

La scoperta del neutrino più veloce della luce

ELENA DUSI

Plù veloci della luce. I neutrini, le particelle più sfuggenti e misteriose dell'universo, regalano alla scienza una straordinaria sorpresa, superando (e di molto) la barriera considerata sacra dalla fisica da Einstein in poi: quella della velocità della luce.

DOPO un'ultima notte insonne passata a controllare i dati, stamattina gli scienziati del Cern sono pronti a darne l'annuncio. Il fascio dei neutrini che dal 2008 vengono regolarmente sparati da Ginevra verso i laboratori del Gran Sasso è stato in grado di percorrere i 732 chilometri di distanza a una velocità superiore ai 298mila chilometri al secondo. La loro folle corsa ha la potenza di sbriciolare il pilastro su cui si regge la fisica da più di un secolo a questa parte.

Il tempo di viaggio che era stato stimato dai fisici era di 2,4 millisecondi. I neutrini invece sono stati captati dagli strumenti sotto alla montagna abruzzese con 60 nanosecondi di anticipo. Uno scarto che si può tradurre in una velocità di 300.006 chilometri al secondo (sei in più rispetto alla luce) e in una distanza di venti metri. Parametri che i fisici ritengono enormi, al di là perfino delle più ardite speculazioni. «Abbiamo molta fiducia nei nostri risultati. Ma ora c'è bisogno che altri colleghi ripetano i test e confermino quanto abbiamo misurato» ha commentato Antonio Ereditato, portavoce dell'esperimento italiano Opera che ha effettuato le misure.

La possibilità che si tratti solo di un errore nella presa dati non è ovviamente esclusa. E il Cern ha titubato a lungo prima di rendere pubblici dei risultati che, se confermati, manderebbero in crisi anche la teoria della relatività ristretta di Einstein del 1905, con tutta la fisica che ne è conseguita. Ma che possono anche spalancare le porte a

meravigliose speculazioni, rendendo possibili in teoria viaggi nel tempo e universi paralleli.

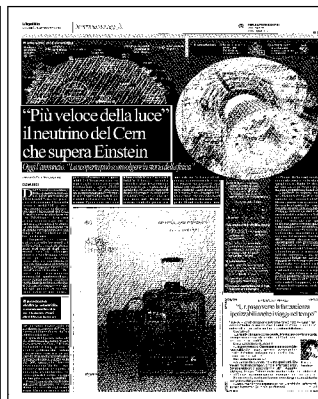
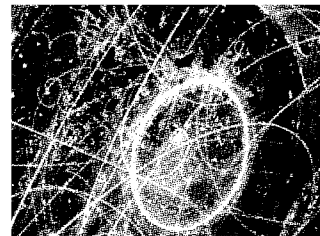
Non c'è da stupirsi che le consultazioni all'interno del Cern siano state febbrili negli ultimi giorni. L'annuncio era previsto per venerdì scorso, ma i responsabili dell'Organizzazione europea per la ricerca nucleare di Ginevra hanno deciso all'ultimo momento di prendersi un'altra settimana per effettuare tutti i controlli possibili. Autore della misurazione è l'esperimento Opera, che si trova nei laboratori del Gran Sasso gestiti dall'Istituto nazionale di fisica nucleare. La rilevazione è andata avanti per tre anni, escludendo il problema di una modificazione temporanea della forma della Terra. I neutrini osservati sono stati 15mila: cifra ritenuta solida dal punto di vista statistico. Di fronte all'evidenza, la direzione del Cern ha convocato il suo gruppo di fisici teorici per cercare possibili interpretazioni. Ancora una volta, nessuno è stato in grado di rilevare errori. Allora si è deciso di rendere pubblica la notizia. Oggi alle 16 nella sala conferenze del Centro di Ginevra è prevista una conferenza in cui Ereditato spiegherà ai colleghi l'evidenza dei suoi dati, che restano senza alcuna spiegazione plausibile.

A limitare lo stupore degli stessi scienziati c'è però un precedente importante. Nel 2007 Minos, esperimento americano simile a Opera che riceve i neutrini sparati dal Fermilab di Chicago, misurò un simile sfioramento della velocità della luce. La precisione dei suoi strumenti — molto inferiore rispetto al Gran Sasso — venne giudicata insufficiente ad abbattere un gigante come Einstein. Il risultato allora fu derubricato come una fluttuazione statistica, salvo essere rispolverato in questi giorni, con gli scienziati Usa intenti da un lato a mangiarsi le mani e dall'altro a rivisitare i tempi di percorrenza di tutti i loro neutrini. La corsa per misurare i bolidi dell'universo riguarderà da domani un terzo laboratorio, che usava i fasci di neutrini da più di 10 anni per studiare l'elusiva natura di queste particelle, ma non si era mai posta il problema di misurarne la velocità: quello di Super-Kamiokande in Giappone, rimosso in piedi a tempo di record dopo il sisma.

“Più veloce della luce” il neutrino del Cern che supera Einstein

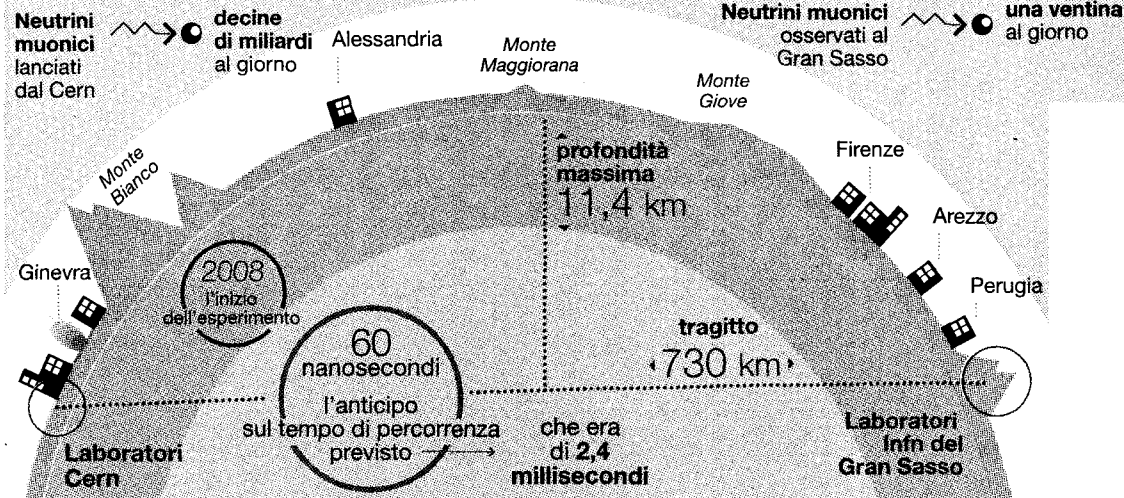
Oggi l'annuncio. “La scoperta può sconvolgere la storia della fisica”

Il percorso della particella cronometrato nei laboratori del Gran Sasso



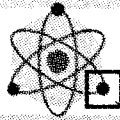
© RIPRODUZIONE RISERVATA

Il viaggio dei neutrini

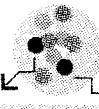


I neutrini

○ Sono minuscole particelle molto difficili da osservare



○ Attraversano indisturbate enormi spessori di materia



○ Ogni giorno il nostro corpo è attraversato da miliardi di neutrini, ma solo uno all'anno interagisce con esso, e senza nessuna conseguenza

NE ESITONO 3 TIPI



Muonico Elettronico Tau

La velocità della luce

300.000 chilometri al secondo = 1 miliardo di kmh

○ Sul fatto che nessuna particella possa superare la velocità della luce si basa tutta la fisica da Einstein in poi

I tachioni

- Negli anni '60 alcuni fisici provarono a speculare che alcune particelle superassero la velocità della luce
- Queste particelle furono battezzate "tachioni"
- Nessun esperimento è mai riuscito a osservarli

