UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze della Terra e del Mare
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2018/2019
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2018/2019
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE
INSEGNAMENTO	GEOLOGIA MARINA E RISCHIO MARINO COSTIERO
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50566-Discipline geologiche e paleontologiche
CODICE INSEGNAMENTO	19212
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	GEO/02
DOCENTE RESPONSABILE	SULLI ATTILIO 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	1
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	**SULLI ATTILIO** Mercoledì 15:00 17:00 Via Archirafi 20 - III piano, stanza 5 - Studio Prof. Sulli

DOCENTE: Prof. ATTILIO SULLI

PREREQUISITI	Conoscenze fondamentali nelle discipline di base (matematica, chimica e fisica) e nelle discipline caratterizzanti del corso di studi triennale in Scienze Geologiche (paleontologia, mineralogia, petrografia, geomorfologia, geologia)
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Alla fine del corso gli studenti dovranno essere in grado di comprendere concetti fondamentali (es. morfologia dei fondali marini, ambienti paralici e marini), processi (es. circolazione marina, onde,) e principi e teorie (es. attualismo, tettonica delle placche), in ognuna delle specifiche aree analizzate. Tali conoscenze saranno acquisite attraverso lezioni frontali e attivita' sul campo. Il livello ed il grado di apprendimento saranno valutati mediante esami di profitto e verifiche intermedie. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Gli studenti saranno in grado di capire i metodi scientifici, potranno migliorare la capacita' critica e l'abilita' ad interpretare le osservazioni scientifiche. Inoltre saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attivita' lavorativa e professionale negli ambiti di applicazione della Geologia marina, anche con riferimento ai rischi marino costieri che potranno trovare applicazione in Enti Pubblici, istituzioni, aziende, societa, studi professionali. La verifica della acquisizione delle capacita' di applicare conoscenza e comprensione avverra' tramite prove grafiche ed attivita' pratiche anche con l'utilizzo di mezzi informatici, oltre che con l'elaborazione di relazioni sintetiche sia durante sia alla fine di attivita' di laboratorio e di campo. Autonomia di giudizio Gli studenti acquisiranno adeguate competenze e strumenti per la raccolta e l'interpretazione di dati nel campo della Geologia marina, per la comunicazione e la gestione dell'informazione. In particolare il laureato sara' in grado di programmare campagne d'indagine geologica, ricavare informazioni e formulare ipotesi e modelli interpretativi. L'autonomia di giudizio viene acquisita attraverso l'esperienza conseguita nelle osservazioni sul campo, nella stesura di elaborati e relazioni. Abilita' comunicative Gli studenti acquisiranno capacita' di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro. Dovranno essere in grado di dialogare e relazionarsi con una varieta' di interlocutori, di utilizzare strumenti informatici per raccogliere dati e informazioni, di possedere approfondite competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione. Tali abilita' sono stimolate oltre che mediante le attivita' di studio individuale, anche durante lo svolgimento delle attivita' sul terreno. La verifica del raggiungimento di dette capacita' avviene attraverso le prove orali e scritte di esame in cui e' valutata l'abilita, la correttezza e il rigore nell'esposizione. Capacita' d'apprendimento Attraverso una solida formazione di base supportata dalla conoscenza di metodiche sperimentali e analitiche da applicare in laboratorio e sul terreno, gli studenti conseguiranno i requisiti necessari per successivi affinamenti in corsi di livello superiore (Master, Dottorati di Ricerca). La formazione acquisita permettera' loro di incrementare le conoscenze aggiornandosi costantemente e mantenendosi informati sui nuovi sviluppi e metodi scientifici, con la possibilita' di affrontare nuovi campi di lavoro. Le capacita' di apprendimento vengono sviluppate durante tutto il percorso formativo con particolare riferimento allo studio individuale e alla elaborazione di progetti individuali. L'acquisizione di tali capacita' e' accertata e verificata sia con la prova di esame, sia mediante verifiche delle attivita' autonome ed applicative.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Test in itinere, elaborato scritto (studio fisiografico-geologico-geofisico di una regione sommersa; interpretazione profili sismici a riflessione), prova orale su argomenti svolti nel corso. Il voto finale, espresso in trentesimi, terra' conto della prova in itinere (10/30), della discussione dell'elaborato scritto (10/30) e della prova orale (10/30). La valutazione si basa sul raggiungimento degli obiettivi (conoscenza di base degli argomenti e collegamento tra gli stessi, autonomia di giudizio, corretto uso di linguaggio tecnico-scientifico), con una scala che va da elementare (18/30) a eccellente (30/30 e lode)
OBIETTIVI FORMATIVI	Saranno approfondite le tematiche inerenti alle caratteristiche fisiografiche, geologiche e geofisiche delle aree marine. Si studieranno i meccanismi di formazione dei margini continentali sia attivi che passivi e degli oceani, con riferimento ai modelli della tettonica globale. Si affronteranno le tematiche relative ai rapporti tra subsidenza, eustatismo ed apporto sedimentario. Saranno illustrati i caratteri chimici e fisici delle acque marine, gli schemi di circolazione superficiale e verticale delle acque, nonche' i meccanismi che regolano onde, maree e correnti. Si inquadreranno infine i principali ambienti marini e la sedimentazione. Saranno illustrati in dettaglio i principali metodi di indagine nelle aree marine e le caratteristiche geologiche del settore centrale del Mediterraneo. Inoltre vengono fornite le conoscenze di base sulla zona costiera e affrontate le

	problematiche relative ai rischi marine, alla vulnerabilita' costiera (naturale o indotta) e alla sua difesa, come punto di partenza per una sua corretta gestione.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Attivita' di laboratorio. Compatibilmente con le risorse a disposizione del CdS parte delle ore di laboratorio saranno svolte sul campo, in forma di escursioni didattiche
TESTI CONSIGLIATI	Kennett – Marine Geology. Prentice Hall Seibold & Berger – The Sea Floor. An introduction to Marine Geology, Springer Verlag Arnulfo & Sulli – Appunti di Geologia Marina

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Curva ipsografica. Fisiografia e ambienti marini. Margini e tettonica globale
3	Piattaforma continentale e depositi tardo-quaternari. Emissioni di fluidi. Pockmark e mud volcano
3	Scarpata continentale. Canyon sottomarini. Correnti d torbida: Meccanismi di formazione e depositi torbiditici. Frane sottomarine. Soft sediment deformation
2	Contouriti e depositi contouritici. Ambiente abissale. Fosse oceaniche. Seamount, guyot
3	Chimica delle acque marine. Salinita' e densita. Temperatura delle acque marine. Minimo ossigeno - CCD
3	Circolazione marina superficiale. Effetto Coriolis. Correnti di upwelling e downwelling. Caratteri fisiografici del Mediterraneo. Circolazione superficiale e profonda nel Mediterraneo
3	Moto ondoso. Maree: modello statico e modello dinamico
3	Sistema litorale e processi costieri. Classificazione delle coste. Falesie. Spiagge. Profili di spiaggia. Bilancio sedimentario dei litorali.
3	Vulnerabilita' delle coste e rischio costiero. Sistemi di difesa: muri, scogliere, pennelli, barriere e loro effetti. Ripascimenti artificiali
3	Onde anomale e tsunami. Calcolo dei parametri dell'onda anomala. Rischio geologico marino
3	Cartografia marina. Sistemi di posizionamento, campionamenti di fondo, perforazioni
3	Geologia e geomorfologia marina del Mediterraneo centrale
4	Acustica. Legge di Snell. Sismica a riflessione. Impedenza acustica e coefficienti di riflessione. Risoluzione e penetrazione. Deconvoluzione. Sorgenti sismiche e idrofono. Acquisizione digitale. Sismica multicanale. Analisi di velocita. Elaborazione profili sismici. Sismica 3D
2	Metodi acustici – Multibeam e Side Scan Sonar

ORE	Laboratori
2	Laboratorio cartografia marina
3	Interpretazione profili sismici a riflessione ad alta risoluzione
3	Interpretazione profili sismici a riflessione ad alta penetrazione
1	Calibrazione dati sismici
3	Interpretazione dati morfobatimetrici