

Istituto di Istruzione Superiore "Arturo Prever"

sede di Osasco

Anno Scolastico 2024-2025

PROGRAMMAZIONE ANNUALE

MATERIA: GENIO RURALE

Docenti: prof. Garbolino Marco (classe 3APT, 3BPT, 4AGAT, 4BGAT, 5AGAT)
prof. Ruffino Claudio (classe 3APT, 3BPT, 4AGAT, 4BGAT)
prof. Donato Samuele (classe 5AGAT)

1) Ore di lavoro settimanali/annuali:

Classe	Ore settimanali	Ore annuali previste (con eventuale compresenza)
Terza PT	3	99
Quarta GAT	2	66
Quinta GAT	2	66

2) Libri di testo adottati (per ogni singola classe):

3PT, 4GAT: Cannarozzo, Cucchiarini, Meschieri, Vasta. Genio rurale 2a ed. vol. 1: carte, misure, rilievi. Zanichelli

5GAT: Cannarozzo, Cucchiarini, Meschieri, Vasta. Genio rurale 2a ed. vol. 2: Costruzioni ed edifici rurali. Zanichelli

3) Finalità generali dello studio della disciplina:

- identificare e descrivere le caratteristiche significative dei contesti ambientali;
- intervenire nel rilievo topografico e nelle interpretazioni dei documenti riguardanti le situazioni ambientali e territoriali;
- identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale, con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

5) Finalità specifiche dello studio della disciplina:

- Conoscere i sistemi di rilievo topografico
- Conoscere i procedimenti di agrimensura
- Conoscere le tecniche di aggiornamento del catasto
- Saper leggere e interpretare carte tematiche
- Conoscere i materiali da costruzione
- Conoscere le basi della statica
- Conoscere i tipi di costruzioni rurali

PROGRAMMAZIONE ANNUALE

CLASSE TERZA indirizzo PT

CONTENUTI	CONOSCENZE- CAPACITA' (sapere)	ABILITA' (saper fare)	OBIETTIVI MINIMI (*)
------------------	--	---------------------------------	--------------------------------

<p>Ripasso e/o trattazione di argomenti preliminari: uso corretto della calcolatrice, misure agrarie di superficie (ha, a, ca), funzioni goniometriche (sen, cos, tan) dirette e inverse. Misura degli angoli con sistemi centesimali, sessagesimali, radianti e passaggi reciproci; calcolatrice in GRA, DEG, RAD. Rappresentazione in scala di figure piane.</p> <p>Triangoli: rappresentazione grafica in scala con indicazione di vertici, lati, angoli. Risoluzione di triangoli rettangoli; risoluzione di triangoli generici: teorema dei seni, teorema di Carnot diretto e inverso. Determinazione dell'area: formula del seno e formula di Erone</p> <p>Coordinate cartesiane e polari: definizione dei due sistemi, passaggio da coordinate polari a cartesiane. Determinazione della distanza tra due punti sul piano cartesiano mediante il calcolo dell'angolo di direzione del segmento. Calcolo dell'area di un poligono note le coordinate dei vertici mediante la formula di Gauss</p> <p>Preliminari di topografia: definizione dei sistemi di riferimento topografici e delle grandezze topografiche più utilizzate: distanza orizzontale e inclinata, angolo azimutale e zenitale, quota e dislivello. Eidotipo e monografia di un punto.</p> <p>Rilievo topografico procedura di messa in stazione degli strumenti. Misura della distanza con apparati elettronici, le stazioni totali. Registrazione dei dati sul quaderno di campagna. Le livellazioni: livellazione tacheometrica, i livelli e le livellazioni geometriche da un estremo e dal mezzo. Determinazione di quota, dislivello e pendenza. Determinazione grafica delle linee di massima pendenza di una falda triangolare. Rilievo celerimetrico con stazione totale, registrazione dei dati e lavoro a</p>	<p>Conoscere i sistemi di misura degli angoli</p> <p>Conoscere la funzione dei tasti della calcolatrice</p> <p>Conoscere le funzioni goniometriche</p> <p>Conoscere i teoremi per la risoluzione dei triangoli</p> <p>Conoscere i metodi di calcolo dell'area dei triangoli</p> <p>Conoscere i sistemi di coordinate cartesiane e polari</p> <p>Conoscere le metodologie per il rilievo piano altimetrico</p> <p>Conoscere gli strumenti topografici</p> <p>Sapere cos'è una poligonale e conosce la procedura di compensazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare gli strumenti di rilievo del terreno. – Interpretare carte tematiche. – Definire criteri per attivare le fasi relative alla conservazione del catasto. – Definire tipologie di manufatti e di strutture aziendali. – Definire l'organizzazione spaziale e il dimensionamento delle diverse tipologie di costruzioni rurali. – Interpretare le carte delle risorse individuando situazioni di rischio. 	<p>utilizzo corretto della calcolatrice;</p> <p>trasformazione di angoli radianti e sessagesimali in centesimali</p> <p>rappresentazione in scala di figure piane</p> <p>Saper individuare il procedimento risolutivo ed è capace di applicarlo a semplici problemi</p> <p>Saper indicare la posizione di un punto sul piano.</p> <p>Saper determinare le coordinate cartesiane di un rilievo topografico.</p> <p>Saper applicare la formula di Gauss</p> <p>conoscenza di distanza orizzontale e inclinata, angolo azimutale e zenitale, quota e dislivello.</p> <p>Saper produrre un eidotipo e la monografia di un punto.</p> <p>saper mettere in stazione uno strumento e sa utilizzare le funzionalità base della stazione totale.</p> <p>Saper registrare dei dati sul quaderno di campagna, sa determinare le coordinate cartesiane dell'area rilevata e sa rappresentare graficamente in scala l'area rilevata</p> <p>Conoscere la procedura per eseguire una livellazione ed è capace di calcolare il dislivello tra due punti.</p> <p>saper cosa si intende per rettifica di un confine e quando si utilizza. Sa effettuare un rilievo per la rettifica di un confine</p> <p>saper definire una poligonale e conoscerne i tipi. Sa cosa si intende per compensazione; conoscere il concetto di tolleranza.</p>
--	---	---	--

<p>tavolino per la determinazione delle coordinate cartesiane parziali e totali dei punti battuti, quote, dislivelli, area e perimetro della zona rilevata e rappresentazione grafica del terreno. Rilievo con una stazione e con più stazioni; collegamento tra stazioni</p> <p>Rettifica di confini: Soluzione grafica e analitica di rettifica di confine bilatero. Soluzione analitica di rettifica confine poligonale</p> <p>Le poligonali Generalità sulle poligonali. Rilievo di una poligonale chiusa e sua compensazione angolare e lineare.</p> <p>Divisione di terreni Divisione di particelle triangolari e quadrilatere</p>			<p>saper eseguire un rilievo per la divisione di una particella</p>
---	--	--	---

(*) **Obiettivi minimi:** si intendono i contenuti minimi disciplinari in termini di conoscenze e abilità che ogni allievo dovrebbe possedere per arrivare alla sufficienza. Gli stessi obiettivi si applicano agli allievi disabili con valutazione conforme e agli allievi con BES per cui, in rapporto ad ogni singola situazione, la scala di valutazione verrà modificata e personalizzata

CLASSE QUARTA indirizzo GAT

CONTENUTI	CONOSCENZE- CAPACITA' (sapere)	ABILITA' (saper fare)	OBIETTIVI MINIMI (*)
-----------	--------------------------------------	--------------------------	-------------------------

<p>Ripasso programma terzo anno: i seguenti contenuti costituiscono i prerequisiti per lo svolgimento proficuo del programma di quarta</p> <p><i>utilizzo corretto della calcolatrice; rappresentazione in scala di figure piane. Risoluzione di triangoli rettangoli mediante le funzioni trigonometriche seno, coseno, tangente. Applicazione sui triangoli del teorema dei seni e di Carnot. Calcolo dell'area dei triangoli con formula base, formula del seno, formula di Erone. Conoscenza dei sistemi a coordinate polari e cartesiane. Passaggio da coordinate polari a cartesiane. Rappresentazione di punti sul piano cartesiano. Applicazione della formula di Gauss. Conoscenza di distanza orizzontale e inclinata, angolo azimutale e zenitale, quota e dislivello. Produzione di un eidotipo e della monografia di un punto. Saper mettere in stazione uno strumento. Utilizzo delle funzionalità base della stazione totale. Registrazione dei dati sul quaderno di campagna, determinazione delle coordinate cartesiane dell'area rilevata, rappresentazione grafica del rilievo e determinazione dell'area della figura. Conoscere la procedura per eseguire una livellazione ed essere capace di calcolare il dislivello tra due punti. Saper cosa si intende per rettifica di confine e quando si utilizza. Saper effettuare un rilievo per la rettifica di un confine.</i></p> <p>Le poligonali</p>	<p>Conoscere il significato di poligonale e sa descrivere la procedura per la compensazione</p> <p>Conoscere il concetto di tolleranza riferita alla compensazione delle poligonali</p> <p>Conoscere la procedura per eseguire la divisione di una particella</p> <p>Saper descrivere le principali carte tematiche di utilizzo agrario.</p> <p>Conoscere la cartografia catastale</p> <p>Conoscere i redditi catastali e il loro utilizzo</p> <p>Conoscere la procedura per la conservazione del catasto in relazione al tipo di variazione avvenuta</p> <p>Conoscere i principi base del rilievo aereofotogrammetrico</p> <p>Conoscere il sistema GNSS e sa descriverne le componenti principali e le modalità di utilizzo</p>	<p>Saper eseguire un rilievo di una poligonale</p> <p>Saper eseguire i calcoli per la compensazione di una poligonale chiusa</p> <p>Saper eseguire il rilievo per la divisione di un terreno e sa svolgere i relativi calcoli</p> <p>Saper utilizzare una carta tematica</p> <p>Saper utilizzare un foglio di mappa per individuare una particella</p> <p>Saperv trovare nel web le monografie dei PF</p> <p>Saper utilizzare una ortofoto</p>	<p>Ripasso programma terzo anno</p> <p><i>utilizzo corretto della calcolatrice; trasformazione di angoli radianti e sessagesimali in centesimali rappresentazione in scala di figure piane. Saper individuare il procedimento risolutivo ed è capace di applicarlo a semplici problemi. Saper indicare la posizione di un punto sul piano. Saper determinare le coordinate cartesiane di un rilievo topografico. Saper applicare la formula di Gauss. Conoscenza di distanza orizzontale e inclinata, angolo azimutale e zenitale, quota e dislivello. Saper produrre un eidotipo e la monografia di un punto. Saper mettere in stazione uno strumento e sa utilizzare le funzionalità base della stazione totale. Saper registrare dei dati sul quaderno di campagna, sa determinare le coordinate cartesiane dell'area rilevata e saper rappresentare graficamente in scala l'area rilevata. Conoscere la procedura per eseguire una livellazione ed è capace di calcolare il dislivello tra due punti. Saper cosa si intende per rettifica di un confine e quando si utilizza. Sa effettuare un rilievo per la rettifica di un confine.</i></p> <p>Le poligonali</p> <p>Generalità sulle poligonali. Utilizzare lo strumento per la misura di una poligonale.</p>
--	--	--	--

Generalità sulle poligonali. Rilievo di una poligonale chiusa e sua compensazione angolare e lineare.

Divisione di terreni

Divisione di particelle triangolari e quadrilatere

Cartografia

CTR, CTP, mappe catastali. Carte tematiche di interesse agrario (carta delle capacità d'uso dei suoli, carta dei suoli, carta della fertilità dei suoli, carta della permeabilità dei suoli)

Il Catasto

Caratteristiche del Catasto italiano. La procedura di impianto del catasto: qualificazione, classificazione, classamento, determinazione delle tariffe. La cartografia catastale: quadro d'unione, foglio di mappa e sviluppo.

La formazione del catasto numerico e la digitalizzazione delle mappe. I punti fiduciali. Monografie dei PF. La conservazione del catasto e il software PREGEO

La fotogrammetria

Il principio della fotogrammetria aerea; il piano di volo e le strisciate. La scala media del fotogramma. Utilizzo dei fotogrammi: le ortofoto sovrapposte alle mappe catastali. La visione stereoscopica naturale e artificiale. Lo stereoscopio a specchi. Cenni sulla fotogrammetria da terra e sull'impiego del laser scanner

Divisione di terreni

Divisione di particelle triangolari.

Cartografia

Saper distinguere CTR, CTP, mappe catastali e carte tematiche di interesse agrario (carta delle capacità d'uso dei suoli, carta dei suoli, carta della fertilità dei suoli, carta della permeabilità dei suoli)

Il Catasto

Sapere cosa è il catasto e nozioni base.

La fotogrammetria

Sapere come funziona la fotogrammetria e il suo principio.

Il GPS

Sapere cosa è e il principio di funzionamento del GPS.

II GPS

Sistemi GPS, Glonass, Galileo, GNSS.
Struttura del GPS (segmento spaziale, di controllo e utenza). Il sistema di coordinate geocentrico. Componenti del segnale satellitare (codice, L1, L2). Strumenti dell'utente e utilizzi del sistema

(*) Obiettivi minimi: si intendono i contenuti minimi disciplinari in termini di conoscenze e abilità che ogni allievo dovrebbe possedere per arrivare alla sufficienza. Gli stessi obiettivi si applicano agli allievi disabili con valutazione conforme e agli allievi con BES per cui, in rapporto ad ogni singola situazione, la scala di valutazione verrà modificata e personalizzata

CLASSE QUINTA indirizzo GAT

CONTENUTI	CONOSCENZE- CAPACITA' (sapere)	ABILITA' (saper fare)	OBIETTIVI MINIMI (*)
<p>Statica</p> <p>Momento d'inerzia e modulo di resistenza di una sezione. Gradi di libertà di un corpo sul piano e nello spazio. Vincoli: appoggio semplice, cerniera, incastro. Sistemi isostatici, iperstatici, labili. Carichi concentrati e distribuiti. Determinazione delle reazioni vincolari in un sistema isostatico con metodo analitico.</p> <p>Sollecitazioni interne: sforzo normale, taglio, flessione, torsione. Diagrammi di taglio e flessione di sistemi isostatici con carichi concentrati e distribuiti. Dimensionamento travi in acciaio e verifica al peso proprio. Pressoflessione e carico di punta.</p> <p>Materiali da costruzione</p> <p>Caratteristiche tecniche di: pietre, legno, laterizi, leganti, ferro. Le malte e gli smalti. Il calcestruzzo ed il c.a.</p> <p>Elementi costitutivi di un fabbricato</p> <p>Tipi di fondazioni continue (a platea, trave rovescia e cordoli) e discontinue (a plinti), fondazioni dirette ed indirette. Strutture portanti verticali e orizzontali; capriate e tetti.</p> <p>Stalle</p> <p>A stabulazione fissa, dimensioni e spazi. A stabulazione libera, dimensioni e spazi. Tipologie costruttive. Sala di mungitura.</p> <p>Impianti di mungitura</p> <p>Parti costitutive di un impianto di mungitura.</p>	<p>Saper descrivere le varie parti di una stalla per bovini con i locali annessi</p> <p>Saper descrivere la procedura per il dimensionamento di una concimaia e di una vasca liquami</p>	<p>Saper lavorare con le forze</p> <p>Saper determinare il baricentro di una sezione complessa</p> <p>Saper calcolare il momento d'inerzia e il modulo di resistenza di una sezione</p> <p>Saper rappresentare i carichi su una trave e ne determina le reazioni vincolari</p> <p>Saper determinare e rappresentare graficamente i diagrammi di taglio e flessione di semplici strutture isostatiche</p> <p>Saper dimensionare una trave in acciaio in relazione ai carichi presenti e al peso proprio</p> <p>Saper scegliere i materiali da costruzione più idonei in relazione all'utilizzo richiesto</p> <p>Saper calcolare la trasmittanza termica di una parete</p> <p>Saper identificare le aree di una stalla descrivendone la funzione</p>	<p>Conoscere i vincoli e sa descriverli; saper individuare strutture isostatiche, iperstatiche, labili.</p> <p>Saper determinare il valore delle reazioni vincolari in un semplice sistema isostatico.</p> <p>Conoscere le sollecitazioni interne e sa rappresentare il diagramma di taglio e flessione in semplici sistemi isostatici.</p> <p>Conoscere la procedura per il dimensionamento di una trave in acciaio.</p> <p>Conoscere il significato di "carico di punta"</p> <p>saper descrivere i vari tipi di materiali e ne conosce gli utilizzi</p> <p>saper cosa sono i titoli abilitativi alla costruzione</p> <p>saper descrivere la funzione degli elementi costitutivi di un fabbricato e le modalità di realizzazione</p> <p>conoscere la funzione degli isolanti e sa descriverne i tipi principali e la modalità di utilizzo</p> <p>saper descrivere gli spazi e la funzione dei vari reparti di una stalla per bovini, sia a stabulazione libera, sia a stabulazione fissa</p> <p>conoscere i componenti principali di una mungitrice; conosce i tipi di mungitura meccanica; sa</p>

<p>Mungitura alla posta mediante carrello, impianto a secchio e a lattodotto. Mungitura in sala: sale fisse e a giostra. Flusso degli animali da e verso la sala. Robot di mungitura.</p> <p>Concimaie e vasche liquame</p> <p>DPGR 10/R della regione Piemonte. Calcolo dei volumi di effluenti palabili e non palabili prodotti dall'allevamento. Calcolo dell'azoto prodotto. Calcolo della superficie della concimaia; calcolo del volume delle vasche liquame. Modalità costruttive di concimaia e vasca liquami.</p>		<p>Saper produrre uno schema di stalla per bovini</p> <p>Saper utilizzare le tabelle contenute nel 10R per calcolare la dimensione della concimaia e la capienza delle vasche liquame</p>	<p>descrivere una sala di mungitura con i locali annessi</p> <p>conoscere la problematica degli effluenti zootecnici.</p>
---	--	---	---

(*) Obiettivi minimi: si intendono i contenuti minimi disciplinari in termini di conoscenze e abilità che ogni allievo dovrebbe possedere per arrivare alla sufficienza. Gli stessi obiettivi si applicano agli allievi disabili con valutazione conforme e agli allievi con BES per cui, in rapporto ad ogni singola situazione, la scala di valutazione verrà modificata e personalizzata

Osasco, 19 novembre 2024

Il docente di Genio Rurale prof. Marco Garbolino

Il docente di Genio Rurale prof. Claudio Ruffino

Il docente di Genio Rurale prof. Donato Samuele