

## PROGRAMMA SVOLTO

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| <b>CLASSE</b>          | 4 <sup>^</sup> Atc |
| <b>INDIRIZZO</b>       | C. A. T.           |
| <b>ANNO SCOLASTICO</b> | 2018/2019          |
| <b>DISCIPLINA</b>      | Topografia         |
| <b>DOCENTE</b>         | Rizzo Pierantonio  |
| <b>I.T.P.</b>          | Gusella Marco      |

## PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 4<sup>^</sup> ATC

**Libro di testo adottato:** R. Cannarozzo, L. Cucchiarini, W. Meschieri – Misure, rilievo, progetto (per indirizzo C. A. T.) – Vol. 2 - Zanichelli

**Altri materiali utilizzati:** testi, contributi multimediali, materiale predisposto dal docente, appunti delle lezioni, ecc.

| COMPETENZE SVILUPPATE   | MODULI/UNITÀ  | CONTENUTI   |
|---|---|---|
| <p>Acquisizione delle metodologie per la misura di angoli mediante l'utilizzo di strumentazione topografica appropriata.</p> <p>Acquisizione delle metodologie di compilazione di un libretto delle misure e della fase di restituzione su carta delle informazioni in esso contenute (schema grafico del rilievo).</p>   | <p><b>Misure topografiche tradizionali –<br/>La misura degli angoli</b></p>   | <p>Tecniche di misura degli angoli orizzontali e verticali, sia sulla carta che sul terreno, mediante l'utilizzo di strumentazioni topografiche come il teodolite e la stazione totale.</p>   |
| <p>Saper trasformare una distanza orizzontale in distanza reale e viceversa. Saper calcolare una distanza topografica. Saper calcolare il valore medio e la tolleranza di una serie di misure.</p>  | <p><b>Misure topografiche tradizionali –<br/>La misura delle distanze</b></p> | <p>Modalità operative per la misura diretta e indiretta delle distanze e grandezze che ne influenzano la misura.</p>  |
| <p>Saper riconoscere le ragioni e l'importanza della fase di inquadramento del rilievo e valutare la precisione con cui vengono definiti i punti nelle reti di inquadramento.</p> <p>Saper riconoscere gli ambiti di impiego dei vari metodi con cui si realizzano le reti di inquadramento.</p> <p>Comprendere il concetto di «raffittimento» delle reti e saper attuare le tecniche per realizzarlo.</p> <p>Saper eseguire i calcoli analitici e le compensazioni empiriche collegate alle reti di inquadramento.</p> <p>Saper eseguire i calcoli analitici connessi alle intersezioni.</p> | <p><b>Il rilievo topografico –<br/>Inquadramento generale</b></p>             | <p>Impostazione generale del rilievo topografico: precisione delle reti, controllo della precisione, collegamento tra i punti di inquadramento.</p> <p>Triangolazioni: classificazione, principi generali, impiego, geometria, compensazione empirica, cenni sulle triangolazioni dell'I.G.M. e sulle gerarchie delle reti.</p> <p>Trilaterazioni: considerazioni, raffronto tra i due schemi, schemi misti.</p> <p>Intersezioni: intersezione in avanti, intersezione laterale, stazioni fuori centro nelle intersezioni dirette, problema di Snellius-Pothenot, problema di Hansen.</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>Acquisire i concetti fondamentali della misura dei dislivelli e le metodologie di calcolo per le tecniche impiegate. Saper risolvere problemi altimetrici.</p>   | <p><b>Misure topografiche tradizionali –<br/>La misura dei dislivelli e il rilievo altimetrico</b></p> | <p>Il campo operativo: concetto di geoide, ellissoide di rotazione, sfera locale, campo topografico (piano tangente). Concetto di quota, dislivello, pendenza, errore di sfericità ed errore di rifrazione atmosferica. Determinazione dei dislivelli: livellazione geometrica da un estremo, dal mezzo e composta; livellazione eclimetrica e trigonometrica.</p>   |
| <p>Saper riconoscere l'ambito e i limiti di impiego delle poligonali.<br/>Saper scegliere i vertici che dovranno costituire una poligonale, eseguirne le misure e sviluppare i relativi calcoli numerici di controllo e compensazione empirica.</p> | <p><b>Il rilievo topografico –<br/>Inquadramento con le poligonali</b></p>                             | <p>Finalità e rilevanza delle poligonali nell'ambito dell'inquadramento del rilievo topografico, struttura geometrica e classificazione. Gli elementi geometrici misurati nell'ambito delle poligonali e le modalità di propagazione degli errori, con relativo controllo e compensazione empirica di essi. Le operazioni di campagna connesse con il rilievo delle poligonali ed i casi particolari.</p>  |
| <p>Saper riconoscere i contesti per l'impiego delle tecniche GPS e del laser scanner.</p>   | <p><b>Posizionamento satellitare GPS<br/>Rilievo 3D con laser scanner</b></p>                          | <p>Struttura del GPS: sezione spaziale, sezione di controllo, sezione di utenza. Principi di funzionamento del sistema GPS. Il sistema di riferimento WGS84. Cenni sulle tecniche di rilevamento GPS (statiche e dinamiche) e sulla pianificazione delle sessioni di rilievo (parametri HDOP, VDOP, PDOP, GDOP). Vantaggi e limiti del sistema. Descrizione dei sistemi laser scanner e principio di funzionamento. Vantaggi e limiti del sistema.</p>   |
| <p>Saper leggere, usare ed interpretare le rappresentazioni cartografiche.</p>  | <p><b>Cartografia</b></p>  | <p>Metodi di rappresentazione e scala di riduzione. Cenni sulla Carta d'Italia, sulla rete fondamentale dell'I.G.M. e sulla cartografia catastale.</p>   |
| <p>Saper leggere mappe catastali, monografie di Punti Fiduciali (PF) o vertici trigonometrici e comprendere le informazioni in essa contenute. Saper effettuare un sopralluogo e tradurre i dati misurati.</p>                                      | <p><b>Aggiornamento della cartografia catastale</b></p>  | <p>Note storiche sul Catasto: la formazione del Catasto Numerico, conservazione del Catasto Numerico. Rilievo di aggiornamento: identificazione dell'oggetto, scelta dei punti fiduciali e indice di attendibilità, notazione dei punti fiduciali. Scelta del metodo di rilievo: rilievo per allineamenti e squadri, rilievo celerimetrico, rilievo misto. Acquisizione dei dati altimetrici e acquisizione con misure a terra. Operazioni relative ai tipi di aggiornamento: estratto di mappa digitale, il</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | sopralluogo, lo schema del rilievo, il tracciamento delle nuove dividenti, la vidimazione dei documenti, approvazione dell'atto di aggiornamento (Circolare 2/1988). Cenni sui documenti tecnici di aggiornamento e sulle procedure con PREGEO.   |
| <p>Saper mettere in stazione gli strumenti topografici. Saper collimare un punto ed effettuare la misura delle letture angolari e delle distanze con i distanziometri elettronici. Saper determinare il dislivello tra due punti con i livelli.</p> <p>Saper elaborare un libretto delle misure per determinare le varie grandezze richieste dal rilievo. Saper scegliere strumenti e metodi più idonei al rilievo plano-altimetrico da eseguire, in base alla scala di rappresentazione e alla precisione richiesta.</p> | <b>Uso degli strumenti ed esercitazioni pratiche</b> | <p>Messa in stazione degli strumenti, verticalità, collimazione, corretta compilazione di un libretto delle misure, restituzione grafica dei dati misurati, anche mediante l'utilizzo di Excel e di software CAD.</p> <p>Rilievo planimetrico e altimetrico di una poligonale chiusa nel cortile della scuola con stazione totale e livello ottico.</p> |

Piove di Sacco, 07/06/2019

I Docenti: *Rizzo Pierantonio*

*Gusella Marco*

I rappresentanti degli studenti:

*Giraldo Andrea*

*Pampagnin Sara*