

PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DOCENTE A.S. 2024/25

Nome e cognome del/della docente: FIAMMETTA TANDA

Disciplina insegnata: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

Libro/i di testo in uso: Carlo Amerio “ *Scienze e tecnologie applicate*” ed. SEI Vol. Unico

Classe e Sezione: Seconda A

Indirizzo di studio: Costruzioni Ambiente e Territorio

1. Competenze che si intendono sviluppare o traguardi di competenza

- Saper individuare le principali azioni sulle strutture;
- Saper individuare gli elementi principali di una costruzione attribuendo a ciascuno funzioni e tipi di sforzi subiti;
- Conoscere i materiali utilizzati in edilizia sia per quanto riguarda quelli per le strutture portanti sia per quanto riguarda quelli per le strutture di finitura;
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico (competenza trasversale).
- Saper prevedere e formulare soluzioni relativamente all’equilibrio di una struttura semplice isostatica;
- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità (competenza trasversale).

OBIETTIVI DISCIPLINARI IN TERMINI DI COMPETENZE PREVISTI PER LA CLASSE SECONDA

- conoscere i materiali da costruzione maggiormente impiegati, le tecniche di lavorazione e i più significativi campi di applicazione di ciascuno

- analizzare le tecniche costruttive, partendo dalle strutture in muratura fino al cemento armato e alle tensostrutture;
- saper utilizzare semplici strumentazioni e principi scientifici per effettuare operazioni di rilievo e di risoluzione di problemi pratici;
- conoscere gli aspetti essenziali dei principali impianti tecnologici (funzione e ubicazione);
- saper analizzare le fasi del processo che, partendo dall'ideazione, arriva alla realizzazione di un'opera edilizia individuando le figure professionali coinvolte, le normative e le procedure richieste;
- comprendere il concetto di "sicurezza sul lavoro" con particolare riferimento al cantiere edile analizzando i metodi normativi e tecnici atti a garantirla
- conoscere norme, metodi, strumenti e tecniche tradizionali per la rappresentazione grafica;
- conoscere la terminologia della geometria relativa alle figure piane e solide e alcune delle loro proprietà
- conoscere i metodi e le tecniche di restituzione grafica;
- conoscere la teoria e metodi per il rilevamento manuale e strumentale.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI IN TERMINI DI COMPETENZE PREVISTI PER LA CLASSE SECONDA

- saper scegliere i materiali e i procedimenti adeguati ad un problema pratico;
- Essere in grado di valutare elementi portanti e non di un organismo edilizio;
- saper utilizzare semplici strumentazioni e principi scientifici per effettuare operazioni di rilievo;
- riconoscere , nelle linee generali, le fasi in cui si articola la realizzazione di un'opera edilizia
-

2. Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in percorsi didattici, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minime

MODULI:

1. PROPRIETA' DEI MATERIALI, MATERIALI E LAVORAZIONI
2. LA GESTIONE DEI LAVORI IN EDILIZIA
3. TECNICHE, ELEMENTI COSTRUTTIVI E IMPIANTI
4. METROLOGIA E RILIEVO
5. RICHIAMI DI FISICA E RELATIVE APPLICAZIONI TECNOLOGICHE. EQUILIBRIO DI UN CORPO RIGIDO

MODULO 1: PROPRIETA' DEI MATERIALI

Conoscenze	Abilità
<p>Principali proprietà dei materiali: fisiche, chimiche, chimico-strutturali, meccaniche e tecnologiche</p> <p>Principali materiali edili: naturali, artificiali, leganti, composti e sintetici</p>	<p>Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti.</p> <p>Comparare le caratteristiche chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali da costruzione</p> <p>Saper individuare i materiali da utilizzare in edilizia in base alle loro caratteristiche e al loro impiego</p> <p>Saper scegliere con criteri rispondenti ai requisiti di natura culturale, tecnica ed economica i materiali più appropriati per ogni tipo di impiego, anche in relazione alle prescrizioni e dai vincoli normativi</p>
MODULO 2: LA GESTIONE DEI LAVORI IN EDILIZIA	
<p>Caratteristiche e requisiti essenziali del cantiere Ruoli e responsabilità delle persone che partecipano all'attività del cantiere Adempimenti obbligatori per la sicurezza nei cantieri DPI e segnaletica nei luoghi di lavoro Il cantiere edile e la Sicurezza in edilizia</p>	<p>Prevedere le problematiche inerenti la sicurezza dei lavoratori nelle principali situazioni di cantiere Saper individuare le figure responsabili in un cantiere edile Saper riconoscere i criteri della fondamentale importanza della sicurezza nei luoghi di lavoro e saper individuare le procedure attraverso le quali garantirla. Saper valutare l'importanza delle nuove tecnologie per favorire i processi edilizi e, in particolare, aumentare la sicurezza del cantiere edile</p>
MODULO 3: TECNOLOGIA DELLE COSTRUZIONI	
<p>Fondazioni, pilastri e murature Solai, scale e coperture Divisori, pavimenti, rivestimenti ed infissi</p>	<p>Riconoscere e analizzare i tipi strutturali fondamentali, riconoscere i tamponamenti, i tramezzi e le finiture che completano un fabbricato; Saper individuare i principali impianti tecnici nell'organismo edilizio. Individuare le esigenze abitative e destinazione d'uso dei fabbricati . Individuare le caratteristiche funzionali, distributive e compositive degli elementi edilizi e delle abitazioni. Saper individuare le parti di un edificio. Dimensionare gli spazi funzionali di un'abitazione in funzione della destinazione d'uso. Saper scegliere e sistematizzare in modo coerente gli elementi edilizi più appropriati per un determinato organismo edilizio</p>
MODULO 4: METROLOGIA E RILIEVO	
<p>La misura ed il calcolo in edilizia Misura e rappresentazione del territorio Parametri urbanistici</p>	<p>Saper utilizzare la strumentazione diretta per il rilievo</p> <p>Individuare e utilizzare gli elementi di base del calcolo delle superfici e dei volumi in edilizia.</p> <p>Calcolare i parametri urbanistici di un edificio dato</p> <p>Saper calcolare aree e volumi di un edificio, saper lavorare con le scale grafiche</p>
MODULO 5: RICHIAMI DI FISICA E RELATIVE APPLICAZIONI TECNOLOGICHE EQUILIBRIO DI UN CORPO RIGIDO	

<p>Grandezze vettoriali e grandezze scalari. Operazioni con i vettori. Equilibrio dei corpi. Gradi di libertà di un corpo libero nello spazio o libero in un piano; principali tipi di vincolo e relative reazioni vincolari; strutture isostatiche, iperstatiche e labili.</p>	<p>Conoscere e saper utilizzare le principali grandezze fisiche i sistemi e le unità di misura</p> <p>Saper applicare i principali apprendimenti della fisica nella soluzione di problemi pratici relativi al mondo tecnologico.</p> <p>Saper determinare se una struttura è labile, isostatica o iperstatica;</p> <p>Saper riconoscere i vincoli e le corrispondenti reazioni vincolari;</p> <p>Saper determinare la risultante di un sistema di vettori in modo sia grafico che analitico;</p> <p>Saper eseguire calcoli, risolvere equazioni e sistemi di equazioni; Saper calcolare le reazioni vincolari di semplici strutture isostatiche (trave)</p> <p>Saper interpretare i risultati ottenuti dai calcoli.</p>
--	---

3. Attività o percorsi didattici concordati nel CdC a livello interdisciplinare - Educazione civica

Progetto “Terra Cruda Lab”, in collaborazione con Ingegneria senza Frontiere: laboratorio pratico di realizzazione di mattoni in terra cruda.

4. Tipologie di verifica, elaborati ed esercitazioni

STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA

- a) Risoluzione in classe da parte degli alunni e sotto la guida dell’insegnante di esercizi relativi all’argomento trattato.
- b) Formulazione di semplici domande a tutti gli alunni al fine di verificare il livello di apprendimento in itinere su di un determinato argomento
- c) Valutazione della partecipazione e dell’interesse degli alunni in relazione all’argomento trattato.

STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA

- a) Prove grafiche e/o pratiche
- b) Verifiche orali
- c) Verifiche scritte

VERIFICHE SOMMATIVE PREVISTE PER OGNI MODULO

Al termine di ogni modulo verrà effettuata una prova per verificare il livello di apprendimento delle conoscenze più rappresentative indicate negli obiettivi fondamentali individuati in fase di programmazione

Si prevedono due verifiche a quadrimestre.

5. Criteri per le valutazioni

Per questo aspetto occorre fare riferimento allo specifico paragrafo contenuto nel P.T.O.F. La valutazione di fine periodo, soprattutto quella di fine anno, deve tener conto:

- dei livelli di apprendimento;
- del percorso di apprendimento;
- del comportamento scolastico.

6. Metodi e strategie didattiche

Nello studio della disciplina, lo studente deve essere messo in grado di risolvere i problemi ricorrendo ai diversi strumenti materiali, cognitivi e metodologici tipici dell'indirizzo scelti con il criterio dell'efficacia delle soluzioni adottate. L'apprendimento della tecnologia necessita di riferimenti concreti e operativi e l'uso di strumenti, metodi e linguaggi delle scienze e delle tecnologie per risolvere i problemi, per analizzare e realizzare oggetti tecnici e permette allo studente di comprendere meglio le proprie attitudini e motivazioni.

L'approccio didattico avverrà con la presentazione dell'argomento e con il mettere in evidenza l'obiettivo che si vuole raggiungere, successivamente verrà svolta la lezione che potrà assumere una caratteristica diversa a seconda dell'argomento che verrà trattato (lezione teorica, lezione in laboratorio, proiezione di filmati, istruzioni per una ricerca ecc.). Durante le lezioni potranno essere attivati altri canali comunicativi attraverso i quali l'alunno potrà partecipare in forma attiva, creando situazioni problematiche attinenti alle questioni trattate. La lezione o il gruppo di lezioni che riguardano un argomento, termineranno con una verifica individuale, che può far evidenziare il livello di conoscenza, di comprensione, di applicazione, di analisi e di sintesi raggiunto dagli alunni.

Pisa li 25/11/202

La docente
FIAMMETTA TANDA