

**Simulare i terremoti per salvare i palazzi antichi**



È stato presentato ieri a Genova nella sede unificata dell'Enea e dell'Ansaldo un esperimento di simulazione delle scosse telluriche, frutto di alcune ricerche in campo anti-sismico che l'Enea, l'Ansaldo e l'Università di Genova stanno svolgendo da diverso tempo per verificare il comportamento di varie strutture murarie, soprattutto antiche, in caso di terremoto. Le mura dei nostri avi sembrano resistere piuttosto bene agli sconvolgimenti. Ma fino a che punto? Come e quando si può intervenire? «Innanzitutto prevenendo e, quando delle misure sempre più sofisticate di protezione» ha detto l'ingegnere Vittorio Lattanzio, Ministro della Protezione Civile presente alla dimostrazione genovese. «Le nuove tecnologie ci permetteranno, spero, di evitare per sempre le tragedie e di salvaguardare, inoltre, il nostro patrimonio culturale». Per raggiungere questo obiettivo Enea ed Ansaldo hanno recentemente messo a punto un laboratorio che riproduce i materiali (pietra e calce) e i tipi di costruzione tipici dei centri ligure, ma anche di altri edifici molto antichi. L'attività sismica del centro è codificata da una centralina informatica, in questo modo è possibile valutare il comportamento della muratura durante i terremoti tramite appositi modelli matematici.

**Vaccino prenatale sperimentato negli Usa**

Riceratori della scuola di medicina «Baylor di Atlanta hanno sperimentato su 13 donne incinte all'ultimo trimestre di gravidanza un vaccino anti-influenzale a cui effetti si sono prolungati nel neonato. La notizia è stata data dalla dottoressa Janet Kopecky della conferenza internazionale di pediatria americana di microbiologia. La Englund ha precisato che le gestanti ed i bambini non hanno registrato alcun effetto negativo dovuto alla somministrazione del vaccino anti-influenzale. Alla nascita, i bambini hanno registrato un alto numero di anticorpi influenzali. La dottoressa ha detto che questo studio apre la strada alla sperimentazione di altri vaccini durante l'ultima fase del periodo gestatorio.

**Un convegno internazionale di pediatria a Genova**

Per un mese intero, dal 26 ottobre a fine novembre, su iniziativa dell'Istituto «Giannina Gaslini di Genova, pediatri provenienti da diversi paesi metteranno a confronto le proprie esperienze. Spiega il professor Paolo Durand, direttore scientifico del «Gaslini»: «Ci proponiamo anzitutto di approfondire la conoscenza di quelle branche della pediatria in cui la ricerca ha progressi più velocemente, e anche di far sapere all'opinione pubblica che cosa stiamo facendo per migliorare la salute dei nostri bambini». «Le novità in pediatria sono diverse - continua Durand - per quanto riguarda la genetica molecolare, ad esempio, siamo lavorando sul rene policistico e abbiamo già messo a punto delle sonde che consentono una diagnosi prenatale precoce di questa patologia congenita. Purtroppo molte malattie sono tuttora prive di terapia. Faccio un solo esempio: oggi riusciamo a prevenire quasi tutte le malattie genetiche a trasmissione mendeliana, ma siamo in grado di curare solo il 12 per cento». «Pediatria 90» (questo il titolo del maxiconvegno, giunto alla sua seconda edizione) affronterà un ventaglio di problemi. Il 4 per cento della popolazione italiana è afflitta da ritardi mentali gravi, e dal 5 al 10 per cento della popolazione scolastica fra i 6 e i 7 anni è costituito da bambini con capacità di apprendimento inferiori alla media, per cause organiche e psicologiche. Ogni anno al «Gaslini» vengono diagnosticati 120 nuovi casi di tumori infantili che, nel 50 per cento dei casi, colpiscono il cervello. Tra i bambini italiani su mille soffrono di scoliosi e il 10 per cento lamenta affezioni vertebrali. Poi si apre il vastissimo campo delle malattie ereditarie che, secondo le più recenti classificazioni, hanno ormai superato il numero di 2.500.

**L'astro combustibile è l'alternativa al petrolio?**

La Nasa sta studiando un'alternativa al petrolio: l'astro-combustibile. Si trova sulla luna, dovrebbe soddisfare per almeno un millennio le fiamme energetiche dell'umanità e potrebbe costare una frazione di quanto il greggio fosse venduto a sette dollari al barile. Al centro di automazione spaziale e robotica della Nasa presso l'università del Wisconsin i ricercatori non hanno dubbi: le centrali del ventesimo secolo non assomigliano per niente a quelle attuali, che nel novanta per cento dei casi usano combustibili fossili. Saranno più pulite ed efficienti e molto probabilmente funzioneranno sfruttando l'elio-3, un elemento di origine solare piuttosto raro sulla terra ma di cui esistono vasti giacimenti sulla luna. L'abbondante presenza di elio-3 (alla nasa lo hanno ribattezzato «astrofuel», astro-combustibile) sui satelliti naturali della terra è stata accertata dalle analisi sui campioni di pietre lunari riportate indietro dagli astronauti delle missioni Apollo.

MONICA RICCI-SARGENTINI

**Pons e Fleischmann spariti Eutanasia per la fusione?**

Pons e Fleischmann sono spariti. Del primo non si hanno più tracce, del secondo si dice che sia in Inghilterra a curarsi. Ma la loro assenza sta provocando il taglio dei finanziamenti per la ricerca sulla fusione fredda. Sembra che questa strada singolare sia stata scelta (consensualmente?) per porre fine con una eutanasia alla ricerca che ha stupito il mondo intero un anno e mezzo fa.

**NEW YORK.** È fuggito per rinunciare alla grande avventura? Si è nascosto? Si è scollato il dito e si è dimenticato di un appuntamento importante? Il mistero sulla sorte di Stanley Pons, introvabile da qualche giorno, regna sovrano. Il New York Times, con una punta di malizia, ha scritto ieri che un colpo forse mortale alla controversa teoria della fusione nucleare fredda è stato inferto dall'inspiegabile sparizione di uno dei suoi due ideatori proprio nel momento in cui deve venire presa una cruciale decisione circa il finanziamento delle ricerche in argomento. Accade infatti che proprio alla vigilia della discussione all'Internato dell'Università dello Utah su un nuovo finanziamento agli studi sulla fusione fredda, uno dei suoi protagonisti sia sparito. E che sia incerta anche la sorte dell'altro, quel Martin Fleischmann, elettrochimico inglese di tutto rispetto che viene dato per ricoverato in una clinica britannica, ma senza conferma. Anche lui, forse, sparito, come Pons che

ha scritto alla maestra di suo figlio Jon di avere intenzione di trasferirsi con la famiglia in Francia «per un anno o due». Fritz Wili, direttore dell'Istituto nazionale per la fusione fredda, ha affermato di avere tentato di comunicare con ambedue per telefono e per fax, ma finora abbiamo avuto un insuccesso totale. Pons e il suo collega inglese Martin Fleischmann stupirono il mondo un anno e mezzo fa annunciando all'università di Salt Lake City, nello stato americano dello Utah, di aver ottenuto a temperatura ambiente e in una grossa ampolla d'acqua la fusione degli atomi di idrogeno, aprendo la strada a una fonte illimitata di energia a buon mercato. A dispetto dello scetticismo della comunità scientifica internazionale, Pons e Fleischmann riuscirono a farsi assegnare dalle locali autorità un contributo di cinque milioni di dollari per proseguire i loro studi.

Ora però i fondi si sono esauriti e si dovrebbe discutere l'eventuale rinnovo. Ma i

**Il libro di Paolo Bozzi sul «mondo delle cose» La scoperta delle illusioni che fanno velo alla realtà Un metodo per rivelare i fenomeni della percezione**

**La fisica e il bambino**

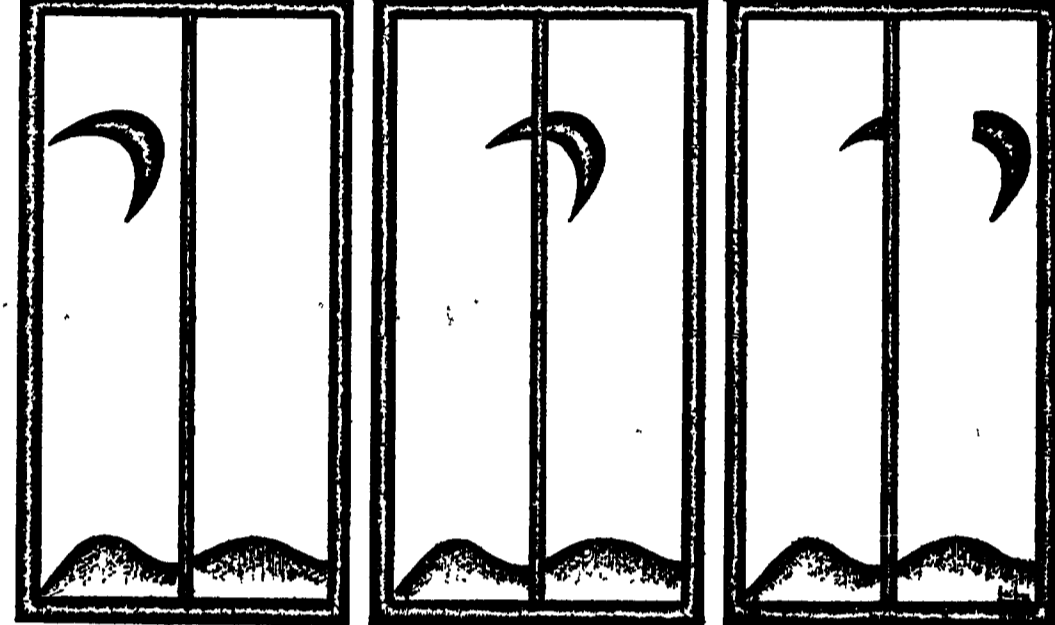
Paolo Bozzi, di cui è appena uscito *Fisica ingenua* (Garzanti, 39 000 lire Peccato, il prezzo potrebbe distogliere i lettori curiosi da un libro allegro e stimolante) fa lo psicologo sperimentale. «Sono un uomo di laboratorio, uno che inventa e traffica con macchinari e macchinette per studiare la percezione visiva e la percezione acustica. Lavoro anche nell'ambito più ampio, da professore ordinario di Metodologie delle scienze del comportamento all'Università di Trieste, in una facoltà di filosofia. Cerco di insegnare ai ragazzi come si ragiona sul mondo delle cose».

Il mondo, cioè, della realtà che noi percepiamo, «l'unica che ci sia data», scrive Paolo Bozzi. Senonché i sensi a volte ci illudono, ci portano a far «fisica ingenua», all'antica, quasi fossimo tutti andati a scuola ai tempi di Aristotele. Noi «vediamo» che una palla leggera scende dalla torre di Pisa più lentamente della palla pesante. Se ricostruiamo il moto di una sfera che rotola su un piano e finisce in uno strambotto, diamo alla sua caduta una traiettoria che non corrisponde a quella effettiva. Acceleriamo al momento «abbagliato» l'oggetto che scende sul piano inclinato, o la traiettoria di un proiettile.

Per scoprire l'illusione, la differenza tra il moto fisico e quello percepito occorre una strumentazione. Semplice: cartoni e spaghi, pulegge e lampadine; o complessa: motori, flussi idrodinamici, filmati, computer. E misurazioni estremamente precise. E una perfetta conoscenza delle leggi della macro-fisica da Galileo e Newton in poi. Nel mondo della fisica ingenua, gli scopritori di illusioni occupano un posto molto in alto; un po' come gli scopritori di particelle nella fisica fondamentale; e anche in questo campo, sono alla ricerca di una grande teoria. «La cartografia degli eventi osservabili è indispensabile, ma lo scopo ultimo del nostro lavoro è una teoria degli osservabili, ampia, minuscola, autocontenuta. Le varie teorie della percezione - cognitivista, gestaltista, comportamentista, newlookista, e chi più ne ha più ne metta - non comprendono abbastanza fatti osservabili. Ne spuntano sempre fuori di nuovi, a smentirle». Quelle che contribuiscono importante ad una futura teoria, dice il prof. Bozzi l'ha dato. Fra le sue più celebri scoperte, un pendolo scacciamosche

con le frange multicolori che va e viene «troppo in fretta» sopra un banchetto di anguria. Che ci sia, nascosto dalla tenda, un motore? No. E allora perché vorremmo un pendolo animato da un dondolo più tranquillo? *Fisica ingenua* racconta gli anni di lavoro e di esperimenti che sono stati necessari per fornire risposte a domande analoghe, un racconto inserito nell'autobiografia di un'infanzia.

SYLVIE COVAUD



Ma non tutti i bambini sono il violino. Il violino è importante nella mia concezione di scienziato. È un esempio in cui la mano sinistra e la mano destra producono gli stimoli che l'orecchio percepisce come sensazioni. La mano destra e quella sinistra non esistono cioè in un mondo trascendente, al di là della nostra esperienza: sono compianari, consorelle delle sensazioni stesse. È una meta-

quel confine difficile per chiunque tra ciò che la nostra percezione del mondo ci restituisce e la realtà «misurabile». E per camminare su questa strada occorre tornare ad avere un «occhio verde», non idealista, tutto concentrato sulle cose che esistono. E hanno mille dettagli.

Disegno di Mitra Divshali

ceratore. Lei ammirava Peirce, che pure era un campione della simbologia del linguaggio. Io ho un grande debito con Peirce. Anzi molti c'è una serie di suoi appunti importantissimi, i quali progettano una «fotoscopia», cioè la descrizione esatta dei fatti sotto osservazione nella loro integrità fenomenologica. Da quelle pagine, mai tradotte in italiano mi pare, ho scoperto come lavorare. Peirce mi diceva: non pensare alla fisica, alla fisiologia, alla neurologia, a ciò che ha imparato dalle scienze. Apri gli occhi sul mondo delle cose e raccontalo in maniera religiosa e scrupolosa.

Il mondo osservato però non corrisponde al comportamento fisico delle cose. La giustificazione è questa: il mondo è fatto così. La fisica ne è una descrizione in certi punti più ricca, e in altri più povera. Essa non può tener conto degli aspetti qualitativi, come il colore - anche se qualche fisico ci prova. È una descrizione fra le tante possibili, funziona meglio di tutte per quanto riguarda la nostra azione sui corpi fisici, il nostro dominio delle forze fisiche. Non è detto che sia più corretta delle descrizioni fornite dalla fisica ingenua delle percezioni. Ho detto che sono un realista: per me, il mondo reale che esisteva prima della mia nascita e esisterà dopo la mia morte ed esistente mentre non lo guardo, è proprio il mondo qualitativo delle cose che il bambino, il cane, io e lei ci vediamo intorno.

E lei convive tranquillamente con due conoscenze talvolta contraddittorie, quella fornita dalla scienza fisica, e quella fornita dai sensi, illusioni ottiche comprese?

Certo. Sono la faccia logico-sperimentale e la faccia constattiva di un'unica realtà. Mach, grande fisico - non vorrà certo negarlo - sosteneva proprio questo: l'esistenza di un unico mondo constatabile. Se vi ragioniamo sopra in un modo facciamo fisica, se ragioniamo nell'altro facciamo psicologia della percezione. Ma il nostro è sempre l'unico mondo dei fatti.

L'accento triestino del prof. Bozzi dà alle sue parole un tono autoritativo, non trascritto su questa pagina per mancanza di chi scrive. L'autorità non è un'illusione percettiva, ma un fatto, verificato con esperimenti svolti sui diversi ascoltatori - lombardi - della registrazione.

**A cento anni dalla morte di Collodi un'interpretazione psicoanalitica del successo del libro La balena di Pinocchio, orrida e protettiva**

Oggi ricorre il centenario della morte di Collodi. E ancora ci si interroga sul successo del suo capolavoro, Pinocchio. Una delle possibili interpretazioni è quella che, partendo dagli schemi psicoanalitici, riconosce nel burattino che diventa bambino i miti e le problematiche affettive dei bambini di tutto il mondo. Con il loro rapporto con il mondo femminile e la balena, il mostro protettivo.

ALBERTO ANGELINI

Pinocchio diceva tante bugie che, come si sa, hanno le gambe corte. Ciò è vero, oltre che proverbialmente, anche fisicamente, perché cominciamo a mentire quando le nostre gambe sono poco sviluppate, a circa quattro anni. Prima di questa età è impossibile dire bugie, perché non conosciamo cosa sia il vero. Mentre è parte integrante dello sviluppo infantile, come dire la verità, e costituisce uno dei procedimenti che aiutano il bambino a stabilire i nuovi confini dell'io, mentre realizza la separazione psichica dai genitori. Quando la bugia funziona il bambino capisce di non essere una parte integrante della madre, ma una persona separata, cui nessuno può leggere la mente. Si tratta solo di una fase evolutiva che, se rimane predominante nell'adulto, rappresenta una spinta patologica alla menzogna. Per Pinocchio la



«principio del piacere» non può essere inseguito senza pericolo. Naturalmente, la lezione non serve e la maggior parte delle avventure del burattino consistono, proprio, in una serie di urti fra l'istinto e la realtà esterna, o meglio fra l'istinto e le «persone grandi». Quest'ultima possono essere

no che lo conduce nel paese dei Balocchi queste sono le «potenze» che Pinocchio incontra sulla sua tormentata strada. Sono tutte figure maschili, compresa la Volpe, che è proprio un Volpone, tranne una la Fata. Questo è l'elemento che ci fornisce maggiori informazioni sull'atteggiamento psicologico ed emozionale del Collodi rispetto alla femminilità. Da quel che si sa, l'autore di Pinocchio non aveva un atteggiamento «adulto» nei confronti dell'altro sesso. Come avviene in questi casi, il suo legame con la figura materna, nella realtà e probabilmente ancor più nell'inconscia fantasia, era molto potente. È noto che il pseudonimo di Collodi, assunto da Carlo Lorenzini, era il nome del paese di nascita della madre. Inoltre, come ha scritto un suo nipote e biografo, Paolo Lorenzini, il Collodi, «finché visse la sua mamma, non si conobbe una sera senza chiederle un bacio e la sua benedizione. Le dava del lei e la trattava coi riguardi dovuti a una persona di alta levatura. Spesso sottoponeva al giudizio di lei i suoi lavori, facendo tesoro dei consigli che si permetteva di dargli». Questa madre idealizzata appare come la premissa psicologica della Fata dai capelli turchini. Secondo un itinerario che riecheggia traiettorie della psicologia del profondo, essa appare a Pinocchio, dapprima come una ideale creatura dell'aldilà e solo in seguito si umanizza e diviene effettivamente mamma. Si tratta dell'unica donna con cui Pinocchio ha dei rapporti affettivi. Nelle sue avventure, il burattino non incontra altre figure femminili, non esistono compagne di scuola o amichette. La Fata-madre assorbente, manifestamente, ogni possibilità di rapporto fra i due sessi. Ciò, assieme agli elementi simbolici che emergono dal racconto, illustra l'orientamento arcaico e primitivo, sul piano dello sviluppo, delle fantasie sotterranee del Collodi. Valga, tra gli altri, l'esempio dell'immane e inquietante mostro marino stretto parente del biblico pesce di Giona, nel quale padre e figlio entrano e albergano per poi uscire, cioè nascere e approdare a nuove navi. Entrambi i maschi nulla possono, nel ventre di questa immensa balena, imprigionati, ma, contemporaneamente, protetti dai rischi del mondo esterno. Solo la fuga gli consente una simbolica resurrezione all'attività della vita. Sono queste caratteristiche psicologiche universali che hanno reso noto Pinocchio in paesi molto distanti da noi anche sul piano culturale, oltre che su quello geografico.