

Tipo di tesi: Laurea Magistrale

Corso di Laurea: LM in ingegneria dell'energia elettrica

Tipologia: Sviluppo/Sperimentale

Titolo della tesi:

Proponente/Relatore RFX: Nicolò Marconato

Relatore Accademico: Nicolò Marconato

Capogruppo: Matteo Brombin

Responsabile di Programma: Simone Peruzzo

Argomento della tesi:

L'esperimento da fusione Divertor Test Tokamak (DTT) è in fase di progettazione e realizzazione a Frascati, Italia. Ha lo scopo di affiancare l'operazione del reattore sperimentale ITER nello studio di configurazione alternative del divertore per limitare l'elevatissima densità di potenza qui concentrata, in particolare nelle terminazioni anomale di plasma.

DTT, come tutte le attuali macchine da fusione a confinamento magnetico, necessitano di un complesso sistema di sonde magnetiche per il controllo del plasma. Sonde di campo locale (pick-up coils) e di flusso vengono utilizzate per la ricostruzione dell'equilibrio e dunque per un controllo di base fondamentale per l'operazione della macchina. Inoltre un sistema avanzato permette anche un controllo più avanzato e lo studio fisico di numerose instabilità del plasma.

Le sonde magnetiche per macchine da fusione come DTT hanno requisiti molto stringenti in termini di accuratezza e robustezza, dato il loro funzionamento in ultra alto vuoto e la necessità di resistere a stress termici estremi tra temperatura criogenica ed alte temperature (~200°C).

Allo studente è richiesto il supporto nello sviluppo di questo sistema che comprende alcune tra le seguenti attività (in base al momento di inizio della tesi):

- Definizione del design della sonda;
- Studio integrato sonda-linea di trasmissione per la definizione dei requisiti dell'elettronica di acquisizione;
- Scelta dei materiali;
- Sviluppo prototipi e sistema sperimentale per test elettromagnetici prima e dopo stress dovuti a cicli termici attesi.

Competenze richieste (se necessarie): Elettrotecnica e analisi parametrica di circuiti lineari, conoscenza base di linguaggi di programmazione Matlab o Python

Data della proposta: 15/09/2021

Stato: non assegnata

Laureando/a: (quando sarà assegnata)