

di Giulia Negri



Il rivelatore dell'esperimento Cms durante la manutenzione. Qui (e nel 'gemello' Atlas) è stato scoperto il bosone di Higgs

CERN

Sessant'anni di Cern

Nel 2012 entravano e uscivano dalla frontiera franco-svizzera. Erano moltitudini di minuscoli frontalieri, intrappolati in fasci concentrati. Dal 2015 lo rifaranno. Ma non per rubare il lavoro agli indigeni: sono solo particelle. Quelle del Large Hadron Collider (Lhc), troppo veloci perché una guardia di confine possa chieder loro i documenti o impedirne lo sconfinamento. Ultimo atto di un'avventura che dura ormai da 60 anni.

Il 29 settembre 1954 i rappresentanti di 12 nazioni appena uscite dalla Seconda Guerra mondiale si trovarono per fondare quello che sarebbe diventato il più prestigioso centro di ricerca di fisica delle particelle. Oggi il Cern, alla soglia dell'età da Avs ma ancora bello pimpante, può vantare una rete di sei acceleratori, un deceleratore e più di 20 esperimenti in corso. Atlas e Cms, rivelatori posti lungo i 27 chilometri dell'anello di Lhc, sono i più chiacchierati degli ultimi anni e ci hanno permesso di scoprire il bosone di Higgs. Ma servono davvero due strumenti per trovare la stessa cosa? **Marco Delmastro**, ricercatore di Atlas, blogger e divulgatore scientifico, ne è sicuro: «Quasi mai in questi esperimenti se ne monta uno solo. Siamo alla ricerca di fenomeni rari e c'è il rischio che, per fluttuazioni statistiche o imperfezioni del rivelatore, compaiano effetti simili a qualcosa di nuovo, e invece

sono errori. Perciò servono almeno due strumenti distinti per tentare di catturare la stessa cosa con tecnologie diverse». È dunque necessario un reciproco controllo fra i team del Cern. Del resto la collaborazione di gruppi così numerosi e cosmopoliti è una novità assoluta per la fisica: migliaia di persone nello stesso esperimento. Chissà il traffico in pausa caffè! «Sì, è una specie di enorme esperimento sociologico», riconosce Delmastro.

Ma perché stipare tutti in Svizzera? Per costruire un acceleratore, soprattutto se sottoterra, serve una regione con caratteristiche precise: basso rischio sismico, scavi semplici e poche falde freatiche. D'accordo, ma che c'entra Ginevra? «Il Cern ha rappresentato uno sforzo scientifico e un tentativo politico di unire in un'impresa comune Stati fino a poco prima nemici sui campi di battaglia», spiega il fisico di Atlas. «Fondarlo in Svizzera aveva una valenza di neutralità: è di tutti e non è di nessuno, va al di là dei limiti delle nazioni». Ben vengano le particelle frontaliere, quindi.

Un ponte, con il Lego

D'altronde la scienza cerca da sempre di fare da ponte. Non solo tra gli scienziati, ma tra gli umani e la Natura. Un suo difetto, però, sta nella lingua usata: la matematica è spesso più croce che delizia. Che fare, allora? Rinunciare a capire la scienza perché «è difficile»? Certo che no: una soluzione si trova. Come nella ricerca, basta lo strumento giusto. Il Lego, per esempio. «Pensia-

moci: si tratta di costruire quel che si vuole con dei mattoncini elementari», annuisce Delmastro. «Ed è proprio quello che facciamo qui al Cern, ma al contrario: smontiamo la materia per arrivare ai mattoncini elementari. Raccontarlo con il Lego è un modo per creare dei ponti di linguaggio comune: abbatte la barriera tra la scienza e le persone che, incuriosite, vengono a vedere e chiedono. Infatti conoscono il mezzo di comunicazione, anche se è usato per descrivere aspetti della ricerca per loro oscuri», conclude il ricercatore. Incredibile: i serissimi fisici si divertono ancora a giocare. Ma non è così incredibile, se si pensa alla ricerca come al nascondino: tutti gli scienziati sono curiosi come bambini, pieni di infiniti «Perché?».

Ma serve?

Sicché giocano. E noi, in un periodo di crisi e sacrifici, spendiamo miliardi di franchi per farli giocare. Ma qui Delmastro si accalora. «Stiamo davvero spendendo tanti soldi?», chiede. «Costruire Lhc e i suoi rivelatori costa, ai cittadini degli Stati finanziatori, un caffè a testa all'anno negli ultimi 10 anni. Il budget di gestione del Cern è pari a quello di un ospedale di una città come Ginevra. Se quell'ospedale è pagato da 24 Stati, per la Svizzera si tratta di finanziarne un solo reparto».

Già, ma a che serve davvero il bosone di Higgs? Per capirlo, ci viene in aiuto un aneddoto ottocentesco. Quando il primo ministro inglese chiese a Michael Faraday, uno dei padri della teoria

dell'elettromagnetismo, a cosa servisse l'elettricità, lo scienziato rispose: «Ancora non lo so. Ma sono sicuro che un giorno troverete un modo per tassarla».

Oggi le bollette elettriche ci dimostrano che aveva ragione. Peraltro una caratteristica della ricerca fondamentale è proprio quella di essere... inutile. «Infatti non serve a niente», conferma Delmastro. «Non sappiamo se le scoperte avranno applicazioni pratiche, ma il semplice desiderio di accrescere le nostre conoscenze sull'universo dovrebbe essere sufficiente a motivarci». Se poi, lungo la strada, inventiamo il Web e sviluppiamo nuove tecnologie per la Tac, per la risonanza magnetica e per radiografie più precise e meno invasive... beh, tanto di guadagnato. E per tutte queste innovazioni tecnologiche dobbiamo ringraziare il Cern.

60 anni e non sentirli, va bene. Ma cosa verrà dopo Lhc? Ci sono diversi progetti: si va da un collisionatore lineare fino a un «fratello maggiore» di Lhc con un tunnel di 80 chilometri. Delmastro non si sbilancia: «Dipende da che tipo di fisica vorremo fare. Andare a energie più alte oppure puntare a una maggior precisione? I teorici sembrano avere le idee chiare, ma a sentir loro sarebbe bastato accendere Lhc per vedere frizzi e lazzi. Invece non è successo. Oggi nessuno è pronto a prendere una decisione chiara prima di aver visto i risultati di Lhc all'energia per cui è stato costruito». Proprio quella che verrà raggiunta nel 2015, con la seconda tranches di esperimenti. Quando il Cern di anni ne avrà 61. Ma l'Avs sarà ancora lontana.

IL COMMENTO

Non sono soldi sprecati

di Marco Cagnotti

Il problema coi grandi numeri è che, appunto, sono grandi. Così grandi da essere troppo lontani dalla tua esperienza quotidiana. Sicché tu vedi scritto «9 miliardi di franchi» e fai un salto sulla sedia: «9 miliardi... per scoprire una particella inutile?». Eh, già. Mentre c'è gente che non arriva alla fine del mese, guarda un po'. E questi scienziati scriteriati buttano i soldi così. Ma allora è proprio vero che la cultura costa un sacco e non serve a niente! Sai che c'è? Prendi subito lo smartphone e scrivi un bel post indignato su Facebook. Veloce, però, ché poi dopo devi pas-

sare in ospedale per la radiografia e... bravo. Bravo. Pigia sullo smartphone. Attaccati a Facebook, il figlio del Web. Già, il Web. Lo hai usato ieri sera per cercare un bell'albergo per le vacanze estive. E poi per ordinare un cappotto e due scarpe e già che c'eri anche quella camicia che a monitor sembrava fighissima. Certo che lo shopping on line è formidabile, vero? Allora forse, mentre manifesti tutto il tuo sdegno per tanto denaro buttato al vento a caccia di particelle inutili, dovresti ricordare che il Web è stato inventato nel 1989 da Tim Berners-Lee, quando lavorava al Cern e aveva bisogno di uno strumento veloce per comunicare i risultati

scientifici ai colleghi. Se poi oggi la radiografia è più precisa ed efficiente è anche perché al Cern hanno sviluppato strumenti di nuova generazione.

Che fai? Non pigi più? Svanito lo sdegno? Meglio così. Perché allora, a mente serena, forse puoi riflettere sul fatto che 9 miliardi di franchi in 10 anni corrispondono a quanto speso nel mondo per la pubblicità... in una settimana. Oppure a tre bombardieri invisibili. E ti risparmi la guerra in Iraq, in confronto alla quale il Large Hadron Collider è una quisquilia. Com'era? La cultura non serve a niente? Sicuro sicuro?

LE SETTE GRANDI SCOPERTE

- 1 **1973** Scoperte le correnti neutre
- 2 **1983** Scoperti i bosoni W e Z
- 3 **1989** Determinato il numero di famiglie di neutrini
- 4 **1995** Prima creazione di atomi di anti-idrogeno
- 5 **1999** Scoperta la violazione diretta della simmetria CP
- 6 **2012** Scoperto il bosone di Higgs
- 7 **2014** Prodotto il primo fascio di anti-idrogeno