

SCIENZA & FEDE

La "particella di Dio" e la "teoria del tutto"

ATTUALITÀ

16_12_2011



Il "bosone di Higgs" è l'unica particella, tra quelle teorizzate dai fisici nel più accreditato modello che cerca di spiegare "il come" dell'Universo (detto "Modello Standard"), a non essere stata ancora osservata sperimentalmente. Scrivo "a non essere stata ancora osservata" perché la notizia della sua scoperta, diffusa da molti mass-media, non è

ancora certa. Per ora si tratta di "tracce" che dovranno essere confermate entro il prossimo anno, inoltre sarà importante conoscere l'eventuale "esatta" misura della sua massa, infatti se questa risulterà sensibilmente diversa dall'aspettata ciò causerà un notevole aggiornamento della teoria. La prudenza in scoperte scientifiche di tale portata non è mai troppa.

L'esistenza di tale particella fu per la prima volta ipotizzata nel 1964 dal lavoro di diversi fisici che, quasi simultaneamente, arrivarono alle medesime conclusioni. Tra questi vi era il fisico inglese ateo Peter Ware Higgs (Newcastle, 29 maggio 1929) che le dette il nome al bosone. Solo circa quindici anni fa fu ribattezzata "Particella di Dio". Tale nome nulla a che vedere con la fede o la scienza o la Creazione, gli fu dato dall'editore di un libro divulgativo solo allo scopo di vendere più copie. Il testo era stato scritto dal Premio Nobel della Fisica 1988, Leon Max Lederman (Buffalo, 15 luglio 1922) per avvicinare il comune lettore al mondo del subatomico. Secondo quanto raccontò pochi anni fa lo stesso Peter Higgs, inizialmente Lederman l'aveva nominata nella bozza del saggio "a goddamn particle", cioè "la particella-che-Dio-la-stramaledica" (o "la stramaledettaparticella"), quindi non la "particella di Dio" ma la "particella dannata" (per la difficoltà di rilevarla).

Tale particella "nasce" nell'ambito di una teoria elaborata dai fisici, detta "Modello Standard", al fine di descrivere sia la materia che le forze dell'Universo. La bellezza di tale teoria è nella capacità di descrivere tutta la materia sulla base di relativamente poche particelle e **interazioni fondamentali**. In poche righe è difficile descrivere completamente lo "zoo" delle particelle al completo, dopo che Gell-Mann scelse il nome di "quark" per enfatizzare la loro unicità, i nomi dei successivi corpuscoli divennero stravaganti: muone, kaone, leptone, gluone, barioni, mesoni, gravitone, neutrino, etc.

Semplificando molto si può affermare che secondo la fisica attuale esistono particelle che sono costituenti fondamentali della materia (in termini di "Modello Standard" ad esempio neutroni e protoni sono formati da due tipi di quark che sono tenuti insieme da gluoni) e particelle che sono mediatrici di forza attraverso le quali avvengono le interazioni tra le particelle fondamentali della materia (nel "Modello Standard" le interazioni sono descritte come uno scambio di "particelle di forza" dette "bosoni intermedi" o quanti del campo d'interazione, ad esempio il gravitone agisce su tutte le particelle, il fotone per l'interazione elettromagnetica).

Il "bosone di Higgs" potrebbe spiegare perché esiste la massa nell'Universo, ossia perché alcune particelle elementari possiedono una massa mentre altre no. La sua

esistenza potrebbe aiutare a comprendere perché particelle come i fotoni, che trasportano la radiazione elettromagnetica, anche la luce, sono prive di massa, mentre altre particelle elementari, come i bosoni W e Z che sono legati alla forza nucleare debole, possiedono invece una massa. Così come il fotone è legato al campo elettromagnetico, il bosone di Higgs è il "quanto" del campo di Higgs: un campo di energia che genera la massa delle particelle elementari; come si suol dire, le particelle "mangiano il "bosone di Higgs" per guadagnare peso.

La miriade dei fenomeni naturali sono governati da quattro interazioni fondamentali, che sono responsabili degli scambi di energia tra la materia e della struttura dell'Universo, ciascuna ha una propria legge matematica. Tali interazioni sono: l'elettromagnetica, la forte, la debole e quella di gravità. E' possibile cercare in esse la manifestazione di un'unica entità, di una sola legge, della formula che "descrive l'Universo": si tratterebbe della famosa "teoria del tutto", che un accorto uomo di marketing la potrebbe denominare "la mente di Dio" (pur non avendo alcun nesso con la dimostrazione scientifica della Sua presenza o meno).

Oggi si è riusciti a unificare in unico riferimento concettuale la forza elettromagnetica, la nucleare forte e la nucleare debole; la quarta forza ossia la gravità - rimane ancora esclusa da questo quadro di riferimento e forse l'individuazione del bosone di Higgs aiuterebbe a comprendere meglio le relazioni esistenti fra le quattro forze della Natura.

Dal punto di vista del progresso scientifico si può inoltre notare che la recente scoperta del **neutrino più veloce della luce** ha messo in risalto la "fisica sperimentale", capace di far emergere "verità scientifiche" neanche lontanamente immaginate dalla "fisica teorica" ed in grado di "far cadere" teorie consolidate negli anni come la "teoria della relatività" di Einstein. In opposizione, l'eventuale osservazione del "bosone di Higgs" riporta in primo piano la "fisica teorica" in grado di anticipare le osservazioni della "fisica sperimentale" di decenni e quindi di indirizzarla.

Tali sorprendenti risultati scientifici fanno tornare in mente il discorso di

Giovanni Paolo II ai membri della Pontificia Accademia delle Scienze del 12 novembre 1983: «Senza dubbio le conquiste della scienza sono talora provvisorie, sottoposte a ripensamenti e revisioni e non riusciranno mai a esprimere tutta la verità che si cela nell'universo: il senso del mistero fa parte del vostro patrimonio intellettuale e vi avverte che quanto non conoscete è molto di più di quello che conoscete. Nella ricerca della verità l'audacia della ragione si accorda con l'umiltà dei suoi limiti, la gioia del conoscere entra in simbiosi con l'ammirazione dell'ignoto».