

Alla scoperta del bosone di Higgs è stato assegnato il prestigioso riconoscimento per la fisica

Un Nobel modello

Dunque il Premio Nobel è andato a François Englert e Peter Higgs, autori insieme allo scomparso Robert Brout della scoperta teorica della particella che 'salva' il Modello Standard, alla base della fisica delle particelle. Ecco di cosa si tratta...

di Marco Delmastro

L'annuncio dei vincitori del Premio Nobel per la fisica 2013 è atteso al più presto per poco prima di mezzogiorno. Tutti sanno però che l'Accademia delle scienze svedese prende sempre tutto il tempo necessario per contattare i premiati, e potrebbe dunque volerci un po' di più. Non che aspettare sia un problema, i fisici sono abituati alle attese. Spesso, tra l'immaginare la soluzione a un problema e vederne confermata la correttezza, possono passare anni. Proprio come nel caso del bosone di Higgs.

Il professor Normark entra nella stanza verso mezzogiorno e, come impone la tradizione, inizia l'annuncio in svedese. Nonostante questo, il messaggio è subito chiaro: il Premio Nobel per la fisica 2013 va a François Englert e a Peter Higgs, per "la scoperta teorica del meccanismo che contribuisce alla nostra comprensione dell'origine della massa delle particelle subatomiche". Nelle università di mezzo mondo e nelle sale del Cern di Ginevra, il Laboratorio europeo per la fisica delle particelle, parte un applauso liberatorio. I ricercatori di Atlas e Cms - gli esperimenti che il 4 luglio dell'anno scorso hanno annunciato la scoperta della particella predetta dall'ipotesi di Englert e Higgs - e gli operatori del Large Hadron Collider, l'acceleratore che ha prodotto le collisioni nelle quali ha fatto capolino il bosone, sorridono, si abbracciano, festeggiano. È il coronamento di un'impresa scientifica lunga quasi cinquant'anni.

Il Modello Standard

All'inizio degli anni 1960, la fisica delle particelle sembra avere una visione chiara del mondo. Tutto quello che ci circonda, dicono le equazioni, è formato da due famiglie di particelle di materia, che si combinano tra loro per formare ogni cosa che osserviamo. A farle dialogare ci sono le particelle messaggere, responsabili delle forze che regolano l'universo in cui ci troviamo a vivere. I quark sono te-



Peter Higgs in fisica al Large Hadron Collider del Cern di Ginevra

ALAN WAL/UNIVERSITY OF EDINBURGH

nuti insieme nei nuclei degli atomi dai gluoni, fattori dell'interazione forte. I fotoni, le particelle di luce che distribuiscono l'interazione elettromagnetica, tengono gli elettroni in orbita intorno ai nuclei, a formare gli atomi. I bosoni W e Z, postini dell'interazione debole, trasformano un quark in un altro, e dirigono i fenomeni radioattivi. Nel cuore delle stelle, sono stati i responsabili dell'apparizione dei nuclei di carbonio e dell'ossigeno, i mattoni fondamentali della vita. La teoria è elegante, potente nelle sue predizioni, e confermata dai dati sperimentali con estrema precisione. I fisici l'hanno battezzata il "Modello Standard" delle interazioni fondamentali, la conoscenza più profonda di come fun-

ziona il mondo che l'uomo abbia mai concepito.

Il problema della massa

Le cose, però, sono tutt'altro che perfette. Le belle equazioni del Modello Standard descrivono le particelle come se non avessero massa, e questo è un problema. Gli esperimenti hanno infatti confermato che, se alcune delle particelle elementari ne sono in effetti prive (i fotoni o i gluoni, per esempio), altre ne sono invece ben fornite (i bosoni W e Z, gli elettroni, o i quark), e gli effetti di questa massa sono ben visibili. Peggio ancora, non è possibile aggiungere la massa delle particelle alle equazioni del Modello Stan-

dard senza distruggerle. La teoria è dunque sbagliata? O forse è solo incompleta? Nel 1964 Peter Higgs da una parte, e dall'altra François Englert con il suo collega Robert Brout, mancato nel 2011, pubblicano in modo indipendente un'idea rivoluzionaria. È possibile dare massa alle particelle descritte dal Modello Standard senza distruggerne la capacità di descrivere il mondo. Per farlo, occorre immaginare che la massa non sia una proprietà delle particelle, ma un effetto della loro interazione con un campo che permeerebbe tutto lo spazio. Come una melassa che pervade tutto, il campo di Higgs frenerebbe in modo diverso le varie particelle, facendole apparire come dotate di una massa diversa.

CACCIA AL BOSONE

La scienza al lavoro

Nel 1964 l'idea è solo una serie di equazioni in due brevi articoli scientifici. L'ipotesi di Brout, Englert e Higgs ha però una conseguenza tangibile: la melassa cosmica, se esiste, si raggrumerebbe dando vita a una nuova particella, il bosone di Higgs. Il metodo scientifico può dunque mettersi in azione. Per verificare se la nuova visione del mondo è corretta, bisogna scovare il bosone di Higgs, provarne sperimentalmente l'esistenza.

La caccia non è facile: le equazioni di Brout, Englert e Higgs non ci dicono quale sia la massa del bosone, quale sia l'energia necessaria per produrlo. Tra il 1989 e 2000, ci provano senza successo gli esperimenti dell'acceleratore Lep del Cern. Poi, fino al 2011, sono gli esperimenti di Tevatron, l'acceleratore americano nei pressi di Chicago a mettersi alla ricerca. Saranno infine Atlas e Cms, nel 2012, a vedere finalmente le tracce del bosone tra le collisioni dell'Lhc, che dal 2010 ha preso il posto di Lep nel tunnel sotterraneo scavato alla periferia di Ginevra. La ricerca è durata 48 anni, nel corso dei quali ai tre inventori iniziali si sono aggiunte centinaia di fisici teorici a raffinare le equazioni, e migliaia di fisici sperimentali a progettare e costruire le macchine per produrre e fotografare il bosone.

Ieri, nella sala stampa svedese da cui viene trasmesso l'annuncio del Premio Nobel a Englert e Higgs, si festeggiava certamente la geniale intuizione di questi due uomini. Ma ancora di più si celebra l'insuperabile potenza del metodo scientifico, che ci permette di immaginare i meccanismi che regolano la realtà, di codificarli con l'eleganza predittiva della matematica, e di metterli alla prova con l'esperimento.

Il Modello Standard con il bosone di Higgs funziona bene, ma è ancora tutt'altro che perfetto. Davanti alle lavagne di tutto il mondo, i discendenti di Englert e Higgs immaginano nuove teorie per tappare i buchi restanti. Nei laboratori e nelle università, schiere di fisici sperimentali progettano nuovi modi per metterle alla prova e, magari, confermarle. È la danza della scienza, tra l'idea teorica e la prova dell'esperimento, che fa luce sempre più lontano sul sentiero della comprensione del mondo.

Il teatro fa festival

È stato presentato ieri il programma del 22° Fit, il Festival internazionale del teatro diretto da Vania Luraschi e Paola Tripoli (vedi 'laRegioneTicino' di lunedì scorso) che aprirà i battenti il prossimo 18 ottobre. Tutte le informazioni sono sul sito www.fitfestival.ch.

Quattordici gli spettacoli in programma, dal discusso 'Disabled Theater' - produzione nata dalla collaborazione del celebre coreografo Jérôme Bel con la compagnia composta da attori professionisti con disabilità - alla prima assoluta di 'Picture from Gihan' degli italiani Muta

Imago. Ricco anche il calendario di eventi collaterali, come il progetto 'Cantiere 2' di tre60arti che propone un percorso di approfondimento alla visione (per informazioni: tre60teatro.blogspot.ch) o le videoinstallazioni presenti in piazza Mercato e piazza Manzoni a Lugano e dedicate alla figura di Amleto.

Il Fit, nato e cresciuto a Lugano, intesse numerose relazioni e collaborazioni con le altre realtà cantonali, come il Sociale di Bellinzona o il San Materno di Ascona. Collaborazioni che - è stato fatto notare durante la conferenza stampa - contra-

stano un po' con l'autarchia di LuganoInScena. La risposta di Giovanna Masoni, municipale responsabile della cultura, parte dal passato: «Per una serie di circostanze, anni fa si è lasciato che il Foce, e le sue relazioni con le compagnie ticinesi, andassero all'esterno del Dicastero attività culturali. Adesso abbiamo una dicotomia che non è l'ideale». Dal passato al futuro - che per la cultura luganese significa Lac - Masoni ha affermato che si collaborerà sempre più, perché il centro culturale di Lugano sarà un luogo che include, non che esclude. IAS



'Disabled Theater'

Perdersi e ritrovarsi in biblioteca, ecco i racconti di Castelli di Carta

Ci sono un racconto scritto a quattro mani e uno arrivato dall'Italia. I testi premiati dal concorso Castelli di Carta, ieri sera alla Biblioteca cantonale di Bellinzona, confermano l'esistenza diffusa di un amore per la parola e la cultura che va ben oltre lo spirito di questi tempi.

La lettura dei racconti, compreso quello inedito dell'ospite d'onore, Davide van de Sfroos, si è offerta come un'ulteriore occasione per interrogarsi e riflettere sul ruolo della biblioteca oggi, "un'officina creativa" proiettata nell'era digitale.

A partire dalla traccia del concorso, "Adoro andare in biblioteca... anche se non piove", essa emerge di volta in volta come vera e propria città in cui si consumano incontri non solo con i libri, come luogo polveroso pieno di vita, un microcosmo che ancora favorisce "l'amicizia con il sapere", un mondo altro in cui vivere "avventure emozionanti e mostruose"; un luogo in cui "perdersi" o dove tutte le storie sono state scritte per noi. I racconti, con "Il dio del lago" di van de Sfroos, saranno raccolti in volume dal concorso.

Nella categoria Ragazzi i premiati sono Lisa Poletti di Villa Luganese, Michela Molinari di Bellinzona, Giulia Galfetti di Riva San Vitale e Fabienne Pedretti e Nicole Rusconi di Malvaglia e Aquila. Nella categoria Adulti sono invece stati premiati i racconti di Linda Attivissimo (Barbengo), Tosca Garzoli (Maggia), Monica Piffaretti (Bellinzona), Mauro Stanga (Balerna), Stefania Maina (Caslano), Teresa La Scala (Bellinzona), Evelina Bernasconi (Mendrisio) e Cinzia Milite (Misinto, provincia di Brescia). CLO

'La Verità' arriva a Losanna e Zurigo

Dopo essere stato visto da 80mila spettatori in Canada, Sud America e Francia, 'La Verità' della Compagnia Finzi Pasca va in scena in Svizzera; da stasera al 20 ottobre alla Salle Métropole di Losanna e dal 23 ottobre al 3 novembre al Theater 11 di Zurigo. In 'La Verità', Daniele Finzi Pasca fa incontrare il mondo di Salvador Dalí e il teatro acrobatico. Sulla scena tredici artisti e un telone di 15 metri per 9 dipinto da Dalí nel 1944: un gioco di immagini, una storia d'amore, una riflessione sulla verità... Info: ticketcorner.ch.

LE BREVI

La più vecchia del mondo

L'Eden Théâtre, il più vecchio cinema al mondo che ospitò le prime proiezioni dei fratelli Lumière, riapre le porte nel Sud della Francia in occasione di Marsiglia Capitale europea della cultura.

La più sexy del mondo

Scarlett Johansson è la donna vivente più sexy del mondo: l'attrice ha conquistato la vetta della classifica della rivista 'Esquire', che l'anno scorso aveva incoronato Mila Kunis.