

Scienza medicina

Accade

5.000 neonati con il cuore malformato

L'8 per mille dei neonati, quasi 5 mila bambini all'anno, nascono con malformazioni cardiache che possono essere corrette con interventi chirurgici. Ma su 41 centri di cardiologia, esistenti in Italia, solo 5 riservano il 65% delle cure ai minori. Lo ha detto il prof. Elio Guzzanti, direttore sanitario dell'ospedale «Bambini Gesù», di Roma, che ha promosso il congresso di cardiologia pediatrica Il Sud, anche in questo settore, è sfavorito.

Il sarcofago del medico del faraone

Il sarcofago del medico di Ramses II è stato scoperto nella regione di Sakarra, ad una ventina di chilometri a sud del Cairo, da una missione archeologica egiziana. Il sarcofago, di granito rosa, si trovava a dieci metri di profondità in una delle sette tombe dei dignitari del faraone riportate alla luce in febbraio. Ha forma di un corpo umano, è lungo due metri e mezzo e pesa undici tonnellate.

Il gene che fa contrarre i muscoli cardiaci

Un ricercatore del dipartimento di fisiologia dell'università di Sydney, Daniele Cantanzaro, ha riprodotto per clonazione un gene responsabile delle contrazioni dei muscoli del cuore. Ha detto di sperare che la sua scoperta possa portare all'identificazione dei meccanismi delle funzioni cardiache sia in condizioni normali che anormali. Il gene così clonato è contenuto nella «miosina», la principale proteina esistente nei muscoli.

Boccerco, così ti salveremo

Lo zoo di Cincinnati, negli USA, ha annunciato che per la prima volta un animale di una specie rara è nato da un embrione trapiantato. Funzionari dello zoo hanno detto che si tratta di un boccerco femmina (antelope africana che rischia l'estinzione) da 22 kg. È nata da un'antelope aliana nella quale era stato trapiantato un embrione di un boccerco dello zoo di Los Angeles. Secondo gli zoologi i boccerchi che vivono in cattività sono solo una settantina.

Arteriosclerosi tra i bambini giapponesi

Casi di arteriosclerosi stanno diffondendosi rapidamente tra i bambini giapponesi fino a dieci anni di età, a causa di un tipo di alimentazione «europea» a base di grassi e proteine e di un crescente senso di frustrazione per i rapidi cambiamenti dell'ambiente sociale. Lo ha reso noto un ricercatore giapponese, Toshimasa Takayama, dell'università medica di Kitasato.

Ginnastica «elettrica» per la scoliosi

Presso l'ospedale pediatrico «Bambini Gesù», sezione di Palidoro (Roma), è stato utilizzato per la prima volta in Europa un elettrostimolatore per il trattamento della scoliosi. Il prof. Ennio Ascani ha eseguito l'impianto su di una bambina di 12 anni. L'apparecchio effettua automaticamente una stimolazione ciclica: una ginnastica passiva dei muscoli lunghissimi paravertebrali che hanno lo scopo di tenere eretta la schiena.



Lassù qualcuno si arma

Satelliti-spia, satelliti-killer, sistemi anti-satellite: anche lo spazio, nei programmi delle superpotenze, è una zona da militarizzare. Ecco in che modo

di MARIO GRASSO

I numerosi satelliti artificiali che orbitano intorno alla Terra non vengono utilizzati soltanto per scopi civili: lo spionaggio sta diventando una delle funzioni applicative di maggiore rilevanza. Le ricognizioni fotografiche col satellite, iniziate verso la fine degli anni '50 con lo Sputnik 1 sovietico e il Discoverer americano, sono andate affinate nel corso del tempo con l'evoluzione delle tecnologie spaziali. Oggi è possibile esplorare in dettaglio le aree terrestri sempre più piccole, dell'ordine di decine di metri. Con i sistemi computerizzati, «Search and Find», ricerca e scoperta, è possibile confrontare automaticamente fotografie scattate sullo stesso obiettivo e rilevare variazioni anche impercettibili, come ad esempio rampe spezzati di un albergo. E si attendono in questi giorni che gli USA scoprano la pista Ho Chi Minh in Vietnam. Anche le metodologie di trasmissione a terra delle fotografie si sono evolute con il passaggio dal Cosmos sovietico, che affidavano le pellicole a voli di ricognizione perati a mezz'aria da particolari aerei, al Big Bird americano a bordo del quale le fotografie venivano trasmesse ad un computer a terra che provvede a ricostruire l'immagine. I satelliti spia sono ora in grado di tracciare dettagliate mappe topografiche, fotografare in-

di quattro giorni fa la notizia che il Senato americano ha respinto con una stretta maggioranza la proposta di ridurre di 100 milioni di dollari la richiesta del presidente Reagan di un miliardo e 800 milioni di dollari da investire nelle ricerche per il sistema di difesa chiamato «guerre stellari». Due giorni prima, l'esercito USA aveva ottenuto il primo successo nelle prove di collaudo di un missile anti-missile. Un missile lanciato dall'isola di Meck, nel Pacifico, aveva intercettato e distrutto la testata (prima di carica nucleare) di un missile balistico intercontinentale «Minuteman», lanciato dalla base aerea di Vandenberg (California). Il Pentagono ha affermato che questo esperimento è il primo del genere finora riuscito nel mondo. L'intercettazione è avvenuta al di sopra dell'atmosfera.

Si stanno preparando «guerre stellari»? Sempre di qualche giorno fa è la notizia che il presidente sovietico Gorbaciov ha sollecitato l'apertura «senza indugi» di negoziati tra le due superpotenze al fine di scongiurare la militarizzazione dello spazio. Ma i timori — come dimostra l'articolo di Mario Grasso, redatto sulla base di una vasta letteratura specializzata — restano.

La grande difficoltà tecnica, al di là della possibilità di intercettare e distruggere un missile nucleare nemico che viaggia alla velocità massima di 40 mila Km/ora, praticamente nello stesso istante del lancio. O comunque poco dopo. Le stazioni orbitanti attrezzate con sistemi Lidar (Laser Radar) farebbero quindi saltare gli aerei e i missili. Attualmente i progetti sono frenati da un problema tecnico di enorme rilevanza, costituito dal rifornimento energetico del laser: generare a quelle altezze i mille megawatt necessari non è infatti facile. Il metodo tradizionale della combustione richiederebbe serbatoi giganteschi, capaci di contenere migliaia di tonnellate di combustibile, per riempire i quali sarebbe necessario un numero elevato di viaggi di navette-esterna. L'alternativa solare è solo apparentemente più praticabile, perché richiederebbe la costruzione di collettori con una superficie di 25 Km quadrati, facile bersaglio del nemico. Anche l'alternativa nucleare pone problemi legati alla collocazione in orbita di un reattore sufficientemente potente e quindi di grandi dimensioni.

È un'altra grande difficoltà tecnica che si aggiunge inoltre il problema che una stazione militare, al pari di ogni altro satellite, può essere accettata o distrutta da un analogo sistema nemico in un qualsiasi

momento. Muovendo da queste difficoltà tecniche, alcuni esperti ritengono che le stazioni militari orbitanti sono da considerarsi soltanto delle speculazioni propagandistiche. Probabilmente questa seconda posizione è più realistica. È tuttavia da rilevare che le maggiori potenze stanno intensificando gli sforzi per la messa a punto di armi al laser, anche se non necessariamente ne prevedono una collocazione nello spazio.

L'agenzia americana DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) ha il compito di organizzare la difesa spaziale, ha ad esempio richiesto al Pentagono un finanziamento di 5,6 miliardi di dollari, sullo sviluppo di armi laser. Una cifra enormemente superiore a quelle stanziate nel 1984 (800 milioni di dollari) e nel 1983 (750 milioni) e che può avere una duplice chiave di lettura: gli americani sono giunti alle soglie dell'industrializzazione di queste armi, eppure i tentativi di averle accelerare i tempi per recuperare un possibile ritardo nei confronti dei sovietici.

È un'altra grande difficoltà tecnica che si aggiunge inoltre il problema che una stazione militare, al pari di ogni altro satellite, può essere accettata o distrutta da un analogo sistema nemico in un qualsiasi

Abc delle guerre stellari

ASAT — Anti Satellite Systems, sistemi anti-satellite. Sono costituiti da una combinazione di radar (per individuare la rotta del missile nemico), computer (per calcolare in tempo reale i parametri di intercettazione) e missili (per distruggere l'obiettivo in volo). Sono in progettazione ASAT in grado di distinguere missili con testate nucleari da missili civetta attrezzati con testate inerziali.

BMEWS — Ballistic Missile Early Warning System, sistema d'allarme immediato contro i missili balistici. Corrisponde al CFP — Circular Error Probable, cerchio dell'errore probabile. Indica il grado di precisione dei missili: corrisponde al raggio del cerchio in cui si prevede la caduta di almeno la metà delle testate indirizzate al centro del cerchio stesso. Con CMEP si indica invece il grado di precisione con cui un missile può distruggere un obiettivo militare fortificato.

DOPIA CHIAVE — Indica la partecipazione di due Stati diversi alla decisione finale sull'impiego dell'arma nucleare. La doppia chiave può essere politica (accordo che prevede una consultazione per concordare la decisione) oppure tecnica (ciascuno Stato conserva parte del codice segreto necessario per il lancio).

EWDS — Early Warning and Decision System, sistema automatizzato di allarme e decisione precoce. È un sistema di computer che elabora contemporaneamente dati ricevuti da satelliti spia e informazioni sulla situazione politica e militare, decidendo autonomamente di impartire o meno l'ordine per il lancio di rappresaglia.

FOBS — Fractional Orbital Bombardment System, sistemi di bombardamento ad orbita frazionata. Mettono in orbita le testate nucleari e le pilotano in modo tale che giungano sull'obiettivo dalla direzione opposta.

GEOSTAZIONARIA — Termine indicante l'orbita dei satelliti, la cui posizione rimane immutata grazie alla sincronizzazione con la rotazione terrestre. Dista 36 mila chilometri dalla Terra.

HEN — Radar sovietico a lunga portata, utilizzato contro gli attacchi di missili balistici avversari.

INTERFERENZE — Vengono ottenute con le ECM (Electronic Countermeasures, contromisure elettroniche): si tratta di soluzioni tecniche che consentono di ridurre o annullare l'efficacia di sistemi elettronici avversari (radar, sistemi di guida, ecc.).

LASER — Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, amplificazione di luce per emissione stimolata di radiazioni. Sfrutta il principio dell'emissione stimolata e controllata di energia da parte dell'atomo. È un raggio di luce purissima di elevata potenza. L'energia è derivata da combustibili o da piccole esplosioni atomiche.

MAD — Mutual Assured Destruction, reciproca distruzione assicurata. Espressione conosciuta da McNamara per indicare la strategia di dissuasione fondata sull'equilibrio della «deterrenza nucleare di USA e URSS (MAD in inglese significa pazzo)».

NORAD — North American Air Defence Command, comando nordamericano di difesa aerea. Situato tra i monti Rocciosi in Colorado, è l'organismo a cui è affidata la difesa di USA e Canada da attacchi provenienti dallo spazio.

OVERKILL — Sovraccisione. Con questo termine si indica la ridondanza di installazioni missilistiche per compensare le possibilità di insuccessi dovute ad anomalie tecniche e operative oppure a condizioni climatiche impreviste.

PULA — Materiale metallico che riflette le onde radar. Viene utilizzato per confondere le intercettazioni radar.

QRA — Quick Reaction Alert, sistema di allarme a reazione rapida.

ROCC — Regional Operation Control Centre, centro operativo regionale di controllo. Centro elettronico, fortificato o sotterraneo, che riceve ed elabora i dati provenienti da una rete radar, mantenendo sotto controllo i voli aerei nazionali. In Italia ve ne sono tre a Monte Veduggia (Padova), Monte Calvo (Roma), Marinafranca (Taranto).

STEALTH — Di nascosto. Complesso di tecniche miranti al rendere invisibile un veicolo volante. Comprendono specialità di rivestimenti delle superfici (assorbenti le onde radar) e particolari sagomature dei veicoli (che riducono gli echi elettronici).

TEL — Transporter Erector Launcher, trasportatore erettore lanciatore. Veicolo attrezzato per trasportare e lanciare missili da crociera.

U-BOOTE — Unterseeboot, sottomarino/sommergibile. La differenza fra sottomarino e sommergibile è data dall'autonomia di immersione: il primo, il più moderno, può immergersi per lunghi periodi e può essere lanciato in acqua da un gas compresso; una volta fuori si accende il motore. Contro di essi sono stati realizzati gli ANTISOM, missili antisommergibili.

VEICOLI SPAZIALI — Termine generico con il quale si indicano i bombardieri strategici pilotati per il lancio di missili da crociera (B-52, Tupolev, Backfire, Blackjack), i missili balistici intercontinentali (ICBM, i missili aria-terra ALCM (Kangaroo, Kluge, Kingfish, Galosh), i satelliti spia, i satelliti killer, le stazioni orbitanti).



Lord Fenner, il supercivile del film «Guerre stellari»

Negli ultimi mille anni l'Italia è stata investita da oltre 20.000 terremoti avvertiti dall'uomo. Circa 200, in media uno ogni cinque anni, hanno provocato gravi danni. Una cinquantina infine, periodicità media 17-18 anni, quelli di intensità tra il (rovini) e l'XI (catastrofico) grado della scala Mercalli. Una storia sismica intensa, quindi, cui si lega una memoria plurimillennaria che, nel secolo scorso, posero il nostro Paese all'avanguardia nella ricerca sul terremoto: nel 1855 Palmieri mette a punto il primo sismografo elettromagnetico e nel 1887 Mercalli stende la prima versione della sua nota scala d'intensità ancora oggi — ampliata e modificata — in uso nella maggior parte dei Paesi del mondo.

Le due guerre mondiali e gli anni della ricostruzione segnano poi un lungo periodo di declino e di stasi nella ricerca sismologica italiana, mentre si sviluppano enormemente gli studi in altri Paesi (soprattutto USA, ma anche Giappone, URSS e Cina), problema sismico è «rimosso» dalla coscienza collettiva. Gli interventi legislativi, quasi tutti conseguenti agli eventi tellurici più gravi (Marsica 1915, Iripinta 1930), mancano o sono a studio, le opere per la Difesa dai terremoti. Nel contempo nelle Università si moltiplicano gli insegnamenti di Ingegneria antisismica. Significativamente, inoltre, il 30° congresso nazionale degli Ingegneri tenutosi nell'autunno scorso ha avuto per tema «La difesa dai terremoti».

Un bel libro di Romano Solbiati, storico, e Alberto Marcellini, sismologo del CNR (Terremoto e società, Garzanti, pp. 318, L. 12.000) sta a testimoniare la crescita della sensibilità sociale e — grazie soprattutto, come è detto nella presentazione, al felice equilibrio — tra il rigore scientifico dell'esposizione e la facilità di lettura che rende il testo accessibile ad un pubblico molto eterogeneo — può dare un valido contributo ad un approccio collettivo più consapevole al problema.

Nella prima parte dell'opera («Terremoti: come evento naturale») vengono

Terremoti e «caso italiano»

Il sociologo indaga

Vuoti di potere e spinte egualitarie: due studiosi tentano per la prima volta di analizzare il sisma con i metodi delle scienze storiche e sociali

esposte le ipotesi ed i modelli circa l'origine dei terremoti, i metodi e le tecniche per la loro misurazione, gli effetti sull'uomo e sull'ambiente. Particolarmente interessante il capitolo sulla previsione ed il controllo dei terremoti, con una breve panoramica sullo stato delle ricerche in USA, Giappone, URSS e Cina ed il racconto della stupefacente previsione del terremoto di Halcheng, del 1975, in Cina.

La seconda parte del libro si apre con un primo tentativo di storia sociale dei terremoti: dal terremoto tra mito e storia — è singolare come in quel paese la «fine» di un popolo simboleggiò il terremoto mediante animali e come nella tradizione cristiana, in quella musulmana ed in quella africana la «fine» è preannunciata dal terremoto — agli effetti sociali dei terremoti nelle civiltà preindustriali. In esse, tra le diverse calamità naturali, il sisma è vissuto come la più catastrofica non solo perché colpisce istantaneamente e senza preavviso uomini e beni materiali, ma anche perché spesso innesca disastri di processo quali carestie ed

epidemie. Le conseguenze sulla società civile sono sempre state enormi e spesso contraddittorie: a vuoti di potere e spinte egualitarie, presenti soprattutto nei primi momenti, si contrappongono un'accentuazione del potere delle autorità centrali per le quali la catastrofe è stata sovente occasione per trasformazioni sociali di ampia portata (significativa al riguardo è la ricostruzione condotta dal marchese di Pombal dopo il tremendo terremoto di Lisbona del 1755).

A proposito del problema sismico nell'era industriale sarebbe stato preferibile che, oltre ad illustrare la desastrologia e la costruzione degli scenari, gli studiosi fossero andati più avanti nel discorso sul «rischio» e la sua accettabilità, anche perché strettamente connesso al discorso successivo del «vivere con il terremoto» che invece viene svolto in maniera brillante con riferimento alle varie fasi del disastro: prima (prevenzione), durante, dopo (emergenza, ripristino, ricostruzione sostitutiva, ricostruzione finalizzata ad ulteriore sviluppo).

L'ultima parte del libro è dedicata al caso italiano dalla sismicità in Italia ad una analisi dei principali terremoti e dei successivi interventi di ricostruzione. Molto spazio al Mezzogiorno, l'area più sismica del Paese, dove si sono verificati i maggiori disastri sismici. Sorprendente, ma ampiamente motivato, il giudizio degli autori sull'inefficienza del Paese, dove il bilancio degli ultimi grandi terremoti del 1783 «per molti aspetti un modello di efficienza e incisività, rimasto ineguagliato nella storia del nostro Paese» (e norme tecniche emanate con il piano di ricostruzione, costituiscono il primo esempio di legislazione antisismica in Italia).

Schede da tavole di carta, corredate con aneddoti e curiosità, il libro è chiuso da una ricca appendice (scale di intensità, catalogo dei principali disastri sismici avvenuti nel mondo, le norme di comportamento in casi di terremoto inserite nella guida telefonica di Los Angeles) ed una ampia bibliografia.

Vito Garrone

