Logo Image not found or type unknown

PROGRAMMA DEL CORSO DI TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA

SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/06 (CEAR-04/A)

CFU

6

SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE

CEAR-04/A

ANNO DI CORSO

II Anno

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA

/**/
Base q

CaratterizzanteX

Affine q

Altre attività q

NUMERO DI CREDITI

6 CFU

DOCENTE

Vincenzo Ferraro

MODALITÀ DI ISCRIZIONE E DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

L’iscrizione ed i rapporti con gli studenti sono gestiti mediante la piattaforma informatica che permette l’iscrizione ai corsi, la fruizione delle lezioni, la partecipazione a forum e tutoraggi, il download del materiale didattico e la comunicazione con il docente. Un tutor assisterà gli studenti nello svolgimento di queste attività.

OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI

L’insegnamento si propone, oltre a trasmettere uno specifico bagaglio di conoscenze topografiche di base, di far maturare nello studente una serie di abilità di tipo ingegneristico. In particolare lo studente deve dimostrare: di conoscere gli errori di misura e di saper valutare i loro effetti sui risultati dei calcoli che coinvolgono le misure; di saper valutare l’ordine di grandezza dei risultati attesi sulla base di semplici regole e calcoli; di saper accertare la congruenza di un insieme di misure (di livellazione, di poligonale, ecc.), verificando se sono in tolleranza in base alle precisioni strumentali; di saper applicare le conoscenze sulla propagazione degli errori per valutare l’adeguatezza di uno schema di misura alle finalità progettuali; di saper calcolare le coordinate dei punti di una rete planimetrica a partire dalle misure; di saper applicare l’inferenza statistica per valutare la significatività delle variazioni nel tempo di grandezze o coordinate nel controllo di spostamenti o deformazioni; di conoscere la strumentazione topografica (precisioni, portate, errori sistematici) incluso il GPS, sapendo scegliere quella più adatta agli scopi di un dato rilievo. L’insegnamento prevede attività in gruppo che contribuiscono a sviluppare capacità comunicative e di confronto; inoltre, le prove pratiche vanno corredate da una relazione scritta di commento ai risultati.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione delle conoscenze finalizzate alla progettazione, all’esecuzione e all’inquadramento cartografico di rilevamenti topografici e aerofotogrammetrici con l’uso di tecniche e strumentazioni avanzate.

Conoscenza dei principali metodi e strumenti topografici e fotogrammetrici per l’acquisizione, e l’elaborazione dei dati metrici e qualitativi di un rilievo.

Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio di queste discipline specialistiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare le conoscenze e le capacità di comprensione acquisite durante il corso alle problematiche generali di un rilievo finalizzato alla produzione di cartografia tradizionale e numerica.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare autonomamente e criticamente una risultati di un rilievo topografico e/o fotogrammetrico, con riferimento non soltanto agli aspetti metrico-dimensionali ma anche a quelli qualitativi, riguardanti la precisione e l’affidabilità delle misure effettuate, le caratteristiche morfologiche e tipologiche del territorio e dell’ambiente urbano ed extra urbano, il livello di dettaglio in relazione alla scala di rappresentazione e alle finalità del rilievo stesso.

Abilità comunicative

Capacità di esporre in modo chiaro e privo di ambiguità, anche ad un pubblico non esperto, i risultati di un rilievo topografico/fotogrammetrico, evidenziandone gli aspetti maggiormente significativi.

Capacità di apprendimento

Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche, italiane ed estere, proprie del settore del rilevamento. Capacità di proseguire nello studio in modo autonomo utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, frequentando con profitto sia master di secondo livello, sia corsi d'approfondimento e seminari specialistici nel settore della topografia, della fotogrammetria e della cartografia.

PROGRAMMA DIDATTICO

1 - Gli strumenti topografici per il rilievo plano-altimetrico

2 - Gli strumenti topografici per il rilievo altimetrico

3 - Il sistema GPS

4 - Procedura di misura per il rilievo topografico classico

5 - Procedura di calcolo per il rilievo topografico classico

6 - Cartografia tradizionale

7 - La cartografia italiana

8 - La cartografia numerica

9 - Metodi di produzione della cartografia numerica

10 - Modalita' di acquisizione dati per la generazione di modelli digitali

11 - Elementi di geodesia

12 - Elementi di geodesia: la superficie di riferimento

13 - Elementi di geodesia operativa

14 - Trasformazione di sistemi di riferimento

15 - Cartografia: lettura delle tavolette

16 - Introduzione ai sensori laser scanner

17 - Principi di funzionamento del laser scanner

18 - Sistemi a scansione laser d?aereo

19 - Sistemi a scansione laser da terra

20 - Elaborati e prodotti 3D

21 - Scan to BIM

22 - Principi generali dei velivoli a pilotaggio remoto

23 - Le regole del volo per gli aeromobili a pilotaggio remoto

24 - Principi fotogrammetria

25 - Fotogrammetria da drone

26 - Rilievo LIDAR da drone

27 - Telerilevamento satellitare

28 - La tecnica DInSAR per il controllo delle aree urbane

29 - Geographic Information System (GIS)

30 - Strumenti e servizi WMS in ambiente GIS

TIPOLOGIE DI ATTIVITÀ DIDATTICHE PREVISTE E RELATIVE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO

L’insegnamento è articolato in videolezioni di circa 30 minuti corredate da dispense, slide e questionario di autovalutazione.

Per ogni insegnamento è prevista1 videolezione di didattica erogativa in modalità sincrona a contenuto innovativo ed interattivo, secondo modalità definite dal docente di riferimento,vi è altresì la possibilità di redazionedi un elaborato per insegnamento, differenziato in termini di difficoltà rispetto all’ampiezza dei CFU assegnati.

Il modello didattico 2025-2026, in ottemperanza al D.M. 1835 del 6 dicembre 2024, prevede di norma, per ogni CFU, un totale di almeno 7 ore di didattica. La didattica erogativa è perciò effettuata dall’Anno Accademico 2025/2026 per l’80% in modalità asincrona, articolata in un numero di videolezioni coerente ai CFU complessivi del singolo insegnamento, corredate da materiale didattico adeguato allo studio individuale e, per almeno il 20%, in modalità sincrona

La didattica erogativa asincrona prevede per ogni ora una videolezione registrata, una dispensa corredata da riferimenti bibliografici, note, tabelle, immagini, grafici ed un questionario di dieci domande di autovalutazione con quattro possibili risposte di cui solo una corretta e tre distrattori, oltre un file di riepilogo relativo agli obiettivi ed alla struttura in paragrafi della lezione, con l’aggiunta di alcune parole chiave. Nel dettaglio la videolezione corrisponde alla singola lezione teorica del docente.La didattica sincrona si compone di una web conferenze per CFU e di un elaborato per insegnamento, differenziato in termini di difficoltà rispetto all’ampiezza dei CFU assegnati.L’obiettivo della didattica erogativa in modalità sincrona è assicurare tutte quelle attività che tipicamente richiedono apprendimenti “in situazione” o rapporto “face to face”, quali laboratori, seminari, esperienze sul campo, tirocini, ecc., tenendo conto anche delle metodologie a carattere innovativo e volte a favorire l’interazione docente-studenti e tra studenti

Sono previsti:

interventi didattici rivolti da parte del docente/tutor all’intera classe (o a un suo sottogruppo), tipicamente sotto forma di dimostrazioni o spiegazioni aggiuntive (ad esempio dimostrazione o suggerimenti operativi su come si risolve un problema, esercizio esimilari); gli interventi brevi effettuati dai corsisti (ad esempio in ambienti di discussione o di collaborazione); le e-tivity strutturate (individuali o collaborative), sotto forma tipicamente di report, esercizio, studio di caso, problem solving, web quest,progetto,produzionediartefatto(ovariantiassimilabili),effettuati dai corsisti, con relativo feed-back; le forme tipiche di valutazione formativa, con il carattere di questionari o test initinere; le

esperienze di apprendimento in situazione realizzabili attraverso ambienti di simulazione, oppure attraverso la virtualizzazione di laboratori didattici.
Nelle suddette attività convergono molteplici strumenti didattici, che agiscono in modo sinergico sul percorso di formazione ed apprendimento dello studente. La partecipazione attiva alle suddette attività ha come obiettivo quello di stimolare gli studenti lungo tutto il percorso didattico e garantisce loro la possibilità di ottenere una valutazione aggiuntiva che si sommerà alla valutazione dell'esame finale.

Nel computo delle ore della didattica erogativa sono escluse le interazioni a carattere orientativo sui programmi, sul Corso di Studio, sull'uso della piattaforma e simili, che rientrano nei servizi di tutoraggio per l'orientamento. Sono altresì escluse le ore di tutorato didattico disciplinare, cioè la mera ripetizione di contenuti già proposti nella forma erogativa attraverso colloqui di recupero o approfondimento one-to-one.

MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

/**/
La partecipazione alla didattica erogativa ha la finalità, tra le altre, di valutare lo studente durante l'apprendimento in itinere.

L'esame finale può essere sostenuto in forma scritta o in forma orale; lo studente può individuare, in autonomia, la modalità di svolgimento della prova, sempre rispettando la calendarizzazione predisposta dall'Ateneo.

L'esame orale consiste in un colloquio nel corso del quale il docente formula almeno tre domande.

L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test a risposta multipla con 31 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una delle 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia la verifica in forma orale che i quesiti in forma scritta sono formulati per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di sviluppare il ragionamento utilizzando le nozioni acquisite per verificare la capacità di apprendimento ovvero il livello di apprendimento raggiunto dallo studente. I quesiti 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 attraverso le interazioni dirette tra docente e studenti che avranno luogo durante la fruizione del corso proposte dal docente o dal tutor.

CRITERI DI MISURAZIONE DELL'APPRENDIMENTO E ATTRIBUZIONE DEL VOTO FINALE

La didattica sincrona garantisce una premialità massima di 2 punti che si somma al voto dell'esame finale, suddivisa in 1 punto per la didattica erogativa sincrona (Webconference) ed 1 punto didattica erogativa sincrona (Elaborato). La premialità massima per le Webconference è di un punto sul voto di esame. Ogni studente può partecipare a tutte le Webconference erogate. Per ciascuna di esse, il superamento del test finale di apprendimento –che richiede almeno quattro risposte corrette su cinque domande relative al tema trattato – consente di ottenere un punteggio pari a 0,5. Una volta raggiunto un punteggio totale di 1, allo studente viene riconosciuta la premialità. La redazione dell'elaborato consente una premialità pari ad 1 punto sul voto dell'esame, se considerato sufficiente. Saranno rese disponibili due tracce di elaborati.

È data facoltà allo studente di partecipare alla didattica erogativa sincrona.

La valutazione finale ha lo scopo di misurare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di sviluppare il ragionamento utilizzando le nozioni acquisite per verificare la capacità di apprendimento ovvero il livello di apprendimento raggiunto dallo studente. Il giudizio riguarda l'intero percorso formativo del singolo insegnamento ed è di tipo sommativo.

Il voto finale dell'esame di profitto tiene conto del punteggio ottenuto nella verifica di profitto al quale si sommano le premialità che lo studente può aver ottenuto partecipando alla didattica erogativa sincrona e deriva, quindi, dalla somma delle due valutazioni. Il voto derivante dalla didattica sincrona verrà sommato al voto dell'esame se quest'ultimo sarà pari o superiore a diciotto trentesimi.

Il voto finale è espresso in trentesimi. Il voto minimo utile al superamento della prova è di diciotto trentesimi.

Ciascun test dovrà essere composto da 31 domande, così da garantire la possibilità di conseguire la lode, in ottemperanza alle norme Europee sul Diploma Supplement. L'attribuzione della lode è concessa esclusivamente allo studente che ha risposto positivamente alle prime 30 domande ed anche all'ultima domanda.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA ASINCRONA

Di norma massimo l'80% delle lezioni è svolto in modalità asincrona.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA SINCRONA CON RELATIVO FEED-BACK AL SINGOLO STUDENTE DA PARTE DEL DOCENTE O DEL TUTOR

Almeno il 20% delle lezioni è svolto in modalità sincrona e possono prevedere:

èPartecipazione web conference

èRedazione di un elaborato

èSvolgimento delle prove in itinere con feedback

èSvolgimento della simulazione del test finale

MATERIALE DIDATTICO UTILIZZATO

è Videolezioni

è Dispense predisposte dal docente e/o slide del docente

è Questionario di autovalutazione

è Materiali predisposti per le lezioni sincrone

è Testo di riferimento suggerito dal docente (facoltativo)

Il materiale didattico è sempre disponibile in piattaforma e consultabile dallo studente nei tempi e nelle modalità ad egli più affini.