Principali informazioni sull'insegnamento	
Titolo insegnamento	ESPERIMENTAZIONI DI CRISTALLOGRAFIA
Corso di studio	SCIENZA DEI MATERIALI (L-30)
Crediti formativi	3
Denominazione inglese	EXPERIMENTATIONS OF CRYSTALLOGRAPHY
Obbligo di frequenza	SI
Lingua di erogazione	ITALIANO

Docente responsabile	Rosa Anna Fregola	rosaanna.fregola@uniba.it

Dettaglio crediti formativi	Ambito disciplinare	SSD	Crediti
	A scelta	GEO/06	3

Modalità di erogazione	Periodo di erogazione	Anno di corso	Modalità di erogazione
	I° semestre	3°	Laboratorio (45h)

Organizzazione della didattica	Ore totali	Ore di corso	Ore di studio individuale
	75	45	30

Calendario	Inizio attività didattiche	Fine attività didattiche
	27.09.2017	21.12.2017

Syllabus	
Prerequisiti	Basi di trigonometria, calcolo vettoriale, calcolo matriciale, cristallografia e calcolo cristallografico
Risultati di apprendimento previsti (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino) (si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS, riportati nei quadri A4a, A4b e A4c della SUA, compreso i risultati di apprendimento trasversali)	• *Conoscenza e capacità di comprensione* conoscenza della simmetria cristallografica-morfologica di solidi cristallini e della sua rappresentazione in proiezione stereografica; conoscenza della simmetria cristallografica-strutturale di solidi cristallini e delle principali tecniche di diffrazione di raggi X utili per determinarla • *Conoscenza e capacità di comprensione applicate* capacità di determinare e di rappresentare autonomamente la simmetria cristallografica morfologica e strutturale di solidi cristallini mediante semplici esperienze e di elaborare i dati sperimentali • *Autonomia di giudizio* valutazione e scelta di metodi e procedure per la caratterizzazione cristallografica dei materiali • *Abilità comunicative* - abilità informatiche in rapporto alla elaborazione e presentazione dei dati; - capacità di espressione nella presentazione e divulgazione delle proprie conoscenze con linguaggio scientifico appropriato; - capacità di confrontarsi e lavorare in gruppo • *Capacità di apprendere* capacità di acquisire, elaborare ed applicare i contenuti appresi
Contenuti in breve	Determinazione della simmetria cristallografica morfologica di gruppo puntuale e sua rappresentazione mediante proiezione stereografica; determinazione della simmetria cristallografica strutturale di gruppo spaziale attraverso l'analisi di figure di diffrazione dei raggi X

Programma in dettaglio	Richiami di simmetria cristallografica; analisi di solidi cristallini con simmetria afferente ai sistemi cubico, esagonale, tetragonale, trigonale, ortorombico e monoclino: individuazione degli elementi di simmetria morfologica, determinazione del gruppo puntuale, indicizzazione delle facce, proiezione stereografica degli elementi di simmetria morfologica e delle facce. Richiami di cristallografia strutturale (diffrazione di raggi X da reticoli cristallini, condizioni di Laue, legge di Bragg, sfera di Ewald, reticolo reciproco, relazioni tra reticolo diretto e reticolo reciproco); applicazione del calcolo cristallografico per la determinazione dei parametri di cella di cristalli con diversa simmetria; tecniche di diffrazione di raggi X per la caratterizzazione cristallografica di materiali cristallini (metodi di Laue, Buerger, cristallo rotante, Weissenberg, topografia per diffrazione di raggi X, diffrattometro a quattro cerchi, diffrattometro areale, diffrattometro per polveri cristalline); interpretazione di fotogrammi del cristallo rotante e di Weissenberg per la determinazione dei parametri di cella di cristalli con diversa simmetria; riconoscimento delle regole di estinzione sistematica su figure di diffrazione e loro applicazione per la determinazione della simmetria strutturale di gruppo spaziale.
Testi di riferimento	Stout & Jensen, X-ray structure determination: A practical guide (Collier-Macmillan); Carobbi, Fondamenti di cristallografia e ottica cristallografica (UTET); Giacovazzo, Fundamentals of Crystallography (Oxford University Press); Giacovazzo, Introduzione alla cristallografia moderna (Laterza); Prince, International Tables for Crystallography Volume C: Mathematical, physical and chemical tables (Kluwer Academic Publishers)
Note ai testi di riferimento	Solo alcuni capitoli
Metodi didattici	Lezioni frontali con slides, esercitazioni di gruppo e individuali
Metodi di valutazione	Prove parziali scritte e/o esame orale
Criteri di valutazione (per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello)	- conoscere le proprietà di simmetria morfologica e strutturale dei materiali cristallini ed i loro metodi di rappresentazione; - saper derivare la simmetria morfologica di solidi cristallini e saperla rappresentare mediante proiezione stereografica; - conoscere le differenti tecniche di diffrazione di raggi X per la caratterizzazione cristallografica dei materiali cristallini; - conoscere in maggiore dettaglio e saper applicare alcuni metodi e procedure per la caratterizzazione cristallografica; - saper scrivere un report di laboratorio; - saper presentare i risultati delle esperienze in forma scritta e orale con linguaggio scientifico appropriato
Altro	