

Un parco naturale ridotto a pattumiera



Zona destinata a parco nazionale che dovrà essere integrata in quello delle Alpi Marittime di interesse italiano e francese, il Montenero, antico vulcano spento sorgente nel cuore di Bordighera, è divenuto una pattumiera dove si scaricano le suppellettili, i rifiuti dei giardini pubblici e privati, i calcinacci di demolizioni, con i pini marittimi divorati dalle malattie ed anneriti dagli incendi. Un patrimonio non recuperato da un'operazione di rimboscimento costata 300 milioni di lire e fallita, degradato anche dalla presenza di turisti della domenica che vi abbandonano ogni sorta di rifiuti. Un'operazione recupero Montenero, bella montagna che offre la vista successiva di un ampio tratto di costa abbracciate Mentone, Montecarlo, Cap d'Antibes (un braccio di Costa Azzurra), è stata intrapresa da gruppi ecologisti e dai militanti della locale sezione del Pci.

Guerre stellari: accordo Usa-Israele per la ricerca

Gli Stati Uniti e Israele lavoreranno insieme a un progetto per la costruzione di un sistema antimissilistico. Lo ha annunciato in Israele James Abrahamson, ex direttore della americana Strategic Defence Initiative, le cosiddette guerre stellari. Abrahamson ne ha parlato durante la conferenza di quattro giorni fra esperti militari americani e israeliani che si tiene in questo momento a nord di Tel Aviv. «La ricerca - ha dichiarato - verrà orientata secondo le esigenze strategiche del Medio Oriente, ma potrebbe essere poi applicata anche in Europa o nel Pacifico».

Un nuovo motoscafo che somiglia all'aereo

Da un esperimento svolto nella vasca idrodinamica dell'Istituto di scienza dello sport del Coni a Roma, è nato un nuovo tipo di «carina variabile» che in questi giorni è apparsa in pubblico per la prima volta nella Mostra nautica di Genova. L'idea è del medico prof. Antonio Dal Monte, direttore del laboratorio di fisiologia e biomeccanica, ideatore e costruttore della vasca nella quale viene studiato il comportamento idrodinamico dei nuotatori e possono essere sperimentati modelli di imbarcazioni. Dal Monte, già campione di motonautica, ha osservato e sperimentato che piccole alette, simili a flap, poste nella parte posteriore di uno scafo, ne aumentano la portanza e diminuiscono la resistenza. Dopo i risultati delle prove in vasca, Dal Monte ha brevettato il suo ritrovato, col nome di «V system D.M.».

Manca il sangue e si usa quello malato

I paesi asiatici stanno tentando di impedire il diffondersi dell'Aids (sindrome immunodeficiaria acquisita) selezionando le donazioni di sangue e impedendo alle banche del sangue di pagare per quello che viene chiamato «sangue sano». Esperti medici affermano che se i donatori di sangue vengono pagati esiste una maggiore possibilità che il sangue sia infetto che nel caso di donatori volontari. Ma sono pochi i paesi in via di sviluppo che possono ottenere sangue sufficiente a soddisfare la richiesta locale ricorrendo a donazioni volontarie. «Il sangue è una risorsa umana molto scarsa», ogni paese ha problemi nel soddisfare questa necessità, ha dichiarato il dott. Ong Yong Wan, capo del comitato Aids di Singapore, durante una riunione dell'Organizzazione mondiale della sanità su questo problema, svoltasi di recente a Manila. Lo stato di Vanuatu (formato da un'ottantina di isole del Pacifico) ha dichiarato durante la riunione di aver coscientemente iniettato sangue malato su alcuni pazienti, a causa della scarsità di scorte. È stato precisato infatti che il 14,8 per cento del sangue raccolto tra il 1984 e il 1987, rivelatosi positivo per quanto concerne l'epatite B, è stato usato per pazienti melanesiani locali.

Rubbia: il consumismo è la causa dell'effetto serra

Il 50 per cento del cosiddetto «effetto serra» è causato dalla respirazione dei cinque miliardi di abitanti della Terra. Lo ha detto il premio Nobel per la fisica, Carlo Rubbia, in un incontro con i giornalisti scientifici italiani al Castello di Duino, in occasione della presentazione dei programmi del consorzio per il siccione di Rubbia e presidente. L'effetto serra (con i vistosi cambiamenti di clima, lo scioglimento dei ghiacci polari, l'innalzamento del livello del mare) è il prezzo che - secondo Rubbia - l'umanità sta pagando all'esplosione dei consumi e, in definitiva, alla crescita esponenziale della popolazione. «Abbiamo innescato - ha detto Rubbia - un meccanismo potenzialmente esplosivo, non diverso in fondo a quello che porta all'annientamento delle popolazioni di cavallette. Esse si riproducono a ritmi elevatissimi, fanno terra bruciata dei raccolti e poi arrivano all'annichilazione totale quando tentano di attraversare il Mediterraneo alla ricerca di altri raccolti da divorare».

GABRIELLA MECUCCI

Matematica in Usa Cinquanta computer per i fattori primi di un «numerone»

Presto, quali sono i fattori primi del numero 9.412.343.607.359.262.946.971.172.136.294.514.357.528.981.378.883.082.541.347.532.211.942.640.121.301.590.698.634.089.611.468.911.681? Per chi avesse ancora dei dubbi precisiamo che, dato un qualsiasi numero intero si chiamano suoi fattori tutti quei numeri interi che moltiplicati per un altro intero danno come risultato l'intero di partenza. Nel caso del numerone in questione, l'intera ha trovato due fattori primi e precisamente 86.759.222.313.428.390.812.218.077.095.850.708.049.977 e 108.486.104.853.637.470.612.961.399.842.972.948.409.834.611.525.790.577.216.753. Moltiplicandoli tra loro si ottiene il numero di partenza. Naturalmente nel trascrivere i numeri possiamo aver commesso un errore. Ma non preoccupatevi! Basterà utilizzare il vostro computer e fargli fare il control Controllate cosa si persona se il risultato è giusto. O no? (Avvertenza per gli addetti ai lavori: le virgole nei numeri servono solo a staccare tra loro le cifre, tutti i numeri sono interi).

Inchiesta/1 Il processo di formazione ed impatto ambientale dei rifiuti

Il pianeta pattumiera

Viviamo nell'immondizia. Dalla rivoluzione industriale in poi, il processo di trasformazione della materia è l'opposto di quello che l'insieme degli organismi viventi che popolano il pianeta aveva «collaudato» in tre miliardi di anni. Questo articolo che pubblichiamo è il primo di una lunga inchiesta, lunga purtroppo non per caso, su una delle più pesanti difficoltà che il genere umano deve affrontare.

PIETRO GRECO

Società dei rifiuti. Fu Giorgio Nebbia dieci anni or sono a definire così la società in cui viviamo. Restò inascoltato. Meglio far finta di scordare i trecento e più milioni di tonnellate di rifiuti solidi che ogni anno produciamo in Italia. E magari spedire un pochettino, in infinitesima parte, in Nigeria o in Libano che, poverini, ne hanno tanto bisogno. Poi d'improvviso succede l'imprevisto. Il Terzo mondo ci rimanda a casa tutta la nostra stupida furbizia. Siamo così costretti, con lo sgomento tipico del pugile suonato, a seguire impotenti il viaggio infinito delle navi della vergogna: Karin B., Zanoobia, Deepsea Carrier, Khiam Fea.

«Com'è possibile che la quinta potenza industriale del mondo non sappia smaltire i suoi rifiuti?», è sbottato Giuseppe Cossiga, presidente della Repubblica, dando voce alla domanda di molti. Finalmente l'Italia intera scopre di non aver mai fatto i conti con la propria immondizia. Di non aver mai visto la patina putrescente che ricopre i suoi monti, le sue valli e i suoi mari.

Ammette una risposta lo stogo di Cossiga? Probabilmente sì, anche se non semplice. Il problema è complesso. La raccolta controllata e lo smaltimento dei rifiuti non riguardano solo l'Italia, ma l'intero pianeta. Almeno da quando la rivoluzione industriale ha introdotto nel mondo un processo di trasformazione della materia diverso, talvolta contrapposto, a quello collaudato in tre miliardi di anni dall'insieme degli organismi viventi, uomo compreso. Nella biosfera materia ed energia interagiscono generando processi di trasformazione ciclici. Riassumibili in uno schema semplice: materia inorganica e anidride carbonica, grazie all'energia luminosa proveniente dal Sole, si combinano per formare le sostanze organiche e biologiche. Queste, a loro volta, quando degradano, si trasformandosi in anidride

carbonica e sostanze inorganiche, liberano calore, la forma meno nobile di energia. La materia nell'efficiente ciclo della biosfera si rigenera continuamente. In natura non esistono rifiuti. L'energia, nel pieno rispetto delle leggi fisiche, invece degrada. Poco male, visto che il Sole è una fonte di energia nobile praticamente infinita.

I processi industriali, al contrario, sono di tipo lineare. Un motore a scoppio funziona bruciando benzina. Il processo ancora una volta avviene con degrado di energia: l'energia chimica contenuta nella benzina è trasformata in calore. Ma la materia non è rigenerata: la benzina è definitivamente trasformata in acqua e anidride carbonica. L'uomo ha creato sostanze di scarto non più utilizzabili: i rifiuti.

Negli ultimi due secoli l'enorme sviluppo della società industriale ha fatto leva sui processi lineari della trasformazione della materia. Tanto massivi da creare seri problemi sia di esaurimento delle risorse (depletion) che di inquinamento dell'ambiente (pollution). Problemi che investono l'intero pianeta, anche se è solo una parte di esso, il mondo industrializzato, a sfruttare la mag-

giore parte delle risorse. Né la minaccia è diretta solo contro l'uomo, che l'ha causata, ma contro l'intera biosfera (effetto serra, diminuzione dell'ozono stratosferico). Gli effetti dell'attività umana si propagano a cascata, secondo percorsi non sempre facilmente prevedibili. È quindi il pianeta mondo a doversi sobire gli effetti dell'allegria gestione dello sviluppo dei paesi più ricchi. Compresa quella alleghissima della quinta potenza industriale, l'Italia. Con tutti i suoi incontrollati rifiuti. Che, come è riportato nelle tabelle qui a fianco, non sono pochi.

Il problema della produzione, raccolta e smaltimento dei materiali di rifiuto andrebbe affrontato in un'ottica globale e non settoriale, come in genere avviene. Solo la comodità dà un senso

alla classificazione dei rifiuti in base al loro stato fisico (solidi, liquidi e gasosi) o in base alla loro provenienza (urbani, industriali, agricoli). In realtà le tecniche di smaltimento o della diffusione più o meno controllata nell'atmosfera, nelle acque e al suolo sono le più varie.

A quanto ammontano le sostanze di scarto prodotte in un anno nel nostro paese? I dati sono pochi e quelli disponibili non tutt'altro che certi. D'altronde la politica dei rifiuti in Italia è stata sempre molto semplice: occupare. Ogni italiano produce oltre 5 tonnellate di rifiuti solidi in un anno, per un totale di 298 milioni di tonnellate. Ben oltre la metà sono rifiuti agricoli, di origine animale (130 milioni di tonnellate) e vegetale (40 milioni di tonnellate). La seconda tipologia, per quantità, è quel-

la degli scarti di cave e miniere, quindi materiali inerti. I rifiuti industriali ammontano a circa 50 milioni di tonnellate di cui tra 5 e 8 milioni sono quelli tossici o nocivi. I rifiuti solidi urbani sono 16 milioni di tonnellate: ogni italiano ne produce poco meno di un chilogrammo al giorno.

Poco è possibile dire sulla quantità di acqua consumata

globalmente per usi civili, industriali e agricoli. Basti pensare che i pochi impianti di depurazione esistenti e censiti producono quasi 5 milioni e mezzo di tonnellate di fanghi, 3,7 di origine industriale e 1,8 di origine urbana.

I dati disponibili sugli scarichi nell'atmosfera sono piuttosto datati, risalgono agli inizi degli anni 70. Ma,

almeno negli ordini di grandezza, oggi non dovrebbero essere molto diversi. Ogni anno l'atmosfera italiana assorbe 107 milioni di tonnellate di gas o polveri; 70 milioni di tonnellate di anidride carbonica, un gas inerte che però è massima causa dell'effetto serra; 20 milioni di tonnellate di ossido di carbonio, gas velenoso; 5 milioni di ossidi di azoto e zolfo, che ritornano a terra acidificando le piogge; 11 milioni di polvere e particelle sospese.

Come digerire tutto questo? Una simile quantità di materia, spesso inerte, talvolta tossica, rende difficile se non impossibile applicare il più semplice sistema di smaltimento: la diluizione nell'ambiente. Le capacità autodepuranti della natura sono messe a dura prova, qualche volta sconfitte, dall'enorme carico. Occorre l'intervento attivo dell'uomo. E della scienza. Il cui contributo, finora, è stato povero e generalmente limitato a soluzioni tecnologiche settoriali. È mancata una visione globale del processo di formazione e di impatto ambientale dei rifiuti, perché la scienza, e la chimica in particolare, mai si è interrogata a fondo sul più generale problema dei processi di trasformazione della materia ad opera dell'uomo. In ciò dimostrando una sostanziale subalternità alla cultura, economica, della produzione industriale.

Così nel mondo scientifico è prevalsa la scuola ingegneristica della soluzione a valle del problema, con lo smaltimento o la depurazione dei vari tipi di rifiuti. Solo da qualche anno va timidamente affacciandosi una nuova scuola di pensiero, secondo la quale i rifiuti e i prodotti di scarto vanno ingegnerizzati e valorizzati in un sistema ciclico di produzione. Sul modello della biosfera.

Inutile dire che in Italia né l'una, né tanto meno l'altra delle due culture tecnoscientifiche si sono affermate. Facilmente soggiogate dall'«In» cultura burocratica.

Ecco perché la Zanoobia e le altre navi, che hanno a bordo poche migliaia di tonnellate di sostanze facilmente smaltibili con tecnologie neppure molto sofisticate, sono diventate le navi della vergogna. (continua)

Produzione annua di rifiuti solidi

Rifiuti agricoli	170
Rifiuti cave e miniere	57
Rifiuti industriali	50
Rifiuti solidi urbani	16
Fanghi di depurazione	5
Totale	298
Rifiuti radioattivi	1.000 tonnellate

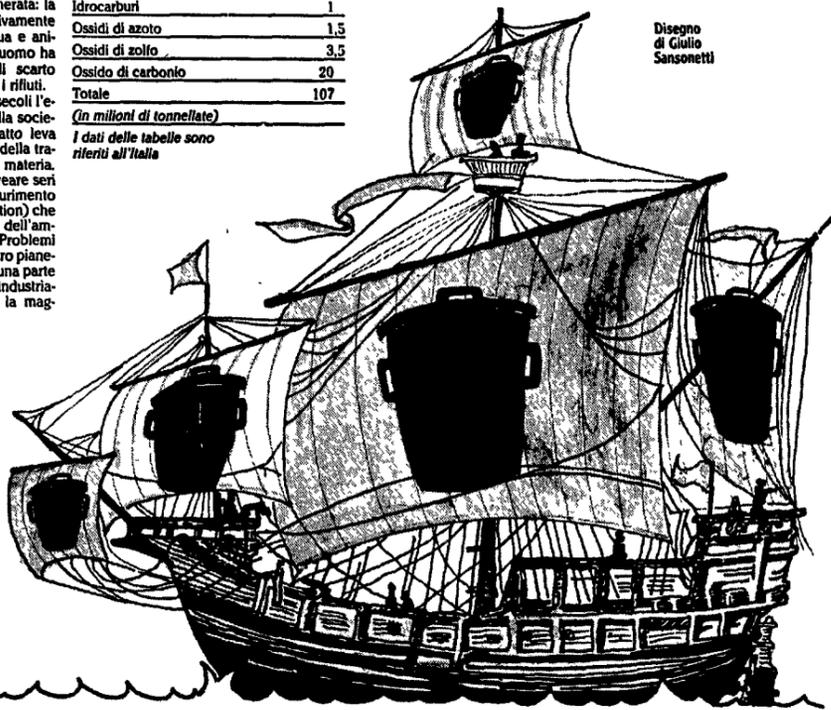
(in milioni di tonnellate)

Produzione annua di rifiuti gasosi

Anidride carbonica	70
Particelle sospese e polvere	11
Idrocarburi	1
Ossidi di azoto	1,5
Ossidi di zolfo	3,5
Ossido di carbonio	20
Totale	107

(in milioni di tonnellate)

I dati delle tabelle sono riferiti all'Italia



Mangiare, un'ossessione o un rifiuto

In Italia vi sarebbero, nella fascia di età tra i dodici e i vent'anni, una ragazza anoressica su 150 e una bulimica su 100. È una proiezione che si ricava da uno studio compiuto su 4.435 studenti di dodici scuole romane. Malattie gravi e per molti aspetti misteriose, l'anoressia, che è contrassegnata dal rifiuto pa-



erato molto raro, oggi di gran lunga più comune; oppure si sottopone a diete severissime e abusa di lassativi e di diuretici. La bulimia è anche malattia meno pericolosa dell'anoressia, che fino a non molti anni fa, quando minori erano le capacità di intervento, portava alla morte nel 10 per cento dei casi circa. Ma le forme di bulimia con vomito frequente comportano rischi molto elevati, soprattutto cardiaci e renali.

«La prima descrizione dell'anoressia - dice lo psichiatra Massimo Cuzzolaro, che è uno degli autori della ricerca nelle scuole romane - risale al 1689 ed è dell'inglese Richard Morton, che scrisse un trattato sulle consunzioni. Morton ne citò due casi e parlò di «lisi nervosa». Poi, nell'Ottocento si conio l'espressione «anoressia nervosa». Come è noto, è decisivo per l'adolescente anoressico il rapporto con la madre: un rapporto di tipo fusionale-conflittuale, una sorta di indifferenziazione, quasi, tra figlia e madre. Così, il tentativo di differenziazione passa, appunto, attraverso comportamenti conflittuali, tra i quali è emblematico quello del cibo. Ma negli ultimi vent'anni si guarda anche alla fa-

to logico di alimentarsi, e la bulimia, che è invece l'assunzione compulsiva di grandi quantità di cibo, colpiscono in prevalenza le adolescenti e fanno registrare oggi un notevole incremento nei paesi industrializzati. L'anoressia, malattia un tempo delle classi sociali elevate, si è diffusa in tutte le altre.

GIANCARLO ANGELONI

ROMA. «Ho una terribile paura di ingrassare». «Ogni volta che mangio, ho l'impulso di vomitare». «Sento che gli altri vorrebbero che io mangiassi di più». «Mi è capitato di mangiare con enorme voracità, sentendomi incapace di smettere». Questo è lo stralcio di un questionario sugli atteggiamenti alimentari, che comprende quaranta affermazioni, di cui le quattro riportate sono un esempio. Sulla base di sei possibilità di risposta ad ogni frase («sempre», «molto spesso», «spesso», «talvolta», «raramente», «mai»), si costruisce un punteggio che, al di sopra di una certa soglia, denota un disagio interiore, qualcosa che non funziona, pur se non ancora una malattia conclamata. L'autore del questionario,

ormai usato internazionalmente, è uno psichiatra di Toronto, Paul Garfinkel, un notissimo esperto di problemi legati a disordini alimentari, come l'anoressia e la bulimia, malattie apparentemente opposte ma correlate, gravi e per molti aspetti ancora misteriose. L'una contrassegnata come è dal rifiuto patologico di alimentarsi, l'altra dall'assunzione compulsiva di grandi quantità di cibo. Le statistiche sono tutte a sfavore delle donne, anzi delle adolescenti, e pesano sui paesi industrializzati (Giappone compreso), dove queste forme sono in notevole aumento. L'anoressia colpisce per il 95 per cento dei casi ragazze tra i dodici e i vent'anni, appartenenti a tutte le classi sociali, e non solo a quelle elevate, come un tem-

po. La bulimia, più frequente negli Stati Uniti che in Europa, fa anch'essa molte vittime tra le adolescenti e vi sono statistiche americane che riferiscono di un 19 per cento di ragazze bulimiche tra i quindici e i vent'anni. Il questionario di Garfinkel ha avuto anche un battesimo italiano, anzi romano, perché, presente l'autore, è stato illustrato uno studio-campione, condotto dai ricercatori dell'Istituto di igiene mentale della Facoltà medica dell'Università di Roma «La Sapienza», durante un simposio internazionale dedicato appunto all'anoressia e alla bulimia. Il rilevamento è stato fatto in dodici scuole della città (medie, licei, istituti tecnici e magistrali, un'accademia di danza), pubbliche e private, e