

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO DI	DISCIPLINE TECNICHE
ANNO SCOLASTICO	2022-23
COORDINATORE	PROF. DI BENEDETTO VITO
DOCENTI DEL DIPARTIMENTO	PROF. BISCAGLIA MANNO G., PROF. LO VALVO A. M., PROF. MIRABELLA F., PROF. DI BENEDETTO V., PROF. SARACINO G., PROF. MILAZZO L., PROF. ANTONIO MESSINA

Elaborazione curricolo per competenze con contenuti e attività organizzate per moduli e livelli di competenza

1 DISCIPLINE DEL DIPARTIMENTO

	I BIENNIO	II BIENNIO	ULTIMO ANNO
IT	TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
EE	TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
CAT	TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	PROGETTAZIONE COSTRUZIONI E IMPIANTI	PROGETTAZIONE COSTRUZIONI E IMPIANTI
	SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE	TOPOGRAFIA	TOPOGRAFIA
		GESTIONE E SICUREZZA DEI CANTIERI	GESTIONE E SICUREZZA DEI CANTIERI
		ECONOMIA	ESTIMO
		GEOPEDOLOGIA	

2 METODOLOGIE, STRUMENTI E CRITERI DI VERIFICA COMUNI A TUTTE LE DISCIPLINE DEL DIPARTIMENTO

METODOLOGIE

IN SINTESI, SI ADOTTERANNO LE SEGUENTI METODOLOGIE

LEZIONE FRONTALE	LAVORO DI GRUPPO
PROBLEM SOLVING	INSEGNAMENTO INDIVIDUALIZZATO
SIMULAZIONI	

MEZZI, STRUMENTI E AMBIENTI UTILIZZATI

MEZZI E STRUMENTI	AMBIENTI UTILIZZATI
LIBRI DI TESTO	AULA INFORMATICA

--	--

AUDIOVISIVI	LABORATORIO
PRODOTTI MULTIMEDIALI	AULA LIM
RIVISTE SPECIALIZZATE	
RISORSE DI RETE	

VERIFICHE

LE VERIFICHE E SARANNO EFFETTUATE PER MONITORARE IL PROCESSO DI APPRENDIMENTO DEGLI ALLIEVI. CON GLI OBIETTI DI:

1. ABITUARE OGNI STUDENTE AD AUTOVALUTARSI
2. ADEGUARE L'INTERVENTO DIDATTICO
3. RACCOGLIERE DATI PER LA VALUTAZIONE SOMMATIVA.

LE VERIFICHE SCRITTE SARANNO BASATE SU:

1. PROBLEMI ED ESERCIZI DI TIPO TRADIZIONALE
2. RELAZIONI SU ATTIVITÀ PRATICHE DI LABORATORIO
3. PROVE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE

LA VERIFICA DEGLI APPRENDIMENTI FORNIRÀ ALL'INSEGNANTE LE INFORMAZIONI RELATIVE ALL'EFFICACIA DEL PROPRIO INTERVENTO EDUCATIVO E TERRÀ CONTO DELLA NECESSITÀ DI FAR CONOSCERE ALL'ALLIEVO LA SITUAZIONE DEL SUO APPRENDIMENTO IN TEMPO REALE.

LA VALUTAZIONE SI BASERÀ SU UN CONGRUO NUMERO DI VERIFICHE, IN BASE ALLE VARIABILI RELATIVE AI VARI INDIRIZZI ED ALLA REALTÀ DELLE CLASSI NEL CORSO DEI QUADRIMESTRI.

COME STRUMENTO PER LA VALUTAZIONE DELLE PROVE DI VERIFICA, SIA ORALI CHE SCRITTE E GRAFICHE, VIENE APPROVATA LA GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI SEGUITO RIPORTATA. PER L'ETEROGENEITÀ DELLE DISCIPLINE DEL DIPARTIMENTO, IN CUI CONFLUISCONO I DIVERSI INDIRIZZI E DIVERSE ANNUALITÀ, SI È OPTATO PER UNA GRIGLIA COMUNE CHE RIPORTASSE COME INDICATORI SOLTANTO CONOSCENZE E ABILITÀ.

GRIGLIE PIÙ COMPLETE, COMPRENDENTI LE COMPETENZE SPECIFICHE DELLE DISCIPLINE E DEI SINGOLI MODULI, VENGONO RIMANDATE ALLE PROGRAMMAZIONI DELLE DIVERSE DISCIPLINE.

3

GRIGLIA VALUTAZIONE CONOSCENZE E ABILITÀ

VOTO	CONOSCENZE	ABILITÀ
1	NON ESPRESSE	NON EVIDENZIATE.
2	MOLTO FRAMMENTARIE	NON RIESCE AD UTILIZZARE LE SCARSE CONOSCENZE.
3	FRAMMENTARIE E GRAVEMENTE LACUNOSE	NON APPLICA LE CONOSCENZE MINIME ANCHE SE GUIDATO. SI ESPRIME IN MODO SCORRETTO ED IMPROPRIO.
4	LACUNOSE E PARZIALI	APPLICA LE CONOSCENZE MINIME SE GUIDATO, MA CON ERRORI. SI ESPRIME IN MODO IMPROPRIO
5	LIMITATE E SUPERFICIALI	APPLICA LE CONOSCENZE CON IMPERFEZIONI. SI ESPRIME IN MODO IMPRECISO.

--	--

		COMPIE ANALISI PARZIALI
6	SUFFICIENTI RISPETTO AGLI OBIETTIVI MINIMI MA NON APPROFONDITE	APPLICA LE CONOSCENZE SENZA COMMITTERE ERRORI SOSTANZIALI. SI ESPRIME IN MODO SEMPLICE MA CORRETTO. SA INDIVIDUARE ELEMENTI DI BASE E LI SA METTERE IN RELAZIONE.
7	HA ACQUISITO CONTENUTI SOSTANZIALI CON ALCUNI RIFERIMENTI INTERDISCIPLINARI O TRASVERSALI	APPLICA AUTONOMAMENTE LE CONOSCENZE ANCHE A PROBLEMI PIÙ COMPLESSI, MA CON IMPERFEZIONI. ESPONE IN MODO CORRETTO E LINGUISTICAMENTE APPROPRIATO. COMPIE ANALISI COERENTI.
8	HA ACQUISITO CONTENUTI SOSTANZIALI CON ALCUNI APPROFONDIMENTI INTERDISCIPLINARI E TRASVERSALI	APPLICA AUTONOMAMENTE LE CONOSCENZE ANCHE A PROBLEMI PIÙ COMPLESSI. ESPONE CON PROPRIETÀ LINGUISTICA E COMPIE ANALISI CORRETTE.
9	ORGANICHE, ARTICOLATE E CON APPROFONDIMENTI AUTONOMI	APPLICA LE CONOSCENZE IN MODO CORRETTO ED AUTONOMO, ANCHE A PROBLEMI COMPLESSI. ESPONE IN MODO FLUIDO E UTILIZZA I LINGUAGGI SPECIFICI. COMPIE ANALISI APPROFONDITE E INDIVIDUA CORRELAZIONI PRECISE.
10	ORGANICHE, APPROFONDITE ED AMPIE	APPLICA LE CONOSCENZE IN MODO CORRETTO ED AUTONOMO, ANCHE A PROBLEMI COMPLESSI E TROVA DA SOLO SOLUZIONI MIGLIORI. ESPONE IN MODO FLUIDO, UTILIZZANDO UN LESSICO RICCO ED APPROPRIATO.

PER LA VALUTAZIONE DEGLI ESITI IN USCITA DAL PRIMO BIENNIO, (CONCLUSIONE DELL'OBBLIGO SCOLASTICO), DEL SECONDO BIENNIO ED ULTIMO ANNO, DOVRANNO ESSERE COERENTI RISPETTIVAMENTE CON I LIVELLI 2, 3 E 4 DEL QUADRO EUROPEO DELLE QUALIFICHE.

ANNI	LIVELLO	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
PRIMO BIENNIO	2	CONOSCENZA PRATICA DI BASE IN UN AMBITO DI LAVORO O DI STUDIO	ABILITÀ COGNITIVE E PRATICHE DI BASE NECESSARIE ALL'USO DI INFORMAZIONI PERTINENTI PER SVOLGERE COMPITI E RISOLVERE PROBLEMI RICORRENTI USANDO STRUMENTI E REGOLE SEMPLICI.	LAVORO O STUDIO SOTTO LA SUPERVISIONE CON UNA CERTO GRADO DI AUTONOMIA
SECONDO BIENNIO	3	CONOSCENZA DI FATTI, PRINCIPI, PROCESSI E CONCETTI GENERALI, IN UN AMBITO DI LAVORO O DI STUDIO	UNA GAMMA DI ABILITÀ COGNITIVE E PRATICHE NECESSARIE A SVOLGERE COMPITI E RISOLVERE PROBLEMI SCEGLIENDO E APPLICANDO METODI DI BASE, STRUMENTI, MATERIALI ED INFORMAZIONI	ASSUMERE LA RESPONSABILITÀ DI PORTARE A TERMINE COMPITI NELL'AMBITO DEL LAVORO O DELLO STUDIO; ADEGUARE IL PROPRIO COMPORTAMENTO ALLE CIRCOSTANZE NELLA SOLUZIONE DEI PROBLEMI
ULTIMO	4	CONOSCENZA PRATICA	UNA GAMMA DI ABILITÀ	SAPERSI GESTIRE

--	--

ANNO		E TEORICA IN AMPI CONTESTI IN UN AMBITO DI LAVORO O DI STUDIO	COGNITIVE E PRATICHE NECESSARIE A RISOLVERE PROBLEMI SPECIFICI IN UN CAMPO DI LAVORO O DI STUDIO	AUTONOMAMENTE, NEL QUADRO DI ISTRUZIONI IN UN CONTESTO DI LAVORO O DI STUDIO, DI SOLITO PREVEDIBILI, MA SOGGETTI A CAMBIAMENTI; SORVEGLIARE IL LAVORO DI ROUTINE DI ALTRI, ASSUMENDO UNA CERTA RESPONSABILITÀ PER LA VALUTAZIONE E IL MIGLIORAMENTO DI ATTIVITÀ LAVORATIVE O DI STUDIO
-------------	--	---	--	--

4

STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO DELLE SPECIFICHE DISCIPLINE DEL DIPARTIMENTO
**PRIMO BIENNIO
(CAT-IT-EE)**
**TECNOLOGIE E TECNICHE DI
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**
FINALITÀ

L'acquisizione delle necessarie competenze di rappresentazione da sviluppare nel secondo biennio e nell'ultimo anno dell'indirizzo.

L'uso di mezzi tradizionali e informatici, di procedure di strutturazione e di organizzazione degli strumenti, di linguaggi digitali, è da ritenersi fondamentale per l'acquisizione delle varie abilità e competenze.

Gli studenti saranno guidati ad una prima conoscenza dei materiali, delle relative tecnologie di lavorazione e del loro impiego e ai criteri organizzativi propri dei sistemi di 'oggetti,' (edilizi, industriali, impiantistici, territoriali...).

COMPETENZE

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.

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

CONOSCENZE

Leggi della teoria della percezione.

Norme, metodi, strumenti e tecniche tradizionali e informatiche per la rappresentazione grafica.

Linguaggi grafico, infografico, multimediale e principi di modellazione informatica in 2D e 3D.

Teorie e metodi per il rilevamento manuale e strumentale.

Metodi e tecniche di restituzione grafica spaziale nel rilievo di oggetti complessi con riferimento ai materiali e alle relative tecnologie di lavorazione.

Metodi e tecniche per l'analisi progettuale formale e procedure per la progettazione spaziale di oggetti complessi.

ABILITÀ COGNITIVE

Usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica di figure geometriche, di solidi semplici e composti.

Applicare i codici di rappresentazione grafica dei vari ambiti tecnologici.

Usare il linguaggio grafico, infografico, multimediale, nell'analisi della rappresentazione grafica spaziale di sistemi di oggetti (forme, struttura, funzioni, materiali).

Utilizzare le tecniche di rappresentazione, la lettura, il rilievo e l'analisi delle varie modalità di

--	--

rappresentazione.

ABILITÀ PRATICHE

Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali ed informatici.

Progettare oggetti, in termini di forme, funzioni, strutture, materiali e rappresentarli graficamente utilizzando strumenti e metodi tradizionali e multimediali.

PRIMO BIENNIO (CAT)

SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

FINALITÀ

Orientare l'alunno nelle discipline del triennio

COMPETENZE

Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione e calcolo.

Riconoscere le relazioni matematiche necessarie alla risoluzione di problemi.

Analizzare e realizzare semplici dispositivi e sistemi.

Riconoscere le proprietà dei materiali.

Riconoscere la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi.

CONOSCENZE

Le caratteristiche dei sistemi di misura.

Le strumentazioni di laboratori e le metodologie di lavoro.

Le strumentazioni di laboratori e le metodologie di analisi.

Le caratteristiche degli strumenti.

Le metodologie di analisi.

Le caratteristiche degli strumenti topografici.

La filiera dei processi e le figure professionali.

I materiali e le loro caratteristiche fisiche, chimiche e tecnologiche.

ABILITÀ COGNITIVE

Applicare metodi di calcolo

Analizzare le diverse proprietà dei materiali

ABILITÀ PRATICHE

Realizzare semplici dispositivi.

Utilizzare strumentazioni e principi scientifici.

SECONDO BIENNIO (CAT)

PROGETTAZIONE COSTRUZIONI E IMPIANTI

FINALITÀ

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

COMPETENZE

- 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.

CONOSCENZE

- 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.

ABILITÀ COGNITIVE

- 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.
- Riconoscere i legami costitutivi tensioni/deformazioni nei materiali.
- Riconoscere i principali elementi costruttivi di un edificio.
- Comprendere la funzionalità statica degli elementi strutturali al fine di progettarli 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.

ABILITÀ PRATICHE

- Collaborare nell'esecuzione delle prove tecnologiche sui materiali nel rispetto delle norme tecniche.
- 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 le problematiche relative alla stabilità dell'equilibrio elastico
- Applicare la metodologia di progetto idonea ad un edificio abitativo o a sue componenti.
- Individuare ed applicare le norme relative ai singoli impianti di un edificio.
- Progettare o riprogettare impianti a servizio delle costruzioni partendo dall'analisi di casi dati.

SECONDO BIENNIO (CAT)

GEOPEDOLOGIA, ECONOMIA ED ESTIMO

FINALITÀ

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

COMPETENZE

- Tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse del territorio e dell'ambiente;
- 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.

CONOSCENZE

- 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.

ABILITÀ COGNITIVE

- 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.
- Riconoscere le leggi e i meccanismi che regolano l'attività produttiva in relazione all'impiego ottimale dei fattori.
- 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.
-

ABILITÀ PRATICHE

- 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.
- Determinare il costo di produzione di un bene ed il reddito di un immobile.
- 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.

SECONDO BIENNIO

GESTIONE DEL CANTIERE E SICUREZZA

--	--

(CAT)	NELL'AMBIENTE DI LAVORO
FINALITÀ	
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	
COMPETENZE	
<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. 	
CONOSCENZE	
<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. 	
ABILITÀ COGNITIVE	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'applicazione della normativa sulla prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro. • Analizzare la documentazione prevista dal Sistema Qualità. 	
ABILITÀ PRATICHE	
<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. 	

SECONDO BIENNIO (CAT)	TOPOGRAFIA
FINALITÀ	
Acquisire padronanza sia degli strumenti matematici, sia delle procedure operative e sia delle strumentazioni necessarie ai fini della rappresentazione del territorio, in funzione degli scopi progettuali prefissati.	

--	--

SECONDO BIENNIO

COMPETENZE

- 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.

CONOSCENZE

- 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 poligoni.
- 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 metodi 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).

ABILITÀ COGNITIVE

- 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.
- 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.
- Desumere dati da un registro di campagna.
- 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.

ABILITÀ PRATICHE

--	--

- 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.
- Effettuare un rilievo topografico completo, dal sopralluogo alla restituzione grafica.
- 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.
- Utilizzare un sistema di informazioni territoriale in base all'ambito di interesse.

ULTIMO ANNO (CAT)

ESTIMO

COMPETENZE

- Compiere operazioni di estimo in ambito privato e pubblico, limitatamente all'edilizia e al territorio;
- 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;
- Tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse del territorio e dell'ambiente;
- Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.

CONOSCENZE

- 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.

ABILITÀ COGNITIVE

- Valutare i beni in considerazione delle dinamiche che regolano la domanda, l'offerta e le variazioni dei prezzi di mercato;
- Analizzare le norme giuridiche in materia di diritti reali e valutare il contenuto economico e quello dei beni che ne sono gravati;

--	--

- Riconoscere le finalità e applicare le procedure per la realizzazione di una valutazione di impatto ambientale.

ABILITÀ PRATICHE

- Applicare strumenti e metodi di valutazione a beni e diritti individuali e a beni di interesse collettivo;
- Applicare il procedimento di stima più idoneo per la determinazione del valore delle diverse categorie di beni;
- Applicare le norme giuridiche in materia di espropriazione e determinare le Valutare i danni a beni privati e pubblici;
- Compiere le operazioni di conservazione del Catasto dei terreni e del Catasto dei fabbricati;
- Compiere le valutazioni inerenti alle successioni ereditarie;
- Redigere le tabelle millesimali di un condominio e predisporre il regolamento;
- Applicare le norme giuridiche in materia di gestione e amministrazione immobiliare;
- Applicare i criteri e gli strumenti di valutazione dei beni ambientali.

ULTIMO ANNO (CAT)

PROGETTAZIONE COSTRUZIONI E IMPIANTI

COMPETENZE

- 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.

CONOSCENZE

- 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.

ABILITÀ COGNITIVE

- 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.
- Riconoscere i principi della legislazione urbanistica e applicarli nei contesti edilizi in relazione alle esigenze sociali.

ABILITÀ PRATICHE

- Applicare la normativa negli interventi urbanistici e di riassetto o modificazione territoriale.
- Impostare la progettazione secondo gli standard e la normativa urbanistica ed edilizia.
- Utilizzazione le strumentazioni di misura.
- Utilizzazione dei software professionali.

- Picchettamento di fabbricati.

ULTIMO ANNO (CAT)

GESTIONE DEL CANTIERE E SICUREZZA NELL'AMBIENTE DI LAVORO

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;
- 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.

CONOSCENZE

- 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.

ABILITÀ COGNITIVE

- Valutare le interazioni fra 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.

ABILITÀ PRATICHE

- Redigere i documenti per valutazione dei rischi partendo dall'analisi di casi dati.
- Redigere i documenti per la contabilità dei lavori e per la gestione di cantiere.

ULTIMO ANNO (CAT)

TOPOGRAFIA

COMPETENZE

- Saper eseguire ed elaborare il rilievo di una particella per calcolare i parametri utili all'attività agrimensoria e in particolare la sua area.
- Saper riconoscere le proprietà e gli eventuali limiti dei vari metodi disponibili per ottenere le aree delle particelle.
- Saper eseguire ed elaborare il rilievo di una particella per dividere la sua superficie in due o più particelle derivate.
- Saper applicare il procedimento di calcolo più appropriato per dividere una particella in relazione ai vincoli geometrici delle dividenti.
- Saper redigere l'atto di aggiornamento catastale connesso al frazionamento di una particella.
- Saper eseguire ed elaborare il rilievo connesso alla rettifica di un confine plurilaterale.
- Saper applicare il procedimento di calcolo più appropriato per eseguire la rettifica di un confine plurilaterale.

--	--

- Saper eseguire ed elaborare il rilievo di una porzione di territorio per calcolare i parametri utili al calcolo dei volumi dei movimenti terra.
- Saper riconoscere le proprietà dei vari metodi disponibili per ottenere i volumi connessi ai movimenti terra per realizzare opere lineari o superficiali.
- Saper eseguire ed elaborare il rilievo di una piccola porzione di territorio per progettare una sistemazione superficiale.
- Saper riconoscere le proprietà dei vari metodi disponibili per ottenere i volumi connessi alle operazioni di movimento terra relativi a sistemazioni superficiali.

• CONOSCENZE

- Conoscere i diversi rilievi per scopi agrimensori
- Conoscere i procedimenti operativi per misurare indirettamente le aree
- Conoscere i procedimenti grafici per il calcolo delle aree
- Conoscere i procedimenti operativi con l'utilizzo dei planimetri
 - Conoscere il contesto di impiego dei planimetri
- Conoscere i parametri caratteristici del frazionamento delle superfici
- Conoscere le diverse operazioni di divisione delle superfici triangolari
- Conoscere le diverse operazioni di divisione delle superfici quadrilatere
- Conoscere le diverse operazioni di divisione delle superfici di forma poligonale
- Conoscere i diversi procedimenti operativi per dividere i terreni con valore unitario diverso
 - Conoscere le procedure catastali relative ai frazionamenti
- Conoscere i parametri caratteristici della modifica dei confini
- Conoscere i procedimenti operativi per spostare i confini
- Conoscere i procedimenti operativi per rettificare i confini fra terreni con valore unitario uguale
- Conoscere i procedimenti operativi per rettificare i confini fra terreni con valore unitario diverso
 - Conoscere i diversi metodi di rilievo per scopi volumetrici
 - Conoscere i procedimenti operativi per calcolare i volumi dei solidi prismatici
 - Conoscere i procedimenti operativi per calcolare il volume del prismoide
- Conoscere la precisione e l'ambito di applicazione dei diversi metodi
 - Conoscere i diversi tipi di rilievo che hanno per scopo le opere di spianamento
 - Conoscere gli spianamenti con piani di progetto assegnati
 - Conoscere gli spianamenti con piani di progetto di compenso
- Conoscere l'ambito di applicazione dei diversi metodi
 - I modi e i tempi con cui si è evoluta la storia delle costruzioni stradali
 - Gli elementi e i materiali che costituiscono il manufatto stradale
 - Le tipologie di sezioni che formano il corpo stradale
 - La funzione della fondazione e della sovrastruttura
 - La funzione e le parti della pavimentazione stradale
 - Gli spazi compositivi la sezione stradale
 - Definizione della velocità di progetto
 - Il moto dei veicoli in curva: i raggi minimi
 - La classificazione delle strade italiane
 - La normativa italiana che regola la progettazione delle opere stradali
 - Le distanze di visibilità per l'arresto, per il sorpasso, per la manovra
 - Le piste ciclabili e la relativa normativa
- Le tipologie delle intersezioni stradali
 - La sequenza delle fasi necessarie alla definizione del progetto di un'opera civile
 - I riferimenti e i criteri per la definizione del percorso stradale
 - Tecniche e convenzioni nella rappresentazione planimetrica del percorso stradale
 - Gli elementi del percorso stradale: i rettilinei e le curve
 - Le caratteristiche e gli elementi geometrici delle curve circolari
 - Le curve progressive e i relativi parametri: la spirale clotoide
- Il diagramma delle velocità

- Il progetto e le tecniche di rappresentazione altimetrica del tracciato stradale: il profilo longitudinale
- La rappresentazione delle sezioni trasversali e la formazione della zona di occupazione della strada
- Le norme che regolano la progettazione dei raccordi verticali parabolici
- Il centro di compenso e la sua posizione
 - Le tipologie e il calcolo dei volumi presenti nel solido stradale
 - Le tipologie dei movimenti di terra per la realizzazione del solido stradale
 - Le priorità nell'eseguire i movimenti delle terre
 - La determinazione analitica dei volumi del solido stradale
 - Lo studio e la definizione dei movimenti delle terre in un'opera stradale
 - Gli elaborati necessari allo studio precedente
- Conoscere i mezzi d'opera per le principali operazioni di scavo e movimento delle masse terrose
 - Il tracciamento delle opere che presentano un prevalente sviluppo longitudinale (strade, canali, fognature)
 - I manufatti utilizzati nelle fasi di tracciamento: le modine, le sagome
 - Il tracciamento dei tratti curvilinei
 - Gli strumenti di misura utilizzati durante i tracciamenti
 - Tecniche di controllo delle opere: per spostamenti e per deformazioni
 - Strumenti per il controllo delle deformazioni
 - Il monitoraggio delle frane
 - Strumenti topografici impiegati nei controlli di stabilità
 - I punti di controllo di una struttura
 - La misura degli spostamenti orizzontali e di quelli verticali
 - Tecniche e procedure per la creazione del profilo longitudinale in corrispondenza di un tratto di asse stradale
 - Tecniche e procedure per la creazione delle sezioni corrispondenti a un breve tratto stradale
 - Tecniche e procedure per la creazione del diagramma delle aree e delle eccedenze

ABILITÀ COGNITIVE

- Saper valutare le funzioni della sovrastuttura stradale
- Saper riconoscere i tipi di sezione stradale
- Saper riconoscere i materiali e le tecnologie costruttive del manufatto stradale
- Saper utilizzare gli elementi compositivi del manufatto stradale per progettare una sezione
- Saper reperire i riferimenti normativi connessi a un'opera stradale in base alla sua classificazione
- Saper calcolare il raggio minimo di una curva
- Saper calcolare le distanze di visibilità nei vari contesti previsti dalla normativa
- Saper studiare il percorso di un breve tratto di strada
- Saper valutare gli aspetti normativi connessi al percorso
- Saper calcolare gli elementi delle curve circolari
- Saper progettare un semplice raccordo di transizione
- Saper progettare le curve circolari vincolate
- Saper inserire una curva progressiva a raggio conservato
- Saper costruire il diagramma delle velocità partendo dal diagramma delle curvatures
- Saper verificare l'attendibilità delle distanze di transizione

ABILITÀ PRATICHE

- Saper calcolare volumi.
- Saper calcolare aree.
- Saper dividere aree in funzione di determinate condizioni al contorno.
- Utilizzazione le strumentazioni di misura.
- Utilizzazione dei software professionali.
- Saper picchettare fondazioni di fabbricati.

IL COORDINATORE DEL DIPARTIMENTO

--	--

--	--