

IN UNA PARTICELLA I SEGRETI DELLA MASSA L'ULTIMA FRONTIERA DELLA FISICA



Come dovevano «sentirsi», pochissimo dopo il Big bang, le particelle che chiamiamo usualmente «elementari»? Tutte al caldo, tutte eguali, tutte dotate di una «leggerezza» incredibile, poiché erano prive di massa. Ma poi le cose sono andate diversamente, man mano che l'universo si raffreddava. Oggi la teoria detta «elettrodebole» perché tratta delle forze che si esercitano tra quelle leggerissime particelle note come neutrini, e incorpora la teoria elettromagnetica, contempla una famiglia di particelle composta dal fotone, cioè il quanto di luce, che è rimasto di massa nulla, e altre tre particelle che sono invece dotate di notevole massa! Perché mai questa diversità?

In vecchiaia Isaac Newton si compiaceva dell'aneddoto che le sue equazioni per la massa gli sarebbero state suggerite dalla ca-

luta di una mela che l'aveva colpito mentre riposava sotto un albero. Meno di tre secoli dopo, nel 1964, il fisico Peter Higgs, mentre passeggiava nelle Highlands scozzesi, ebbe anche lui «l'idea più importante della mia vita» e immaginò una sorta di «campo fisico» che funzionava come una specie di mare invisibile ove le particelle, muovendosi controcorrente, erano ritardate alcune più di altre e quindi apparivano di massa maggiore! Ma di ogni campo è responsabile una particella. Così, per esempio, il fotone lo è dell'elettromagnetismo; anche nel caso del campo di Higgs doveva esserci la sua debita particella: ma nessuno finora l'ha mai trovata. Però... Con la sua mela Newton pensava di aver intuito il disegno di Dio che tiene insieme «l'elegante compagine» del Sole, dei pianeti e delle comete. Il bosone di Higgs spiegherebbe

la natura della materia e le differenze di massa che distinguono le particelle. Per questo Leon Lederman (Nobel per la fisica 1988) lo ha battezzato «la particella di Dio».

Al Cern di Ginevra si aspettano risultati significativi entro la fine dell'anno. Alcuni potrebbero pensare a un dono del Signore per il Natale 2011, proprio come i più pii tra gli inglesi del Seicento dicevano che Dio aveva mandato sulla Terra Newton perché rivelasse i segreti dell'Universo. Più laicamente, mentre il vecchio Higgs non nasconde un pizzico di perplessità, non ci si può che compiacere per una ricerca sperimentale che in ogni caso costringerà a rivedere alcune delle idee più accreditate e a raffinare ulteriormente la nostra conoscenza fisica.

Giulio Giorello