

Ricerca

## I ricercatori dell'Infn scoprono un nuovo tipo di radioattività

*Una ricerca condotta presso i Laboratori Nazionali del Sud dell'INFN ha rivelato l'esistenza di un nuovo tipo di radioattività. I ricercatori hanno infatti potuto dimostrare per la prima volta la formazione e successiva emissione di nuclei di elio-2. Lo studio è stato pubblicato a metà maggio sulla prestigiosa rivista americana Physical Review Letters*

18 giugno 2008

Un nuovo tipo di radioattività, mai osservata prima, è stata individuata con chiarezza in un esperimento condotto dal gruppo del prof. Giovanni Raciti dell'Università di Catania, presso i Laboratori Nazionali del Sud dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN). Lo studio, pubblicato dalla rivista *Physical Review Letters* nel suo numero del 16 maggio, ha mostrato l'esistenza di un isotopo dell'elio, l'elio-2, costituito da soli due protoni. Si tratta di un nucleo molto instabile, con una vita media inferiore ad un milionesimo di secondo, che decade disintegrandosi in due protoni. Non è quindi, almeno per ora, utilizzabile a fini pratici ma sicuramente, come spiega il professor Raciti al bollettino dell'American Institute of Physics, "ci aiuterà a comprendere la struttura di nuclei instabili con un numero di protoni che eccede quello dei neutroni e come, per contro, i nuclei pesanti si formano all'interno delle stelle".

L'esperimento è basato su un ingegnoso procedimento. Prima di tutto si fa scontrare un fascio di ioni di neon-20 contro un "foglio" di berillio. Durante questa collisione ad alcuni dei nuclei incidenti vengono "sottratti" due neutroni, cosicché si trasformano in nuclei di neon-18. A questo punto gli stessi nuclei incontrano uno strato di piombo. Questo secondo scontro ha l'effetto di eccitare i nuclei di Neon-18 in uno stato energetico estremamente instabile. Per raggiungere un'energia minore e quindi più stabile, ciascun nucleo di Neon-18 decade emettendo un frammento più piccolo ed una o più particelle. Questa trasformazione si produce in diversi modi. Tra questi i fisici italiani hanno

dimostrato esservi un processo, estremamente raro e mai dimostrato prima, in cui i nuclei di Neon -18 producono un nucleo di Ossigeno-16 ed uno di He-2 che rapidamente si disintegra in due protoni.

In precedenza altri studi avevano osservato l'emissione di due protoni rilasciati in processi fisici di questo tipo, ma non erano mai riusciti a dimostrare che questi provenissero dal decadimento di un nucleo di He-2.

Questi studi d'avanguardia continueranno nei prossimi mesi presso i Laboratori Nazionali del Sud alla ricerca di nuovi nuclei leggeri instabili con le stesse caratteristiche.