

OCEANOGRAFIA

Anno Accademico 2014-2015

Corso di Laurea in Scienze e Gestione delle Attività Marittime - Taranto

Prof. Intini Francesca

FINALITA' DEL CORSO

Fornire allo studente le conoscenze di base sui processi fisici e sulla dinamica degli oceani (correnti, maree e onde), sulle interazioni degli oceani con l'atmosfera e sugli scambi di materia/energia in mare e lungo le zone costiere, e sull'analisi di dati meteo-marini.

PROGRAMMA DEL CORSO

Caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua di mare.

Distribuzione degli oceani e delle terre emerse. I bacini oceanici. Composizione dell'acqua di mare. Salinità assoluta e salinità pratica. Scala PSS-1978. Gas disciolti nel mare. Temperatura, pressione e densità dell'acqua di mare. Equazione di stato dell'acqua del mare. Caratteristiche termocline medie degli oceani. Variazioni termocline con la profondità. Diagrammi T-S. Propagazione del suono nel mare. Propagazione della luce nel mare. Bilancio di radiazione e di energia sulla superficie del mare.

Dinamica dei fluidi geofisici.

Conservazione della massa o equazione di continuità. Il campo di forza: forze di volume e forze di superficie. Conservazione della quantità di moto o equazione del momento o di Navier-Stokes. Campo della gravità terrestre, forza centrifuga, forza di Coriolis. Barotropicità e baroclinicità. Vorticità. Onde di Kelvin, di Poincaré, di Rossby. Equazione idrostatica. Oscillazioni a scala di bacino oceanico: oscillazione del Sud Pacifico (ENSO, el Nino, La Nina). Oscillazione del nord Atlantico (NAO).

Correnti.

Corrente inerziale, geostrofica e ciclostrofica. Zone di convergenza e divergenza delle masse d'acqua. Teoria di Ekman sulle correnti di deriva. Correnti di gradiente o termo-aline. Correnti di marea. La marea astronomica. Forza gravitazionale, centrifuga e forza di marea. Teoria armonica e calcolo della marea astronomica. Componenti diurne, semidiurne e costanti armoniche. Circolazione superficiale oceanica e circolazione profonda. Circolazione del Mediterraneo.

Onde.

Generalità sulle onde. Generazione e dissolvimento delle onde. Onde capillari e onde gravitazionali. Onde stazionarie e onde progressive. Velocità di fase e di gruppo. Teoria di Airy. Onde di mare basso e onde di mare profondo. Storm surges, oscillazioni libere o sesse. Energia dell'onda.

TESTI CONSIGLIATI

- Dispense di Oceanografia fisica, prof. G. Zito, 2011
- Fisica dell'oceano e dell'atmosfera, F. Stravisi, 2007
- Introduction To Physical Oceanography, R. H. Stewart, Dept. of Oceanography, Texas A & M University, 2008