

Oltre l'Orizzonte

Il CERN e la nuova frontiera della fisica delle particelle
di Lorenzo Tugnoli

Proprio perché la fisica fornisce conoscenze esatte, essa è più circospetta di altre scienze riguardo a ciò che ignora. In questa disciplina i limiti fra ciò che conosciamo e ciò che ignoriamo sono molto netti.

Nei vari viaggi che ho fatto al CERN mi è capitato spesso di sentire qualcuno domandarsi quali saranno gli esiti dei prossimi esperimenti. L'unico modo per scoprirlo, in una scienza sperimentale, è in genere quello di costruire un dispositivo più potente. Nel caso della fisica delle particelle occorre un acceleratore più grande.

Il CERN è fra i più importanti centri di ricerca per la fisica delle particelle al mondo. Negli ultimi 15 anni gli scienziati hanno lavorato allo sviluppo di un nuovo strumento, detto LHC, che è stato attivato per la prima volta a settembre 2008.

L'LHC è un acceleratore di particelle installato a 100 metri di profondità nei pressi di Ginevra. In questo anello sotterraneo lungo 27km le particelle vengono fatte accelerare poi collidere frontalmente.

In questo tipo di ricerche servono collisioni ad energie molto alte, ogni volta che si raggiunge un livello superiore di energia si ha modo di studiare fenomeni che non potevano essere studiati con apparati meno energetici.

L'LHC è per ora il più potente acceleratore mai costruito, per cui potrà studiare stati della materia mai osservati prima.

Questo permetterà di ottenere maggiori informazioni sulla natura della materia e delle forze vi interagiscono. Inoltre, ricreando condizioni simili a quelle presenti pochi istanti dopo il Big Bang si potranno studiare le leggi che hanno portato l'universo al suo stato attuale. Questi dati saranno di grande importanza anche per lo sviluppo dell'astrofisica.

La ricerca della fisica delle particelle non ha però la prospettiva di fornire nuove forme di energia o dirette applicazioni pratiche. Negli anni però si è visto che questo tipo di ricerche richiedono lo sviluppo di nuovi materiali, tecnologie e sistemi di comunicazione che hanno trovato posto anche fuori dall'ambito scientifico.

Per costruire l'LHC sono stati spesi circa 4 miliardi di euro forniti da 20 paesi membri, fra cui l'Italia. Questi fondi sono stati poi reinvestiti in commesse alle aziende dei vari paesi. Nel caso dell'Italia il ritorno in commesse è stato addirittura maggiore dell'investimento iniziale.

La più nota fra le tecnologie inventate al CERN è il web. Inizialmente progettato per essere utilizzato dagli scienziati di tutto il mondo per condividere più velocemente i dati delle ricerche poi ha trovato innumerevoli applicazioni che hanno cambiato il nostro modo di comunicare.

In fisica, come altrove, non sempre si trovano le risposte che ci si aspetta e molto spesso si scopre che la domanda era semplicemente mal posta. Ma in questo processo di ricerca si arriva a scoprire scenari che non immaginavamo, alle volte più interessanti della domanda iniziale.