

Istituti Tecnici - Settore tecnologico Indirizzo Costruzioni, ambiente e territorio

Articolazione Base

Quadro orario generale	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1^	2^	3^	4^	5^
Progettazione, Costruzioni e Impianti**			208	179	208
Geopedologia, Economia ed Estimo**			89	119	119
Topografia**			119	119	119
Gestione del cantiere sicurezza dell'ambiente di lavoro**			60	60	60
Area di autonomia per il potenziamento delle discipline curriculari e per la caratterizzazione dei piani di studio dell'istituzione scolastica			89	89	89

** Triennio: n. 28 unità di lezione in compresenza con l'insegnante tecnico pratico

I.T. tecnologico - Indirizzo Costruzioni, ambiente e territorio

Articolazione Base

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 professionali: *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.*

COMPETENZE 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 espressi in termini di competenza:

- *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.*

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.

Progettazione, costruzioni e impianti. Secondo biennio

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> – Riconoscere e comparare le caratteristiche chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali da costruzione tradizionali ed innovativi. – Correlare le proprietà dei materiali da costruzione, coibentazione e finitura, applicando i processi di lavorazione e le modalità di utilizzo. – Scegliere i materiali in rapporto alle proprietà tecnologiche, all'impatto ed alla sostenibilità ambientale, prevedendo il loro comportamento nelle diverse condizioni di impiego. – 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 criteri e tecniche di analisi nei casi di recupero e riutilizzo di edifici preesistenti. – 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. – Applicare la metodologia di progetto idonea ad un edificio abitativo o a sue componenti. – Individuare le caratteristiche funzionali, distributive e compositive degli edifici. – Dimensionare gli spazi funzionali di un edificio in relazione alla destinazione d'uso. – Rappresentare i particolari costruttivi di un artefatto per la fase esecutiva. – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – Proprietà chimico-fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali da costruzione, naturali e artificiali e loro classificazione. – Criteri di utilizzo e processi di lavorazione dei materiali anche in rapporto all'impatto e alla sostenibilità ambientale. – Principi, norme e metodi statistici di controllo di qualità di materiali ed artefatti. – 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. – Criteri e tecniche di consolidamento degli edifici esistenti. – 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. – Principi di geotecnica. – 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. – Processi di conversione dell'energia e tecnologie di risparmio energetico negli edifici.

I.T. tecnologico - Indirizzo Costruzioni, ambiente e territorio

Articolazione Base

Progettazione, costruzioni e impianti. Quinto anno

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">– Riconoscere e datare gli stili architettonici caratterizzanti un periodo storico.– Descrivere l'evoluzione dei sistemi costruttivi e dei materiali impiegati nella realizzazione degli edifici nei vari periodi.– Applicare la normativa negli interventi urbanistici e di riassetto o modificazione territoriale.– Impostare la progettazione secondo gli standard e la normativa urbanistica ed edilizia.– Riconoscere i principi della legislazione urbanistica e applicarli nei contesti edilizi in relazione alle esigenze sociali.	<ul style="list-style-type: none">– Storia dell'architettura in relazione ai materiali da costruzione, alle tecniche costruttive e ai profili socio-economici.– Principi della normativa urbanistica e territoriale.– Competenze istituzionali nella gestione del territorio.– Principi di pianificazione territoriale e piani urbanistici.– Norme tecniche delle costruzioni (D.M. 14/1/2008), strutture in cemento armato, murature, murature armate e legno, e responsabilità professionali in cantiere.– Codice appalti e contratti pubblici.

Nota metodologica

Le competenze dell'indirizzo "Costruzioni, ambiente e territorio" sono declinate a partire dai processi produttivi reali e puntano a favorire l'acquisizione di una formazione completa e integrata nei diversi ambiti di interesse del settore, mediante un approccio didattico basato sul saper fare e sull'applicazione operativa dei saperi e delle abilità previste dai regolamenti. A questo scopo si suggeriscono alcuni esempi di unità di apprendimento, basate su compiti reali o simulati, che possono essere realizzate con la partecipazione di diverse discipline di indirizzo ma anche delle discipline comuni:

Secondo biennio

- Redigere schede descrittive e grafici sulle proprietà e le specifiche tecniche dei materiali.
- Data una specifica soluzione progettuale, selezionare i materiali più idonei giustificando le proprie scelte.
- Progettare, verificare e collaudare elementi strutturali semplici, anche con l'ausilio di programmi dedicati.

Quinto anno

- Dato un edificio, riconoscerne lo stile e il periodo storico di edificazione, e datarlo anche mediante l'individuazione delle tecnologie impiegate.
- Progettare organismi edilizi con funzioni diverse secondo le normative vigenti e tenendo conto delle problematiche relative al consumo energetico e del rispetto delle risorse ambientali.

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 professionali: *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.*

COMPETENZE 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 espressi in termini di competenza:

- *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 informazioni qualitative e quantitative;*
- *utilizzare i principali concetti relativi all’economia e all’organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.*

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.

I.T. tecnologico - Indirizzo Costruzioni, ambiente e territorio

Articolazione Base

Geopedologia, economia ed estimo. Secondo biennio

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">– Riconoscere le caratteristiche dei suoli, i limiti e i vincoli nell'uso del suolo.– Riconoscere le cause dei dissesti idrogeologici, individuare le tecniche per la prevenzione dei dissesti e la difesa del suolo.– Individuare e scegliere le aree più idonee ai diversi utilizzi del territorio.– Interpretare le carte tematiche per comprendere i fattori che condizionano l'ambiente e il paesaggio.– Ricercare 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.– Utilizzare termini del linguaggio economico.– Riconoscere le leggi e i meccanismi che regolano l'attività produttiva in relazione all'impiego ottimale dei fattori.– Determinare il costo di produzione di un bene ed il reddito di un immobile.– Riconoscere la struttura del sistema fiscale italiano e delle più comuni imposte.– Riconoscere la storia, le istituzioni, gli strumenti legislativi e gli obiettivi dell'Unione Europea.– Applicare il calcolo matematico finanziario e l'elaborazione statistica dei dati nelle metodologie estimative.– Applicare le metodologie del processo di valutazione applicabili sia a beni e diritti individuali, sia a beni di interesse collettivo.	<ul style="list-style-type: none">– Processi geomorfici e unità geomorfologiche fondamentali dell'Italia.– Fattori e processi di formazione del suolo e correlate proprietà fisiche, chimiche e biologiche.– Agrosistemi, ecosistemi e loro evoluzione.– Processi e fenomeni di dissesto idrogeologico. Principi ed opere per la difesa del suolo.– Significato e valore delle carte tematiche.– Ciclo dell'acqua, disponibilità e depurazione idrica per le necessità umane e produttive.– Classificazione dei rifiuti e metodi di smaltimento.– Processi di inquinamento dell'atmosfera, delle acque e del suolo.– Fonti energetiche disponibili, con particolare riferimento alla situazione italiana.– Concetti di bisogno, bene, consumo e produzione.– Concetti e teorie del mercato e della moneta.– Sistema creditizio e fiscale italiano.– Principi di economia dello Stato e comunitaria.– Calcolo di interesse semplice, interesse composto, valori periodici, reintegrazione e ammortamento del capitale.– Capitalizzazione dei redditi, valore potenziale, riparti proporzionali.– Descrizione statistica dei fenomeni.– Principi di valutazione, aspetti economici e valori di stima dei beni.– Metodi, procedimenti di stima e valori previsti dagli standard europei e internazionali.

Geopedologia, economia ed estimo. Quinto anno

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> – 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. – Applicare le norme giuridiche in materia di espropriazione e determinare le Valutare i danni a beni privati e pubblici. – Compiere le valutazioni inerenti alle successioni ereditarie. – Redigere le tabelle millesimali di un condominio e predisporre il regolamento. – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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. – Giudizi di convenienza per le opere pubbliche. – Procedure per le valutazioni di impatto ambientale. – Albo professionale e codice etico-deontologico. – C.T.U. e Arbitrato. – Gestione e amministrazione immobiliare e condominiale.

Nota metodologica

Le competenze dell'indirizzo "Costruzioni, ambiente e territorio" sono declinate a partire dai processi produttivi reali e puntano a favorire l'acquisizione di una formazione completa e integrata nei diversi ambiti di interesse del settore, mediante un approccio didattico basato sul saper fare e sull'applicazione operativa dei saperi e delle abilità previste dai regolamenti. A questo scopo si suggeriscono alcuni esempi di unità di apprendimento, basate su compiti reali o simulati, che possono essere realizzate con la partecipazione di diverse discipline di indirizzo ma anche delle discipline comuni:

Secondo biennio

- Descrivere le diverse modalità di smaltimento dei rifiuti, in base alle caratteristiche degli stessi e delle caratteristiche antropiche di un determinato territorio.

I.T. tecnologico - Indirizzo Costruzioni, ambiente e territorio

Articolazione Base

- Descrivere i dissesti idrogeologici che possono caratterizzare uno specifico territorio, riportando le tecniche di intervento atte al loro contenimento.
- Dopo aver analizzato un territorio, individuare gli interventi di pianificazione più idonei a garantire un razionale utilizzo dello stesso.

Quinto anno

- Effettuare un'analisi qualitativa e quantitativa degli impatti di un'opera con diversi strumenti (liste di controllo, grafici, matrici ecc.) individuando se necessario azioni di mitigazione e alternative progettuali.
- Redigere una perizia estimativa riportando con proprietà di linguaggio descrizione dei fatti e dei beni, fonti e modalità di elaborazione dei dati.
- Procedere all'aggiornamento degli atti catastali secondo le procedure indicate dall'Agenzia del Territorio.
- Descrivere gli strumenti atti alla gestione di un condominio e le competenze di un amministratore condominiale.

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.*

COMPETENZE 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 espressi in termini di competenza:

- *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 di gruppo e individuali relative a situazioni professionali;*
- *utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.*

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.

Topografia. Secondo biennio

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">– Scegliere la superficie di riferimento in relazione all'estensione della zona interessata dalle operazioni di rilievo.– Utilizzare le coordinate cartesiane e polari per determinare gli elementi e l'area di figure piane.– Mettere in stazione uno strumento topografico, collimare un punto ed effettuare le letture delle grandezze topografiche.– Verificare e rettificare gli strumenti topografici.– Misura ed elaborazione di grandezze topografiche fondamentali: angoli, distanze e dislivelli.– Scegliere il metodo di rappresentazione più idoneo per rilevare e rappresentare l'altimetria del terreno.– Applicare la teoria degli errori a serie di dati rilevati.– Effettuare un rilievo topografico completo, dal sopralluogo alla restituzione grafica.– Desumere dati da un registro di campagna.– Effettuare un rilievo catastale inserendolo entro la rete fiduciale di inquadramento.– Effettuare un picchettamento di punti desunti da una carta esistente o da un elaborato di progetto.– Effettuare un rilievo satellitare stabilendo la tecnica di rilievo e programmandone le sessioni di misura.– Effettuare il rilievo topo-fotografico per il raddrizzamento e la composizione di un prospetto architettonico.– Riconoscere i contesti per l'impiego della tecnologia laser- scan per il rilievo geomorfologico e architettonico.– Leggere utilizzare e interpretare le rappresentazioni cartografiche.– Effettuare trasformazioni di coordinate cartografiche.– Utilizzare un sistema di informazioni territoriali in base all'ambito di interesse.	<ul style="list-style-type: none">– Superfici di riferimento in relazione al campo operativo del rilievo topografico.– Sistemi di riferimento cartesiano e polare e conversione fra coordinate.– Caratteristiche e definizione degli angoli azimutali e zenitali. Metodi di misura.– Metodi e tecniche di impiego della strumentazione topografica ordinaria e delle stazioni totali elettroniche.– Metodi e tecniche della rilevazione topografica.– Segnali utilizzabili attivi o passivi e loro impiego.– Concetto e tipologie di distanza. Metodi di misura della distanza.– Procedimenti per il calcolo e la misura di un dislivello con visuale orizzontale o inclinata.– Teoria degli errori. Metodi di compensazione e correzione, livelli di tolleranza.– Tipologia di dati presenti in un registro di campagna.– Operazioni di campagna connesse al rilievo di appoggio mediante poligonali.– Modalità di effettuazione di un rilievo catastale di aggiornamento e normativa di riferimento.– Rappresentazione grafica e cartografica del territorio e le relative convenzioni simboliche– Tecniche di tracciamento.– Principio di funzionamento del sistema di posizionamento globale (GPS).– Sistemi di riferimento del rilievo satellitare, superfici di riferimento nelle operazioni altimetriche e Metodi e tecniche del rilievo satellitare.– Caratteristiche delle visioni monoscopica e stereoscopica.– Tecniche di correzione delle immagini rilevate con imetodi ottici e numerici.– Principio di funzionamento, di un laser-scan.– Campi e modalità di applicazione delle scansioni laser terrestri ed aeree.– Sistemi, metodi e tecniche della restituzione e della rappresentazione cartografica.– Norme di rappresentazione e utilità delle mappe catastali; catasto storico.– Teoria e metodi di gestione del territorio attraverso il sistema informativo territoriale (GIS).

Topografia. Quinto anno

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> – Redigere un atto di aggiornamento del catasto terreni di diverso tipo utilizzando le procedure informatizzate. – Elaborare rilievi per risolvere problemi di divisione di aree poligonali di uniforme o differente valore economico e saperne ricavare la posizione delle dividenti. – Risolvere problemi di spostamento, rettifica e ripristino di confine. – Risolvere lo spianamento di un appezzamento di terreno partendo da una sua rappresentazione plano-altimetrica. – Redigere gli elaborati di progetto di opere stradali e svolgere i computi metrici relativi. – Effettuare rilievi e tracciamenti sul terreno per la realizzazione di opere stradali e a sviluppo lineare. – Utilizzare la strumentazione topografica per controllare la stabilità dei manufatti, monitorare movimenti franosi, rilievare aree di interesse archeologico. 	<ul style="list-style-type: none"> – Determinazione dell'area di poligoni. – Modalità telematiche di aggiornamento della documentazione catastale; normativa di riferimento. – Metodi di individuazione analitica delle dividenti per il frazionamento di un appezzamento di terreno. – Metodologie e procedure per la rettifica di un confine. – Classificazione e tecniche di calcolo degli spianamenti di terreno. – Calcolo e stima di volumetrie. – Normativa, rilievi, progettazione, materiali per opere stradali. – Impieghi della strumentazione topografica per particolari applicazioni. – Tecniche di rilievo topografico e tracciamento di opere a sviluppo lineare.

Nota metodologica

Le competenze dell'indirizzo "Costruzioni, ambiente e territorio" sono declinate a partire dai processi produttivi reali e puntano a favorire l'acquisizione di una formazione completa e integrata nei diversi ambiti di interesse del settore, mediante un approccio didattico basato sul saper fare e sull'applicazione operativa dei saperi e delle abilità previste dai regolamenti. A questo scopo si suggeriscono alcuni esempi di unità di apprendimento, basate su compiti reali o simulati, che possono essere realizzate con la partecipazione di diverse discipline di indirizzo ma anche delle discipline comuni:

Secondo biennio

- Eseguire il rilievo di particolari topografici, dall'eidotipo alla restituzione grafica.
- Utilizzare i diversi tipi di livellazione tenendo conto degli errori di sfericità e rifrazione.
- Eseguire operazioni planimetriche, risolvendo figure geometriche triangolari e poligonali.

I.T. tecnologico - Indirizzo Costruzioni, ambiente e territorio

Articolazione Base

Quinto anno

- Eseguire analiticamente frazionamenti di superfici triangolari e quadrilateri.
- Rappresentare l'andamento altimetrico del terreno secondo piani quotati e secondo curve di livello.
- Eseguire il progetto di un tronco stradale assegnato, con l'ausilio degli opportuni elaborati grafici in autocad.

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.*

COMPETENZE 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 espressi in termini di competenza:

- *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.*

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.

I.T. tecnologico - Indirizzo Costruzioni, ambiente e territorio

Articolazione Base

Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro. Secondo biennio

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">– Applicare i principi di organizzazione del luogo di lavoro al cantiere.– Intervenire nella redazione dei documenti previsti dalle norme in materia di sicurezza.– Verificare l'applicazione della normativa sulla prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro.– Intervenire nella redazione e nella gestione della documentazione prevista dal Sistema Qualità.	<ul style="list-style-type: none">– Principi di organizzazione del cantiere e di utilizzo delle macchine.– Normativa relativa alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni e degli incendi nei cantieri.– Documenti di controllo sanitario.– Principi e procedure per la stesura di Piani di sicurezza e di coordinamento.– Ruolo e funzioni del coordinatore nella gestione della sicurezza in fase di progetto e in fase esecutiva; gestione delle interferenze.– Software per la gestione della sicurezza.– Modelli di Sistemi Qualità aziendali. Tipologia dei documenti della qualità.

Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro. Quinto anno

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">– Redigere i documenti per valutazione dei rischi partendo dall'analisi di casi dati.– Interagire con i diversi attori che intervengono nel processo produttivo, nella conduzione e nella contabilità dei lavori, nel rispetto dei vincoli temporali ed economici.– Verificare gli standard qualitativi nel processo produttivo.– Redigere i documenti per la contabilità dei lavori e per la gestione di cantiere.	<ul style="list-style-type: none">– Processo di valutazione dei rischi e di individuazione delle misure di prevenzione.– Strategie e metodi di pianificazione e programmazione delle attività e delle risorse nel rispetto delle normative sulla sicurezza.– Sistemi di controllo del processo produttivo per la verifica degli standard qualitativi.– Software per la programmazione dei lavori.– Documenti contabili per il procedimento e la direzione dei lavori.

Nota metodologica

Le competenze dell'indirizzo "Costruzioni, ambiente e territorio" sono declinate a partire dai processi produttivi reali e puntano a favorire l'acquisizione di una formazione completa e integrata nei diversi ambiti di interesse del settore, mediante un approccio didattico basato sul saper fare e sull'applicazione operativa dei saperi e delle abilità previste dai regolamenti. A questo scopo si suggeriscono alcuni esempi di unità di apprendimento, basate su compiti reali o simulati, che possono essere

realizzate con la partecipazione di diverse discipline di indirizzo ma anche delle discipline comuni:

Secondo biennio

- Elaborare un progetto seguendo la razionale dislocazione delle zone caratteristiche del cantiere e verificando la corretta applicazione delle norme di sicurezza nel cantiere.
- Dato il testo della norma, individuare i contenuti principali applicabili all'ambito di intervento.

Quinto anno

- Dato un caso tipico, elaborare il computo metrico ed estimativo utilizzando uno o più esempi di tariffari (es. camera di commercio).
- Utilizzando il computer elaborare simulazioni relative alla certificazione acustica, termica, energetica.
- Redigere elaborati grafici di tipo tabulare per la programmazione dei lavori.