



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze della Terra e del Mare		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2022/2023		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2022/2023		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	SCIENZE DELLA NATURA		
INSEGNAMENTO	PALEONTOLOGIA APPLICATA		
TIPO DI ATTIVITA'	B		
AMBITO	50513-Discipline di Scienze della Terra		
CODICE INSEGNAMENTO	22549		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	GEO/01		
DOCENTE RESPONSABILE	INCARBONA ALESSANDRO	Professore Associato	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	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	INCARBONA ALESSANDRO Martedì 14:00 15:00 studio docente		

DOCENTE: Prof. ALESSANDRO INCARBONA

PREREQUISITI	Nozioni di base sui processi relativi alla formazione ed alla trasformazione delle rocce sedimentarie fornite nell'ambito delle discipline delle Scienze della Terra.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	1) Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione delle metodologie Paleontologiche, nozioni di base di tafonomia e dei criteri classificativi dei principali gruppi fossili. Inquadramento temporale (cronostratigrafico) delle principali tappe evolutive nel Fanerozoico. 2) Capacità di applicare conoscenza e comprensione Utilizzo di terminologia specifica appropriata per la descrizione ed interpretazione di reperti di tipo paleontologico. Capacità di inquadramento dei reperti paleontologici all'interno delle altre discipline di Scienze della Terra e di Scienze Naturali. 3) Autonomia di giudizio Capacità critica di formulazione di ipotesi diverse nell'analisi dei fenomeni e dei reperti paleontologici. Capacità critica di analisi di alcuni articoli di letteratura e di articoli di divulgazione. 4) Abilità comunicative Adozione di un appropriato linguaggio tecnico e capacità di organizzare un commento su specifici eventi paleontologici che risultino comprensibile a non specialisti. 5) Capacità d'apprendimento Capacità di consultare testi scientifici del settore.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	L'esame orale comprenderà: Tre domande aperte volte ad accertare la conoscenza degli argomenti trattati, l'adozione di un linguaggio tecnico appropriato, la capacità di ragionamento e di giungere a conclusioni autonome, la capacità di porre in connessione i vari argomenti del corso. La valutazione sarà ritenuta: a) Eccellente (30-30 e lode) nel caso in cui il candidato dimostri ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprietà di linguaggio e buona capacità di ragionamento e di connessione tra gli argomenti; b) Buona (29-24) nel caso in cui il candidato dimostri buona conoscenza degli argomenti, buona proprietà di linguaggio e sufficiente capacità di ragionamento e di connessione tra gli argomenti; c) Sufficiente (23-18) nel caso in cui il candidato dimostri sufficiente conoscenza degli argomenti, sufficiente proprietà di linguaggio e poca capacità di ragionamento e di connessione tra gli argomenti; Insufficiente nel caso in cui il candidato dimostri poca o nulla conoscenza degli argomenti.
OBIETTIVI FORMATIVI	Comprensione delle metodologie e dei principi di base della disciplina paleontologica. Capacità di comprensione delle analisi paleontologiche all'interno di un contesto naturalistico. Sarà anche effettuata una escursione su successioni sedimentarie della Sicilia (se disponibile il supporto finanziario).
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali e laboratorio con riconoscimento di esemplari fossili, della loro storia tafonomica, identificazione dei principali gruppi di microfossili e fossili di invertebrati marini e loro inserimento in un contesto stratigrafico.
TESTI CONSIGLIATI	Raffi e Serpagli, Introduzione alla Paleontologia, UTET editore. AA.VV., Manuale di Paleontologia. Fondamenti – Applicazioni, Idelson-Gnocchi editore.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Introduzione ai contenuti del Corso di Paleontologia Applicata
2	Tafonomia: la morte degli organismi; I processi biostratinomici (necrolisi, dissoluzione prediagenetica, trasporto, seppellimento).
2	Processi di fossilizzazione con conservazione della sostanza organica: mummificazione; carbonificazione; permineralizzazione; crioconservazione. Processi di fossilizzazione di parti biomineralizzate: impregnazione; sostituzione; dissoluzione diagenetica; modelli ed impronte.
2	Fossili ed evoluzione: le teorie di Lamarck e Darwin; la selezione naturale; la Nuova Sintesi; le modalità evolutive (anagenesi e cladogenesi); la Teoria degli Equilibri Intermittenti. Fossili ed evoluzione: il principio del preadattamento; evoluzione a mosaico; radiazione adattativa; tassi evolutivi; tendenze evolutive; convergenze adattative; Specializzazione.
2	Estinzioni e Crisi biologiche. Le cause di estinzione. Estinzioni di massa e Large Igneous Provinces. Le estinzioni di massa del Permiano-Triassico e del Cretaceo-Terziario.
2	La classificazione in paleontologia: sistematica, tassonomia, classificazione e nomenclatura; regole di nomenclatura; paratassonomia; il concetto di specie in paleontologia.
2	Paleoicnologia: fossilizzazione delle tracce fossili; classificazione e nomenclature delle tracce fossili; la bioturbazione.
4	Paleoecologia: ecologia e paleoecologia; zonazione verticale degli ambienti marini; modi di vita degli organismi; fattori limitanti; uniformismo tassonomico; morfologia funzionale; ricostruzioni paleoambientali.
2	Paleobiogeografia: il modello della dispersione; il modello della vicarianza; migrazioni e dispersioni; corridoi, ponti e barriere filtranti; la Tetide.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
10	Paleontologia e Stratigrafia: biostratigrafia e tipi di biozone; correlazioni biostratigrafiche; cronostratigrafia; unità cronostratigrafiche e geocronologiche; la scala dei tempi geologici; gli stratotipi delle unità cronostratigrafiche. la stratigrafia paleomagnetica ed il suo utilizzo nelle correlazioni cronostratigrafiche. Schemi biostratigrafici di microfossili nel Mediterraneo.
2	Cenni sulle Metodologie Paleontologiche, Geochimiche e Geofisiche su cui si basano le ricostruzioni Paleoceanografiche e Paleoclimatologiche. Isotopi stabili dell'ossigeno. I Paleotermometri: alchenoni.
2	Variazioni climatiche orbitali. Precessione degli equinozi, Obliquità dell'asse terrestre ed Eccentricità dell'orbita. Le variazioni glaciale/interglaciale. L'inizio del quaternario e la Transizione Medio Pleistocenica.
4	Variazioni climatiche suborbitali nell'ultimo periodo glaciale. Gli isotopi dell'ossigeno nelle carote di ghiaccio della Groenlandia. Conveyor belt e ipotesi del Salt Oscillator. La risposta del plancton marino e del pattern di vegetazione alle oscillazioni climatiche suborbitali.
2	L'antropocene. Prove paleo del riscaldamento climatico di origine antropica: i record di CO ₂ e le temperature. La risposta delle associazioni marine planctoniche al riscaldamento globale.
ORE	Esercitazioni
6	Introduzione alla micropaleontologia: macroforaminiferi bentonici (Alveolina e Nummulites); foraminiferi planctonici; coccolitoforidi. osservazione di preparati al microscopio.
2	Cenni sui Porifera (Ellipsactinia). Cnidaria: tetracoralli (Calceola sandalina); esacoralli (Porites) ed ottocoralli. Principi di classificazione, importanza paleoecologica e distribuzione stratigrafica. Brachiopoda (Pygope diphyia; Richthofenia). Principi di classificazione, importanza paleoecologica e distribuzione stratigrafica. Mollusca Gastropoda (Strombus bubonius). Principi di classificazione, importanza paleoecologica e distribuzione stratigrafica. Cephalopoda: nautiloidi, ammoniti (Ceratites nodosus) e belemniti. Principi di classificazione, importanza paleoecologica e distribuzione stratigrafica.
2	Mollusca Bivalvia (Arctica islandica, Rudiste). Principi di classificazione, importanza paleoecologica e distribuzione stratigrafica. Identificazione di differenti popolazioni con indici biometrici applicati alle valve.
2	Echinodermi: Principi di classificazione, importanza paleoecologica e distribuzione stratigrafica. Trilobiti: Principi di classificazione, importanza paleoecologica e distribuzione stratigrafica.