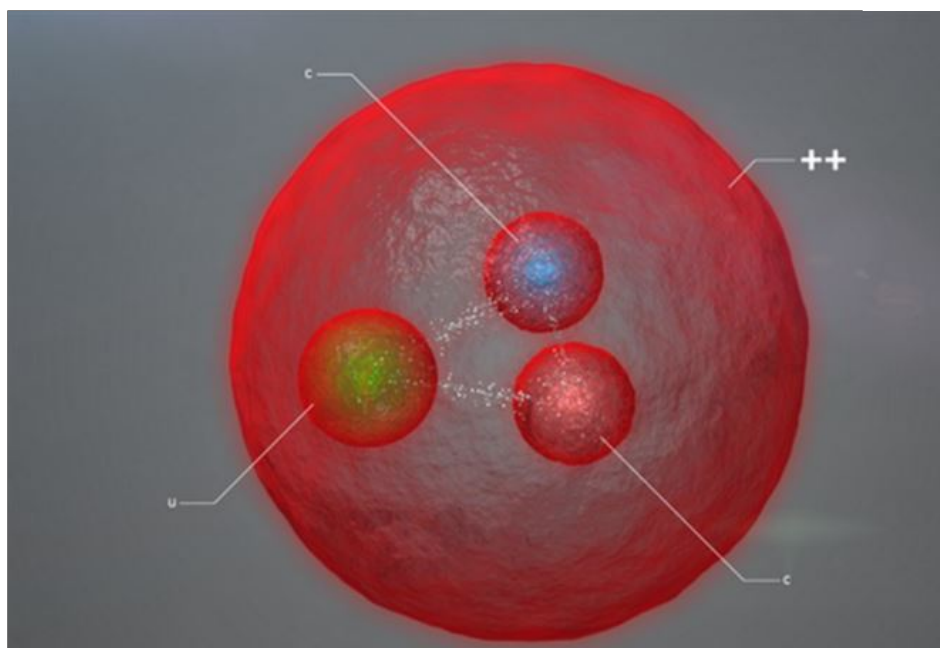


## PARTICELLA XI/ Quel doppio fascino che ci spiega la materia

Il Cern di Ginevra ha annunciato la scoperta di una nuova particella, denominata Xi. MARIO GARGANTINI ci aiuta a capire l'importanza di questa rivelazione

07 LUGLIO 2017 MARIO GARGANTINI



La particella Xi

“Tre quark per Muster Mark!”. È una battuta di un personaggio del romanzo *Finnegans Wake* di James Joyce, con quel neologismo *quark* che cinquant'anni fa ha messo in moto la brillante fantasia del fisico Murray Gell-Mann offrendogli il suggerimento per battezzare così le particelle elementari che la teoria

prevedeva come costituenti base della materia. In effetti, oltre che dal curioso e originale nickname, Gell-Mann era colpito dal “tre”, perché, per come si stava capendo la struttura della materia, le cose funzionavano se si pensava che le più note particelle, come i protoni e i neutroni, non fossero “elementari”, bensì costituite da tre altre particelle, appunto i quark.

Da allora la fisica subnucleare ha fatto grandi passi e lo “zoo delle particelle” si è molto ampliato. Intanto si è capito che di quark ce ne potevano essere diversi tipi; la teoria attuale (il cosiddetto Modello

Standard) ne prevede sei, per i quali si sono trovati nomi stravaganti come: bottom, up, top, down, charm, strange. E poi si è scoperto come combinare questi quark a gruppi di tre o di due o di cinque per spiegare la struttura della maggior parte delle particelle, sia quelle stabili che quelle a vita breve prodotte durante le collisioni ad alta energia.

Questo lavoro di “costruzione” della materia a partire dai “mattoni fondamentali” come i quark è tuttora in corso e proprio in questi giorni la lista delle particelle si è arricchita di un nuovo membro. La scoperta - annunciata a Venezia nel corso della Conferenza della European Physical Society sulla fisica delle alte energie - è avvenuta, come era immaginabile, nel laboratorio del Cern di Ginevra durante gli esperimenti nel grande tunnel sotterraneo di LHC, il Large Hadron Collider, dove i fasci di protoni accelerati al massimo subiscono potenti collisioni alle energie prima d’ora mai raggiunte di 13mila miliardi di elettronvolt (13 TeV).

Il risultato è stato raggiunto in uno dei quattro esperimenti, noto come LHCb, che non aveva avuto grande notorietà nel 2012 al tempo della scoperta del bosone di Higgs, e che ora si sta rifacendo; tra l’altro va notato che da poco l’esperimento LHCb è a guida italiana, con coordinatore il fisico Giovanni Passaleva, come già lo erano stati Atlas, CMS e Alice.

Cosa si è scoperto? Si è scoperta una particella, denominata Xi, costituita da due quark charm e un quark up: i primi sono quark “pesanti” ed è la prima volta che ne vengono trovati due in una particella: finora, nelle terne di quark prevalevano i tipi più leggeri. La presenza di due charm (che, ricordiamo, in inglese significa fascino) fa sì che la particella Xi abbia una massa di circa 3621 MeV, quasi quattro volte più pesante del protone. E ha indotto gli scienziati a chiamare la particella *double charmed Xi*, vale a dire Xi doppiamente affascinosa. Ma non è finita. I fisici stanno cercando di capire cosa succede dentro Xi. Come in tutte le particelle composte da quark, ciò che tiene insieme la compagine sono i gluoni (termine derivato da glue, cioè colla) ovvero le particelle mediatrici della “forza nucleare forte”, una delle quattro forze fondamentali della natura (insieme alla gravità, alla forza elettromagnetica e a quella nucleare debole). La configurazione di Xi però è singolare e i fisici di LHCb la spiegano ricorrendo a una analogia astrofisica: i due quark pesanti assomigliano alle stelle doppie, cioè a un sistema binario dove le due stelle ruotano una attorno all’altra attraendosi gravitazionalmente, mentre il terzo quark si arrangia come può orbitando attorno alla coppia prevalente.

© Riproduzione Riservata.

## GUARDA ANCHE



Us Open 2013/  
Seppi-Istomin e  
la settima  
giornata in  
diretta tv e  
streaming



CHEAP WINE/  
"Beggars Town":  
il canto funebre  
di un'Italia alla  
deriva | pagina...



SPY FINANZA/  
I sospetti sulla  
trattativa al via  
per la Brexit



BELEN  
RODRIGUEZ /  
News: la  
showgirl in  
vacanza ad  
Ibiza: Andrea  
Iannone ancor...

