



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze della Terra e del Mare
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2018/2019
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2019/2020
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE
INSEGNAMENTO	CICLOSTRATIGRAFIA E CORRELAZIONI STRATIGRAFICHE
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50566-Discipline geologiche e paleontologiche
CODICE INSEGNAMENTO	19217
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	GEO/01
DOCENTE RESPONSABILE	CARUSO ANTONIO Professore Ordinario Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	52
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	2
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	CARUSO ANTONIO Lunedì 9:00 11:00 Stanza del Docente presso il plesso di Biologia Animale di via Archirafi 18, piano terra

DOCENTE: Prof. ANTONIO CARUSO

PREREQUISITI	E' richiesta la conoscenza dei concetti di base relativi alla Stratigrafia, Paleontologia e Geologia
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione</p> <p>Acquisizione di conoscenze utili per le correlazioni di successioni stratigrafiche anche a grandi distanze attraverso l'utilizzo di record geologici e paleontologici. Lo studente imparera' a comprendere come le successioni sedimentarie siano controllate da fattori geologici locali e globali, e comprendera' come le successioni stratigrafiche e i sedimenti pelagici siano fortemente influenzate dalle oscillazioni climatiche indotte dai cicli astronomici, che direttamente modificano l'irradiazione solare, ed indirettamente la circolazione atmosferica e le correnti oceaniche. Queste oscillazioni climatiche sono alla base della moderna ciclostratigrafia. Una parte del corso sara' focalizzato sui movimenti delle placche tettoniche e il loro impatto sul clima del pianeta, in cui si sono alternate fasi calde (Greenhouse) con fasi glaciali (Icehouse). Durante questa parte del corso saranno ampiamente discusse le inversioni magnetiche del campo terrestre, queste ultime, insieme ai bioeventi, consentono correlazioni ad ampia scala e di collocare gli eventi nella scala cronostatigrafica.</p> <p>Inoltre, una parte del corso sara' focalizzato sulla Crisi di Salinita' che durante il Messiniano ha interessato il Mar Mediterraneo; saranno infatti discusse tutte le tecniche per correlare le sequenze evaporitiche utilizzando la ciclostratigrafia. Infine, tramite le esercitazioni con alcuni software, sara' possibile lavorare sui record geologici acquisendo le piu' importanti tecniche per disegnare e correlare log litologici.</p> <p>Tali conoscenze consentiranno allo studente di avere un quadro completo per comprendere come il sistema terra sia abbastanza complesso e come molti fattori contribuiscono alla sua evoluzione.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Capacita' di riconoscere ed organizzare, utilizzando la scala geocronologia e cronostatigrafica le piu' importanti fasi della storia geologica, comprendendo come le oscillazioni climatiche ed i maggiori eventi geologici abbiano modificato il pianeta. Inoltre, lo studente utilizzerà le tecniche di correlazione tramite record litologici utili nelle applicazioni della ricerca petrolifera.</p> <p>Autonomia di giudizio</p> <p>Lo studente sara' in grado di valutare e correlare in modo critico successioni molto differenti e distanti fra loro e determinare come le differenti fasi climatiche della storia del pianeta hanno avuto un impatto sui differenti ambienti sedimentari e sulle associazioni, causando anche grandi estinzioni in massa. Inoltre potranno comprendere la storia climatica del pianeta e l'impatto del clima nelle successioni stratigrafiche.</p> <p>Abilita' comunicative</p> <p>Capacita' di esporre come applicare le tecniche per correlare successioni stratigrafiche e come utilizzare tecniche multidisciplinari. Inoltre saranno sviluppate le capacita' per comprendere come le variazioni climatiche abbiano inciso sulla storia della Terra.</p> <p>Capacita' d'apprendimento</p> <p>Capacita' di legare in un unico quadro cognitivo le osservazioni con la storia evolutiva della vita sul pianeta e di correlare successioni stratigrafiche anche distanti tra loro, capacita' di consultare letteratura specialistica.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	L'esame consiste in una prova orale della durata di circa 45 minuti, durante la quale allo studente saranno poste non meno di 10 domande che riguardano tutto il programma del corso. Ogni domanda con una risposta completa e corretta ha una valutazione di 3 punti, ma con una valutazione da 0 a 3 punti in relazione alla correttezza e completezza delle risposta. L'esame si considera superato con un voto complessivo di 18/30. La soglia della sufficienza sara' raggiunta quando lo studente mostri conoscenza e comprensione degli argomenti almeno nelle linee generali e abbia competenze applicative minime; dovra' ugualmente possedere capacita' espositive e argomentative tali da consentire la trasmissione delle sue conoscenze all'esaminatore. Quanto piu', invece, l'esaminando con le sue capacita' argomentative ed espositive riesce a interagire con l'esaminatore, e quanto piu' le sue conoscenze e capacita' applicative vanno nel dettaglio della disciplina, tanto piu' la valutazione sara' positiva. Una votazione di 24/30 sara' utilizzata per valutare una media preparazione del candidato.
OBIETTIVI FORMATIVI	L'obiettivo e' quello di creare degli specialisti capaci di lavorare nel campo delle ricerche petrolifere, in societa' minerarie oltre che in centri di ricerca specializzati per studiare l'evoluzione climatica del pianeta
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni 40 ore, Laboratorio 12 ore. Dodici ore di laboratorio potranno essere dedicate a due escursioni per applicare i principi acquisiti durante le lezioni ed esercitazioni (se i fondi del CIST lo consentiranno)

TESTI CONSIGLIATI	<p>W. F. Ruddiman: Earth's Climate: Past and Future</p> <p>altre letture Alfonso Bosellini. Introduzione alle Rocce Carbonatiche (capitolo sulle rocce pelagiche) Raffi e Serpagli, Introduzione alla Paleontologia. UTET (Capitolo sulla Stratigrafia, capitolo 8)</p> <p>Appunti forniti dal Docente durante il corso</p>
--------------------------	---

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Nozioni di Oceanografia, circolazione oceanica, circolazione nel Mediterraneo e parametri chimico fisici delle acque. Impatto sugli organismi delle variazioni climatiche sulla circolazione
2	Concetti di stratigrafia, la Litostratigrafia, la Formazione, Il membro, il Gruppo e la Serie
3	La biostratigrafia, tipi di biozone e utilizzo delle biozone nelle correlazioni stratigrafiche
4	Cronostratigrafia, i stratotipi dei piani, i gssp, le successioni stratotipiche del Neogene ed esempi di successioni del Mesozoico. Principi di correlazione
4	Magnetostratigrafia, Il paleomagnetismo nel record stratigrafico
4	Metodi di datazione radiometrica con particolare attenzione all'uso del C14 e correlazioni stratigrafiche
4	I cicli astronomici e loro impatto sugli ambienti sedimentari. I cicli litologici e loro correlazione con le curve astronomiche.
2	Smembramento del supercontinente Pangea. Il riscaldamento climatico durante il Mesozoico.
2	Il PETM (Paleocene/Eocene Thermal Maximum) la fase di riscaldamento (Greenhouse) del limite Paleocene/Eocene
2	Impatto della tettonica sul clima. Il sollevamento dell'Istmo di Panama e conseguenze sulla circolazione atmosferica ed oceanica dell'Oceano Atlantico.
2	Variazioni climatiche durante il Neogene. Le grandi Glaciazioni e le curve isotopiche. Le Grandi Glaciazioni e le fasi Interglaciali del Pleistocene. I Marine Isotopic Stage, Le carote di Ghiaccio in Groenlandia ed in Antartide (GISP –GRIP). Correlazioni tra i sedimenti marini e le carte di ghiaccio
3	Gli eventi Dansgaard-Oeschger, Henrich. L'ultimo periodo glaciale (LGM); L'evento Younger Dryas.
4	La Crisi di Salinità Messiniana nell'area mediterranea e correlazioni tra le varie successioni. Dal pre-evaporitico alla Crisi
2	La Crisi di Salinità Messiniana nell'area mediterranea e correlazioni tra le varie successioni. I gessi superiori e il ritorno a condizioni marine normali durante lo Zancleano
ORE	Laboratori
2	Dalle datazioni radiometriche al calendar age e modelli tempo. Utilizzo di software per la ricalibrazione (CALIB 7.1)
2	Log Stratigrafici e correlazioni tramite software (Canvas, Excel) e di un software per analisi spettrali. Analyseries
2	Escursione didattica finalizzata allo svolgimento di attività sul campo mirata alla correlazione dei cicli litologici per le successioni di Falconara e Monte Gibliscemi, in modo da applicare le conoscenze acquisite durante il corso. Nel caso in cui non sarà disponibile il supporto economico per finanziare l'escursione, queste attività saranno svolte in laboratorio.
2	Correlazioni ciclostratigrafiche tramite PC e software specifici utilizzando le soluzioni astronomiche di Laskar. Casi esempio: le successioni di Falconara-Gibliscemi (Tortoniano/Messiniano) e Scala dei Turchi (presso Capo Rossello) ed Eraclea Minoa per il Plio/Pleistocene
4	Escursione didattica finalizzata allo svolgimento di attività sul campo mirata alla correlazione dei cicli litologici per le successioni di Scala dei Turchi ed Eraclea Minoa (Plio/Pleistocene) in modo da applicare le conoscenze acquisite durante il corso. Nel caso in cui non sarà disponibile il supporto economico per finanziare l'escursione, queste attività saranno svolte in laboratorio.