

EIC: l'Italia e l'Europa protagoniste delle nuove frontiere della fisica adronica

✍ S. Dalla Torre 📅 31-07-2017 ↗ <http://www.primapagina.sif.it/article/635>



Foto di gruppo dei partecipanti all'“Electron Ion Collider User Group Meeting 2017” (EICUG2017) a Trieste.
Crediti: Università di Trieste.

La QCD (Quantum Chromo Dynamics, cromodinamica quantistica), da lungo tempo la teoria accreditata per la materia e la dinamica adronica, ha aspetti intrinseci di complessità che rendono il passaggio dagli elementi di principio della teoria alla predizione delle proprietà adroniche una continua sfida, sfida che si potrà vincere solo aumentando la conoscenza fenomenologica attraverso misure sempre più dettagliate e sistematiche. Un esempio fra i molti: ricomporre l'apparente puzzle della differenza fra la massa del protone e quella del pione, la seconda poco più del 10% della prima, benché a livello di costituenti elementari (i quark) si passi solamente da tre a due componenti. E ancora: spiegare lo spin dei protoni che, come mostrano le misure dell'ultimo trentennio, non nasce dalla combinazione dello spin dei componenti elementari.

L'EIC (Electron Ion Collider) è un collisionatore elettrone-ione da realizzare negli Stati Uniti nel prossimo decennio. A seconda delle opzioni tecniche scelte, EIC potrà raggiungere sino a 140 GeV di energia nel centro di massa, offrendo alta luminosità, fasci di ioni leggeri polarizzati, fasci di ioni

pesanti e permettendo misure in un ampio intervallo di energie. Sarà lo strumento del futuro per un *3D-imaging* del protone, permettendo di esplorare i segreti della QCD da cui dipendono la spettroscopia e le interazioni adroniche.

Dopo gli incontri presso le Università di Stony Brook e di Berkeley ed ai Laboratori Nazionali di Argonne, la comunità internazionale che promuove la futura infrastruttura di ricerca EIC si è riunita per la prima volta in Europa, ospitata a Trieste dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) e dall'Università degli Studi di Trieste. Dal 18 al 21 luglio più di 100 scienziati da Italia, Europa, Stati Uniti e Giappone hanno discusso le tematiche del programma scientifico e gli aspetti tecnici e tecnologici relativi alla realizzazione del complesso degli acceleratori per il collisionatore e degli apparati sperimentali. L'apertura ufficiale dei lavori, mercoledì 19 luglio, ha registrato gli interventi di un rappresentante del Department of Energy (DOE) statunitense e della dirigenza di alcune fra le più rilevanti istituzioni europee nell'ambito della fisica nucleare e subnucleare, in particolare italiane e francesi. È stato inoltre ribadito che i lavori di costruzione per l'EIC potranno iniziare nei primi anni del decennio 2020, come originariamente previsto e come auspicato dalla comunità.

L'evento ha contribuito a rafforzare il supporto internazionale, in particolare italiano, alla infrastruttura di ricerca EIC e a facilitare il coagulo di una forte componente europea per la sperimentazione al collisionatore americano.

Scopri di più