

**Programmazione annuale**

**Disciplina: Topografia**

**Anno scolastico 2022/23**

**Istituto d'istruzione superiore "G. Romani" – Classi V sez. A ind. Costruzioni, Ambiente e Territorio.**

**Docenti:** Sciambra Giuseppe, Castellano Raffaele.

PROGRAMMA	COMPETENZE DISCIPLINARI	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p><b><u>Calcolo delle aree.</u></b></p> <p>Metodi numerici:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• scomposizione in figure elementari;</li><li>• formula di camminamento;</li><li>• formula di Gauss.</li></ul> <p>Metodi grafici:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• trasformazione di un poligono qualunque in un triangolo equivalente;</li><li>• trasformazione di un poligono, scomponibile in trapezi o triangoli retti, in un rettangolo equivalente (integrazione grafica).</li></ul> <p>Metodi meccanici:</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper eseguire ed elaborare il rilievo di una particella per calcolare i parametri utili all'attività agrimensoria e in particolare la sua area.</li><li>• Saper riconoscere le proprietà e gli eventuali limiti dei vari metodi disponibili per ottenere le aree delle particelle.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper elaborare un rilievo per calcolare i parametri utili all'attività agrimensoria.</li><li>• Saper calcolare le aree degli appezzamenti con metodi numerici.</li><li>• Saper applicare l'integrazione grafica nel calcolo di un'area sul disegno.</li><li>• Saper misurare l'area di una porzione di mappa con i planimetri.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere i procedimenti operativi per misurare indirettamente le aree.</li><li>• Conoscere i procedimenti grafici per il calcolo delle aree.</li><li>• Conoscere i procedimenti operativi con l'utilizzo dei planimetri.</li><li>• Conoscere il contesto di impiego dei planimetri.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planimetro polari;</li> <li>• Planimetro digitale;</li> <li>• Planimetro lineare o a rullo.</li> </ul>			
<p><b><u>Divisione dei terreni.</u></b></p> <p>Divisione di particelle con dividenti passanti per un punto assegnato.</p> <p>Divisione di particelle con dividenti parallele a una direzione assegnata.</p> <p>Divisione delle particelle a forma poligonale con zone di diverso valore unitario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper eseguire ed elaborare il rilievo di una particella per dividere la sua superficie in due o più particelle derivate.</li> <li>• Saper applicare il procedimento di calcolo più appropriato per dividere una particella in relazione ai vincoli geometrici delle dividenti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper eseguire i diversi rilievi che hanno per scopo la divisione delle superfici.</li> <li>• Saper elaborare un rilievo per dividere la superficie.</li> <li>• Saper applicare il procedimento operativo più appropriato per dividere una superficie.</li> <li>• Saper generalizzare i procedimenti operativi in ambiti più complessi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i parametri caratteristici del frazionamento delle superfici.</li> <li>• Conoscere le diverse operazioni di divisione delle superfici triangolari.</li> <li>• Conoscere le diverse operazioni di divisione delle superfici quadrilateri.</li> <li>• Conoscere le diverse operazioni di divisione delle superfici di forma poligonale.</li> <li>• Conoscere i diversi procedimenti operativi per dividere i terreni con valore unitario diverso.</li> </ul>

<p><b><u>Spostamento e rettifica dei confini.</u></b></p> <p>Spostamento di confine rettilineo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• passante per un punto assegnato;</li> <li>• parallelamente a una direzione assegnata.</li> </ul> <p>Rettifica dei confini:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• con segmenti passanti per un punto assegnato;</li> <li>• con segmenti paralleli a una direzione assegnata.</li> </ul> <p>Confini fra terreni con valore unitario diverso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper eseguire ed elaborare il rilievo connesso alla rettifica di un confine plurilaterale.</li> <li>• Saper applicare il procedimento di calcolo più appropriato per eseguire la rettifica di un confine plurilaterale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper eseguire i diversi rilievi che hanno per scopo la modifica dei confini.</li> <li>• Saper elaborare un rilievo per modificare i confini.</li> <li>• Saper scegliere il procedimento operativo più appropriato per modificare i confini.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i parametri caratteristici della modifica dei confini.</li> <li>• Conoscere i procedimenti operativi per spostare i confini.</li> <li>• Conoscere i procedimenti operativi per rettificare i confini fra terreni con valore unitario uguale.</li> <li>• Conoscere i procedimenti operativi per rettificare i confini fra terreni con valore unitario diverso.</li> </ul>
<p><b><u>Calcolo dei volumi.</u></b></p> <p>Baricentro di una superficie triangolare.</p> <p>Volume dei prismi generici.</p> <p>Volume dei prismoidi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper eseguire ed elaborare il rilievo di una porzione di territorio per calcolare i parametri utili al calcolo dei volumi dei movimenti terra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper elaborare un rilievo per calcolare i parametri utili all'attività volumetrica.</li> <li>• Saper calcolare i volumi dei solidi prismatici e del prismoide.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i diversi metodi di rilievo per scopi volumetrici.</li> <li>• Conoscere i procedimenti operativi per calcolare i volumi dei solidi prismatici.</li> </ul>

<p>Scavi a sezione obbligata e a sezione aperta.</p> <p>Volume degli invasi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere le proprietà dei vari metodi disponibili per ottenere i volumi connessi ai movimenti terra per realizzare opere lineari o superficiali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper calcolare i volumi degli scavi e degli invasi.</li> <li>• Saper generalizzare i procedimenti operativi che utilizzano i volumi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i procedimenti operativi per calcolare il volume del prismaide.</li> <li>• Conoscere la precisione e l'ambito di applicazione dei diversi metodi.</li> </ul>
<p><b><u>Spianamenti.</u></b></p> <p>Tipologia di lavorazione delle masse terrose.</p> <p>Spianamenti orizzontali con piano di posizione prestabilita con soli sterri o solo riporti oppure con sterri e riporti (misti):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolo delle quote rosse;</li> <li>• Individuazione dei punti di passaggio;</li> <li>• Tracciamento della linea di passaggio;</li> <li>• Calcolo dei volumi di sterro e riporto.</li> </ul> <p>Spianamento con piano inclinato passante per tre punti:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper eseguire ed elaborare il rilievo di una piccola porzione di territorio per progettare una sistemazione superficiale.</li> <li>• Saper riconoscere le proprietà dei vari metodi disponibili per ottenere i volumi connessi alle operazioni di movimento terra relativi a sistemazioni superficiali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper elaborare un rilievo per acquisire i parametri utili alle opere di spianamento.</li> <li>• Saper progettare spianamenti sia orizzontali sia inclinati.</li> <li>• Saper generalizzare i procedimenti operativi relativi agli spianamenti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i diversi tipi di rilievo che hanno per scopo le opere di spianamento.</li> <li>• Conoscere gli spianamenti con piani di progetto assegnati.</li> <li>• Conoscere gli spianamenti con piani di progetto di compenso.</li> <li>• Conoscere l'ambito di applicazione dei diversi metodi.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• retta di massima pendenza del piano di progetto;</li> <li>• calcolo delle quote di progetto;</li> <li>• calcolo delle quote rosse;</li> <li>• individuazione dei punti di passaggio;</li> <li>• calcolo dei volumi.</li> </ul> <p>Spianamento con piano orizzontale di compenso.</p> <p>Spianamento di compenso con un piano inclinato di pendenza massima assegnata.</p>			
<p><b><u>Opere stradali.</u></b></p> <p>Evoluzione storica e tecnologica delle strade.</p> <p>Il manufatto stradale.</p> <p>Gli elementi ausiliari del corpo stradale.</p> <p>Gli spazi della sede stradale.</p> <p>Riferimenti normativi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere gli elementi costruttivi compositivi del manufatto stradale.</li> <li>• Saper riconoscere gli aspetti della progettazione stradale espressamente vincolati a prescrizioni normative.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper valutare le funzioni della sovrastruttura stradale.</li> <li>• Saper riconoscere i tipi di sezione stradale.</li> <li>• Saper riconoscere i materiali e le tecnologie costruttive del manufatto stradale.</li> <li>• Saper utilizzare gli elementi compositivi del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I modi e i tempi con cui si è evoluta la storia delle costruzioni stradali.</li> <li>• Gli elementi e i materiali che costituiscono il manufatto stradale.</li> <li>• Le tipologie di sezioni che formano il corpo stradale.</li> </ul>

<p>Inquadramento tipologico delle strade italiane.</p> <p>Parametri e analisi del traffico.</p> <p>La velocità di progetto.</p> <p>Prescrizioni normative per la sagomatura della piattaforma stradale.</p> <p>Raggio minimo delle curve circolari.</p> <p>Allargamento della carreggiata in curva.</p> <p>Le distanze di visibilità.</p> <p>Percorsi ciclabili.</p> <p>Tipologia delle intersezioni stradali.</p>		<p>manufatto stradale per progettare una sezione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper reperire i riferimenti normativi connessi a un'opera stradale in base alla sua classificazione.</li> <li>• Saper calcolare il raggio minimo di una curva.</li> <li>• Saper calcolare le distanze di visibilità nei vari contesti previsti dalla normativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La funzione della fondazione e della sovrastruttura.</li> <li>• La funzione e le parti della pavimentazione stradale.</li> <li>• Gli spazi compositivi la sezione stradale.</li> <li>• Definizione della velocità di progetto.</li> <li>• Il moto dei veicoli in curva: i raggi minimi.</li> <li>• La classificazione delle strade italiane.</li> <li>• La normativa italiana che regola la progettazione delle opere stradali.</li> <li>• Le distanze di visibilità per l'arresto, per il sorpasso, per la manovra.</li> <li>• Le piste ciclabili e la relativa normativa.</li> </ul>
--	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Le tipologie delle intersezioni stradali.</li> </ul>
<p><b><u>Andamento planimetrico dell'asse stradale.</u></b></p> <p>Le varie fasi di un progetto stradale.</p> <p>Studio del tracciato dell'asse stradale (tracciolino e poligonale d'asse).</p> <p>Andamento planimetrico del tracciato stradale.</p> <p>Curve circolari (monocentriche, policentriche o composte ed esterne o tornanti).</p> <p>Curve circolari vincolate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Curva tangente a tre rettifili che si incontrano in due punti;</li> <li>Curva tangente a tre rettifili che si incontrano in tre punti;</li> <li>Curva passante per un punto intermedio;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper studiare il percorso di un breve tratto di strada utilizzando come riferimento il tracciolino o il collegamento diretto.</li> <li>Saper dimensionare un semplice raccordo progressivo partendo dalla curva primitiva circolare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper studiare il percorso di un breve tratto di strada.</li> <li>Saper valutare gli aspetti normativi connessi al percorso.</li> <li>Saper calcolare gli elementi delle curve circolari.</li> <li>Saper progettare un semplice raccordo di transizione.</li> <li>Saper progettare le curve circolari vincolate.</li> <li>Saper inserire una curva progressiva a raggio conservato.</li> <li>Saper costruire il diagramma delle velocità partendo dal diagramma delle curvature.</li> <li>Saper verificare l'attendibilità delle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La sequenza delle fasi necessarie alla definizione del progetto di un'opera civile.</li> <li>Riferimenti e i criteri nella definizione del percorso stradale.</li> <li>Tecniche e convenzioni nella rappresentazione planimetrica del percorso stradale.</li> <li>Gli elementi del percorso stradale: i rettifili e le curve.</li> <li>Le caratteristiche e gli elementi geometrici delle curve circolari.</li> <li>Le curve progressive.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Curve circolari con pendenza assegnata.</li> </ul> <p>Tornanti.</p> <p>Raccordi progressivi.</p>		<p>distanze di transizione.</p>	
<p><b><u>Andamento altimetrico longitudinale della strada</u></b></p> <p>Il profilo longitudinale del terreno (profilo nero).</p> <p>Profilo longitudinale di progetto (profilo rosso).</p> <p>*Livellette di compenso.</p> <p>*Raccordi verticali.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper studiare la sequenza di livellette in un breve tratto di strada facendo riferimento ad opportuni criteri.</li> <li>Saper raccordare due livellette consecutive con un arco di parabola come prescritto dalla normativa vigente.</li> <li>Saper costruire le sezioni stradali in corrispondenza dei picchetti d'asse di un tratto di strada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper redigere un semplice profilo longitudinale.</li> <li>Saper scegliere la sequenza ottimale di livellette.</li> <li>Saper costruire le sezioni trasversali.</li> <li>Saper calcolare gli elementi delle livellette di compenso.</li> <li>Saper progettare un raccordo verticale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il progetto e le tecniche di rappresentazione altimetrica del tracciato stradale: il profilo longitudinale.</li> <li>La rappresentazione delle sezioni trasversali e la formazione della zona di occupazione della strada.</li> </ul>