

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2015-2016
CORSO DI LAUREA	LT Scienze Geologiche
INSEGNAMENTO	Georisorse
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline di Scienze della Terra
CODICE INSEGNAMENTO	16171
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	GEO/09
DOCENTE RESPONSABILE	Giuseppe Montana Professore Associato confermato (SSD GEO/09) Università degli Studi di Palermo
CFU	5+1
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	94
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	56 (40+16)
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	3
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula Archirafi (c/o Dipartimento DiSTeM, Via Archirafi 36)
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio, visite in campo
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Dal lunedì al venerdì (12-13,30)
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Mercoledì (9-10)

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisire conoscenze di base (contesto geodinamico e genesi, morfologia e giacitura, composizione) e sui depositi di minerali e rocce di interesse economico. Conoscere e saper descrivere i peculiari processi ed i contesti minero/litogenetici in cui si formano i geomateriali utili, compresi i combustibili fossili. Acquisire nozioni sui metodi di ricerca, coltivazione, arricchimento e purificazione dei geomateriali. Conoscenze di base sugli aspetti etici e finanziari che hanno condizionato ed attualmente indirizzano le strategie di sfruttamento delle georisorse. Acquisire nozioni riguardo le ricadute negative sull'ambiente e la salute dell'uomo legate allo sfruttamento delle georisorse e sulle possibili soluzioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di saper descrivere i principali depositi di minerali metalliferi (*ore deposits*), nonché i minerali o le rocce di interesse industriale (*industrial minerals/rocks*), in base alle corrispondenti caratteristiche giacaturali, strutturali, tessiturali, composizionali, e fisiche. Capacità di comprendere ed applicare i dati più significativi derivanti da alcune semplici analisi o test di laboratorio utili per la caratterizzazione di specifiche georisorse. Essere in grado di suggerire l'applicazione di metodi analisi finalizzati alla caratterizzazione composizionale e fisica di specifiche georisorse.

Autonomia di giudizio

Capacità di organizzare una raccolta dati su specifiche georisorse. Capacità di valutare la maggiore o minore rilevanza dei dati chimico-fisici o fisico-meccanici. Capacità di giudicare semplici ipotesi di impostazione metodologica.

Abilità comunicative

Acquisizione di un'abilità adeguata al livello di una laurea triennale nel comprendere il contesto geologico e l'importanza economica di specifiche georisorse. Essere in grado di valutare, ad un livello di conoscenza preliminare, dati derivanti da studi di caratterizzazione.

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornare le conoscenze acquisite in seguito alla frequenza del corso attraverso la consultazione di testi e/o pubblicazioni scientifiche specialistiche nel settore delle georisorse e della ricerca mineraria.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso intende fornire nozioni di base a livello di laurea triennale delle condizioni che concorrono alla formazione dei giacimenti di minerali metalliferi, nonché di minerali e/o rocce utilizzati nei vari settori dell'industria manifatturiera, come anche nella pratica edilizia in senso lato. Verranno ulteriormente approfonditi i più importanti meccanismi litogenetici e minerogenetici ed i criteri di classificazione delle georisorse minerarie (giacitura, processi, composizione). Lo studente approfondirà il suo il suo glossario geologico e lo arricchirà di termini, definizioni, acronimi e/o concetti peculiari della materia, come, ad esempio: *ore mineral*, *ganga*, *industrial mineral*, metallo di base, PGM, VMS, riserva, risorsa. Verrà effettuata una concisa rassegna dei principali “metalli di base”, di alcuni “metalli preziosi” e di alcune tipologie di minerali/rocce di specifico interesse industriale. Le georisorse su cui verrà fatto un approfondimento saranno selezionate seguendo un criterio di oggettiva importanza storica ed economica, ovvero in base alla attuale richiesta da parte dei mercati. Verranno esaminati, in forma concisa ed essenziale, i processi di formazione e la classificazione dei combustibili fossili (carbone, gas naturale, petrolio), oltre ai principali aspetti socio-economici legati al loro sfruttamento. Verranno esaminate, sia a grande scala che con esempi specifici, le ricadute ambientali derivate dalle attività estrattive ed i danni causati all'uomo. Sarà fatta una concisa rassegna dei principali distretti estrattivi in Italia ed in Sicilia. Il corso prevede, tra l'altro una visita ad una miniera/cava e ai relativi impianti di valorizzazione, ovvero a laboratori specializzati nella caratterizzazione composizionale e prestazionale dei geomateriali naturali e trasformati.

MODULO	Georisorse
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI (40 ore)
1.5	Definizioni e nozioni introduttive: risorse, riserve, “ore”, “source”. Esame dei principali modelli di classificazione dei giacimenti minerali (giacitura, processi, composizione).
4.5	Richiami di geodinamica, chimica/geochimica, mineralogia e petrografia propedeutici al corso.
4.5	Localizzazione geologica delle risorse minerarie: nozioni di base. Rassegna dei sistemi minerogenetici: ortomagmatico; magmatico transizionale (pegmatitico-pneumatolitico); magmatico idrotermale; sedimentario; sedimentario supergenico; sedimentario detritico (<i>alluvial placers</i>); vulcanico; metamorfico. Cenni sui metodi della ricerca mineraria.
1.5	Ricerca ed estrazione dell'alluminio.
1.5	Ricerca ed estrazione del rame.
1.5	Ricerca ed estrazione del ferro.

1.5	Ricerca ed estrazione dell'oro.
1.5	Ricerca ed estrazione dei diamanti.
1.5	Minerali per l'arte: pigmenti pittorici e gemme
1.5	Combustibili fossili - Il carbone: nozioni di base su contesti geologici, processi di formazione, metodi di sfruttamento ed aspetti economici.
1.5	Combustibili fossili - Petrolio, asfalti e gas naturali: nozioni di base su contesti geologici, processi di formazione, metodi di sfruttamento ed aspetti economici.
3	Giacimenti di minerali e rocce di utilizzo industriale: generalità. Esempi di utilizzo di minerali per l'agricoltura e l'industria: fosfati, nitrati, borati, zeoliti, asbesto.
1.5	Le argille per uso industriale: argille per laterizio e ceramica, argille caoliniche, bentonite.
1.5	Minerali impiegati nella produzione del vetro.
3	Materiali per l'edilizia, marmi e pietre ornamentali. Leganti aerei e cemento.
1.5	Le ricadute ambientali delle attività estrattive: esempi di danni per l'ambiente naturale e per l'uomo.
1.5	I parametri che condizionano l'approvvigionamento dei geomateriali (disponibilità geologica ed aspetti economici). Riciclaggio delle materie prime.
1.5	Le georisorse in Sicilia: il quadro attuale desunto dal "Piano Cave".
1.5	Estrazione di zolfo e salgemma: tra passato, presente e futuro.
1.5	Rassegna di esempi significativi di distretti estrattivi in Italia.
1	Archeologia mineraria e geoturismo. Esempi in Sicilia ed in Italia
	ESERCITAZIONI IN LABORATORIO (16 ORE)
16	Rassegna dei principali metodi per l'analisi composizionale e microstrutturale delle georisorse minerarie e dei geomateriali per l'edilizia (PLM, RLM, XRD, XRF, SEM-EDS).
TESTI CONSIGLIATI	<ol style="list-style-type: none"> 1) Dispense fornite dal docente. 2) G. Tanelli. <i>Georisorse e Ambiente</i>. Aracne Editore, Roma, 2009. 3) P. Zuffardi. <i>Giacimentologia, Prospezione mineraria, problemi geo-ambientali</i>. 2002. Pitagora Editrice, Bologna. 4) J. Craig, D. Vaughan, B. Skinner. <i>Resources of the Earth</i>. Prentice Hall (NJ), 2001. 5) A.M. Evans. <i>Ore geology and industrial minerals. An introduction</i>. Blackwell Scientific Publication, Oxford, 1993.