NEWS INFN

VERSO UNA NUOVA APPLICAZIONE DEGLI ACCELERATORI AL PLASMA: PARTE IL PROGETTO EuAPS

Si è tenuto il 28 febbraio, presso la presidenza dell'INFN, l'incontro di apertura di EuAPS (EuPRAXIA Advanced Photon Sources), uno dei progetti di interesse nazionale selezionati nell'ambito del PNRR, che vede l'INFN impegnato in veste di capofila attraverso i suoi Laboratori Nazionali di Frascati. EuAPS rappresenterà una delle tappe fondamentali verso il conseguimento degli obiettivi previsti da EuPRAXIA, iniziativa europea per la realizzazione di un'infrastruttura di ricerca dedicata agli acceleratori di particelle basata su una nuova concezione di accelerazione al plasma e tecnologie laser. A promuovere il progetto, a cui sarà destinato un finanziamento pari a 22,3 milioni di euro, oltre all'INFN partecipano il CNR e l'Università degli Studi di Roma Tor Vergata.

Il progetto EuAPS prevede la realizzazione di una sorgente al plasma di radiazione di betatrone a raggi X, indotta e pilotata da laser, la quale sarà messa in funzione presso il laboratorio SPARC_LAB dei Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN. Questa tecnologia, in parte già collaudata, e il cui sviluppo è incluso negli obiettivi scientifici di EuPRAXIA, sarà in grado di fornire radiazione di qualità tale da diminuire il tempo di esposizione necessario agli esperimenti che ne faranno ricorso, impiegando una sorgente di dimensioni ridotte, che sfrutterà le oscillazioni dei fasci degli elettroni all'interno del plasma.

"L'obiettivo principale del progetto EuAPS", spiega Massimo Ferrario, ricercatore dei Laboratori Nazionali di Frascati INFN e responsabile di EuAPS, "consiste nel rendere disponibile nei tempi previsti dal PNRR una nuova sorgente di radiazione X pilotata da un acceleratore al plasma, e contemporaneamente nello sviluppare nuove tecnologie laser per le future applicazioni di EuPRAXIA".

EuAPS si avvarrà, oltre che del contributo dei Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN, anche di quello degli altri partner del progetto: strumenti avanzati di diagnostica dei fotoni saranno infatti sviluppati presso il CNR-ISM per caratterizzare completamente la radiazione di betatrone a raggi X, mentre l'Università di Roma Tor Vergata fornirà la stazione finale compatta e integrata per l'utente. La sezione di Milano dell'INFN offrirà invece il supporto teorico e numerico necessario al design ottimizzato dell'infrastruttura. EuAPS include inoltre lo sviluppo e la realizzazione dei laser necessari alla eccitazione dell'onda di plasma e della conseguente

emissione di radiazione di betatrone. Lavoro che sarà portato avanti dai Laboratori Nazionali del Sud dell'INFN a Catania e dai laboratori CNR di Pisa, i quali si doteranno di nuove infrastrutture di ricerca per sviluppi scientifici ed industriali basati su laser ultraveloci.

"La realizzazione del progetto EuAPS", illustra Antonio Falone, ricercatore INFN dei LNF e Project Manager di EuAPS, "contribuirà a consolidare la collaborazione tra gli enti di ricerca coinvolti, a potenziare le infrastrutture di ricerca dedicate e a sviluppare una comunità di utenti interessati a queste nuove sorgenti di radiazione".

Le risorse messe a disposizione dal PNRR per EuAPS si vanno ad aggiungere a quelle stanziate a livello europeo, tramite il programma Horizon 2020, dei singoli paesi membri del consorzio EuPRAXIA, e ai fondi, circa 120 milioni di euro, per la costruzione di uno dei pilastri del progetto nei Laboratori Nazionali di Frascati, stanziati dal Governo italiano, dalla Regione Lazio e dall'INFN.

"All'interno di EuAPS confluiranno alcune delle attività di ricerca e sviluppo essenziali definite da EuPRAXIA, già individuato dalla roadmap ESFRI (European Strategy Forum Researcher Infrastructures) 2021 come un progetto d'interesse strategico per l'Europa. EuAPS sarà il primo importantissimo mattone verso la realizzazione della facility europea EuPRAXIA", commenta Ralph Assmann, Coordinatore del progetto Europeo EuPRAXIA.

"Con EuPRAXIA e EuAPS, Frascati si conferma laboratorio d'eccellenza nel panorama mondiale della fisica e della tecnologia degli acceleratori di particelle. Queste infrastrutture non solo forniranno un avanzamento nel nostro modo di concepire gli acceleratori del futuro, sia per la fisica fondamentale che per le applicazioni in campo medicale, industriale e dei beni culturali, ma avranno un impatto economico diretto nel tessuto industriale e sociale della regione Lazio, e più in generale, del Paese", conclude Pierluigi Campana, membro della Giunta Esecutiva dell'INFN.