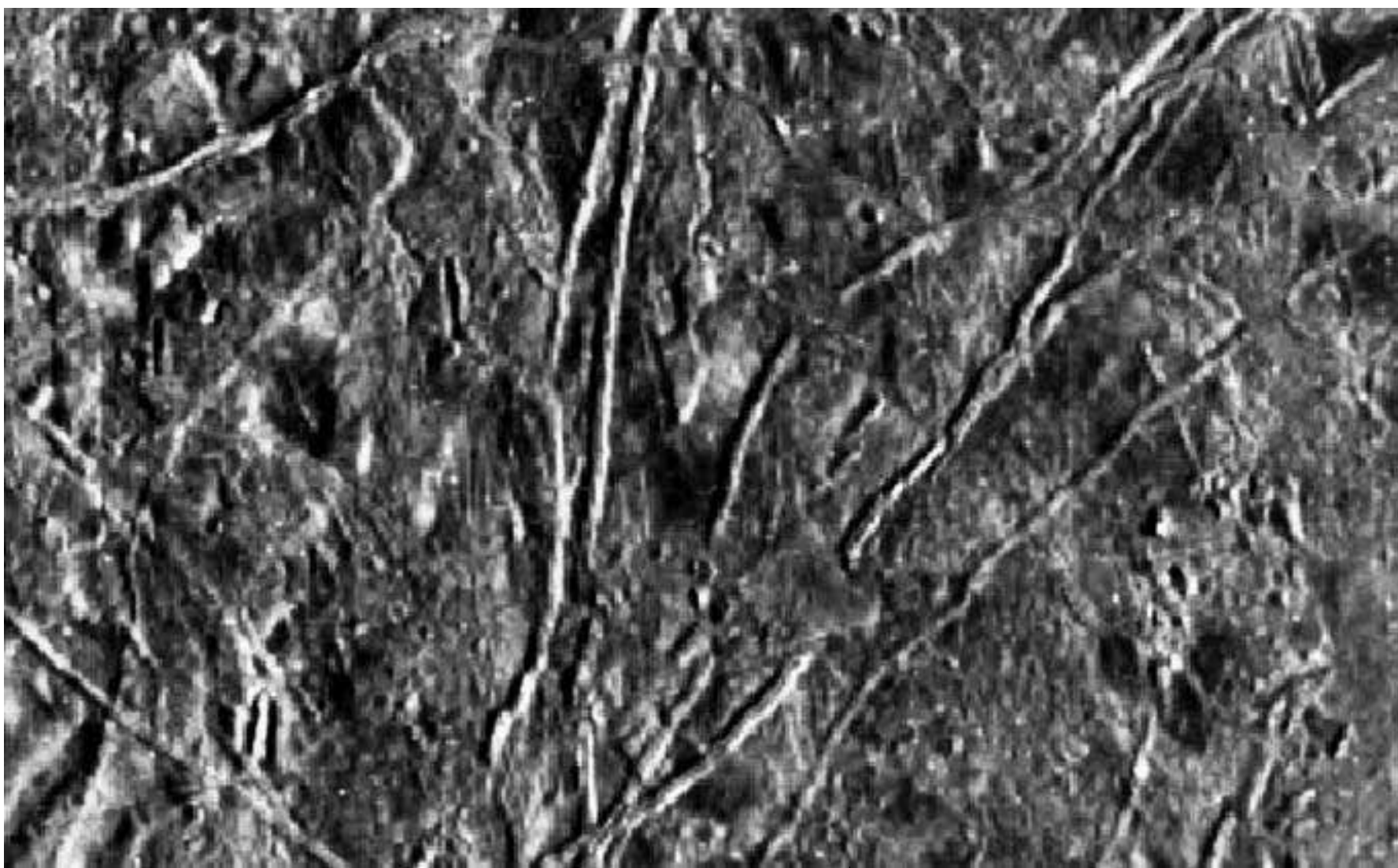


Vulcani di ghiaccio su Europa, luna di Giove

Queste sono le nuove immagini di Europa, il satellite di Giove, scattate dalla sonda spaziale Galileo e rese pubbliche dall'agenzia Nasa. Le immagini non rivelano direttamente vulcani o geyser da cui fuoriesce materiale ghiacciato. Tuttavia mostrano flussi di materiale sulla superficie di Europa che probabilmente sono dovuti a questa ben strana (sulla Terra) forma di eruzioni vulcaniche: eruzioni di ghiacci. Le immagini sembrano dimostrare che all'interno di Europa vi possono essere sostanze liquide. Persino acqua. E che vi sono processi di trasporto abbastanza potenti da far emergere questo liquido, rapidamente gelato, in superficie. Ciò, sostengono non senza un punta di forzatura alla Nasa, non è incompatibile con condizioni in cui può avere o può aver avuto inizio un processo di transizione dal non vivente al vivente. Le immagini non dimostrano che sotto la superficie gelata di Europa si estende un oceano. Né tantomeno dimostrano che si tratta di un oceano ove sboccia la vita. Ma, indubbiamente, immagini di un luogo scientificamente molto eccitante.



Aids e epatiti per incidenti professionali

Cinque operatori sanitari sono rimasti infettati con il virus dell'Aids e 11 con il virus dell'epatite C a causa di incidenti occorsi in 30 ospedali italiani. Questo il bilancio del più ampio studio del genere in Europa, condotto dagli epidemiologi dell'unità Aids dell'Istituto Spallanzani di Roma che sta monitorando da 10 anni, in 30 ospedali campione, tutti gli incidenti che possono accadere agli operatori sanitari considerati a rischio di trasmissione di malattie infettive come Aids ed epatiti. In 10 anni sono accaduti circa 14.000 incidenti (punture accidentali con aghi, contatti a rischio con liquidi biologici potenzialmente infetti); di questi 2.000 a rischio di trasmissione con il virus Hiv e 1.800 a rischio di infezione con Hcv.

Udire le «voci» Un difetto genetico?

Le «voci» che alcune persone sentono potrebbero essere la conseguenza di un difetto genetico legato all'attività del cervello, che determina in loro l'incapacità a «filtrare» i suoni irrilevanti. La mancanza di un «filtro» ha come risultato un flusso di informazioni sensoriali indifferenziate nell'intensità e tale da rendere difficile la concentrazione: questo potrebbe in parte spiegare perché, ad esempio, gli schizofrenici sentono «voci» e hanno allucinazioni. Delle nuove scoperte si è parlato l'altro ieri nel convegno dell'Accademia delle scienze statunitense. Il difetto in questione, hanno spiegato i ricercatori, di per sé non determinerebbe la schizofrenia (è stato rilevato anche in soggetti non schizofrenici) ma è da considerarsi un «fattore a rischio» che concorre al progredire della malattia. Quando si sente un tono, il cervello ha una reazione elettrica che può essere misurata. Se un secondo tono segue immediatamente in successione, la risposta elettrica è più bassa. Chi soffre di allucinazioni acustiche non è in grado di inibire la seconda risposta e questo sarebbe all'origine della scarsa capacità di attenzione documentata con test. Poiché, poi, i ricercatori pensano che la struttura del cervello coinvolta è anche quella che risponde alla nicotina questi propongono anche la teoria che la nicotina aiuti ad attenuare alcuni sintomi.



L'INTERVISTA. Il Nobel Charpak chiede di ripensare a questa energia senza false paure

«Nucleare, una scelta obbligata»

Il Nobel francese per la fisica Charpak va controcorrente e invita l'Europa a ripensare lucidamente al nucleare nel 2000 senza farsi travolgere da superstizioni, a distinguere tra veri pericoli e terrori irrazionali, problemi reali e panici creati dai mass-media ad effetto o manovrati da lobby di interesse. Per questo ha deciso di rivolgersi al grande pubblico in un libro scritto col collega americano che osò dire a Reagan che le guerre stellari erano una fesseria.

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE
SIEGMUND GINZBERG

■ PARIGI. «Mettere una croce sull'energia nucleare sarebbe come se l'umanità avesse rinunciato al fuoco perché può bruciarci la casa o anche trasformarsi in un'arma terribile». Di Georges Charpak, 72 anni, Nobel per la fisica nel 1992, sapevamo che, grazie a quel briciolo di follia che accompagna la genialità, si diletta talvolta a sostenere con humour e semplicità provocatoria le cose di cui è profondamente convinto. Nell'87 ad esempio aveva scritto a Gorbaciov consigliandogli di «stradare i nemici» ritirando in campi nazi, e di tornare alla carica con un libro a quattro mani scritto assieme ad un altro genicchio, Richard Garwin, il massimo specialista mondiale di nucleare civile e, soprattutto, militare, uno dei padri della Bomba H Usa, l'uomo più ascoltato (e al tempo stesso più desettato, quando gli dice cose scomode) dalla Cia, dal Pentagono e dai titolari della Casa Bianca, colui che disse chiaro e tondo a Reagan che la Guerra stellari erano un'idiocia. «Fuochi fatui e funghi nucleari», si intitola, è stato appena pubblicato da Odile Jacob. Ci spiega in termini accessibili, e con molto humour, grazie anche alle tenere illustrazioni del grande Sempè, tutto quello che avremmo sempre voluto sapere, e gli specialisti non hanno mai voluto dirci, sulla Bomba e sulle centrali atomiche. I pro e i contro. Con un'avvertenza di Erasmo in distico: «Ridere di tutto quel che si dice o si fa è da stupidi. Non ridere di nulla da imbecilli».

Perché ha scritto questo libro? Per fare l'avvocato del diavolo in difesa dell'energia nucleare? Eh, abbiamo chiesto, mentre ci faceva il caffè nella sua abitazione parigina, tra Boulevard Saint Germain e la Senna, dove si rifugia quando non è a trafficare con le particelle atomiche all'acceleratore del CERN di Ginevra. «No, Niente affatto. È un'iniziativa politica. Sa, quando a uno capita di prendere il Nobel, tutti gli chiedono di

re la sua: anti-nucleari e pro-nucleari, ecologisti e anti-ecologisti, chi vorrebbe giustificare i test atomici e chi è contro. Ma uno non può rispondere a tutte le sollecitazioni, sarebbe come diluire il caffè che le ho fatto, e non è male, vero?, e farne una brodaglia. Se si ha un'opinione bisogna avere il coraggio di andare a fondo. Sulle armi nucleari sono stato sempre un po' l'Idiota del villaggio. Ma forse, proprio perché me ne intendo un po', posso fare senza complessi le domande più ingenui. Così, ho passato un paio d'anni a farle e farle ad uno come Garwin, che se ne intende davvero».

Effettivamente, la vostra è innanzitutto una sfida al nucleare militare. Ponete domande inedite, imbarazzantissime per i custodi della Bomba a Washington, Mosca o Parigi (contro chi sono puntati i missili?), a cosa servono migliaia di testate che resteranno anche dopo gli accordi di disarmo?, a che cose sono serviti i test a Mururoa? Sul nucleare civile ammettete che «l'arte dell'ingegnere delle centrali nucleari è simile a quella del funambolo senza rete», discutete a fondo Chernobyl e Three Miles Island. Ma concludete che l'umanità non potrà fare a meno dell'energia nucleare. Non temete che vi si possa accusare, nell'ipotesi più cattiva, di aver imparato ad amare le centrali come Stranmore imparò ad amare la Bomba? O, nella ipotesi migliore, di agire come il rabbino ucraino di cui scrivevate, che cercava di riportare la pace nel villaggio distribuendo equamente ragione a tutti i contendenti?

La questione di fondo è che nel 1950 le città del mondo avevano 700 milioni di abitanti e nel 2025 ne avranno 5 miliardi. E che questi 5 miliardi di persone avranno bisogno di energia elettrica. Pensiamo seriamente di poterli fornire con i pannelli solari o la bio-massa? O col petrolio e il carbone? Ci si rende conto che se producono l'energia che gli serve bruciando carbone i cinesi avranno rilasciato nell'atmosfera entro il 2025 o il 2050 qualcosa come otto volte tutta l'anidride carbonica di cui è responsabile oggi l'industria mondiale? Si sa che i residui radioattivi del carbone sarebbero cento volte superiori a quelli temuti da tutte le centrali nucleari messe insieme? Questa sa-

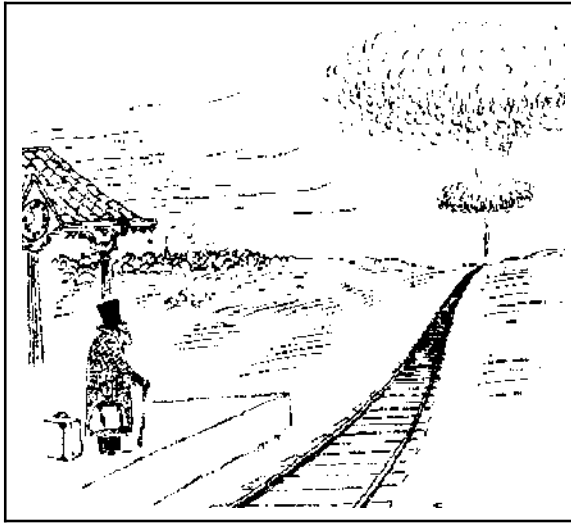
rebbe la vera follia ecologica. Come scienziato ho il dovere di proporre una soluzione. E non posso che proporli il nucleare. Non gli dico affatto che non è pericoloso. Ma posso dirgli che può essere meno pericoloso delle alternative. Dobbiamo temere catastrofi per l'avvenire? Certo, e per questo dobbiamo pensare centrali sicure. Non dico nemmeno che abbiamo le soluzioni in tasca. Ma che possiamo trovarle. Bisogna cercarle. La vera catastrofe che temo è quella che può venire dagli uomini. In due secoli siamo stati capaci di combinare cose atroci. Niente ci dice cosa potremmo combinare ancora. È per questo che dico che nel futuro non voglio vedere in mezzo al ciclone 20.000 testate nucleari, che è poi quello che oggi ci propongono i grandi burocrati.

E le centrali nucleari invece? Non le sembra per il momento assolutamente controindicata? La Francia le ha e se le tiene. L'America ha smesso di farne di nuove dopo Three Miles Island. Il Giappone ripensa Mogjiu...

La Francia ne ha 56 e solo il 22% dei francesi è contrario. Il Giappone ne ha 49 e ne progetta altre 40 entro il 2100. Poi ci sono la Corea, la Cina... La Germania che ne ha 21 non ne parla perché il 48% dell'opinione è contro e calcolano di avere abbastanza energia fino al 2010, ma dopo dovranno pensarci. L'Italia che non ne ha alcuna ha bizzarramente il record di contrari, ma compra elettricità nucleare dalla Francia...

Insomma, ci dice: ripariamone senza panico?

Guardi, ridurre le radiazioni, è il mio principale oggetto di ricerca. (Il Nobel gli è stato attribuito per l'invenzione di un rivelatore C di particelle, la «camera proporzionale multifili», senza la quale le maggiori scoperte degli ultimi vent'anni non sarebbero state possibili, e ha applicazioni anche in medicina e biologia). Credo che si possa ridurre di 10 volte i raggi cui ci si espone. Quindi un'idea del danno che può venire dalla radioattività ce l'ho. Ma conosco anche cose che mi impediscono di averne un terrore cieco. So che qualsiasi essere umano, io, lei, contengono naturalmente corpi radioattivi che producono diecimila disintegrazioni al secondo, a causa del potassio. Non vengano a raccontarmi che il pericolo comincia quando da 10.000 di-



vengono 11.000. Non bisogna terrorizzare la gente. E soprattutto quel che non posso tollerare è che si sfruttino per secondi fini la paura della gente. Mi fa senso che nel momento in cui ci apprestiamo a celebrare il centenario della scoperta dei raggi X, dell'elettrone, ecc., ci sia una mare di oscurantismo in tutti i campi. In tv arrivano anche gli oroscopi, la fuore X-Files...

Nucleare, vacca pazza, nuovi virus: ci sarà dell'irrazionale nel panico, ma ammetterà che ce n'è d'onde... Ben venga l'allarme anche irrazionale se l'alternativa è nascondere le cose, non pensa sia salutare quando l'opinione pubblica ha la sensazione che politici e scienziati facciano a gara per non dire come stanno le cose?

È vero. C'è una sorta di ometà, in particolare nell'establishment nucleare, nel sostenere che non ci sono pericoli. Noi ce la prendiamo nel libro anche con questo atteggiamento. È inammissibile ad esempio che i burocrati dell'Agenzia atomica a Vienna non vogliano che si dica che a causa di Chernobyl ci potranno essere 60.000 morti nei prossimi 50 anni. Ma c'è modo e modo di presentare le cose. Se dico che l'incidente di Chernobyl ha aumentato dell'1% la dose di radioattività naturale della terra, la cosa appare insi-

OSSERVATORIO DI ARCETRI

Realizzato lo specchio astronomico più grande del mondo

■ Ha avuto successo la fusione del più grande specchio astronomico del mondo (8,4 metri di diametro), destinato all'Osservatorio di Monte Graham, in Arizona, e realizzato in collaborazione dall'Osservatorio Astrofisico di Arcetri, dall'Università dell'Arizona e dalla research Corporation. La grande massa di vetro, pesante 16 tonnellate, è stata riscaldata in un apposito forno girevole fino a 1200 gradi per darle la forma concava desiderata. Il processo di lento raffreddamento durerà fino al prossimo mese di aprile e, al termine, inizierà il processo di lavorazione per trasformare il vetro in uno specchio riflettente. La struttura interna dello specchio sarà simile a un nido d'ape, con alternanza di zone piene e di zone vuote, secondo una nuova tecnologia sviluppata proprio per il nuovo telescopio di Monte Gra-

ham. Lo specchio, insieme a un suo gemello, farà parte di un enorme binocolo, chiamato LBT (Large Binocular Telescope) che sarà equivalente a un telescopio con diametro di 12 metri. Il disegno della struttura complessiva è stato realizzato da un gruppo di ricercatori di Arcetri insieme ad alcune industrie italiane. La struttura binoculare è del tutto innovativa rispetto ai telescopi esistenti o in costruzione.

Il telescopio di Monte Graham inizierà a funzionare nell'anno 2000 e sarà il più grande dell'emisfero settentrionale. Uno dei suoi obiettivi è vedere direttamente pianeti «extrasolari», ovvero pianeti che ruotano intorno a stelle diverse dal nostro Sole. Il telescopio dovrebbe inoltre studiare zone dello spazio tempo molto prossime al Big Bang.

gnificante. Se dico che ci saranno 60.000 morti appare enorme. Ma se aggiungo che nello stesso periodo di mezzo secolo ci sarebbero stati comunque 8 miliardi di morti per cancro, visto che il 20% di noi muore di questo male, la prospettiva cambia, non le pare?

C'è un altro problema: al momento il nucleare non è economicamente efficiente, non ci sono fondi disponibili per gli enormi investimenti necessari. Spiegate nel libro come la ricerca sia stata perennemente tirata per mezzo secolo dal militare. E ora che le casse sono vuote e non c'è più il «nemico»?

A tutt'oggi è più facile trovare i soldi per la ricerca militare che civile. Sono pronti in Francia a tirare fuori 10 miliardi per il super-laser di dubbia utilità destinato a riprodurre in laboratorio le esplosioni che si facevano a Mururoa. Non per le cose serie. Ma io spero molto nell'Europa. La possibilità di una ricerca europea è una delle ragioni per fare e credere nell'Europa. C'è ad esempio un progetto franco-tedesco per una centrale totalmente sicura. Questa la potreste mettere tranquillamente anche in Italia, magari non proprio a Firenze o Venezia. A rompere l'inerzia è stato il vostro Carlo Rubbia grazie anche alla sua irriverenza nei confronti dell'establishment. Il suo progetto di centrale che non sporca, anzi «mangia» le scorie delle altre è molto seducente.

Primi dati dal satellite Bepposax

Primi risultati del satellite italiano astronomico «Bepposax», presentati ieri in un convegno organizzato dal Cnr e dal Tesre di Bologna. Il satellite italiano ha permesso di localizzare e studiare le grandi sorgenti cosmiche di raggi X, attraverso sensori innovativi. «Potrebbero essere buchi neri, non all'interno della nostra galassia - ha detto Guido di Cocco, membro del comitato fisico del Cnr e già direttore del «Tesre» - cioè stelle morte che formano una sfera intorno alla galassia stessa, che evaporando danno origine a raggi gamma spinti dall'occhio del satellite».

ATTILIO BOLZONI
GIUSEPPE D'AVANZO

ROSTAGNO:
UN DELITTO
TRA AMICI

La vita spericolata
e la morte oscura
di un grande sognatore.

MONDADORI