

AREA DISCIPLINE TECNICHE DI INDIRIZO C.A.T.**1. QUADRO ORARIO DELL'AREA**

MATERIE AREA	CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV	CLASSE V
Tec. e Tec. Rapp. Grafiche (T.T.R.G.)	3	3	-	-	-
Scienze e Tecn. Applicate (S.T.A.)	-	3	-	-	-
Geopedologia, Economia, Estimo	-	-	3	4	4
Prog. Costr. ed Impianti (PCI)	-	-	7	6	7
Gestione del Cantiere e Sicurezza	-	-	2	2	2
Topografia	-	-	4	4	4

2. CURRICULUM DI OGNI MATERIA FACENTE PARTE DELL'AREA DISCIPLINARE

CURRICULUM DI TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA (T.T.R.G.)

FINALITA'

Il corso di TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA concorre a far conseguire le finalità di seguito richiamate:

1. analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
2. osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale mediante la rappresentazione grafica

I BIENNIO

CLASSE PRIMA

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
1. fondamenti del disegno e costruzioni geometriche	<ul style="list-style-type: none"> - funzioni e potenzialità del disegno tecnico e campi di applicazione; - osservazione ed analisi non solo dimensionale di una figura o di un oggetto; - convenzioni generali e strumenti del disegno sia tradizionali che della computer-grafica; - i principali comandi del programma grafico AUTOCAD e restituzione in CAD delle costruzioni geometriche elementari realizzate con strumenti tradizionali 	<ul style="list-style-type: none"> - saper osservare e analizzare una figura; - apprendere le convenzioni elementari del disegno tecnico; - padronanza nell'uso appropriato e corretto degli strumenti grafici; - descrivere graficamente le qualità fondamentali di un oggetto anche in riferimento ai materiali componenti; - usare il disegno tecnico come strumento di indagine della realtà; - utilizzare il disegno tecnico come strumento di progettazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Usare i vari metodi e strumenti, tradizionali ed informatici, nella rappresentazione grafica di figure geometriche - Utilizzare le diverse tecniche di rappresentazione, di lettura e di analisi delle varie modalità di rappresentazione grafica
2. costruzioni geometriche fondamentali delle figure piane	<ul style="list-style-type: none"> - introduzione alla normativa UNI (corretto uso del tratto, della scrittura, del cartiglio, formati foglio e squadratura del foglio da disegno) - concetti fondamentali di geometria piana 	<ul style="list-style-type: none"> - usare i vari metodi e strumenti, anche informatici, nella rappresentazione grafica al fine di risolvere graficamente problemi geometrici; - impostare il disegno con metodo razionale usando correttamente materiali e strumenti del disegno tecnico 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare e padroneggiare le diverse modalità di rappresentazione grafica.

	<ul style="list-style-type: none"> - costruzioni geometriche; - restituzione in CAD delle costruzioni geometriche elementari realizzate con strumenti tradizionali 	anche informatici.	
3. le proiezioni ortogonali, sezioni e intersezioni	<ul style="list-style-type: none"> - proiezioni ortogonali di figure piane, solide, oggetti di uso comune e semplici elementi architettonici con la tecnica del disegno a matita e restituzione in CAD; - sezioni di solidi; - sezioni coniche 	<ul style="list-style-type: none"> - applicare il metodo delle proiezioni ortogonali al fine di rappresentare figure piane e solidi semplici o composti anche con mezzi informatici; - ricostruire le caratteristiche formali di un oggetto a partire da un disegno in proiezioni ortogonali - usare la tecnica delle sezioni a complemento dei sistemi di rappresentazione; - saper disegnare le intersezioni tra figure piane e solide. 	<ul style="list-style-type: none"> - Usare i vari metodi e strumenti, tradizionali ed informatici, nella rappresentazione grafica di solidi semplici e composti e di elementi architettonici
4. assonometrie	<ul style="list-style-type: none"> - concetto di assonometria - assonometria cavaliera, monometrica e isometrica; - restituzioni grafiche in CAD. 	<ul style="list-style-type: none"> - usare il metodo dell'assonometria per rappresentare figure piane e solidi - usare in modo opportuno i vari tipi di assonometrie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper usare il disegno come mezzo espressivo e non come fine ultimo

CLASSE SECONDA

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
1. lettura di un progetto	<ul style="list-style-type: none"> - elaborati grafici del progetto; - scale di rappresentazione; - quotature; - simbologie; - disposizione delle viste; - particolari costruttivi; - restituzioni in CAD. 	<ul style="list-style-type: none"> - apprendere le convenzioni- norme utilizzate nel disegno edile; - saper leggere ed usare in modo consapevole i diversi elaborati grafici 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare correttamente i codici di rappresentazione grafica dei vari ambiti tecnologici (CAT)
2. rilievo di un ambiente	<ul style="list-style-type: none"> - rilievo dell'ambiente; - studio dei percorsi funzionali; - ristrutturazione ed ottimizzazione dello spazio; - lequotature e relative restituzioni in CAD. 	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere la funzionalità di uno spazio e le sue relazioni con il resto dell'ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare le diverse tecniche di rilievo e di analisi delle varie modalità di rappresentazione grafica.

CURRICULUM DI SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

FINALITA'

Il corso di SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE concorre a far conseguire le finalità di seguito richiamate:

1. far conseguire allo studente del biennio risultati di apprendimento che lo mettono in grado di affrontare le tematiche professionali sviluppate nel triennio;

I BIENNIO

CLASSE SECONDA

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
1. materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche e tecnologiche	<ul style="list-style-type: none"> - i materiali lapidei, i prodotti ceramici, il legno, i leganti, le malte, il calcestruzzo, il c.a., i materiali metallici, - il vetro, le materie plastiche, i prodotti vernicianti e protettivi, - materiali isolanti e per impermeabilizzazione - conoscenza degli strumenti per le prove fisiche e meccaniche sui materiali edili 	<ul style="list-style-type: none"> - acquisire i principi e gli strumenti fondamentali per conoscere i materiali impiegati nell'edilizia in base alle loro proprietà e sceglierli in relazione agli impieghi; - fornire un quadro delle applicazioni dei prodotti in edilizia 	<ul style="list-style-type: none"> - acquisire i principi e gli strumenti fondamentali per conoscere i materiali impiegati nell'edilizia in base alle loro proprietà e sceglierli in relazione agli impieghi - riconoscere le prove fisiche e meccaniche sui materiali edili; - saper riconoscere i processi produttivi e le categorie di prodotti; -
2. costruzioni geometriche fondamentali delle figure piane	<ul style="list-style-type: none"> - conoscenza dell'organismo edilizio e dei sottosistemi che lo compongono 	<ul style="list-style-type: none"> - rappresentare graficamente elementi costruttivi quali: fondazioni, murature, solai, scale, serramenti. 	<ul style="list-style-type: none"> - conoscere l'organismo edilizio e i sottosistemi che lo compongono (da sviluppare schematicamente anche attraverso tavole grafiche).

CURRICULUM DI GEOPEDOLOGIA, ECONOMIA ED ESTIMO

FINALITA'

Il corso di GEOPEDOLOGIA, ECONOMIA ED ESTIMO concorre a far conseguire le finalità di seguito richiamate:

1. riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico;
2. le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo;
3. utilizzare modelli appropriati per investigare sui fenomeni ed interpretare dati sperimentali;
4. individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute nei settori di riferimento e nei diversi contesti;
5. nella valutazione tecnica ed economica dei beni privati e pubblici e nell'utilizzo ottimale delle risorse ambientali;
6. orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione alla tutela dell'ambiente e del territorio.

Considerando che la disciplina si inserisce nel secondo biennio sono fondamentali le competenze, derivanti dallo studio delle Scienze applicate del primo biennio.

II BIENNIO

CLASSE TERZA

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
1. ECOSISTEMI E LORO EVOLUZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - I concetti di ambiente ed ecosistema e i fattori che li caratterizzano. - Gli equilibri ambientali. - Ecosistemi naturali e artificiali. - Ecosistema urbano e verde pubblico 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper osservare l'ambiente intorno a noi. - Distinguere e operare su ecosistemi diversi. - Individuare le caratteristiche del clima. - Distinguere i metodi di progettazione del verde urbano 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere gli ecosistemi.
2. PROCESSI GEOMORFOLOGICI	<ul style="list-style-type: none"> - Cenni di geomorfologia. - La genesi delle rocce. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentazione cartografica di un territorio. - Saper classificare le rocce.. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretare le cartografie. - Riconoscere le tipologie di rocce.
3. FATTORI E PROCESSI DI FORMAZIONE DEL SUOLO.	<ul style="list-style-type: none"> - I fattori della pedogenesi. - Le caratteristiche dei terreni. - Il profilo del suolo - Classificazione e valutazione dei suoli 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper interpretare i diversi fattori della pedogenesi. - Saper giudicare le caratteristiche di un suolo e di un suo profilo 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretare i principali caratteri pedologici di un suolo.
4. IL DISSESTO IDROGEOLOGICO, LE SUE ESPRESSIONI. LA PREVENZIONE E LA DIFESA DAL DISSESTO	<ul style="list-style-type: none"> - Le cause del dissesto idrogeologico. - Individuare l'origine dell'erosione e delle frane. - Comprendere i danni dovuti ai processi torrentizi. - Le sistemazioni idrauliche. 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le situazioni di dissesto idrogeologico. - Individuare i paesaggi che hanno subito erosione. - Distinguere le opere di sistemazione idraulica. - Scegliere i materiali e le forme per realizzare 	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere come intervenire per prevenire situazioni a rischio idrogeologico.

	- Le opere di difesa contro il dissesto. Le opere di ingegneria naturalistica	opere di ripristino ambientale con tecniche di ingegneria naturalistica	
5. ATMOSFERA: RISORSE E INQUINAMENTI	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere gli inquinanti dell'atmosfera. - Conoscere le alternative alle fonti energetiche fossili. - Conoscere le caratteristiche della qualità dell'aria. - Conoscere gli indicatori biologici. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper giudicare i livelli di inquinamento tramite i dati degli enti proposti. - Saper valutare, per ogni inquinante, i possibili danni per la salute. - Essere in grado di valutare le possibili soluzioni 	- Essere in grado di interpretare le norme che indicano i limiti dei diversi inquinanti.
6. ACQUA E SUOLO: RISORSE E INQUINAMENTI	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere il ciclo dell'acqua. - Conoscere i principali usi dell'acqua. - Conoscere le fonti di inquinamento delle acque. 	- Saper interpretare i parametri di valutazione della qualità dell'acqua	- Essere in grado di valutare gli indicatori di sostenibilità ambientale.
7. LE FONTI ENERGETICHE.	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le fonti energetiche tradizionali. - Sapere che cosa sono le energie rinnovabili. - Conoscere il funzionamento di un impianto fotovoltaico. - Significato di sviluppo sostenibile. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper distinguere tra fonti energetiche primarie e secondarie. - Essere consapevole dei pregi e difetti di ogni fonte energetica. - Saper scegliere il tipo di energia rinnovabile da sfruttare secondo i diversi ambienti. 	- Saper interpretare un calcolo di convenienza energetica.

CLASSE QUARTA

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
1. MATEMATICA FINANZIARIA	<ul style="list-style-type: none"> - Il regime di interesse semplice e composto. - L'anticipazione e la posticipazione di valori nel tempo. - I valori rateali Le annualità. - La quota di ammortamento e il piano di ammortamento. - La quota di reintegrazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare gli interessi prodotti dai capitali. - Saper trasferire i capitali nel tempo - Saper predisporre un piano di ammortamento di un mutuo ipotecario e la sua estinzione anticipata 	- Utilizzare termini del linguaggio economico.

2. MATEMATICA FINANZIARIA	<ul style="list-style-type: none"> - La capitalizzazione dei redditi. - I redditi transitori e permanenti. - Il valore potenziale. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper valutare un immobile capitalizzando il suo reddito. - Saper calcolare il valore di un immobile sia in condizioni "normali" sia in condizioni particolari. 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare il calcolo matematico finanziario e l'elaborazione statistica dei dati nelle metodologie estimative.
3. MICROECONOMIA	<ul style="list-style-type: none"> - I bisogni e i beni economici. - La produzione. - I costi di produzione. - Le società. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fornire gli strumenti economici indispensabili allo studio dell'economia con particolare riferimento alle dinamiche dei prezzi e dei costi di produzione. - Saper analizzare la distribuzione del reddito fra le persone economiche. - Saper individuare le diverse tipologie di società. - Saper individuare le fasi della circolazione della ricchezza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le leggi ed i meccanismi che regolano l'attività produttiva in relazione all'impiego ottimale dei fattori.
4. ECONOMIA DEI MERCATI	<ul style="list-style-type: none"> - I tipi di mercato. - La domanda e l'offerta dei beni. - La storia della moneta. - Il tasso d'inflazione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le norme che regolano il mercato. - Saper individuare le cause e gli effetti dell'inflazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le leggi ed i meccanismi che regolano i mercati
5. ELEMENTI DI CONTABILITÀ E DELLE VARIE FORME DI PAGAMENTI	<ul style="list-style-type: none"> - La compravendita e i documenti - L'assegno bancario e circolare. - La cambiale. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere gli strumenti per la gestione della contabilità. - Conoscere la varie forme di pagamento. - Saper compilare un assegno/cambiale. 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere e saper utilizzare i documenti di pagamento e contabilità generale
6. ELEMENTI DEL SISTEMA FISCALE ITALIANO	<ul style="list-style-type: none"> - Il sistema fiscale italiano. - Le imposte, le tasse e i contributi. - I titoli di credito. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare l'importo delle imposte sui beni fondiari. - Saper calcolare le imposte sulla compravendita delle abitazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere la struttura del sistema fiscale italiano e delle più comuni imposte.

V ANNO**CLASSE QUINTA**

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
1. ESTIMO GENERALE SPECIALE E	<ul style="list-style-type: none"> - Il giudizio di stima, gli aspetti economici o criteri di stima. - Il metodo di stima, l'ordinarietà, le aggiunte, le detrazioni, le caratteristiche che influenzano i valori fondiari; comodi e scomodi.. - I procedimenti sintetici, quelli analitici e le sue fasi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere la dottrina estimativa e gli aspetti economici e dei beni oggetto di stima. - Saper valutare un immobile 	<ul style="list-style-type: none"> - Padronanza di un linguaggio tecnico specifico della disciplina.
2. ESTIMO CIVILE	<ul style="list-style-type: none"> - La stima dei fabbricati civili, il contratto di locazione. - La stima dei fabbricati industriali. - La stima delle arre edificabili. - La stima dei danni da incendio ai fabbricati. - La stima dei fabbricati civili secondo gli standard internazionali. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper stimare i fabbricati ad uso residenziale e produttivo. - Saper valutare un fabbricato con procedimento sintetico e analitico. - Saper stimare le aree edificabili. 	<ul style="list-style-type: none"> - Padroneggiare gli ambiti di intervento dell'attività professionale del perito.
3. ESTIMO LEGALE	<ul style="list-style-type: none"> - Stima dell'indennità nelle espropriazioni per pubblica utilità. - Stima delle servitù prediali coattive. - La stima del diritto di usufrutto e di nuda proprietà. - La stima nelle successioni per causa di morte. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper stimare beni e diritti soggetti a vincoli giuridici. 	<ul style="list-style-type: none"> - Padroneggiare gli ambiti di intervento dell'attività professionale del perito.
4. ESTIMO CATASTALE.	<ul style="list-style-type: none"> - Formazione, pubblicazione, attivazione e conservazione del Catasto. - Gli atti del Catasto fabbricati e terreni. - La dichiarazione di nuova unità immobiliare urbana. - Le mutazioni oggettive e soggettive. - Le visure catastali. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper leggere e comprendere una visura del Catasto terreni nei suoi molteplici contenuti. - Saper leggere gli elaborati grafici del Catasto fabbricati. - Saper leggere e comprendere una visura del Catasto dei fabbricati nei suoi molteplici contenuti. 	<ul style="list-style-type: none"> - Padroneggiare gli ambiti di intervento dell'attività professionale del perito.

5. ESTIMO PROCEDURALE	<ul style="list-style-type: none"> - L'attività professionale del perito. - Il CTU e il CTP. - La relazione di stima 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper redigere una relazione di stima. - Conoscere gli ambiti in cui svolgere la professione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper relazionare in maniera esaustiva i quesiti estimativi applicando i procedimenti più adeguati.
6. ESTIMO AMBIENTALE E TERRITORIALE	<ul style="list-style-type: none"> - La valutazione dei beni ambientali e il valore d'uso sociale. - L'analisi costi - benefici nella stima delle opere pubbliche. - La valutazione d'impatto ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> - Stimare beni di interesse collettivo e gli impatti provocati dalle opere sull'ambiente. - Sapere le finalità della VIA e conoscere i metodi di valutazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper relazionare in maniera esaustiva i quesiti estimativi applicando i procedimenti più adeguati.

CURRICULUM DI PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI ED IMPIANTI

FINALITA'

Il corso di PROGETTAZIONE, COSTRUZIONE ED IMPIANTI concorre a far conseguire le finalità di seguito richiamate:

1. riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
2. riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico e le trasformazioni intervenute nel tempo;
3. riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici ed ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
4. utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare; 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.

II BIENNIO

CLASSE TERZA

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
1. ANALISI VETTORIALE	- relazioni tra le forze che agiscono su elementi strutturali, calcolo vettoriale - condizioni di equilibrio di un corpo materiale, geometria delle masse, teorema di Varignon.	- saper effettuare un'analisi vettoriale e risolvere un sistema di vettori	- Applicare l'analisi vettoriale per lo studio dell'equilibrio statico
2. BARICENTRI, MOMENTI STATICI E MOMENTI DEL SECONDO ORDINE	- la geometria delle masse	- saper calcolare gli elementi della geometria delle masse	- Verificare le condizioni di equilibrio statico di un edificio
3. SOLLECITAZIONI INTERNE ALLE STRUTTURE	- caratteristiche e classificazione delle sollecitazioni - strutture isostatiche, iperstatiche e labili	- calcolare le sollecitazioni riconoscendo le tensioni interne dovute a compressione, trazione, taglio e flessione.	- Analizzare reazioni vincolari e le azioni interne in strutture piane con l'uso del calcolo vettoriale
4. PROGETTAZIONE STRUTTURALE ELEMENTARE	- calcolo di semplici elementi costruttivi (pilastri e travi a compressione, trazione flessione e taglio)	- saper eseguire il calcolo di un elemento strutturale	- Saper comprendere la funzionalità statica dei principali elementi strutturali al fine di progettarli e dimensionarli correttamente
5. TRAVATURE RETICOLARI	- saper riconoscere una trave reticolare	- saper calcolare una trave reticolare e progettarne gli elementi in acciaio e legno	- Comprendere la funzionalità statica dei principali elementi strutturali al fine di progettarli e dimensionarli

			correttamente
6. PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA	<ul style="list-style-type: none"> - elementi di composizione architettonica; - norme, metodi e procedimenti della progettazione di edifici e manufatti - disegno assistito al computer (CAD) 	<ul style="list-style-type: none"> - progettare architettonicamente gli spazi residenziali 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper rappresentare i particolari costruttivi di un artefatto per la fase esecutiva (progettazione CAD)

II BIENNIO**CLASSE QUARTA**

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
1. CEMENTO ARMATO	<ul style="list-style-type: none"> - Teoria e statica del cemento armato 	<ul style="list-style-type: none"> - saper progettare semplici strutture in cemento armato 	<ul style="list-style-type: none"> - corretta applicazione dei materiali utilizzati nelle costruzioni
2. FONDAZIONI E MURI DI SOSTEGNO	<ul style="list-style-type: none"> - Tipologia di opere di fondazione e di muri di sostegno - spinta delle terre 	<ul style="list-style-type: none"> - conoscere le strutture di fondazione e le opere di sostegno 	<ul style="list-style-type: none"> - applicare la metodologia di progetto idonea ad un edificio abitativo o a sue componenti
3. EDIFICI IN MURATURA	<ul style="list-style-type: none"> - normativa sugli edifici in muratura portante 	<ul style="list-style-type: none"> - saper progettare, applicando la normativa, semplici edifici in muratura portante 	<ul style="list-style-type: none"> - corretta applicazione dei materiali utilizzati nelle costruzioni
4. IMPIANTI	<ul style="list-style-type: none"> - conoscere i principali schemi degli impianti tecnologici a servizio dei fabbricati 	<ul style="list-style-type: none"> - individuare le norme relative ai singoli impianti di un edificio; - valutare le principali caratteristiche funzionali degli impianti 	<ul style="list-style-type: none"> - saper applicare norme relative ai singoli impianti di un edificio
5. FABBISOGNO ENERGETICO DEGLI EDIFICI	<ul style="list-style-type: none"> - conoscenza dei criteri di classificazione energetica 	<ul style="list-style-type: none"> - adottare criteri costruttivi per il risparmio energetico negli edifici 	<ul style="list-style-type: none"> - adottare criteri costruttivi per il risparmio energetico negli edifici
6. PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA	<ul style="list-style-type: none"> - norme, metodi e procedimenti della progettazione di edifici e manufatti 	<ul style="list-style-type: none"> - progettare una unità residenziale 	<ul style="list-style-type: none"> - individuare le caratteristiche funzionali, distributive e compositive degli edifici - dimensionare gli spazi funzionali di un edificio in relazione alla destinazione d'uso - utilizzo consapevole del CAD come strumento di progettazione

V ANNO**CLASSE QUINTA**

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
1. URBANISTICA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	<ul style="list-style-type: none"> - principi della normativa urbanistica e territoriale; - competenze istituzionali nella gestione del territorio; - principi di pianificazione territoriale e piani urbanistici 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti
2. STORIA DELL' ARCHITETTURA	<ul style="list-style-type: none"> - storia dell'architettura in relazione ai materiali da costruzione, alle tecniche costruttive e ai profili socio-economici. 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - saper riconoscere i vari stili architettonici anche dal punto di vista cronologico
3. PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA	<ul style="list-style-type: none"> - norme, metodi e procedimenti della progettazione di edifici e arredo urbano 	<ul style="list-style-type: none"> - applicare le principali normative che regolano l'attività progettuale - dimensionare gli spazi funzionali di un edificio in relazione alla destinazione d'uso (anche non residenziale) - produrre elaborati grafici di progetto 	<ul style="list-style-type: none"> - redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali - saper utilizzare in modo corretto e professionale i software tecnici (CAD, programmi di calcolo strutturale, ecc.)
4. PROGETTAZIONE ESECUTIVA (STRUTTURALE E IMPIANTISTICA)	<ul style="list-style-type: none"> - conoscere nel loro complesso le esigenze della progettazione in coordinazione con le altre discipline; - acquisire una conoscenza strutturale; - conoscere le principali norme relative agli impianti degli edifici 	<ul style="list-style-type: none"> - analizzare i criteri costruttivi per il risparmio energetico negli edifici - saper leggere ed elaborare semplici disegni esecutivi strutturali e impiantistici 	<ul style="list-style-type: none"> - redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali - saper utilizzare in modo corretto e professionale i software tecnici (CAD, programmi di calcolo strutturale, ecc.)

CURRICULUM DI GESTIONE DEL CANTIERE E SICUREZZA

FINALITA'

Il corso di GESTIONE DEL CANTIERE E SICUREZZA concorre a far conseguire le finalità di seguito richiamate:

1. 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;
2. riconoscere ed applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
3. individuare i principali rischi per 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, finalizzata alla riduzione del rischio

II BIENNIO

CLASSE TERZA

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
1. PROGETTARE IL CANTIERE	<ul style="list-style-type: none"> - L'organizzazione del cantiere edile - Il cantiere edile oggi - Gli appalti - Ruoli e responsabilità in cantiere - La zonizzazione dell'area di cantiere - Cartellonistica e segnaletica in cantiere - L'impianto elettrico di cantiere. 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare i principi di organizzazione del luogo di lavoro al cantiere. 	<ul style="list-style-type: none"> - analizzare i rischi delle varie soluzioni tecniche con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
2. COORDINARE LA SICUREZZA	<ul style="list-style-type: none"> - Il quadro normativo - I piani per la sicurezza - Il piano operativo di sicurezza - Il piano di sicurezza e coordinamento - Il fascicolo dell'opera 	<ul style="list-style-type: none"> - Intervenire nella redazione dei documenti previsti dalle norme in materia di sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> - organizzare e condurre i cantieri mobili nel rispetto delle normative sulla sicurezza
3. LA GESTIONE DEI LAVORI E I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA E INDIVIDUALE	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di protezione individuale - Primo soccorso in cantiere - La prevenzione degli incendi in cantiere - Dispositivi di protezione collettiva: I ponteggi, il PiMUS - Dispositivi di protezione individual e 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'applicazione della normativa sulla prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper interpretare ed analizzare la normativa sulla sicurezza e le figure professionali operanti in cantiere

CLASSE QUARTA

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
1. ATTREZZATURE E MACCHINE DI CANTIERE	<ul style="list-style-type: none"> - Le macchine e le attrezzature di cantiere - Movimentazioni in cantiere - Controlli sul calcestruzzo - Macchine per il sollevamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare le tipologie di macchine di cantiere più idonee alle varie lavorazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - analizzare i rischi delle varie soluzioni tecniche con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
2. LA VALUTAZIONE E LA RIDUZIONE DEI RISCHI IN CANTIERE	<ul style="list-style-type: none"> - L'analisi dei rischi nelle costruzioni - Check-list di controllo della sicurezza in cantiere - Il coordinamento e le interferenze in cantiere - Adeguamento del PSC - scavi - Demolizione e nuova costruzione - Lavori in quota - Bonifica dell'amianto 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare i principali rischi presenti in cantiere e adottare le opportune misure di prevenzione 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione del cantiere
3. LE TIPOLOGIE DI CANTIERE	<ul style="list-style-type: none"> - Cantieri in aree urbanizzate - Cantieri isolati di piccole dimensioni - Lavori di restauro - Cantieri stradali 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper gestire logisticamente i vari tipi di cantiere 	<ul style="list-style-type: none"> - identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione della sicurezza nelle diverse tipologie di cantiere

V ANNO
CLASSE QUINTA

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
1. la preventivazione e la contabilità dei lavori	<ul style="list-style-type: none"> - Computo metrico estimativo - La contabilità dei lavori e documenti contabili - Conduzione dei lavori elettrico di cantiere. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper preventivare e contabilizzare i lavori edili 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione contabile dei lavori
2. LEGGE 1086/71 E COLLAUDI	<ul style="list-style-type: none"> - Certificato di regolare esecuzione e collaudo - Legge 1086/71 - Direzione lavori delle strutture e controlli sui materiali - Collaudo statico - Il fascicolo del fabbricato 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le principali problematiche alla direzione lavori delle opere strutturali 	<ul style="list-style-type: none"> - redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
3. IL SISTEMA QUALITA' E LA QUALIFICAZIONE DELLE IMPRESE	<ul style="list-style-type: none"> - Qualità in edilizia - Il Sistema Qualità negli appalti pubblici - Il Sistema Qualità negli studi di progettazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere il sistema qualità nell'edilizia 	<ul style="list-style-type: none"> - Documentare le attività relative a situazioni professionali

CURRICULUM DI TOPOGRAFIA

FINALITA'

Il corso di TOPOGRAFIA concorre a far conseguire le finalità di seguito richiamate:

1. padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica;
2. possedere gli strumenti matematici necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
3. rilevare il territorio, le aree libere e i manufatti, scegliendo le metodologie e le strumentazioni più adeguate ed elaborare i dati ottenuti;
4. utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi;
5. scegliere la superficie di riferimento in relazione all'estensione della zona interessata dalle operazioni di rilievo;
6. utilizzare le coordinate cartesiane e polari per determinare gli elementi e l'area di figure piane;
7. mettere in stazione uno strumento topografico, collimare un punto ed effettuare le letture delle grandezze topografiche;
8. verificare e rettificare gli strumenti topografici;
9. misura ed elaborazione di grandezze topografiche fondamentali: angoli, distanze e dislivelli;
10. scegliere il metodo di rappresentazione più idoneo per rilevare e rappresentare l'altimetria del terreno.

II BIENNIO

CLASSE TERZA

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
1. GONIOMETRIA	- Angoli e triangoli rettangoli.	- Saper utilizzare i sistemi angolari e la trigonometria dei triangoli rettangoli	- Risolvere problemi con i diversi sistemi angolari e la trigonometria dei triangoli rettangoli
2. DISEGNO TOPOGRAFICO	- Rappresentazione delle scale topografiche.	- Saper disegnare nella corretta scala una figura geometrica triangolare o poligonale.	- Saper redigere un disegno corretto anche nel metodo e nella rappresentazione anche via CAD.
3. TRIGONOMETRIA	- Triangoli scaleni e poligoni.	- Saper risolvere analiticamente graficamente e numericamente triangoli, quadrilateri e poligoni in genere.	- Saper utilizzare la trigonometria nella soluzione di triangoli e poligoni
4. SISTEMI DI COORDINATE	- Sistemi di riferimento cartesiano e polare, conversione fra coordinate.	- Utilizzare le coordinate cartesiane per determinare gli elementi e l'area di figure piane.	- Saper utilizzare correttamente le coordinate cartesiane e polari;
5. GEODESIA E TOPOGRAFIA	- Superfici di riferimento in relazione al campo operativo del rilievo topografico.	- Scegliere la superficie di riferimento in relazione all'estensione della zona interessata dalle operazioni di rilievo.	- Individuare la superficie di riferimento relativa all'ambito territoriale oggetto del rilievo
6. GONIOMETRIA	- Caratteristiche e	- Mettere in stazione uno	- Eseguire la

	definizione degli angoli azimutali e zenitali - Metodi di misura	strumento topografico, collimare un punto ed effettuare le letture delle grandezze topografiche	misurazione di angoli con gli strumenti topografici
7. STRUMENTI TOPOGRAFICI	- Metodi e tecniche di impiego della strumentazione topografica ordinaria e delle stazioni totali elettroniche	- Utilizzare gli strumenti topografici per la misura di grandezze topografiche fondamentali: angoli, distanze, dislivelli	- Saper utilizzare la strumentazione topografica tradizionale;
8. RILIEVO TOPOGRAFICO	- Metodi e tecniche della rilevazione topografica	- Scegliere il metodo di rappresentazione più idoneo per rilevare e rappresentare l'altimetria del terreno	- Saper utilizzare semplici metodi di rilevamento topografici;
9. SEGNALI	- Segnali utilizzabili attivi o passivi e loro impiego	- Saper utilizzare in campagna correttamente i segnali	- Saper scegliere il segnale idoneo al rilievo da eseguire
10. DISTANZA	- Concetto e tipologie di distanza - Metodi di misura della distanza	- Saper impiegare correttamente i metodi distanziometrici	- Saper eseguire le misure di distanza
11. TEORIA DEGLI ERRORI	- Teoria degli errori	- Conoscere le principali problematiche relative alla teoria degli errori a serie di dati rilevati (per misure dirette)	- Individuare le problematiche relative agli errori nelle misure topografiche
12. DATI DI UN REGISTRO DI CAMPAGNA	- Tipologia di dati presenti in un registro di campagna	- Saper "restituire" un rilievo topografico minimo attraverso un disegno tradizionale o CAD	- Saper leggere un libretto di campagna per la successiva restituzione grafica;

CLASSE QUARTA

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
1. STRUMENTI MODERNI	- Tecniche di impiego delle stazioni totali elettroniche.	- Saper utilizzare correttamente le stazioni totali elettroniche	- Saper utilizzare correttamente le stazioni totali elettroniche
2. ALTIMETRIA	- Procedimenti per il calcolo e la misura di un dislivello con visuale orizzontale o inclinata	- Misura ed elaborazione di dislivelli.	- Saper misurare ed elaborare dislivelli nella maniera più idonea allo scopo;
3. POLIGONALI E CELERIMENSURA	- Operazioni di campagna connesse al rilievo di appoggio mediante poligonali - Rappresentazione grafica e cartografica del territorio e le	- Effettuare un semplice rilievo topografico completo, dal sopralluogo alla restituzione grafica - Desumere dati da un registro di campagna	- Saper impiegare correttamente i dati forniti dalla strumentazione ed eseguire la restituzione del rilievo;

	relative convenzioni simboliche.		
4. OPERE DI AGGIORNAMENTO CATASTALE	- Modalità di effettuazione di un rilievo catastale di aggiornamento e normativa di riferimento	- Analizzare un rilievo catastale entro la rete fiduciale di inquadramento - Applicare la teoria degli errori a serie di dati rilevati	- Saper utilizzare il programma "PREGEO" e comprendere i principali atti di aggiornamento catastale
5. CARTOGRAFIA	- Conoscenza della rappresentazione grafica e cartografica del territorio e le relative convenzioni simboliche	- Scegliere il metodo di rappresentazione più idoneo per conoscere il terreno	- Saper scegliere il metodo di rappresentazione più idoneo per rappresentare il terreno;
6. PICCHETTAMENTO	- Tecniche di tracciamento	- Conoscere le tecniche di un picchettamento di punti desunti da una carta esistente o da un elaborato di progetto	- Saper utilizzare le tecniche di picchettamento
7. RILIEVO GPS	- Principio di funzionamento dei sistemi di posizionamento globale (GNSS) - Sistemi di riferimento del rilievo satellitare, superfici di riferimento nelle operazioni altimetriche e principali metodi e tecniche del rilievo satellitare	- Conoscere le principali metodologie del rilievo satellitare	- Effettuare un semplice rilievo satellitare
8. CATASTO E SIT	- Norme di rappresentazione e utilità delle mappe catastali - Conoscenza dei metodi di gestione del territorio attraverso il Sistema Informativo Territoriale	- Individuare un sistema di informazioni territoriale in base all'ambito di interesse	- Leggere utilizzare e interpretare le rappresentazioni cartografiche e le mappe catastali;
	-	-	

V ANNO**CLASSE QUINTA**

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
1. AGRIMENSURA	- Determinazione dell'area di poligoni.	- Saper utilizzare correttamente metodi numerici grafici meccanici o misti nel calcolo dell'area di figure piane qualunque	- Saper utilizzare correttamente i metodi per il calcolo dell'area di figure piane qualunque; -
2. CATASTO	- Modalità telematiche di aggiornamento della documentazione catastale - Normativa di riferimento.	- Analizzare atti di aggiornamento del catasto terreni di diverso tipo utilizzando le procedure informatizzate	- Analizzare un rilievo catastale;
3. DIVISIONE TERRENI OMOGENEI	- Metodi di individuazione analitica delle dividenti per il frazionamento di un appezzamento di terreno	- Analizzare rilievi per risolvere problemi di divisione di aree poligonali di uniforme valore economico e saperne ricavare la posizione delle dividenti	- Saper elaborare semplici rilievi per risolvere problemi di divisione di aree poligonali e di rettifica o spostamento di confini;
4. PROBLEMA DEI CONFINI	- Metodologie e procedure per la rettifica o lo spostamento di un confine	- Risolvere semplici problemi di spostamento, rettifica e ripristino di confine	- Saper elaborare rilievi per risolvere semplici problemi di divisione di aree poligonali e di rettifica o spostamento di confini;
5. SPIANAMENTI ORIZZONTALI	- Classificazione e tecniche di calcolo degli spianamenti di terreno: calcolo delle volumetrie	- Risolvere lo spianamento di appezzamenti di terreno partendo da una sua rappresentazione plano-altimetrica	- Saper risolvere semplici problemi di spianamenti di appezzamenti di terreno;
6. PROGETTO STRADALE	- Normativa, rilievi, progettazione, materiali per opere stradali	- Conoscere gli elaborati di un semplice progetto stradale	- Analizzare gli elaborati di un semplice progetto stradale;

3. METODOLOGIA COMUNE A TUTTA L'AREA DISCIPLINARE

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche delle varie discipline nel secondo biennio e nel quinto anno. Le singole discipline, nell'ambito della programmazione del Consiglio di Classe, concorrono 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'approccio metodologico si basa su esempi reali, per poi analizzare in maniera dettagliata le varie problematiche dal punto di vista teorico e formale.

Le strategie di apprendimento utilizzate saranno:

- lezione frontale per l'introduzione e la spiegazione di nuovi argomenti;
- lezione interattiva per approfondire e cogliere gli eventuali collegamenti interdisciplinari;
- lettura e analisi attenta di testi di vario tipo gradualmente più impegnativi;
- esposizione da parte degli alunni di brevi ricerche e relazioni;
- lavoro di gruppo;
- attività laboratoriale;
- conferenze su temi specifici;
- visite guidate a musei, mostre e altre attività integrative;
- stage / Alternanza Scuola lavoro.

4. VALUTAZIONE CON SCHEMA DI CONVERSIONE VOTO GIUDIZIO

DESCRITTORI	Punti
Rifiuto della verifica orale e/o consegna delle verifiche scritte in bianco	1
Conoscenza fortemente lacunosa	2 - 4
Conoscenza inadeguata: <ul style="list-style-type: none"> • non conosce gli argomenti, • commette gravi errori di interpretazione / procedura • non possiede le abilità richieste. 	5
Livello accettabile di conoscenza: <ul style="list-style-type: none"> • conosce in modo frammentario e superficiale; • ha sviluppato alcune abilità ma non è in grado di utilizzarle in modo autonomo 	6
Livello più che sufficiente di conoscenza: <ul style="list-style-type: none"> • conosce gli argomenti fondamentali ma non li ha approfonditi; • si sa orientare nell'esecuzione di compiti semplici; • presenta qualche difficoltà nell'esecuzione di quelli complessi. 	7
Padronanza: <ul style="list-style-type: none"> • conosce gli argomenti fondamentali • si sa orientare nell'esecuzione di compiti semplici; • ha qualche difficoltà nell'esecuzione di quelli complessi. 	8
Ottima padronanza/conoscenza: <ul style="list-style-type: none"> • Conosce e comprende in modo analitico e sa applicare i contenuti e le procedure; • non commette errori. 	9 - 10

5. VALUTAZIONE DEL COMPORTAMENTO

INDICATORI		DESCRITTORI		Punti
Consapevolezza dei valori di cittadinanza e di convivenza civile	Comportamento	1	Non presente	
	Rispetto dei compagni	2	Limitata alla sfera personale	
	Rispetto dei diritti altrui			
	Rispetto delle diversità	3	Sufficientemente acquisita	
	Rispetto dei ruoli	4	Responsabilmente fatta propria	
	Rispetto del patrimonio			
Livello di socializzazione				
Rispetto delle disposizioni che regolano la vita scolastica	Puntualità negli adempimenti	1	Non sempre adeguato	
	Svolgimento delle consegne	2	Sufficientemente dimostrato	
	Osservanza dei regolamenti			
Partecipazione alle attività di classe e di Istituto	Ruolo all'interno della classe	1	Modesta e saltuaria	
	Interesse verso le proposte didattiche			
	Atteggiamenti nei confronti delle iniziative di istituto	2	Viva e propositiva	
Assenze e ritardi		1	Diffusi e superiori al 10%	
		2	Contenuti al di sotto del 10%	
Voto				/10
Presenza di provvedimenti disciplinari	Mancanze non gravi e/o presenza di ravvedimento			6
	Assiduo e grave disturbo alla lezione			
	Funzione negativa nel gruppo classe			
	Danni gravi arrecati alle strutture, alle attrezzature e all'ambiente			
Atteggiamenti o comportamenti lesivi al buon nome della scuola			5 o <5	
Comportamento connotato da azioni gravemente scorrette nei confronti dei docenti, dei compagni e del personale della scuola				
Violenza fisica e/o psicologia con grave danni all'incolumità dei compagni e del personale della scuola				
Mancato rispetto dei diritti altrui in presenza di diversità, siano esse fisiche, sociali, ideologiche, d'opinione, culturali, religiose, etniche				
Qualsiasi altro comportamento altamente lesivo				
Voto				/10