

Pensiero forte

Una scoperta che riscrive le conoscenze

Il fisico, la particella di Dio e la fede

«Sì, c'è un ordine nella natura»

Lucio Rossi, tra i responsabili del Cern, è oggi a Cucciago: «L'attività scientifica mi conferma l'ipotesi. Lo slancio verso il Mistero di cui siamo costituiti è valorizzato anche dalla scienza»

DI VERA FISOGNI

Arrivano conferme, ma vanno affrontate anche alcune criticità. Siamo insomma ancora all'inizio della ricadute che il Bosone di Higgs (altrimenti chiamato "la particella di Dio") annuncia sul piano scientifico. Un punto fermo però c'è: la scoperta va a rafforzare un'idea finalistica della natura, rilanciando il dialogo tra scienza e fede. Lo ribadisce il professor Lucio Rossi, responsabile del Progetto Large hadron collider ad Alta Luminosità al Cern di Ginevra, oggi pomeriggio relatore a Cucciago, di una conferenza dal titolo "La scoperta della "particella di Dio" all'Lhc del Cern. Scienza e Fede alla ricerca della verità".

Professor Rossi, da che è stato scoperto il Bosone di Higgs, come sono progredite le ricerche al Cern?

La scoperta del bosone di Higgs (o meglio di una particella "Higgs-like", cioè che ha molta probabilità di essere quella di Higgs) fu data il 4 luglio 2012. Da allora nuovi dati hanno confermato la scoperta dell'esistenza di questa particella, sappiamo meglio come decade, cioè in quali altre particelle si trasforma; una improntante proprietà, lo "spin" o "trotolamento", è particolarmente importante poiché è la proprietà che stabilisce se la particella è un bosone (o un fermione, come le particelle più note come gli elettroni, i neutrini e i quarks). Non solo è confermato che è un bosone ma il suo valore di spin sembra sempre vicino alle zero che è il valore atteso per il bosone di Higgs. In altre parole sembra proprio che sia il bosone con le caratteristiche attese.

È vero, come ha detto il fisico Ugo Amaldi, che alcuni dati sembrano presentare delle anomalie? Cosa significa?

Sì, alcuni tipi di decadimento presentano delle anomalie rispetto alle previsioni del cosiddetto Modello Standard. Alcune anomalie sono nel frattempo rientrate, una volta analizzati più eventi, altre sono ancora sotto osservazione per capire se siano significative o no. Probabilmente una risposta tale domanda ci sarà solo nel 2015-16 quando, dopo due anni di stop tecnico, il nostro acceleratore Lhc riprenderà a funzionare a energia massima (oggi siamo al 60%).

Dal punto di vista filosofico, la scoperta conferma l'esistenza di un ordine della natura: quello del modello standard delle particelle elementari?

Sì certo. È un grande risultato per la fisica e per il cosiddetto Modello Standard. Ma noi speriamo che le sue proprietà ci indichino anche come il "Modello Standard" possa essere superato, o meglio

ALTI E BASSI

«Ci sono stati momenti molto duri, specie all'inizio quando una crisi finanziaria dovuta agli extra-costi, rischiò di far chiudere il progetto. Il tutto sembrava finire in gloria nel 2008, ma un incidente gravissimo proprio ai magneti sembrava tagliarci le gambe»

SVOLTA E FUTURO

«Grazie a un duro lavoro, con bagno di umiltà per capire dove erano i problemi e un lavoro di squadra notevole, dal novembre 2009 l'acceleratore funziona a meraviglia»

completato. Infatti, alcune caratteristiche del Modello Standard non sono soddisfacenti dal punto di vista concettuale e pensiamo che ci sia un tipo di fisica che va oltre il Modello Standard: su quale sia questa nuova fisica, i pareri sono ancora molto discordanti, nell'attesa che il bosone "parli" e possa darci delle indicazioni.

Perché l'Universo "sta insieme": cosa ci dice il Bosone di Higgs?

Il Bosone di Higgs (meglio sarebbe dire il campo di Higgs, ma rischiamo di complicare) ha un ruolo fondamentale poiché assegna la massa alle particelle, in particolare alle famose particelle Z e W (anche loro dei bosoni!) scoperte dal professor Rubbia nel 1983 al Cern per cui gli fu attribuito il Nobel nel 1984. Il Bosone di Higgs spiega perché queste particelle hanno massa e, per esempio, le particelle-luce, che chiamiamo fotoni, non l'hanno.

Com'è cambiata la vita dei ricercatori del Cern, dopo la scoperta? Più motivati o più stressati?

Certo più motivati: un successo come questo conferma il metodo del Cern che è quello di crescere piano piano, con progetti che si costruiscono basandosi su quelli precedenti. Per esempio l'acceleratore con cui il professor Rubbia trovò i bosoni Z e W viene ora usato come pre-acceleratore di Lhc. L'esposizione a media è molto positiva, anche se appunto comporta più lavoro e certamente più stress.

Nell'ipotesi di un Nobel per la scoperta del Bosone: il merito va più a Higgs o a Gianotti e alla squadra di Ginevra?

Certamente al professor Higgs, e agli altri scienziati che hanno contribuito alla teoria, come Brout, Englert e altri, va un grandissimo merito. Poi direi che un credito importante va alla dirigenza e staff del Cern che ha voluto e costruito Lhc (a cominciare dal professor Rubbia che come



Sono colleghi al Cern

«Il Nobel alla Gianotti? Sarei felice»



Fabiola Gianotti del Cern

Diamo qui soltanto un assaggio del ricco piatto concettuale che s'annuncia, oggi a Cucciago, all'Auditorium del Centro parrocchiale Sant'Arialdo, che ospita - alle 16 - la conferenza del professor Lucio Rossi. La "particella di Dio" sarà al centro dell'incontro, promosso dal Centro culturale Luigi Padovese, con il patrocinio del Comune di Cucciago, del liceo Fermi e dell'Istituto scolastico cardinal Ferrari (ingresso libero). Responsabile del Progetto Lhc (Large hadron collider) ad Alta Luminosità al Centro europeo di ricerca nucleare, a Ginevra, il professor Rossi è collega del fisico Fabiola Gianotti, tra i finalisti di "personaggio dell'anno" della rivista "Times". «Saremmo orgogliosissimi - ammette - che il Nobel andasse anche a lei...».

direttore generale nel 1989-1993 ha lottato per far iniziare Lhc e stabilirlo come progetto irrinunciabile del Cern contro tanti avversari sia Europei che Americani). Infine un grosso credito va alle collaborazioni sperimentali che hanno costruito e fanno operare i rivelatori come Atlas di cui Fabiola Gianotti è "spokesperson" (portavoce in italiano ma non rende bene). Fabiola con il suo carisma e bravura ci rappresenta tutti e saremmo orgogliosissimi che il Nobel andasse anche a lei...

Qual è il suo lavoro al Cern? Come è arrivato?

Ero professore all'Università di Milano (e sono tutt'ora anche se in congedo) e lavorando con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Infn) sono diventato specialista di superconduttività per i grandi apparati di fisica, sia acceleratori che rivelatori. Nel 1989 iniziammo una collaborazione con il Cern proprio per il progetto Lhc che il professor Rubbia stava lanciando. Nel 1994 abbiamo costruito, e il Cern collaudò positivamente, il primo prototipo di magnete dipolo superconduttore per Lhc. Poi ho iniziato lavorare al magnete superconduttore dell'esperimento Atlas, sempre come collaboratore dell'Università e Infn di Milano. Infine nel 2000 ricevetti la proposta del Cern di diventare responsabile della costruzione e messa in opera di tutti i magneti superconduttori Lhc, la spina dorsale del progetto. Ho subito detto di sì, e mi sono trasferito con famiglia a Ginevra nel 2001. Ho gestito circa 1300 M€, il 50% del budget totale del progetto Lhc, e circa 250 ricercatori e tecnici. Ci sono stati momenti

molto duri (specie all'inizio quando una crisi finanziaria dovuta agli extra-costi, anche dei magneti) rischiò di far chiudere il progetto. Il tutto sembrava chiudersi in gloria nel 2008 con la grande riuscita della partenza di Lhc (10 settembre) ma un incidente gravissimo proprio ai magneti solo nove giorni dopo sembrava tagliarci le gambe. Grazie a un duro lavoro, con bagno di umiltà per capire dove erano i problemi e un lavoro di squadra notevole, in circa un anno ci siamo ripresi e dal novembre 2009 l'acceleratore funziona a meraviglia. Ora io sono responsabile del progetto Lhc ad Alta Luminosità, che fra dieci anni dovrebbe aumentare al potenza della macchina di un fattore tra 5 e 10 grazie all'utilizzo di nuove tecnologie.

Lei è credente?

Sì sono credente.

Pensa che le conoscenze scientifiche possano consentire un avanzamento nella fede?

Penso che la scienza, come ogni attività umana, possa dare un contributo alla fede, arricchirla e in qualche modo completarla. Posso dire che l'attività scientifica mi conferma nell'ipotesi positiva che la fede da: appunto lo slancio verso il Mistero di cui siamo costituiti è valorizzato dalla scienza e dalla sua sete di rispondere ad alcune domande fondamentali. Tuttavia vorrei rilevare come al scienza in se stessa non dà una risposta: essa può indicare una strada per chi questa strada vuole vederla e non la indica per chi non vuole vederla. Alla fine la fede, e la non-fede, resta un atto di libertà e trovo meraviglioso

so che la scienza strutturalmente rispetta questa libertà. Altrimenti dove sarebbe la nostra libertà se credere o non-credere fosse un atto dovuto, costretto dalle equazioni della fisica?

Come cambierà la nostra vita, nei prossimi decenni, grazie al Bosone?

Difficile dirlo: certamente in modo diretto non ci saranno applicazioni a breve del bosone. Ma chissà, un giorno, ci potrebbero essere: ricordiamoci che tra la scoperta dell'elettrone e l'"elettronica" passarono sessant'anni... Intanto accontentiamoci di ricordare alcune ricadute indirette ma importantissime delle tecnologie sviluppate per la fisica delle particelle e per i nostri acceleratori: il Www (inventato al Cern nel 1989), l'esame di diagnostica medica Pet (prima Pet al Cern nel 1975), l'esame di diagnostica Risonanza Magnetica (i cui magneti superconduttori sono stati resi possibili dalla costruzione del primo acceleratore superconduttore, il Tevatron a Chicago), ecc...

Se, come ha detto Leon Lederman, a cui si deve il termine "particella di Dio" "the Universe is the answer", "what is the question"? In altri termini: qual è la nuova domanda sollevata dalle conoscenze sul Bosone?

È un po' complicato, ma il bosone non spiega tutto e lui stesso solleva alcune questioni importanti, ma questo richiederebbe una lunga analisi. Invito alla conferenza per rispondere a questo! Comunque il punto fondamentale è che chi dice che abbiamo capito tutto, finora, si è sempre sbagliato: la realtà si è sempre rivelata più ricca e debordante rispetto alle nostre teorie... ■