

FISICA

BARBARA GALLAVOTTI

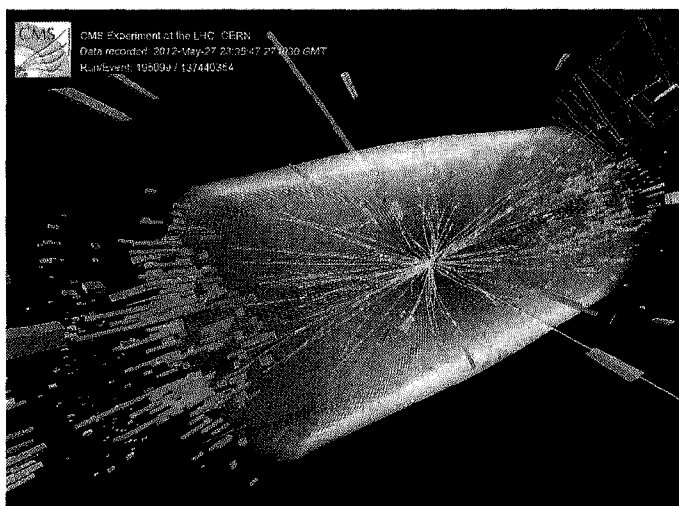
E se il bosone di Higgs aprisse una porta sulla materia oscura?

Meeting a La Thuile: "Le scoperte che ci aspettano"

Il ritratto del bosone si fa sempre più nitido e ora che i fisici riescono a vederlo in volto sembra quasi che se la rida. Cinquant'anni di ricerche, migliaia di scienziati coinvolti, l'impiego della macchina più potente del mondo e adesso che è caduto nella rete lui se ne sta lì: ermetico come un bonzo, per niente intenzionato a dare le risposte sugli interrogativi che tutti attendevano. Più lo si osserva, più il bosone di Higgs appare «standard», come si dice in linguaggio tecnico.

L'ultima conferma si è avuta a La Thuile, la scorsa settimana, durante i «Rencontres de Moriond» (storica conferenza che un tempo di svolgeva in Francia, ma che ha traslocato in Val D'Aosta). Qui sono stati presentati i più recenti risultati degli esperimenti «Atlas» e «Cms», i due macchinari collegati all'acceleratore «Lhc» del Cern di Ginevra ai quali si deve la scoperta del bosone.

Ancora una volta gli scienziati sottolineano che non è l'ultima parola, perché restano diversi aspetti del bosone da indagare, ad esempio un sospetto ed eccessivo accoppiamento della particella con più fotoni, il cui segnale è attutito ma ancora non scomparso. Tuttavia le nuove informazioni restituiscono un'immagine sempre più chiara dell'Higgs e per ora non ci sono sorprese: il bosone sembra essere compatibile con quanto previsto dal Modello Standard, la teoria più accreditata per spiegare di cosa è fatto e come funziona l'Universo. Da un lato è confortante, perché, se il bosone non fosse esistito o fosse stato eccessivamente «strano», le certezze della fisica sarebbero crollate. Il Modello Standard, però, ha dei punti deboli, ad esempio non riesce a includere in modo soddisfacente un fenomeno come la for-



«Atlas» è uno dei test a cui si deve la scoperta del bosone

Peter Higgs Fisico

RUOLO: È PROFESSORE EMERITO DI FISICA TEORICA ALL'UNIVERSITÀ DI EDIMBURGO
RICERCHE: HA PREDETTO L'ESISTENZA DI UNA PARTICELLA SUBATOMICA NOTA COME «BOSONE DI HIGGS»

za di gravità e non spiega né l'esistenza né la natura di energia e materia oscura: due entità di cui non si conosce quasi nulla, se non il fatto che rappresenterebbero il 95% di ciò che esiste nel cosmo.

I fisici sperano che il bosone finisca con il mostrare una qualche caratteristica impreveduta, così la potrebbero utilizzare come appiglio per prova-

re a estendere il Modello Standard in modo da includervi una risposta alle questioni aperte. Invece per ora nulla. Se la scoperta del bosone rappresenta un successo storico per i fisici sperimentali, i colleghi teorici appaiono disorientati. Anzi al Cern qualcuno ha ironicamente sostenuto che stiano prendendo la «PhD»: «Post Higgs Depression» (da non confondersi con il «PhD», il dottorato di ricerca).

I dati presentati a La Thuile sono gli ultimi raccolti al Cern. Per almeno due anni non ne arriveranno altri, perché l'acceleratore è stato fermato e sta per andare incontro a un lavoro di ammodernamento che lo renderà ancora più potente: se gli ultimi protoni si sono scontrati

a un'energia di 8 tera-elettronvolt, alla riaccensione gli scontri dovrebbero arrivare a 13 o 14 tera-elettronvolt.

Nel frattempo i ricercatori riesamineranno la mole di dati raccolti (oltre 30 milioni di gigabyte: se fossero raccolti in Cd, formerebbero una pila alta come il Monte Bianco!). Questa immane quantità di informazioni potrebbe contenere preziosissimi indizi sull'esistenza della supersimmetria: una notizia che basterebbe per fare uscire dalla depressione anche il fisico teorico più avvilito. La supersimmetria, infatti, permetterebbe di spiegare la materia oscura e forse aprire una via d'uscita al problema della gravità: si tratta di una teoria che prevede l'esistenza di particelle «supersimmetriche», le quali sarebbero gemelle delle particelle già conosciute, ma dotate di una massa più grande. La teoria supersimmetrica è compatibile con l'esistenza di un bosone come quello osservato e dunque è lecito sperare che possa venire verificata. È possibile che particelle supersimmetriche siano già state prodotte da «Lhc», ma è altrettanto probabile che si formino solo a energie superiori a quelle raggiunte finora. I prossimi due anni serviranno per capire se sono state catturate o se occorre attendere di disporre della nuova versione dell'acceleratore per ricominciare la caccia.