

L'intervista Guido Tonelli, autore del libro *La nascita imperfetta delle cose*

«Così abbiamo scoperto la particella di Dio»

Uno dei principali protagonisti della ricerca che ha permesso di trovare il **bosone di Higgs** racconta i retroscena di una difficile «caccia» che è durata molti anni, tra sconfitte e vittorie

di **Giovanni Caprara**

Il 13 dicembre 2011 è un grande giorno per il Cern di Ginevra. Nei viali alberati battezzati con i nomi dei geni del passato si cammina frettolosamente, quasi respirando la tensione che aleggia nell'aria. Fabiola Gianotti e Guido Tonelli entrano nell'auditorium del più importante centro di ricerca al mondo sulla fisica fondamentale per raccontare la prima prova raccolta di una scoperta attesa da mezzo secolo: il bosone di Higgs, la fatidica "particella di Dio". Li guardiamo avanzare sicuri: Fabiola seria, Guido sorridente; entrambi con lo sguardo tranquillo. Il giorno prima Guido chiama Peter Higgs, lo scienziato inglese che aveva principalmente teorizzato l'esistenza della particella capace di dare la massa a tutte le altre completando così il quadro architettonico della natura. Lo avvisa di quanto sta per accadere e la risposta, come nel suo stile, laconica e preoccupata, è: «Oh My God». Ringrazia e riattacca senza altri commenti. I due fisici italiani sono a capo dei rispettivi esperimenti Atlas e Cms che attraverso il

super-acceleratore Lhc (Large Hadron Collider), il più potente mai costruito, cercano di catturare il bosone. Ciascuno governa un esercito di tremila ricercatori di ogni nazionalità: la competizione è ardua ma si devono confrontare. Solo se entrambi arrivano allo stesso risultato, allora è convincente. Ed è quello che era appena successo nelle settimane precedenti il 13 dicembre e che aveva spinto la direzione del Cern a organizzare la conferenza per raccontare il grande passo compiuto. Le ultime ore e giorni di Fabiola e Guido erano stati densi di preoccupazioni, eccitazioni e dolori. Guido perde l'amato padre e Fabiola passa la notte al pronto soccorso dell'ospedale per un ascesso ai denti. Eppure quando presentano ai 15 mila scienziati presenti nell'auditorium o collegati in rete tra i continenti la loro conquista scientifica, nell'atmosfera ricreata dalle loro descrizioni sembra non esserci niente altro oltre i grafici colorati che testimoniano l'esistenza del bosone. Quando, poco dopo, incontriamo Sergio Bertolucci nella sua stanza di direttore scientifico del Cern la situazione riassunta in una battuta non lascia dubbi: «È emersa la coda del ricercato, stiamo prosciugando il mare intorno».

Quel giorno è incastonato come l'apice della storia di cui Guido Tonelli è stato protagonista e che racconta nel libro *La nascita imperfetta delle cose* (Rizzoli, pagine 335, Euro 19,00) con retroscena di vicende altrimenti impossibili da conoscere. È il diario (intimo e personale) di una grande scoperta, ricco di quella umanità che ne è stata protagonista e che testimonia anche come il ruolo dei fisici italiani riuniti sotto l'ombrello coordinatore dell'Istituto nazionale di fisica nucleare, sia di primo piano nella ricerca internazionale. Fabiola e Guido erano scelti dai loro rispettivi gruppi come spokesperson,

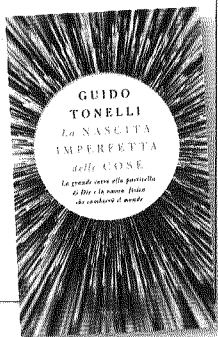
cioè come guida.

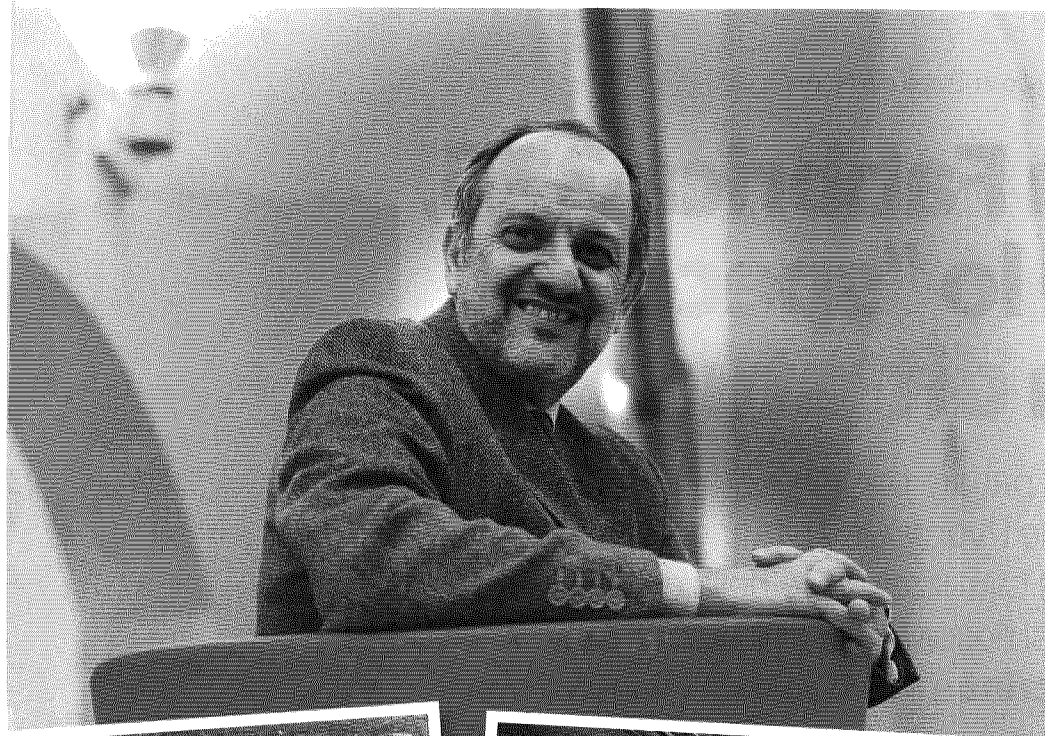
La storia si svolge con interessanti colpi di scena che hanno favorito il successo degli europei. Nel 1992, ad esempio, il Nobel Carlo Rubbia durante la conferenza delle alte energie a Dallas sostiene che entro sei anni il super-acceleratore Lhc (Large Hadron Collider) sarebbe stato completato. Si trattava di un poderoso bluff calato pericolosamente sull'antagonista progetto americano SSC già in difficoltà economiche contribuendo, alla fine, alla sua cancellazione. Costringendo, poi, gli scienziati statunitensi a venire a Ginevra per condividere le nuove frontiere della fisica. Ma quando Lhc nel settembre 2008, nove giorni dopo la sua accensione (tra le accuse mediatiche dello scatenamento di un buco nero ipotizzato da alcuni e capace di inghiottire la Terra), subiva un grave incidente per il difetto di una banale saldatura, il cielo sembrava cadere. Il timore della paralisi durata oltre un anno era legato alla possibilità che riaprisse ai concorrenti americani la via per tentare, comunque, di battere gli europei facendo ricorso al loro vecchio acceleratore Tevatron di Chicago, nel frattempo migliorato.

Delusione e speranza. Per Fabiola e Guido la sfida si faceva ancora più difficile. «Lei è serissima e controllata», scrive nel libro Tonelli, «ma nei suoi occhi si riesce a leggere il nervosismo. Io maschero meglio la tensione: sembro sempre calmo e cerco di sorridere anche nelle situazioni più difficili. Lei è meticolosa e sistematica, si preoccupa continuamente di dettagli che io trascuro, perché sono interessato alla visione d'insieme. Siamo molto diversi, ma ci capiamo al volo. Non c'è alcun bisogno di dirci che ciascuno di noi due farà di tutto per arrivare primo. La posta in gioco è troppo alta». La ricerca del bosone diventerà di giorno in giorno più complicata e la voglia di risultato genera anche situazioni critiche interpretando (magari sotto la spinta di ambizioni personali) dei falsi allarmi come segni della scoperta. Succedeva nell'aprile 2011 quando Sau Lan Wu, ricercatrice di un gruppo dell'esperimento Atlas, affermava di aver colto la presenza del bosone e Fabiola era costretta a smentirla. Pochi mesi dopo, nell'agosto caldo e umido della conferenza indiana di

L'AVVENTURA DEGLI STUDIOSI DEL CERN Il lato umano della Fisica

Guido Tonelli nel libro *La nascita imperfetta delle cose - la grande corsa alla particella di Dio e la nuova fisica che cambierà il mondo* (Rizzoli, pp. 335, 19 euro), racconta l'avventura umana dei fisici del Cern.

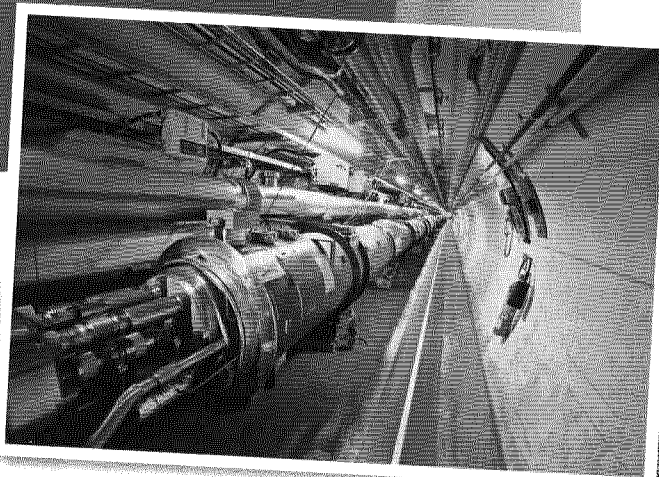
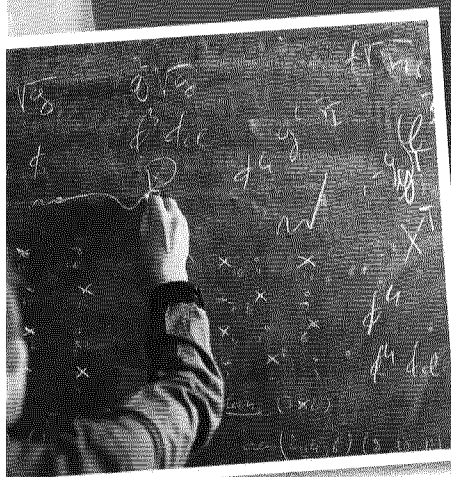




Un italiano ai vertici della ricerca mondiale

A sinistra, Guido Tonelli, leader del progetto Cms (Compact Muon Solenoid) del Cern.

Sotto a sinistra, un fisico impegnato in una complicata formulazione matematica su una lavagna del Cern di Ginevra. Sotto a destra, l'acceleratore di particelle del Cern di Ginevra, che porta nuclei atomici e particelle subnucleari ad energie molto elevate, consentendo di osservare i prodotti delle collisioni tra fasci di queste particelle.



Mumbai, la mancanza di risultati significativi faceva soffiare impetuoso il vento dello scoraggiamento e della sconfitta. Ormai sembrava certo che il bosone non esistesse per niente, che la teoria fosse sbagliata, tanto che i fisici, delusi, si impegnavano già a trovare spiegazioni diverse.

Un salto di paradigma. Talvolta, però, nella ricerca emerge il caso, l'elemento inatteso che cambia la prospettiva. «L'8 novembre è il mio compleanno. C'è una riunione come tante di uno dei gruppi di lavoro dell'Higgs e si presentano gli ultimi risultati. Ed ecco che compare un picco a 125 Gev. Nulla di spettacolare, ma c'è qualcosa. È lui. Lo sento. Alcuni ancora non capiscono. Dev'essere stato così anche per i nostri antenati cacciatori e raccoglitori. Qualcuno intuisce che dietro quel cespuglio c'è la preda.

Oggi – scrive Guido – sono stato il primo a sapere che il bosone di Higgs esiste davvero e quando ci penso, provo una vertigine che rende leggeri».

Da quel momento la verifica tra i dati diventa forsennata, gli scontri tra miliardi di protoni nell'acceleratore si intensificano fino a raccogliere le prime evidenze che portano al primo annuncio di dicembre. Tuttavia per conquistare la certezza definitiva bisogna accumulare altre analisi ed è quello che accadrà sino ad arrivare al 4 luglio 2012 quando, di nuovo, l'auditorium del Cern ginevrino diventa il centro del mondo per la scienza. Allora sarà Rolf-Dieter Heuer, direttore del Cern a suggellare la meta definitivamente raggiunta: «Penso che l'abbiamo preso», afferma nell'emozione generale. «Abbiamo una scoperta, l'osservazione di una nuova particella con caratteristiche co-

erenti con quelle previste per il bosone di Higgs». Tanto basta per far scoppiare un applauso senza fine. La storia della fisica si era materializzata. Negli sguardi degli scienziati che lo avevano previsto e seduti in prima fila, a cominciare da Peter Higgs, lo coglievamo, da testimoni, in modo contagioso. Li avremmo rivisti impassibili ma felici, Higgs e François Englert (l'altro teorizzatore del bosone), l'anno dopo a Stoccolma sul podio del Nobel. E Guido, l'ex ragazzo nato in un paesino sperduto delle Alpi Apuane (Equi Terme) ma salito sulla vetta della scienza (e adesso protagonista anche di uno stupendo racconto) accompagnerà Englert condividendo il magico momento di una vita indossando il vestito da cerimonia, ordinato via Internet al sarto di Stoccolma nel negozio vicino al Grand Hotel dove soggiornano i Nobel.

© RIPRODUZIONE RISERVATA