

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
“EINAUDI”
ALBA**

**CORSO
COSTRUZIONE AMBIENTE TERRITORIO**

PROGRAMMA: **CLASSE TERZA SERALE** ANNO SCOLASTICO 2021- 2022

**MATERIA
TOPOGRAFIA**

NESSUN TESTO ADOTTATO

| DOCENTE | CLASSE | FIRMA |
|----------------|--------|-------|
| PAOLO TALARICO | 3^S | |
| ERIKA CIAMPA | 3^S | |

PROGETTAZIONE

MODULO N°1

Lo studio delle figure piane

OBIETTIVI FORMATIVI

1. Cogliere in modo appropriato le metodologie di scrittura e lettura di un angolo in relazione alla notazione convenzionale.
2. Individuare le differenze tra angoli positivi e negativi ed eseguire le operazioni elementari sugli angoli.
3. Essere in grado di convertire un angolo nei diversi sistemi di misura.
4. Afferrare ed utilizzare la definizione di circonferenza trigonometrica.
5. Valutare in modo opportuno le situazioni nelle quali è richiesto l'impiego di un certo teorema della trigonometria.
6. Enunciare i teoremi di trigonometria.
7. Riconoscere le condizioni per cui è possibile ottenere una risoluzione dei triangoli in relazione ai dati forniti.
8. Elaborare le dovute conoscenze per carpire la convenienza tra la funzione inversa arcocoseno rispetto a quella arcoseno nella risoluzione dei triangoli.
9. Saper calcolare l'area dei triangoli in tutti i modi che la trigonometria rende disponibili.
10. Distinguere gli elementi geometrici necessari alla risoluzione dei quadrilateri.
11. Saper scomporre il quadrilatero in triangoli qualunque con le diagonali, o in triangoli rettangoli con le proiezioni.
12. Sviluppare le capacità per individuare il tipo di scomposizione da adottare nella risoluzione dei quadrilateri, in relazione ai dati assegnati.
13. Giungere a soluzione per il calcolo dell'area dei quadrilateri utilizzando le varie procedure disponibili.
14. Intendere le peculiarità delle coordinate polari delle coordinate cartesiane.
15. Procedere per fasi nella trasformazione tra le coordinate cartesiane nelle corrispondenti polari e viceversa.
16. Comprendere in modo adeguato il concetto di azimut di una direzione.
17. Calcolare la distanza tra due punti di coordinate cartesiane, note attraverso il calcolo delle coordinate polari.
18. Utilizzare le coordinate per calcolare lati e angoli nelle figure piane; in particolare saper calcolare l'ampiezza degli angoli come differenza di azimut.
19. Calcolare gli azimut dei lati di una spezzata.
20. Saper impostare le fasi di calcolo delle coordinate dei vertici di una spezzata.

UNITA'DIDATTICA N°1: I sistemi di misura angolari

- Le definizioni di angolo e di arco. Il concetto di angolo orientato.

- La misura degli angoli in radianti, gradi centesimali e sessagesimali.
- Le operazioni sugli angoli la conversione tra diversi sistemi di misura.

UNITA'DIDATTICA N°2: La trigonometria

- Le funzioni seno, coseno e tangente dirette e inverse.
- La risoluzione dei triangoli rettangoli.
- La proiezione di un segmento e la pendenza di una retta.
- Le relazioni che legano gli elementi geometrici di un triangolo.
- I teoremi dei Seni e di Carnot per la risoluzione dei triangoli qualunque.
- I criteri necessari alla risoluzione dei triangoli qualunque.
- I casi fondamentali ai quali ricondurre la risoluzione dei triangoli.
- Casi di indeterminazione nella risoluzione dei triangoli.
- Le differenti formule con cui calcolare l'area dei triangoli.

UNITA'DIDATTICA N°3: I quadrilateri

- Il numero e il tipo di elementi necessari alla risoluzione dei poligoni e in particolare dei quadrilateri.
- La scomposizione dei quadrilateri in triangoli qualunque o in triangoli rettangoli: analisi dei casi a cui ricondurre la risoluzione dei quadrilateri.
- Calcolo dell'area dei quadrilateri per scomposizione..

UNITA'DIDATTICA N°4: Le coordinate cartesiane e polari

- Le modalità con le quali vengono definiti i punti nel piano: i sistemi di riferimento cartesiano e polare; le coordinate cartesiane e polari.
- Le procedure per la trasformazione tra i sistemi di coordinate cartesiane e polari.
- Il concetto di angolo di direzione di un lato.
- Il sistema di riferimento principale e i sistemi secondari: coordinate cartesiane parziali e totali.
- La procedura per il calcolo della distanza tra due punti di coordinate cartesiane note.
- Uso delle coordinate nello sviluppo delle figure piane.
- Le spezzate piane: calcolo delle coordinate dei suoi vertici.
- La rototraslazione degli assi di un sistema cartesiano.

MODULO N°2

Dispositivi topografici elementari

OBIETTIVI FORMATIVI

1. Riconoscere i metodi per materializzare i punti sul terreno nei vari contesti pratici.
2. Scegliere il tipo e le dimensioni delle mire per rendere visibile un segnale a una data distanza.
3. Riconoscere le caratteristiche dei segnali e delle mire realizzate da enti nazionali come l'IGM.
4. Redigere in modo corretto e completo la monografia di un segnale.
5. Saper utilizzare il filo a piombo.
6. Impiegare in modo adeguato lo squadra graduato e l'agrimensorio per risolvere semplici problemi pratici e operativi.
7. Essere in grado di valutare la precisione fornita da una livella sferica e il suo campo di impiego.
8. Valutare la precisione fornita da una livella torica e il suo campo di impiego.
9. Verificare una livella torica.
10. Rendere orizzontale un piano utilizzando una livella torica.
11. Riuscire ad effettuare una collimazione.

UNITA'DIDATTICA N°1: Segnali e mire

- Le caratteristiche delle mire e dei segnali.
- La classificazione dei segnali e delle mire.
- I segnali provvisori e permanenti.
- Le mire. Le mire di precisione.
- La dimensione delle mire e la loro visibilità a distanza.
- Le monografie dei segnali e delle mire.

UNITA'DIDATTICA N°2: Strumenti e dispositivi semplici

- Il filo a piombo.
- Il concetto di collimazione.
- Forme, funzioni e particolarità dello squadra agrimensorio.
- Descrizione e uso della livella sferica.
- Descrizione e verifica della livella torica.
- Uso della livella torica per rendere orizzontale una linea e un piano.
- Le livelle toriche con centramento a coincidenza di immagini.

OBIETTIVI FORMATIVI

1. Misurare gli angoli orizzontali e verticali con i goniometri a cannocchiale.
2. Trasformare una distanza orizzontale in distanza reale e viceversa.
3. Calcolare una distanza topografica.
4. Misurare distanze con metodi diretti e indiretti
5. Calcolare il valore medio e la tolleranza di una serie di misure.
6. Saper determinare la precisione di una serie di misure dirette di una grandezza.
7. Individuare in una serie di misure dirette di una grandezza quelle affette da errori grossolani.
8. Individuare l'intervallo numerico in cui è compreso il più probabile valore di una grandezza misurata più volte con la stessa precisione..

UNITA'DIDATTICA N°1:

La misura degli angoli:

- La misura degli angoli sulla carta e sul terreno.
- Concetti di angolo orizzontale e verticale.
- Classificazione dei goniometri in relazione all'impiego.
- Le parti essenziali dei teodoliti ottici.
- I sistemi di lettura ottica dei cerchi.
- Gli assi del teodolite.
- Le posizioni operative del teodolite.
- Le condizioni di buon funzionamento del teodolite ottico.
- La messa in stazione del teodolite.
- Le letture al CO; l'orientamento del CO, la regola di Bessel, il metodo per strati.
- Le letture al CV; gli errori.

UNITA'DIDATTICA N°2:

La misura diretta e indiretta delle distanze:

- Differenza tra misura diretta e misura indiretta di una grandezza.
- Proprietà della distanza reale, della distanza orizzontale e della distanza topografica.
- Misura diretta delle distanze.
- Errori nella misura diretta delle distanze.
- Longimetri ad ultrasuoni e laser.
- Misura indiretta delle distanze: metodo a ω costante/variabile e stadia verticale, metodo a ω variabile e stadia orizzontale.
- Tolleranza di una serie di misure dirette.

UNITA'DIDATTICA N°3:

La teoria degli errori:

- Distinzione degli errori nelle misure dirette.

- Diversità tra probabilità e frequenza.
- Distribuzione degli errori accidentali in una serie di misure.
- Trattamento statistico di una serie di misure dirette e omogenee.
- Attendibilità di una serie di misure dirette della stessa precisione, tolleranza, errore medio della media, valore più probabile.

MODULO N°4

Metodi di rilievo e rappresentazione

OBIETTIVI FORMATIVI

1. Cogliere le peculiarità per l'individuazione dei punti caratteristici da considerare nelle operazioni topografiche.
2. Riconoscere le influenze della scala di rappresentazione sulla precisione delle misure.
3. Conoscere le principali informazioni da riportare in un libretto di campagne e redigere un eidotipo.
4. Riconoscere i vari metodi di rilievo dei particolari topografici.
5. Programmare e realizzare un rilievo di modeste estensioni.
6. Leggere una mappa catastale.

UNITA'DIDATTICA N°1: Metodi di rilievo e rappresentazione:

- La definizione del rilievo topografico dei dettagli del terreno.
- La definizione e la scelta dei punti caratteristici.
- Le tecniche per eseguire il sopralluogo e quelle per redigere l'eidotipo.
- Le caratteristiche e gli strumenti necessari al rilievo eseguito per allineamenti.
- Le tecniche per realizzare il rilievo dei particolari topografici eseguito per allineamenti e squadri.
- Le tecniche per realizzare il rilievo dei particolari topografici eseguito per irradiazione e per intersezione.
- L'incidenza dell'errore di graficismo in relazione alla scala di rappresentazione.
- La mappa catastale ed i suoi simboli.

TIPOLOGIA DI VERIFICA

La valutazione, fase delicata e importante del processo didattico-educativo e conseguentemente di quello di insegnamento-apprendimento, è un momento integrante della programmazione ed è esplicita come strumento di regolazione continua.

È evidente che tale momento è basato sull'osservazione costante, sistematica e regolare dei processi di apprendimento, dell'atteggiamento, dell'impegno, delle capacità e delle conseguenti abilità dello

studente evidenzia durante le tappe del percorso.

Le verifiche formali saranno effettuate in forma prevalentemente scritta:

- risoluzione calcolo di problemi tecnici professionali,
- interrogazioni scritte (test a risposta chiusa, test a risposta aperta, ecc.),
- elaborati progettuali, con valutazioni relative alla qualità grafica e compositiva, alla capacità progettuale ed alla completezza del progetto

Inoltre:

- esposizione orale (con ausilio di strumenti grafici, multimediali ecc.) di lavori riguardanti esperienze/competenze personali, ricerche, ecc..
-