

Scuola	Scienze di Base ed Applicate
ANNO ACCADEMICO	2015/2016
CORSO DI LAUREA A TRIENNALE DM 270	L 74 Scienze e tecnologie geologiche
INSEGNAMENTO	Solidi cristallini ed applicazioni biomediche ed ambientali (2° anno)
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Mineralogico-petrografico-geochimico
CODICE INSEGNAMENTO	17460
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	GEO/06
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Luciana Sciascia Ricercatore Universitario Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	
CFU	6 CFU: 6 frontali (48 h)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102 h
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	II
SEDE	http://portale.unipa.it/facolta/sc.mat.fis.natur./cds/scienze-etecnologiegeologiche2062/home-corso/
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	esame orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/facolta/sc.mat.fis.natur./cds/scienze-etecnologiegeologiche2062/calendari/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì-giovedì ore 10.30-13.30 Ulteriori incontri possono essere concordati con il docente: luciana.sciascia@unipa.it

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione dei principi fondamentali di interazione tra solidi cristallini e molecole “host”. Conoscenza delle tecniche e metodologie fondamentali per la preparazione e caratterizzazione di materiali cristallini con caratteristiche peculiari per applicazioni in diversi ambiti.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di utilizzare le tecniche sperimentali, analitiche e computazionali per la preparazione e caratterizzazione dei solidi cristallini, in assenza e in presenza di molecole di diversa natura.</p> <p>Autonomia di giudizio Essere in grado di progettare le procedure più opportune per la preparazione e caratterizzazione di materiali cristallini per diverse applicazioni ambientali, biomediche e industriali e di valutare i risultati ottenuti.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di descrivere con proprietà di linguaggio in forma sia scritta che orale, anche in forma di breve seminario, i contenuti della letteratura scientifica in merito alle tecniche avanzate di sintesi,</p>
--

caratterizzazione e applicazione in diversi settori dei solidi cristallini.

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento e ampliamento delle conoscenze sulla disciplina attraverso la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore.

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivo fondamentale del corso è quello di fornire allo studente le basi teoriche per comprendere i meccanismi di interazione tra solidi cristallini e molecole organiche di diversa natura e, soprattutto, per progettare in modo autonomo protocolli di preparazione di materiali compositi a base di minerali argillosi per applicazioni innovative in diversi settori.

Al termine del corso, lo studente possiede le conoscenze di base necessarie a costruire una nuova figura professionale in grado di intervenire attivamente nella progettazione, caratterizzazione e controllo dei processi di produzione di oggetti utili per applicazioni biomediche, farmaceutiche ed ambientali, dove è molto richiesto l'utilizzo di materiali facilmente reperibili e biocompatibili.

ORE PARZIALI	PRINCIPALI ARGOMENTI TRATTATI
2	Introduzione e definizioni
2	Struttura e proprietà chimico-fisiche dei solidi cristallini
2	Panoramica delle applicazioni dei solidi cristallini
6	Meccanismi di interazione tra minerali e molecole di diversa natura (analisi delle isoterme e delle cinetiche di adsorbimento al varare di parametri interni ed esterni)
6	Struttura, proprietà e tecniche di preparazione di materiali compositi a base di minerali argillose (organo-argille)
6	Metodi di analisi strutturale dei materiali cristallini in assenza e in presenza di molecole "host" (microscopia elettronica, diffrazione di elettroni e di raggi X, fluorescenza di raggi X, microanalisi di raggi X, FTIR-UV-VIS, analisi termiche, spettrometria di massa, elettrodi iono-selettivi)
6	Metodi di simulazione quantomeccanica per la caratterizzazione dei materiali cristallini e l'individuazione rigorosa dei punti più reattivi delle superfici del cristallo. Applicazioni per "ingegnerizzazione" del processo di adsorbimento.
6	Applicazioni di argille e organo-argille ai processi di risanamento di acque reflue di diversa origine (industrie, ospedali, agricoltura...)
6	Applicazioni di argille e organo-argille ai processi di risanamento di suoli
6	Applicazioni di argille e organo-argille ai processi di rilascio controllato dei farmaci e alla sintesi di materiali biomimetici per applicazioni biomediche
totale	
48	
TESTI CONSIGLIATI	Giacovazzo et al. (2002). Introduzione alla cristallografia. Ed. Laterza, Bari (prima edizione in lingua italiana del testo "Introduction to crystallography, Oxford University Press, Oxford). Pubblicazioni scientifiche proprie del settore