



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

TOPOGRAFIA E COSTRUZIONI

DIPARTIMENTO COSTRUZIONI TOPOGRAFIA E ESTIMO

ANNO DI CORSO: SECONDO BIENNIO - QUINTO ANNO

INDIRIZZO TECNICO

ARTICOLAZIONI GEOTECNICO

1. FINALITÀ DELLA DISCIPLINA

Il docente di "Topografia e costruzioni" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel tempo; 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; 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

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;
- Altro:

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)

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenza:

- selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione
- rilevare il territorio, le aree libere e i manufatti, scegliendo le metodologie e le strumentazioni più adeguate ed elaborare i dati ottenuti
- 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

- tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse del territorio e dell'ambiente
- organizzare e condurre i cantieri mobili nel rispetto delle normative sulla sicurezza.
- identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

L'articolazione dell'insegnamento di "Topografia e costruzioni" 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.

5. PERCORSO DISCIPLINARE TERZO ANNO

MODULO	ABILITÀ	CONOSCENZE
Topografia:	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper scegliere il campo operativo di riferimento in relazione alle caratteristiche della zona interessata dalle operazioni di rilievo. ● Saper utilizzare le coordinate cartesiane e polari per determinare gli elementi e l'area di figure piane. ● Saper mettere in stazione uno strumento topografico ed effettuare la lettura delle grandezze topografiche. ● Saper misurare ed elaborare grandezze topografiche fondamentali. ● Saper scegliere e applicare il metodo di rilevazione e rappresentazione di un terreno 	<ul style="list-style-type: none"> ● Classificazione delle superfici di riferimento in relazione al campo operativo. ● Sistemi di riferimento cartesiano e polare e conversione fra coordinate. ● Definizione, caratteristiche e metodi di misura degli angoli azimutali e zenitali. ● Principi di funzionamento, metodi e tecniche di impiego della strumentazione topografica ordinaria e delle stazioni totali elettroniche. Metodi e tecniche di rilevazione topografica.
Costruzioni:	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper rilevare il comportamento dei singoli elementi strutturali e di travature reticolari sottoposti a sollecitazioni nel campo elastico. ● Saper eseguire calcoli di dimensionamento e verifica del comportamento di elementi strutturali sottoposti a carichi. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Principi di statica. Resistenza dei materiali, sollecitazioni semplici e composte, reazioni vincolari. ● Classificazione e caratteristiche di travi e strutture semplici e composte. ● Metodi per il dimensionamento di travi e pilastri. ● Classificazione sismica del territorio italiano. ● Classificazione e caratteristiche di travi e strutture semplici e composte. ● Metodi per il dimensionamento di travi e pilastri. ● Classificazione sismica del territorio italiano

5.1 OBIETTIVI MINIMI IRRINUNCIABILI PER L'AMMISSIONE ALLA CLASSE SUCCESSIVA

CONOSCENZE	ABILITÀ
Teoremi dei triangoli rettangoli e qualunque; Sistemi di riferimento CARTESIANO e POLARE.	Saper risolvere triangoli rettangoli, qualunque e quadrilateri.
I vettori. Momenti statici e d'Inerzia. travi isostatiche. Reazioni vincolari. Diagrammi di N, T e M.	Saper risolvere una trave isostatica e calcolare i diagrammi di N, T e M.

6. PERCORSO DISCIPLINARE QUARTO ANNO

MODULO	ABILITÀ	CONOSCENZE
--------	---------	------------

Topografia:	<p>Saper effettuare un rilievo topografico completo, dal sopralluogo alla restituzione grafica anche con l'utilizzo di stazioni totali elettroniche.</p> <p>Saper individuare i contesti per l'impiego della tecnologia laser-scan per il rilievo geomorfologico e architettonico.</p> <p>Saper utilizzare e interpretare le rappresentazioni cartografiche. .</p>	<p>Definizione, classificazione e metodi di misura.</p> <p>Metodi di compensazione, correzione degli errori e livelli di tolleranza.</p> <p>Procedimenti per il calcolo e la misura di un dislivello con visuali orizzontali e inclinate.</p> <p>Tipologia dei dati di un registro di campagna. Operazioni di campagna connesse al rilievo di appoggio mediante poligonali.</p> <p>Elementi costitutivi, principio di funzionamento e limiti del sistema di posizionamento globale (GPS). Principio di funzionamento del laser-scan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Campi e modalità di applicazione delle scansioni terrestri ed aeree. ● Classificazione dei punti di inquadramento in rapporto alla rete di appartenenza.
Principi di Idraulica	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper definire densità, peso specifico e viscosità dinamica dell'acqua. ● Saper distinguere tra liquido perfetto e liquido reale. ● Saper applicare l'equazione di continuità ed il teorema di Bernoulli allo studio dei liquidi perfetti e reali. ● Saper determinare le perdite concentrate e le perdite ripartite nelle condotte in pressione e tracciare le linee di carico. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Parametri chimico-fisici dei liquidi, in particolare dell'acqua; liquidi perfetti e liquidi reali. ● Pressione idrostatica, relativa e assoluta su una particella liquida e altezza piezometrica. ● Tipo di moto di una corrente di fluidi. <p>Definizione di portata ed equazione di continuità.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Teorema di Bernoulli e sue applicazioni a liquidi perfetti e reali.- Perdite localizzate e ripartite nelle condotte in pressione.

6.1 OBIETTIVI MINIMI IRRINUNCIABILI PER L'AMMISSIONE ALLA CLASSE SUCCESSIVA

CONOSCENZE	ABILITÀ
Cartografia; Metodi di INTERSEZIONE (avanti, Snellius, Hansen); Le poligonali; STRUMENTI TOPOGRAFICI	Saper calcolare le coordinate incognite di un punto; Saper utilizzare gli strumenti topografici.
Teoremi dell'idraulica.	Saper scegliere il sistema idraulico più idoneo.

7. PERCORSO DISCIPLINARE QUINTO ANNO

MODULO	ABILITÀ'	CONOSCENZE
Agrimensura spostamento e rettifiche di confini e spianamenti	Risolvere problemi di divisione di aree poligonali in base al valore economico e ricavare la posizione delle dividenti Risolvere problemi di spostamento, rettifica e ripristino di confine Risolvere problemi di spianamento di un terreno utilizzando rappresentazioni piano-altimetriche.	Formule per la determinazione dell'area di poligoni 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 Tecniche di rilievo topografico e tracciamento di opere a sviluppo lineare.
Attività di cantiere	Analizzare i comportamenti del cemento armato e valutare le corrette modalità operative di messa in opera e manutenzione Formulare la prescrizione del calcestruzzo secondo le Norme Tecniche delle Costruzioni in relazione alle classi di esposizione	Classificazione sismica del territorio italiano Sistemi di calcolo e verifica delle strutture secondo il metodo delle tensioni ammissibili ed agli stati limite Norme Tecniche delle Costruzioni (D.M. 14/1/2008) Strutture in cemento armato murature, murature armate e

	<p>ambientale e alla durabilità delle opere. Applicare la normativa sulla sicurezza nelle operazioni di accettazione, messa in opera, stagionatura e manutenzione dei manufatti in calcestruzzo e cemento armato. Saper leggere i documenti progettuali di costruzioni di modesta entità redatti utilizzando le norme tecniche delle costruzioni di cui al D.M. 14/1/2008</p>	<p>legno, e responsabilità professionali in cantiere. Tipologie di leganti in edilizia. Procedimenti di estrazione e controllo delle materie prime. Classi di resistenza dei cementi. Fenomeni della presa e dell'indurimento. Caratteristiche, rapporto d'impasto, curve granulometriche dei costituenti del calcestruzzo. Procedure e documentazione delle prove di accettazione in cantiere, messa in opera del calcestruzzo e campionamento dei provini. Stagionatura e manutenzione dei manufatti in calcestruzzo ed in cemento armato.</p>
--	---	--

7.1 OBIETTIVI MINIMI IRRINUNCIABILI PER L'AMMISSIONE ALL'ESAME DI STATO	
CONOSCENZE	ABILITÀ
<p>Calcolo delle superfici; Frazionamenti; Rettifica/spostamento di confini; Piani quotati; Spianamenti; Gli invasi.</p>	<p>Saper frazionare un terreno; Saper spianare un terreno.</p>

<p>8. METODOLOGIE E STRATEGIE PER LA DIDATTICA INTEGRATA <i>(in presenza e a distanza)</i></p>
<p>Delibere del collegio dei docenti, del consiglio di classe e dei dipartimenti.</p>

<p>9. VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE <i>(coerenti con le indicazioni contenute nel PTOF)</i></p>
<p>Verifiche: Scritte, orali, questionari.</p> <p>BOZZA 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.</p>

<p>11. MODALITÀ DI RECUPERO</p>
<p>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...)</p>