



L'evento

Sala a pag. 23



Sir Pappano e Santa Cecilia: trionfo a Dresda Praga e Vienna

De Libera a pag. 26

Il maestro Antonio Pappano accanto una scena del film di Garrone girata nelle vie Cave



Viaggi

Nunberg a pag. 20

MACRO

www.ilmessaggero.it
macro@ilmessaggero.it

Gusto

Società

Architettura

Moda

Musica

Archeologia

Salute

Collisioni record nel superacceleratore del Cern di Ginevra: i nuclei atomici si sono scontrati con l'energia di tredicimila miliardi di elettrovolt, quasi il doppio di quella che ha permesso di imbrigliare il Bosone di Higgs. Un evento storico che potrebbe portare alle origini dell'universo, alla materia oscura e a capire l'asimmetria tra materia e antimateria

Il Big Bang della nuova fisica

LA SCIENZA

Inizia la prima fase della nuova fisica, quella che si spera svelerà tutti i segreti sull'origine e l'evoluzione dell'Universo. Nel superacceleratore del Cern di Ginevra, il Large Hadron Collider (Lhc), sono infatti avvenute le prime collisioni all'energia record di 13mila miliardi di elettronvolt (13 TeV), quasi il doppio di quella che nel 2012 aveva permesso d'imbrigliare il Bosone di Higgs. E se con la metà dell'energia Lhc ha permesso di scoprire una tra le particelle più elusive dell'Universo, come appunto il Bosone, chissà cosa accadrà ora che i nuclei atomici si scontrano

Il Messaggero

4 giugno 2015

Inizia la prima fase della nuova fisica, quella che si spera svelerà tutti i segreti sull'origine e l'evoluzione dell'Universo. Nel superacceleratore del Cern di Ginevra, il Large Hadron Collider (Lhc), sono infatti avvenute le prime collisioni all'energia record di 13mila miliardi di elettronvolt (13 TeV), quasi il doppio di quella che nel 2012 aveva permesso d'imbrigliare il Bosone di Higgs. E se con la metà dell'energia Lhc ha permesso di scoprire una tra le particelle più elusive dell'Universo, come appunto il Bosone, chissà cosa accadrà ora che i nuclei atomici si scontreranno a velocità e con energia tanto più grandi. Per esempio, potrebbe saltar fuori la materia oscura, oppure si potrebbe comprendere il perché dell'asimmetria tra materia e antimateria.

Nonostante si annientino reciprocamente e siano state prodotte in uguale misura dopo il Big Bang, non si sa spiegare infatti perché una piccola quantità di materia abbia avuto la meglio sull'antimateria.

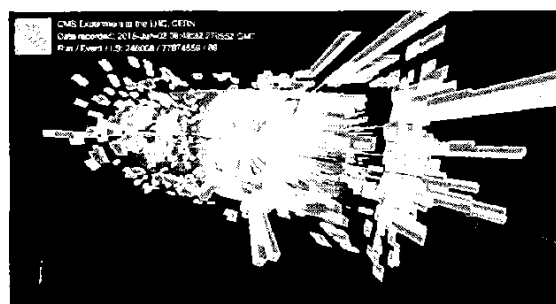
Nonostante si annientino reciprocamente e siano state prodotte in uguale misura dopo il Big Bang, non si sa spiegare infatti perché una piccola quantità di materia abbia avuto la meglio sull'antimateria.

LA FRONTIERA

Si tratta, quindi, di andare oltre il Modello Standard, la teoria che oggi descrive nel modo più efficace le particelle e le interazioni tra loro. La nuova fisica che ci aspetta potrebbe quindi essere fatta di dimensioni spazio-temporali nascoste, arrotolate su se stesse. Aver osservato il Bosone che dà la massa a tutto ciò che ci circonda, esseri umani compresi, significa aver soltanto scrutato il nuovo orizzonte che ci aspetta. Siamo all'inizio di una nuova avventura della conoscenza. «È il tempo della nuova fisica!», commenta il direttore uscente del Cern, Rolf Heuer. «Adesso - aggiunge - non dobbiamo avere fretta: i risultati non arriveranno domani, né fra una settimana, ma sicuramente arriveranno e saranno straordinari». Entusiasta anche Fabiola Gianotti, direttore designato del Cern, secondo la quale le prime collisioni record rappresentano «un passo in avanti senza precedenti, reso possibile anche dall'importante contributo da parte dell'Italia, con l'Istituto Nazionale di Fisica

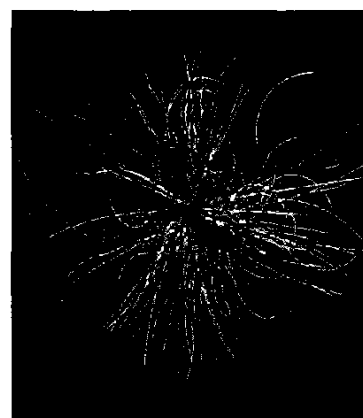


LE COLLISIONI
Due immagini degli scontri atomici avvenuti nell'Lhc, il superacceleratore del Cern, accanto Fabiola Gianotti (Foto ANSA)



«UN PASSO AVANTI SENZA PRECEDENTI POSSIBILE GRAZIE ANCHE ALL'ITALIA»

Fabiola Gianotti direttore designato Cern



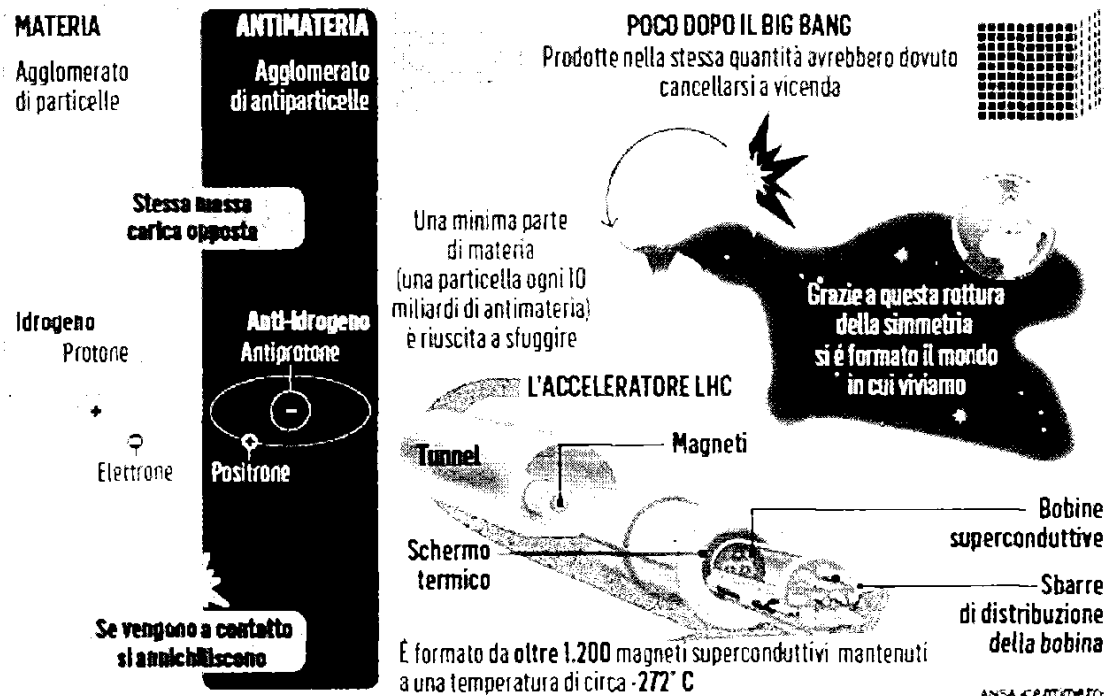
Nucleare (Infn) e con l'Ansaldo, che ha costruito oltre un terzo dei magneti superconduttori dell'acceleratore». Per la scienziata «è un passo in avanti storico perché le collisioni a questa energia ci permettono di affrontare questioni di fisica fondamentale e diventa possibile trovare risposte a domande aperte».

LE ASPETTATIVE

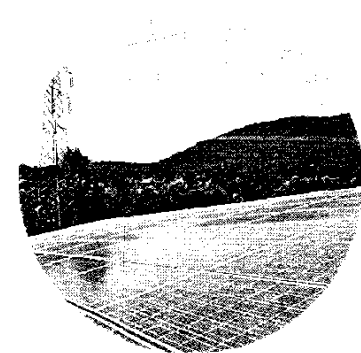
Le aspettative sono tante: la nuova avventura di Lhc permetterà di andare indietro nel tempo, precisamente più di 13 miliardi di anni fa, per studiare le origini dell'Universo. «È davvero con grande soddisfazione che assistiamo all'inizio del RUN2, una nuova avventura per Lhc: l'impegno che gli Stati membri del Cern e la comunità scientifica internazionale hanno dedicato per decenni all'impresa è ora coronato da questa nuova conquista scientifica e tecnologica di Lhc, in cui l'Italia ricopre un ruolo di primo piano», afferma Fernando Ferroni, presidente dell'Istituto nazionale di fisica nucleare (Infn). «Questa è una nuova giornata storica, non solo per il Cern, ma per la fisica delle particelle in generale, e soprattutto rappresenta il coronamento del duro lavoro di tante persone che, durante i due anni appena trascorsi, si è impegnata intensamente per migliorare questa macchina», ha sottolineato Mirko Pojer, fra i responsabili delle operazioni di Lhc. «L'innovazione tecnologica permette di aprire una nuova finestra sulla ricerca fondamentale, e per me è un privilegio enorme poter assistere in prima linea a questo momento importante», conclude Pojer. I prossimi risultati attesi da Lhc influenzeranno la ricerca negli anni a venire.

Emanuele Perugini

L'universo allo specchio



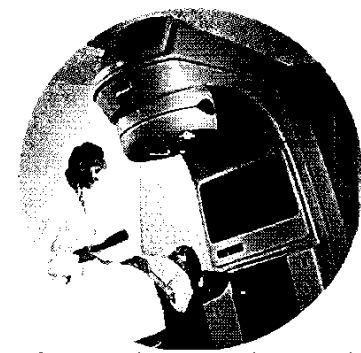
Le applicazioni



Pannelli solari: temperature più elevate, rendimento maggiore



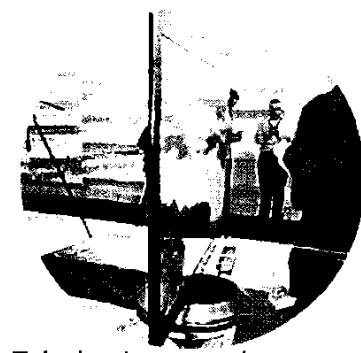
Scanner per la Pet, tomografia a emissioni di positroni



Adroterapia: protoni e nuclei atomici contro i tumori



Cartelle cliniche elettroniche con la piattaforma Grid di Lhc



Televisori e smartphone ultrapiatti ad alta definizione