

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO DI	DISCIPLINE TECNICHE: <i>TECNICHE DI RAPPR.GRAFICA;</i> <i>SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE (CAT – AAA);</i> <i>ESTIMO;</i> <i>GESTIONE CANTIERE;</i> <i>PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI E IMP.;</i> <i>TOPOGRAFIA.</i>
ANNO SCOLASTICO	2023/2024
COORDINATORE	SGROI MARCO
SEGRETARIO	MESSINA ANTONIO
DOCENTI DEL DIPARTIMENTO	ALCAMO GIUSEPPINA, BAVETTA GIUSEPPE, BISCAGLIA MANNO GIUSEPPE, DI BENEDETTO VITO, FAUSTINO ENRICO, GULOTTA GIOVANNI, MESSINA ANTONIO, MILAZZO LIDIA, MIRABELLA FABIO, SARACINO GIUSEPPE, SGROI MARCO, VELLA ANTONIO, VIOLA SANDRO.

1

DISCIPLINE DEL DIPARTIMENTO

	I BIENNIO	II BIENNIO	ULTIMO ANNO
CAT	<ul style="list-style-type: none"> • TTRG • STA 	<ul style="list-style-type: none"> • PCI • TOPOGRAFIA • CANTIERE • GEOPEDOLOGIA, ECONOMIA ED ESTIMO 	<ul style="list-style-type: none"> • PCI • TOPOGRAFIA • CANTIERE • GEOPEDOLOGIA, ECONOMIA ED ESTIMO
IT	<ul style="list-style-type: none"> • TTRG 		
EE	<ul style="list-style-type: none"> • TTRG 		
AAA	<ul style="list-style-type: none"> • TTRG • STA 		

2

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

Lezione frontale- lezione dialogata- lezione cooperativa – esercitazioni individuali e di gruppo - metodo induttivo e deduttivo – scoperta guidata - lavoro di gruppo - problem solving - brain storming - analisi di casi - attività laboratoriale - cooperative learning - peer tutoring - flipped classroom – didattica orientativa

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 TRE TRIMESTRI.

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, COMPREDENTI 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 ANNO	4	CONOSCENZA PRATICA E TEORICA IN AMPI CONTESTI IN UN AMBITO DI LAVORO O DI STUDIO	UNA GAMMA DI ABILITÀ COGNITIVE E PRATICHE NECESSARIE A RISOLVERE PROBLEMI SPECIFICI IN UN CAMPO DI LAVORO O DI STUDIO	SAPERSI GESTIRE 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

3.1

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA SECONDA PROVA ESAMI DI STATO

INDICATORI	DESCRITTORI	Valutazione
Aderenza alla Traccia	non sono stati rispettati i vincoli della traccia	1
	sono stati rispettati alcuni dei vincoli previsti dalla traccia	2
	sono stati rispettati quasi tutti i vincoli previsti dalla traccia	3
	sono stati rispettati tutti i vincoli previsti dalla traccia	4
Qualità dell'esposizione	l'esposizione non è sempre scorrevole	1
	l'esposizione è accettabile ancorché presenti alcuni errori	2
	esposizione chiara ed ordinata	3
Svolgimento della traccia	traccia svolta in parte	2
	traccia svolta quasi completamente	3
	traccia svolta completamente	4
Abilità Tecnico-professionali	Il candidato elenca semplicemente le nozioni assimilate	1
	Il candidato coglie qualche problema ed elabora alcune conoscenze e contenuti	2
	Il candidato coglie i problemi proposti presentando capacità di rielaborazione delle conoscenze acquisite	3
	Il candidato coglie con sicurezza i problemi proposti, notevoli le capacità di rielaborazione delle conoscenze	4
	TOTALE	15

4

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

Il docente di “Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

COMPETENZE

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- 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.

L’articolazione dell’insegnamento di “Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica” 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

Il docente definisce un percorso di apprendimento che consente allo studente di acquisire progressivamente l’abilità rappresentativa in ordine all’uso degli strumenti e dei metodi di visualizzazione, per impadronirsi dei linguaggi specifici per l’analisi, l’interpretazione e la rappresentazione della realtà, tenendo conto dell’apporto delle altre discipline scientifico-tecnologiche.

Gli studenti sono guidati ad una prima conoscenza dei materiali, delle relative tecnologie di lavorazione e del loro impiego, ai criteri organizzativi propri dei sistemi di ‘oggetti,’ (edilizi, industriali, impiantistici, territoriali...) in modo da acquisire le necessarie competenze di rappresentazione da sviluppare nel triennio d’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.

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

ABILITÀ PRATICHE

Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D sia 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 - AAA

SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

FINALITÀ

Il docente di “Scienze e tecnologie applicate” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

COMPETENZE

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate: • individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità • essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate L'articolazione dell'insegnamento di “Scienze e tecnologie applicate” 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. La disciplina “Scienze e tecnologie applicate” contribuisce all'acquisizione delle competenze di filiera degli indirizzi attivati nell'istituzione scolastica. Essa concorre, con le altre discipline di indirizzo, a sviluppare e completare le attività di orientamento portando gli studenti alla consapevolezza delle caratteristiche dei percorsi formativi del settore tecnologico e della definitiva scelta dell'indirizzo di studio e nel contempo di contribuire alla formazione tecnico- scientifica in stretta collaborazione con le altre discipline del biennio. Le conoscenze e le abilità che seguono sono da declinarsi in relazione all'indirizzo e all'articolazione.

CONOSCENZE

- I materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche e tecnologiche.
- Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse.
- Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura e di analisi.
- La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione.
- Le figure professionali caratterizzanti i vari settori tecnologici.

ABILITÀ COGNITIVE

- Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti;
- Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi;
- Analizzare e applicare procedure di indagine;

ABILITÀ PRATICHE

- Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse;
- Riconoscere, nelle linee generali, la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento.

**SECONDO
BIENNIO E
ULTIMO ANNO
-CAT-**

GEOPEDOLOGIA, ECONOMIA ED ESTIMO

FINALITÀ

Il docente di “Geopedologia, economia ed estimo” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell’ambiente naturale e 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 -CAT-

COMPETENZE

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.

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 macro e micro-economici.

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.
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.
Ricerca e interpretare le fonti informative sulle risorse ambientali, sulla loro utilizzabilità e sulla loro sensibilità ai guasti che possono essere provocati dall'azione dell'uomo.
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.

ABILITÀ PRATICHE

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.

OBIETTIVI ORIENTATIVI

Vedi obiettivi del "CURRICULO VERTICALE DI SITITUTO".

ULTIMO ANNO -CAT-

COMPETENZE

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.

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

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 e 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.

ABILITÀ PRATICHE

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.

OBIETTIVI ORIENTATIVI

Vedi obiettivi del “CURRICULO VERTICALE DI SITITUTO”.

**SECONDO
BIENNIO E
ULTIMO ANNO
-CAT-**

**PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI
E IMPIANTI**

FINALITÀ

Il docente di “Progettazione, costruzioni e impianti” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell’ambiente naturale e 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 e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e 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.

SECONDO BIENNIO -CAT-

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 anti-sismicità.
 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. 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 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.

ABILITÀ PRATICHE

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.

OBIETTIVI ORIENTATIVI

Vedi obiettivi del "CURRICULO VERTICALE DI SITITUTO".

ULTIMO ANNO -CAT-

COMPETENZE

Dimostrare autonomia nell'applicazione delle competenze comuni acquisite durante il secondo biennio che vengono elencate di seguito.

- 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.

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.

ABILITÀ PRATICHE

Applicare le abilità cognitive maturate attraverso le conoscenze ed i laboratori al compito di realtà del futuro campo di esperienza.

OBIETTIVI ORIENTATIVI

Vedi obiettivi del "CURRICULO VERTICALE DI SITITUTO".

**SECONDO
BIENNIO E
ULTIMO ANNO
-CAT-**

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

FINALITÀ

Il docente di “Gestione del cantiere e sicurezza dell’ambiente di lavoro” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell’ambiente e del territorio;
- riconoscere ed applicare i principi dell’organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio.

SECONDO BIENNIO -CAT-

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

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

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.

ABILITÀ PRATICHE

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.

OBIETTIVI ORIENTATIVI

Vedi obiettivi del “CURRICULO VERTICALE DI SITITUTO”.

ULTIMO ANNO -CAT-

COMPETENZE

Dimostrare autonomia nell'applicazione delle competenze comuni acquisite durante il secondo biennio che vengono elencate di seguito.

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

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.

ABILITÀ PRATICHE

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.

OBIETTIVI ORIENTATIVI

Vedi obiettivi del “CURRICULO VERTICALE DI SITITUTO”.

**SECONDO
BIENNIO E
ULTIMO ANNO
-CAT-**

TOPOGRAFIA

FINALITÀ

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 e 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;
- 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 -CAT-

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 e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni. Organizzare e condurre i cantieri mobili nel rispetto delle normative di sicurezza.

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. Metodi e tecniche del rilievo satellitare. Caratteristiche delle visioni mono-scopica 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). Lessico specifico di settore, anche in lingua inglese.

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. 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 territoriale in base all'ambito di interesse. Utilizzare il lessico specifico di settore, anche in lingua inglese.

ABILITÀ PRATICHE

Applicare le abilità cognitive maturate attraverso le conoscenze ed i laboratori al compito di realtà del futuro campo di esperienza.

OBIETTIVI ORIENTATIVI

Vedi obiettivi del "CURRICULO VERTICALE DI SITITUTO".

ULTIMO ANNO -CAT-

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 e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni. Organizzare e condurre i cantieri mobili nel rispetto delle normative di sicurezza.

CONOSCENZE

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.

ABILITÀ COGNITIVE

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, rilevare aree di interesse archeologico.

ABILITÀ PRATICHE

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.

OBIETTIVI ORIENTATIVI

Vedi obiettivi del "CURRICULO VERTICALE DI ISTITUTO".

ALCAMO, 06.09.2023

IL COORDINATORE DEL DIPARTIMENTO

Marco Sgroi

IL SEGRETARIO DEL DIPARTIMENTO

Antonio Messina