

# **Tecnologico**

SECONDO BIENNIO TERZO E QUARTO

Indirizzo Costruzioni, Ambiente e Territorio

**Indicazioni nazionali per i  
Piani di Studio Personalizzati**

**Obiettivi Specifici di Apprendimento**

**Indirizzo: Costruzioni, Ambiente e Territorio**

Discipline con attività di laboratorio	3°		4°		5°	
Rilievo, valutazione e organizzazione del territorio	165	(66)	165	(66)	198	(99)
Progettazione e rappresentazione grafica	132	(66)	132	(66)	132	(66)
Costruzioni	132	(66)	132	(66)	132	(66)
Tecnologia dei materiali e dei processi	132	(99)	132	(99)	132	(99)
<i>Totale discipline di indirizzo</i>	561		561		594	

**SECONDO BIENNIO**

*RILIEVO, VALUTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL TERRITORIO*

- **Sistema internazionale (SI)** Conoscere, correlare e confrontare le diverse unità di misura
- **Applicazioni di trigonometria e** Risolvere problemi relativi ai triangoli e ai poligoni.
- **trasformazioni di sistemi cartesia-** Risolvere i problemi di trasformazione da coordinate polari a  
ni rettangolari e viceversa.
- **Elementi di geodesia**
  - Applicare il concetto di trasformazione piana nel caso di tra-  
slazione, rotazione e rototraslazione di sistemi cartesiani.
  - Definire le superfici di riferimento (*geoide, elissoide, WGS84*  
*ecc.*).
  - Definire le coordinate geografiche e astronomiche.
  - Individuare il campo geodetico e topografico.
  - Ridurre le distanze alle superfici di riferimento.
- **Teoria degli errori**
  - Classificare i tipi di misure.
  - Classificare i vari tipi di errore.
  - Nel caso di misure relative dirette effettuare semplici calcoli  
relativi alla precisione delle misure.
- **Strumenti topografici**
  - Conoscere i più comuni strumenti topografici utilizzati nel ri-  
levamento planimetrico e altimetrico.
- **Principali metodi di rilevamento**
  - Applicare i metodi d'intersezione e la poligonazione nella so-  
luzione dei problemi inerenti al posizionamento di punti.
- **Sistema di posizionamento**
  - Conoscere i principi su cui si basano i sistemi di posiziona-  
mento globale.
- **Elementi di cartografia**
  - Interpretare e impiegare correttamente la cartografia tecnica in  
forma numerica e cartacea.
  - Utilizzare le stazioni totali e i livelli.
- **Il rilievo del terreno mediante gli**
  - Acquisire in campagna gli elementi necessari a definire la po-  
sizione plano-altimetrico di un punto.
- **strumenti topografici**
  - Conoscere gli aspetti che caratterizzano gli ambienti diversamente  
antropizzati.
- **Territorio, paesaggio e ambiente**
  - Leggere le più comuni rappresentazioni cartografiche.
- **Il suolo e la pedogenesi**
  - Conoscere le proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suo-  
lo.
  - Riconoscere i principali tipi di suolo.
- **Difesa dalle idrometeore**
  - Descrivere il ciclo dell'acqua e definire il ciclo di disponibili-  
tà idrica.
  - Definire e descrivere i fenomeni più comuni di dissesto idro-  
geologico e le cause che li determinano.
  - Illustrare le tecniche più comuni per la prevenzione e la difesa  
del suolo.
  - Collegare lo scorrimento delle acque superficiali ai principali  
interventi di regimazione dei corsi d'acqua.
  - Conoscere i fenomeni geosismici e vulcanici.
- **Problematiche relative ai fenome-**
  - Conoscere e interpretare la carta sismica di un territorio
- **Valore di un bene**
  - Analizzare i principi che stanno alla base del concetto di valo-  
re di un bene e del valore di scambio.
- **Il mercato**
  - Conoscere le dinamiche che regolano la domanda e l'offerta e  
le variazioni dei prezzi.
  - Analizzare gli elementi attivi e passivi della produzione.
- **La produzione**
  - Definire il concetto di rendita.
- **Concetti di macroeconomia**
  - Utilizzare la moneta corrente con la consapevolezza del suo  
potere d'acquisto e del rapporto con la ricchezza prodotta.
  - Conoscere gli aspetti fondanti del regime fiscale.
  - Conoscere i principi di economia dello Stato e delle autono-  
mie locali.
- **Fonti statistiche**
  - Applicare i concetti minimi di statistica ai problemi di natura  
economica.
  - Utilizzare le documentazioni statistiche del territorio.
- **Principi di matematica**
  - Calcolare interesse e montante di un capitale.



## finanziaria

- Effettuare il riporto dei capitali nel tempo.
- Calcolare la quota di reintegrazione di capitali.
- Calcolare la quota di ammortamento di un prestito.

## PROGETTAZIONE E RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

- **Storia dell'architettura**
  - Individuare e rappresentare graficamente le caratteristiche formali, geometriche, funzionali, distributive e costruttive di tipologie di edifici.
- **Il Progetto**
  - Individuare e descrivere le parti costituenti un progetto e le loro caratteristiche funzionali, dalla ideazione alla commercializzazione.
- **Elementi costruttivi degli edifici**
  - Conoscere le fondazioni, le murature, i solai, i pilastri, le coperture e i collegamenti verticali.
- **Realizzazione del progetto di massima**
  - Individuare e definire la tipologia di prodotto in funzione delle esigenze del mercato, i fattori che lo caratterizzano e gli aspetti relativi alla sua realizzazione.
  - Individuare i criteri di uno studio di fattibilità.
  - Definire i criteri per impostare un piano di sviluppo.
- **Elaborazione progettuale**
  - Conoscere gli schemi funzionali e distributivi degli edifici.
  - Dimensionare gli spazi funzionali degli edifici.
  - Rappresentare graficamente schemi strutturali.
  - Realizzare elaborati grafici di progetto.
- **Sviluppo e controllo del progetto**
  - Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto.
  - Gestire, con un approccio di tipo sistemico, lo sviluppo e il controllo del progetto tenendo conto delle specifiche da soddisfare, anche mediante l'utilizzo di strumenti software.
  - Effettuare la misura degli avanzamenti della produzione.

## COSTRUZIONI

- **Forze e momenti**
  - Effettuare operazioni scalari e vettoriali; composizione e scomposizione di forze.
  - Conoscere e applicare il teorema di Varignon.
  - Conoscere il concetto di momenti e di coppia.
- **Geometrie delle masse**
  - Calcolare il baricentro e il momento statico.
  - Calcolare il momento d'inerzia e il raggio d'inerzia di semplici figure piane.
- **Equilibrio dei corpi e vincoli**
  - Definire le condizioni di equilibrio statico.
  - Conoscere i tipi di vincolo e le strutture isostatiche, iperstatiche e labili.
- **Caratteristiche delle sollecitazioni**
  - Conoscere la classificazione e l'andamento delle sollecitazioni interne alle strutture isostatiche.
- **Tensioni interne ed instabilità elastica**
  - Conoscere la legge di Hooke.
  - Riconoscere le tensioni interne dovute a compressione, trazione, taglio e flessione.
  - Redigere il progetto e verifica delle sezioni riferite ai materiali.
- **Analisi dei carichi**
  - Analizzare i carichi permanenti e i carichi accidentali di fabbricati.
- **Elementi costruttivi in legno**
  - Conoscere le caratteristiche meccaniche, fisiche e strutturali del materiale.
  - Calcolo di un solaio in legno.
  - Calcolo di una copertura in legno.
- **Elementi costruttivi in acciaio**
  - Conoscere le caratteristiche meccaniche, fisiche e strutturali

- **Elementi costruttivi in cemento armato**
- del materiale.
- Calcolare pilastri, travi e solai in ferro e laterizio.
- Conoscere le caratteristiche meccaniche, fisiche e strutturali del materiale.
- Calcolare elementi strutturali soggetti a compressione, flessione e taglio.
- Dimensionare pilastri, travi e solai in latero cemento.

### *TECNOLOGIA DEI MATERIALI E DEI PROCESSI*

- **Storia ed evoluzione dei sistemi di costruzione**
- Analizzare lo sviluppo dei processi produttivi in relazione al contesto storico-economico-sociale.
- **Materiali da costruzione**
- Riconoscere le caratteristiche dei materiali da costruzione e valutarne le problematiche d'impiego.
- **La pietra e i laterizi**
- Riconoscere le caratteristiche chimiche, fisiche e tecnologiche delle pietre usate nelle costruzioni e dei laterizi.
- Descrivere le tipologie di utilizzo nelle costruzioni.
- **Il legno**
- Riconoscere le caratteristiche chimiche, fisiche e tecnologiche del legno usato nelle costruzioni.
- Descrivere le tipologie di utilizzo nelle costruzioni.
- **Le malte e il calcestruzzo**
- Riconoscere le caratteristiche chimiche, fisiche e tecnologiche delle malte e del calcestruzzo.
- Descrivere le tipologie di utilizzo nelle costruzioni.
- **Il cemento armato**
- Riconoscere le caratteristiche chimiche, fisiche e tecnologiche del cemento armato.
- Descrivere le tipologie e utilizzo nelle costruzioni.
- **L'acciaio**
- Riconoscere le caratteristiche chimiche, fisiche e tecnologiche dell'acciaio.
- Descrivere le varie forme di utilizzo nelle costruzioni.
- **Il vetro**
- Riconoscere le caratteristiche chimiche, fisiche e tecnologiche del vetro.
- Descrivere le tipologie e l'utilizzo nelle costruzioni.
- **Materiali sintetici**
- Riconoscere le caratteristiche chimiche, fisiche e tecnologiche dei materiali sintetici.
- Descrivere le tipologie e l'utilizzo nelle costruzioni.
- **Problematiche ambientali connesse ai processi tecnologici**
- Analizzare le problematiche ambientali e le soluzioni tecnologiche per la gestione dei processi nel rispetto delle normative, nazionali e comunitarie, di tutela dell'ambiente.
- **Elementi d'idraulica**
- Conoscere i principi fondamentali di idrostatica e di idrodinamica compreso il teorema di Bernoulli.
- Conoscere e saper utilizzare le macchine operatrici idraulica.
- **Impianti idrici ed igienici sanitari**
- Conoscere le caratteristiche funzionali degli impianti idrici per uso civile e saper realizzare gli schemi di distribuzione e utilizzazione.