



Peter Higgs e l'italiana Fabiola Gianotti

## **Il Cern di Ginevra: «È alla base dell'universo»;**

Scoperto il «Bosone di Higgs»: spiega come mai tutte le cose hanno una massa. Teorizzato 48 anni fa, era il tassello che mancava per capire com'è fatto l'universo. Il fisico teorico John Ellis: «Il Bosone è come un fiocco di neve»; VIDEO

di Raffaello Binelli - ILGIORNALE.IT

Grande entusiasmo nel mondo della fisica per la scoperta la «particella di Dio», ossia il bosone di Higgs (guarda le foto della conferenza).

Uno scienziato del Cern lo ha descritto così: «E' come un fiocco di neve». Si era parlato della sua esistenza 48 anni fa, ma non c'era la prova. Ora è arrivata. I dati comunicati dagli scienziati indicano, con un margine di errore vicino allo zero, che il bosone di Higgs ha dimensioni comprese fra 125 e 126 miliardi di elettronvolt (GeV), ossia pesa fra 125 e 126 volte più di un protone, una delle particelle che costituiscono il nucleo di un atomo.

Nel corso della conferenza stampa l'annuncio della scoperta ha suscitato un caloroso applauso tra i partecipanti, tra cui, in prima fila, l'83enne Peter Higgs, uno dei fisici che per primo aveva teorizzato l'esistenza della particella che a lui è stata dedicata. Lo scienziato britannico, professandosi da sempre ateo, si è dispiaciuto per il soprannome dato alla sua scoperta,

temendo che possa offendere i credenti.

Perché è importante questa scoperta

L'esistenza della particella è determinante per spiegare le moderne teorie sull'universo. Ad averne rilevato l'esistenza sono stati i ricercatori che lavorano a due dei tre esperimenti che sono installati lungo i 27 chilometri di circonferenza del grande acceleratore di particelle di Ginevra (guarda le foto), e cioè Atlas e Cms.

È una particella davvero speciale il bosone di Higgs perché conferisce il dono della sostanza a tutte le cose.

I fisici la chiamano massa ed è la proprietà fondamentale di tutto ciò che esiste. Se non avessimo massa, se non l'avessero gli atomi, cioè i protoni, i neutroni, gli elettroni di cui noi stessi siamo costituiti, saremmo solo particelle che schizzano nel vuoto alla velocità della luce. Insomma, al di là degli aspetti metafisici e religiosi, senza il "Bosone di Higgs" saremmo come dei videogiochi impazziti. Invece, dato che tutte le particelle elementari interagiscono con il bosone di Higgs, allora la materia assume la sua consistenza (la sua massa). Ma non è sempre stato così dal Big Bang. Nei primissimi istanti dell'universo tutto era troppo caldo perché il bosone di Higgs potesse fare il suo lavoro. Poi l'Universo si è raffreddato, era trascorso un decimo di miliardesimo di secondo dal Big Bang, e ha avuto luogo una delle trasformazioni più drammatiche di tutta la sua storia: è comparso il bosone di Higgs, con il suo campo diffuso ovunque, e ha cambiato la simmetria del mondo. Sono nate le particelle con la loro massa.

La particella è come un fiocco di neve

"Immaginate un'infinita distesa di neve, un campo esteso lungo tutto lo spazio. Il campo di Higgs è come questo: questo è fatto di fiocchi di neve, allo stesso modo il campo di Higgs è composto di piccoli quanti. Noi li chiamiamo Bosoni di Higgs". Il fisico teorico del Cern John Ellis spiega cos'è e come funziona il Bosone di Higgs. E per far capire come funziona il meccanismo Ellis riprende il paragone del campo innevato: "Immaginate di attraversarla: uno sciatore passa sopra la neve, non interagisce con il campo, scorre via come una particella senza massa che viaggia alla velocità della luce. Se invece si cammina con gli scarponi si affonda nella neve, si viaggia meno velocemente, come una particella dotata di massa che interagisce con il campo.

Se invece si affonda nella neve si va molto piano, come una particella dotata di massa

maggiore".

La ricercatrice italiana

Nella sala di Ginevra si applaude e ci si commuove. L'italiana Fabiola Gianotti, la scienziata italiana che guida l'esperimento Atlas, è la responsabile dell'esperimento Atlas all'interno di Lhc che, con Joe Incandela, numero uno dell'esperimento Cms, ha di fatto annunciato al mondo la scoperta dell'elusivo bosone di Higgs. Una caccia che sta andando avanti da decenni.

"Abbiamo osservato nei nostri dati chiari segnali di una nuova particella, al livello di 5 sigma, nella regione di massa intorno ai 126 GeV", dice Gianotti. E per 5 sigma i fisici intendono una percentuale di certezza pari al 99,999%. Anche lo champagne è pronto per festeggiare quella che per molti è la più grande scoperta scientifica degli ultimi 100 anni.

Gaffe al Cern

Per un guasto tecnico a poche ore dall'annuncio più atteso della fisica contemporanea, sul sito del Cern è stato pubblicato un video in cui uno dei responsabili dei due esperimenti, l'americano Joseph Incandela, presenta i risultati sul bosone di Higgs. Il video, girato alcuni giorni fa, era stato archiviato su una rete interna al Cern e con accesso ristretto. Qualcuno ha modificato il titolo senza sapere che questa operazione avrebbe reso il video accessibile. Il problema è stato risolto rapidamente, ma nel frattempo il video era stato scaricato da un quotidiano britannico, che lo aveva pubblicato sul suo sito.