



*ferrini*  
FRANZOSINI  
ISTITUTO DI ISTRUZIONE  
SUPERIORE STATALE

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE

ISTITUTO TECNICO STATALE COMMERCIALE, per GEOMETRI e P.A.C.L.E. "Contardo Ferrini"  
ISTITUTO PROFESSIONALE STATALE per SERVIZI COMMERCIALI, TURISTICI e della PUBBLICITA' "Leopoldo Franzosini"  
VERBANIA

## TAVOLE DI PROGRAMMAZIONE

A.S. 2009 /2010

**Progetto Cinque**

**Disciplina: Topografia e Fotogrammetria**

**Classe: 3 Cinque**

**Sezione: A**

<b>Disciplina Topografia e Fotogrammetria</b>		<b>Classe 3 Cinque</b>	
<b>Modulo n°1    Titolo: <i>Sistemi di misura angolari</i></b>			
<b>Trimestre: 1</b>		<b>Tempi previsti: 15 h</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenze di base di geometria.</li> <li>• Conoscenza del concetto di angolo.</li> <li>• Conoscenza del concetto di sistema di misura.</li> <li>•</li> </ul>		
<b>CONTENUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi di misura angolari.</li> <li>• Conversioni fra i vari sistemi.</li> <li>• Problemi con angoli espressi in diversi sistemi di misura.</li> <li>• Problemi relativi agli archi di circonferenza</li> </ul>		
<b>DESCRITTORI</b>			
<b>CONOSCENZE</b>		<b>COMPETENZE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce le caratteristiche dei diversi sistemi di misura angolari</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esegue le trasformazioni fra i vari sistemi di misura degli angoli</li> <li>• Risolve un calcolo algebrico con angoli espressi in diversi sistemi di misura</li> <li>• Calcola la lunghezza di un arco di circonferenza</li> </ul>	
<b>METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI</b>			
<u>Lezione frontale</u> <u>Lezione interattiva</u>		<u>Interrogazione orale</u> <u>Tema o problema</u> <u>Esercizi</u>	

<b>Disciplina Topografia e Fotogrammetria</b>		<b>Classe 3 Cinque</b>	
<b>Modulo n°2</b> <b>Titolo:</b> <i>Applicazioni delle funzioni goniometriche alla risoluzione del triangolo rettangolo</i>			
<b>Trimestre: 1</b>		<b>Tempi previsti: 10 h</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenze di base di geometria.</li> <li>• Conoscenza del concetto di angolo.</li> <li>• Conoscenza del concetto di sistema di misura.</li> <li>• Conoscenza delle funzioni goniometriche</li> </ul>		
<b>CONTENUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicazioni della Trigonometria alla risoluzione dei triangoli rettangoli</li> </ul>		
<b>DESCRITTORI</b>			
<b>CONOSCENZE</b>		<b>COMPETENZE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce le relazioni fra le funzioni e gli elementi di un triangolo rettangolo</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa risolvere triangoli rettangoli determinando angoli, lati e area.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI</b>			
<u>Lezione frontale</u> <u>Lezione interattiva</u>		<u>Interrogazione orale</u> <u>Tema o problema</u> <u>Esercizi</u>	

<b>Disciplina Topografia e Fotogrammetria</b>		<b>Classe 3 Cinque</b>	
<b>Modulo n°3 Titolo: <i>La risoluzione dei triangoli qualunque</i></b>			
<b>Trimestre: 1</b>		<b>Tempi previsti: 10 h</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenze di base di geometria</li> <li>• Conoscenza delle funzioni goniometriche e delle loro relazioni</li> <li>• Saper risolvere triangoli rettangoli</li> </ul>		
<b>CONTENUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La risoluzione dei triangoli qualunque.</li> <li>• Area di superfici delimitate da segmenti</li> </ul>		
<b>DESCRITTORI</b>			
<b>CONOSCENZE</b>		<b>COMPETENZE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce le relazioni per risolvere un triangolo qualunque</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolve un calcolo algebrico a catena utilizzando la calcolatrice scientifica</li> <li>• Risolve un triangolo qualunque</li> <li>• Determina le caratteristiche delle circonferenze notevoli dei triangoli qualunque</li> <li>• Calcola l'area di un triangolo qualunque e di un settore circolare</li> <li>• Individuare il modello geometrico in un problema tecnico</li> </ul>	
<b>METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI</b>			
<u>Lezione frontale</u> <u>Lezione interattiva</u>		<u>Interrogazione orale</u> <u>Tema o problema</u> <u>Esercizi</u>	

<b>Disciplina Topografia e Fotogrammetria</b>		<b>Classe 3 Cinque</b>	
<b>Modulo n°4 Titolo: <i>La risoluzione delle figure piane</i></b>			
<b>Trimestre: 1/2</b>		<b>Tempi previsti: 15 h</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenze di base di geometria</li> <li>• Conoscenza delle funzioni goniometriche e delle loro relazioni</li> <li>• Saper risolvere triangoli rettangoli</li> </ul>		
<b>CONTENUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La risoluzione dei quadrilateri e dei poligoni in genere</li> <li>• Area di superfici delimitate da segmenti e da archi di circonferenza</li> </ul>		
<b>DESCRITTORI</b>			
<b>CONOSCENZE</b>		<b>COMPETENZE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa riconoscere i casi particolari relativi ai quadrilateri</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolve un calcolo algebrico a catena utilizzando la calcolatrice scientifica</li> <li>• Calcola l'area di un settore circolare</li> <li>• Risolve un quadrilatero scomponendolo in triangoli.</li> <li>• Individuare il modello geometrico in un problema tecnico</li> </ul>	
<b>METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI</b>			
<u>Lezione frontale</u> <u>Lezione interattiva</u>		<u>Interrogazione orale</u> <u>Tema o problema</u> <u>Esercizi</u>	

<b>Disciplina Topografia e Fotogrammetria</b>		<b>Classe 3 Cinque</b>	
<b>Modulo n°5</b>		<b>Titolo: <i>Elementi di Geodesia e Topografia</i></b>	
<b>Trimestre: 2</b>		<b>Tempi previsti: 15 h</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenze di base di geometria.</li> <li>• Conoscenza delle funzioni goniometriche e delle loro relazioni.</li> </ul>		
<b>CONTENUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moti della Terra.</li> <li>• Forma e dimensioni della Terra e le principali superfici di riferimento utilizzate per la sua rappresentazione.</li> <li>• I sistemi di riferimento utilizzati sull'ellissoide di rotazione.</li> <li>• I sistemi di riferimento utilizzati sul piano tangente.</li> <li>• Distanza topografica, quota ortometrica e dislivello.</li> <li>• Influenza della sfericità terrestre nella misura dei dislivelli.</li> </ul>		
<b>DESCRITTORI</b>			
<b>CONOSCENZE</b>		<b>COMPETENZE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce i parametri relativi a forma e dimensione della Terra</li> <li>• Conosce i moti della Terra e il concetto di verticale</li> <li>• Conosce il concetto di scala di rappresentazione e sa applicarlo in problemi di riduzione in scala</li> <li>• Conosce il concetto di carta</li> <li>• Conosce il concetto di superficie di riferimento e le problematiche connesse</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa definire le superfici di riferimento terrestri, le loro caratteristiche e gli ambiti della loro utilizzazione.</li> <li>• Calcola l'errore di sfericità in un dislivello</li> <li>• Calcola l'errore di sfericità in una distanza</li> </ul>	
<b>METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI</b>			
<u>Lezione frontale</u> <u>Lezione interattiva</u>		<u>Interrogazione orale</u> <u>Tema o problema</u> <u>Esercizi</u>	

<b>Disciplina Topografia e Fotogrammetria</b>		<b>Classe 3 Cinque</b>	
<b>Modulo n°6 Titolo:</b> <i>Sistemi di riferimento cartesiano e polare</i>			
<b>Trimestre: 2/3</b>		<b>Tempi previsti: 25 h</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenze di base di geometria</li> <li>• Conoscenza delle funzioni goniometriche e delle loro relazioni</li> <li>• Saper risolvere triangoli rettangoli, triangoli qualunque, quadrilateri e poligoni in genere.</li> </ul>		
<b>CONTENUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper risolvere problemi sui triangoli e sui poligoni utilizzando le coordinate cartesiane e polari.</li> </ul>		
<b>DESCRITTORI</b>			
<b>CONOSCENZE</b>		<b>COMPETENZE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce le relazioni per risolvere un triangolo qualunque e un poligono in genere</li> <li>• Sa riconoscere i casi particolari relativi ai quadrilateri</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolve un calcolo algebrico a catena utilizzando la calcolatrice scientifica</li> <li>• Sa trasformare coordinate cartesiane in polari e viceversa</li> <li>• Riconosce un angolo ridotto al primo quadrante</li> <li>• Risolve un triangolo qualunque con l'uso delle coordinate</li> <li>• Sa risolvere poligoni complessi utilizzando le coordinate</li> </ul>	
<b>METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI</b>			
<u>Lezione frontale</u> <u>Lezione interattiva</u>		<u>Interrogazione orale</u> <u>Tema o problema</u> <u>Esercizi</u>	

<b>Disciplina Topografia e Fotogrammetria</b>		<b>Classe 3 Cinque</b>	
<b>Modulo n°7 Titolo:</b> <i>Strumenti, metodi di rilievo, errori</i>			
<b>Trimestre: 3</b>		<b>Tempi previsti: 30 h</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenze di base di geometria.</li> <li>• Conoscenza delle funzioni goniometriche e delle loro relazioni.</li> </ul>		
<b>CONTENUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche e modalità operative degli strumenti topografici semplici.</li> <li>• Leggi fondamentali dell'ottica geometrica e la loro applicazione nelle parti ottiche negli strumenti topografici semplici.</li> <li>• Operazioni di rilievo topografico individuando e utilizzando gli strumenti necessari.</li> <li>• Misure dirette di distanze e calcolo di errori e precisioni.</li> </ul>		
<b>DESCRITTORI</b>			
<b>CONOSCENZE</b>		<b>COMPETENZE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce la struttura e le caratteristiche di alcuni strumenti semplici quali: filo a piombo, squadro agrimensorio, squadro a prisma, livella torica.</li> <li>• Conosce le modalità di utilizzo di alcuni strumenti semplici</li> <li>• Conosce i modi per materializzare un punto sul terreno</li> <li>• Conosce le fonti d'errore nella misura diretta di una distanza</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa dimensionare un segnale affinché sia osservato ad una certa distanza</li> <li>• Sa eseguire la monografia di un punto</li> <li>• Sa eseguire un semplice rilievo</li> <li>• Utilizza strumenti per misurare correttamente distanze e angoli</li> <li>• Sa valutare precisioni in un'operazione di misura diretta</li> </ul>	
<b>METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI</b>			
<u>Lezione frontale</u> <u>Lezione interattiva</u>		<u>Interrogazione orale</u> <u>Tema o problema</u> <u>Esercizi</u>	

<b>Disciplina Topografia e Fotogrammetria</b>		<b>Classe 3 Cinque</b>	
<b>Modulo n°8 Titolo: <i>Disegnare con AutoCAD</i> ( Codocenza <u>Costruzioni</u> )</b>			
<b>Tutto l'anno</b>		<b>Tempi previsti: 33 h</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenze elementari informatiche</li> </ul>		
<b>CONTENUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le distanze mediante coordinate.</li> <li>• Selezionare gli oggetti. Le grip.</li> <li>• I limiti dei fogli. I fattori di scala.</li> <li>• La modalità snap. Modifica un oggetto. Crea e assegna i layer.</li> <li>• Aggiunge un tipo di linea al disegno. La scala della linea. Copia multipla degli oggetti.</li> <li>• Le multilinee. La visualizzazione. I modelli di riempimento.</li> <li>• Il testo in scala. Formatta un testo. Il testo con gli stili .</li> <li>• Stile di quotatura. Quotare un disegno. Modificare le quote.</li> <li>• Regolare i parametri delle penne e dello spessore delle linee.</li> </ul>		
<b>DESCRITTORI</b>			
<b>CONOSCENZE</b>		<b>COMPETENZE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprire un disegno</li> <li>• Creare un nuovo disegno</li> <li>• Creare un disegno usando dei layout di stampa esistenti</li> <li>• Salvare un disegno all'interno di una unità disco</li> <li>• Salvare un disegno con nome diverso</li> <li>• Chiudere un disegno.</li> <li>• Usare le funzioni di zoom</li> <li>• Usare le funzioni di pan</li> <li>• Ingrandire un'area di disegno</li> <li>• Usare la funzione di zoom ottimizzato</li> <li>• Comprendere e saper spiegare le funzioni dei layer / livelli</li> <li>• Aprire la finestra di gestione dei layer / livelli</li> <li>• Creare dei nuovi layer / livelli</li> <li>• Modificare le proprietà di un layer / livello</li> <li>• Rendere corrente o attivo un layer / un livello</li> <li>• Saper operare fra layer / livelli diversi</li> <li>• Attivare o disattivare i layer / livelli</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper aprire un file di disegno e salvarlo</li> <li>• Creare un nuovo disegno scegliendo fra le opzioni d'impostazione del disegno di base.</li> <li>• Salvare il disegno in una cartella differente da quella di partenza.</li> <li>• Essere in grado di salvare un disegno con nome diverso.</li> <li>• Saper chiudere correttamente un disegno ed una sessione di lavoro.</li> <li>• Essere in grado di modificare le modalità di visualizzazione nei disegni.</li> <li>• Utilizzare le varie opzioni di visualizzazione sul disegno.</li> <li>• Creare e utilizzare viste differenti .</li> <li>• Saper usare la funzione Pan nel controllo della visualizzazione del disegno.</li> <li>• Utilizzare le opzioni di visualizzazione dei layer.</li> <li>• Esportare un disegno in un formato grafico vettoriale e raster</li> </ul>	
<b>METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI</b>			
<u>Lezione frontale</u> <u>Lezione interattiva</u>		<u>Interrogazione orale</u> <u>Tema o problema</u> <u>Esercizi</u>	

<b>Disciplina Topografia e Fotogrammetria</b>		<b>Classe 3 Cinque</b>	
<b>Modulo n°9</b>		<b>Titolo: <i>Le funzioni goniometriche</i> ( Codocenza <u>Matematica</u> )</b>	
<b>Tutto l'anno</b>		<b>Tempi previsti: 33 h</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere gli elementi fondamentali della geometria euclidea. Conoscere i principali teoremi sul triangolo rettangolo. Conoscere il concetto di angolo piano e le sue relazioni con i triangoli. Conoscere il concetto di similitudine fra figure piane.</li> </ul>		
<b>CONTENUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione, variazione, rappresentazione e relazioni delle funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente e cotangente.</li> <li>• Operazioni con le formule goniometriche</li> <li>• Applicazioni della Trigonometria alla risoluzione dei triangoli rettangoli</li> <li>• Elementi di trigonometria sferica</li> </ul>		
<b>DESCRITTORI</b>			
<b>CONOSCENZE</b>		<b>COMPETENZE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper definire le funzioni goniometriche</li> <li>• Conoscere la variazione delle funzioni nei quadranti e la loro rappresentazione grafica</li> <li>• Conoscere le relazioni fra le diverse funzioni dello stesso angolo</li> <li>• Conoscere le relazioni fra funzioni di angoli associati</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper ridurre le funzioni al primo quadrante</li> <li>• Essere capaci di utilizzare le relazioni fra funzioni goniometriche dello stesso angolo e di angoli associati</li> <li>• Risolvere triangoli rettangoli mediante l'utilizzo delle funzioni goniometriche</li> <li>• Risolvere triangoli sferici</li> <li>• Disegnare il grafico delle funzioni</li> </ul>	
<b>METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI</b>			
<u>Lezione frontale</u> <u>Lezione interattiva</u>		<u>Interrogazione orale</u> <u>Tema o problema</u> <u>Tavole grafiche</u> <u>Esercizi</u>	

<b>Disciplina Topografia e Fotogrammetria</b>		<b>Classe 3 Cinque</b>	
<b>Modulo n°10 Titolo: <i>Disegno topografico e laboratorio</i></b>			
<b>Trimestre: 3</b>		<b>Tempi previsti: 10h</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza dei sistemi di misura angolari e della geometria di base.</li> <li>• Conoscenza dei comandi base in ambiente Windows.</li> <li>• Conoscenza di strumenti e metodi di rilievo.</li> </ul>		
<b>CONTENUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper rappresentare graficamente in scala un semplice rilievo</li> <li>• Conoscere le problematiche della formazione di una carta tematica</li> <li>• Conoscere i comandi base di un foglio elettronico (Excel) per risolvere semplici problemi topografici</li> </ul>		
<b>DESCRITTORI</b>			
<b>CONOSCENZE</b>		<b>COMPETENZE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce le procedure di base per la formazione di una carta tematica</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa rappresentare graficamente, in scala opportuna, un semplice rilievo topografico</li> <li>• Sa risolvere un semplice problema topografico utilizzando un foglio elettronico</li> </ul>	
<b>METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI</b>			
<u>Lezione frontale</u> <u>Lezione interattiva</u> <u>Lavoro di gruppo</u>		<u>Interrogazione orale</u> <u>Tema o problema</u> <u>Esercizi</u>	