

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2013/14
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Fisica (Codice: 2020)
<b>INSEGNAMENTO</b>	Interazione Radiazione-Materia
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Astrofisico, geofisico e spaziale
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	15308
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	SI
<b>NUMERO MODULI</b>	
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	FIS/05
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Natale Robba Professore Ordinario Università di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	Primo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Aula E – Dipartimento di Scienze Fisiche ed Astronomiche, Via Archirafi 36, Palermo
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali.
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Secondo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Giorni e orario delle lezioni stabiliti nel calendario didattico del Corso di Laurea
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Martedì, Giovedì: 13.00 – 14.00

<p><b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b></p> <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> Lo studente deve conoscere i concetti e i risultati fondamentali dell'interazione tra la radiazione elettromagnetica e particelle cariche o atomi/molecole.</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b> Lo studente deve sapere utilizzare e applicare i metodi dell'elettrodinamica classica e dell'ottica quantistica nello studio dei processi di interazione radiazione-materia.</p> <p><b>Autonomia di giudizio</b> Lo studente deve sapere analizzare in modo rigoroso e critico gli aspetti fondamentali di un problema riguardante l'interazione radiazione-materia, e risolverlo in maniera autonoma.</p> <p><b>Abilità comunicative</b> Lo studente deve essere in grado di enucleare, mettere a fuoco ed esporre gli aspetti essenziali di uno specifico problema riguardante i processi di interazione radiazione-materia.</p> <p><b>Capacità d'apprendimento</b> Lo studente deve essere in grado di approfondire autonomamente argomenti specialistici riguardanti l'interazione tra la radiazione elettromagnetica e la materia.</p>
---

<b>OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO</b>
---------------------------------------

Obiettivo formativo dell'insegnamento è fornire agli studenti una conoscenza a livello di un corso di laurea magistrale dei processi di interazione fra la radiazione elettromagnetica e la materia.

<b>MODULO 1</b>	<b>INTERAZIONE RADIAZIONE-MATERIA</b>	
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>	
4	Richiami su concetti preliminari: sezioni d'urto; attenuazione; coefficiente d'assorbimento; cammino libero medio; spessore ottico.	
8	Richiami di relatività	
2	Assorbimento di radiazione. Emissione stimolata e spontanea. Coefficienti di Einstein. Rate equations. Saturazione.	
10	Perdita di energia per ionizzazione; Emissione per bremsstrahlung; bremsstrahlung termico; assorbimento per bremsstrahlung; Radiazione Cherenkov	
20	Radiazione emessa da una carica accelerata: formula di Larmor, generalizzazione relativistica.; processi di diffusione e assorbimento della radiazione elettromagnetica: diffusione Thomson / Rayleigh / oscillatore armonicamente legato; compton diretto e inverso; comptonizzazione; effetto fotoelettrico (emissione di fluorescenza & effetto Auger); produzione di coppie $e^{\pm}$ :	
8	Emissione di ciclotrone e sincrotrone; assorbimento per sincrotrone.	
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	M.S. LONGAIR G.B. RYBICKY, A.P. LIGHTMAN MARMIER	High Energy Astrophysics vol 1 & 2 Radiative Processes in Astrophysics Physics of Nuclei and Particles Vol 1