

Il dietrofront degli scienziati

“Non è vero che i neutrini sono più veloci della luce”

Anomalie negli strumenti, ma i fisici non si arrendono: "La fine non è ancora arrivata"

ELENA DUSI

ROMA — Sei mesi di ricerche continue. E alla fine l'errore è saltato fuori negli strumenti che a settembre osservarono i neutrini più veloci della luce. I problemi di Opera — il sofisticato esperimento dei laboratori del Gran Sasso — sarebbero in realtà due. Il paradosso è che producono effetti contrastanti: uno renderebbe la velocità dei neutrini ancora più alta, il secondo invece li rallenterebbe.

Nel rivelatore costruito per dare la caccia alle elusive particelle, un connettore della fibra ottica che trasmette il segnale del Gps a un computer non era avvitato alla perfezione. E anziché semplicemente impedire il

passaggio dell'impulso, ne alterava il tempo di percorrenza dando l'impressione di un aumento di velocità dei neutrini. Un secondo problema individuato dagli scienziati di Opera riguarda invece la sincronizzazione dell'orologio del Gps dei laboratori del Gran Sasso con quello del rivelatore stesso.

Non è affatto chiaro quanto le due interferenze combinate fra loro incidano sul risultato che con grande eccitazione lo scorso settembre era stato annunciato nell'auditorium del Cern di Ginevra. Dalla Svizzera infatti viene sparato il fascio di neutrini diretto verso il Gran Sasso. Opera, catturandoli, si occupa di studiarne la natura ma casualmente scopri che il tempo che queste particelle impiegavano a per-

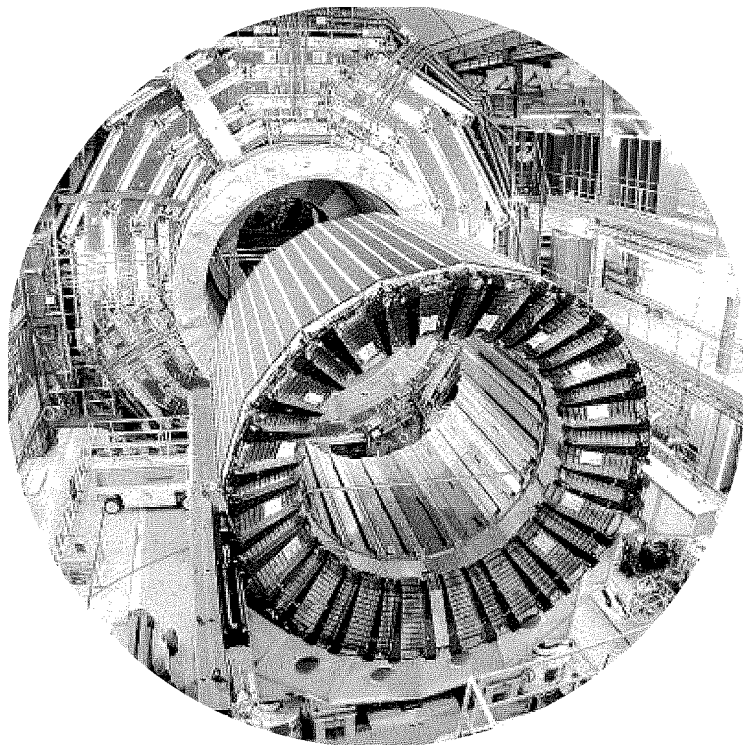
correre i 730 chilometri di distanza era di 60 nanosecondi inferiore rispetto al tempo che avrebbe impiegato la luce. Ai neutrini fu attribuita la capacità di infrangere una velocità che la teoria della relatività speciale di Einstein riteneva insuperabile.

Che un errore potesse essere nascosto nelle pieghe dell'esperimento nessuno lo aveva mai escluso. La caccia era partita fin da subito, insieme alle scommesse dei fisici di tutto il mondo e alle speculazioni dei teorici per provare a spiegare un risultato così straordinario. Il responsabile di Opera, Antonio Ereditato, aveva subito annunciato: «Continueremo a controllare ogni dettaglio della nostra misurazione. E invitiamo gli altri laboratori del mondo che si occupa-

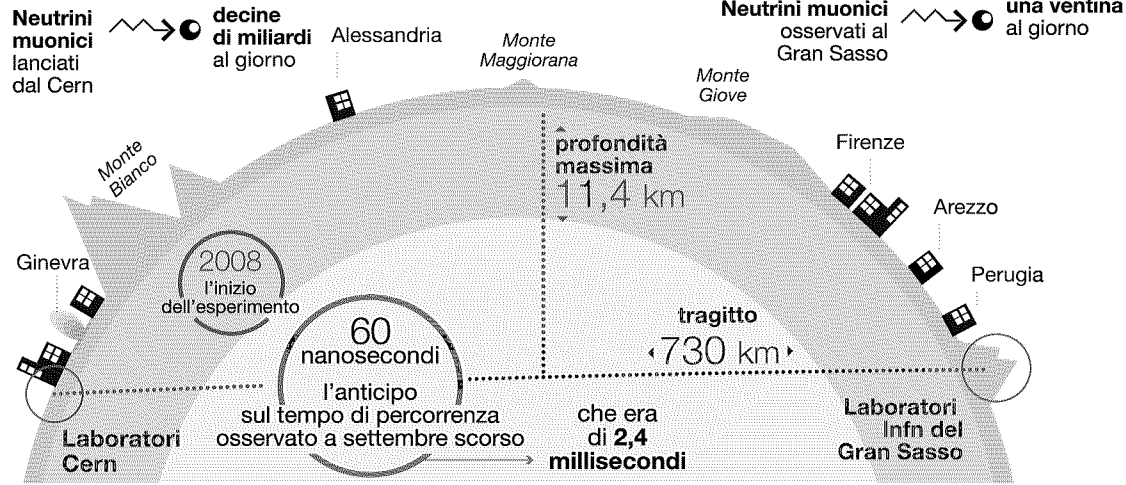
no di neutrini a ripetere la prova».

Sia l'esperimento americano Minos che quello giapponese Superkamiokande si stavano attrezzando per misurare la velocità delle loro particelle in maniera simile a quanto fatto da Opera. «E i loro dati restano necessari, perché non è ancora chiaro l'effetto complessivo dei problemi riscontrati al Gran Sasso» spiega Sergio Bertolucci, direttore della ricerca del Cern. Per Fernando Ferroni, presidente dell'Istituto nazionale di fisica nucleare, che gestisce i laboratori nel cuore della montagna abruzzese, sarà opportuno ora «confrontare le misurazioni di Opera con quelle degli altri strumenti del Gran Sasso per capire quanto grande è lo scarto provocato dal difetto».

Bisognerà capire quanto è grande lo scarto provocato dal difetto degli strumenti



Il viaggio dei neutrini

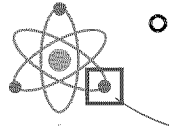


Oggi trovati due errori nella misurazione

- Un connettore delle fibra ottica del Gps di Opera era infilato solo parzialmente. Questo effetto accelererebbe i neutrini
- Sincronizzazione dell'orologio del Gps del Gran Sasso con l'orologio del rivelatore Opera. Questo effetto rallenterebbe i neutrini

I neutrini

○ Sono minuscole particelle molto difficili da osservare



○ Attraversano indisturbate enormi spessori di materia



Una anomalia negli strumenti

Gli scienziati: abbiamo sbagliato il neutrino non è superveloce

○ 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

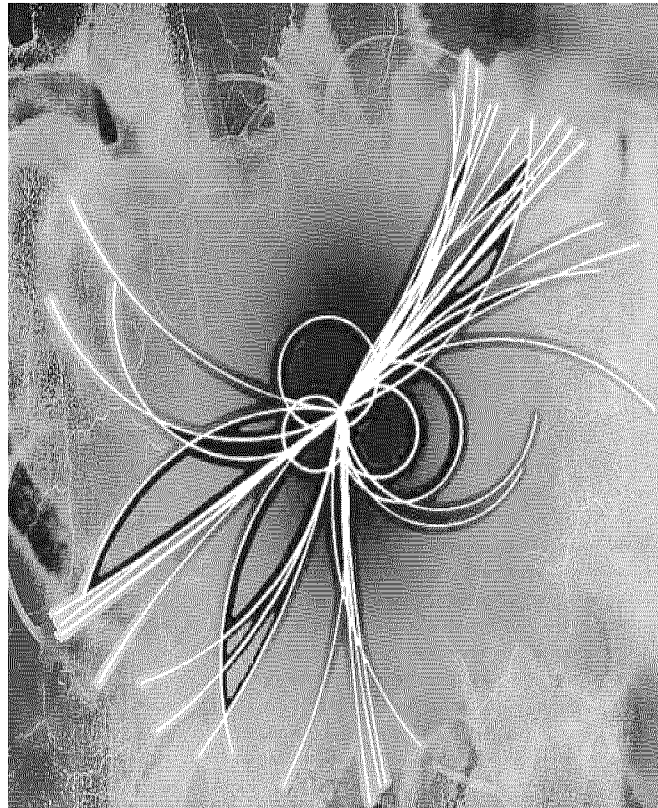


Muonico Elettronico Tau

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 neutrini non sono più veloci della luce

DUSI A PAGINA 25