



SCHEDA SUA LM-26
Quadro B1.c
Articolazione didattica on line

Anno
Accademico
2024-2025

Scheda SUA LM-26

Quadro B1.c

Corso di Laurea in Ingegneria della Sicurezza

Descrizione degli insegnamenti

Anno	Insegnamento	Codice	CFU
1	Sistemi per la tutela ambientale e del territorio	ICAR/20	6
1	Sicurezza dei sistemi informatici	ING-INF/05	12
1	Gestione e sicurezza degli impianti industriali	ING-IND/17	9
1	Sicurezza degli impianti elettrici industriali e civili	ING-IND/33	9
1	Sistemi per la gestione aziendale	ING-IND/35	9
1	Progetto e prevenzione incendi	ICAR/10	6
1	Strutture in zona sismica	ICAR/09	9
2	Sicurezza delle fondazioni in zona sismica	ICAR/07	9
2	Impianti Termotecnici	ING-IND/10	9
2	Responsabilità civile del professionista	IUS/01	6
2	Insegnamento a scelta		6
2	Insegnamento a scelta		6
2	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		3
2	Tirocini formativi e di orientamento		3
2	Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		6
2	Prova Finale		12

Insegnamenti a Scelta

Insegnamento	Codice	CFU
Facility Management & Sicurezza	ICAR/14	6
Legislazione sugli Appalti Pubblici	IUS/10	6
Progettazione in realtà virtuale e sicurezza	ING-IND/15	6
Caratterizzazione geochimica dei siti contaminati e analisi di rischio	GEO/08	6

PROGRAMMA DEL CORSO DI SISTEMI PER LA TUTELA AMBIENTALE E DEL TERRITORIO

SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/20 - Tecnica e pianificazione urbanistica

CFU

6

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

Il corso si propone di trasferire agli allievi i concetti fondamentali dell'uso del territorio, della sua tutela tramite strumenti di pianificazione e progettazione e della sostenibilità ambientale dei sistemi antropici. Particolare rilievo sarà dato alla valutazione dei rischi ambientali derivanti dalle attività antropogeniche, anche analizzando differenti metodologie e strumenti che regolano i processi e le procedure per la valutazione degli impatti generati o generabili nei confronti dell'ambiente e del territorio.

Obiettivi formativi del corso sono:

1. Acquisire teorie, strumenti e tecniche per organizzare l'azione sul territorio orientandola verso obiettivi di sostenibilità e resilienza.
2. Fornire le basi teorico-metodologiche per lo studio del rapporto tra ambiente e territorio e per la comprensione dei processi che si mettono in moto nelle azioni di trasformazione conseguenti a piani e a progetti.
3. Incrementare la comprensione delle interrelazioni esistenti tra le diverse componenti ambientali all'interno di sistemi complessi come quelli territoriali.
4. Contribuire alla formazione di ingegneri fornendo i requisiti base propri del settore disciplinare, con particolare approfondimento nei riguardi della identificazione dei fattori ambientali e dell'analisi degli impatti che le azioni provocano sul territorio, nel quadro del contesto naturale e socio-antropico, dei fattori di rischio e delle sfide conseguenti. In questo senso il corso è indirizzato, in modo specifico, ai processi di livello territoriale ed urbano e agli strumenti di pianificazione e progettazione atti ad incrementare la capacità di risposta dei territori.
5. Affermare la necessaria connessione tra azione ed evoluzione delle norme e delle regole a livello comunitario, nazionale e regionale.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- **Conoscenza e capacità di comprensione**

Utilizzando gli elementi teorico-metodologici che l'insegnamento si prefigge di trasferire, gli allievi dovranno mostrare di

saper comprendere le dinamiche ambientali che si mettono in atto nei processi di azione sul territorio.

Il percorso formativo intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari ad analizzare, misurare e interpretare i rischi e gli impatti ambientali tra e all'interno dei sistemi urbani e territoriali.

Le fasi dei processi di valutazione alle diverse scale rappresenteranno per gli allievi il riferimento in grado di consentire loro di sviluppare adeguata percezione dei processi, capacità di condivisione e partecipazione ai processi decisionali (Ob. 1, Ob. 2).

- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Parte significativa del percorso formativo è orientato a trasmettere le capacità e gli strumenti metodologici e operativi necessari ad applicare concretamente le informazioni teoriche e metodologiche trasmesse.

Gli studenti potranno acquisire le basi necessarie alla implementazione delle scelte e alla conseguente individuazione delle possibili soluzioni perseguibili, da inquadrare nel contesto delle sfide ambientali alle quali il territorio è chiamato a rispondere. (Ob. 3)

- **Autonomia di giudizio**

L'acquisizione di una autonomia di giudizio è un risultato fondamentale dell'insegnamento.

Gli allievi dovranno dimostrare di aver acquisito capacità di riflessione autonoma e critica in relazione ai processi in atto in ambito ambientale e territoriale.

Dovranno, inoltre, acquisire le capacità di base per analizzarli criticamente e per individuare gli strumenti necessari alla loro risoluzione (Ob. 4, Ob. 5)

- **Abilità comunicative**

Gli allievi dovranno dimostrare l'acquisizione delle conoscenze di base nel campo dei sistemi di tutela dell'ambiente e del territorio.

Devono, inoltre, dimostrare capacità di individuare e comunicare le possibili soluzioni da utilizzare, motivando adeguatamente le scelte effettuate. (Ob. 4 , Ob. 5)

- **Capacità di apprendimento**

Gli allievi dovranno dimostrare capacità di apprendimento sia delle basi teoriche dell'insegnamento, che dei riferimenti normativi che ne sono parte importante, che, infine, degli elementi tecnici che sono alla base della costruzione degli strumenti di valutazione alle diverse scale (Ob. 1, Ob. 2)

PREREQUISITI

Il corso non richiede conoscenze preliminari

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Il corso si prefigge di affrontare alcuni degli aspetti fondamentali della tutela ambientale del territorio con la visuale propria del settore urbanistico. Esso parte dall'analisi e dalla comprensione dell'ambiente e delle sue caratteristiche per poi affrontare l'analisi degli impatti che le attività antropiche, sia di tipo pianificatorio che di tipo progettuale, hanno sull'ambiente stesso. Vengono poi approfonditi alcuni degli strumenti che sono a disposizione per individuare, ridurre, monitorare e mitigare gli impatti ambientali.

Il corso si articola in 10 moduli e 36 lezioni di didattica erogativa. Di seguito si riportano moduli (X) e lezioni (X.X)

- 1) Obiettivi e definizioni del corso
Lezione 1.1 - Sostenibilità, tutela e valutazione ambientale
Lezione 1.2 - Impatti e rischi dell'antropizzazione
- 2) Politiche ambientali a livello internazionale
Lezione 2.1 - Le Nazioni Unite e le conferenze internazionali
Lezione 2.2 - Le politiche ambientali della Comunità Europea

- 3) Sistemi di tutela a livello territoriale
 - Lezione 3.1 - Paesaggio - Evoluzione del concetto e normativa
 - Lezione 3.2 - Pianificazione e tutela paesaggistica. Casi studi
 - Lezione 3.3 - Aree naturali protette
 - Lezione 3.4 - Difesa del suolo e rischi idrogeologici
 - Lezione 3.5 - Difesa del suolo e rischi idrogeologici - Elementi tecnici
- 4) Degrado dell'ambiente urbano e azioni di contrasto
 - Lezione 4.1 - Consumo di suolo
 - Lezione 4.2 - Isole di calore urbano
 - Lezione 4.3 - Aree dismesse e bonifica dei siti inquinati
- 5) Tutela e sostenibilità a livello urbano
 - Lezione 5.1 - Indicatori di sostenibilità ambientale
 - Lezione 5.2 - Standard urbanistici, servizi ecosistemici e corridoi ecologici
 - Lezione 5.3 - Piano di azione per l'energia sostenibile (PAES)
 - Lezione 5.4 - Piano di adattamento ai cambiamenti climatici
 - Lezione 5.5 - Piani per la mobilità sostenibile
- 6) Strumenti di valutazione a livello di progetto
 - Lezione 6.1 - Valutazione di impatto ambientale - Basi normative
 - Lezione 6.2 - Le fasi della VIA e lo Studio di Impatto Ambientale
 - Lezione 6.3 - Fattori ambientali naturali
 - Lezione 6.4 - Fattori ambientali antropici
 - Lezione 6.5 - VIA - Elementi di analisi tecnica
 - Lezione 6.6 - VIA - Mitigazione e monitoraggio ambientale
- 7) Strumenti di valutazione a livello urbano e territoriale
 - Lezione 7.1 - La valutazione ambientale strategica - VAS
 - Lezione 7.2 - Il Rapporto ambientale nella VAS
 - Lezione 7.3 - Metodi multicriterio nelle valutazioni
 - Lezione 7.4 - La valutazione di incidenza ambientale
 - Lezione 7.5 - Autorizzazione ambientale integrata
- 8) Norme e certificazioni internazionali
 - Lezione 8.1 - Norme ambientali ISO
 - Lezione 8.2 - Sistema di gestione ambientale EMAS
 - Lezione 8.3 - DNSH (Do Not Significant Harmful)
 - Lezione 8.4 - Lyfe Cicle Assessment
- 9) Sostenibilità ambientale degli edifici
 - Lezione 9.1 - Sostenibilità degli edifici
 - Lezione 9.2 - Sostenibilità degli edifici - energia
 - Lezione 9.3 - Certificazione ambientale di edifici e ambiti urbani

ATTIVITÀ 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

Quelli consigliati di seguito sono solo testi di approfondimento volontario.

- Agostini S. (2022). Ambiente Territorio Città: Quando le risorse diventano emergenze. Maggioli, Bologna.
- Caravita B., Cassetti L. e Morrone A. (2016). Diritto dell'ambiente. Il Mulino, Bologna

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).

RECAPITI

giuseppe.mazzeo@unipegaso.it

OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma. I corsisti devono superare l'elaborato obbligatorio proposto 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 SICUREZZA DEI SISTEMI INFORMATICI

SETTORE SCIENTIFICO

ING-INF/05

CFU

12

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

L'obiettivo del corso è sviluppare le competenze tecniche, teoriche e applicative necessarie per comprendere e gestire efficacemente la sicurezza nelle tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni.

Obiettivi formativi:

1. Fornire una solida comprensione dei concetti di base di sicurezza, dei servizi e dei meccanismi di sicurezza per permettere agli studenti di identificare e analizzare le vulnerabilità e le minacce alla sicurezza.
2. Dotare gli studenti di una conoscenza approfondita delle tecniche di crittografia, sia simmetrica che asimmetrica, incluse le tecniche di sostituzione, trasposizione, cifratura a blocchi e gli standard come DES, AES, RSA, tra gli altri. Gli studenti dovrebbero essere capaci di applicare questi metodi per garantire la confidenzialità, l'integrità e l'autenticazione delle informazioni.
3. Insegnare metodi efficaci per la gestione delle chiavi e per la sicurezza nell'ambito delle comunicazioni e delle transazioni, includendo l'uso di certificati, firme digitali, e protocolli come IPSec e SSL/TLS.
4. Formare gli studenti sulla sicurezza delle applicazioni, dei sistemi operativi, dei database e del cloud, nonché sulle misure preventive come antivirus e firewall, e sistemi di rilevazione delle intrusioni.
5. Aggiornare gli studenti sulle ultime tendenze e innovazioni in sicurezza, come la blockchain, la sicurezza IoT e le comunicazioni anonime, per prepararli a fronteggiare le sfide emergenti nel campo della sicurezza.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- Conoscenza e capacità di comprensione

Comprensione teorica dei principi fondamentali della sicurezza informatica, inclusi i servizi e i meccanismi che sostengono la protezione dei dati. (Obiettivo 1)

Conoscenza approfondita delle diverse forme di crittografia e delle loro applicazioni pratiche nel mondo reale. (Obiettivo 2)

Conoscenza di tecniche avanzate di gestione delle chiavi e protocolli di sicurezza per le comunicazioni. (Obiettivo 3)

Conoscenze dettagliate sulla sicurezza delle applicazioni, sistemi operativi, database, e cloud. (Obiettivo 4)

Conoscenza delle ultime innovazioni tecnologiche in sicurezza, come la blockchain e la sicurezza IoT. (Obiettivo 5)

- Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di analisi di scenari reali, identificazione di vulnerabilità e minacce, e di ideazione di misure di mitigazione appropriate basate sulle conoscenze acquisite. (Obiettivo 1)

Capacità di implementare e configurare soluzioni di crittografia per garantire la sicurezza delle informazioni in diversi contesti. (Obiettivo 2)

Capacità di configurazione e gestione della sicurezza delle comunicazioni in ambienti aziendali e pubblici. (Obiettivo 3)

Capacità di implementare di misure di sicurezza appropriate, inclusi antivirus e firewall, in ambienti informatici diversificati. (Obiettivo 4).

Capacità di utilizzo delle tecnologie studiate per affrontare le sfide di sicurezza contemporanee e future in contesti innovativi. (Obiettivo 5)

- Autonomia di giudizio

Capacità di valutare criticamente le soluzioni di sicurezza, ponderando i rischi e i benefici di diverse strategie in contesti vari. (Obiettivo 1)

Autonomia di valutazione dell'adeguatezza di un particolare schema crittografico rispetto ai requisiti di sicurezza di un'organizzazione. (Obiettivo 2)

Capacità di valutazione dell'efficacia delle strategie di gestione delle chiavi e di sicurezza delle comunicazioni adottate. (Obiettivo 3)

Capacità di valutare l'adeguatezza delle misure di sicurezza adottate in base agli standard del settore e alle best practices. (Obiettivo 4)

Capacità di giudicare l'applicabilità delle nuove tecnologie di sicurezza in scenari specifici, valutando vantaggi e potenziali rischi. (Obiettivo 5)

- Abilità comunicative

Abilità nel comunicare efficacemente i concetti di sicurezza e le loro analisi a un pubblico tecnico e non tecnico. (Obiettivo 1)

Capacità di spiegare chiaramente le scelte crittografiche e le loro implicazioni a stakeholder con varie competenze tecniche. (Obiettivo 2)

Capacità di discutere questioni di sicurezza delle comunicazioni con esperti IT e decision makers. (Obiettivo 3)

Capacità di formare e guidare team di sicurezza, comunicando efficacemente le procedure e le politiche di sicurezza. (Obiettivo 4)

Abilità di diffusione delle conoscenze su innovazioni e tendenze di sicurezza attraverso pubblicazioni, presentazioni e insegnamento. (Obiettivo 5)

- Capacità di apprendimento

Capacità di aggiornarsi continuamente su nuove minacce e tecnologie di sicurezza per mantenere la loro competenza nel settore. (Obiettivo 1)

PREREQUISITI

Nessuno

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

FONDAMENTI DI SICUREZZA INFORMATICA

1. Concetti base di sicurezza
2. Servizi e meccanismi di sicurezza

CRITTOGRAFIA

3. Crittografia simmetrica
4. Crittografia simmetrica: tecniche di sostituzione e di trasposizione
5. Cifratura a blocchi
6. La cifratura DES: Data Encryption Standard
7. La cifratura AES - Advanced Encryption Standard
8. La crittografia multipla
9. Modalità di funzionamento della cifratura a blocchi
10. Segretezza e crittografia simmetrica
11. Crittografia asimmetrica
12. L'algoritmo RSA
13. Gestione delle chiavi e scambio Diffie-Hellman

AUTENTICAZIONE E INTEGRITÀ DEI MESSAGGI

14. Autenticazione dei messaggi
15. Codici MAC e funzioni hash
16. L'algoritmo SHA-512
17. Gli algoritmi HMAC e CMAC
18. Le firme digitali
19. Autenticazione in ambienti distribuiti
20. I certificati X.509

AUTENTICAZIONE UTENTE E CONTROLLO DEGLI ACCESSI

21. Principi di autenticazione utente
22. Autenticazione con password
23. Autenticazione con Token, Biometrica e remota
24. Principio di Controllo degli Accessi
25. Controllo degli Accessi Discrezionale
26. Controllo degli Accessi Basato sui Ruoli
27. Controllo degli Accessi Basato sugli Attributi

SICUREZZA DI RETE

28. ICAM e Trust Frameworks
29. IPSec e il protocollo ESP
30. Sicurezza della posta elettronica e PGP
31. IPSec
32. Il protocollo SSL
33. I protocolli TLS e HTTPS
34. SET - Secure Electronic Transaction

MALWARE E ATTACCHI INFORMATICI

35. Crimini Informatici
36. Malware
37. Virus
38. Worm
39. Trojan, Backdoor, Rootkits
40. Attacchi DoS
41. Tipologie di DoS
42. Buffer Overflow

SICUREZZA DELLE APPLICAZIONI E DELLE INFRASTRUTTURE

43. Sicurezza del Database
44. Sicurezza del Software
45. Sicurezza del Sistema Operativo
46. Sicurezza del Cloud
47. Sicurezza IoT
48. Sicurezza Wireless

DIFESE INFORMATICHE

- 49. Anti-Virus
- 50. I firewall
- 51. Intrusion Detection System

MULTIMEDIA FORENSIC

- 52. Multimedia forensics
- 53. MM-forensics: identificazione della sorgente
- 54. MM-forensics: rilevazione di fake

BLOCKCHAIN E COMUNICAZIONI ANONIME

- 55. Blockchain e Proof-of-Work
- 56. Blockchain e il Ledger Distribuito
- 57. Comunicazioni anonime: i protocolli Crowds e Mix
- 58. Comunicazioni anonime: Tor e Deep Web

SICUREZZA AVANZATA E FUTURA

- 59. Protezione contro Advanced Persistent Threats
- 60. Security Information and Event Management
- 61. Tecniche Avanzate di Intrusion Prevention Systems
- 62. Gestione Avanzata delle Identità e degli Accessi
- 63. Zero Trust Architecture
- 64. Sicurezza delle Comunicazioni Satellitari
- 65. Quantum Key Distribution
- 66. Sicurezza dei Big Data
- 67. Forensics in Ambienti Cloud e Virtualizzati
- 68. Tecniche forensic avanzate
- 69. AI in Cybersecurity
- 70. Advanced Endpoint Protection
- 71. Governance, Risk Management, and Compliance
- 72. Tecnologie emergenti e privacy

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

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

- "Crittografia e Sicurezza delle Reti" 2 ed., William Stallings, Ed. McGraw-Hill
- "Computer Security: Principles and Practice" 4 ed., Stallings W., Brown L., Pearson Education Limited

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).

RECAPITI

leonardo.galteri@unipegaso.it

OBBLIGO DI FREQUENZA

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

Per accedere all'esame vige l'obbligo di superamento dell'elaborato

AGENDA

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

PROGRAMMA DEL CORSO DI GESTIONE E SICUREZZA DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI

SETTORE SCIENTIFICO

ING-IND/17

CFU

9

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

Obiettivi Formativi

Gli obiettivi formativi del corso "Gestione e Sicurezza degli Impianti Industriali" sono formulati per fornire agli studenti una comprensione approfondita delle strategie, delle normative e delle tecniche necessarie per garantire la gestione efficace e la sicurezza degli impianti industriali. Questi obiettivi sono progettati per guidare gli studenti attraverso un percorso di apprendimento che abbraccia sia il contesto normativo sia le pratiche operative nel campo della gestione e della sicurezza degli impianti industriali.

Obiettivi Formativi Specifici

1. Comprendere il contesto normativo e i requisiti di sicurezza: Approfondire la conoscenza delle normative nazionali e internazionali che regolamentano la gestione degli impianti industriali e acquisire competenze nel loro adeguamento e applicazione pratica.
2. Analizzare e valutare i rischi: Apprendere a identificare, valutare e gestire i rischi associati alle diverse attività industriali, sviluppando strategie mirate alla prevenzione e alla mitigazione degli stessi.
3. Familiarizzare con le tecniche di prevenzione e mitigazione dei rischi: Acquisire conoscenze pratiche sulle diverse tecniche e metodologie utilizzate per prevenire e mitigare i rischi industriali, compresa l'implementazione di misure di sicurezza fisica e la gestione delle emergenze.
4. Approfondire le metodologie di audit e verifica della sicurezza: Sviluppare competenze nell'effettuare audit e verifiche della sicurezza degli impianti industriali, nonché nella progettazione e implementazione di piani di miglioramento continuo della sicurezza, al fine di garantire standard elevati e conformità normativa.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione:

1. Acquisire una conoscenza dettagliata delle normative e dei requisiti di sicurezza applicabili alla gestione degli impianti industriali (Ob.1).
2. Comprendere i principi di analisi dei rischi e valutare le diverse attività industriali per identificare potenziali pericoli (Ob.2).
3. Conoscere le principali tecniche di prevenzione e mitigazione dei rischi e comprendere le loro applicazioni negli impianti industriali (Ob.3).
4. Comprendere il processo di audit e verifica della sicurezza e il suo ruolo nell'assicurare la sicurezza continua degli impianti industriali (Ob.4).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

1. Applicare la conoscenza delle normative e dei requisiti di sicurezza alla gestione pratica degli impianti industriali (Ob.1).
2. Utilizzare le tecniche di analisi dei rischi per valutare e gestire i potenziali pericoli nelle attività industriali (Ob.2).
3. Implementare le tecniche di prevenzione e mitigazione dei rischi negli impianti industriali per ridurre la probabilità e l'impatto degli incidenti (Ob.3).
4. Condurre audit e verifiche di sicurezza e utilizzare i risultati per migliorare le misure di sicurezza esistenti (Ob.4).

Autonomia di giudizio:

1. Valutare autonomamente le esigenze di sicurezza degli impianti industriali e determinare le strategie di gestione dei rischi più appropriate (Ob.1, Ob.2).
2. Effettuare scelte informate sull'implementazione delle tecniche di prevenzione e mitigazione dei rischi (Ob.3).
3. Prendere decisioni informate sulla necessità di audit e verifiche di sicurezza e sull'interpretazione dei loro risultati (Ob.4).

Abilità comunicative:

1. Comunicare efficacemente le esigenze di sicurezza e le strategie di gestione dei rischi agli stakeholder pertinenti (Ob.1, Ob.2).
2. Spiegare e giustificare le decisioni relative alle tecniche di prevenzione e mitigazione dei rischi (Ob.3).
3. Presentare i risultati degli audit e delle verifiche di sicurezza e proporre piani di miglioramento in modo chiaro e convincente (Ob.4).

Capacità di apprendimento:

1. Mantenere aggiornata la conoscenza delle normative e dei requisiti di sicurezza applicabili alla gestione degli impianti industriali (Ob.1).
2. Aggiornare e migliorare le competenze nell'analisi dei rischi e nella gestione dei rischi in risposta agli sviluppi del settore (Ob.2).
3. Continuare a imparare nuove tecniche di prevenzione e mitigazione dei rischi e migliorare costantemente la loro implementazione (Ob.3).
4. Apprendere dai risultati degli audit e delle verifiche di sicurezza e utilizzare tali informazioni per migliorare continuamente la sicurezza degli impianti industriali (Ob.4).

PREREQUISITI

Essendo un corso avanzato nel campo della gestione e della sicurezza degli impianti industriali, è auspicabile che gli studenti possiedano una solida comprensione dei seguenti argomenti:

1. Principi fondamentali dell'ingegneria industriale e dei processi produttivi.
2. Concetti di base sulla gestione aziendale e organizzativa.
3. Conoscenze di base sulla legislazione e le normative relative alla sicurezza sul lavoro e alla gestione degli impianti industriali.

Non sono richieste conoscenze preliminari specifiche oltre a quelle menzionate. Gli studenti verranno guidati attraverso i concetti fondamentali durante il corso.

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Il programma fornisce agli studenti una formazione completa sulla gestione efficiente e sicura degli impianti industriali. Attraverso moduli dedicati alla pianificazione della produzione, alla gestione dei rischi e alla conformità normativa, gli studenti acquisiscono competenze pratiche e teoriche per garantire un ambiente di lavoro sicuro e conforme alle normative.

1. Strategie di gestione del sistema produttivo
2. La pianificazione della produzione
3. La pianificazione aggregata della produzione
4. Il piano principale di produzione
5. La distinta base del prodotto
6. La Pianificazione dei Fabbisogni dei Materiali
7. La Pianificazione della capacità delle risorse
8. La Programmazione operativa della produzione
9. La gestione delle scorte a punto di riordino
10. La produzione a lotti
11. Il sistema Just In Time (JIT) e il controllo della produzione tramite kanban
12. La gestione delle scorte a revisione periodica
13. La Gestione dei progetti
14. La tempificazione dei progetti: il metodo PERT
15. Politiche di manutenzione e affidabilità dei sistemi
16. Il magazzino parti di ricambio
17. I KPI di manutenzione
18. I diagrammi a blocchi per l'affidabilità (RBD)
19. Normativa di riferimento per la sicurezza nei sistemi di produzione
20. Gli attori della sicurezza - Datore di Lavoro, Dirigente e Preposto
21. Gli attori della sicurezza - SPP, MC, Progettisti, Fabbricanti e Installatori
22. Gli attori della sicurezza - Lavoratori, RLS, Addetti Antincendio e al Primo Soccorso

23. Il Documento di Valutazione dei Rischi
24. Metodologie di analisi e valutazione dei rischi
25. Il Metodo AISS per la valutazione dei rischi
26. I metodi di analisi e valutazione dei rischi di tipo affidabilistico
27. Il Rischio elettrico
28. Il rischio elettrico: le misure di protezione
29. Conformità e verifica degli impianti elettrici
30. L'incendio
31. L'incendio: fattori, effetti e classificazione
32. La riduzione del rischio d'incendio
33. Microclima e ambiente termico
34. Il Rischio Chimico
35. Il Rischio Chimico: Prevenzione e Protezione
36. La Valutazione del Rischio Chimico: il Metodo MoVaRisCh
37. Il Rischio Biologico
38. L'ambiente luminoso
39. Il rischio movimentazione manuale dei carichi
40. La valutazione del rischio movimentazione manuale dei carichi
41. Ergonomia del posto di lavoro
42. La qualità dell'ambiente di lavoro
43. Il Rumore nell'industria
44. Il Rumore: analisi dell'ambiente sonoro e misure di intervento
45. Il Rischio Vibrazioni
46. La misurazione delle vibrazioni
47. Il Rischio Meccanico
48. La Nuova Direttiva Macchine
49. Il Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza sui Luoghi di Lavoro
50. La fase di Pianificazione di un SGSL secondo la norma OHSAS 18001:2007
51. Il Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza sul Lavoro: attuazione e funzionamento
52. Il Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza sul Lavoro: Verifica e Riesame della Direzione
53. L'ispezione per la sicurezza e gli audit interni

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

I seguenti testi sono da ritenersi come approfondimento volontario:

D.lgs. n.81 del 9 aprile 2008 "Testo Unico sulla Salute e Sicurezza Sul Lavoro"

S. Nahmias, Production and Operation Analysis (6th ed.), Editore McGraw-Hill/Irwin Series Operations and Decision Sciences.

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).

RECAPITI

Valentina.popolo@unipegaso.it

OBBLIGO DI FREQUENZA

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

Inoltre vi è l'obbligo di superamento dell'elaborato.

AGENDA

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

PROGRAMMA DEL CORSO DI SICUREZZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI E CIVILI

SETTORE SCIENTIFICO

ING-IND/33

CFU

9

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 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

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:

- G. Smeda, "Elementi di elettrotecnica generale", Patron, Bologna 1977
- F. Piglione, G. Chicco, "Appunti di Sistemi Elettrici Industriali", Politeko, Torino

Electrical Safety Handbook, 4th Edition [John Cadick, Mary Capelli-Schellpfeffer, Dennis K. Neitzel, Al Winfield]

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. La prova finale consiste in un questionario a scelta multipla composto da 30 domande con 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta. L'accesso alla prova scritta è consentito solamente a coloro che abbiano superato l'elaborato proposto nella sezione di Didattica Interattiva e dopo aver visualizzato almeno 80% delle videolezioni presenti in piattaforma. 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 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

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

Il corso si propone di trasferire al discente i concetti fondamentali della sicurezza elettrica e delle differenti tipologie di metodi e azioni da mettere in atto per garantirla nell'ambito degli impianti elettrici sia civili che industriali. Stante l'eterogeneità dei corsi di laurea di provenienza dei discenti, il corso si propone, preliminarmente, di richiamare alcune nozioni di base di elettrotecnica e d'impianti elettrici propedeutiche alla comprensione dei contenuti del corso.

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

CONTENUTI

MACRO-AREA 1: Brevi Richiami di Elettrotecnica

AREA 1: Circuiti in corrente continua

Introduzione alla teoria dei circuiti e i bipoli. La potenza e l'energia elettrica. Leggi fondamentali dell'elettrotecnica.

AREA 2: Circuiti in corrente alternata

I circuiti in corrente alternata, i bipoli e il concetto dell'impedenza. La potenza in corrente alternata. I sistemi trifase.

MACRO-AREA 2: Elementi di impianti elettrici.

Il Sistema Elettrico per l'Energia e il quadro legislativo italiano di riferimento. Componenti degli impianti elettrici: linee elettriche aeree ed in cavo, il trasformatore, gli apparecchi di manovra e lo studio del fenomeno dell'interruzione. I relè e i sistemi di protezione. Il dimensionamento di una linea elettrica. Il calcolo delle correnti di corto circuito. La cabina

elettrica.

MACRO-AREA 3: Sicurezza

Aspetti legislativi e normativi inerenti alla sicurezza. Introduzione alla sicurezza elettrica: l'elettrofisiologia, la resistenza di terra, contatti diretti ed indiretti. Protezione contro i contatti indiretti nei sistemi nei sistemi TT, TN ed IT. L'impianto di terra. Protezione contro i contatti diretti. Alimentazione dei servizi di sicurezza. Impianti in luoghi pericolosi.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione: conoscenza dei principi di elettrotecnica e degli elementi di valutazione del rischio e della sicurezza degli impianti elettrici

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: capacità di risoluzione dei circuiti elettrici e di applicazione dei metodi di progettazione in sicurezza degli impianti elettrici

Autonomia di giudizio: gli studenti acquisiscono autonomia di progettazione e valutazione degli indicatori di sicurezza di un impianto elettrico

Abilità comunicative: Gli studenti acquisiscono il lessico e i principi necessari alla descrizione dei requisiti progettuali degli impianti di sicurezza elettrica

Capacità di apprendimento: la capacità di apprendimento è testata con esercizi di autovalutazione e analisi di semplici problemi impiantistici.

PROGRAMMA DEL CORSO DI SISTEMI PER LA GESTIONE AZIENDALE

SETTORE SCIENTIFICO

ING-IND/35

CFU

9

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

Obiettivo del corso è fornire gli strumenti fondamentali della gestione aziendale necessari ad interfacciarsi con il mondo economico-imprenditoriale in maniera trasversale rispetto ai diversi ambiti che lo riguardano, da quello più prettamente tecnologico-produttivo a quello socio-ambientale. Durante il corso, quindi, saranno analizzate le imprese nelle loro variegate nature e fasi del ciclo di vita, le strutture che le caratterizzano e gli strumenti manageriali ivi utilizzati, tramite chiavi di lettura della sostenibilità, dell'innovazione e dell'approccio strategico-organizzativo, col fine di definire un quadro complessivo di tale mondo che consenta, in futuro, di saper intervenire sia in condizioni di stabilità che di mercato dinamismo.

Obiettivi formativi:

1. Comprendere e riconoscere teorie e modelli d'impresa e il ruolo delle varie entità, strutture organizzative e stakeholders su tutte, che abitano il sistema competitivo nel quale le imprese svolgono la loro attività.
2. Comprendere gli strumenti di management di alto livello e riconoscerne le caratteristiche che li rendono adatti ai differenti ambiti della sostenibilità, della corporate strategy e dell'innovazione.
3. Analizzare le aree e funzioni fondamentali del management operativo legate ai sistemi produttivi, logistici, degli approvvigionamenti, del marketing, della finanza e del risk management.

- Conoscenza e capacità di comprensione

Comprendere gli elementi fondamentali delle diverse teorie d'impresa e le rispettive caratteristiche messe in luce (Ob.1).
Conoscere i modelli e le variabili necessarie da considerare per inquadrare le imprese negli stessi (Ob.1).
Conoscere il ruolo dei diversi attori e delle diverse strutture che coabitano il sistema competitivo dell'impresa (Ob.1,2,3).
Conoscere gli strumenti di analisi e di intervento strategico nelle varie fasi del ciclo di vita delle imprese (Ob.2).
Conoscere i possibili approcci e le strutture aziendali riguardanti gli ambiti della corporate sustainability, dell'innovazione e dell'organizzazione (Ob.2,3).
Conoscere il ruolo e le attività svolte a livello di management operativo dalle varie funzioni aziendali in cui è articolabile l'attività d'impresa (Ob.3).

- Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Comprendere l'influenza che i differenti stakeholder hanno nell'ambito dell'attività d'impresa (Ob.1,2,3).
Saper riconoscere e declinare le caratteristiche di un'impresa per inquadrarla nei modelli che la descrivono al meglio (Ob.1).
Stabilire gli strumenti di management strategico-operativo più idonei per affrontare specifici problemi della gestione d'impresa nelle diverse fasi del ciclo di vita (Ob.2,3).
Saper applicare le conoscenze acquisite nell'ambito delle funzioni aziendali per identificare i processi che le connotano e pianificare e selezionare possibili interventi per risolverne le problematiche emerse nell'analisi (Ob.3).

- Autonomia di giudizio

Sviluppare un approccio critico e trasversale che permetta di inquadrare nell'ambito delle prospettive organizzativo-gestionali, di sostenibilità, crescita e innovazione:

i settori e i segmenti di mercato nei quali opera o potrebbe operare un'impresa (Ob.1,2,3);
le strategie di alto livello adottate da un'impresa (Ob.2);
le strategie operative adottate da un'impresa (Ob.3);
le strutture organizzative adottate dall'impresa (Ob.2);
le attività e gli ambiti di intervento svolte dalle funzioni che costituiscono un'impresa (Ob.3);
le risorse e le componenti del vantaggio competitivo di cui l'impresa dispone (Ob.2,3);

- Abilità comunicative

Riuscire a descrivere e adattare le principali teorie d'impresa, anche in relazione a specifici casi studio, e ad inquadrare queste in accordo con le tematiche legate al vantaggio competitivo derivante da approcci strategici alla sostenibilità e all'innovazione (Ob.1).
Motivare le scelte strategiche preferibilmente attuabili in determinate condizioni nelle quali le imprese si trovano ad operare in virtù degli obiettivi strategici che si intende perseguire (Ob.2,3).
Descrivere le strutture organizzative e i processi operativi attuati nei sistemi di gestione della produzione, dell'approvvigionamento, della logistica, del marketing e del risk management (Ob.3).
Trasmettere le implicazioni a lungo e breve termine delle attività svolte nella gestione delle relazioni con gli stakeholder che abitano il medesimo contesto competitivo di un'impresa (Ob.2).

- Capacità di apprendimento

Sviluppare capacità di apprendimento tramite le quali potersi aggiornare rispetto alle evoluzioni del contesto macro e microeconomico nelle quali le imprese di qualsivoglia natura svolgono le proprie attività (Ob.1,2,3).
Capacità di apprendimento degli obiettivi strategico-operativi da perseguire in contesti dinamici ed esposti a possibili cambiamenti di scenario imminenti (Ob.2,3)
Capacità di acquisire da fonti bibliografiche e non insight sui macro-trend generali dei mercati per acquisire nuove conoscenze su temi emergenti e d'impatto per il mondo operativo delle imprese (Ob.1,2,3).

PREREQUISITI

Non sono richieste conoscenze preliminari.

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Il corso di Sistemi per la Gestione Aziendale sarà sviluppato in tre moduli che affronteranno rispettivamente le teorie e i modelli d'impresa, gli strumenti e le teorie del management strategico e le aree operative principali si sviluppo dell'attività d'impresa. Nello specifico, nel primo modulo saranno introdotti i temi dell'economia e del management, definite e distinte imprese e aziende, descritte le teorie d'impresa più importanti, come l'agency theory e la stakeholder theory, introdotte le figure dell'imprenditore, i modelli d'impresa, gli organi di governo con le loro responsabilità e attività e descritti i sistemi competitivi delle imprese in termini di stakeholder interni, competitivi e non competitivi. Nel secondo modulo, saranno affrontate le tematiche fondamentali della gestione aziendale quali la strategia e il vantaggio competitivo d'impresa, i nuovi paradigmi della corporate sustainability, le fondamenta dell'organizzazione aziendale nelle sue possibili strutture e in termini di gestione della leadership e del capitale intangibile, l'innovazione nell'impresa sia da un punto di vista strategico che operativo e le strategie di crescita dell'impresa. Infine, nel terzo modulo, saranno affrontate le tematiche del management operativo rispetto alle aree della produzione, dell'approvvigionamento, della logistica, del marketing e delle vendite fino alle aree della finanza d'impresa e della protezione d'impresa.

Modulo 1

1. Introduzione alle teorie d'impresa
2. Teorie d'impresa: agency theory e resource-based view
3. Teorie d'impresa: stakeholder theory e social capital
4. L'imprenditore, l'imprenditrice, i modelli d'impresa e le PMI
5. Il controllo familiare e la quotazione in Borsa
6. Dal non profit alle reti d'impresa
7. Organi di governo e organi di controllo
8. Il sistema degli stakeholder interni: proprietà e collaboratori
9. Il sistema degli stakeholder interni: i manager
10. Il sistema degli stakeholder: gli stakeholder competitivi
11. Il sistema degli stakeholder non competitivi: il Mercato di capitali
12. Il sistema degli stakeholder non competitivi: gli investitori istituzionali, i risparmiatori e il Sistema di credito
13. Il sistema degli stakeholder non competitivi: le Comunità locali, il Governo e la Pubblica Amministrazione, il Terzo settore e l'Ambiente naturale

Modulo II

14. Introduzione alla strategia d'impresa
15. La formulazione della strategia
16. Strategia e ciclo di vita: la nascita
17. Strategia e ciclo di vita: dalla crescita al declino
18. La sostenibilità d'impresa
19. Il management della corporate sustainability
20. Introduzione all'organizzazione d'impresa
21. Le strutture organizzative, il management del capitale umano e i sistemi informativi
22. L'innovazione nell'impresa
23. L'innovazione strategica
24. L'operatività dell'innovazione
25. Le motivazioni della crescita e le alternative strategiche
26. Le modalità di attuazione della crescita e il processo di acquisizione
27. Le alleanze e le cross-sector social partnership

Modulo III

28. Produzione strategica
29. Produzione operativa
30. I problemi nella produzione
31. Ottimizzazione della produzione, green production, KPI e costi della produzione
32. Economie di produzione e break-even point
33. Gli approvvigionamenti e il loro management strategico
34. Procurement mix
35. Approvvigionamenti e sostenibilità
36. Logistica integrata e il servizio logistico
37. Scelte di canale e progettazione della rete
38. La logistica operativa
39. Last mile e sostenibilità
40. I problemi della logistica
41. Introduzione al marketing
42. Gli orientamenti del marketing
43. Pianificazione e strategia nel marketing
44. Marketing mix, le vendite e il green marketing
45. La finanza d'impresa
46. Finanza operativa e finanza strategica
47. Autofinanziamento e capitali di debito
48. Mutuo, obbligazioni e leasing
49. Il capitale di rischio
50. Le decisioni di investimento
51. La protezione dai rischi puri
52. Health, safety e security
53. Sicurezza tradizionale ed informatica
54. L'environmental management

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

Russo, A. e Vurro, C. (2018). Economia e Management delle Imprese, McGraw-Hill.

Bruno, G. (2012). Operations management. Modelli e metodi per la logistica. Edizioni Scientifiche Italiane.

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

manuel.cavola@unipegaso.it

OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare l'elaborato obbligatorio proposto 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 PROGETTO E PREVENZIONE INCENDI

SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/10

CFU

6

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

Obiettivo del corso è fornire agli studenti le conoscenze teoriche e le basi metodologiche finalizzate ad affrontare gli aspetti connessi con l'analisi di un progetto/sistema in cui sia utilizzato anche l'approccio di tipo ingegneristico alla sicurezza antincendio (Fire Safety Engineering) integrato con gli altri requisiti di progetto.

Obiettivi formativi:

1. Acquisire le conoscenze della sicurezza antincendio dal punto di vista normativo e dell'ingegneria della sicurezza
2. Acquisire le conoscenze di base teoriche e metodologiche per un approccio progettuale di previsione e prevenzione dell'evento, attraverso l'uso di sistemi di protezione attiva e passiva e degli impianti di difesa antincendio
3. Formare professionisti in grado di operare con competenza e consapevolezza a livello progettuale e gestionale nel campo della sicurezza attraverso un'attenta valutazione del rischio d'incendio e una progettazione sia in presenza che in assenza di regole tecniche.
4. Conoscenza delle caratteristiche di resistenza al fuoco degli elementi costruttivi

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

...

- Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenze necessarie alla comprensione in campo legislativo, giuridico e sanzionatorio della prevenzione incendi nelle attività disciplinate dalle norme vigenti in campo antincendio. (ob. 1-2)

Comprendere i fondamenti della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro, nelle attività di tipo civile e industriale (ob. 2)

Conoscere le procedure di prevenzione incendi e le regole per una progettazione e gestione di un sistema antincendio (ob. 3)

Conoscenza della reazione, comportamento e resistenza al fuoco dei materiali e degli elementi costruttivi di un edificio (ob. 4)

- Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Applicare le conoscenze del quadro legislativo, giuridico e sanzionatorio (ob. 1)

Formulare soluzioni strategiche ed operative per una corretta prevenzione incendi sia in fase progettuale che gestionale (ob. 2-3)

Padronanza nella comprensione delle dinamiche che regolano la prevenzione incendi per quanto attiene l'impiego dei materiali da costruzione e le caratteristiche di resistenza al fuoco degli elementi costruttivi, dalle pareti, agli infissi, ai solai e alla struttura portante. (ob. 3-4)

- Autonomia di giudizio

Sviluppare un approccio critico nella prevenzione e progettazione antincendio, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- Corretta applicazione del quadro normativo ed individuazione delle regole tecniche (ob.1).

- Individuazione della migliore soluzione progettuale antincendio attraverso l'uso di sistemi di protezione attiva e passiva e degli impianti di difesa antincendio (ob. 2-4)

- Individuazione della migliore soluzione di prevenzione, progettazione e gestione della sicurezza antincendio (ob. 3)

Lo studente sarà in grado di confrontare differenti processi che concorrono a garantire la resistenza al fuoco. (ob. 4)

- Abilità comunicative

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso, in particolare:

- Evidenziare le relazioni tra i principi di base e gli aspetti applicativi della Prevenzione incendi e dell'ingegneria della sicurezza (ob. 1)

- La scelta degli opportuni sistemi di protezione attiva e passiva in fase di progettazione dei sistemi di prevenzione incendi (ob. 2)

- Le relazioni tra le caratteristiche di resistenza al fuoco dei materiali, degli elementi costruttivi e le scelte progettuali e gestionali della sicurezza antincendio degli edifici civili e industriali. (ob. 3-4)

- Capacità di apprendimento

Aumentare le capacità di analizzare la sicurezza antincendio sulla base delle conoscenze normative, teoriche e metodologiche di previsione e prevenzione dell'evento. (ob. 1-2)

Accrescere le capacità di comprensione delle relazioni tra le caratteristiche di resistenza al fuoco dei materiali che costituiscono un edificio e un'attenta valutazione del rischio d'incendio e tra il rischio d'incendio e una progettazione finalizzata alla prevenzione dell'evento o al controllo dello stesso. (ob. 2-3-4)

PREREQUISITI

È richiesta la conoscenza delle tecniche e dei metodi della rappresentazione

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Il Corso di Progetto e prevenzione incendi si compone di 36 lezioni suddiviso in 3 moduli

Le lezioni affrontano la prevenzione antincendio partendo dai principi generali, dalla corretta terminologia, da un excursus normativo, dai principi di fisica e chimica degli incendi, dalla conoscenza dei sistemi di protezione attiva e passiva, dalla conoscenza degli impianti di difesa antincendio, dalle tecniche di valutazione del rischio incendio, dalle modalità di calcolo del carico d'incendio di progetto per arrivare alla realizzazione di un progetto di prevenzione incendi e piano di evacuazione applicando le regole tecniche, scegliendo i materiali idonei e i sistemi di protezione adeguati.

Modulo I

1. Principi generali
2. Interventi di prevenzione incendi
3. Interventi attivi e passivi di prevenzione incendi
4. Circolare 91/1961
5. Termini e definizioni
6. Affollamento ed esodo
7. Il D.M. 08/03/1985
8. L'Incendio
9. Il D.M. 09/03/2007
10. Il D.M. 09/03/2007 - seconda parte
11. Il D.M. 09/03/2007 - terza parte

Modulo II

12. Calcolo del carico d'incendio di progetto
13. Il Software Claraf
14. Il software Claraf - seconda parte
15. L'approccio ingegneristico alla progettazione antincendio
16. La curva naturale
17. La curva Naturale e il caso studio
18. Il DM del febbraio 2007
19. Allegati al DM del febbraio 2007
20. Allegato C al DM del febbraio 2007
21. Confronto Circolare 91 e DM 2007
22. La regola tecnica di prevenzione incendi per l'edilizia sanitaria
23. La regola tecnica di prevenzione incendi per l'edilizia sanitaria - seconda parte
24. Progetto delle strutture in C.A.
25. Progetto delle strutture in C.A. seconda parte
26. Progetto delle strutture in acciaio e in legno
27. Applicazioni per il calcolo delle strutture
28. Applicazioni per il calcolo delle strutture - seconda parte
29. Materiali e tecniche di protezione
30. Materiali e tecniche di protezione - seconda parte
31. Capacità isolante dei rivestimenti
32. Capacità isolante dei rivestimenti - seconda parte

Modulo III

33. Il nuovo codice Prevenzione Incendi
34. Il nuovo Codice di Prevenzione Incendi - seconda parte
35. Il nuovo Codice di Prevenzione Incendi - terza parte
36. Il nuovo Codice di Prevenzione Incendi - quarta parte

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

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

Gli studenti che intendono approfondire le tematiche del corso possono consultare i seguenti volumi:

- Leonardo Corbo, Manuale di prevenzione incendi. DEI Tipografia del Genio Civile, Roma 2023
- Fabio Dattilo, Marco Cavriani (a cura di), Esempi applicativi del Codice di Prevenzione Incendi- II edizione, PEPC Editore, Roma 2020

Si specifica che sono solo testi di approfondimento volontario, e che non saranno oggetto specifico di esame, essendo il modello didattico basato sull'utilizzo delle dispense del docente, soprattutto per la verifica in sede 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).

RECAPITI

ippolita.mecca@unipegaso.it

renato.iovino@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

Obbligatorio il superamento dell'elaborato

AGENDA

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

PROGRAMMA DEL CORSO DI STRUTTURE IN ZONA SISMICA

SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/09

CFU

9

OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA

SCHEDA SUA

Il corso si propone di trasferire allo studente gli strumenti fondamentali per l'analisi del comportamento dinamico di strutture civili soggette ad azioni sismiche e di componenti industriali nelle quali l'analisi del comportamento dinamico gioca un ruolo fondamentale per una corretta analisi della risposta strutturale. Inoltre, le conoscenze acquisite al termine del corso forniranno gli strumenti di base per la pianificazione e la progettazione di interventi di consolidamento su strutture civili e industriali.

Obiettivi formativi

1. Analizzare la dinamica di sistemi strutturali semplici
2. Stimare gli effetti dell'amplificazione dinamica
3. Analizzare la risposta sismica di sistemi complessi
4. Comprendere le tecniche di mitigazione e riduzione della vulnerabilità sismica

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

1. Conoscenza e capacità di comprensione:

- a) Conoscenze di base dei metodi di analisi di sistemi ad un grado di libertà (Ob. 1).
- b) Conoscenza dei metodi di analisi per la stima degli effetti di amplificazione dinamica (Ob. 2).
- c) Conoscenza degli effetti dinamici su sistemi a più gradi di libertà (Ob. 3).
- d) Conoscenza dei criteri generali per il dimensionamento di sistemi di mitigazione della vulnerabilità sismica di edifici nuovi ed esistenti (Ob. 4).

2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- a) Capacità pratico-progettuali relative all'analisi della risposta sismica di sistemi SDOF (Ob. 1).
- b) Capacità progettuali di strutture SDOF in diverse condizioni (Ob. 2).
- c) Capacità progettuali di strutture MDOF in diverse condizioni (Ob. 3).
- d) Capacità progettuali di sistemi di isolamento sismico (Ob. 4).

3. Autonomia di giudizio

- a) Ottimizzare le scelte progettuali di strutture soggette ad azioni sismiche (Ob. 1, 2 e 3).
- b) Procedere autonomamente alla redazione degli elaborati progettuali strutturali (Ob. 2 e 3).
- c) Avere padronanza dei metodi di calcolo utilizzati (Ob. 1, 2 e 3).
- d) Avere padronanza e razionalità delle scelte progettuali con particolare attenzione alle norme in materia (Ob. 3).

4. Abilità comunicative

- a) Sviluppo della capacità di eseguire e giustificare le scelte progettuali adottate (Ob. 1).
- b) Predisposizione degli elaborati progettuali (Ob. 2).
- c) Essere in grado di trasmettere concetti complessi relativi al comportamento sismico di edifici in modo comprensibile e accessibile a un pubblico non esperto (Ob.3);
- d) Presentare in modo chiaro e accurato i risultati delle analisi strutturali effettuate, fornendo interpretazioni significative e illustrando le conclusioni raggiunte attraverso grafici, tabelle o altre rappresentazioni visive (Ob. 4).

5. Capacità di apprendimento

- a) Dimostrare la capacità di apprendere autonomamente, cercando e utilizzando risorse aggiuntive per approfondire la comprensione dei concetti e delle applicazioni dell'analisi strutturale (Ob. 1);
- b) Sviluppare la capacità di apprendere nuove tecniche e metodi di analisi strutturale, sfruttando risorse online, pubblicazioni scientifiche e altre fonti di informazione (Ob. 2);
- c) Essere in grado di adattarsi a nuove normative e standard nel settore dell'ingegneria strutturale, comprendendo e applicando le ultime linee guida per la progettazione e la verifica strutturale (Ob. 3);
- d) Comprensione della genesi di ogni nuovo concetto strutturale appreso e nel suo possibile perfezionamento e sviluppo (Ob. 4).

PREREQUISITI

É essenziale una buona conoscenza di concetti di scienza e tecnica delle costruzioni.

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

- **Modulo 1: La caratterizzazione degli eventi sismici**

Tipologie di eventi sismici, loro caratteristiche e loro caratterizzazione quantitativa.

- **Modulo 2: Principi di dinamica e sistemi ad un grado di libertà**

Dinamica dei sistemi naturali e loro modellazione.

- **Modulo 3: Analisi del comportamento dell'oscillatore semplice**

Analisi della risposta dinamica di un sistema SDOF sotto diverse condizioni di utilizzo e soggetto a diverse tipologie di azione.

- **Modulo 4: Sistemi ad un grado di libertà soggetti al terremoto**

Analisi della risposta dinamica di sistemi strutturali soggetti ad un terremoto.

- **Modulo 5: Analisi del comportamento dinamico di sistemi reali ad 1 gradi di libertà**

Analisi strutturale di sistemi reali soggetti ad azioni dinamiche.

- **Modulo 6: Dinamica dei sistemi a più gradi di libertà**

Analisi della risposta dinamica di strutture a più gradi di libertà.

Elenco delle videolezioni

Modulo 1

N. VdL	Video-Lezione
--------	---------------

- | | |
|---|--|
| 1 | Caratterizzazione di un evento sismico |
| 2 | Misure di intensità del terremoto ed effetti del sisma sulle strutture |

Modulo 2

N. VdL	Video-Lezione
--------	---------------

- | | |
|---|---|
| 3 | Principi di dinamica |
| 4 | Comportamento dell'oscillatore semplice |

Modulo 3

N. VdL	Video-Lezione
5	Oscillazioni libere non smorzate
6	Oscillazioni libere smorzate
7	Oscillazioni libere sotto-smorzate
8	Oscillazioni libere non smorzate: applicazioni ad un caso reale
9	Oscillazioni libere smorzate: stima del fattore di smorzamento
10	Oscillazioni libere: sistema sovra-smorzato
11	Oscillazioni libere smorzate: applicazione ad un caso reale
12	Oscillazioni forzate non smorzate (caso di forzante sinusoidale) Oscillazioni forzate non smorzate (forzante sinusoidale): andamento delle oscillazioni nel
13	tempo
14	Oscillazioni non smorzate con forzante sinusoidale: applicazione ad un caso reale
15	Oscillazioni forzate smorzate (caso di forzante sinusoidale)
16	Oscillazioni forzate sotto-smorzate (caso di forzante sinusoidale)
17	Oscillazioni smorzate con forzante sinusoidale: applicazione ad un caso reale

Modulo 4

N. VdL	Video-Lezione
18	Dinamica dei sistemi ad 1 grado di libertà
19	Oscillazioni forzate smorzate con forzante qualsiasi
20	Oscillazioni forzate smorzate con forzante qualsiasi: approccio iterativo e diretto Oscillazioni forzate smorzate con forzante qualsiasi: metodo di Newmark e Integrale di
21	Duhamel
22	Struttura tipo soggetta ad un accelerogramma: metodo di Newmark
23	Struttura tipo soggetta ad un accelerogramma: andamento delle oscillazioni nel tempo
24	Struttura tipo soggetta ad un accelerogramma: fenomeno della risonanza

Modulo 5

N. VdL	Video-Lezione
25	Spettri di risposta
26	Spettri di risposta in pseudo-velocità e pseudo-accelerazione
27	Spettri di risposta: esempio di calcolo
28	Calcolo della forza staticamente equivalente: esempio di calcolo
29	Valutazione delle azioni secondo normativa
30	Valutazione dell'azione sismica secondo normativa

Modulo 6

N. VdL	Video-Lezione
31	Sistemi a più gradi di libertà
32	Sistemi a più gradi di libertà: oscillazioni libere non smorzate
33	Modi di vibrare di una struttura
34	Calcolo della pulsazione e della forma modale
35	Rapporto di Rayleigh e matrici di trasformazione
36	Equilibrio dinamico in coordinate principali
37	Sistemi a più gradi di libertà smorzati
38	Sistemi a più gradi di libertà forzati (forzante sinusoidale)
39	Sistemi a più gradi di libertà soggetti ad una forzante qualunque
40	Metodi per il calcolo della pulsazione e della forma modale
41	Analisi dei carichi: esempio di calcolo
42	Ripartizione dei carichi mediante aree di influenza: esempio di calcolo
43	Individuazione delle masse sismiche: esempio di calcolo
44	Comportamento di una struttura a 3 gradi di libertà: esempio di calcolo
45	Valutazione della massima azione per effetto di un sisma
46	Analisi modale delle strutture
47	Metodo di calcolo alternativo delle forme modali: esempio di calcolo
48	Sistema di forze modali: esempio di calcolo
49	La modellazione strutturale
50	Tipologie di analisi strutturale
51	Analisi statica lineare: esempio di calcolo
52	Analisi dinamica lineare: esempio di calcolo
53	Analisi strutturale non-lineare
54	Isolamento sismico

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

Le dispense ed i materiali forniti durante il corso sono sufficienti per lo studio e l'apprendimento del corso. Tuttavia, gli studenti che intendono approfondire quanto trattato possono, *facoltativamente integrare*, il materiale fornito dal docente con i seguenti volumi: Oden, J.T., Mechanics of elastic structures. McGraw-Hill Education e Dinamica delle strutture, Ed. CUEN, Autore Roberto Ramasco.

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).

RECAPITI

Prof. Giancarlo Ramaglia: giancarlo.ramaglia@unipegaso.it

OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare l'elaborato proposto nella sezione di Didattica Interattiva. Il superamento dell'elaborato è requisito propedeutico per accedere all'esame finale.

AGENDA

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

PROGRAMMA DEL CORSO DI SICUREZZA DELLE FONDAZIONI IN ZONA SISMICA

SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/07

CFU

9

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

Il corso si propone di fornire le conoscenze necessarie per la progettazione delle fondazioni delle opere civili sotto carichi statici e sismici. Partendo dalla definizione del Rischio sismico saranno descritte le procedure di calcolo più diffuse ed efficienti per rispondere alle esigenze dettate dalle normative nel campo della progettazione di nuove opere o del recupero (adeguamento/miglioramento sismico) delle fondazioni esistenti e del corretto monitoraggio. Gli obiettivi formativi si possono sintetizzare in:

1. conoscere e classificare le differenti tipologie di fondazioni;
2. interpretare il comportamento meccanico delle terre e delle rocce anche in campo dinamico per definire gli opportuni modelli costitutivi e stimarne i parametri attraverso indagini in sito, in laboratorio e interpretazione di dati di monitoraggio;
3. progettare le fondazioni in accordo alla normativa tecnica di settore.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

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

- Conoscenza e capacità di comprensione

- conoscere e classificare le differenti tipologie di fondazioni e i differenti campi applicativi (Ob. 1);
- conoscere e interpretare le tecnologie disponibili per l'esecuzione di indagini in sito e in laboratorio e di monitoraggio (Ob. 2);
- conoscere, classificare e interpretare il comportamento meccanico delle terre e delle rocce anche in campo dinamico e definire gli opportuni modelli costitutivi e stimarne i parametri (Ob. 1, 2);
- applicare i principi di base della meccanica delle terre alla soluzione di problemi al finito per la progettazione di Fondazioni superficiali e profonde (Ob. 3);

- Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Scegliere la tipologia di fondazioni e le tecnologie di costruzione e di monitoraggio, a partire dall'interpretazione di dati di sito e di laboratorio e in funzione dell'opera da realizzare (Ob. 1, 2);
- progettare e interpretare le indagini di laboratorio e in sito necessarie al dimensionamento delle fondazioni (Ob. 2, 3);
- effettuare le verifiche geotecniche previste dalla Normativa tecnica (Ob. 3);
- interpretare il comportamento meccanico delle terre e delle rocce anche in campo dinamico per definire gli opportuni modelli costitutivi e stimare i parametri (Ob. 2);
- utilizzare i principi di base della meccanica delle terre alla soluzione di problemi reali al finito (Ob. 3);
- risolvere i problemi legati alle interazioni terreno-fondazione-struttura nella pratica ingegneristica (Ob. 3).

- Autonomia di giudizio

Al termine del corso lo studente sarà in grado valutare in maniera autonoma e critica la comprensione degli argomenti trattati al fine di raccogliere e valutare le informazioni scientifiche da fonti pubblicate e dalle indagini in laboratorio, in sito e gestire il processo di apprendimento e di crescita professionale, analizzando il proprio approccio all'apprendimento per impiegare gli strumenti d'analisi appresi nella pratica professionale connessa alla progettazione delle fondazioni in campo statico e sismico (Ob. 1, 2 e 3).

- Abilità comunicative

Lo studente sarà capace di esporre le conoscenze acquisite con un adeguato linguaggio tecnico, e delineare le conoscenze acquisite nel contesto più ampio della pratica ingegneristica.

- Capacità di apprendimento

Sarà capace di valutare le competenze raggiunte e i 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. Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi o ampliare le proprie conoscenze attingendo in maniera autonoma a testi e articoli scientifici. Deve inoltre acquisire in maniera graduale l'abitudine di seguire seminari specialistici e conferenze nel quadro delle discipline apprese durante il corso ai fini della risoluzione di problemi al finito per l'individuazione della migliore soluzione prestazionale anche dal punto di vista della sostenibilità.

PREREQUISITI

Lo studio delle fondazioni, interagendo sia le strutture in elevazione sia con i terreni naturali, necessita delle conoscenze della meccanica dei terreni e dei fluidi, generalmente acquisiti nei corsi triennali e delle basi di dinamica delle strutture (oscillatore semplice, spettro di risposta) e dell'analisi strutturale (pseudo-statica e analisi dinamica modale).

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Le lezioni teoriche e sperimentali del corso sono divise in III Moduli per facilitare il percorso di apprendimento. In particolare:

1. Modulo I: tratta dei concetti introduttivi e dei prerequisiti per poi trattare gli argomenti del Rischio sismico, valutazione delle azioni sismiche sulle strutture, la Risposta sismica locale e la liquefazione;
2. Modulo II: tratta delle principali indagini necessarie per la progettazione delle fondazioni, distinguendo tra Indagini in sito e laboratorio per la caratterizzazione meccanica delle terre e rocce per la definizione del modello geotecnico del sottosuolo;
3. Modulo III: tratta delle tipologie delle fondazioni e della loro progettazione. Ogni modulo è corredato da esercitazioni guidate e casi studio

MODULO I

- 1) Sicurezza delle fondazioni in zona sismica: introduzione
- 2) Valutazione del rischio sismico
- 3) Sorgenti sismiche
- 4) Caratterizzazione dei terreni ai fini sismici
- 5) Azione sismica
- 6) Oscillatore semplice
- 7) Interazione terreno-struttura
- 8) Liquefazione
- 9) Verifica alla liquefazione
- 10) Analisi di risposta sismica locale: aspetti teorici
- 11) Risposta sismica locale: normativa
- 12) Analisi di risposta sismica locale: effetti bidimensionali
- 13) Caso studio: Valutazione del potenziale di liquefazione dei terreni piroclastici napoletani
- 14) Caso studio: La pericolosità sismica dell'area Napoletana
- 15) Caso studio: Studi sulla risposta sismica locale nel territorio di Napoli
- 16) Caso studio: Interazione dinamica terreno-fondazione-struttura: Il caso di un edificio alto nella zona orientale di Napoli
- 17) Caso studio: Analisi sismica di un edificio esistente alto

MODULO II

- 18) Indagini in sito - Stratigrafia
- 19) Indagini in sito - prove penetrometriche statiche
- 20) Indagini in sito - prove penetrometriche dinamiche
- 21) Indagini in sito - misura della pressione interstiziale
- 22) Prove sismiche in foro - DH
- 23) Prove sismiche in foro - CH
- 24) Prove di laboratorio
- 25) Esercitazione Caratteristiche fisiche del mezzo poroso trifase
- 26) Esercitazione Analisi Granulometrica
- 27) Prova di compressione Edometrica
- 28) Esercitazione - Prova di compressione edometrica
- 29) Esercitazione - Prova edometrica
- 30) Prova di taglio diretto
- 31) Esercitazione - Sviluppo prova di taglio
- 32) Prova di compressione triassiale
- 33) Esercitazione - prova triassiale
- 34) Esercitazione - prova triassiale CIU
- 35) Esercitazione - parametri di resistenza al taglio da prove triassiali
- 36) Esercitazione - Prova di compressione semplice
- 37) Prova di colonna risonante
- 38) Prova di taglio torsionale ciclico

MODULO III

- 39) Le Fondazioni
- 40) Fondazioni Superficiali
- 41) Carico limite delle Fondazioni superficiali
- 42) Progettazione statica delle fondazioni superficiali
- 43) Progettazione sismica fondazioni superficiali
- 44) Effetti inerziali sul carico limite
- 45) Stati limite ultimi fondazioni su pali
- 46) Il progetto delle palificate sotto azioni sismiche
- 47) Esempio di calcolo dello stato tensionale geostatico
- 48) Tensioni indotte in un semispazio da carichi applicati in superficie
- 49) Metodi di calcolo dei cedimenti
- 50) Metodo Edometrico
- 51) Esercitazione - elaborazione prova edometrica
- 52) Calcolo dei cedimenti
- 53) Carico limite palo singolo
- 54) Esercitazione: Carico limite di fondazioni superficiali in terreni granulari
- 55) Esercitazione: Carico limite di fondazioni superficiali in terreni coesivi
- 56) Esercitazione: Calcolo del cedimento di consolidazione
- 57) Esercitazione: decorso del cedimento nel tempo

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 progettuale
- 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

Slides proiettate durante il corso e dispense, disponibili sul sito web-docente nella sezione materiale didattico.
Video e documenti nella sezione CONTENUTI

Gli studenti possono approfondire alcuni argomenti consultando i seguenti volumi:
R. Lancellotta. 2014. Geotecnica. Zanichelli editore IV Edizione.
C. Viggiani. Fondazioni. Hevelius Editore, 1999.

Piles and Pile Foundation. G. Russo, A. Mandolini & C. Viggiani-Spoon Press imprint of Taylor & Francis - London 2012 - ISBN 978-0-41549066-5

Steven L. Kramer Geotechnical Earthquake Engineering. Prentice Hall

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).

RECAPITI

anna.scottodisantolo@unipegaso.it
margherita.zimbardo@unipegaso.it

OBBLIGO DI FREQUENZA

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare l'elaborato obbligatorio e/o le attività interattive proposte nella sezione di Didattica Interattiva per poter prenotare l'esame.

AGENDA

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

PROGRAMMA DEL CORSO DI IMPIANTI TERMOTECNICI

SETTORE SCIENTIFICO

ING-IND/10

CFU

9

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

Obiettivo del corso è fornire agli studenti le conoscenze teoriche e gli strumenti pratici per analizzare e progettare gli impianti termotecnici, con particolare riferimento sia alle caratteristiche energetiche dell'edificio e ai relativi carichi termici, sia alle diverse tipologie impiantistiche in grado di garantire agli occupanti il corretto benessere termoigrometrico dell'ambiente confinato.

Obiettivi formativi:

1. Comprendere e applicare gli indici del benessere e le caratteristiche di qualità dell'aria all'interno degli edifici.
2. Valutare i carichi termici estivi ed invernali dell'edificio in funzione delle caratteristiche delle strutture dell'involucro edilizio e delle condizioni dell'ambiente esterno ed interno.
3. Esaminare e progettare le diverse tipologie e componenti di impianti riscaldamento, climatizzazione e condizionamento.
4. Valutare dal punto di vista energetico, della sicurezza ed ambientale le varie tipologie impiantistiche con particolare attenzione all'impiego di fonti rinnovabili e al risparmio energetico.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscere i fenomeni di scambio termico attraverso le strutture di un edificio (ob.1-2).

Comprendere il funzionamento dei cicli termodinamici ed il relativo rendimento energetico (ob.3).

Comprendere le caratteristiche dei diversi tipi di impianti termotecnici in termini di efficienza energetica, impatto ambientale, sicurezza, gestione e manutenzione (ob.4).

- Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Applicare i fenomeni di scambio termico alle dinamiche dei processi nel sistema edificio-impianto e al calcolo dei carichi termici (ob.1-2).

Scegliere e dimensionare correttamente i principali elementi degli impianti termotecnici (ob.3).

Applicare le conoscenze relative agli aspetti energetici, di sicurezza e ambientali alla scelta progettuale ottimale (ob.4).

- Autonomia di giudizio

Sviluppare un approccio critico nella progettazione degli impianti termotecnici, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

il calcolo e l'ottimizzazione dei carichi termici di un edificio (ob.1-2).

la scelta, dal punto di vista tecnologico, della corretta tipologia impiantistica e relative componenti (ob.3).

la formulazione della soluzione progettuale ottimale dal punto di vista dell'efficienza energetica e dell'impatto ambientale (ob.4).

- Abilità comunicative

Acquisire specifiche competenze comunicative riguardo:

le relazioni tra parametri ambientali e benessere termoigrometrico (ob.1).

le relazioni tra le caratteristiche degli elementi e dei materiali costituenti l'involucro edilizio ed il calcolo dei relativi carichi termici (ob.2).

la scelta progettuale dei componenti degli impianti termotecnici (ob.3)

le differenze, tra le diverse tipologie impiantistiche, dal punto di vista energetico, ambientale e della sicurezza (ob.4).

- Capacità di apprendimento

Accrescere le capacità di comprensione delle relazioni tra le caratteristiche dell'edificio e quelle del relativo impianto (ob.1-2-3).

Comprensione delle interazioni tra le caratteristiche energetiche, gli aspetti di sicurezza e le problematiche ambientali (ob.4).

PREREQUISITI

Gli argomenti trattati nel corso richiedono la conoscenza dei meccanismi di scambio di calore, i principi della termodinamica e saper rappresentare i trattamenti dell'aria sul diagramma psicrometrico. Ai fini della comprensione di alcune relazioni sono inoltre necessarie nozioni di Analisi Matematica quali le tecniche di derivazione ed integrazione di funzioni a più variabili e le equazioni differenziali.

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Il Corso di impianti termotecnici è suddiviso in 3 moduli che, a partire dagli elementi di termodinamica, trasmissione del calore e psicrometrica del primo modulo, passano alla valutazione delle caratteristiche dell'involucro edilizio ed al calcolo dei carichi termici nel secondo modulo, per poi concludersi con la progettazione degli impianti termotecnici nel terzo modulo.

MODULO ELEMENTI DI PSICROMETRIA E TRASMISSIONE DEL CALORE

Richiami di termodinamica. Proprietà dell'aria umida. Il diagramma psicrometrico. Trasformazioni dell'aria umida. Richiami di trasmissione del calore, trasmissione per conduzione, convezione ed irraggiamento.

MODULO CARICHI TERMICI DEGLI EDIFICI

Il benessere termoigrometrico. La qualità dell'aria interna e i sistemi di filtrazione. Calcolo dei carichi termici degli edifici: le dispersioni termiche dell'involucro edilizio, i ponti termici, gli apporti gratuiti, infiltrazioni d'aria e ventilazione. Le proprietà termofisiche dei materiali da costruzione: conducibilità termica, permeabilità al vapore, capacità termica. Calcolo della trasmittanza per componenti edilizi.

MODULO IMPIANTI PER IL CONTROLLO DEL CLIMA NEGLI EDIFICI

Classificazione e criteri di progettazione degli impianti a tutt'aria, misti aria-acqua e a sola acqua. Impianti di riscaldamento: descrizione delle tipologie impiantistiche e dimensionamento di circuiti idraulici, elementi terminali e principali dispositivi. Impianti di condizionamento: descrizione e dimensionamento delle unità di trattamento dell'aria, dei canali di distribuzione dell'aria e dei terminali di immissione. Esercizi pratici di calcolo delle portate d'aria e d'acqua di progetto nelle diverse tipologie impiantistiche. Generatori di calore: tipologie, caratteristiche costruttive e dimensionamento. Cenni sulla regolazione e sulla sicurezza degli impianti termotecnici. Macchine frigorifere e pompe di calore: tipologie, componenti e dimensionamento. Impianti alimentati da fonti rinnovabili: pompe di calore geotermiche, pannelli solari e generatori di calore a biomasse.

ELENCO DELLE LEZIONI

MODULO 1 - ELEMENTI DI PSICROMETRIA E TRASMISSIONE DEL CALORE

1. Introduzione al corso di impianti termotecnici
2. Psicrometria: Grandezze e diagramma psicrometrico
3. Processi psicrometrici e trattamenti dell'aria
4. Il condizionatore e la regolazione a punto fisso
5. Esercitazione di psicrometria
6. Trasmissione del calore per conduzione
7. Trasmissione del calore per convezione
8. Trasmissione del calore per irraggiamento

MODULO 2 - CARICHI TERMICI DEGLI EDIFICI

9. Il benessere termoigrometrico
10. Gli indici del benessere
11. Cause di discomfort locale
12. I diagrammi del benessere
13. Qualità dell'aria interna
14. Sistemi di filtrazione
15. Carichi termici
16. Condizioni di progetto per il calcolo dei carichi termici
17. Trasmissione attraverso l'involucro edilizio
18. Irraggiamento solare
19. Ponti termici, infiltrazioni d'aria e ventilazione
20. Carichi termici interni
21. Calcolo del carico termico
22. Quadro normativo del sistema edificio-impianto
23. Normativa tecnica per la progettazione e certificazione energetica degli edifici
24. Applicazioni di progettazione e certificazione energetica degli edifici

MODULO 3 - IMPIANTI PER IL CONTROLLO DEL CLIMA NEGLI EDIFICI

25. Impianti per il controllo del clima negli ambienti confinati
26. Impianti a tutt'aria e impianti misti aria acqua
27. Impianti di riscaldamento: radiatori
28. Impianti di riscaldamento: ventilconvettori
29. Impianti di riscaldamento: aerotermi
30. Impianti di riscaldamento: pannelli radianti
31. Impianti di riscaldamento: sistema di distribuzione
32. Impianti di riscaldamento: le pompe di circolazione
33. Impianti di riscaldamento: esercitazione radiatori
34. Impianti di riscaldamento: esercitazione componenti
35. Impianti di condizionamento: trattamenti dell'aria
36. Impianti di condizionamento: unità di trattamento dell'aria
37. Impianti di condizionamento: dimensionamento elementi dell'UTA
38. Impianti di condizionamento: rete di distribuzione dell'aria
39. Impianti di condizionamento: terminali di immissione
40. Impianti di condizionamento: dimensionamento terminali e ventilatori
41. Impianti di condizionamento: Esercitazione
42. Generatori di calore: funzionamento
43. Generatori di calore: classificazione
44. Generatori di calore: criteri di dimensionamento
45. Generatori di calore: bruciatori e accessori
46. Regolazione degli impianti termotecnici
47. Sistemi di sicurezza negli impianti termotecnici
48. Macchine frigorifere: caratteristiche
49. Macchine frigorifere: dimensionamento
50. Pompe di calore: caratteristiche
51. Pompe di calore geotermiche
52. Pannelli solari termici
53. Generatori di calore a biomasse
54. Generatori di calore a biomasse - esempi di impianti

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

- Cinzia Buratti, "Impianti di climatizzazione e condizionamento" - Seconda Edizione (Settembre 2015), Morlacchi Editore.
- Mauro Felli, "Lezioni di fisica tecnica 1: termofluidodinamica, macchine, impianti" Edizione 2009, Morlacchi editore.

Si specifica che sono solo testi di approfondimento volontario, e che non saranno oggetto specifico di esame, essendo il modello didattico basato sull'utilizzo delle dispense del docente, soprattutto per la verifica in sede 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).

RECAPITI

Gianluca.cavalaglio@unipegaso.it

OBBLIGO DI FREQUENZA

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

Obbligo di superamento dell'elaborato.

AGENDA

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

PROGRAMMA DEL CORSO DI RESPONSABILITA' CIVILE DEL PROFESSIONISTA

SETTORE SCIENTIFICO

IUS/01

CFU

6

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

Il corso verterà su due ambiti: quello della responsabilità civile e quello del contratto. La responsabilità verrà analizzata in modo particolareggiato, oltreché con un approfondimento della responsabilità civile in generale, anche tramite una disamina di tutte le singole specie di responsabilità regolate dal codice civile. La parte sul contratto si snoda in due sezioni: la prima verte sul contratto in generale, laddove sarà necessario approfondire tutti i vari aspetti della disciplina codicistica del contratto in generale, con approfondimento anche della normativa attinente al nuovo codice degli appalti pubblici. Infine, verranno esaminate alcune fattispecie contrattuali.

Obiettivi formativi:

1. Acquisire la conoscenza della normativa in tema di responsabilità civile, conoscere le tipologie di responsabilità delle professioni intellettuali .
2. Comprendere, conoscere e riconoscere le singole ipotesi di responsabilità, essendo in grado di interpretare, secondo i principi e le regole studiati, alcuni casi esemplificativi di responsabilità che verranno posti in sede di esame.
3. Acquisire una conoscenza approfondita dei vari aspetti della disciplina del contratto in generale, onde saper interpretare un testo contrattuale, saper scomporre i suoi elementi essenziali e accidentali, e poter valutare eventuali aspetti di impugnazione o di invalidità.
4. Conoscenza approfondita del nuovo codice degli appalti pubblici. Saper comprendere e redigere, ad es, un contratto d'appalto.
5. Affrontare e risolvere problematiche inerenti anche la sicurezza in ambito civile, grazie alle conoscenze acquisite.
6. Possedere conoscenze approfondite nelle suddette discipline specialistiche tipiche di quest'area, quali ad esempio, norme relative all'esercizio della professione, obblighi e responsabilità, il professionista ed il contratto d'opera intellettuale, responsabilità civile nei confronti del committente e nei confronti di terzi, l'esercizio della professione in forma associata ed in forma individuale, professionista ed imprenditore, la colpa, il danno, cenni sulle responsabilità penali.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza degli aspetti giuridici e normativi, in tema di responsabilità civile e in materia contrattualistica (ob. 1,3,4)

- Capacità di applicare conoscenza e comprensione

applicare le proprie conoscenze alla risoluzione di problemi pratici anche nell'ambito della sicurezza, incontrati nel corso dell'attività professionale (ob. 2, 5).

- Autonomia di giudizio

integrare le conoscenze acquisite, maturate nel corso dell'attività professionale, e saper gestire le situazioni di difficoltà con lucidità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, tenendo sempre in considerazione le responsabilità sociali ed etiche. (ob. 2,5,6)

- Abilità comunicative

esplicare le proprie abilità comunicative nell'assunzione delle responsabilità previste dal quadro normativo europeo e nazionale in materia di sicurezza, e non solo (ob. 5,6).

- Capacità di apprendimento

aggiornarsi continuamente sui continui sviluppi nell'ambito della sicurezza, soprattutto da un punto di vista normativo (ob. 4,6).

PREREQUISITI

Non sono richiesti

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Il Corso di Responsabilità civile del professionista si compone di 36 videolezioni suddiviso in 4 moduli.

Le lezioni esaminano la responsabilità civile, con un approfondimento della responsabilità civile in generale, anche tramite una disamina di tutte le singole specie di responsabilità regolate dal codice civile. La parte sul contratto si snoda in due sezioni.

Di seguito si riporta l'elenco delle videolezioni che sono così suddivise:

- CONCETTI GENERALI

- 1 La Codificazione del Diritto Civile
- 2 Il diritto civile moderno

- RESPONSABILITA' CIVILE IN GENERALE

- 1 Illecito e responsabilità
- 2 Le funzioni della responsabilità civile
- 3 La responsabilità contrattuale e da contatto
- 4 Struttura del fatto illecito
- 5 Criteri di responsabilità
- 6 Il risarcimento del danno
- 7 Tipologia di illeciti e modelli di responsabilità

- SPECIE DI RESPONSABILITA'

- 1 La responsabilità delle professioni intellettuali
- 2 La responsabilità del notaio
- 3 La responsabilità medica
- 4 La responsabilità di impresa
- 5 La responsabilità civile della pubblica amministrazione
- 6 La responsabilità degli amministratori di società di capitali
- 7 La responsabilità ex art. 2049 c.c.
- 8 La responsabilità per rovina di edificio
- 9 Responsabilità per danno ambientale
- 10 Risarcimento dei danni nell'ambito dell'attività lavorativa

- CONTRATTO IN GENERALE

- 1 Il contratto
- 2 accordo e conclusione del contratto
- 3 formazione dei contratti
- 4 integrazione del contratto
- 5 Vendita
- 6 Appalto

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

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

Pur precisando che ai fini della preparazione dei candidati e della valutazione in sede esame sarà sufficiente il materiale didattico fornito dal docente, per ulteriori approfondimenti di carattere volontario rispetto ai temi trattati, si consiglia di fare riferimento alla bibliografia contenuta in calce alle dispense, al materiale presente nella sezione documenti ed, infine, ai seguenti libro di testo:

E. Quadri - F. Bocchini, *Diritto privato*, ultima edizione, Giappicchelli.

F. Bocchini, *Il contratto*, 2023, Giappicchelli.

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

flora.pirozzi@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

Obbligatorio il superamento dell'elaborato

AGENDA

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

PROGRAMMA DEL CORSO DI FACILITY MANAGEMENT & SICUREZZA

SETTORE SCIENTIFICO

ING- IND/35

CFU

6

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

Il corso si pone l'obiettivo di fornire un inquadramento generale sul tema del *management* dei patrimoni immobiliari e urbani pubblici e privati nell'ambito delle discipline dell'*Asset Management*, *Property Management* e *Facility Management*, nonché conoscenze specifiche sulla Gestione integrata della Qualità, dell'Ambiente e della Sicurezza in tali ambiti peculiari e alla luce della normativa vigente.

Obiettivi formativi:

1. Inquadrare i servizi e i modelli per la gestione e manutenzione dei patrimoni immobiliari e urbani, il mercato e la normativa di riferimento, con particolare riferimento alla progettazione degli appalti pubblici di servizi.
2. Descrivere il processo di pianificazione, esecuzione e controllo dei servizi di *Facility Management* (servizi manutentivi, energetici, pulizie ecc.);
3. Illustrare le modalità di attuazione di Sistemi di Gestione Integrata della Qualità, Ambiente e Sicurezza nei servizi di *Facility Management*.
4. Illustrare le metodologie, procedure, tecniche e strumenti per la pianificazione, monitoraggio e controllo dei servizi di *Facility Management* con particolare riferimento alla tutela della Sicurezza e dell'Ambiente.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- Conoscenza e capacità di comprensione

1. Comprendere le caratteristiche, le dinamiche e le evoluzioni del mercato dei servizi per la gestione e manutenzione dei patrimoni immobiliari e urbani pubblici e privati (Ob.1);
2. Comprendere i processi e le procedure di gestione dei servizi di *Facility Management* (Ob.2);
3. Conoscere la struttura e i contenuti dei Sistemi di Gestione Integrata Qualità, Ambiente e Sicurezza (Ob.3);
4. Conoscere le procedure e gli strumenti per la pianificazione e controllo dei servizi con particolare riguardo alla corretta adozione delle misure di tutela della sicurezza e dell'ambiente (Ob.4).

- Capacità di applicare conoscenza e comprensione

1. Definire modelli di gestione dei servizi e la normativa di riferimento applicabile (Ob.1);
2. Definire processi tecnico-organizzativi per la pianificazione, esecuzione e controllo dei servizi (Ob.2);
3. Conoscere le modalità di attuazione e applicazione dei Sistemi di Gestione Integrata Qualità, Ambiente e Sicurezza ai processi di pianificazione, esecuzione, controllo e riesame dei servizi di *Facility Management* (Ob.3);
4. Formulare documenti di indirizzo e previsti dalla normativa per la pianificazione della sicurezza, per la valutazione dei rischi e la definizione delle misure di tutela nell'ambito degli appalti di servizi di *Facility Management* (Ob.4).

- Autonomia di giudizio

Sviluppare la capacità di *problem setting* e *problem solving* con particolare riferimento a:

1. gestione dei servizi di *Facility Management* per i patrimoni immobiliari e urbani pubblici e privati (Ob.1);
2. pianificazione, esecuzione, controllo dei processi di svolgimento dei servizi di *Facility Management* (Ob.2);
3. definizione e applicazione di un Sistema di Gestione Integrato Qualità, Ambiente e Sicurezza nell'ambito dei processi di svolgimento dei servizi di *Facility Management* (Ob.3);
4. definizione di strumenti e procedure per la tutela della Sicurezza e dell'Ambiente nell'ambito dello svolgimento dei Servizi di *Facility Management* (Ob.4).

- Abilità comunicative

Acquisire specifiche competenze comunicative riguardo:

1. la scelta delle strategie e dei modelli gestionali più idonei ed efficaci per la gestione e manutenzione di un patrimonio immobiliare e urbano (Ob.1);
2. il *problem setting* e *problem solving* di un processo di svolgimento dei servizi per la gestione e manutenzione di un patrimonio immobiliare (Ob.2);
3. le modalità di attuazione di un Sistema di Gestione Integrata Qualità, Ambiente e Sicurezza (Ob.3);
4. criteri, metodologie per la adozione di strumenti e procedure per la tutela della Sicurezza e dell'Ambiente nell'ambito dello svolgimento dei Servizi di *Facility Management* (Ob.4);

- Capacità di apprendimento

Aumentare la capacità di definire soluzioni progettuali tecnico-organizzative in merito ai seguenti aspetti:

1. gestione, manutenzione e valorizzazione di un patrimonio immobiliare e urbano pubblico e privato con particolare riguardo alla tutela della Sicurezza e dell'Ambiente (Ob.1);
2. definizione, coordinamento, attuazione e controllo di processi di svolgimento di servizi di *Facility Management* per la gestione e manutenzione dei patrimoni immobiliari pubblici e privati (Ob.2);
3. attuare Sistemi di Gestione Integrata Qualità, Ambiente e Sicurezza nell'ambito dei Servizi di *Facility Management* (Ob.3);
4. riduzione dei rischi per la Sicurezza e la tutela Ambientale nell'ambito dei servizi di *Facility Management* (Ob.4).

PREREQUISITI

È richiesta la conoscenza dei principi di base riguardanti le tecniche e i metodi della rappresentazione e la progettazione e manutenzione degli organismi edilizi e impiantistici.

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Il Corso Facility Management si compone di 36 lezioni suddiviso in 10 moduli. Le lezioni dei Moduli 1, 2-e 3 illustrano i servizi e i modelli per la gestione e manutenzione dei patrimoni immobiliari e urbani, il mercato e la normativa di riferimento, con particolare riferimento alla progettazione degli appalti pubblici di servizi. Nel Modulo 4 viene descritto il processo di pianificazione, esecuzione e controllo dei servizi di Facility Management (servizi manutentivi, energetici, pulizie ecc.), Nei Moduli da 5-a-8-si illustrano le modalità di attuazione di Sistemi di Gestione Integrata della Qualità, Ambiente e Sicurezza nei servizi di Facility Management e le metodologie, procedure, tecniche e strumenti per la pianificazione, monitoraggio e controllo dei servizi di Facility Management con particolare riferimento alla tutela della Sicurezza e dell'Ambiente. Infine, nei Moduli 9 e 10 vengono approfondite le tematiche riguardanti la conoscenza e la manutenzione dei patrimoni immobiliari (modelli, strumenti e strategie).

AREA 1		
1	Programma, contenuti e organizzazione del corso Facility Management&Sicurezza	30'
AREA 2		
2	La gestione dei patrimoni immobiliari e urbani	30'
AREA 3		
3	Il quadro legislativo sui servizi per i patrimoni immobiliari e urbani	30'
4	La normativa tecnica sui servizi per i patrimoni immobiliari e urbani	30'
AREA 4		
5	La fase preliminare all'appalto di servizi	30'
6	La fase di progettazione dell'appalto	30'
7	La fase di progettazione dell'offerta	30'
8	La fase di esecuzione dei servizi	30'
AREA 5		
9	La normativa sulla Sicurezza nei servizi di gestione e manutenzione dei patrimoni immobiliari e urbani	30'
10	Gli aspetti innovativi del D. Lgs 81/2008	30'
11	La valutazione dei rischi	30'
12	La valutazione dei rischi nei servizi esternalizzati	30'
13	La valutazione dei rischi nei servizi di gestione e manutenzione dei patrimoni immobiliari e urbani	30'
14	Le misure di prevenzione e protezione per i rischi di interferenza	30'
AREA 6		
15	La gestione della Qualità nell'appalto di servizi	30'
16	Gli strumenti per la Qualità dei servizi	30'
17	Il Piano di Qualità	30'
18	Il processo di misurazione della Qualità	30'
AREA 7		
19	La gestione dell'Ambiente nell'appalto di servizi	30'
20	I Sistemi di Gestione Ambientale	30'
21	Il Piano di Gestione Ambientale in un appalto di servizi	30'
22	Le misure di gestione ambientale nei servizi di manutenzione ed energia	30'
23	I criteri di gestione ambientale nei servizi di pulizia e igiene ambientale	30'
24	Il Codice dell'Ambiente	30'
AREA 8		
25	Il sistema di gestione integrato: Qualità, Ambiente e Sicurezza	30'
26	Il sistema di gestione integrato: gli aspetti normativi	30'
AREA 9		
27	La conoscenza alla base dei servizi di Facility Management: il ruolo dell'anagrafe immobiliare	30'
28	Gli elementi base per l'impostazione dell'anagrafica	30'
29	Gli strumenti innovativi per la realizzazione e gestione dell'anagrafica architettonica e impiantistica	30'
30	I contenuti dell'anagrafica architettonica e impiantistica	30'
31	Il processo di predisposizione dell'anagrafe tecnica	30'
AREA 10		
32	Il progetto del Piano di manutenzione	30'
33	L'attuazione del Piano di manutenzione	30'
34	Il Monitoraggio del Piano di manutenzione	30'
35	Le strategie di manutenzione	30'
36	Case Study: Provincia di Genova - lo strumento del Global Service per la gestione del patrimonio	30'

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. I
- 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

I testi indicati sono solo testi di approfondimento volontario e non saranno oggetto specifico di esame.

- Curcio S. (a cura di), Global Service, Linee Guida per l'esternalizzazione dei servizi di *Facility Management* per i patrimoni immobiliari e urbani, ed. Il Sole 24 ore, Milano, 2005;
- Curcio S. (a cura di), Lessico del *Facility Management*. Gestione integrata e manutenzione degli edifici e dei patrimoni immobiliari, ed. Il Sole 24 ore, Milano 2003;

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).

RECAPITI

e-mail: marialaura.simeone@unipegaso.it

OBBLIGO DI FREQUENZA

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

Obbligatorio il superamento dell'elaborato

AGENDA

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

PROGRAMMA DEL CORSO DI LEGISLAZIONE SUGLI APPALTI PUBBLICI

SETTORE SCIENTIFICO

IUS/10

CFU

6

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

Obiettivo del corso è quello di trasmettere agli studenti del corso di laurea in Ingegneria della Sicurezza LM - 26, le conoscenze fondamentali in materia di legislazione degli appalti pubblici al fine di fornire agli stessi gli strumenti necessari per un approccio professionale al settore. A tal fine verranno esaminati ed approfonditi gli istituti che maggiormente potranno risultare di interesse anche in campo lavorativo quali, esemplificativamente, il ruolo del RUP, le procedure di affidamento dei contratti pubblici, i requisiti degli operatori economici ed i criteri di aggiudicazione.

Obiettivi formativi:

1. Fornire una conoscenza base complessiva del Codice dei Contratti pubblici
2. Consentire allo studente di individuare le procedure di affidamento da utilizzare in relazione al contratto da affidare
3. Acquisire competenze base in materia di gare pubbliche

Inquadrate correttamente le fattispecie giuridiche

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- **Conoscenza e capacità di comprensione**

Comprendere e conoscere attraverso un approccio sistemico i fondamenti del Codice dei Contratti Pubblici (ob. 1)

Conoscere i principi che governano le procedure di gara (ob. 2)

Conoscere i poteri ed il ruolo ricoperto dal RUP (ob. 1-2)

- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il laureato avrà la capacità di applicare a casi concreti la disciplina normativa oggetto di studio (ob. 1)

Potrà avvalersi delle competenze teoriche acquisite per affrontare problematiche pratiche attraverso il corretto utilizzo delle norme (ob. 2)

Sarà in grado di individuare la procedura da applicare ed il criterio di aggiudicazione da utilizzare per l'affidamento delle diverse tipologie di contratti (ob. 3)

Conoscerà le modalità di svolgimento della gara, il ruolo del RUP e della Commissione (ob. 3)

- **Autonomia di giudizio**

L'obiettivo del corso è quello di consentire al laureato di sviluppare un metodo giuridico che gli permetta di applicare concretamente, le nozioni acquisite (ob. 1)

Sviluppare un approccio critico rispetto alla norma al fine di una sua corretta applicazione (ob. 2)

Capacità di interpretare le norme al fine di risolvere problematiche connesse ad eventuali criticità del Codice per fornire soluzioni a possibili problemi legati alla professione (ob. 3)

- **Abilità comunicative**

Acquisire un corretto linguaggio giuridico in modo da poter esporre correttamente quanto appreso nel corso degli studi (ob. 1)

Fornire gli strumenti necessari per potersi relazionare nella professione con una adeguata padronanza della materia (ob. 2)

I laureati dovranno essere in grado di trasmettere in forma sia scritta che orale con adeguato linguaggio tecnico i contenuti appresi (ob. 2-4)

- **Capacità di apprendimento**

Il laureato deve sviluppare la capacità di apprendimento ed approfondimento del testo giuridico e delle norme del Codice (ob. 1-2)

L'obiettivo è quello di fornire gli strumenti necessari per affrontare problemi interpretativi ed applicativi delle norme del settore (ob. 2-3-4)

Acquisire una metodologia di studio da spendere anche in altri campi del diritto (ob.3-4)

PREREQUISITI

Non sono richieste conoscenze preliminari

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Il corso di Legislazione sugli Appalti Pubblici si compone di 32 lezioni suddivise in quattro moduli.

Le lezioni hanno lo scopo di fornire un quadro completo del codice dei Contratti Pubblici attraverso un'analisi dettagliata della normativa vigente.

Al termine del corso gli studenti avranno acquisito un'adeguata conoscenza della normativa che regola gli appalti pubblici, ed in particolare delle procedure di gara e della fase di esecuzione del contratto.

L'obiettivo è quello di fornire tutti gli strumenti e gli aggiornamenti normativi che potranno essere utile nella pratica professionale quotidiana o nel futuro contesto lavorativo

Modulo I

1. Le fonti
2. Oggetto ed ambito di applicazione del Codice dei contratti
3. Pianificazione, programmazione e Livelli di Progettazione
4. Modalità di affidamento
5. Rilevanza Comunitaria e Contratti sotto soglia
6. Qualificazione delle Stazioni appaltanti
7. Operatori economici
8. L'Istituto dell'Avvalimento

Modulo II

9. Procedure di scelta
10. Ulteriori procedure di scelta del Contraente
11. Il RUP
12. Bandi e Avvisi
13. Commissione Giudicatrice
14. Motivi di esclusione
15. L'esclusione per gravi illeciti professionali
16. Documentazione di gara e mezzi di prova
17. Soccorso istruttorio
18. Criteri di selezione delle offerte
19. Subappalto
20. Criteri di aggiudicazione
21. Offerte anomale

Modulo III

22. Esecuzione
23. Vicende del contratto di appalto
24. Appalti nei settori speciali - Ambito soggettivo ed oggettivo di applicazione
25. Appalti nei settori speciali - norma applicabili
26. Il concorso di progettazione ed il concorso di idee
27. Appalti in specifici settori
28. Contratti di concessione

Modulo IV

29. Esecuzione delle concessioni
30. In house providing
31. Partenariato Pubblico privato
32. Contraente Generali

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

Nessuno.

Lo studio richiede sempre l'ausilio del Codice dei Contratti Pubblici

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).

RECAPITI

enrico.soprano@unipegaso.it

OBBLIGO DI FREQUENZA

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

È obbligatorio il superamento dell'elaborato

AGENDA

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

PROGRAMMA DEL CORSO DI Progettazione in Realtà Virtuale e Sicurezza

SETTORE SCIENTIFICO

Ing-ind 15

CFU

6

OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA

SCHEDA SUA

L'obiettivo del corso L'obiettivo del corso di Progettazione in Realtà Virtuale e Sicurezza è quello di mostrare il futuro, mettere gli studenti nella condizione di conoscere la realtà virtuale e farli partecipare agli infiniti mondi immaginari utilizzando gli strumenti di cui essa si dota.

Obiettivi formativi:

1. Acquisire gli strumenti di base per la comprensione degli scenari di AR, VR e MR nei loro aspetti rilevanti.
2. Imparare i principi base di alcuni software di realtà virtuale.
3. Acquisire le conoscenze sull'ergonomia e sulla sicurezza sul lavoro.
4. E-learning: utilizzo e formazione.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione: Il corso ha l'obiettivo di introdurre i partecipanti alle tecnologie immersive, quali la realtà virtuale (VR) e la realtà aumentata (AR). (ob.1) Queste tecnologie danno la possibilità di "entrare e vivere in un ambiente" come se questo fosse effettivamente reale. Si tratta di un ambiente creato appositamente per aumentare l'impatto delle informazioni sul nostro sistema di apprendimento. (ob.1-2)

- Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Aiutare lo studente attraverso lo studio di software dedicati ad avere gli strumenti per progettare in modo innovativo e all'avanguardia, rispettando le norme sulla sicurezza e avvantaggiandosi in termini di tempo. Acquisizione dei metodi di progettazione di sistemi meccanici, di realtà virtuale, design, visualizzazione, modellazione e simulazione, prototipazione rapida, interfacce uomo-macchina. (ob.2)

- Autonomia di giudizio: Gli studenti potranno sviluppare le proprie capacità autonome di giudizio in relazione alle problematiche di progettazione e sicurezza anche attraverso i casi di studio e le discussioni nelle aule virtuali, in occasione delle web conferences. (ob. 1-2-3)

- Abilità comunicative: L'insegnamento svilupperà le abilità comunicative degli studenti nell'espone le proprie idee e proposte, nonché le possibili soluzioni alle diverse problematiche da affrontare. (ob.1-2-3) Lo sviluppo delle predette capacità comunicative è supportato dalle attività di didattica interattiva nonché dalla prova orale dell'esame finale.

- Capacità di apprendimento: Capacità di gestire ambienti di sviluppo e progettazione (ob.2)

Utilizzo dei software per metodi di progettazione all'avanguardia con attenzione all'ergonomia e alla sicurezza sul lavoro (ob.3)

Importanza dell'utilizzo dell'e-learning in diversi settori. (ob.4)

PREREQUISITI

Conoscenze base dell'informatica

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Il corso di Progettazione in realtà virtuale e sicurezza si compone di 36 lezioni divise in 3 moduli.

Nel primo modulo si parte dall'acquisizione delle nozioni base di realtà virtuale, per poi passare agli strumenti di cui è dotata.

Nel secondo modulo vengono fornite nozioni sugli strumenti della progettazione digitale con un focus sulla manutenzione in ambito industriale con la realtà virtuale e addestramento attraverso l'e-learning.

Il terzo modulo è dedicato all'ergonomia della postazione di lavoro, sicurezza sul lavoro e nozioni anti-incendio.

Modulo I

- Lezione 1: La progettazione Industriale nell'era digitale
- Lezione 2: La Realtà Virtuale
- Lezione 3: La progettazione nell'ambiente immersivo
- Lezione 4: Applicazioni della realtà virtuale
- Lezione 5: Rappresentazione degli oggetti in realtà virtuale
- Lezione 6: Sistemi di interazione e visualizzazione
- Lezione 7: Sistemi di Input
- Lezione 8: Dispositivi di Output
- Lezione 9: Ambienti di programmazione e sviluppo
- Lezione 10: Sistemi grafici e unità di calcolo
- Lezione 11: Mixed Reality

Modulo II

- Lezione 12: Simulazione delle attività produttive
- Lezione 13: Tecniche di prototipazione virtuale
- Lezione 14: Software per le simulazioni in ambiente virtuale immersivo
- Lezione 15: Software per la gestione dei dispositivi
- Lezione 16: Software di Human Modelling
- Lezione 17: Software Classic Jack
- Lezione 18: Analisi ergonomica con il software di Human Modelling
- Lezione 19: Progettazione concettuale per la qualità
- Lezione 20: Virtual Design 2
- Lezione 21: Simulazione delle attività produttive in ambiente virtuale
- Lezione 22: La fabbrica digitale
- Lezione 23: Setup del software di simulazione
- Lezione 24: Virtual Prototyping
- Lezione 25: Virtual Prototyping e prototipazione rapida
- Lezione 26: Metodologia
- Lezione 27: L'uomo nel progetto
- Lezione 28: Applicazione della metodologia
- Lezione 29: Analisi delle operazioni di manutenzione
- Lezione 30: Approccio ViRstperson e Virtual Design 2

Modulo III

- Lezione 31: Sicurezza sul lavoro e formazione VR
- Lezione 32: Ergonomia e sicurezza sul lavoro
- Lezione 33: Definizione del rischio
- Lezione 34: La gestione del rischio
- Lezione 35: Safety Management System
- Lezione 36: Fire Safety Engineering

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

Gli studenti che intendono approfondire le tematiche del corso possono consultare il seguente volume:

Caputo, Di Gironimo, La Realtà virtuale nella progettazione industriale, Aracne

Si specifica che si tratta di un testo di approfondimento volontario, non sarà oggetto di esame, essendo il modello didattico basato sull'utilizzo delle dispense del docente, soprattutto per la verifica in sede 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 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).

RECAPITI

germana.pasquino@unipegaso.it

OBBLIGO DI FREQUENZA

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

Obbligatorio il superamento dell'elaborato.

AGENDA

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



**PROGRAMMA DEL CORSO DI
CARATTERIZZAZIONE GEOCHIMICA DEI SITI CONTAMINATI
E ANALISI DI RISCHIO**

Programma Lezioni Prof. B. De Vivo

Corso per LM26

Settore Scientifico: Geo/08

CFU: 6

OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA

SCHEDE SUA

Fornire gli strumenti per comprendere l'importanza dello smaltimento dei rifiuti solidi urbani e quindi dell'inquinamento delle matrici ambientali (i rifiuti industriali, le attività estrattive minerarie, i rifiuti agricoli, i fanghi di acque luride e di dragaggio, e altro). Illustrazione di criteri e metodi per la caratterizzazione dei siti potenzialmente inquinati. Descrizione della metodologia per la valutazione del rischio geochimico-ambientale e per l'analisi di rischio sito specifica.

Gli obiettivi formativi:

1. Comprensione dei principali processi geochimici che determinano la distribuzione dei potenziali contaminanti inorganici e organici nelle matrici ambientali;
2. Analisi dei metodi per la caratterizzazione dei siti inquinati (scopo, modalità di campionatura, valutazione dei dati di laboratorio);
3. Valutazione del rischio chimico per gli elementi tossici cancerogeni e non;
4. Conoscenza dei rischi per la prevenzione dell'inquinamento industriale.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenze e capacità di comprensione

- Conoscenza e capacità di comprensione:

Conoscenza e comprensione dei processi geochimici fondamentali che regolano la distribuzione di elementi inorganici e composti organici nelle varie matrici ambientali; conoscenza delle principali conseguenze dell'inquinamento sulla salute umana. Ob.1-2

- Capacità di applicare conoscenza e applicazione

Capacità di descrivere i processi geochimici; capacità di valutare le interazioni tra la distribuzione di elementi e composti potenzialmente tossici e salute umana; capacità di valutazione dei rischi connessi ad inquinamento antropico; capacità

di distinguere sorgenti naturali (geologiche) rispetto alle sorgenti naturali per la valutazione del rischio. Ob. 2-3

- Autonomia di giudizio:

Capacità di analizzare i dati geochimici e le evidenze relative ai processi di inquinamento ambientale; competenze nell'analisi e nell'interpretazione dei dati geochimici attraverso l'identificazione degli elementi di origine naturale rispetto a quelli di origine antropica. Ob. 3-4.

- Abilità comunicative:

Competenza nell'utilizzo di tecniche di rappresentazione cartografica per la distribuzione degli elementi e composti chimici nelle matrici ambientali; capacità di utilizzare i sistemi informativi geografici (GIS) per la rappresentazione e l'analisi dei dati geochimici; competenza nell'interpretazione delle mappe geochimiche. Ob. 3-4

- Capacità di apprendimento:

Capacità di valutare in modo critico le soluzioni proposte. Comprensione delle interazioni tra le tematiche geochimiche e le problematiche ambientali. Ob.1-2-3-4

PREREQUISITI

Non sono richieste conoscenze preliminari

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Il programma tratta in modo sintetico ed efficace i problemi di grande attualità legati non solo al recupero ma anche alla salvaguardia dell'ambiente e di conseguenza della salute umana. Gli argomenti sviluppati trattati nell'ambito del Corso "Caratterizzazione dei siti inquinati e analisi di rischio" oltre che gli studenti di Ingegneria, sono di interesse per studenti di Scienze della Terra, Scienze Naturali e Scienze Ambientali. Il Corso vuole essere un valido supporto per tutti coloro i quali operano o vogliono operare nel settore ambientale. Gli argomenti trattati in 36 Lezioni, riguardano: diverse tipologie di rifiuti, la loro origine e la contaminazione da essi prodotta; metodi e tecniche per la caratterizzazione geochimica e per la bonifica dei siti contaminati. Altri temi trattati sono: la gestione dei rifiuti; il risanamento di un sito industriale dismesso: il caso di Bagnoli (Napoli); l'analisi di rischio sanitario-ambientale, con accenni di epidemiologia; i problemi connessi alla gestione del rischio nell'industria nucleare e all'immagazzinamento delle scorie radioattive; i modelli per la protezione ambientale.

ELENCO LEZIONI

- 1: Introduzione
- 2: Contesto Normativo, Parte I
- 3: Contesto Normativo, Parte II
- 4: Cosa sono i rifiuti solidi
- 5: Origine dei rifiuti
- 6: Rifiuti agricoli
- 7: Fanghi di acque luride, Parte I
- 8: Fanghi di acque luride, Parte II
- 9: Fanghi di dragaggio, Parte I
- 10: Fanghi di dragaggio, Parte II
- 11: Discariche minerarie, Parte I
- 12: Discariche minerarie, Parte II
- 13: Rifiuti da combustibili di carbone
- 14: Valutazione del potenziale di inquinamento da rifiuti solidi
- 15: Caratterizzazione dei siti, Parte I
- 16: Caratterizzazione dei siti, Parte II
- 17: Caratterizzazione dei siti, Parte III
- 18: Il risanamento di un sito industriale: il caso di Bagnoli (Napoli), Parte I
- 19: Il risanamento di un sito industriale: il caso di Bagnoli (Napoli), Parte II
- 20: Il risanamento di un sito industriale: il caso di Bagnoli (Napoli), Parte III
- 21: Il risanamento di un sito industriale: il caso di Bagnoli (Napoli), Parte IV
- 22: Il risanamento di un sito industriale: il caso di Bagnoli (Napoli), Parte V
- 23: Il risanamento di un sito industriale: il caso di Bagnoli (Napoli), Parte VI

- 24: L'immagazzinamento delle scorie radioattive in siti geologici: soluzioni negli USA e il caso di Scanzano Ionico in Italia, Parte I
25: L'immagazzinamento delle scorie radioattive in siti geologici: soluzioni negli USA e il caso di Scanzano Ionico in Italia, Parte II
26: L'immagazzinamento delle scorie radioattive in siti geologici: soluzioni negli USA e il caso di Scanzano Ionico in Italia, Parte III
27: L'immagazzinamento delle scorie radioattive in siti geologici: soluzioni negli USA e il caso di Scanzano Ionico in Italia, Parte IV
28: L'immagazzinamento delle scorie radioattive in siti geologici: soluzioni negli USA e il caso di Scanzano Ionico in Italia, Parte V
29: Valutazione del rischio geochimico-ambientale, Parte I
30: Valutazione del rischio geochimico-ambientale, Parte II
31: Valutazione del rischio geochimico-ambientale, Parte III
32: Analisi di rischio sito specifica, criteri metodologici e indicazioni operative, Parte I
33: Analisi di rischio sito specifica, criteri metodologici e indicazioni operative, Parte II
34: Analisi di rischio sito specifica, criteri metodologici e indicazioni operative, Parte III
35: Analisi di rischio sito specifica, criteri metodologici e indicazioni operative, Parte IV
36: Analisi di rischio sito specifica, criteri metodologici e indicazioni operative, Parte V

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 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) 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

Gli studenti che intendono approfondire le tematiche del corso, integrando le dispense (video lezioni) fornite dal docente, consultando il testo di approfondimento volontario:

Benedetto De Vivo - Annamaria Lima, 2009. Caratterizzazione geochimica di siti, rifiuti e analisi di rischio. Aracne Editrice, Roma, 338 pp.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

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 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 (Email:

RECAPITI

benedetto.devivo@unipegaso.it
devivob@libero.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

Obbligatorio il superamento dell'elaborato.

AGENDA

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