

GEOLOGIA GENERALE E MARINA
(9 CFU: 6 CFU lezioni frontali + 3 CFU terreno)

PARTE PRIMA:

TETTONICA A PLACCHE LITOSFERICHE ED ESPANSIONE DEI FONDI OCEANICI

Origine del pianeta Terra

La Tettonica delle Placche

Struttura della litosfera, celle convettive, cause dei movimenti delle placche, margini continentali passivi, trasformati, attivi elementi descrittivi e dinamiche. Sistemi arco-fossa e loro struttura. Punti caldi. Sismicità e terremoti.

L'Espansione dei fondali oceanici

Le dorsali medio-oceaniche; le grandi zone di frattura; flusso di calore; espansione dei fondali oceanici; paleomagnetismo, inversione della polarità.

Esplorazione dei fondali oceanici, metodologie e strumenti, Margini, Scarpata, Rialzo, Piattaforma. Sedimentazione, sui margini ed in mare profondo. Sedimentazione e processi nei differenti ambienti: transizionale (moto ondoso, maree, correnti, studi e monitoraggio delle spiagge), fluviale, versanti, glaciale. Concetti di subsidenza, isostasia ed eustatismo.

L'Orogenesi

Gli oceani del passato. Tettonica delle placche ed orogenesi. Esempi: Alpi, (dolomiti), Himalaia, Ande. Sardegna.

Elementi di Tettonica

Le deformazioni delle rocce; giacitura delle rocce; fattori che influenzano le deformazioni delle rocce; movimenti regionali della crosta terrestre. Faglie, loro classificazione e loro elementi. Fosse tettoniche. Pieghe, loro classificazione e loro elementi. Falde di ricoprimento.

PARTE SECONDA:

Il Ciclo litogenetico e le Rocce magmatiche, sedimentarie, metamorfiche. Rocce magmatiche intrusive ed effusive; struttura e composizione delle rocce magmatiche (a cura del Corso di Petrografia);

Il Vulcanismo

Eruzione vulcanica e contenuto di gas nel magma; attività vulcanica effusiva ed esplosiva; eruzioni centrali ed eruzioni lineari; manifestazioni gassose. Distribuzione dei vulcani sulla Terra. L'esempio delle Eolie.

Le Rocce sedimentarie

Formazione delle rocce sedimentarie; struttura delle rocce sedimentarie; classificazione delle rocce sedimentarie; principi di stratigrafia; rocce carbonatiche; rocce silicee; rocce clastiche e loro varietà; rocce piroclastiche; rocce organogene; rocce chimiche. Combustibili fossili; le rocce evaporitiche.

La scala dei tempi Geologici anche con riferimento alla distribuzione delle rocce nelle differenti aree geografiche della Sardegna.

Le Rocce metamorfiche

Processi e facies metamorfiche; tipi di metamorfismo. Struttura e composizione delle rocce metamorfiche; minerali indice delle rocce metamorfiche.

PARTE TERZA:

-esercitazioni in laboratorio

sedimentologia

geofisica marina - Faro di Punta Sardegna – Osservatorio Coste E Ambiente Naturale

Sottomarino: uso di software per cartografia, idrodinamica e sedimentologia

- esercitazioni

pianificazione di una campagna di misure e rilevamento

le attrezzature e gli strumenti personali del rilevatore; organizzazione dello zaino e del quaderno di campagna

descrizione e riconoscimento speditivo di rocce e minerali (utilizzo metodiche dirette quali attacco con HCl (diluito 1 a 7), uso della lente (10x), prove di durezza)

uso della bussola da geologo

elementi di cartografia: proiezioni, coordinate, scale, quote, distanze e curve di livello;

Cartografia IGM, Cartografia Tecnica Regionale e Comunale.

lettura ed interpretazione delle carte geologiche

profili topografici e sezioni geologiche

tecniche di rilevamento geologico

- escursioni - campi scuola:

1° campo scuola – lettura e interpretazione di carte topografiche e geologiche, posizionamento, rilevamento speditivi e riconoscimento rocce e strutture e loro cartografia attraverso prelievi e misure.

2° campo scuola - O.C.E.A.N.S. (Osservatorio Coste E Ambiente Naturale Sottomarino) presso il faro di Punta Sardegna (Palau), con stage dedicato alle metodiche di studio dei fondali marini di piattaforma prossimale e distale; metodologie di campionamento dei sedimenti superficiali di piattaforma e trattamento dati; attività sulla geologia del nord Sardegna

Materiale didattico c/o aula 6 (cittadella universitaria, Monserrato). Collezione audiovisivi, presentazioni ppt, campioni rocce e sedimenti, carte topografiche e geologiche della Sardegna.

TESTI DI RIFERIMENTO

Capire la Terra - Frank Press & Raymond Siever (Zanichelli)

Scienze della Terra - Pompeo Casati (Città Studi Edizioni)

La terra. Ritratto di un pianeta - Marshak Stephen (Zanichelli)

Exploring ocean science – Kate Stowe (Ed. Wiley)

I ritmi del mare - F.Ricci Lucchi – Ed. NIS (Nuova Italia Scientifica)

Materiale didattico c/o aula 6 (cittadella universitaria, Monserrato). Collezione audiovisivi di geologia e geologia marina, presentazioni ppt, campioni rocce e sedimenti, carte topografiche e geologiche della Sardegna.