



**SCHEMA SUA L-7 STATUTARIO**

**Quadro B1.c**

**Articolazione didattica on line**

**Anno Accademico**

**2023-2024**

# Scheda SUA L-7 STATUTARIO

## Quadro B1.c

### Corso di Laurea in Ingegneria Civile Statutario

#### Descrizione degli insegnamenti

Anno	Insegnamento	Codice	CFU
1	Analisi matematica	MAT/05	15
1	Sistemi di elaborazione delle informazioni	ING-INF/05	15
1	Disegno	ICAR/17	10
1	Fisica sperimentale	FIS/01	15
1	Lingua Inglese	L-LIN/12	5
2	Fisica tecnica ambientale	ING-IND/11	10
2	Economia ed estimo	ICAR/22	15
2	Geologia applicata	GEO/05	5
2	Geografia fisica e geomorfologia	GEO/04	5
2	Prova di abilità informatica	INF/01	5
2	Architettura tecnica	ICAR/10	10
2	Scienza delle costruzioni	ICAR/08	10
3	Tecnica delle costruzioni	ICAR/09	15
3	Insegnamento a scelta		10
3	Insegnamento a scelta		10
3	Geotecnica	ICAR/07	10
3	Ingegneria ambientale	ICAR/03	10
3	Prova Finale		5

## Insegnamenti a Scelta

Insegnamento	Codice	CFU
Tecnica e pianificazione urbanistica	ICAR/20	10
Sicurezza sui luoghi di lavoro	ING-IND/17	10
Tecnologie innovative di monitoraggio per il dissesto idrogeologico	ICAR/07	10

## PROGRAMMA DEL CORSO DI ANALISI MATEMATICA

### SETTORE SCIENTIFICO

MAT/05

### CFU

15

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

L'insegnamento ha lo scopo di fornire tutti i concetti basilari dell'analisi matematica per funzioni reali di una variabile reale, ponendo l'accento su un uso critico delle tecniche del calcolo infinitesimale, differenziale ed integrale, nonché delle serie numeriche. Lo scopo del corso è consolidare conoscenze matematiche di base, fornire e sviluppare strumenti utili per un approccio scientifico ai problemi e fenomeni che lo studente incontrerà nell'iter di studio.

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- Conoscenza e capacità di comprensione: comprendere le basi dell'Analisi Matematica e, soprattutto la capacità di sviluppare dei ragionamenti di logica, ovvero di saper dedurre in autonomia, risultati e teoremi matematici di interesse applicativo nella Fisica e nell'Ingegneria. L'obiettivo che il corsista deve perseguire è di avere, in ogni momento, la piena consapevolezza di quali sono gli strumenti (definizioni e teoremi) che possono essere utili per ottenere un certo risultato matematico, e di saperli applicare in modo chiaro, preciso ed efficiente.
- Capacità di applicare conoscenza e comprensione: impadronirsi dei principali strumenti dell'Analisi Matematica (in particolare,
  - il calcolo differenziale e integrale) ed acquisire le capacità analitiche indispensabili per approcciare in modo chiaro, preciso ed efficiente,
  - ogni problema applicativo di carattere fisico ed ingegneristico.
- Autonomia di giudizio: sviluppare un approccio razionale nei confronti di ogni questione matematica, con una piena comprensione
  - di ogni definizione, di ogni enunciato e di ogni passo nelle dimostrazioni dei teoremi.
- Abilità comunicative: saper presentare in modo inequivocabile e preciso ogni definizione, ed ogni enunciato, fra quelli del programma di Analisi Matematica, con un linguaggio chiaro ed appropriato. In particolare, saper evidenziare anche le applicazioni di alcuni dei più rilevanti teoremi matematici a problemi concreti nell'ambito della Fisica e/o dell'Ingegneria.
- -Capacità di apprendimento: incrementare la capacità di analizzare in modo razionale ogni problema di carattere matematico e fisico-matematico per individuare sempre l'approccio corretto per il suo studio.

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

ANALISI I: Elementi di teoria degli insiemi, l'insieme dei numeri reali, il campo dei numeri complessi, funzioni e relazioni, proprietà, funzioni algebriche e trascendenti, funzioni composte e monotone, richiami su equazioni e disequazioni algebriche, esponenziali, logaritmiche e trigonometriche, successioni e limiti di successioni, teoremi ed esempi, limiti di funzioni reali di una variabile reale, asintoti, funzioni continue, discontinuità, derivata di una funzione reale di variabile reale, derivate delle funzioni elementari, studi di funzione, esempi. ANALISI II: Integrali definiti e indefiniti di funzioni di una variabile reale, applicazioni, formula di Taylor, serie numeriche, criteri di convergenza, serie geometrica ed armonica generalizzata, equazioni differenziali ordinarie del primo ordine in forma normale, equazioni lineari, a variabili separabili e di Bernoulli, equazioni differenziali lineari di ordine superiore, metodo della variazione delle costanti, curve, curve regolari, triedro di Frenet, integrali curvilinei, proprietà, forme differenziali lineari, campi vettoriali, campi conservativi, forme esatte, integrali curvilinei di una forma differenziale, integrali multipli, formule di Gauss-Green, superfici, superfici regolari, piano tangente e versore normale, integrali di superficie, teoremi della divergenza e di Stokes. ESERCITAZIONE: Studio di funzioni esponenziali e logaritmiche, studio degli estremi di una funzione, applicazione delle derivate allo studio delle funzioni, retta tangente, studio di funzioni razionali fratte, integrazione per parti e per sostituzione, integrazione di funzioni razionali fratte.

### VIDEOLEZIONI ANALISI I:

Elementi di teoria degli insiemi

Elementi di teoria degli insiemi numerici

Relazioni fra insiemi

L'insieme dei numeri reali

Il campo dei numeri complessi

Funzioni matematiche e prime proprietà

Funzioni composte, funzioni monotone e funzioni limitate

Le funzioni algebriche elementari

Le funzioni trascendenti elementari

Campo di esistenza

Richiami sulle equazioni di primo e secondo grado

Equazioni particolari

Disequazioni

Equazioni e disequazioni particolari

Equazioni e disequazioni particolari. Sistemi di equazioni e disequazioni

Equazioni e disequazioni trigonometriche

Limiti di successioni

Teoremi sui limiti di successioni

Esempi ed esercizi sui limiti di successioni

I limiti di funzione

I limiti delle funzioni elementari e gli asintoti

Tecniche di risoluzione delle forme indeterminate

Funzioni continue

Discontinuità

Derivata di una funzione

-

Applicazioni delle derivate allo studio di funzione

Esempi ed esercizi sulle derivate

Studio del grafico di una funzione

VIDEOLEZIONI ANALISI II

Integrali indefiniti

Applicazioni degli integrali

Esercitazione sugli integrali

La formula di Taylor

Serie numeriche

Equazioni differenziali del primo ordine

Equazioni differenziali di ordine superiore

Curve e integrali curvilinei

Forme differenziali lineari

Integrali multipli

Superfici e integrali di superficie

Esercitazioni sugli integrali

VIDEOLEZIONI ESERCITAZIONI

Studio di una funzione esponenziale: richiami sulle funzioni esponenziali

Studio di una funzione esponenziale: determinazione del dominio e asintoti

Monotonia e determinazione di eventuali punti di minimo e massimo: applicazioni delle derivate allo studio di una funzione

Monotonia e determinazione di eventuali punti di minimo e massimo: equazioni della retta tangente ad una curva

Studio di una funzione razionale fratta

Studio di una funzione razionale fratta: calcolo del limite

Studio di una funzione razionale fratta: calcolo della derivata prima e la concavità

Integrazione per parti

Integrazione per parti applicato al calcolo di un integrale non immediato

Studio di una funzione logaritmica

Integrazione delle funzioni razionali fratte

Integrale di una funzione razionale fratta con denominatore di secondo grado: caso delta positivo

Geometria

Introduzione alle matrici

Determinante di una matrice

Rango di una matrice

Sistemi lineari

Introduzione agli Spazi Vettoriali

Dimensione di uno spazio vettoriale

Sistemi di coordinate

Lo spazio vettoriale euclideo reale

Esercitazione sugli spazi vettoriale e sui sistemi lineari

Le applicazioni lineari

Esercitazione sulle applicazioni lineari

Introduzione alla geometria analitica nel piano

Le coniche

Esercitazione di geometria analitica nel piano

Introduzione alla geometria analitica nello spazio

Esercitazione di Geometria Analitica nello spazio

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## TAESTO CONSIGLIATO

Per approfondimento volontario si consigliano i seguenti testi:

- C.D. Pagani, S. Salsa, Analisi Matematica 1, Zanichelli (2015)
- C. D. Pagani, S. Salsa, Analisi Matematica 2, Zanichelli (2006)

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## **OBBLIGO DI FREQUENZA**

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## **AGENDA**

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## **RECAPITI**

[sergio.frigeri@unipegaso.it](mailto:sergio.frigeri@unipegaso.it)



# PROGRAMMA DEL CORSO DI SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

## SETTORE SCIENTIFICO

ING-INF/05

## CFU

15

## OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

Il corso intende introdurre lo studente nell'utilizzo avanzato di software di base, software applicativi e sistemi operativi, riconoscendoli quali requisiti basilari e fondamentali per qualunque professione. Alla fine del corso lo studente avrà acquisito le conoscenze di base relative alla gestione delle basi di dati.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Il corso fornisce agli studenti gli elementi basilari per la risoluzione di problemi attraverso la formulazione di algoritmi implementati nel linguaggio di programmazione c, gli aspetti fondamentali relativi alla rappresentazione delle informazioni e al loro utilizzo all'interno del sistema, al funzionamento di moderni sistemi di elaborazione delle informazioni. Il corso propone esercitazioni pratiche in cui gli studenti acquisiscono tecniche di problem solving e la capacità di implementare le proprie soluzioni in un linguaggio ad alto livello.

### Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente dovrà acquisire capacità e competenze volte alla conoscenza dell'architettura di un calcolatore e della codifica delle informazioni, dei costrutti di un linguaggio di programmazione ad alto livello, della rappresentazione degli algoritmi attraverso pseudocodice e diagrammi di flusso, degli algoritmi notevoli, delle principali strutture dati.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di sviluppare algoritmi di complessità non elevata attraverso la scomposizione in sotto-problemi, capacità di tradurre detti algoritmi in linguaggio c adottando metodologie di programmazione strutturata, curando la comprensibilità dei programmi, la capacità di verificare il corretto funzionamento dei programmi.

**Autonomia di giudizio**

Saper valutare e scegliere gli opportuni costrutti del linguaggio di programmazione per la codifica di un algoritmo

**Abilità comunicative**

Lo studente acquisirà la terminologia propria dell'informatica e del linguaggio di programmazione C.

**Capacità di apprendimento**

Il corso mira a sviluppare la capacità di apprendimento degli studenti che consenta loro di aggiornare in autonomia continuamente le proprie conoscenze e competenze, di applicare le metodologie acquisite in ambiti diversi da quelli investigati durante il corso

**PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI**

Il corso è articolato in macro aree, le lezioni nel dettaglio sono:

**1 - NOZIONI DI BASE**

1. Codifica e rappresentazione dell'informazione
2. Algoritmi, Linguaggi e Programmi
3. Il computer: un sistema in continua evoluzione
4. Architettura di un elaboratore

**2 - LE RETI E INTERNET**

1. Il web e le reti
2. Modelli e architetture di rete
3. Segnale e canale di comunicazione
4. Reti e mezzi trasmissivi
5. Internet

### **3 - SICUREZZA E PROTEZIONE NEI SISTEMI INFORMATICI**

1. Sicurezza dei sistemi informatici
2. Minacce relative ai programmi, al sistema e alla rete
3. Crittografia per la sicurezza
4. Autenticazione dell'utente
5. La steganografia
6. Protezione dei sistemi informatici

### **4 - BASI DI DATI**

1. Introduzione alle Basi di Dati
2. Il modello relazionale
3. Vincoli di integrità
4. Esercizi ed esempi sulle basi di dati
5. Vincoli interrelazionali
6. Algebra relazionale
7. Selezione e proiezione
8. Join
9. Outer-join, anti-join e divisione
10. Esercizi sugli operatori insiemistici
11. Esercizi sugli operatori join e divisione
12. Introduzione al linguaggio SQL
13. Interrogazioni SQL base
14. Esercizi: utilizzo dell'istruzione SELECT
15. Esercitazione: MySQL
16. Inserimento dei dati nelle tabelle e interrogazioni con MySQL
17. Prodotto cartesiano e join: approfondimento

### **5 - PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE**

1. Introduzione alla progettazione del software
2. Qualità del software
3. Modularizzazione
4. Fondamenti di programmazione orientata agli oggetti

### **6 - PROGRAMMAZIONE: LINGUAGGIO C**

1. Problem solving
2. Flowchart
3. Esercitazione: problem solving e flowchart
4. I linguaggi di programmazione
5. Il linguaggio C
6. Sviluppo, compilazione ed esecuzione
7. Il primo programma in C

8. Programmazione interattiva
9. Aritmetica in C
10. Esercizi di aritmetica in C
11. Controlli condizionali: if
12. Programmazione strutturata
13. Istruzione di selezione if... else
14. Istruzione di iterazione while
15. Iterazioni controllate da contatore
16. Iterazioni controllate da sentinella
17. Iterazioni di controllo annidate
18. Float e operatori di incremento
19. Esercitazione con iterazioni
20. Istruzioni di iterazione Form
21. Esercitazioni con cicli for
22. Input di caratteri
23. Istruzione di selezione multipla switch
24. Istruzioni do...while, break e continue
25. Esercizi do, while, e switch
26. Operatori logici
27. Riepilogo della programmazione strutturata
28. Funzioni della libreria math
29. Funzioni definite dal programmatore
30. Prototipi e attributi di funzione
31. Stack e record di attivazione
32. Libreria standard
33. Enum
34. Classi di memoria
35. Esercitazioni con classi di memoria
36. Ricorsione
37. Esempi di ricorsione: Fibonacci e Hanoi
38. Array
39. Esercizi con array
40. Array e funzioni
41. Esercizi con array e funzioni
42. Puntatori
43. Puntatori e funzioni
44. Esercitazione con puntatori e sizeof
45. Aritmetica dei puntatori

46. Puntatori e array
47. Esercitazione con array di puntatori
48. Puntatori a funzioni
49. Esercizi con puntatori

## 7 - MACHINE LEARNING

1. Machine learning e deep learning
2. Reti neurali e reti convoluzionali - intervista all'ing. Andrea Pennisi
3. Codifica e rappresentazione dell'informazione
4. Algoritmi, Linguaggi e Programmi
5. Il computer: un sistema in continua evoluzione
6. Architettura di un elaboratore

### ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

### ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## TESTO CONSIGLIATO

- Reti di calcolatori di Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall, EdS. Gaito D. Maggiorini Informatica di base. di A. Marengo , A. Pagano
- Il linguaggio C. Principi di programmazione e manuale di riferimento di Brian W. Kernighan Dennis M. Ritchie, V. Marra
- Basi di dati di Paolo Atzeni, Stefano Ceri , Piero Fraternali, Stefano Paraboschi, Riccardo Torlone
- Apache OpenOffice 4.0. Di M. Marzulli, Apogeo, 2014

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

prof.antonioutufano@unipegaso.it

## PROGRAMMA DEL CORSO DI DISEGNO

### SETTORE SCIENTIFICO

ICAR 17

### CFU

10

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA

#### SCHEDA SUA

L'insegnamento è finalizzato all'acquisizione delle conoscenze teoriche ed applicative del disegno che permettono allo studente di trascrivere e comunicare le immagini mentali dello spazio percepito o progettato attraverso sistemi di segni in grado di rappresentare le caratteristiche e le peculiarità delle opere ingegneristiche mediante una selezione critica ed efficace dei dati o delle idee. Lo studente sarà capace di individuare le componenti morfologiche, materiche e cromatiche coerenti con le finalità degli elaborati richiesti, secondo criteri e procedure di restituzione codificate anche mediante l'utilizzo dei software di rappresentazione grafica.

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- Conoscenza e capacità di comprensione
- Capacità di applicare conoscenza e comprensione
- Autonomia di giudizio
- Abilità comunicative
- Capacità di apprendimento

#### - Conoscenza e capacità di comprensione

Comprendere i concetti della percezione, della interpretazione, della rappresentazione e dei relativi strumenti grafici ed infografici. Comprendere i principi del Disegno quali il metodo delle Proiezioni (la pianta, il prospetto e la sezione); il Rinascimento e l'invenzione della prospettiva, le matrici geometriche generative di un progetto, le relazioni e le proporzioni tra le parti. Conoscere l'interpretazione tridimensionale della spazialità attraverso la prospettiva e l'assonometria. Conoscere le nozioni e applicarle in maniera pratica anche mediante l'utilizzo delle tecniche di rappresentazione digitale utilizzando i software come cad e quelli per la progettazione in BIM. Comprendere il significato della rappresentazione anche oltre il dato visibile ed in particolar modo nell'approfondimento del tema del telerilevamento aereo, attraverso alcune best practice del Consorzio Universitario Benecon.

#### - Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Acquisire padronanza nel disegno inteso come strumento per la descrizione dell'esistente e dell'immaginario progettuale. Sviluppare cognizioni teoriche e tecniche sulle modalità, sui mezzi, sugli strumenti e sulle regole per ideare e descrivere con proprietà i manufatti edilizi e utilizzare criticamente metodi, convenzioni e strumenti della rappresentazione secondo i criteri della scienza del disegno, per la gestione del modello geometrico dello spazio edilizio, urbano e paesaggistico.

#### Autonomia di giudizio

Sviluppare un approccio critico per indagare, descrivere e controllare scientificamente lo spazio ingegneristico, urbano e paesaggistico in maniera autonoma, con particolare riferimento alle forme e ai materiali di cui è costituito il manufatto architettonico. Analizzare e utilizzare metodi grafici, visivi, diagnostici e documentali avanzati che consentano la lettura critica di un'opera architettonica, di un contesto urbano strutturato, di un paesaggio antropizzato, in relazione con i valori formali, dimensionali, cromatici e materici, percettivi, storico-costruttivi e conservativi.

#### - Abilità comunicative

Acquisire specifiche competenze comunicative riguardo: al disegno del già fatto (disegno di rilievo) e al disegno di progetto. Sostenere conversazioni su tematiche relative anche i nuovi e più recenti metodi di rappresentare ovvero il BIM e le tecniche di monitoraggio del territorio mediante le attività di telerilevamento aereo, argomenti attuali e importanti per la figura dell'Ingegnere.

#### - Capacità di apprendimento

Aumentare la capacità di analizzare e predisporre modelli tridimensionali e i relativi elaborati in proiezione ortogonale, connessi al percorso interpretativo logico-descrittivo. Apprendere i metodi di rappresentazione dell'ambiente naturale e costruito che consentono di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia e discernimento.



1. Disegno

I disegno: dalle tracce archetipe al futuro

Le origini del Disegno

Disegno è cosa mentale

L'Ecogeometria

Sguardo e destino

La visione

Convenzioni grafiche

La rappresentazione di forme nel piano e nello spazio

Le proiezioni ortogonali o metodo di Monge

La rappresentazione assonometrica

La rappresentazione prospettica

Teoria delle ombre

I disegno e la rappresentazione del progetto

Il futuro del disegno: il BIM

La rappresentazione complessa per i siti del Patrimonio Mondiale UNESCO

Il disegno di rilievo attraverso il telerilevamento

2. Introduzione ai Sistemi Informativi Geografici per la rappresentazione della città e del territorio

Rappresentazione dei Beni Culturali. Codici di lettura del Patrimonio Mondiale UNESCO

Premessa al modulo d'insegnamento

La Conoscenza come premessa della Rappresentazione

La Rappresentazione complessa come strumento di gestione del Patrimonio Culturale

La Rappresentazione dei siti d'eccellenza per la protezione e valorizzazione del Patrimonio

I codici per la Rappresentazione del Patrimonio Mondiale UNESCO

La Rappresentazione del Patrimonio Mondiale in Campania attraverso il brand UNESCO

La Rappresentazione dei siti di eccellenza in Francia: studio di best practices

Siti UNESCO in Francia: rappresentare il valore delle properties

Rappresentare la complessità del Patrimonio: best practices internazionali

Conclusioni

3. Disegno del Rilievo attraverso il telerilevamento aereo

Disegno come rappresentazione della complessità : il telerilevamento aereo

Il Telerilevamento: cenni storici e campi di applicazione

Rappresentare dall'alto: dalla spettroscopia alla firma spettrale

La piattaforma sensoristica per il disegno del territorio

Il ruolo della fotogrammetria nell'area del disegno

Il protocollo scientifico per l'attività di telerilevamento aereo

Representation for smartness: dall'analisi qualitativa agli indici di vegetazione

L'analisi comparata dei dati telerilevati per la caratterizzazione delle specie vegetali

La caratterizzazione del territorio antropizzato per il disegno dei manufatti

La rappresentazione degli effetti disastrosi dovuti al dissesto idrogeologico

#### 4. La rappresentazione della città e del territorio attraverso i Sistemi Informativi Geografici

I Sistemi Informativi Geografici

Le componenti principali dei GIS

La cartografia come elemento base della rappresentazione

I file shape per il disegno del territorio

I sistemi GIS e l'interfaccia Web

La rappresentazione tridimensionale del territorio

Il GIS come strumento di supporto alla pianificazione territoriale

Il GIS e la pianificazione d'emergenza

Il GIS per la rappresentazione dei piani territoriali provinciali

Il progetto di web mapping per la rappresentazione del territorio

#### 5. Introduzione alla rappresentazione tridimensionale tramite 3ds Max e MentalRay

Autodesk 3ds Max

Operare con i file

Gestione della visualizzazione

Introduzione alle tecniche di Modellazione

Gestione dei dati Laser-Scan per la restituzione poligonale

La modellazione tridimensionale classica in 3ds Max

I materiali

L'illuminazione

Composizione e Rendering

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## TESTO CONSIGLIATO

Gli studenti che intendono approfondire le tematiche del corso, integrando le dispense e i materiali forniti dal docente, possono consultare i seguenti volumi:

- Scienza del disegno di Mario Docci, Diego Maestri, Marco Gaiani
- Metodi e tecniche integrate di rilevamento per la realizzazione di modelli virtuali dell'architettura della città. 5 marzo 2009 di Priscilla Chiavoni (a cura di), Emanuela Paolini (a cura di)
- BIM by Example: Building Information Modeling Case Studies Willem Kymmell McGraw-Hill Education - Europe 2015
- 2020 GAMBARDELLA C. (edited by) (2020). World Heritage and Contamination. Proceeding of the XVIII International Forum of Studies 'Le Vie dei Mercanti', Naples, 26 September 2020. Gangemi Editor International Publishing. ISBN 978-88-492-3937-9
- 2020 GAMBARDELLA C. 'The cultural landscape is the natural landscape enriched by Human activities and their consequences' Editoriale dei Quaderni n. 4 della Rivista Internazionale di Classe A 'Abitare La Terra/Dwelling on Earth', pagg. 3-6, ISSN 1592-8608
- 2020 GAMBARDELLA C., LISTOKIN D. (edited by) (2020). DEVELOPMENT AND PRESERVATIVI IN LARGE CITIES: AN INTERNATIONAL PERSPECTIVE. VII Editions 2018. Gangemi Editor International Publishing, ISBN 978-88-492-3951-5
- 2019 GAMBARDELLA C, CIAMBRONE A, ABATE L, PARENTE R, CIABURRO G, PIVONELLO R. Exposoma: Landscape for health. ABITARE LA TERRA, vol. 2 supplemento al numero 51 anno XVIII 2019 , p. 5-12, ISSN: 1592-8608

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso.

L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

I docenti rispondono alla mail generica nome.cognome@unipegaso.it, alla quale va sostituito il nome del titolare dell'insegnamento che trova presente nella home del corso:

carmine.gambardella@unipegaso.it

## PROGRAMMA DEL CORSO DI FISICA SPERIMENTALE

### SETTORE SCIENTIFICO

FIS/01

### CFU

15 CFU

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

#### Argomento del corso

Il corso si articola in tre moduli. Nei primi due vengono analizzati e descritti i principi fondamentali di Meccanica e di Elettromagnetismo. Nel terzo, Meccanica Razionale, vengono descritte e studiate specifiche applicazioni della statica nell'ambito della Scienza delle Costruzioni.

#### Obiettivi

L'obiettivo del corso è di fornire ai futuri ingegneri le capacità per analizzare, comprendere e risolvere problemi, anche complessi, correlati alla Fisica. I contenuti concettuali e le metodologie sviluppate saranno diffusamente utilizzati in tutto il corso di laurea e nella futura attività lavorativa.

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

#### - Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine del corso lo studente avrà acquisito consapevolezza ed autonomia nell'usare i concetti, i principi, le teorie relative ai vari campi della Fisica classica, il linguaggio e le tecniche proprie della matematica, nonché saprà usare i modelli teorici fisico-matematici per risolvere problemi e avrà i mezzi per una elaborazione corretta dei dati e delle informazioni scientifiche. In termini più specifici, lo studente avrà acquisito precise conoscenze di Meccanica classica, di Elettromagnetismo classico e di Meccanica Razionale, con linguaggio appropriato e relativo apparato matematico, insieme ai simboli, convenzioni e unità nei sistemi di misura maggiormente usati.

#### - Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà capace di comprendere il meccanismo fisico di base che regola sistemi simili a quelli noti (in tal moto potrà applicare tecniche risolutive note a problemi nuovi), avrà una buona conoscenza e comprensione delle più rilevanti teorie della Fisica classica, da un punto di vista logico, sperimentale e matematico. Saprà utilizzare i metodi matematici ai problemi di fisica, avendo i mezzi per comprendere eventualmente la correttezza di una propria soluzione al problema studiato.

#### - **Autonomia di giudizio**

Lo studente sarà capace di analizzare un sistema usando metodi matematici e fisici. Saprà calcolare il valore numerico di alcuni parametri dopo l'analisi del sistema complessivo; quindi, saprà verificare se un determinato sistema è realmente realizzabile, analizzandone le caratteristiche fisiche.

#### - **Abilità comunicative**

Lo studente sarà capace di comunicare i risultati di una misurazione o di un'analisi teorica, con la corretta unità di misura ed il corretto ordine di grandezza. Saprà valutare e comunicare informazioni scientifiche in modo accurato ed efficace, usando forme scritte e grafiche, oltre a lavorare collaborativamente con gli altri ad un'analisi scientifica, usando l'appropriato formalismo matematico.

#### - **Capacità di apprendimento**

Lo studente sarà capace di trovare e valutare le informazioni da una varietà di sorgenti (testuali, numeriche, grafiche o informatiche), usando tecniche computerizzate per migliorare l'apprendimento scientifico e l'analisi dei dati. Inoltre, sarà capace di studiare nuovi campi della fisica utilizzando i metodi matematici e fisici appresi in questo corso.

### **PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI**

Il programma si articola in tre moduli: **Meccanica, Elettromagnetismo, Meccanica Razionale.**

#### **Modulo 1: MECCANICA**

Introduzione alla Fisica.

Introduzione alla cinematica del punto materiale.

Cinematica del punto materiale: moti rettilinei e introduzione al moto in più dimensioni.

Cinematica del punto materiale: moto del proiettile, moto curvilineo e moti relativi.

Cinematica rotazionale e moto armonico.

Dinamica punto materiale: le tre leggi della dinamica. Dinamica punto materiale: forze elementari.

Dinamica punto materiale: applicazioni delle forze elementari e la forza centripeta. Energia e lavoro.

Forze conservative.

Energia potenziale e momenti.

Dinamica dei sistemi: definizioni ed equazioni del moto.

Dinamica dei sistemi: sistema del CM, teoremi di König e dell'energia cinetica. Dinamica del corpo rigido.

Rotazioni rigide attorno ad un asse fisso. Momenti d'inerzia e pendolo composto. Moto di puro rotolamento.

Urti.

Fluidostatica: introduzione e legge di Stevino. Fluidostatica: principi di Pascal e di Archimede. Fluidodinamica.

Esercitazioni con esercizi svolti (Videolezioni n. 2, 3, 6, 8, 10, 11, 15, 17, 20, 21, 24, 28, 29, 31, 33, 37).

#### **Modulo 2: ELETTROMAGNETISMO**

Campo elettrostatico.

Campo elettrostatico di alcune distribuzioni continue di carica.

Teorema di Gauss.

Potenziale elettrostatico.

Dipoli elettrici.

Energia elettrostatica.

Sistema di due conduttori. Condensatori.

Condensatore piano, sferico, cilindrico.

Correnti.

Circuiti.

Campo di induzione magnetica. Formule di Laplace.

Applicazioni delle formule di Laplace.

Teorema di Ampère. Dipoli magnetici.

Induzione elettromagnetica.

Autoinduzione. Densità di energia del campo magnetico.

Equazioni di Maxwell.  
Vettore di Poynting. Onde elettromagnetiche piane.  
Operatori differenziali. Equazioni di Maxwell in forma differenziale.

Esercitazioni con esercizi svolti (Videolezioni n. 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31).

### **Modulo 3: MECCANICA RAZIONALE**

Introduzione alla Meccanica Razionale.

Moti infinitesimi e centri assoluti di rotazione.

Centri relativi di rotazione.

Matrici statiche e cinematiche.

Principio dei lavori virtuali e curva delle pressioni.

Applicazione N. 1: "Strutture piane isostatiche ad un tronco".

Applicazione N. 2: "Strutture piane isostatiche a due tronchi".

Applicazione N. 3: "Strutture isostatiche con vincoli cedevoli".

Applicazione N. 4: "Strutture labili e strutture iperstatiche".

Esercitazioni con esercizi svolti (Videolezioni n. 10, 11, 12, 13, 14).

## **ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)**

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## **ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA**

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.



## TESTO CONSIGLIATO

Gli studenti che intendono approfondire in maniera volontaria le tematiche del corso, integrando le dispense ed i materiali forniti dal docente, possono consultare i seguenti volumi:

### -Meccanica:

D. Halliday, R. Resnick, J. Walker. Fondamenti di Fisica: Meccanica, Termologia. CEA.

### - Elettromagnetismo:

G. Mencuccini, V. Silvestrini. Fisica II: Elettromagnetismo. Liguori, Napoli.

**N.B.** Tali testi sono di approfondimento e non saranno oggetto specifico di esame.

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

- [antonio.setaro@unipegaso.it](mailto:antonio.setaro@unipegaso.it)
- [luigi.sirignano@unipegaso.it](mailto:luigi.sirignano@unipegaso.it)

## PROGRAMMA DEL CORSO DI LINGUA INGLESE

### SETTORE SCIENTIFICO

L-LIN/12

### CFU

5

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

Gli obiettivi formativi sono stabiliti in base alle indicazioni del Quadro Comune Europeo di Riferimento per la conoscenza delle lingue (QEER). Acquisizione delle strutture di base del sistema linguistico Inglese (livelli A2/B1) al fine di sviluppare competenze comunicative, sia

scritte che orali, per poter interagire in maniera corretta su un'ampia gamma di argomenti. Gli obiettivi formativi sono la conoscenza delle strutture

di base del sistema linguistico Inglese. Elementi di fonetica e fonologia, grammatica e sintassi. Esercizi di comprensione e produzione scritta e

orale. Particolare attenzione è rivolta ai seguenti aspetti grammaticali:

A1: fonetica e fonologia, il nome, l'aggettivo, gli articoli, gli aggettivi e i pronomi dimostrativi, i possessivi, i numerali, i pronomi personali soggetto e

complemento, i pronomi interrogativi, le principali preposizioni di tempo e luogo, il modo indicativo nei tempi Simple Present e Present Progressive,

i verbi ausiliari, la forma interrogativa, la forma negativa, i modali (can/can't);

A2: tempi verbali del past simple, present perfect, present perfect continuous, il condizionale, le forme del futuro, il periodo ipotetico di primo tipo,

phrasal verbs;

B1: il periodo ipotetico di secondo tipo, comparativi e superlativi, i tempi del past continuous e del past perfect;

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- Conoscenza e capacità di comprensione
- Capacità di applicare conoscenza e comprensione
- Autonomia di giudizio
- Abilità comunicative
- Capacità di apprendimento

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

1. Verbo essere e usi particolari
2. Il verbo to have, sostantivi, aggettivi e pronomi
3. I tempi del passato
4. Modal verbs
5. Strategie di lettura, futuro e question tags
6. Present perfect, first/second conditional, comparativi, superlativi
7. The Era of Industrial Britain (Parte 1°)
8. The Era of Industrial Britain (Parte 2°)
9. Use of English: titles and verbs
10. Use of English: past tenses
11. Use of English: prepositions and conjunctions
12. Use of English: modal verbs
13. Use of English: verbi di percezione, some ed any, when e how long
14. Use of English: future
15. Use of English: adjectives
16. Use of English: pronouns
17. Use of English: adverbs
18. Use of English: comparative and superlative
19. Use of English: should and would
20. Use of English: will, would, want, wish
21. The economic problem
22. The economic problem
23. The market mechanism

25. Does inflation matter
26. Solution to the three problems
27. The economic function of wages
28. Structuring your partnership
29. Wants and the economic system
30. Speaking of the welfare state
31. Welfare re-examined

### ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

### ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA (DE)

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

### TESTO CONSIGLIATO

R.MURPHY, English Grammar in Use, Cambridge, CUP, u.e.

COTTON, FALVEY, KENT, Language Leader(pre/intermediate), Longman u.e.

M.VINCE, First Certificate Language Practice, with Key, Oxford, Heinemen, u.e.

Dizionari consigliati:

J. SINCLAIR COLLINS COBUILD, English Language Dictionary, Collins, u.e.

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## RECAPITI

[colomba.laragione@unipegaso.it](mailto:colomba.laragione@unipegaso.it)

+39 08119138585

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma.

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## PROGRAMMA DEL CORSO DI FISICA TECNICA AMBIENTALE

### SETTORE SCIENTIFICO

ING-IND/11

### CFU

10

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA

#### SCHEDA SUA

L'obiettivo formativo di Fisica tecnica ambientale è fornire i concetti e le basi della termodinamica applicata all'ingegneria per lo studio dei processi di conversione ed utilizzo dell'energia e gli aspetti ambientali ad essa associati, oltre agli elementi di base della termofluidodinamica monofase, della trasmissione del calore e della psicrometria.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

### - Conoscenza e capacità di comprensione:

Lo studente conoscerà i Principi alla base della Termodinamica e del funzionamento delle macchine termiche. Comprenderà i fenomeni che caratterizzano processi naturali e tecnologici in cui avvengono cambiamenti di stato delle sostanze e trasformazioni termodinamiche delle miscele aria vapore. Comprenderà e distingueranno le modalità di scambio termico e saprà descrivere le leggi fondamentali della conduzione, convezione e irraggiamento.

### - Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Lo studente svilupperà la capacità di descrizione della realtà attraverso appropriata terminologia. Sarà in grado di proporre ricerche ed approfondimenti. Sarà in grado di risolvere problemi in cui è richiesta l'applicazione dei Principi della Termodinamica e delle Leggi empiriche della Trasmissione del Calore. Saprà formulare ed utilizzare equazioni di bilancio di massa e di energia per la risoluzione di problemi tecnici

### - Autonomia di giudizio:

l'approccio didattico innovativo promuoverà lo spirito critico e risolutivo conferendo allo studente il ruolo di osservatore dei fenomeni fisici, di formulatore e risolutore di problemi.

### - Abilità comunicative.

### - Capacità di apprendimento.

1. Primo principio della termodinamica
2. Il secondo principio della termodinamica
3. Irreversibilità termodinamica
4. Applicazioni dei principi della termodinamica
5. Proprietà della materia
6. Diagrammi di stato
7. Esercizi: miscele sature e ciclo di Carnot
8. Sistemi chiusi: bilancio di massa
9. Sistemi chiusi: bilancio di energia
10. Termodinamica degli stati: la superficie caratteristica
  
11. Termodinamica degli stati: proiezioni della superficie caratteristica relazioni, grafici e tabelle per il calcolo delle proprietà
12. Termodinamica degli stati: applicazioni numeriche
13. Sistemi Chiusi: Applicazioni numeriche
14. Sistemi aperti: bilancio di massa
15. Sistemi aperti: Bilancio di energia
16. Sistemi chiusi: 2° legge della termodinamica e bilancio di entropia
17. Modi di operare delle macchine termiche
18. Motori a benzina e ciclo Otto
19. Motori Diesel e confronto ciclo Otto-ciclo Diesel
20. Esercitazioni sui motori
21. Turbine a gas e ciclo Brayton
22. Applicazioni delle turbine a gas
23. Macchine a vapore e ciclo Rankine
24. Variazioni del ciclo Rankine
25. Macchine frigorifere a compressione
26. Pompe di calore
27. Macchine frigorifere ad assorbimento
28. Esercitazioni su turbine e macchine frigorifere



29. La Conduzione: introduzione
30. Equazione generale della conduzione
31. Conduzione: pareti piane
32. Muro di Fourier
33. Esercizi: conduzione
34. La convezione: introduzione
35. La convezione: approfondimento
36. Esercizi: convezione
37. Irraggiamento: introduzione
38. Irraggiamento: il Corpo nero
39. Irraggiamento: scambio termico

#### **ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)**

- Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti
- 
- tipologie di attività: • Redazione di un elaborato • Partecipazione a una web conference • Partecipazione al forum tematico • Lettura area FAQ

#### **ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA (DE)**

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## TESTO CONSIGLIATO

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta. Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

## RECAPITI

Il docente risponde all'indirizzo email: [remo.santagata@unipegaso.it](mailto:remo.santagata@unipegaso.it)

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## PROGRAMMA DEL CORSO DI ECONOMIA ED ESTIMO

### SETTORE SCIENTIFICO

ICAR 22 - ESTIMO

### CFU

15

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDE SUA

L'insegnamento di "Economia ed estimo" si pone i seguenti obiettivi:

- fare acquisire agli studenti, in modo approfondito, alcune fondamentali nozioni di economia e matematica finanziaria in grado di orientarli nell'utilizzo delle principali tecniche di valutazione.
- fornire metodi e strumenti per valutare gli aspetti economici e multidimensionali dei progetti di architettura, urbanistica e conservazione della città.

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

**Conoscenza e capacità di comprensione:** Il corso fornirà agli studenti opportune conoscenze/strumenti per effettuare specifiche valutazioni economiche, ambientali e sociali di piani e progetti, attraverso i convenzionali metodi di valutazione. Lo studente avrà conoscenza dei principi fondamentali della microeconomia, della matematica finanziaria, della teoria estimativa e dei metodi di valutazione. Inoltre, l'attività valutativa sarà affrontata nella prospettiva dei più recenti documenti internazionali che guidano lo sviluppo sostenibile dell'ambiente urbano.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione:** Lo studente avrà acquisito padronanza nell'applicazione dei metodi di valutazione per la valutazione economica, ambientale e sociale dei progetti di riqualificazione urbana, alle diverse scale. Sarà in grado di predisporre una puntuale programmazione dei lavori con la redazione di opportuni cronoprogrammi e computi metrici.

**Autonomia di giudizio:** Lo studente sarà in grado di confrontare e valutare gli impatti economici, ambientali e sociali di progetti ingegneristici/architettonici. Sarà in grado di mettere a confronto, attraverso una analisi comparativa, diversi scenari progettuali e arrivare alla scelta del progetto più sostenibile.

**Abilità comunicative:** Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere i principali approcci alla "valutazione economica dei progetti". Sarà in grado di sostenere conversazioni su tematiche relative alla valutazione dei progetti di riqualificazione urbana alle diverse scale.

**Capacità di apprendimento:** Lo studente avrà appreso quali sono gli elementi significativi che guidano la valutazione sostenibile degli interventi di riqualificazione urbana. Sarà in grado di selezionare gli opportuni approcci e metodologie per risolvere problemi di ordine estimale-valutativo che si presenteranno nella futura attività professionale.

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

### I PRINCIPI DELLA TEORIA ESTIMATIVA:

1. Introduzione all'estimo
2. I principi della teoria estimativa: le diverse forme di mercato e il valore di un bene
3. Valori di mercato, valori di costo, valore di trasformazione, valore complementare, valore di surrogazione
4. Principi dell'estimo urbano
5. Valore di mercato
6. Valore economico totale e valore sociale complesso
7. Scale di misurazione
8. Valore d'uso. Rapporto del valore d'uso con l'economia circolare
9. Procedimento analitico di stima del valore di mercato di un immobile urbano
10. Procedimento sintetico di stima del valore di mercato di un immobile urbano
11. Stima del valore di mercato di un immobile per punti di merito (la deduzione dei coefficienti attraverso i modelli di regressione)
12. Osservatorio OMI e Borsa Immobiliare
13. Rendita assoluta e differenziale. Valore d'uso e valore di mercato
14. Tassonomia dei valori e costruzione della curva di domanda
15. Valore economico dei beni senza mercato
16. Il valore della trasformazione dei beni: dai soprasuoli boschivi alle aree edificabili
17. Il valore di mercato di un'area agricola
18. Le fonti informative
19. Il Mercato Immobiliare
20. Stima di un progetto
21. Elementi di Project Financing

### ELEMENTI DI MICROECONOMIA E MATEMATICA FINANZIARIA:

1. Microeconomia: curve della domanda e dell'offerta
2. Microeconomia: equilibrio di mercato / surplus consumatore e produttore
3. Teoria della produzione
4. Teoria dei costi / funzione ricavo
5. Equilibrio di impresa nel breve periodo
6. Massimizzazione profitto - Lungo periodo (produzione, costi)
7. Equilibrio di impresa nel lungo periodo
8. Capitale, interesse, saggio di capitalizzazione, saggio di interesse
9. Montante, accumulazione finale e accumulazione iniziale
10. Annualità posticipate limitate e illimitate, ammortamento

## **METODI DI VALUTAZIONE**

1. Metodi di valutazione multicriterio alle diverse scale
2. Il metodo di valutazione Tospsis
3. Metodi Schlager e Schimpeler & Grecco
4. Metodo di valutazione CIE-AHP
5. Metodo di valutazione Naiade
6. L'analisi costi benefici
7. La valutazione ambientale strategica (VAS)
8. La valutazione di impatto ambientale (VIA)
9. Life Cycle Assessment (LCA) e Social Life Cycle Assessment (S-LCA)
10. Le certificazioni energetiche LEED, BREEAM, LEVEL(s), GBC Quartieri, GBC Historic Buildings
11. Analisi dei casi studio sulle certificazioni GBC Quartieri
12. Analisi dei casi studio sulle certificazioni GBC Historic Buildings
13. Heritage Impact Assessment (HIA) per la valutazione delle trasformazioni del patrimonio storico urbano

## **L'ATTIVITÀ VALUTATIVA NELLA PROSPETTIVA DEI DOCUMENTI INTERNAZIONALI**

1. Agenda 2030 e Sustainable Development Goals/Nuova Agenda Urbana
2. Il ruolo della valutazione nella prospettiva dei documenti internazionali: l'Agenda 2030 e la Nuova Agenda Urbana
3. Il ruolo della valutazione nella prospettiva dei documenti internazionali: Il Patto di Amsterdam e le Raccomandazioni sul Paesaggio Storico Urbano
4. La Legge di Bilancio 2020 e lo sviluppo sostenibile
5. L'economia circolare: verso un cambiamento di paradigma
6. L'economia circolare e la simbiosi industriale
7. Le strategie di rigenerazione urbana Human Centered nella prospettiva dell'economia circolare
8. Le strategie di rigenerazione urbana Human Centered per le città portuali circolari
9. Dall'economia circolare alla città circolare
10. Dall'economia circolare alla città circolare. Analisi di alcuni casi studio
11. Criteri e indicatori per misurare la circolarità delle città
12. Matera città della rigenerazione circolare
13. Il rapporto tra la nozione di economia circolare e la valutazione
14. La nozione di valore e le valutazioni
15. Le valutazioni per lo sviluppo sostenibile e circolare della città e del territorio: metodi di valutazione multicriterio

## **LA PROFESSIONE DELL' INGEGNERE**

1. Esercizio della libera professione: codice deontologico
2. I tre livelli della progettazione: preliminare, esecutiva e definitiva
3. Livelli di progettazione delle opere pubbliche
4. La realizzazione del quadro economico
5. Il computo metrico estimativo
6. Analisi dei prezzi e computo metrico estimativo
7. Esercitazione computo metrico estimativo per la realizzazione di opere interne
8. Esercitazione computo metrico per la realizzazione di opere esterne
9. Pratiche edilizie per l'avvio dei lavori edili
10. L'agibilità edilizia
11. Le pratiche edilizie da presentare al genio civile
12. Le pratiche edilizie da presentare alla Soprintendenza
13. Le pratiche da presentare al Catasto
14. La consulenza dell'ingegnere presso il Tribunale e la Procura della Repubblica
15. Il ruolo delle tecnologie nella libera professione
16. I software per esercitare la libera professione

## **IL RAPPORTO TRA LA VALUTAZIONE E LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA**

1. Il quadro normativo
2. Gli strumenti urbanistici
3. La questione ambientale
4. La sostenibilità urbana
5. Gli impatti del cambiamento climatico, la nuova governance e la valutazione
6. Nuova governance urbana
7. La governance a livello locale e le valutazioni
8. La pianificazione urbanistica
9. L'urbanistica rigenerativa/adattiva
10. I «valori» nella nuova urbanistica
11. La Valutazione delle Politiche Pubbliche e della Regolazione

## **LA VALUTAZIONE DEI PROGETTI DI RIUSO DEGLI EDIFICI STORICI**

1. Le Disposizioni Generali e la disciplina dei beni culturali nel Codice Urbani
2. I beni paesaggistici nel Codice Urbani
3. Le procedure di VAS secondo il Codice Urbani
4. Le carte storiche per la conservazione del patrimonio culturale
5. Le sanzioni e le disposizioni generali del Codice Urbani

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## TESTO CONSIGLIATO

Forte C., B. de' Rossi, Principi di economia ed estimo, Etas libri, Milano 1983.

Fusco Girard L., Risorse architettoniche e culturali: valutazioni e strategie di conservazione, Franco Angeli, Milano, 1987.

Fusco Girard L., P. Nijkamp, Le valutazioni per lo sviluppo sostenibile della città e del territorio, Franco Angeli, Milano, 1997.

Becchetti L., Bruni L., Zamagni S., Microeconomia, Il Mulino, 2010. Dispensa del docente.

Luigi Fusco Girard, Nicholas You. Città attrattori di speranza. Franco Angeli

Luigi Fusco Girard. Risorse architettoniche e culturali: valutazioni e strategie di conservazione. Una analisi introduttiva. Franco Angeli

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

### **OBBLIGO DI FREQUENZA**

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

### **AGENDA**

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

### **RECAPITI**

[Mariarosaria.angrisano@unipegaso.it](mailto:Mariarosaria.angrisano@unipegaso.it)  
Pasquale.natale@unipegaso.it



## PROGRAMMA DEL CORSO DI GEOLOGIA APPLICATA

### SETTORE SCIENTIFICO

Geologia Applicata-GEO/05

### CFU

5

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDE SUA

La figura dell'esperto in Geologia Applicata, sempre più richiesta per una corretta progettazione e realizzazione delle diverse opere pubbliche e private (edilizia, infrastrutture, opere di captazione, discariche ecc.) necessita di una formazione interdisciplinare e di un aggiornamento costante e puntuale. Ciò soprattutto dopo l'entrata in vigore del D.M. 17/01/2018-“Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”

Pertanto il corso si propone di fornire una preparazione quanto più aggiornata con riferimento ai più innovativi sistemi da utilizzare nel campo della realizzazione delle diverse opere ingegneristiche con particolare riferimento alle fondazioni delle stesse ed alle opere di contenimento in generale. Inoltre, il corso affronta nel dettaglio le varie problematiche da risolvere in fase di costruzione di gallerie, dighe, strade, aeroporti e ponti, ecc. e illustra nel dettaglio tutta la parte attinente l'Idrogeologia Applicata (opere di captazione e ricaptazione e interventi di bonifica degli acquiferi).

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- Conoscenza e capacità di comprensione
- Capacità di applicare conoscenza e comprensione
- Autonomia di giudizio
- Abilità comunicative
- Capacità di apprendimento

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Struttura interna della Terra; Tettonica delle placche; fenomeni endogeni; minerali e rocce; elementi di Geologia Strutturale e Stratigrafica; rilevamento geologico; la carta geologica; indagini geognostiche dirette; indagini geognostiche indirette; l'acqua nel sottosuolo; circolazione idrica sotterranea; le sorgenti e le opere di captazione; piezometria; stabilità dei pendii; i rischi naturali; classificazione dei terreni e delle rocce; le dighe; interventi di risanamento dei fenomeni franosi; le gallerie; pozzi e prove di pompaggio; il bilancio idrologico; le discariche; bonifica degli acquiferi; vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento; le aree di salvaguardia delle captazioni idriche; le carte idrogeologiche; le alluvioni; strutture in terra; il rischio sismico.

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## TESTO CONSIGLIATO

Ippolito F., Nicotera P., Lucini P., Civita M. & De Riso R. (1988) - Geologia Tecnica. ISEDI.  
Desio A. (1973) - Geologia Applicata alla Ingegneria. HOEPLI.  
De Vallejo L.G. (2004) - Geingegneria. Pearson Prentice Hall.  
Celico P. (1989) - Prospezioni idrogeologiche Vol.mi I e II. Liguori Editore.

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## **OBBLIGO DI FREQUENZA**

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## **AGENDA**

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## **RECAPITI**

Indirizzo mail: [sabino.aquino@unipegaso.it](mailto:sabino.aquino@unipegaso.it)

## **PROGRAMMA DEL CORSO DI GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA**

### **SETTORE SCIENTIFICO**

GEO/04

### **CFU**

5

### **OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA**

Obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti conoscenze sulla geomorfologia e sui fenomeni di base del sistema Terra, delle dinamiche dell'Atmosfera e dell'Idrosfera, al fine di comprendere gli aspetti teorici connessi ai differenti processi evolutivi, e di acquisire l'autonoma capacità di ricostruzione degli eventi geologici e geomorfologici, a partire dall'analisi di dati elementari.

1. Comprendere i principali processi geologici e geomorfologici;
2. Analisi dei sistemi geomorfologici;
3. Utilizzo delle tecniche di rilevamento e mappatura;
4. Analisi dei processi di cambiamento ambientale;
5. Capacità di interpretazione del paesaggio.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

### - Conoscenza e capacità di comprensione:

Conoscenza e comprensione dei processi geologici e geomorfologici fondamentali; conoscenza delle principali conseguenze dei cambiamenti climatici, dell'erosione del suolo, dell'inquinamento e della perdita di biodiversità.

### - Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Capacità di descrivere e spiegare i processi di formazione del paesaggio; capacità di identificare i fattori che influenzano l'evoluzione dei paesaggi; capacità di analizzare i sistemi geomorfologici complessi; capacità di valutare le interazioni tra fattori fisici, climatici, biologici e antropici nell'evoluzione dei paesaggi; capacità di spiegare l'evoluzione del paesaggio in base ai processi geomorfologici e ai fattori che li influenzano.

### - Autonomia di giudizio:

Capacità di analizzare i dati e le evidenze relative ai processi di cambiamento ambientale; competenze nell'analisi e nell'interpretazione dei paesaggi attraverso l'identificazione degli elementi naturali e antropici.

### - Abilità comunicative:

Competenza nell'utilizzo di tecniche di rilevamento topografico e analisi delle immagini satellitari; capacità di utilizzare i sistemi informativi geografici (GIS) per la rappresentazione e l'analisi dei dati geografici; competenza nell'interpretazione delle mappe topografiche e tematiche.

### - Capacità di apprendimento:

Capacità di valutare in modo critico le soluzioni proposte e di considerare alternative.

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Il programma verte principalmente sulle tematiche relative alla geomorfologia e ai fenomeni di base del sistema Terra, delle dinamiche dell'Atmosfera e dell'Idrosfera. Sono previste lezioni riguardanti la cartografia e gli strumenti fondamentali, il suolo e il paesaggio.

1. La forma della Terra
2. Le proiezioni cartografiche
3. Le carte topografiche
4. Laboratorio: Calcoli sulle carte topografiche
5. L'illuminazione della Terra
6. Il clima
7. Il suolo
8. I fattori della morfogenesi
9. Le forme del paesaggio
10. Il modellamento dei versanti
11. Le frane
12. La morfologia a controllo strutturale
13. L'atmosfera e l'idrosfera
14. La lettura del paesaggio e lo spazio urbano
15. La Geografia e le sue declinazioni
16. Le dinamiche della Geografia
17. Gli strumenti della Geografia
18. Introduzione alla Cartografia
19. Le caratteristiche della Cartografia
20. Gli usi della cartografia
21. La Cartografia oggi: il GIS
22. Geografia e politica
23. La Territorializzazione
24. Spazio e Territorio
25. Il paesaggio
26. Le politiche del paesaggio
27. Il paesaggio urbano
28. Ambiente
29. Ecosistema e Resilienza urbana
30. Le risorse ambientali
31. Sistemi urbani e risorse ambientali
32. Il carsismo
33. I ghiacciai
34. Il vulcanismo
35. L'erosione del suolo
36. I fiumi

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## TESTO CONSIGLIATO

Gli studenti che intendono approfondire le tematiche del corso, integrando le dispense e i materiali forniti dal docente, possono consultare i seguenti volumi:

1. Geografia fisica e geomorfologia, Castiglioni B.G., Geomorfologia, Ed. Utet, II edizione 1986.
2. Summerfield M.A., Global Geomorphology, an introduction to the study of the landforms, Ed. Longman, 1991.
3. Ascione A., Salvatore F. (2015). Geografia fisica. Edizioni ETS.
4. Della Vedova G., Pozzoni M. (2014). Geografia Fisica e Geomorfologia. UTET Università.
5. Simeone V., Panizza M. (2013). Geografia Fisica Generale. CittàStudi Edizioni.
6. Azzaroli A. (2017). Geomorfologia. Zanichelli.
7. Miccadei E., Segre A. (2014). Geografia Fisica. Edizioni Hevelius.

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva.

## AGENDA

In *Informazioni Appelli* nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli.

## RECAPITI

alfonso.santillo@unipegaso.it

sabino.aquino@unipegaso.it



## PROGRAMMA DEL CORSO DI PROVA DI ABILITA' INFORMATICA

### SETTORE SCIENTIFICO

INF/01

### CFU

7

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

Il corso fornisce allo studente la conoscenza e le competenze per un utilizzo avanzato di software di base e di software applicativi tipici della office automation, nonché le conoscenze di base relative all'utilizzo dei moduli compresi nella suite Open Office.

Esaminare le principali caratteristiche della struttura hardware e software degli strumenti informatici.

Illustrare le caratteristiche dei software di base e dei software applicativi della open innovation e di Open Office.

Descrivere i principali modelli di utilizzo dei sistemi software da applicare per la valutazione e gestione dell'attività aziendale e, più nel complesso, degli andamenti dei mercati e dell'ingegneria civile

Comprendere i principali concetti del diritto legati all'informatica.

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

#### - Conoscenza e capacità di comprensione

- Conoscere e comprendere le principali caratteristiche della struttura hardware e software dei sistemi informatici
- Conoscere l'utilizzo dei software di base e dei software applicativi della open innovation e di Open Office
- Conoscere i principali strumenti informatici utilizzabili da applicare per la valutazione e gestione dell'attività aziendale e dei mercati dell'ingegneria civile
- Conoscere il comportamento e le interazioni degli agenti economici nel sistema di riferimento

#### - Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Applicare le conoscenze acquisite per comprendere, valutare e gestire le problematiche presenti nei diversi ambiti applicativi dell'ingegneria civile e lo studio del comportamento e delle interazioni tra i diversi agenti economici nell'ambito del mercato e nel contesto socio-giuridico di riferimento

## - Autonomia di giudizio

- Assumere una piena capacità di giudizio e di proposta in relazione alla metodologia informatica di analisi delle problematiche connesse alle tematiche dell'ingegneria civile

## - Abilità comunicative

- Acquisire la padronanza di un linguaggio e di una terminologia adeguati a presentare e definire le problematiche legate all'utilizzo dei sistemi hardware e software e degli applicativi della open innovation e di Open Office
- Acquisire la padronanza di un linguaggio adeguato a presentare e definire le caratteristiche dei principali modelli informatici utili alla valutazione e gestione del mercato, dell'attività aziendale e del comportamento degli agenti
- Sapere descrivere il rapporto tra strumenti informatici di misurazione e valutazione e il comportamento degli agenti economici, applicando tali strumenti alla comunicazione con differenti tipologie di interlocutori

## - Capacità di apprendimento

- Acquisire gli strumenti e le conoscenze utili a sviluppare ulteriormente, anche in ambito lavorativo (in ingresso e in avanzamento di carriera), in maniera autonoma le proprie competenze circa l'utilizzo dei principali strumenti informatici (hardware e software) utili a valutare, gestire e analizzare l'attività aziendale, l'evoluzione dei mercati

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

1. Codifica e rappresentazione dell'informazione
2. Algoritmi, Linguaggi e Programmi
3. Il computer: un sistema in continua evoluzione
4. Architettura di un elaboratore
5. L'hardware: CPU e BUS
6. L'hardware: la memoria centrale
7. L'hardware: la memoria secondaria
8. L'hardware: le periferiche di Input
9. L'hardware: le periferiche di Output
10. Il software
11. Il sistema operativo
12. L'architettura del Sistema Operativo: kernel, gestore dei processi, gestore della memoria
13. L'architettura del Sistema Operativo: gestore delle periferiche, file system, interprete dei comandi
14. Il web e le reti
15. Modelli e architetture di rete
16. Segnale e canale di comunicazione
17. Internet
18. Reti e mezzi trasmissivi
19. Sicurezza dei sistemi informatici
20. Crittografia per la sicurezza
21. Minacce relative ai programmi, al sistema e alla rete
22. Che cos'è OpenOffice
23. Entriamo nella suite OpenOffice
24. Writer
25. Lavorare con Writer: una locandina
26. Calc: componenti principali
27. Utilizzare Calc
28. Esercitazione Calc: funzione SE
29. Esercitazione Calc: voti di una classe; calcolo costi e ricavi
30. Impress

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti tipologie di attività:

- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione. Attività di autoverifica degli apprendimenti prevista al termine di ogni singola videolezione consiste in un questionario costituito da 10 domande, a risposta multipla

## TESTO CONSIGLIATO

- Informatica di base. di A. Marengo, A. Pagano
- Il linguaggio C. Principi di programmazione e manuale di riferimento di Brian W. Kernighan Dennis M. Ritchie, V. Marra
- Apache OpenOffice 4.0. Di M. Marzulli, Apogeo, 2014

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

prof.antoniotufano@unipegaso.it

## PROGRAMMA DEL CORSO DI ARCHITETTURA TECNICA

### SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/10

### CFU

10

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDE SUA

Il corso affronta lo studio delle principali tecniche costruttive tradizionali e contemporanee, tenendo conto dei livelli di complessità tipici del processo edilizio odierno. Nelle ore di laboratorio lo studente sperimenta, attraverso applicazioni progettuali individuali e di gruppo, temi disciplinari oggetto delle lezioni e relazioni interdisciplinari

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

#### - Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso fornirà tutte le conoscenze necessarie alla comprensione dell'organismo edilizio sia dal punto di vista della funzionalità architettonica che dal punto di vista dell'organizzazione strutturale.

#### - Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente avrà acquisito padronanza nella comprensione delle dinamiche dei processi di uso degli elementi di fabbrica e dei materiali di base che concorrono a definire l'edificio.

#### - Autonomia di giudizio

Lo studente sarà in grado di confrontare differenti processi che concorrono a definire l'organismo edilizio.

#### - Abilità comunicative

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Sarà in grado di sostenere conversazioni con esperti su tematiche relative alle aree tipiche dell'Architettura Tecnica e, in particolare, di evidenziare le relazioni tra i principi di base e gli aspetti applicativi.

#### - Capacità di apprendimento

Lo studente avrà appreso le interazioni tra le tematiche progettuali e le problematiche ambientali e questo gli consentirà di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia e discernimento.

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Il corso si articola in 60 moduli dei quali 9 sono relativi all'attività di laboratorio:

Studio del sistema complesso edificio formato dal sistema ambientale e dal sistema tecnologico.

Attività di Laboratorio. Le Norme per L'edilizia Scolastica.

Attività di Laboratorio. Gli Spazi della Scuola.

Attività di Laboratorio. Le Norme per L'edilizia Scolastica. La Prevenzione Incendi.

Attività di Laboratorio. Lo Spazio Scuola e i Condizionamenti dello Sviluppo.

I Leganti.

I Leganti Aerei.

I Leganti Idraulici e Le Malte.

I Conglomerati Cementizi.

La Struttura in Elevazione.

Tipologia Strutture in Elevazione.

Organizzazione della Struttura in Elevazione.

I Carichi sulle Strutture.

Le Sollecitazioni sulle Strutture.

La Struttura in Cemento Armato

Fasi Costruttive di una Struttura Intelaiata in C.A.

Fasi Costruttive di una Struttura Intelaiata in C.A. Le Carpenterie.

La Struttura in Muratura con Pietre Naturali.

La Struttura in Muratura con Pietre Artificiali.

Organizzazione della Struttura in Muratura.

La Struttura di Fondazione. Fondazioni Dirette.

La Struttura di Fondazione. Fondazioni Indirette.

Il Terreno di Fondazione.

L'elemento di Partizione Orizzontale. Il Solaio - Evoluzione Storica.

L'elemento di Partizione Orizzontale. Il Solaio Moderno.

L'elemento di Partizione Orizzontale. Analisi dei Carichi.

L'elemento di Partizione Orizzontale. Gli Elementi di Finitura.

Il Primo Calpestio.

L'elemento di Fabbrica di Collegamento Verticale: La Scala.

Classificazione delle Scale.

Il Dimensionamento delle Scale.

La Struttura delle Scale.

La Chiusura d'ambito

Le Tamponature in Calcestruzzo Autoclavato.

Principi di Base della Trasmissione del Calore.

Calcolo di R delle Pareti.

I Materiali Coibenti.

I Sistemi Innovativi.

Il Progetto Termico per il Contenimento dei Consumi Energetici.

Il Progetto Termico - Condensa e Benessere Fisiologico.

La Parete Ventilata.

Le Pareti di Partizione.

Malte e Partizioni in Gesso.

La Struttura della Copertura a Tetto.

Il Manto della Copertura a Tetto.

Il Manto in Fibre e in Legno.

La Microventilazione.

Particolari Costruttivi della Copertura a Tetto.

Opere da Lattoniere.

La Copertura a Terrazza.

Particolari Costruttivi della Copertura a Terrazza.

Attività di Laboratorio. Il Predimensionamento delle Strutture in Cemento Armato.

Attività di Laboratorio. Confronto tra le Norme.

Attività di Laboratorio. Predimensionamento dei Solai e delle Travi.

Attività di Laboratorio. Predimensionamento dei Pilastri.

Attività di Laboratorio. Progetto di una Scuola Elementare

### ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

### ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

### TESTO CONSIGLIATO

Gli studenti che intendono approfondire le tematiche del corso, integrando le dispense e i materiali forniti dal docente, possono consultare i seguenti volumi:

Flavia Fascia, Renato Iovino, LA STRUTTURA IN CEMENTO ARMATO PER L'ARCHITETTURA - Tecnica e tecnologia. Aracne Editrice, Roma 2008

Renato Iovino, Flavia Fascia, Gian Piero Lignola, EDILIZIA SCOLASTICA- riqualificazione funzionale ed energetica, messa in sicurezza, adeguamento antisismico. Dario Flaccovio Editore, Palermo 2014

Enrico Dassori, Renata Morbiducci, COSTRUIRE L'ARCHITETTURA. Tecniche e tecnologie per il progetto. Tecniche Nuove, Milano 2020

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

[ippolita.mecca@unipegaso.it](mailto:ippolita.mecca@unipegaso.it)

[renato.iovino@unipegaso.it](mailto:renato.iovino@unipegaso.it)



## PROGRAMMA DEL CORSO DI Scienza delle Costruzioni

### SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/08

### CFU

10

## OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

Il corso darà agli studenti una solida base per l'analisi e la progettazione di strutture più complesse.

Competenze - Al termine del corso lo studente avrà acquisito responsabilità ed autonomia per:

- a) Capire come gli elementi strutturali si comportano sotto carico; b) Essere in grado di risolvere i problemi strutturali della meccanica
- c) Essere in grado di progettare travi semplici e colonne; d) Calcolare stress, fatica ed il modulo di elasticità; e) Essere in grado di progettare muri di sostegno di massa per sostenere la pressione di acqua e terreni

Conoscenze-Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze relative ai seguenti argomenti:

- a) Comportamento di elementi strutturali: travi in flessione e taglio; sollecitazioni e deformazione; colonne e puntoni sotto carico diretto e carico eccentrico; effetto di moderazione sui membri a compressione; b) il comportamento combinato: rinforzo di strutture per la stabilità; utilizzo di pareti di stabilità; c) i problemi meccanici strutturali: in materia di travi; colonne; montatura; d) Trave: carichi concentrati; carichi uniformemente distribuiti (UDL); carichi combinati; reazioni; valori di forza di taglio; curvatura valori momento; rapporto tra forza di taglio e momento flettente; punto di flesso; semplicemente appoggiata travi con estremità a sbalzo; travi semplicemente appoggiate senza estremità a sbalzo; e) Colonne: assialmente caricato; eccentrica; lunghezza effettiva; massimo sforzo; colonne di breve; lunghe colonne; f) Frameworks: staticamente determinato; travi variamente connesse e soggette a carichi permanenti e carichi di vento; g) Travi: carico di sicurezza (per l'acciaio, cemento armato, legno); taglio; curvatura; stato limite; EUROCODE; h) Colonne: capacità di carico assiale (per l'acciaio, cemento armato, legno); stato limite; EUROCODE; i) muri di contenimento: le forze di massa (terreni, supplemento di livello, liquidi); peso proprio; stabilità; fattori di sicurezza ad esempio scorrimento, ribaltamento, tenendo a terra la capacità, terzo medio regola.

Abilità-Al termine del corso lo studente avrà acquisito le seguenti abilità:

- b) Capacità di applicare conoscenza e comprensione
- c) Lo studente sarà capace di:
- d) a) spiegare il comportamento di travi e pilastri sotto carico; b) determina forze reattive ed i diagrammi del taglio, del momento e sforzo normale per travi semplici; c) determinare le forze che agiscono in una struttura utilizzando tecniche matematiche e grafiche; d) determinare la sollecitazione massima in una colonna sotto carichi assiali e eccentrici; e) verifica delle sezioni strutturali per varie strutture semplici;
- e) Autonomia di giudizio
- f) Lo studente sarà capace di:
- g) a) spiegare il rapporto tra forza di taglio e momento flettente e il significato del punto di flesso e confrontare metodi numerici e grafici per risolvere forze nei quadri; b) spiegare come la lunghezza efficace di una colonna è determinata in differenti condizioni di ritenuta; c) valutare i metodi progettuali alternative in termini di applicazione di un determinato riassunto di disegno.
- h) Capacità comunicative
- i) Lo studente sarà capace di:
- j) a) identificare la grandezza e l'effetto di forze in una struttura in quanto il flusso di carichi attraverso singoli membri a terra. b) per sviluppare una comprensione dell'uso e vantaggi del software in analisi e progettazione strutturale. c) Spiegare come ingegneri misurare e calcolare le proprietà dei materiali elastici, come il modulo elastico. d) spiegare un tipico diagramma di ingegneria sollecitazione-deformazione di un materiale elastico e le sue caratteristiche importanti

### - Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso darà agli studenti una solida base per l'analisi e la progettazione di strutture più complesse.

Competenze - Al termine del corso lo studente avrà acquisito responsabilità ed autonomia per:

- a) Capire come gli elementi strutturali si comportano sotto carico; b) Essere in grado di risolvere i problemi strutturali della meccanica
- c) Essere in grado di progettare travi semplici e colonne; d) Calcolare stress, fatica ed il modulo di elasticità; e) Essere in grado di progettare muri di sostegno di massa per sostenere la pressione di acqua e terreni

Conoscenze-Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze relative ai seguenti argomenti:

- k) Comportamento di elementi strutturali: travi in flessione e taglio; sollecitazioni e deformazione; colonne e puntoni sotto carico diretto e carico eccentrico; effetto di moderazione sui membri a compressione; b) il comportamento combinato: rinforzo di strutture per la stabilità; utilizzo di pareti di stabilità; c) i problemi meccanici strutturali: in materia di travi; colonne; montatura; d) Trave: carichi concentrati; carichi uniformemente distribuiti (UDL); carichi combinati; reazioni; valori di forza di taglio; curvatura valori momento; rapporto tra forza di taglio e momento flettente; punto di flesso; semplicemente appoggiata travi con estremità a sbalzo; travi semplicemente appoggiate senza estremità a sbalzo; e) Colonne: assialmente caricato; eccentrica; lunghezza effettiva; massimo sforzo; colonne di breve; lunghe colonne; f) Frameworks: staticamente determinato; travi variamente connesse e soggette a carichi permanenti e carichi di vento; g) Travi: carico di sicurezza (per l'acciaio, cemento armato, legno); taglio; curvatura; stato limite; EUROCODE; h) Colonne: capacità di carico assiale (per l'acciaio, cemento armato, legno); stato limite; EUROCODE; i) muri di contenimento: le forze di massa (terreni, supplemento di livello, liquidi); peso proprio; stabilità; fattori di sicurezza ad esempio scorrimento, ribaltamento, tenendo a terra la capacità, terzo medio regola.

Abilità-Al termine del corso lo studente avrà acquisito le seguenti abilità:

- l) Capacità di applicare conoscenza e comprensione
- m) Lo studente sarà capace di:
  - n) a) spiegare il comportamento di travi e pilastri sotto carico; b) determina forze reattive ed i diagrammi del taglio, del momento e sforzo normale per travi semplici; c) determinare le forze che agiscono in una struttura utilizzando tecniche matematiche e grafiche; d) determinare la sollecitazione massima in una colonna sotto carichi assiali e eccentrici; e) verifica delle sezioni strutturali per varie strutture semplici;
- o) Autonomia di giudizio
- p) Lo studente sarà capace di:
  - q) a) spiegare il rapporto tra forza di taglio e momento flettente e il significato del punto di flesso e confrontare metodi numerici e grafici per risolvere forze nei quadri; b) spiegare come la lunghezza efficace di una colonna è determinata in differenti condizioni di ritenuta; c) valutare i metodi progettuali alternative in termini di applicazione di un determinato riassunto di disegno.
- r) Capacità comunicative
- s) Lo studente sarà capace di:
  - t) a) identificare la grandezza e l'effetto di forze in una struttura in quanto il flusso di carichi attraverso singoli membri a terra. b) per sviluppare una comprensione dell'uso e vantaggi del software in analisi e progettazione strutturale. c) Spiegare come ingegneri misurare e calcolare le proprietà dei materiali elastici, come il modulo elastico. d) spiegare un tipico diagramma di ingegneria sollecitazione-deformazione di un materiale elastico e le sue caratteristiche importanti

Capacità comunicative ed altre abilità specifiche (se previste)

Lo studente sarà capace di:

a) confronto metodi numerici e grafici per risolvere forze in quadri. I quadri devono essere perno snodato e staticamente determinato e caricato nei punti nodali. b) valutare i metodi progettuali alternative in termini di applicazione per un dato disegno. Formulazione e Soluzione di un Problema Strutturale

Introduzione. Modello matematico della struttura. Problema dell'equilibrio elastico. Equazioni della trave sollecitata a sforzo assiale. Equazioni della trave elastica inflessa. Energia potenziale totale della trave sollecitata a sforzo assiale. Energia potenziale totale per la trave inflessa.

Video Lezioni: 2. Analisi statica e cinematica delle strutture piane

Il Corso consente agli studenti di sviluppare una comprensione di come gli elementi strutturali si comportano sotto carico e le competenze necessarie per risolvere i problemi strutturali della meccanica, progettare travi semplici, colonne e muri di sostegno di massa, e capire come un software fem viene utilizzato in analisi strutturale e progettazione.

Si analizzerà nel dettaglio il principio del De Saint Venant.

Esso consentirà la comprensione dei meccanismi di strutture per consentire di costruire in modo sicuro. La sicurezza strutturale di edifici è fondamentale per la comprensione di come i carichi vengono trasmessi al suolo. Si verificheranno determinati carichi durante il processo di costruzione e altri sorgeranno durante l'uso di un edificio o di progetto di ingegneria civile.

Per creare gli spazi necessari in un edificio, e per resistere alle forze della natura e l'uso normale, strutture sicure devono essere progettate. Gli ingegneri civili e strutturali spesso trattano con strutture grandi e complesse, ma ogni trave, architrave, capriata, colonna, fondazione e muro di sostegno deve essere progettata singolarmente per contribuire alla sicurezza del progetto di costruzione nel suo complesso.

Il focus di questo corso è sulla comprensione dello stato tensionale e deformativo nelle strutture e del comportamento dei materiali strutturali. Gli studenti potranno sviluppare una comprensione delle forze che si creano nell'ambito dell'edificio e degli elementi strutturali, ed impareranno a progettare semplici unità strutturali in modo sicuro.

Il corso darà agli studenti una solida base per l'analisi e la progettazione di strutture più complesse.

Competenze - Al termine del corso lo studente avrà acquisito responsabilità ed autonomia per:

a) Capire come gli elementi strutturali si comportano sotto carico; b) Essere in grado di risolvere i problemi strutturali della meccanica; c) Essere in grado di progettare travi semplici e colonne; d) Calcolare stress, fatica ed il modulo di elasticità; e) Essere in grado di progettare muri di sostegno di massa per sostenere la pressione di acqua e terreni

Conoscenze-Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze relative ai seguenti argomenti:

a) Comportamento di elementi strutturali: travi in flessione e taglio; sollecitazioni e deformazione; colonne e puntoni sotto carico diretto e carico eccentrico; effetto di moderazione sui membri a compressione

b) il comportamento combinato: rinforzo di strutture per la stabilità; utilizzo di pareti di stabilità

c) i problemi meccanici strutturali: in materia di travi; colonne; montatura

d) Trave: carichi concentrati; carichi uniformemente distribuiti (UDL); carichi combinati; reazioni; valori di forza di taglio; curvatura valori momento; rapporto tra forza di taglio e momento flettente; punto di flesso; semplicemente appoggiata travi con estremità a sbalzo; travi semplicemente appoggiate senza estremità a sbalzo

e) Colonne: assialmente caricato; eccentrica; lunghezza effettiva; massimo sforzo; colonne di breve; lunghe colonne

f) Frameworks: staticamente determinato; travi variamente connesse e soggette a carichi permanenti e carichi di vento

g) Travi: carico di sicurezza (per l'acciaio, cemento armato, legno); taglio; curvatura; stato limite; EUROCODE;

h) Colonne: capacità di carico assiale (per l'acciaio, cemento armato, legno); stato limite; EUROCODE;

i) muri di contenimento: le forze di massa (terreni, supplemento di livello, liquidi); peso proprio; stabilità; fattori di sicurezza ad esempio scorrimento, ribaltamento, tenendo a terra la capacità, terzo medio regola.

Abilità-Al termine del corso lo studente avrà acquisito le seguenti abilità:

- Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà capace di:

a) spiegare il comportamento di travi e pilastri sotto carico;

b) determina forze reattive ed i diagrammi del taglio, del momento e sforzo normale per travi semplici;

c) determinare le forze che agiscono in una struttura utilizzando tecniche matematiche e grafiche;

d) determinare la sollecitazione massima in una colonna sotto carichi assiali e eccentrici;

e) verifica delle sezioni strutturali per varie strutture semplici;

- Autonomia di giudizio

Lo studente sarà capace di:

a) spiegare il rapporto tra forza di taglio e momento flettente e il significato del punto di flesso e confrontare metodi numerici e grafici per risolvere forze nei quadri;

b) spiegare come la lunghezza efficace di una colonna è determinata in differenti condizioni di ritenuta;

c) valutare i metodi progettuali alternative in termini di applicazione di un determinato riassunto di disegno.

- Capacità comunicative

Lo studente sarà capace di:

a) identificare la grandezza e l'effetto di forze in una struttura in quanto il flusso di carichi attraverso singoli membri a terra.

b) per sviluppare una comprensione dell'uso e vantaggi del software in analisi e progettazione strutturale.

c) Spiegare come ingegneri misurare e calcolare le proprietà dei materiali elastici, come il modulo elastico.

d) spiegare un tipico diagramma di ingegneria sollecitazione-deformazione di un materiale elastico e le sue caratteristiche importanti

- Capacità comunicative ed altre abilità specifiche (se previste)

Lo studente sarà capace di:

a) confronto metodi numerici e grafici per risolvere forze in quadri. I quadri devono essere perno snodato e staticamente determinato e caricato nei punti nodali.

b) valutare i metodi progettuali alternative in termini di applicazione per un dato disegno

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

### 1. Formulazione e Soluzione di un Problema Strutturale

Introduzione. Modello matematico della struttura. Problema dell'equilibrio elastico. Equazioni della trave sollecitata a sforzo assiale. Equazioni della trave elastica inflessa. Energia potenziale totale della trave sollecitata a sforzo assiale. Energia potenziale totale per la trave inflessa.

*Video Lezioni: 2.*

### 2. Analisi statica e cinematica delle strutture piane

Considerazione sui vincoli per i sistemi piani. Calcolo delle reazioni vincolari. Tabella dei vincoli esterni. Il principio dei lavori virtuali (PLV). Procedimento delle catene cinematiche. Analisi cinematica dei sistemi di corpi rigidi. Calcolo delle reazioni attraverso il procedimento delle catene cinematiche. Problema cinematico e statico di strutture piane. Sistemi chiusi. Equazioni ausiliarie. Tavola sinottica dei vincoli interni.

*Video Lezioni: 3*

### 3. Caratteristiche della sollecitazione

Generalità. Equazioni indefinite di equilibrio per le travi. Convenzioni e osservazioni sui segni e sul tracciamento dei diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione. Determinazione delle componenti dell'azione interna mediante il PLV. Curva delle Pressioni.

*Video Lezioni: 3*

### 4. Strutture reticolari piane

Travature reticolari. Sforzi nelle aste delle travature isostatiche. Metodo dei nodi e di Ritter.

*Video Lezioni: 2*

### 5. Geometria delle masse

Baricentri e momenti statici. Momenti del secondo ordine. Polarità di inerzia. Ellisse centrale di inerzia o di Culmann. Nocciolo centrale di inerzia.

*Video Lezioni: 2*

### 6. Analisi della deformazione

Campo di spostamento e componenti di deformazione. Componenti di moto rigido e di deformazione. Cinematica dei piccoli spostamenti. Matrice di trasformazione delle coordinate. Significato fisico delle componenti del tensore di deformazione. Intorno sferico di raggio unitario. Direzioni e dilatazioni principali di deformazione. Decomposizione del tensore di deformazione. Stati piani e monoassiali di deformazione.

*Video Lezioni: 4*

### 7. Analisi della tensione

Forze specifiche di superficie e di volume. Equazioni di equilibrio del corpo rigido. Tensione interna. Componenti cartesiane e componenti speciali di tensione. Tensioni su giaciture parallele ai piani coordinati. Proprietà locali dello stato tensionale. Tensore degli sforzi. Teorema di reciprocità delle componenti mutue. Direzioni e tensioni principali. Circoli di Mohr. Stati tensionali staticamente ammissibili. Equazioni di equilibrio ai limiti. Classificazione degli stati tensionali. Stati tensionali particolari.

*Video Lezioni: 5*

### 8. Il Corpo elastico

Teorema dei lavori virtuali. Lavoro virtuale interno. Trasformazioni reali. Lavoro di deformazione esterno ed interno. Potenziale elastico e potenziale elastico complementare. Corpo elastico lineare. Corpo elastico-lineare ed isotropo. Costanti elastico del mezzo isotropo. Il problema dell'equilibrio elastico. Principio di sovrapposizione degli effetti. Esistenza ed unicità della soluzione del problema dell'equilibrio elastico. Teoremi di Clapeyron e di Betti. Principi Variazionali.

*Video Lezioni: 5*

### 9. I Criteri di resistenza

Stato limite e coefficiente di sicurezza. Superficie limite. Le prove sui materiali. Stati tensionali ugualmente pericolosi. Criterio di Tresca. Criterio di Huber-Hencky-Mises.

*Video Lezioni: 4*

### 10. Il problema di De Saint Venant

Generalità, Ipotesi, Postulato. Caratteristiche della sollecitazione. Equivalenza tra tensioni e sollecitazioni. I quattro casi fondamentali. Energia di deformazione. Lineamenti del metodo semi-inverso. Sforzo assiale. Flessione retta. Flessione deviata. Sforzo normale eccentrico. Torsione. Trattazione approssimata del taglio.

*Video Lezioni: 8*

### 11. Estensione del problema di Saint-Venant e Teoremi energetici

Teoria tecnica della trave. Caratteristiche di sollecitazione e componenti di deformazione. Energia di deformazione. Lavoro di deformazione valutato per via interna. Principio della forza unitaria. Teoremi di Clapeyron e Castigliano. Impostazione del calcolo dello spostamento di una struttura staticamente determinata.

*Video Lezioni: 8*

### 12. Simmetria e emisimmetria nelle strutture e Deformazioni nelle travi rettilinee inflesse

Simmetria ed emisimmetria assiale, polare. Strutture simmetriche con carico qualsiasi. Equazione della linea elastica e sua integrazione. Composizione delle rotazioni e degli spostamenti.

*Video Lezioni: 4*

### 13. Metodi delle forze e delle deformazioni

Metodo delle forze. Cedimenti vincolari. Distorsioni di Volterra. Metodi delle deformazioni. Trave continua.

*Video Lezioni: 4*

### 14. Principi Variazionali

Il principio dei lavori virtuali: calcolo di spostamenti e rotazioni generalizzate, risoluzione di strutture iperstatiche.

*Video Lezioni: 4*

### 15. Stabilità dell'equilibrio elastico di travi

Criteri di stabilità. Sistemi discreti e continui ad un grado di libertà. Comportamento postcritico simmetrico stabile ed instabile. Comportamento post-critico asimmetrico.

*Video Lezioni: 2*



## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

francesco.fabbrocino@unipegaso.it

## PROGRAMMA DEL CORSO DI Tecnica delle Costruzioni

### SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/09

### CFU

15

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEMA SUA

Il Corso fornisce gli studenti l'opportunità di sviluppare le competenze per analizzare e progettare strutture staticamente determinate nel rispetto dei codici attuali della prassi e delle norme.

Esso fornirà e focalizzerà le competenze necessarie per analizzare i progetti di costruzione e di valutare le strutture staticamente determinate. Gli studenti progetteranno elementi strutturali comuni al codice appropriato di pratiche o codice europeo di prassi.

Gli studenti saranno incoraggiati a lavorare con esempi di vita reale e di sviluppare le competenze necessarie per produrre progetti efficaci ed economiche.

Il corso darà agli studenti, infine, un Know-how normativo e tecnico e tecnologico per la progettazione, analisi e verifica di strutture variamente connesse.



### **Competenze - Al termine del corso lo studente avrà acquisito responsabilità ed autonomia per:**

- a) Essere in grado di analizzare i momenti flettenti e le forze di taglio per le strutture isostatiche
- b) Essere in grado di analizzare le flessioni di flessione per le strutture iperstatiche
- c) Essere in grado di valutare il comportamento delle colonne elastiche soggetti a carico assiale
- d) essere in grado di applicare metodi di progettazione
- e) Essere in grado di risolvere problemi scientifici nella costruzione e l'ambiente costruito

### **Conoscenze-Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze relative ai seguenti argomenti:**

- a) stress e tensioni longitudinali e di taglio in elementi linearmente elastici;
- b) Analisi strutturale di travi e capriate semplici
- c) Proprietà di sezione di profilati strutturali;
- d) Statica e teoria elementare delle strutture
- e) La familiarità con i codici di carico strutturale;
- f) La familiarità con i codici di progettazione strutturale di pratica;
- g) Essere in grado di effettuare semplici disegni strutturali e analisi in cemento armato, acciaio strutturale utilizzando stato limite di design.

### **Abilità-Al termine del corso lo studente avrà acquisito le seguenti abilità:**

#### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

##### **Lo studente sarà capace di:**

- a) determinare forze reattive e la trama forza di taglio e piegatura diagrammi di momento di una semplice struttura;
- b) determinare le forze che agiscono in una cornice determinato utilizzando tecniche matematiche e grafiche;
- c) determinare il carico massimo in una struttura civile
- g) Essere in grado di effettuare semplici disegni strutturali e analizza in cemento armato, acciaio strutturale utilizzando stato limite di design.

#### **Autonomia di giudizio**

##### **Lo studente sarà capace di:**

- a) spiegare il rapporto tra forza di taglio e momento flettente e il significato del punto di flesso e confrontare metodi numerici e grafici per risolvere forze nei quadri;
- b) spiegare come la lunghezza efficace di una colonna è determinata in differenti condizioni di ritenuta;
- c) valutare i metodi progettuali alternative in termini di applicazione di un determinato riassunto di disegno.

- **Capacità comunicative**

##### **Lo studente sarà capace di:**

- a) identificare la grandezza e l'effetto di forze in una struttura in quanto il flusso di carichi attraverso singoli membri a terra.
- b) per sviluppare una comprensione dell'uso e vantaggi del software in analisi e progettazione strutturale.
- c) Spiegare come ingegneri misurare e calcolare le proprietà dei materiali elastici, come il modulo elastico.
- d) dimensionare elementi strutturali e progettare, analizzare e verificare strutture carie in c.a., in acciaio e muratura

- **Capacità comunicative ed altre abilità specifiche (se previste)**

##### **Lo studente sarà capace di:**

- a) confronto metodi numerici e di interrelazioni con le norme europee.
- b) valutare i metodi progettuali alternative in termini di applicazione per un data struttura

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

1. Elementi di analisi strutturale - *Videolezioni: 18*
2. La sicurezza strutturale - *Videolezioni: 10*
3. Le azioni sulle costruzioni - *Videolezioni: 6*
4. La duttilità strutturale - *Videolezioni: 6*
5. I materiali da costruzione- *Videolezioni: 5*
6. Verifica e progettazione di elementi strutturali in cemento armato agli stati limite ultimi SLU: (flessione semplice e composta, taglio, torsione) - *Videolezioni: 15*
7. Analisi e progettazione strutturale dell'edificio in cemento armato ed acciaio - *Videolezioni: 15*
8. Progetto e verifica delle strutture di fondazione - *Videolezioni: 6*

Principi generali sul progetto e verifica di strutture in muratura non armata - *Videolezioni: 9*

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## TESTO CONSIGLIATO

Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008. "Norme tecniche per le costruzioni", Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, G.U. n. 29 del 4 febbraio 2008, Supplemento Ordinario n. 30. 2008.

Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 approvata dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

### **Con Aggiornamenti:**

Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018. Aggiornamento delle «**Norme tecniche per le costruzioni**», Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale", n. 42 del 20 febbraio 2018 - Serie generale.

CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018. (19A00855) (GU Serie Generale n.35 del 11-02-2019 - Suppl. Ordinario n. 5).

### **In attesa della pubblicazione delle nuove NCT**

E. Cosenza, G. Manfredi, M. Pecce *Strutture in Cemento armato: Basi della Progettazione*, Hoepli

E. Giangreco, *Teoria e Tecnica delle Costruzioni*, Liguori Editore

### **Approfondimenti:**

Fabbrocino F., *Computational problem for thin Flexible Object and materials*, Giapeto Editore.

FABBROCINO F., "Le Scale nell'Edilizia Storica del Centro Antico di Napoli: Lettura tipologica, morfologica e strutturale", Giapeto Ed. Publishing, Italy.

FABBROCINO F., "Technical and Scientific Manual for the Design of masonry Structures according Eurocode 6", Giapeto Ed. Publishing, Italy.

J. Connor, S. Faraji, *Fundamentals of Structural Engineering*, Springer

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

[francesco.fabbrocino@unipegaso.it](mailto:francesco.fabbrocino@unipegaso.it)

## PROGRAMMA DEL CORSO DI GEOTECNICA

### SETTORE SCIENTIFICO

ICAR 07

### CFU

10

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

Il corso di Geotecnica fornisce le basi teoriche e pratiche per conoscere e prevedere il comportamento meccanico del terreno in risposta alle forze generate dall'uomo e dalla natura. Consente l'analisi di problemi geotecnici elementari, quali la capacità portante e il cedimento delle fondazioni, gli scavi, la spinta delle terre e le strutture di sostegno.

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

#### - Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studio degli argomenti delle video-lezioni (DE) e la partecipazione attiva alle esercitazioni del corso (DI) portano lo studente a:

- riconoscere e classificare le terre a partire dall'interpretazione di dati di sito e di laboratorio;
- descrivere il moto dell'acqua nei mezzi porosi e interazione con lo scheletro solido
- interpretare il comportamento meccanico delle terre e delle rocce a differenti sollecitazioni e stimarne i parametri costitutivi
- applicare i principi di base della meccanica delle terre alla soluzione di problemi al finito
- risolvere i problemi legati alle interazioni struttura del suolo in pratica ingegneristica.

#### - Autonomia di giudizio

Al termine del corso lo studente sarà capace di dimostrare la conoscenza e la comprensione degli argomenti trattati di ingegneria geotecnica utilizzando i principi base, i concetti e le motivazioni attraverso un adeguato vocabolario tecnico, e delineare le conoscenze acquisite nel contesto più ampio della pratica ingegneristica; interpretare gli insegnamenti in modo accurato, al fine di raccogliere e valutare informazioni scientifiche da fonti pubblicate e dalle proprie indagini in laboratorio, in sito o nei luoghi di lavoro e gestire il processo di apprendimento e di crescita professionale, analizzando il proprio approccio all'apprendimento.

#### Abilità comunicative

Lo studente sarà capace di esporre le conoscenze acquisite con un adeguato linguaggio tecnico

#### Capacità di apprendimento

Sarà capace di valutare le capacità raggiunte in alcune aree di competenze chiave e dei fattori che possono aiutare o ostacolare il proprio ulteriore apprendimento, al fine di elaborare e seguire un iter logico per il raggiungimento degli obiettivi prefissati

**Modulo 1** Origine, descrizione e classificazione dei terreni,

Modulo 2 Meccanica del continuo applicata alle terre, Legame elastico lineare, Cenni di plasticità; Criteri di resistenza; Principio degli sforzi efficaci, stato di sforzo geostatico

Modulo 3 Moti di Filtrazione nei terreni Compressibilità delle terre, Teoria della consolidazione, analisi dei cedimenti e dei tempi di consolidazione

Modulo 4 Indagini in sito, Indagini di laboratorio; Rigidezza e resistenza al taglio in condizioni drenate e non; analisi del percorso degli sforzi efficaci e totali; Comportamento a rottura

Modulo 5 Capacità portante di fondazioni superficiali e profonda, dimensionamento di una fondazione superficiale, spinta delle terre sulle opere di sostegno: teoria di Rankine e Coulomb; Cenni alla normativa geotecnica.

### **Modulo 1**

Introduzione

Classifica delle rocce

Analisi granulometrica

Identificazione e classificazione dei terreni

Classifica dei terreni e proprietà indice terreni

Esercitazione Classifica dei terreni e proprietà indice terreni

### **Modulo 2**

Tensioni e deformazioni

Principio delle pressioni efficaci

Legame costitutivo

Cenni di plasticità e criterio di resistenza

Rappresentazione delle condizioni di rottura

Semispazio elastico

Calcolo dello stato tensionale geostatico

Tensioni indotte dai sovraccarichi

Calcolo degli incrementi di tensione indotti dai sovraccarichi

### **Modulo 3**

Filtrazione nei mezzi porosi A

Filtrazione nei mezzi porosi B

Moto dell'acqua in un mezzo poroso: la legge di Darcy

Calcolo dello stato tensionale geostatico in presenza di falda in regime idrodinamico

Sifonamento e Subsidenza

Condizioni di drenaggio A

Condizioni di drenaggio B

Parametri delle pressioni interstiziali di Skempton

Applicazione di un sovraccarico su di un terreno saturo

Consolidazione A

Consolidazione B

Soluzione di Terzaghi

#### **Modulo 4 (Laboratorio di Geotecnica)**

Indagini in sito

Indagini in laboratorio

Indagini in laboratorio Prova di compressione edometrica A

Indagini in laboratorio Prova di compressione edometrica B

Esercitazione- elaborazione prova edometrica A

Esercitazione- elaborazione prova edometrica B

Indagini in laboratorio Prova di taglio diretto

Esercitazione- Sviluppo prova di taglio

Indagini in laboratorio Prova di compressione triassiale

Esercitazione- prova triassiale

Indagini in laboratorio Prova di compressione triassiale tipo CID

Esercitazione- prova triassiale

Indagini in laboratorio Prova di compressione triassiale tipo CIU e UU

Esercitazione- prova triassiale CIU

Esercitazione- parametri di resistenza al taglio da prove triassiali

Caratterizzazione terreni a grana grossa

Prove in sito: interpretazione prove penetrometriche

Indagini in sito: misura delle pressioni neutre

#### **Modulo 5 (applicazioni geotecniche)**

Fondazioni: introduzione

Fondazioni superficiali: calcolo del carico limite

Esercitazione - Carico limite fondazione superficiale

Fondazioni superficiali: calcolo dei cedimenti

Esercitazione – calcolo del cedimento di consolidazione

Esercitazione – decorso del cedimento nel tempo

Fondazioni profonde

Esercitazione - Carico limite palo singolo

Spinta sulle opere di sostegno

Progettazione geotecnica secondo NTC **(da aggiornare- da registrare entro giugno)**

#### **Modulo 6 (Seminari di approfondimento):**

- Valutazione del potenziale di liquefazione dei terreni piroclastici del napoletano

- Analisi sismica di un edificio esistente alto

- Studi sulla risposta sismica locale nel territorio di Napoli

- Interazione dinamica terreno-fondazione-struttura: il caso di un edificio alto esistente

- La pericolosità sismica dell'area Napoletana

- il PNRR Missione 2 componente 4 - Dissesto Idrogeologico: investimenti e riforme **(da inserire)**

- La salvaguardia del territorio attraverso metodologie innovative di monitoraggio **(da registrare entro giugno)**

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione **o allo svolgimento passo - passo di una esercitazione necessario per la redazione dell'elaborato progettuale richiesto nella DI**

## TESTO CONSIGLIATO

Gli studenti che intendono approfondire le tematiche del corso, integrando le dispense e i materiali forniti dal docente, possono consultare i seguenti volumi:

R. Lancellotta. Geotecnica. Zanichelli Editore, IV edizione 2012. Pagine: 544, ISBN: 9788808059918

T.W. Lambe e R.V. Withman. Soil Mechanics Wiley 1969 - Meccanica dei terreni (traduzione in italiano di C. Valore). Flaccovio Editore, 2008.

John Atkinson. Fundamentals of Ground Engineering. May 13, 2014 by CRC Press.

Normativa tecnica e Linee Guida.

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO



L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

### **OBBLIGO DI FREQUENZA**

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

### **AGENDA**

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

### **RECAPITI**

anna.scottodisantolo@unipegaso.it

# PROGRAMMA DEL CORSO DI INGEGNERIA AMBIENTALE

## SETTORE SCIENTIFICO

Ingegneria Sanitaria-Ambientale (ICAR\03)

## CFU

10

## OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA

### SCHEDA SUA

Il corso di Ingegneria Sanitaria-Ambientale è orientato alla comprensione ed alla risoluzione dei problemi di inquinamento sia per quanto attiene alle conseguenze che scaturiscono per l'ambiente sia per le tecniche di intervento che si rendono necessarie per la protezione ed il risanamento delle risorse naturali compromesse (acque, aria, suolo). Nello sviluppo del corso viene dedicata attenzione all'inquinamento dei corpi idrici sia a veloce che a lento ricambio ed ai principi generali dei trattamenti che si rendono necessari per la correzione delle acque di approvvigionamento (per consentire il loro utilizzo in ambito civile ed industriale) e delle acque di rifiuto (per consentire un carico ambientale corretto nel ricettore finale).

Nel corso si esaminano altresì le principali procedure tecnico-amministrative di valutazione ambientale, nonché i problemi connessi con la gestione del ciclo integrato dei rifiuti (industriali ed urbani); per questi ultimi il corso tratta le diverse tecniche di intervento (raccolta differenziata, compostaggio, discarica controllata, termodistribuzione, recupero di energia e di materiali).

Anche al di fuori dell'orientamento di specializzazione in cui l'insegnamento è specificatamente inserito, il corso di Ingegneria Ambientale può costituire motivo di interesse per chi voglia accostarsi ai problemi legati alla salvaguardia ed al risanamento dell'ambiente.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

### Conoscenza e capacità di comprensione

A conclusione del corso lo studente conoscerà i parametri di tipo biologico, chimico e fisico che caratterizzano la qualità dell'acqua e dell'ambiente. Avrà acquisito la conoscenza delle principali tecniche di trattamento e depurazione delle acque e dei trattamenti e smaltimenti dei rifiuti solidi urbani. Avrà acquisito conoscenza delle normative vigenti in materia ambientale.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di valutare lo stato qualitativo delle acque e dell'ambiente e di analizzare appropriatamente le componenti degli impianti di trattamento delle acque e dei rifiuti urbani all'interno del quadro normativo italiano.

### Autonomia di giudizio

Lo studente acquisirà la capacità di schematizzare il problema reale per individuare i punti critici dei parametri di qualità e le soluzioni progettuali tecnicamente valide e economicamente convenienti.

### Abilità comunicative

Al superamento dell'esame lo studente dovrebbe aver maturato una sufficiente proprietà di linguaggio per quanto attiene la specifica terminologia dell'insegnamento.

### Capacità di apprendimento

Lo studente dovrebbe aver acquisito le conoscenze di base della disciplina che gli permetteranno di studiare in autonomia i futuri sviluppi della disciplina.

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

### MODULO 1: CARATTERIZZAZIONE E POTABILIZZAZIONE DELLE ACQUE

1. L'Ingegneria Sanitaria Ambientale: Origini e finalità; Il ciclo naturale e antropico dell'acqua
2. Caratterizzazione delle Acque: parametri fisici, solidi totali, solidi volatili, solidi sospesi
3. Caratterizzazione delle acque: parametri fisici, solidi sedimentabili, solidi colloidali, solidi disciolti
4. Caratterizzazione delle acque: parametri fisici, torbidità, colore, odore, sapore, conducibilità, temperatura
5. Caratterizzazione delle Acque: esercitazione sulla determinazione sperimentale dei solidi totali, sospesi, disciolti, volatili e non volatili
6. Caratterizzazione delle acque: richiami di chimica delle acque, molarità e normalità
7. Caratterizzazione delle acque: parametri chimici, misurazione della sostanza organica, BOD5
8. Caratterizzazione delle acque. Parametri chimici: COD e pH. Metodo della titolazione
9. Caratterizzazione delle Acque. Parametri chimici: misurazione del COD e del TOC; Definizione dei nutrienti
10. Caratteristiche delle acque: Campionamento
11. Caratterizzazione delle Acque. Parametri chimici: alcalinità, aggressività, durezza; Parametri microbiologici
12. Esercitazione di chimica delle acque: diagramma a barre, determinazione del pH di una soluzione di un acido forte e debole
13. Esercitazione di Chimica delle Acque: Durezza di un'Acqua, Determinazione del BOD5 per Diluizione e Determinazione del COD per titolazione
14. Normativa acque: Caratteri Generali, Normativa Acque da Potabilizzare e Acque Potabili
15. Normativa Acque: Normativa acque di Scarico e Criteri per il Riutilizzo
16. Potabilizzazione Delle Acque: Descrizione Ciclo e Dimensionamento Acque A1, Opere di presa, Fase di Grigliatura
17. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Acque cat A1, Fase di Microstaccatura, Fase di Sgrossatura
18. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Ciclo Acque di Categoria A1, Fase di Disinfezione
19. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Ciclo Acque di Categoria A2, Fase di Chiariflocculazione
20. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Acque A2, Fase di Filtrazione - Descrizione
21. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Acque A2, Fase di Filtrazione - Dimensionamento
22. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Acque A3, Cicli, Precipitazione Chimica
23. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Acque A3, Affinamento-Generalità, Scambio ionico
24. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Acque A3, Affinamento-Adsorbimento, Filtrazione su Membrane
25. Potabilizzazione delle acque: Rimozione di ferro e manganese

### MODULO 2: DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE

26. Depurazione delle acque reflue: normativa e finalità

27. Depurazione delle acque reflue: impianti di depurazione
28. Depurazione delle acque reflue: Criteri Scelta Cicli di Trattamento
29. Depurazione delle acque reflue: pretrattamenti degli impianti di depurazione
30. Depurazione delle acque reflue: fase di sedimentazione e biologica di un ITAR
31. Depurazione delle acque reflue: sistemi biologici; sistemi a colture sospese
32. Depurazione acque reflue: sistemi biologici a colture adese e sedimentazione secondaria
33. Depurazione Delle Acque: Trattamenti Terziari-Rimozione dei nutrienti-Nitrificazione
34. Depurazione Delle Acque: Trattamenti Terziari-Denitrificazione-Cicli Nitro/Denitro-Anammox
35. Depurazione Delle Acque: Trattamenti Terziari-Rimozione dei nutrienti-Defosfatazione
36. Depurazione delle acque reflue: fasi di filtrazione e disinfezione; linea pioggia
37. Depurazione delle acque reflue: linea fanghi
38. Sistemi biologici avanzati: Generalità-Sistemi MBR
39. Sistemi biologici avanzati: Sistemi SBR, MBBR, BAF
40. Depurazione delle acque reflue: schemi non convenzionali; danni all'ambiente

#### MODULO 3: TRATTAMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI, VALUTAZIONI AMBIENTALI ED ESERCITAZIONI

41. Rifiuti solidi: ciclo integrato dei rifiuti; definizioni; fase di produzione
42. Rifiuti solidi: fasi della raccolta e del trasporto dei rifiuti
43. Rifiuti solidi: Fase del trattamento impianti di selezione
44. Rifiuti solidi: fase del trattamento-processi termici-principi dell'incenerimento
45. Rifiuti solidi: fase del trattamento, impianto di incenerimento
46. Rifiuti solidi: fase del trattamento-impianto di incenerimento-tipologia di forni-gassificazione e pirolisi
47. Rifiuti solidi: fase del trattamento biologico aerobico-compostaggio
48. Rifiuti solidi: trattamento della frazione organica-digestori anaerobici
49. Rifiuti solidi: fase del trattamento biologico aerobico - fasi di un impianto di compostaggio
50. Rifiuti solidi: fase del trattamento biologico aerobico - tecnologie impiegate in un impianto di compostaggio
51. Discarica controllata
52. La produzione di percolato e biogas in discarica
53. La Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)
54. La Valutazione Ambientale Strategica (VAS)
55. Analisi del Ciclo di Vita - Life Cycle Assessment (LCA)
56. Lo sviluppo Sostenibile
57. Esercitazione: Chimica delle acque
58. Esercitazione: Potabilizzazione
59. Esercitazione Depurazione
60. Esercitazione: Rifiuti

#### ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## TESTO CONSIGLIATO

Giuseppe d'Antonio - Ingegneria Sanitaria Ambientale (HOEPLI editore)

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

Grazia Policastro: [grazia.policastro@unipegaso.it](mailto:grazia.policastro@unipegaso.it)

Giuseppe d'Antonio: [giuseppe.dantonio@unipegaso.it](mailto:giuseppe.dantonio@unipegaso.it)

# PROGRAMMA DEL CORSO DI SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO

## SETTORE SCIENTIFICO

09/B2 - ING-IND/17

## CFU

9 CFU

## OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

L'obiettivo del corso è analizzare la gestione della sicurezza sui luoghi di lavoro, con particolare riferimento alle normative, alle tecniche di prevenzione e alla gestione dei rischi, all'interno del contesto di un'impresa di ingegneria civile.

### Obiettivi formativi:

1. Inquadrare la sicurezza sul lavoro nel più ampio contesto dell'ingegneria civile, alla luce dei più importanti contributi riguardanti le normative di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro.
2. Esaminare e applicare le diverse strategie di prevenzione dei rischi.
3. Analizzare le principali variabili riguardanti la gestione dei rischi e la prevenzione degli infortuni.
4. Fornire una comprensione delle tecniche e degli strumenti per la valutazione e la gestione dei rischi sul posto di lavoro.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

### Conoscenza e capacità di comprensione:

1. Comprendere le fondamenta della sicurezza sul lavoro nel contesto dell'ingegneria civile, incluse le normative rilevanti (Ob.1).
2. Comprendere le diverse strategie di prevenzione dei rischi sul posto di lavoro e come queste si applicano nei diversi contesti dell'ingegneria civile (Ob.2).
3. Conoscere i principali fattori di rischio sul posto di lavoro e come questi influenzano la sicurezza dei lavoratori (Ob.3).
4. Conoscere le tecniche e gli strumenti per la valutazione e la gestione dei rischi sul posto di lavoro (Ob.4).

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

1. Applicare la conoscenza della sicurezza sul lavoro per identificare e gestire i rischi nell'ambito dell'ingegneria civile (Ob.1).
2. Scegliere e implementare le strategie di prevenzione dei rischi più appropriate in base al contesto lavorativo specifico (Ob.2).
3. Utilizzare la comprensione dei fattori di rischio per prevenire gli infortuni sul posto di lavoro (Ob.3).
4. Applicare le tecniche e gli strumenti di valutazione e gestione dei rischi per migliorare la sicurezza sul posto di lavoro (Ob.4).

### Autonomia di giudizio:

1. Valutare l'efficacia delle diverse strategie di prevenzione dei rischi sul posto di lavoro (Ob.2).
2. Giudicare la gravità dei vari fattori di rischio sul posto di lavoro e determinare le azioni appropriate per mitigarli (Ob.3).

### Abilità comunicative:

1. Comunicare efficacemente le questioni di sicurezza sul lavoro a colleghi, superiori e sottoposti (Ob.4).

### Capacità di apprendimento:

1. Mantenere aggiornata la propria conoscenza sulla sicurezza sul lavoro attraverso lo studio continuo delle leggi e delle tecniche di prevenzione dei rischi (Ob.1, Ob.2).
2. Sviluppare la capacità di apprendere autonomamente nuove strategie di prevenzione dei rischi e tecniche di gestione dei rischi come si evolvono nel tempo (Ob.2, Ob.3).

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

1. Introduzione alla sicurezza
2. La normativa di sicurezza: evoluzione e riferimenti
3. Testo unico, salute e sicurezza sul lavoro
4. Gli attori della sicurezza (parte prima)
5. Gli attori della sicurezza (parte seconda)
6. La valutazione dei rischi
7. Elaborazione del DVR



8. L'attività del medico competente nel T.U. 81/2008 e S.M.I.
9. Le malattie professionali
10. Sicurezza e Prevenzione Incendi
11. I prodotti della combustione
12. La protezione antincendio (parte prima)
13. La protezione antincendio (parte seconda)
14. Le procedure da adottare in caso di incendio (parte prima)
15. Le procedure da adottare in caso di incendio (parte seconda)
16. Le procedure da adottare in caso di incendio (parte terza)
17. Rischio degli ambienti di lavoro
18. D.P.I. - dispositivi di protezione individuale
19. Sicurezza e Prevenzione nei Cantieri Temporanei e Mobili: Capo I, articolo 90 e seguenti
20. Sicurezza e Prevenzione nei Cantieri Temporanei e Mobili: Gli obblighi
21. Sicurezza e Prevenzione nei Cantieri Temporanei e Mobili: Misure generali di tutela
22. Sicurezza e Prevenzione nei Cantieri Temporanei e Mobili: Disposizioni di carattere generale
23. Sicurezza e Prevenzione nei Cantieri Temporanei e Mobili: impianti elettrici e macchine da cantiere
24. Sicurezza e Prevenzione nei Cantieri Temporanei e Mobili: lavori in quota e PIMUS
25. Lavori in ambienti confinanti e sospetti di inquinamento
26. I rischi da amianto
27. La segnaletica di sicurezza
28. Rischio movimentazione manuale dei carichi
29. Rischio da videoterminale
30. Rischio Chimico
31. Analisi gestionale dei costi aziendali in materia di igiene e sicurezza sul lavoro
32. Il sistema sanzionatorio del D. Lgs n. 81/2008
33. I reati commessi in seguito alla violazione delle norme a tutela della salute e sicurezza sul lavoro
34. Sicurezza in cantiere
35. Titolo IV: cantieri temporanei e mobili
36. Competenze ed organizzazione degli Enti
37. Le strutture di volontariato
38. Modalità operative del volontariato
39. Il Modello di Intervento della Protezione Civile
40. Il Modello di Intervento e le competenze degli enti
41. Introduzione alla pianificazione dell'emergenza
42. Tipologie di rischio e struttura di un piano di emergenza
43. Il Modello di Intervento in un Piano di Emergenza
44. I Sistemi Informativi Geografici (GIS)

46. Un caso studio: il Piano di Emergenza di San Gennaro Vesuviano
47. Il Modello di Intervento e le Procedure Operative
48. Pianificazione di Emergenza e Pianificazione Urbanistica
49. Analisi- progetto degli ambienti di lavoro: modulo giuridico
50. L'analisi
51. Ottimizzazione
52. Ergonomia
53. Sicurezza degli ambienti produttivi
54. Sicurezza degli impianti produttivi

### ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata a una o più tra le seguenti tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

Per gli aggiornamenti, la calendarizzazione delle attività e le modalità di partecipazione si rimanda alla piattaforma didattica dell'insegnamento

### ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA (DE)

Le attività di didattica erogativa consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo e questionario finale.

- Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi.
- Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) composta da almeno 10 pagine con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.
- Attività di autoverifica degli apprendimenti prevista al termine di ogni singola videolezione consiste in un questionario costituito da 10 domande, a risposta multipla.

### TESTO CONSIGLIATO

Testo unico per la sicurezza sul lavoro - D.Lgs. n. 81/2008

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## RECAPITI

Silvestro Vespoli - [silvestro.vespoli@unipegaso.it](mailto:silvestro.vespoli@unipegaso.it)

Pasquale Natale - [pasquale.natale@unipegaso.it](mailto:pasquale.natale@unipegaso.it)

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma.

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## PROGRAMMA DEL CORSO DI TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA

### SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/20

### CFU

10

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO

L'obiettivo del Corso di Tecnica e Pianificazione Urbanistica è quello di fornire allo studente gli elementi conoscitivi di base della disciplina urbanistica e il quadro degli strumenti progettuali e normativi di cui la disciplina si serve - i piani urbanistici - con riferimento alle diverse scale territoriali e ai diversi settori di intervento.

Gli elementi di base della disciplina saranno illustrati facendo riferimento alla storia della città e dell'urbanistica e ai fondamenti dell'urbanistica moderna.

Quanto ai piani urbanistici si illustreranno dettagliatamente gli obiettivi, i contenuti e le procedure di approvazione dei piani in uso alle diverse scale territoriali: nazionale, regionale, provinciale e comunale. In tal modo lo studente acquisirà la conoscenza del patrimonio storico-critico proprio della disciplina urbanistica, svilupperà la capacità di comprendere i contenuti dei principali strumenti in uso per la pianificazione e progettazione della città e del territorio e apprenderà l'uso delle relative tecniche.

### PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Moduli didattici:

Elementi di storia della città

Fondamenti di urbanistica

L'urbanistica in Italia

Leggi e regolamenti

La pianificazione a scala comunale

La pianificazione a scala sovracomunale

La disciplina dell'attività edilizia e urbanistica

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA (DE)

/\*\*/

Le attività di didattica erogativa consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo e questionario finale.

- Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi.
- Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti tipologie di attività:

- Redazione di tre elaborati di progetto di gruppo o singolo
- Partecipazione a forum tematici esplicativi
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## TESTO CONSIGLIATO

I testi riportati nella presente bibliografia fanno riferimento all'insieme delle tematiche trattate nel corso di Tecnica Urbanistica.

I testi consigliati per i diversi argomenti sono riportati in chiusura di ciascuna lezione. AA.VV., Il Nuovo Manuale di Urbanistica, Mancosu Editore, 2009 AA.VV., Ambiente, in Enciclopedia Einaudi, vol.1, 1977 N. Assini, Diritto urbanistico, Cedam, 2007 C. Aymonino, Origini e sviluppo della città moderna, Marsilio, 1971 F. Bartaletti, Le aree metropolitane in Italia e nel mondo, Bollati Boringhieri, 2000 L. Benevolo, Le origini dell'urbanistica moderna, Laterza, 1963 P. Bevilacqua, La Terra è finita, Laterza, 2006 A. Bianchi, Piccola Biblioteca di Urbanistica, Rubbettino, 2001 A. Bianchi, M. Liverani, (a cura di), La rivoluzione urbana, Rubbettino, 2004 M., Livi Bacci, Storia minima della popolazione del mondo, il Mulino, 2002 V.G. Childe, Il progresso nel mondo antico, Einaudi, 1963 F. Choay, La città. Utopie e realtà, voll. 1-2, Einaudi, 1973 G. Colombo, F. Pagano, M. Rossetti, Manuale di urbanistica, il Sole 24 h, 2011 Commissione Europea, Carta di Lipsia sulle città europee sostenibili, Lipsia, 2 maggio 2007 P. Di Biagi, P. Gabellini, Urbanisti italiani, Laterza, 1992 Federculture, Parchi e cultura, 2009 A.Fiale, Compendio di diritto urbanistico, Simone, 2011 A. Fiale, Diritto Urbanistico, Simone, 2002 P. Garau, G. Storto, La formazione dei programmi pluriennali di attuazione, La Nuova Italia Scientifica, 1980 IASM, Legge 183 per il Mezzogiorno, 1977 M. Attilio Levi, La città antica, L'Erma di Bretschneider, 1989 M. Liverani, Uruk, la prima città, Laterza, 1998 R. Mariani, Fascismo e città nuove, Feltrinelli, 1976 I. L., Mc Harg, Progettare con la natura, Muzzio Editore, 1989 G. Nebbia, L'uomo e l'ambiente", Tamburini, 1971 A. Rusconi, La progettazione dei piani di bacino per la gestione delle acque e del territorio, DEI, 2010 A. Scialò, P. Costantino, La nuova valutazione d'impatto, DEI, 2011 B. Secchi, Prima lezione di urbanistica, Laterza, 2000 P. Sica, Storia dell'urbanistica, L'Ottocento, Laterza, 1978 P. Sica, Storia dell'urbanistica, Il Novecento, voll. 1-2, Laterza, 1978 P. Urbani, Trasformazione urbana e società di trasformazione urbana, in Rivista giuridica urbanistica, n. 623, 2000

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta. Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente. Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

/\*\*/

## OBBLIGO DI FREQUENZA

/\*\*/

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma.

## RECAPITI

ferdinando.verardi@unipegaso.it

salvatore.visone@unipegaso.it



**SCHEMA SUA L-7 AMBIENTALE**

**Quadro B1.c**

**Articolazione didattica on line**

## Scheda SUA L-7 AMBIENTALE

### Quadro B1.c

#### Corso di Laurea in Ingegneria Civile Ambientale

##### Descrizione degli insegnamenti

Anno	Insegnamento	Codice	CFU
1	Analisi matematica	MAT/05	15
1	Sistemi di elaborazione delle informazioni	ING-INF/05	15
1	Disegno	ICAR/17	10
1	Fisica sperimentale	FIS/01	15
1	Lingua Inglese	L-LIN/12	5
2	Fisica tecnica ambientale	ING-IND/11	10
2	Valutazione economica dei progetti	ICAR/22	10
2	Geologia e difesa del suolo	GEO/05	5
2	Insegnamento a scelta		10
2	Prova di abilità informatica	INF/01	5
2	Architettura tecnica	ICAR/10	10
2	Scienza delle costruzioni	ICAR/08	10
3	Elementi di tecnica delle costruzioni	ICAR/09	5
3	Idrologia	ICAR/01	10
3	Geografia fisica e rischi geomorfologici	GEO/04	10
3	Insegnamento a scelta		10
3	Sistemi di trasporto e mobilità urbana	ICAR/04	10
3	Ingegneria ambientale	ICAR/03	10
3	Prova Finale		5



## Insegnamenti a Scelta

Insegnamento	Codice	CFU
Tecnica e pianificazione urbanistica	ICAR/20	10
Sicurezza sui luoghi di lavoro	ING-IND/17	10
Tecnologie innovative di monitoraggio per il dissesto idrogeologico	ICAR 07	10

## PROGRAMMA DEL CORSO DI ANALISI MATEMATICA

### SETTORE SCIENTIFICO

MAT/05

### CFU

15

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

L'insegnamento ha lo scopo di fornire tutti i concetti basilari dell'analisi matematica per funzioni reali di una variabile reale, ponendo l'accento su un uso critico delle tecniche del calcolo infinitesimale, differenziale ed integrale, nonché delle serie numeriche. Lo scopo del corso è consolidare conoscenze matematiche di base, fornire e sviluppare strumenti utili per un approccio scientifico ai problemi e fenomeni che lo studente incontrerà nell'iter di studio.

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- Conoscenza e capacità di comprensione: comprendere le basi dell'Analisi Matematica e, soprattutto la capacità di sviluppare dei ragionamenti di logica, ovvero di saper dedurre in autonomia, risultati e teoremi matematici di interesse applicativo nella Fisica e nell'Ingegneria. L'obiettivo che il corsista deve perseguire è di avere, in ogni momento, la piena consapevolezza di quali sono gli strumenti (definizioni e teoremi) che possono essere utili per ottenere un certo risultato matematico, e di saperli applicare in modo chiaro, preciso ed efficiente.
- Capacità di applicare conoscenza e comprensione: impadronirsi dei principali strumenti dell'Analisi Matematica (in particolare, il calcolo differenziale e integrale) ed acquisire le capacità analitiche indispensabili per approcciare in modo chiaro, preciso ed efficiente, ogni problema applicativo di carattere fisico ed ingegneristico.
- Autonomia di giudizio: sviluppare un approccio razionale nei confronti di ogni questione matematica, con una piena comprensione di ogni definizione, di ogni enunciato e di ogni passo nelle dimostrazioni dei teoremi.
- Abilità comunicative: saper presentare in modo inequivocabile e preciso ogni definizione, ed ogni enunciato, fra quelli del programma di Analisi Matematica, con un linguaggio chiaro ed appropriato. In particolare, saper evidenziare anche le applicazioni di alcuni dei più rilevanti teoremi matematici a problemi concreti nell'ambito della Fisica e/o dell'Ingegneria.
- Capacità di apprendimento: incrementare la capacità di analizzare in modo razionale ogni problema di carattere matematico e fisico-matematico per individuare sempre l'approccio corretto per il suo studio.

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

ANALISI I: Elementi di teoria degli insiemi, l'insieme dei numeri reali, il campo dei numeri complessi, funzioni e relazioni, proprietà, funzioni algebriche e trascendenti, funzioni composte e monotone, richiami su equazioni e disequazioni algebriche, esponenziali, logaritmiche e trigonometriche, successioni e limiti di successioni, teoremi ed esempi, limiti di funzioni reali di una variabile reale, asintoti, funzioni continue, discontinuità, derivata di una funzione reale di variabile reale, derivate delle funzioni elementari, studi di funzione, esempi. ANALISI II: Integrali definiti e indefiniti di funzioni di una variabile reale, applicazioni, formula di Taylor, serie numeriche, criteri di convergenza, serie geometrica ed armonica generalizzata, equazioni differenziali ordinarie del primo ordine in forma normale, equazioni lineari, a variabili separabili e di Bernoulli, equazioni differenziali lineari di ordine superiore, metodo della variazione delle costanti, curve, curve regolari, triedro di Frenet, integrali curvilinei, proprietà, forme differenziali lineari, campi vettoriali, campi conservativi, forme esatte, integrali curvilinei di una forma differenziale, integrali multipli, formule di Gauss-Green, superfici, superfici regolari, piano tangente e versore normale, integrali di superficie, teoremi della divergenza e di Stokes. ESERCITAZIONE: Studio di funzioni esponenziali e logaritmiche, studio degli estremi di una funzione, applicazione delle derivate allo studio delle funzioni, retta tangente, studio di funzioni razionali fratte, integrazione per parti e per sostituzione, integrazione di funzioni razionali fratte.

### VIDEOLEZIONI ANALISI I:

Elementi di teoria degli insiemi

Elementi di teoria degli insiemi numerici

Relazioni fra insiemi

L'insieme dei numeri reali

Il campo dei numeri complessi

Funzioni matematiche e prime proprietà

Funzioni composte, funzioni monotone e funzioni limitate

Le funzioni algebriche elementari

Le funzioni trascendenti elementari

Campo di esistenza

Richiami sulle equazioni di primo e secondo grado

Equazioni particolari

Disequazioni

Equazioni e disequazioni particolari

Equazioni e disequazioni particolari. Sistemi di equazioni e disequazioni

Equazioni e disequazioni trigonometriche

Limiti di successioni

Teoremi sui limiti di successioni

Esempi ed esercizi sui limiti di successioni

I limiti di funzione

I limiti delle funzioni elementari e gli asintoti

Tecniche di risoluzione delle forme indeterminate

Funzioni continue

Discontinuità

Derivata di una funzione

-

Applicazioni delle derivate allo studio di funzione

Esempi ed esercizi sulle derivate

Studio del grafico di una funzione

VIDEOLEZIONI ANALISI II

Integrali indefiniti

Applicazioni degli integrali

Esercitazione sugli integrali

La formula di Taylor

Serie numeriche

Equazioni differenziali del primo ordine

Equazioni differenziali di ordine superiore

Curve e integrali curvilinei

Forme differenziali lineari

Integrali multipli

Superfici e integrali di superficie

Esercitazioni sugli integrali

VIDEOLEZIONI ESERCITAZIONI

Studio di una funzione esponenziale: richiami sulle funzioni esponenziali

Studio di una funzione esponenziale: determinazione del dominio e asintoti

Monotonia e determinazione di eventuali punti di minimo e massimo: applicazioni delle derivate allo studio di una funzione

Monotonia e determinazione di eventuali punti di minimo e massimo: equazioni della retta tangente ad una curva

Studio di una funzione razionale fratta

Studio di una funzione razionale fratta: calcolo del limite

Studio di una funzione razionale fratta: calcolo della derivata prima e la concavità

Integrazione per parti

Integrazione per parti applicato al calcolo di un integrale non immediato

Studio di una funzione logaritmica

Integrazione delle funzioni razionali fratte

Integrale di una funzione razionale fratta con denominatore di secondo grado: caso delta positivo

Geometria

Introduzione alle matrici

Determinante di una matrice

Rango di una matrice

Sistemi lineari

Introduzione agli Spazi Vettoriali

Dimensione di uno spazio vettoriale

Sistemi di coordinate

Lo spazio vettoriale euclideo reale

Esercitazione sugli spazi vettoriale e sui sistemi lineari

Le applicazioni lineari

Esercitazione sulle applicazioni lineari

Introduzione alla geometria analitica nel piano

Le coniche

Esercitazione di geometria analitica nel piano

Introduzione alla geometria analitica nello spazio

Esercitazione di Geometria Analitica nello spazio

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## TAESTO CONSIGLIATO

Per approfondimento volontario si consigliano i seguenti testi:

- C.D. Pagani, S. Salsa, Analisi Matematica 1, Zanichelli (2015)
- C. D. Pagani, S. Salsa, Analisi Matematica 2, Zanichelli (2006)

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## **OBBLIGO DI FREQUENZA**

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## **AGENDA**

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## **RECAPITI**

[sergio.frigeri@unipegaso.it](mailto:sergio.frigeri@unipegaso.it)

# PROGRAMMA DEL CORSO DI SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

## SETTORE SCIENTIFICO

ING-INF/05

## CFU

15

## OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDE SUA

Il corso intende introdurre lo studente nell'utilizzo avanzato di software di base, software applicativi e sistemi operativi, riconoscendoli quali requisiti basilari e fondamentali per qualunque professione. Alla fine del corso lo studente avrà acquisito le conoscenze di base relative alla gestione delle basi di dati.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Il corso fornisce agli studenti gli elementi basilari per la risoluzione di problemi attraverso la formulazione di algoritmi implementati nel linguaggio di programmazione c, gli aspetti fondamentali relativi alla rappresentazione delle informazioni e al loro utilizzo all'interno del sistema, al funzionamento di moderni sistemi di elaborazione delle informazioni. Il corso propone esercitazioni pratiche in cui gli studenti acquisiscono tecniche di problem solving e la capacità di implementare le proprie soluzioni in un linguaggio ad alto livello.

### Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente dovrà acquisire capacità e competenze volte alla conoscenza dell'architettura di un calcolatore e della codifica delle informazioni, dei costrutti di un linguaggio di programmazione ad alto livello, della rappresentazione degli algoritmi attraverso pseudocodice e diagrammi di flusso, degli algoritmi notevoli, delle principali strutture dati.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di sviluppare algoritmi di complessità non elevata attraverso la scomposizione in sotto-problemi, capacità di tradurre detti algoritmi in linguaggio c adottando metodologie di programmazione strutturata, curando la comprensibilità dei programmi, la capacità di verificare il corretto funzionamento dei programmi.

**Autonomia di giudizio**

Saper valutare e scegliere gli opportuni costrutti del linguaggio di programmazione per la codifica di un algoritmo

**Abilità comunicative**

Lo studente acquisirà la terminologia propria dell'informatica e del linguaggio di programmazione C.

**Capacità di apprendimento**

Il corso mira a sviluppare la capacità di apprendimento degli studenti che consenta loro di aggiornare in autonomia continuamente le proprie conoscenze e competenze, di applicare le metodologie acquisite in ambiti diversi da quelli investigati durante il corso

**PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI**

Il corso è articolato in macro aree, le lezioni nel dettaglio sono:

**1 - NOZIONI DI BASE**

1. Codifica e rappresentazione dell'informazione
2. Algoritmi, Linguaggi e Programmi
3. Il computer: un sistema in continua evoluzione
4. Architettura di un elaboratore

**2 - LE RETI E INTERNET**

1. Il web e le reti
2. Modelli e architetture di rete
3. Segnale e canale di comunicazione
4. Reti e mezzi trasmissivi
5. Internet



### **3 - SICUREZZA E PROTEZIONE NEI SISTEMI INFORMATICI**

1. Sicurezza dei sistemi informatici
2. Minacce relative ai programmi, al sistema e alla rete
3. Crittografia per la sicurezza
4. Autenticazione dell'utente
5. La steganografia
6. Protezione dei sistemi informatici

### **4 - BASI DI DATI**

1. Introduzione alle Basi di Dati
2. Il modello relazionale
3. Vincoli di integrità
4. Esercizi ed esempi sulle basi di dati
5. Vincoli interrelazionali
6. Algebra relazionale
7. Selezione e proiezione
8. Join
9. Outer-join, anti-join e divisione
10. Esercizi sugli operatori insiemistici
11. Esercizi sugli operatori join e divisione
12. Introduzione al linguaggio SQL
13. Interrogazioni SQL base
14. Esercizi: utilizzo dell'istruzione SELECT
15. Esercitazione: MySQL
16. Inserimento dei dati nelle tabelle e interrogazioni con MySQL
17. Prodotto cartesiano e join: approfondimento

### **5 - PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE**

1. Introduzione alla progettazione del software
2. Qualità del software
3. Modularizzazione
4. Fondamenti di programmazione orientata agli oggetti

### **6 - PROGRAMMAZIONE: LINGUAGGIO C**

1. Problem solving
2. Flowchart
3. Esercitazione: problem solving e flowchart
4. I linguaggi di programmazione
5. Il linguaggio C
6. Sviluppo, compilazione ed esecuzione
7. Il primo programma in C

8. Programmazione interattiva
9. Aritmetica in C
10. Esercizi di aritmetica in C
11. Controlli condizionali: if
12. Programmazione strutturata
13. Istruzione di selezione if... else
14. Istruzione di iterazione while
15. Iterazioni controllate da contatore
16. Iterazioni controllate da sentinella
17. Iterazioni di controllo annidate
18. Float e operatori di incremento
19. Esercitazione con iterazioni
20. Istruzioni di iterazione Form
21. Esercitazioni con cicli for
22. Input di caratteri
23. Istruzione di selezione multipla switch
24. Istruzioni do...while, break e continue
25. Esercizi do, while, e switch
26. Operatori logici
27. Riepilogo della programmazione strutturata
28. Funzioni della libreria math
29. Funzioni definite dal programmatore
30. Prototipi e attributi di funzione
31. Stack e record di attivazione
32. Libreria standard
33. Enum
34. Classi di memoria
35. Esercitazioni con classi di memoria
36. Ricorsione
37. Esempi di ricorsione: Fibonacci e Hanoi
38. Array
39. Esercizi con array
40. Array e funzioni
41. Esercizi con array e funzioni
42. Puntatori
43. Puntatori e funzioni
44. Esercitazione con puntatori e sizeof
45. Aritmetica dei puntatori

46. Puntatori e array
47. Esercitazione con array di puntatori
48. Puntatori a funzioni
49. Esercizi con puntatori

## 7 - MACHINE LEARNING

1. Machine learning e deep learning
2. Reti neurali e reti convoluzionali - intervista all'ing. Andrea Pennisi
3. Codifica e rappresentazione dell'informazione
4. Algoritmi, Linguaggi e Programmi
5. Il computer: un sistema in continua evoluzione
6. Architettura di un elaboratore

### ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

### ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## TESTO CONSIGLIATO

- Reti di calcolatori di Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall, EdS. Gaito D. Maggiorini Informatica di base. di A. Marengo , A. Pagano
  - Il linguaggio C. Principi di programmazione e manuale di riferimento di Brian W. Kernighan Dennis M. Ritchie, V. Marra
  - Basi di dati di Paolo Atzeni, Stefano Ceri , Piero Fraternali, Stefano Paraboschi, Riccardo Torlone
- 
- Apache OpenOffice 4.0. Di M. Marzulli, Apogeo, 2014

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

prof.antoniotufano@unipegaso.it

## PROGRAMMA DEL CORSO DI DISEGNO

### SETTORE SCIENTIFICO

ICAR 17

### CFU

10

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA

#### SCHEDA SUA

L'insegnamento è finalizzato all'acquisizione delle conoscenze teoriche ed applicative del disegno che permettono allo studente di trascrivere e comunicare le immagini mentali dello spazio percepito o progettato attraverso sistemi di segni in grado di rappresentare le caratteristiche e le peculiarità delle opere ingegneristiche mediante una selezione critica ed efficace dei dati o delle idee. Lo studente sarà capace di individuare le componenti morfologiche, materiche e cromatiche coerenti con le finalità degli elaborati richiesti, secondo criteri e procedure di restituzione codificate anche mediante l'utilizzo dei software di rappresentazione grafica.

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- Conoscenza e capacità di comprensione
- Capacità di applicare conoscenza e comprensione
- Autonomia di giudizio
- Abilità comunicative
- Capacità di apprendimento

#### - Conoscenza e capacità di comprensione

Comprendere i concetti della percezione, della interpretazione, della rappresentazione e dei relativi strumenti grafici ed infografici. Comprendere i principi del Disegno quali il metodo delle Proiezioni (la pianta, il prospetto e la sezione); il Rinascimento e l'invenzione della prospettiva, le matrici geometriche generative di un progetto, le relazioni e le proporzioni tra le parti. Conoscere l'interpretazione tridimensionale della spazialità attraverso la prospettiva e l'assonometria. Conoscere le nozioni e applicarle in maniera pratica anche mediante l'utilizzo delle tecniche di rappresentazione digitale utilizzando i software come cad e quelli per la progettazione in BIM. Comprendere il significato della rappresentazione anche oltre il dato visibile ed in particolar modo nell'approfondimento del tema del telerilevamento aereo, attraverso alcune best practice del Consorzio Universitario Benecon.

#### - Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Acquisire padronanza nel disegno inteso come strumento per la descrizione dell'esistente e dell'immaginario progettuale. Sviluppare cognizioni teoriche e tecniche sulle modalità, sui mezzi, sugli strumenti e sulle regole per ideare e descrivere con proprietà i manufatti edilizi e utilizzare criticamente metodi, convenzioni e strumenti della rappresentazione secondo i criteri della scienza del disegno, per la gestione del modello geometrico dello spazio edilizio, urbano e paesaggistico.

#### Autonomia di giudizio

Sviluppare un approccio critico per indagare, descrivere e controllare scientificamente lo spazio ingegneristico, urbano e paesaggistico in maniera autonoma, con particolare riferimento alle forme e ai materiali di cui è costituito il manufatto architettonico. Analizzare e utilizzare metodi grafici, visivi, diagnostici e documentali avanzati che consentano la lettura critica di un'opera architettonica, di un contesto urbano strutturato, di un paesaggio antropizzato, in relazione con i valori formali, dimensionali, cromatici e materici, percettivi, storico-costruttivi e conservativi.

#### - Abilità comunicative

Acquisire specifiche competenze comunicative riguardo: al disegno del già fatto (disegno di rilievo) e al disegno di progetto. Sostenere conversazioni su tematiche relative anche i nuovi e più recenti metodi di rappresentare ovvero il BIM e le tecniche di monitoraggio del territorio mediante le attività di telerilevamento aereo, argomenti attuali e importanti per la figura dell'Ingegnere.

#### - Capacità di apprendimento

Aumentare la capacità di analizzare e predisporre modelli tridimensionali e i relativi elaborati in proiezione ortogonale, connessi al percorso interpretativo logico-descrittivo. Apprendere i metodi di rappresentazione dell'ambiente naturale e costruito che consentono di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia e discernimento.

1. Disegno

I disegno: dalle tracce archetipe al futuro

Le origini del Disegno

Disegno è cosa mentale

L'Ecogeometria

Sguardo e destino

La visione

Convenzioni grafiche

La rappresentazione di forme nel piano e nello spazio

Le proiezioni ortogonali o metodo di Monge

La rappresentazione assonometrica

La rappresentazione prospettica

Teoria delle ombre

I disegno e la rappresentazione del progetto

Il futuro del disegno: il BIM

La rappresentazione complessa per i siti del Patrimonio Mondiale UNESCO

Il disegno di rilievo attraverso il telerilevamento

2. Introduzione ai Sistemi Informativi Geografici per la rappresentazione della città e del territorio

Rappresentazione dei Beni Culturali. Codici di lettura del Patrimonio Mondiale UNESCO

Premessa al modulo d'insegnamento

La Conoscenza come premessa della Rappresentazione

La Rappresentazione complessa come strumento di gestione del Patrimonio Culturale

La Rappresentazione dei siti d'eccellenza per la protezione e valorizzazione del Patrimonio

I codici per la Rappresentazione del Patrimonio Mondiale UNESCO

La Rappresentazione del Patrimonio Mondiale in Campania attraverso il brand UNESCO

La Rappresentazione dei siti di eccellenza in Francia: studio di best practices

Siti UNESCO in Francia: rappresentare il valore delle properties

Rappresentare la complessità del Patrimonio: best practices internazionali

Conclusioni

3. Disegno del Rilievo attraverso il telerilevamento aereo

Disegno come rappresentazione della complessità: il telerilevamento aereo

Il Telerilevamento: cenni storici e campi di applicazione

Rappresentare dall'alto: dalla spettroscopia alla firma spettrale

La piattaforma sensoristica per il disegno del territorio

Il ruolo della fotogrammetria nell'area del disegno

Il protocollo scientifico per l'attività di telerilevamento aereo

Representation for smartness: dall'analisi qualitativa agli indici di vegetazione

L'analisi comparata dei dati telerilevati per la caratterizzazione delle specie vegetali

La caratterizzazione del territorio antropizzato per il disegno dei manufatti

La rappresentazione degli effetti disastrosi dovuti al dissesto idrogeologico

#### 4. La rappresentazione della città e del territorio attraverso i Sistemi Informativi Geografici

I Sistemi Informativi Geografici

Le componenti principali dei GIS

La cartografia come elemento base della rappresentazione

I file shape per il disegno del territorio

I sistemi GIS e l'interfaccia Web

La rappresentazione tridimensionale del territorio

Il GIS come strumento di supporto alla pianificazione territoriale

Il GIS e la pianificazione d'emergenza

Il GIS per la rappresentazione dei piani territoriali provinciali

Il progetto di web mapping per la rappresentazione del territorio

#### 5. Introduzione alla rappresentazione tridimensionale tramite 3ds Max e MentalRay

Autodesk 3ds Max

Operare con i file

Gestione della visualizzazione

Introduzione alle tecniche di Modellazione

Gestione dei dati Laser-Scan per la restituzione poligonale

La modellazione tridimensionale classica in 3ds Max

I materiali

L'illuminazione

Composizione e Rendering



## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## TESTO CONSIGLIATO

Gli studenti che intendono approfondire le tematiche del corso, integrando le dispense e i materiali forniti dal docente, possono consultare i seguenti volumi:

- Scienza del disegno di Mario Docci, Diego Maestri, Marco Gaiani
- Metodi e tecniche integrate di rilevamento per la realizzazione di modelli virtuali dell'architettura della città. 5 marzo 2009 di Priscilla Chiavoni (a cura di), Emanuela Paolini (a cura di)
- BIM by Example: Building Information Modeling Case Studies Willem Kymmell McGraw-Hill Education - Europe 2015
- 2020 GAMBARDELLA C. (edited by) (2020). World Heritage and Contamination. Proceeding of the XVIII International Forum of Studies 'Le Vie dei Mercanti', Naples, 26 September 2020. Gangemi Editor International Publishing. ISBN 978-88-492-3937-9
- 2020 GAMBARDELLA C. 'The cultural landscape is the natural landscape enriched by Human activities and their consequences' Editoriale dei Quaderni n. 4 della Rivista Internazionale di Classe A 'Abitare La Terra/Dwelling on Earth', pagg. 3-6, ISSN 1592-8608
- 2020 GAMBARDELLA C., LISTOKIN D. (edited by) (2020). DEVELOPMENT AND PRESERVATIVI IN LARGE CITIES: AN INTERNATIONAL PERSPECTIVE. VII Editions 2018. Gangemi Editor International Publishing, ISBN 978-88-492-3951-5
- 2019 GAMBARDELLA C, CIAMBRONE A, ABATE L, PARENTE R, CIABURRO G, PIVONELLO R. Exposoma: Landscape for health. ABITARE LA TERRA, vol. 2 supplemento al numero 51 anno XVIII 2019 , p. 5-12, ISSN: 1592-8608

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso.

L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

I docenti rispondono alla mail generica nome.cognome@unipegaso.it, alla quale va sostituito il nome del titolare dell'insegnamento che trova presente nella home del corso:

carmine.gambardella@unipegaso.it

## PROGRAMMA DEL CORSO DI FISICA SPERIMENTALE

### SETTORE SCIENTIFICO

FIS/01

### CFU

15 CFU

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

#### Argomento del corso

Il corso si articola in tre moduli. Nei primi due vengono analizzati e descritti i principi fondamentali di Meccanica e di Elettromagnetismo. Nel terzo, Meccanica Razionale, vengono descritte e studiate specifiche applicazioni della statica nell'ambito della Scienza delle Costruzioni.

#### Obiettivi

L'obiettivo del corso è di fornire ai futuri ingegneri le capacità per analizzare, comprendere e risolvere problemi, anche complessi, correlati alla Fisica. I contenuti concettuali e le metodologie sviluppate saranno diffusamente utilizzati in tutto il corso di laurea e nella futura attività lavorativa.

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

#### - Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine del corso lo studente avrà acquisito consapevolezza ed autonomia nell'usare i concetti, i principi, le teorie relative ai vari campi della Fisica classica, il linguaggio e le tecniche proprie della matematica, nonché saprà usare i modelli teorici fisico-matematici per risolvere problemi e avrà i mezzi per una elaborazione corretta dei dati e delle informazioni scientifiche. In termini più specifici, lo studente avrà acquisito precise conoscenze di Meccanica classica, di Elettromagnetismo classico e di Meccanica Razionale, con linguaggio appropriato e relativo apparato matematico, insieme ai simboli, convenzioni e unità nei sistemi di misura maggiormente usati.

#### - Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà capace di comprendere il meccanismo fisico di base che regola sistemi simili a quelli noti (in tal moto potrà applicare tecniche risolutive note a problemi nuovi), avrà una buona conoscenza e comprensione delle più rilevanti teorie della Fisica classica, da un punto di vista logico, sperimentale e matematico. Saprà utilizzare i metodi matematici ai problemi di fisica, avendo i mezzi per comprendere eventualmente la correttezza di una propria soluzione al problema studiato.

#### - **Autonomia di giudizio**

Lo studente sarà capace di analizzare un sistema usando metodi matematici e fisici. Saprà calcolare il valore numerico di alcuni parametri dopo l'analisi del sistema complessivo; quindi, saprà verificare se un determinato sistema è realmente realizzabile, analizzandone le caratteristiche fisiche.

#### - **Abilità comunicative**

Lo studente sarà capace di comunicare i risultati di una misurazione o di un'analisi teorica, con la corretta unità di misura ed il corretto ordine di grandezza. Saprà valutare e comunicare informazioni scientifiche in modo accurato ed efficace, usando forme scritte e grafiche, oltre a lavorare collaborativamente con gli altri ad un'analisi scientifica, usando l'appropriato formalismo matematico.

#### - **Capacità di apprendimento**

Lo studente sarà capace di trovare e valutare le informazioni da una varietà di sorgenti (testuali, numeriche, grafiche o informatiche), usando tecniche computerizzate per migliorare l'apprendimento scientifico e l'analisi dei dati. Inoltre, sarà capace di studiare nuovi campi della fisica utilizzando i metodi matematici e fisici appresi in questo corso.

### **PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI**

Il programma si articola in tre moduli: **Meccanica, Elettromagnetismo, Meccanica Razionale.**

#### **Modulo 1: MECCANICA**

Introduzione alla Fisica.

Introduzione alla cinematica del punto materiale.

Cinematica del punto materiale: moti rettilinei e introduzione al moto in più dimensioni.

Cinematica del punto materiale: moto del proiettile, moto curvilineo e moti relativi.

Cinematica rotazionale e moto armonico.

Dinamica punto materiale: le tre leggi della dinamica. Dinamica punto materiale: forze elementari.

Dinamica punto materiale: applicazioni delle forze elementari e la forza centripeta. Energia e lavoro.

Forze conservative.

Energia potenziale e momenti.

Dinamica dei sistemi: definizioni ed equazioni del moto.

Dinamica dei sistemi: sistema del CM, teoremi di König e dell'energia cinetica. Dinamica del corpo rigido.

Rotazioni rigide attorno ad un asse fisso. Momenti d'inerzia e pendolo composto. Moto di puro rotolamento.

Urti.

Fluidostatica: introduzione e legge di Stevino. Fluidostatica: principi di Pascal e di Archimede. Fluidodinamica.

Esercitazioni con esercizi svolti (Videolezioni n. 2, 3, 6, 8, 10, 11, 15, 17, 20, 21, 24, 28, 29, 31, 33, 37).

#### **Modulo 2: ELETTROMAGNETISMO**

Campo elettrostatico.

Campo elettrostatico di alcune distribuzioni continue di carica.

Teorema di Gauss.

Potenziale elettrostatico.

Dipoli elettrici.

Energia elettrostatica.

Sistema di due conduttori. Condensatori.

Condensatore piano, sferico, cilindrico.

Correnti.

Circuiti.

Campo di induzione magnetica. Formule di Laplace.

Applicazioni delle formule di Laplace.

Teorema di Ampère. Dipoli magnetici.

Induzione elettromagnetica.

Autoinduzione. Densità di energia del campo magnetico.

Equazioni di Maxwell.  
Vettore di Poynting. Onde elettromagnetiche piane.  
Operatori differenziali. Equazioni di Maxwell in forma differenziale.

Esercitazioni con esercizi svolti (Videolezioni n. 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31).

### **Modulo 3: MECCANICA RAZIONALE**

Introduzione alla Meccanica Razionale.

Moti infinitesimi e centri assoluti di rotazione.

Centri relativi di rotazione.

Matrici statiche e cinematiche.

Principio dei lavori virtuali e curva delle pressioni.

Applicazione N. 1: "Strutture piane isostatiche ad un tronco".

Applicazione N. 2: "Strutture piane isostatiche a due tronchi".

Applicazione N. 3: "Strutture isostatiche con vincoli cedevoli".

Applicazione N. 4: "Strutture labili e strutture iperstatiche".

Esercitazioni con esercizi svolti (Videolezioni n. 10, 11, 12, 13, 14).

### **ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)**

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

### **ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA**

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## TESTO CONSIGLIATO

Gli studenti che intendono approfondire in maniera volontaria le tematiche del corso, integrando le dispense ed i materiali forniti dal docente, possono consultare i seguenti volumi:

### -Meccanica:

D. Halliday, R. Resnick, J. Walker. Fondamenti di Fisica: Meccanica, Termologia. CEA.

### - Elettromagnetismo:

G. Mencuccini, V. Silvestrini. Fisica II: Elettromagnetismo. Liguori, Napoli.

**N.B.** Tali testi sono di approfondimento e non saranno oggetto specifico di esame.

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

- [antonio.setaro@unipegaso.it](mailto:antonio.setaro@unipegaso.it)
- [luigi.sirignano@unipegaso.it](mailto:luigi.sirignano@unipegaso.it)

## PROGRAMMA DEL CORSO DI LINGUA INGLESE

### SETTORE SCIENTIFICO

L-LIN/12

### CFU

5

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

Gli obiettivi formativi sono stabiliti in base alle indicazioni del Quadro Comune Europeo di Riferimento per la conoscenza delle lingue (QEER). Acquisizione delle strutture di base del sistema linguistico Inglese (livelli A2/B1) al fine di sviluppare competenze comunicative, sia

scritte che orali, per poter interagire in maniera corretta su un'ampia gamma di argomenti. Gli obiettivi formativi sono la conoscenza delle strutture

di base del sistema linguistico Inglese. Elementi di fonetica e fonologia, grammatica e sintassi. Esercizi di comprensione e produzione scritta e

orale. Particolare attenzione è rivolta ai seguenti aspetti grammaticali:

A1: fonetica e fonologia, il nome, l'aggettivo, gli articoli, gli aggettivi e i pronomi dimostrativi, i possessivi, i numerali, i pronomi personali soggetto e

complemento, i pronomi interrogativi, le principali preposizioni di tempo e luogo, il modo indicativo nei tempi Simple Present e Present Progressive,

i verbi ausiliari, la forma interrogativa, la forma negativa, i modali (can/can't);

A2: tempi verbali del past simple, present perfect, present perfect continuous, il condizionale, le forme del futuro, il periodo ipotetico di primo tipo,

phrasal verbs;

B1: il periodo ipotetico di secondo tipo, comparativi e superlativi, i tempi del past continuous e del past perfect;



## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- Conoscenza e capacità di comprensione
- Capacità di applicare conoscenza e comprensione
- Autonomia di giudizio
- Abilità comunicative
- Capacità di apprendimento

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

1. Verbo essere e usi particolari
2. Il verbo to have, sostantivi, aggettivi e pronomi
3. I tempi del passato
4. Modal verbs
5. Strategie di lettura, futuro e question tags
6. Present perfect, first/second conditional, comparativi, superlativi
7. The Era of Industrial Britain (Parte 1°)
8. The Era of Industrial Britain (Parte 2°)
9. Use of English: titles and verbs
10. Use of English: past tenses
11. Use of English: prepositions and conjunctions
12. Use of English: modal verbs
13. Use of English: verbi di percezione, some ed any, when e how long
14. Use of English: future
15. Use of English: adjectives
16. Use of English: pronouns
17. Use of English: adverbs
18. Use of English: comparative and superlative
19. Use of English: should and would
20. Use of English: will, would, want, wish
21. The economic problem
22. The economic problem
23. The market mechanism

25. Does inflation matter
26. Solution to the three problems
27. The economic function of wages
28. Structuring your partnership
29. Wants and the economic system
30. Speaking of the welfare state
31. Welfare re-examined

### ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

### ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA (DE)

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

### TESTO CONSIGLIATO

R.MURPHY, English Grammar in Use, Cambridge, CUP, u.e.

COTTON, FALVEY, KENT, Language Leader(pre/intermediate), Longman u.e.

M.VINCE, First Certificate Language Practice, with Key, Oxford, Heinemen, u.e.

Dizionari consigliati:

J. SINCLAIR COLLINS COBUILD, English Language Dictionary, Collins, u.e.

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## RECAPITI

[colomba.laragione@unipegaso.it](mailto:colomba.laragione@unipegaso.it)

+39 08119138585

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma.

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## PROGRAMMA DEL CORSO DI FISICA TECNICA AMBIENTALE

### SETTORE SCIENTIFICO

ING-IND/11

### CFU

10

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA

#### SCHEDA SUA

L'obiettivo formativo di Fisica tecnica ambientale è fornire i concetti e le basi della termodinamica applicata all'ingegneria per lo studio dei processi di conversione ed utilizzo dell'energia e gli aspetti ambientali ad essa associati, oltre agli elementi di base della termofluidodinamica monofase, della trasmissione del calore e della psicrometria.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

### - Conoscenza e capacità di comprensione:

Lo studente conoscerà i Principi alla base della Termodinamica e del funzionamento delle macchine termiche. Comprenderà i fenomeni che caratterizzano processi naturali e tecnologici in cui avvengono cambiamenti di stato delle sostanze e trasformazioni termodinamiche delle miscele aria vapore. Comprenderà e distingueranno le modalità di scambio termico e saprà descrivere le leggi fondamentali della conduzione, convezione e irraggiamento.

### - Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Lo studente svilupperà la capacità di descrizione della realtà attraverso appropriata terminologia. Sarà in grado di proporre ricerche ed approfondimenti. Sarà in grado di risolvere problemi in cui è richiesta l'applicazione dei Principi della Termodinamica e delle Leggi empiriche della Trasmissione del Calore. Saprà formulare ed utilizzare equazioni di bilancio di massa e di energia per la risoluzione di problemi tecnici

### - Autonomia di giudizio:

l'approccio didattico innovativo promuoverà lo spirito critico e risolutivo conferendo allo studente il ruolo di osservatore dei fenomeni fisici, di formulatore e risolutore di problemi.

### - Abilità comunicative.

### - Capacità di apprendimento.

1. Primo principio della termodinamica
2. Il secondo principio della termodinamica
3. Irreversibilità termodinamica
4. Applicazioni dei principi della termodinamica
5. Proprietà della materia
6. Diagrammi di stato
7. Esercizi: miscele sature e ciclo di Carnot
8. Sistemi chiusi: bilancio di massa
9. Sistemi chiusi: bilancio di energia
10. Termodinamica degli stati: la superficie caratteristica
  
11. Termodinamica degli stati: proiezioni della superficie caratteristica relazioni, grafici e tabelle per il calcolo delle proprietà
12. Termodinamica degli stati: applicazioni numeriche
13. Sistemi Chiusi: Applicazioni numeriche
14. Sistemi aperti: bilancio di massa
15. Sistemi aperti: Bilancio di energia
16. Sistemi chiusi: 2° legge della termodinamica e bilancio di entropia
17. Modi di operare delle macchine termiche
18. Motori a benzina e ciclo Otto
19. Motori Diesel e confronto ciclo Otto-ciclo Diesel
20. Esercitazioni sui motori
21. Turbine a gas e ciclo Brayton
22. Applicazioni delle turbine a gas
23. Macchine a vapore e ciclo Rankine
24. Variazioni del ciclo Rankine
25. Macchine frigorifere a compressione
26. Pompe di calore
27. Macchine frigorifere ad assorbimento
28. Esercitazioni su turbine e macchine frigorifere

29. La Conduzione: introduzione
30. Equazione generale della conduzione
31. Conduzione: pareti piane
32. Muro di Fourier
33. Esercizi: conduzione
34. La convezione: introduzione
35. La convezione: approfondimento
36. Esercizi: convezione
37. Irraggiamento: introduzione
38. Irraggiamento: il Corpo nero
39. Irraggiamento: scambio termico

#### **ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)**

- Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti
- 
- tipologie di attività: • Redazione di un elaborato • Partecipazione a una web conference • Partecipazione al forum tematico • Lettura area FAQ

#### **ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA (DE)**

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## TESTO CONSIGLIATO

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta. Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

## RECAPITI

Il docente risponde all'indirizzo email: [remo.santagata@unipegaso.it](mailto:remo.santagata@unipegaso.it)

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli



# PROGRAMMA DEL CORSO DI VALUTAZIONE ECONOMICA DEI PROGETTI

## SETTORE SCIENTIFICO

ICAR 22 - ESTIMO

## CFU

10

## OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

L'insegnamento di "Valutazione Economica dei Progetti" si pone i seguenti obiettivi:

- fare acquisire agli studenti, in modo approfondito, alcune fondamentali nozioni di economia e matematica finanziaria in grado di orientarli nell'utilizzo delle principali tecniche di valutazione.
- fornire metodi e strumenti per valutare gli aspetti economici e multidimensionali dei progetti di architettura, urbanistica e conservazione della città, in linea con i principi dello sviluppo sostenibile e circolare.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

**Conoscenza e capacità di comprensione:** Il corso fornirà agli studenti opportune conoscenze/strumenti per effettuare specifiche valutazioni economiche, ambientali e sociali di piani e progetti, attraverso i convenzionali metodi di valutazione. Lo studente avrà conoscenza dei principi fondamentali della microeconomia, della matematica finanziaria, della teoria estimativa e dei metodi di valutazione. Inoltre, l'attività valutativa sarà affrontata nella prospettiva dei più recenti documenti internazionali che guidano lo sviluppo sostenibile dell'ambiente urbano, secondo i principi dell'economia circolare.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione:** Lo studente avrà acquisito padronanza nell'applicazione dei metodi di valutazione per la valutazione economica, ambientale e sociale dei progetti di riqualificazione urbana, alle diverse scale. Sarà in grado di predisporre una puntuale programmazione dei lavori con la redazione di opportuni cronoprogrammi e computi metrici.

**Autonomia di giudizio:** Lo studente sarà in grado di confrontare e valutare gli impatti economici, ambientali e sociali di progetti ingegneristici/architettonici. Sarà in grado di mettere a confronto, attraverso una analisi comparativa, diversi scenari progettuali e arrivare alla scelta del progetto più sostenibile e circolare.

**Abilità comunicative:** Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere i principali approcci alla "valutazione economica dei progetti". Sarà in grado di sostenere conversazioni su tematiche relative alla valutazione della sostenibilità/circularità dei progetti di riqualificazione urbana alle diverse scale.

**Capacità di apprendimento:** Lo studente avrà appreso quali sono gli elementi significativi che guidano la valutazione sostenibile e circolare degli interventi di riqualificazione urbana. Sarà in grado di selezionare gli opportuni approcci e metodologie per risolvere problemi di ordine estimale-valutativo che si presenteranno nella futura attività professionale.

**I PRINCIPI DELLA TEORIA ESTIMATIVA:**

1. I principi della teoria estimativa: le diverse forme di mercato e il valore di un bene
2. Valori di mercato, valori di costo, valore di trasformazione, valore complementare, valore di surrogazione
3. Principi dell'estimo urbano
4. Valore di mercato
5. Valore economico totale e valore sociale complesso
6. Scale di misurazione
7. Valore d'uso. Rapporto del valore d'uso con l'economia circolare
8. Procedimento analitico di stima del valore di mercato di un immobile urbano
9. Procedimento sintetico di stima del valore di mercato di un immobile urbano
10. Stima del valore di mercato di un immobile per punti di merito (la deduzione dei coefficienti attraverso i modelli di regressione)
11. Osservatorio OMI e Borsa Immobiliare
12. Rendita assoluta e differenziale. Valore d'uso e valore di mercato
13. Tassonomia dei valori e costruzione della curva di domanda
14. Valore economico dei beni senza mercato
15. Il valore della trasformazione dei beni: dai soprasuoli boschivi alle aree edificabili
16. Il valore di mercato di un'area agricola

**ELEMENTI DI MICROECONOMIA E MATEMATICA FINANZIARIA:**

1. Microeconomia: curve della domanda e dell'offerta
2. Microeconomia: equilibrio di mercato / surplus consumatore e produttore
3. Teoria della produzione
4. Teoria dei costi / funzione ricavo
5. Equilibrio di impresa nel breve periodo
6. Massimizzazione profitto - Lungo periodo (produzione, costi)
7. Equilibrio di impresa nel lungo periodo
8. Capitale, interesse, saggio di capitalizzazione, saggio di interesse
9. Montante, accumulazione finale e accumulazione iniziale
10. Annualità posticipate limitate e illimitate, ammortamento

## **METODI DI VALUTAZIONE**

1. Metodi di valutazione multicriterio alle diverse scale
2. Il metodo di valutazione Tospsis
3. Metodi Schlager e Schimpeler & Grecco
4. Metodo di valutazione CIE-AHP
5. Metodo di valutazione Naiade
6. L'analisi costi benefici
7. La valutazione ambientale strategica (VAS)
8. La valutazione di impatto ambientale (VIA)
9. Life Cycle Assessment (LCA) e Social Life Cycle Assessment (S-LCA)
10. Le certificazioni energetiche LEED, BREEAM, LEVEL(s), GBC Quartieri, GBC Historic Buildings
11. Heritage Impact Assessment (HIA) per la valutazione delle trasformazioni del patrimonio storico urbano

## **L'ATTIVITÀ VALUTATIVA NELLA PROSPETTIVA DEI DOCUMENTI INTERNAZIONALI**

1. Agenda 2030 e Sustainable Development Goals/Nuova Agenda Urbana
2. Il ruolo della valutazione nella prospettiva dei documenti internazionali: l'Agenda 2030 e la Nuova Agenda Urbana
3. Il ruolo della valutazione nella prospettiva dei documenti internazionali: Il Patto di Amsterdam e le Raccomandazioni sul Paesaggio Storico Urbano
4. La Legge di Bilancio 2020 e lo sviluppo sostenibile
5. L'economia circolare: verso un cambiamento di paradigma
6. L'economia circolare e la simbiosi industriale
7. Le strategie di rigenerazione urbana Human Centered nella prospettiva dell'economia circolare
8. Le strategie di rigenerazione urbana Human Centered per le città portuali circolari
9. Dall'economia circolare alla città circolare
10. Dall'economia circolare alla città circolare. Analisi di alcuni casi studio
11. Criteri e indicatori per misurare la circolarità delle città
12. Matera città della rigenerazione circolare
13. Il rapporto tra la nozione di economia circolare e la valutazione
14. La nozione di valore e le valutazioni
15. Le valutazioni per lo sviluppo sostenibile e circolare della città e del territorio: metodi di valutazione multicriterio

## **IL RAPPORTO TRA LA VALUTAZIONE E LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA**

1. Gli impatti del cambiamento climatico, la nuova governance e la valutazione
2. Nuova governance urbana
3. La governance a livello locale e le valutazioni
4. La pianificazione urbanistica
5. L'urbanistica rigenerativa/adattiva
6. I «valori» nella nuova urbanistica
7. La Valutazione delle Politiche Pubbliche e della Regolazione

## LA VALUTAZIONE DEI PROGETTI DI RIUSO DEGLI EDIFICI STORICI

1. Le Disposizioni Generali e la disciplina dei beni culturali nel Codice Urbani
2. I beni paesaggistici nel Codice Urbani
3. Le procedure di VAS secondo il Codice Urbani
4. Le carte storiche per la conservazione del patrimonio culturale
5. Le sanzioni e le disposizioni generali del Codice Urbani

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## TESTO CONSIGLIATO

Forte C., B. de' Rossi, Principi di economia ed estimo, Etas libri, Milano 1983.

Fusco Girard L., Risorse architettoniche e culturali: valutazioni e strategie di conservazione, Franco Angeli, Milano, 1987.

Fusco Girard L., P. Nijkamp, Le valutazioni per lo sviluppo sostenibile della città e del territorio, Franco Angeli, Milano, 1997.

Becchetti L., Bruni L., Zamagni S., Microeconomia, Il Mulino, 2010. Dispensa del docente.

Luigi Fusco Girard, Nicholas You. Città attrattori di speranza. Franco Angeli

Luigi Fusco Girard. Risorse architettoniche e culturali: valutazioni e strategie di conservazione. Una analisi introduttiva. Franco Angeli

Ana Pereira Roders, Francesco Bandarin. Reshaping Urban Conservation. The Historic Urban Landscape Approach in Action.

The circular economy as a model to implement the Historic Urban Landscape Approach: Which integrated evaluation method? di Angrisano Mariarosaria e Luigi Fusco Girard

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

[mariarosaria.angrisano@unipegaso.it](mailto:mariarosaria.angrisano@unipegaso.it)

[luigi.fuscogirard@unipegaso.it](mailto:luigi.fuscogirard@unipegaso.it)

# PROGRAMMA DEL CORSO DI GEOLOGIA E DIFESA DEL SUOLO

## SETTORE SCIENTIFICO

Laurea Triennale in Ingegneria Civile L-7 - SETTORE SCIENTIFICO GEO/05

## CFU

5

## OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDE SUA

Obiettivo del corso è quello di fornire le capacità di conoscenza, ad ogni studente, della geologia e dare le conoscenze fondamentali nei diversi settori delle Scienze della Terra utili per la comprensione degli aspetti teorici connessi ai differenti processi evolutivi del Pianeta, finalizzate all'acquisizione della capacità autonoma di ricostruzione degli eventi geologici relativi al rischio ambientale, a partire dall'analisi di dati elementari

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

### Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso si propone l'obiettivo di formare gli studenti seguendo un approccio interdisciplinare. Gli allievi conseguiranno una solida preparazione nel settore della geologia applicata all'ingegneria attraverso lo studio di discipline come la geologia, la geomorfologia, l'idrogeologia e la petrografia. Tali conoscenze permetteranno allo studente una migliore comprensione dell'interazioni che legano l'uomo al territorio.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti acquisiranno le conoscenze e le metodologie di autovalutazione. In tal senso sarà in grado di affrontare problemi legati alla geologia e prendere decisioni. Attraverso l'approccio metodologico acquisito durante il corso, potrà modellare anche problematiche complesse.

### Autonomia di giudizio

Ogni studente acquisirà delle metodologie di autovalutazione. In tal senso sarà in grado di affrontare problemi legati alla geologia e prendere decisioni. Attraverso l'approccio metodologico acquisito durante il corso, egli potrà modellare anche problematiche complesse.

### Abilità comunicative

Gli studenti saranno in grado di comunicare con competenza e professionalità le problematiche complesse di Geologia Applicata all'ingegneria.

### Capacità di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di affrontare in autonomia qualsiasi problematica relativa alla geologia. Potranno essere in grado di approfondire degli argomenti d'ingegneria sotto l'aspetto ambientale e geologico.

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

### Il corso affronta i seguenti argomenti:

Introduzione al corso Geologia e difesa del suolo  
La tettonica globale  
I minerali  
I minerali come georisorse  
La classificazione delle rocce ed il ciclo litogenetico  
Le rocce ignee  
I magmi e la cristallizzazione frazionata  
Il vulcanismo e i depositi vulcanici  
Le forme vulcaniche e l'origine del vulcanismo  
Introduzione alle rocce sedimentarie: dalla degradazione meteorica al trasporto fluviale  
Trasporto ed ambienti deposizionali  
Le rocce sedimentarie  
Il metamorfismo  
Le rocce metamorfiche  
Composizione chimico-fisica dell'interno della terra  
L'esplorazione dell'interno della terra  
La definizione del rischio idrogeologico e le frane in Italia  
Movimenti di Massa: il fenomeno fisico  
Movimenti di massa: crolli, scorrimenti e colate  
Movimenti di massa: espandimenti laterali, fenomeni complessi e DGPV  
La mitigazione dei fenomeni gravitativi  
La mitigazione dei fenomeni gravitativi: difesa massi e drenaggi  
Stratigrafia e tettonica  
Il terremoto: dalle faglie alle onde sismiche  
L'energia di un terremoto  
Faglie attive e capaci  
La geologia del terremoto  
Gestione del territorio in aree interessate da faglie attive e capaci (FAC) e pericolosità sismica  
Microzonazione Sismica  
La cartografia geologica

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato per ciascuna macro area in cui è suddiviso il programma del corso
- Partecipazione a forum tematici esplicativi
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di didattica erogativa consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo e questionario finale.

- Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi.
- Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione

## TESTO CONSIGLIATO

Gli studenti che intendono approfondire le tematiche del corso, integrando le dispense e i materiali forniti dal docente, possono consultare i seguenti volumi:

- Casadio M., Elmi C., Il Manuale del Geologo, Pitagora Editore, 2006,
- Reddy D.V., Applied Geology, Vikas Publishing House PVT LTD, 2010
- Celico P., Prospezioni idrogeologiche Vol. I e II, Liguori editore, 1989
- De Vallejo L.G., Goeingegneria, 2006

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale.

L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso.

L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione.

Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).



## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

I docenti rispondono alla mail generica [nome.cognome@unipegaso.it](mailto:nome.cognome@unipegaso.it), alla quale va sostituito il nome del titolare dell'insegnamento che trova presente nella home del corso:

- [roberto.dorsi@unipegaso.it](mailto:roberto.dorsi@unipegaso.it)

## PROGRAMMA DEL CORSO DI PROVA DI ABILITA' INFORMATICA

### SETTORE SCIENTIFICO

INF/01

### CFU

7

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA

#### SCHEDA SUA

Il corso fornisce allo studente la conoscenza e le competenze per un utilizzo avanzato di software di base e di software applicativi tipici della office automation, nonché le conoscenze di base relative all'utilizzo dei moduli compresi nella suite Open Office.

Esaminare le principali caratteristiche della struttura hardware e software degli strumenti informatici.

Illustrare le caratteristiche dei software di base e dei software applicativi della open innovation e di Open Office.

Descrivere i principali modelli di utilizzo dei sistemi software da applicare per la valutazione e gestione dell'attività aziendale e, più nel complesso, degli andamenti dei mercati e dell'ingegneria civile

Comprendere i principali concetti del diritto legati all'informatica.

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

#### - Conoscenza e capacità di comprensione

- Conoscere e comprendere le principali caratteristiche della struttura hardware e software dei sistemi informatici
- Conoscere l'utilizzo dei software di base e dei software applicativi della open innovation e di Open Office
- Conoscere i principali strumenti informatici utilizzabili da applicare per la valutazione e gestione dell'attività aziendale e dei mercati dell'ingegneria civile
- Conoscere il comportamento e le interazioni degli agenti economici nel sistema di riferimento

#### - Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Applicare le conoscenze acquisite per comprendere, valutare e gestire le problematiche presenti nei diversi ambiti applicativi dell'ingegneria civile e lo studio del comportamento e delle interazioni tra i diversi agenti economici nell'ambito del mercato e nel contesto socio-giuridico di riferimento

## - Autonomia di giudizio

- Assumere una piena capacità di giudizio e di proposta in relazione alla metodologia informatica di analisi delle problematiche connesse alle tematiche dell'ingegneria civile

## - Abilità comunicative

- Acquisire la padronanza di un linguaggio e di una terminologia adeguati a presentare e definire le problematiche legate all'utilizzo dei sistemi hardware e software e degli applicativi della open innovation e di Open Office
- Acquisire la padronanza di un linguaggio adeguato a presentare e definire le caratteristiche dei principali modelli informatici utili alla valutazione e gestione del mercato, dell'attività aziendale e del comportamento degli agenti
- Sapere descrivere il rapporto tra strumenti informatici di misurazione e valutazione e il comportamento degli agenti economici, applicando tali strumenti alla comunicazione con differenti tipologie di interlocutori

## - Capacità di apprendimento

- Acquisire gli strumenti e le conoscenze utili a sviluppare ulteriormente, anche in ambito lavorativo (in ingresso e in avanzamento di carriera), in maniera autonoma le proprie competenze circa l'utilizzo dei principali strumenti informatici (hardware e software) utili a valutare, gestire e analizzare l'attività aziendale, l'evoluzione dei mercati

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

1. Codifica e rappresentazione dell'informazione
2. Algoritmi, Linguaggi e Programmi
3. Il computer: un sistema in continua evoluzione
4. Architettura di un elaboratore
5. L'hardware: CPU e BUS
6. L'hardware: la memoria centrale
7. L'hardware: la memoria secondaria
8. L'hardware: le periferiche di Input
9. L'hardware: le periferiche di Output
10. Il software
11. Il sistema operativo
12. L'architettura del Sistema Operativo: kernel, gestore dei processi, gestore della memoria
13. L'architettura del Sistema Operativo: gestore delle periferiche, file system, interprete dei comandi
14. Il web e le reti
15. Modelli e architetture di rete
16. Segnale e canale di comunicazione
17. Internet
18. Reti e mezzi trasmissivi
19. Sicurezza dei sistemi informatici
20. Crittografia per la sicurezza
21. Minacce relative ai programmi, al sistema e alla rete
22. Che cos'è OpenOffice
23. Entriamo nella suite OpenOffice
24. Writer
25. Lavorare con Writer: una locandina
26. Calc: componenti principali
27. Utilizzare Calc
28. Esercitazione Calc: funzione SE
29. Esercitazione Calc: voti di una classe; calcolo costi e ricavi
30. Impress

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti tipologie di attività:

- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione. Attività di autoverifica degli apprendimenti prevista al termine di ogni singola videolezione consiste in un questionario costituito da 10 domande, a risposta multipla

## TESTO CONSIGLIATO

- Informatica di base. di A. Marengo, A. Pagano
- Il linguaggio C. Principi di programmazione e manuale di riferimento di Brian W. Kernighan Dennis M. Ritchie, V. Marra
- Apache OpenOffice 4.0. Di M. Marzulli, Apogeo, 2014

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

prof.antoniotufano@unipegaso.it

## PROGRAMMA DEL CORSO DI ARCHITETTURA TECNICA

### SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/10

### CFU

10

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDE SUA

Il corso affronta lo studio delle principali tecniche costruttive tradizionali e contemporanee, tenendo conto dei livelli di complessità tipici del processo edilizio odierno. Nelle ore di laboratorio lo studente sperimenta, attraverso applicazioni progettuali individuali e di gruppo, temi disciplinari oggetto delle lezioni e relazioni interdisciplinari

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

#### - Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso fornirà tutte le conoscenze necessarie alla comprensione dell'organismo edilizio sia dal punto di vista della funzionalità architettonica che dal punto di vista dell'organizzazione strutturale.

#### - Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente avrà acquisito padronanza nella comprensione delle dinamiche dei processi di uso degli elementi di fabbrica e dei materiali di base che concorrono a definire l'edificio.

#### - Autonomia di giudizio

Lo studente sarà in grado di confrontare differenti processi che concorrono a definire l'organismo edilizio.

#### - Abilità comunicative

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Sarà in grado di sostenere conversazioni con esperti su tematiche relative alle aree tipiche dell'Architettura Tecnica e, in particolare, di evidenziare le relazioni tra i principi di base e gli aspetti applicativi.

#### - Capacità di apprendimento

Lo studente avrà appreso le interazioni tra le tematiche progettuali e le problematiche ambientali e questo gli consentirà di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia e discernimento.

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Il corso si articola in 60 moduli dei quali 9 sono relativi all'attività di laboratorio:

Studio del sistema complesso edificio formato dal sistema ambientale e dal sistema tecnologico.

Attività di Laboratorio. Le Norme per L'edilizia Scolastica.

Attività di Laboratorio. Gli Spazi della Scuola.

Attività di Laboratorio. Le Norme per L'edilizia Scolastica. La Prevenzione Incendi.

Attività di Laboratorio. Lo Spazio Scuola e i Condizionamenti dello Sviluppo.

I Leganti.

I Leganti Aerei.

I Leganti Idraulici e Le Malte.

I Conglomerati Cementizi.

La Struttura in Elevazione.

Tipologia Strutture in Elevazione.

Organizzazione della Struttura in Elevazione.

I Carichi sulle Strutture.

Le Sollecitazioni sulle Strutture.

La Struttura in Cemento Armato

Fasi Costruttive di una Struttura Intelaiata in C.A.

Fasi Costruttive di una Struttura Intelaiata in C.A. Le Carpenterie.

La Struttura in Muratura con Pietre Naturali.

La Struttura in Muratura con Pietre Artificiali.

Organizzazione della Struttura in Muratura.

La Struttura di Fondazione. Fondazioni Dirette.

La Struttura di Fondazione. Fondazioni Indirette.

Il Terreno di Fondazione.

L'elemento di Partizione Orizzontale. Il Solaio - Evoluzione Storica.

L'elemento di Partizione Orizzontale. Il Solaio Moderno.

L'elemento di Partizione Orizzontale. Analisi dei Carichi.

L'elemento di Partizione Orizzontale. Gli Elementi di Finitura.

Il Primo Calpestio.

L'elemento di Fabbrica di Collegamento Verticale: La Scala.

Classificazione delle Scale.

Il Dimensionamento delle Scale.

La Struttura delle Scale.

La Chiusura d'ambito

Le Tamponature in Calcestruzzo Autoclavato.

Principi di Base della Trasmissione del Calore.

Calcolo di R delle Pareti.

I Materiali Coibenti.

I Sistemi Innovativi.

Il Progetto Termico per il Contenimento dei Consumi Energetici.

Il Progetto Termico - Condensa e Benessere Fisiologico.

La Parete Ventilata.

Le Pareti di Partizione.

Malte e Partizioni in Gesso.

La Struttura della Copertura a Tetto.

Il Manto della Copertura a Tetto.

Il Manto in Fibre e in Legno.

La Microventilazione.

Particolari Costruttivi della Copertura a Tetto.

Opere da Lattoniere.

La Copertura a Terrazza.

Particolari Costruttivi della Copertura a Terrazza.

Attività di Laboratorio. Il Predimensionamento delle Strutture in Cemento Armato.

Attività di Laboratorio. Confronto tra le Norme.

Attività di Laboratorio. Predimensionamento dei Solai e delle Travi.

Attività di Laboratorio. Predimensionamento dei Pilastri.

Attività di Laboratorio. Progetto di una Scuola Elementare

### ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

### ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

### TESTO CONSIGLIATO

Gli studenti che intendono approfondire le tematiche del corso, integrando le dispense e i materiali forniti dal docente, possono consultare i seguenti volumi:

Flavia Fascia, Renato Iovino, LA STRUTTURA IN CEMENTO ARMATO PER L'ARCHITETTURA - Tecnica e tecnologia. Aracne Editrice, Roma 2008

Renato Iovino, Flavia Fascia, Gian Piero Lignola, EDILIZIA SCOLASTICA- riqualificazione funzionale ed energetica, messa in sicurezza, adeguamento antisismico. Dario Flaccovio Editore, Palermo 2014

Enrico Dassori, Renata Morbiducci, COSTRUIRE L'ARCHITETTURA. Tecniche e tecnologie per il progetto. Tecniche Nuove, Milano 2020



## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

[ippolita.mecca@unipegaso.it](mailto:ippolita.mecca@unipegaso.it)

[renato.iovino@unipegaso.it](mailto:renato.iovino@unipegaso.it)

## PROGRAMMA DEL CORSO DI Scienza delle Costruzioni

### SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/08

### CFU

10

## OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

Il corso darà agli studenti una solida base per l'analisi e la progettazione di strutture più complesse.

Competenze - Al termine del corso lo studente avrà acquisito responsabilità ed autonomia per:

- a) Capire come gli elementi strutturali si comportano sotto carico; b) Essere in grado di risolvere i problemi strutturali della meccanica
- c) Essere in grado di progettare travi semplici e colonne; d) Calcolare stress, fatica ed il modulo di elasticità; e) Essere in grado di progettare muri di sostegno di massa per sostenere la pressione di acqua e terreni

Conoscenze-Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze relative ai seguenti argomenti:

- a) Comportamento di elementi strutturali: travi in flessione e taglio; sollecitazioni e deformazione; colonne e puntoni sotto carico diretto e carico eccentrico; effetto di moderazione sui membri a compressione; b) il comportamento combinato: rinforzo di strutture per la stabilità; utilizzo di pareti di stabilità; c) i problemi meccanici strutturali: in materia di travi; colonne; montatura; d) Trave: carichi concentrati; carichi uniformemente distribuiti (UDL); carichi combinati; reazioni; valori di forza di taglio; curvatura valori momento; rapporto tra forza di taglio e momento flettente; punto di flesso; semplicemente appoggiata travi con estremità a sbalzo; travi semplicemente appoggiate senza estremità a sbalzo; e) Colonne: assialmente caricato; eccentrica; lunghezza effettiva; massimo sforzo; colonne di breve; lunghe colonne; f) Frameworks: staticamente determinato; travi variamente connesse e soggette a carichi permanenti e carichi di vento; g) Travi: carico di sicurezza (per l'acciaio, cemento armato, legno); taglio; curvatura; stato limite; EUROCODE; h) Colonne: capacità di carico assiale (per l'acciaio, cemento armato, legno); stato limite; EUROCODE; i) muri di contenimento: le forze di massa (terreni, supplemento di livello, liquidi); peso proprio; stabilità; fattori di sicurezza ad esempio scorrimento, ribaltamento, tenendo a terra la capacità, terzo medio regola.

Abilità-Al termine del corso lo studente avrà acquisito le seguenti abilità:

- b) Capacità di applicare conoscenza e comprensione
- c) Lo studente sarà capace di:
- d) a) spiegare il comportamento di travi e pilastri sotto carico; b) determina forze reattive ed i diagrammi del taglio, del momento e sforzo normale per travi semplici; c) determinare le forze che agiscono in una struttura utilizzando tecniche matematiche e grafiche; d) determinare la sollecitazione massima in una colonna sotto carichi assiali e eccentrici; e) verifica delle sezioni strutturali per varie strutture semplici;
- e) Autonomia di giudizio
- f) Lo studente sarà capace di:
- g) a) spiegare il rapporto tra forza di taglio e momento flettente e il significato del punto di flesso e confrontare metodi numerici e grafici per risolvere forze nei quadri; b) spiegare come la lunghezza efficace di una colonna è determinata in differenti condizioni di ritenuta; c) valutare i metodi progettuali alternative in termini di applicazione di un determinato riassunto di disegno.
- h) Capacità comunicative
- i) Lo studente sarà capace di:
- j) a) identificare la grandezza e l'effetto di forze in una struttura in quanto il flusso di carichi attraverso singoli membri a terra. b) per sviluppare una comprensione dell'uso e vantaggi del software in analisi e progettazione strutturale. c) Spiegare come ingegneri misurare e calcolare le proprietà dei materiali elastici, come il modulo elastico. d) spiegare un tipico diagramma di ingegneria sollecitazione-deformazione di un materiale elastico e le sue caratteristiche importanti

### - Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso darà agli studenti una solida base per l'analisi e la progettazione di strutture più complesse.

Competenze - Al termine del corso lo studente avrà acquisito responsabilità ed autonomia per:

- a) Capire come gli elementi strutturali si comportano sotto carico; b) Essere in grado di risolvere i problemi strutturali della meccanica
- c) Essere in grado di progettare travi semplici e colonne; d) Calcolare stress, fatica ed il modulo di elasticità; e) Essere in grado di progettare muri di sostegno di massa per sostenere la pressione di acqua e terreni

Conoscenze-Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze relative ai seguenti argomenti:

- k) Comportamento di elementi strutturali: travi in flessione e taglio; sollecitazioni e deformazione; colonne e puntoni sotto carico diretto e carico eccentrico; effetto di moderazione sui membri a compressione; b) il comportamento combinato: rinforzo di strutture per la stabilità; utilizzo di pareti di stabilità; c) i problemi meccanici strutturali: in materia di travi; colonne; montatura; d) Trave: carichi concentrati; carichi uniformemente distribuiti (UDL); carichi combinati; reazioni; valori di forza di taglio; curvatura valori momento; rapporto tra forza di taglio e momento flettente; punto di flesso; semplicemente appoggiata travi con estremità a sbalzo; travi semplicemente appoggiate senza estremità a sbalzo; e) Colonne: assialmente caricato; eccentrica; lunghezza effettiva; massimo sforzo; colonne di breve; lunghe colonne; f) Frameworks: staticamente determinato; travi variamente connesse e soggette a carichi permanenti e carichi di vento; g) Travi: carico di sicurezza (per l'acciaio, cemento armato, legno); taglio; curvatura; stato limite; EUROCODE; h) Colonne: capacità di carico assiale (per l'acciaio, cemento armato, legno); stato limite; EUROCODE; i) muri di contenimento: le forze di massa (terreni, supplemento di livello, liquidi); peso proprio; stabilità; fattori di sicurezza ad esempio scorrimento, ribaltamento, tenendo a terra la capacità, terzo medio regola.

Abilità-Al termine del corso lo studente avrà acquisito le seguenti abilità:

- l) Capacità di applicare conoscenza e comprensione
- m) Lo studente sarà capace di:
  - n) a) spiegare il comportamento di travi e pilastri sotto carico; b) determina forze reattive ed i diagrammi del taglio, del momento e sforzo normale per travi semplici; c) determinare le forze che agiscono in una struttura utilizzando tecniche matematiche e grafiche; d) determinare la sollecitazione massima in una colonna sotto carichi assiali e eccentrici; e) verifica delle sezioni strutturali per varie strutture semplici;
- o) Autonomia di giudizio
- p) Lo studente sarà capace di:
  - q) a) spiegare il rapporto tra forza di taglio e momento flettente e il significato del punto di flesso e confrontare metodi numerici e grafici per risolvere forze nei quadri; b) spiegare come la lunghezza efficace di una colonna è determinata in differenti condizioni di ritenuta; c) valutare i metodi progettuali alternative in termini di applicazione di un determinato riassunto di disegno.
- r) Capacità comunicative
- s) Lo studente sarà capace di:
  - t) a) identificare la grandezza e l'effetto di forze in una struttura in quanto il flusso di carichi attraverso singoli membri a terra. b) per sviluppare una comprensione dell'uso e vantaggi del software in analisi e progettazione strutturale. c) Spiegare come ingegneri misurare e calcolare le proprietà dei materiali elastici, come il modulo elastico. d) spiegare un tipico diagramma di ingegneria sollecitazione-deformazione di un materiale elastico e le sue caratteristiche importanti

Capacità comunicative ed altre abilità specifiche (se previste)

Lo studente sarà capace di:

a) confronto metodi numerici e grafici per risolvere forze in quadri. I quadri devono essere perno snodato e staticamente determinato e caricato nei punti nodali. b) valutare i metodi progettuali alternative in termini di applicazione per un dato disegno. Formulazione e Soluzione di un Problema Strutturale

Introduzione. Modello matematico della struttura. Problema dell'equilibrio elastico. Equazioni della trave sollecitata a sforzo assiale. Equazioni della trave elastica inflessa. Energia potenziale totale della trave sollecitata a sforzo assiale. Energia potenziale totale per la trave inflessa.

Video Lezioni: 2. Analisi statica e cinematica delle strutture piane

Il Corso consente agli studenti di sviluppare una comprensione di come gli elementi strutturali si comportano sotto carico e le competenze necessarie per risolvere i problemi strutturali della meccanica, progettare travi semplici, colonne e muri di sostegno di massa, e capire come un software fem viene utilizzato in analisi strutturale e progettazione.

Si analizzerà nel dettaglio il principio del De Saint Venant.

Esso consentirà la comprensione dei meccanismi di strutture per consentire di costruire in modo sicuro. La sicurezza strutturale di edifici è fondamentale per la comprensione di come i carichi vengono trasmessi al suolo. Si verificheranno determinati carichi durante il processo di costruzione e altri sorgeranno durante l'uso di un edificio o di progetto di ingegneria civile.

Per creare gli spazi necessari in un edificio, e per resistere alle forze della natura e l'uso normale, strutture sicure devono essere progettate. Gli ingegneri civili e strutturali spesso trattano con strutture grandi e complesse, ma ogni trave, architrave, capriata, colonna, fondazione e muro di sostegno deve essere progettata singolarmente per contribuire alla sicurezza del progetto di costruzione nel suo complesso.

Il focus di questo corso è sulla comprensione dello stato tensionale e deformativo nelle strutture e del comportamento dei materiali strutturali. Gli studenti potranno sviluppare una comprensione delle forze che si creano nell'ambito dell'edificio e degli elementi strutturali, ed impareranno a progettare semplici unità strutturali in modo sicuro.

Il corso darà agli studenti una solida base per l'analisi e la progettazione di strutture più complesse.

Competenze - Al termine del corso lo studente avrà acquisito responsabilità ed autonomia per:

a) Capire come gli elementi strutturali si comportano sotto carico; b) Essere in grado di risolvere i problemi strutturali della meccanica; c) Essere in grado di progettare travi semplici e colonne; d) Calcolare stress, fatica ed il modulo di elasticità; e) Essere in grado di progettare muri di sostegno di massa per sostenere la pressione di acqua e terreni

Conoscenze-Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze relative ai seguenti argomenti:

a) Comportamento di elementi strutturali: travi in flessione e taglio; sollecitazioni e deformazione; colonne e puntoni sotto carico diretto e carico eccentrico; effetto di moderazione sui membri a compressione

b) il comportamento combinato: rinforzo di strutture per la stabilità; utilizzo di pareti di stabilità

c) i problemi meccanici strutturali: in materia di travi; colonne; montatura

d) Trave: carichi concentrati; carichi uniformemente distribuiti (UDL); carichi combinati; reazioni; valori di forza di taglio; curvatura valori momento; rapporto tra forza di taglio e momento flettente; punto di flesso; semplicemente appoggiata travi con estremità a sbalzo; travi semplicemente appoggiate senza estremità a sbalzo

e) Colonne: assialmente caricato; eccentrica; lunghezza effettiva; massimo sforzo; colonne di breve; lunghe colonne

f) Frameworks: staticamente determinato; travi variamente connesse e soggette a carichi permanenti e carichi di vento

g) Travi: carico di sicurezza (per l'acciaio, cemento armato, legno); taglio; curvatura; stato limite; EUROCODE;

h) Colonne: capacità di carico assiale (per l'acciaio, cemento armato, legno); stato limite; EUROCODE;

i) muri di contenimento: le forze di massa (terreni, supplemento di livello, liquidi); peso proprio; stabilità; fattori di sicurezza ad esempio scorrimento, ribaltamento, tenendo a terra la capacità, terzo medio regola.

Abilità-Al termine del corso lo studente avrà acquisito le seguenti abilità:

- Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà capace di:

a) spiegare il comportamento di travi e pilastri sotto carico;

b) determina forze reattive ed i diagrammi del taglio, del momento e sforzo normale per travi semplici;

c) determinare le forze che agiscono in una struttura utilizzando tecniche matematiche e grafiche;

d) determinare la sollecitazione massima in una colonna sotto carichi assiali e eccentrici;

e) verifica delle sezioni strutturali per varie strutture semplici;

- Autonomia di giudizio

Lo studente sarà capace di:

a) spiegare il rapporto tra forza di taglio e momento flettente e il significato del punto di flesso e confrontare metodi numerici e grafici per risolvere forze nei quadri;

b) spiegare come la lunghezza efficace di una colonna è determinata in differenti condizioni di ritenuta;

c) valutare i metodi progettuali alternative in termini di applicazione di un determinato riassunto di disegno.

- Capacità comunicative

Lo studente sarà capace di:

a) identificare la grandezza e l'effetto di forze in una struttura in quanto il flusso di carichi attraverso singoli membri a terra.

b) per sviluppare una comprensione dell'uso e vantaggi del software in analisi e progettazione strutturale.

c) Spiegare come ingegneri misurare e calcolare le proprietà dei materiali elastici, come il modulo elastico.

d) spiegare un tipico diagramma di ingegneria sollecitazione-deformazione di un materiale elastico e le sue caratteristiche importanti

- Capacità comunicative ed altre abilità specifiche (se previste)

Lo studente sarà capace di:

a) confronto metodi numerici e grafici per risolvere forze in quadri. I quadri devono essere perno snodato e staticamente determinato e caricato nei punti nodali.

b) valutare i metodi progettuali alternative in termini di applicazione per un dato disegno

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

### 1. Formulazione e Soluzione di un Problema Strutturale

Introduzione. Modello matematico della struttura. Problema dell'equilibrio elastico. Equazioni della trave sollecitata a sforzo assiale. Equazioni della trave elastica inflessa. Energia potenziale totale della trave sollecitata a sforzo assiale. Energia potenziale totale per la trave inflessa.

*Video Lezioni: 2.*

### 2. Analisi statica e cinematica delle strutture piane

Considerazione sui vincoli per i sistemi piani. Calcolo delle reazioni vincolari. Tabella dei vincoli esterni. Il principio dei lavori virtuali (PLV). Procedimento delle catene cinematiche. Analisi cinematica dei sistemi di corpi rigidi. Calcolo delle reazioni attraverso il procedimento delle catene cinematiche. Problema cinematico e statico di strutture piane. Sistemi chiusi. Equazioni ausiliarie. Tavola sinottica dei vincoli interni.

*Video Lezioni: 3*

### 3. Caratteristiche della sollecitazione

Generalità. Equazioni indefinite di equilibrio per le travi. Convenzioni e osservazioni sui segni e sul tracciamento dei diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione. Determinazione delle componenti dell'azione interna mediante il PLV. Curva delle Pressioni.

*Video Lezioni: 3*

### 4. Strutture reticolari piane

Travature reticolari. Sforzi nelle aste delle travature isostatiche. Metodo dei nodi e di Ritter.

*Video Lezioni: 2*

### 5. Geometria delle masse

Baricentri e momenti statici. Momenti del secondo ordine. Polarità di inerzia. Ellisse centrale di inerzia o di Culmann. Nocciolo centrale di inerzia.

*Video Lezioni: 2*

### 6. Analisi della deformazione

Campo di spostamento e componenti di deformazione. Componenti di moto rigido e di deformazione. Cinematica dei piccoli spostamenti. Matrice di trasformazione delle coordinate. Significato fisico delle componenti del tensore di deformazione. Intorno sferico di raggio unitario. Direzioni e dilatazioni principali di deformazione. Decomposizione del tensore di deformazione. Stati piani e monoassiali di deformazione.

*Video Lezioni: 4*

### 7. Analisi della tensione

Forze specifiche di superficie e di volume. Equazioni di equilibrio del corpo rigido. Tensione interna. Componenti cartesiane e componenti speciali di tensione. Tensioni su giaciture parallele ai piani coordinati. Proprietà locali dello stato tensionale. Tensore degli sforzi. Teorema di reciprocità delle componenti mutue. Direzioni e tensioni principali. Circoli di Mohr. Stati tensionali staticamente ammissibili. Equazioni di equilibrio ai limiti. Classificazione degli stati tensionali. Stati tensionali particolari.

*Video Lezioni: 5*

### 8. Il Corpo elastico

Teorema dei lavori virtuali. Lavoro virtuale interno. Trasformazioni reali. Lavoro di deformazione esterno ed interno. Potenziale elastico e potenziale elastico complementare. Corpo elastico lineare. Corpo elastico-lineare ed isotropo. Costanti elastico del mezzo isotropo. Il problema dell'equilibrio elastico. Principio di sovrapposizione degli effetti. Esistenza ed unicità della soluzione del problema dell'equilibrio elastico. Teoremi di Clapeyron e di Betti. Principi Variazionali.

*Video Lezioni: 5*

### 9. I Criteri di resistenza

Stato limite e coefficiente di sicurezza. Superficie limite. Le prove sui materiali. Stati tensionali ugualmente pericolosi. Criterio di Tresca. Criterio di Huber-Hencky-Mises.

*Video Lezioni: 4*

### 10. Il problema di De Saint Venant

Generalità, Ipotesi, Postulato. Caratteristiche della sollecitazione. Equivalenza tra tensioni e sollecitazioni. I quattro casi fondamentali. Energia di deformazione. Lineamenti del metodo semi-inverso. Sforzo assiale. Flessione retta. Flessione deviata. Sforzo normale eccentrico. Torsione. Trattazione approssimata del taglio.

*Video Lezioni: 8*

### 11. Estensione del problema di Saint-Venant e Teoremi energetici

Teoria tecnica della trave. Caratteristiche di sollecitazione e componenti di deformazione. Energia di deformazione. Lavoro di deformazione valutato per via interna. Principio della forza unitaria. Teoremi di Clapeyron e Castigliano. Impostazione del calcolo dello spostamento di una struttura staticamente determinata.

*Video Lezioni: 8*

### 12. Simmetria e emisimmetria nelle strutture e Deformazioni nelle travi rettilinee inflesse

Simmetria ed emisimmetria assiale, polare. Strutture simmetriche con carico qualsiasi. Equazione della linea elastica e sua integrazione. Composizione delle rotazioni e degli spostamenti.

*Video Lezioni: 4*

### 13. Metodi delle forze e delle deformazioni

Metodo delle forze. Cedimenti vincolari. Distorsioni di Volterra. Metodi delle deformazioni. Trave continua.

*Video Lezioni: 4*

### 14. Principi Variazionali

Il principio dei lavori virtuali: calcolo di spostamenti e rotazioni generalizzate, risoluzione di strutture iperstatiche.

*Video Lezioni: 4*

### 15. Stabilità dell'equilibrio elastico di travi

Criteri di stabilità. Sistemi discreti e continui ad un grado di libertà. Comportamento postcritico simmetrico stabile ed instabile. Comportamento post-critico asimmetrico.

*Video Lezioni: 2*



## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

francesco.fabbrocino@unipegaso.it



## **PROGRAMMA DEL CORSO DI Elementi di Tecnica delle Costruzioni**

### **SETTORE SCIENTIFICO**

ICAR/09

### **CFU**

5

### **OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEMA SUA**

Il Corso fornisce gli studenti l'opportunità di sviluppare le competenze per analizzare e progettare strutture staticamente determinate nel rispetto dei codici attuali della prassi e delle norme.

Esso fornirà e focalizzerà le competenze necessarie per analizzare i progetti di costruzione e di valutare le strutture staticamente determinate. Gli studenti progetteranno elementi strutturali comuni al codice appropriato di pratiche o codice europeo di prassi.

Gli studenti saranno incoraggiati a lavorare con esempi di vita reale e di sviluppare le competenze necessarie per produrre progetti efficaci ed economiche. Il corso darà agli studenti, infine, un Know-how normativo e tecnico e tecnologico per la progettazione, analisi e verifica di strutture variamente connesse.

**Competenze - Al termine del corso lo studente avrà acquisito responsabilità ed autonomia per:**

- a) Essere in grado di analizzare i momenti flettenti e le forze di taglio per le strutture isostatiche
- b) Essere in grado di analizzare le flessioni di flessione per le strutture iperstatiche
- c) Essere in grado di valutare il comportamento delle colonne elastici soggetti a carico assiale
- d) essere in grado di applicare metodi di progettazione
- e) Essere in grado di risolvere problemi scientifici nella costruzione e l'ambiente costruito- Abilità comunicative

**Conoscenze-Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze relative ai seguenti argomenti:**

- a) stress e tensioni longitudinali e di taglio in elementi linearmente elastici;
- b) Analisi strutturale di travi e capriate semplici
- c) Proprietà di sezione di profilati strutturali;
- d) Statica e teoria elementare delle strutture
- e) La familiarità con i codici di carico strutturale;
- f) La familiarità con i codici di progettazione strutturale di pratica;
- g) Essere in grado di effettuare semplici disegni strutturali e analisi in cemento armato, acciaio strutturale utilizzando stato limite di design.

**Abilità - Al termine del corso lo studente avrà acquisito le seguenti abilità:**

- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente sarà capace di:

- a) determinare forze reattive e la trama forza di taglio e piegatura diagrammi di momento di una semplice struttura;
- b) determinare le forze che agiscono in una cornice determinato utilizzando tecniche matematiche e grafiche;
- c) determinare il carico massimo in una struttura civile
- d) Essere in grado di effettuare semplici disegni strutturali e analizza in cemento armato, acciaio strutturale utilizzando stato limite di design.

- **Autonomia di giudizio**

Lo studente sarà capace di:

- a) spiegare il rapporto tra forza di taglio e momento flettente e il significato del punto di flesso e confrontare metodi numerici e grafici per risolvere forze nei quadri;
- b) spiegare come la lunghezza efficace di una colonna è determinata in differenti condizioni di ritenuta;
- c) valutare i metodi progettuali alternative in termini di applicazione di un determinato riassunto di disegno.

- **Capacità comunicative**

Lo studente sarà capace di:

- a) identificare la grandezza e l'effetto di forze in una struttura in quanto il flusso di carichi attraverso singoli membri a terra.
  - b) per sviluppare una comprensione dell'uso e vantaggi del software in analisi e progettazione strutturale.
  - c) Spiegare come ingegneri misurare e calcolare le proprietà dei materiali elastici, come il modulo elastico.
  - d) dimensionare elementi strutturali e progettare, analizzare e verificare strutture carie in c.a., in acciaio e muratura
- Capacità comunicative ed altre abilità specifiche (se previste)

Lo studente sarà capace di:

- a) confronto metodi numerici e di interrelazioni con le norme europee.
  - b) valutare i metodi progettuali alternative in termini di applicazione per un data struttura
- **Capacità comunicative ed altre abilità specifiche (se previste)**

Lo studente sarà capace di:

- a) confronto metodi numerici e di interrelazioni con le norme europee.
- b) valutare i metodi progettuali alternative in termini di applicazione per un data struttura

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

1. Elementi di analisi strutturale - Videolezioni: 18
2. Le azioni sulle costruzioni - Videolezioni: 6
3. La duttilità strutturale - Videolezioni: 6
4. I materiali da costruzione- Videolezioni: 5
5. Verifica e progettazione di elementi strutturali in cemento armato agli stati limite ultimi SLU: (flessione semplice e composta, taglio, torsione) - Videolezioni: 15

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## TESTO CONSIGLIATO

Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008. "Norme tecniche per le costruzioni", Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, G.U. n. 29 del 4 febbraio 2008, Supplemento Ordinario n. 30. 2008.

Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 approvata dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Con Aggiornamenti:

Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018. Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni», Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale,, n. 42 del 20 febbraio 2018 - Serie generale.

CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018. (19A00855) (GU Serie Generale n.35 del 11-02-2019 - Suppl. Ordinario n. 5).

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

francesco.fabbrocino@unipegaso.it

## PROGRAMMA DEL CORSO DI IDROLOGIA

### SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/02

### CFU

10

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

L'obiettivo del corso è fornire agli studenti gli strumenti conoscitivi fondamentali per lo studio dei fenomeni naturali che interessano la distribuzione e il movimento delle masse d'acqua del territorio, nonché la loro sistemazione. Il corso provvederà anche a un'adeguata conoscenza dell'idraulica di base, necessaria alla modellazione di tali fenomeni, e agli aspetti tecnici e scientifici di ciascuno di essi. In particolare, gli obiettivi formativi del corso sono sintetizzabili come segue:

1. imparare a utilizzare strumenti GIS per stimare le grandezze caratterizzanti un bacino idrografico
2. valutare le diverse tecniche di gestione dei bacini idrografici per la mitigazione del rischio idraulico
3. stabilire le tipologie di intervento più opportune
4. progettare diversi tipi di strutture di sistemazione idraulica

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- Conoscenza e capacità di comprensione: al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze relative all'idraulica delle correnti a pelo libero, alla lettura di carte geografiche e tematiche, al trasporto di materiale solido in alveo, alla gestione dei bacini idrografici per la tutela del territorio e delle acque superficiali, ai modelli probabilistici e numerici per la stima dei parametri morfologici, idrologici e idraulici di un bacino idrografico
- Capacità di applicare conoscenza e comprensione: lo studente sarà capace di: stimare i parametri morfologici ed idrologici di un bacino idrografico, valutare il livello di rischio idraulico di un bacino idrografico
- Autonomia di giudizio: lo studente sarà capace di: stabilire le tipologie di intervento più opportune ai fini della mitigazione del rischio idraulico e di progettare tali tipologie di intervento
- Abilità comunicative: lo studente sarà capace di: schematizzare il problema reale per modellare diversi fenomeni idrologici ed idraulici
- Capacità di apprendimento: Lo studente sarà capace di: Utilizzare strumenti GIS per la misura delle grandezze caratterizzanti un bacino idrografico

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Normativa Italiana sulla gestione e sulla tutela delle acque

La Cartografia

Cenni di Idraulica

Equazioni del De Saint Venant - Equazione Globale

Elementi di Idraulica delle correnti a pelo libero

Profili di Corrente a portata costante

Foronomia

Caratteristiche principali di un bacino idrografico

Parametri geomorfometrici di un bacino (parte 1)

Parametri geomorfometrici di un bacino (parte 2)

Parametri geomorfometrici di un bacino (parte 3)

Misure dirette e indirette delle grandezze idrologiche

Valutazione delle portate (parte 1)

Valutazione delle portate (parte 2)

Valutazione delle portate (parte 3)

Modelli probabilistici per la valutazione delle grandezze idrologiche (parte 1)

Modelli probabilistici per la valutazione delle grandezze idrologiche (parte 2)

Modelli probabilistici per la valutazione delle grandezze idrologiche (parte 3)

La stima della portata al colmo di piena (parte 1)

La stima della portata al colmo di piena (parte 2)

La stima della portata al colmo di piena (parte 3)

La stima della portata al colmo di piena (parte 4): Modelli di Infiltrazione

La stima della portata al colmo di piena (parte 5): Modelli di Infiltrazione

La stima della portata al colmo di piena (parte 6): Modelli di Infiltrazione

La stima della portata al colmo di piena (parte 7): Modelli di Infiltrazione

La laminazione delle piene: Metodi numerici (parte 1)

La laminazione delle piene: Metodi numerici (parte 2)

Gestione dei bacini idrografici per la tutela del territorio e delle acque superficiali (parte 1)

Gestione dei bacini idrografici per la tutela del territorio e delle acque superficiali (parte 2)

Gestione dei bacini idrografici per la tutela del territorio e delle acque superficiali (parte 3)

Il concetto di rischio idraulico

Il concetto di mitigazione del rischio idraulico (parte 1)

Il concetto di mitigazione del rischio idraulico (parte 2)

Gli interventi di mitigazione del rischio idraulico di tipo non strutturale (parte 1)

Gli interventi di mitigazione del rischio idraulico di tipo non strutturale (parte 2)

Gli interventi di mitigazione del rischio idraulico di tipo strutturale (parte 1)

Gli interventi di mitigazione del rischio idraulico di tipo strutturale (parte 2)

Gli interventi di mitigazione del rischio idraulico di tipo strutturale (parte 3)

Gli interventi di mitigazione del rischio idraulico di tipo strutturale (parte 4)

Gli interventi di mitigazione del rischio idraulico di tipo strutturale (parte 5)

Interventi di sistemazione idraulica, finalizzati alla riduzione del rischio di alluvionamento (parte 1)

Interventi di sistemazione idraulica, finalizzati alla riduzione del rischio di alluvionamento (parte 2)

Interventi di sistemazione idraulica, finalizzati alla riduzione del rischio di alluvionamento (parte 3)

La progettazione e la realizzazione di briglie, di pennelli e di soglie di fondo per la sistemazione idraulica di un corso d'acqua (parte 1)

La progettazione e la realizzazione di briglie, di pennelli e di soglie di fondo per la sistemazione idraulica di un corso d'acqua (parte 2)

La progettazione e la realizzazione di briglie, di pennelli e di soglie di fondo per la sistemazione idraulica di un corso d'acqua (parte 3)

Gli strumenti GIS per la misura delle grandezze caratterizzanti un bacino idrografico (parte 1)

Gli strumenti GIS per la misura delle grandezze caratterizzanti un bacino idrografico (parte 2)

Gli strumenti GIS per la misura delle grandezze caratterizzanti un bacino idrografico (parte 3)

La descrizione di un piano di Protezione Civile come esempio di intervento di tipo non strutturale (parte 1)

La descrizione di un piano di Protezione Civile come esempio di intervento di tipo non strutturale (parte 2)

La descrizione di un piano di Protezione Civile come esempio di intervento di tipo non strutturale (parte 3)

I presidi territoriali

Le arginature dei corsi d'acqua (parte 1)

Le arginature dei corsi d'acqua (parte 2)

Le arginature dei corsi d'acqua (parte 3)

La risagomatura delle sezioni idrauliche di un corso d'acqua

Il trasporto di materiale solido (parte 1)

Il trasporto di materiale solido (parte 2)

Il trasporto di materiale solido (parte 3)

Le operazioni di dragaggio dei corsi d'acqua

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## TESTO CONSIGLIATO

- Da Deppo L., Dati C., Salandin P., Sistemazione dei corsi d'acqua, Editore Cortina (Padova), 2004
- Moisello, U., Idrologia Tecnica, Editore Medea, 1998
- Rasulo G., Le sistemazioni idrauliche per la difesa del territorio, Fridericiana Editore Universitaria, 2009
- Viparelli M., Lezioni di Idraulica, Liguori Editore, 1983

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).



## **OBBLIGO DI FREQUENZA**

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## **AGENDA**

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## **RECAPITI**

[carmine.covelli@unipegaso.it](mailto:carmine.covelli@unipegaso.it)

## **PROGRAMMA DEL CORSO DI GEOGRAFIA FISICA E RISCHI GEOMORFOLOGICI**

**SETTORE SCIENTIFICO**

GEO/04

**CFU**

10

**OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA  
SCHEDA SUA**

L'obiettivo principale del corso è fornire agli studenti le conoscenze di base di geografia fisica per guidarli prima nella comprensione e nella lettura del Sistema Terra, poi nell'analisi dei principali rischi geomorfologici e di come essi agiscano sulla morfologia terrestre. In tale ottica, sono proposte concezioni e strategie che consentono la mitigazione dei rischi.

### **Obiettivi formativi**

- 1) Analizzare i principali processi geofisici
- 2) Individuare i processi geomorfologici responsabili del modellamento del paesaggio geografico-fisico
- 3) Analizzare l'impatto delle attività antropiche sull'ambiente e individuare misure di mitigazione
- 4) Esaminare carte geologiche e geo-tematiche

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

### - Conoscenza e capacità di comprensione

Comprendere i concetti base della geografia fisica (Ob.1)

Comprendere le diverse tipologie di rischio geomorfologico (Ob.2)

Focalizzare la relazione uomo-ambiente (Ob.3)

Focalizzare le principali tecniche di cartografazione (Ob.4)

### - Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Identificare le caratteristiche e le vulnerabilità di specifici ambienti (fluviale, costiero, di versante, etc) (Ob.1)

Contestualizzare le diverse forme di rischio geomorfologico (Ob.2)

Utilizzare dati e informazioni in modo appropriato per riconoscere le conseguenze dell'agire umano sull'ambiente (Ob. 3)

Elaborare carte e mappe (Ob.4)

### - Autonomia di giudizio

Proporre valutazioni su contesti ambientali e condizioni di pericolosità e rischio (Ob.1-Ob.2)

Valutare misure di mitigazione dei rischi, anche con il supporto di mappe (Ob.3-Ob.4)

### - Abilità comunicative

Fornire appropriate informazioni su processi geomorfologici (Ob.1-2)

Illustrare misure per la mitigazione dei rischi (Ob.3-4)

### - Capacità di apprendimento

Rafforzare capacità di analisi e di sintesi (Ob.1-2)

Integrare conoscenze teoriche ed esperienze concrete (Ob.3 -4)

Il corso è suddiviso in sei moduli: il primo tratta i fondamenti della geografia fisica; il secondo esamina le diverse tipologie di rischio geomorfologico; il terzo richiama le principali attività umane che influiscono in negativo o in positivo sul modellamento terrestre; il quarto affronta concezioni e strategie che consentono la mitigazione dei rischi; il quinto fornisce indicazioni, anche laboratoriali, sulla cartografia e su strumenti digitali come i GIS; il sesto propone casi concreti per una completa comprensione degli argomenti.

### **Primo modulo Concetti basilari di Geografia fisica**

- 1) I concetti chiave della disciplina
- 2) Gli elementi per comprendere il paesaggio
- 3) Le forze endogene ed esogene
- 4) Agenti endogeni modellatori del rilievo terrestre
- 5) Agenti esogeni modellatori del rilievo terrestre
- 6) L'atmosfera e l'idrosfera
- 7) I cambiamenti climatici
- 8) Un esempio di analisi dei processi fluviali
- 9) La morfologia vulcanica
- 10) Il suolo e il land grabbing

### **Secondo modulo I rischi geomorfologici**

- 11) Le problematiche ambientali
- 12) I concetti di pericolosità e rischio
- 13) Le problematiche geomorfologiche e geografiche delle aree montane
- 14) Il rischio sismico
- 15) Il rischio nubifragi e alluvioni
- 16) La vulnerabilità urbana
- 17) La desertificazione
- 18) Strutture agrarie e insediamento rurale

### **Terzo modulo: Le attività umane che agiscono in negativo o in positivo sul modellamento terrestre**

- 19) La geografia della popolazione
- 20) La mobilità umana
- 21) La crisi demografica italiana e la questione Mezzogiorno
- 22) L'Urbanesimo
- 23) Gli spazi economici
- 24) Il concetto di sviluppo: i diversi approcci
- 25) La Geografia delle reti e dei trasporti
- 26) Geografia e comunicazioni
- 27) Esempi di analisi territoriali tramite le utenze telefoniche
- 28) Un esempio di analisi territoriale: la regione Molise

- 29) Il paesaggio urbano: metodi e strumenti d'analisi
- 30) Un caso di studio sul digital divide
- 31) La regione geografica dei Balcani: problemi e prospettive. Il Montenegro come caso di studio

#### **Quarto modulo La mitigazione dei rischi**

- 32) I principi basilari dello sviluppo sostenibile
- 33) La mitigazione dei rischi territoriali
- 34) La sostenibilità e le aree protette
- 35) L'educazione ambientale
- 36) La ricerca per la pianificazione territoriale. Un percorso
- 37) Le energie rinnovabili
- 38) Gli indicatori per il turismo sostenibile
- 39) L'ecoturismo come turismo alternativo
- 40) Il patrimonio culturale come risorsa Un caso di studio
- 41) L'enoturismo come strategia di sviluppo

#### **Quinto modulo La cartografia, i GIS ed esempi di analisi geografica**

- 42) La cartografia: concetti basilari
- 43) Lettura ed interpretazione di carte storiche
- 44) Lettura ed interpretazione di carte tematiche
- 45) Lettura e interpretazione di carte a diverse scale
- 46) Le carte topografiche per leggere il paesaggio urbano
- 47) Elementi basilari per l'utilizzo dei GIS
- 48) Elaborazione di carte con i GIS a scala regionale
- 49) Elaborazione di carte con i GIS a scala nazionale
- 50) Documenti e dati statistici per leggere i fenomeni geografici
- 51) La lettura del paesaggio e lo spazio urbano
- 52) Dalle mappe al piano regolatore: come interpretare la documentazione urbana
- 53) I cambiamenti politici della Turchia nelle carte storiche

#### **Sesto modulo Casi di studio**

- 54) La problematica dell'identità territoriale e le modalità di analisi Un caso di studio
- 55) le relazioni inter-adriatiche e il ruolo dell'Eurodistretto
- 56) La rete tratturale: dalle carte storiche all'odierna valorizzazione turistica
- 57) I processi insediativi nel Medioevo
- 58) Problemi e prospettive delle città meridionali nel Decennio Francese
- 59) Lo spopolamento delle aree rurali e montane: un caso di studio
- 60) La costruzione politica dell'Unione Europea

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## TESTO CONSIGLIATO

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## **OBBLIGO DI FREQUENZA**

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## **AGENDA**

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## **RECAPITI**

[emilia.sarno@unipegaso.it](mailto:emilia.sarno@unipegaso.it)

## **PROGRAMMA DEL CORSO DI SISTEMI DI TRASPORTO E MOBILITA' URBANA**

### **SETTORE SCIENTIFICO**

ICAR/04

### **CFU**

10

### **OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDE SUA**

Il corso affronta i temi della progettazione e pianificazione integrata delle reti di trasporto, con particolare riferimento a quelle terrestri, al contesto urbano e alla mobilità sostenibile, analizzandone i principali aspetti tecnici, economici e ambientali.

Gli **obiettivi formativi principali** sono:

- 1) Fornire specifiche conoscenze relative ai sistemi di trasporto inerenti le sue diverse componenti strutturali ed organizzative;
- 2) Illustrare l'utilizzo di modelli e di altri strumenti di supporto alle scelte progettuali e di pianificazione del settore;
- 3) Esporre le caratteristiche di esercizio e prestazionali dei sistemi di trasporto collettivo urbani;
- 4) Analizzare le relazioni tra "sistema della mobilità" e "territorio urbano", sviluppando i relativi aspetti tecnici, economici ed ambientali.



## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

### - **Conoscenza e capacità di comprensione**

Conoscere le caratteristiche tecniche, prestazionali ed economiche dei sistemi di mobilità e trasporto (Ob. 1)

Utilizzare modelli matematici e altri strumenti economici e ambientali utili all'individuazione della "soluzione ottimale" di progetto (Ob. 2)

Apprendere i requisiti tecnici e le caratteristiche funzionali e prestazionali dei sistemi di trasporto collettivo e all'intermodalità (Ob. 3)

Conoscere i concetti basilari tecnici, economici e ambientali per la costruzione di un'infrastruttura lineare di trasporto e degli elementi a suo corredo, nell'ottica di sviluppo dell'intermodalità del trasporto, minimizzando gli impatti sul territorio nel rispetto dei vincoli tecnici ed economici (Ob. 4)

### - **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Progettare, costruire e gestire i sistemi di mobilità e trasporto; gestire società di ingegneria. (Ob. 1)

Comparare le alternative di progetto, mediante modelli matematici, valutazioni economiche e analisi ambientali, per l'individuazione della "soluzione ottimale" (Ob. 2)

Progettare i sistemi urbani di mobilità, con particolare attenzione ai sistemi di trasporto collettivo e all'intermodalità (Ob. 3)

Integrare l'opera di trasporto nel territorio minimizzandone gli impatti ambientali nel rispetto dei vincoli di natura tecnica ed economica (Ob. 4)

### - **Autonomia di giudizio**

Sviluppare un approccio critico nell'ambito delle scelte progettuali, di cantierizzazione e di gestione dell'esercizio di infrastrutture e reti di trasporto, con particolare riferimento a:

Componenti strutturali, organizzative e economiche del trasporto e della mobilità urbana e delle attività ad esso connesse (analisi costi-benefici, efficienza degli investimenti economici, programmazione degli interventi, ottimizzazione della sosta, etc.) (Ob. 1)

Strumenti di supporto alle decisioni progettuali e di pianificazione del territorio (Ob. 2)

Progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di trasporto collettivi (Ob. 3)

Compatibilità ambientale delle infrastrutture di trasporto e dei sistemi di mobilità (Ob. 4)

### - **Abilità comunicative**

Acquisire specifiche competenze comunicative utili a:

Progettazione ottimale dei sistemi e delle reti di trasporto (Ob. 1)

Partecipazione ad équipe interdisciplinari di lavoro per l'ottimizzazione economica e ambientale della realizzazione di interventi sul sistema della mobilità (Ob. 2)

Ottimizzare e promuovere l'intermodalità del trasporto in ambito urbano (Ob. 3)

Pervenire a scelte ingegneristiche ad "impatto zero", che massimizzino il valore del binomio "sistema della mobilità-città" (Ob. 4)

### - **Capacità di apprendimento**

Aumentare la capacità di integrare le differenti conoscenze in merito a:

Progettazione funzionale di un'infrastruttura di mobilità e capacità di verifica e analisi dei vari effetti di scenario (Ob. 1)

Esame di un intervento infrastrutturale nell'intero "ciclo di vita utile", studiando i relativi flussi di utilità e disutilità generati nel sito e nell'area vasta di pertinenza e gli impatti connessi (temporanei e permanenti) per le diverse fasi di cantierizzazione, costruzione e gestione dell'esercizio (Ob. 2)

Ottimizzazione degli spostamenti in ambito urbano e di incentivazione dell'utilizzo dei mezzi di trasporto collettivi, valorizzandone le ricadute positive in termini di riduzione del costo generalizzato del trasporto e di contenimento dei fenomeni di inquinamento ambientale (Ob. 3)

Analisi sistematica delle variabili caratterizzanti il trinomio "infrastruttura-economia-ambiente" per la definizione della soluzione "ottima" di progetto di un investimento infrastrutturale nel territorio, sulla base delle scelte operate ad un primo livello decisionale di politica economica (Ob. 4)

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Il programma didattico è articolato sulla base dei seguenti contenuti principali:

- a) Introduzione ai metodi quantitativi per la pianificazione e progettazione dei sistemi di mobilità e trasporto. Lo studio del trinomio “sistema della mobilità-economia-ambiente” e la caratterizzazione matematica del problema, con particolare riferimento agli ecosistemi urbani.
- b) Analisi degli impatti, sviluppo sostenibile, inquinamento e inquinanti, rumori e vibrazioni e sistemi di mitigazione.
- c) La valutazione sistematica degli investimenti pubblici per opere di mobilità, il rapporto “infrastruttura-città-territorio” e l’analisi del sistema di variabili di ordine tecnico, economico ed ambientale, attraverso appositi modelli matematici basati sull’algebra matriciale e sulla teoria delle funzioni.
- d) I criteri progettuali per la costruzione di un’infrastruttura lineare di trasporto, con particolare riferimento agli aspetti relativi alla geometria, alle opere d’arte ed agli impianti.
- e) La scelta “ottima” di progetto, tenuto conto dei vincoli del problema in studio e delle diverse fasi della cantierizzazione, costruzione, esercizio e manutenzione dell’intervento programmato.
- f) Acquisizione, in un’ottica di LCCA (Life Cycle Cost Analysis), delle tecniche di costruzione, esercizio e manutenzione dell’infrastruttura, dei materiali compositivi e delle conoscenze sulle caratteristiche prestazionali delle relative sovrastrutture.
- g) Apprendimento e capacità di applicazione dei principali criteri di dimensionamento della piattaforma stradale e ferroviaria, delle opere d’arte di attraversamento e delle opere idrauliche costituenti.
- h) Il ruolo del Project manager e la programmazione dei lavori con tecniche reticolari; il controllo di esecuzione come strumento utile anche alla minimizzazione degli impatti in area urbana ed alla prevenzione del rischio di asincronie temporali e di varianti in corso d’opera.
- i) Illustrazione di appositi “casi progettuali” di studio di opere infrastrutturali e di opere funzionali alla migliore integrazione modale, per ottimizzare la qualità globale dell’offerta di mobilità nel territorio e per minimizzare il costo generalizzato del trasporto.

### LO SVILUPPO DEL TERRITORIO E I SISTEMI DI TRASPORTO

- Lez. 1 - Lo sviluppo del territorio ed i sistemi di trasporto
- Lez. 2 - Caratteristiche e classificazione dei sistemi di trasporto collettivo
- Lez. 3 - Il sistema di trasporto collettivo autobus
- Lez. 4 - I sistemi di trasporto collettivo filobus, tram e metropolitana
- Lez. 5 - I sistemi di trasporto collettivo monorotaia

### LA PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI

- Lez. 6 - Analisi e metodi per la programmazione dei lavori per la realizzazione di infrastrutture di trasporto
- Lez. 7 - La teoria dei grafi nella programmazione dei lavori
- Lez. 8 - Analisi temporale nella programmazione dei lavori

### LA PIANIFICAZIONE NEI SISTEMI DI TRASPORTO

- Lez. 9 - La pianificazione nei sistemi di trasporto

### LA DOMANDA DI TRASPORTO

- Lez. 10 - Il sistema della domanda di trasporto
- Lez. 11 - Stima della domanda di mobilità
- Lez. 12 - Stima da modello della domanda di mobilità

### IL SISTEMA DI OFFERTA NEI SISTEMI DI TRASPORTO

- Lez. 13 - Il sistema di offerta nei sistemi di trasporto

### IL COSTO DI TRASPORTO GENERALIZZATO

- Lez. 14 - Il costo di trasporto generalizzato

### IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

- Lez. 15 - Analisi del Sistema di Gestione Ambientale
- Lez. 16 - Il Sistema di Gestione Ambientale e la mobilità sostenibile

### IL PIANO URBANO DEL TRAFFICO

- Lez. 17 - Il Piano Urbano del Traffico

### LA RICERCA DELL’ALTERNATIVA OTTIMA DI PROGETTO ATTRAVERSO LE FUNZIONI MULTIOBIETTIVO

- Lez. 18 - La ricerca dell’alternativa ottima di progetto attraverso le funzioni multi-obiettivo

### LA VALUTAZIONE DELLE ESTERNALITA’ NEL BINOMIO INFRASTRUTTURA - AMBIENTE

- Lez. 19 - La valutazione delle esternalità nel binomio infrastruttura-ambiente

## **IL RISCHIO TRASPORTI: NOZIONI GENERALI, TRASFERIMENTO MERCATO ASSICURATIVO E TRASPORTO PUBBLICO LOCALE**

Lez. 20 - Il rischio trasporti: nozioni generali, trasferimento al mercato assicurativo e trasporto pubblico locale

## **LE INFRASTRUTTURE DI MOBILITA' E TPL SOSTENIBILE**

Lez. 21 - Infrastrutture di mobilità e TPL sostenibile

## **LE INFRASTRUTTURE E LE CORRELAZIONI CON IL TERRITORIO**

Lez. 22 - Città, territorio e infrastrutture

Lez. 23 - Cambiamenti climatici e infrastrutture resilienti

## **LE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE**

Lez. 27 - La strada ferrata e i veicoli ferroviari

Lez. 28 - Elementi caratteristici del sistema ferroviario

Lez. 29 - Piattaforma di posa e massicciata

Lez. 30 - L'armamento ferroviario

Lez. 31 - Tracciato di una linea ferroviaria

Lez. 32 - Velocità ferroviarie e principali opere d'arte

Lez. 33 - Apparecchi di binario e stazioni ferroviarie

## **PROGETTAZIONE E CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE**

Lez. 34 - Livelli di progettazione per le infrastrutture urbane di trasporto

Lez. 35 - Classificazione delle strade e strumenti di pianificazione

## **PARCHEGGI E AUTORIMESSE**

Lez. 36 - I parcheggi urbani e la domanda di sosta

Lez. 37 - Parametri di progetto di un parcheggio e parcheggi a raso

Lez. 38 - Le autorimesse multipiano

Lez. 39 - Gli autosilo

Lez. 40 - Impianti tecnologici nelle infrastrutture di parcheggio

## **IL COSTO DEL TRASPORTO PER LA VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO**

Lez. 41 - Il costo del trasporto per la valutazione delle alternative di progetto

## **LA SEDE STRADALE**

Lez. 42 - Reti stradali e categorie di traffico

Lez. 43 - Lo spazio stradale

Lez. 44 - Organizzazione della sede stradale

## **L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO**

Lez. 45 - L'inquinamento atmosferico da traffico veicolare

Lez. 46 - Il monitoraggio in siti fissi degli inquinanti in atmosfera

Lez. 47 - I modelli di valutazione degli inquinanti in atmosfera

## **L'INQUINAMENTO ACUSTICO**

Lez. 48 - Il suono e i suoi effetti sull'uomo

Lez. 49 - La misura del rumore da traffico veicolare

Lez. 50 - I modelli previsionali di inquinamento acustico

## **LA MOBILITA' SOSTENIBILE**

Lez. 51 - Domanda e consumi della mobilità in Italia

Lez. 52 - Mobilità sostenibile e parco veicolare

Lez. 53 - Evoluzioni attese del trasporto su strada

## **OPERE A VERDE PER LE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO**

Lez. 54 - Mitigazioni a verde per le infrastrutture di trasporto

Lez. 55 - Barriere naturalistiche e interventi a verde lato strada

## **LA STRADA URBANA DI QUARTIERE**

Lez. 56 - La strada urbana di quartiere

## **INFRASTRUTTURA - CITTA': ASPETTI URBANISTICI E AMBIENTALI**

Lez. 57 - Città, territorio e infrastrutture

Lez. 58 - Cambiamenti climatici e infrastrutture resilienti

## **GIURIMETRIA, MODELLI ORGANIZZATIVI AZIENDALI E ALGORITMI DI AIUTO ALLA DECISIONE**

Lez. 59 - La Disciplina della responsabilità delle persone giuridiche e delle società

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## TESTO CONSIGLIATO

Si consigliano i seguenti testi di approfondimento volontario, che non saranno oggetto specifico di esame, in quanto il modello didattico è basato sull'utilizzo delle dispense del docente, soprattutto per la verifica in sede di esame:

- *Strade: teoria e tecnica delle costruzioni stradali - Vol. 1 Progettazione - Vol. 2 Costruzione, gestione e manutenzione* - F. A. Santagata
- *Strade, ferrovie e aeroporti* - M. Agostinacchio, D. Ciampa, S. Olita
- *Modelli matematici per le scienze economiche e applicate: strumenti di aiuto alla decisione* - S. Lo Bosco, A. Tufano

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

[fabiomaria.fonte@unipegaso.it](mailto:fabiomaria.fonte@unipegaso.it)  
[rocco.palamara@unipegaso.it](mailto:rocco.palamara@unipegaso.it)

# PROGRAMMA DEL CORSO DI INGEGNERIA AMBIENTALE

## SETTORE SCIENTIFICO

Ingegneria Sanitaria-Ambientale (ICAR\03)

## CFU

10

## OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA

### SCHEDA SUA

Il corso di Ingegneria Sanitaria-Ambientale è orientato alla comprensione ed alla risoluzione dei problemi di inquinamento sia per quanto attiene alle conseguenze che scaturiscono per l'ambiente sia per le tecniche di intervento che si rendono necessarie per la protezione ed il risanamento delle risorse naturali compromesse (acque, aria, suolo). Nello sviluppo del corso viene dedicata attenzione all'inquinamento dei corpi idrici sia a veloce che a lento ricambio ed ai principi generali dei trattamenti che si rendono necessari per la correzione delle acque di approvvigionamento (per consentire il loro utilizzo in ambito civile ed industriale) e delle acque di rifiuto (per consentire un carico ambientale corretto nel ricettore finale).

Nel corso si esaminano altresì le principali procedure tecnico-amministrative di valutazione ambientale, nonché i problemi connessi con la gestione del ciclo integrato dei rifiuti (industriali ed urbani); per questi ultimi il corso tratta le diverse tecniche di intervento (raccolta differenziata, compostaggio, discarica controllata, termodistribuzione, recupero di energia e di materiali).

Anche al di fuori dell'orientamento di specializzazione in cui l'insegnamento è specificatamente inserito, il corso di Ingegneria Ambientale può costituire motivo di interesse per chi voglia accostarsi ai problemi legati alla salvaguardia ed al risanamento dell'ambiente.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

### Conoscenza e capacità di comprensione

A conclusione del corso lo studente conoscerà i parametri di tipo biologico, chimico e fisico che caratterizzano la qualità dell'acqua e dell'ambiente. Avrà acquisito la conoscenza delle principali tecniche di trattamento e depurazione delle acque e dei trattamenti e smaltimenti dei rifiuti solidi urbani. Avrà acquisito conoscenza delle normative vigenti in materia ambientale.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di valutare lo stato qualitativo delle acque e dell'ambiente e di analizzare appropriatamente le componenti degli impianti di trattamento delle acque e dei rifiuti urbani all'interno del quadro normativo italiano.

### Autonomia di giudizio

Lo studente acquisirà la capacità di schematizzare il problema reale per individuare i punti critici dei parametri di qualità e le soluzioni progettuali tecnicamente valide e economicamente convenienti.

### Abilità comunicative

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

### MODULO 1: CARATTERIZZAZIONE E POTABILIZZAZIONE DELLE ACQUE

1. L'Ingegneria Sanitaria Ambientale: Origini e finalità; Il ciclo naturale e antropico dell'acqua
2. Caratterizzazione delle Acque: parametri fisici, solidi totali, solidi volatili, solidi sospesi
3. Caratterizzazione delle acque: parametri fisici, solidi sedimentabili, solidi colloidali, solidi disciolti
4. Caratterizzazione delle acque: parametri fisici, torbidità, colore, odore, sapore, conducibilità, temperatura
5. Caratterizzazione delle Acque: esercitazione sulla determinazione sperimentale dei solidi totali, sospesi, disciolti, volatili e non volatili
6. Caratterizzazione delle acque: richiami di chimica delle acque, molarità e normalità
7. Caratterizzazione delle acque: parametri chimici, misurazione della sostanza organica, BOD5
8. Caratterizzazione delle acque. Parametri chimici: COD e pH. Metodo della titolazione
9. Caratterizzazione delle Acque. Parametri chimici: misurazione del COD e del TOC; Definizione dei nutrienti
10. Caratteristiche delle acque: Campionamento
11. Caratterizzazione delle Acque. Parametri chimici: alcalinità, aggressività, durezza; Parametri microbiologici
12. Esercitazione di chimica delle acque: diagramma a barre, determinazione del pH di una soluzione di un acido forte e debole
13. Esercitazione di Chimica delle Acque: Durezza di un'Acqua, Determinazione del BOD5 per Diluizione e Determinazione del COD per titolazione
14. Normativa acque: Caratteri Generali, Normativa Acque da Potabilizzare e Acque Potabili
15. Normativa Acque: Normativa acque di Scarico e Criteri per il Riutilizzo
16. Potabilizzazione Delle Acque: Descrizione Ciclo e Dimensionamento Acque A1, Opere di presa, Fase di Grigliatura
17. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Acque cat A1, Fase di Microstaccatura, Fase di Sgrossatura
18. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Ciclo Acque di Categoria A1, Fase di Disinfezione
19. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Ciclo Acque di Categoria A2, Fase di Chiariflocculazione
20. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Acque A2, Fase di Filtrazione - Descrizione
21. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Acque A2, Fase di Filtrazione - Dimensionamento
22. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Acque A3, Cicli, Precipitazione Chimica
23. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Acque A3, Affinamento-Generalità, Scambio ionico
24. Potabilizzazione Delle Acque: Dimensionamento Acque A3, Affinamento-Adsorbimento, Filtrazione su Membrane
25. Potabilizzazione delle acque: Rimozione di ferro e manganese

### MODULO 2: DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE

26. Depurazione delle acque reflue: normativa e finalità
27. Depurazione delle acque reflue: impianti di depurazione
28. Depurazione delle acque reflue: Criteri Scelta Cicli di Trattamento
29. Depurazione delle acque reflue: pretrattamenti degli impianti di depurazione
30. Depurazione delle acque reflue: fase di sedimentazione e biologica di un ITAR
31. Depurazione delle acque reflue: sistemi biologici; sistemi a colture sospese
32. Depurazione acque reflue: sistemi biologici a colture adese e sedimentazione secondaria
33. Depurazione Delle Acque: Trattamenti Terziari-Rimozione dei nutrienti-Nitrificazione

34. Depurazione Delle Acque: Trattamenti Terziari-Denitrificazione-Cicli Nitro/Denitro-Anammox
35. Depurazione Delle Acque: Trattamenti Terziari-Rimozione dei nutrienti-Defosfatazione
36. Depurazione delle acque reflue: fasi di filtrazione e disinfezione; linea pioggia
37. Depurazione delle acque reflue: linea fanghi
38. Sistemi biologici avanzati: Generalità-Sistemi MBR
39. Sistemi biologici avanzati: Sistemi SBR, MBBR, BAF
40. Depurazione delle acque reflue: schemi non convenzionali; danni all'ambiente

#### MODULO 3: TRATTAMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI, VALUTAZIONI AMBIENTALI ED ESERCITAZIONI

41. Rifiuti solidi: ciclo integrato dei rifiuti; definizioni; fase di produzione
42. Rifiuti solidi: fasi della raccolta e del trasporto dei rifiuti
43. Rifiuti solidi: Fase del trattamento impianti di selezione
44. Rifiuti solidi: fase del trattamento-processi termici-principi dell'incenerimento
45. Rifiuti solidi: fase del trattamento, impianto di incenerimento
46. Rifiuti solidi: fase del trattamento-impianto di incenerimento-tipologia di forni-gassificazione e pirolisi
47. Rifiuti solidi: fase del trattamento biologico aerobico-compostaggio
48. Rifiuti solidi: trattamento della frazione organica-digestori anaerobici
49. Rifiuti solidi: fase del trattamento biologico aerobico - fasi di un impianto di compostaggio
50. Rifiuti solidi: fase del trattamento biologico aerobico - tecnologie impiegate in un impianto di compostaggio
51. Discarica controllata
52. La produzione di percolato e biogas in discarica
53. La Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)
54. La Valutazione Ambientale Strategica (VAS)
55. Analisi del Ciclo di Vita - Life Cycle Assessment (LCA)
56. Lo sviluppo Sostenibile
57. Esercitazione: Chimica delle acque
58. Esercitazione: Potabilizzazione
59. Esercitazione Depurazione
60. Esercitazione: Rifiuti

#### ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti

tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

#### ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.



## TESTO CONSIGLIATO

Giuseppe d'Antonio - Ingegneria Sanitaria Ambientale (HOEPLI editore)

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

Grazia Policastro: [grazia.policastro@unipegaso.it](mailto:grazia.policastro@unipegaso.it)  
Giuseppe d'Antonio: [giuseppe.dantonio@unipegaso.it](mailto:giuseppe.dantonio@unipegaso.it)

# PROGRAMMA DEL CORSO DI SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO

## SETTORE SCIENTIFICO

09/B2 - ING-IND/17

## CFU

9 CFU

## OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

L'obiettivo del corso è analizzare la gestione della sicurezza sui luoghi di lavoro, con particolare riferimento alle normative, alle tecniche di prevenzione e alla gestione dei rischi, all'interno del contesto di un'impresa di ingegneria civile.

### Obiettivi formativi:

1. Inquadrare la sicurezza sul lavoro nel più ampio contesto dell'ingegneria civile, alla luce dei più importanti contributi riguardanti le normative di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro.
2. Esaminare e applicare le diverse strategie di prevenzione dei rischi.
3. Analizzare le principali variabili riguardanti la gestione dei rischi e la prevenzione degli infortuni.
4. Fornire una comprensione delle tecniche e degli strumenti per la valutazione e la gestione dei rischi sul posto di lavoro.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

### Conoscenza e capacità di comprensione:

1. Comprendere le fondamenta della sicurezza sul lavoro nel contesto dell'ingegneria civile, incluse le normative rilevanti (Ob.1).
2. Comprendere le diverse strategie di prevenzione dei rischi sul posto di lavoro e come queste si applicano nei diversi contesti dell'ingegneria civile (Ob.2).
3. Conoscere i principali fattori di rischio sul posto di lavoro e come questi influenzano la sicurezza dei lavoratori (Ob.3).
4. Conoscere le tecniche e gli strumenti per la valutazione e la gestione dei rischi sul posto di lavoro (Ob.4).

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

1. Applicare la conoscenza della sicurezza sul lavoro per identificare e gestire i rischi nell'ambito dell'ingegneria civile (Ob.1).
2. Scegliere e implementare le strategie di prevenzione dei rischi più appropriate in base al contesto lavorativo specifico (Ob.2).
3. Utilizzare la comprensione dei fattori di rischio per prevenire gli infortuni sul posto di lavoro (Ob.3).
4. Applicare le tecniche e gli strumenti di valutazione e gestione dei rischi per migliorare la sicurezza sul posto di lavoro (Ob.4).

### Autonomia di giudizio:

1. Valutare l'efficacia delle diverse strategie di prevenzione dei rischi sul posto di lavoro (Ob.2).
2. Giudicare la gravità dei vari fattori di rischio sul posto di lavoro e determinare le azioni appropriate per mitigarli (Ob.3).

### Abilità comunicative:

1. Comunicare efficacemente le questioni di sicurezza sul lavoro a colleghi, superiori e sottoposti (Ob.4).

### Capacità di apprendimento:

1. Mantenere aggiornata la propria conoscenza sulla sicurezza sul lavoro attraverso lo studio continuo delle leggi e delle tecniche di prevenzione dei rischi (Ob.1, Ob.2).
2. Sviluppare la capacità di apprendere autonomamente nuove strategie di prevenzione dei rischi e tecniche di gestione dei rischi come si evolvono nel tempo (Ob.2, Ob.3).

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

1. Introduzione alla sicurezza
2. La normativa di sicurezza: evoluzione e riferimenti
3. Testo unico, salute e sicurezza sul lavoro
4. Gli attori della sicurezza (parte prima)
5. Gli attori della sicurezza (parte seconda)
6. La valutazione dei rischi
7. Elaborazione del DVR

8. L'attività del medico competente nel T.U. 81/2008 e S.M.I.
9. Le malattie professionali
10. Sicurezza e Prevenzione Incendi
11. I prodotti della combustione
12. La protezione antincendio (parte prima)
13. La protezione antincendio (parte seconda)
14. Le procedure da adottare in caso di incendio (parte prima)
15. Le procedure da adottare in caso di incendio (parte seconda)
16. Le procedure da adottare in caso di incendio (parte terza)
17. Rischio degli ambienti di lavoro
18. D.P.I. - dispositivi di protezione individuale
19. Sicurezza e Prevenzione nei Cantieri Temporanei e Mobili: Capo I, articolo 90 e seguenti
20. Sicurezza e Prevenzione nei Cantieri Temporanei e Mobili: Gli obblighi
21. Sicurezza e Prevenzione nei Cantieri Temporanei e Mobili: Misure generali di tutela
22. Sicurezza e Prevenzione nei Cantieri Temporanei e Mobili: Disposizioni di carattere generale
23. Sicurezza e Prevenzione nei Cantieri Temporanei e Mobili: impianti elettrici e macchine da cantiere
24. Sicurezza e Prevenzione nei Cantieri Temporanei e Mobili: lavori in quota e PIMUS
25. Lavori in ambienti confinanti e sospetti di inquinamento
26. I rischi da amianto
27. La segnaletica di sicurezza
28. Rischio movimentazione manuale dei carichi
29. Rischio da videoterminale
30. Rischio Chimico
31. Analisi gestionale dei costi aziendali in materia di igiene e sicurezza sul lavoro
32. Il sistema sanzionatorio del D. Lgs n. 81/2008
33. I reati commessi in seguito alla violazione delle norme a tutela della salute e sicurezza sul lavoro
34. Sicurezza in cantiere
35. Titolo IV: cantieri temporanei e mobili
36. Competenze ed organizzazione degli Enti
37. Le strutture di volontariato
38. Modalità operative del volontariato
39. Il Modello di Intervento della Protezione Civile
40. Il Modello di Intervento e le competenze degli enti
41. Introduzione alla pianificazione dell'emergenza
42. Tipologie di rischio e struttura di un piano di emergenza
43. Il Modello di Intervento in un Piano di Emergenza
44. I Sistemi Informativi Geografici (GIS)

46. Un caso studio: il Piano di Emergenza di San Gennaro Vesuviano
47. Il Modello di Intervento e le Procedure Operative
48. Pianificazione di Emergenza e Pianificazione Urbanistica
49. Analisi- progetto degli ambienti di lavoro: modulo giuridico
50. L'analisi
51. Ottimizzazione
52. Ergonomia
53. Sicurezza degli ambienti produttivi
54. Sicurezza degli impianti produttivi

### ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata a una o più tra le seguenti tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

Per gli aggiornamenti, la calendarizzazione delle attività e le modalità di partecipazione si rimanda alla piattaforma didattica dell'insegnamento

### ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA (DE)

Le attività di didattica erogativa consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo e questionario finale.

- Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi.
- Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) composta da almeno 10 pagine con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.
- Attività di autoverifica degli apprendimenti prevista al termine di ogni singola videolezione consiste in un questionario costituito da 10 domande, a risposta multipla.

### TESTO CONSIGLIATO

Testo unico per la sicurezza sul lavoro - D.Lgs. n. 81/2008

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## RECAPITI

Silvestro Vespoli - [silvestro.vespoli@unipegaso.it](mailto:silvestro.vespoli@unipegaso.it)

Pasquale Natale - [pasquale.natale@unipegaso.it](mailto:pasquale.natale@unipegaso.it)

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma.

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## PROGRAMMA DEL CORSO DI TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA

### SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/20

### CFU

10

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO

L'obiettivo del Corso di Tecnica e Pianificazione Urbanistica è quello di fornire allo studente gli elementi conoscitivi di base della disciplina urbanistica e il quadro degli strumenti progettuali e normativi di cui la disciplina si serve - i piani urbanistici - con riferimento alle diverse scale territoriali e ai diversi settori di intervento.

Gli elementi di base della disciplina saranno illustrati facendo riferimento alla storia della città e dell'urbanistica e ai fondamenti dell'urbanistica moderna.

Quanto ai piani urbanistici si illustreranno dettagliatamente gli obiettivi, i contenuti e le procedure di approvazione dei piani in uso alle diverse scale territoriali: nazionale, regionale, provinciale e comunale. In tal modo lo studente acquisirà la conoscenza del patrimonio storico-critico proprio della disciplina urbanistica, svilupperà la capacità di comprendere i contenuti dei principali strumenti in uso per la pianificazione e progettazione della città e del territorio e apprenderà l'uso delle relative tecniche.

### PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Moduli didattici:

Elementi di storia della città

Fondamenti di urbanistica

L'urbanistica in Italia

Leggi e regolamenti

La pianificazione a scala comunale

La pianificazione a scala sovracomunale

La disciplina dell'attività edilizia e urbanistica

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA (DE)

/\*\*/

Le attività di didattica erogativa consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo e questionario finale.

- Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi.
- Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti tipologie di attività:

- Redazione di tre elaborati di progetto di gruppo o singolo
- Partecipazione a forum tematici esplicativi
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## TESTO CONSIGLIATO

I testi riportati nella presente bibliografia fanno riferimento all'insieme delle tematiche trattate nel corso di Tecnica Urbanistica.

I testi consigliati per i diversi argomenti sono riportati in chiusura di ciascuna lezione. AA.VV., Il Nuovo Manuale di Urbanistica, Mancosu Editore, 2009 AA.VV., Ambiente, in Enciclopedia Einaudi, vol.1, 1977 N. Assini, Diritto urbanistico, Cedam, 2007 C. Aymonino, Origini e sviluppo della città moderna, Marsilio, 1971 F. Bartaletti, Le aree metropolitane in Italia e nel mondo, Bollati Boringhieri, 2000 L. Benevolo, Le origini dell'urbanistica moderna, Laterza, 1963 P. Bevilacqua, La Terra è finita, Laterza, 2006 A. Bianchi, Piccola Biblioteca di Urbanistica, Rubbettino, 2001 A. Bianchi, M. Liverani, (a cura di), La rivoluzione urbana, Rubbettino, 2004 M., Livi Bacci, Storia minima della popolazione del mondo, il Mulino, 2002 V.G. Childe, Il progresso nel mondo antico, Einaudi, 1963 F. Choay, La città. Utopie e realtà, voll. 1-2, Einaudi, 1973 G. Colombo, F. Pagano, M. Rossetti, Manuale di urbanistica, il Sole 24 h, 2011 Commissione Europea, Carta di Lipsia sulle città europee sostenibili, Lipsia, 2 maggio 2007 P. Di Biagi, P. Gabellini, Urbanisti italiani, Laterza, 1992 Federculture, Parchi e cultura, 2009 A.Fiale, Compendio di diritto urbanistico, Simone, 2011 A. Fiale, Diritto Urbanistico, Simone, 2002 P. Garau, G. Storto, La formazione dei programmi pluriennali di attuazione, La Nuova Italia Scientifica, 1980 IASM, Legge 183 per il Mezzogiorno, 1977 M. Attilio Levi, La città antica, L'Erma di Bretschneider, 1989 M. Liverani, Uruk, la prima città, Laterza, 1998 R. Mariani, Fascismo e città nuove, Feltrinelli, 1976 I. L., Mc Harg, Progettare con la natura, Muzzio Editore, 1989 G. Nebbia, L'uomo e l'ambiente", Tamburini, 1971 A. Rusconi, La progettazione dei piani di bacino per la gestione delle acque e del territorio, DEI, 2010 A. Scialò, P. Costantino, La nuova valutazione d'impatto, DEI, 2011 B. Secchi, Prima lezione di urbanistica, Laterza, 2000 P. Sica, Storia dell'urbanistica, L'Ottocento, Laterza, 1978 P. Sica, Storia dell'urbanistica, Il Novecento, voll. 1-2, Laterza, 1978 P. Urbani, Trasformazione urbana e società di trasformazione urbana, in Rivista giuridica urbanistica, n. 623, 2000

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO



L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta. Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente. Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

/\*\*/

## OBBLIGO DI FREQUENZA

/\*\*/

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma.

## RECAPITI

ferdinando.verardi@unipegaso.it

salvatore.visone@unipegaso.it

## PROGRAMMA DEL CORSO DI TECNOLOGIE INNOVATIVE DI MONITORAGGIO GEOTECNICO

### SETTORE SCIENTIFICO

ICAR 07

### CFU

10

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

Il Corso 'TECNOLOGIE INNOVATIVE DI MONITORAGGIO GEOTECNICO' consente di conoscere i principi di base, le potenzialità di applicazione ed il contributo di alcune tecnologie innovative di "Osservazione della Terra" nelle attività di monitoraggio, controllo e gestione del territorio con riferimento ai rischi di natura geologico-tecnica.

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

#### - **Conoscenza e capacità di comprensione**

Lo studio degli argomenti delle video-lezioni (DE) e la partecipazione attiva alle esercitazioni del corso (DI) portano lo studente a:

- comprendere il ruolo del monitoraggio nell'analisi di problemi geotecnici e nella progettazione di opere geotecniche, con particolare attenzione alle tematiche della sicurezza;

#### - **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Al termine del corso lo studente sarà in grado di progettare e gestire un programma di monitoraggio geotecnico che integri le tradizionali metodologie con tecniche e strumentazioni innovative

#### - **Autonomia di giudizio**

Al termine del corso lo studente sarà capace di dimostrare la conoscenza e la comprensione degli argomenti trattati nell'ambito della progettazione di un sistema di monitoraggio geotecnico utilizzando i principi base, i concetti e le motivazioni attraverso un adeguato vocabolario tecnico. Altresì sarà in grado di interpretare i dati, di raccogliere informazioni tecniche e scientifiche, di programmare una campagna di monitoraggio in sito.

#### - **Abilità comunicative**

Sapere lavorare in gruppo ed esporre oralmente problematiche geotecniche legate alla progettazione di sistemi di monitoraggio integrato, al monitoraggio di problemi classici della geotecnica quali cedimenti e frane, alla valutazione dei vantaggi derivanti dall'impiego di soluzioni tecnologiche innovative.

#### - **Capacità di apprendimento**

Lo studente al termine del corso sarà capace di valutare le capacità raggiunte in alcune aree di competenze chiave e dei fattori che possono migliorare o ostacolare il proprio ulteriore apprendimento, al fine di elaborare e seguire un iter logico per il raggiungimento degli obiettivi prefissati nell'ambito delle attività di monitoraggio geotecnico.

## PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

**Modulo 1:** Il monitoraggio geologico e geotecnico: finalità e ambiti di applicazione

**Modulo 2:** I principali strumenti per il controllo di parametri geologico-tecnici -Tecnologie innovative di "Earth Observation": il concetto di 'Remote sensing'-

**Modulo 3:** Telerilevamento radar satellitare e terrestre-Fotogrammetria aerea e terrestre, Laser Scanner, Sistemi wireless

**Modulo 4:** Principi di Interferometria Differenziale SAR- Costellazioni di satelliti SAR- Approcci di Processamento

**Modulo 5:** Applicazioni di monitoraggio radar satellitare in problemi di Geologia e Ingegneria Geotecnica

**Modulo 6:** Web-conference e Seminari di approfondimento

### **Modulo 1**

Introduzione

Il ruolo del monitoraggio geologico e geotecnico

Criteri per la pianificazione di un programma di Monitoraggio Geotecnico

Caratteristiche e criteri per la scelta degli strumenti di misura

Metodologie tradizionali e tecnologie innovative a confronto

### **Modulo 2**

Il controllo degli spostamenti: approccio,

Rassegna dei principali strumenti geotecnici per il controllo degli spostamenti

Cenni su indagini geognostiche convenzionali

Monitoraggio innovativo di cedimenti del terreno e delle strutture/infrastrutture con esso interagenti

Sistemi di monitoraggio mediante *Tecnologie di Earth Observation*

Post-processing dei dati e gestione dei risultati

### **Modulo 3**

Tecnologie e strumenti di Earth Observation con approcci a distanza

Telerilevamento radar satellitare e terrestre

Fotogrammetria aerea e terrestre

Laser Scanner

Sistemi wireless

### **Modulo 4**

Principi di Interferometria Differenziale SAR-

Costellazioni di satelliti SAR

Approcci di Processamento

Rappresentazione in ambiente 'GIS' dei dati interferometrici

Sviluppi e applicazioni

### **Modulo 5**

Esempi di monitoraggio in applicazioni tipiche di Ingegneria Geotecnica

Analisi di area vasta e a scala locale

Il monitoraggio di fenomeni franosi, fenomeni di subsidenza, vulcani e terremoti;

Il monitoraggio di edifici, ponti, viadotti, dighe

Il controllo di siti archeologici e beni culturali

### **Modulo 6**

Definizione di un piano di monitoraggio geotecnico-strutturale di versanti in frana e di opere ingegneristiche

Il contributo dell'Interferometria Differenziale SAR (DInSAR) nelle attività di mitigazione dei rischi di natura idrogeologica

Applicazioni in ambito di 'Protezione Civile e Gestione delle Emergenze'

Normativa di riferimento: Linee Guida per l'Utilizzo dei dati Interferometrici Satellitari ai fini dell'Interpretazione del Comportamento Strutturale delle Costruzioni

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato tecnico
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

## ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

## TESTO CONSIGLIATO

Dispense predisposte dal docente, Raccolta di case history derivanti dalla letteratura scientifica e tecnica più recente, Normativa di riferimento

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

## OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva

## AGENDA

In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli

## RECAPITI

Mail: donato.infante@unipegaso.it