

ISTP, un polo internazionale per la scienza dei plasmi

Nato dalla fusione di tre centri di ricerca con una lunga esperienza nella fisica dei plasmi e nella fusione termonucleare controllata, l'Istituto per la Scienza e Tecnologia dei Plasmi (ISTP) del CNR intende diventare un polo di riferimento e un centro di coordinamento per i gruppi nazionali operanti all'interno di Enti e Atenei che si occupano di fisica del plasma fondamentale e delle sue applicazioni. Le attività di ricerca dell'Istituto sono pienamente inserite nei programmi europei ed internazionali sulla fusione

DOI 10.12910/EAI2019-012



di **Maurizio Lontano**, Direttore dell'Istituto per la Scienza e la Tecnologia dei Plasmi (ISTP)

La costituzione dell'Istituto per la Scienza e Tecnologia dei Plasmi (ISTP) si inserisce in un processo strategico di razionalizzazione della rete scientifica del CNR avviato nel 2017 e volto a creare Istituti di grandi dimensioni, con esperienze in settori omogenei in maniera da favorire collaborazioni, aumentare la capacità di progettualità, e in modo da poter offrire un ampio ventaglio di competenze a fronte di bandi competitivi nazionali ed europei.

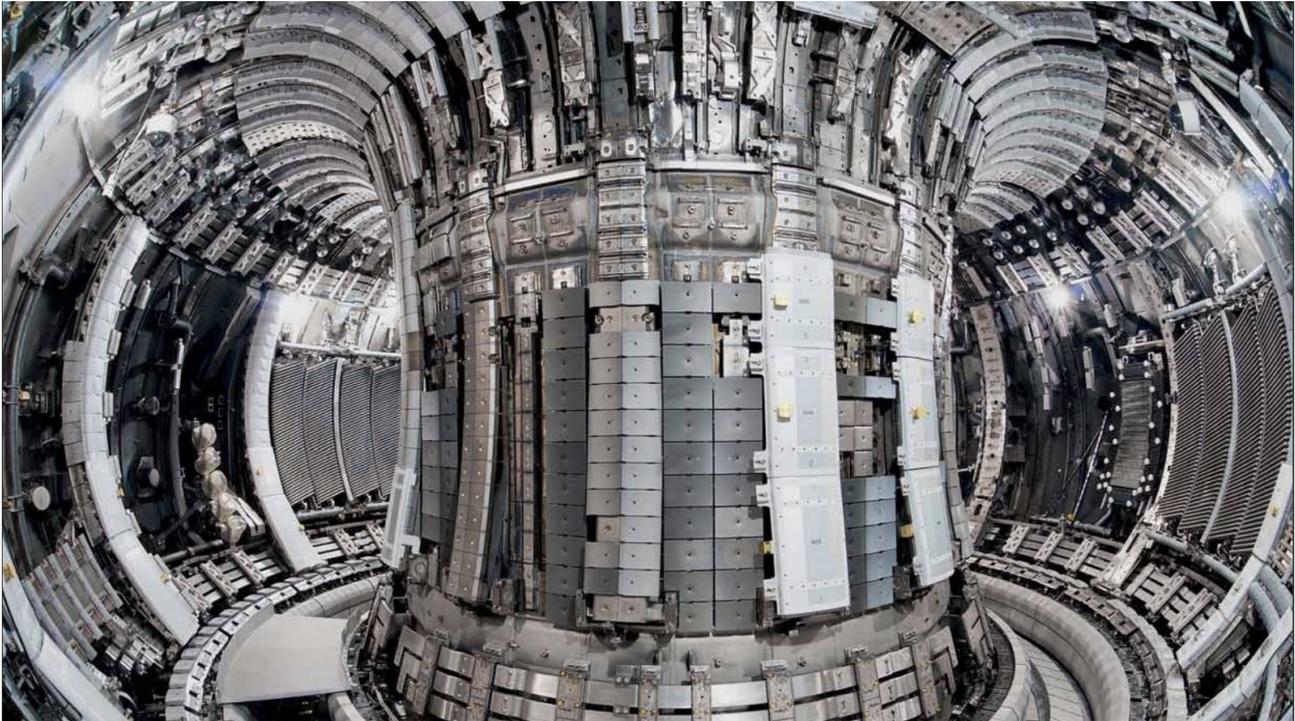
Dal punto di vista operativo, l'ISTP è il risultato della fusione di tre centri di ricerca con una lunga esperienza

nella fisica dei plasmi e sulla fusione termonucleare controllata (FTC): l'Istituto di Fisica del Plasma di Milano, l'Istituto dei Gas Ionizzati di Padova e il P.Las.M.I Lab di Bari. ISTP afferisce al Dipartimento di Scienze Fisiche e Tecnologie della Materia del CNR e conta circa 120 addetti di cui oltre 80 tra fisici ed ingegneri, a cui vanno ad aggiungersi numerosi collaboratori, dottorandi e studenti.

Obiettivo di questa iniziativa è che l'ISTP diventi nel tempo un polo di riferimento e un centro di coordinamento per i numerosi gruppi nazionali, operanti all'interno di Enti e Atenei che si occupano tradizio-

nalmente di fisica del plasma fondamentale e delle sue applicazioni, incoraggiando sinergie e la condivisione tra le varie anime dell'Istituto di esperienze, metodi di approccio ai problemi, metodologie teoriche e di modellizzazione, tecniche di misura sviluppati per specifiche tipologie di plasmi e che possono essere estesi proficuamente ad altri ambiti.

L'Istituto svolge attività di ricerca nel campo della dinamica dei plasmi sia di laboratorio che naturali. Le tematiche scientifiche di cui l'Istituto si occupa spaziano dalla FTC alla fisica dei plasmi di bassa temperatura, dai plasmi per l'aerospazio ai plasmi



astrofisici, dagli studi sull'interazione dei plasmi con fasci di particelle, radiazione elettromagnetica e materiali all'interazione laser ultraintensi-plasma e alla fisica dei plasmi in condizioni estreme.

Le attività di ricerca di ISTP sulla FTC si inseriscono nell'ambito dei programmi europei ed internazionali, del Consorzio *EUROfusion*, attraverso l'ENEA, dell'agenzia europea *Fusion for Energy* (F4E) e della *ITER International Organization*, e mirano a realizzare il reattore sperimentale ITER e a contribuire al suo successo scientifico, ad elaborare il progetto concettuale del reattore dimostrativo DEMO, e a formare le nuove generazioni di fisici ed ingegneri che dovranno operare le installazioni future. A questi impegni si aggiunge una in-

tensa partecipazione alle campagne sperimentali su numerose macchine per studi sulla fusione, a cui è associata una vigorosa attività di modellizzazione e simulazione numerica interpretativa.

Più nello specifico, il processo di razionalizzazione ha portato alla creazione di un Istituto con ampie competenze in vari settori della fisica del plasma e delle sue applicazioni: nello sviluppo e realizzazione dei due principali sistemi di riscaldamento ausiliario di potenza di plasmi da fusione, ovvero la *Neutral Beam Injection* (NBI), in stretta collaborazione con il consorzio RFX, e l'*Electron Cyclotron Resonant Heating* (ECRH), che verranno installati nei maggiori impianti in costruzione o di fu-

tura realizzazione, ITER, DTT, JT-60SA e DEMO; nello sviluppo di diagnostiche di plasmi sia di laboratorio, sia per la fusione; nella modellizzazione dei processi fisici che hanno luogo nei plasmi, nella realizzazione di codici numerici basati su principi primi, nel loro utilizzo a scopo interpretativo e predittivo della dinamica di plasmi in un ampio intervallo di parametri fisici e con riferimento ad operazioni di esperimenti di varie taglie.

Infine è importante menzionare che i ricercatori dell'ISTP hanno contribuito sin dall'inizio e continuano a partecipare in maniera importante alla definizione del progetto e alla realizzazione della *Divertor Tokamak Test* (DTT) facility.