



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze della Terra e del Mare		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2023/2024		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	BIOLOGIA MARINA		
INSEGNAMENTO	GEOLOGIA MARINA E SEDIMENTOLOGIA		
TIPO DI ATTIVITA'	C		
AMBITO	20879-Attività formative affini o integrative		
CODICE INSEGNAMENTO	14430		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	GEO/02		
DOCENTE RESPONSABILE	AGATE MAURO	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	AGATE MAURO Lunedì 12:30 14:00 studio del docente, stanza n°3 al terzo piano del Dip. di Scienze della Terra e del Mare, via Archirafi 20 Venerdì 12:30 14:00 studio del docente, stanza n°3 al terzo piano del Dip. di Scienze della Terra e del Mare, via Archirafi 20		

PREREQUISITI	conoscenze acquisite durante il percorso scolastico di geografia generale: coordinate geografiche, moti del pianeta Terra e della Luna, la circolazione atmosferica, le fasce climatiche; conoscenze basilari di matematica, fisica e chimica acquisite nei rispettivi insegnamenti delle lauree triennali di provenienza; conoscenze essenziali della lingua inglese
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione: acquisizione di conoscenze fondamentali ed avanzate sui processi geologici in ambiente marino con particolare riferimento ai processi sedimentari ed ai fattori globali e locali che li controllano; conoscenza e comprensione delle metodologie d'indagine piu' diffuse nel campo della geologia marina. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: capacita' di applicare le conoscenze e le competenze acquisite nei vari ambiti lavorativi: - saper riconoscere, sulla base di rilievi condotti in proprio o eseguiti da altri specialisti, l'assetto geologico dell'area marina in cui si opera ed i fattori geologici che ne controllano la dinamica evolutiva; - essere in grado di riconoscere la specificita' degli aspetti geologici e sedimentologici all'interno degli ecosistemi marini (soprattutto in ambiente neritico e litorale) e le loro interconnessioni con gli aspetti biotici. Autonomia di giudizio: Saper scegliere le piu' opportune indagini geologiche da eseguire nell'ambito di una ricerca o di uno studio applicativo ed essere in grado di valutare autonomamente i risultati e le indicazioni provenienti dai rilievi geologici marini eseguiti da specialisti del settore; saper valutare le implicazioni dei differenti substrati geologici e processi sedimentari nei vari ambienti marini. Abilita' comunicative: Capacita' di rapportarsi in modo qualificato con i geologi marini ed in generale con le figure professionali che operano nell'ambiente marino utilizzando il linguaggio scientifico proprio di questa disciplina specialistica; capacita' di trasmettere le implicazioni degli studi geologici marini anche a figure professionali appartenenti ad altri ambiti disciplinari. Capacita' d'apprendimento: sviluppare negli studenti capacita' autonome di cogliere il quadro unitario e complessivo dei processi geologici e in particolare sedimentari all'opera nell'ambiente marino; rendere gli studenti capaci di aggiornare autonomamente le proprie conoscenze e competenze geologiche mediante la periodica consultazione di manuali di approfondimento e pubblicazioni scientifiche settoriali e la partecipazione a seminari, corsi di specializzazione, master di II livello.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	la capacita' di comprensione ed il livello di preparazione acquisiti dagli studenti saranno verificati e valutati sia durante lo svolgimento del corso, mediante lo svolgimento di una prova scritta intermedia (non obbligatoria) con domande a risposte aperte sugli argomenti del corso già svolti, sia al termine del corso. La modalita' della valutazione effettuata dopo la conclusione del corso prevede un approfondito colloquio volto ad accertare, in relazione agli obiettivi formativi di seguito descritti, la preparazione maturata dagli studenti in ogni parte del programma, ponendo particolare attenzione ai seguenti aspetti: - padronanza della materia e capacita' di collegare tra loro i vari argomenti trattati nel corso; - capacita' di applicare in modo autonomo e critico le conoscenze acquisite; - capacita' di adoperare un appropriato linguaggio scientifico, indicativo delle abilita' comunicative acquisite dallo studente. La valutazione finale terra' conto degli esiti di entrambe le prove (intermedia e conclusiva) mediando i voti ottenuti in ciascuna delle due prove (in mancanza della prova intermedia, il voto verra' assegnato unicamente in base all'esito della prova finale). Il voto finale sara' espresso in trentesimi. Il voto di 18/30 verra' conferito a fronte di una preparazione (conoscenza + competenze) ritenuta sufficiente: conoscenza di base degli argomenti trattati, capacita' di operare minimi collegamenti tra gli argomenti, essere in grado di applicare, se pur limitatamente, le conoscenze acquisite in modo autonomo e critico, adoperare un linguaggio scientifico appropriato; voti via via maggiori saranno conferiti a fronte di esiti migliori fino al voto di 30/30 (con eventuale lode), quando la preparazione sara' ritenuta eccellente: ottima conoscenza degli argomenti trattati e facilita' di collegamento tra gli stessi, piena capacita' di applicare, in modo autonomo e critico, le competenze acquisite anche in ambiti differenti da quelli strettamente considerati durante il corso, utilizzo appropriato di un linguaggio scientifico specifico
OBIETTIVI FORMATIVI	La finalita' generale dell'insegnamento e' quella di presentare agli studenti una panoramica dei processi geologici attivi nell'ambiente marino, in particolare in quello neritico e litorale ma anche, a livello piu' generale, dell'ambiente prettamente oceanico e delle dinamiche endogena ed esogena che lo governano. Il corso si prefigge di accompagnare lo studente lungo un processo, articolato lungo tutta la laurea

	magistrale, di comprensione complessiva dell'ambiente marino, offrendo gli strumenti per mettere in relazione i processi biotici (illustrati negli altri insegnamenti del corso di laurea) con quelli abiotici e segnatamente geologici e sedimentologici. I principali obiettivi formativi del corso sono i seguenti: dotare gli studenti delle conoscenze teoriche necessarie a comprendere quali processi geologici e sedimentari sono attivi nell'ambiente marino in cui si troveranno ad operare; far maturare nello studente la capacita' di individuare le piu' idonee metodologie di indagine da eseguire in relazione alle specifiche problematiche di studio da affrontare. Verranno dunque illustrati: i processi geologici globali che presiedono la nascita e lo sviluppo degli oceani; i principali lineamenti geologici e geomorfologici che caratterizzano i fondali marini; le cause delle variazioni globali del livello del mare; le proprieta' fisico-chimiche delle acque oceaniche; i movimenti delle masse d'acqua oceaniche: onde, maree, correnti superficiali e profonde; la circolazione delle correnti nel Mar Mediterraneo. Dopo aver illustrato i principi generali che governano i processi sedimentari e la formazione delle rocce sedimentarie, e le metodologie di analisi dei sedimenti, verranno approfonditi gli ambienti sedimentari della piattaforma continentale e della fascia costiera sommersa (coste di sommersione, coste alte e rocciose, piattaforme costiere, piane tidali, spiagge, cordoni litorali ed isole-barriera, dune costiere) descrivendo i tipi di depositi e le strutture sedimentarie che si possono formare nei vari ambienti ed i fattori geologici che ne controllano l'evoluzione: tettonica, processi morfo-sedimentari, moto ondoso e correnti. Con riferimento agli ambienti marini pelagici verranno illustrate le caratteristiche salienti dell'habitat dei coralli profondi, soprattutto di quelli presenti nel Mar Mediterraneo. Verranno inoltre illustrate agli studenti le moderne metodologie d'indagine impiegate nei rilievi geologici marini e presentati alcuni esempi di analisi ed interpretazione dei risultati ottenuti dai suddetti rilievi. Infine verranno presentati e discussi alcuni esempi di carte geologiche marine
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	lezioni frontali in aula svolte anche con l'ausilio di supporti didattici visivi (immagini e video); esercitazioni sul riconoscimento di campioni di sedimenti, analisi granulometriche, letture di carte nautiche e carte geologiche marine, simulazioni dell'uso di programmi informatici per il trattamento di dati sismoacustici sul fondale marino e la mappatura dei principali habitat costieri
TESTI CONSIGLIATI	Stephen Marshak: "La Terra - ritratto di un pianeta". Zanichelli (per la parte sull'interno della Terra) James Kennett: "Marine Geology". Prentice-Hall, 1982 (per la parte di geologia marina ed oceanografia) F. Ricci Lucchi: "Sedimentologia", volume I. CLUE (per la parte di sedimentologia) E. Pranzini: "La forma delle coste". Zanichelli (per il moto ondoso, le maree, gli ambienti costieri) Testi disponibili in versione elettronica: S. Marshak: "Earth, portrait of a planet". Testi consigliati per gli approfondimenti: E. Seibold & W.H. Berger: "The Sea Floor. An introduction to marine geology" – Springer, 1996. A. Bosellini, M. Mutti & F. Ricci Lucchi: "Rocce e successioni sedimentarie" – UTET "Side Scan Sonar Record Interpretation" – Klein Associates, 1985. E. Bird: "Coastal geomorphology". Wiley Davies & Fitzgerald: "Beachs and Coasts". Springer J. Pethick: " An Introduction to coastal geomorphology". Routledge

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Presentazione del corso, degli obiettivi formativi e delle modalita' di svolgimento delle prove di valutazione dell'apprendimento. Breve storia dell'esplorazione geologica dei fondali oceanici
3	cenni sulla composizione e struttura dell'interno della Terra: gli involucri terrestri e le superfici di discontinuita; la geoterma; l'isostasia
3	cenni sui principali lineamenti e processi tettonici; la scala del tempo geologico; le zolle litosferiche e la tettonica delle placche
4	morfologia dei fondali marini: oceani e mari interni; il sistema piattaforma-scarpata
4	origine ed evoluzione dei bacini oceanici; cenni sulla geologia del Mar Mediterraneo
8	i movimenti del mare: onde, maree, circolazione superficiale, circolazione profonda; le correnti marine nel Mar Mediterraneo; cause e tassi delle variazioni eustatiche e relative del livello marino

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
7	cenni sui minerali e sulle principali tipologie di sedimenti e rocce; il ciclo litogenetico; proprietà composizionali, tessiturali e strutturali dei principali tipi di sedimenti terrigeni e carbonatici; cenni sui sedimenti evaporitici, silicei e fosfatici
4	ambienti costieri; coste di sommersione; coste alte e rocciose; piattaforme costiere
5	coste basse deposizionali: le spiagge, i cordoni litorali, le isole-barriera; le piane di marea; l'origine dei sedimenti presenti lungo le coste; il bilancio sedimentario costiero
1	gli habitat a coralli profondi: caratteri geomorfologici ed oceanografici, evoluzione nel tempo e distribuzione geografica, interesse scientifico ed aspetti legati alla tutela dell'habitat
ORE	Esercitazioni
5	descrizione, riconoscimento e classificazione di sedimenti e rocce sedimentarie; analisi granulometriche
5	metodologie di indagini marine geologiche e geofisiche: side scan sonar e multibeam; metodi di campionamento dei fondali marini
2	lettura di carte nautiche e carte geologiche marine, esecuzione di profili batimetrici