



siamo tutti minatori

come
e perché
evitare
di sprecare
le risorse



Siamo tutti minatori
Come e perché evitare
di sprecare le risorse

Ideazione

Chialab e Gruppo Fiori

Progetto editoriale

Beppe Chia e Alex Weste (Chialab)
Paolo Azzurro

Consulenza scientifica

Paolo Azzurro

Ricerca testi

Matilde Carabellese (ThinkThanks)
Paolo Azzurro
Chialab

Editing

Matilde Carabellese (ThinkThanks)
Beppe Chia

Progetto grafico e impaginazione

Beppe Chia e Alex Weste (Chialab)

Bibliografia

Silvana Sola (Giannino Stoppani
Cooperativa Culturale)

Fumetti

Giulia Sagramola
Giuseppe Palumbo
Tuono Pettinato
Vanna Vinci

Immagini

Ag. Contrasto/Magnum
Ag. Corbis
Ag. Grazia Neri
Vladimir Archipov
Alex Weste

Infografica

Eugenio Debegnak
Chialab

Ufficio stampa

Mariagrazia Canu

© 2008 Gruppo Fiori
Prima edizione novembre 2008

© gli autori per i testi
© gli artisti per le opere

Le referenze delle immagini e dei testi
sono indicate in prossimità degli stessi.
L'editore ha cercato di reperire gli aventi diritto,
ma alcuni restano sconosciuti.
In caso di segnalazione l'editore porrà rimedio
alle involontarie omissioni.

“Quando vedo un errore di stampa,
penso sempre che qualcosa di nuovo
è stato inventato.”

Johann Wolfgang von Goethe

Stampato su CyclusPrint/Dalum, carta
riciclata al 100% secondo le norme RAL UZ
14 - Blue Angel. Tutti i residui prodotti
sono ecocompatibili in quanto vengono
riutilizzati come fibre della carta,
fertilizzanti e materie grezze per l'edilizia.
Lo sbiancamento avviene senza l'uso di
sbiancatori ottici e cloro. L'energia
utilizzata nel processo è un biocarburante.

Certificati

RAL UZ-14 Blue Angel

Licence 544.021 Nordic Swan

Licence DK/11/1 Flower

NAPM National Association
of Paper Merchants

ISO 9001 Quality management

EMAS, ISO 14001 EU environmental
management/certification scheme

DIN 6738 Archive properties,
LDK class 24-85 (> 200 years)

EN 71-3 Safety of toys,
migration of certain elements



siamo tutti minatori
come e perché evitare
di sprecare le risorse



introduzione
Gruppo Fiori, 6
**L'Europa del
recupero**
Prof. Luciano
Morselli, 7

risparmia risorse

Kenneth Boulding, 8-9

Miniera di rame,
Charles E. Rotkin, 10-11

**Ricicla metalli
risparmia risorse,** 12-13

Rosso Malpelo,
Giovanni Verga, 14

I rifiuti ieri e oggi, 15

che cos'è sostenibile?

Mahatma Gandhi, 16

La bambina filosofica,
Vanna Vinci, 17

Ambiente condiviso,
Anna Bruno Ventre e
Clementina Chieffo, 18

**Lo sviluppo
di prodotti sostenibili,**
Ezio Manzini, Carlo Vezzoli, 18

L'impronta ecologica,
Wwf Italia, 19

**Migliorare il futuro
del pianeta in 10 passi,**
Vandana Shiva, 20-21

[Prove di sostenibilità, 22-23

riduci gli scarti

Mohandas K. Gandhi, 24-25

**Tutti gli oggetti
della famiglia Ukita,**
Peter Menzel, 26-27

**Il riciclaggio non lascia resti:
è un vero consumista,** 28-29

Prima di diventare rifiuti,
Guido Viale, 30

La cultura materiale,
Guido Viale, 31

decrescere

Maurizio Pallante, 32

Buon senso, senso di colpa,
Giulia Sagramola, 33

Manifesto del doposviluppo,
Serge Latouche, 34

**L'alleanza tra scienza
e ambiente,**
Pietro Greco, 35

Lavorare meno,
Maurizio Pallante, 36

Le città invisibili,
Italo Calvino, 37

[La sostenibile leggerezza
della decrescita, 38-39

tutta energia salvata

Giorgio Nebbia, 40-41

1000 uomini di spazzatura,
Thomas Hoepker, 42-43

**Ricicla metalli
risparmia energia,** 44-45

Fontamara,
Ignazio Silone, 46

Gaza, un giorno qualunque,
Luisa Morgantini, 47

La pietà,
Giuseppe Ungaretti, 47

praticare la sostenibilità
Henry D. Thoreau, 48

Vita di carta,
Giuseppe Palumbo, 49

Ciò che il PIL non misura,
Robert F. Kennedy, 50

Ognuno...,
Mohandas K. Gandhi, 51

Per fare un prato,
Emily Dickinson, 51

La speranza del doposviluppo,
Serge Latouche, 52

**I nostri beni comuni
che dobbiamo difendere,**
Carlo Petrini, 53

[Pratiche a basso impatto,
54-55

io e il riciclaggio

Erich Fromm, 56-57

Teiera, acciaio, bullone,
Vladimir Archipov, 58-59

Il rifiuto valoroso, 60-61

Paradisi artificiali,
Charles Baudelaire, 62

Da dove viene dove va,
Guido Viale, 63

la vita segreta delle cose

Miguel Angel Mendo,
Nari Ward, 64

Riciclo vs Nuovotron,
Tuono Pettinato, 65

Rifiuti sulle nuvole,
Giorgio Nebbia, 66

Rifiuti e la storia,
Forte Clò, 66

Valore,
Erri De Luca, 67

Il riuso, questo sconosciuto,
Pietro Luppi, 68-69

[Scrivi la tua storia segreta,
70-71

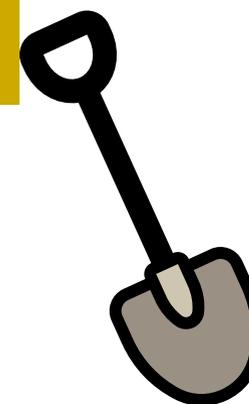
piccola bacheca

Minerali e metalli

Alcuni dati
per conoscerli
meglio, 72-75

Scavare nel profondo

Libri, minerali
preziosi, 76-77



S

ocialmente responsabile è l'impresa che si considera come parte del tessuto economico sociale e ambientale, che tiene le relazioni tra queste sfere costruendole sulla fiducia e la qualità dei rapporti umani. Socialmente responsabile è l'impresa che presta attenzione alle ricadute delle proprie azioni sull'ambiente. Socialmente responsabile è l'impresa che considera

ecologia ed economia intimamente legate.

Con passione, in questi anni, abbiamo abbracciato questi intenti dedicando molte energie alla realizzazione di progetti che contribuissero ad ampliare e rafforzare la consapevolezza su temi cari all'azienda come la sostenibilità, il riciclaggio e l'ambiente. È con la stessa passione che abbiamo creato "Siamo tutti minatori". Un percorso di educazione ambientale che ha come focus il riciclaggio con lo scopo di evidenziarne, soprattutto alle nuove generazioni, il suo valore ambientale, economico e sociale. Il percorso si divide in una mostra per la sua capacità di coinvolgimento e in un libro antologia/sussidiario punto di partenza per nuove ricerche e riflessioni. Durante la produzione ci siamo trovati nella difficile situazione di dover valutare saggi, racconti, poesie, dati, immagini, giochi. Voci diverse, linguaggi eterogenei provenienti da molteplici autori, che abbiamo dovuto confrontare costantemente con la nostra realtà aziendale. È stato un lavoro duro e articolato che ci ha costretti a porci molte domande su noi stessi in relazione ai contenuti proposti. È stata una sfida inusuale per un'azienda, una sfida che abbiamo percorso con passione, una sfida che ci ha fatto crescere e che ci auguriamo faccia altrettanto con i lettori.

Chiara, Federica, Tamara
Gruppo Fiori

61

L'Europa del recupero con una rinnovata Cultura della Responsabilità

Prof. Luciano Morselli

Gli strumenti richiesti dalla comunità europea per approdare in pochi anni ad una "Europa del Recupero" attingono sempre più nella ricerca applicata, negli strumenti economici che rendano vantaggioso il passaggio da tecnologie ad altre, ma anche nella education e formazione a tutti i livelli sociali, culturali e produttivi.

"Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti" come impresa per segnare lo Sviluppo Sostenibile dedicato al recupero dei Rifiuti le cui parole chiave attingono ormai a diverse discipline: Sistema Integrato di Gestione, i Ri-Prodotti, Smaterializzazione dei beni di consumo, Eco-efficienza dei processi, Economia dei Cicli Chiusi, Ecodesign.

Il sistema Economico/Industriale che interagisce con l'Ecosistema, così come dettato dal principio "More with less" (Brundtland '87 "Our common future"), deve sempre più autosostenersi nel ridurre i consumi di materie prime ed energia che provengono dal sistema ambientale, implementare efficienza nella produzione di beni e nei servizi, risparmiare nei consumi, ridurre gli impatti verso l'ecosistema. La Cultura della Responsabilità, a fronte dei diversi segni di crisi che interessano l'intero globo, ci richiede di riconsiderare procedure, prassi, comportamenti di ordine sociale, giuridico, politico, economico per aiutare a limitare, ma ancor più, a evitare e prevenire tali crisi.

Se questi concetti base di una tecnologia prossima futura, ma già annunciata e ben riportata nelle Best Available Techniques, non vengono mediati attraverso un linguaggio che influisca sui comportamenti individuali e collettivi, buona parte degli sforzi risulterebbero disattesi. Da qui il riferimento a questo volume ed alla bellissima intuizione delle "miniere del XXI secolo" che riportano materiali e beni a suo tempo utilizzati, sfruttati e poi occultati, ad una nuova vita delle cose ed ai Ri-prodotti. Un approccio fantastico come lo è quel "manichino-scatoletta" costruito con tutti i residui utilizzati in un percorso insostenibile, lasciando una impronta ecologica pari al territorio sfruttato ed alle risorse consumate, che diventa un uomo bionico, minatore, riducendo la sua impronta man mano che riutilizza i materiali per produrre nuovi beni consumando energia rinnovabile per produrli.

Un percorso a ritroso che ci proietta al futuro, allungando la vita delle cose e la sopravvivenza del globo.

17

Sia pure in modo pittoresco chiamerò economia del cowboy l'economia aperta; il cowboy è il simbolo delle pianure sterminate, del comportamento instancabile, romantico, violento e di rapina che è caratteristico delle società aperte. L'economia chiusa del futuro dovrà rassomigliare invece all'economia dell'astronauta: la Terra va considerata una navicella spaziale, nella quale la disponibilità di qualsiasi cosa ha un limite, per quanto riguarda sia la possibilità di uso, sia la capacità di accogliere i rifiuti, e nella quale perciò bisogna comportarsi come in un sistema ecologico chiuso capace di rigenerare continuamente i materiali, usando soltanto un apporto esterno di energia.



Charles E. Rotkin,
Miniera di rame
a Bingham Canyon,
Salt Lake City, Utah, U.S.A.
©Foto Corbis

◆ minerali dai quali vengono estratti i metalli sono risorse la cui formazione ha richiesto milioni di anni, sono antichi e misteriosi come il nostro pianeta: bauxite, galena, magnetite... per il loro possesso si scatenano guerre e si intrecciano storie di sfruttamento. I prelievi continui di queste materie naturali, che pensavamo infinite, hanno mostrato i loro limiti. Di alcune ne intravediamo già la fine nei prossimi decenni, altre dureranno un po' di più... Il "riciclaggio" costituisce una fonte alternativa di metalli per l'industria che permette di ridurre il prelievo di preziose risorse naturali dall'ambiente.



fra quanto finiranno?

> Una stima dei tempi per l'esaurimento delle principali risorse non rinnovabili.

[1] I NUOVI LIMITI DELLO SVILUPPO. LA SALUTE DEL PIANETA NEL TERZO MILLENNIO, MONDARORI, MILANO, 2006 [www.bp.com]



Si chiamano pacchi carrozzeria, pesano 700 kg, misurano 80x60x150 cm. Così vengono ridotte le auto usate, radiate dalla circolazione provenienti dalla bonifica degli autoveicoli.



che cos'è la 'maledizione delle risorse'?

> Spesso i paesi più poveri del pianeta sono quelli che dispongono delle maggiori risorse. I metalli che si estraggono in condizioni difficili vengono utilizzati in buona parte nelle aree più ricche del pianeta. Questa situazione, definita la "maledizione delle risorse" produce spesso intensi conflitti sociali tra le popolazioni locali e le imprese estrattive in molte parti del mondo.

È stato calcolato che negli oltre tre secoli di dominio coloniale dal 1545 al 1825, nelle miniere di Potosì (Bolivia) siano morti complessivamente ben 8 milioni di persone tra africani e indios. Molti dei metalli estratti da quelle miniere sono probabilmente ancora in circolo nei nostri oggetti.



Minatori in Papua Nuova Guinea ©Foto Brecej-Hodalic/Gamma



Risorsa Una risorsa è qualunque bene esistente in natura utilizzabile dall'uomo.

Risorse non rinnovabili Sono disponibili sul pianeta in quantità limitate e con tempi di ricostituzione molto lunghi se rapportati alla vita dell'uomo. I ritmi di consumo del carbone ad esempio, dalla rivoluzione industriale in poi, sono cresciuti enormemente: nel 1700 la produzione mondiale di carbone passò da poco più di 10 milioni di tonnellate a circa 70 milioni di tonnellate nel 1850 a 800 milioni di tonnellate nel 1900 fino ad arrivare a circa 3 miliardi di tonnellate nei nostri tempi. Il carbone si è formato fra i 280 e i 345 milioni di anni fa; gran parte del petrolio mondiale, invece, si è formato tra 100 e 150 milioni di anni fa. Pensiamo che noi sulla terra ci viviamo da soli due milioni di anni.

Risorse rinnovabili Le risorse rinnovabili, sia di materia sia di energia, hanno la capacità di riprodursi (piante e animali) o di rigenerarsi (vento e maree) continuamente. Sono risorse potenzialmente illimitate ed inesauribili. Negli ultimi anni, tuttavia, l'attività dell'uomo ha gravemente ridotto alcune risorse precedentemente classificate quali rinnovabili, per esempio il patrimonio ittico del Mare del Nord e numerose foreste. Questo si verifica quando la risorsa viene sfruttata ad un ritmo maggiore rispetto a quello con cui è in grado di rinnovarsi.

Le Riserve Sono la quantità utilizzabile di una risorsa naturale. Le riserve possono aumentare se ne vengono scoperte di nuove; o se la tecnologia progredisce e consente modalità di estrazione che prima non esistevano. Le risorse non rinnovabili, al contrario, non possono che diminuire.



quanto risparmio?

> 16,4 milioni di tonnellate di bauxite sono state conservate nel 2003 in Europa occidentale come risultato di attività di riciclo dell'alluminio. Il riciclaggio, oltre a ridurre il prelievo di preziose risorse naturali, è una indispensabile fonte di approvvigionamento per buona parte del sistema industriale: oltre il 50% di acciaio, alluminio e piombo impiegato nelle industrie italiane è costituito da materiale riciclato.

[IL RICICLO ECO-EFFICIENTE, ISTITUTO DI RICERCHE AMBIENTE ITALIA, EDIZIONI AMBIENTE, MILANO, 2006]



> Riciclando 1 tonnellata di alluminio si risparmiano:

[EAA, 2000]



Rosso Malpelo

[La vita in miniera di un bambino nella Sicilia dell'Ottocento

GIOVANNI VERGA, ROSSO MALPELO, TRATTO DA "TUTTE LE NOVELLE", A CURA DI CARLA RICCARDI, I MERIDIANI, ARNOLDO MONDADORI EDITORE, MILANO, 1979

Malpelo si chiamava così perché aveva i capelli rossi; ed aveva i capelli rossi perché era un ragazzo malizioso e cattivo, che prometteva di riescire un fior di birbone. Sicché tutti alla cava della rena rossa lo chiamavano "Malpelo"; e persino sua madre, col sentirgli dir sempre a quel modo, aveva quasi dimenticato il suo nome di battesimo.

(...) La vedova di mastro Misciu era disperata di aver per figlio quel malarnese, come dicevano tutti, ed egli era ridotto veramente come quei cani, che a furia di buscarsi dei calci e delle sassate da questo e da quello, finiscono col mettersi la coda fra le gambe e scappare alla prima anima viva che vedono, e diventano affamati, spelati e selvatici come lupi. Almeno sottoterra, nella cava della rena, brutto, cencioso e lercio com'era, non lo beffavano più, e sembrava fatto apposta per quel mestiere persino nel colore dei capelli, e in quegli occhiacci di gatto che ammiccavano se vedevano il sole. Così ci sono degli asini che lavorano nelle cave per anni ed anni senza uscirne mai più, ed in quei sotterranei, dove il pozzo d'ingresso è a picco, ci si calan colle funi, e ci restano finché vivono. Sono asini vecchi, è vero, comprati dodici o tredici lire, quando stanno per portarli alla "Plaja", a strangolarli; ma pel lavoro che hanno da fare laggiù sono ancora buoni; e "Malpelo", certo, non valeva di più; se veniva fuori dalla cava il sabato sera, era perché aveva anche le mani per aiutarsi colla fune, e doveva andare a portare a sua madre la paga della settimana.

(...) Una volta si doveva esplorare un passaggio che doveva comunicare col pozzo grande a sinistra, verso la valle, e se la cosa andava bene, si sarebbe risparmiata una buona metà di mano d'opera nel cavar fuori la rena. Ma a ogni modo, però, c'era il pericolo di smarrirsi e di non tornare mai più. Sicché nessun padre di famiglia voleva avventurarcisi, né avrebbe

permesso che si arrischiasse il sangue suo, per tutto l'oro del mondo.

"Malpelo", invece, non aveva nemmeno chi si prendesse tutto l'oro del mondo per la sua pelle, se pure la sua pelle valeva tanto: sicché pensarono a lui. Allora, nel partire, si risovvenne del minatore, il quale si era smarrito, da anni ed anni, e cammina e cammina ancora al buio, gridando aiuto, senza che nessuno possa udirlo. Ma non disse nulla. Del resto a che sarebbe giovato? Prese gli arnesi di suo padre, il piccone, la zappa, la lanterna, il sacco col pane, il fiasco del vino, e se ne andò: né più si seppe nulla di lui.

Così si persero persino le ossa di "Malpelo", e i ragazzi della cava abbassano la voce quando parlano di lui nel sottoterraneo, ché hanno paura di vederselo comparire dinanzi, coi capelli rossi e gli occhiacci grigi. ¶

I rifiuti ieri e oggi

[Dalla cesta della spesa al sacchetto di plastica

TRATTO DA ATLANTIDE.NET

TUOI NONNI E I TUOI BISNONNI hanno patito la guerra e la disoccupazione di massa; ci pensavano 2 o 3 volte prima di buttare via qualcosa. Lunghe riflessioni precedevano ogni acquisto, si raccomandavano calzini e vestiti logori, il sellaio riparava le borse, il conciaebrocche riparava vasi e boccali, l'arrotino forbici e coltelli. Gli animali domestici si nutrivano degli avanzi di cibo e producevano concime prezioso per i giardini. Le massaie andavano a far la spesa con la cesta e la brocca per il latte; il bucato si faceva una o due volte al mese (nel catino del lavatoio veniva preparata una soluzione di sapone e soda, con cui venivano puliti tutti i tipi di tessuti).

E I RIFIUTI OGGI? Nel caso dei paesi industrializzati si parla di società dello spreco; in altre parole dell'usa e getta. Tutto è incartato più volte, alla cassa dei negozi si chiede il sacchetto di plastica destinato poi a diventare sacco delle immondizie. Alle feste usiamo posate e stoviglie di plastica; quando facciamo la spesa torniamo a casa con una montagna di carte ed involucri spesso superflui: le arance per es. vengono incartate una per una anche se hanno la buccia; i peperoni vengono pesati in sottili sacchetti di plastica. Lo yogurt, la panna ed i budini sono confezionati in vasetti di plastica, e la carne è impacchettata in apposite confezioni. Ci sono dei buonissimi cioccolatini avvolti in ben cinque strati di carta e alluminio. La maggior parte dei rifiuti legati al confezionamento e all'imballaggio proviene dagli acquisti alimentari. Oggi un indice per valutare il grado di benessere e di ricchezza di una civiltà è la quantità di rifiuti prodotta: maggiore è la quantità di rifiuti urbani, maggiore è il tasso di ricchezza di quella società. Benessere vuol dire consumo, ma consumo significa anche nuova spazzatura. ¶



che cos'è sostenibile?

“
Ce n'è abbastanza per le necessità di tutti, ma non per l'avidità di nessuno
”

Mahatma Gandhi

Ambiente condiviso

[La distribuzione dei consumi nel mondo

ANNA BRUNO VENTRE E CLEMENTINA CHIEFFO, TRATTO DA "AMBIENTE CONDIVISO. POLITICHE TERRITORIALI E BILANCI AMBIENTALI", EDIZIONI AMBIENTE SRL, MILANO, 2005

RICONOSCERE I CONSUMI AMBIENTALI CHE NON PAGHIAMO:

L'IMPRONTA ECOLOGICA

...è ormai evidente che l'impatto delle attività umane sulle risorse ambientali, oltre ad essere in assoluto eccessivo è profondamente diseguale, cioè non proporzionale né alle diverse popolazioni né all'ampiezza dei territori implicati. Per usare la semplificazione più evidente, i Paesi industrializzati hanno utilizzato (e continuano ad utilizzare) il patrimonio delle risorse comuni assorbendone una quota ... sproporzionatamente alta rispetto a quanto "possibile" in termini di sostenibilità.

DISTRIBUZIONE DEI CONSUMI

Ricordiamo un solo dato: il 20% della popolazione del pianeta è responsabile dell'86% della spesa per consumi privati, mentre il 20% più povero spende solo l'1,3% del totale. Vale la pena di soffermarsi un momento su questi dati. Essi significano che dei 6 miliardi di persone che popolano oggi il pianeta, un miliardo e 200 milioni (in grandissima parte residenti nei paesi occidentali) hanno una disponibilità economica corrispondente a 4/5 di tutti i consumi mondiali. Gli altri quattro miliardi e 800 milioni di persone si spartiscono il quinto residuo. Ma se si analizza questo secondo gruppo, c'è al loro interno un miliardo e 200 milioni di individui, la frazione più povera dell'umanità, che praticamente non ha accesso ai consumi (1,3% del totale)...Togliendo il gruppo più ricco e il gruppo più povero, resta il 60% della popolazione mondiale che ha a disposizione meno del 13% delle risorse economiche destinate ai consumi. Il dato sulla spesa per consumi raffigura solo la diversa disponibilità "economica", cioè l'irregolare distribuzione della ricchezza analizzata rispetto ai consumi.

Ma le valutazioni macroambientali ci dicono che l'insieme dei nostri consumi corrisponde a un eccessivo utilizzo delle risorse del pianeta. Cioè che consumiamo più di quanto potremmo e che stiamo quindi intaccando il patrimonio naturale di base che consente la salvaguardia della vita stessa.

Uno dei modi più semplici ed efficaci per raffigurare in termini ambientali sia il sovra-consumo che la disegualianza che lo caratterizza, è quello di ricorrere all'indicatore dell'impronta Ecologica, che appunto valuta quanta "superficie produttiva globale" viene impegnata da ogni individuo di ogni collettività.

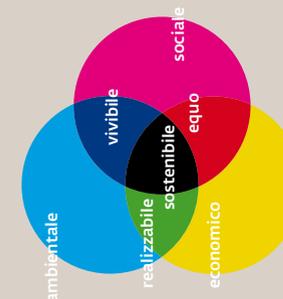
La dimensione del cambiamento necessaria è tale, che nessuna parziale modifica, nessuna innovazione incrementale delle tecnologie in uso, nessuna operazione di re-design dell'esistente può portare a raggiungerla.

VEZZOLI C., MANZINI E., TRATTO DA "LO SVILUPPO DI PRODOTTI SOSTENIBILI. I REQUISITI AMBIENTALI DEI PRODOTTI INDUSTRIALI", MAGGIOLI EDITORE, RIMINI, 1998, PAG. 24

L'impronta ecologica

[La misura delle "tracce" che lasciamo nell'ambiente

WWF ITALIA, "L'IMPRONTA ECOLOGICA: L'IMPATTO PRO CAPITE SULL'AMBIENTE"



l'impronta ecologica è un metodo di misurazione che indica quanto territorio biologicamente produttivo viene utilizzato da un individuo, una famiglia, una città, una regione, un paese o dall'intera umanità per produrre le risorse che consuma e per assorbire i rifiuti che genera. Il metodo dell'impronta ecologica per misurare l'impatto pro capite sull'ambiente è stato elaborato nella prima metà degli anni '90 dall'ecologo William Rees della British Columbia University e poi approfondito, applicato e largamente diffuso a livello internazionale da un suo allievo, Mathis Wackernagel, oggi direttore dell'Ecological Footprint Network, il centro più autorevole e riconosciuto a livello internazionale.

Il metodo consente di attribuire, sulla base dei dati statistici di ogni paese e delle organizzazioni internazionali, un'impronta ecologica di un certo numero di ettari globali pro capite come consumo di territorio biologicamente produttivo. Il WWF utilizza dal 2000 il metodo di calcolo dell'impronta ecologica nel suo rapporto biennale Living Planet Report, commissionando a Wackernagel e al suo team il calcolo delle impronte ecologiche di tutti i paesi del mondo. Secondo i calcoli più recenti l'impronta ecologica dell'umanità è di 2,2 ettari globali pro capite, mentre quella dell'Italia è di 4,2 ettari.

L'Italia ha un'impronta ecologica (sui dati 2005) di 4,2 ettari globali pro capite con una biocapacità di 1 ettaro globale pro capite, dimostrando quindi un deficit ecologico di 3,1 ettaro globale pro capite. Nella classifica mondiale è al 29° posto, ma in coda rispetto al resto dei paesi europei. È di tutta evidenza che anche il nostro paese necessita di avviarsi rapidamente su una strada di sostenibilità del proprio sviluppo integrando le politiche economiche con quelle ambientali. Solo tenendo in conto la natura saremo in grado di fornire il giusto valore al nostro "benessere" e di procedere a politiche energetiche, dei trasporti, di uso del territorio capaci di rispettare il nostro straordinario Bel Paese, facendo fruttare al massimo i suoi elementi di qualità.

I paesi con oltre un milione di abitanti con l'impronta ecologica più vasta calcolata su un ettaro globale a persona, sono gli Emirati Arabi Uniti, gli Stati Uniti d'America, la Finlandia, il Canada, il Kuwait, l'Australia, l'Estonia, la Svezia, la Nuova Zelanda e la Norvegia. La Cina si pone a metà nella classifica mondiale, al 69° posto, ma la sua crescita economica (che nel 2005 è stata del 10,2%) e il rapido sviluppo economico che la caratterizza giocheranno un ruolo chiave nell'uso sostenibile delle risorse del pianeta nel futuro.

Se tutti gli esseri umani avessero un'impronta ecologica pari a quella degli abitanti dei paesi "sviluppati" non basterebbe l'attuale pianeta per sostenerla: nel 2050 ce ne vorrebbero due di pianeti, se continuerà l'attuale ritmo di consumo di acqua, suolo fertile, risorse forestali, specie animali tra cui le risorse ittiche.

Migliorare il futuro del pianeta in 10 passi

VANDANA SHIVA, TRATTO DA "DIECI PRINCIPI DELLA DEMOCRAZIA DELLA TERRA", DA CNS. ECOLOGIA POLITICA, FASCICOLO 53, N. 1-2, 2003



20 |



Alex Weste, A Johannesburg, 2007



- 1 La democrazia della vita di tutte le specie. Siamo tutti membri della comunità terrestre. Abbiamo tutti il dovere di difendere i diritti e il benessere di tutte le specie e di tutti i popoli. Gli esseri umani non hanno il diritto di abusare dello spazio ecologico di altre specie e di altri popoli, o di trattarli con crudeltà e violenza.
- 2 Il valore Intrinseco di tutte le specie. Tutte le specie, gli umani, le culture e il pianeta hanno un valore intrinseco. Sono soggetti, non oggetti da manipolare o di cui appropriarsi. Gli umani non hanno il diritto di appropriarsi di altre specie, di altri popoli o della conoscenza di altre culture mediante brevetti, diritti di proprietà intellettuale, o in ogni altro modo.
- 3 La diversità in natura e nella cultura. Difendere la diversità biologica e culturale è compito di tutti noi. La diversità è di per se stessa un fine, un valore, una fonte di ricchezza sia materiale che culturale.
- 4 I diritti naturali alla sussistenza. Tutti i membri della comunità terrestre, inclusi gli umani, hanno diritto alla sussistenza - al cibo e all'acqua, ad un habitat sano e pulito, alla sicurezza dello spazio ecologico. Questi diritti sono diritti naturali; sono diritti innati, dati dal fatto di esistere sulla Terra, e sono protetti nel migliore dei modi dai diritti della comunità sui beni comuni. Non sono concessi dagli stati o dalle multinazionali, e non possono essere estinti da uno stato o da una multinazionale. Nessuno stato o multinazionale ha il diritto di requisire o compromettere questi diritti naturali, o di sottrarre i beni comuni necessari alla vita mediante privatizzazione o controllo monopolistico. Si tratta di diritti inalienabili.
- 5 L'economia della Terra. La democrazia della Terra si basa sulla democrazia economica. Nella democrazia della Terra i sistemi economici proteggono gli ecosistemi e la loro integrità, proteggono i mezzi di sussistenza delle persone, e provvedono ai bisogni essenziali di tutti gli esseri. Nell'economia della Terra non ci sono specie o persone a disposizione o non indispensabili. L'economia della Terra è un'economia vivente. Si basa su sistemi sostenibili, diversi, pluralistici che proteggono la natura e le popolazioni, che sono scelti dalle persone, a vantaggio del bene comune.
- 6 Le economie locali. La conservazione delle risorse della Terra e la creazione di adeguati e soddisfacenti mezzi di sussistenza si realizza molto più agevolmente, creativamente, efficientemente ed equamente a livello locale. La localizzazione dell'economia è un imperativo sociale ed ecologico. Solo beni e servizi che arricchiscono davvero i nostri mezzi di sussistenza e che non possono essere prodotti localmente usando risorse e conoscenze locali, possono venire importati da distanze maggiori. La democrazia della Terra si basa su economie locali elastiche e vivaci, che sostengono le economie nazionali e quella globale. L'economia globale non deve scontrarsi e distruggere le economie locali.
- 7 La democrazia vivente. La democrazia della Terra si fonda sulla democrazia locale vivente, dove le comunità locali sono organizzate in base al principio dell'inclusione, della diversità e della responsabilità sociale ed esercitano la più alta autorità sulle decisioni riguardanti l'ambiente, le risorse naturali, la sostenibilità e i mezzi di sussistenza delle persone. Questa autorità può essere delegata a livelli di governo più distanti sulla base del principio di sussidiarietà. La democrazia della Terra è una democrazia vivente.
- 8 La conoscenza vivente. La democrazia della Terra è basata su sistemi di conoscenza che hanno al loro centro la Terra e la comunità. La conoscenza vivente è la conoscenza che conserva e rinnova i processi viventi e contribuisce alla salute ed al benessere del pianeta e delle persone. È conoscenza vivente anche quella che s'incarna nella natura e nella società, che non è astratta, riduzionista e contraria alla vita. La conoscenza vivente è un bene comune: appartiene collettivamente alla comunità che la crea e la mantiene in vita generazione dopo generazione. Tutti gli umani hanno il dovere di condividere la conoscenza tra loro. Nessuna persona o impresa ha il diritto di requisire, monopolizzare, brevettare o appropriarsi in via esclusiva (come proprietà intellettuale) della conoscenza vivente.
- 9 Bilanciare i diritti con le responsabilità. Nella democrazia della Terra i diritti derivano e sono bilanciati dalle responsabilità. Quelli su cui ricadono le conseguenze delle decisioni e delle azioni, sono anch'essi soggetti che decidono.
- 10 Globalizzare la cura e la compassione. La democrazia della Terra collega le persone in circuiti di cura, di cooperazione e di compassione anziché dividerle con la competizione, il controllo e il conflitto. La democrazia della Terra globalizza la compassione, non l'avidità; la pace, non la guerra.

| 21

America del Nord
superficie_circa 24.709.000 km²
popolazione_nord e centroamericana_circa 480.000.000 abitanti

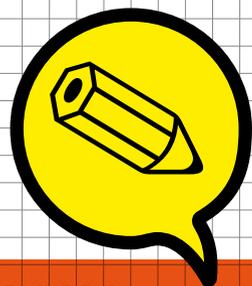
Europa
superficie_10.400.000 km²
popolazione_circa 800.000.000 abitanti

Asia
superficie_circa 44.471.592 km²
popolazione_circa 4,05 miliardi di persone nel 2008

Africa
superficie_30.065.000 km², il 20,3% delle terre emerse del pianeta
popolazione_circa 800.000.000 abitanti

Oceania
superficie_8.944.697 km²
popolazione_2 milioni di abitanti

L'America del Sud
superficie_17.840.000km², quasi il 3,5% della superficie terrestre
popolazione_circa 371.090.000 abitanti all'inizio del 2005

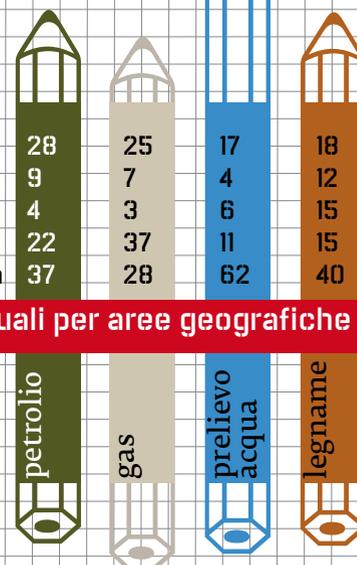


prove di sostenibilità

Le risorse del pianeta sono limitate. Prova a distribuirle colorando i quadretti con i colori delle risorse nelle aree geografiche seguendo la tabella dei consumi attuali.
Noti qualcosa di strano?

Nord America	28	25	17	18
America latina	9	7	4	12
Africa	4	3	6	15
Europa	22	37	11	15
Asia e oceania	37	28	62	40

Consumi attuali per aree geografiche



Ognuno deve essere lo spazzino di se stesso. (...) Sin dalla nostra prima infanzia dovremmo avere impressa nelle nostre menti l'idea che siamo tutti spazzini (...) Occuparsi della spazzatura in un modo intelligente aiuterà ad apprezzare veramente l'uguaglianza umana.

Peter Menzel,
Tutti gli oggetti della famiglia
Ukita davanti alla loro casa,
Tokyo, 1994.
©Foto Peter Menzel/Grazia
Neri



Il metallo è un trasformista, fuso e rifuso non perde mai la calma, si fa forgiare nelle forme più disparate. Malleabile, di indole generosa ci accompagna dalla notte dei tempi. L'età del bronzo, del rame, del ferro... Chissà, forse nella lama del tuo temperamatite c'è una parte della spada di un samurai o nell'acciaio della tua bici c'è la fatica di un minatore del "nuovo mondo". Sarebbe un vero peccato continuare ad estrarre i metalli dalla terra senza occuparci di recuperare al massimo quelli già presenti nei rifiuti di tutti i giorni.

Il riciclaggio, anche con il tuo aiuto, parte dalla raccolta differenziata e necessita di una accurata selezione dei materiali. Producendo metallo a partire dal metallo già estratto contenuto nei rifiuti, si riduce drasticamente l'inquinamento dell'ambiente, e in particolare la produzione di rifiuti e il consumo di energia dei processi di estrazione. Si evita anche di accumulare nell'ambiente materiali che, per loro natura, sono pesanti, ingombranti e durevoli. Oggi i rifiuti metallici potrebbero rappresentare quello che nel passato hanno rappresentato le miniere: un'immensa riserva di materiali da utilizzare per la produzione di nuovi prodotti.

il riciclaggio non lascia resti !

è un vero consumista !



I minerali sono sostanze naturali generalmente allo stato solido presenti nella crosta terrestre dove si sono formati attraverso processi geologici, fisici e chimici. Nell'industria estrattiva si tende ad attribuire il termine minerale anche a sostanze estraibili dal sottosuolo, tipico il caso del metano. I minerali utilizzati come combustibili (carbone, gas naturale, petrolio, uranio...) sono definiti energetici; gli altri, definiti non energetici, sono i minerali metalliferi (come la bauxite), i minerali utilizzati in edilizia (sabbie, argilla, ecc...) e i minerali industriali.



I metalli sono un gruppo di elementi chimici che presentano determinate caratteristiche particolari: sono buoni conduttori di calore ed elettricità, resistenti, lucenti (riflettono la luce) e malleabili. I metalli si possono ridurre in fili sottili o in lamine sottilissime. In natura solo alcuni metalli (oro, argento, ferro, rame) sono presenti anche come minerale puro. I metalli in genere si ritrovano all'interno dei minerali in forme ossidate di natura molto varia (ossidi, idrossidi, carbonati, silicati, solfuri...). Il metallo da estrarre difficilmente è presente da solo in un minerale puro.



quanti sono i rifiuti prodotti dall'estrazione dei principali metalli?

> Scavare, separare, raffinare... l'estrazione dei metalli dalle miniere genera enormi quantità di rifiuti costituiti da rocce, terra, sterili che possono contenere sostanze pericolose.

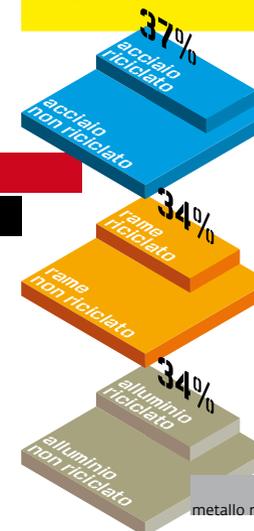
[STATE OF THE WORLD, 2003]



quanto ricicliamo?

> La percentuale di riciclo dell'alluminio e del rame nel mondo è di circa il 34%. Il materiale che risulta essere, per quantità, il più riciclato è, invece, l'acciaio: 459 milioni di tonnellate all'anno. Questo vuol dire che il 37% della produzione mondiale di acciaio è costituita da materiali di riciclo. Un notevole risparmio di energia e di risorse naturali.

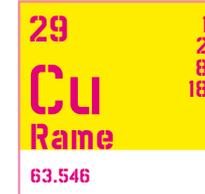
[INTERNATIONAL COPPER STUDY GROUP IN "WORLD COPPER FACTBOOK 2007", THE GLOBAL ALUMINIUM RECYCLING COMMITTEE (GARC), IN "GLOBAL ALUMINIUM RECYCLING: A CORNERSTONE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT 2005", WORLD STEEL ASSOCIATION]



sempre in giro

> Si stima che circa l'80% del rame estratto da sempre, dopo essere stato rifuso e lavorato più volte, sia tutt'ora in uso.

[STATE OF THE WORLD, 2003]



| 29



Per ricavare i metalli dalle miniere si spostano montagne di terra

[STATE OF THE WORLD, 2003. RIFIUTI PRODOTTI DALL'ESTRAZIONE DI ALCUNI METALLI NEL 2000.]

Prima di diventare rifiuti

[Consumiamo troppo o troppo poco?]

GUIDO VIALE, TRATTO DA "UN MONDO USA E GETTA. LA CIVILTÀ DEI RIFIUTI E I RIFIUTI DELLA CIVILTÀ", FELTRINELLI, MILANO, 2000

Nella società preindustriale, la liberazione dei rifiuti da tutto ciò che in qualche modo poteva ancora essere utilizzato – cioè mangiato da uomini o animali, indossato, venduto o adibito alla produzione di nuovi manufatti – era in qualche modo istituzionalizzata e incorporata nella struttura

della gerarchia sociale, che da questo punto di vista era perfettamente organizzata in funzione del riciclaggio. Oggi, per una serie di motivi, che non sono esclusivamente né principalmente riconducibili a un maggior benessere, questa spoliatura dei residui del consumo opulento non avviene più in modo sistematico, anche se sue manifestazioni sono ancora presenti un po' dappertutto: persino all'origine di alcune grandi fortune.

Sin da bambino Rockefeller era considerato un calcolatore provetto. Una inclinazione che si esercitò più tardi nel giuoco dell'accumulo, che gli consentì di allargare sistematicamente il capitale della Standard Oil Company, attento com'era persino a che le immondizie dei cortili fossero con cura frugate prima di essere portate via. (Alvi, 1989, p. 14)

Il fatto è che la cosiddetta civiltà dei consumi in realtà non consuma abbastanza, se per consumo si intende una utilizzazione esaustiva di ciò che è stato prodotto: la massa dei rifiuti non è altro che la manifestazione di questo scarto crescente tra ciò che produciamo e ciò che consumiamo. In questa banale osservazione si svela la natura più profonda della società in cui viviamo, che non è, in realtà, una civiltà del consumo, ma una "civiltà dello spreco" o, se vogliamo chiamare le cose con il loro nome, un paese dei rifiuti, una *Waste Land*. ¶

La cultura materiale

[Cosa rappresentavano gli scarti per i nostri antenati e cosa, invece, rappresentano per noi]

GUIDO VIALE, TRATTO DA "GOVERNARE I RIFIUTI. DIFESA DELL'AMBIENTE, CREAZIONE D'IMPRESA, QUALIFICAZIONE DEL LAVORO, SVILUPPO SOSTENIBILE E IDENTITÀ SOCIALE DAL MONDO DEI RIFIUTI", BOLLATI BORINGHIERI, TORINO, 1999

Chiamo «cultura materiale», in contrapposizione a «cultura alta» - costituita dalle espressioni élitarie dello spirito, quali la letteratura, la scienza, la filosofia, le arti figurative, la poesia, la musica colta ecc. - le conoscenze legate allo svolgimento della vita quotidiana che si acquistano con la pratica: la cultura degli ingredienti e delle «ricette» della cucina, degli attrezzi, dei materiali e delle pratiche dei mestieri, delle forme dell'abitare e del costruire, delle regole dell'allevamento della prole, della cura della salute, dello svolgimento della festa e del rito; tutte cose legate a oggetti e materiali precisi, che identificano una civiltà, un'epoca, una cultura. In tutte le culture preindustriali, ogni membro di una comunità, anche il più marginale o sconsiderato, aveva una conoscenza precisa degli oggetti e dei materiali che tutti i giorni passavano per le sue mani o per quelle dei suoi simili. Magari non sapeva produrli o fabbricarli, ma sapeva di che cosa erano fatti, da dove provenivano, attraverso quali processi erano approdati nella sua vita; e anche dove sarebbero andati a finire, a quali forme di riutilizzo sarebbero stati sottoposti dopo il loro uso diretto: dato che quasi tutto, nelle società preindustriali, veniva utilizzato fino all'ultimo; o - diremmo noi oggi - riciclato.

La società industriale ha progressivamente distrutto queste conoscenze: oggi nessuno di noi è in grado di conoscere la composizione chimica o la sequenza dei processi produttivi che stanno a monte degli oggetti che maneggiamo tutti i giorni: non solo dei prodotti dell'alta tecnologia, come un computer o un'auto sportiva, ma anche di quelli più banali, come una «merendina», un pannolino, un detersivo.(...) Ogni merce, ogni prodotto che ci passa tra le mani, non è che una fase di un ciclo più o meno lungo che ha inizio sotto forma di materie prime - cioè di risorse, rinnovabili o non rinnovabili - estratte dalla terra, e che prosegue con una serie di passaggi che, attraverso successive trasformazioni, scambi e lavorazioni, porta a casa nostra - o mette nella nostra disponibilità - quel determinato articolo. ¶

decrescere

“La qualità della vita non dipende dal PIL”

Maurizio Pallante



Manifesto del dopo sviluppo

[I punti salienti del movimento a favore della decrescita

SERGE LATOUCHE, TRATTO DA "MANIFESTO DEL DOPOSVILUPPO", 2006

(...) **Rompere l'immaginario dello sviluppo e decolonizzare le menti** L'economia deve essere rimessa al suo posto come semplice mezzo della vita umana e non come fine ultimo. Bisogna rinunciare a questa folle corsa verso un consumo sempre maggiore. Ciò non è solo necessario per evitare la distruzione definitiva delle condizioni di vita sulla Terra ma anche e soprattutto per fare uscire l'umanità dalla miseria psichica e morale.

(...) **Illusioni e rovine dello sviluppo** La attuale globalizzazione ci mostra quel che lo sviluppo è stato e che non abbiamo mai voluto vedere. Essa è lo stadio supremo dello sviluppo realmente esistente e nello stesso tempo la negazione della sua concezione mitica. Se lo sviluppo, effettivamente, non è stato altro che il seguito della colonizzazione con altri mezzi, la nuova mondializzazione, a sua volta, non è altro che il seguito dello sviluppo con altri mezzi.

(...) **I nuovi aspetti dello sviluppo** Per tentare di scongiurare magicamente gli effetti negativi dello sviluppo, siamo entrati nell'era dello sviluppo aggettivato. Si è assistito alla nascita di nuovi sviluppi autocentranti, endogeni, partecipativi, comunitari, integrati, autentici, autonomi e popolari, equi... senza parlare dello sviluppo locale, del microsviluppo, dell'endosviluppo, dell'etnosviluppo! (...) L'ideologia dello sviluppo manifesta la logica economica in tutto il suo rigore. Non c'è posto in questo paradigma per il rispetto della natura reclamato dagli ecologisti né per il rispetto dell'uomo reclamato dagli umanisti. Lo sviluppo realmente esistente appare allora nella sua verità. E lo sviluppo alternativo come un miraggio.

(...) **Oltre lo sviluppo** Il doposviluppo, in effetti, è necessariamente plurale. Si tratta della ricerca di modalità di espansione collettiva nelle quali non sarebbe privilegiato un benessere materiale distruttore dell'ambiente e del legame sociale.

(...) **Decrescere e abbellire** La decrescita dovrebbe essere organizzata non soltanto per preservare l'ambiente ma anche per ripristinare il minimo di giustizia sociale senza la quale il pianeta è condannato all'esplosione.

(...) **Sopravvivere localmente** Si tratta di essere attenti al reperimento delle innovazioni alternative: imprese cooperative in autogestione, comunità neorurali, autorganizzazione degli esclusi del Sud. Queste esperienze che noi intendiamo sostenere o promuovere ci interessano non tanto per se stesse, quanto come forme di resistenza e di dissidenza al processo di aumento della mercificazione totale del mondo. Senza cercare di proporre un modello unico, noi ci sforziamo di realizzare in teoria e in pratica una coerenza globale dell'insieme di queste iniziative.

L'alleanza naturale tra scienza e ambiente

[Una formula per sopravvivere

PIETRO GRECO, TRATTO DA GREENREPORT, 2007

Tra scienza e ambiente c'è un'alleanza "naturale". Magari non sempre riusciamo a toccare con mano questo stretto legame. Anzi, capita spesso di vedere noti ambientalisti che mostrano diffidenza nei riguardi degli scienziati e, in maniera del tutto speculare, che illustri scienziati guardino ai movimenti ecologisti come ai moderni nemici della ragione. Eppure è un danno per tutti sciogliere l'alleanza "naturale" tra scienza e ambiente.

Per alcuni motivi. Alcuni dei quali così evidenti da apparire banali. La scienza è necessaria a chiunque voglia salvaguardare l'ambiente, per il semplice fatto che non posso proteggere qualcosa che non conosco. D'altra parte la scienza altro non è che conoscenza della natura e nessuno scienziato può pensare di distruggere l'oggetto stesso dei suoi studi. Inoltre tra i valori fondativi della scienza moderna, nata nel XVII secolo, c'è quell'ideale baconiano secondo cui la nuova conoscenza prodotta di "filosofi naturali" non deve essere a vantaggio di questo o di quello, ma a vantaggio dell'intera umanità. E il principale bene dell'umanità è la conservazione di se stessa e dell'ambiente che la ospita.

Tutti questi motivi e altri ancora sono stati espressi, con grande autorevolezza, da Rita Levi Montalcini, Marcello Cini, Giorgio Parisi, Marcello Buiatti e dagli altri scienziati che hanno firmato l'appello «Contro ogni fondamentalismo, per una scienza alleata dell'ambiente».

Tuttavia c'è una ragione specifica e meno autoevidente che rende necessaria l'alleanza tra scienza e ambiente. Riguarda l'impatto, **I**, che proprio sull'ambiente ha l'attività umana. Come ci ricorda la formula $I = PAT$ elaborata ormai 35 anni fa da John Holdren e Paul Ehrlich, questo impatto, cioè **I**, è il prodotto di tre fattori: la popolazione, **P**, i consumi pro capite, **A**, e l'impatto ambientale di ciascuna unità di consumo, **T**.

In teoria per far diminuire **I**, l'impatto umano sull'ambiente, potremmo agire su uno solo dei tre fattori che lo determinano. In realtà siamo obbligati ad agire su tutti. Tenendo presente che la popolazione mondiale aumenterà ancora nel corso di questo secolo, fino a stabilizzarsi tra gli 8 e i 10 miliardi di individui. E che, quindi, sarà necessario puntare sulla diminuzione di **A** e di **T**. Il guaio è che in questo momento i consumi individuali, **A**, crescono. E crescono a una velocità persino superiore a **P** senza accennare a fermarsi. Nei paesi ricchi infatti si tende a consumare sempre più. E nei paesi a economia emergente si tende sempre più a fare come nei paesi ricchi. Invertire la tendenza alla crescita del fattore **A** sarà necessario, ma potrebbe essere non sufficiente nel futuro più o meno prossimo.

Ecco perché è assolutamente necessario che nell'equazione dell'impatto umano sull'ambiente di Holdren ed Ehrlich diminuisca anche **T**, l'impatto per unità di consumo. Per realizzare questo obiettivo abbiamo un solo strumento: aumentare l'intensità di conoscenza aggiunta per ciascun bene che consumiamo. Ovvero ottenere le medesime funzioni con meno materia, meno energia e più organizzazione. In altri termini: con più scienza.

Lavorare meno

[Conoscere il concetto di crescita per imparare a decrescere]

MAURIZIO PALLANTE, 2007

Per capire cosa sia la decrescita, e come possa costituire il fulcro di un paradigma culturale capace di orientare sia le scelte di politica economica, sia le scelte esistenziali, è necessario fare chiarezza su cosa è la crescita economica. Generalmente si crede che la crescita consista nella crescita dei beni materiali e immateriali che un sistema economico e produttivo mette a disposizione di una popolazione nel corso di un anno. In realtà l'indicatore che si utilizza per misurarla, il prodotto interno lordo [Pil], si limita a calcolare, e non potrebbe fare diversamente, il valore monetario delle merci, cioè dei prodotti e dei servizi scambiati con denaro. Il concetto di bene e il concetto di merce non sono equivalenti. Non tutti i beni sono merci e non tutte le merci sono beni. La frutta e la verdura coltivate in un orto familiare per autoconsumo sono beni qualitativamente molto migliori della frutta e della verdura acquistate al supermercato. Ma non passano attraverso una intermediazione mercantile, per cui non sono merci. Soddisfano il bisogno di nutrirsi in modi più sani e più gustosi dei loro equivalenti prodotti per essere commercializzati, non sono stati prodotti con veleni e prodotti di sintesi chimica, non hanno impoverito l'humus, non hanno contribuito a inquinare le acque, ma fanno diminuire il Pil perché chi autoproduce la propria frutta e verdura non ha bisogno di andarla a comprare. In una società fondata sulla crescita, dove a ogni piè sospinto tutti la invocano come il fine delle attività economiche e produttive, il suo comportamento è asociale. Percorrendo un tragitto in automobile si consuma una certa quantità della merce carburante. Quindi si contribuisce alla crescita del Pil. Se per percorrere lo stesso tragitto si trovano intasamenti e si sta in coda, il consumo della merce carburante cresce; di conseguenza, il Pil cresce di più. Ma occorre più tempo per arrivare dove si vuole arrivare, aumentano i disagi e la fatica del viaggio, aumentano le emissioni di anidride carbonica e di inquinanti in atmosfera, i costi individuali e collettivi, ambientali e sociali. La maggior quantità della merce benzina consumata negli intasamenti automobilistici non è un bene. Eppure ogni volta che si sta fermi in coda a respirare gas di scarico si contribuisce ad accrescere il benessere collettivo e, di conseguenza, il proprio. Si agisce in modo socialmente virtuoso. Se poi, in conseguenza della stanchezza e dei maggiori rischi derivanti dagli intasamenti si verificano incidenti, la riparazione o la sostituzione delle auto incidentate e i ricoveri ospedalieri fanno crescere ulteriormente il prodotto interno lordo. Se, dunque, il Pil misura il valore monetario delle merci e non prende in considerazione i beni, la decrescita indica soltanto una diminuzione della produzione di merci. Non dei beni. Anzi, la decrescita può anche essere indotta da una crescita di beni autoprodotti in sostituzione di merci equivalenti. Poiché molte merci non sono beni e molti beni non sono merci, la decrescita può diventare il fulcro di un nuovo paradigma culturale e un obiettivo politico se si realizza come una diminuzione della produzione di merci che non sono beni e un incremento della produzione di beni che non sono merci. Questo processo è in grado di apportare miglioramenti altrimenti non ottenibili alla qualità della vita e degli ecosistemi. Una decrescita guidata in questa direzione, una recessione ben temperata, per usare un'espressione di Éléonore Zolla, racchiude intrinsecamente un fattore di felicità. Vive felicemente chi si propone di avere sempre maggiori quantità di merci, anche se non sono beni, e spende tutta la vita per questo obiettivo? Non vive più felicemente chi rifiuta le merci che non sono beni e sceglie i beni di cui ha bisogno in base alla loro qualità e utilità effettiva, lavorando di meno per dedicare più tempo ai suoi affetti?

Le città invisibili

[A Leonia la vita assomiglia a quella di una città moderna]

ITALO CALVINO, TRATTO DA "LE CITTÀ INVISIBILI", EINAUDI, TORINO, 1972

La città di Leonia rifà se stessa tutti i giorni: ogni mattina la popolazione si risveglia tra lenzuola fresche, si lava con saponette appena sgusciate dall'involucro, indossa vestaglie nuove fiammanti, estrae dal più perfezionato frigorifero barattoli di latta ancora intonsi, ascoltando le ultime filastrocche dall'ultimo modello d'apparecchio.

Sui marciapiedi, avviluppati in tersi sacchi di plastica, i resti della Leonia d'ieri aspettano il carro dello spazzaturaio. Non solo tubi di dentifricio schiacciati, lampadine fulminate, giornali, contenitori, materiali d'imballaggio, ma anche scaldabagni, enciclopedie, pianoforti, servizi di porcellana: più che dalle cose che ogni giorno vengono fabbricate vendute comprate, l'opulenza di Leonia si misura dalle cose che ogni giorno vengono buttate via per far posto alle nuove. Tanto che ci si chiede se la vera passione di Leonia sia davvero il godere delle cose nuove e diverse, o non piuttosto l'espellere, l'allontanare da sé, il mondarsi d'una ricorrente impurità. Certo è che gli spazzaturai sono accolti come angeli, e il loro compito di rimuovere i resti dell'esistenza di ieri è circondato d'un rispetto silenzioso, come un rito che ispira devozione, o forse solo perché una volta buttata via la roba nessuno vuole più averci da pensare.

Dove portino ogni giorno il loro carico gli spazzaturai nessuno se lo chiede: fuori della città, certo; ma ogni anno la città s'espande, e gli immondezzi devono arretrare più lontano; l'imponenza del gettito aumenta e le cataste s'innalzano, si stratificano, si dispiegano su un perimetro più vasto. Aggiungi che più l'arte di Leonia eccelle nel fabbricare nuovi materiali, più la spazzatura migliora la sua sostanza, resiste al tempo, alle intemperie, a fermentazioni e combustioni. È una fortezza di rimasugli indistruttibili che circonda Leonia, la sovrasta da ogni lato come un acrocoro di montagne.

Il risultato è questo: che più Leonia espelle roba più ne accumula; le squame del suo passato si saldano in una corazza che non si può più togliere; rinnovandosi ogni giorno la città conserva tutta se stessa nella sola forma definitiva: quella delle spazzature d'ieri che s'ammucchiano sulle spazzature dell'altroieri e di tutti i suoi giorni e anni e lustri.

Il pattume di Leonia a poco a poco invaderebbe il mondo, se sullo sterminato immondezzaio non stessero premendo, al di là dell'estremo crinale, immondezzi d'altre città, che anch'esse respingono lontano da sé montagne di rifiuti. Forse il mondo intero, oltre i confini di Leonia, è ricoperto da crateri di spazzatura, ognuno con al centro una metropoli in eruzione ininterrotta. I confini tra le città estranee e nemiche sono bastioni infetti in cui i detriti dell'una e dell'altra si puntellano a vicenda, si sovrastano, si mescolano.

Più ne cresce l'altezza, più incombe il pericolo delle frane: basta che un barattolo, un vecchio pneumatico, un fiasco spagliato rotoli dalla parte di Leonia e una valanga di scarpe spaiate, calendari d'anni trascorsi, fiori secchi sommergerà la città nel proprio passato che invano tentava di respingere, mescolato con quello delle città limitrofe, finalmente monde: un cataclisma spianerà la sordida catena montuosa, cancellerà ogni traccia della metropoli sempre vestita a nuovo. Già dalle città vicine sono pronti coi rulli compressori per spianare il suolo, estendersi nel nuovo territorio.



l'impronta ecologica

L'impronta ecologica è un indice statistico utilizzato per misurare la richiesta umana nei confronti della natura. Essa mette in relazione il consumo umano di risorse naturali con la capacità della Terra di rigenerarle. In altre parole, misura l'area biologicamente produttiva di mare e di terra necessaria per rigenerare le risorse consumate da una popolazione umana e per assorbire i rifiuti corrispondenti.

1,8 è il valore soglia ed esprime la quantità di "risorse" che la natura metterebbe egualmente a disposizione di ogni abitante della terra e corrisponde all'impronta ecologica procapite che sarebbe sostenibile.

2,2 è il valore del consumo medio attuale di tutti gli abitanti del pianeta.

calcolare l'impronta ecologica

Il punto di partenza per il calcolo dell'impronta ecologica è la stima dei diversi consumi che possono essere raggruppati in cinque categorie: gli alimenti, i trasporti, le abitazioni, i beni di consumo, i servizi. Per ottenere il valore numerico finale, queste categorie sono ulteriormente divise in sei diverse componenti che rappresentano la quantità di territorio (ettari) acquatico e/o terrestre necessaria alla produzione di ciascuno di essi e ad assorbirne gli scarti. Ad esempio per produrre un chilo di pane sono necessari 24 m² di terreno agricolo per coltivare il grano e 31 m² di terreno "energetico" per i concimi, i pesticidi, i macchinari usati per la coltivazione, la lavorazione ed il trasporto... I sei parametri sono:

1. la superficie di terra coltivata necessaria per produrre alimenti,
2. l'area di pascolo necessaria per produrre i prodotti animali,
3. la superficie di foreste necessaria per produrre legname e carta,
4. la superficie marina necessaria per produrre pesci,
5. la superficie necessaria per assorbire le emissioni di anidride carbonica emessa dalla combustione di fonti fossili
6. la superficie di terra necessaria per ospitare infrastrutture edilizie



la sostenibile leggerezza della decrescita

Confronta le impronte ecologiche dei vari paesi. Noti qualcosa di strano? Sei in grado di riportare l'impronta ecologica entro il valore soglia di 1,8? Su quali consumi agiresti e perché?

impronta ecologica ITALIA di

nome

superficie di terra coltivata necessaria Per produrre alimenti (espressa in ettari globali pro capite)

0,71 >

area di pascolo necessaria Per produrre i prodotti animali

0,17 >

superficie di foreste necessaria Per produrre legname e carta

0,44 >

superficie marina necessaria Per produrre pesci

0,25 >

superficie necessaria Per assorbire le emissioni di anidride carbonica emessa dalla combustione di fonti fossili

2,52 >

superficie di terra necessaria Per ospitare infrastrutture edilizie

0,07 >

Totale impronta ecologica (espressa in ettari globali pro capite)

4,2 > **1,8**

impronta ecologica ITALIA

superficie di terra coltivata necessaria Per produrre alimenti (espressa in ettari globali pro capite)

0,71

area di pascolo necessaria Per produrre i prodotti animali

0,17

superficie di foreste necessaria Per produrre legname e carta

0,44

superficie marina necessaria Per produrre pesci

0,25

superficie necessaria Per assorbire le emissioni di anidride carbonica emessa dalla combustione di fonti fossili

2,52

superficie di terra necessaria Per ospitare infrastrutture edilizie

0,07

Totale impronta ecologica (espressa in ettari globali pro capite)

4,2

impronta ecologica AUSTRALIA

superficie di terra coltivata necessaria Per produrre alimenti (espressa in ettari globali pro capite)

1,17

area di pascolo necessaria Per produrre i prodotti animali

0,87

superficie di foreste necessaria Per produrre legname e carta

0,56

superficie marina necessaria Per produrre pesci

0,28

superficie necessaria Per assorbire le emissioni di anidride carbonica emessa dalla combustione di fonti fossili

3,41

superficie di terra necessaria Per ospitare infrastrutture edilizie

0,28

Totale impronta ecologica (espressa in ettari globali pro capite)

6,56

impronta ecologica CINA

superficie di terra coltivata necessaria Per produrre alimenti (espressa in ettari globali pro capite)

0,40

area di pascolo necessaria Per produrre i prodotti animali

0,12

superficie di foreste necessaria Per produrre legname e carta

0,12

superficie marina necessaria Per produrre pesci

0,17

superficie necessaria Per assorbire le emissioni di anidride carbonica emessa dalla combustione di fonti fossili

0,75

superficie di terra necessaria Per ospitare infrastrutture edilizie

0,07

Totale impronta ecologica (espressa in ettari globali pro capite)

6,56

impronta ecologica AFRICA

superficie di terra coltivata necessaria Per produrre alimenti (espressa in ettari globali pro capite)

0,42

area di pascolo necessaria Per produrre i prodotti animali

0,09

superficie di foreste necessaria Per produrre legname e carta

0,17

superficie marina necessaria Per produrre pesci

0,05

superficie necessaria Per assorbire le emissioni di anidride carbonica emessa dalla combustione di fonti fossili

0,26

superficie di terra necessaria Per ospitare infrastrutture edilizie

0,05

Totale impronta ecologica (espressa in ettari globali pro capite)

1,1

impronta ecologica U.S.A.

superficie di terra coltivata necessaria Per produrre alimenti (espressa in ettari globali pro capite)

0,98

area di pascolo necessaria Per produrre i prodotti animali

0,46

superficie di foreste necessaria Per produrre legname e carta

1,23

superficie marina necessaria Per produrre pesci

0,23

superficie necessaria Per assorbire le emissioni di anidride carbonica emessa dalla combustione di fonti fossili

5,66

superficie di terra necessaria Per ospitare infrastrutture edilizie

0,47

Totale impronta ecologica (espressa in ettari globali pro capite)

9,03

Arrivederci e grazie!



Rifiuto, rifiuti, sono parole che ci siamo inventati noi per indicare le merci usate che decidiamo di rifiutare, di buttare via, perché, per pigrizia e ignoranza, sollecitati dalle regole della società del consumo e dello spreco, non siamo capaci di riconoscere che esse sono ancora un serbatoio di materia, di molecole, di cose, di energia.

{ GIORGIO NEBBIA



Thomas Hoepker,
1000 uomini di spazzatura,
installazione dell'artista
tedesco Ha Schult,
Lago Stelli, Zermatt,
Svizzera, 2003.
©Foto Magnum/Contrasto

Prova ad immaginare quanti combustibili fossili bisogna bruciare per generare l'energia che serve per produrre i metalli a partire dai minerali. Energia per cercarli, energia per scavare, energia per pulirli, energia per separarli, energia per spostarli qua e là nel pianeta a seconda delle esigenze, energia per fonderli... riciclare i metalli di scarto, invece, richiede una quantità di energia decisamente inferiore e permette di limitare, in particolare, le emissioni di CO₂.



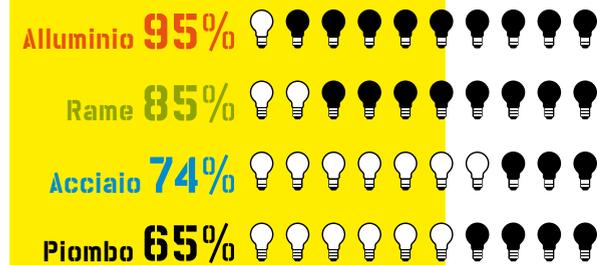
quanta energia risparmio se riciclo?

> Per produrre 1 Kg di piombo, lavorando quello delle batterie esauste, occorre poco più di un terzo dell'energia che ci vuole per lavorare il minerale estratto dalla terra.

Una tonnellata di acciaio riciclato consente, nei confronti di una tonnellata di acciaio prodotto da materiale grezzo, un risparmio equivalente a 3,6 barili di petrolio.

[EPA]

Rispetto alla produzione dal minerale il riciclaggio dei metalli fa risparmiare una grande quantità di energia:



[MARCO CRESPI, "RAME, RICICLO E SVILUPPO SOSTENIBILE", FONDERIA PRESSOFUSIONE, 2004]



quanta energia risparmio in una lattina?

> Riciclando una lattina di alluminio si risparmia l'energia necessaria per tenere acceso 3 ore un televisore da 14".

Per ricavare dalla bauxite 1 kg di alluminio sono necessari infatti 14 kWh, mentre per ricavare 1 kg di alluminio nuovo da quello usato servono 0,7 kWh.

[CIAL]



quanti continenti potremmo illuminare?

> Pensiamo ai tre metalli che usiamo di più: l'alluminio, il rame e l'acciaio. La loro estrazione e lavorazione di solito richiede il 7,2% dell'energia mondiale: più di quella usata ogni anno dall'America latina. Se invece riuscissimo a produrli usando solo metalli riciclati sai quanto risparmieremo? Più di tutta l'energia che l'intera Asia meridionale consuma in un anno.

L'estrazione, la lavorazione e la raffinazione dei metalli, infatti, richiede un grosso dispendio energetico: basti pensare che in questi settori viene usata una quantità pari al 7-10% del petrolio, gas, carbone ed energia idroelettrica prodotti annualmente in tutto il mondo.

[MINERALI, ENERGIA, RICICLO, EDIZIONI AMBIENTE, STATE OF THE WORLD 2003, STATO DEL PIANETA E SOSTENIBILITÀ, RAPPORTO ANNUALE DEL WORLDWATCH INSTITUTE, EDIZIONI AMBIENTE, MILANO]



L'energia è la capacità di un corpo o di una sostanza di compiere lavoro. L'energia si trova dappertutto intorno a noi, nei mezzi di trasporto, nell'industria, nelle case e anche nel nostro corpo: è energia il cibo che si mangia perché permette ai muscoli di muoversi è energia la luce emessa da una lampadina elettrica, è energia la benzina che permette di far muovere le auto.

I combustibili fossili (petrolio, carbone, gas naturale) sono sostanze naturali così chiamate perché bruciano e producono calore (combustibili) che si sono formate milioni di anni fa nel sottosuolo (fossili). Questi combustibili sono prodotti da resti di piante e animali morti centinaia di milioni di anni fa, quando l'uomo non era ancora comparso sulla Terra. Quelle piante e quegli animali, hanno accumulato l'energia proveniente dal Sole e, dopo la loro morte, sono rimasti sepolti per milioni di anni fino a trasformarsi in petrolio, gas e carbone.

CO₂ L'anidride carbonica è un gas che proviene dalla respirazione di piante ed animali, da fenomeni naturali (come le eruzioni vulcaniche) e dai processi di combustione di combustibili fossili. Produciamo anidride carbonica ogni volta che bruciamo qualche cosa che contiene carbonio: una sigaretta, un falò, il gas in cucina o la benzina del motore della nostra auto. È presente sulla terra da oltre 4 miliardi di anni, ma dalla rivoluzione industriale (1750) ad oggi, la sua concentrazione in atmosfera è cresciuta di circa il 37% raggiungendo il valore più alto degli ultimi 650 000 anni.

I gas serra Presenti in atmosfera, di origine sia naturale che antropica, questi gas catturano il calore sprigionato dalla terra impedendone l'uscita nello spazio esterno così come il vetro cattura il calore in una serra. Tale fenomeno è chiamato "effetto serra". In condizioni normali è un processo naturale e benefico: senza l'effetto serra la terra sarebbe di almeno 15 gradi C più fredda. Sta diventando pericoloso a causa dell'eccessivo aumento di gas serra nell'atmosfera provocato dalle attività dell'uomo.



Fontamara

[Nel paese immaginario di Fontamara la luce elettrica viene tolta poiché, data la povertà, nessuno paga le bollette

IGNAZIO SILONE,
"FONTAMARA",
MONDADORI,
MILANO, 1988

Il primo di giugno dell'anno scorso Fontamara rimase per la prima volta senza illuminazione elettrica. Il due di giugno, il tre di giugno, il quattro di giugno, Fontamara continuò a rimanere senza illuminazione elettrica. Così nei giorni seguenti e nei mesi seguenti, finché Fontamara si riabitua al regime del chiaro di luna. Per arrivare dal chiaro di luna alla luce elettrica, Fontamara aveva messo un centinaio di anni, attraverso l'olio di oliva e il petrolio. Per tornare dalla luce elettrica al chiaro di luna bastò una sera.

I giovani non conoscono la storia, ma noi vecchi la conosciamo. Tutte le novità portateci dai Piemontesi in settant'anni si riducono insomma a due: la luce elettrica e le sigarette. La luce elettrica se la sono ripresa. Le sigarette? Si possa soffocare chi le ha fumate una sola volta. A noi è sempre bastata la pipa.

La luce elettrica era diventata a Fontamara anch'essa una cosa naturale, come il chiaro di luna. Nel senso che nessuno la pagava. Nessuno la pagava da molti mesi. (...)

La luce doveva essere tagliata il primo gennaio. Poi al primo marzo poi si disse "non sarà più tolta". Sembra che la regina sia contraria. "Vedrete che non sarà più tolta" e al primo giugno fu tagliata. Le donne e i bambini che erano in casa furono gli ultimi ad accorgersene. Ma noi che tornavamo dal lavoro (...) a mano a mano che si faceva scuro e vedevamo la luce dei paesi vicini accendersi e Fontamara sbiadirsi, velarsi, annebbiarsi, confondersi con le rocce con le fratte, con i mucchi di letame, capimmo subito di che cosa si trattava. Per i ragazzi fu anzi motivo di baldoria. Da noi i ragazzi non hanno spesso motivi di baldoria, e quando capitano, povere creature, ne approfittavano. (...)

Arrivati al paese trovammo in mezzo alla via il generale Baldisserra che gridava e imprecava. D'estate egli usava rattoppar scarpe fino a tarda ora, davanti a casa sua, alla luce del lampione, e la luce gli era mancata. (...)egli bestemmiava ad altissima voce i santi dei dintorni e interpellava noi che tornavamo dal lavoro per sapere se alla sua età, miope, meritasse di essere privato della luce del lampione e che cosa la Regina Margherita avrebbe pensato di una simile infamia. Difficile era che cosa la Regina avrebbe pensato di una simile infamia.

Vi erano naturalmente alcune donne che si lamentavano; donne è inutile fare i nomi, sedute per terra, davanti alle loro case, che allattavano i loro figli, o li spidocchiavano, o facevano la cucina, e si lamentavano come se fosse morto qualcuno. Si lamentavano per la sospensione della luce, come se la miseria, al buio, fosse per diventare più nera. ¶

Gaza, un giorno qualunque

[Il racconto di una donna e della sua famiglia nella striscia di Gaza costretti a vivere senza energia elettrica

LUISA MORGANTINI,
"UNA MADRE SENZA LUCE,
ACQUA E GAS",
TRATTO DA "STORIE DI
PRIGIONIA E LIBERTÀ", 2008

A

me non importa niente della politica, non lancio razzi Qassam e non manifesto in piazza: per questo è molto difficile spiegare ai miei quattro bambini il perché dell'embargo". Iman Ahmed, 35 anni, è stata costretta come altre migliaia di persone nella Striscia a vivere per giorni senza luce, né acqua corrente, né gas. Con la minuscola fiammella di un fornello da campeggio Iman preparava la cena, mentre a stento controllava le grida dei bambini rimasti senza la distrazione di televisione o musica, ma con la fame, il freddo e la paura delle bombe fuori dalle finestre. L'embargo è anche questo. La giornata di Iman inizia con 123 scalini: l'autoclave per l'acqua del condominio è spento e così ogni mattina la donna scende dal terzo piano per riempire i secchi d'acqua gelida ma preziosa: «non se ne può sprecare nemmeno una goccia». Una doccia e lo sciacquone del bagno, diventano allora un lusso come le candele: «Ogni candela dura circa tre ore e non bisogna accenderne più di una perché anche quelle scarseggiano». La notte poi arriva anche il freddo, il riscaldamento è bloccato e non bastano le coperte: la gente a Gaza è costretta a lasciare le finestre socchiuse per evitare che i vetri si rompano per le esplosioni vicine. Immagino il sospiro di sollievo di Iman quando ha visto la breccia nel muro di Rafah: avrà pensato anche lei di fare scorte in Egitto. come Um Muhammed, 50 anni, che con i cinque figli ha attraversato il confine per un grande sacco di polvere da bucato: "A Gaza prima era cara, poi introvabile". Dalla breccia di Rafah sono passati asini carichi di cemento, tè, zucchero, formaggi, pecore, capre, mucche e cammelli: i prezzi della carne però sono ancora proibitivi. Mohamed Suleiman Mahmoud, proprietario di un supermercato a Gaza, ha ordinato una partita da 20.000 pound egiziani di formaggio, latte, frutta e verdura, ma il carico è stato trattenuto nel Sinai, mentre "I negozi nella Striscia sono vuoti e quello che è invece disponibile è troppo caro" parola di Youssef Ali, beduino di Rafah. ¶

La Pietà

[Il senso del limite umano nella visione di Ungaretti

GIUSEPPE UNGARETTI,
"LA PIETÀ", TRATTO DA
"IL SENTIMENTO DEL
TEMPO", DA "INNI, VITA D'UN
UOMO. TUTTE LE POESIE",
MONDADORI, MILANO 2005

L'uomo,
monotono
universo,
Crede
allargarsi
i beni
E dalle
sue mani
febbrili
Non escono
senza fine
che limiti.

praticare la
sostenibilità

“
Ciascuno
di noi è ricco
in proporzione
al numero
delle cose
delle quali può
fare a meno

Henry David Thoreau





ROBERT F. KENNEDY,
TRATTO DA "CIÒ CHE IL PIL
MISURA E CIÒ CHE NON
MISURA", 1968

Ma anche se agiamo per eliminare la povertà materiale, c'è un altro più grande compito, cioè affrontare la miseria dell'appagamento – scopo e dignità – che ci affligge tutti. Troppo, e troppo a lungo, è sembrato che l'eccellenza personale e i valori comunitari si fossero arresi alla mera accumulazione di beni materiali. Il nostro Prodotto Interno Lordo è oggi oltre gli 8 miliardi di dollari annui, ma questo Prodotto Interno Lordo – se giudichiamo gli USA da questo – questo Prodotto Interno Lordo mette in conto l'inquinamento dell'aria e la pubblicità delle sigarette, e le ambulanze necessarie per ripulire le nostre strade dalle carneficine. Mette in conto le serrature speciali per le nostre porte e le carceri per le persone che le infrangono. Mette in conto la distruzione dei boschi sempreverdi e la perdita delle nostre meraviglie naturali nel caotico sprawl: Mette in conto il napalm e le testate nucleari e i carri armati che la polizia usa per combattere le rivolte nelle nostre città. Mette in conto i fucili Whitman's e i coltelli Speck's, e i programmi della televisione che glorificano la violenza per vendere giocattoli ai nostri bambini. Ma il Prodotto Interno Lordo non mette in conto la salute dei nostri bambini, la qualità della loro educazione o la gioia dei loro giochi. Non comprende la bellezza della nostra poesia o la solidità delle nostre famiglie, l'intelligenza dei nostri dibattiti e l'integrità dei nostri funzionari pubblici. Non misura né la nostra intelligenza né il nostro coraggio, né la nostra saggezza né il nostro sapere, né la nostra compassione né la nostra dedizione al nostro paese. In sintesi, misura tutto, fuorché quello rende la vita degna d'essere vissuta. Ci sa dire tutto sull'America, fuorché ciò che ci rende orgogliosi d'essere americani. Se tutto questo è vero qui a casa nostra, allora è vero in tutto il mondo. Dall'inizio dei nostri più orgogliosi vanti c'è la promessa di Jefferson, che noi, qui in questo paese, saremmo stati la migliore speranza dell'umanità. E adesso, se guardiamo alla guerra in Vietnam, ci meravigliamo se ancora rispettiamo sufficientemente le opinioni dell'umanità, e se gli altri mantengono un sufficiente rispetto per noi, oppure se, come l'antica Atene, perderemo la simpatia, e l'aiuto, e infine la nostra stessa sicurezza, a causa dell'egoistico perseguire i nostri esclusivi bersagli e i nostri esclusivi obiettivi. [...]



MOHANDAS K. GANDHI,
TRATTO DA "VILLAGGIO
E AUTONOMIA. LA
NONVIOLENZA COME
POTERE DEL POPOLO" – DA
"QUADERNI D'ONTIGNANO",
LIBERA EDITRICE
FIORENTINA, FIRENZE, 1982

“Ognuno deve essere lo spazzino di se stesso. Evacuare è altrettanto necessario che mangiare: e la cosa migliore sarebbe che ciascuno gestisse i propri rifiuti. Se questo è impossibile, ogni famiglia dovrebbe occuparsi dei propri rifiuti. Per anni ho pensato che ci deve essere qualcosa di radicalmente sbagliato là dove la gestione della spazzatura è stata resa attività di una categoria specializzata della società. Non abbiamo nessuna testimonianza storica sull'uomo che per primo assegnò il rango più basso a questo essenziale servizio. Chiunque sia stato non ci ha certo fatto del bene. Sin dalla nostra prima infanzia dovremmo avere impressa nelle nostre menti l'idea che siamo tutti spazzini (...) Occuparsi della spazzatura in un modo intelligente aiuterà ad apprezzare veramente l'uguaglianza umana”.



EMILY DICKINSON, TRATTO
DA "TUTTE LE POESIE DI
EMILY DICKINSON", A CURA
DI MARISA BULGHERONI,
MONDADORI, MILANO, 1997

Per fare un
prato basta
un filo
d'erba
e un'ape
Un filo
d'erba
e un'ape
E un sogno
Un sogno
può bastare
Se le api
sono poche

La speranza del dopo-sviluppo

[L'espressione sviluppo sostenibile è una contraddizione?]

SERGE LATOUCHE

È cco perché lo «sviluppo sostenibile», questa contraddizione in termini, è allo stesso tempo terribile e sconcertante. Almeno, con lo sviluppo non sostenibile potevamo mantenere la speranza che questo processo mortifero avrebbe avuto una fine, vittima delle sue contraddizioni, dei suoi insuccessi, del suo insopportabile carattere e della finitezza delle risorse naturali.

Potevamo così continuare a riflettere e lavorare ad un dopo-sviluppo, mettere insieme una post-modernità accettabile. E, in particolare, reintrodurre il sociale, il politico nel rapporto economico di scambio, ritrovare l'obiettivo del bene comune e della buona esistenza nel commercio sociale. Lo sviluppo sostenibile, invece, ci preclude ogni via di uscita, promettendoci lo sviluppo eterno! L'alternativa non può esprimersi attraverso un modello unico. Il dopo-sviluppo deve necessariamente essere plurale. Si tratta di cercare modi di crescita collettiva che non privilegino un benessere materiale devastante per l'ambiente e per i legami sociali. L'obiettivo della buona esistenza si declina in modi molteplici a seconda dei contesti.

Questo obiettivo può essere chiamato *umran* (fioritura) come ha fatto Ibn Kaldûn, *swadeshi-sarvodaya* (miglioramento delle condizioni sociali per tutti), come ha fatto Gandhi, o *bamtaare* (stare bene insieme) come fanno i *Toucouleurs*. L'importante è rendere esplicita la rottura con quell'impresa di distruzione che si perpetua in nome dello sviluppo e della globalizzazione. Per gli esclusi, per i naufraghi dello sviluppo, non può essere altro che una sorta di sintesi tra la tradizione perduta e la modernità inaccessibile. Sono queste creazioni originali, di cui possiamo scorgere qua e là qualche fremito iniziale, ad aprire le porte alla speranza di un dopo-sviluppo. (...)

I nostri beni comuni che dobbiamo difendere

[Gestire i limiti della crescita economica e recuperare i saperi tradizionali]

CARLO PETRINI, 2007

La gestione del limite diventa il primo esercizio di sostenibilità, non soltanto ambientale. Ma per farlo bisogna rinunciare alla crescita economica come unico criterio di progresso umano. In questo quadro l'uso spregiudicato delle risorse genetiche apre nuove frontiere, nuovi rischi e pone un problema di giustizia. Il 20 per cento della popolazione mondiale utilizza il 75 per cento delle risorse globali. Acquisita quindi la consapevolezza dei limiti biofisici non si può ritenere equa e giusta l'attuale spartizione delle risorse e la crescente privatizzazione dei beni comuni. Da un lato il materiale genetico è diventato una risorsa da brevettare, dall'altro lato dopo la privatizzazione delle terre comuni oggi si assiste alla privatizzazione massiccia delle risorse idriche e delle sementi. Combattere contro la privatizzazione dei beni comuni e per la loro tutela e valorizzazione è una scelta di civiltà e democrazia. Molti di questi beni e di queste risorse appartengono di diritto alle comunità locali e indigene, sono parte integrante delle culture tradizionali. Dalle risorse naturali queste comunità ricavano alimenti, erbe medicinali, materiali per il loro abbigliamento e le loro abitazioni; le stesse risorse naturali ne hanno segnato la storia, la cultura e la spiritualità.

I saperi tradizionali sono da sempre i veri tutori della biodiversità, della rigenerazione e del risparmio delle risorse. Quante volte i saperi delle comunità indigene hanno rivelato proprietà naturali utilizzate poi per la produzione di medicinali e cosmetici senza che si riconoscesse loro la primogenitura di queste scoperte o l'industria pagasse il dazio per essersene appropriata... Molta parte della povertà nel mondo è dovuta a queste forme di appropriazione indebita. Brevettare i semi e la biodiversità, privatizzare l'acqua, affidare l'agricoltura al monopolio delle multinazionali significa dare il colpo di grazia alle economie di sussistenza e al lavoro femminile nelle immense campagne del mondo. Molti gruppi di persone nel Terzo mondo, in particolare le donne rurali e i popoli indigeni, possiedono conoscenze e pratiche produttive assolutamente sostenibili, capaci di rinnovare la fertilità della terra, di conservare l'acqua, di selezionare i semi. La prosperità di queste comunità è direttamente proporzionale alla capacità dei loro membri di condividere le risorse, con equità e parsimonia. Lo sfruttamento illimitato delle tecnoscienze e del mercato rispetto alle risorse naturali e alla sostenibilità ci imporranno di riflettere sul nostro universo culturale occidentale, modernista(...).

lampadina a basso consumo o lampadina ad incandescenza?

Se confrontiamo una lampadina tradizionale da 100 Watt con una lampadina Cfl da 20 Watt che ha la stessa luminosità, entrambe accese per 6 ore al giorno la differenza non è irrilevante. La bolletta si alleggerisce di 26 euro l'anno utilizzando la lampada a risparmio energetico.

riparare, riutilizzare o usa e getta?

Il tempo di uso medio di un sacchetto di plastica è di circa 20 minuti. La stessa busta per essere completamente riassorbita richiede un periodo da 400 a circa 1000 anni. In Italia il costo totale da esse rappresentate è di circa 15€ annui a persona. Con la stessa cifra potrebbero essere comprati almeno 3-4 sacchetti di tela, che non solo risulterebbero molto più resistenti quando trasportate la vostra spesa, ma durerebbero per anni.

confezioni formato famiglia o monodose?

Un pacco di biscotti da 5kg necessita di una scatola che pesa solo il doppio di quella di una confezione da un chilo. Scegliendo la prima confezione invece di comprarne cinque della seconda si dimezza la produzione di rifiuti.

usare la vasca da bagno o la doccia?

Per riempire una vasca occorrono circa 100 litri d'acqua mentre per una doccia il consumo d'acqua è pari circa alla metà. Per rendere meglio l'idea: l'acqua potabile utilizzata per un bagno è equivalente al fabbisogno di acqua di un uomo per 100 giorni.

pratiche a basso impatto

Praticare la sostenibilità significa modificare molte delle nostre abitudini, tenendo in considerazione la 'vita segreta delle cose', così come la loro impronta ecologica. Sai riconoscere comportamenti, oggetti, stili di vita sostenibili?

acqua in bottiglia o dal rubinetto?

Centomila tonnellate di bottiglie di plastica da smaltire ogni anno. Una qualità talvolta inferiore a quella dell'acquedotto municipale.

consumare prodotti locali e di stagione o esotici e prodotti lontani?

Un vasetto di yogurt alla fragola di 125 grammi venduto a Stoccarda, ha percorso 9115 km, se si sommano il percorso del latte, quello delle fragole coltivate in Polonia, quello dell'alluminio per l'etichetta, la distanza dalla distribuzione, ecc. Lo stesso yogurt prodotto a casa nostra, magari con frutta locale, è a km 0!

I consumatori
moderni possono
etichettare se stessi
con questa formula:
io sono ciò che ho
e ciò che consumo



Vladimir Archipov,
Teiera, acciaio, bullone,
dalla serie
'Museo popolare
degli oggetti fatti
in casa',
Mosca 1992

In russo, la parola «lavoro creativo» (tvorčestvo) ha la stessa radice del termine «creatore» (Tvorec) e «arte» (iskusstvo) ha la stessa radice di «tentatore» (Iskusitel'). Un tempo, quando gli artisti credevano ancora in Dio, «creavano», mentre al giorno d'oggi quasi tutti gli artisti non credono più in nulla e fanno arte. Nell'arte non c'è più creazione. E quindi cosa dovrebbe fare un artista onesto? Io ho trovato una risposta parziale a questa domanda. Visto che ho bisogno di uno spettatore e sono condannato a una riflessione estetica consapevole, non posso essere del tutto onesto e sincero. Ma so che ogni giorno centinaia di milioni di persone scoprono un certo legame con Dio creando qualcosa. L'atto della creazione non necessita di giustificazioni, è autosufficiente. Le più interessanti tracce visive lasciate dal processo creativo sono quelle che non sono state soggette alla valutazione estetica consapevole dei loro creatori. Basta solo trovarle e presentarle bene. Il diritto di scelta è mio. Ho trascorso molto tempo ad analizzare un fenomeno popolare moderno che non ha ancora un nome: milioni di persone in tutto il mondo creano, per sé, oggetti d'uso quotidiano assolutamente unici. Io le intervisto, faccio le foto, espongo i loro oggetti nelle mostre. In questo modo, unisco il loro lavoro creativo alla mia arte.

Nel 2004 ho creato un sito web, www.folkform.ru, nella speranza di formare un archivio virtuale collettivo per documentare un fenomeno mondiale.

Chiunque può partecipare al progetto, sia i creatori degli oggetti fatti in casa, sia i semplicissimi testimoni.

VLADIMIR ARCHIPOV, TRATTO
DA "DESIGN DEL POPOLO.
220 INVENZIONI DELLA
RUSSIA POST-SOVIETICA",
ISBN EDIZIONI, MILANO,
2007

Che cosa c'entro io in questa storia? Tutti c'entrano. Nella lattina che hai in mano si intrecciano infinite storie: qualcuno si è calato nelle viscere della terra per te, qualcun altro è stato vicino agli alti forni, altri hanno manovrato pesanti macchine, respirato arie polverose, progettato, fatto ricerche, fatto affari... Ciò che farai della tua lattina vuota è legato a tutte queste persone vicine o lontane. Ciò che farai della tua lattina vuota decide il tuo futuro e anche quello dei tuoi amici. La puoi ri-usare per farne qualcos'altro per un po' di tempo, ma alla fine dovrai decidere. La puoi abbandonare nell'ambiente, ma te la ritroverai sempre in mezzo perché è fatta per durare ricordandoti, tutte le volte che la guardi, le storie delle persone che ci hanno lavorato. Una soluzione c'è: puoi metterla il più possibile vicina ai suoi simili e destinarla al "riciclo". Nobile soluzione, senza sprechi e senza ingombri imbarazzanti potrà diventare altro e magari la potrai incontrare, dopo tanti anni, sotto forma di caffettiera.



una pratica evoluta?

> Scavengers europei e americani, Pequenadores di Città del Messico, Zabaleen egiziani, cercatori di bombe sull'altipiano di Asiago... sono tutti dei proto-riciclatori che scavando e separando tra montagne di rifiuti danno valore ai nostri scarti.



I moderni riciclatori per separare i metalli usano diverse tecnologie: frantumatori e mulini per sminuzzare e macinare i materiali, cesoie idrauliche per tagliarli a freddo, potenti magneti per separarli sfruttando il campo magnetico che generano, impianti di flottazione per separare i materiali in base al loro diverso peso specifico, cernita manuale per elevare qualitativamente la separazione dei materiali.

Stabilimento del gruppo Fiori (Italmetalli), Bologna



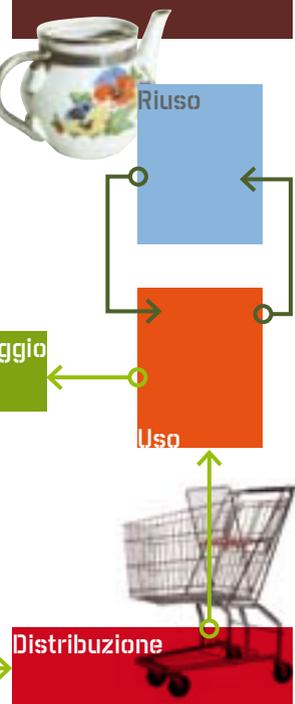
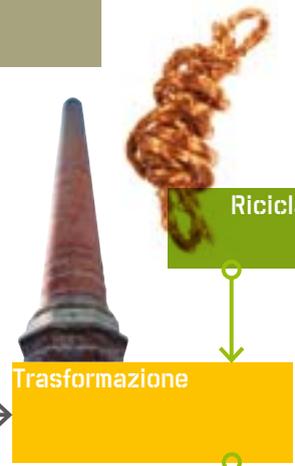
Collage di Vittoria Facchini



I rifiuti e le magnifiche 4 R

Ogni anno ciascuno di noi produce circa 500 Kg di rifiuti, molti dei quali finiscono in discarica. Di fronte a questi numeri da capogiro, come dobbiamo comportarci? Il modo più corretto è seguire il «principio delle 4R».

- 1. Riduzione.** Scegliere prodotti sfusi al posto di quelli confezionati. Si evita così di comprare e accumulare "rifiuti". Preferire prodotti che possano essere utilizzati più volte al posto degli oggetti usa e getta.
- 2. Riuso.** Riutilizzare le cose già usate destinandole ad altro uso. Utilizziamo quanto più è possibile tutte le merci e quando proprio decidiamo di sbarazzarcene proviamo prima a capire se c'è qualcuno a cui potrebbero essere utili: la nostra vecchia bici ancora funzionante potrebbe rendere felice qualcun altro, il comò della nonna potrebbe stare bene nella camera dei nostri amici...
- 3. Riciclo.** Riciclare i materiali ancora utilizzabili. Separare sempre i materiali da gettare permette di fare la raccolta differenziata dei rifiuti. Questo processo consente di trasformare i rifiuti in materiali riutilizzabili. I materiali riciclabili, infatti, possono venire riadoperati per produrre nuovi oggetti uguali allo scarto (come il vetro, la carta i metalli) oppure utilizzati per produrre nuovi materiali (ad esempio il legno ed i tessuti).
- 4. Recupero.** Sfruttare il potenziale energetico di ciò che non può essere riciclato. Attraverso la combustione dei rifiuti si può ottenere energia elettrica e calore.



cosa ne faccio di una lattina?

[CIAL]
 x 800 = 

Con 800 lattine riciclate si produce una bicicletta

 x 70 = 

Con 70 lattine riciclate si produce una pentola

 x 37 = 

Con 37 lattine riciclate si produce una caffettiera



possiamo riciclare di più?

> L'Italia è leader europeo, insieme alla Germania, nel settore del riciclaggio dell'alluminio. Ma è costretta a comprare rottami dall'estero perché non ne raccogliamo abbastanza. Infatti, l'industria siderurgica Italiana consuma annualmente circa 21 milioni di tonnellate di rottame di cui circa 15 milioni sono di provenienza nazionale, i restanti 6 milioni provengono da importazione dall'estero. [FEDERACCIAI 2007]

Alluminio in pacchi > dalla lavorazione di cavi // Caratteri in piombo > dalle tipografie dismesse // Rame di alta qualità > dalla lavorazione di cavi elettrici // Spezzoni di ottone > dalla lavorazione di valvolame e rubinetteria

Foto scattate all'interno dello stabilimento del Gruppo Fiori (Italmetalli), Bologna.





CHARLES BAUDELAIRE,
TRATTO DA "PARADISI
ARTIFICIALI", SE, MILANO,
2002

Sendiamo un po' più in giù. Contempliamo uno di quegli esseri misteriosi, che vivono per così dire dei rifiuti delle grandi città; perché esistono ben strani mestieri. Il numero è immenso. A volte ho pensato con terrore come esistessero mestieri che non comportano nessuna gioia, mestieri senza piacere, fatiche senza sollievo, dolori senza compensazione. Mi sbagliavo. Ecco un uomo incaricato di raccogliere i rifiuti di una giornata della capitale. Tutto ciò che la grande città ha gettato, ha perduto, ha disdegnato, ha frantumato, lo cataloga, lo colleziona. Esamina gli archivi della dissolutezza, il cafarao dei rifiuti. Vaglia, sceglie con intelligenza; raccoglie, come un avaro un tesoro, le immondizie che, rimasticate dalla divinità dell'Industria, diverranno oggetti di utilità o di godimento. Eccolo mentre, nell'ombra luminosa dei fanali tormentati dal vento della notte, risale una delle lunghe vie tortuose e popolate di piccole famiglie della collina di Sainte Geneviève. È rivestito del suo scialle di vimini con il numero sette. Avanza dondolando la testa inciampando sul selciato, come i giovani poeti che passano l'intera giornata a vagabondare e a cercare una rima. Parla da solo; versa la propria anima nell'aria fredda e tenebrosa della notte. È uno splendido monologo che fa impallidire le tragedie più liriche. «Avanti, march! divisione, testa, armata!». (...) ¶



GUIDO VIALE, TRATTO DA
"RIFIUTI SULLE NUVOLE",
UNIVERSITÀ VERDE DI
BOLOGNA ONLUS, BOLOGNA,
2001

Recuperare un rapporto più "dolce" e armonioso con le cose – e poi, con le persone – anche senza illuderci di ritornare all'Eden richiede maggiore attenzione ma anche uno sforzo dell'intelligenza, per cercare di "saperne di più" su quello che ci passa tra le mani tutti i giorni, a partire da quello che tutti i giorni trasformiamo in rifiuti. Perché le "cose", gli oggetti della nostra vita quotidiana non nascono sullo scaffale del supermercato da cui le preleviamo, ma nemmeno muoiono nel sacchetto dell'immondizia, o nel cassonetto in cui le buttiamo. Chiederci da dove viene e dove va a finire tutto ciò (in termini fisici, ma anche economici e sociali); e soprattutto, che cosa veramente ci ha dato e che cosa – magari – ci ha tolto; chi e come lo ha prodotto e chi lo ha portato fino a noi e chi ce lo toglierà finalmente dai piedi, e come; che cosa ne sarà o ne potrebbe essere quando non lo useremo più: tutto questo può aiutarci a riappropriarci di un rapporto più consapevole con la nostra esistenza... ¶

la vita segreta delle cose



Iniziarono a venerare altri dei: gli dei dell'Eterno Consumo. Costruirono un tempio attorno ai loro sacri recipienti, per i loro totem, nel quale celebravano strane cerimonie e riti magici di fecondità per implorarli che mai, mai e poi mai, restassero senza desideri. Infine i compratori se ne andarono e chiusero le porte del mio palazzo con una rete di stupende menzogne.”

Miguel Angel Mendo, Nari Ward, *La vecchia principessa Armonia*, Hopefulmonster, Torino, 2002



Rifiuti sulle nuvole

[L'anima delle merci

GIORGIO NEBBIA, TRATTO DA "RIFIUTI SULLE NUVOLE. UN SORRISO PER RIDURRE, RECUPERARE E RICICLARE I RIFIUTI". A CURA DI A. ANTROPOLI, M. GAIBANI, G. MUCCIACCIO, G. PARO VIDOLIN, M. POLLASTRI, UNIVERSITÀ VERDE DI BOLOGNA ONLUS, BOLOGNA, 2001

Gli oggetti, le merci, le macchine sono esseri viventi e sono anche animati, perché hanno "dentro" di sé l'anima di chi li ha fatti e di chi li ha inventati. Il pane, il giornale, i metalli, la plastica, i televisori, nascono dal mondo della natura: dall'agricoltura, dalle miniere, dai pozzi di petrolio, dall'aria, dall'acqua, dalle fabbriche e portano dentro di sé per tutta la vita tutte le molecole tratte dalla natura. Noi umani non siamo "consumatori" di merci, ma le usiamo per qualche tempo, talvolta poche ore, talvolta settimane, talvolta anni, e alla fine le merci non muoiono, ma restano lì, in casa, sulle strade, intorno a noi. Purtroppo siamo stati abituati a sbarazzarci delle merci usate rifiutandole, buttandole via, ma loro non vogliono morire, anzi pretendono di resuscitare mentre la nostra ignoranza ne impedisce il ritorno in vita. Solo una nuova saggezza può salvare loro, le merci usate, e noi stessi. Basta scoprire che gran parte delle molecole e degli atomi della carta, della plastica, dei metalli, può essere recuperata e ritrasformata in altra carta, altri metalli, altre macchine altre merci.

I rifiuti e la storia

[La natura non produce rifiuti

FORTE CLÒ, TRATTO DA "RIFIUTI SULLE NUVOLE", UNIVERSITÀ VERDE DI BOLOGNA ONLUS, BOLOGNA, 2001

Per millenni il problema dei rifiuti non è esistito, anzi, non esisteva il concetto stesso di rifiuto. Anche se ripeterlo sembrerà banale, la natura non produce rifiuti e per gran parte della loro storia gli uomini hanno riciclato quasi tutto. Quello che veniva considerato inutile da qualcuno diventava utile, prezioso o indispensabile per altri. Il cambiamento invece è avvenuto nell'ultimo secolo, e in particolare negli anni del dopoguerra. Il sistema di produzione delle merci modellato sul principio dell'usa e getta ha generato montagne di rifiuti sempre più difficili da smaltire, sino a trasformarsi in uno dei problemi ecologici più critici. Siamo ora al punto di svolta. Dopo esserci allontanati dai tempi lenti e non mutabili dei processi naturali, dopo aver reso sempre più veloci i tempi della storia, appare evidente la necessità di rallentare, di "tirare il freno di emergenza", di chiudere il cerchio per dirla con il titolo di un famoso libro di Berry Commoner. Non essendo possibile un prelievo illimitato di risorse e un illimitato accumulo di rifiuti, la parola d'ordine diventa ridurre la produzione; pensare ai prodotti anche in funzione della manutenzione e del riciclaggio dei materiali utilizzati, recuperare il potenziale energetico. ...Per questo serve divulgare una nuova cultura delle risorse e dei rifiuti, apprendere nuove abitudini, attuare scelte di civiltà ambientalmente sostenibili.

Valore

[Per riflettere sul valore delle piccole grandi cose della vita

ERRI DE LUCA, TRATTO DA "OPERA SULL'ACQUA E ALTRE POESIE", EINAUDI, TORINO, 2002

Considero valore ogni forma di vita, la neve, la fragola, la mosca.
 Considero valore il regno minerale, l'assemblea delle stelle.
 Considero valore il vino finché dura il pasto, un sorriso involontario la stanchezza di chi non si è risparmiato, due vecchi che si amano.
 Considero valore quello che domani non varrà più niente e quello che oggi vale ancora poco.
 Considero valore tutte le ferite.
 Considero valore risparmiare acqua, riparare un paio di scarpe, tacere in tempo, accorrere a un grido, chiedere permesso prima di sedersi, provare gratitudine senza ricordare di che.
 Considero valore sapere in una stanza dov'è il nord, qual'è il nome del vento che sta asciugando il bucato.
 Considero valore il viaggio del vagabondo, la clausura della monaca, la pazienza del condannato, qualunque colpa sia.
 Considero valore l'uso del verbo amare e l'ipotesi che esista un creatore.
 Molti di questi valori non ho conosciuto.

Il riuso, questo sconosciuto

[4 destini di un comodino di noce

PIETRO LUPPI, TRATTO DA "TUTTO DA RIFARE. MANUALE PRATICO DI RIUSO, RICICLO, RIPARAZIONE E BARATTO", TERRE DI MEZZO, MILANO, 2006

La priorità scomparsa

Il riuso è una priorità scomparsa. Riduzione, riuso, riciclo e recupero: la formula delle quattro R, riconosciuta ormai ovunque, in Italia sembra essere interpretata al contrario. Mentre eserciti di politici, giornalisti e funzionari si battono per rendere prioritaria quella che nella gerarchia delle "R" è l'*extrema ratio*, il cosiddetto recupero energetico (in parole povere l'incenerimento), proprio il riuso, subito dopo la riduzione, dovrebbe essere la priorità. Ma la seconda R continua a essere menzionata nei testi di legge, nei comunicati ambientalisti e anche sui giornali, senza che nel sistema reale di gestione dei rifiuti ce ne sia praticamente traccia, neanche a livello di proposte. Quale riuso allora, declinato in quali forme sociali ed economiche? Proviamo a rispondere nelle prossime pagine. C'è chi parte dalla sensibilizzazione dei singoli, dei compagni di scuola o di ufficio, invitando a riusare i barattoli dei biscotti, o a utilizzare i lati bianchi delle fotocopie per prendere appunti. Non c'è dubbio che si tratta di iniziative importanti e meritorie: attuate da ogni cittadino toglierebbero materiali dal flusso dei rifiuti.

Ma il punto è un altro: dove va a finire la grande massa degli oggetti riusabili in buono stato o facilmente riparabili che quotidianamente viene conferita nell'immondizia? Per ora è seppellita in discarica, bruciata negli inceneritori o, nel migliore dei casi, distrutta per essere riciclata.

Ma vediamo invece quale destino può avere un comunissimo oggetto e quali implicazioni ha la sua storia per ciascuno di noi.

Storia incredibile di un comodino di noce

Economia e fisica, nel mondo dei rifiuti, sembrano essersi alleate per aiutare l'uomo e l'ambiente. Le opzioni più ecologiche sono fortunatamente anche le più vantaggiose dal punto di vista economico. Il modo più semplice di dimostrarlo è fare come in un libro game: il nostro protagonista sarà un comodino di noce del peso di 5 chilogrammi, che a seconda delle scelte fatte dagli uomini che se lo passeranno di mano in mano vivrà un destino differente. E a ogni destino corrisponderà un impatto diverso, sull'ambiente e sul portafoglio.

Il nostro comodino viene venduto a metà degli anni Novanta a una famiglia composta da due impiegati, marito e moglie, e da tre ragazzi adolescenti: i loro figli. Per oltre dieci anni il comodino rimarrà accanto al letto di Maria, la figlia primogenita. All'età di 27 anni Maria decide di andare a vivere con il suo ragazzo, e dopo un anno, nel 2006, rimane incinta. A quel punto i genitori e i due fratelli capiscono che probabilmente Maria nella sua cameretta non tornerà più. Luciano e Mario, che hanno 22 e 23 anni decidono così di prendersi finalmente una camera per ciascuno, e Luciano si sposta in quella che era la cameretta di Maria. Ma il legno della scrivania è totalmente deteriorato, e la porta dell'armadio non si chiude bene. Inoltre a Luciano non piace lo stile troppo classico che caratterizza la sua nuova camera. Così, in accordo con la famiglia, decide di disfarsi dell'intera mobilia della camera e di sostituirla acquistando l'arredamento completo per una camera da letto da Ikea. Il comodino, che è ancora in ottime condizioni, deve uscire dalla casa. E in cantina non può andare: è troppo piccola e troppo piena.

PRIMA IPOTESI

Luciano chiama un paio di amici per chiedere loro se hanno bisogno del comodino, e a risposta negativa prende un appuntamento con il servizio di raccolta a domicilio di rifiuti ingombranti della sua città. La mattina del giorno dopo, con l'aiuto del fratello, porta la vecchia mobilia della sua camera in strada e aiuta gli operatori ecologici a caricare il cassone dell'automezzo. Il comodino viene scaraventato dentro assieme a tutto il resto. Gli operatori conducono l'automezzo fino al centro di raccolta di zona e depositano il loro carico in un grosso cassone metallico. Dopo qualche ora arriva il camion autocompattatore che accartocchia il comodino assieme ad altri dieci quintali di "rifiuti". Quando l'autocompattatore torna in discarica i resti del nostro povero comodino verranno seppelliti a stretto contatto con rottami di ferro, resti di cibo, e vestiti strappati. Una convivenza forzata che lo porterà nel giro di qualche mese a subire un processo di decomposizione anaerobica e a esalare gas serra. Le reazioni chimiche del suo corpo putrefatto con i materiali contro i quali è stato schiacciato lo costringeranno inoltre a rilasciare sostanze tossiche a ogni passaggio di acqua piovana, e a inquinare così il ciclo dell'acqua.

Costi economici dello smaltimento del comodino: Per Luciano il pagamento della raccolta a domicilio. Per il Comune 30 centesimi di euro per seppellire il comodino in discarica più il costo per il trasporto alla stessa.

SECONDA IPOTESI

Per risparmiare il costo della raccolta a domicilio Luciano contatta un amico che possiede un furgone. Una volta caricatolo, i due amici si avviano verso la casa di un altro amico che abita in un paese a 20 km dalla città e che li ha invitati a pranzo. Lungo la strada provinciale c'è un centro di raccolta: lì, con l'aiuto degli operatori ecologici, scaricano la mobilia nel cassone degli ingombranti. Nel pomeriggio arriva un camion che carica il contenuto del cassone e lo trasporta all'impianto di incenerimento che si trova a pochi chilometri dalla città. Il comodino viene dapprima rovesciato in una grande fossa dall'odore insopportabile. Poi viene afferrato da un enorme braccio meccanico dotato di artigli, sollevato in aria, trasportato in un altro locale e poggiato su una griglia invasa dalle fiamme. Dopo pochi istanti di lui non rimarrà più nulla. Il calore prodotto dalla fiamma che il comodino contribuisce ad alimentare porta in ebollizione una caldaia, e il vapore prodotto da questa mette in moto una turbina il cui movimento viene trasformato in energia elettrica. (...)

Costi economici dell'incenerimento del comodino: Per Luciano la benzina del furgone. Per gli utenti Enel 35 centesimi di euro. È la differenza tra il prezzo di mercato dei 2,5Kwh ottenuti con i 5 Kg di comodino. (...)

TERZA IPOTESI

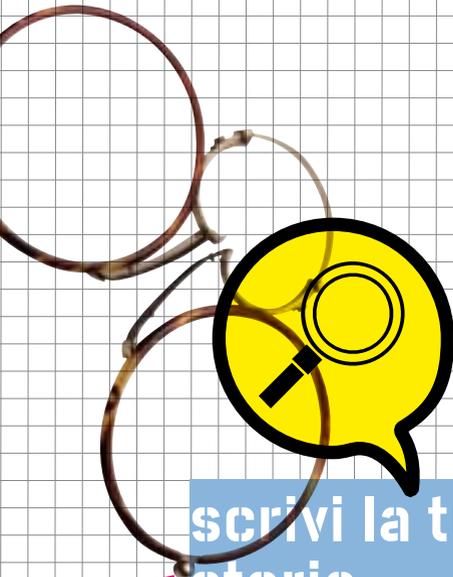
Luciano e il suo amico, mentre si apprestano a uscire dalla città e imboccare la provinciale, si ricordano che proprio dove stanno passando, nella circoscrizione nord, c'è una delle rare piattaforme ecologiche della città. Fanno una breve diversione col furgone e scaricano i vecchi mobili della camera di Maria nel cassone dei rifiuti legnosi. I due amici ripartono soddisfatti: differenziando il legno, si dicono, i mobili verranno riciclati e le industrie faranno abbattere qualche albero in meno. Poco dopo la loro partenza arriva il camion di un'impresa convenzionata con il consorzio Rilegno, che carica il contenuto del cassone e lo porta in un'altra piattaforma. Lì il comodino si sfascia perché viene pressato assieme agli altri scarti di legno. Poi arriva un altro camion, che trasporta la balla di legno compressa in un impianto di riciclaggio. Lì il nostro comodino di noce viene distrutto e riassembleato per creare pannelli ecologici dai quali verrà costruito proprio un altro comodino: però di minore qualità. Ma grazie al riciclaggio l'ambiente è stato preservato dagli impatti disastrosi di inceneritore o discarica.

Costi economici del riciclaggio del comodino: Per Luciano la benzina del furgone. Per il Comune zero. La Conai riconosce per il legno differenziato con un grado accettabile di purezza 12 euro a tonnellata, il necessario per coprire i costi della raccolta differenziata. Contributi molto superiori sono riconosciuti per altri materiali come l'alluminio, l'acciaio, la carta, e la plastica. **Ricavi economici del riciclaggio del comodino:** Benefici complessivi 27 centesimi. In base ai calcoli di Agici Finanza d'impresa questa è la cifra del saldo positivo costi-benefici per 5 kg di legno riciclato. L'analisi ha valutato per il periodo 1999-2004 costi per 300 milioni di euro per le spese di raccolta e selezione e guadagni di 734 milioni per i benefici monetizzabili ottenuti con la vendita agli impianti di riciclaggio, con l'incremento occupazionale e per il minore impatto ambientale. Il saldo positivo complessivo è di 434 milioni di euro per quasi 8 milioni di tonnellate di legno riciclato.

QUARTA IPOTESI

Dopo aver offerto il comodino di noce a vari amici e avendo ricevuto da tutti risposta negativa Luciano non riesce comunque a rassegnarsi a buttarlo. Un senso di disagio gli attanaglia lo stomaco, e semplicemente non si decide a compiere questo passo. Alla fine chiama il servizio di raccolta domiciliare e, al momento di portare i mobili in strada, decide di prendere tempo e di lasciare il comodino in casa. "Poi ci ripenserò" si dice. La mattina dopo gli viene alla mente il gruppo di nomadi che ciclicamente esplora il cassonetto sotto casa, evidentemente in cerca di mobili da ri-usare. "Se lascio il comodino accanto al cassonetto - riflette Luciano - forse verranno a portarselo via". E così animato dalle migliori intenzioni, decide di arrischiarsi a compiere una piccola violazione di legge. La sua scelta viene premiata: la sera stessa Leone batte proprio quella strada e non appena vede il comodino abbandonato se lo carica di corsa sulla macchina. Dopo aver rovistato altri dieci cassonetti torna nella sua baracca in un campo rom alla periferia della città, lì fa un blocco degli oggetti frutto della sua raccolta e lo vende per 50 € a suo cugino Fehim, il quale due domeniche dopo in un mercatino abusivo riesce a vendere il comodino a 15 €. Ad acquistarlo è Renato, che lo pulisce, lo lucida, e poi lo espone nel suo negozio di rigattiere per 30 €. Dopo un mese lo venderà ad un ragazzo in cerca di mobili per arredare la sua nuova casa dove è andato a vivere con la sua ragazza.

Impatto ambientale: Zero. **Costi economici del riciclaggio del comodino:** Assenti. **Ricavi economici del riuso del comodino:** Leone 6€, Fehim 9€ di ricavo sul prezzo alla vendita di 15€, Renato 15€ di ricavo sul prezzo alla vendita di 30€.



scrivi la tua storia segreta

Dietro ogni oggetto, ogni prodotto, si cela la sua "vita segreta". È fatta dalle storie che si intrecciano nelle cose che li compongono. Raramente entriamo in contatto con queste storie. Poco o nulla sappiamo di chi ci ha lavorato, da dove provengono le materie prime, chi le ha comprate, trasformate, chi sono i progettisti... Attratti dalla forma e dalle funzioni delle cose dimentichiamo volentieri tutti coloro che con il loro lavoro, hanno contribuito a crearle. Guardati intorno, scegli un oggetto e prova a scrivere la sua storia. Chi lo ha progettato, da dove viene, con che materiali è fatto...?

Una storia di riuso Trashware, i vecchi pc per combattere il digital divide

Un PC che sembra vecchio e inutilizzabile potrebbe ancora servire ad allestire un'aula informatica in una scuola somala; oppure un corso di informatica presso il carcere minore di Firenze; o addirittura essere inviato ai profughi Sarahawi nel deserto algerino. Tre quarti dei computer comperati negli anni sono attualmente nelle cantine e nelle soffitte perché le persone che li comprarono a suo tempo non sanno cosa farsene. Il modo più rapido per disfarsene è quello di buttarli in un cassonetto della nettezza urbana. E così, la maggior parte dei nostri PC obsoleti, prende la strada della discarica. Secondo i dati forniti dall'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente e dall'Osservatorio nazionale sui rifiuti, nel 1999 per oltre un milione e 800mila computer immessi sul mercato a livello nazionale ne sono stati dismessi più di 500mila. Già nel 1998, i 15 Paesi dell'Unione europea avevano prodotto 6 milioni di tonnellate di rifiuti elettrici ed elettronici. Oggi gli apparecchi usati costituiscono il 4 per cento dei rifiuti urbani e il loro volume aumenterà dal tre al cinque per cento all'anno, quasi tre volte più rapidamente dell'aumento medio dei rifiuti urbani. Ancora oggi il 90 per cento dei rifiuti tecnologici finisce in discariche dove i materiali vengono inceneriti e recuperati senza trattamento preventivo. Ciò contribuisce ad elevare la presenza tra i rifiuti di agenti inquinanti, inclusi i metalli pesanti. L'alternativa a questo circolo vizioso esiste e si chiama: trashware (derivato dalla parola inglese trash, spazzatura). Ossia la pratica di recuperare vecchio hardware, mettendo insieme anche pezzi di computer diversi, e di renderlo di nuovo funzionante. Una volta rimessi e punto e dotati di software libero (in genere il sistema operativo GNU/Linux e applicativi Open Source) vengono consegnati a coloro che possono trarre vantaggio dal loro impiego. ***



Una storia di riciclo

La macchinetta del caffè

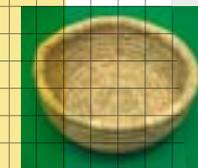
Ogni mattina mettiamo sul fuoco 37 lattine per prepararci il primo caffè della giornata... Occorrono, infatti, 37 lattine per fare 1 caffettiera e forse non tutti sanno che i 7 milioni circa di caffettiere prodotte annualmente in Italia sono fabbricate con alluminio riciclato. I benefici in termini ambientali, ma anche economici, sono enormi. Il fatturato di questa industria, interamente Made in Italy, è di circa 40 miliardi di euro all'anno e che il flusso di imballaggi avviati alle discariche è diminuito, in 9 anni (dal 1998 al 2007), del 42%, passando dai 7 milioni di tonnellate ai 4 attuali. Ma com'è possibile trasformare 37 lattine in una macchinetta del caffè? Dopo la raccolta differenziata, gli oggetti di alluminio che normalmente vengono raccolti insieme al vetro ed alle plastiche, arrivano all'impianto di separazione e primo trattamento. Qui gli imballaggi in alluminio vengono separati da eventuali metalli magnetici (ferro) o da altri materiali diversi (vetro, plastica, ecc.). Vengono poi pressati in balle e portati alle fonderie, dove, dopo un controllo sulla qualità del materiale, vengono pre-trattati a circa 500° per liberarli da altre sostanze estranee. Infine, vengono fusi in forno alla temperatura di 800°, fino ad ottenere alluminio liquido che viene trasformato in lingotto. Questi lingotti rappresentano la base di partenza per la produzione di altri oggetti in alluminio e la loro qualità è assolutamente identica a quella dell'alluminio primario. ***



Una storia di sostenibilità

Un patchwork di rifiuti

Questo è un rifiuto che viene da lontano, anzi è un patchwork di tanti rifiuti che provengono dal Paese delle piramidi e dei faraoni. Qualcuno lo ha pazientemente raccolto, pulito e rilavorato fino a farlo arrivare qui. Questo oggetto, infatti, è stato realizzato al Cairo nelle botteghe dell'APE (Association for the protection of the Environment). Fondata nel 1984 l'Associazione per la Protezione dell'Ambiente, è un'organizzazione non governativa che ha lo scopo di aiutare le donne delle famiglie dei raccoglitori di rifiuti. Nella megalopoli del Cairo, infatti, c'è spazio anche per un piccolo esercito di netturbini, in arabo *Zabbaleen*, composto in gran parte da cristiani ortodossi, immigrati mezzo secolo fa dalle campagne dell'Alto Egitto. Per più di un secolo, tali persone si sono mantenute selezionando la spazzatura del Cairo: la raccolgono in tutta la città e la portano nelle loro case dove avviene la selezione. Nelle loro mani ogni genere di rifiuto torna a nuova vita. Si stima che gli *zabbaleen* raccolgano un terzo di tutta la spazzatura prodotta ogni giorno al Cairo: circa 3.000 tonnellate d'immondizia. Di questi, riescono a riciclarne ben 85%! Il lavoro di riciclaggio non conosce sosta e coinvolge l'intera comunità. Sono state istituite una serie di botteghe nelle quali si lavorano diversi tipi di materiale riciclato: alle mogli e le figlie degli *zabbaleen* viene offerto un impiego remunerato in uno dei laboratori e contemporaneamente si dà loro l'opportunità di frequentare corsi di alfabetizzazione. ***



minerali e metalli

◆ minerali sono sostanze naturali inorganiche, generalmente allo stato solido, che costituiscono la crosta terrestre e si sono formati attraverso processi geologici, fisici e chimici. Il nome minerale proviene dal latino medioevale *minerale(m)* e deriva dal francese antico *minière*, 'miniera'. Sono state individuate circa 3000 specie mineralogiche, classificabili attraverso determinate caratteristiche. Le proprietà principali, che permettono di distinguere i minerali tra loro sono: la classe cristallina di appartenenza, la forma assunta dai suoi cristalli, la durezza, il colore, la trasparenza e la lucentezza.

I minerali hanno accompagnato l'uomo fin dall'antichità. Sotto forma di attrezzi per la caccia, di armi per combattere o come ornamento... dalle grotte ai grattacieli l'uomo ha sempre avuto bisogno dei minerali. Esistono diversi modi di impiegare i minerali: tal quali, come i diamanti ad esempio; trattato, ossia può essere fuso, polverizzato, addizionato ad altri componenti, impiegato in miscele come le vernici o gli smalti. Alcuni minerali hanno particolare valore industriale in quanto vengono estratti per ricavarne metalli.

◆ metalli sono elementi chimici che a temperatura ambiente si presentano allo stato solido, fatta eccezione per il mercurio. Le caratteristiche principali che li contraddistinguono sono: lucentezza, durezza, malleabilità, duttilità, buona conducibilità elettrica e termica. Hanno inoltre la proprietà di riflettere la luce. I metalli possono combinarsi tra di loro dando vita ad una sostanza diversa dall'originale, ad esempio l'ottone è una lega formata dall'unione di rame e zinco. I metalli sono stati talmente importanti per l'umanità da dare il nome ad alcune età della storia dell'uomo.

Metallo: **Ferro**

Minerale: **Ematite**

Industrialmente, il ferro è estratto dai suoi minerali, principalmente l'ematite (Fe_2O_3) e la magnetite (Fe_3O_4).

L'ematite, in particolare, è un minerale composto al 70% dal ferro. Il nome deriva dal greco *aima* (sangue) a causa dell'intenso colore rosso che ricorda quello del sangue, assunto a volte dal minerale. Si trova spesso in lamelle che rimangono appiccicate alle dita e l'aspetto può ricordare a volte quello di una brillantina per capelli; i cristalli di ematite possono essere molto belli, al punto che sono stati celebrati per la prima volta nell'Eneide di Virgilio.

Il ferro è il metallo in assoluto più usato dall'umanità, rappresenta da solo il 95% della produzione di metalli del mondo e costituisce circa il 5% della crosta terrestre. Le prime prove di uso del ferro vengono dai Sumeri e dagli Egiziani, che già 4000 anni prima di Cristo lo usavano per piccoli oggetti come punte di lancia e gioielli ricavati dal ferro recuperato da meteoriti.

Grazie alla sua economicità e alla sua resistenza, il ferro è molto adoperato come materiale da costruzione, specialmente nella realizzazione di elementi portanti di edifici, di scafi di navi e di automobili.

Anche se l'estrazione di minerali di ferro avviene in 48 paesi, il 70% della produzione complessiva è coperto dai primi cinque: Cina, Brasile, Australia, Russia e India.

Metallo: **Alluminio**

Minerale: **Bauxite**

La bauxite è una roccia sedimentaria che deve il suo nome a "Le Baux de Provence", la località francese nei Pirenei in cui fu identificata poco più di cento anni fa. È una roccia di colore che va dal rosso bruno al giallo. La Bauxite è il minerale più importante per la produzione industriale dell'alluminio e nel quale se ne trova la maggior concentrazione (65/85%),

Fino alla fine dell'800 l'alluminio costava più dell'oro perché era estremamente difficile da separare dai composti di cui esso faceva parte. Prima che la produzione industriale ne facesse precipitare il prezzo, l'alluminio era ritenuto un metallo prezioso: Napoleone II usava posate in alluminio per i suoi ospiti di riguardo e un re danese si fece addirittura costruire la propria corona in alluminio.

Nel 1889 fu messo a punto un metodo che rese il processo molto economico che fece scendere di colpo i prezzi e sancì il primato dell'utilizzo dell'alluminio sugli altri metalli. Tuttavia, il rapporto alluminio-bauxite è di circa 1:4, in altre parole l'alluminio equivale a circa un quarto della bauxite estratta. Dal momento dell'estrazione della bauxite fino alla trasformazione in alluminio viene consumata una notevole quantità di energia elettrica, esattamente tra i 14 e i 17 kwh per chilogrammo.



Metallo: **Rame**Minerale: **Calcopirite**

La Calcopirite è uno dei più importanti minerali da cui si estrae il rame e ad essa si deve una notevole parte della produzione mondiale di quest'ultimo. Il nome stesso del minerale deriva dal greco *calcos* (rame). È un solfuro che si presenta in masse compatte di color giallo ottone con riflessi tendenti al verde, al rosso o blu. Già l'uomo primitivo utilizzava la calcopirite per ottenere rame. Con esso fabbricava armi e utensili, forgiandolo a colpi di martello. Dopo l'oro, il rame fu il primo metallo conosciuto e usato dall'uomo: sono stati ritrovati oggetti in rame datati 8700 a.C. Presso i Greci e i Romani il rame veniva usato per fabbricare armi, utensili, ornamenti ed anche nell'edilizia. Grandi quantità di rame venivano estratte dall'isola di Cipro, in latino *Cyprum*: dal cui nome derivò *aes cuprum*, da cui il simbolo Cu e il nome stesso del metallo in gran parte delle lingue moderne occidentali (copper, cuivre, kupfer, cobre, koppar). La diffusione del rame nell'antichità, era dovuta anche alla sua reperibilità allo stato grezzo e alla sua relativamente bassa temperatura di fusione. Il rame è un materiale facilmente lavorabile, duttile e malleabile: può essere perfettamente riciclato e i suoi rottami hanno un alto valore di recupero; si combina con altri metalli a formare numerose leghe metalliche (si calcola che se ne usino almeno 400), le più comuni sono il bronzo e l'ottone. Il rame è anche un elemento fondamentale nell'economia mondiale, si usa: nell'industria elettrica, chimica, meccanica, mineraria, dei coloranti, ma anche nell'artigianato e nell'oggettistica, nei trasporti, in edilizia e in molti altri settori. Le principali miniere sono situate lungo la Cordigliera delle Ande e le Montagne Rocciose: i principali Paesi estrattori sono il Cile, il Perù, gli Stati Uniti, l'Indonesia, l'Australia; altre importanti miniere si trovano in Papua Nuova Guinea, Zambia, Canada, Paesi ex-URSS, Polonia e Finlandia.

Metallo: **Zinco**Minerale: **Sfalerite**

La sfalerite o blenda è il minerale dal quale si estrae industrialmente lo zinco. Il nome deriva dal greco *sfaleros*, cioè ingannatore. Lo zinco è il quarto metallo più comune nell'uso tecnologico dopo ferro, alluminio e rame, per tonnellate di metallo prodotto annualmente. Il più importante uso dello zinco è come strato protettivo su altri metalli. La presenza del rivestimento di zinco, infatti, previene la corrosione del ferro. Circa il 5% dello zinco consumato è sotto forma di nastri o lamiera. Lo zinco laminato viene usato fra l'altro nella fabbricazione di batterie a secco e anche in questo caso come nella zincatura termica, la composizione viene controllata rispetto alle impurità naturali, piombo, cadmio e ferro, scegliendo tra i tipi della normale produzione. È usato anche per tetti, grondaie e canali di scolo. Altri importanti usi dello zinco si hanno per la preparazione degli ottoni, dei fogli e lamine di zinco, delle pile a secco e come agente riducente nelle preparazioni chimiche. Esistono miniere di zinco in tutto il mondo, ma i maggiori produttori sono l'Australia, il Canada, la Cina, il Perù e gli Stati Uniti. In Europa le due miniere più importanti sono la Vieille Montagne in Belgio e la Zinkgruvan in Svezia.

Metallo: **Stagno**Minerale: **Cassiterite**

La cassiterite è il minerale dal quale si estrae lo stagno; Lo stagno (dal latino *stannum*) è stato uno dei primi metalli ad essere scoperto, e fin dall'antichità venne intensivamente usato per il suo effetto come legante del rame, di cui aumenta di molto la durezza formando la lega nota come bronzo, in uso fino dal 3500 a.C. L'attività di estrazione mineraria dello stagno iniziò presumibilmente in Cornovaglia e a Dartmoor in età classica: grazie ad esso queste regioni svilupparono un fitto commercio con le aree civilizzate del Mar Mediterraneo. Lo stagno puro non venne usato in metallurgia fino al 600 a.C. Oggi i più grandi giacimenti di cassiterite si trovano in Bolivia. Ma negli ultimi anni, con l'aumento della richiesta di stagno per la costruzione di apparecchi elettronici, si è cominciato a estrarla e venderla illegalmente nella Repubblica Democratica del Congo. Lo stagno è un metallo malleabile e duttile utilizzato in numerosi processi industriali. Sotto forma di latta, viene usato come sottile rivestimento protettivo per contenitori di rame e per altri metalli con cui si producono scatole e manufatti simili. È importante nella preparazione di leghe molto comuni, quali il bronzo (stagno e rame), la lega per saldatura (stagno e piombo) e il metallo per cuscinetti (stagno, piombo e antimonio). Viene anche usato in lega con il titanio nell'industria aerospaziale e come componente di qualche insetticida. Circa 35 paesi nel mondo hanno miniere di stagno in attività, e praticamente in ogni continente c'è un importante produttore di stagno. La maggior parte dei giacimenti di stagno del mondo sono di natura alluvionale, e metà di essi è nel sud-est asiatico.

Metallo: **Piombo**Minerale: **Galena**

La galena è il principale minerale utile per l'estrazione di piombo. Il nome deriva dal greco *γαλήνη* che significa mare calmo. Nel passato la galena è stata estratta più per il suo contenuto di argento (soprattutto in epoca medievale quando l'argento era largamente usato per battere moneta) che per la produzione di piombo. Il piombo viene usato in leghe, nell'edilizia, nell'industria elettrica, metallurgica, chimica, come insetticida, nella fabbricazione di vetri, nella produzione di batterie, in coloranti, smalti ed in infinite altre applicazioni. Il problema del piombo è legato alla sua tossicità, dato che risulta un elemento tossico difficilmente eliminabile dall'organismo umano. Altri minerali comuni dai quali si estrae il piombo sono la cerussite (carbonato di piombo, $PbCO_3$) e l'anglesite (solfato di piombo, $PbSO_4$). Gran parte del piombo in uso oggi proviene però da fonti riciclate.



scavare
nel
profondo:
libri,
minerali
preziosi

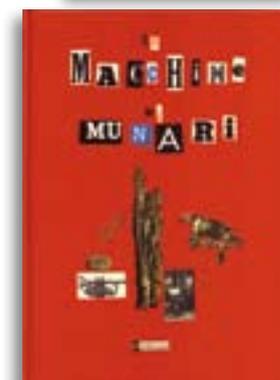
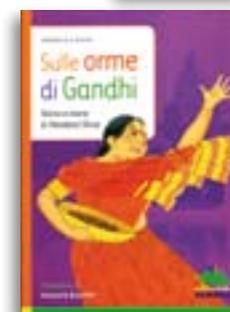
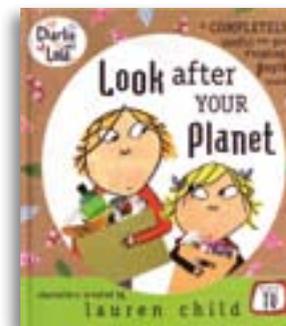
◆ libri possono svelare storie sconosciute, possono indicare percorsi di vita, possono invitare a guardare il mondo con altri occhi, possono diventare occasioni per stupirsi.

Una bibliografia breve, una bibliografia che non si pone come obiettivo quello di fornire tutte le informazioni sull'argomento trattato, ma vuole essere un invito alla riflessione. Da libri diversi, romanzi, racconti, rapporti sull'ambiente, fotografie, illustrazioni, opere d'arte, testi civici, arrivano suggerimenti per affrontare in modo consapevole l'oggi, il domani, il futuro.

(...)

"**Alla fine** raggiunsero la città, e là c'era un grande deposito di ferrovicchio. In quel cortile c'era di tutto, centinaia di vecchie auto, vecchi camion, vecchi motori di treni, vecchie stufe, vecchi frigoriferi, vecchie molle, reti da letto, biciclette, sbarre, cancelli, lamiere: tutti i metalli della regione erano là accatastati (...)."

Ted Hughes, *L'uomo di ferro*, Mondadori, Milano, 1988



AaVv, *A come ambiente*, Editoriale Scienza, Trieste, 2007

AaVv, *Trash.Edu*, Lupetti editore, Milano, 1999

AaVv, *Vivere la città*, Zoolibri, Reggio Emilia, 2007

Gérard Bertolini-Claire Delalande, *La raccolta differenziata a piccoli passi*, Mottajunior, Milano, 2008

Lucio Bigi, *Arutazzaps*, Editoriale Scienza, Trieste, 2005

Italo Calvino, *Marcovaldo*, Mondadori, Milano, 2002

Lauren Child, *Look After Your Planet*, Puffin Book, Londra, 2008

Vichi De Marchi, *La squadra: emergenza in Ristanga*, Editoriale Scienza, Trieste, 2008

Jeanne DuPrau, *La città di Ember*, Fabbri, Milano, 2003

Tim Flannery, *Breve storia del clima*, Salani, Milano, 2008

Jean Giono, *L'uomo che piantava gli alberi*, Salani, Milano, 1996

Mike Goldsmith, *Roboanti Robot*, Salani, Milano, 2004

Al Gore, *Una scomoda verità*, Rizzoli, Milano, 2008

Carl Hiaasen, *Hoot*, Mondadori, Milano, 2005

Richard Hatton, *Energia*, Editoriale Scienza, Trieste, 2002

Ted Hughes, *L'uomo di ferro*, Mondadori, Milano, 1988 (solo in biblioteca)

Miguel Angel Mendo, Nari Ward, *La vecchia principessa Armonia*, Hopefulmonster, Torino, 2002

Francesco Milo, *L'ambiente. Mondo Pulito, Mondo Inquinato*, Giunti junior, Firenze, 2008

Bruno Munari, *Le macchine di Munari*, Corraini, Mantova, 2008

Emanuela Nava, *Sulle orme di Gandhi, storia e storie di Vandana Shiva*, Editoriale Scienza, Trieste, 2007

Luca Novelli, *Il Professor Varietà*, Editoriale Scienza, Trieste, 2008

Giusi Quarenghi, *Crepapanza*, Topipittori, Milano, 2008

Philip Ridley, *Dakota delle bianche dimore*, Salani, Milano, 1991

Gabriele Salari, *S.O.S. Natura*, Giunti junior, Firenze, 2008

Beth Savan, Valerie Wyatt, *Intorno al mondo in ecociclo*, Editoriale Scienza, Trieste, 1995

Leo Szilard, *Grand Central Terminal. Rapporto da un pianeta estinto*, Orecchio Acerbo, Roma, 2003

Barbara Taylor, *Rifiuti*, Editoriale Scienza, Trieste, 1999

Jules Verne, *Dalla terra alla luna*, Mursia, Milano, 1999



finito di stampare
nel mese di novembre 2008
presso le
Grafiche Damiani
a Bologna

