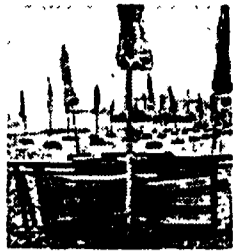


Avanza il mare scompaiono le spiagge



Si riducono, ogni anno, le spiagge italiane. A volte addirittura scompaiono. Alcune zone godono di maggiore stabilità, ma il loro equilibrio è del tutto precario e dovuto all'opera dell'uomo che cerca di difenderle con scogliere artificiali. Spesso, però, «salvare» una spiaggia significa, per il gioco delle correnti, distruggere un'altra un po' più lontana. La situazione è particolarmente critica sulla costa calabrese, specie quella tirrenica, dove la spiaggia non c'è più in molti tratti, e sul versante ionico della Basilicata, dove il 100% della costa bassa (38,5 km) è in arretramento. Sulle coste abruzzesi e molisane l'arretramento della linea di costa è cominciato dove i fiumi sfociano in mare e poi si è esteso a tutto il litorale. Dei quasi 500 km di costa delle Marche, dell'Emilia Romagna e del Veneto, circa il 40% è in crisi. Tra le principali cause dell'arretramento delle coste sono da annoverare l'innalzamento del livello marino, che è un fenomeno naturale, la subsidenza dovuta a cause antropiche (come l'estrazione di acque dal sottosuolo), la riduzione di apporti dai corsi d'acqua causati da estrazioni di sabbia e ghiaia dai fiumi.

La riserva marina di Ustica al via

Ammessi alla consultazione anche il sindaco di Ustica e rappresentanti dei pescatori dell'isola. Ora bisognerà attendere l'approvazione della Corte dei conti.

Anche per la riserva marina di Ustica si avvicina il momento della piena operatività. È stato finalmente accettato all'unanimità il regolamento della riserva da parte della Consulta per la difesa del mare che vede

Forse estinta la tigre della Manicuria

300 in Unione Sovietica e 600-700, pure negli zoo. Una ricerca effettuata in Cina, negli anni '70, aveva rilevato la presenza di solo nove tigre nella Manicuria, ma nel 1987 non ne è stata più trovata nessuna. Ne restano però 20 negli zoo cinesi.

Il Wwf lancia l'allarme: la tigre siberiana (Panthera tigris altaica), chiamata in Cina tigre della Manicuria, è forse estinta nella Cina nord-orientale, ultima zona del paese in cui sopravviveva (ne restano però 200).

Esemplare di sula salvato a Gallipoli

Gallipoli da un pescatore che l'ha trovato con il becco impigliato in una rete da pesca. Il volatile è stato affidato alle cure del veterinario dell'Usa Lecce 13, Oronzo Manicone, il quale, a sua volta, lo ha consegnato al direttore del Museo di Storia naturale di Calimera. Le condizioni del volatile sono buone.

Un esemplare di sula, uccello migratore del genere pelicaniforme - grosso becco conico e all'andatura - che generalmente vive nelle zone dell'Atlantico settentrionale, è stato salvato ieri nel porto di

Italia Nostra contro rinvii legge sui parchi

bre scorso per la discussione generale. «Ogni iniziativa di presunto miglioramento del testo unificato - ha dichiarato il Wwf - ottiene solo il risultato di insabbiare ancora una volta la legge attesa da decenni. L'opinione pubblica non riesce a spiegarsi i motivi dei continui rinvii di una legge che tutti dicono di volere». L'associazione ambientalista, la più vecchia del nostro paese, ritiene che nuovi emendamenti e perfezionamenti al testo, anche in merito alla gestione e sorveglianza dei parchi nazionali, possano essere proposti durante l'esame per l'approvazione, senza più controparte nel frattempo testi diversi.

Italia Nostra si dichiara contraria ad ogni tentativo di apportare ulteriori modifiche al disegno di legge sui parchi elaborato dal comitato ristretto della commissione Ambiente della Camera e pronto dal 6 dicembre

«Lago solare» a Margherita di Savoia

È in grado di erogare 4 milioni di chilowattora all'anno, l'equivalente di un consumo di 350 tonnellate di petrolio. Il progetto è stato impostato nel 1984 ed è finanziato con fondi del ministero dell'Industria e della Cee. Il «lago solare» è una sorta di gigantesco pannello solare che, grazie all'acqua a forte salinità, può immagazzinare e accumulare calore per lunghi periodi a notevoli temperature.

Energia alternativa dalle saline di Margherita di Savoia in Puglia. L'impianto solare, che sta entrando in funzione, è il secondo nel mondo per dimensioni e capacità coprendo un'area di 30 mila metri quadrati. A regime sarà

MIRELLA ACCONCIAMESSA

Pannolini per bambini Un disastro ecologico

ROMA Ogni anno, nel mondo, circa 27 miliardi di pannolini per bambini finiscono tra i rifiuti costituendo da soli l'1 per cento dei rifiuti solidi urbani che affollano il pianeta. Cifra ragguardevole, se si pensa che solo in Italia per rispondere alle esigenze del milione e mezzo di neonati di età compresa tra zero e due anni vengono prodotti ogni anno circa 2 miliardi e 400 milioni di cambi e come rifiuto il pannolino è destinato ad essere incenerito, o a finire in discarica (sistema adottato in Italia). Entrambe le scelte sono state spesso criticate dai e principali associazioni ecologiste internazionali. Questo prodotto infatti è composto per la maggior parte di cellulosa (90 per cento) e di plastica. Negli ultimi mesi, comunque, in seguito a recenti studi condotti nel Nord Europa e negli Stati Uniti, ci si è accorti che anche le pos-

sibili alternative all'assorbente «usa e getta» risultano ugualmente inquinanti. In Germania, infatti, è stato provato che se si paragonano il consumo di acqua e l'impiego di detersivi per lavare i cosiddetti «orsini» (così vengono chiamati quando sono di stoffa), il danno ambientale non è poi minore di quello arrecato dai pannolini di cellulosa e di plastica. In alcuni paesi, comunque, il problema dello smaltimento è stato almeno in parte risolto. In Minnesota è iniziata, in via sperimentale, una raccolta differenziata presso 3.000 famiglie-campione, al termine della quale i pannolini vengono trasportati ad un vicino impianto e trasformati in terriccio ricco di humus. A Seattle, sempre negli Stati Uniti, invece, i manifatturieri, raccolti da 1.000 nuclei familiari, vengono separati nei

principali componenti e sterilizzati, la cellulosa viene riutilizzata per cartoni o pannelli per l'edilizia; le plastiche per realizzare vasi da fiori, panchine per parchi e sacchetti per la spazzatura. Ma oltre a quello dello smaltimento, per i pannolini esiste anche un altro grande problema: quello del ciclo usato nel processo di sbiancamento della cellulosa, responsabile della presenza di diossina nelle acque di scarico delle industrie produttrici. Per lottare contro l'uso del cloro, in Svezia e Germania (dove si sono riscontrati gravi danni ambientali come morte di pesci ed eutrofizzazione dei corsi d'acqua nelle prossimità degli stabilimenti) sono state condotte dagli ambientalisti delle vere e proprie campagne stampa, terminate con la quasi totale «messa al bando» dei candidi pannolini a vantaggio di quelli più ecologici.

È stato elaborato un vaccino anticoncezionale che impedisce la gravidanza per due anni. Con una semplice iniezione si introduce nel corpo della donna una proteina che stimola la produzione di anticorpi che ricoprono l'uovo e lo rendono irrisolvibile allo sperma maschile. Fino ad oggi la sperimentazione è stata condotta solo sugli animali, ora gli scienziati vorrebbero passare alle uova umane.

MONICA RICCI-SARGENTINI

Un gruppo di scienziati britannici ha elaborato un vaccino anticoncezionale in grado di bloccare le gravidanze per due anni. Il vaccino funziona coprendo l'uovo con anticorpi in modo da renderlo ingovernabile allo sperma maschile che non riesce a rintracciare e quindi a fecondare. Le donne che non vogliono più avere figli ma non desiderano essere sterilizzate, potrebbero farsi vaccinare una volta ogni due anni senza subire le controindicazioni della pillola. Gli esperimenti, condotti su scimmie da laboratorio, hanno dimostrato che il vaccino è sicuro al 100 per cento. Ora gli scienziati vorrebbero iniziare la sperimentazione su uova umane. Le ricerche però potrebbero essere bloccate se il Parlamento britannico decidesse di vietare gli esperimenti su embrioni, infatti è in discussione

una legge sulla fecondazione umana. «I vaccini contraccettivi sono molto importanti soprattutto per i paesi del Terzo mondo», ha detto il dott. John Aitken, membro del dipartimento di biologia della riproduzione del consiglio per le ricerche mediche di Edimburgo - per questo speriamo di poter continuare la sperimentazione. Questo vaccino ha due vantaggi rispetto alla pillola: la sua azione è più specifica di un contraccettivo ormonale e perciò ha meno effetti collaterali, inoltre dura più a lungo. La scoperta è molto interessante, gli scienziati hanno isolato la proteina più comune nel guscio che circonda l'uovo nei maiali. Questa proteina è simile ma non identica a quella dell'uovo umano. Iniettando la proteina del maiale nel corpo della donna, i globuli bian-

chi riconoscono un corpo estraneo e producono anticorpi. Quando l'uovo comincia a svilupparsi nell'ovario, questi anticorpi riconoscono la proteina sulla superficie dell'uovo e lo circondano. Il risultato è che gli spermatozoi vengono letteralmente accecati, così quando incontrano l'ovulo non lo riconoscono. John Aitken ha aggiunto che le donne in procinto di essere sterilizzate e coloro che producono troppe uova sono disposte a donare uova per la ricerca. Gli scienziati di Edimburgo sperano di poter chiedere il brevetto del vaccino non appena possibile. Nel passato infatti si pubblicavano i risultati delle ricerche di questo tipo prima di chiedere il brevetto e si perdeva così il diritto agli introiti. «Abbiamo dimostrato di poter indurre un'infertilità temporanea nelle scimmie. Spe-

d'accordo con il ministro della Sanità di mettere ai voti l'emendamento questa settimana quando la legge verrà discussa ai Comuni. La clausola, proposta per la prima volta nella Camera alta da Lord Houghton, riduce il tempo limite da 28 a 24 settimane, ed è giudicata negativamente anche dagli antiabortisti perché è troppo liberale. Le polemiche sulla bioetica non si fermano certo all'Inghilterra, pochi giorni fa si è svolta a Roma un convegno, organizzato da «Politeia», in cui si è discusso proprio dello status dell'embrione. Ne è emersa la proposta di considerare l'embrione una persona a partire dai 14 giorni di vita. Duramente criticata dai cattolici, questa proposta non piace neanche ai ricercatori e alle donne. Come si modificerebbe la legge sull'aborto se un simile concetto venisse accettato?

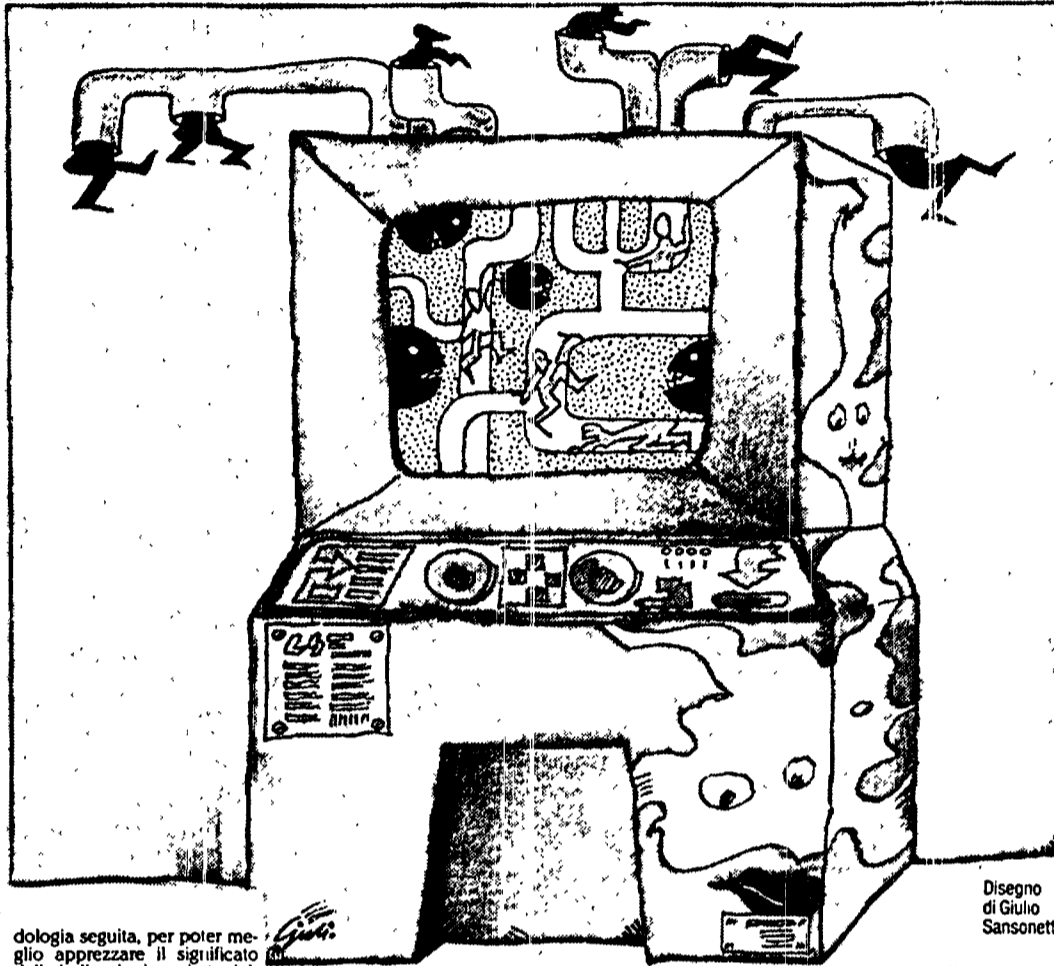
Una indagine sui siti nucleari in Inghilterra Il caso di Sellafield, dove è in funzione il più grosso impianto per il riprocessamento del combustibile

Leucemia nella centrale

Una approfondita indagine epidemiologica sull'aumento dei casi di leucemia nelle zone intorno alle centrali nucleari inglesi rivela dei dati allarmanti: a Sellafield, dove è in funzione il più importante impianto per il riprocessamento del combustibile, per i figli dei dipendenti il rischio di contrarre la malattia è raddoppiato rispetto ai figli di altri lavoratori. Il dibattito in Gran Bretagna.

PIETRO COMBA-ROBERTA PIRASTU-EUGENIO TABET

Negli ultimi anni si è andata accumulando una notevole messe di dati in base ai quali alcune zone del territorio della Gran Bretagna presenterebbero un rischio di leucemia infantile sensibilmente più elevato di quello che ci si potrebbe aspettare sulla base dei valori statistici desunti dai rilievi su scala nazionale. Ciò sembra avvenire, in particolare, attorno ad alcuni siti nucleari civili e militari: quelli di Sellafield (West Cumbria), di Dounreay (nord della Scozia), di Aldermaston (Berksire), dove è situato lo stabilimento per la ricerca sulle armi atomiche (AWE). Sellafield, ove il fenomeno ha proporzioni più vistose, è da molti anni un centro importante del programma nucleare britannico. Lì infatti furono ospitati, già negli anni 50, reattori a grafite destinati alla produzione di plutonio ed uno di essi, nel 1957, fu coinvolto nel più grave incidente della storia nucleare britannica, l'incidente di Windscale. Sellafield è tuttavia più noto per essere la sede del più importante impianto oggi esistente per il riprocessamento del combustibile nucleare: fin dal 1964, infatti, è in funzione un impianto capace di riprocessare 1500-2000 tonnellate di combustibile all'anno ed è prevista la messa in funzione di una seconda sezione per il ritrattamento di combustibili ad ossido di uranio.



Disegno di Giulio Sansonetti

dologia seguita, per poter meglio apprezzare il significato delle indicazioni prodotte dallo studio stesso.

Gli autori hanno impiegato una metodologia conosciuta come «studio caso-controllo», frequentemente utilizzata negli studi epidemiologici orientati alla ricerca delle cause di malattia. Questa procedura, particolarmente indicata per lo studio di malattie rare, come ad esempio i tumori dell'infanzia, consiste nel confrontare la frequenza di soggetti che hanno sperimentato una particolare «esposizione» fra i casi della malattia in esame e in un campione di controlli opportunamente estratto dalla popolazione. L'esposizione può riguardare un fattore nuovo ambientale o professionale, il consumo di un farmaco, la presenza nella dieta di un particolare alimento e così via. È stato dimostrato, già negli anni 50, che il confronto della frequenza di particolari esposizioni documentate retrospettivamente per i casi di una malattia e per i soggetti di controllo consente di stimare in che misura il rischio di contrarre la malattia sia associato alle esposizioni considerate.

Lo studio britannico (rivolto ai casi di leucemia, morbo di Hodgkin e linfomi non Hodgkin verificatisi nel West Cumbria, fra il 1950 ed il 1985, in soggetti di età inferiori ai 25 anni. Diverse fonti sono state censite per ricostruire questa casistica, in particolare sono stati consultati gli archivi ospedalieri della zona, i registri delle cause di morte, i registri tumori, e sono stati interpellati i

medici di base territoriali. Questa rilevazione ha consentito di identificare 97 casi da includere nello studio. Il campione dei controlli è stato tratto dai registri delle nascite del West Cumbria, scegliendo, in corrispondenza di ogni caso, i quattro soggetti dello stesso sesso registrati subito prima e subito dopo quello; è stato inoltre costruito un secondo campione di controlli, tratto dai registri delle nascite dei singoli comuni della zona, per meglio apprezzare eventuali peculiarità della distribuzione spaziale dei casi nel territorio. Complessivamente, sono stati identificati circa 1000 soggetti di controllo i genitori dei quali e dei controlli sono stati identificati a partire dai certificati di nascita, e contattati attraverso i rispettivi medici curanti, informati preventivamente delle finalità dello studio. È stato chiesto ai genitori di rispondere alle domande di un questionario relativo alle loro condizioni di salute (in particolare si chiedeva se la madre durante la gravidanza avesse effettuato radiografie o avesse sofferto di infezioni virali) ed alle loro esposizioni professionali e ambientali, con particolare riguardo alle radiazioni. I dati del questionario sono stati integrati con quelli forniti da altre fonti, in particolare con i dati disponibili dall'impianto di Sellafield per quanto riguarda la durata del servizio e la dose di radiazione esterna su base annua-

le. L'esame della documentazione così raccolta ha mostrato che i figli dei dipendenti dell'impianto nucleare di Sellafield hanno un rischio di leucemia (e di linfomi non Hodgkin) che è circa raddoppiato rispetto ai figli di altri lavoratori (va segnalato che un accresciuto rischio di leucemia infantile è associato, nello studio, anche ad altre professioni dei genitori, in particolare al lavoro nell'industria chimica, in metallurgia ed in agricoltura). Va inoltre sottolineato che il rischio non è uniformemente distribuito fra tutti i figli dei dipendenti di Sellafield, ma è maggiore per quelli i cui padri hanno accumulato dosi cumulative, da irraggiamento esterno, maggiori o uguali a 1 decimo di sievert, o dosi maggiori o uguali a 10 millesimi di sievert nei sei mesi precedenti il concepimento. Per questi soggetti il rischio di avere un figlio affetto da leucemia o linfoma non Hodgkin è da 6 a 8 volte più elevato che nella restante popolazione. Come è naturale, la pubblicazione dello studio ha suscitato un vivace dibattito, animato per ora essenzialmente da «addetti ai lavori» britannici. I commenti si sono concentrati su alcuni argomenti di carattere biologico e statistico, cruciali per l'interpretazione dei risultati. Gli aspetti biologici riguardano il meccanismo ed il sito di azione delle radiazioni,

I tumori da radiazioni ad effetto ritardato

Gli effetti sanitari associati all'esposizione a radiazioni ionizzanti possono essere ricondotti a due grandi categorie: effetti stocastici (cioè di tipo probabilistico) ed effetti non stocastici.

I primi, che possono essere suddivisi ulteriormente in effetti somatici (relativi cioè all'individuo irradiato) e genetici (relativi alla sua progenie), corrispondono all'insorgenza di tumori, fatali e no, ed allo sviluppo di malattie ereditarie in popolazioni esposte a livelli di dose anche molto piccoli e, allo stato attuale delle conoscenze, si assume che non presentino alcuna soglia nei valori di dose capaci di provocarli. Tipico di questa categoria è il carattere ritardato degli effetti descritti e, appunto, il fatto che questi si presentino su base probabilistica per ogni campione di popolazione interessato. Ove fosse possibile distinguere gli effetti stocastici dall'esposizione a radiazioni di una popolazione dalle alterazioni patologiche presenti «naturalmente» in tale popolazione, si riscontrerebbe l'induzione di leucemie, di carcinomi tiroidei, di mammari, cutanei, e, in generale, un accorciamento specifico della vita. L'analisi di tali effetti, apparentemente lineari nella zona delle basse dosi, non è stata finora, sotto il profilo epidemiologico, sugli studi sui sopravvissuti di Hiroshima e Nagasaki, sui pazienti irradiati per scopi terapeutici, sui minatori delle miniere di uranio, ed anche sui feti irradiati in utero. Per la comprensione degli effetti delle radiazioni sono anche importanti gli studi condotti su sistemi cellulari e su animali da esperimento, in special modo per quanto riguarda gli effetti genetici. Se non si ricorre a metodologie speciali (come quella descritta nell'articolo) vi sono limitazioni di base per l'analisi di tipo epidemiologico, a causa delle dimensioni del campione che occorrebbero osservare per mettere in evidenza gli effetti di piccoli valori di dose. Se ad esempio si volesse mettere in evidenza un aumento significativo di tumori a carattere mortale indotto da una dose di 10 millesimi di sievert (pari ad 1 rem) a persona, occorrerebbe disporre di una popolazione irradiata con quella dose pari a dieci milioni di persone. Gli effetti non stocastici corrispondono invece ad alterazioni che, con insorgenza immediata o sulla prima generazione, si presentano in individui esposti ad alti livelli di radiazione e, diversamente da quelli stocastici, sono caratterizzati dalla presenza di un valore di soglia per la dose che dipende dal tipo di danno considerato.