

FUTURA

LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



*Ministero dell'Istruzione
e del Merito*



Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



IL VOLO INIZIA CON NOI



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO - UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO

Istituto di Istruzione Superiore “C. Rosatelli”

Liceo Scientifico Scienze Applicate:

Quinquennale - Quadriennale

Istituto Tecnico Tecnologico:

Chimica, Materiali e Biotecnologie - Elettronica e Elettrotecnica - Meccanica, Meccatronica ed Energia - Costruzione Ambiente e Territorio

Istituto Professionale:

Gestione delle Acque e Risanamento Ambientale - Manutenzione e Assistenza Tecnica Sezione per Adulti e Casa Circondariale

Disciplina

TOPOGRAFIA

secondo biennio

TERZO ANNO

Unità di Apprendimento	Conoscenze	Competenze*	Abilità
A. Studio delle figure piane	• Avere acquisito con chiarezza gli scopi e le finalità della disciplina. • Conoscere con sicurezza le basi della goniometria (Sistemi di misurazione angolare e modalità di conversione). • Conoscere la georeferenziazione del rilievo e sistemi di riferimento (Coordinate cartesiane e coordinate polari; modalità di conversione delle coordinate polari in coordinate cartesiane e viceversa). • Caratteristiche e definizione degli angoli azimutali e zenitali. Metodi di misura. • Concetto e tipologie di distanza. Metodi di misura diretta ed indiretta della distanza. • Conoscere correttamente le caratteristiche principali e i campi d'impiego dei diversi strumenti topografici con riferimento agli schemi operativi nei quali vengono utilizzati. • Conoscere semplici tecniche di rilievo topografico (Rilievo per allineamenti; rilievo per intersezione; rilievo per camminamento; rilievo per trilaterazione). • Avere ben chiaro il concetto di scale di rappresentazione grafica, con particolare riferimento a quelle topografiche.	• Possedere una corretta manualità d'uso della calcolatrice scientifica. • Saper predisporre/interpretare il libretto di campagna e costruire l'eidotipo. • Saper trattare ed elaborare i dati del rilievo per lo sviluppo della restituzione grafica dell'area oggetto di studio con i tradizionali strumenti di disegno. • Saper individuare, trattare ed elaborare analiticamente i dati del rilievo per il calcolo degli elementi geometrici incogniti dell'area oggetto di studio. • Saper verificare gli strumenti topografici. • Possedere una corretta manualità d'uso degli strumenti topografici nella fase di: messa in stazione e centramento del punto a terra; di misurazione di angoli azimutali e zenitali e di misurazione di distanze. • Saper materializzare gli allineamenti in campo. • Saper applicare la teoria degli errori a serie di dati rilevati.	• Saper applicare con proprietà e sicurezza le diverse relazioni trigonometriche per la risoluzione dei poligoni (Risoluzione dei triangoli rettangoli; risoluzione dei triangoli scaleni; risoluzione dei quadrilateri e dei poligoni generici – Semplici metodi di calcolo delle aree). • Saper riconoscere la funzione, gli ambiti operativi e i limiti di utilizzo delle diverse superfici di riferimento. • Saper distinguere le diverse fasi attraverso le quali si perviene alla rappresentazione di una porzione della superficie fisica della terra. • Saper utilizzare correttamente gli strumenti topografici. • Saper distinguere tipologia e caratteristiche degli errori di misura; saper elaborare risultati di una serie di misure, assegnando ai diversi parametri il corretto significato probabilistico. • Saper redigere semplici elaborati per la restituzione grafica degli schemi affrontati.
B. Ambito operativo			
C. Dispositivi topografici elementari			
D. Misure topografiche tradizionali			
E. Prime soluzioni operative			
F. Il disegno del territorio			

QUARTO ANNO

Unità di Apprendimento	Conoscenze	Competenze*	Abilità
G. La misura delle grandezze topografiche	• Conoscere le caratteristiche e i limiti della strumentazione da utilizzare nelle operazioni di rilevamento (Stazioni totali e livelli di precisione). • Conoscere parametri e tecniche del rilievo plano-altimetrico di inquadramento e di dettaglio: - rilievo per intersezione secondo le tecniche della topografia tradizionale (in avanti; laterale; all'indietro semplice; all'indietro doppia); - rilievo per poligonazione (tecniche di compensazione angolare, lineare e altimetrica empirica); - rilievo celerimetrico e collegamento delle stazioni; - tecniche di livellazione (livellazione trigonometrica, ecclimetrica, tacheometrica, geometrica). • Conoscere le rappresentazioni complete del terreno tramite piani quotati e piani a curve di livello e saper risolvere i problemi relativi.	• Possedere una corretta manualità d'uso della calcolatrice scientifica. • Possedere una corretta manualità d'uso degli strumenti topografici durante tutta la sessione di rilievo. • Saper predisporre/interpretare il libretto di campagna e costruire l'eidotipo. • Saper scegliere il metodo di rappresentazione più idoneo per rilevare e rappresentare l'altimetria del terreno. • Saper scegliere ed utilizzare strumenti, artifici e tecniche di rilievo adeguate al lavoro da eseguire ed alla precisione delle misure richieste. • Saper progettare il rilievo. • Saper individuare, trattare ed elaborare analiticamente i dati connessi alle diverse tecniche di rilievo per la georeferenziazione e la rappresentazione plano-altimetrica dei punti di stazione e dei punti di dettaglio. • Saper effettuare un rilievo catastale inserendolo entro la rete fiduciale di inquadramento. • Saper utilizzare il lessico specifico di settore.	• Saper scegliere correttamente la strumentazione da utilizzare nelle operazioni di rilevamento in relazione alle finalità e incertezze da conseguire; • Saper utilizzare correttamente e con sicurezza la strumentazione di misura topografica; • Saper individuare correttamente gli schemi operativi più appropriati per la risoluzione dei problemi plano-altimetrici di rilevamento proposti; • Saper utilizzare con proprietà e correttezza gli algoritmi di calcolo per la risoluzione numerica dei diversi schemi di rilevamento; • Saper utilizzare con sicurezza le scale e la simbologia per la rappresentazione grafica dei rilevamenti.
H. Il rilievo tradizionale			
I. Il rilievo con le nuove tecnologie			
L. Cartografia e GIS			
M. La mappa catastale			
N. Il disegno topografico			

COMPETENZE DI BASE:

- Conoscere le relazioni possedute dalle figure piane
- Conoscere i criteri di proporzionalità tra gli elementi lineari di figure simili
- Conoscere i teoremi geometrici per la risoluzione dei triangoli rettangoli
- Conoscere i sistemi di riferimento cartesiani
- Saper operare con gli angoli
- Saper proiettare punti su una superficie
- Saper utilizzare le formule della trigonometria
- Saper definire la posizione dei punti con i sistemi di riferimento cartesiani
- Conoscere le unità di misura degli angoli e delle distanze

METODOLOGIA:

- Lezioni frontali e interattive
- Didattica laboratoriale: utilizzo del laboratorio CAD e del laboratorio Topografico.
- Apprendimento per progetti (Project Based Learning): gli studenti lavorano su casi reali o simulati, come il rilievo con strumentazione topografica.
- Utilizzo di piattaforme digitali
- Visite didattiche e stage
- Interazione di "peer to peer"

STRUMENTI:

- materiale multimediale (video/materiale su classroom)
- Software specifici: Autocad, fogli di calcolo, software catastali, GIS
- Strumentazione tecnica per il rilievo topografico: GPS, Stazione Totale, Teodolite, Matterport, ecc..
- Materiali didattici: libri di testo, dispense, normative tecniche e regolamenti.
- Strumenti informatici: PC, notebook, schermo touch interattivo.

VERIFICHE E VALUTAZIONI:

Valutazione sia formativa che sommativa.

Gli strumenti di verifica sono diversificati e includono:

- Prove scritte, orali, grafiche e pratiche;
- Verifiche strutturate e non strutturate: test, questionari, interrogazioni orali, relazioni tecniche, disegni e planimetrie catastali, presentazioni multimediali.
- Osservazioni sistematiche: della partecipazione, dell'impegno e delle competenze trasversali (soft skills) dimostrate durante le attività laboratoriali e di gruppo.
- Valutazione delle competenze: basata su rubriche valutative e griglie dipartimentali condivise

La valutazione tiene conto dei progressi individuali, della situazione di partenza dello studente e del raggiungimento degli obiettivi specifici di apprendimento (OSA) previsti dal profilo in uscita del diplomato C.A.T.