

**In Carnia fossili iadnici «mutati» nel Mesozoico**



Alcuni animali e conchiglie fossili (ammoniti) del periodo Ladinico (oltre 215 milioni di anni fa) sono state rinvenute in Val Preone e a Forni di sotto, in Carnia, ad opera del Museo friulano di storia naturale impegnato in una vasta azione di scavo. La scelta del museo di operare in questa zona del Friuli - le ricerche sono state autorizzate dal ministero per i Beni culturali e sono eseguite in collaborazione con l'Assessorato alla cultura del Comune di Udine - è stata dettata dai risultati ottenuti negli anni 70 dal prof. Giulio Pisa, geologo dell'Università di Bologna, che aveva sottolineato la ricchezza di reperti della zona. Le ammoniti sono un gruppo di conchiglie interessanti sia per il loro valore estetico che per il significato stratigrafico. Questi cefalopodi hanno avuto nel Mesozoico (230 - 65 milioni di anni fa) un'evoluzione notevole, conquistando varie aree marine e adattandosi alle diverse condizioni ambientali. Proprio questa loro spiccata specializzazione potrebbe aver causato la loro repentina scomparsa, avvenuta probabilmente in seguito a mutazioni climatiche alla fine del Cretaceo (circa 65 milioni di anni fa).

**Gli oncologi: contro il cancro screening di massa**

Mano i medici riuniti a Firenze al congresso internazionale «Screening in oncologia», organizzato dall'Istituto nazionale per lo studio e la cura dei tumori di Milano e dal Centro per lo studio e la prevenzione oncologica di Firenze. È una richiesta esplicita al Servizio sanitario nazionale, accusato di occuparsi di oncologia solo da un punto di vista della cura e non della prevenzione. Del resto, dicono i medici riuniti al convegno, i risultati ottenuti dalla diagnosi precoce sono sotto gli occhi di tutti: studi condotti in alcuni paesi del Nord Europa e sperimentalmente in provincia di Firenze dimostrano che se ogni donna sopra i 25 anni ricorresse al pap-test ogni 3 anni, ci sarebbe una riduzione del 90% nell'incidenza dei tumori al collo dell'utero.

**Londamina, nuova medicina antitumorale**

Angelini in collaborazione con altri centri di ricerca italiani e stranieri, tra cui gli statunitensi «Stanford University» e «Sloan Kettering Center». Il farmaco si basa sui recenti studi bioenergetici ed in particolare sulle richieste energetiche della cellula tumorale. «La connotazione originale della «Londamina» è costituita infatti - si afferma in un comunicato - dalla sua capacità di intervenire in maniera specifica e selettiva sugli adattamenti energetici della cellula tumorale».

**Farmaco anti-Aids senza effetti collaterali**

New England Journal of medicine precisa che gli esperimenti sono stati condotti su 49 malati di Aids e che essi hanno dimostrato come il farmaco, il trimetrexate, si è mostrato efficace quanto altri farmaci sui quali si ripongono le speranze degli scienziati, ma senza effetti collaterali negativi.

**Bilancio positivo per i consorzi di ricerca**

I consorzi di ricerca nati un anno fa grazie ad una iniziativa congiunta Iri, Unioncamere e Consiglio nazionale delle ricerche, hanno superato a pieni voti i loro primi 12 mesi di vita. La rete di consorzi con strutture a Milano, Genova, Padova, Pisa, Roma (dove ce ne sono due), Catania, alle quali presto si aggiungeranno due nuovi centri a Torino e Napoli, deve dimostrare di saper assicurare quel collegamento tra ricerca pubblica e privata e mondo produttivo, ritenuto da politici e scienziati passaggio obbligato per un rilancio della ricerca italiana a livello mondiale. Ne hanno parlato ieri a Roma, in un incontro che si è svolto all'auditorium dell'Iri, il presidente dell'Iri Romano Prodi, il ministro della Ricerca scientifica, Antonio Ruberti (nella foto), il presidente del Cnr, Luigi Rossi Bernardi, ed il presidente della Unioncamere Piero Bassetti.

NANNI RICCOBONO

**In funzione a Genova L'acceleratore lineare per curare i malati di cancro**

L'Istituto nazionale di Genova per la ricerca sul cancro, diretto dal prof. Leonardo Santi, si è dotato di un moderno acceleratore lineare per il trattamento radiante dei pazienti affetti da cancro. L'apparecchiatura, che è fra le più sofisticate, è particolarmente indicata per i tumori oncologici, il cancro della prostata, le neoplasie del pancreas e, più in generale, i carcinomi a sede profonda nei quali la radioterapia con radiazioni di minore energia incontra ostacoli di natura tecnica che, in alcune circostanze, possono ridurne l'efficacia. L'ampia gamma di fasci di elettroni veloci trova inoltre indicazione nel trattamento di neoplasie della cute e delle mucose accessibili; un altro

impiego di particolare importanza consiste nel sovradosaggio finale dopo l'irradiazione con fotoni, nei carcinomi del distretto cervico-cefalico e nel trattamento conservativo del cancro della mammella.

L'acceleratore lineare, già in funzione all'Istituto genovese, permette di trattare circa 50 pazienti al giorno. Si prevede l'afflusso di almeno 2 mila malati all'anno. La pressante richiesta di assistenza radioterapica e l'entità degli investimenti erogati e di quelli previsti, rendono quindi doveroso il funzionamento del servizio per l'intero arco della giornata (dodici ore) e per sei giorni la settimana, al fine di utilizzare a pieno le risorse tecniche disponibili.

**Parla Helen Caldicott  
Pediatra australiana  
candidata al Nobel  
per la pace nel 1985**

**La radioattività  
Prime vittime i bambini  
colpiti anche se  
non avvengono incidenti**

**Le armi nucleari  
«Ci si dimentica troppo  
spesso che sono  
il pericolo maggiore»**

**Le Cernobyl nascoste**

DALLA NOSTRA REDAZIONE  
RENZO CASSIGOLI

**FIRENZE.** Helen Caldicott, candidata al Nobel per la pace nell'83, si è specializzata nell'assistenza ai bambini colpiti da fibrosi cistica congenita, la più comune malattia ereditaria dell'infanzia. Avendo studiato approfonditamente il rapporto diretto tra contaminazione radioattiva e affezioni congenite e di tumori maligni, ha cominciato ad occuparsi della proliferazione nucleare di guerra e di pace dando vita ad un robusto movimento di opposizione in Australia e in altri paesi.

**Quali sono gli effetti da contaminazione radioattiva sui bambini?**

Oltre al cancro, si manifestano soprattutto con malformazioni paragonabili a quelle provocate dalla Talidomide, il processo è definito di «stato-genesi». Le radiazioni da plutonio possono penetrare fin nella placenta di una gestante, oppure possono accumularsi nei testicoli o nelle ovaie, colpendo i geni dell'uomo e nello sperma.

**È possibile quantificare i casi verificatisi in questi decenni durante i quali è stata usata l'energia nucleare?**

Gli effetti, nel caso di esplosione atomica o di incidente, possono verificarsi con malformazioni subito evidenti. Ma nel caso di geni recettivi possono apparire anche dopo alcune generazioni. È difficile rispondere quantificando gli effetti.

**Gli effetti si verificano solo in caso di esplosioni e di incidenti?**

Anche senza incidenti è ormai associato che nelle zone contigue a centrali nucleari c'è una maggiore incidenza di malformazioni, che aumenta ancora là dove il materiale nucleare viene «riprocessato», per essere poi riutilizzato. Ripeto, non è facile quantificare gli effetti. Le morti per cause nucleari sono spesso anonime, manifestandosi in molti casi nelle generazioni successive e in luoghi lontani.

**Sono i bambini a subire le conseguenze maggiori?**

Certo, hanno da dieci a venti probabilità in più degli adulti di ammalarsi di cancro, senza contare la possibilità di nascere con malformazioni congenite.

**Perché, conoscendone le conseguenze, gli scienziati sono così divisi sull'impiego dell'energia nucleare?**

A sostenerne l'impiego, in generale, sono ingegneri, chimici, fisici. Di avviso contrario sono biologi, medici, genetisti. Il problema degli effetti è medico e per questo sono i medici che comprendono meglio i problemi che il nucleare crea.

**È possibile che uno scienziato non si preoccupi degli effetti di ciò che produce?**

In molti casi si tratta di igno-

ranza. Tutto è molto settorializzato. Gli ingegneri si occupano del loro campo e non conoscono la biologia o la genetica.

**Se le centrali sono un problema, che dire della flotta militare alimentata a energia nucleare?**

Ci sono sottomarini atomici affondati col loro materiale radioattivo, contenitori che possono corrompersi e contaminare flora e fauna marina.

Ma anche senza incidenti i reattori possono avere perdite. In Inghilterra sono due i luoghi a più alta concentrazione di cesio, e si trovano precisamente dove attraccano i sottomarini nucleari. Il governo americano, ad esempio, non permette che le navi a propulsione nucleare attraccino nei porti civili. Non possono attraccare a Boston né a New York. E anche la Nuova Zelanda ha vietato l'attracco alle navi a propulsione nucleare. I test atmosferici poi hanno prodotto una enorme radioattività. Stronzio 90 e jodio radioattivo sono stati trovati nel latte materno e in quello vaccino. È impossibile valutare ancora oggi quali danni siano stati causati. Ci sono varie stime, quel che è certo è che ogni abitante dell'emisfero nord ha accumulato la sua parte di radioattività da esperimenti.

**Deriva da questa esperienza il suo impegno di pace?**

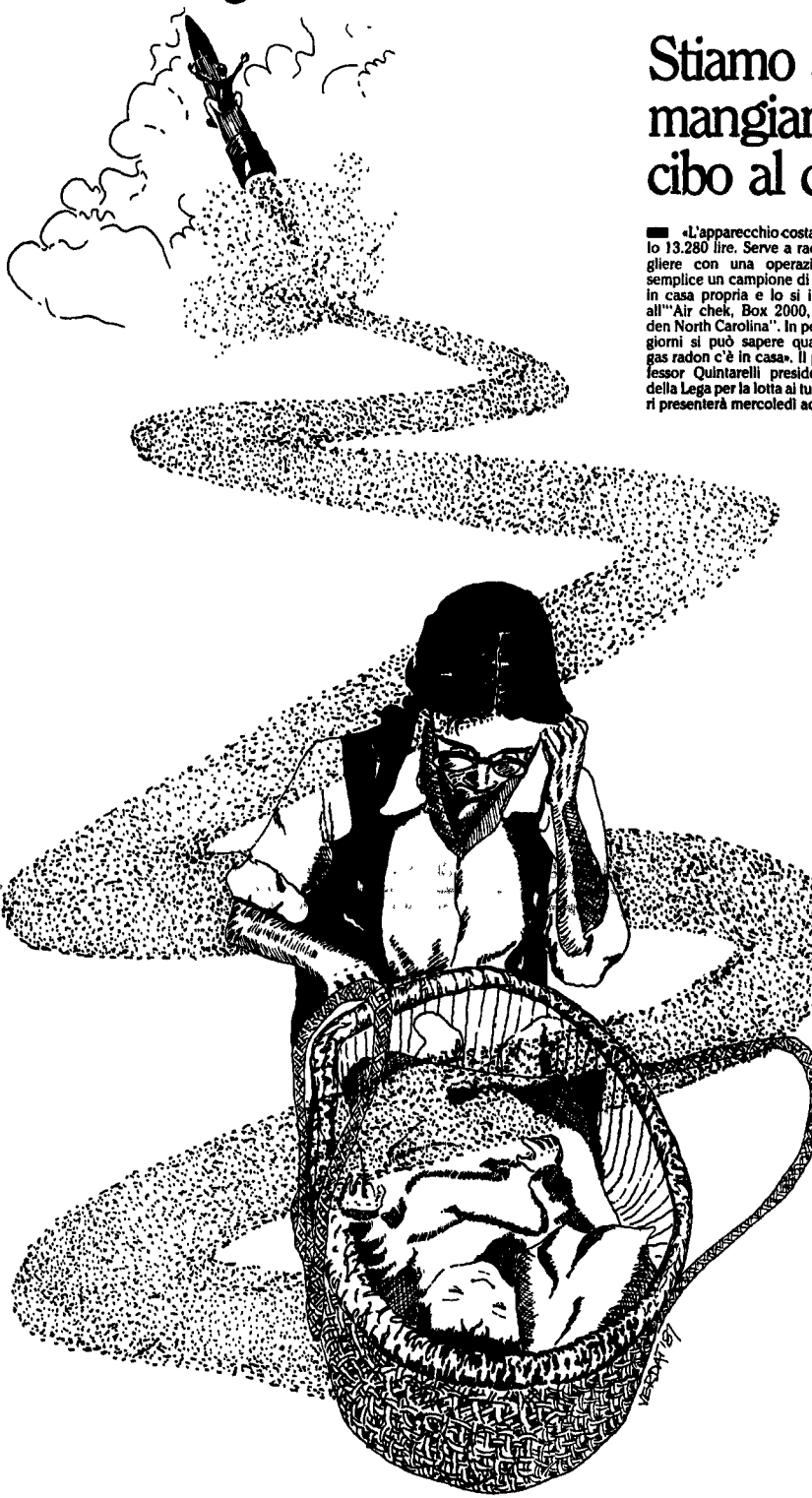
Sì. Mi sono specializzata nel 1956 sugli effetti della radioattività, quando il nord del pianeta veniva contaminato dagli esperimenti. Da allora non mi sono più sentita protetta dal governo del mondo. Ho tre figli e mi sento responsabile per loro e per tutti gli altri bambini.

**Quante pesa il movimento della donna in questa lotta?**

L'80 per cento del movimento della pace è costituito da donne. Per qualche meccanismo perverso, non potendo partecipare figli, l'uomo sostituisce il desiderio di creazione con un bisogno di distruzione. La prima bomba atomica esplosa nel Nuovo Messico, fu annunciata così: «È maschio». L'annuncio del lancio della bomba su Hiroshima fu dato con un «il bambino è nato». Il simbolismo lunghiano e freudiano è abbastanza esplicito. Ecco perché il mio secondo libro l'ho intitolato «L'invincibilità del missile», con un evidente riferimento fallico.

**È casuale che fra gli scienziati che lavorano all'arma atomica non ci siano donne?**

In tutto il mondo ci sono circa 800 persone che decidono sugli armamenti nucleari, il loro dispiegamento e il loro impiego, di questi solo 4 sono donne. Le donne sono intelligenti come gli uomini, ma non usano la loro intelligenza per questi scopi.



**Stiamo ancora mangiando cibo al cesio**

«L'apparecchio costa solo 13.280 lire. Serve a raccogliere con una operazione semplice un campione di aria in casa propria e lo si invia all'«Air chek, Box 2000, Arden North Carolina». In pochi giorni si può sapere quanto gas radon c'è in casa. Il professor Quintarelli presidente della Lega per la lotta ai tumori presenterà mercoledì ad un

convegno della Lega tumori sul «rischio nucleare» questa macchinetta. Il radon è un gas radioattivo che scaturisce da alcune rocce e che invade le case in alcune zone del mondo (tra queste, l'Umbria e l'Alto Lazio). L'idea di mettere in giro una macchinetta misuradora del segno di quanto il problema della radioattività sia diventato oggi, nel sentire comune, uno dei più importanti elementi da considerare nella difesa della propria salute.

«Del resto nel giro di 50 anni la soglia minima ufficialmente accertata è passata da oltre una unità a zero virgola zero qualcosa», spiega il professor Quintarelli. E aggiunge subito che, comunque, «non esiste al mondo un solo specialista che possa dire qual è la soglia minima di radioattività che può provocare danni». Tant'è che molti sostengono la tesi secondo cui «ogni dose di radioattività è un overdose», cioè è eccessiva. Ma questo non esclude che si lavori per limitare i danni e fissare per legge dosi sempre minori per i soggetti più sensibili. Questo è, infatti, il motivo del contendere alla riunione che lunedì prossimo a Bruxelles vedrà i ministri dei dodici paesi Cee fissare i limiti massimi di radioattività tollerabile. L'ufficio europeo per l'ambiente ha già chiesto che non si parli di limiti ma di orientamenti e che comunque questi siano più bassi - per neonati, donne gravide e nutrici - di quelli proposti dalla commissione Cee. L'ufficio europeo chiede che i valori di radioattività non superassero quelli naturali normalmente attorno ai 4-5 becquerel per chilogrammo. Sono limiti che, se applicati subito in molti paesi europei, compreso il nostro, potrebbero escludere dalla dieta molti prodotti alimentari. Sull'Italia, infatti, gli effetti della nube di Cernobyl si fanno ancora sentire. «Stiamo ancora mangiando la farina dell'anno scorso, che ha un'alta concentrazione di cesio 137 - spiega la professoressa Gloria Campos Venuti, dell'Istituto superiore di Sanità. Così come accade per la carne; occorre aspettare la nuova farina, quella raccolta nel corso di quest'anno, e la carne delle ultime bestie macellate per vedere diminuita la quantità di cesio in modo sensibile».

Una quantità che rimane comunque alta nel nostro corpo e che scemerà molto lentamente nei prossimi anni. Sempre che non si ingeriscano quantità molto alte di cibi contaminati fortemente dalla nube di Cernobyl: alcuni pesci di lago, i funghi, alcuni tipi di miele, la camomilla. □ R.Ba.

Incontro tra scienza e fantascienza in una grande mostra divulgativa a Napoli sulla realtà del mondo e le possibilità di progresso

**Questo nostro futuro prossimo e remoto**

**Futuro remoto:** si chiama così la Mostra d'Oltremare a Napoli dedicata all'incontro tra scienza e fantascienza. L'umanità, dice la presentazione della Mostra, non è mai stata potente come oggi. Eppure il suo futuro naviga verso orizzonti incerti. La scienza, insomma, deve entrare di più nella coscienza civile per le sue sterminate possibilità di pace, di progresso, di ricomposizione della spaccatura tra Nord e Sud.

VITTORIO SILVESTRINI

Non c'è alcun dubbio ormai che il grande processo di innovazione tecnologica e organizzativa che accompagna la rivoluzione informatica non stia divaricando, anziché colmare, la forbice che separa il nostro Mezzogiorno dal Nord industrializzato.

D'altra parte non v'è da meravigliarsi. L'automazione dei processi produttivi nel settore

industriale, e la ristrutturazione organizzativa del terziario conseguente alla diffusione degli strumenti della telematica, tende ad accrescere la capacità delle aree industriali e imprenditoriali dei forti di controllare segmenti sempre più ampi di mercato. Per conseguenza, dal punto di vista occupazionale, nelle regioni settentrionali

la risposta che lo stato generale strutturale e infrastrutturale del Mezzogiorno sa dare alle esigenze essenziali - di vita e di tempo libero - dei giovani cresciuti nella cultura del 2000.

Ora si può discutere a lungo, con pareri diversi o forse contrastanti, su quale progetto possa essere elaborato per rendere irrecuperabile il distacco fra le due metà del paese. Ma una cosa è indubbia, che non è possibile alcun recupero per il Mezzogiorno qualora esso non possa far conto sulla più importante delle sue risorse: cioè i giovani, e soprattutto i più colti fra di essi; e se non si riuscirà a far sì che questa risorsa resti ben distribuita sul territorio, è radicata in esso.

È evidente che questo risultato non può essere ottenuto

semplicemente programmando - come pure è necessario, nella sua difficoltà - la strategia della grande impresa industriale, e in particolare di quella a partecipazione statale. Esso può essere ottenuto solo attraverso un generale innalzamento del tenore culturale del Mezzogiorno e di sviluppo delle relative strutture; attraverso una valorizzazione complessiva delle sue ricerche ambientali e all'innesto su queste di attività produttive, cosicché alla diffusione della offerta di lavoro qualificato si accompagni un generale adeguamento della offerta di cultura al nuovo livello della domanda.

Se così è - se la questione meridionale è, ancor più che una questione di politica industriale, una questione di politi-

ca culturale, e attraverso questa di politica produttiva - c'è da chiedersi se l'Università, che storicamente ha svolto nel nostro paese una funzione trainante di indirizzo della generale politica culturale, stia compiendo fino in fondo il ruolo che le spetta. Assolvendo con dignità e talvolta con eccellenza il compito di formare i nuovi quadri professionali; ma trascurando di chiedere quali spazi la società offra poi a tali quadri. Ovvero limitandosi a curare, come oggi si tende a fare almeno nelle facoltà scientifiche, i canali che collegano l'Università con la grande impresa industriale; col rischio di finalizzare completamente la formazione e la ricerca universitaria alle esigenze di quest'ultima, e di trascurare invece doveri

più complessivi nei riguardi della società.

Organizzando, a partire da dentro l'Università, questa grande iniziativa di divulgazione scientifica (e, perché no, di spettacolo culturale) cui abbiamo dato il nome di Futuro Remoto, abbiamo inteso porre anche - in termini costruttivi e progettuali - il dito in questa piaga. Chiamando il mondo accademico e scientifico, troppo spesso chiuso all'interno delle sue mura e dentro la gabbia del suo linguaggio specialistico, ad un confronto ampio con la società; e animati dalla volontà di consolidare poi questo evento effimero in un momento permanente, col progetto di strutture che facciano da ponte fra la produzione di cultura e una domanda che è ormai generalmente diffusa.