

La fisica delle particelle: che direzione?

✍ G. Fiorillo 📅 26-09-2018 ↗ <http://www.primapagina.sif.it/article/838>

Nell'ampia sala dell'Auditorium Antonianum a Roma si è svolto il 6 e 7 settembre 2018 l'incontro della comunità dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) dedicato alla Strategia Europea per la Fisica delle Particelle. Quasi 300 ricercatori, provenienti da oltre 25 Sezioni INFN, Laboratori e Università, si sono riuniti per discutere e ragionare degli obiettivi scientifici del prossimo decennio e delle direzioni da seguire per raggiungerli.

L'incontro costituisce la prima tappa nazionale di un percorso che condurrà nel 2020 l'intera comunità europea di fisici delle particelle alla definizione della propria strategia futura, e che passerà prima per un grande simposio generale, già convocato dal 13 al 16 maggio 2019 a Granada. In preparazione di questo evento, da cui dovrà emergere il quadro delle prospettive della ricerca nel campo, i gruppi riuniti attorno a progetti, esperimenti, istituzioni nazionali sono chiamati a contribuire tramite proposte e documenti scritti, che dovranno pervenire entro il 18 dicembre 2018 al Council del CERN. È il Council che gestisce il processo di pianificazione e che adotterà il documento strategico, nel suo ruolo di coordinamento di tutte le maggiori attività europee nel campo, inclusa, ma non solo, la gestione del più grande laboratorio del continente.

Le due giornate con cui l'INFN ha avviato il dibattito avevano un focus dichiarato: individuare le scelte da compiere e stimolare proposte sulle direzioni da intraprendere. L'illustrazione delle prospettive di fisica si è aperta con un'immagine emblematica: un vasto oceano, a sottolineare che la fisica delle particelle è oggi l'esplorazione di nuovi territori.

La principale strategia da perseguire sarà la sistematica esplorazione alla *frontiera dell'energia*. I metodi per attuarla sono stati discussi attraverso una rassegna completa dello stato dell'arte e del potenziale scientifico degli acceleratori a elettroni, protoni e muoni. Almeno due messaggi sono emersi chiaramente: 1) le scelte di oggi influenzeranno in modo cruciale le possibilità future e 2) è necessario trarre pieno profitto dalle possibili sinergie e complementarità con i programmi delle altre regioni del mondo, in particolare Asia e America.

La discussione è quindi proseguita allargando lo sguardo alla *frontiera dell'intensità*. Si è parlato di fisica adronica, delle possibilità offerte dalle nuove macchine elettrone-adrone, della fisica del sapore, tradizionalmente il luogo dove si sono manifestati i segnali di novità rispetto al Modello Standard, e delle tecnologie che è necessario sviluppare sia nel campo dei rivelatori che in quello del calcolo.

Infine, si è affrontata l'ultima frontiera, quella delle *astroparticelle*, che realisticamente appare

come la terza via per esplorare la nuova fisica. All'intersezione con la cosmologia e l'astrofisica, questo settore condivide in gran parte il principale obiettivo scientifico cui mira la Strategia della Fisica delle Particelle, ossia dirimere le grandi questioni che ancora sono al centro della ricerca in fisica fondamentale, dalla natura della materia e dell'energia oscure, all'origine dell'asimmetria tra materia e antimateria, al ruolo della gravità tra le interazioni fondamentali.

Il meeting ha messo in luce l'importanza di mantenere la leadership guadagnata dall'Europa con le sue grandi infrastrutture di ricerca per la fisica del neutrino, la ricerca diretta di materia oscura e le onde gravitazionali, che tutte beneficerebbero di un coinvolgimento diretto e del supporto tecnologico della comunità della fisica delle particelle.

Scopri di più