IIS “ARGENTIA” GORGONZOLA (MI)

AS 2015/2016

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA: COSTRUZIONI PROGETTAZIONE E IMPIANTI

CLASSE 3°B CAT

PROF. GRAZIA DI TRANI

PROF. ANDREA COLACI

**COSTRUZION**I

**I materiali da costruzione, le loro principali caratteristiche e gli impieghi**

- I laterizi

**Statica**

- Vettori e forze

- Carichi uniformemente e parzialmente distribuiti

- Carichi uniformemente e parzialmente ripartiti

- Forze in equilibrio e vincoli

- Tipologie di vincoli

- Calcolo gradi di libertà

- Strutture ipostatiche, isostatiche e iperstatiche

- Equazioni cardinali della statica

- Reazioni vincolari

**Sollecitazioni semplici**

- Caratteristiche delle sollecitazioni e le loro classificazioni

- Risoluzioni e diagrammi delle sollecitazioni di travi isostatiche (Taglio e Momento)

- Calcolo strutture reticolari metodo dei nodi

**PROGETTAZIONE**

**Rilievo**

- Tecniche di rilievo e restituzione grafica

- Rilievo appartamento

**Progettazione edilizia**

- Organismo edilizio e principali elementi costitutivi

- Cartiglio

- Calcolo R.A.I. (Rapporto Area Illuminante)

- Sistemi di quotatura

- Progetto di una scala

- Barriere architettoniche

- Condono edilizio

- Iter progettuale (dall'incarico di progetto alle chiavi in mano)

- Figure professionali

- Dimensionamento spazi comuni, stanze e servizi

- Arredo

- Pianta catastale e accatastamento

- Abitabilità

- Relazione tecnica

- Computo metrico estimativo

**Esperienze di progettazione**

- Progetti di appartamenti Duplex e Simplex in scala 1:100

- Tagli appartamenti: mq 45-75-95-110 Simplex, mq75-95 Duplex, mq 140 villetta bifamiliare duplex

- Piante, prospetti e sezioni

- Planimetria

**Impianti**

- Impianto elettrico

- Impianto idrico

- Impianto termico

- Progettazione impianto elettrico e termico in un appartamento

(Tutte le esercitazioni grafiche sono state supportate con l'utilizzo del programma Autocad)

**ALTERNANZA SCUOLA LAVORO**

ARTE MURARIA - RESTAURO PISCINA "CAIMI" MILANO

- Recupero tasselli del mosaico di rivestimento delle pareti dei vecchi bagni della Piscina "Caimi";

- Visita guidata dal dott. Grossi al cantiere della suddetta piscina

- Lezione frontale sulle tecnologie costruttive applicate al restauro della piscina.

POLITECNICO DI MILANO - MAWA - CUBO POLIFUNZIONALE

- sopralluogo con l'ausilio dei Tutor per l'individuazione dell'area di installazione del cubo

- Progettazione del cubo con l'ausilio dei mezzi tradizionale (matita, CAD)

- Progettazione della struttura con la scelta di materiali eco-sostenibili (Legno)

- Lezioni frontali con docenti del politecnico in riferimento alle tecniche progettuali, approccio visivo e sensoriale e caratteristiche dei materiali di costruzione (Legno)

- Incontro con le Aziende Produttrici, per un adeguata esposizione e scelta dei materiali per la realizzazione del Cubo

- Presentazione degli elaborati grafici e del Plastico.

**CORSO ESEM**

“**I materiali innovativi in edilizia**”

L’efficienza energetica nella costruzione degli edifici: prodotti e sistemi innovativi

Inquadramento legislativo

I materiali isolanti

I sistemi di facciata. Errori più diffusi, patologie e soluzioni: Il sistema a cappotto, la

facciata ventilata

I sistemi costruttivi per murature: Dai tradizionali ai sistemi a cassero a perdere, dai

sistemi a secco a quelli in legno.

La copertura a falda. Tutti gli strati del pacchetto: carpenterie in legno e ferro, isolanti,

membrane traspiranti, manti di copertura.

L’isolamento acustico degli edifici

Inquadramento legislativo. Norme e Leggi

Rumori aerei, di calpestio e degli impianti

Fonoisolamento e fonoassorbimento

Materiali e tecniche per eliminare i ponti acustici negli edifici. Il sistema a “vasca” e la

desolidarizzazione degli impianti.

Il recupero degli edifici

Rinforzi strutturali. Dai connettori alle fibre di carbonio.

La deumidificazione delle murature. Barriere chimiche, taglio meccanico, sistemi

osmotici.

“**Isolamento termico ed isolamento acustico negli edifici**”

Modulo teorico di efficienza ACUSTICA in edilizia

Introduzione e concetti generali di acustica:

Legislazione di riferimento.

Presentazione e analisi del DPCM 5/12/97 e delle norme tecniche di riferimento per

eseguire le prove in opera.

Rumori esterni:

Clima acustico.

Impatto acustico.

Definizione dell’indice di isolamento acustico di facciata.

Rumori aerei:

Definizione dell’indice di potere fonoisolante.

Legge della massa o massa- molla- massa.

Ponti acustici per rumori aerei.

Rumori da calpestio:

Definizione del livello di rumore da calpestio dei solai.

Ponti acustici per rumori da impatto.

Rumori da impianti:

Definizione del livello massimo di rumore da impianti a funzionamento continuo e

discontinuo.

Ponti acustici per rumori da impianti

Modulo teorico efficienza TERMICA in edilizia

Trasmissione del calore:

conduzione

convezione

irraggiamento

La resistenza termica e la trasmittanza:

Richieste del D.Lgs. 311/07.

Certificazione energetica degli edifici:

stato dell'arte

inquadramento legislativo europeo, nazionale regionale e locale sulla certificazione

energetica degli edifici

approccio alla certificazione e metodologie applicative

Materiali Isolanti:

Analisi dei meccanismi alla base del funzionamento dei materiali isolanti

La conducibilità: parametro sintetico che esprime le prestazioni isolanti di un materiale,

metodi di definizione e fattori di variabilità

L’isolamento termico:

Definizione delle proprietà di isolamento termico delle chiusure esterne, verticali e

orizzontali, di un edificio.

Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento dell’efficienza energetica

dell’involucro opaco (materiali e tecniche)

materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei materiali;

marcatura CE dei materiali edili

I ponti termici:

Definizione di ponte termico e ponte termico corretto.

Cenni ai principali tipi di ponti termici rilevabili e ai possibili metodi di intervento per

risolverli.

Modulo pratico efficienza TERMICA in edilizia Modelli pratici di nodi tecnologici significativi:

Attività in laboratorio, studio e commento dei modelli in scala 1:1

Confronto prestazionale delle murature con software “Verso la Classe A”

Diagnostica efficienza termica:

Metodologie di indagine

Criticità

Esperienze di laboratorio con strumentazioni di indagine:

Uso di igrometri;

Uso di termocamere

Sull’ acquisizione dei contenuti è stato prodotto un questionario somministrato ai ragazzi al rientro a scuola.

**Libro di Testo:** Progettazione Costruzione Impianti

**Autori:** Alasia, Pugno

**Casa Editrice:** SEI

Gorgonzola............Giugno 2016

Alunni Prof.ssa G. Di Trani

............................................. Prof. A. Colaci

.............................................