



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze della Terra e del Mare		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2024/2025		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	GEORISCHI E GEORISORSE		
INSEGNAMENTO	SEDIMENTOLOGIA		
TIPO DI ATTIVITA'	C		
AMBITO	21015-Attività formative affini o integrative		
CODICE INSEGNAMENTO	06384		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	GEO/02		
DOCENTE RESPONSABILE	TODARO SIMONA	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI			
CFU	6		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	86		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	64		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	2		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	TODARO SIMONA Lunedì 9:00 10:30 Stanza II-3 laboratorio di geologia stratigrafica, Via Archirafi 20, 2° piano Martedì 9:00 10:30 Stanza II-3 laboratorio di geologia stratigrafica, Via Archirafi 20, 2° piano Mercoledì 9:00 10:30 Stanza II-3 laboratorio di geologia stratigrafica, Via Archirafi 20, 2° piano Giovedì 9:00 10:30 Stanza II-3 laboratorio di geologia stratigrafica, Via Archirafi 20, 2° piano Venerdì 9:00 10:30 Stanza II-3 laboratorio di geologia stratigrafica, Via Archirafi 20, 2° piano		

DOCENTE: Prof.ssa SIMONA TODARO

PREREQUISITI	Concetti di geologia stratigrafica e del sedimentario, tettonica, geologia regionale, petrografia
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Acquisizione di concetti avanzati sugli ambienti e le facies e microfacies carbonatiche e terrigene e capacità di comprendere i principali processi che ne controllano la genesi. Capacità di applicare in autonomia i principali concetti della sedimentologia per l'analisi dei caratteri deposizionali e diagenetici delle successioni rocciose e per la loro descrizione tramite l'utilizzo di terminologia specifica. Conoscenza dei processi diagenetici e, in particolare, di dolomitizzazione che favoriscono la formazione di reservoir carbonatici. Essere in grado di valutare le implicazioni che i dati sedimentologici raccolti hanno nei diversi campi di applicazione, come ad esempio la ricerca di reservoir (idrocarburi, stoccaggio CO ₂) di risorse idriche o di materiali lapidei. Capacità di esporre i risultati delle analisi sedimentologiche anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare le ricadute ambientali ed industriali della sedimentologia. Capacità di aggiornamento attraverso la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore della sedimentologia. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, seminari specialistici o master di secondo livello nel settore della sedimentologia.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La valutazione dello studente prevede una prova pratica sul riconoscimento e classificazione di tre microfacies carbonatiche e/o terrigene cui segue una prova orale nella quale l'esaminando dovrà rispondere a minimo tre domande, su tutte le parti del programma. Per superare l'esame, ottenere quindi un voto non inferiore a 18/30, lo studente deve dimostrare un raggiungimento elementare degli obiettivi. Gli obiettivi raggiunti si considerano elementari quando l'esaminando/a dimostra di avere acquisito una conoscenza di base degli argomenti descritti nel programma, è in grado di operare minimi collegamenti fra di loro, dimostra di avere acquisito una limitata autonomia di giudizio; il suo linguaggio è sufficiente a comunicare con gli esaminatori. Per conseguire un punteggio pari a 30/30 e lode, lo studente deve invece dimostrare di aver raggiunto in modo eccellente gli obiettivi formativi previsti. Gli obiettivi raggiunti si considerano eccellenti quando l'esaminando/a ha acquisito la piena conoscenza degli argomenti del programma, dimostra di saper applicare la conoscenza acquisita anche in contesti differenti /nuovi/avanzati rispetto a quelli propri dell'insegnamento, si esprime con competenza lessicale anche nell'ambito del linguaggio specifico di riferimento ed è in grado di elaborare ed esprimere giudizi autonomi fondati sulle conoscenze acquisite.
OBIETTIVI FORMATIVI	Il corso si pone l'obiettivo di far sviluppare conoscenze avanzate sui processi sedimentari nei diversi sistemi deposizionali. Nella prima parte del corso verranno sviluppati i principi di base della sedimentologia in sistemi carbonatici attraverso il confronto fra ambienti carbonatici attuali e sistemi mesozoici della Tetide. Saranno previsti il riconoscimento e la classificazione dei principali costituenti delle rocce carbonatiche, il riconoscimento delle facies e microfacies, i processi e gli ambienti diagenetici, i processi di dolomitizzazione, la classificazione della porosità primaria e secondaria. Infine saranno analizzati dettagliatamente i diversi ambienti deposizionali attuali e fossili: piane tidali, lagune, margini biocostruiti e sabbiosi, scarpate, ambienti pelagici. Nella seconda parte del corso saranno sviluppati i principi di base della sedimentologia in ambiente terrigeno. A tal fine verranno illustrati i processi fisici, chimici e biologici che presiedono la formazione dei vari tipi di sedimenti, le differenti modalità del trasporto sedimentario, i diversi tipi di strutture sedimentarie e i meccanismi di accumulo dei sedimenti. Particolare riguardo sarà volto ai fattori di controllo della dinamica dei bacini sedimentari: eustatismo, subsidenza, apporto sedimentario. Verrà sviluppata l'analisi stratigrafico-sequenziale del riempimento dei bacini sedimentari con esempi di campo e linee sismiche ad alta risoluzione. Le attività in laboratorio saranno volte alla preparazione di campioni per studi sedimentologici, analisi granulometriche, sezioni sottili, riconoscimento macroscopico e microscopico delle principali strutture sedimentarie, all'analisi delle microfacies carbonatiche secondo la classificazione di Dunham.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, laboratorio di microscopia, laboratorio di sedimentologia, escursioni didattiche sul campo
TESTI CONSIGLIATI	Ricci Lucchi F., Sedimentologia. 3 volumi, Bologna, CLUEB, 1980. Bosellini B., Mutti E., Ricci Lucchi F. Rocce e successioni sedimentarie. UTET. 1989. Ricci Lucchi, F. Sedimentografia. Atlante fotografico delle strutture dei sedimenti. Zanichelli 1992. Bosellini A. - Introduzione allo studio delle rocce carbonatiche. Italo Bovolenta ed. Ferrara. – Appunti del corso Per approfondimenti/integrazioni (testi reperibili presso la biblioteca del Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare): Flügel E. Microfacies of Carbonate rocks (Analysis, interpretation and

application). SPRINGER
 Atlanti per lo studio delle rocce carbonatiche e delle microfacies al microscopio:
 Agip – Atlante delle Microfacies
 Adams A.E., MacKenzie W.S. & Guilford C. 1984 - Atlas of sedimentary rocks
 under the microscope.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Parametri morfometrici. Analisi granulometriche. Curve granulometriche. Parametri granulometrici. Utilizzo dei parametri granulometrici in problematiche applicative.
1	Nozioni di fluidodinamica: il trasporto sedimentario. Moto dei fluidi; flussi laminari e flussi turbolenti; il numero di Reynolds e la transizione fra regime laminare e turbolento; suspended load e bed load;
3	Numero di Froude e diagramma di Leeder; ripples e laminazione incrociata; laminazione piana; barre e sand wave; Strutture erosive: scour and fill, canali. Strutture deformative: liquefazione e fluidificazione. Strutture trattive: stratificazione e laminazione hummocky; laminazioni flaser, lenticolare e wavy; laminazione piana da trazione e da decantazione. Strutture chimiche: i cambiamenti gesso-anidrite. Strutture biologiche: bioturbazioni. Caratteri litologici, granulometrici, tessiturali e strutturali di uno strato. La gradazione diretta ed inversa. Successioni thinning e thickening upward
5	Parametri che condizionano la sedimentazione nei bacini sedimentari: tettonica, input sedimentario, variazioni eustatiche, geometria del bacino. Ambienti continentali glaciali, alluvionali, lacustri ed eolici. Ambienti di transizione deltizi e di spiaggia: Profilo di spiaggia e classificazione dei subambienti. Ambienti marini: piattaforme terrigene, scarpate, sistemi di bypass. Frane e slump. La sedimentazione Torbiditica, relazioni con la sismicità. la sequenza di Bouma. Facies torbiditiche. Depositi di Trasporto in Massa.
5	Stratigrafia sequenziale. Definizione di sequenza. Le discontinuità stratigrafiche e i limiti di sequenza. Lo spazio di accomodamento in funzione delle variazioni glacio-eustatiche e della subsidenza. I systems tracts: lowstand systems tract, LST; transgressive systems tract, TST; highstand systems tract, HST; forced regressive systems tract, FRST, or falling sealevel systems tract, FSST.
4	Le carbonatiche e i suoi costituenti (matrice, grani, cementi)
3	diagenesi, porosità e dolomitizzazione
1	Metodi di classificazione delle rocce carbonatiche (Dunham, Folk)
3	Modelli e geometrie delle piattaforme carbonatiche attuali
6	caratteristiche degli ambienti sedimentari carbonatici attuali ed esempi geologici del Fanerozoico
ORE	Laboratori
16	riconoscimento macroscopico e microscopico delle principali strutture sedimentarie. elaborazione di analisi granulometriche di sedimenti
16	riconoscimento macroscopico e microscopico delle principali facies carbonatiche, preparazione di sezioni sottili e osservazioni al microscopio, analisi diagenetica dei cementi e classificazione della porosità