



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze della Terra e del Mare		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2019/2020		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2020/2021		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	GEORISCHI E GEORISORSE		
INSEGNAMENTO	SEDIMENTOLOGIA C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	20606		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	GEO/02		
DOCENTE RESPONSABILE	TODARO SIMONA	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	TODARO SIMONA	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
CFU	6		
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 capacita' di comprendere i principali processi che ne controllano la genesi. Conoscenza dei processi diagenetici e, in particolare, di dolomitizzazione che favoriscono la formazione di reservoir carbonatici. Capacita' 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. Essere in grado di valutare le implicazioni che i dati sedimentologici raccolti hanno nei diversi campi di applicazione, come ad esempio la ricerca di idrocarburi, di risorse idriche o di materiali lapidei. Capacita' 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. Capacita' di aggiornamento attraverso la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore della sedimentologia. Capacita' 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 due/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, e' in grado di operare minimi collegamenti fra di loro, dimostra di avere acquisito una limitata autonomia di giudizio; il suo linguaggio e' 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 e' in grado di elaborare ed esprimere giudizi autonomi fondati sulle conoscenze acquisite.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, laboratorio di microscopia, escursioni (se finanziati i mezzi di trasporto)

MODULO SEDIMENTOLOGIA DEL CLASTICO

Prof.ssa SIMONA TODARO

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.

Adams A. E., McKenzie W. S., Guilford C.- Atlante delle rocce sedimentarie al microscopio, Zanichelli 1988.

TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	21015-Attività formative affini o integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	51
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	24

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Gli obiettivi formativi del modulo mirano alla acquisizione di concetti avanzati di sedimentologia dei sistemi terrigeni ed alla loro applicazione sia in campo scientifico che applicativo. La trattazione degli argomenti viene supportata da esempi di campo, modelli analogici e modelli numerici. Gli studenti imparano ad applicare i concetti trattati a sistemi complessi come gli ambienti sedimentari e sviluppano la capacità di individuare approcci e tecniche idonee a risolvere problematiche specifiche della analisi sedimentologica. Tale skill viene verificata attraverso discussione e confronto dapprima su casi didattici ed in seguito su tematiche ambientali reali di complessità crescente.

Inoltre gli studenti affinano la capacità di esposizione relativamente ad aspetti teorici e pratici della sedimentologia del clastico con particolare riferimento alla descrizione delle tecniche e procedure di misura, elaborazione ed interpretazione dei dati raccolti in campagna o su campioni utilizzando un appropriato linguaggio.

La capacità di acquisizione dei concetti trattati viene verificata tramite la discussione degli argomenti di esame.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Parametri morfometrici. Analisi granulometriche. Curve granulometriche. Parametri granulometrici. Utilizzo dei parametri granulometrici in problematiche applicative.
2	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; equazione di Bagnold; suspended load e bed load;
4	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).
12	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. Origine dei canyon. Conoidi sottomarine, la sequenza di Bouma. Facies torbiditiche. Depositi di Trasporto in Massa. Le torbiditi ed i bacini di avanfossa.
4	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-regression systems tract, FRST, or falling sealevel systems tract, FSST.

**MODULO
SEDIMENTOLOGIA DEL CARBONATICO**

Prof.ssa SIMONA TODARO

TESTI CONSIGLIATI

- 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 (Il testo è reperibile presso la biblioteca del Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare)

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. Sholle P. -A Color Illustrated Guide to Carbonate Rocks, Constituents, Textures, Cements, and Porosities.

AAPG Memoir 27

TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	21015-Attività formative affini o integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	51
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	24

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il modulo si pone l'obiettivo di far sviluppare conoscenze avanzate sui sistemi carbonatici piattaforma-bacino attraverso il confronto fra ambienti carbonatici attuali e sistemi mesozoici della Tetide. Lo sviluppo del modulo prevede il riconoscimento dei principali costituenti delle rocce carbonatiche, le classificazioni utilizzabili per tali rocce, il riconoscimento delle facies e microfacies, i processi e gli ambienti diagenetici con particolare riguardo al riconoscimento dei diversi tipi di cementi, la conoscenza dei processi di dolomitizzazione, la classificazione della porosità primaria e secondaria, le principali tecniche di studio delle successioni carbonatiche sul campo ed in laboratorio. Saranno successivamente analizzati i diversi ambienti deposizionali carbonatici attuali e fossili: pianure tidali, lagune, margini biocostruiti e sabbiosi, scarpate, ambienti pelagici.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
6	Costituenti delle rocce carbonatiche (matrice, grani, cementi, fabric)
4	Diagenesi, porosità e dolomitizzazione
2	Classificazioni delle rocce carbonatiche (Dunham, Folk)
2	Modelli e geometrie delle piattaforme carbonatiche attuali
10	Caratteristiche degli ambienti sedimentari carbonatici attuali ed esempi geologici del Fanerozoico