

# Testi del Syllabus

Resp. Did. **MOSETTI RENZO** **Matricola: 016701**

Docente **MOSETTI RENZO, 6 CFU**

Anno offerta: **2017/2018**

Insegnamento: **980SM - OCEANOGRAFIA**

Corso di studio: **SM62 - GEOSCIENZE**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **6**

Settore: **GEO/12**

Tipo Attività: **D - A scelta dello studente**

Anno corso: **2**

Periodo: **Secondo Semestre**

Sede: **TRIESTE**



## Testi in italiano

**Lingua insegnamento** Italiano

**Contenuti (Dipl.Sup.)** Caratteristiche fisiche degli oceani;  
Proprietà fisiche dell'acqua di mare;  
L'influenza dell'atmosfera;  
Il bilancio termico degli oceani;  
Le equazioni del moto;  
Il concetto di vorticità;  
Le correnti geostrofiche;  
Risposta dell'oceano superficiale al vento;  
La circolazione Oceanica indotta dal vento;  
Processi equatoriali: El Nino  
Onde da vento e onde lunghe,  
Processi costieri e maree  
Sistemi osservativi e analisi dei dati

**Testi di riferimento** Introduction To Physical Oceanography  
Robert H. Stewart  
Department of Oceanography  
Texas A & M University  
Copyright 2008  
September 2008 Edition  
Slides delle lezioni: <http://www.meteo.units.it/index.php/2012-11-27-11-08-22/dispense-oceanografia.html>

**Obiettivi formativi** Fornire una base conoscitiva dell'oceanografia fisica. Integrare la conoscenze teoriche con le rilevazioni sperimentali.

**Prerequisiti** Matematica di base: calcolo differenziale, equazioni alle derivate parziali. metodi statistici di analisi dei dati. Fisica generale: termodinamica, dinamica e meccanica classica.

<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali con seminari di approfondimento. Collegamenti degli aspetti teorici con la fenomenologia e le osservazioni.
<b>Altre informazioni</b>	.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Domande periodiche agli studenti per verificare lo stato di apprendimento.
<b>Programma esteso</b>	<p>Proprietà fisiche dell'acqua di mare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Composizione dell'acqua di mare.</li> <li>• Densità, salinità, espansione termica, compressibilità, variazione adiabatica di temperatura, conducibilità termica, propagazione del suono.</li> <li>• Viscosità molecolare e turbolenta.</li> <li>• Radiazione solare e proprietà di riflessione e di assorbimento del mare.</li> <li>• Distribuzioni tipiche dei vari parametri.</li> </ul> <p>Meccanica dei Fluidi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equazioni di Eulero e Navier-Stokes.</li> <li>• Equazione di continuità.</li> <li>• Forze interne ed esterne.</li> <li>• Forza di Coriolis.</li> <li>• Equazioni in shallow water.</li> <li>• Condizioni al contorno e iniziali.</li> <li>• Soluzioni stazionarie e dipendenti dal tempo.</li> <li>• Funzione di corrente e potenziale di velocità.</li> </ul> <p>. Correnti oceaniche in assenza di viscosità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statica. Bilancio idrostatico.</li> <li>• Condizione di stabilità statica e di Rayleigh.</li> <li>• Correnti geostrofiche non accelerate in un oceano omogeneo e in un sistema a due strati.</li> <li>• Correnti geostrofiche accelerate.</li> <li>• Correnti di gradiente.</li> <li>• Correnti inerziali e ciclostrofiche.</li> <li>• Campo di pressione assoluto e relativo.</li> <li>• Esempi di parametri idrologici e di correnti relative negli oceani e nel Mar Mediterraneo.</li> </ul> <p>Correnti indotte dal vento e correnti termoaline:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eddy viscosity.</li> <li>• Correnti di Ekman.</li> <li>• Teorie di Sverdrup e di Munk.</li> <li>• Intensificazione delle correnti occidentali</li> </ul> <p>Onde. Maree:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Onde di gravità superficiali.</li> <li>• Relazione di dispersione.</li> <li>• Velocità di fase e di gruppo.</li> <li>• Onde in deep e in shallow water.</li> <li>• Meccanismi di generazione di Phillips e di Miles.</li> <li>• Onde di gravità interne.</li> <li>• Relazione di dispersione.</li> <li>• Maree.</li> <li>• Potenziale gravitazionale.</li> <li>• Costanti armoniche.</li> <li>• Maree diurne e semidiurne.</li> <li>• Le maree nei mari italiani.</li> </ul> <p>Sistemi osservativi:  misure di livello, corrente, onde, temperatura, salinità e pressione.  Tecniche di remote sensing.  Cenni di analisi delle serie temporali.</p>



## Testi in inglese

	Italian
	Physical properties of the oceans;physical properties of sea-water; atmospheric forcing;Thermal balance of the oceans;Equation of fluid motion;vorticity; geostrophic currents;wind driven currents;Equatorial processes: ENSO;wind waves and shallow-water waves; Coastal processes and tides;observing systems and data analysis.
	Introduction To Physical Oceanography Robert H. Stewart Department of Oceanography Texas A & M University Copyright 2008 September 2008 Edition Slides: <a href="http://www.meteo.units.it/index.php/2012-11-27-11-08-22/dispense-oceanografia.html">http://www.meteo.units.it/index.php/2012-11-27-11-08-22/dispense-oceanografia.html</a>
	To introduce the Physical Oceanography subject by considering the link between the theoretical framework and the observations of the ocean.
	basic math: calculus, differential equations. Physics: thermodynamics, classical mechanics.
	Frontal lessons. Seminars.Connection between theoretical aspects with phenomenology and observations.
	.
	Questions to the students in order to verify the comprehension of the students.
	Physical properties of sea-water: composition; Density, salinity and temperature;thermal expansion;potential temperature;sound propagation in sea-water; molecular and eddy viscosity; Solar radiation: propagation and absorption in sea-water. Typical values of the variables in the oceans. Fluid mechanics: Euler and Navier-Stokes equations; continuity equation; Coriolis force, Shallow-water equations;Initial and boundary conditions; Stationary and time-dependent solutions; Non viscous ocean currents; hydrostatic balance; static stability of water columns; Geostrophic currents;thermohaline currents, inertial currents;Pressure field;Examples of circulation in some ocean basins: the Mediterranean Sea circulation and water budgets. Wind driven currents, eddy viscosity, Edman theory; Sverdrup and Munk theory of the sub-tropical gyres; Waves and tides: gravity waves;Dispersion relations;Phase and group velocity; Deep and shallow water waves; wave generation mechanisms (Phillips and Miles); internal waves; Tides, tidal force and potential; harmonic analysis of tides;Diurnal and semi-diurnal tides; Adriatic Sea tides. Ocean Observing systems: sea level, currents, waves,temperature, salinity and pressure. Remote sensing. An introduction to time-series analysis. analysis of