

Difesa delle coste, sedimentologia e geomorfologia della Sardegna

SSD (Settore Scientifico Disciplinare): GEO/02 – GEO/04

Codice insegnamento: da definire

CFU (Crediti Formativi Universitari): 6 (32 ore lezioni frontali, 24 ore laboratorio / terreno)

Tipologia: affine e integrativo (AF)

Integrato: si

Anno di corso: 2°

Semestre: 1°

Sede lezioni: Dipartimento di Scienze della Terra / Cittadella di Monserrato

Prerequisiti

Geografia Fisica, Petrografia, Mineralogia, Paleontologia e Geologia Generale e Marina

Obiettivi dell'insegnamento

Acquisizione di conoscenze geomorfologiche e sedimentologiche, dagli ambienti transizionali a quelli marini di piattaforma.

Uso delle conoscenze sugli ambienti transizionali, di geomorfologia, geologia marina e sedimentologia per la difesa di aree costiere.

L'insegnamento vuole dare risposta alle esigenze del Corso di Laurea Magistrale in Scienze della Natura – Curriculum rilevamento e monitoraggio ambientale. Ci sono quattro sezioni implicite: la prima riguarda le metodologie di lavoro e gli strumenti che si utilizzano in mare, la seconda riguarda i processi a scala globale (tettonica della litosfera ed espansione dei fondi oceanici) la terza interessa gli impulsi di energia verso la "macchina" costiera e di piattaforma, trasformazione dell'energia in movimento - di acqua e sedimenti e il risultato di questi movimenti di sedimenti marini in una vasta gamma di ambienti costieri - spiagge, dune, piane di fango, paludi, estuari e falesie, mare profondo. Infine, la quarta cerca di dare risposta alla domanda di applicazione di questa disciplina al lavoro del naturalista. Il corso offre, inoltre, nel modulo Difesa delle coste spunti di riflessione sulle opzioni di adattamento alle variazioni climatiche ed alle modificazioni indotte da opere antropiche sugli equilibri costieri.

Conoscenze (sapere): Conoscenza dei processi relativi all'ambiente marino costiero. Conoscenza sistemica delle coste e del loro equilibrio dinamico. Conoscenza degli strumenti di indagine, diretti e indiretti. Comprensione degli impatti antropici. Conoscenza delle metodiche sperimentali per l'acquisizione ed elaborazione dei dati. Acquisizione delle conoscenze di base riguardanti le problematiche inerenti gli ambienti di sedimentazione in modo specifico quelli costieri.

Abilità/Capacità (saper fare): Capacità di riconoscere le componenti dell'ambiente costiero.

Capacità di monitorare le dinamiche e i processi. Saper riconoscere i sedimenti. Saper leggere ed interpretare carte nautiche, geomorfologiche, sedimentologiche, di facies ecc. Saper riconoscere i principali processi geologici e geomorfologici anche in riferimento alle coste della Sardegna. Capacità di individuare problematiche nel settore costiero e proporre soluzioni utilizzando metodologie sia di campagna che di laboratorio.

Comportamenti (saper essere): Saper essere delle figure professionali esperte nella individuazione e nel monitoraggio dei processi in ambiente costiero, con una corretta visione spazio-temporale. Essere capaci di trasferire verso l'esterno una sensibilità ambientale con una visione sistemica delle interazioni tra le componenti biotiche e abiotiche collocate nella fascia costiera. Comunicare la giusta visione della natura legata all'evoluzione di processi con tempi lunghi e fuori scala rispetto alla vita umana (coste alte) e nel contempo immediata e catastrofica per quanto concerne gli eventi estremi (coste basse). Saper dare indirizzi gestionali corretti.

Possedere le abilità di apprendimento utili per intraprendere studi futuri in autonomia; capacità di lavorare in modo autonomo e/o in team.

Programma

Utilizzo delle conoscenze di geomorfologia, geologia marina e sedimentologia per la difesa di aree costiere. I metodi e gli strumenti d'indagine. Classificazione delle coste (Inman e Nordstrom, Johnson, Cotton, Shepard). Bilancio sedimentario. Tendenza evolutiva di un sistema costiero (stabilità, arretramento, avanzamento). Definizione di spiaggia e classificazione delle zone e delle componenti. Costruzione di modelli digitali terra-mare (spiaggia emersa – spiaggia intertidale - spiaggia sottomarina). Caratteri dei sedimenti (tessitura, composizione e parametri statistici) e degli ambienti di sedimentazione con riferimento particolare a quelli dei sistemi costieri. Analisi di un sistema costiero spiaggia - duna con campionature ed osservazioni sul campo. Trattamento in laboratorio dei campioni ed elaborazione dei dati. Modalità di trasporto sedimentario. Strutture sedimentarie di fondo. I sedimenti come traccianti della dispersione. Modificazioni indotte dalle opere marittime alla dinamica ed evoluzione di un sistema costiero. Le diverse strategie per la difesa delle coste e le opzioni di adattamento alla variazione climatica e alle modificazioni antropiche. Studio e monitoraggio dei sistemi costieri e impostazione di una rete di misura terra mare. Modificazioni delle coste indotte da opere antropiche e risposta del sistema costiero. Casi di studio, esempi ed applicazioni sulle coste della Sardegna e del mondo. -Esercitazioni in laboratorio Sedimentologia. Geofisica marina - Faro di Punta Sardegna – Osservatorio Coste E Ambiente Naturale Sottomarino: uso di software per cartografia, idrodinamica, sedimentologia, geomorfologia. Esercitazioni Attività sul campo anche a bordo di imbarcazioni di ricerca. Escursioni - campi scuola: Campo scuola presso O.C.E.A.N.S. (Osservatorio Coste E Ambiente Naturale Sottomarino) - faro di Punta Sardegna (Palau), con stage dedicato.

Testi di riferimento:

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

Manuale per la gestione delle spiagge- Studi, indagini ed esperienze sulle spiagge Sarde e Corse a cura di Sandro De Muro e Giovanni De Falco - University press -Scienze Costiere e Marine, CUEC.

La forma delle coste - E. Pranzini - Ed. ZANICHELLI

Exploring ocean science - Kate Stowe (Ed. Wiley)

Shore Protection Manual - 4th ed., 2 Vol., U.S. Army Engineer Waterways Experiment Station, U.S., Government Printing Office, Washington, DC.

Coastal Engineering Manual - Engineer Manual 1110-2-1100, U.S. Army Corps of Engineers, Washington, D.C. (in 6 volumes).

PODIS - Progetto Operativo Difesa Suolo -Difesa delle Coste e Salvaguardia dei Litorali - Analisi delle caratteristiche meteo-marine al largo e a riva e valutazione dei processi evolutivi costieri - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio-Direzione Generale per la Difesa del Suolo-Progetto Operativo Difesa Suolo. Prof. Ing. Alberto Noli, Ing. Mario Mita. Roma 2005 – Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A. – Salario

Metodi didattici:

Lezioni frontali; escursioni ed attività sul campo; campi scuola; campo scuola presso O.C.E.A.N.S. (Osservatorio Coste E Ambiente Naturale Sottomarino) - faro di Punta Sardegna (Palau), con stage dedicato; esercitazioni in laboratorio di sedimentologia. Geofisica marina, uso di software per cartografia, idrodinamica e sedimentologia.

Modalità di verifica dell'apprendimento:

L'appello consiste in una prova orale integrata. Valutazione della frequenza a lezioni, esercitazioni e campi scuola attraverso la stima delle relazioni e degli elaborati (libretto di campagna, rapporti di fine escursione e/o campo scuola).

Altre informazioni:

Materiale didattico a disposizione degli studenti 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. Modalità iscrizione esame: mediante foglio iscrizione presso ufficio di portineria del Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, via Trentino 51, Cagliari