

INSEGNAMENTO/MODULO STRATIGRAFIA E SEDIMENTOLOGIAANNO ACCADEMICO: **2017-2018**

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: attività Caratterizzante

DOCENTE: Sergio Longhitano

e-mail: sergio.longhitano@unibas.itsito web: scienze.unibas.it/site/home.html.

telefono: 0971205865

cell. 340 4617653

Lingua di insegnamento: italiano

n. CFU: 6
(4 di lezione e 2 di
esercitazioni/laboratorio)n. ore: 56
(di 32 lezione e 24 di
esercitazione/laboratorio)Sede: **Potenza**
Dipartimento/Scuola:
Dipartimento di Scienze
CdS**Semestre**
I Semestre: dal
02/10/2017 al 15-
31/01/2018**OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO**

- Gli obiettivi formativi generali del Corso di Stratigrafia e Sedimentologia consistono nel conferire ad ogni studente i criteri per la suddivisione, classificazione ed interpretazione delle successioni sedimentarie, alle varie scale di analisi, sia in affioramento che in sottosuolo. Al contempo, verranno richiamati i principi per il riconoscimento dei principali tipi di sedimenti e rocce sedimentarie, per la loro sistematica descrizione e catalogazione e per l'analisi delle loro principali caratteristiche fisiche. Il corso fornisce gli elementi per acquisire praticità attraverso l'utilizzo delle più comuni tecniche di analisi stratigrafica (e.g., correlazione) cos' come alcuni dei più comuni metodi di acquisizione di dati sedimentologici, sia sul campo che in laboratorio. Il corso propone anche la disamina di alcune successioni stratigrafiche d'importanza regionale così come degli elementi sedimentologici che caratterizzano i principali sistemi deposizionali con particolare enfasi a quelli continentali e marino-prossimali. Infine, il corso propone alcune applicazioni dei concetti base di Stratigrafia e Sedimentologia (e.g., caratterizzazione di rocce serbatoio, riconoscimento di aree per il prelievo di sedimenti con finalità di ripascimento artificiale di litorali, o nell'industria degli inerti).

PREREQUISITI

- Ogni studente dovrà essere in possesso delle conoscenze base di geologia acquisite possibilmente con la frequenza ai corsi del I anno

CONTENUTI DEL CORSO**1. INTRODUZIONE ALLA GEOLOGIA STRATIGRAFICA ED ALLA SEDIMENTOLOGIA****2. STRATIGRAFIA: CONCETTI BASE E LITOSTRATIGRAFIA**

- a. Principi Base della Stratigrafia. La scala dei tempi geologici nelle successioni stratigrafiche. Unità stratigrafiche. Litostratigrafia. Esempi di applicazione della stratigrafia nelle Scienze della Terra.
- b. Lo strato (definizione fisica e genetica). Superfici, spessori e geometrie di strato Stratificazione e set di strati. Cicli. Ritmi semplici e complessi. Successioni *thickening-* e *thinning-upward*. Tipi di Stratificazione (semplice, ondulata ed inclinata).
- c. Unità di Classificazione Internazionali. Unità fondamentali di classificazione stratigrafica. Classificazione dei contatti stratigrafici. Le superfici di discordanza, genesi e significato. Le Unità Stratigrafiche. Unità Litostratigrafiche (formazione e membro). Unità Biostratigrafiche. Unità Cronostratigrafiche e metodi di datazione assoluta. Unità Magnetostratigrafiche. I Sintemi o Unità Sintemiche. Le *Unconformity Bounded Stratigraphic Units* (U.B.S.U.). Le Sequenze Deposizionali (cenni).
- d. Stratigrafia Sequenziale. Concetti base della Stratigrafia Sequenziale. Sedimentazione ciclica legata alle oscillazioni del livello del mare. Oscillazioni assolute e relative del livello del mare. La Sequenza Deposizionale (definizione). Gerarchizzazione delle sequenze deposizionali (supersequenze, sequenze, parasequenze e cicli di alta frequenza). *Systems Tracts*. Limiti di sequenza, superfici di trasgressione, regressione, di massimo annegamento e loro significato dinamico. Esempi sul terreno e sulla sismica.
- e. Correlazione stratigrafica: metodi, esempi ed applicazioni (esercitazioni)

3. SEDIMENTOLOGIA

- a. Nozioni base su i sedimenti clastici e non clastici; Caratteri tessiturali dei sedimenti terrigeni, carbonatici e misti; Processi di erosione, trasporto e sedimentazione; Principali tipi di sedimenti e rocce sedimentarie; Bacini sedimentari (cenni).
- b. Principi di Idrodinamica. Condizioni idrostatiche ed idrodinamiche in un fluido; Numero di Reynold: flusso laminare e flusso turbolento; Equazione di Bagnold; concetto di 'strato limite'.
- c. Processi sedimentari (selettivi e massivi).
- d. Strutture sedimentarie in sedimenti clastici. Strutture trattive; erosive; deformative. strutture sedimentarie più rare. Concetto di Facies sedimentaria. Significato ed interpretazione di facies sedimentarie; Successioni verticali di facies. Il concetto di Facies e concetto di Eteropia di Facies. Legge di Walther.

METODI DIDATTICI

- lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio e sul campo, esercitazioni sul pc.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

La verifica dell'apprendimento verrà effettuata attraverso una prova pratica, sulla quale nella stessa giornata verrà svolto il colloquio orale, il quale verterà inoltre sugli argomenti trattati durante le lezioni frontali.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

- Gary Nichols, 2009. Sedimentology and Stratigraphy (Second Edition) John Wiley & Sons, Ltd., Publication
- Materiale didattico addizionale fornito dal docente

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

DATE DI ESAME PREVISTE¹

Febbraio	2018	Martedì 13
Marzo	2018	Martedì 13
Maggio	2018	Mercoledì 16
Giugno	2018	Martedì 12
Luglio	2018	Martedì 10
Settembre	2018	Martedì 11
Ottobre	2018	Martedì 9
Novembre	2018	Martedì 20
Dicembre	2018	Martedì 18

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI ☐ NO ☐

ALTRE INFORMAZIONI

COURSE: STRATIGRAPHY AND SEDIMENTOLOGYACADEMIC YEAR: **2017-2018**

TYPE OF EDUCATIONAL ACTIVITY: lectures and practice exercises

TEACHER: Sergio G. Longhitano

e-mail: sergio.longhitano@unibas.it

website:

phone: **+39 0971 205865**mobile (optional): **+39 340 4617653**Language: **Italian**

ECTS: 6 (4 ECTS of frontal lectures and tutorials; 2 ECTS of practice)

n. of hours: 56 (32 h of lessons and tutorials; 24 h of practice)

Campus: **Potenza**
Dept./School: **Dipartimento di Scienze**Semester:
I Semester: from 02/10/2017 to 15-31/01/2018**EDUCATIONAL GOALS AND EXPECTED LEARNING OUTCOMES**

The Stratigraphy and Sedimentology Course aims in transmitting to each student the criteria for the subdivision, classification and interpretation of sedimentary sequences, to the various scales of analysis, both in outcrop and in subsurface. At the same time, the principles for the recognition of the main types of sediments and sedimentary rocks will be recalled, as well as the systematic description and cataloging and the analysis of the main physical characteristics. The course provides the elements to acquire practice on the use of the most common stratigraphic analysis techniques (e.g., correlation) as well as some of the most common sedimentological methods of data acquirement, both on the field and in the lab. The course also proposes the study of some stratigraphic successions of regional significance as well as sedimentological elements that characterize the main depositional systems, with emphasis on continental and marine-marginal examples. Finally, the course proposes some applications on the basic concepts of Stratigraphy and Sedimentology (e.g., reservoir characterization, recognition of sediment sampling areas for nourishment of retreating littorals or for the industry).

PRE-REQUIREMENTS

Each student should possess the basic knowledge in Geology, possibly acquired with the frequency of the 1-year courses

SYLLABUS**1. INTRODUCTION TO STRATIGRAPHY AND SEDIMENTOLOGY****2. STRATIGRAPHY: BASIC CONCEPTS AND LITHOSTRATIGRAPHY**

- Basics in Stratigraphy. The geological time scale in stratigraphic sequences. Stratigraphic units. Lithostratigraphy. Examples of application of the Stratigraphy in Earth Sciences.*
- The strata/bed (physical and genetic definition). Stratigraphic surfaces, strata thicknesses and bedding styles. Cycles. Simple and complex rhythms. Thickening and thinning-upward sequences. Types of bedding (Simple, Wavy and inclined).*
- International Classification Units. Basic stratigraphic classification units. Classification of stratigraphic contacts. Unconformities, genesis and meaning. Stratigraphic Units. Lithostratigraphic units (formation and member). Biostratigraphic Units. Chronostratigraphic Units and Absolute Dating Methods. Magnetostratigraphic Units. Synthetic Units. Unconformity Bounded Stratigraphic Units (U.B.S.U.). Depositional Sequences (Basics).*
- Sequence Stratigraphy. Basic Concepts of Sequence Stratigraphy. Cyclic sedimentation linked to sea level oscillations. Absolute and relative sea-level changes. The Depositional Sequence (definition). Hierarchy of depositional sequences (supersequences, sequences, parasequences, and high frequency cycles). Systems Tracts. Sequence boundaries, transgression surfaces, regression, maximum flooding and their dynamic meaning. Examples from the field and from seismic images.*
- Stratigraphic correlation: methods, examples and applications (exercises).*

3. SEDIMENTOLOGY

- Basics on of clastic and non-clastic sediments; textural features of siliciclastic, carbonate and mixed sediments; erosion, transport and sedimentation processes; main types of sediments and sedimentary rocks; sedimentary basins.*
- Principles of hydrodynamics. hydrostatic and hydrodynamic conditions in a fluid; Reynolds number: laminar flow and turbulent flow; Bagnold equation; Concept of 'boundary layer'.*
- Sedimentary processes (selective and massive).*
- Sedimentary structures in clastic sediments. Tractive, erosional and deformational structures. More rare sedimentary structures. The concept of sedimentary Facies. Meaning and interpretation of sedimentary facies; Vertical facies successions. The concept of Facies Heteropia. The Walther's Law.*

TEACHING METHODS

frontal lectures, lab exercises and field trips.

EVALUATION METHODS

Evaluation and assessment of the learning will be performed through an initial practical test, on which the oral interview will be held on during the same day. This latter will also focus on the topics discussed during the frontal lectures and the field/lab practice activity.

TEXTBOOKS AND ON-LINE EDUCATIONAL MATERIAL

- Gary Nichols, 2009. *Sedimentology and Stratigraphy (Second Edition)* John Wiley & Sons, Ltd., Publication
- Additional educational material from the teacher

INTERACTION WITH STUDENTS

EXAMINATION SESSIONS (FORECAST)²

February 2018 Tuesday, 13

March 2018 Tuesday, 13

May 2018 Wednesday, 16

June 2018 Tuesday, 12

July 2018 Tuesday, 10

September 2018 Tuesday, 11

October 2018 Tuesday, 9

November 2018 Tuesday, 20

December 2018 Tuesday, 18

SEMINARS BY EXTERNAL EXPERTS YES ☐ NO

FURTHER INFORMATION

²Subject to possible changes: check the web site of the Teacher or the Department/School for updates.