

PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE DI TOPOGRAFIA

Classe: IV D

Docente: Lora Maria Grazia

MODULO 1: CARTOGRAFIA (20 ore comprese 4 di ripasso – sett.ott)**Contenuti:**

Tipologie di proiezioni cartografiche, struttura e scale delle carte, deformazioni (trattazione sintetica).
Sistema Gauss-Boaga – formazione della carta d'Italia - IGM.
Sistema UTM.
Carta Tecnica Regionale del Piemonte.
Sistema catastale Cassini.
Mappe catastali e la loro simbologia.
Attività pratica: lettura di carte IGM.

Prerequisiti:

Basi di matematica, conoscenza delle scale di rappresentazione delle carte, nozioni di geodesia.

Competenze finali del modulo:

Saper effettuare i calcoli con le scale delle carte.
Saper ricavare le coordinate di un punto designato nel sistema UTM.
Saper rilevare le coordinate di un punto sulla carta nel sistema Gauss-Boaga.
Saper consultare una mappa catastale.

Metodologia didattica: lezione frontale in classe. Lettura guidata delle carte.

Risorse / materiali: appunti, carte geografiche e catastali, calcolatrice, goniometro e squadre.

Modalità / tipologie di verifica: n.2 test di conoscenza teorica completato con applicazioni pratiche di lettura delle carte. Eventuali interrogazioni di completamento. **N.3 verifiche**

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Conoscere sinteticamente la produzione cartografica dell' IGM, della Regione Piemonte e del Catasto. Saper dire quali informazioni si possono ricavare dalla consultazione delle carte.

Attività di recupero: studio individuale.

MODULO 2: CATASTO (24 ore – ott.nov)**Contenuti:**

Genesis del Catasto Italiano (trattazione sintetica).
Fondamenti della formazione del Catasto Numerico (circolare 2/88).
Caratteristiche dei punti fiduciali.
Metodologie di rilievo catastale.
Tipi di aggiornamento catastale.
Iter per effettuare un tipo di aggiornamento.
Il software Pregeo.
Attività pratica: applicazione del programma Pregeo ad un tipo di frazionamento.

Prerequisiti:

Basi di matematica, conoscenza delle scale di rappresentazione delle carte, nozioni di geodesia, conoscenza dei simboli catastali.

Competenze finali del modulo:

Saper redigere e valutare i documenti tecnici di aggiornamento.
Saper scegliere il metodo di rilievo in funzione dell' oggetto e del tipo di aggiornamento.

Metodologia didattica: lezione frontale in classe con applicazioni pratiche. Esercizi in classe, a casa e in laboratorio informatico.

Risorse / materiali: libro di testo, slide, Pregeo, QGIS, calcolatrice, goniometro e squadre.

Modalità / tipologie di verifica: n.2 test di conoscenza teorica completato con applicazioni pratiche di Atti di Aggiornamento. Eventuali interrogazioni di completamento. **N.2 verifiche**

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Conoscere i fondamenti del rilievo a scopo catastale.

Attività di recupero: studio individuale.

MODULO 3: IL RILIEVO TOPOGRAFICO PLANIMETRICO (36 ore – dic. gen. feb.)

Contenuti:

L'impostazione generale del rilievo topografico tradizionale.

La classificazione delle reti di inquadramento e la loro precisione.

Le triangolazioni: principi generali, classificazione e ambito di impiego.

La triangolazione geodetica italiana dell'IGM. Documenti pubblicati dall'IGM e relativi alla rete geodetica.

Le trilaterazioni: principi generali e raffronto con lo schema delle triangolazioni (cenno).

Le intersezioni: intersezione in avanti semplice, anche con stazione fuori centro, e problema di Pothenot.

Le poligonal: gli elementi geometrici misurati nell'ambito delle poligonal, la propagazione degli errori, il controllo e la compensazione empirica.

I casi di poligonal: poligonal chiuse, poligonal aperte a estremi vincolati.

Il rilievo dei particolari topografici: elementi da considerare nell'organizzazione del rilievo dei particolari topografici. Influenza della scala di rappresentazione nella scelta dei punti di dettaglio.

La redazione dell'eidotipo e l'assegnazione di un codice identificativo a ciascun punto.

La teoria della celerimensura (cenni).

Prerequisiti:

conoscenza delle coordinate polari e cartesiane, della trigonometria di base, dei sistemi di misura degli angoli e delle distanze.

Competenze finali del modulo:

Saper riconoscere le ragioni e l'importanza della fase di inquadramento del rilievo.

Saper valutare la precisione con cui vengono definiti i punti nelle reti di inquadramento.

Saper riconoscere le gerarchie che si stabiliscono tra i punti di una rete di inquadramento.

Saper riconoscere gli ambiti di impiego dei vari metodi con cui si realizzano le reti di inquadramento.

Comprendere il concetto di «raffittimento» delle reti e saper attuare le tecniche per realizzarlo.

Saper eseguire i calcoli analitici e le compensazioni empiriche collegate alle reti di inquadramento.

Saper eseguire i calcoli analitici connessi alle intersezioni.

Saper calcolare le correzioni angolari nelle stazioni fuori centro.

Saper riconoscere l'ambito e i limiti di impiego delle poligonal.

Saper valutare la precisione con cui vengono definiti i punti nelle poligonal.

Saper eseguire le misure e sviluppare i calcoli numerici connessi al rilievo di una poligonale.

Saper scegliere i vertici che dovranno costituire una poligonale.

Saper controllare e compensare una poligonale.

Saper organizzare un sopralluogo e redigere gli eidotipi.

Saper individuare i punti caratteristici che costituiranno i particolari topografici da rilevare.

Saper valutare l'incidenza di scala e lo scopo del rilievo dei particolari.

Saper impostare un rilievo di una piccola estensione di territorio.

Metodologia didattica: lezione frontale. Video lezioni. Esercizi in classe svolti dal docente o da studenti.

Risorse / materiali: appunti, video lezioni del docente, manuale del geometra, calcolatrice, goniometro e squadre.

Modalità / tipologie di verifica: interrogazioni alla lavagna comprensive di esercizi numerici. Verifiche grafo-numeriche. **N.3 verifiche**

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero: saper riconoscere la triangolazione, l'intersezione e la poligonale e saper risolvere semplici esercizi.

Attività di recupero: studio individuale, data la disponibilità delle video lezioni del docente.

MODULO 4: IL RILIEVO TOPOGRAFICO ALTIMETRICO (24 ore – feb. mar.)

Contenuti:

Le quote, dislivelli, pendenza.

Influenza della rifrazione atmosferica e della sfericità terrestre nella misura dei dislivelli.

Le livellazioni a visuale inclinata (solo ecclimetrica).

Le livellazioni geometriche (solo da un estremo e dal mezzo).

Problemi altimetrici fondamentali.

I livelli tradizionali con vite di elevazione, gli auto livelli, I livelli digitali, I livelli laser.

La precisione dei livelli.

La livellazione fondamentale dell'IGM.

Il rilievo altimetrico lungo una linea.

Il rilievo altimetrico delle poligonal e la compensazione altimetrica.

Prerequisiti:

conoscenza dei sistemi di misura degli angoli e delle distanze e loro scopo nella topografia.

Competenze finali del modulo:

Saper utilizzare un livello o un teodolite per misurare il dislivello tra due punti.

Saper risolvere i problemi geometrici con i dislivelli.

Saper elaborare un libretto di campagna per determinare le varie grandezze altimetriche.

Saper scegliere il tipo di livello in funzione della precisione.

Metodologia didattica: lezione frontale. Esercizi in classe svolti dal docente o da studenti.

Risorse / materiali: appunti, video lezioni del docente, strumenti di misura, manuale del geometra, calcolatrice, goniometro e squadre.

Modalità / tipologie di verifica: interrogazioni comprensive di esercizi numerici (altimetria). Test. Verifica grafo-numerica. **N.2 verifiche**

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero: Saper descrivere l'uso del teodolite per eseguire i rilievi altimetrici. Saper descrivere l'uso di un livello per determinare il dislivello tra due punti. Saper risolvere i problemi geometrici con i dislivelli.

Attività di recupero: studio individuale, data la disponibilità delle video lezioni del docente.

MODULO 5: LA RAPPRESENTAZIONE PLANOALTIMETRICA DEL TERRITORIO (12 ore – apr)**Contenuti:****Rappresentazione completa del terreno**

La teoria delle proiezioni quotate: rappresentazione di un punto, di una retta e di un piano.

Graduazione di una retta; posizione di un punto di quota intera sulla retta.

Ricerca della retta di massima pendenza di un piano passante per tre punti.

La rappresentazione completa del terreno con piani quotati.

La rappresentazione completa del terreno con curve di livello.

Trasformazione di un piano quotato in una rappresentazione con curve di livello.

La rappresentazione grafica del rilievo lungo una linea: **il profilo longitudinale.**

Prerequisiti:

Conoscenza degli strumenti di misura e dei metodi di rilievo. Abilità grafiche di base.

Competenze finali del modulo:

Saper rappresentare una retta di giacitura spaziale assegnata con la teoria delle proiezioni quotate.

Saper rappresentare un piano di giacitura spaziale assegnata con la teoria delle proiezioni quotate mediante la sua retta di massima pendenza.

Saper trasformare un piano quotato assegnato in un piano a curve di livello.

Saper costruire il profilo del terreno rappresentato con piano quotato, lungo una linea assegnata.

Saper costruire il profilo del terreno rappresentato con curve di livello, lungo una linea assegnata.

Metodologia didattica: lezione frontale in classe. Esercizi in classe alla lavagna svolti dal docente o da studenti.

Risorse / materiali: appunti, video lezioni del docente, manuale del geometra, calcolatrice, goniometro e squadre.

Modalità / tipologie di verifica: interrogazioni alla lavagna comprensive di esercizi numerici. Verifica grafo-numerica. **N.2 verifiche**

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

la graduazione di una retta. La rappresentazione grafica del rilievo lungo una linea: il profilo longitudinale.

Attività di recupero: studio individuale.

MODULO 6: IL RILIEVO CON LE NUOVE TECNOLOGIE: GPS (12 ore – mag.)**Contenuti:****Il GPS**

La descrizione degli elementi che costituiscono il sistema di posizionamento GPS.

La descrizione del funzionamento del sistema di posizionamento GPS.

I segnali emessi dai satelliti e le misure effettuate dalla strumentazione a terra. L'effettuazione delle misure in assenza di visibilità tra i punti. Le tecniche statiche e dinamiche di rilievo topografico con il GPS.

La precisione dei risultati delle misure effettuate.

Prerequisiti:

conoscenza degli strumenti elettronici.

Competenze finali del modulo:

Saper riconoscere gli aspetti e le caratteristiche innovative tipiche del rilievo GPS.

Saper riconoscere il contesto di impiego del rilievo GPS.

Saper valutare la precisione con cui vengono definiti i punti nel rilievo GPS.

Metodologia didattica: lezione frontale in classe.

Risorse / materiali: slide, video lezioni del docente.

Modalità / tipologie di verifica: Test. **N.1 verifica.**

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero: sapere in cosa consiste il sistema GPS e quali usi se ne possono fare.

Attività di recupero: studio individuale.