



Polo Tecnico - Professionale

Istituto Istruzione Superiore Statale

"CORINALDESI - PADOVANO"

Istituto Tecnico settore Economico

Istituto Tecnico settore Tecnologico

Istituto Professionale Industria e Artigianato

SEDE CENTRALE PADOVANO: SENIGALLIA - Via Rosmini, 22/b - Tel. (071) 64.510 - Fax (071) 79.22.819

SEDE ASSOCIATA CORINALDESI: SENIGALLIA - Via T. D'Aquino, 4 - Tel. (071) 60524 - Fax (071) 7924724

SEDE ASSOCIATA PADOVANO: ARCEVIA - Via C. Battisti, 6 - Tel. e Fax 0731/9193

COD. FISCALE : 92000370426

E-mail: anis01600v@istruzione.it - Pec: anis01600v@pec.istruzione.it

ANNO SCOLASTICO 2020/21

PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI E IMPIANTI

DIPARTIMENTO COSTRUZIONI TOPOGRAFIA E ESTIMO

ANNO DI CORSO: SECONDO BIENNIO - QUINTO ANNO

INDIRIZZO TECNICO

ARTICOLAZIONE COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO

1. FINALITÀ DELLA DISCIPLINA

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

(riferimento alle Competenze Chiave Europea, varate dal Consiglio europeo il 22 maggio 2018)

1. competenza alfabetica funzionale
2. competenza multilinguistica
3. competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
4. competenza digitale
5. competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
6. competenza in materia di cittadinanza
7. competenza imprenditoriale
8. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

3. PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO

(solo per le materie di indirizzo)

Il progetto di PCTO (ex Alternanza Scuola-Lavoro) è rivolto alle classi terze, quarte e quinte. Esso viene inserito nella programmazione didattica dei Consigli di classe e si prefigge le seguenti finalità:

- riflettere sull'indirizzo di studi intrapreso alla luce della esperienza lavorativa;
- consolidare le proprie motivazioni;
- orientare ed agevolare la transizione degli studenti verso il mondo del lavoro;
- sviluppare negli stessi una maggiore capacità di adattamento ai mutamenti tecnologici ed economici della realtà lavorativa;

- sviluppare attitudini di flessibilità agevolando le successive scelte professionali;
- integrare le nozioni scolastiche con la vera pratica lavorativa.

L'apprendimento scolastico è tanto più facilitato quanto sono forti le motivazioni che lo studente trova nelle attività concrete che riesce a realizzare. Tutta l'attività svolta dai docenti e il tirocinio aziendale, inserito all'interno del curricolo formativo, costituiscono per lo studente un'occasione per sviluppare attitudini mentali rivolte alla risoluzione dei problemi ed alla valutazione di esperienze processuali. La scuola stessa ha la possibilità di verificare la coerenza dei curricoli con le finalità previste dall'indirizzo di studio rapportandosi con il mondo del lavoro.

Pertanto, questo progetto si prefigge i seguenti obiettivi:

- far completare ed integrare agli studenti quanto appreso a scuola;
- permettere agli studenti una maggior conoscenza delle proprie attitudini;
- orientare lo studente verso gli sbocchi successivi al diploma;
- far acquisire al giovane il valore educativo dell'esperienza lavorativa;
- rendere possibile per il docente il confronto del livello delle conoscenze offerte dalla scuola con quanto richiesto dal mondo del lavoro;
- monitorare in maniera continuativa le richieste del mercato in termini di competenze e professionalità in maniera da ricalibrare, ove necessario, le strategie di insegnamento.

Questa esperienza viene realizzata sfruttando le flessibilità organizzative offerte dall'autonomia scolastica; i soggetti che saranno coinvolti direttamente in questo progetto sono:

- studenti delle classi terze, quarte e quinte dell'Istituto;
- Consigli delle classi terze, quarte e quinte;
- Docenti delle discipline tecnico-professionali;
- Enti locali;
- Aziende specifiche di settore;
- Associazioni che operano sul territorio

Partecipano al progetto i docenti del consiglio di classe per riorganizzare la programmazione didattica. In particolare, i docenti delle discipline tecnico-professionali collaborano alla stesura del piano delle attività da svolgere e si occupano di seguire, insieme ai tutor, il lavoro degli studenti quando sono impegnati all'esterno, formulando poi delle considerazioni finali nell'ambito degli organi collegiali dell'Istituto.

A partire dall'anno scolastico 2019-2020 le attività connesse al PCTO, sulla base delle nuove normative che prevedono 150 ore complessive nel triennio, obbligatorie per tutti gli allievi, hanno avuto inizio dalla classe terza, con le seguenti modalità:

CLASSE TERZA: 20
 CLASSE QUARTA: 120
 CLASSE QUINTA: 10

TOTALE: 150 ore

Nei periodi di stage gli studenti coinvolti parteciperanno all'attività delle strutture lavorative a cui sono stati assegnati e rispetteranno i normali orari di lavoro previsti caso per caso.

Nello svolgimento degli stages in azienda il ruolo dei docenti tutors, che hanno il compito di raccordarsi con le aziende, con il consiglio di classe con i colleghi delle discipline d'indirizzo, è fondamentale per la realizzazione del progetto. Ad essi si affiancano nelle strutture che ospitano gli allievi in stage degli specifici tutor aziendali che seguono gli allievi nelle attività e relazionano alla scuola sull'andamento della esperienza

4. COMPETENZE DELLA DISCIPLINA *(riferimenti normativi: LINEE GUIDA 2012)*

La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenza:

- selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione;
- applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia
- utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi.
- identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

5. PERCORSO DISCIPLINARE TERZO ANNO

Ore della disciplina : 6 moduli orari + 3 per il potenziamento per il corso diurno 5 moduli orari per il corso serale

Al termine del biennio gli studenti del corso diurno potranno scegliere tra le seguenti attività di potenziamento per un monte orario di tre moduli settimanali:

- . Arte, design e progettazione d'interni
- . Recupero del costruito e conservazione dell'ambiente
- . Tecnologie del legno e bioarchitettura (in alternativa all'indirizzo specifico)

MODULO	ABILITÀ	CONOSCENZE
COSTRUZIONI	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere i legami costitutivi tensioni/deformazioni nei materiali. - Analizzare reazioni vincolari e le azioni interne in strutture piane con l'uso del calcolo vettoriale. - Calcolare le sollecitazioni riconoscendo le tensioni interne dovute a compressione, trazione, taglio e flessione. - Analizzare, calcolare e verificare semplici strutture isostatiche. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 semplici compressione, trazione, taglio e flessione. - Strutture isostatiche e labili. Metodo delle forze per l'analisi di strutture isostatiche e labili. - Comportamento elastico e post-elastico dei materiali.
<p>I MATERIALI PER L'EDILIZIA E LORO CARATTERISTICHE TECNOLOGICHE</p> <p>Legno – Pietra – Laterizi – Calcestruzzo – Malte -Calcestruzzo Armato- Acciaio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Proprietà chimico-fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali da costruzione, naturali e artificiali e loro classificazione - Criteri di utilizzo e processi di lavorazione dei materiali anche in rapporto all'impatto e alla sostenibilità ambientale. - Principi, norme e metodi statistici di controllo di qualità di materiali ed artefatti. 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere e comparare le caratteristiche chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali da costruzione tradizionali ed innovativi. - Correlare le proprietà dei materiali da costruzione, coibentazione e finitura, applicando i processi di lavorazione e le modalità di utilizzo. - Scegliere i materiali in rapporto alle proprietà tecnologiche, all'impatto ed alla sostenibilità ambientale, prevedendo il loro comportamento nelle diverse condizioni di impiego. - Collaborare nell'esecuzione delle prove tecnologiche sui materiali nel rispetto delle norme tecniche. - Applicare i principi del controllo di qualità dei materiali ed i metodi del controllo statistico di accettazione.
<p>Laboratorio di progettazione</p> <p>PROGETTAZIONE DI SPAZI ABITATIVI.</p> <p>due tipologie edilizie residenziali o intervento di recupero funzionale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Consolidamento prerequisiti (STA) - Caratteri distributivi degli edifici - Norme igienico sanitarie - Convenzioni del disegno tecnico per la restituzione grafica di un progetto di massima e progetto esecutivo
<p>IMPIANTI</p> <p>Risparmio energetico e tutela ambientale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Principi di sostenibilità edilizia. - Processi di innovazione tecnologica nell'edilizia. - Tipologie di impianti a servizio delle costruzioni; norme, materiali e tecnologie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare ed applicare le norme relative ai singoli impianti di un edificio. - Valutare le caratteristiche funzionali e i principi di sostenibilità degli impianti. - Progettare o riprogettare impianti a servizio delle costruzioni partendo dall'analisi di casi dati.

5.1 OBIETTIVI MINIMI IRRINUNCIABILI PER L'AMMISSIONE ALLA CLASSE SUCCESSIVA

CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> - 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 semplici compressione, trazione, taglio e flessione. - Proprietà chimico-fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali da costruzione, naturali e artificiali e loro classificazione - Requisiti igienico-sanitari e caratteri distributivi di edifici di civile abitazione - Principi di sostenibilità edilizia. - Processi di innovazione tecnologica nell'edilizia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizzare reazioni vincolari e le azioni interne in strutture piane con l'uso del calcolo vettoriale. - Calcolare le sollecitazioni riconoscendo le tensioni interne dovute a compressione, trazione, taglio e flessione. - 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. - Dimensionare gli spazi funzionali di un edificio in relazione alla destinazione d'uso. - Individuare ed applicare le norme relative ai singoli impianti di un edificio.

<p><u>MODULO Potenziamento</u></p> <p>ARTE, DESIGN E PROGETTAZIONE D'INTERNI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere le differenze tra produzione seriale e produzione artigianale - Saper impostare un semplice disegno d'interni sulla base di principi ergonomici 	<ul style="list-style-type: none"> - Industria e artigianato: storia degli oggetti d'uso in relazione alle forme di produzione - Caratteristiche essenziali del disegno industriale e dei valori tecnici, formali e simbolici dell'oggetto di design. - L'ergonomia applicata alla progettazione di oggetti e di ambienti interni
<p><u>MODULO Potenziamento</u></p> <p>RECUPERO DEL COSTRUITO E CONSERVAZIONE DELL'AMBIENTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il valore dei beni culturali e ambientali e l'importanza della loro tutela - Saper impostare un eidotipo per il rilievo metrico. - Tecniche di rilievo fotografico 	<ul style="list-style-type: none"> - Concetto di bene culturale e ambientale - Tecniche di rilievo architettonico e topografico
<p><u>MODULO Potenziamento</u></p> <p>TECNOLOGIE DEL LEGNO NELLE COSTRUZIONI E BIOARCHITETTURA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Analizzare la struttura del legno e valutarne le proprietà meccaniche, fisiche e chimiche - Scegliere le idonee essenze, anche esotiche, per le principali lavorazioni. - Riconoscere e comparare le caratteristiche dei materiali da costruzione tradizionali ed innovativi. - Scegliere i materiali in rapporto alle proprietà tecnologiche, all'impatto ed alla sostenibilità ambientale, in funzione delle condizioni di impiego. - Raccogliere informazioni per la progettazione generale ed utilizzarle per la traduzione in progettazione esecutiva. - Utilizzare metodi di rappresentazione bi e tridimensionale applicando le regole del disegno tecnico normalizzato. 	<ul style="list-style-type: none"> - Composizione e struttura del legno: Struttura del tronco a livello macroscopico e molecolare; Direzioni anatomiche fondamentali. - Utilizzo del legno in edilizia Le qualità del legno; Le criticità del legno; Campi di utilizzo del legno. - Specie legnose: Le conifere; le latifoglie; Difetti anatomici del tronco. Abbattimento, taglio e stagionatura del legno. - Caratteristiche fisiche del legno: Sensibilità all'acqua (umidità, ritiro, rigonfiamento); Densità reale, apparente e anidra; Conduttività termica. - I prodotti del legno: Elementi lineari (travi in legno massiccio; il giunto a pettine; KVH; bilama e trilama; legno lamellare); Elementi piani (stratificati e compensati; pannelli di fibre; pannelli di truciolari; pannelli di scaglie (OSB); pannelli di piallacci; pannelli di tavole (CLT). - Il degrado e la protezione del legno: Degrado biotico; Degrado

		abiotico; Trattamento preservanti - Caratteristiche meccaniche del legno: Anisotropia; Legno netto e legno strutturale; Resistenza e deformabilità; Durata del Carico e Classe di Servizio; Comportamento al fuoco.
--	--	---

6. PERCORSO DISCIPLINARE QUARTO ANNO

Ore della disciplina : 5 + 3 per il potenziamento per il corso diurno
 5 moduli orari per il corso serale

MODULO	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Tipi strutturali e sistemi costruttivi. La sicurezza delle strutture, introduzione al calcolo degli elementi strutturali. Metodo alle tensioni ammissibili. Metodo semiprobabilistico agli stati limite. L'evoluzione della norme tecniche per le costruzioni fino alla N.T.C. 2018.</p> <p>Analisi dei carichi sulle costruzioni.</p>	<p>Saper riconoscere la funzione di un elemento strutturale nell'ambito di un sistema costruttivo. Saper riconoscere le diverse azioni sulle costruzioni.</p> <p>Saper eseguire un'analisi dei carichi riferita a vari elementi. Applicare in maniera coerente alle disposizioni normative le varie tipologie di carico di esercizio sulle strutture. · Saper combinare le varie azioni sulle strutture in fase statica.</p>	<p>Conoscere il funzionamento dei principali sistemi costruttivi. Conoscere i criteri con i quali si valuta la sicurezza delle strutture. Conoscere i concetti di determinismo e probabilismo.</p> <p>Le azioni sulle strutture. Modalità di valutazione delle azioni. Combinazione delle azioni.</p>
<p>Elementi edilizi: Fondazioni. Strutture portanti verticali. Solai. Tamponamenti e finiture esterne. Coperture. Scale e parapetti. Ascensori, montacarichi, scale mobili e autorimesse. Infissi esterni.</p> <p>Strutture in legno. (interdisciplinare con l'opzione di potenziamento del corso diurno Tecnologie del legno nelle costruzioni e bioarchitettura)</p> <p>Strutture in muratura.</p> <p>Strutture in cemento armato.</p> <p>Strutture in acciaio.</p>	<p>Saper delineare le possibilità di impiego dei diversi tipi di fondazione a seconda delle caratteristiche del terreno. Saper delineare le possibilità di impiego dei diversi elementi edilizi nelle costruzioni degli edifici, o a seconda dei sistemi costruttivi utilizzati. Saper progettare un ascensore, o una piattaforma, per un edificio organizzando gli spazi necessari.</p> <p>Saper valutare l'impiego dei diversi materiali derivati dalla lavorazione del legno. Saper applicare correttamente le procedure per la progettazione di una generica sezione in materiale anisotropo. Definire ed applicare i metodi per il corretto disegno di una sezione sottoposta a specifiche sollecitazioni anche in relazione alle esigenze applicative di cantiere. Saper individuare le combinazioni di carico più gravose. Sapere in quali casi si presenta il pericolo di instabilità.</p> <p>Riconoscere gli elementi in laterizio utilizzati per le diverse tipologie di muratura. Saper applicare correttamente le procedure per la progettazione di un edificio in muratura. Definire ed applicare i metodi per il corretto disegno di una sezione di una muratura</p>	<p>Conoscere i diversi tipi di fondazione. Conoscere i tipi di elementi edilizi le modalità costruttive e le loro prestazioni fondamentali. Conoscere tipi e caratteristiche tecniche degli impianti di sollevamento negli edifici. Conoscere le modalità per l'installazione degli impianti di sollevamento in edifici nuovi ed esistenti, alla luce delle attuali normative, comprese quelle relative all'abbattimento delle barriere architettoniche.</p> <p>Classificazione commerciale del legno. Normativa vigente. Classi di servizio. Classe di durata del carico. Durabilità. Resistenza di calcolo. Verifiche di resistenza allo SLU (cenni). Elementi soggetti a carico di punta (cenni). La deformazione (cenni). Solai ad orditura semplice. Coperture (cenni). Caratteristiche tecnologiche e modalità di esecuzione degli elementi strutturali in legno.</p> <p>Classificazione dei laterizi per murature. Composizione e classificazione delle malte. Costruzioni in muratura. Caratteristiche delle murature. Concezione strutturale e sollecitazioni. Spessori minimi delle murature.</p>

	<p>portante completa degli altri elementi che ne caratterizzano le prestazioni tipiche per un fabbricato residenziale.</p> <p>Saper applicare correttamente le procedure per la progettazione di un elemento strutturale sulla base della classe di esposizione ambientale.</p> <p>Saper disporre le armature su un elemento in c.a. sulla base della sollecitazione agente.</p> <p>Definire ed applicare i metodi per il corretto disegno di una sezione sottoposta a specifiche sollecitazioni anche in relazione alle esigenze applicative di cantiere.</p> <p>Saper illustrare tutto il processo per la realizzazione di un semplice elemento in c.a..</p> <p>Saper leggere gli elaborati strutturali di un edificio in c.a. (carpenteria di fondazione diretta o indiretta, carpenteria di un solaio piano, di una scala, di una copertura, di una trave, di un pilastro.</p> <p>Sapere in quali casi si presenta il pericolo di instabilità e saper scegliere la sezione più adeguata.</p> <p>Sapere quali profili in acciaio utilizzare nella realizzazione di pilastri, travi, coperture, travi reticolari.</p> <p>Saper applicare i metodi per il corretto disegno di una sezione sottoposta a specifiche sollecitazioni anche in relazione alle esigenze applicative di cantiere.</p>	<p>Il vincolo degli orizzontamenti.</p> <p>Verifiche di un pannello murario (cenni).</p> <p>Architravi dei vani (cenni).</p> <p>Archi, volte e piattabande (cenni).</p> <p>Conoscere le tecniche di realizzazione di elementi costruttivi in muratura.</p> <p>Calcestruzzo normale, leggero e pesante.</p> <p>Proprietà del calcestruzzo.</p> <p>Le armature metalliche.</p> <p>Lo sforzo normale - calcolo di verifica e di progetto (cenni).</p> <p>Elementi compressi, tesi, inflessi e deformazioni</p> <p>Elementi strutturali verticali e orizzontali (pilastri, travi, solai), i collegamenti verticali, le coperture.</p> <p>Caratteristiche tecnologiche e modalità di esecuzione degli elementi studiati.</p> <p>Disposizione delle armature in pilastri, travi, solai, solette.</p> <p>Caratteristiche dell'acciaio. Tipologie strutturali.</p> <p>Prodotti siderurgici per strutture. in acciaio.</p> <p>Conoscere le qualità e le classi di appartenenza dei diversi tipi di prodotti in acciaio utilizzati nelle carpenterie metalliche.</p> <p>Le proprietà delle sezioni ed il loro impiego nella realizzazione di pilastri, travi, coperture, travi reticolari.</p> <p>La deformabilità e l'instabilità degli elementi in acciaio. Caratteristiche tecnologiche e modalità di esecuzione degli elementi studiati.</p>
<p>IMPIANTI</p> <p>Prelievo distribuzione e trattamento delle acque.</p>	<p>Saper progettare un semplice impianto di distribuzione e smaltimento dei vari tipi di acque reflue e delle acque bianche.</p>	<p>Prelievo e qualità dell'acqua per usi domestici.</p> <p>Trattamento, distribuzione e scarico dei vari tipi di acque.</p>
<p>LABORATORIO DI PROGETTAZIONE</p>	<p>Redazione progetto architettonico di un edificio residenziale.</p> <p>Stesura di una relazione tecnico- illustrativa.</p> <p>Redazione di alcuni particolari costruttivi.</p> <p>Adeguamento di percorsi e dell'edificio alle norme tecniche per le barriere architettoniche.</p> <p>Saper disegnare a mano, e con il computer utilizzando software specifici.</p>	<p>Normativa edilizia e urbanistica.</p> <p>Caratteri distributivi degli edifici.</p> <p>Elementi di composizione architettonica.</p>

6.1 OBIETTIVI MINIMI IRRINUNCIABILI PER L'AMMISSIONE ALLA CLASSE SUCCESSIVA

CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere il funzionamento dei principali sistemi costruttivi. - Le azioni sulle strutture e le modalità di valutazione delle stesse. - Conoscere i principali tipi di elementi edilizi, le modalità costruttive e le loro prestazioni fondamentali. - Caratteristiche e tecniche costruttive dei vari tipi di 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare in maniera coerente alle disposizioni normative le varie tipologie di carico sulle strutture. - Saper delineare le possibilità di impiego dei diversi elementi edilizi nelle costruzioni degli edifici. - Saper leggere gli elaborati strutturali esecutivi di un edificio. - Saper scegliere e disporre gli elementi resistenti di una

<p>strutture.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rete di scarico dei vari tipi di acque reflue e delle acque bianche. - Caratteri distributivi e spazi funzionali degli edifici residenziali. 	<p>struttura sulla base della sollecitazione agente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper progettare un impianto di distribuzione e smaltimento dei vari tipi di acque reflue e delle acque bianche per un edificio residenziale. - Individuare ed applicare le norme relative alla costruzione di un edificio residenziale.
---	--

<p><u>MODULO Potenziamento</u></p> <p>ARTE, DESIGN E PROGETTAZIONE D'INTERNI</p>	<p>Industrial Design Conoscere la storia del disegno industriale dalle Arts and Crafts al Movimento moderno. Saper analizzare un oggetto di produzione industriale in relazione al disegno, ai materiali, alla tecnologia di produzione e all'azienda produttrice. Saper effettuare semplici interventi di restyling. Esercitazione dedicata: progetto di restyling di un oggetto di arredo o complemento</p> <p>Interior Design Saper analizzare i bisogni e i comportamenti degli utenti in relazione agli aspetti sociali, culturali, psicologici, ergonomici che condizionano le modalità d'uso degli spazi; Saper elaborare soluzioni progettuali coerenti con le diverse modalità di fruizione degli ambienti da parte degli utenti. Esercitazione dedicata: progetto di arredo di una abitazione</p> <p>Design for all Comprendere il modo di pensare e la metodologia progettuale del Design for All finalizzati alla creazione di un concept</p>	<p>Industrial Design La storia del disegno industriale dalle Arts and Crafts al Movimento moderno. Il restyling Interior Design I bisogni e i comportamenti degli utenti in relazione agli aspetti sociali, culturali, psicologici, ergonomici che condizionano le modalità d'uso degli spazi; Design for all Aspetti normativi e progettuali</p>
<p><u>MODULO Potenziamento</u></p> <p>RECUPERO DEL COSTRUITO E CONSERVAZIONE DELL'AMBIENTE</p>	<p>Saper utilizzare semplici strumenti e i software per il rilievo</p> <p>Saper restituire il rilievo di un elemento architettonico</p> <p>Saper redigere una tavola tematica per l'analisi del degrado</p>	<p>Legislazione per la tutela in vigore</p> <p>Tecniche di rilievo architettonico e topografico con l'utilizzo di strumenti: il rilievo fotogrammetrico</p> <p>Tavole tematiche per l'analisi del degrado</p>
<p><u>MODULO Potenziamento</u></p> <p>TECNOLOGIE DEL LEGNO NELLE COSTRUZIONI E BIOARCHITETTURA</p>	<p>Saper scegliere un sistema costruttivo adeguato alla tipologia</p> <p>Saper dimensionare e verificare semplici elementi strutturali</p> <p>Saper rappresentare secondo le norme del disegno tecnico particolari costruttivi</p> <p>Saper applicare un sistema costruttivo al progetto di un edificio di abitazione</p>	<p>Sistemi costruttivi in legno: I sistemi costruttivi storici (Blockhouse; Fachwerk; Balloon Frame); I sistemi costruttivi moderni (Platform Frame; CLT (XLAM)). Elementi strutturali in legno: Solai e coperture tradizionali in legno massiccio; Solai e coperture moderni in legno lamellare e pannelli CLT; Copertura calda e copertura ventilata; Pareti Platform Frame e pareti CLT; Calcolo di travi in legno.</p>

7. PERCORSO DISCIPLINARE QUINTO ANNO

Ore della disciplina : 6 moduli orari + 3 per il potenziamento per il corso diurno
 4 moduli orari per il corso serale

MODULO	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>MECCANICA DELLE TERRE E OPERE DI SOSTEGNO (interdisciplinare con Topografia)</p>	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> - individuare le caratteristiche di un terreno, illustrare i risultati di indagini geognostiche, definire i parametri che individuano le proprietà di una terra e riconoscere le differenze esistenti tra terreni incoerenti e terreni coerenti. Calcolare il valore del carico limite di un terreno - calcolare il valore della spinta attiva con il metodo di Coulomb semplificato e generalizzato per terreni con e senza sovraccarico - determinare e rappresentare il diagramma delle pressioni per terrapieni con e senza sovraccarico. - determinare il punto di applicazione della spinta della terra di terrapieni con e senza sovraccarico. - impostare le verifiche di stabilità di un muro di sostegno 	<ul style="list-style-type: none"> - Richiami di meccanica delle terre - Tipologie di opere di sostegno - La spinta delle terre ed i muri di sostegno <ul style="list-style-type: none"> - Spinta attiva e passiva - Caratteristiche tipiche del terreno (parametri necessari per determinare la spinta delle terre - differenza tra terreni coerenti ed incoerenti) Teoria di Coulomb - I muri di sostegno - Cenni sulle verifiche di stabilità
<p>STORIA DELLE COSTRUZIONI ARCHITETTURA E URBANISTICA dal mondo greco-romano alle tendenze contemporanee</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper riconoscere materiali e tecnologie caratteristiche di un determinato contesto storico - Saper analizzare un' opera di architettura sotto il profilo tecnico- compositivo e tecnico- strutturale. - Saper inserire un'opera di architettura nel contesto storico - Saper datare le caratteristiche di un tessuto urbano - Saper effettuare collegamenti con altre discipline 	<ul style="list-style-type: none"> - Cultura e società della Grecia antica· La casa greca. Organizzazione politica e forma della città. Gli edifici pubblici. Gli ordini architettonici - Cultura e società della Roma antica. Vitruvio. La casa romana. Organizzazione politica e forma della città. Gli edifici pubblici. Le infrastrutture tecniche - Mondo tardo-antico. Le Basiliche paleocristiane e bizantine. La società europea nel Medioevo. Le Cattedrali romaniche e Gotiche. Le città e le abitazioni medievali. - Umanesimo e Rinascimento.L'Umanesimo in Toscana. - La nascita della prospettiva scientifica. I trattati di Architettura. La città ideale. Brunelleschi, Leon Battista Alberti, Leonardo, Bramante, Michelangelo Raffaello, Palladio. Il rinascimento in Europa. - Il Barocco e le città del potere assoluto. Bernini, Borromini, Guarini. Caratteri generali del Barocco in Europa - L'architettura illuminista, (Boullée e Ledoux). - La rivoluzione industriale, separazione tra ingegneria e architettura (Paxton, Eiffel). - Il neoclassicismo (Schinkel), lo storicismo e l'eclettismo (Nash, Pugin). - L'evoluzione della città industriale - Il movimento delle arts and Crafts (Ruskin, Morris)

		<ul style="list-style-type: none"> - L'art nouveau (Van de Velde-, Horta, Olbrich, Hoffmann, Wagner, Behrens, D'Aronco, Mackintosh, Gaudi). - Il formidabile sviluppo delle città americane (Sullivan, Adler).· Le diverse elaborazioni del movimento moderno.· T.Garnier e A. Perret - Futurismo italiano e Costruttivismo russo - Le Corbusier, Mies van der Rohe, Wright, Aalto, il razionalismo italiano. - Dal movimento moderno al postmoderno. Tendenze dell'architettura contemporanea
LE LEGGI DELL'URBANISTICA E DELL'EDILIZIA	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere la gerarchia delle fonti normative - Saper interpretare e applicare le norme studiate a carattere edilizio - Saper leggere un piano urbanistico dal punto di vista cartografico e attraverso le norme tecniche di attuazione 	<ul style="list-style-type: none"> - L'evoluzione della pianificazione urbanistica. La legge urbanistica del 42.La legge ponte e D.M. 1968 . la legge 10/77 , legge 47/85 .179/92 493/93 Dalla legge 662/96 al testo unico sull'edilizia . - I piani territoriali - I piani urbanistici comunali. Iter procedurale documenti obbligatori (elaborati grafici e Norme tecniche di attuazione) dei piani Comunali. . - I piani attuativi . - Piani di recupero - Le opere di urbanizzazione - - I vincoli della pianificazione urbanistica - Titoli abilitativi per l'attività edilizia - Il regolamento edilizio comunale - Competenze Stato-Regioni
IMPIANTI	Saper schematizzare i principali impianti in riferimento al lavoro svolto per laboratorio di progettazione	Schemi di impianto elettrico termico, idrico e di smaltimento delle acque reflue
TECNICHE DI RECUPERO DEL COSTRUITO	Saper scegliere la tecnica più idonea in relazione al materiale e allo stato di degrado	<ul style="list-style-type: none"> - Principali tecniche per il recupero e il consolidamento di elementi costruttivi in legno, in muratura, in calcestruzzo armato. - L'utilizzo di materiali ecocompatibili nel recupero
LABORATORIO DI PROGETTAZIONE progetto di un edificio pubblico	<ul style="list-style-type: none"> - Saper affrontare le problematiche di progettazione attraverso la redazione di un progetto di massima renderizzazione del progetto in 3D stesura di una relazione tecnico illustrativa il calcolo strutturale di alcuni elementi il computo metrico estimativo di alcune parti dell'edificio, l'analisi della normativa urbanistica e edilizia di riferimento, redazione di alcuni particolari costruttivi adeguamento di percorsi e dell'edificio alle norme tecniche per le barriere architettoniche. 	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa edilizia e urbanistica. - Caratteri distributivi degli edifici. - Elementi di Composizione architettonica.

7.1 OBIETTIVI MINIMI IRRINUNCIABILI PER L'AMMISSIONE ALL'ESAME DI STATO

CONOSCENZE	ABILITÀ
<p>Richiami di meccanica delle terre</p> <p>Caratteri generali dei periodi storici analizzati</p> <p>I vincoli della pianificazione urbanistica</p> <p>Titoli abilitativi per l'attività edilizia</p>	<p>Saper individuare le caratteristiche di un terreno, illustrare i risultati di indagini geognostiche, definire i parametri che individuano le proprietà di una terra e riconoscere le differenze esistenti tra terreni incoerenti e terreni coerenti. calcolare il valore del carico limite di un terreno</p>

<p>Il regolamento edilizio comunale Competenze Stato-Regioni</p> <p>Schemi di impianto elettrico e di smaltimento delle acque reflue</p> <p>Principali tecniche per il recupero e il consolidamento di elementi costruttivi in legno, in muratura, in calcestruzzo armato.</p> <p>Caratteri distributivi degli edifici.</p>	<p>Saper riconoscere materiali e tecnologie caratteristiche di un determinato contesto storico</p> <p>Saper interpretare e applicare le norme studiate a carattere edilizio</p> <p>Saper schematizzare l'impianto elettrico e di smaltimento delle acque reflue in riferimento al lavoro svolto per laboratorio di progettazione</p> <p>Saper scegliere una tecnica di recupero in funzione del materiale</p> <p>Saper eseguire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la redazione di un progetto di massima - la stesura di una relazione tecnico illustrativa - il computo metrico estimativo di alcune parti dell'edificio <p>Saper applicare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la normativa urbanistica e edilizia di riferimento
---	---

<p><u>MODULO Potenziamento</u></p> <p>ARTE, DESIGN E PROGETTAZIONE D'INTERNI</p>	<p>Conoscere la storia del disegno industriale dal movimento moderno al design contemporaneo e saper collocare un oggetto in un giusto periodo storico</p> <p>Saper effettuare semplici interventi di restyling. Esercitazione dedicata: progetto di restyling di un oggetto di arredo o complemento</p> <p>Saper analizzare i bisogni e i comportamenti degli utenti in relazione agli aspetti sociali, culturali, psicologici, ergonomici che condizionano le modalità d'uso degli spazi;</p> <p>Saper elaborare soluzioni progettuali coerenti con le diverse modalità di fruizione degli ambienti da parte degli utenti. Esercitazione dedicata: progetto di arredo di uno spazio pubblico.</p> <p>Saper analizzare esempi realizzati e applicarli alla realizzazione di un oggetto di arredo urbano con materiali ecocompatibili</p>	<p>La storia del disegno industriale dal movimento moderno al design contemporaneo. La grande stagione del design italiano tra gli anni 50 e 60</p> <p>Come leggere un'opera di design</p> <p>Design sostenibile. Nuove frontiere per un design sostenibile</p> <p>Il ciclo vita di una componente di arredo: dalla sua produzione, ai metodi di trasporto e distribuzione, fino allo smaltimento finale.</p>
<p><u>MODULO Potenziamento</u></p> <p>RECUPERO DEL COSTRUITO E CONSERVAZIONE DELL'AMBIENTE</p>	<p>Saper utilizzare semplici strumenti e i software per il rilievo Saper restituire il rilievo di un elemento architettonico</p> <p>Saper redigere una tavola tematica per l'analisi del degrado</p>	<p>Legislazione per la tutela in vigore Normativa per la tutela dell'ambiente Tecnica di rilievo architettonico e topografico con l'utilizzo di strumenti: il rilievo fotogrammetrico</p> <p>Tavole tematiche per l'analisi del degrado</p>
<p><u>MODULO Potenziamento</u></p> <p>TECNOLOGIE DEL LEGNO NELLE COSTRUZIONI E BIOARCHITETTURA</p>	<p>Programmare l'acquisto dei materiali.</p> <p>Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, controllo e collaudo del prodotto nel settore legno.</p> <p>Scegliere adeguati flussi di materiale e</p>	<p>Criteri di utilizzo e processi di lavorazione dei materiali anche in rapporto all'impatto e alla sostenibilità ambientale. Fasi di organizzazione della produzione.</p> <p>Procedimenti per la trasformazione del legname nei processi del ciclo</p>

	<p>sistemi di magazzino e gestire il flusso dei prodotti con sistemi computerizzati.</p> <p>Definire la quantità massima, minima e ottimale dei materiali in stock.</p> <p>Riprogettare prodotti di tipo tradizionale in base ai principi del risparmio energetico e dell'ergonomia. Trasformare la progettazione di dettaglio in schede- prodotto.</p> <p>Redigere il progetto generale e di dettaglio delle tipologie strutturali di prevalente impiego nelle costruzioni in legno.</p>	<p>produttivo dell'intera filiera bosco-legno.</p> <p>Tecniche di premontaggio e montaggio di costruzioni in legno.</p> <p>Tipologia e caratteristiche delle travi, e degli elementi in legno per uso edilizio. Piani di produzione su ordinazione JIT (Just In Time) o su previsione.</p> <p>Principi della bioarchitettura e del risparmio energetico.</p> <p>Processi di conversione dell'energia e tecnologie di risparmio energetico negli edifici.</p> <p>Modalità di progettazione delle tipologie strutturali di prevalente impiego nelle costruzioni in legno.</p>
--	---	---

8. METODOLOGIE E STRATEGIE PER LA DIDATTICA INTEGRATA (in presenza e a distanza)

La didattica digitale integrata, intesa come metodologia innovativa di insegnamento-apprendimento, è rivolta a tutti gli studenti e consiste in attività sincrone e asincrone.

La progettazione della didattica in modalità digitale tiene conto del contesto e assicura la sostenibilità delle attività proposte e un generale livello di inclusività, evitando che i contenuti e le metodologie siano la mera trasposizione di quanto solitamente viene svolto in presenza, affinché la proposta didattica del singolo docente si inserisca in una cornice pedagogica e metodologica condivisa, che garantisca omogeneità all'offerta formativa dell'istituzione scolastica.

9. RISORSE E STRUMENTI DIDATTICI

Libri di testo, Manuali tecnici, Software dedicati, Piattaforme per la DDI, Web, Video.

10. VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE (coerenti con le indicazioni contenute nel PTOF)

Verifiche:

Verifiche Scritte

Verifiche Orali

Questionari A Risposta Multipla

Domande Brevi

Tavole Grafiche

Il tipo di verifica verrà scelto in funzione dei diversi moduli.

Criteri Di Valutazione:

La valutazione terrà conto oltre che degli apprendimenti, anche degli atteggiamenti mediante l'osservazione sistematica sia in classe che in DAD e nei laboratori ove previsto (impegno, attenzione, collaborazione, rispetto delle regole, autonomia nello studio e nell'organizzazione del lavoro, puntualità nelle consegne, partecipazione attiva) si terrà conto anche dei progressi nell'apprendimento, in sintonia con i criteri stabiliti nel PTOF.

11. MODALITÀ DI RECUPERO

Durante tutto l'anno scolastico e in particolare al termine del primo periodo valutativo, le attività di sostegno e recupero avverranno: in itinere, nel corso della normale attività didattica, durante la quale gli studenti che presentano un profitto negativo verranno aiutati nel loro percorso formativo, mentre gli studenti con profitto positivo saranno impegnati in attività di potenziamento delle loro competenze.

I singoli consigli di classe valuteranno, sulla base delle esigenze e delle disponibilità, le modalità di recupero da attivare (corsi di recupero, peer tutoring, sportello didattico...)