

**Fisica** L'esperimento a Ginevra. Oggi saranno presentati i risultati del gruppo guidato da Antonio Ereditato

# «Superata la velocità della luce» Il Cern mette in dubbio Einstein

## La scoperta potrebbe rivoluzionare la teoria della relatività

MILANO — Un fascio di neutrini lanciati dal Cern di Ginevra verso i laboratori del Gran Sasso sarebbero riusciti a superare la velocità della luce. Se così fosse la scoperta sarebbe rivoluzionaria e in grado di sconvolgere la fisica perché Albert Einstein aveva stabilito per la luce un limite invalicabile: 300 mila chilometri al secondo. E su di esso aveva fondato le sue teorie, in particolare la teoria della relatività speciale, per spiegare la natura dell'universo.

I neutrini sono le particelle più effimere che si conoscano perché ci piovono addosso a miliardi ogni secondo, attraversano la Terra e il nostro corpo senza che ce ne accorgiamo. Essendo neutre, senza carica elettrica, non interagiscono con la materia. Si pensava non avessero una massa e invece sono riusciti a scoprirla sia pure piccolissima.

Il neutrino ha una lunga e

interessantissima storia iniziata nel 1930 quando Wolfgang Pauli ne ipotizzava l'esistenza. Se ne occupava anche Enrico Fermi mentre era all'Università di Roma e fu lui nel 1934 a battezzare l'ipotetica particella «neutrino». In seguito pure Ettore Majorana, il fisico misteriosamente scomparso, compiva ricerche fondando sul neutrino teorie ancora attuali e da approfondire.

Passare dalla teoria alla pratica si dimostrava arduo e sciere di scienziati cercavano di individuarlo nei loro esperimenti. Trascorsero addirittura 22 anni prima che nel 1956 i fisici Clyde Cowan e Fred Reines durante un test con il reattore di Savannah River negli Stati Uniti riuscissero a mostrare delle reazioni provocate proprio dai neutrini. Finalmente erano stati rintracciati. Tuttavia era solo un primo passo perché indagandoli in profondità rivelavano stranissimi

comportamenti che mobilitavano schiere di fisici i quali allestivano laboratori sotto le montagne, come il professor Fiorini sotto il Monte Bianco, oppure realizzavano vasche sotterranee in varie parti del mondo proprio per cercare di intrappolare la fantomatica particella. Uno dei maestri era Bruno Pontecorvo, fuggito in Unione Sovietica col sospetto di essere stato una spia. Egli aveva ipotizzato strane specie di neutrini che complicavano ancora di più la scena. Era proprio per aggredire il mistero che si faceva sempre più fitto che il Cern di Ginevra e l'Istituto nazionale di fisica nucleare (Infn) ideavano l'esperimento Opera. Dal laboratorio svizzero sparavano un fascio di neutrini nel sottosuolo poi raccolti e intrappolati da un esperimento sotto la montagna del Gran Sasso. L'operazione internazionale coinvolgeva un centinaio di fisici ed era diretta da

Antonio Ereditato che ora sarebbe il padre della grande scoperta.

«Abbiamo una forte fiducia nei nostri risultati. Ma abbiamo bisogno che altri colleghi facciano i loro test e li confermino» ha dichiarato lo scienziato all'agenzia Reuters chiudendosi poi in un ermetico silenzio consapevole della necessaria cautela. Oggi il suo gruppo presenterà al Cern le conclusioni della ricerca entrata nel vivo nell'ultimo triennio. Si conosceranno così i dettagli di un lavoro comunque importante. Da quando Einstein ipotizzò il limite della velocità della luce i tentativi per verificare che si era sbagliato si sono moltiplicati. «Se la notizia fosse confermata, cadrebbe la teoria della relatività — nota Margherita Hack — perché si dimostrerebbe sbagliata e si aprirebbe una nuova pagina per la fisica».

**Giovanni Caprara**  
gcaprara@corriere.it

© RIPRODUZIONE RISERVATA

» L'esperto Roberto Battiston dell'Istituto nazionale di fisica nucleare

## «Test serio, tempi lunghi per valutarlo»

MILANO — «L'esperimento è serissimo, i dati raccolti in questi anni sono tanti e molto interessanti ma proprio per questo e soprattutto per le loro implicazioni devono essere sottoposti a lunghe valutazioni». Il professor Roberto Battiston che presiede la commissione dell'Istituto Nazionale di fisica nucleare nel cui ambito ricade l'esperimento Opera parla dei risultati con il distacco positivo ma cauto dello scienziato davanti ad una montagna da scalare.

«Ci lavora da un decennio un centinaio di scienziati — continua Battiston — e quanto è stato accumulato è stato sottoposto finora a tutti gli esami possibili, ad ogni idea che potesse arrivare a smentire il risultato e mai fi-

nora il gruppo dei fisici è riuscito a trovare un punto debole. Ma questo non significa che la vittoria sia conquistata. Anzi, siamo solo all'inizio di una intrigante sfida. È necessario inventarsi nuove verifiche, discutere i metodi adottati, immaginarsi ancora di più i limiti dei ragionamenti compiuti. Nul-



**I dati sono interessanti ma proprio per questo bisogna lavorare ancora molto per essere certi**

la deve essere trascurato. La partita è troppo importante e investe le radici della fisica moderna oltre che il pensiero di un genio come Einstein. Ma la scienza procede e il tempo genera altre scoperte e nuove spiegazioni più capaci di descrivere la natura dell'Universo. Scoperte straordinarie, però, richiedono verifiche straordinarie. Ed è quello che inizierà oggi».

Battiston è uno scienziato alla frontiera. Assieme al Nobel Samuel Ting sta effettuando i primi esperimenti nello spazio con un strumento installato sulla stazione spaziale per cercare l'esistenza dell'antimateria. Un altro mondo che forse riserverà presto sorprese.

**G.Cap.**

© RIPRODUZIONE RISERVATA

# La teoria della relatività

## 1905

Mentre lavora all'ufficio brevetti di Berna, Einstein annuncia la Teoria della relatività ristretta che viene pubblicata sulla rivista «Annual der Physik»: stabilisce che la luce nel vuoto viaggia alla velocità di 300.000 chilometri al secondo

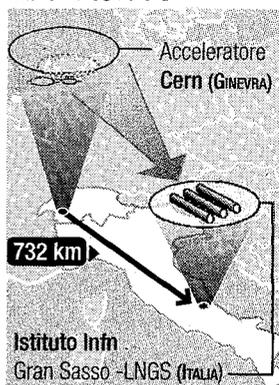
## 1916

Einstein riprende la Teoria della relatività estendendola e chiamandola «Teoria della relatività generale»: ridisegna il mondo stabilendo che la massa dei corpi celesti influisce sullo spazio deformandolo

### Margherita Hack

L'astrofisica: sarebbe la prima smentita del grande scienziato

### IL TRAGITTO



### L'esperimento del Cern

Il percorso completo dal fascio dei neutrini sparato dal Cern verso il laboratorio del Gran Sasso. I neutrini avrebbero superato la velocità della luce

### LA FORMULA

$$E = mc^2$$

↓

**E** = Energia

**m** = Massa

**c** = La velocità della luce

### La formula stabilisce il concetto di equivalenza tra la massa e l'energia.

Si ritiene che anche l'universo in origine fosse una concentrazione di energia intorno a un punto e che dalla sua trasformazione sia nato il cosmo di materia che vediamo

CORRIERE DELLA SERA

