



SPETTROSCOPIA DEI MATERIALI	
Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	FIS/03 (FISICA DELLA MATERIA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI FISICA
Corso di studio	SCIENZE FISICHE
Curriculum	Fisica della materia
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (05/10/2020 - 20/01/2021)
Crediti	6
Ore	56 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	ORALE
Docente	PATRINI MADDALENA (titolare) - 3 CFU GALINETTO PIETRO - 3 CFU
Prerequisiti	Nozioni di Elettromagnetismo, Meccanica quantistica, Chimica e Struttura della materia
Obiettivi formativi	Illustrare le basi fisiche e le problematiche sperimentali tipiche delle spettroscopie dei solidi, in relazione alle differenti tipologie di materiali e alle loro applicazioni. L'obiettivo del corso è far acquisire allo studente la capacità critica nella scelta di procedure e tecniche più opportune per lo studio del materiale in esame, per analizzarne le proprietà strutturali, composizionali, ottiche, elettroniche e vibrazionali.
Programma e contenuti	Inizialmente vengono trattati argomenti generali di spettroscopia riguardanti: interazione radiazione-materia, la funzione dielettrica dei materiali, trattazioni classica e quantistica delle transizioni ottiche, della risposta vibrazionale, delle eccitazioni nei solidi. Vengono quindi illustrate le spettroscopie ottiche e le loro applicazioni in casi di materiali:

	riflettanza, trasmittanza, assorbanza con spettrofotometri; ellissometria spettroscopica; spettroscopia Raman e di luminescenza; spettroscopia di risonanza paramagnetica elettronica; spettroscopie risolte in tempo. Vengono altresì presentate tecniche complementari per lo studio topografico e morfologico, quali la Microscopia a Forza Atomica (AFM) e altre microscopie a sonda.
Metodi didattici	Il programma del corso prevede sia lezioni frontali sia esperimenti in laboratorio, effettuati su materiali disponibili e di interesse per la ricerca di base e applicata.
Testi di riferimento	H. Kuzmany Solid State Spectroscopy: an introduction (Springer 2009) Handbook of Spectroscopy, G. Gauglitz & T. Vo-Dinh editors (Wiley, 2003) e altro materiale fornito dai docenti.
Modalità verifica apprendimento	Esame orale. Nella prima parte, lo studente deve esporre in modo sintetico un proprio approfondimento che riporti i risultati di una metodologia/tecnica spettroscopica (tra quelle oggetto del corso, avvalendosi di una o più pubblicazioni scientifiche, concordate con i docenti), dimostrando di conoscerne i fondamenti fisici, i materiali coinvolti e le problematiche sperimentali. Nella seconda parte lo studente dovrà dimostrare una adeguata conoscenza degli argomenti trattati nel corso e non ricompresi nell'approfondimento.
Altre informazioni	
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile