



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE  
"E. VANONI"



Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)  
Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane  
Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo  
Cambridge International School

Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

MD-32\_ag 01\_PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE CAT - secondo biennio

## PROGRAMMAZIONE ANNUALE

### CAT

Anno scolastico 2020 - 2021

## DISCIPLINA

### P.C.I.

(PROGETTAZIONE COSTRUZIONE IMPIANTI)

SECONDO BIENNIO

## DOCENTE COORDINATORE

### DI DIPARTIMENTO

**Prof. Roberto L. Nicolussi**

Data di consegna alla Dirigente Scolastica: 25/01/2021



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE  
"E. VANONI"



Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)

Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane

Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo

Cambridge International School

Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

DOCENTI	CLASSI	FIRMA
Prof. Maffei Massimiliano	3C C.A.T. (P.C.I.) 4C C.A.T. (P.C.I.)	
I.T.P. P.C.I. (Melenchi Michele)	3C C.A.T. (P.C.I.) 4C C.A.T. (P.C.I.)	



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE  
"E. VANONI"

Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)

Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane

Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo

Cambridge International School



Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

COMPETENZE	ABILITA'/OBIETTIVI	ABILITA'/OBIETTIVI MINIMI
<p><b>TERZO ANNO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Analizzare, individuare e descrivere i processi che regolano l'attività edilizia contemporanea, riuscendo a proporre opportune proposte risolutive per la progettazione;</li><li>- Organizzare e condurre il progetto con elaborati tecnici consoni alla comunicazione di quest'ultimo;</li><li>- Conoscere i materiali da costruzione più adatti a rispondere all'esigenza formale e funzionale dell'attività edile, proponendo scelte progettuali razionali;</li><li>- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche per la realizzazione dei progetti, sapendo le differenze che subentrano nelle varie fasi progettuali, da quella compositiva e funzionale a quella strutturale costruttiva e conoscenze in campo tecnico-impiantistico;</li><li>- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività legate alla progettazione.</li><li>- Basi e cenni riguardanti la Normativa relativa alla progettazione architettonica attualmente</li></ul>	<p><b>TERZO ANNO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Applicare le tecniche di rappresentazione grafica per la produzione di progetti semplici e/o complessi;</li><li>- Applicare competenze scientifiche per l'analisi della costruzione edilizia potendo rispondere al tema della sicurezza strutturale e sismica degli edifici;</li><li>- Verificare l'applicazione della normativa in ambito delle costruzioni riuscendo a comprendere eventuali errori procedurali per poi correggerli opportunamente.</li></ul> <p><b>QUARTO ANNO</b> <b>(In aggiunta alle precedenti)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Applicare le tecniche di rappresentazione grafica per la produzione di progetti semplici e/o complessi su più ambiti e tematiche costruttive, riuscendo a prevedere le attività che si svolgeranno in tali strutture potendo opportunamente in fase di progetto rispondere alle esigenze previste.</li><li>- Riuscire ad interconnettere le competenze della materia in un'ottica multidisciplinare</li></ul>	<p><b>TERZO ANNO</b></p> <p><b>Lo studente deve conoscere, comprendere e applicare i contenuti della disciplina anche, laddove previsto, mediante l'utilizzo di mezzi compensativi e di misure dispensative previsti nei PdP.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Conoscere, comprendere, applicare, analizzare, sintetizzare e valutare i contenuti della disciplina.</li><li>- Applicare le tecniche di rappresentazione, organizzare e coordinare l'uso degli strumenti, delle procedure idonee alla rappresentazione grafica di sistemi di oggetti;</li><li>- Impostare il disegno con metodo razionale;</li><li>- Saper applicare le costruzioni geometriche nella riproduzione di forme piane e solide.</li><li>- Usare i metodi di rappresentazione (ortogonali, assonometriche e prospettive) per rappresentare figure piane e solidi semplici o composti;</li><li>- Ricostruire la forma di un oggetto a partire da un disegno in proiezioni ortogonali;</li><li>- Usare in modo opportuno i vari tipi di assonometria;</li><li>- Riconoscere gli elementi che concorrono alla formazione dei diversi tipi di prospettiva.</li></ul> <p><b>n. b.</b></p>



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE  
"E. VANONI"

Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)

Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane

Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo

Cambridge International School



Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

in vigore.

- Capacità di utilizzare le tecniche di rappresentazioni manuali e digitali.
- Principi e procedure per la stesura di Piani di sicurezza e di coordinamento;
- Capacità di analizzare le sollecitazioni interne alle strutture con relative conoscenze sui materiali specifici per la realizzazione dei sistemi strutturali e delle tecniche da costruzione di uso comune.
- Sottolineare e comprendere il rapporto tra tecnica ed esigenze ambientali e culturali.

#### QUARTO ANNO

(in aggiunta alle precedenti)

- Capacità di realizzare il progetto strutturale di massima in relazione alle analisi delle sollecitazioni interne di una struttura realizzando gli elementi strutturali in funzione alla risposta a tali carichi.
- Operare le scelte più opportune ampliando le conoscenze maturando senso critico personale;
- Realizzare gli elaborati minimi richiesti per la comunicazione del progetto utilizzando le

iniziando a relazionare le nozioni acquisite in altre materie di indirizzo convogliandole all'interno del processo produttivo alla base della progettazione.

**Per ogni obiettivo si chiariscono gli obiettivi minimi anche tenendo conto degli allievi non italofoni**

#### QUARTO ANNO

**Lo studente deve conoscere, comprendere e applicare i contenuti della disciplina anche, laddove previsto, mediante l'utilizzo di mezzi compensativi e di misure dispensative previsti nei PdP.**

- Utilizzare i programmi elettronici di disegno assistito dall'elaboratore (CAD);
- Esser in grado di applicare le convenzioni grafiche della rappresentazione architettonica ed urbanistica;
- Interpretare correttamente un elaborato grafico progettuale.
- Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali e informatici
- Progettare oggetti, in termini di forme, funzioni, strutture, materiali e rappresentarli graficamente utilizzando strumenti e metodi tradizionali e multimediali.

**n. b.**

**Per ogni obiettivo si chiariscono gli obiettivi minimi anche tenendo conto degli allievi non italofoni.**



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE**  
**“E. VANONI”**



**Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)**  
 Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane  
 Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo  
 Cambridge International School

Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

<p>competenze tecniche del disegno precedentemente maturate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper relazionarsi in una condizione di lavoro in team, apprendere il rispetto e la responsabilità personale atta alla capacità di gestire e conseguentemente saper integrarsi nel lavoro di équipe tipico nella progettazione edile.</li> <li>- Sottolineare e comprendere il rapporto tra tecnica ed esigenze ambientali e culturali, soprattutto in funzione del poter adottare tecniche costruttive e tipologie di scelte progettuali in ottica dell'ecosostenibilità.</li> </ul>		
<p><b>CONOSCENZE</b></p> <p><b>TERZO ANNO</b></p> <p><b>LA SOSTENIBILITA' NELL'EDILIZIA (a,d)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualità e sostenibilità del progetto;</li> <li>- Verso un'architettura sostenibile</li> <li>- Tecniche di impiego delle Energie rinnovabili</li> </ul> <p><b>MATERIALI PER L'EDILIZIA (a,d)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiali Lapidei</li> <li>- Materiali ceramici e laterizi</li> <li>- Leganti e Malte</li> <li>- Calcestruzzi ( semplice ed armato )</li> </ul>	<p><b>CONOSCENZE ESSENZIALI</b></p> <p><b>TERZO ANNO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le tecniche per la corretta rappresentazione Grafica per la restituzione Progettuale.</li> <li>- Conoscenza dei principali materiali per l'edilizia ed il loro corretto uso;</li> <li>- Acquisire le principali norme della legislazione vigente in materia di Costruzioni.</li> <li>- Saper mettere in relazione le conoscenze tecniche maturate nelle altre discipline tecnico/scientifiche all'interno del processo deduttivo e produttivo legato all'attività progettuale.</li> <li>- Saper utilizzare strumenti di rappresentazione grafica manuale e digitale/virtuale CAD .</li> </ul>	



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE  
"E. VANONI"



Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)

Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane

Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo

Cambridge International School

Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

- Materiali metallici
- Vetro
- Legno

**PROGETTAZIONE DEGLI SPAZI INTERNI (a,d,e)**

- Tipologie Residenziali
- Divisori, Porte Interne ed Esterne ed Infissi.
- Caratteristiche degli ambienti domestici.
- Gli ambienti dell'abitazione.
- Impianto Elettrico, Idrosanitario, Fornitura Gas, Impianto di Termoregolazione.

**ANALISI STRUTTURALE (a,d)**

- Vettori e Forze
- Geometria delle Masse
- Equilibrio dei Corpi e Vincoli
- Travature Reticolari
- Le Sollecitazioni
- Deformazioni Elastiche
- Le Azioni sulle Costruzioni.

**ATTIVITA' LABORATORIALE (Compresenza ITP)**

**QUARTO ANNO**

**TIPOLOGIE STRUTTURALI, SISTEMI COSTRUTTIVI ED ELEMENTI EDILIZI (a,d)**

- Trilite, Arco e Strutture a Telaio;
- Sistemi Costruttivi ed evoluzione tecnica e tecnologica;

- Essere in grado di Ragionare sulle azioni e le sollecitazioni che influiscono sulle strutture edilizie.

**QUARTO ANNO**

- Ampliare le conoscenze delle normative che regolano l'attività edilizia.



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE  
"E. VANONI"



Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)

Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane

Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo

Cambridge International School

Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

- Le Fondazioni: Tipologie e Caratteristiche;
- Strutture Verticali ed Orizzontali Portanti
- Solai e Coperture
- Tamponamenti e Finiture esterne ed Infissi
- Strutture di collegamento Verticale: Scale ed Ascensori

**LE INFRASTRUTTURE IMPIANTISTICHE (a)**

- Prelievo, Distribuzione e Trattamento delle Acque;
- Impianti di Riscaldamento e Climatizzazione, dispositivi e caratteristiche;
- Cenni di Progettazione anti-incendio;

**LE TIPOLOGIE EDILIZIE (a,d,e)**

- La cultura del costruire;
- Ambienti per le attività Produttive;
- Edifici per la comunità;
- Cultura e Pratica del Recupero Edilizio.

**CALCOLO STRUTTURALE (a,d)**

- Le Basi del progetto strutturale e i metodi di calcolo;
- Le strutture Lignee;
- La Muratura Portante;
- Il Calcestruzzo Armato;
- Le Strutture in Acciaio;
- Meccanica del Terreno, Spinta delle Terre, Muri di Sostegno e Fondazioni.

**ATTIVITA' LABORATORIALE (Compresenza ITP)**

- Saper redigere elaborati grafici di progetto opportunamente accompagnati da dati di progetto, relazioni tecniche e descrizioni didascaliche;
- Ampliare le conoscenze sui materiali da costruzione, il loro utilizzo e le tecniche e le tecnologie legate ad essi.
- Possedere la capacità di distinguere le tipologie costruttive, gli spazi e la loro funzione, di leggere elaborati grafici altrui, di averne senso critico in maniera da formulare ipotesi utili al confronto costruttivo tra le parti, essenziale per la maturazione e la preparazione degli studenti a quella che sarà l'attività lavorativa/produttiva impostata sulla formula del "Team di Progettazione"
- Saper individuare le problematiche legate alle sollecitazioni interne alle strutture ed in particolare riuscire ad eseguire piccole verifiche di calcolo per poter operare il pre-dimensionamento strutturale dei singoli elementi del sistema strutturale.



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE  
"E. VANONI"



Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)  
Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane  
Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo  
Cambridge International School

Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

#### MODALITA' DI VERIFICA

Attività didattica in presenza (PTOF) o DDI: 2 prove orali o scritte/pratiche TRIMESTRE  
Attività didattica in presenza (PTOF) o DDI: 3 prove orali o scritte/pratiche PENTAMESTRE

Modalità verifiche:

a= interrogazioni orali

b= relazioni e schemi sul lavoro compiuto in laboratorio

c= prove oggettive formative

d= questionari e prove strutturate

e= prova grafica (1. comprensione della consegna 2. esecuzione 3. conoscenza delle tecniche di esecuzione 4. ordine e pulizia 5. uso corretto degli strumenti)

I lavori eseguiti verranno di volta in volta valutati (voto grafico/scritto)

**Il coordinatore**

**Prof. Roberto Nicolussi**

**La Dirigente Scolastica**

**Elena Centemero**

**Firma autografa**

**Ai sensi del Dlgs. 39/93**

**Art. 3 comma 2**