



## UNIVERSITÀ DI PISA RISCHIO COSTIERO

---

### MATTEO VACCHI

Anno accademico  
CdS

2023/24  
SCIENZE E TECNOLOGIE  
GEOLOGICHE

Codice  
CFU

258DD  
6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
RISCHIO COSTIERO	GEO/02	LEZIONI	64	DUCCIO BERTONI MONICA BINI MATTEO VACCHI

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Al termine del corso gli studenti acquisiranno la capacità di identificare e riconoscere le criticità del sistema costiero, di valutarne le cause e proporre sistemi adeguati a mitigarne gli effetti. Otterranno anche conoscenze di base per la definizione del Rischio Costiero sia in relazione ai fenomeni di erosione e sommersione delle coste sia ai fenomeni di inondazione dovuti ad eventi estremi.

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Le lezioni fuori sede, effettuate a fine corso, serviranno anche per testare le conoscenze acquisite dagli studenti durante le lezioni frontali. La comprensione dei concetti e la preparazione assoluta degli studenti saranno però verificate in sede di esame orale: qui sarà importante che i candidati dimostrino le loro competenze utilizzando la giusta terminologia.

##### *Capacità*

Al termine del corso lo studente sarà in grado di:

- identificare cause e fattori legati all'insorgere dei rischi costieri;
- individuare le tecniche di monitoraggio più adatte ad ogni situazione;
- interloquire e comunicare con gli attori coinvolti nella gestione costiera (esperti, amministratori, portatori d'interesse, etc.).

##### *Modalità di verifica delle capacità*

Esame orale e relazione scritta riguardante le attività svolte durante le lezioni fuori sede.

##### *Comportamenti*

Lo studente dovrà dimostrare attitudine a:

- sviluppare curiosità per gli argomenti trattati ed autonomia nell'affrontarli;
- lavorare in gruppo durante le lezioni fuori sede;
- condividere dati ed osservazioni;
- sapere sintetizzare quanto appreso, in modo personale ed individuale, nella relazione conclusiva.

##### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Durante l'escursione sarà verificato:

- il grado di scrupolosità e correttezza nell'osservazione, nell'acquisizione del dato, e nel confronto tra osservazione e dato;
- la capacità di separare osservazione e dato dall'interpretazione;
- il grado di maturità raggiunto nell'interpretazione proposta.

##### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Gli argomenti legati alla morfodinamica costiera dovranno essere noti. E' pertanto consigliata la conoscenza delle tematiche svolte nell'ambito



## UNIVERSITÀ DI PISA

dell'Insegnamento di Dinamica Sedimentaria Costiera.

### Indicazioni metodologiche

- Lezioni frontali ed attività seminariali (4 CFU) attraverso presentazioni PowerPoint
- Lezioni fuori sede (2 CFU) svolte su siti ad alto interesse
- Metodi di comunicazione attraverso la piattaforma moodle
- Materiale didattico caricato sulla piattaforma moodle

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Riepilogo dei concetti di base della fisica del moto ondoso, delle correnti lungo costa, delle tipologie costiere e delle loro dinamiche.

Sommersione delle coste: cause ed impatti del sea-level rise. Metodi di valutazione delle variazioni centenarie e millenarie delle coste.

Elaborazione statistica di trend passati e futuri di variazione del livello del mare in diversi contesti climatici e geografici. Definizione di scenari predittivi di sommersione e modificazione costiera.

Il concetto di Rischio a breve e a lungo termine: l'indice di Rischio Costiero, Area di RICE (Radius of Influence of Coastal Erosion), Indice di Sensitività Costiera, Indice di Vulnerabilità Costiera, Indice di Rischio Costiero Normalizzato, modelli di valutazione del rischio.

Tecniche Monitoraggio: sistemi di acquisizione di dati topo-batimetrici. Piattaforma In Risk. Early Warning System (EWS). Analisi degli eventi estremi (evidenze geologiche, catalogo mareggiate e tempi di ritorno). Impatti degli Tsunami sul sistema costiero.

Approccio all'analisi del rischio costiero: presentazione di diversi indicatori di rischio, hazard e vulnerabilità delle aree costiere e delle dune.

Erosione costiera: cause naturali ed antropiche dei processi erosivi; presentazione di study case provenienti da diverse aree del pianeta.

Management costiero: sistemi di mitigazioni. Esempi di approcci integrati (ICZM).

Sono previsti seminari di esperti esterni (Protezione Civile, mondo della ricerca e del lavoro, pubbliche amministrazioni, etc.) per approfondire le tematiche inerenti al Rischio Costiero attraverso le loro esperienze.

### Bibliografia e materiale didattico

- Shennan, I. (2015). Handbook of Sea Level Research. Wiley Online. ISBN: 9781118452547
- Krishnamurthy, R.R.; Jonathan, M.P.; Srinivasalu, S.; Glaeser, B. (2018). Coastal Management: Global Challenges and Innovations. Academic Press. ISBN: 9780128104736
- Presentazioni PowerPoint
- Articoli scientifici selezionati

### Indicazioni per non frequentanti

La presenza all'escursione è fortemente consigliata. In funzione di specifiche esigenze da parte dello studente (es., studenti-lavoratori) contattare i docenti per accordi.

### Modalità d'esame

L'esame orale è composto da:

- domande generali sul programma;
- relazione sulle attività svolte durante le lezioni fuori sede.

La relazione (possibilmente un documento PowerPoint) sarà presentata direttamente in sede di esame orale.

L'esame orale concorre al **70%** nella determinazione del voto finale; il **20%** dalla relazione, ed il restante **10%** dal comportamento e dedizione dimostrati durante il corso e le lezioni fuori sede.

### Pagina web del corso

<https://polo3.elearning.unipi.it/course/view.php?id=3285>

### Note

Commissione d'esame:

Presidente: Matteo Vacchi; membri: Monica Bini, Duccio Bertoni

Presidente supplente: Adriano Ribolini

Membro supplente: Marta Pappalardo; Carlo Baroni; Giovanni Sarti

Ultimo aggiornamento 29/02/2024 09:54