

*ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE*

*"BUONARROTI" - Guspini*

*ANNO SCOLASTICO 2021-2022*

*PROGRAMMA DI COSTRUZIONI*

*CLASSE 4^G . (CAT)*

*DOCENTE: PROF. SSA SARA PUGGIONI, PROF. CONGIU ANDREA*

#### 1. TIPI STRUTTURALI:

I tipi strutturali, Il trilito e l'arco, La struttura a telaio, Le strutture piane, Le strutture spaziali, I reticoli spaziali, Telai a maglie e a setti, Strutture a griglia e a lastre corrugate, Strutture a guscio, Le tensostrutture, Le strutture arcuate, Gli archi e le piattabande, Forme degli archi, Le volte, Le volte semplici, Le volte composte, La costruzione degli archi e delle volte, Posa in opera delle volte di mattoni.

#### 2. I SISTEMI COSTRUTTIVI:

Evoluzione dei sistemi costruttivi, Sistemi costruttivi tradizionali, Costruzioni di legno, Costruzioni in muratura di pietra e di laterizio, Le costruzioni tradizionali in Europa, Sistemi costruttivi attuali, Evoluzione dei sistemi costruttivi, Costruzioni con ossatura di calcestruzzo armato, Costruzioni con ossatura di acciaio, Sistemi costruttivi industrializzati, I capannoni prefabbricati, Tipi di copertura dei capannoni di calcestruzzo armato, Pannelli di tamponamento dei capannoni prefabbricati.

#### 3. L'IMPOSTAZIONE DEL CALCOLO STRUTTURALE:

Le basi del progetto e i metodi di calcolo, Le azioni sulle costruzioni, Vita nominale di una struttura, Requisiti di durabilità, Resistenza e sicurezza, Metodo alle tensioni ammissibili, Metodo semiprobabilistico agli stati limite, Le caratteristiche del metodo agli stati limite, Le combinazioni delle azioni

#### 4. IL LEGNO:

Verifiche di resistenza, Caratteristiche fisiche e meccaniche, Il legno massiccio, Il legno lamellare, La normativa, Resistenza di calcolo, Confronto tra legno e calcestruzzo armato Verifiche di resistenza allo SLU, Trazione parallela alle fibre, Compressione parallela alle fibre, Compressione perpendicolare alle fibre, Compressione inclinata rispetto alle fibre, Flessione semplice - Sforzo normale e flessione semplice - Taglio

Flessione semplice retta, Flessione semplice deviata, Sforzo normale e flessione semplice retta ,Taglio.

## 5. FONDAZIONI:

Tipi di fondazioni,Fondazioni dirette continue, Fondazioni per murature, Travi rovesce, Fondazioni a platea, Fondazioni dirette discontinue, Plinti massicci, Plinti armati, Fondazioni indirette Fondazioni a pozzi e su pali, Pali infissi, Pali gettati in opera senza asportazione di terreno, Pali trivellati.

## 6. LE BASI DEL PROGETTO E I METODI DI CALCOLO:

Le azioni sulle costruzioni, Requisiti di durabilità, Resistenza e sicurezza, Metodo alle tensioni ammissibili, Le combinazioni delle azioni.

## 7. STRUTTURE PORTANTI VERTICALI :

Tipi di strutture portanti verticali, Murature di pietra, Murature di laterizio, Murature di mattoni e di blocchi Disposizioni dei mattoni nelle murature faccia a vista, Disposizioni dei mattoni Dettagli costruttivi delle murature di mattoni, Posa in opera dei mattoni Dettagli costruttivi delle murature di blocchi, Murature di blocchi di calcestruzzo, Dettagli costruttivi delle murature di blocchi di calcestruzzo, Murature armate, Posa di blocchi in legno cemento, Murature di calcestruzzo armato, Muri di calcestruzzo armato Pilastri, I pilastri Prestazioni delle strutture portanti verticali.

## 8. TIPI DI SOLAI :

Solai di legno, Gli appoggi delle travi e dei travetti nei solai di legno, Solai di profilati di acciaio e laterizi, di solai di profilati di acciaio e laterizi, Solai con tavelloni, 87 5.4 Solai di calcestruzzo armato, Tipi di solai di calcestruzzo armato, Le travi nei solai di calcestruzzo armato, Elementi che sostengono i solai Solai a soletta piena di calcestruzzo armato, Solai misti di calcestruzzo armato, Parti che costituiscono i solai misti, Particolari esecutivi dei solai misti gettati in opera, Balconi dei solai di calcestruzzo armato, Casseratura per solai gettati in opera, Solai di laterocemento con travetti prefabbricati, Tipi di solai di laterocemento con travetti prefabbricati, Particolari esecutivi dei solai con travetti prefabbricati.

## 9. COPERTURE:

Tipi di coperture, Tetti a falde, Forma delle falde, Le linee che caratterizzano le falde, Gli elementi che caratterizzano le falde e i corpi da tetto, Gli strati funzionali dei tetti a falde, La struttura portante dei tetti a falde, Struttura portante delle coperture, L'orditura di legno, Elementi che compongono l'orditura di legno Tetti a falde con struttura di calcestruzzo armato, Manti di copertura dei tetti a falde, Coperture di tegole di laterizio, Modalità esecutive delle coperture di tegole laterizie, Coperture tradizionali, Coperture di lastre di pietra, Coperture di tegole di cemento e bituminose, Coperture a lastre di fibrocemento e di materie plastiche, Coperture di lamiera grecate e di rame Tetti piani, Gli strati funzionali dei tetti piani, , Tetto piano non isolato e isolato, Dettagli costruttivi dei tetti piani, Prestazioni delle coperture,

## 10. SCALE E PARAPETTI :

Tipi di scale, Le scale Parti che compongono la scala, Il progetto della scala, Dimensionamento dei gradini, Dimensionamento di rampe e pianerottoli, Numero di gradini e lunghezza delle rampe, Lo sfalsamento dei gradini, Scale a una rampa, Scale a due rampe, Scale a rampe parallele, Scale a tre rampe, Scale a quattro rampe, Scale a rampe curve, Scale di grande pendenza, Struttura portante delle scale, Parapetti, Parapetti delle scale, Parapetti dei balconi

## 11. IL CALCESTRUZZO ARMATO:

Caratteristiche dei materiali e delle sezioni, Generalità, Vantaggi e svantaggi delle strutture in calcestruzzo armato, Il calcestruzzo: proprietà, Resistenza caratteristica  $R_{ck}$  a compressione, Resistenza cilindrica media a compressione  $f_{cm}$ , Resistenza media a trazione  $f_{ctm}$ , Modulo elastico  $E_{cm}$ , Coefficiente di Poisson, Coefficiente di dilatazione termica, Ritiro, Viscosità, Peso per unità di volume, Durabilità, Degradamento del cls armato.

Attività di laboratorio:

1. Progetto per la realizzazione di un Abitazione Bifamiliare su 2 livelli

Elaborati : Planimetrie , prospetti sezioni.

2. Progetto per la realizzazione di un Edificio a torre multipiano con funzione commerciale p.t., residenziale su 4 livelli.

Elaborati : Planimetrie , prospetti sezioni. Vista 3D

gli studenti

I docenti