



Denominazione	Soluzioni sostenibili per i porti
SS	CEAR-01/B (ex ICAR/02)
Docente (se già definito)	Luca Martinelli
Ore	24
CFU	3
Periodo di svolgimento	Dicembre-Gennaio
Modalità di erogazione	<input checked="" type="checkbox"/> In presenza <input type="checkbox"/> A distanza <input type="checkbox"/> Duale
Lingua di erogazione	Inglese
Obbligo presenza	<input checked="" type="checkbox"/> Sì (70 % minima di presenza) <input type="checkbox"/> No
Contenuti del corso	<p>Il corso si propone di descrivere alcune possibili soluzioni portuali di tipo sostenibile, e specificamente quelle basate sull'utilizzo dei frangiflutti galleggianti eventualmente integrati a convertitori di energia ondosa. Verranno discussi gli strumenti per prevedere il moto di strutture galleggianti libere o vincolati (con catene o pali), soprattutto quando l'azione delle onde è la forzante principale. I prerequisiti sono la conoscenza delle basi dell'idraulica, della dinamica dei corpi rigidi, delle trasformate di Fourier e di almeno 1 linguaggio di programmazione. Gli argomenti che verranno trattati, ossia il programma del corso, è il seguente: Motivazioni e obiettivi. Definizione di onde marine. Onde sinusoidali e formula di Eulero. Flusso a potenziale. Teoria di Airy. Approcci non lineari. Onde progressive ed evanescenti. Relazione di dispersione. Onde in acque basse, intermedie e profonde. Onde irregolari. Caratterizzazione nel dominio del tempo e nel dominio della frequenza. Frangiflutti galleggianti (tipi e sistemi di ancoraggio). Efficienza (formula di Ruol) e applicazioni tipiche. Equazione della catenaria. Integrazione con i convertitori di energia ondosa. Problemi di diffrazione e radiazione. Impedenza idraulica di un corpo galleggiante. L'esercizio, iniziato in classe, che dovrà essere completato dagli</p>



	studenti, è la risposta di un frangiflutti galleggiante vincolato con pali (calcolo del Response Amplitude Operator).
Obiettivi di apprendimento	Conoscenza e capacità di caratterizzare le onde irregolari nel dominio del tempo e della frequenza e di analizzare la dinamica di un corpo galleggiante ancorato soggetto all'azione delle onde. Capacità di applicare le conoscenze acquisite all'analisi di una struttura galleggiante reale. Capacità di esaminare e confrontare criticamente il comportamento di forme alternative di corpi galleggianti soggette a diversi sistemi di ormeggio.
Metodologie didattiche	Lezioni frontali con ausilio di PowerPoint e animazioni video. Esercitazioni in classe con Matlab e applicazione a un caso di studio.
Corso su competenze trasversali, interdisciplinari, transdisciplinari	<input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No
Possibile partecipazione di dottorandi di altri corsi	<input checked="" type="checkbox"/> Sì (Non ci sono problemi di spazio) <input type="checkbox"/> No
Prerequisiti	I prerequisiti sono la conoscenza di base dell'idraulica, della dinamica dei corpi rigidi, di un linguaggio di programmazione, e possibilmente delle trasformate di Fourier
Modalità d'esame	Lo studente dovrà discutere durante l'esame il progetto assegnatogli durante il corso.
Materiale studio	Saranno fornite delle dispense
Informazioni aggiuntive	--