PROGETTAZIONE COSTRUZIONI IMPIANTI

Programma dettagliato di **PROGETTAZIONE** per la **classe terza**

Libro di testo: casa editrice SEI. Autore: Alasia **volume 1A**.

## UNITÀ 1 CRITERI DI SCELTA DEI MATERIALI

**1.1 Dalle regole d'arte alle regole di qualità.**
**1.2 La valutazione della qualità.**

1.2.1 Esigenze, requisiti, prestazioni e proprietà. Il costo dei materiali

1.2.2 Norme e procedure per la valutazione della qualità.

1.2.3 Metodi di controllo di materiali e opere.

1.2.4 Certificazione obbligatoria e volontaria dei prodotti da costruzione.

1.2.5 Qualità e sostenibilità.

1.2.6 La marcatura CE dei prodotti da costruzione.

**1.3 Classificazione e proprietà dei materiali.**

**1.4 Le più importanti proprietà dei materiali.**

**1.5 La misura delle proprietà e delle prestazioni.**

1.5.1 Il Sistema Internazionale di unità SI.

1.5.2 Multipli, sottomultipli e unità non SI ammesse.

1.5.3 Equivalenza tra unità di uso corrente e unità SI.

## TEMA: MATERIALI PER L'EDILIZIA

### Unità 2 ■ I materiali lapidei.

**2.1 Classificazione delle rocce.**

2.2 Quadro sinottico delle rocce.

2.2.1 Rocce magmatiche o ignee. Principali rocce magmatiche estratte in Italia. Principali rocce magmatiche di importazione.

2.2.2 Rocce sedimentarie. Principali rocce sedimentarie estratte in Italia.

2.2.3 Rocce metamorfiche. Principali rocce metamorfiche estratte in Italia

2.3 Proprietà e prove delle rocce.

2.3.1 Proprietà e limiti di accettazione.

**2.4 Proprietà fisiche.**

2.4.1 Massa, porosità e assorbimento.

2.4.2. Dilatazione termica, resistenza al gelo e ai sali, micro durezza.

**2.5 Proprietà meccaniche.**

2.5.1 Resistenza a compressione e a flessione.

2.5.2 Modulo di elasticità, resistenza all'urto e all'abrasione.

2.5.3 Rottura sui fori di fissaggio, resistenza allo scivolamento.

**2.6 Altre proprietà.**

2.7 La coltivazione delle rocce.

2.8 Le lavorazioni delle rocce.

2.8.1 Segagione dei blocchi e finitura delle coste.

2.8.2 Finiture superficiali.

**2.9 I prodotti lapidei**

## Unità 3 ■ I materiali ceramici.

**3.1 Le ceramiche.** Prodotti ceramici: I laterizi. Tavelle, tavelline e tavelloni. Apparecchi sanitari ed elementi per fognature. La porcellana

3.2 Ciclo di vita dei prodotti ceramici.

3.3 Fasi di produzione dei prodotti ceramici.

**3.4 Laterizi per murature.**

3.4.1 Classificazione dei laterizi per murature: Mattoni e blocchi. Laterizi a massa alveolata. Laterizi faccia a vista

3.4.2 Forme e dimensioni.

3.4.3 Particolarità geometriche dei blocchi.

3.5 Proprietà e prove dei laterizi per murature.

3.5.1 Dimensioni e forma percentuale dei vuoti e massa volumica.

3.5.2 Inclusioni calcaree, attitudine alle efflorescenze e assorbimento di acqua.

3.5.3 Resistenza al gelo/disgelo, dilatazione per umidità, resistenza a compressione.

3.6 Blocchi forati per solai. Categorie dei blocchi

3.7 Proprietà e prove dei blocchi per solai.

**3.8 Laterizi per coperture.**

3.8.1 Tipi di tegole. Tegole a sovrapposizione. Tegole a innesto

3.8.2 Proprietà e prove dei laterizi per coperture.

**3.9 Piastrelle ceramiche.**

3.9.1 Tipi di piastrelle ceramiche. Impieghi delle piastrelle ceramiche

**3.10 Proprietà delle piastrelle ceramiche.**

3.10.1 Prove meccaniche: resistenza a flessione e all'abrasione superficiale.

3.10.2 Proprietà meccaniche: resistenza all'abrasione profonda, all'urto e allo scivolamento.

## Unità 4 ■ I leganti.

**4.1 Classificazione dei leganti.** I leganti

**4.2 Il gesso.** Tipi di gesso

**4.3 Il cartongesso.**

**4.4 Proprietà dei prodotti di gesso.**

**4.5 La calce aerea.** Caratteristiche della calce aerea

**4.6 La calce idraulica.** Caratteristiche della calce idraulica.

**4.7 Il cemento.**

4.7.1 Tipi e classi dei cementi comuni.

4.7.2 Denominazione normalizzata.

4.7.3 Norme per l'esecuzione delle prove di accettazione.

4.7.4 Le prove di accettazione.

4.7.5 Requisiti di accettazione.

4.7.6 Criteri di scelta del tipo di cemento.

4.7.7 Cementi per impieghi particolari.

4.7.8 Cementi speciali.

## Unità 5 ■ Le malte.

**5.1 Classificazione delle malte.**

**5.2 La sabbia e l'acqua per gli impasti.**

**5.3 Dosatura dei componenti e consistenza delle malte.**

5.3.1 Criteri di dosatura.

**5.4 Preparazione dell'impasto.**

**5.5 Malte aeree.**

**5.6 Malte idrauliche e malte composte.**

**5.7 Malte additivate , malte pronte e malte per usi speciali.**

**5.8 Malte per murature.** Tipi di malte per murature

**5.9 L'intonaco.**

5.9.1 Il rinzaffo e lo strato di finitura. Caratteristiche dell'intonaco.

5.9.2 Proprietà delle malte per intonaco.

**5.10 Prodotti a base di cemento.**

5.10.1 Il fibrocemento.

5.10.2 Lastre di fibrocemento.

## Unità 6 ■ Il calcestruzzo.

**6.1 Componenti del calcestruzzo.** Tipi di calcestruzzo

**6.2 Il rapporto acqua-cemento.**

**6.3 La lavorabilità dell'impasto.**

**6.4 Gli aggregati.**

6.4.1 Qualità e granulometria degli aggregati.

6.4.2 La composizione granulometrica.

6.4.3 Determinazione della curva granulometrica.

6.4.4 Esempio di determinazione della curva granulometrica.

**6.5 I calcestruzzi leggeri.**

**6.6 Gli additivi.**

**6.7 Proprietà e prove.**

6.7.1 Le prove sul calcestruzzo.

6.7.2 La misura della consistenza del calcestruzzo fresco.

6.7.3 Classi di consistenza del calcestruzzo fresco.

6.7.4 Le classi di resistenza a compressione.

6.7.5 Prelievi e controlli del calcestruzzo per strutture di calcestruzzo armato.

6.7.6 Prova di resistenza a compressione mediante carotaggio.

6.7.7 Prova sclerometria, indagini ultrasoniche e pull-out.

6.7.8 Altri fattori influenti sul comportamento del calcestruzzo.

6.7.9 La durabilità del calcestruzzo.

6.7.10 Classi di esposizione ambientale.

**6.8 Blocchi per murature.**

**6.9 Manufatti di calcestruzzo.** Elementi per muri di sostegno e di contenimento. Pannelli per facciate ed elementi per recinzioni. Masselli e piastrelle.

## Unità 7 ■ Il calcestruzzo armato.

**7.1 Il calcestruzzo armato.**

**7.2 Il calcestruzzo armato precompresso.**

7.2.1 Sistemi di precompressione.

**7.3 La tecnica del calcestruzzo armato ordinario.**

7.3.1 Le casseforme.

7.3.2 Casseforme di legno e casseforme metalliche.

7.3.3 Confezionamento degli impasti.

7.3.4 Consistenza dell'impasto e diametro degli aggregati.

7.3.5 Trasporto e getto nelle casseforme.

7.3.6 Costipamento del getto nelle casseforme.

7.3.7 Getti effettuati ad alte e a basse temperature.

7.3.8 Stagionatura e maturazione accelerata del calcestruzzo.

7.3.9 Il disarmo.

**7.4 L'armatura metallica.** Elementi dell'armatura metallica.

## Unità 8 ■ I materiali metallici.

**8.1 I materiali metallici ferrosi.** I materiali metallici. Classificazioni dei materiali metallici ferrosi

8.1.1 Il ciclo siderurgico.

8.1.2 La ghisa.

8.1.3 Acciai al carbonio, basso legati e legati.

**8.2 Le lavorazioni e i trattamenti dell'acciaio.**

**8.3 Il ciclo di vita dell'acciaio.**

**8.4 Proprietà e prove dell'acciaio.**

**8.5 Profilati laminati a caldo.** Profilati formati a freddo

**8.6 Lamiere, lamierini e pannelli in lamiera.** Altri prodotti di acciaio.

**8.7 I materiali metallici non ferrosi.**

8.7.1 Il rame e le sue leghe. Caratteristiche dei materiali metallici non ferrosi Il rame e le sue leghe. Piombo, nichel, cromo, stagno, zinco, titanio, magnesio

8.7.2 L'alluminio e le sue leghe. L'alluminio e le sue leghe Profilati, lamiere grecate e pannelli in lega di alluminio.

## Unità 9 ■ Il vetro.

**9.1 Il vetro e le sue lavorazioni.**

**9.2 Lavorazione del vetro in lastre.**

9.2.1 Formatura delle lastre.

9.2.2 Seconde lavorazioni delle lastre.

**9.3 Proprietà del vetro.**

9.3.1 Proprietà fisiche e meccaniche.

9.3.2 Comportamento termico delle superfici vetrate.

9.3.3 Potere fonoisolante delle superfici vetrate.

**9.4 Prodotti vetrari di base.**

**9.5 Prodotti vetrari speciali.**

9.5.1 Vetri a controllo solare.

9.5.2 Vetri uniti al perimetro.

9.5.3 Vetri basso emissivi,

**9.6 Prodotti vetrari trasformati.**

9.6.1 Vetri temprati.

9.6.2 Vetri stratificati.

**9.7 Vetri stampati e vetri filati.**

## Unità 10 ■ Le materie plastiche

**10.1 Classificazione delle materie plastiche.** Tipi di resine ed elastomeri

**10.2 Proprietà delle materie plastiche.**

**10.3 Lavorazione delle materie plastiche.**

**10.4 Resine rinforzate e laminati plastici.**

**10.5 Lastre per coperture e vetrazioni.**

**10.6 Altri impieghi delle materie plastiche.** Prodotti per rivestimenti

**10.7 Prodotti per pavimentazioni.**

10.7.1 Pavimenti resilienti e pavimenti resinosi.

10.7.2 Le moquette. Proprietà delle moquette.

10.8 I geotessili.

## Unità 11 ■ Il legno

**11.1 Composizione e struttura del legno.** Caratteristiche e classificazione del legname

**11.2 Quadro sinottico delle specie legnose.** Quadro sinottico, provenienza e impieghi delle specie legnose.

**11.3 Proprietà del legno.**

11.3.1 Principali proprietà fisiche.

11.3.2 Proprietà meccaniche.

11.3.3 Valutazione delle proprietà fisiche e meccaniche.

**11.4 Difetti del legno.**

11.4.1 Difetti dovuti a imperfezioni di struttura.

11.4.2 Difetti dovuti ad agenti esterni.

**11.5 Raccolta e lavorazione del legno.**

**11.6 Classificazione commerciale del legname.** Impieghi del legno massiccio

**11.7 Lavorazioni superficiali e trattamenti protettivi.**

**11.8 Prodotti derivati dal legno.**

**11.9 Travi di legno composte.**

**11.10 Il legno lamellare.**

## Unità 12 ■ I prodotti vernicianti.

**12.1 Composizione dei prodotti vernicianti.** Leganti e pigmenti.

**12.2 Proprietà dei prodotti vernicianti.** La teoria del colore.

**12.3 Prove dei prodotti vernicianti.**

**12.4 Metodi di verniciatura.** La misura delle opere da decoratore.

**12.5 Materiali e tecniche pittoriche tradizionali.**

**12.6 Tinteggiatura delle murature interne.**

**12.7 Tinteggiatura delle murature esterne.**

**12.8 Verniciatura del legno.**

12.8.1 Prodotti per la verniciatura del legno.

12.8.2 Sistemi di verniciatura del legno.

**12.9 Ciclo protettivo dell'acciaio.**

12.9.1 Preparazione delle superfici.

12.9.2 Trattamenti protettivi dell'acciaio più comuni. La zincatura

## Unità 13 ■ I materiali e le tecniche di unione.

**13.1 Tecniche di unione.**

**13.2 Unione tra metalli.**

13.2.1 Chiodatura e rivettatura.

13.2.2 Bullonatura.

13.2.3 Saldatura.

**13.3 Unione tra materiali diversi.**

13.3.1 Avvitatura e chiodatura.

13.3.2 Collegamenti con tasselli e ancoraggi speciali.

**13.4 Unione per incollaggio.**

13.4.1 Colle, adesivi e mastici. Principali impieghi dei collanti in edilizia. Principali adesivi di natura sintetica.

13.4.2 Modalità di unione. Preparazione delle superfici e tecniche di applicazione.

## Unità 14 ■ I materiali isolanti e di tenuta.

**14.1 Isolanti termici.**

14.1.1 Classificazione e proprietà generali.

Materiali isolanti, impermeabilizzanti e di tenuta.

**14.2 Materiali termoisolanti a struttura cellulare.**

14.2.1 Polistirene e poliuretano espanso.

14.2.2 Termoisolanti sintetici e di origine vegetale.

14.2.3 Termoisolanti di origine minerale.

**14.3 Proprietà dei materiali termoisolanti.**

**14.4 Materiali fonoassorbenti.**

14.4.1 Pannelli e doghe fonoassorbenti.

**14.5 Materiali impermeabilizzanti.**

Impermeabilizzazione con prodotti sfusi.

Impermeabilizzazione con membrane.

14.5.1 Proprietà e norme di accettazione.

**14.6 Materiali di tenuta.**

14.6.1 Sigillanti.

14.6.2 Esecuzione dei giunti con sigillanti in pasta.

14.6.3 Guarnizioni. Guarnizioni a struttura cellulare.

## TEMA: ELEMENTI DEGLI SPAZI INTERNI

### Unità 18 ■ Divisori e porte interne.

**18.1 Le pareti interne.**

18.1.1 Pareti semplici e doppie. Caratteristiche delle pareti interne.

18.1.2 Altri tipi di pareti interne.

**18.2 Pareti di lastre montate su orditura.**

**18.3 Pareti doppie.**

**18.4 Pareti mobili.**

18.4.1 Pareti mobili semplici.

18.4.2 Partei mobili attrezzabili, attrezzate e a contenitore.

18.4.3 Elementi superficiali delle pareti mobili.

18.4.4 Insonorizzazione delle pareti mobili.

**18.5 Prestazioni delle pareti interne.**

**18.6 Tipi di porte interne.**

Caratteristiche degli infissi interni.

**18.7 Porte a battente.**

**18.8 Montaggio delle porte a battente.**

**18.9 Porte scorrevoli.**

**18.10 Porte a libro, porte a soffietto e porte a vento.**

**18.11 Prestazioni delle porte interne.**

**28.1 Differenze nello spazio.**

**28.2 Evoluzione nel tempo.**

**28.3 Differenze culturali e omologazione.**

**28.4 Requisiti dei locali di abitazione.**

**28.5 L'appartamento monolocale.**

**28.6 L'appartamento bilocale.**

**28.7 L'appartamento trilocale.**

28.8 L'appartamento con tre camere e soggiorno.

## TEMA: ELEMENTI DEGLI SPAZI INTERNI

### Unità 18 ■ Divisori e porte interne.

**18.1 Le pareti interne.**

18.1.1 Pareti semplici e doppie. Caratteristiche delle pareti interne.

18.1.2 Altri tipi di pareti interne.

**18.2 Pareti di lastre montate su orditura.**

**18.3 Pareti doppie.**

**18.4 Pareti mobili.**

18.4.1 Pareti mobili semplici.

18.4.2 Pareti mobili attrezzabili, attrezzate e a contenitore.

18.4.3 Elementi superficiali delle pareti mobili.

18.4.4 Insonorizzazione delle pareti mobili.

**18.5 Prestazioni delle pareti interne.**

**18.6 Tipi di porte interne.** Caratteristiche degli infissi interni.

**18.7 Porte a battente.**

**18.8 Montaggio delle porte a battente.**

**18.9 Porte scorrevoli.**

**18.10 Porte a libro, porte a soffietto e porte a vento.**

18.11 Prestazioni delle porte interne.

## Unità 19 ■ I pavimenti interni.

**19.1 Tipi di pavimenti interni.** Pavimenti interni gettati in opera.

**19.2 Strati costituenti e tecniche di posa.**

**19.3 Posa mediante allettamento.**

**19.4 Posa mediante incollaggio.**

**19.5 Pavimenti non di serie.**

19.5.1 Geometrie di posa.

19.5.2 Il casellario e la preposa.

**19.6 Pavimenti di legno.**

19.6.1 Posa mediante chiodatura.

19.6.2 Posa per incollaggio e per sovrapposizione.

19.6.3 Geometrie di posa.

**19.7 Pavimenti di PVC, gomma, linoleum e moquette.**

**19.8 Pavimenti galleggianti e termoisolanti.**

**19.9 Pavimenti sopraelevati.**

**19.10 Pavimenti realizzati con tecniche tradizionali.**

19.10.1 Pavimenti alla veneziana e alla genovese.

19.10.2 Le palladiane e i mosaici.

**19.11 Prestazioni dei pavimenti interni.**

## Unità 20 ■ Rivestimenti e controsoffitti.

**20.1 Rivestimenti a intonaco.**

20.1.1 Stucchi matti, lucidi e intonaci al pesto di mattone.

**20.2 Rivestimenti di materiali lapidei.**

20.2.1 Rivestimenti di lastre e marmette.

20.2.2 Pannelli laminati e lastre rinforzate.

**20.3 Rivestimenti di ceramica e di legno.**

**20.4 I controsoffitti.**

**20.5 Controsoffitti a intonaco e a lastre.**

**20.6 Controsoffitti a pannelli.**

**20.7 Controsoffitti a doghe, a lamelle e grigliati.**

**20.8 Prestazioni dei rivestimenti e dei controsoffitti.**

**20.9 Il ruolo acustico dei controsoffitti.**

## Unità 29 ■ Gli ambienti dell'abitazione

**29.1 Le camere da letto.** Le stanze e i vani accessori. Le dimensioni umane e gli standard dimensionali. Le camere da letto: dimensioni ed esempi

**29.2 La zona notte.**

**29.3 La cucina** La cucina: dimensioni ed esempi.

**29.4 Il pranzo.** Il soggiorno-pranzo: dimensioni ed esempi.

**29.5 Evoluzione del tipo di ambiente rappresentativo**

**29.6 Il soggiorno attuale e lo studio.**

**29.7 Bagni e gabinetti.**

29.7.1 L'evoluzione dei servizi igienici.

29.7.2 L'organizzazione degli spazi nei bagni.

I bagni: dimensioni ed esempi.

**29.8 Gli ambienti di disimpegno.**

**29.9 I sottotetti e il loft.**

**29.10 Ambienti per il soggiorno esterno.**

29.10.1 Lo spazio privato esterno all'alloggio.

29.10.2 Patii, cortili e giardini.

**ESEMPI DI PROGETTAZIONE.**