

**PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE DI TOPOGRAFIA**

Classe V D CAT

Docenti: Lora Maria Grazia

**MODULO 1: OPERAZIONI CON LE SUPERFICI – AGRIMENSURA (32 ore sett. ott. nov)****Contenuti:****Il calcolo delle aree - 8 ore**

La superficie agraria: definizione ed unità di misura.

I metodi numerici (scomposizione in figure semplici, Gauss per coordinate cartesiane, camminamento, tutti senza dimostrazioni).

I metodi grafici (triangolo equivalente, integrazione grafica).

I metodi meccanici.(cenno al planimetro)

**La divisione delle aree a valore unitario costante - 10 ore**

Divisione di figure poligonali con dividenti uscenti da un vertice.

Divisione di figure poligonali con dividenti uscenti da un punto su lato.

Divisione di figure poligonali con dividenti uscenti da un punto interno.

Divisione di figure poligonali con dividenti di direzione assegnata (regola del trapezio non dimostrata)

**La divisione delle aree a valore unitario variabile - 4 ore**

Divisione di figure poligonali con dividenti uscenti da un vertice.

Divisione di figure poligonali con dividenti parallele alla linea che separa i terreni a diverso valore.

**Lo spostamento e la rettifica dei confini tra terreni con valore unitario costante - 10 ore**

Spostamento di un confine rettilineo per un punto assegnato.

Rettifica di un confine bilatero per un vertice assegnato.

Rettifica di un confine bilatero per un punto assegnato.

Rettifica di un confine poligonale per un vertice assegnato.

Rettifica di un confine poligonale con direzione assegnata.

**Prerequisiti:**

conoscere i metodi di rilievo topografico e saperli impostare e risolvere. Conoscere la trigonometria di base e la geometria.

**Competenze finali del modulo:**

Saper calcolare le aree degli appezzamenti.

Saper elaborare un rilievo per dividere la superficie.

Saper scegliere il procedimento operativo più appropriato per dividere una superficie.

Saper calcolare i parametri necessari al posizionamento delle dividenti.

Saper elaborare un rilievo per modificare i confini.

Saper scegliere il procedimento operativo più appropriato per modificare i confini.

Saper calcolare i parametri necessari al posizionamento di nuovi confini.

**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. Esercizi grafo numerici scritti, risolti autonomamente in classe. **N.3 verifiche scritte.****Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:** Conoscere le diverse operazioni di divisione delle superfici di forma poligonale. Conoscere i procedimenti operativi per rettificare i confini fra terreni con valore unitario uguale.**Attività di recupero:** studio individuale, data la disponibilità delle video lezioni del docente.

## MODULO 2: OPERAZIONI CON I VOLUMI - SPIANAMENTI (28 ore nov.dic. )

### Contenuti:

#### Calcolo dei volumi – 4 ore

Volume di un solido costituito da uno o più prismi a sezione triangolare.

#### Spianamenti - 24 ore

Tipologia di lavorazione delle masse terrose (cave e stabilizzazione delle terre, rigonfiamento delle terre a seguito di scavo).

Spianamenti su piani quotati con piani orizzontali: di solo sterro, di solo riporto, misti, di compenso.

Spianamenti su piani quotati con piani inclinati: passante per tre punti, di compenso, passante per due punti e con pendenza massima assegnata.

### Prerequisiti:

conoscere la teoria delle proiezioni quotate.

### Competenze finali del modulo:

Saper elaborare un rilievo per calcolare i parametri utili alla determinazione del volume.

Saper calcolare i volumi dei solidi prismatici e del prismoide.

Saper calcolare i volumi degli scavi e degli invasi.

Saper elaborare un rilievo per acquisire i parametri utili alle opere di spianamento.

Saper progettare spianamenti sia orizzontali che inclinati.

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

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

**Modalità/tipologie di verifica:** interrogazioni alla lavagna comprensive di esercizi numerici. Esercizi grafo numerici scritti risolti autonomamente in classe. **N.1 verifica scritta.**

**Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:** saper progettare spianamenti orizzontali, su piani quotati.

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

## MODULO 3: IL PROGETTO DELLE OPERE CIVILI (62 ore gen. feb. mar. apr. mag.)

### Contenuti:

#### Elementi costruttivi e normativi di un'opera stradale - 12 ore

Gli elementi e i materiali che costituiscono il manufatto stradale.

Gli elementi ausiliari del corpo stradale.

Gli spazi della sede stradale.

La classificazione delle strade italiane.

La normativa italiana che regola la progettazione delle opere stradali.

L'analisi del traffico.

La definizione della velocità di progetto.

La sagomatura della piattaforma stradale.

Il moto dei veicoli in curva e il raggio minimo delle curve circolari (impostazione del problema e conclusioni).

L'allargamento della carreggiata in curva.

Le distanze di visibilità.

#### Elementi del progetto di un'opera stradale - 25 ore

Studio del tracciato dell'asse stradale (tracciolino e poligonale d'asse).

Tecniche e convenzioni nella rappresentazione planimetrica del percorso stradale.

Gli elementi del tracciato stradale: i rettili e le curve.

Le caratteristiche e gli elementi geometrici delle curve circolari monocentriche anche condizionate. I tornanti.

La rappresentazione altimetrica del tracciato stradale, profilo nero e profilo rosso.

La rappresentazione delle sezioni trasversali.

La formazione della zona di occupazione.

#### I movimenti di terra - 25 ore

Scavi e movimenti delle masse terrose.

Volume dei prismoidi (formula delle sezioni ragguagliate).

Il volume del solido stradale: calcolo analitico

Il volume del solido stradale: la rappresentazione grafica e convenzionale (profilo delle aree, palleggi, cenno al profilo di Bruckner e cenno alla fondamentale di minima spesa).

**Prerequisiti:**

conoscenze di grafica, di geometria e di trigonometria.

**Competenze finali del modulo:**

Saper riconoscere i materiali e le tecnologie costruttive del manufatto stradale.

Saper utilizzare gli elementi compositivi del manufatto stradale per progettare una sezione.

Saper reperire i riferimenti normativi connessi a un'opera stradale in base alla sua classificazione.

Saper studiare il percorso di un breve tratto di strada.

Saper definire l'andamento altimetrico di un breve tratto di strada.

Saper redigere i principali elaborati grafici del progetto stradale.

Saper calcolare gli elementi delle curve circolari.

Saper calcolare gli elementi geometrici delle sezioni trasversali.

Saper calcolare in modo analitico i volumi del solido stradale.

Saper rappresentare in modo grafico i volumi del solido stradale.

Saper valutare i movimenti a cui possono essere assoggettate le masse terrose.

Saper riconoscere le modalità con le quali si realizza il compenso tra lo sterro e il riporto.

Saper progettare e computare i movimenti di terra relativi a un piccolo tratto stradale.

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

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

**Modalità / tipologie di verifica:** interrogazioni alla lavagna comprensive di esercizi grafo-numeriche. Test e verifiche grafo-numeriche in classe ed a casa. **N. 4 verifiche scritte**

**Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:** la normativa italiana che regola la progettazione delle opere stradali. La progettazione di planimetria, profilo altimetrico e sezioni stradali. Lo studio e la definizione dei movimenti delle terre in un'opera stradale.

**Attività di recupero/approfondimento:** studio individuale.

**MODULO 4: TRACCIAMENTO DELLE OPERE STRADALI (10 ore mag.)****Contenuti:**

Il tracciamento delle opere che presentano un prevalente sviluppo longitudinale (strade, canali, fognature).

I manufatti utilizzati nelle fasi di tracciamento: le modine, le sagome.

Il tracciamento della poligonale d'asse, degli elementi primari delle curve circolari e delle curve (metodo per ordinate alla corda, alla tangente ed al prolungamento delle corde successive).

**Prerequisiti:**

conoscenza degli strumenti e dei metodi di rilievo topografici.

**Competenze finali del modulo:**

Saper gestire le problematiche alla base dei tracciamenti.

Saper progettare ed eseguire il tracciamento delle opere stradali.

**Metodologia didattica:** lezione frontale in classe e/o online. Esercizi grafo-numeriche in classe alla lavagna e/o online svolti dal docente o da studenti.

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

**Modalità / tipologie di verifica:** interrogazioni alla lavagna comprensive di esercizi grafo-numeriche. Test. **N.1 verifica scritta.**

**Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:** saper progettare il tracciamento delle strade.

**Attività di recupero:** studio individuale.