

LETTERE
SUI BAMBINI

DI MARCELLO BERNARDI



Farlo
nascere
in mezzo
alle auto

« Abito a Milano e avrò un figlio, il primo, tra due mesi. Non che sia una fanatica ambientalista, e non lo è nemmeno mio marito; però, in effetti, ci stiamo chiedendo entrambi quanto sia malsano far vivere un bambino tra l'inquinamento e le angustie della città. Non capiamo se gli stiamo offrendo il meglio o solo il meno peggio, che per tanti motivi (di lavoro, anzitutto) non vogliamo cambiare. E ci chiediamo se non sia il caso di andarcene ad abitare fuori città. »

Inutile usare mezzi termini: in città il problema davvero drammatico, per tutti e per i bambini in particolare, è quello rappresentato dalle automobili. Anche perché la quantità di inquinamento prodotta va aumentando sempre più, e non certo diminuendo. Difendersi è un imperativo categorico, ma è anche difficilissimo.

Una vecchia battuta dice che «i milanesi (ma anche i torinesi, i romani, i napoletani, insomma chiunque risieda in una città) aprono le finestre per dare aria alle strade»; e, in effetti, far entrare aria in casa quando si abita in città significa solo far entrare sostanze inquinanti. In pratica, ormai si tratta di una misura antigienica.

Che fare, dunque? I rimedi possibili sono, in realtà, quelli più banali. Innanzitutto, portare a spasso il proprio figlio nei luoghi meno infestati dalle automobili. Non solo ai giardini, ad esempio, ma nelle parti centrali dei giardini. Evitare accuratamente che il bambino si ritrovi a stare all'altezza degli scappamenti delle auto. Soprattutto, comunque, portarlo fuori città il più frequentemente possibile, dove le auto non arrivano.

Ci sono seri motivi per pensare che l'aumento delle forme di cancro non sia affatto estraneo alla diffusione dell'automobile. E, tumori a parte, i fattori inquinanti finiscono per colpire l'apparato respiratorio, favorendo in particolare forme di bronchiti spastiche.

In presenza di un bambino, dunque, non solo non si deve fumare, ma bisogna anche cercare di usare l'auto il meno possibile, preferendole il treno e i mezzi pubblici. Viaggiare in auto solo quando è strettamente necessario è un atto di civiltà nei confronti di tutti i bambini della collettività, e, quindi, anche di tutti gli adulti.

Un altro accorgimento che consiglio di prendere è quello di umidificare le stanze del proprio appartamento con gli appositi apparecchi; il che impedisce l'eccessiva diffusione nell'aria delle polveri, sostanze anch'esse ad alto potenziale inquinante. Poi, esiste anche un'altra forma di inquinamento, di cui si parla meno ma dagli effetti altrettanto devastanti: quello acustico, tipico anch'esso delle grandi città.

La diminuzione dell'udito nelle nuove generazioni è davvero un fenomeno rilevante, dovuto alla frequentazione delle discoteche, certamente, ma non solo: anche all'abuso dei walkman, ad esempio, che vanno direttamente a scardinare il timpano, piuttosto che alla vicinanza con gli aeroporti e, ancora una volta, al traffico da moto e automobili (e relativi rumori).

Per chiudere: la verità, purtroppo, è che soprattutto per un bambino gli svantaggi del vivere in città sono tali da consigliare di andare ad abitare fuori, anche se resta il fatto che urbanizzazione significa anche maggiori possibilità culturali, di incontri, relazioni, servizi. L'ottimo, insomma, sarebbe poter dividere il proprio tempo tra le due possibilità; se si decide di andare ad abitare fuori, bisogna sempre cercare di mantenere un punto di riferimento in città.

E, ovviamente, viceversa.
Le lettere per questa rubrica, non più lunghe di dieci righe, vanno inviate a: Marcello Bernardi, c/o l'Unità, via Felice Casati 32, 20124 Milano.

Polemica Bolzano - Duesseldorf
per la mummia del Similaun

Oetzl, l'antica «cacciatore delle Alpi» di 5 mila fa, la mummia del ghiacciaio trovata cinque anni fa sulle nevi del Similaun, in alta Val Senales, è al centro di una controversia giudiziaria tra la Provincia di Bolzano e il museo tedesco Neanderthal di Duesseldorf. Tutta colpa di una copia che il museo sta facendo o avrebbe appena fatto senza l'autorizzazione del proprietario del famoso reperto paleontologico e cioè la Provincia di Bolzano. Ieri la giunta altoatesina, ha riferito il presidente Luis Durrwalder, ha deciso di dare mandato ad un legale di Monaco di Baviera per difendere i propri interessi nei confronti del museo tedesco. Il proprietario della mummia non li ha mai autorizzati a farne una copia si tratta di un bene sottoposto a tutela anche giuridica dato il suo valore.

SPAZIO

Nominato
il nuovo
direttore Asi

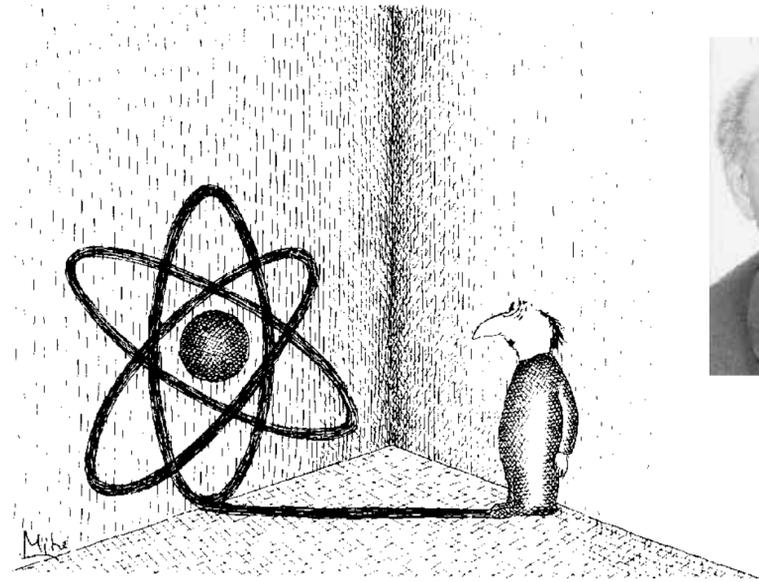
Giovanni Scerch è il nuovo direttore generale dell'Agenzia spaziale italiana. Lo ha nominato il ministro dell'Università e della ricerca, Luigi Berlinguer, che ieri ha insediato il nuovo Consiglio di amministrazione dell'Asi. Con la nomina del direttore generale, sottolinea una nota ministeriale, «giunge a compimento il riassetto dell'Agenzia, adesso nella pienezza dei poteri dopo un lungo periodo di incertezza». «Si completa così - ha dichiarato Berlinguer - il processo di rinnovamento dell'Agenzia. Abbiamo realizzato un profondo cambiamento, inserendo uomini nuovi selezionati esclusivamente sulla base del loro profilo tecnico-manageriale di alta qualità». Scerch è stato amministratore delegato e direttore generale della Vitroselenia e consigliere di amministrazione della società Bic-Cisi di Napoli.

MEDICINA

Una tessera
per i malati
di epilessia

In Italia sono oggi 600.000 i malati di epilessia, una malattia caratterizzata da crisi convulsive che si presentano improvvisamente ed hanno la tendenza a ripetersi. Tali crisi dipendono da un'eccessiva ed improvvisa scarica di neuroni cerebrali. Come aiutare i malati, quando si presentano queste crisi? L'Associazione italiana contro l'epilessia ha creato una tessera per i malati ed ha promosso, con il Comune di Roma, una campagna d'informazione e sensibilizzazione, con locandine sui mezzi pubblici che offrono indicazioni di primo soccorso e sul da farsi in caso di crisi. Scopo dell'iniziativa è invitare i malati a rivolgersi all'Associazione per ottenere la tessera e uscire dall'isolamento e fornire agli altri cittadini informazioni utili per conoscere la malattia e vincere l'indifferenza.

BIOGRAFIE. Un nuovo libro sul Nobel tedesco e le sue drammatiche ambiguità



Il fisico nucleare
Werner Heisenberg
in una foto del '71,
e un disegno
di Mitra Dvshali

La solitudine perdente
del geniale Heisenberg

Esce in libreria, per i tipi della Bollati Boringhieri, una nuova biografia di Heisenberg, curata dallo storico David Cassidy «Un'estrema solitudine». Due i punti in cui Cassidy coglie l'essenziale della solitudine di Heisenberg: la pervicacia con cui non comprende che, con gli ultimi rantoli della repubblica di Weimar, sta esalando anche la «missione» scientifica della Germania; il rapporto, tormentato, che instaura col suo padre scientifico, il danese Niels Bohr.

PIETRO GRECO

A 24 anni rivoluziona la fisica e fonda la nuova meccanica dei quanti. A 26 anni enuncia le relazioni di indeterminazione, spazza via il principio di causalità dalla fisica (e dalla filosofia) e assume la cattedra di fisica teorica all'università di Lipsia, diventando il più giovane ordinario di tutta la Germania. A 32 anni la Reale Accademia delle Scienze di Stoccolma lo insignisce del Premio Nobel. Ha ragione David C. Cassidy, storico della scienza presso la Hofstra University di New York: la solitudine è la qualità più intima di Werner Heisenberg.

Werner Karl Heisenberg (Wurzburg 1901, Monaco 1972) è uno dei massimi fisici di questo secolo e, quindi, di tutti i tempi. È considerato il co-fondatore della teoria fisica più fondamentale, la meccanica quantistica. È il co-depositario della sua interpretazione fisica ed epistemica più accettata, la cosiddetta «interpretazione di Copenaghen». È stato bollato come «ebreo bianco» dalle SS e, nello stesso tempo, riconosciuto come il leader scientifico del progetto atomico di Hitler. È stato condotto

prigioniero a Farm Hall, una fattoria alle porte di Londra, e si è recato quale capo della prima delegazione tedesca al Centro Europeo di Ricerca Nucleare di Ginevra.

Per tutto questo, e per altro ancora, è stato oggetto di studi, i più vari, e pubblicazioni, le più innumerevoli. Ma nessuno di questi studi e nessuna di queste pubblicazioni hanno raggiunto la completezza e, insieme, l'equilibrio conseguiti con la biografia redatta da David Cassidy nel 1992 e che ora, al costo di lire 115.000, appare in italiano per i tipi della Bollati Boringhieri, col titolo «Un'estrema solitudine».

La missione tedesca

Due, ci sembrano, i punti in cui Cassidy coglie l'essenziale della personalità e l'origine della solitudine di Heisenberg: la pervicacia con cui non «vuole» comprendere che, con gli ultimi rantoli della repubblica di Weimar, sta esalando anche la «missione» scientifica e la leadership in fisica della Germania; il rapporto, tormentato, che instaura col suo padre scientifico, il danese Niels Bohr.

Werner Heisenberg, come molti intellettuali tedeschi, era un autentico nazionalista. Convinto che la Germania ha una precisa «missione» culturale da adempiere nel mondo. E che la leadership scientifica sia parte essenziale di questa missione storica del suo paese. Questo pensa il giovane Werner mentre, l'11 dicembre del 1933, a Stoccolma riceve il Nobel. E mentre a Berlino il nuovo cancelliere, Adolf Hitler, sta gettando le fondamenta del Reich.

Certo i nuovi potenti, pensa ancora il giovane Werner, sono rozzi e incolti. Forse porteranno il paese alla catastrofe militare. Ma questa è una ragione in più perché io resti in Germania a proteggere e sviluppare il primato della fisica tedesca. Heisenberg resta dunque in quella condizione di quasi perfetta solitudine e di massima ambiguità che lo costringe a essere, nel medesimo tempo, il difensore della «fisica ebraica» e il leader scientifico del progetto nucleare (abortito) del governo nazista.

Riesce a salvare la pelle dagli attacchi, diretti, delle SS. Ma, a guerra finita, non riuscirà mai a superare del tutto l'imbarazzata grandezza con cui lo accoglie la fratroparte dei colleghi che, insieme a lui, avevano partecipato alla fondazione della nuova fisica e avevano poi dovuto o voluto lasciare l'Europa per paura del Terzo Reich.

David Cassidy muove un profondo rilievo al giovane premio Nobel. Non ha capito, il nazionalista Heisenberg, che il primato della Germania nella scienza e nella fisica, già all'inizio degli anni '30,

volge al tramonto. Nuovi spazi si stanno aprendo negli Stati Uniti, con una capacità di attrazione tale da spostare inevitabilmente l'asse culturale del pianeta dalla Mittle Europa al Nord America. Heisenberg, dunque, cerca un'improbabile compromesso col nazismo per difendere qualcosa che ormai non c'è più. La sua colpa storica, sostiene David Cassidy, non è tanto la velleità, quanto l'inutilità del compromesso.

È qui una delle origini della sua solitudine. L'altra risiede nelle conseguenze filosofiche che trae dai risultati scientifici delle sue ricerche. E che hanno nel rapporto con Niels Bohr la loro esemplificazione. La sorpresa sta nel fatto che, come si è detto, Heisenberg è considerato, insieme a Bohr, l'uomo che, a partire dal 1927, ha dato l'interpretazione ortodossa della meccanica quantistica. E così un po' tutti, anche tra gli esperti, scambiano il rapporto tra Bohr e Heisenberg per una perfetta simbiosi e una completa sintonia. Il che non è Bohr e Heisenberg presto maturano una visione abbastanza diversa della fisica e dell'epistemologia quantistica. Questa diversità li porta a uno scontro breve, ma durissimo, già nel 1927. Uno scontro scientifico, ma anche umano. Che sarà alla base dell'assoluta incomprensione che si manifesterà tra i due in un drammatico incontro nel settembre del 1941, nella Copenaghen occupata dai tedeschi. Lo scontro risale al marzo 1927, quando Heisenberg, in perfetta solitudine, scrive e invia

al *Zeitschrift für Physik* un articolo con cui introduce nella fisica dei quanti le famose «relazioni di indeterminazione»: date due variabili coniugate che descrivono lo stato di un oggetto quantistico, come la posizione e la velocità di un elettrone, non è possibile conoscere con precisione assoluta l'una e contemporaneamente l'altra. Neppure in linea di principio. Da ciò Heisenberg ricava tre dirimenti conseguenze epistemologiche. Primo: il formalismo della meccanica quantistica è finito e completo. Secondo: tutte le ricerche sperimentali passate e future saranno classificate in base alla meccanica quantistica e nessuna di esse potrà mai violarla o confutarla. Terzo: la meccanica quantistica stabilisce definitivamente la non validità della legge di causalità. Una legge che non soli i fisici, ma anche i filosofi mettono a fondamento di ogni relazione in natura, e che Heisenberg spazza via perché: «Nella formulazione netta della legge di causalità: "Se conosciamo esattamente il presente, possiamo calcolare il futuro" è falsa non la conclusione, ma la premessa». Mentre Heisenberg scrive a Copenaghen l'articolo, uno dei più importanti nella storia della fisica di tutti i tempi, il suo maestro e mentore, Niels Bohr, non è in città. Quando, al suo ritorno, lo legge, ne apprezza il valore, ma prega il discepolo di sospendere la pubblicazione. Non solo e non tanto perché c'è un errore di fatto in un esperimento mentale eseguito da Heisenberg. Ma soprattutto perché in quell'articolo c'è una divaricazione epistemologica fondamentale rispetto al quadro concettuale complessivo che Bohr va disegnando per la nuova meccanica dei quanti. Nella visione di Bohr un oggetto quantistico come un elettrone è, insieme, un'onda e un corpuscolo. Queste sue caratteristiche sono tuttavia complementari, ovvero congiuntamente essenziali eppure mutuamente esclusive. In altri termini ogni volta che qualcuno osserva un elettrone effettua necessariamente una scelta, e lo «vede» solo o come un'onda o come un corpuscolo. Il principio di indeterminazione che lui trova, chiede Bohr ad Heisenberg, va spiegato in questo quadro concettuale complessivo della meccanica quantistica.

Lo scontro con Bohr

Ma Heisenberg non è affatto d'accordo. Non accetta l'idea che un oggetto quantistico possa essere considerato come un'onda. Di più, Heisenberg ritiene superati e privi di senso fisico i concetti stessi di onda, di corpuscolo. La meccanica dei quanti, sostiene, non è visualizzabile ed è descritta unicamente da grandezze matematiche. Lo scontro tra Bohr e Heisenberg, uno scontro tra padre e figlio più che tra maestro e allievo, dura dieci giorni. Bohr è un uomo mite, ma capace di esercitare una formidabile pressione morale. Heisenberg è un giovane sensibile, orgoglioso e dalla lingua tagliente. Nel pieno della discussione, scoppiando in lacrime, riesce a ferire il padre-maestro. Dopo dieci giorni la discussione termina. Con la capitolazione di Heisenberg. Che rivede il suo articolo e si schiera a favore dell'interpretazione di Bohr.

I dati dell'ultimo rilevamento nazionale

Arretrano ancora
i ghiacciai italiani

Prosegue la ritirata dei ghiacciai in Italia. L'85% dei corpi glaciali del nostro Paese continua infatti a mostrare sintomi di arretramento, circa l'8% sono stazionari ed il restante 7% sono invece in fase di leggero avanzamento. Questi i risultati dell'ultima Campagna Glaciologica, svolta nel '95 dal Comitato Glaciologico Italiano su un campione di 126 ghiacciai dei 1.400 che si trovano in Italia. «A causare questo arretramento - spiega Giorgio Zanon, docente di geografia fisica all'Università di Padova - sono l'aumento delle temperature estive e l'eccezionale riduzione delle precipitazioni nevose invernali degli ultimi anni. La tendenza al ritiro, infatti, è in atto dai primi anni '80 con un'intensità che non ha paragone nel nostro secolo». I ghiacciai che hanno mostrato i maggiori valori di arretramento, in particolare, sono stati il Grandes Murailles (nel

bacino della Dora Baltea, meno 32 metri rispetto al '94), seguito dal Digrazia (nel bacino dell'Adda, meno 26 metri) ed il Forni (il più grande italiano, sempre nel bacino dell'Adda, con meno 20 metri). Secondo Zanon, i ghiacciai di minori dimensioni, come in particolare i cinquantacinque corpi glaciali delle Dolomiti, corrono addirittura il rischio di estinzione. «L'alimentazione dei piccoli ghiacciai - ha spiegato Zanon - avviene prevalentemente per effetto delle valanghe, e ciò li rende quindi maggiormente vulnerabili all'attuale scarsità di precipitazioni nevose». Il protrarsi di questa situazione per i ghiacciai alpini, se nell'immediato può avere conseguenze positive in campo idrologico, nel medio e nel lungo periodo può provocare una diminuzione delle riserve di ghiaccio con ricadute negative per le risorse di acqua dolce nel Nord Italia».

RADIO ITALIA
SOLO MUSICA ITALIANA

presenta questa sera
in diretta dalle ore 21.00
il nuovo album degli

AUDIO 2

senza riserbo

ASCOLTACI IN TUTTA EUROPA - HOT BIRD 1 - 11.408 - SOTTOPORTANTE 7.38 / 7.56
SU COMPACT DISC E MUSICASSETTE **EMI**