

**Attività e insegnamenti dell'indirizzo Costruzioni, Ambiente e Territorio
Opzione Tecnologia del legno nelle costruzioni**

Disciplina: **COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

Il docente di "Complementi di matematica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: *padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.*

Secondo biennio

I risultati di apprendimento sopra riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenze:

- **utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative**
- **utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni**
- **utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati**
- **utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;**
- **correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento**

L'articolazione dell'insegnamento di "Complementi di matematica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata, quale orientamento per la progettazione didattica del docente, in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe. Le tematiche, d'interesse professionale, saranno selezionate e trattate in accordo con i docenti delle discipline tecnologiche.

Conoscenze	Abilità
<p>Vettori, operazioni e trasformazioni vettoriali.</p> <p>Luoghi geometrici; equazioni delle coniche e di altre curve notevoli; formule parametriche di alcune curve.</p> <p>Analisi di Fourier delle funzioni periodiche.</p> <p>Proprietà delle rappresentazioni polari e logaritmiche.</p> <p>Applicazioni delle equazioni differenziali lineari.</p> <p>Applicazioni delle derivate parziali e del differenziale totale.</p> <p>Metodo dei minimi quadrati.</p> <p>Popolazione e campione.</p> <p>Statistiche, distribuzioni campionarie e stimatori.</p> <p>Verifica di ipotesi statistiche per valutare l'efficacia di un nuovo prodotto o servizio.</p>	<p>Utilizzare il calcolo vettoriale. Individuare il punto di applicazione del vettore risultante in un sistema di vettori.</p> <p>Definire luoghi geometrici e ricavarne le equazioni in coordinate cartesiane, polari e in forma parametrica.</p> <p>Approssimare funzioni periodiche.</p> <p>Esprimere in forma differenziale fenomenologie elementari.</p> <p>Calcolare la propagazione degli errori di misura.</p> <p>Trattare semplici problemi di campionamento e stima e verifica di ipotesi.</p> <p>Costruire un test sulla media o su una proporzione per la verifica dell'efficacia di un prodotto o servizio.</p>



Disciplina: **GESTIONE DEL CANTIERE E SICUREZZA DELL'AMBIENTE DI LAVORO**

Il docente di "Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: *orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio; riconoscere ed applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.*

Secondo biennio e quinto anno	
<p>I risultati di apprendimento sopra riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • organizzare e condurre i cantieri mobili nel rispetto delle normative sulla sicurezza • valutare fatti e orientare i propri comportamenti in base a un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani • utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi • 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 <p>L'articolazione dell'insegnamento di "Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro" in conoscenze e abilità è di seguito indicata, quale orientamento per la progettazione didattica del docente, in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.</p>	
Secondo biennio	
Conoscenze	Abilità
<p>Principi di organizzazione del cantiere e di utilizzo delle macchine.</p> <p>Normativa relativa alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni e degli incendi nei cantieri.</p> <p>Documenti di controllo sanitario.</p> <p>Principi e procedure per la stesura di piani di sicurezza e di coordinamento.</p> <p>Ruolo e funzioni del coordinatore nella gestione della sicurezza in fase di progetto e in fase esecutiva; gestione delle interferenze.</p> <p>Software per la gestione della sicurezza.</p> <p>Modelli di Sistemi Qualità aziendali. Tipologia dei documenti della qualità.</p>	<p>Applicare i principi di organizzazione del luogo di lavoro al cantiere.</p> <p>Intervenire nella redazione dei documenti previsti dalle norme in materia di sicurezza.</p> <p>Verificare l'applicazione della normativa sulla prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro.</p> <p>Intervenire nella redazione e nella gestione della documentazione prevista dal Sistema Qualità.</p>
Quinto anno	
Conoscenze	Abilità
<p>Processo di valutazione dei rischi e di individuazione delle misure di prevenzione.</p> <p>Strategie e metodi di pianificazione e programmazione delle attività e delle risorse nel rispetto delle normative sulla sicurezza.</p> <p>Sistemi di controllo del processo produttivo per la verifica degli standard qualitativi.</p> <p>Software per la programmazione dei lavori.</p> <p>Documenti contabili per il procedimento e la direzione dei lavori.</p>	<p>Redigere i documenti per valutazione dei rischi partendo dall'analisi di casi dati.</p> <p>Interagire con i diversi attori che intervengono nel processo produttivo, nella conduzione e nella contabilità dei lavori, nel rispetto dei vincoli temporali ed economici.</p> <p>Verificare gli standard qualitativi nel processo produttivo.</p> <p>Redigere i documenti per la contabilità dei lavori e per la gestione di cantiere.</p>



Disciplina: **PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI E IMPIANTI**

Il docente di "Progettazione, costruzioni e impianti" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: *riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel tempo; riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici ed ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.*

Secondo biennio e quinto anno	
<p>I risultati di apprendimento sopra riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione • applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia • utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi • 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 <p>L'articolazione dell'insegnamento di "Progettazione, costruzioni e impianti" in conoscenze e abilità è di seguito indicata, quale orientamento per la progettazione didattica del docente, in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.</p>	
Secondo biennio	
Conoscenze	Abilità
<p>Comportamento elastico e post-elastico dei materiali. Elementi delle costruzioni ed evoluzione delle tecniche costruttive, anche in relazione agli stili architettonici e ai materiali. Principi della normativa antisismica. Classificazione sismica del territorio italiano. Impostazione strutturale di edifici nuovi con caratteristiche di antisismicità. Relazioni tra le forze che agiscono su elementi strutturali, calcolo vettoriale. Condizioni di equilibrio di un corpo materiale, geometria delle masse, teorema di Varignon. Caratteristiche e classificazione delle sollecitazioni. Strutture isostatiche, iperstatiche e labili. Metodo delle forze per l'analisi di strutture iperstatiche. Classificazione degli stati limite e calcolo con il metodo semiprobabilistico agli stati limite. Calcolo di semplici elementi costruttivi. Tipologie delle opere di sostegno. Elementi di composizione architettonica. Norme, metodi e procedimenti della progettazione di edifici e manufatti. Principi e standard di arredo urbano. Principi di sostenibilità edilizia. Processi di innovazione tecnologica nell'edilizia. Caratteristiche del piano di manutenzione di un organismo edilizio. Tipologie di impianti a servizio delle costruzioni; norme, materiali e tecnologie.</p>	<p>Collaborare nell'esecuzione delle prove tecnologiche sui materiali nel rispetto delle norme tecniche. Applicare i principi del controllo di qualità dei materiali ed i metodi del controllo statistico di accettazione. Riconoscere i legami costitutivi tensioni/deformazioni nei materiali. Riconoscere i principali elementi costruttivi di un edificio. Applicare i criteri e le tecniche di base antisismiche nella progettazione di competenza. Verificare le condizioni di equilibrio statico di un edificio. Comprendere la funzionalità statica degli elementi strutturali al fine di progettargli e dimensionarli correttamente. Analizzare reazioni vincolari e le azioni interne in strutture piane con l'uso del calcolo vettoriale. Comprendere le problematiche relative alla stabilità dell'equilibrio elastico. Calcolare le sollecitazioni riconoscendo le tensioni interne dovute a compressione, trazione, taglio e flessione. Analizzare, calcolare e verificare semplici strutture isostatiche e iperstatiche. Individuare ed applicare le norme relative ai singoli impianti di un edificio. Valutare le caratteristiche funzionali e i principi di sostenibilità degli impianti. Adottare criteri costruttivi per il risparmio energetico negli edifici. Consultare e applicare il piano di manutenzione di un organismo edilizio. Progettare o riprogettare impianti a servizio delle costruzioni partendo dall'analisi di casi dati.</p>



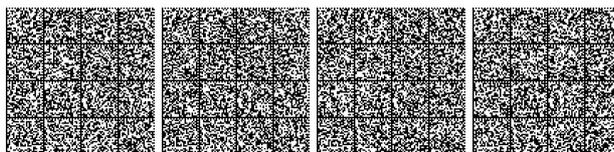
Quinto anno	
<p>Conoscenze</p> <p>Storia dell'architettura in relazione ai materiali da costruzione, alle tecniche costruttive e ai profili socio-economici.</p> <p>Principi della normativa urbanistica e territoriale.</p> <p>Competenze istituzionali nella gestione del territorio.</p> <p>Norme tecniche delle costruzioni (D.M. 14/1/2008), strutture in cemento armato, murature, murature armate e legno e responsabilità professionali in cantiere.</p> <p>Codice appalti e contratti pubblici.</p>	<p>Abilità</p> <p>Riconoscere e datare gli stili architettonici caratterizzanti un periodo storico.</p> <p>Impostare la progettazione secondo gli standard e la normativa urbanistica ed edilizia.</p> <p>Riconoscere i principi della legislazione urbanistica e applicarli nei contesti edilizi in relazione alle esigenze sociali.</p>



Disciplina: **GEOPEDOLOGIA, ECONOMIA ED ESTIMO**

Il docente di "Geopedologia, economia ed estimo" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: *riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo; utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.*

Secondo biennio e quinto anno	
<p>I risultati di apprendimento sopra riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse del territorio e dell'ambiente • compiere operazioni di estimo in ambito privato e pubblico, limitatamente all'edilizia e al territorio • utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi • gestire la manutenzione ordinaria e l'esercizio di organismi edilizi • utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative • utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi <p>L'articolazione dell'insegnamento di "Geopedologia, economia ed estimo" in conoscenze e abilità è di seguito indicata, quale orientamento per la progettazione didattica del docente, in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.</p>	
Secondo biennio	
Conoscenze	Abilità
<p>Processi geomorfici e unità geomorfologiche fondamentali del territorio italiano.</p> <p>Fattori e processi di formazione del suolo e correlate proprietà fisiche, chimiche e biologiche.</p> <p>Agrosistemi, ecosistemi e loro evoluzione.</p> <p>Processi e fenomeni di dissesto idrogeologico. Principi ed opere per la difesa del suolo.</p> <p>Significato e valore delle carte tematiche.</p> <p>Classificazione dei rifiuti e metodi di smaltimento.</p> <p>Processi di inquinamento dell'atmosfera, delle acque e del suolo.</p> <p>Fonti energetiche disponibili, con particolare riferimento alla situazione italiana.</p> <p>Concetti di bisogno, bene, consumo e produzione.</p> <p>Concetti e teorie del mercato e della moneta.</p> <p>Sistema creditizio e fiscale italiano.</p> <p>Principi di economia dello Stato e comunitaria.</p> <p>Calcolo di interesse semplice, interesse composto, valori periodici, reintegrazione e ammortamento del capitale.</p> <p>Capitalizzazione dei redditi, valore potenziale, riparti proporzionali.</p> <p>Descrizione statistica dei fenomeni.</p> <p>Principi di valutazione, aspetti economici e valori di stima dei beni.</p> <p>Metodi, procedimenti di stima e valori previsti dagli standard europei e internazionali.</p>	<p>Riconoscere le caratteristiche dei suoli, i limiti e i vincoli nell'uso del suolo.</p> <p>Riconoscere le cause dei dissesti idrogeologici, individuare le tecniche per la prevenzione dei dissesti e la difesa del suolo.</p> <p>Individuare e scegliere le aree più idonee ai diversi utilizzi del territorio.</p> <p>Interpretare le carte tematiche per comprendere i fattori che condizionano l'ambiente e il paesaggio.</p> <p>Ricerca e interpretare le fonti informative sulle risorse ambientali, sulla loro utilizzabilità e sulla loro sensibilità ai guasti che possono essere provocati dall'azione dell'uomo.</p> <p>Utilizzare termini del linguaggio economico.</p> <p>Determinare il costo di produzione di un bene ed il reddito di un immobile.</p> <p>Riconoscere la struttura del sistema fiscale italiano e delle più comuni imposte.</p> <p>Riconoscere la storia, le istituzioni, gli strumenti legislativi e gli obiettivi dell'Unione Europea.</p> <p>Applicare il calcolo matematico finanziario e l'elaborazione statistica dei dati nelle metodologie estimative.</p>



Quinto anno	
<p>Conoscenze</p> <p>Strumenti e metodi di valutazione di beni e servizi. Metodi di ricerca del valore di un bene e stime patrimoniali. Catasto dei terreni e Catasto dei fabbricati. Metodi di Stima dei beni ambientali. Procedure per le valutazioni di impatto ambientale. Albo professionale e codice etico- deontologico. Funzioni e competenze del C.T.U. e tipologie di arbitrato.</p>	<p>Abilità</p> <p>Applicare strumenti e metodi di valutazione a beni e diritti individuali e a beni di interesse collettivo. Valutare i beni in considerazione delle dinamiche che regolano la domanda, l'offerta e le variazioni dei prezzi di mercato. Applicare il procedimento di stima più idoneo per la determinazione del valore delle diverse categorie di beni. Analizzare le norme giuridiche in materia di diritti reali e valutare il contenuto economico e quello dei beni che ne sono gravati. Compiere le operazioni di conservazione del Catasto dei terreni e del Catasto dei fabbricati. Applicare le norme giuridiche in materia di gestione e amministrazione immobiliare. Applicare i criteri e gli strumenti di valutazione dei beni ambientali. Riconoscere le finalità e applicare le procedure per la realizzazione di una valutazione di impatto ambientale.</p>



Disciplina: **TOPOGRAFIA**

Il docente di "Topografia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: *padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali culturali e le trasformazioni intervenute nel tempo; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale.*

Secondo biennio e quinto anno	
<p>I risultati di apprendimento sopra riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rilevare il territorio, le aree libere e i manufatti, scegliendo le metodologie e le strumentazioni più adeguate ed elaborare i dati ottenuti • utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi • redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali • utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni <p>L'articolazione dell'insegnamento di "Topografia" in conoscenze e abilità è di seguito indicata, quale orientamento per la progettazione didattica del docente, in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.</p>	
Secondo biennio	
Conoscenze	Abilità
<p>Superfici di riferimento in relazione al campo operativo del rilievo topografico.</p> <p>Sistemi di riferimento cartesiano e polare e conversione fra coordinate.</p> <p>Caratteristiche e definizione degli angoli azimutali e zenitali. Metodi di misura.</p> <p>Metodi e tecniche di impiego della strumentazione topografica ordinaria e delle stazioni totali elettroniche.</p> <p>Metodi e tecniche della rilevazione topografica.</p> <p>Segnali utilizzabili attivi o passivi e loro corretto impiego.</p> <p>Concetto e tipologie di distanza. Metodi di misura della distanza.</p> <p>Procedimenti per il calcolo e la misura di un dislivello con visuale orizzontale o inclinata.</p> <p>Teoria degli errori. Metodi di compensazione e correzione, livelli di tolleranza.</p> <p>Tipologia di dati presenti in un registro di campagna.</p> <p>Operazioni di campagna connesse al rilievo di appoggio mediante poligonali.</p> <p>Modalità di effettuazione di un rilievo catastale di aggiornamento e normativa di riferimento.</p> <p>Rappresentazione grafica e cartografica del territorio e le relative convenzioni simboliche.</p> <p>Tecniche di tracciamento.</p> <p>Principio di funzionamento del sistema di posizionamento globale (GPS).</p> <p>Sistemi di riferimento del rilievo satellitare, superfici di riferimento nelle operazioni altimetriche, metodi e tecniche del rilievo satellitare.</p>	<p>Scegliere la superficie di riferimento in relazione all'estensione della zona interessata dalle operazioni di rilievo.</p> <p>Utilizzare le coordinate cartesiane e polari per determinare gli elementi e l'area di figure piane.</p> <p>Mettere in stazione uno strumento topografico, collimare un punto ed effettuare le letture delle grandezze topografiche.</p> <p>Verificare e rettificare gli strumenti topografici.</p> <p>Misura ed elaborazione di grandezze topografiche fondamentali: angoli, distanze e dislivelli.</p> <p>Scegliere il metodo di rappresentazione più idoneo per rilevare e rappresentare l'altimetria del terreno.</p> <p>Applicare la teoria degli errori a serie di dati rilevati.</p> <p>Effettuare un rilievo topografico completo, dal sopralluogo alla restituzione grafica.</p> <p>Desumere dati da un registro di campagna.</p> <p>Effettuare un rilievo catastale inserendolo entro la rete fiduciale di inquadramento.</p> <p>Effettuare un picchettamento di punti desunti da una carta esistente o da un elaborato di progetto.</p> <p>Leggere utilizzare e interpretare le rappresentazioni cartografiche</p> <p>Effettuare trasformazioni di coordinate cartografiche.</p> <p>Utilizzare un sistema di informazioni territoriale in base all'ambito di interesse.</p>



<p>Caratteristiche delle visioni monoscopica e stereoscopica.</p> <p>Tecniche di correzione delle immagini rilevate con i diversi metodi ottici e numerici.</p> <p>Principio di funzionamento di un laser- scan.</p> <p>Campi e modalità di applicazione delle scansioni laser terrestri ed aeree.</p> <p>Sistemi, metodi e tecniche della restituzione e della rappresentazione cartografica.</p> <p>Norme di rappresentazione e utilità delle mappe catastali; catasto storico.</p> <p>Teoria e metodi di gestione del territorio attraverso il sistema informativo territoriale (GIS).</p>	
Quinto anno	
<p style="text-align: center;">Conoscenze</p> <p>Determinazione dell'area di poligoni.</p> <p>Modalità telematiche di aggiornamento della documentazione catastale; normativa di riferimento.</p> <p>Metodi di individuazione analitica delle dividenti per il frazionamento di un appezzamento di terreno.</p> <p>Metodologie e procedure per la rettifica di un confine.</p> <p>Classificazione e tecniche di calcolo degli spianamenti di terreno.</p> <p>Calcolo e stima di volumetrie.</p> <p>Normativa, rilievi, progettazione e materiali per opere stradali.</p> <p>Impieghi della strumentazione topografica per particolari applicazioni.</p> <p>Tecniche di rilievo topografico e tracciamento di opere a sviluppo lineare.</p>	<p style="text-align: center;">Abilità</p> <p>Redigere atti di aggiornamento del catasto terreni utilizzando procedure informatizzate.</p> <p>Elaborare rilievi per ricavare la posizione delle dividenti in aree poligonali di uniforme o differente valore economico.</p> <p>Risolvere problemi di spostamento, rettifica e ripristino di confine.</p> <p>Risolvere problemi di spianamento di un appezzamento di terreno partendo da una sua rappresentazione plano-altimetrica.</p> <p>Utilizzare la strumentazione topografica per controllare la stabilità dei manufatti, monitorare movimenti franosi, rilevare aree di interesse archeologico.</p>



Disciplina: TECNOLOGIA DEL LEGNO NELLE COSTRUZIONI

Il docente di "Tecnologia del legno nelle costruzioni" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.*

Secondo biennio e quinto anno

I risultati di apprendimento sopra riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenze:

- **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**
- **selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione**
- **applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità improntati all'uso di pietra e legno, e con tecniche di bioarchitettura, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia**
- **utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi**

L'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologia del legno nelle costruzioni" in conoscenze e abilità è di seguito indicata, quale orientamento per la progettazione didattica del docente, in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Secondo biennio

Conoscenze	Abilità
Proprietà chimico-fisiche, meccaniche e tecnologiche del legno, dei materiali da costruzione naturali e artificiali e loro classificazione.	Ricerca le soluzioni tecniche e tecnologiche per lo sfruttamento ottimale del materiale.
Trasformazioni fisico chimiche del legno.	Valutare la qualità della materia prima e operare scelte in funzione della destinazione d'uso.
Tecniche di misurazione dendrometrica.	Analizzare la struttura del legno e valutarne le proprietà meccaniche, fisiche e chimiche
Fasi di lavorazione del legno.	Scegliere le idonee essenze, anche esotiche, per le principali lavorazioni.
Procedimenti di giunzione e di incollaggio.	Ottimizzare il taglio del tronco e delle tavole a misura, minimizzando lo scarto.
Trattamenti per la conservazione e le finiture superficiali.	Impiegare le tecniche della falegnameria da costruzione.
Principi, norme e metodi statistici di controllo di qualità di materiali ed artefatti.	Riconoscere e comparare le caratteristiche dei materiali da costruzione tradizionali ed innovativi.
Sistemi costruttivi e loro tipologie.	Scegliere i materiali in rapporto alle proprietà tecnologiche, all'impatto ed alla sostenibilità ambientale, in funzione delle condizioni di impiego.
Rappresentazione grafica computerizzata.	Correlare le proprietà dei materiali da costruzione, coibentazione e finitura, alla scelta dei processi di lavorazione e delle modalità di utilizzo.
Produzioni e prodotti dell'industria del legno.	Scegliere i metodi di essiccazione del legno, naturali o artificiali, in relazione alle condizioni di impiego.
	Applicare tempi e metodi per l'evaporazione e la curvatura del legno.
	Raccogliere informazioni per la progettazione generale ed utilizzarle per la traduzione in progettazione esecutiva.
	Utilizzare modalità diverse di giunzione legno/legno, con uso di ferramenta e di collanti.
	Applicare tecniche diverse di finitura di superfici con adeguata scelta dei materiali.
	Utilizzare metodi di rappresentazione bi e tridimensionale applicando le regole del disegno tecnico normalizzato.



Quinto anno	
Conoscenze	Abilità
<p>Criteria di utilizzo e processi di lavorazione dei materiali anche in rapporto all'impatto e alla sostenibilità ambientale.</p> <p>Fasi di organizzazione della produzione.</p> <p>Procedimenti per la trasformazione del legname nei processi del ciclo produttivo dell'intera filiera bosco-legno.</p> <p>Tecniche di pre- montaggio e montaggio di costruzioni in legno.</p> <p>Tipologia e caratteristiche delle travi, e degli elementi in legno per uso edilizio.</p> <p>Piani di produzione su ordinazione JIT(Just In Time) o su previsione.</p> <p>Principi della bioarchitettura e del risparmio energetico.</p> <p>Processi di conversione dell'energia e tecnologie di risparmio energetico negli edifici.</p> <p>Controllo di qualità e programmazione degli interventi manutentivi.</p> <p>Modalità di progettazione delle tipologie strutturali di prevalente impiego nelle costruzioni in legno.</p>	<p>Programmare l'acquisto dei materiali.</p> <p>Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, controllo e collaudo del prodotto nel settore legno.</p> <p>Scegliere adeguati flussi di materiale e sistemi di magazzino e gestire il flusso dei prodotti con sistemi computerizzati.</p> <p>Definire la quantità massima, minima e ottimale dei materiali in stock.</p> <p>Riprogettare prodotti di tipo tradizionale in base ai principi del risparmio energetico e dell'ergonomia.</p> <p>Trasformare la progettazione di dettaglio in schede- prodotto.</p> <p>Utilizzare sistemi computerizzati di progettazione e produzione (CAD - CAM) e programmare e lavorare su macchine CNC.</p> <p>Redigere il progetto generale e di dettaglio delle tipologie strutturali di prevalente impiego nelle costruzioni in legno.</p>

