Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione insegnamento	Tecniche Mineropetrografiche e mineralogia ambientale: modulo Mineralogia ambientale
Corso di studio	Scienze della Natura e dell'Ambiente
Classe di laurea	LM
Crediti formativi (CFU)	8
Obbligo di frequenza	Secondo Reg. Didattico
Lingua di erogazione	italiano
Anno Accademico	2019/2020

Docente responsabile	
Nome e Cognome	**Gennaro Ventruti**
indirizzo mail	gennaro.ventruti@uniba.it
telefono	080 5442596
Ricevimento	Mar e Ven 11-13 Presso: Dip. Scienze della Terra-stanza n.6 (3° p.)

Dettaglio insegnamento	Ambito disciplinare	SSD	tipologia attività
	Affine ed integrativo	GEO/06	caratterizzante

Erogazione insegnamento	Anno di corso	Semestre
	2°	1°

Modalità erogazione	CFU lez	Ore lez	CFU lab	Ore lab	CFU eserc	Ore eserc	CFU eserc campo	Ore eserc campo
	7	56	1	20				

Organizzazione della didattica	ore totali	ore insegnamento	ore studio individuale
	200	76	124

Calendario	Inizio attività didattiche	Fine attività didattiche
	Secondo Reg. Didattico	Secondo Reg. Didattico

Syllabus	
Prerequisiti	mineralogia di base e sistematica, Chimica, Fisica
Risultati di apprendimento attesi *(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	Conoscenze teoriche e pratiche dei minerali naturali e sintetici che hanno un impatto per l'ambiente e la salute umana. Conoscere le indagini previste dalla normativa e anche le metodologie particolarmente adatte ad una corretta caratterizzazione e identificazione della problematica ambientale;
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	Alla fine di questo insegnamento lo studente saprà: - riconoscere, attraverso indagini appropriate, i vari minerali problematici per l'ambiente e la salute umana: - pianificare indagini più adeguate per identificare problematiche ambientali.
Autonomia di giudizio	Al termine del corso lo studente saprà formulare autonomamente un giudizio: - sulle metodologie di indagine mineralogica più adatte per l'identificazione e valutazione di inquinamento da parte di specie minerali e pianificare dei possibili rimedi per disinquinamenti; - sulla qualità dei dati acquisiti e sulla correttezza delle elaborazioni su di essi condotte.
Abilità comunicative	Capacità di espressione nella presentazione e divulgazione delle proprie conoscenze con linguaggio scientifico tecnico appropriato; Presentazione dei risultati ottenuti da analisi chimico/fisica e mineralogica; capacità di inserirsi in modo rapido ed efficace negli ambienti di lavoro e in laboratori di ricerca scientifica e di coordinarsi con diverse figure professionali che lavorano nel campo del

	risanamento ambientale e nel relativo campo analitico.
Capacità di apprendimento	Alla fine di questo insegnamento lo studente avrà le capacità di valutazione critica delle indagini appropriate all'identificazione delle specie minerali inquinanti, distinguendole da quelle non regolamentate, e delle specie minerali adatte agli specifici casi di disinquinamento.

Programma	
Contenuti dell'insegnamento	Riconoscimento minerali mediante proprietà fisiche: Densità e peso specifico; Durezza; Tenacità. Frattura e sfaldatura; Proprietà elettriche; Piezoelettricità; Proprietà magnetiche; Origine del colore nei minerali. Metodiche di indagine per la caratterizzazione di minerali: Diffrattometria a raggi X di polveri disperse (XRD) per l'analisi di fasi mineralogiche; Preparazione di un campione, raccolta di un diffrattogramma, interpretazione dati. Fluorescenza X a dispersione di energia e a dispersione di lunghezza d'onda per analisi chimica di minerali e/o rocce. Microscopia elettronica a scansione per la microanalisi di fasi mineralogiche di interesse ambientale. Tecniche termoanalitiche: Termogravimetria ed Analisi termica differenziale. Spettroscopia Raman. Elementi base dell'effetto Raman. Interpretazione spettro Raman. Applicazioni spettroscopia Raman in campo ambientale. Problematiche ambientali: Radioattività. Minerali metamittici. Trattamento di rifiuti radioattivi. Minerali dell'asbesto: classificazione strutturale e cristallochimica dei minerali asbestosi. Conseguenze sulla salute e sull'organismo delle fibre minerali nei processi industriali e per l'ambiente. il monitoraggio e le cautele da adottare per le lavorazioni e lo smantellamento dei manufatti contenenti asbesto. Esempi di bonifica ambientale. Polveri sottili: cosa sono e problematiche ambientali. Ruolo dei minerali nel sequestro e nel rilascio di elementi ecotossici o di rilevanza ambientale. Le zeoliti: caratteristiche chimiche, cristallochimiche e strutturali. Proprietà fisico-chimiche delle zeoliti naturali e sintetiche. Uso delle zeoliti naturali e sintetiche in processi industriali, tecnologici e in agricoltura, zootecnia e per l'ambiente. Minerali e reazioni mineralogiche nei suoli. Biominerali. Bioremediation. Phytoremediation.
Testi di riferimento	Putnis, A.: Introduction to mineral sciences C. Klein – Mineralogia – Ed. Zanichelli
Note ai testi di riferimento	Solo alcuni capitoli – I testi sono disponibili presso la biblioteca del Dipartimento di Scienze della Terra -Integrazione con diapositive e dispense delle lezioni.
Metodi didattici	Lezioni frontali con ausilio di diapositive. Esperienze di laboratorio collettive ed individuali.
Metodi di valutazione *(indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)*	Esame orale comprendente domande sulle varie parti di programma svolto a lezione, sulle parti relative alle esercitazioni e sulle attività pratiche svolte in laboratorio.
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)*	Nella valutazione dell'esame orale la determinazione del voto finale terrà conto dei seguenti elementi: 1- livello di padronanza degli argomenti trattati durante le lezioni (insufficiente, superficiale, buono, completo, eccellente); 2- corretto impiego del linguaggio scientifico (insufficiente, superficiale, buono, completo, eccellente); 3- capacità di utilizzare la tecnica di indagine più adatta 4- capacità di giudizio critico e autonomo nell'interpretazione dei dati acquisiti. La partecipazione attiva alle lezioni e alle esercitazioni sarà tenuta in considerazione.
Altro	