di **specie in via di estinzione** (avorio, gusci di tartaruga, corallo, pelli di rettili, pellicce dei felini);
- **la cura del giardino** (evitando il più possibile l'impiego di sostanze tossiche come gli insetticidi, diserbanti, fungicidi e limitando il consumo di acqua per irrigazione, anche attraverso la scelta di specie adatte);

---

<sup>24</sup> Il nostro alto consumo di carne è ingiusto perché non è estensibile a tutti gli abitanti del pianeta, dal momento che la terra coltivabile non sarebbe sufficiente. Per produrre 1 Kg di carne occorrono 14 Kg di cereali e soia, 19.000 litri d'acqua e una quantità di energia equivalente a 7,4 litri di benzina. Chi consuma carne ha bisogno di una quantità di terra pari a 16 volte quella necessaria per un vegetariano. La continua ricerca di terreni per impiantare allevamenti intensivi di bestiame o coltivazioni di foraggio per animali (il 55% dei cereali prodotti in tutto il mondo è destinato all'alimentazione animale, mentre solo il 45% a quella umana) è una delle principali cause di distruzione delle foreste tropicali. Per questo fare discorsi ambientalisti, mentre in un fast-food si addenta un hamburger proveniente da un allevamento brasiliano, non può non essere ipocrita.

- **il comportamento fuori dalle mura domestiche:** quante più persone si impegnano per ridurre il proprio impatto ambientale, tanto migliori sono i risultati ottenibili. Al lavoro, nel tempo libero, in vacanza, ogni occasione è buona per comunicare, con la parola e con l'esempio, un messaggio a chi ci circonda e per innescare una reazione a catena. Chi ha paura di essere considerato un ingenuo idealista, probabilmente non è molto convinto di ciò che sta facendo...

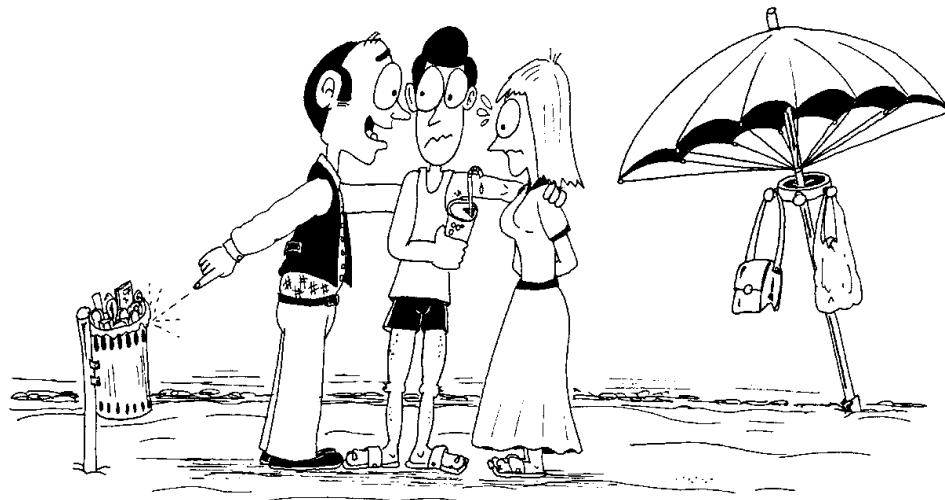


fig. 25

## Glossario

**BIODEGRADABILE.** Si dice di una sostanza che può essere decomposta da appositi organismi viventi (batteri, funghi, etc.) chiamati appunto “decompositori”, cioè suddivisa in componenti elementari reinseribili nei cicli naturali.

**BIOGAS.** E’ un gas prodotto nelle discariche dalla fermentazione dei rifiuti putrescibili in assenza di ossigeno. E’ caratterizzato da intenso odore sgradevole e, a causa dell’elevato contenuto di metano, può comportare il rischio di esplosioni e la morte delle piante circostanti l’area.

**COMPOSTAGGIO.** E’ un processo di trasformazione della sostanza organica putrescibile in un fertilizzante (compost) ad opera di microrganismi che agiscono in presenza di ossigeno. Assai diffuso in natura, può essere sfruttato per valorizzare una rilevante parte dei rifiuti sia a livello domestico che di grande impianto.

**DISCARICA.** E’ un sito - generalmente una fossa o una ex-cava - in cui vengono posti, compattati e seppelliti i rifiuti. Benché rappresenti attualmente la più diffusa modalità di smaltimento in Italia, comporta un rilevante impatto ambientale e rende impossibile la valorizzazione dei rifiuti.

**DUREZZA DELL’ACQUA.** E’ determinata dalla presenza, più o meno elevata, di calcio e magnesio (le acque ricche di tali elementi sono definite “dure”, quelle che non li contengono o ne contengono in piccole quantità sono invece chiamate “dolci”).

**ECOCOMPATIBILE.** Con questo aggettivo si qualifica uno “stile di vita” a ridotto impatto ambientale, cioè un insieme di comportamenti che determinano, rispetto ad altri molto diffusi nella nostra società, un minore consumo di risorse naturali ed un minore inquinamento.

**EFFETTO SERRA.** Alterazione delle condizioni climatiche globali provocata dall’inquinamento. L’aumento delle concentrazioni di alcuni gas (quali l’Anidride Carbonica che si sviluppa in qualsiasi combustione, i CFC, il Metano e gli Ossidi di Azoto) nell’atmosfera terrestre, ne accresce la naturale capacità di lasciare passare le radiazioni luminose solari e di trattenere le radiazioni termiche terrestri, comportandosi come i vetri di una serra e determinando un innalzamento della temperatura media terrestre.

**FRAZIONE ORGANICA** (o frazione umida). E’ la frazione di rifiuto urbano composta essenzialmente da sostanze organiche umide e putrescibili, quali scarti da cucina, vegetali, etc. E’ destinata ad essere trasformata in un fertilizzante agricolo (compost) in appositi impianti di compostaggio.

**Inceneritore.** E' un impianto in cui avviene, in condizioni controllate, la combustione dei rifiuti. Può consentire una parziale valorizzazione dei rifiuti (grazie al recupero del calore che si sviluppa nel forno e la sua trasformazione in energia elettrica), ma dovrebbe accogliere solo materiali per i quali non è possibile o conveniente il riciclaggio. Sarebbe inoltre opportuno destinarvi solo le frazioni dei rifiuti caratterizzate da un elevato potere calorifico (cioè quelle che bruciano facilmente liberando calore e senza bisogno di aggiungere combustibile). Dal processo residuano scorie, ceneri e polveri di abbattimento che devono trovare collocazione in discarica.

**OZONO.** E' un gas formato da 3 atomi di ossigeno, presente negli strati alti dell'atmosfera, in grado di assorbire le radiazioni ultraviolette del sole e quelle ancora più penetranti capaci di produrre mutazioni genetiche e tumori della pelle. Purtroppo questo naturale filtro protettivo sta assottigliandosi e molti indizi portano ad individuare la causa di tale fenomeno nel massiccio uso di CFC (Cloro-Fluoro-Carburi) come propellenti nelle bombolette spray.

**PIOGGE ACIDE.** Precipitazioni atmosferiche caratterizzate da elevata acidità per la presenza di acido solforico e acido nitrico, che si formano a seguito dell'immissione in atmosfera di sostanze inquinanti quali gli Ossidi di Azoto e di Zolfo (generati dalle combustioni di combustibile fossile per riscaldamento ed autotrazione). Determinano la morte delle foreste e dei laghi, la corrosione dei monumenti e dannosi effetti per la salute umana.

**PREVENZIONE.** Nel campo dei rifiuti la prevenzione è la mancata produzione (chiamata anche *riduzione alla fonte*). Può essere attuata a vari livelli: da quello del singolo cittadino (si veda il paragrafo "Prima che il rifiuto si formi") a quello delle aziende (attraverso interventi sui propri cicli produttivi e sui sistemi di confezionamento e distribuzione). Nonostante il ruolo prioritario che dovrebbe avere in una corretta gestione dei rifiuti, in Italia le si riserva ancora scarsa attenzione, contrariamente a quanto sta avvenendo in alcuni paesi esteri come la Germania (si vedano ad es. le campagne dei movimenti ambientalisti tedeschi).

**PVC** (polivinilcloruro). E' un tipo di plastica utilizzato per molteplici impieghi, quali tubazioni, isolanti per cavi elettrici, materiali per edilizia e bottiglie per acque minerali non gasate. E' accusato di provocare, quando viene bruciato, la formazione di alcune delle sostanze a maggiore tossicità che si conoscano: le diossine.

**RACCOLTA DIFFERENZIATA.** E' l'individuazione, fin dal momento in cui si formano i rifiuti, di alcune frazioni merceologiche omogenee (ad es. carta, vetro, metalli, frazione organica), che devono essere conferite separatamente e mantenute distinte durante la successiva fase di trasporto agli impianti, al

fine di renderne possibile la valorizzazione (nel caso di riciclaggio o compostaggio), oppure lo smaltimento in condizioni di particolare sicurezza (nel caso di rifiuti urbani pericolosi o ad elevato potere inquinante).

**RICICLAGGIO.** Utilizzo di materiali di pregio contenuti nei rifiuti (ad es. carta, vetro, metalli) in sostituzione delle corrispondenti materie prime, per fabbricare nuovi prodotti. Il riciclaggio comporta generalmente anche un consumo di energia inferiore rispetto alla produzione a partire da materiali vergini.

**RIFIUTI URBANI.** Rifiuti prodotti in ambito domestico e su suolo pubblico.

**RUP.** (Rifiuti Urbani Pericolosi). Frazioni dei rifiuti urbani che necessitano di particolari attenzioni sia in fase di raccolta che di smaltimento e devono per questo essere oggetto di raccolta differenziata. Appartengono a questa categoria le pile e batterie (che contengono mercurio, cadmio, piombo), i farmaci scaduti o inutilizzabili, i prodotti i cui contenitori riportano i simboli arancione di tossicità o infiammabilità (croce, fiamma), le lampade al neon (contenenti mercurio), i televisori (nei tubi catodici sono presenti sostanze tossiche), le cartucce toner per fotocopiatrici e stampanti.

**SACCO SECCO.** E' l'oggetto di un particolare tipo di raccolta differenziata in cui viene chiesto ai cittadini di conferire in un unico contenitore varie frazioni di materiale riciclabili (carta, metalli, plastica; a volte anche stracci, legno e vetro), che vengono poi separate manualmente in appositi impianti di selezione. Non deve contenere sostanze putrescibili ed è anche chiamato "sacco multimateriale".

**SACCO UMIDO.** E' l'oggetto di un particolare tipo di raccolta differenziata finalizzata alla valorizzazione della frazione organica dei rifiuti mediante compostaggio. Deve contenere esclusivamente sostanze putrescibili e biodegradabili come scarti alimentari, erba, fiori, etc.

**SMALTIMENTO.** E' l'attività di eliminazione di un rifiuto, effettuata generalmente tramite la sua collocazione in una discarica o l'incenerimento in un termodistruttore.

**TETRAPAK.** Materiale "poliaccoppiato" utilizzato per le confezioni in brick di latte, succhi di frutta, vini, etc. E' realizzato facendo aderire ad uno strato di cartoncino un foglio di alluminio ed un film plastico, così da aumentarne la robustezza e la tenuta ai liquidi. Al momento, in Italia, non può essere riciclato.

## Bibliografia utile

Per chi vuole approfondire gli argomenti trattati, proponiamo una scelta dei numerosi testi disponibili.

*Sullo stile di vita “eco-compatibile” e sulle conseguenze a livello globale dei comportamenti individuali:*

- ◊ Battistella G. - Nuovi stili di vita. EMI
- ◊ Camanni S., Rinaldi G. - Ecologia in famiglia. Vivalda Editore.
- ◊ Centro Nuovo Modello di Sviluppo - Guida al consumo critico. EMI, 1996
- ◊ Centro Nuovo Modello di Sviluppo - Boycott! Macro Edizioni.
- ◊ Elkington J., Heiles J. - Guida verde del consumatore. Longanesi & C., 1992.
- ◊ Guolo V. - Primo, non inquinare. Sperling & Kupfler Editori.
- ◊ Paparelli L., Scarponi C. - Elixir. Strategie di sopravvivenza.. IPSA Editore, Palermo, 1992.
- ◊ Regione Lombardia, WWF Lombardia - Riparando le cose ripariamo l’ambiente. Atti del convegno tenuto a Milano il 5-6 maggio 1995.
- ◊ Sbrizzi N., Da Re M. - Vivere bene in ufficio. Edizioni RED.
- ◊ Seyman J., Girardet M. - Vita verde. Arnoldo Mondadori Editore, 1987.
- ◊ The EarthWorks Group - 50 cose semplici che i ragazzi possono fare per salvare la Terra. Sperling & Kupfler Editori.
- ◊ The EarthWorks Group - 50 piccole cose che ognuno di noi può fare per salvare il mondo. Ed. Leonardo Paperback, 1991.
- ◊ Wackernagel M., Rees W.E.- L’impronta ecologica. Ed. Ambiente.
- ◊ WWF Delegazioni Trentino e Alto Adige - Il vuoto a rendere come non rifiuto. Suppl. a “Panda” nr. 11 Novembre 93.

***Sul riutilizzo degli oggetti:***

- ◊ Casolaro - Fare oggetti nuovi riciclando.  
EDIFAI, 1995
- ◊ Provincia di Milano, WWF Lombardia - L'Oggetto perduto (ricerche, giochi, attività pratiche a partire dai rifiuti). 1995
- ◊ Rossena R. - Ricicla in scena. Ed. Ikon (*per realizzare maschere, burattini e pupazzi con materiali poveri e di recupero*).
- ◊ Rossena R. - Ricicla in musica. Ed. Demetra (*per creare strumenti musicali con oggetti quotidiani*).

***Sulle alternative all'uso dei prodotti pericolosi (o comunque problematici):***

- ◊ Chiereghin P. - Farmacia verde. Manuale di fitoterapia. Ed. Calderini
- ◊ Hartmann N. - Ecologia domestica. Franco Muzzio Ed. 1987.
- ◊ Voak S. - Erbe e prodotti naturali per la bellezza. Ed agricole. (*Ricette per preparare in casa ogni tipo di prodotto cosmetico*).
- ◊ Waniorek L. e A. - Pulizie verdi. Ed agricole, 1996
- ◊ Wingert H. - La casa inquinata. Ed. Calderini, 1989.

***Sul compostaggio domestico e la cura dell'orto e giardino senza prodotti pericolosi:***

- ◊ Stevenson, V - Il giardino naturale. Milano, Edizioni Centro Botanico, 1987.
- ◊ Gambuzzi M.S., Dinetti M. - Progettazione e cura del giardino naturale. Sommacampagna (VR) - La Casa Verde Editrice, 1990.
- ◊ Howard M. - L'orto secondo natura. Ed agricole. (*Propone un metodo che rifiuta le sostanze chimiche e rispetta gli equilibri naturali*).
- ◊ Provincia di Bergamo, Settore Territorio Ambiente/Scuola Agraria del Parco di Monza - Alla scoperta del compostaggio domestico. Ovvero come trasformare i nostri rifiuti in concime in modo naturale ed economico. Bergamo, 1996.

***Sul risparmio energetico:***

- ◊ Mirabile A. - Come risparmiare energia nel riscaldamento domestico. Ed. Calderini.

***Sull'uso dell'automobile:***

- ◊ Sbrizzi N., Da Re M. - Usare l'automobile e inquinare meno. Edizioni RED.

***Sulle problematiche relative ad ambiente, sviluppo e povertà a livello globale:***

- ◊ Daly H., Cobb J. - Un'economia per il bene comune. Edizioni RED.
- ◊ Dumont R. - Un mondo intollerabile. Eleuthera Editrice.
- ◊ Ehrlich P. e A. - Per salvare il pianeta. Padova, Franco Muzzio Editore, 1992.
- ◊ Emrlich P. e A. - Un pianeta non basta. Padova, Franco Muzzio Editore, 1991.
- ◊ Global Forum di Rio - La carta della Terra.. ISEDI.
- ◊ Goldsmith E. - La grande inversione. Franco Musio Editore.
- ◊ King A., Schneider B. Questioni di sopravvivenza. Mondadori.
- ◊ Machado L., Pistelli E. - I figli della discarica. La parola ai bambini di Salvador, Bahia, Brasile. EMI.
- ◊ Meadows D., Randers J. - Oltre i limiti dello sviluppo. Il Saggiatore.
- ◊ Myers N., Simon J. - Scarsità o abbondanza? Franco Muzzio Editore.
- ◊ Sachs I. - Strategie di transizione verso il XXI secolo. EMI, 1993.
- ◊ WORLDWATCH INSTITUTE - Un pianeta da salvare. Franco Angeli.

*Ideazione, impaginazione e coordinamento editoriale:  
Osservatorio Provinciale Rifiuti*

*Testi di: Gloria Gelmi*

*Disegni di: Moris Lorenzi*

*Si ringrazia per la preziosa collaborazione il personale della  
Società Impianti Marchesi di Dalmine*

*Per informazioni*

**PROVINCIA DI BERGAMO**  
Settore Ambiente  
*Osservatorio Rifiuti*  
Via Sora, 4 - BERGAMO  
Tel. 035 387526 - 387557  
Fax. 035 387597  
http:// [www.provincia.bergamo.it](http://www.provincia.bergamo.it)  
E-mail: [osservatorio.rifiuti@provincia.bergamo.it](mailto:osservatorio.rifiuti@provincia.bergamo.it)

*Bergamo, 1997*