



Principali informazioni sull'insegnamento		
Denominazione	Paleoecologia evolutiva	
dell'insegnamento		
Corso di studio	Scienze della Natura e dell'Ambiente	
Anno di corso	2021-2022	
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS): : 6		
SSD	GEO/01	
Lingua di erogazione	Italiano	
Periodo di erogazione	4 ottobre 2021-21 gennaio 2022	
Obbligo di frequenza	Fortemente raccomandato	

Docente	Maria Marino
Nome e cognome	maria.marino@uniba.it
Indirizzo mail	0805443454 - 3397429003
Telefono	0805443454 - 3397429003
Sede	Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali, Palazzo di Scienze della Terra,
	Campus universitario via E. Orabona 4 – 70125 Bari
Sede virtuale	
Ricevimento (giorni, orari e	Lunedì h 15-17, martedì h 15-17, studio sito al II piano del palazzo di Scienze detta
modalità)	Terra. Sempre previo appuntamento via mail

Syllabus	
Obiettivi formativi	Conoscere l'evoluzione della Vita in relazione all'evoluzione del pianeta Terra in
	tutte le sue componenti. Conoscere il patrimonio paleontologico del pianeta e del
	suo potenziale culturale
Prerequisiti	Conoscenza della scala del tempo geologico e della tettonica delle placche
Contenuti di insegnamento	L'insegnamento si svolge attraverso 5 CFU di lezioni frontali, 0,5 CFU di
(Programma)	esercitazioni in aula e laboratorio e 0,5 CFU di esercitazioni sul campo.
	<u>Contenuti teorici</u>
	Elementi di paleoecologia e paleobiogeografia, le principali problematiche nel
	ricostruire gli ambienti del passato. Evoluzione degli ecosistemi marini e terrestri
	nel corso del Fanerozoico attraverso la testimonianza fossile e le principali
	trasformazioni degli organismi.
	Paleozoico
	Paleogeografia e clima del Paleozoico dal Cambriano al Devoniano. L'esplosione della vita animale nel Cambriano. Lagerstatten di Burgess Shales, Chengjiang, Hunsruck, Rhynie, Mazon Creek, Karoo. Gli invertebrati marini. I primi vertebrati. I primi pesci. I placodermi. Dai Pesci agli Anfibi. Dagli Anfibi ai Rettili. I primi Rettili "mammal-like". I rettili marini alla fine del Paleozoico. Le prime piante, la conquista delle terre emerse e loro
	evoluzione. Collasso delle foreste pluviali nel Carbonifero superiore. Cambiamenti fisici sulla Terra alle fine del Paleozoico, estinzioni negli oceani e negli ambienti terrestri. Mesozoico
	Paleogeografia e clima del Mesozoico dal Trias al Cretaceo. Graduale e lento
	aumento della diversità dopo le estinzioni del Permiano. Lagerstatten di
	Holzmaden Shale, Morrison, Jehol. Gli invertebrati marini; le Rudiste, l'era degli
	Ammonoidea. I vertebrati marini del Mesozoico. I primi rettili alati. I primi
	Dinosauria. Evoluzione, diffusione ed estinzione dei dinosauri nel Mesozoico. I



	primi mammiferi. Dinosauri-uccelli. Archaeopteryx, il vero anello di congiunzione? La vegetazione sulle terre emerse e radiazione delle angiosperme, co-evoluzione degli insetti. Diversificazione del fitoplancton (Coccolitoforidi, Dinoflagellati). Cenozoico Paleogeografia e clima. Paleocene-Eocene Thermal maximum. La glaciazione antartica (Eocene/Oligocene); lo sviluppo della psicrosfera e della fauna psicrosferica. Lagerstatten di Grube Messel, Bolca. Nuovi tipi di Angiosperme. I grandi foraminiferi bentonici e nuove morfologie nei foraminiferi planctonici. Il ritorno al mare di alcuni vertebrati. Radiazione dei mammiferi terziari. La vita planctonica e bentonica nei mari. Gigantismo di alcuni uccelli. Evoluzione degli equidi in relazione a clima, vegetazione, paleogeografia. Crisi di salinità del Messiniano. Chiusura dell'Istmo di Panama. La Corrente del Golfo, la circolazione termoalina, la formazione della calotta artica. Conseguenze per le faune terrestri (ponti terrestri, endemismi delle isole mediterranee) e gli organismi marini. Quaternario Paleogeografia e clima del Quaternario. Il plancton calcareo e le variazioni climatiche a scala orbitale e a breve termine (eventi D-O, Heinrich). Estinzione della megafauna pleistocenica. Cambiamenti delle faune a molluschi del Mediterraneo Esercitazioni in aula e laboratorio Analisi si campioni con diverso contenuto fossilifero di invertebrati marini basate sia su osservazioni macroscopiche che al microscopio a luce riflessa e trasmessa. Esercizi su dati quantitativi distribuiti nel tempo per indici paleoecologici e analisi cluster; trattazione statistica multivariata (PCA) di dati quantitativi da casi della letteratura per ricostruzioni paleoambientali. Analisi spettrale per il riconoscimento delle periodicità orbitali e sub-orbitali su serie temporali di dati biologici e biogeochimici. Esercitazioni sul campo. La località sarà scelta di anno in anno e avrà lo scopo di applicare in campo alcune delle metodiche di osservazione e di analisi spiegate nel
Testi di riferimento	corso dell'insegnamento Palaeoecology: Ecosystems, environments and Evolution. Brenchley P.J. and Harper D.A.T., Chapman & Hall Editors (disponibile dal docente). Cause of Quaternary Megafauna extinction di Marianne Lehnert (pdf fornito dal
	docente e disponibile online) Evolution of fossil ecosystems. Selden P. & Nudds J., II Edizione, 2012. ISBN: 987-1-84076-160-3 (pdf fornito dal docente e disponibile online) The first Vertebrate, oceans of the Paleozoic Era. Holmes T. 2008. ISBN ISBN 978-0-8160-59584 (pdf fornito dal docente e disponibile online)
	MANUALE di PALEONTOLOGIA FONDAMENTI – APPLICAZIONI. Edizioni Idelson Gnocchi 1908 Srl, aprile 2020. 472 pp. ISBN: 9788879477147 Il docente, nel corso dell'anno, fornirà articoli scientifici e testi provenienti da più
	libri. Inoltre indicherà siti utili al completamento della preparazione o all'approfondimento di alcuni argomenti.
Note ai testi di riferimento	I testi consigliati dovranno essere integrati da articoli scientifici e files delle lezioni forniti dal docente.

Organizzazione	della didattica		
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
157.5	40	17,5 (7.5 + 10)	100



DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA

CFU/ETCS			
6	5	0,5 esercitazioni + 0,5 campo	

Metodi didattici	
	Lezioni frontali in modalità mista con l'utilizzo di metodi multimediali. Esercitazioni in aula e in laboratorio, una giornata di escursione in un sito di particolare interesse che verrà deciso di anno in anno. Gli studenti sono incoraggiati a sviluppare capacità critiche e di autovalutazione mediante discussioni/confronti in aula durante le esercitazioni o su particolari quesiti scientifici inerenti gli argomenti dell'insegnamento

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	Alla fine del corso, lo studente dovrà conoscere i contenuti del programma in tutte le sue parti per poter comprendere l'evoluzione degli ecosistemi marini e terrestri sul nostro Pianeta a partire dal Cambriano fino ad oggi, ripercorrendo le più importanti novità evolutive documentate nel record fossile. La conoscenza delle più importanti modificazioni fisiche del Pianeta nel tempo e la comprensione delle relazioni fra tutte le sue componenti, incluso i biota marino e terrestre, rappresentano il più importante obiettivo dell'insegnamento. Le lezioni frontali saranno lo strumento didattico essenziale per l'acquisizione di queste conoscenze.
Conoscenza e capacità di	Alla fine del corso, lo studente dovrà sviluppare la capacità di mettere in relazione
comprensione applicate	le modificazioni dell'ambiente fisico e l'evoluzione degli organismi durante il
comprensione applicate	Fanerozoico. Dovrà essere capace di riconoscere i meccanismi evolutivi che hanno governato i più importanti cambiamenti degli organismi terrestri e marini in concomitanza delle diverse fasi climatiche, differenti contesti paleogeografici e geologici che hanno caratterizzato il nostro Pianeta del corso degli ultimi 600 milioni di anni. Queste capacità saranno acquisite attraverso la didattica frontale e le discussioni in aula sulle problematiche paleoecologiche e paleoambientali di alcuni momenti cruciali di cambiamento della storia del Pianeta.
Competenze trasversali	Autonomia di giudizio
	Alla fine del corso, Lo studente dovrà essere in grado di argomentare, con capacità critiche personali, il valore dei fossili nella ricostruzione della storia della Vita e degli ecosistemi del passato. Dovrà saper interpretare le novità evolutive degli organismi del passato e inquadrarle in un contesto temporale e ambientale ben precisi, utilizzando tutte le informazioni e i criteri descrittivi dei fossili forniti durante le lezioni frontali. Le discussioni in aula tra studenti e docente su alcune problematiche paleobiologiche saranno lo strumento didattico utile a sviluppare queste capacità.
	Abilità comunicative
	Alla fine del corso, lo studente dovrà acquisire nuovo lessico scientifico e corretta terminologia paleontologica in modo da rendere chiara l'esposizione dei concetti di tutti gli argomenti trattati durante lo svolgimento del corso e comunicare con capacità di linguaggio l'evoluzione degli ecosistemi durante il tempo geologico. Durante il semestre lo studente sarà stimolato a partecipare attivamente a lavorare in gruppo sia in aula che durante le ore di esercitazioni e sul campo per





migliorare le proprie capacità comunicative.

Capacità di apprendere in modo autonomo

Alla fine del corso, lo studente dovrà sviluppare la capacità di individuare, attraverso la storia delle più importanti tappe evolutive e i cambiamenti degli organismi del passato, quali sono state le relazioni tra i diversi fattori biotici e abiotici intervenuti nel corso del tempo. Dovrà sviluppare la capacità di utilizzare le conoscenze paleontologiche di vecchia e nuova acquisizione insieme a quelle di altre discipline del corso di laurea per la migliore comprensione del ruolo che la componente biologica ha avuto nelle trasformazioni del Pianeta e dell'importanza della biodiversità che ha caratterizzato il Pianeta stesso durante il Fanerozoico. Dovrà dimostrare di essere in grado di approfondire alcune tematiche di particolare interesse suggerite dal docente attraverso ricerche bibliografiche e letture suppletive personali.

Valutazione	
Modalità di verifica	Esame orale + un approfondimento presentato con ppt, di 15 minuti dallo
dell'apprendimento	studente su un articolo scientifico scelto tra quelli indicati dal docente
Criteri di valutazione	Conoscenza e capacità di comprensione
	Lo studente dovrà dimostrare di conoscere tutti i contenuti dell'insegnamento ed
	essere in grado di inquadrare nel tempo e negli ambienti gli organismi del passato
	che hanno segnato le più importanti novità evolutive nel Fanerozoico. La
	conoscenza di questi argomenti è indispensabile per il superamento dell'esame.
	Conoscenza e capacita' di comprensione applicate
	Lo studente dovrà essere in grado di utilizzare, nel modo più adeguato, le nuove
	informazioni e i criteri di osservazione appresi nel corso del semestre e dimostrare di aver compreso le relazioni tra i fattori biotici e abiotici che hanno concorso
	all'evoluzione della Vita e del Pianeta. Queste capacità sono indispensabili al
	superamento dell'esame.
	Autonomia di giudizio
	Oltre all'acquisizione delle nozioni spiegate in aula e durante le esercitazioni, lo
	studente dovrà dimostrare, dando prova di ragionamenti e argomentazioni
	complessi, di saper creare collegamenti tra le conoscenze paleontologiche e quelle
	di altre discipline come geologia, zoologia, botanica ed ecologia. Queste capacità,
	unitamente agli approfondimenti eventualmente realizzati, permetteranno di
	superare l'esame con una valutazione molto positiva.
	Abilità comunicative
	Saranno valutate molto positivamente le capacità di esprimere concetti e
	elaborare interpretazioni con chiarezza espositiva e adeguata terminologia
	scientifica. Tali capacità, unitamente alle precedenti, garantiscono una valutazione
	molto positiva della preparazione e del rendimento dello studente. Capacità di apprendere
	Partendo dai contenuti trasmessi durante il corso, lo studente deve dimostrare di
	aver acquisito capacità critiche atte a farlo progredire nella conoscenza autonoma,
	nella capacità di cogliere e creare connessioni con le altre discipline di studio,
	soprattutto quelle in ambito geologico. Il possesso di questi requisiti concorrerà ad
	una valutazione più che positiva dell'esame finale.
Criteri di misurazione	La valutazione dello studente si basa su un colloquio orale e sull'apporto
dell'apprendimento e di	individuale, l'assiduità di frequenza alle esercitazioni in aula, in laboratorio, e
attribuzione del voto finale	partecipazione attiva alle lezioni e all'escursione. Per il voto finale saranno tenute
	in considerazione: chiarezza espositiva, proprietà di linguaggio, capacità di



DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA

	collegare i contenuti di diverse discipline del corso di laurea (Geologia, Ecologia, Zoologia), capacità di sintesi.
Altro	