

Una cittadella con 4mila cervelli Settecento posti letto e tre ristoranti

Al Cern lavorano 4mila persone, tra fisici, ingegneri e amministrativi. Il centro ospita tecnici provenienti da ogni parte del mondo. Nella cittadella ci sono ~700 posti letto e tre ristoranti

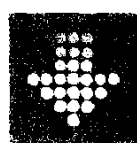
Porte aperte ai giovani Un tutor li accoglie su un bus

Porte aperte ai giovani: 'Ideasquare' sollecita la creatività. Un tutor accoglie fisici, ingegneri, filosofi e psicologi in un rosso bus a due piani e li segue fino alla nascita del progetto

MERCOLEDÌ
25 FEBBRAIO 2015

IL GIORNO
il Resto del Carlino
LA NAZIONE

QN



Si potrà tornare indietro di miliardi di anni per scoprire che cosa c'è dietro al Bosone di Higgs

Valeria Caldelli
GINEVRA

ANCORA pochi giorni e la grande avventura ricomincia. La terza settimana di marzo il Cern torna ad accendere Lhc (Large hadron collider), il più grande acceleratore al mondo di particelle, per scoprire cosa c'è dopo il Bosone di Higgs, l'ultimo mattoncino dell'Universo svelato due anni fa proprio a Ginevra. E lì, in quel cerchio di 27 chilometri a cento metri di profondità nel sottosuolo del Cern che si potrà tornare indietro di miliardi di anni riproducendo per un tempo brevissimo, e per un volume piccolissimo, scontri simili a quello del primordiale Big Bang. Ma

I MACCHINARI

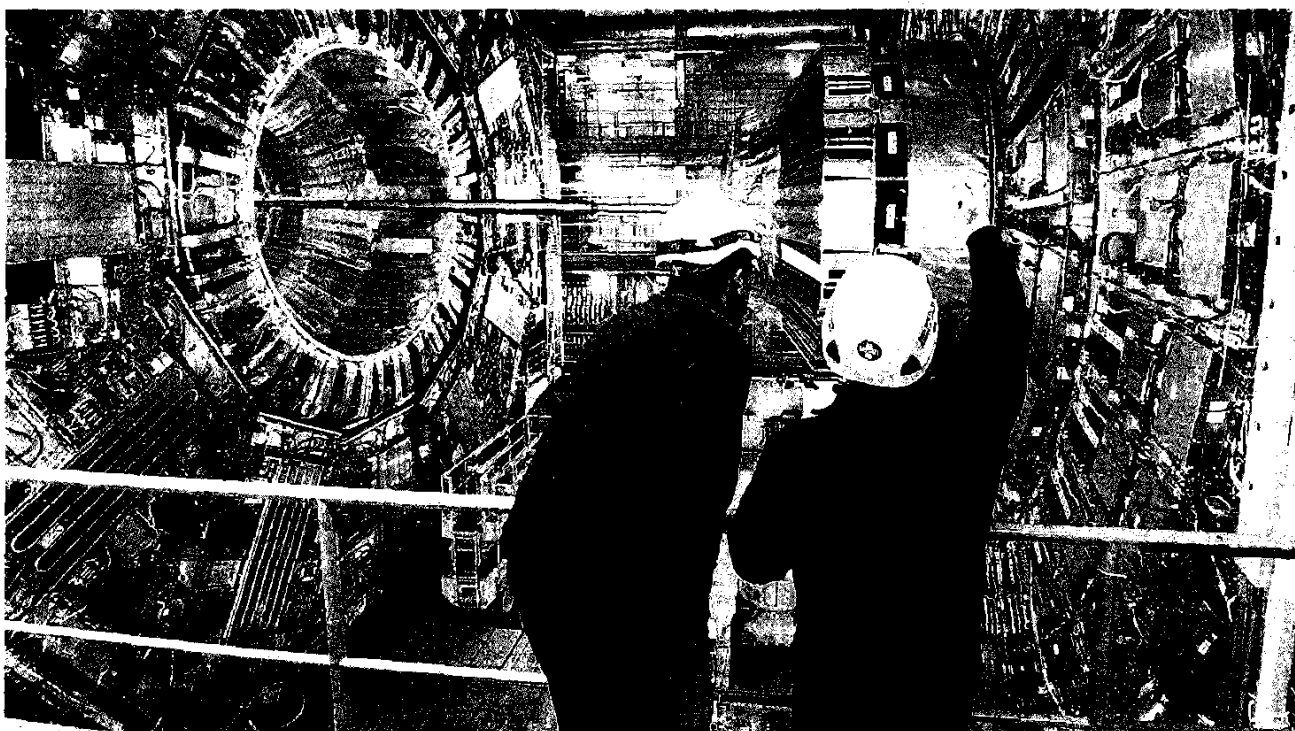
Il direttore della ricerca:
40 milioni di foto al secondo
per ogni scontro di particelle

ora, dopo mesi di lavori, la potenza dei 1.300 magneti superconduttori che compongono Lhc è raddoppiata e lo scontro tra i due fasci di particelle avverrà a 14 tev, e non più 8, come è stato fino alla scoperta di Higgs.

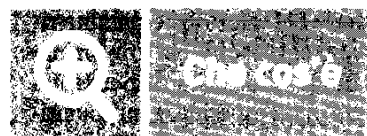
«Questa è una macchina del tempo che ci ha portato indietro fino a un milionesimo di milionesimo di secondo dopo il Big Bang. Con la nuova potenza immessa nella macchina diminuiremo ancora la distanza raggiungendo la metà del milionesimo di milionesimo di secondo. Un arco temporale che sembra piccolo, ma che in realtà ha prodotto cambiamenti straordinari nella formazione dell'Universo».

SERGIO Bertolucci, vicedirettore generale e direttore della ricerca al Cern, lo spiega nella sala di controllo di Atlas, il più imponente dei quattro rivelatori ginevrini, grande come la cattedrale di Notre Dame e pesante 7mila tonnellate, come la Torre Eiffel. Quando Lhc sarà di nuovo in funzione, Atlas scatterà 40 milioni di foto al secondo per ognuno degli scontri che avverranno nell'acceleratore. Mille di queste, le più interessanti, saranno inviate al vaglio degli scienziati. Mille foto al secondo per scoprire l'ignoto, perché in verità quel Big Bang che ha spiegato così tante cose della nostra storia, lascia i fisici con qualche grattacapo. A partire dal fatto che conosciamo solo il 4% della materia di cui è composto l'Universo. Tutto il resto si divide tra 'materia oscura' e 'energia oscura' due fenomeni sicuramente esistenti, ma di cui non conosciamo assolutamente nulla. «Nei prossimi 15-20 anni con Lhc

Viaggio nella macchina del tempo «Sempre più vicini al Big Bang» Cern di Ginevra, riparte il super acceleratore a 100 metri di profondità

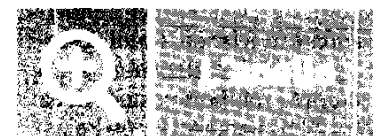


«PARTICELLA DI DIO»
Così viene chiamato il Bosone di Higgs, rilevato nel 2012 grazie all'acceleratore Lhc del Cern, a destra un interno; sotto, da sinistra, Sergio Bertolucci e Franco Cervelli nel laboratorio di test dei magneti superconduttori (Afp)



Centro europeo di ricerca nucleare

L'Organizzazione europea per la ricerca nucleare (in francese Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire), conosciuta con la sigla Cern, è il più grande laboratorio al mondo di fisica delle particelle. La convenzione che istituiva il Cern fu firmata nel 1954. Oggi ne fanno parte 21 stati membri



I magneti lavorano a meno 272 gradi

Lhc, Large hadron collider, un anello lungo 27 km, è composto di 1.300 magneti superconduttori, ognuno dei quali pesa 45 tonnellate. I magneti lavorano a una temperatura di -272 gradi, uno in meno della temperatura dell'Universo, che è -271 gradi. Un terzo di questi è italiano, prodotto dalla ditta Asg di Genova



In vent'anni andremo oltre i confini della fisica attuale e approfondiremo ciò che già conosciamo

approfondiremo ciò che già conosciamo e nello stesso tempo andremo oltre i confini della fisica attuale - anticipa Bertolucci - Prima di tutto dobbiamo definire le caratteristiche del Bosone di Higgs e verificare se ne esistono altre. C'è poi da risolvere due rebus, quelli della materia oscura e dell'antimateria.

La prima sappiamo che c'è ma non siamo mai riusciti a vederla, né abbiamo un'idea di che cosa sia. La seconda, invece, è scomparsa quasi completamente dal momento del Big Bang. Infine, cercheremo nuove dimensioni. Prima erano tre e recentemente ne abbiamo aggiunta una quarta, cioè il tempo. Però potrebbero essercene altre, a noi finora sconosciute. È proprio quell'accidente di materia oscura che tormenta i sogni dei fisici e per scovarla non solo vengono provocati urti nel sottosuolo ma si va anche in direzione opposta, oltre l'atmosfera.

L'ANTIMATTER Spectrometer, chiamato AMS-02, è infatti ancorato alla stazione spaziale dal maggio del 2011 e da allora è a caccia di materia oscura. Il gigantesco



In un mondo simmetrico al nostro, a ogni particella ne corrisponde una uguale ma contraria

strumento legge tutto quello che succede nella nostra galassia e anche al di fuori, cominciando a far nascere qualche speranza. «Esaminando i raggi cosmici ci siamo accorti che ad alta velocità il numero di antielettroni aumenta rispetto a quello degli elettroni. Questo è un effetto inatteso che potrebbe essere generato proprio dalla materia

oscura», racconta Franco Cervelli, uno degli scienziati che ha scoperto il Top Quark e progettato Ams.

LA NUOVA fisica ha già un nome: si chiama Supersimmetria. Che significa ipotizzare l'esistenza di un mondo simmetrico al nostro, in cui a ognuna delle particelle a noi note ne corrispondono altre uguali ma contrarie, come in uno specchio. Saranno dunque 20 anni di avventura quelli che ci aspettano da marzo. Ma già si sta pensando a un'altra macchina del tempo, più potente e con un percorso di 100 chilometri, che ci porterà molto più vicini al Big Bang a esplorare l'inesplorato. Pensando al futuro il Cern, intanto, apre le porte ai giovani di tutto il mondo con 'Ideasquare'. Tutti sono ben accetti: fisici, ingegneri, filosofi e psicologi. Basta che abbiano idee.