

A Ginevra tra gli scienziati italiani che guidano tutti i progetti del Cern

«Questo è l'attimo (possibile) in cui nacque l'Universo»

Bosone di Higgs, il primo indizio dal superacceleratore Lhc

DAL NOSTRO INVIATO

GINEVRA — La «particella di Dio» ha già un volto. «Potrebbe essere proprio il bosone di Higgs che cerchiamo» dice Guido Tonelli a capo dell'esperimento Cms, uno dei quattro installati nell'anello del superacceleratore Lhc al Cern di Ginevra. «Il segnale che abbiamo raccolto ha tutte le caratteristiche teorizzate — aggiunge Tonelli —. Una coppia di bosoni Z decadono e ciascuno emette due muoni. L'evento è stato ricostruito nei dati raccolti fino al mese di ottobre. Per la ricerca del bosone di Higgs si cercano, appunto, eventi con quattro muoni di questo tipo che però devono presentarsi in un numero ben maggiore. Quelli identificati sono troppo pochi e quindi sono considerati un fondo di misura. Però ciò che abbiamo visto ad un livello di energia di 200 GeV ci dice che siamo sulla strada giusta. E questo è importante per arrivare a destinazione».

Qualcosa di simile è stato rilevato pure nell'esperimento Atlas di Fabiola Gianotti, sempre all'Lhc, e anche al Tevatron americano. «Questo è

uno dei tanti risultati già ottenuti nei mesi scorsi — nota Gianotti — i quali ci hanno mostrato, in brevissimo tempo, cioè nell'anno di attività dopo la riparazione dal guasto dell'autunno 2008, tutta la fisica conosciuta». Dal 6 dicembre il superacceleratore ginevrino è stato spento per un paio di mesi di manutenzione e così siamo potuti scendere nelle caverne degli esperimenti a cento metri di profondità. Finora l'energia massima raggiunta negli scontri fra le nuvole di protoni all'interno dell'anello è di 7 TeV, cioè la metà della potenza massima per la quale è stato progettato. «Ma il risultato già ottenuto — spiega Tonelli — è stato così importante e significativo che ci ha spinto a cambiare tutti i programmi di lavoro stabiliti. In pratica ci siamo resi conto che molti obiettivi potranno essere raggiunti a questo livello di energia o poco più, ad esempio 7,1 TeV, che è quello che si farà alla riaccensione».

Tonelli e Gianotti fanno parte dei 600 scienziati italiani dell'Istituto nazionale di fisica nucleare (Infn) impegnati con la nuova macchina destinata a riprodurre le condizioni dell'Universo una frazione di secondo dopo il big bang dal quale ogni cosa ha avuto origine. Tutti i quattro esperimenti allestiti sull'anello sono diretti da italiani. Paolo Giubellino governa l'esperimento Alice e Pier Luigi Campana l'esperimento Lhcb. Lo stesso acceleratore con magneti superconduttori è stato costruito sotto la guida di Lucio Rossi. Inoltre, anche il direttore di tutta la ricerca del Cern, Sergio Bertolucci, è un fisico italiano. Insomma, la predominanza internazionale dei nostri scienziati delle alte energie è riconosciuta sul campo: alla guida degli esperimenti, infatti, si è eletti direttamente dai ricercatori del gruppo e sono complessivamente seimila di ogni nazionalità quelli coinvolti da Lhc. Tra loro c'è persino un migliaio di americani, invertendo, nella fisica, il flusso che di solito vede gli europei andare oltre Atlantico.

Ma intanto si sta già lavorando per migliorare le capaci-

tà di Lhc, potenziandole da 5 a dieci volte rispetto ad oggi. Il programma è stato appena approvato dal Consiglio del Cern e si è impegnati nella realizzazione dei primi elementi. «Sostituiranno alcune parti attuali — precisa Lucio Rossi — con altre di tecnologia più avanzata in modo da aumentare la cosiddetta luminosità dell'acceleratore, vale a dire il numero di collisioni che possono avvenire ogni secondo nello scontro tra i protoni. Questo significa accrescere considerevolmente le possibilità di scoperta. I primi prototipi dei nuovi elementi dell'anello saranno pronti nel 2013; poi si procederà alla costruzione di trenta magneti che rimpiazzeranno nel 2020 altrettanti vecchi elementi».

I test, iniziati lo scorso mese, fanno ricorso al nuovo superconduttore niobio-tre-stagno con il quale si è fabbricato un primo piccolo magnete.

Il tempo corre veloce al Cern, ormai diventato il più importante centro di ricerche nucleari del mondo; un primato che rimarrà tale presumibilmente per almeno un ventennio, grazie anche ai miglioramenti in corso.

Giovanni Caprara

© RIPRODUZIONI LIBERE