
	MD87_ Programma in intenzione		
	Revisione	Data emissione	ID Doc
	00	16/09/2024	MD87

### PROGRAMMA IN INTENZIONE

INDIRIZZO DEL CORSO	C.A.T.
PROFESSORE	Veronica Monaco
MATERIA	<b>Inglese</b>
CLASSE	Terza
ANNO SCOLASTICO	2025-2026
DATA DI PRESENTAZIONE	10/10/2025

- Ripasso grammaticale: tempi verbali
- If clauses
- Relative clauses
- Building materials
  - Natural and man-made materials
  - Green materials
  - Smart materials
  - Innovative materials
- Building elements:
  - Foundations
  - Walls
  - Floors
  - Stairs
  - Roofs
  - Doors
  - Windows
- The house as a system:
  - Electric system
  - Plumbing system
  - Heating system
  - Ventilation system
- *How to sell a house \_real estate*
- Restoration and renovation
- Public buildings
  - Bridges
  - Theatres
  - Schools
  - Universities
  - Hospitals
  - Cathedrals
  - Dams and tunnels
  - Roads


	MD87_ Programma in intenzione		
	Revisione	Data emissione	ID Doc
	00	16/09/2024	MD87

- Castles
- Building and safety
  - British houses
  - Us houses
  - Italian houses
  - Regional houses in UK
- Introduzione alla prova INVALSI

LUOGO, DATA  
Como, 10/10/2025

Docente

*Veronica Monaco*

	Programma in intenzione		
	Revisione	Data emissione	ID Doc
	00	16/09/2024	MD87

INDIRIZZO DEL CORSO	CAT
PROFESSORE	Frigerio Roberta , De Francesco Marco
MATERIA	<b>Progettazione, costruzioni, impianti</b>
CLASSE	Terza
ANNO SCOLASTICO	2025-2026
LIBRO DI TESTO	Progettazione,Costruzione e Impianti, Vol. 1, HOEPLI Valli Baraldi, Francesco Z
DATA DI PRESENTAZIONE	10/10/2025

### PROGETTAZIONE

- Organismo edilizio: l'edificio come "sistema"
- Spazio abitativo: le funzioni e gli spazi; le regole igienico-sanitarie per gli edifici
- Tipologie residenziali minime
- La pianta: spessori delle linee, scala del disegno, quote
- Pianta arredata, della copertura, delle funzioni, delle fondazioni, la planimetria generale
- La copertura: piana, inclinata, sottotetto abitabile, deflusso delle acque piovane, recupero delle acque meteoriche
- Le sezioni
- I prospetti
- Lo spazio esterno
- Orientamento dell'edificio e degli ambienti interni
- Abachi e particolari costruttivi: il progetto esecutivo

### COSTRUZIONI

#### VETTORI E FORZE

- le azioni sulle costruzioni, vettori e forze
- operazioni con le forze

#### GEOMETRIA DELLE MASSE E MOMENTO STATICO

- il momento del 1° ordine Teorema di Varignon
- il baricentro di figure geometriche
- momento d'inerzia di superfici piane e modulo di resistenza
- ellisse centrale d'inerzia e nocciolo centrale d'inerzia

#### FORZE IN EQUILIBRIO E VINCOLI


- equilibrio di un sistema di forze. Equazione della statica
- vincoli e reazioni vincolari
- vincoli e gradi di libertà e reazioni vincolari
- strutture labili, isostatiche e iperstatiche
- calcolo dei vincoli e gradi di libertà
- la trave: calcolo delle reazioni vincolari

#### LE SOLLECITAZIONI

- Forze esterne e sollecitazioni interne
- Calcolo dello sforzo normale N, taglio T e momento flettente M

#### STUDIO DELLE TRAVI INFLESSE ISOSTATICHE

- Travi appoggiate agli estremi
- Calcolo delle reazioni vincolari su travi con vari carichi: concentrati e variamente distribuiti etc..

	Programma in intenzione		
	Revisione	Data emissione	ID Doc
	00	16/09/2024	MD87

- Travi a mensola
- Travi su due appoggi con sbalzo alle estremità

#### SOLLECITAZIONI SEMPLICI E DIAGRAMMI

- Sforzo normale semplice
- Taglio semplice,
- Flessione semplice retta

#### IMPIANTI

- Impianti elettrici civili
- Impianto domestico fotovoltaico

#### LABORATORIO DI PROGETTAZIONE


*Le esercitazioni grafiche vengono svolte con l'ausilio di Autocad*

- Spazio abitativo caso pratico
- Restituzione grafica di un progetto relativo ad un edificio residenziale (piante, sezioni e prospetti)
- La maglia strutturale
- Nodo costruttivo in Scala 1:20
- Schema impianto

Luogo, Data  
Como 10/10/2025

Docenti

*Prof.ssa Frigerio Roberta*  
*Prof. De Francesco Marco*

	Programma in intenzione		
	Revisione	Data emissione	ID Doc
	00	16/09/2024	MD87

## PROGRAMMA IN INTENZIONE

INDIRIZZO DEL CORSO	CAT
PROFESSORE	Giuseppe Russo
MATERIA	<b>Geopedologia</b>
CLASSE	3a
ANNO SCOLASTICO	2025/2026
DATA DI PRESENTAZIONE	14/10/2025

**Testo : Nuovo Geopedologia Green**  
**Autore : Carlo Cavalli**  
**Editore : Hoepli**

Docente: Giuseppe Russo

### IL CLIMA

- Fattori climatici
- Tipi di clima
- Tipi di clima in Italia
- Cambiamenti climatici

### L'AMBIENTE FISICO


- I minerali
- Le rocce
- Il suolo
- I fattori della pedogenesi
- Il terreno naturale
- Il terreno agrario

### L'AMBIENTE BIOLOGICO

- Gli organismi viventi del suolo
- L'aria:
- La composizione dell'atmosfera
- L'inquinamento dell'aria
- L'effetto serra
- L'acqua:
- Disponibilità e consumi
- L'inquinamento dell'acqua
- Gestione sostenibile dell'acqua
- Le acque di prima pioggia

### AMBIENTE URBANO

- Sviluppo urbano

	Programma in intenzione		
	Revisione	Data emissione	ID Doc
	00	16/09/2024	MD87

- Gli insediamenti inclusivi
- Città e metropoli
- I problemi della città
- La viabilità
- I rifiuti urbani
- Il rumore
- L'inquinamento dell'aria
- Radiazioni non ionizzanti
- Inversione termica
- Popolazione futura
- L'incremento demografico
- Dinamica delle popolazioni

#### **RISORSE DEL TERRITORIO**

- Significato di territorio
- Le foreste
- Le acque di superficie
- Il suolo
- Rappresentazione grafica delle risorse
- Progettare, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema

#### **GESTIONE SOSTENIBILE DEL TERRITORIO**


- Impatto ambientale:
- Impronta ecologica
- Agenda21
- Gestione del territorio

#### **TUTELA DEL TERRITORIO**

- Fattori naturali che arricchiscono il suolo
- Fattori che impoveriscono il suolo
- Il degrado del suolo e i dissesti idrogeologici
- Fattori di rischio
- Dissesto idrogeologico e normativa
- Ingegneria naturalistica

#### **TERREMOTI**

- Prevenzione
- Normativa di riferimento
- Caratteristiche dei terremoti
- Gli tsunami

	Programma in intenzione		
	Revisione	Data emissione	ID Doc
	00	16/09/2024	MD87

### **GESTIONE DEL PAESAGGIO**

- PTRP
- Piano paesaggistico
- Unità di paesaggio
- Rete ecologica

### **PAESAGGIO URBANO**

- Città sostenibile - Smart city
- Ecosistema urbano
- Il Verde urbano e parchi

### **PAESAGGIO AGRARIO**

- Settore agroforestale
- Tutela del paesaggio agrario
- Ecologia del paesaggio

### **FORME E FONTI DI ENERGIA**

- L'energia
- Fonti di energia non rinnovabile
- Forme e fonti di energia rinnovabile
- Produzione e impiego di energia


### **EDILIZIA ECOSOSTENIBILE**

- Edilizia biocompatibile
- Trasmissione del calore
- Zone climatiche
- Cenni sulla casa passiva

Como, 14/10/2025

Docente

*Prof. Giuseppe Russo*

	MD87_ Programma in intenzione		
	Revisione	Data emissione	ID Doc
	00	16/09/2024	MD87

## PROGRAMMA IN INTENZIONE

INDIRIZZO DEL CORSO	COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO
PROFESSORE	LUCA ZERBONI
MATERIA	<b>GESTIONE CANTIERE E SICUREZZA</b>
CLASSE	3 CAT
ANNO SCOLASTICO	2025-2026
DATA DI PRESENTAZIONE	16/10/2025

### INTRODUZIONE

- La sicurezza
- Infortunio
- Malattia professionale
- Il costo degli infortuni

### NORMATIVA

- Storia ed evoluzione normativa
- Il Testo Unico

### CARATTERISTICHE LUOGHI DI LAVORO

- Requisiti minimi
- Ergonomia


### GESTIONE DEL RISCHIO

- Rischio, Pericolo e Danno
- Classificazione Rischi
- Riduzione Rischi
- Valutazione Rischi e stima
- Le tipologie di misure
- DVR

### PROTAGONISTI DELLA SICUREZZA

- Datore di Lavoro
- Dirigente e Preposto
- Servizio di Prevenzione e Protezione ; RSPP
- Medico Competente
- RLS
- Addetto Antincendio
- Addetto misure di primo soccorso
- Lavoratore



	MD87_ Programma in intenzione		
	Revisione	Data emissione	ID Doc
	00	16/09/2024	MD87

#### SEGNALETICA SICUREZZA

- Normativa
- Cartelli segnaletici

#### DPI

- Conformità, obblighi e manutenzione
- DPI specifici


#### FATTORI DI RISCHIO

- Introduzione alle diverse tipologie

LUOGO, DATA  
Como 16/10/2025

Docente

*LUCA ZERBONI*

	Programma in intenzione		
	Revisione	Data emissione	ID Doc
	00	16/09/2024	MD87

## PROGRAMMA IN INTENZIONE

INDIRIZZO DEL CORSO	COSTRUZIONE AMBIENTE E TERRITORIO
PROFESSORE	SMANIOTTO SONIA
MATERIA	<b>LINGUA E LETTERATURA ITALIANA</b>
CLASSE	TERZA
ANNO SCOLASTICO	2025/2026
DATA DI PRESENTAZIONE	15/10/2025

### 1. LA NASCITA DELLA CIVILTÀ EUROPEA

- La nascita delle lingue romanze e le prime testimonianze della lingua volgare in Italia
- La produzione letteraria in Francia in lingua d'oc e lingua d'oïl: le *chansons de geste* e il romanzo cortese
  - *La Chanson de Roland*: lettura e analisi del passo *La morte di Orlando*

### 2. LA POESIA DALLE ORIGINI AL TRECENTO


- La letteratura religiosa
  - *Il Cantico di Frate sole* di Francesco d'Assisi: lettura e analisi
- La scuola siciliana, Jacopo da Lentini e l'invenzione del sonetto.
- Il Dolce Stil Novo e i suoi maggiori esponenti: Guido Guinizzelli e Guido Cavalcanti
  - *Chi è questa che ven, ch'ogn'om la mira* di Guido Cavalcanti: lettura e analisi
  - *Io voglio del ver la mia donna laudare* di Guido Guinizzelli: lettura e analisi
- La poesia comico realistica: Cecco Angiolieri
  - *S'i fosse foco, arderei'l mondo* di Cecco Angiolieri: lettura e analisi

### 3. DANTE ALIGHIERI

- Presentazione della vita e delle opere dell'autore.
- Il pensiero di Dante Alighieri
- Gli inizi stilnovisti
  - *Tanto gentile e tanto onesta pare*: lettura e analisi
- *Commedia*, storia della genesi dell'opera e presentazione delle caratteristiche strutturali.
  - Lettura e analisi di alcuni passi dell'opera: *Inferno*, canti I, V, VI, XXVI, XXXIII; *Purgatorio* I, VI, XXX, XXXIII; *Paradiso* I, VI, XVII, XXXIII.

### 4. FRANCESCO PETRARCA

- Presentazione della vita e delle opere
- Il pensiero e la poetica
- Il *Canzoniere* (*Rerum volgariū fragmenta*): il titolo, la struttura, la centralità di Laura e dell'amore, la lingua e lo stile.
  - *Voi ch'ascoltate in rime sparse il suono*: lettura e analisi
  - *Solo et pensoso i più deserti campi*: lettura e analisi
  - *Erano i capei d'oro a l'aura sparsi*: lettura e analisi
  - *O cameretta che già fosti un porto*: lettura e analisi
  - *La vita fugge, et non s'arresta una hora*: lettura e analisi

	Programma in intenzione		
	Revisione	Data emissione	ID Doc
	00	16/09/2024	MD87

#### 5. GIOVANNI BOCCACCIO

- Presentazione della vita e delle opere
- Il pensiero e la poetica
- Il *Decameron*: la struttura e i contenuti dell'opera, la cornice, lo stile e la lingua
- Lettura e analisi di alcuni passi o novelle:
  - Introduzione alla prima giornata
  - Andreuccio da Perugia
  - Federigo degli Alberighi
  - Chichibio
  - Frate Cipolla
  - Calandrino e il porco

#### 6. L'UMANESIMO E IL RINASCIMENTO

- La riscoperta dell'uomo, il pensiero dell'Umanesimo e la produzione letteraria rinascimentale

#### 7. LUDOVICO ARIOSTO

- Presentazione della vita e delle opere
- Il pensiero, la poetica; l'ambiente storico e culturale.
- L'*Orlando furioso*: la datazione e il titolo, il genere, i contenuti dell'opera, la struttura, i temi fondamentali, la lingua e lo stile
  - Lettura e analisi di alcuni canti: I, XIX, XXIII, XXXIV

#### 8. NICCOLO' MACHIAVELLI

- Presentazione della vita e delle opere
- Il pensiero: la politica come scienza autonoma
- Il *Principe*: le caratteristiche i contenuti, la lingua.
  - Lettura e analisi di alcuni capitoli: VI, XVIII, XXV

#### 9. TORQUATO TASSO

- Presentazione della vita e delle opere
- Il pensiero e la poetica
- La *Gerusalemme Liberata*: la genesi e i temi principali dell'opera, lo stile
  - Lettura e analisi del proemio

Como, 15/10/2025

Docente

*Prof.ssa SMANIOTTO SONIA*



## Programma in intenzione

Revisione

Data emissione

ID Doc

00

16/09/2024

MD87

INDIRIZZO DEL CORSO	COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO
PROFESSORE	IACONIS ANDREA
MATERIA	<b>MATEMATICA</b>
CLASSE	3 CAT
ANNO SCOLASTICO	2025/2026
DATA DI PRESENTAZIONE	13/10/2025

### PROGRAMMA IN INTENZIONE

- Ripasso argomenti
  - Equazioni e disequazioni secondo grado
  - Risoluzioni di sistemi lineari: metodo della sostituzione e del confronto
  - La retta nel piano cartesiano
- **Goniometria** (argomento trattato nell'ambito dei complementi di matematica)
  - La circonferenza goniometrica e i radianti
  - Definizione delle funzioni seno e coseno di un angolo
  - Grafici delle funzioni seno e coseno
  - Primo e secondo principio fondamentale della trigonometria
  - Principali formule goniometriche, valori angoli noti , identità goniometriche
  - Equazioni goniometriche
- **La parabola**
  - Definizione ed equazione di una parabola
  - Calcolo delle coordinate di fuoco, direttrice e vertice di una parabola e rappresentazione sul piano cartesiano
  - Intersezioni con gli assi cartesiani
  - Determinazione dell'equazione di una parabola passante per tre punti, noti il vertice e il fuoco, noti il vertice e un punto
  - Retta e parabola:
    - Stabilire se una retta è secante, tangente o esterna rispetto ad una parabola
    - Determinazione dell'equazione della retta tangente ad una data parabola passante per un punto dato del piano cartesiano



## Programma in intenzione

Revisione

Data emissione

ID Doc

00

16/09/2024

MD87

- **La circonferenza**

- Definizione ed equazione di una circonferenza
- Calcolo delle coordinate del centro di una circonferenza, del raggio e rappresentazione sul piano cartesiano
- Determinare l'equazione di una circonferenza passante per tre punti, noti centro e raggio, noti gli estremi del diametro
- Retta e circonferenza:
  - Stabilire se una retta è secante, tangente o esterna rispetto ad una circonferenza
  - Determinare l'equazione della retta tangente ad una data parabola passante per un punto dato del piano cartesiano

- **L'ellisse e l'iperbole**

- Definizione ed equazione di un'ellisse
- Calcolo delle coordinate dei fuochi, dei vertici e dell'eccentricità di un'ellisse e rappresentazione sul piano cartesiano
- Definizione ed equazione di un'iperbole
- Calcolo delle coordinate dei vertici, degli asintoti e dell'eccentricità di un'ellisse e rappresentazione sul piano cartesiano

- **Le funzioni**

- Definizione di funzione
- Definizione di dominio di una funzione
- Calcolo del dominio di una funzione reale

- **Gli esponenziali**

- Nozione di esponenziale
- Proprietà e grafico della funzione esponenziale
- Le equazioni esponenziale (risoluzione mediante uguaglianza delle basi e metodo della sostituzione)
- Le disequazioni esponenziali

- **I logaritmi**

- Nozione di logaritmo
- Proprietà e grafico della funzione logaritmica
- Le equazioni logaritmiche (risoluzione mediante uguaglianza delle basi e metodo della sostituzione)
- Le disequazioni logaritmiche



Programma in intenzione

Revisione

Data emissione


ID Doc

00

16/09/2024

MD87

*Prof. IACONIS ANDREA*

	MD87_ Programma in intenzione		
	Revisione	Data emissione	ID Doc
	00	16/09/2024	MD87

## PROGRAMMA IN INTENZIONE

INDIRIZZO DEL CORSO	CAT
PROFESSORE	FULVIO RONCORONI
MATERIA	<b>SCIENZE MOTORIE</b>
CLASSE	3
ANNO SCOLASTICO	2025/2026
DATA DI PRESENTAZIONE	17/10/2025

### ***PREMESSA METODOLOGICA***

La metodologia di insegnamento è basata su moduli del programma previsto con lezioni pratiche frontali che sono servite a sviluppare negli alunni la consapevolezza che le attività proposte hanno tutte un substrato programmatico e teorico definito.


La metodologia operativa si basa sull'osservazione e l'analisi studenti per stabilire il reale livello psico-motorio, proponendo situazioni educative personalizzate e seguendo, via via, in sede di valutazione, il reale grado di sviluppo del soggetto, correlato dai dati ambientali, relazionali e psicosomatici che hanno costituito i tratti essenziali del livello di partenza. Inoltre, si cerca di far acquisire i concetti teorici, anche attraverso la rielaborazione delle esercitazioni pratiche. Nel rispetto dei diversi livelli di abilità presenti in questa classe, si è diversificato per quanto possibile, sia gli obiettivi che i tempi di apprendimento.

Le lezioni pratiche sono impostate, secondo gli spazi e le attrezzature a disposizione, con esercitazioni individuali, a coppie o a gruppi.

Si sottolinea l'importanza del lavoro di gruppo come capacità generale di adattamento e sviluppo della collaborazione, e l'importanza del lavoro a coppie in quanto presuppone la capacità di sapersi relazionare in modo stretto con l'altro.

Gli esercizi e i giochi di squadra sono proposti in modo variato, così da stimolare la motivazione, l'attenzione, la concentrazione e quindi l'apprendimento.

Si cerca di far acquisire i concetti teorici, anche attraverso il riferimento alle esercitazioni pratiche. Si ritiene inoltre utile coinvolgere i ragazzi in attività di valutazione e individuazione degli errori, per abituarli al senso critico e al confronto.

	MD87_ Programma in intenzione		
	Revisione	Data emissione	ID Doc
	00	16/09/2024	MD87

### ***MIGLIORAMENTO DELLE CAPACITÀ CONDIZIONALI E MOBILITÀ ARTICOLARE***

- Miglioramento della funzione cardio-respiratoria.
- Il rafforzamento della potenza muscolare con esercizi a corpo libero
- Mobilità articolare
- Lezioni teoriche su funzionamento del corpo umano
- Test fisici di valutazione

### ***PROPOSTE TEORICHE E PRATICHE RELATIVE AGLI SPORT INDIVIDUALI E DI SQUADRA***

*Teoria, tecnica e didattica degli sport di squadra*

*Pallavolo*

Fondamentali di gioco analizzati dal punto di vista tecnico e sviluppati tramite esercitazioni svolte a coppie o piccoli gruppi. Ai fondamentali si somma la conoscenza del gioco dal punto di vista del regolamento.


Lezioni teoriche su sport di squadra e funzionamento del corpo umano

LUOGO, DATA  
Como 17/10/2025

Docente

*Fulvio Roncoroni*



	Programma in intenzione		
	Revisione	Data emissione	ID Doc
	00	16/09/2024	MD87

## PROGRAMMA IN INTENZIONE

INDIRIZZO DEL CORSO	COSTRUZIONE AMBIENTE E TERRITORIO
PROFESSORE	SMANIOTTO SONIA
MATERIA	<b>STORIA</b>
CLASSE	TERZA
ANNO SCOLASTICO	2025/2026
DATA DI PRESENTAZIONE	15/10/2025

### 1. IL MEDIOEVO IL MONDO DOPO L'ANNO MILLE

- La rinascita dell'XI secolo
  - I progressi nell'agricoltura
  - La centralità della città
  - Le città marinare
- La lotta per le investiture
  - Gli Ottoni
  - Lo scisma d'Oriente
  - Lo scontro fra papa e imperatore
- Le crociate

### 2. IL BASSO MEDIOEVO


- La nascita dei comuni e lo scontro con l'Impero
- Il regno di Federico II
- La crisi del Trecento
  - La Grande Peste
  - Cambiamenti economici e tensioni sociali
- La crisi dei poteri universali e l'affermazione degli Stati nazionali
  - Crisi del papato
  - Crisi dell'Impero
  - La guerra dei Cent'anni tra Francia e Inghilterra
- L'Italia degli Stati regionali
  - Le signorie
  - Gli stati regionali
  - Lo Stato della Chiesa
  - Il regno di Napoli
  - Le guerre d'Italia

### 3. UN MONDO PIÙ GRANDE

- Dall'Umanesimo al Rinascimento
- Declino dell'Impero bizantino e nascita dell'Impero ottomano
- I viaggi di Esplorazione
- La scoperta dell'America

### 4. IL CINQUECENTO

- Carlo V e l'ideale dell'impero universale
- Martin Lutero e la Riforma protestante
- La chiesa Anglicana

	Programma in intenzione		
	Revisione	Data emissione	ID Doc
	00	16/09/2024	MD87

- La Controriforma cattolica
  - Il Concilio di Trento
  - Il rinnovamento della Chiesa
  - La repressione dell'eresia
- I cambiamenti economici e finanziari
- Le guerre di religione e i nuovi equilibri tra le potenze
  - L'età Elisabettiana
  - La Spagna di Filippo II
  - Le guerre di religione in Francia


## 5. IL SEICENTO

- La crisi del Seicento
- La rivoluzione scientifica
- La guerra dei Trent'anni
- L'Italia nel Seicento
- La “gloriosa rivoluzione”
- Gli assolutismi
  - La Francia di Luigi XIV
  - La Russia di Ivan il Terribile e Pietro il Grande

Como, 15/10/2025

Docente

*Prof.ssa SMANIOTTO SONIA*


	Programma in intenzione		
	Revisione	Data emissione	ID Doc
	00	16/09/2024	MD87

## PROGRAMMA IN INTENZIONE

INDIRIZZO DEL CORSO	CAT
PROFESSORE	Stefano Dell'Oca
MATERIA	<b>topografia</b>
CLASSE	3 <sup>a</sup> cat
ANNO SCOLASTICO	2025/2026
DATA DI PRESENTAZIONE	15 ottobre 2025

### argomenti da trattare nell'anno scolastico

- Elementi di geodesia:
  - o concetti generali;
  - o ambiti operativi geodetici e topografici in relazione alla curvatura terrestre;
  - o superficie fisica del terreno e superfici di riferimento planimetriche (ellissoide, sfera locale, campo topografico;
  - o concetto di verticale;
  - o geoide;
  - o campo gravitazionale terrestre;
  - o Teorema di Legendre;
  - o elementi di cartografia: coordinate geografiche; cartografia italiana;
- sistemi di misura angolare:
  - o sistema sessagesimale;
  - o sistema sessadecimale;
  - o sistema centesimale;
  - o sistema assoluto;
  - o conversioni sistemi angolari;
- nomenclatura e grandezze fondamentali topografiche (distanza topografica, distanza inclinata, dislivello, pendenza, scarpa, angolo azimutale, angolo di direzione, angolo zenitale);
- coordinate cartesiane (totali e parziali) e polari, relative trasformazioni e risoluzioni di problemi;
- trasformazione del sistema di riferimento (datum):
  - o traslazione degli assi;
  - o rotazione degli assi;
  - o roto-traslazione degli assi;
- metodi principali di rilevamento planimetrico di piccole estensioni e relativo calcolo delle aree:
  - o metodo delle coordinate cartesiane,
  - o metodo delle coordinate polari,
  - o metodo delle trilaterazioni,
  - o metodo del camminamento o della poligonale,
  - o uso del libretto di campagna e schematizzazione dell'eidotipo;
- elementi di trigonometria propedeutici alla topografia:
  - o cerchio trigonometrico;
  - o funzioni trigonometriche (seno, coseno, tangente, cotangente e relative funzioni inverse);
  - o valori notevoli delle funzioni goniometriche;
  - o grafici delle funzioni trigonometriche (sinusoide, cosinusoide, tangentoide, cotangentoide);
- relazioni trigonometriche del triangolo rettangolo e relativa applicazione in ambito topografico;

	Programma in intenzione		
	Revisione	Data emissione	ID Doc
	00	16/09/2024	MD87

- Formula di Erone, formule dell'area dei triangoli;
- Teorema dei Seni, Teorema di Carnot;
- misura diretta e indiretta delle distanze per semplici operazioni topografiche:
  - o misure dirette delle grandezze;
  - o misure indirette delle grandezze;
  - o riduzione della distanza topografica al livello medio del mare;
- teoria degli errori nella misura diretta delle distanze:
  - o classificazione degli errori;
  - o distribuzione degli errori - Legge di Gauss;
  - o errore quadratico medio nelle misure;
- risoluzione di triangoli e quadrilateri;
- segnalazione dei punti
  - o materializzazione dei punti;
  - o segnali permanenti;
  - o segnali provvisori;
  - o mire;
  - o dimensione trasversale delle paline;
  - o monografia del segnale;
- strumenti semplici per le operazioni topografiche.
  - o filo a piombo;
  - o longimetri, triplometri, nastri;
  - o livella torica e livella sferica;
  - o squadra agrimensorio;
  - o diottra;
  - o longimetri laser;
  - o rettifiche delle livelle torica e sferica;
- strumenti goniometrici:
  - o teodolite:
    - caratteristiche generali;
    - basamento;
    - alidada;
    - cannocchiale collimatore;
    - cerchi graduati verticale e orizzontale;
    - livelle;
    - assi del teodolite;
- tracciamento degli allineamenti;
- esercitazioni pratiche di rilievo planimetrico di piccole estensioni, mediante l'uso di strumenti semplici;
- esercitazioni sulla restituzione grafica dei rilievi planimetrici, nelle diverse scale di rappresentazione, anche con l'uso di software C.A.D..

Como, lì 15/10/2025

Docente  
Stefano Dell'Oca