

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	Laboratory of plasma physics
Corso di studio	Physics
Anno di corso	2022/2023
Crediti formativi universitari (CFU)	3
SSD	FIS/03
Lingua di erogazione	INGLESE
Periodo di erogazione	05.10.2022 – 21.12.2022
Obbligo di frequenza	SI

Docente	
Nome e cognome	Giorgio Dilecce – Francesco Taccogna
Indirizzo mail	giorgio.dilecce@cnr.it – francesco.taccogna@cnr.it
Telefono	080 5443241
Sede	CNR IMIP presso Dipartimento di Fisica
Sede virtuale (Codice Microsoft Teams)	
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Venerdì 11.00-13.00 (flessibile su richiesta)

Syllabus	
Obiettivi formativi	Fondamenti di fisica delle scariche elettriche ed applicazioni
Prerequisiti	Conoscenze di base di teoria cinetica dei gas, elettromagnetismo e struttura atomica e molecolare
Contenuti di insegnamento (Programma)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Processi elementari delle specie cariche e di atomi e molecole nei plasmi 2. Dinamica delle particelle cariche 3. Statistica dei plasmi e cinetica delle specie cariche 4. Elettrostatica ed elettrodinamica dei plasmi 5. Fenomeni di breakdown elettrico nei gas 6. Scariche Glow e ad arco 7. Scariche ad alta pressione e ad alta frequenza 8. Tecniche di modellizzazione dei plasmi 9. Tecniche di diagnostic dei plasmi 10. Cenni su applicazioni tecnologiche e focus su distruzione di CO₂ 11. Esperienze di laboratorio sperimentale e modellistico
Testi di riferimento	Dispensa dei docenti del corso A. Fridman, L.A. Kennedy: <i>Plasma Physics and Engineering</i> CRC Press Yu.P. Raizer <i>Gas Discharge Physics</i> Springer Verlag
Note ai testi di riferimento	I due testi sono molto sovradimensionati rispetto al programma del corso. Sono consigliati solo per approfondimenti autonomi degli studenti

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
31	16	15	44
CFU/ETCS			
3	2	1	

Metodi didattici	
	Lezioni con supporto di slides, visita al laboratorio virtuale “plasmi di bassa temperatura” ed esercitazioni pratiche nel laboratorio “Diagnostica dei plasmi di non-equilibrio”, entrambi del CNR-ISTP

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	<ul style="list-style-type: none"> o Conoscenza dei fondamenti della fisica delle scariche elettriche, dei processi elementari di specie cariche e molecole eccitate nei plasmi, e dei principali metodi per la produzione di scariche elettriche



Conoscenza e capacità di comprensione applicate	<ul style="list-style-type: none">○ Capacità di stimare le diverse condizioni di lavoro delle scariche○ Capacità di interpretare alcuni risultati di tecniche diagnostiche
Competenze trasversali	<ul style="list-style-type: none">● Autonomia di giudizio<ul style="list-style-type: none">○ Capacità di effettuare valutazioni e proporre varie configurazioni di scarica● Abilità comunicative<ul style="list-style-type: none">○ Capacità di comunicare correttamente in italiano/inglese○ Capacità specifica di presentare e disseminare la conoscenza con linguaggio scientifico appropriato● Capacità di apprendere in modo autonomo<ul style="list-style-type: none">○ Possibilità di immaginare un esperimento diagnostico o di modelling

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame orale
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none">● Conoscenza e capacità di comprensione<ul style="list-style-type: none">○ Dimostrazione di una solida comprensione nella risposta alle domande● Conoscenza e capacità di comprensione applicate<ul style="list-style-type: none">○ Capacità di imbastire una spiegazione di un problema nuovo● Autonomia di giudizio<ul style="list-style-type: none">○ Immaginare un setup diagnostico o di modeling● Abilità comunicative<ul style="list-style-type: none">○ Chiarezza e precisione dell'esposizione● Capacità di apprendere<ul style="list-style-type: none">○ Comprensione dell'approccio multi-disciplinare
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Valutazione del grado di comprensione e della capacità di approcciare il carattere multi-disciplinare della fisica e delle applicazioni delle scariche elettriche.
Altro	