Istituto Statale d'Istruzione Secondaria Superiore "Ugo Foscolo"
AMMINISTRAZIONE FINANZA E MARKETING -TURISTICO - COSTRUZIONE AMBIENTE E TERRITORIO
LICEO SCIENTIFICO TRADIZIONALE - SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE - LICEO CLASSICO
CENTRO TERRITORIALE PERMANENTE - EDA
Via Orto Ceraso - 81057 - TEANO - Caserta
Dirigente Tel. 0823/875802 - Segreteria Tel. e Fax. 0823/657568 - C.M. CEIS00400E - C.F. 80103220614
Sede di Sparanise Via Calvi, 35 - Tel. 0823/874365
ceis00400e@pec.istruzione.it - ceis00400e@istruzione.it - dirigente@foscoloteano.it – www.foscoloteano.it

PIANO DIDATTICO INDIVIDUALE

ANNO SCOLASTICO: 2017 - 2018

INDIRIZZO DI STUDIO: Costruzioni, Ambiente e Territorio

CLASSE: 4^ A CAT

DISCIPLINA DI INSEGNAMENTO: PROGETTAZIONE COSTRUZIONI IMPIANTI

AMBITO: Tecnologico

Prof. : Michele La Vedova

1) COMPOSIZIONE DELLA CLASSE

Numero di alunni	Di cui Maschi	Di cui Femmine	Con handicap		Ripetenti	Promossi	Provenienti da Altre classi e/o istituti
			Fisico	Psichico			
19	15	4	=	1	1	18	

2) COMPETENZE DI AMBITO

COMPETENZE	ABILITÀ'
• Saper analizzare le sollecitazioni composte e lo stato tensione relativo. • Determinazione dei carichi permanenti e variabili che possono gravare su una struttura e loro corretta applicazione per ottenere la massima sollecitazione. • Definire le basi del progetto strutturale. • Saper definire le caratteristiche del metodo di calcolo agli stati limite da applicare per il c.a. • Saper progettare e verificare una struttura in c.a sottoposta a compressione assiale, flessione semplice retta, sollecitazione compost. • Saper analizzare e calcolare gli elementi strutturali verticali ed orizzontali in CA. • Saper progettare e verificare alcune strutture in legno. • Saper progettare e verificare semplici strutture in acciaio. • Saper progettare e verificare le strutture in muratura. • Saper individuare le fondazioni dirette continue e discontinue. Conoscere le	• Analizzare le sollecitazioni di flessione e taglio, compressione e flessione nelle sezioni rettangolari. • Analizzare i carichi applicati su una struttura. • Le azioni sulle costruzioni e i metodi di calcolo. • Definire il progetto e la verifica di una sezione in cui agiscono le sollecitazioni semplici e composte in CA • Progettare e verificare gli elementi strutturali verticali e orizzontali. I pilastri, le travi, le solette in c.a, i solai in latero cemento, i balconi. • Progettare e verificare alcuni elementi strutturali in legno. • Definire il progetto e la verifica di alcuni elementi strutturali in acciaio. • Procedere alle verifiche agli stati limite ultimi degli edifici in muratura. • Analizzare i tipi di fondazioni da poter adottare per un edificio. • Individuare ed analizzare le caratteristiche tecnologiche dei solai di legno, in acciaio ed in

COMPETENZE	ABILITÀ’
fondazioni indirette ed analizzarne l’uso. • Saper individuare le pareti in muratura nelle varie articolazioni tecnologiche. • Saper individuare le caratteristiche tecnologiche dei solai di legno, in acciaio ed in c.a • Saper individuare i vari tipi di tamponamenti e di finiture esterne. E le tecniche di esecuzione. • Riconoscere e scegliere i tipi di copertura da impiegare. • Riconoscere le varie parti di una scala e saperla dimensionare. • Riconoscere e descrivere i vari tipi edilizi. • Saper proporzionare una rete di distribuzione in un edificio per civile abitazione. • Saper individuare una rete di scarico e proporzionarla.	CA. • Analizzare lo schema progettuale di un edificio al fine di determinare il tipo di copertura da prevedere. • Individuare i tipi di scale da poter adottare in un edificio. • Conoscere i tipi edilizi per una corretta progettazione abitativa. • Dimensionamento dell’impianto di alimentazione diretta e di scarico per un edificio abitativo.

3) PREREQUISITI

DESCRIZIONE	MODALITÀ E STRUMENTI UTILIZZATI PER LA RILEVAZIONE
Conoscere i principi che regolano il comportamento dei materiali da costruzione Saper distinguere il diverso comportamento funzionale delle strutture edili. Conoscere i principi di fisica e di chimica che regolano il trasporto dei fluidi e della corrente elettrica	Esercitazione con test a risposta multipla su argomenti di pertinenza. Colloqui e verifiche orali sugli argomenti in prerequisiti. Esercizi

ESITO DELL'ACCERTAMENTO SUL POSSESSO DEI PREREQUISITI ED EVENTUALI AZIONI DI RECUPERO DA INTRAPRENDERE
La Classe mostra di conoscere le principali leggi chimico- fisiche che regolano i fenomeni naturali e le caratteristiche dei materiali da costruzione Essa inoltre ha conoscenza delle principali informazioni in merito all'uso del computer. Si rilevano in alcuni delle carenze e per essi si procederà ad un recupero in itinere in collaborazione con i docenti delle materie specifiche.

4) PROGRAMMAZIONE

Quadro orario : 198h

MODULO N° 1	TITOLO: SOLLECITAZIONI COMPOSTE
Obiettivi e Risultati attesi Saper determinare le tensioni e le deformazioni longitudinali e trasversali in una sezione retta di un corpo solido sotto l'azione di diverse forze	
Contenuti: Flessione semplice retta e taglio. Sforzo normale e flessione semplice. Sforzo normale e flessione semplice deviata. Sforzo normale, flessione semplice retta e taglio.	
Periodo: 1° quadrimestre (settembre-ottobre)	

MODULO N° 2	TITOLO: STUDIO DELLE TRAVI INFLESSE ISOSTATICHE

Obiettivi e Risultati attesi
Determinare analiticamente e graficamente impiegando i metodi fondamentali, il valore che assumono, nei diversi punti della linea d'asse di una trave semplice piana isostatica le caratteristiche delle sollecitazioni.
Riportare i valori delle caratteristiche delle sollecitazioni, calcolati per i diversi punti della linea d'asse di una trave semplice, piana isostatica, per tracciare correttamente i diagrammi di N, V, e M

Contenuti:
Il calcolo delle travi inflesse. Trave con carico concentrato comunque applicato. Trave con carico uniformemente ripartito. Trave inclinata con carico ripartito. Trave con carico ripartito uniforme asimmetrico e carichi concentrati.
Trave con momento applicato in una sezione generica.
Travi a mensola con carichi ripartiti, carichi concentrati verticali, carico concentrato orizzontale e carico verticale uniforme ripartito.
Trave su due appoggi con uno sbalzo all'estremità: varie condizioni di carico.
Travi su due appoggi con sbalzi alle due estremità: varie condizioni di carico.
Trave Gerber; caratteristica e calcolo
Periodo: 1° quadrimestre(ottobre-novembre)

MODULO N° 3	TITOLO: LE DEFORMATE ELASTICHE

Obiettivi e Risultati attesi
Saper disegnare il diagramma sigma-epsilon sulla base dei dati forniti dalle prove sui materiali e sulle travi piane.

Contenuti:
Deformazioni elastiche per sforzo normale e per flessione.
Travi isostatiche il calcolo della deformazione; travi a sbalzo, travi appoggiate con vari schemi di carico.
Periodo: 1° quadrimestre (novembre)

MODULO N° 4	TITOLO: LE AZIONI SULLE COSTRUZIONI

Obiettivi e Risultati attesi:
Determinazione dei carichi permanenti e variabili che possono gravare su una struttura e loro corretta applicazione per ottenere la massima sollecitazione.
Analisi dei carichi e determinazione delle aree di carico per i diversi elementi strutturali.

MODULO N° 4	TITOLO: LE AZIONI SULLE COSTRUZIONI

Contenuti:
Vincoli e carichi degli elementi strutturali. Le ipotesi di vincolo.
Analisi dei carichi. I carichi permanenti. I carichi di esercizio o variabili.

Periodo: 1° quadrimestre (novembre)

MODULO N° 5	TITOLO: IMPOSTAZIONE DEL CALCOLO STRUTTURALE

Obiettivi e Risultati attesi:
Definire le basi del progetto strutturale.
Saper applicare i metodi di calcoli della normativa vigente.

Contenuti:
Le azioni sulle costruzioni e i metodi di calcolo. Metodo delle tensioni ammissibili. Metodo semiprobabilistico agli stati limite. Le combinazioni delle azioni.
Periodo: 1° quadrimestre (novembre-dicembre)

MODULO N° 6	TITOLO: IL CALCESTRUZZO ARMATO

Obiettivi e Risultati attesi.
Saper definire le caratteristiche del metodo di calcolo agli stati limite da applicare per il c.a.
Saper progettare e verificare unna struttura in c.a sottoposta a compressione assiale, flessione semplice retta, sollecitazione compost.
Definire il progetto e la verifica di una sezione in cui agisce il taglio, il punzonamento.
Verifiche agli stati limite di esercizio

Contenuti:
Le caratteristiche dei materiali e delle sezioni: il calcestruzzo, le armature metalliche, stato limite ultimo per le tensioni normali. Campi limite o di rottura.
Lo sforzo normale: calcolo di verifica e di progetto.
La flessione semplice retta: i campi di deformazione, la flessione semplice retta rettangolare e sezione a T.
Generalità sulla flessione composta. Sforzo normale e flessione retta in una sezione rettangolare.
Le sollecitazioni di taglio: caratteristiche della sollecitazione, le armature per il taglio.
La verifica al punzonamento.
Sato limite di esercizio.
Periodo: 1° quadrimestre (dicembre2017-gennaio 2018)

MODULO N° 7	TITOLO: LE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO ARMATO
Obiettivi e Risultati attesi Saper analizzare e calcolare gli elementi strutturali verticali ed orizzontali. Definire strutturalmente i collegamenti verticali e le coperture degli edifici.	
Contenuti: Elementi strutturali verticali e orizzontali. I pilastri, le travi, le solette in c.a, i solai in latero cemento, i balconi. I collegamenti verticali: le scale a soletta rampante, le scale con soletta a sbalzo. Le coperture a tetto ad una o più falde inclinate. **Periodo: 2° quadrimestre (febbraio-marzo)**	

MODULO N° 8	TITOLO: IL LEGNO
Obiettivi e Risultati attesi Conoscere le principali caratteristiche fisiche e meccaniche del legno massiccio e lamellare. Cenni sule verifiche di resistenze alla SLU e SLE per sollecitazioni semplici e composte.	
Contenuti: Verifiche di resistenza: caratteristiche fisiche e meccaniche Concetti fondamentali sulle verifiche di resistenza allo SLU: trazione, compressione, flessione semplice, sforzo normale e flessione semplice, taglio. Esempi di calcolo su alcuni elementi strutturali in legno **Periodo: 2° quadrimestre (aprile)**	

MODULO N° 9	TITOLO: L'ACCIAIO
Obiettivi e Risultati attesi Conoscere le caratteristiche degli elementi strutturali e delle strutture in acciaio. Cenni relativi al progetto strutturale e alla verifica nelle varie sollecitazione con MSL, generalità.	
Contenuti Tipologie strutturali. Prodotti siderurgici per strutture in acciaio. Stati limite e caratteristiche dei materiali. Concetti fondamentali sulle verifiche allo SLU e SLE nelle sollecitazioni. Esempi di calcolo su alcuni elementi strutturali in acciaio **Periodo: 2° quadrimestre (aprile)**	

MODULO N° 10	TITOLO: LE MURATURE

MODULO N° 10	TITOLO: LE MURATURE

Obiettivi e Risultati attesi
Saper individuare le caratteristiche generali delle strutture in muratura.
Analizzare le caratteristiche meccaniche delle murature.
Saper progettare e verificare le strutture in muratura.

Contenuti:
Il metodo agli stati limite. Le caratteristiche delle murature. Le caratteristiche meccaniche delle murature.
Verifiche agli stati limite ultimi. Schemi strutturali degli architravi e degli archi.
Verifica semplificata di un edificio in muratura.

Periodo: 2° quadrimestre (maggio)

MODULO N° 11	TITOLO: SCALE E PARAPETTI

Obiettivi e Risultati attesi
Riconoscere le varie parti di una scala e saperla dimensionare.
Individuare i tipi di scale da adottate.

Contenuti:
Le parti costituenti una scala. Il progetto della scala.
La scala a rampa unica. La scala a due rampe.
Le prestazioni della scala.
I parapetti delle scale: prestazioni richieste e tecniche di realizzazione.
Periodo: 1° quadrimestre (ottobre-novembre)

MODULO N° 12	TITOLO: COPERTURE

Obiettivi e Risultati attesi
Riconoscere e scegliere i tipi di copertura da impiegare.
Valutare lo schema progettuale della copertura a tetto. Analisi degli strati funzionali.
Analizzare lo schema progettuale della copertura piana. Analisi degli strati funzionali.

Contenuti:
I tetti a falda: le linee e gli elementi, i corpi da tetto, l'orditura dei tetti, gli strati funzionali.
I manti di copertura. Dettagli costruttivi della copertura a tetto
I tetti piani: gli strati funzionali. Tetto piano freddo, caldo e rovescio.
Dettagli costruttivi del tetto piano.
Periodo: 1° quadrimestre (novembre)

MODULO N° 13	TITOLO: FONDAZIONI

MODULO N° 13	TITOLO: FONDAZIONI

Obiettivi e Risultati attesi
Saper individuare le fondazioni dirette continue e discontinue. Conoscere le fondazioni indirette ed analizzarne l'uso.

Contenuti:
le fondazioni dirette continue armate e non armate. Le fondazioni dirette discontinue: plinti massicci e plinti armati.
Le fondazioni indirette su pali. I pali infissi. I pali gettati in opera senza asportazione di terreno. I pali trivellati.
Periodo: 1° quadrimestre (dicembre)

MODULO N° 14	TITOLO: STRUTTURE PORTANTI VERTICALI

Obiettivi e Risultati attesi
Saper individuare le pareti in muratura nelle varie articolazioni tecnologiche.
Le colonne in muratura e i pilastri in c.a.

Contenuti
Le murature di pietra.
La muratura di laterizio. La muratura di blocchi .
I pilastri.
Le prestazioni delle strutture portanti verticali.
Periodo: 1° quadrimestre (gennaio)

MODULO N° 15	TITOLO: I SOLAI

Obiettivi e Risultati attesi
Le prestazioni dei solai. Analizzare lo schema di funzionamento del solaio.
Saper individuare le caratteristiche tecnologiche dei solai di legno.
Saper individuare le caratteristiche tecnologiche dei solai con profilati di acciaio e laterizi.
Analizzare le caratteristiche dei solai in calcestruzzo armato.

Contenuti:
Solai di legno. Appoggio alla muratura.
Solai di profilati di acciaio e tavelloni. Cenni sul solaio con voltine.
Solaio di calcestruzzo armato: a soletta piena, misti con laterizi gettati in opera, con travetti prefabbricati o precompressi.
Particolari costruttivi.
Balconi dei solai di c.a.
Prestazioni dei solai
Periodo: 1°/2° quadrimestre (gennaio-febbraio)

MODULO N° 16	TITOLO: TAMPONAMENTI E FINITURE ESTERNE
Obiettivi e Risultati attesi Saper individuare i vari tipi di tamponamenti e di finiture esterne. Conoscere le tecniche di realizzazione delle finiture esterne e dei particolari costruttivi.	
Contenuti: Le pareti monostrato. Le pareti con strato isolante esterno. Le pareti con strato isolante interno. Le pareti a cassa vuota. Finiture superficiali esterne. Gli intonaci.. **Periodo: 2° quadrimestre (febbraio)**	

MODULO N° 17	TITOLO: TIPI EDILIZI
Obiettivi e Risultati attesi Riconoscere e descrivere i vari tipi edilizi. Analizzare i tipi di casa.	
Contenuti: Conoscere i tipi per una corretta progettazione. I tipi di casa **Periodo: 2° quadrimestre (marzo)**	

MODULO N° 18	TITOLO: DISTRIBUZIONE DELLE ACQUE E SMALTIMENTO
Obiettivi e Risultati attesi Saper individuare il fabbisogno di un edificio per civile abitazione. Saper proporzionare una rete di distribuzione in un edificio per civile abitazione. Saper individuare una rete di scarico e proporzionarla.	
Contenuti: Dimensionamento dell'impianto di alimentazione diretta. La rete di distribuzione idrica: dimensionamento e schema distributivo. Rete di scarico delle acque nere domestiche: diramazioni, dimensionamento Lo scarico delle acque piovane. **Periodo:1°- 2° quadrimestre (gennaio-febbraio)**	

MODULO N° 19	TITOLO: CULTURA E NORME DEL RECUPERO EDILIZIO
Obiettivi e Risultati attesi Saper individuare il tipo di degrado e il tipo di intervento di recupero edilizio di un edificio. Conoscere i principi da rispettare nel progetto di recupero edilizio. Saper organizzare le fasi di intervento di recupero edilizio.	
Contenuti: L'esame del costruito. Tipi di intervento e tipi di degrado. Il progetto dell'intervento di recupero. Esami ed indagini non distruttivi . Indagini parzialmente distruttive. Consolidamento delle parti dell'edificio: fondazioni, muratura, pilastri, solai. I materiali compositi nel rinforzo strutturale. **Periodo: 2° quadrimestre (maggio)**	

MODULO N° 20	TITOLO: PROGETTO EDIFICIO UNIFAMILIARE
Obiettivi e Risultati attesi Elaborare il progetto di una casa unifamiliare nel rispetto dei parametri igienici e funzionali- Saper definire la planovolumetira di un edificio nel rispetto degli indici edificatori prefissati.	
Contenuti: Elaborazione grafica del progetto dell'edificio unifamiliare nelle sue componenti distributive, e nella rappresentazione degli elementi strutturali e tecnologici riportati nei diversi moduli: solaio, copertura, scala. Calcolo di un elemento strutturale. Sterminazione dello schema distributiva della rete idrica e di smaltimento.	

Attività e Strumenti per tutti i moduli:
Lezioni frontali con l'ausilio del tradizionale attrezzo della lavagna e del libro di testo, dei programmi professionali disponibili, della LIM e del laboratorio informatico.
Ricerca nei siti tecnici dedicati.
Visite guidate in aree, cantieri e laboratori pertinenti i moduli di programmazione.

Strumenti di verifica e Valutazione per tutti i moduli:
Riscontro delle conoscenze degli allievi con lo sviluppo di verifiche orali e verifiche scritte- grafiche.
Rilievi fotografici e ricerche sul territorio.
Elaborazione progettuale di un edificio unifamiliare. (primo quadrimestre)
Elaborazione di un progetto di recupero ambientale in alternanza scuola-lavoro.(secondo quadrimestre)

Teano 10/11/2017

IL DOCENTE
Prof. Michele La Vedova