

## APPROVATA LA FASE CONCLUSIVA DEL PROGETTO PIP-II



Al via la fase finale del Proton Improvement Plan-II (PIP-II), progetto per l'aggiornamento del complesso di acceleratori del Fermilab, il principale centro statunitense di ricerca per la fisica delle particelle situato a Batavia (Illinois). A comunicarlo, nella giornata di ieri, 20 aprile, lo stesso Fermilab, che ha reso nota la decisione da parte del Dipartimento dell'Energia statunitense (DOE) di approvare formalmente l'inizio dei lavori di costruzione su

larga scala delle strutture e degli strumenti di cui si comporranno i miglioramenti previsti da PIP-II, tra cui un nuovo acceleratore lineare superconduttore di 215 metri di lunghezza (LINAC), che avrà il compito di produrre il fascio di neutrini di alta energia più potente del mondo per l'esperimento DUNE (Deep Underground Neutrino Experiment), dedicato allo studio delle proprietà dei neutrini. PIP-II è il primo progetto statunitense nell'ambito della fisica degli acceleratori che conta su una partnership internazionale, a cui anche l'Italia fornisce significativi contributi attraverso l'INFN, tra i principali membri anche della collaborazione DUNE.

Il decreto del DOE rappresenta solo l'ultimo passo del progetto PIP-II, che arriva al termine di un lungo periodo di progettazione e di sviluppo tecnologico, durante il quale sono state individuate e realizzate le innovative soluzioni superconduttive che saranno adottate dal LINAC, grazie al quale sarà possibile raggiungere energie del 60% più elevate rispetto a quelle oggi ottenibili al Fermilab e di modulare la produzione dei fasci di protoni sulla base delle esigenze dei singoli esperimenti verso cui questi ultimi saranno indirizzati. A un simile sforzo ha partecipato – e continuerà a farlo – anche l'INFN, grazie alle sue riconosciute competenze nel campo delle tecnologie per acceleratori. Il Laboratorio di Acceleratori e Superconduttività Applicata (LASA) dell'INFN insieme all'Università Statale di Milano sarà infatti responsabile della realizzazione delle cavità risonanti di niobio necessarie per fornire energia ai fasci di protoni di PIP-II.

Grazie alle sue capacità, PIP-II proietterà quindi la ricerca nel campo della fisica delle particelle nel futuro, con una particolare attenzione nei confronti dello studio dei neutrini, particelle sfuggenti su cui si concentrerà DUNE, che potrebbe aiutarci nella comprensione dell'evoluzione dell'universo. L'esperimento, a cui collaborano 30 paesi, si comporrà di due rivelatori sotterranei posti a 1300 chilometri di distanza, che avranno il compito di individuare le caratteristiche dei neutrini e delle loro trasformazioni nel tragitto dal Fermilab, dove fasci ad alta energia di queste particelle verranno prodotte usando il nuovo acceleratore superconduttore, al Sanford

Underground Research Facilities nel South Dakota. Anche in questo caso, l'esperimento si avvarrà di un decisivo contributo dell'INFN, che conta già 80 nostri ricercatori impegnati nella realizzazione dei due rivelatori dell'esperimento.