

ATTIVITA' SVOLTE A.S. 2023/24

Nome e cognome docenti: Daniela Basile, Cinzia Apicella

Disciplina insegnata: Topografia

Libro di testo in uso Misure, rilievo, progetto - Cannarozzo, Cucchiarini, Meschieri, ED. Zanichelli

Classe e Sezione 3A

Indirizzo di studio Costruzioni, Ambiente e Territorio

Percorso 1: ELEMENTI DI TRIGONOMETRIA PIANA

Competenze:

- Acquisire i concetti essenziali della trigonometria e saperli utilizzare nella risoluzione dei triangoli e delle figure piane
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni
- Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi

Conoscenze:

- Unità di misura delle grandezze topografiche:
 - **lunghezze, superfici, angoli**
- Definizione di angolo e arco:
 - **angolo orientato**
 - **la misura degli angoli in gradi sessagesimali, sessadecimali, centesimali**
 - **passaggio da un sistema di misura degli angoli ad un altro**
- Definizione delle funzioni trigonometriche dirette e inverse:
 - **proprietà e grafici delle funzioni seno, coseno**
 - modalità di variazione e periodicità delle funzioni trigonometriche
- Teoremi sui triangoli rettangoli:
 - **le relazioni che legano gli elementi geometrici di un triangolo rettangolo**
- Teorema dei seni e teorema di Carnot:
 - **procedure e criteri necessari alla risoluzione dei triangoli qualsiasi**
 - casi fondamentali ai quali ricondurre la risoluzione dei triangoli
 - **formula per il calcolo dell'area dei triangoli**
- Uso del software AutoCAD per verificare la correttezza dei problemi trigonometrici affrontati:
 - **settaggio delle impostazioni di Autocad per la topografia (angoli centesimali orari, approssimazioni decimali per angoli e lunghezze)**
 - **restituzione grafica di un esercizio a partire da un libretto di campagna**

Abilità:

- Saper scrivere e leggere correttamente la notazione convenzionale di un angolo
- Saper usare il goniometro
- Saper convertire le misure angolari da un sistema di misura a un altro
- Saper elaborare grandezze topografiche fondamentali: angoli e distanze
- Saper valutare correttamente segni e valori delle funzioni goniometriche
- Saper calcolare i valori delle funzioni goniometriche per qualsiasi angolo con l'uso della calcolatrice
- Saper tracciare il grafico delle funzioni goniometriche
- Saper utilizzare le funzioni goniometriche inverse con la calcolatrice per calcolare gli angoli corrispondenti a una data funzione goniometrica
- Saper risolvere i triangoli rettangoli
- Saper valutare la convenienza tra la funzione inversa arcocoseno rispetto a quella arcoseno nella risoluzione dei triangoli
- Saper risolvere i triangoli generici
- Saper risolvere i quadrilateri e le altre figure piane
- Saper riconoscere il tipo di scomposizione da adottare nella risoluzione dei quadrilateri, in relazione ai dati assegnati.
- Saper calcolare l'area dei quadrilateri utilizzando le varie procedure disponibili

Obiettivi Minimi: Sono evidenziati in neretto

Percorso 2 : SISTEMI DI RIFERIMENTO E COORDINATE

Competenze:

- Conoscere le coordinate cartesiane e polari e saper risolvere con sicurezza le figure a contorno poligonale
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni
- Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi

Conoscenze:

- le modalità con le quali vengono definiti i punti nel piano:
 - sistema di riferimento cartesiano e polare,
 - coordinate cartesiane e polari
- Le caratteristiche e gli aspetti dell'uso delle coordinate polari:
 - angolo di direzione
 - distanza polare
 - azimut
- Le procedure per la trasformazione tra i sistemi di coordinate cartesiane e polari
- Il sistema di riferimento principale e i sistemi secondari
- Le procedure per il calcolo della distanza tra due punti di coordinate note
- L'uso delle coordinate nello sviluppo delle figure piane:
 - risoluzione di poligoni date le coordinate dei vertici
 - calcolo delle coordinate di un poligono generico,
- Il libretto di campagna: restituzione grafica di un libretto di campagna con 1 o 2 stazioni a partire dalle letture al C.O., calcolo delle coordinate dei punti e dell'area del poligono ottenuto mediante scomposizione in triangoli
- Uso del software AutoCAD per la restituzione grafica di una spezzata

Abilità:

- Saper trasformare le coordinate cartesiane in polari e viceversa
- Saper utilizzare il concetto di azimut di una direzione
- Saper utilizzare le coordinate per calcolare lati e angoli nelle figure piane

- Saper calcolare l'ampiezza degli angoli come differenza di azimut
- Saper risolvere i poligoni date le coordinate dei vertici e saper calcolare le coordinate di un poligono generico.
- Saper calcolare le coordinate dei vertici di una spezzata e gli azimut

Obiettivi Minimi Sono evidenziati in neretto

Percorso 3: STRUMENTI TOPOGRAFICI

Competenze:

- rilevare il territorio, le aree libere e i manufatti, scegliendo le metodologie e le strumentazioni più adeguate ed elaborare i dati ottenuti

Conoscenze:

- Misure topografiche tradizionali:
 - le parti essenziali del teodolite e della stazione totale
 - concetti di angolo orizzontale e verticale
 - le operazioni per mettere in stazione uno strumento
 - realizzazione di un libretto di campagna a partire dalle misurazioni sul terreno

Abilità:

- Saper utilizzare il filo a piombo per rendere verticale una pallina
- Saper rendere orizzontale un piano utilizzando una livella torica
- Saper misurare gli angoli con i teodoliti
- Saper leggere gli angoli con i micrometri a scala e a vite micrometrica
- Saper effettuare le letture coniugate
- Saper effettuare misure ripetute dello stesso angolo
- Saper mettere in stazione i teodoliti
- Saper elaborare un libretto di campagna per calcolare gli angoli
- Saper misurare gli angoli zenitali

Obiettivi Minimi Sono evidenziati in neretto

Percorso di EDUCAZIONE CIVICA

Il modulo di Educazione Civica è variato rispetto alla Programmazione iniziale e ha riguardato seminari e uscite didattiche inerenti il cambiamento climatico e l'importanza dell'acqua.

Pisa li 9/06/2024




Le docenti
 Daniela Basile
 Cinzia Apicella

