



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze della Terra e del Mare
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2019/2020
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2020/2021
CORSO DILAUREA	SCIENZE GEOLOGICHE
INSEGNAMENTO	GEOLOGIA STRATIGRAFICA E DEL SEDIMENTARIO
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50192-Discipline geologiche
CODICE INSEGNAMENTO	17820
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	GEO/02
DOCENTE RESPONSABILE	DI STEFANO PIETRO Professore Ordinario Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	145
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	80
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	2
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	DI STEFANO PIETRO Lunedì 09:00 13:00 Martedì 09:00 13:00 Mercoledì 09:00 13:00 Giovedì 09:00 13:00 Venerdì 09:00 13:00

DOCENTE: Prof. PIETRO DI STEFANO

PREREQUISITI	Conoscenza degli argomenti trattati nei corsi del primo anno
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione Acquisizione dei concetti di base sui principali processi litosferici, dal ciclo litogenetico, alla stratigrafia, tettonica e geodinamica globale. Comprensione dei principali elementi geologici presenti nel territorio anche attraverso la lettura ed interpretazione di carte geologiche. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Capacita' di utilizzare il linguaggio specifico delle discipline geologiche. Capacita' di riconoscere, acquisire e organizzare in autonomia gli elementi geologici di base presenti nel territorio, capacita' di leggere ed interpretare una carta geologica e di riconoscere i principali tipi di successioni rocciose ed i loro rapporti geometrici primari o secondari. Saper descrivere e classificare macroscopicamente le rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche. Saper riconoscere e interpretare le facies caratteristiche dei piu' comuni ambienti deposizionali. Autonomia di giudizio Essere in grado di valutare i risultati e le implicazioni degli studi geologici di base. Abilita' comunicative Capacita' di esporre i risultati degli studi geologici, anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare le ricadute di tali studi sul territorio. Capacita' d'apprendimento Capacita' di aggiornamento con la consultazione di cartografia e pubblicazioni scientifiche proprie del settore della Geologia. Capacita' di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, i corsi d'approfondimento, oltre a seminari specialistici nel settore della Geologia.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>La valutazione dello studente prevede una prova scritta + prova orale. Nella prova scritta l'esaminando dovra' dimostrare di saper effettuare la lettura di una semplice carta geologica fornita dal docente e di saper eseguire una sezione geologica relativa alla carta, interpretando correttamente l'assetto stratigrafico e tettonico dell'area rappresentata in carta. Nella prova orale l'esaminando dovra' rispondere a minimo due/tre domande poste oralmente, su tutte le parti del programma, con riferimento ai testi consigliati ed al materiale didattico fornito. La prova orale e' preceduta dal riconoscimento macroscopico speditivo di tre campioni di roccia. Sono anche previste due prove in itinere: La prima verte sul riconoscimento di campioni di roccia, la seconda sulla lettura delle carte geologiche e la realizzazione di sezioni geologiche. Nel caso venga superata la prova sulle rocce non verra' richiesto all'esame orale il riconoscimento delle rocce. Nel caso venga superata la prova sulla lettura carte e sezioni geologiche, non sara' necessario effettuare la prova scritta. L'esame mira a valutare se lo studente abbia conoscenza e comprensione degli argomenti, abbia acquisito competenza interpretativa e autonomia di giudizio di casi concreti. Per superare l'esame, ottenere quindi un voto non inferiore a 18/30, lo studente deve dimostrare un raggiungimento elementare degli obiettivi. Gli obiettivi raggiunti si considerano elementari quando l'esaminando/a dimostra di avere acquisito una conoscenza di base degli argomenti descritti nel programma, e' in grado di operare minimi collegamenti fra di loro, dimostra di avere acquisito una limitata autonomia di giudizio; il suo linguaggio e' sufficiente a comunicare con gli esaminatori. Per conseguire un punteggio pari a 30/30 e lode, lo studente deve invece dimostrare di aver raggiunto in maniera eccellente gli obiettivi previsti. Gli obiettivi raggiunti si considerano eccellenti quando l'esaminando/a ha acquisito la piena conoscenza degli argomenti del programma, dimostra di saper applicare la conoscenza acquisita anche in contesti differenti /nuovi/avanzati rispetto a quelli propri dell'insegnamento, si esprime con competenza lessicale anche nell'ambito del linguaggio specifico di riferimento ed in grado di elaborare ed esprimere giudizi autonomi fondati sulle conoscenze acquisite.</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	<p>L'introduzione del corso e' dedicata allo studio dell'interno della Terra ed ai principi della tettonica delle placche. Segue lo studio ed il riconoscimento dei principali tipi di rocce ignee sedimentarie e metamorfiche, con particolare attenzione alla petrogenesi delle rocce sedimentarie. Successivamente vengono affrontati concetti della classificazione stratigrafica, dai principi della stratigrafia, alle principali unita' stratigrafiche, ai rapporti di continuita' e discontinuita' nelle successioni rocciose. Al termine di questa parte del corso verranno sintetizzate le principali tappe della storia evolutiva del nostro pianeta. Il corso affrontera' quindi i principali concetti che riguardano gli ambienti deposizionali, le facies sedimentarie che li rappresentano e della loro organizzazione orizzontale e verticale. Seguira' l'analisi dei principali elementi di tettonica e, in particolare, il comportamento reologico della litosfera, le strutture della crosta terrestre, i principali processi deformativi che caratterizzano i differenti tipi di margine di placca, i principali ambienti tettonici, le principali tipologie ed associazioni strutturali. Alla fine del modulo si accennera' ai rapporti tra tettonica e sedimentazione. Nel laboratorio saranno sviluppate le capacita' di osservazione dei principali</p>

	<p>elementi che caratterizzano una roccia ignea, sedimentaria e metamorfica, al fine di poterla riconoscere, descrivere ed inserirla all'interno di uno schema classificativo.</p> <p>La seconda parte del laboratorio e' dedicata alla lettura e costruzione di una carta geologica, utilizzando i dati acquisiti in campagna. Particolare attenzione sara' posta alla realizzazione di sezioni geologiche rappresentative di strutture geologiche semplici, primo passo verso l'elaborazione di modelli di sottosuolo. Sara' anche effettuata una escursione su successioni sedimentarie della Sicilia (se disponibile il supporto finanziario). In alternativa gli studenti svolgeranno ulteriori attivita' di laboratorio sulla lettura ed interpretazione delle carte geologiche</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	lezioni, laboratorio, escursioni sul campo (se finanziate)
TESTI CONSIGLIATI	<p>Bosellini, Mutti & Ricci Lucchi - Rocce e successioni sedimentarie – UTET; Doglioni – Elementi di Tettonica. Dispensa per gli studenti; Doglioni – Tettonica delle Placche. Articolo su enciclopedia degli idrocarburi. Appunti del corso</p> <p>Altri testi consultabili (disponibili in biblioteca) Casati –Scienze della Terra –Elementi di Geologia Generale –CLUP; - L. Trevisan e G. Giglia -GEOLOGIA -Vallerini ed. Pisa. - Auboin -COMPENDIO DI GEOLOGIA -Ambrosiana Ed. Milano - Boccaletti e Tortorici -APPUNTI DI GEOLOGIA STRUTTURALE -Patron ed. Bologna. - Mercier & Vergely – TETTONICA (Lezioni di Geologia Strutturale). Pitagora Editrice Bologna. Kearey e Vine -TETTONICA GLOBALE - Zanichelli.</p> <p>Testi consigliati per il Laboratorio di rocce e cartografia - Collezione di rocce e carte geologiche del laboratorio - Tucker M.E. – Guida alla descrizione delle rocce sedimentarie sul terreno – Dario Flaccovio Ed. Adams A.E. Mackenzie W.S., Guilford G. (1988): Atlante delle rocce sedimentarie al microscopio. Zanichelli, Bologna. B.C. Butler & J.D. Bell: "Lettura ed interpretazione delle carte geologiche". Zanichelli, Bologna. A. Foucault et J. F. Raoult: "Coupes et cartes geologiques". Doin Editeurs, Paris.</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Caratteristiche dell'interno della Terra, principali discontinuita' (Crosta, Litosfera, Astenosfera, Mantello, Nucleo), calore terrestre e le celle convettive, concetto di litosfera stabile e instabile.
4	Concetti di Dinamica Globale: La mobilita' del Pianeta – I Cratoni o Scudi -La deriva dei continenti -Le Geosinclinali. Tettonica delle Placche: Limiti di placca: estensionali, compressivi, trasformativi -Tipi di crosta: continentale, oceanica, transizionale -Isostasia- Rift continentali: l'esempio dell'Africa orientale
4	Espansione dei fondi oceanici -Elementi di I ordine degli oceani attuali -Margini continentali passivi. La subduzione: B e A -Sistemi arco-fossa; Cordigliere e Margini continentali attivi, Catene: l'esempio del sistema alpino-himalayano -Le Ofioliti e le LIP (Large Igneous Provinces).
4	Ciclo delle rocce, differenza fra minerale e roccia. Principali minerali costituenti le rocce. Rocce ignee e metamorfiche. Il ciclo sedimentario: degradazione, trasporto, sedimentazione, diagenesi
4	Classificazione fondamentale delle rocce sedimentarie, componenti tessiturali (grani, matrice, cemento). Scala granulometrica, parametri granulometrici. Morfometria, morfoscopia e fabric. Concetto di maturita' mineralogica e tessitoriale
4	I principi della stratigrafia e le unita' stratigrafiche - Litostratigrafia, Gruppo Formazione, membro, strato, etc., cenni sulle unita' a limiti inconformi. Biostratigrafia e principali biozone; Magnetostratigrafia; Cronostratigrafia: eratemi, sistemi, serie, piani, cronozone. Rapporti fra unita' cronostratigrafiche, litostratigrafiche e biostratigrafiche. Datazioni assolute. La scala cronostratigrafica standard globale. Concetto di GSSP. L'evoluzione geologica della Terra dalle origini all'attuale.
4	Limiti di successioni continue: netti, graduali, alternanze. Lacune e diastemi. Limiti fra successioni discontinue: conformita', paraconformita', disconformita', discordanza angolare, non conformita'
4	Analisi degli strati e delle loro superfici – clinostratificazioni - Cenni sulle strutture sedimentarie all'interno di strati e banchi: laminazioni, gradazioni, classazioni, strutture da corrente e da carico, etc. Le successioni stratigrafiche - Correlazioni.
4	Concetto di facies, regola di Walther -Limiti di facies, Eteropie - Rapporti fra unita' di facies ed unita' litostratigrafiche.
4	Associazioni di facies: trasgressiva, stazionaria, regressiva. Rapporti verticali e laterali tra unita' a scala locale e a scala regionale: onlap, downlap, toplap, etc. Cicli e ritmi sedimentari.
4	Ambienti continentali e costieri, ambienti evaporitici, la sabkha. ambienti marini di piattaforma (terrigeni, carbonatici, misti), ambienti emipelagici e pelagici.
4	La tettonica: Differenze tra geometrie "primarie" e "secondarie" dei corpi rocciosi; Sforzi e deformazioni: ellissoidi degli sforzi e delle deformazioni -Cenni sull'analisi delle deformazioni -Anisotropia dei corpi rocciosi - Fragilita' e duttilita' -Comportamento delle rocce agli sforzi, in funzione di: intensita' degli sforzi, tempo di applicazione degli sforzi, temperatura, pressione

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Strutture duttili - Pieghe: anatomia, tipologia, classificazioni. Gerarchia delle pieghe. Strutture duttili penetrative: Clivaggio e foliazione: tipologia e classificazione – clivaggio da crenulazione.
4	Strutture fragili -Joints: tipologia e classificazione -Faglie: distensive, compressive, strike-slip -Anatomia, tipologia e classificazione delle faglie -Specchi di faglia e indicatori cinematici -Tipi di rigetto. Sovrapposizione di fasi deformative fragili: ricostruzione cronologica. Associazioni di strutture -Pieghe-Faglie -Sovrascomenti - Falde di ricoprimento -Le unita' tettoniche.
ORE	Laboratori
2	Riconoscimento dei principal minerali, associazioni di minerali e altri caratteri composizionali e/o tessiturali in un campione di roccia macroscopico per la classificazione delle piu' comuni rocce ignee e metamorfiche.
6	Riconoscimento dei principal minerali, associazioni di minerali e altri caratteri composizionali e/o tessiturali in un campione di roccia macroscopico per la classificazione delle piu' comuni rocce sedimentarie.
3	Metodi e tecniche per l'elaborazione di una carta geologica e di una sezione geologica di una data area.
3	Metodi per il riporto su carta dei confini di strato e delle strutture tettoniche.
4	Redigere una carta geologica completa degli elementi a corredo (legenda, etc.)
ORE	Altro
6	escursione su successioni sedimentarie della Sicilia (se disponibile il supporto finanziario). In alternativa gli studenti svolgeranno ulteriori attivita' di laboratorio sulla lettura ed interpretazione delle carte geologiche