

Tipo di tesi: Tesi di Laurea triennale

Corso di Laurea: Ingegneria Aerospaziale

Tipologia: sperimentale

Titolo della tesi: Il ruolo della emissione termoionica catodica nel determinare le prestazioni di un propulsore effetto Hall per la produzione di ioni negativi.

Proponente: Matteo Zuin

Relatore Accademico: Prof. Piergiorgio Sonato

Capogruppo: E. Martines

Argomento della tesi:

ATHENIS (Alternative Thruster Hall Effect Negative Ion Source) è un propulsore effetto Hall adattato all'utilizzo di idrogeno invece che gas più pesanti come normalmente avviene in ambito aerospaziale. L'esperimento ATHENIS è ospitato all'interno dei laboratori del Consorzio RFX di Padova. Il contesto di ricerca in cui opera tale dispositivo è il programma Enabling Research finanziato da EUROfusion, con commessa EUFENR-17. Si tratta di un esperimento proof-of-principle il cui obiettivo ultimo è di produrre ioni negativi di idrogeno sfruttando l'interazione del plasma generato dal motore con una superficie cesiata.

Il progetto qui proposto prevede la caratterizzazione sperimentale del ruolo dell'emissione elettronica catodica prodotta per effetto termoionico nel determinare le proprietà del plasma generato. Diverse configurazioni del catodo (principalmente un filamento in tungsteno) saranno confrontate tra di loro, e gli effetti saranno studiati sia dal punto di vista delle grandezze elettriche (tensione-corrente) che caratterizzano la scarica del motore, sia in termini di densità e temperatura elettroniche mediante sonde di Langmuir. Si prevede, inoltre, di valutare la velocità della specie ionica accelerata tramite sonde di mach. Gli effetti ottenuti con diversi gas, inclusi Argon ed Elio, e diverse portate saranno confrontati tra loro.

Competenze richieste (se necessarie): Utilizzo strumenti di laboratorio e linguaggi di programmazione

Data della proposta: marzo 2019