



UNIVERSITÀ DI PISA

BASIN ANALYSIS

LUCA PANDOLFI

Academic year

2020/21

Course

GEOFISICA DI ESPLORAZIONE E
APPLICATA

Code

238DD

Credits

6

Modules
BASIN ANALYSIS

Area
GEO/03

Type
LEZIONI

Hours
64

Teacher(s)
LUCA PANDOLFI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze che gli permetteranno di identificare e classificare le grandi strutture tettoniche regionali e le caratteristiche dei differenti tipi di bacino sedimentario ad esse associati in ambiente convergente, divergente e trascorrente. Inoltre sarà in grado di analizzare e descrivere le dinamiche deposizionali che regolano riempimento dei suddetti bacini sedimentari, i meccanismi che controllano la loro subsidenza ed i rapporti fra processi tettonici e sedimentari.

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica delle conoscenze avverrà mediante una prova orale su il programma realizzato durante l'anno e sulla discussione di quanto analizzato durante l'escursione di fine corso.

Lo studente dovrà frequentare i 4 giorni di lezione fuori sede pari a 2CFU. Durante la prova orale finale lo studente dovrà dimostrare le sue conoscenze sulle tematiche sviluppate durante l'escursione

Capacità

Alla fine del Corso gli studenti devono essere in grado di identificare e classificare le grandi strutture tettoniche regionali e le caratteristiche dei differenti tipi di bacino sedimentario ad esse associati in ambiente convergente, divergente e trascorrente. Inoltre dovrà essere in grado di analizzare e descrivere le dinamiche deposizionali che regolano riempimento dei suddetti bacini sedimentari, i meccanismi che controllano la loro subsidenza ed i rapporti fra processi tettonici e sedimentari.

Modalità di verifica delle capacità

La verifica delle capacità sarà effettuata durante l'esame orale e durante il campo geologico (lezioni fuori sede) che si terranno alla fine del Corso

Comportamenti

Saranno acquisite opportune capacità nell'analisi della formazione e dello sviluppo di un bacino sedimentario in diversi contesti geodinamici durante il campo finale.

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante il campo finale saranno valutate la capacità di analizzare un affioramento roccioso finalizzate all'analisi di un bacino sedimentario.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di litologia, geologia stratigrafica e geologia regionale dell'area Mediterranea

Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali con ausilio di slide e filmati in aula. Tutto il materiale relativo alle lezioni frontali è fornito su file scaricabili attraverso la piattaforma moodle. È previsto l'uso di terminologia italiana e inglese.

L'interazione fra studente e docente avverrà (al di fuori delle ore di lezione) durante gli orari di ricevimento e/o attraverso posta elettronica



UNIVERSITÀ DI PISA

Programma (contenuti dell'insegnamento)

INTRODUZIONE. La struttura interna della terra, caratteristiche geofisiche e petrologiche della litosfera continentale ed oceanica, modelli litologici delle litosfera, caratteristiche reologiche e composizione del mantello. Stress e strain nella litosfera. Reologia del mantello e della crosta. Flusso di calore nella litosfera. Conduzione e convezione.

TETTONICA DELLE PLACCHE. Margini divergenti e bacini oceanici: rifting attivi, passivi, simmetrici ed asimmetrici, caratteristiche delle zone di rifting, I ridge medio-oceanici, modelli di genesi della litosfera oceanica, la tettonica oceanica, ridge ad alta velocità di espansione, ridge a bassa velocità di espansione, faglie trasformi. Margini convergenti: fisiografia di un margine convergente nel caso di subduzione di litosfera oceanica sotto litosfera continentale od oceanica e i suoi principali elementi morfotettonici. Tettonica nelle zone di subduzione. Esumazione nei prismi di accrezione. Margini collisionali e principali strutture connesse alla collisione continentale. L'obduzione e le principali strutture connesse all'obduzione. Sistemi trascorrenti, caratteristiche delle faglie trascorrenti, tear, transfer e indent-linked faults, meccanismo di formazione delle faglie trascorrenti, strutture associate alle faglie trascorrenti,

BACINI SEDIMENTARI. Meccanica di formazione di un bacino sedimentario: bacini legati a stretching litosferico, bacini flessurali e bacini di strike-slip. Bacini sedimentari e tettonica a placche: bacini associati ai rift continentali, bacini di margine continentale, bacini oceanici, bacini di fossa oceanica, bacini di avanarco, arco, e retroarco, bacini di avanfossa in sistemi collisionali, bacini in sistemi trascorrenti. Riempimento di un bacino sedimentario: i parametri che controllano la stratigrafia di un bacino, lo stile di riempimento di un bacino sedimentario. Analisi di subsidenza ed evoluzione termica di un bacino sedimentario e metodologia per la loro analisi.

RAPPORTI TETTONICA-SEDIMENTAZIONE NEI BACINI SEDIMENTARI. Riempimento di un bacino sedimentario: i parametri che controllano la stratigrafia di un bacino, lo stile di riempimento di un bacino sedimentario. Controllo tettonico delle aree sorgente di un bacino. Analisi di subsidenza ed evoluzione termica di un bacino sedimentario e metodologia per la loro analisi.

ESEMPI DALL'AREA MEDITERRANEA. Esempi di bacini sedimentari sviluppati in contesti geodinamici differenti nel sistema alpino-appenninico (il bacino oceanico Ligure-Piemontese, il Bacino EpiMesoalpino, i depositi di avanfossa dell'Appennino Settentrionale) e dinarico-ellenico. (depositi legati alla messa in posto delle unità ofiolitiche e depositi di avanfossa della catena Dinarica)

Bibliografia e materiale didattico

Tutto il materiale relativo alle lezioni frontali è fornito su file scaricabili attraverso la piattaforma moodle.

Testi consigliati (per l'approfondimento)

- ALLEN & ALLEN, Basin analysis, principles & application. Blackwell Science. Oxford, UK.
- BUSBY & INGERSOLL, Tectonics of sedimentary basins. Blackwell Science. Oxford, UK.

Indicazioni per non frequentanti

La frequenza delle lezioni non è obbligatoria. È invece obbligatorio il campo geologico finale. Solo in caso di gravi motivazioni sarà possibile non frequentare le lezioni fuori sede che potranno essere sostituite con una ricerca scritta (ad esempio problemi di salute dello studente e studenti lavoratori).

Modalità d'esame

Prova orale

Ultimo aggiornamento 22/09/2020 07:50