

Il 2005 sarà l'anno mondiale della fisica. Sarà, dunque, un anno di bilanci, ma anche di progetti e buoni propositi. Perché se da un lato il Novecento ha sconvolto come uno tsunami le fondamenta di tale disciplina, facendo spazio a teorie ardite e costringendo i fisici a carambole mentali per mettere ordine nel caos e dare un senso compiuto alle evidenze sperimentali, dall'altro il terzo millennio ha aperto una finestra su orizzonti neppure intuibili.

Dunque ben venga l'assegnazione della trentesima edizione, sabato a Percoto, del Premio Nonino a Giorgio Parisi, «un maestro del nostro tempo» il cui nome ricorre come una costante nel gotha della fisica moderna. Nel corso della sua carriera, Parisi ha lavorato con i più illustri fisici mondiali: Nicola Cabibbo, Guido Altarelli, Miguel Virasoro, Raul Gatto e Giorgio Salvini. E ha firmato alcuni dei maggiori risultati ottenuti in settori quali la fisica delle particelle elementari, la teoria delle transizioni di fase, i sistemi disordinati, le simulazioni numeriche su grande scala.

Ma soprattutto, è riuscito a fornire la descrizione di sistema complesso, di cui un tipico esempio sono i cosiddetti vetri di spin. Per i non addetti ai lavori, come spiega il fisico, si tratta di «sistemi che presentano proprietà fisiche anomale in prossimità dello zero assoluto, ma non a temperatura ambiente. Fisicamente sono lastre d'oro su cui sono distribuiti degli atomi di ferro, liberi di ruotare attorno al proprio asse per effetto del campo magnetico generato. La cosa interessante è che se procediamo per tappe successive e abbassiamo la temperatura a valori prossimi allo zero assoluto, anche dopo una settimana da questa operazione il sistema sarà in grado di ricordare a quali temperature è stato via via fermato».

Insomma, sistemi dotati di una sorta di memoria. Cosa che non accade, per esempio, con un bicchiere d'acqua. Posso misurarne la temperatura e scoprire

PERSONAGGI Sabato a Percoto verrà premiato con il «Nonino» uno dei grandi fisici del nostro tempo

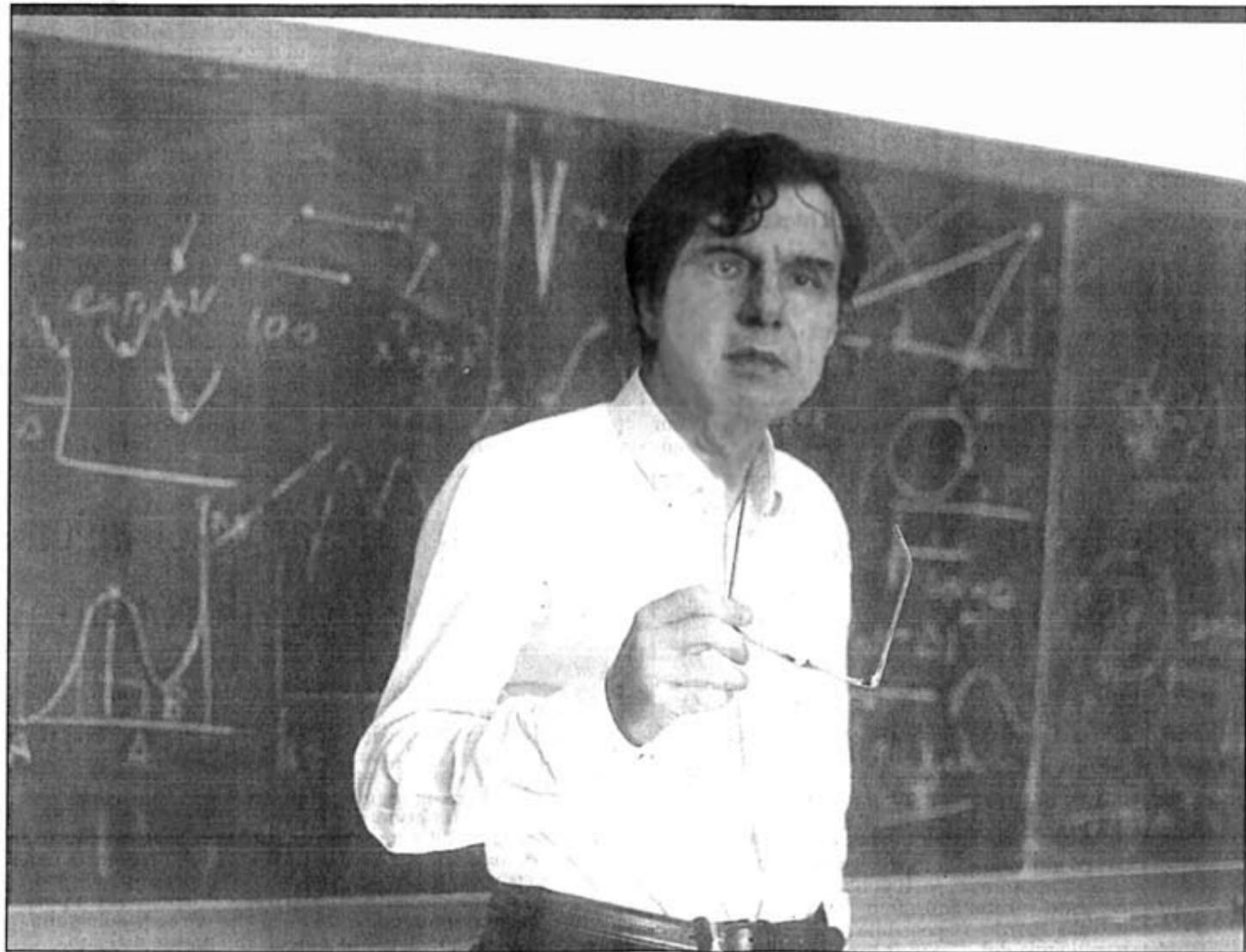
Parisi, il fascino sottile del disordine

Il Nobel gli è sfuggito per un soffio: «Mi sono cacciato da solo in un vicolo cieco»

che ha 20 gradi, ma il sistema nel suo complesso non mi dice nulla sul suo stato precedente. In altre parole, non so se prima l'acqua era più calda o più fredda.

Parisi è anche autore di diversi libri, ha pubblicato oltre 400 articoli su riviste internazionali e si è occupato persino di biofisica, studiando le reti neurali e l'asimmetria delle sinapsi fra cellule nervose. Le sue competenze - da fisico - sui sistemi disordinati gli hanno permesso di indagare i sistemi biologici con un approccio molto simile a quello usato per analizzare il comportamento disordinato delle particelle subatomiche: «Il problema che la biologia moderna deve affrontare - diceva Parisi anni orsono anticipando i tempi e negando la validità del riduzionismo estremo che si andava affermando alla fine degli anni Ottanta - è come passare dalla conoscenza del comportamento dei componenti di base (neuroni, proteine, ormoni, cellule) alla deduzione del comportamento globale del sistema. Si tratta di un problema analogo a quello affrontato dalla meccanica statistica. Per questo, per studiare la complessità in biologia dovremo usare le teorie sul comportamento complesso dei sistemi disordinati».

Durante la sua carriera, Parisi ha avuto anche l'onore e l'onere di supervisionare la costruzione del primo supercalcolatore europeo moderno: Ape (Array Processor Expansibile), realizzato con il supporto dell'Infn e capace di girare alla folle velocità di 1 Gflop al secondo (un giga corrisponde a un miliardo di operazioni al secondo). Oggi Ape è supera-



Giorgio Parisi fotografato da Basso Cannarsa. Dopo il «Nonino» molti sono pronti a scommettere che arriverà il Nobel.

to: nei Sandia Laboratories di Albuquerque, in Nuovo Messico, computer come il Teraflops eseguono tre miliardi di operazioni al secondo, simulando situazioni complesse come gli effetti di una cometa di un chilometro di diametro e di un miliardo di tonnellate che

cade nell'oceano alla velocità di 60 km al secondo. Tuttavia, per gli anni in cui fu realizzato rappresentava una svolta epocale perché «l'epoca in cui i fisici usano carta e penna per fare i loro calcoli è definitivamente tramontata. Oggi, per mettere a punto dei modelli teo-

rici validi servono calcolatori potenti, in grado di simulare situazioni complesse che descrivono fenomeni disordinati». E non si pensi a situazioni astruse o lontane dal quotidiano: sono fenomeni caotici anche la forma dei fiocchi di neve o delle nuvole, e il contorno di una

macchia di caffè sulla tovaglia.

Un altro argomento di cui Parisi si è occupato con successo, e grazie al quale il suo nome è notissimo tra i fisici, è il deep inelastic scattering. «In italiano - spiega - lo potremmo tradurre con "urti molto inela-

stici". Si tratta di analisi ai raggi X, compiute sparando ad altissima velocità un elettrone contro un protone. L'obiettivo di questi esperimenti era capire quale fosse l'angolo di deviazione dell'elettrone dopo l'urto. Si è scoperto invece che il protone si spacca in due come una mela, proprio perché l'urto è inelastico, e che questa particella è composta da quark. Io ho lavorato alla formulazione della teoria e all'interpretazione dei dati, ed è stato davvero molto gratificante».

In ordine di tempo, il Premio Nonino è l'ultimo dei riconoscimenti assegnati a Parisi. Nel suo medagliere personale figurano infatti la medaglia Dirac, ricevuta nel 1999 dal Centro di fisica teorica di Trieste per i suoi contributi alla comprensione dei vetri di spin e ai sistemi disordinati; la medaglia Boltzmann nel 1992, il premio Feltrinelli dell'Accademia dei Lincei nel 1986 e altri riconoscimenti ancora.

E c'è chi è pronto a scommettere che tra non molto lo vedremo a Stoccolma. Dove, peraltro, avrebbe già potuto calcare il palco d'onore andando a ricevere quel Premio Nobel che gli è sfuggito per un soffio e che forse ... gli spetterebbe honoris causa. Per una distrazione, come sottolinea spesso il fisico. «Non ho visto ciò che avevo davanti - spiega -: non mi sono reso conto di essere a un passo dal traguardo e ho imboccato un vicolo cieco. Non sono riuscito a unificare due teorie che risultavano fondamentali per capire in che modo i quark formano i protoni. Poi il problema è stato risolto da Gross, Wilczek e Politzer,

che per aver formulato la teoria delle interazioni forti hanno ricevuto il Nobel».

Fin qui lo scienziato. Ma l'uomo, com'è? Classe '48, sposato e padre di due figli, nonostante gli anni all'estero, Parisi è rimasto un autentico romano de Roma. Qui si è laureato nel 1970 con Cabibbo. Qui, fatta salva una breve parentesi di due anni che lo ha portato alla Columbia University «per rendermi conto di come veniva fatta la fisica là», ha lavorato dal 1971 al 1981 presso i Laboratori Nazionali di Frascati «in un ambiente internazionale, vivace ma estremamente serio, in cui i frequenti contatti con colleghi francesi o statunitensi ci permettevano di lavorare con vero profitto. Buona parte dell'atmosfera che si respirava, però, era merito di Nicola Cabibbo, con cui ho svolto la tesi di laurea». E sempre a Roma continua a vivere e a insegnare Teorie quantistiche e Struttura della Materia all'Università «La Sapienza».

Di quando in quando esce dai panni di fisico ed indossa quelli di narratore: ama scrivere storie per bambini, nelle quali introduce spesso la figura di qualche bimbetto ribelle, che disobbedisce alle regole stabilite dai genitori ma che alla fine riesce a cavarsela e a uscire dai guai. Forse è un velato riferimento alla giovinezza e all'insubordinazione nei confronti del padre, che lo avrebbe voluto ingegnere e al quale si oppose iscrivendosi invece a fisica. Perché, spiega Parisi «la ritenevo una sfida più grande che mi avrebbe messo maggiormente in discussione».

Non c'è dubbio, tuttavia, che la sua sia stata una scelta vincente. A ulteriore conferma di quanto fossero esatte le sue intuizioni e aspirazioni giovanili, nel 2003 Parisi è stato nominato membro della National Academy of Sciences degli Stati Uniti d'America, un onore che in passato era toccato solo ad altri tre italiani. Allo stesso Cabibbo e a Carlo Rubbia tra i fisici, e a Rita Levi Montalcini, neuroscienziata e Premio Nobel al pari di Rubbia.

Cristina Serra