



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Esperimentazioni di Plasmi

1920-3-E3001Q062

Obiettivi

Lo scopo è di trasmettere agli studenti la capacità di progettare una diagnostica ed eseguire misure di base sui plasmi sperimentali di macchine lineare per la generazione del plasma.

Contenuti sintetici

progettazione e costruzione di una sonda elettrostatica (Langmuir), misure dei parametri fondamentali di plasma su una macchina lineare.

Programma esteso

Il corso, che si tiene nel laboratorio della macchina lineare GyM presso l'Istituto di Scienza e Tecnologia del Plasma del CNR di Milano, è preceduto da una parte teorica introduttiva in cui sono fornite le nozioni di base sui plasmi da utilizzarsi poi durante la fase sperimentale. Verranno dati accenni sulla interazione onda-plasma alla ciclotronica elettronica, sull'utilizzo di microonde di potenza (generazione e trasmissione) e sulle sonde elettrostatiche usate come diagnostica dei plasmi.

Nella seconda parte del corso, a carattere pratico e sperimentale, gli studenti progetteranno e realizzeranno il sistema diagnostico (sonde elettrostatiche) per misurare gli andamenti spaziali dei parametri principali del plasma di GyM (densità e temperatura elettronica, potenziale di plasma, numero di Mach ed eventualmente fluttuazioni) in diverse condizioni sperimentali (pressione del gas, campo magnetico e potenza RF) scelte secondo l'interesse degli studenti e del programma sperimentale di GyM. L'apprendimento della capacità di gestione dell'intera fase di progettazione, realizzazione, acquisizione dati ed elaborazione software delle misure è lo scopo del corso. Nella

relazione finale gli studenti verranno guidati alla scrittura, secondo un linguaggio scientifico rigoroso, di quanto fatto durante la fase sperimentale, riportando i risultati ottenuti ed elaborando, se necessario, modelli interpretativi da inquadrare nel più ampio obiettivo scientifico di GYM sullo studio delle fluttuazioni di plasma .

Per l'anno accademico 2019-2020, parte del corso si svolgerà anche presso i laboratori dell'università su di una macchina lineare per plasmi freddi su cui si faranno misure di caratterizzazione del plasma e di emissione di raggi X (prodotti da un cannone elettronico). Si studierà l'interazione tra il plasma e la generazione di raggi X.

Prerequisiti

Fisica II

Modalità didattica

lezione frontale, attività sperimentale in laboratorio

Materiale didattico

F.F.Chen, "Introduction to plasma physics", Plenum (1984) oppure 3rd Edition - Springer International Publishing (2016)

G.Pucella, S.Segre - *Fisica del Plasma* – Ed. Zanichelli (2010)

Periodo di erogazione dell'insegnamento

III° anno, 2° semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

orale con domande aperte, previa presentazione e discussione di una relazione scritta sulle attività svolte.

Orario di ricevimento

Per appuntamento, via email.

Sul sito web: www.ifp.cnr.it è possibile trovare le informazioni sul docente,

il numero di telefono dello studio, la sede di lavoro e l'indirizzo e-mail per concordare appuntamenti con gli studenti.
