

Vaccinazioni facoltative: uno studio in Gran Bretagna



Sono ancora troppi e troppo ben radicati i pregiudizi di genitori e medici sulle vaccinazioni facoltative: morbillo, pertosse, parotite e rosolia. È ciò che emerge da uno studio pubblicato in uno degli ultimi numeri del British medical journal, in cui sono state indagate le ragioni che hanno indotto i genitori a non vaccinare completamente i loro figli. Complessivamente il 61 per cento dei bambini non è stato vaccinato in modo completo, nel 52 per cento dei casi per motivi assolutamente infondati: rifiuto o trascuratezza dei genitori per il 42 per cento e atteggiamento ostile del medico di fiducia per gli altri.

Parte la ricerca sui materiali innovativi

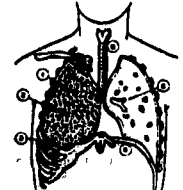
I nuovi polimeri, i materiali che possono convivere con (e soprattutto dentro) il corpo umano, superconduttori. Questo insieme di cose va sotto il nome di materiali innovativi e saranno, domani, parte del nostro ambiente quotidiano. In, nella sede del Cnr a Roma, nel corso di una giornata organizzata dal ministero dell'Università e della ricerca scientifica e tecnologica, è stato presentato il programma nazionale di ricerca in questo settore. Gli obiettivi di ricerca riguardano i materiali strutturali, quelli termomeccanici, elettromagnetici, superconduttori, biocompatibili. Al Cipe sono stati chiesti 200 miliardi. Complessivamente saranno spesi 300 miliardi in 5 anni. Il ministro Ruberti è intervenuto per presentare i punti salienti della riforma della legge 46 a sostegno della ricerca industriale. Il ministro punta sulla semplificazione delle procedure amministrative, l'abolizione dei vincoli delle quote di riserva, ad eccezione di quelle destinate al Mezzogiorno, l'ampiamiento dei soggetti beneficiari, creazione di nuovi strumenti per il trasferimento tecnologico e l'alta formazione.

L'uomo di Pechino ha 578mila anni



Un paleoantropologo cinese ha determinato che il *Sinanthropus Pekinensis*, l'uomo di Pechino, è vissuto 578mila anni fa. Lo annuncia l'agenzia «Nuova Cina». Il professor Huang Peinian è giunto alla determinazione dell'età dell'uomo di Pechino dopo cinque anni di esperimenti scientifici condotti a Zhoukoudian, l'insediamento preistorico, una cinquantina di chilometri a ovest della capitale, dove ne sono stati ritrovati i resti nel 1929, e sui fossili umani. L'età del *Sinanthropus Pekinensis* era rimasta fino ad ora incerta tra i 230mila e i 690mila anni. Attualmente rimane a disposizione degli scienziati un solo cranio, scoperto nel 1956 e conservato nell'Istituto di paleontologia di Pechino, perché gli altri cinque rinvenuti agli inizi del secolo sono andati persi poco prima della fine della seconda guerra mondiale, non si sa se in Cina, negli Stati Uniti o in Giappone.

Broncoscopio flessibile a fibre ottiche



Buone notizie da Tokio per i pazienti di bronchi: la chirurgia con il broncoscopio flessibile a fibre ottiche si va sempre più diffondendo nel mondo, consentendo interventi più precisi e trattamenti radicalmente migliori delle complicazioni postoperatorie. Sono i risultati del Sesto congresso internazionale di broncologia tenutosi in questi giorni a Tokio e Kyoto con la partecipazione di circa 300 medici e ricercatori di tutto il mondo. Con 16 presenze, l'Italia ha avuto la partecipazione maggiore dopo i giapponesi. «È da 10 anni che ci battiamo per diffondere la tecnica del broncoscopio a fibre ottiche e i frutti si cominciano a vedere. Non promettemmo miracoli ma il miglioramento della qualità della vita degli affetti da tumori alle vie respiratorie è notevole», ha detto il prof. Kenkichi Oho, docente dell'università medica di Tokio e uno dei fondatori del Congresso internazionale di pneumologia. In Giappone, sono un centinaio le istituzioni mediche che impiegano il broncoscopio flessibile, uno strumento di precisione che costa circa 15 milioni di lire. «Anche in Italia la situazione finalmente si muove e molte giovani leve stanno imparando ad usare questa tecnica, grazie alla quale un buon 15 per cento in più di pazienti finora incurabili può essere operato con successo», ha detto uno dei partecipanti, il dott. Giovanni Motta, ordinario di semiotica clinica all'Università di Genova e pioniere del broncoscopio flessibile in Italia.

MANNI RICCOBONO

Si farà davvero un'oasi per l'uomo sulla Luna? Bush l'ha promesso, la Nasa ci sta lavorando da tempo Pannelli solari e minindustrie per produzioni «locali»

Il frumentamento sulla Luna

Un'oasi. Un luogo della vita che si insinua coccolato in un ambiente ostile. Una promessa di larghi spazi conquistabili. L'oasi è un sogno che da decenni tenta di farsi scienza. Gli americani e la loro traballante Nasa hanno trasportato questo sogno in un altro sogno: la Luna. «Lunar oasis», oasi lunare, è un progetto che l'agenzia spaziale americana sta sviluppando, da tempo, in forme sempre più sorprendentemente dettagliate. E che viene discusso un po' ovunque, nel mondo, dove scienza e fantascienza si scambiano i ruoli. Qualche settimana fa, per esempio, anche al congresso della Federazione aeronautica internazionale ospitato nei palazzi barocchi di Malaga.

Il presidente Bush, l'estate scorsa, imitando John Kennedy, ha dato consistenza a questo sogno. Ha promesso agli Stati Uniti, appena delusi dal grottesco fallimento del progetto delle «Guerre stellari», tre balzi verso lo spazio: la stazione orbitante attorno alla Terra subito, la base lunare fra qualche anno, l'uomo su Marte agli inizi del nuovo secolo. Tre salii che si giustificano a vicenda perché la stazione orbitante può servire soprattutto per progettare e costruire nuove imprese spaziali e la Luna è un'ottima stazione intermedia verso Marte e gli asteroidi. Eppure non tutti sono proprio convinti che questi salii si faranno davvero. Se l'uomo su Marte sembra pura fantasia, l'oasi lunare appare come un sogno proibito.

«Ma no, certo che si farà. Altrimenti a che cosa sarebbe servito andare venti anni fa sulla Luna?», dice semieroticamente il direttore dell'Agenzia spaziale italiana quando gli chiediamo se questa idea può funzionare. Sa benissimo, infatti, che queste imprese costano. Moltissimo. E hanno bisogno di decisioni politiche motivate. Ma motivate da che cosa? Trenta anni fa, quando si decise il progetto Apollo, gli scienziati, intesi come astrofisici, astronomi, geologi, furono tenuti a debita distanza. «Questo programma ci serve per portare un americano sulla Luna, che cosa c'entra la scienza?», si sentirono rispondere da un alto funzionario dell'amministrazione e ricercatori che protestavano per l'emarginazione dal progetto Apollo di tutti coloro che non fossero ingegneri o medici. E infatti il primo scienziato ad andare sulla Luna, a metà degli anni settanta, fu anche l'ultimo uomo a fare questo viaggio.

Il destino dell'oasi lunare potrebbe essere soggetto alle stesse bizzose circostanze. E del resto, se il Congresso americano ha approvato il mese scorso un budget (seppure limitato) per costruire la stazione orbitante «Freedom», lo si deve al fatto che un congressman repubblicano, nel momento più caldo della discussione, ha tirato fuori dal cilindro uno slogan perduto: «Stasera, quando uscite di qui, guardate in cielo. La stazione orbitante russa è là. La nostra non c'è». E il congresso disse sì.

Trovare una giustificazione altrettanto potente per l'oasi lunare appare, al momento, difficile. Perché ovviamente al congressista del Texas non gli ne importa proprio niente della possibilità di inviare più facilmente astronauti su Marte o realizzare la prima colonia semindipendente dell'umanità su un altro corpo celeste.

L'unica speranza è che venga rispettata la tradizione che vuole sacre le parole del presidente: ha promesso di mandare gli uomini sulla Luna e, per Dio, lo faranno. Ma per ora tutto ciò che abbiamo dell'oasi lunare sono una sequela di chiacchiere, qualche chilogrammo di studi e alcune previsioni azzardate. Come quella del dottor Richard Harding dell'Istituto di medicina dell'aviazione della Raf. Nel suo libro «Survival in

Space», uscito recentemente in Inghilterra, Harding si dice convinto che «grandi gruppi di persone vivranno nello spazio entro il 2024, la prima missione umana su Giove si svolgerà attorno al 2029, il primo trasporto rapido di persone attraverso il sistema solare si farà attorno al 2040... la colonizzazione di pianeti extra sistema solare sarà possibile per il 2260».

Forse, Michael B. Duke, del centro di Houston della Nasa

John Niehoff, della «Science Applications International Corporation», avevano in testa questo bizzarro scadenza quando hanno accettato di preparare per la Nasa lo studio che esamina nel dettaglio l'ipotesi della costruzione di un'oasi lunare.

Duke e Niehoff dicono: servono solo dieci anni di missione a partire dal momento in cui, nei cilindri a bassa gravità della stazione orbitante «Freedom», si costruirà il primo mo-

dulo della base lunare Sarano dieci anni di traffico intenso. La direttrice Terra-Luna assomiglierebbe alla Firenze-mare in luglio: ben 31 missioni in 120 mesi porteranno infatti uomini e materiali sul nostro satellite.

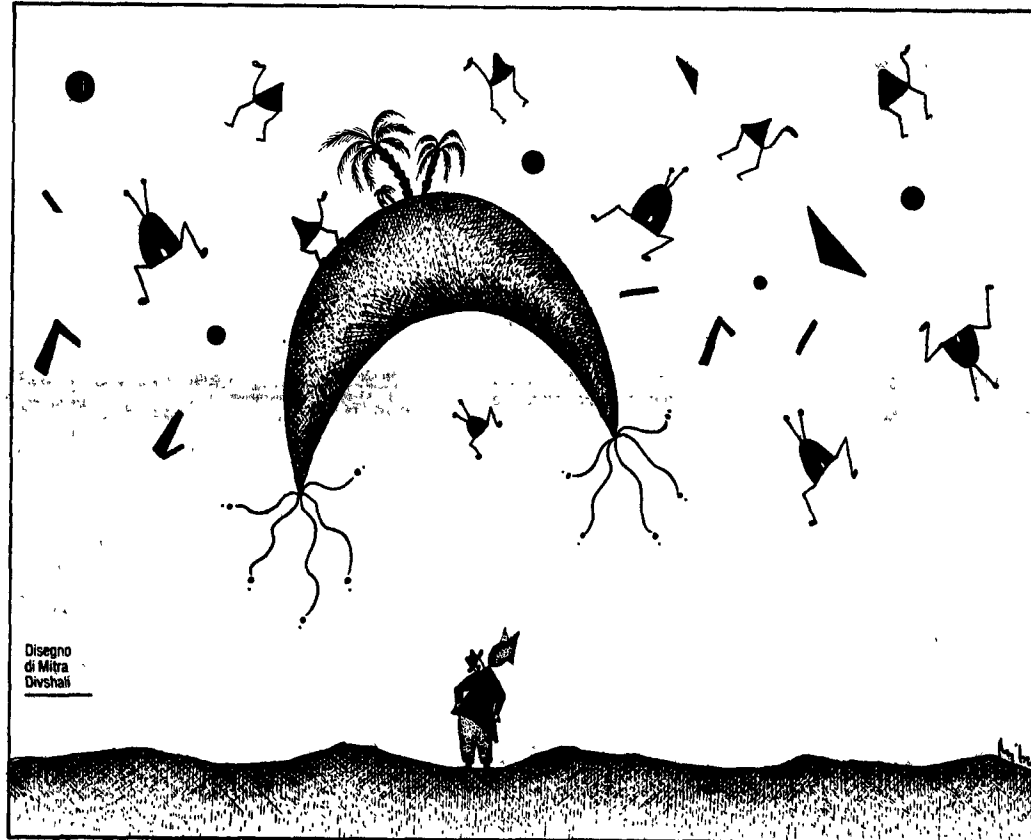
Il documento Nasa individua tre fasi successive, tre tappe verso la creazione di un condominio lunare. Prima di tutto, la costruzione di abitazioni e possibilità di lavoro per dieci persone. Poi, questa piccola comunità di umani dovrebbe diventare capace di riciclare le proprie risorse e ricavare acqua, ossigeno, azoto. Tutto quanto può servire per continuare a far vivere una funzione di ambiente terrestre a mezzo milione di chilometri da casa. La terza tappa è l'autonomia dell'oasi, la tana per uomini chiamata freddamente «Closed Ecological Life Support System», una

struttura chiusa dove vivere e ricreare l'ambiente originale. In questo sistema chiuso si coltiveranno grano, soia e alcuni vegetali. Anche polli e pesci dovrebbero essere allevati perché, alla fine, questa colonia lunare deve poter produrre da sola il 95% del cibo necessario alla sopravvivenza dei suoi abitanti. È naturalmente dovrà essere anche attrezzata per riciclare tutta l'aria e l'acqua utilizzata, diventare la retrovia per la attività di estrazione e lavorazione di ferro e silicio lunari, la costruzione di pannelli solari e strutture. Insomma, tutto ciò che abbiamo sempre immaginato, letto, visto al cinema su una stazione lunare. In più, qui ci sono i numeri che danno al tutto una verniciatura di realismo. Il sistema chiuso dovrebbe pesare 10 milioni di tonnellate e funzionare grazie a 200 kw di potenza elettrica. Non molto, in fondo. Un nido di umanità dentro un ambiente dove la temperatura oscilla dai 170 gradi sotto lo zero nelle zone in ombra ai 120 sopra là dove batte il sole.

I primi coloni lunari staranno solo un anno sul satellite naturale della Terra. Un anno in cui i giorni dureranno 354 ore, e gli uomini vedranno sette giorni di sole continuo alternarsi a sette giorni di buio assoluto. Dopo un anno vissuto così, verranno cambiati. E chissà che shock al rientro sul nostro pianeta, con tutti quei colori, quel peso che improvvisamente si riacquista dopo la leggerezza di mesi e mesi passati a gravità cinque volte inferiore.

Dopo qualche tempo, però, la permanenza nell'oasi lunare aumenterà fino a 2 anni e oltre. Ancora un piccolo sforzo e il progetto non lo dice e nasceranno i primi bambini lunari.

Altri progetti - come quelli citati da Piero Bianucci nel suo bellissimo libro «La Luna» - parlano di una colonia lunare con diecimila abitanti nel 2035. Tredici anni prima l'uomo dovrebbe aver impiantato su Marte la sua prima minicolonìa. E forse, sul pianeta rosso, un astronauta avrà già ripetuto il gesto fuori programma di Alan Shepard la mattina del 5 febbraio del 1971 nel cratere di Fra Mauro. Quel giorno, sceso dal Lem, Shepard tirò fuori una mazza e due palle da golf, mise le palle per terra e tirò. La prima pallina arrivò a duecento metri. La seconda, colpita male, solo a 15. Aveva fatto un record. E dietro la visiera che rifletteva il grigio suolo lunare, aveva sorriso.



Previsioni dei terremoti: sismografi concentrati in un minuscolo centro tra Frisco e Los Angeles

A Parkfield le «orecchie» dei geologi

Parkfield, California centrale, popolazione: 34 abitanti. Segni distintivi: nel sottosuolo corre la faglia di S. Andreas, la «terribile», responsabile dell'ultimo, devastante terremoto. È in questa minuscola cittadina che il Servizio geologico degli Stati Uniti sta conducendo il più importante esperimento scientifico per predire i terremoti. «Entro il '93 - aveva predetto il Servizio - ce ne sarà uno del 6° grado».

MORENA PIVETTI

Sta giusto a metà strada tra S. Francisco e Los Angeles e nelle sue poche e scarse casette vivono, in tutto, 34 persone. Ma per il Servizio geologico degli Stati Uniti Parkfield è la più importante cittadina del mondo: qui dal 1955 si sta tentando, così lo definiscono, «il maggiore esperimento al mondo di predizione dei terremoti». Ed è lo stesso Servizio a spiegarlo in un articolo di cinquanta pagine pubblicato nel 1988 sulla sua rivista «Earthquakes and Volcanoes», edita dal Dipartimento degli Interni. Un articolo che, a quelli che l'hanno letto lo scorso anno deve apparire oggi come una beffa, tanti sforzi, una spesa di due milioni di dollari

(una frattura lunga centinaia di chilometri, che si apre proprio sotto Parkfield) perché terremoti simili a quello previsto entro il '93 si sono succeduti con regolarità sin dalla metà dell'Ottocento e precisamente nel 1857, nel 1881, nel 1901, nel 1922, nel 1934 e nel 1966, insomma con una cadenza periodica di circa 22 anni. Ecco perché proprio qui, in questa minuscola cittadina della California centrale il Servizio geologico ha concentrato una quantità enorme di strumenti scientifici, tanto da farne l'area più «ascoltata», dal punto di vista sismico, del mondo. A spingere l'ente federale è stata la voglia di scoprire se sia possibile capire in dettaglio quali processi geologici precedono un terremoto, cosa accade settimana, giorno o anche ore prima dell'evento e se sia possibile di conseguenza mettere in guardia tempestivamente la popolazione, salvando

così vite umane e, aggiunto, beni e proprietà. Con la tipica sobrietà americana gli esperti che hanno preparato il progetto confessano candidamente di non sapere se tutto ciò si rivelerà possibile, né se i «segnali» riscontrabili eventualmente a Parkfield possano essere estesi ad altre aree sismiche nel mondo per previsioni analoghe. «Parkfield - concludono - resta comunque un passo sulla strada di un lungo processo scientifico».

Gli strumenti e le tecniche di rilevazione impiegate nella cittadina californiana sono da capogiro: si va da 18 sismometri collocati in un raggio di 25 chilometri a cui se ne aggiungono altri tre sepolti sottoterra ai 116 sismometri e «accelerometri» impiantati in una falda acquifera profonda un chilometro e mezzo ai vibrator di superficie. Per non parlare degli strumenti di misurazione degli slittamenti della faglia e di quelli che vengono sotto controllo le deformazioni del terreno e le eventuali fluttuazioni dell'acqua in 18 pozzi e in 14 campi acquiferi sotterranei, del monitoraggio del magnetismo terrestre e delle correnti elettromagnetiche, e dell'analisi di sostanze chimiche. «E - aggiungono sempre gli esperti nell'articolo citato - questa rete di rilevatori ha una potenza e una sensibilità di gran lunga superiore a quelle mai usate in precedenza». Insomma, un controllo accuratissimo e costante di ogni più piccola variazione mentre i dati vengono inviati al quartier generale del Servizio geologico della regione occidentale a Menlo Park, vicino a S. Francisco.

È da qui che si sviluppa la seconda parte del progetto, ovvero la messa in allerta della popolazione. A dare l'allarme saranno la radio, la televisione, i giornali, in tutte le contee attorno a Parkfield su indicazione dell'Ufficio dei servizi di emergenza della California, che riceve i dati del Servizio geologico. Allarmi nell'88 ne sono stati dati parecchi, ogni qualvolta qualcosa di anomalo veniva segnalato dagli strumenti. A 72 ore dal segnale, se nulla si è verificato, l'allarme viene considerato «falso» e quindi cade. Un piano complessivo, quello di Parkfield, che anche il Consiglio per la valutazione delle previsioni di terremoto della California (Cepec), ha giudicato «scientificamente credibile», «un drammatico avanzamento nelle politiche pubbliche di protezione civile». Ma sono poi gli stessi esperti a spiegare che, statisticamente, la probabilità che la previsione di terremoto si avveri è tra il 2,8% e l'11%. Per dirla in parole povere la si azzecca una volta su dieci. Un'attendibilità scientifica quindi ancora bassissima che dimostra come la strada verso previsioni in qualche modo accurate sia ancora molto lunga, che esperimenti come quello di Parkfield, su cui pure si concentrano tante attese, sono una piccola goccia nel mare.

Rientra tre ore prima la navetta «Atlantis»

È rientrata con tre ore di anticipo sul previsto la navetta spaziale «Atlantis». La decisione di far terminare il viaggio è stata presa dal centro di controllo di Houston sulla base delle previsioni atmosferiche: sulla base californiana di Edwards, dove lo shuttle è atterrato, erano previste infatti raffiche di vento a cinquanta chilometri l'ora. Cinque in più del limite di sicurezza.

Sotto gli occhi di milioni di americani che lo seguivano in diretta televisiva, lo shuttle «Atlantis» è atterrato ieri alle 17,32 precise (ora italiana, in California erano le 9,32 del mattino) nella base californiana di Edwards. I retrosczzi necessari a frenare la navetta e farla uscire dall'orbita sono stati accesi un'ora e un minuto prima. Poi, un atterraggio tranquillo, perfettamente puntuale, per una missione che puntuale non è stata né all'inizio né alla fine. Lo shuttle è infatti rientrato in anticipo rispetto al previsto. Si è dovuto fare così per precedere sul tempo una perturbazione che avrebbe minacciato solo tre ore più tardi la base militare di Edwards. Il vento avrebbe soffiato a oltre 50 km orari:

cinque in più di quelli che, per motivi di sicurezza, vengono accettati dallo shuttle in atterraggio. Così la missione è stata accorciata di due orbite, 180 minuti in tutto. Del resto, neanche la partenza aveva rispettato l'orario. Prima un guasto ad un computer, poi il maltempo hanno costretto ad un ritardo di una settimana nel lancio. Alla fine, la navetta è partita senza peraltro fugare le preoccupazioni di chi temeva che, in caso di incidente, il generatore al plutonio ospitato nello shuttle potesse esplodere e contaminare una vasta area del paese. Il generatore era quello della sonda spaziale Galileo che ora si trova già a milioni di chilometri dalla Terra, agli inizi di un lungo