



ISTITUTO GAS IONIZZATI

Progetto RFX

Associazione EURATOM - ENEA

Matteo Brombin
Relazione scientifica sulla STM 2014 presso IPP Garching
(Germania)

Le sorgenti di ioni idrogeno e deuterio sviluppate presso l'istituto IPP di Garching (Germania) sono attualmente la soluzione di riferimento per gli iniettori previsti sull'esperimento ITER, attualmente in costruzione a Cadarache (Francia).

L'Istituto Gas Ionizzati del CNR di Padova è stato incaricato di sviluppare e ottimizzare il progetto degli iniettori per il riscaldamento addizionale di ITER, che saranno dotati di sorgenti a Radio Frequenza per molti aspetti analoghe a quelle di IPP. Per la progettazione delle sorgenti risulta perciò di grande importanza utilizzare i dati sperimentali di IPP Garching.

In questo contesto, gli obiettivi della mia STM, svoltasi dal 23 novembre al 14 dicembre 2014, sono stati i seguenti:

- conseguire una migliore comprensione del funzionamento operativo delle sorgenti a Radio Frequenza (RF) di fasci di ioni negativi di idrogeno e deuterio per riscaldamento di plasma in esperimenti fusionistici
- Bench test sulle sorgenti attive presso il laboratorio di IPP di Garching, dei circuiti elettronici per il condizionamento e acquisizione dei segnali delle diagnostiche di SPIDER e MITICA.
- Raccolta di informazioni utili per ottimizzare l'utilizzo delle diagnostiche SPIDER ed il design di quelle di MITICA

Al fine di raggiungere questi obiettivi, ho svolto le seguenti attività:

- Training per l'operazione di sorgenti RF di ioni. Formazione sui parametri fondamentali per il corretto funzionamento della sorgente e partecipazione alle attività sperimentali di ELISE.
- Discussione con i ricercatori di IPP sulle soluzioni ingegneristiche adottate per gli esperimenti SPIDER, MITICA e gli iniettori di ITER. Confronto con quelle adottate sulla nuova sorgente (ELISE) attualmente in operazione a IPP.
- Misure dei parametri di plasma (densità, temperatura, ottica del fascio) mediante sonde di Langmuir, calorimetria, spettroscopia, tomografia.
- Discussione con i ricercatori del team diagnostiche di IPP sulle soluzioni da loro adottate per ottenere misure affidabili (ottimo rapporto segnale su rumore, buona risoluzione temperale o spaziale, errori limitati)

Allego una dichiarazione da parte della direttrice dell'istituto ospitante.

Padova, 23/12/2014