

HOME
RECENSIONI
I BLOG
ARCHIVIO
MULTIMEDIA
NEWSLETTER
CHI SIAMO
ABBONAMENTI
RSS

IN EDICOLA
LE SCIENZE
NOVOCENTRO: IL SECOLO DELLA SCIENZA
MENTE&CERVELLO
BIBLIOTECA DELLE SCIENZE

I BLOG DI LESCENZE
Scienza in cucina di DARIO BRESSANINI Contro la "spesa a Chilometri Zero"
Made in Italy di MARCO CATTANEO Vivere e morire per l'Università
Storie spaziali di CLAUDIA DI GIORGIO Palloni russi
Mente e psiche di Daniela Ovadia Basaglia e la porta chiusa a chiave
Piazza Vittorio di GIOVANNI SPATARO La Birmania, il ciclone e le mangrovie



FISICA

Si intravede la possibilità di superare il Modello Standard della fisica delle particelle

Successo di BaBar, ecco la violazione di CP

È stata trovata in rari decadimenti dei "modi a pinguino"

La strana alchimia tra risultati attesi e altri inattesi è da sempre una caratteristica degli esperimenti che indagano aspetti profondi della natura. Non fa eccezione l'ultima ricerca della collaborazione BaBar presso lo Stanford Linear Accelerator Center (SLAC) che ha trovato prova della violazione di CP - un'asimmetria di comportamento tra materia e antimateria - in una classe molto particolare di decadimenti di particelle elementari. Oltre ai risultati attesi, infatti, si è aperta la strada ad altri esperimenti che potranno fornire indicazioni sempre più precise sull'antimateria e sulla costruzione di una teoria fisica che vada oltre il Modello Standard. Tale modello, infatti, fornisce un'eccellente quadro dei costituenti fondamentali della materia e delle forze che agiscono tra di essi. Il Modello Standard, tuttavia, si basa su una simmetria tra materia e antimateria, che è in contrasto con la constatazione che l'universo osservabile è costituito in gran parte da materia. In una certa fase dell'evoluzione dell'universo, pertanto, deve aver preso il sopravvento sull'antimateria, per effetto di un processo in cui si manifesta un'asimmetria, non previsto dal Modello Standard. I rari decadimenti studiati dall'esperimento BaBar offrono la possibilità di arrivare alla soglia alla quale la materia comincia a comportarsi in modo diverso dall'antimateria. "Dimostrare un significativo livello di violazione di CP in questi rari modi è uno spartiacque per BaBar", ha commentato Fernando Palombo, ricercatore dell'Istituto nazionale di fisica nucleare (INFN) e del Dipartimento di fisica dell'Università degli studi di Milano, che ha partecipato alla ricerca. "BaBar ci permette anche di porre la prossima questione: l'entità dell'asimmetria è in accordo con le previsioni del Modello Standard?" Quest'ultimo risultato di BaBar è stato ottenuto indagando il "modo a pinguino", così detto per la forma del diagramma di decadimento della particella B in un mesone eta primo e un mesone K neutro. Sebbene tale decadimento sia 10 volte più raro delle interazioni precedentemente utilizzate per misurare l'asimmetria materia-antimateria, i ricercatori dello SLAC sono ora in grado di dimostrare chiaramente una differenza tra i decadimenti della particella B e della sua antiparticella in questi importanti modi. "Questi decadimenti rari sono molto difficili da identificare, ma in pochi anni abbiamo imparato a isolare in modo preciso un evento su un milione", ha spiegato James Smith dell'Università del Colorado. "Stiamo guardando avanti, ai dati che dobbiamo ancora analizzare e ai risultati che potremmo ottenere." Finora, la collaborazione BaBar ha registrato 1.200 esempi di questo particolare decadimento e ci si aspetta di raddoppiare l'insieme di dati nei prossimi due anni. In generale, modi di decadimento a pinguino offrono un'opportunità preziosa di cercare una nuova fisica, poiché implicano processi di loop quantistico che potrebbero coinvolgere particelle virtuali dotate di massa molto elevata.

APPROFONDIMENTI

- Nuove misure della violazione di CP
- Materia e antimateria
- Big bang in laboratorio

MULTIMEDIA LE SCIENZE



Il più antico antenato europeo



PUBBLICITÀ

(28 settembre 2006)

© 1999 - 2008 Le Scienze S.p.A. - Sede legale: Via Cristoforo Colombo, 149 - 00147 Roma Tel. 06.865143181 - Codice fiscale e Partita IVA n. 00882050156
 Gruppo Editoriale L'Espresso Spa | Abbonamenti e arretrati: SOMEDIA S.p.A. tel.199.700721 (0228009519 per chi chiama da telefoni pubblici o cellulari), fax 02 26681991