



Marco Delmastro
PARTICELLE FAMILIARI

Editore: Laterza, 2014
Pagine: 206
Prezzo: € 16

Il bosone di Higgs è stato uno dei grandi protagonisti della scienza di questi ultimi anni, su questo non c'è dubbio. Dall'annuncio della sua scoperta nel 2012 al CERN di Ginevra, al premio Nobel a Peter Higgs e François Englert l'anno seguente, il bosone ha tenuto banco sulle pagine dei quotidiani e nei programmi televisivi. Una campagna di comunicazione scientifica senza eguali, ad eccezione delle missioni Apollo sulla Luna. Grazie a metafore e interviste a scienziati, siamo diventati familiari con il concetto di bosone e acceleratore di particelle, interazioni e campi magnetici. Abbiamo imparato a conoscere personaggi come il buon Peter Higgs, che tutti ricordiamo per le lacrime di gioia al momento della scoperta del bosone, o la nostra Fabiola Gianotti, ricercatrice italiana alla guida dell'esperimento Atlas durante le fasi finali della scoperta. Resta però un po' difficile apprezzare davvero l'immane sforzo che ha condotto alla scoperta dell'Higgs e la portata di questa scoperta scientifica. Ma a questo ci pensa il libro di Marco Delmastro, che i lettori forse conoscono

già per il suo *blog*, dall'enigmatico titolo di "Borborigmi di un fisico renitente".

A ben pensarci, la scoperta del bosone di Higgs è solamente l'ultimo capitolo di una lunga serie di ricerche nel campo della fisica delle particelle elementari, il cui scopo ultimo è capire quali siano i mattoni fondamentali della materia. A partire dalla scoperta dell'elettrone a fine Ottocento fino ai risultati di LHC, la fisica delle particelle è cresciuta sempre di più, trasformandosi da settore di ricerca "da tavolino" a un'impresa che coinvolge migliaia di scienziati, secondo il paradigma che noi oggi conosciamo come *Big Science*. Grazie agli sforzi di questi ricercatori, oggi infatti sappiamo che la descrizione del mondo subatomico si basa su due famiglie di particelle, i bosoni e i fermioni, distinte in base al proprio *spin*, ovvero il momento angolare intrinseco. Se lo *spin* è intero, ad esempio 0 o 1, parliamo di bosoni, mentre in caso di *spin* semintero, ovvero 1/2 o 3/2, ci riferiamo ai fermioni. In questo schema ad esempio l'elettrone è un fermione, mentre il fotone è un bosone. Queste particelle interagiscono fra loro tramite

quattro forze fondamentali, l'interazione elettromagnetica, forte, debole, e naturalmente quella gravitazionale. Questo, in termini davvero semplificati, è quello che i fisici chiamano Modello Standard delle particelle elementari. Fin qui tutto (abbastanza) bene. Le cose si complicano quando vogliamo capire i dettagli delle interazioni fra le particelle, o cercare di scoprire se le interazioni non sono manifestazioni diverse di un'unica grande interazione. O magari cercare di capire perché le particelle hanno masse diverse fra di loro. Perché ad esempio l'elettrone pesa circa 200 volte meno del suo "cugino" chiamato muone. Ed è proprio per spiegare la massa che entra in gioco il bosone di Higgs, la cui interazione con le varie particelle consentirebbe loro di assumere una massa. Senza contare poi il mistero che avvolge la cosiddetta materia oscura (*dark matter*), un altro ingrediente fondamentale per capire il grande quadro dell'universo. A questo punto iniziamo a capire perché servano migliaia di fisici, miliardi di dollari e decine di anni per risolvere la questione. Ma quel che fa Delmastro nel suo libro non è solo spiegarci meglio i vari aspetti della fisica delle particelle. Ce lo racconta con l'occhio del fisico impegnato in prima persona in queste ricerche, offrendoci così una prospettiva fresca e personale. Delmastro lavora infatti all'esperimento Atlas e ha potuto seguire le varie fasi di sviluppo delle ricerche legate alla particella di Higgs. Pagina dopo pagina, l'autore è accompagnato da "Pulce", la figlioletta ansiosa di capire quale sia il mestiere del suo papà, e dalla "Signora delle Lettere", che naviga bene fra

poeti e ossimori ma non ha una gran dimestichezza con la fisica. Grazie a questi e altri personaggi, l'autore riesce a spiegarci i vari concetti, in modo chiaro ma senza cedere a troppe semplificazioni. Inoltre, dietro all'artificio dei personaggi e al linguaggio familiare, si nasconde una trattazione che ci fa apprezzare i meriti di un grande laboratorio come il CERN. Il libro si articola in sette capitoli: "Presentazioni", "Osservare l'invisibile", "Quello che sappiamo", "Quello che non sappiamo", "I ferri del mestiere", "La scoperta di un bosone", "A cosa serve".

L'ultima domanda, in particolare, può sembrare scomoda, ma è quella che si fanno spesso i lettori e in generale le persone non coinvolte in questo tipo di studi. Bene, a cosa serve LHC e la ricerca in fisica delle particelle? L'autore non si tira indietro quando si tratta di raccontare a cosa possa servire una macchina sofisticata come LHC. Forse con tutti quei miliardi di euro avremmo potuto fare qualcos'altro, come sconfiggere la fame nel mondo? La risposta, che non vi sveliamo qui, è certamente interessante come il resto del libro. Anche perché l'autore, come molti fisici, ha la buona abitudine di supportare le proprie argomentazioni con dati e cifre, che si parli di bosoni o dell'utilità della ricerca scientifica. Certamente un buon esempio da seguire.

Ancora una volta, questo libro ci fa vedere da vicino, non solo che cosa fa uno scienziato, ma come ragiona e vede il mondo. In un paese come il nostro, dove la ricerca scientifica viene finanziata ancora troppo poco, conoscere gli scienziati e capire il loro contributo alla società non può che farci bene.

Massimiliano Razzano