

MATERIALI CERAMICI: I LATERIZI

Classe materica molto diffusa nelle costruzioni di tutte le epoche.

Ottenuta dall'impasto e dalla successiva cottura di argilla, acqua ed eventuali additivi a temperature comprese tra i 900 e 1000 gradi.

NELL'ARCHITETTURA:

Fin dall'antichità, in aree geografiche prive di legno e pietra e vicine a fiumi e paludi. Inizialmente: formatura manuale di un impasto malleabile e successiva essiccazione al sole.

Prime testimonianze: ottavo millennio a.C.; Gerico (Giordania)

presente nella cultura egizia

popoli Mesopotamici: in sostituzione alla pietra, ruolo centrale.

cultura sumera: primato -> rapida diffusione in molte aree geografiche.

Apice: cultura romana -> muratura a secco: due murature esterne di mattoni riempite con calcestruzzo

Rinascimento-Barocco: interesse per il laterizio -> funzione prevalentemente strutturale

sperimentazioni di soluzioni di muratura a vista

19° secolo: tecniche di cottura + forno Hoffmann -> cottura uniforme a ciclo continuo. diffusione sempre maggiore

Oggi: affermazione del calcestruzzo armato e acciaio -> in secondo piano il laterizio per murature portanti

rilevante: coperture; murature divisorie o tamponamenti, solai, rivestimenti.

CICLO PRODUTTIVO

Estrazione: dalla cava di argilla

caratteristiche: plastico (con acqua)

refrattario, resistente al calore (disidratato)

composizione mineralogica: non univocamente definibile.

Impatto territoriale? Processo di escavazione

1. **Preparazione:**

-altamente industrializzata

-materia prima: miscela di minerali argillosi

-processo di affinamento per la produzione del laterizio

- stoccaggio + miscelazione (argille chiare 75%, argille rosse 25)
- Additivi: segatura di impasto di legno e polistirolo espanso (più leggeri)
- Dalla cava: poco omogeneo -> miscelare, frantumare, raffinare -> omogeneo
- Luoghi di stoccaggio: silos

2. **Estrusione e formazione dei prodotti:**

- umidificazione dell'impasto (15%-20%) e mescolamento -> pasta spinta in un negativo (estrusione)
- prodotti posti a verifiche dimensionali
- l'estruso è tagliato nelle dimensioni desiderate
- distanziato per essiccare meglio

3. **Essiccazione:**

- consolidazione della configurazione geometrica
- per assumere una resistenza necessaria per le fasi successive -> evitare eccessive deformazioni
- progressivamente asciugati
- un tempo all'aria aperta, oggi per essiccatoio automatizzati
- contenuto d'acqua inferiore all'1% -> essiccazione terminata

4. **Cottura:**

- per privare l'argilla della sua plasticità
- forno di tipi continuo (carrelli o rulli) -> prodotto finito
 - bruciatori: zona centrale
 - aria calda: entra in direzione contraria al movimento dei mattoni
 - fumi: inviati al camino solo dopo aver attraversato la parte iniziale del forno
- temperatura: si nota dal colore (giallo, rosso, nero -> vecchi metodi)
- Imballaggio: prodotto finito
 - legato alla logistica

Altri metodi:

- Pressatura**: materiali di rivestimento (basso spessore)
 - compressione meccanica tra due stampi
 - grado di umidità decisamente basso
 - ripetuto -> eliminazione dell'aria
- Umido e **secco** -> per prodotti specifici (tegole)
- Prodotti a pasta molle (**pressatura a mano**): casseforme (legno)
 - mattoni e tavole faccia-vista
 - ottime caratteristiche estetiche

TIPOLOGIE DI LATERIZIO

Norma UNI8942 (recente: *UNI EN 771-1*): definisce le caratteristiche delle diverse tipologie

Parametri dimensionali: mattoni < 5500 cm³
blocchi > 5500cm³

Mattoni e blocchi: da rivestimento -> per faccia a vista
comuni -> non è prevista intonacatura o rivestimento

Pezzi complementari, speciali o di corredo: funzioni particolari all'interno della muratura.

Percentuale di foratura: elementi: pieni $O < 15\%$
semipieni A $15\% < O < 45\%$
semipieni B $45\% < O < 55\%$
forati $O > 55\%$

$O = 100 F/A$

F= area lorda della faccia forata

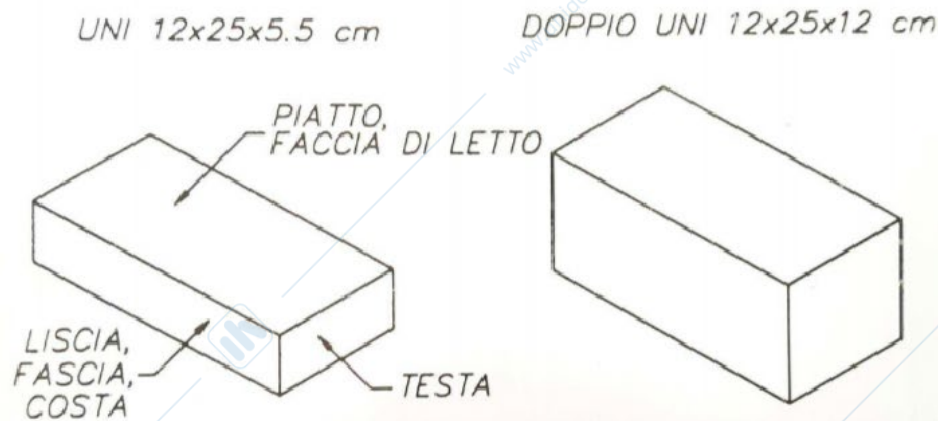
A= area complessiva dei fori

LATERIZIO PIENO - DIMENSIONI

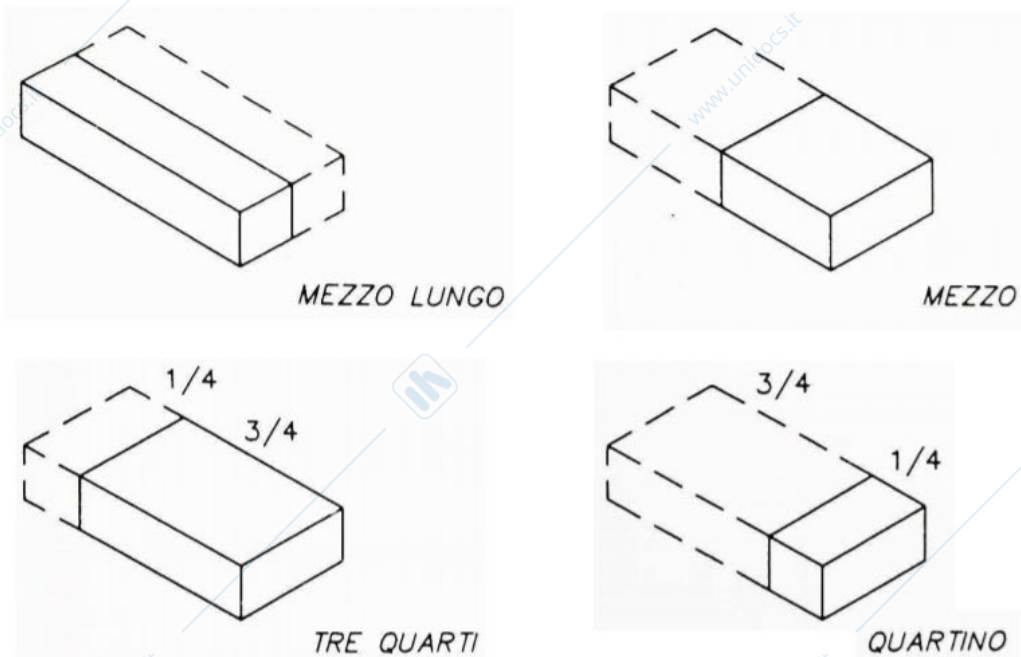
La norma UNI definisce il formato del **mattonne pieno** in cm 5,5x12x25 e del **doppio UNI** in cm 12x12x25.

Esso ha due utilizzi principali:

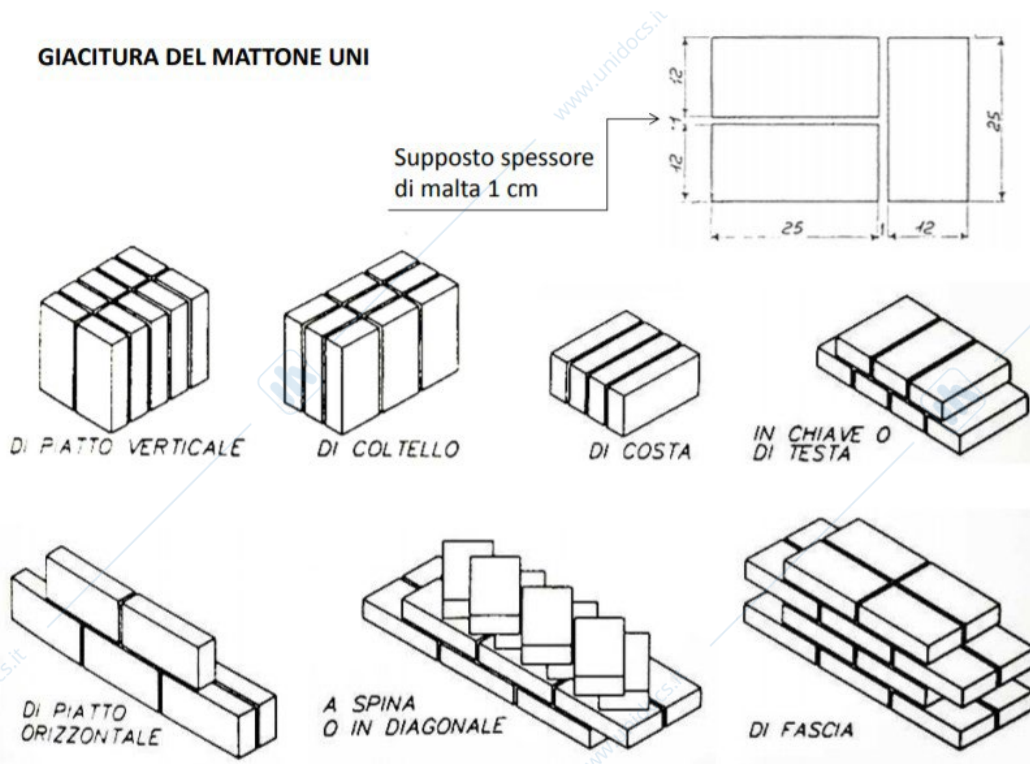
- elemento portante per strutture murarie;
- paramento per struttura a vista.



LATERIZIO PIENO - FRAZIONAMENTO



GIACITURA DEL MATTONE UNI



Importante: sfalsamento della posizione dei giunti -> maggiore resistenza e ripartizione dei pesi

Tecnica: regola d'arte

Tecnologia: studio e ricerca

APPARECCHIATURE MURARIE

1 Testa: spessore 12cm -> in chiave

ricorsi: file orizzontali

spessore 5,5cm -> in foglio

2 Teste: spessore 25cm -> in chiave

a testa gotica

blocco

3 Teste: spessore di 38cm -> blocco

4 Teste: spessore di 50cm -> croce

5 Teste: spessore di 64cm -> croce

Soluzione di incroci e angoli:

- a T
- a 4 vie
- angolo

IN COSA CONSISTE UN'APPARECCHIATURA MURARIA?

La tecnica di posa dei mattoni che consente attraverso lo sfalsamento e l'utilizzo di sottomoduli apparecchiature resistenti.

LATERIZI SEMIPIENI E FORATI

-muri perimetrali di tamponamento e portanti: blocchi e blocchi alleggeriti o porizzati
fori verticali -> ortogonali al piano i posa

fori orizzontali -> paralleli al piano di posa

Peso: cambia a seconda della messa in opera

Scanalature: maggiore aggrappo della malta

Laterizio porizzato: macro e micro porizzanti con materiali che lasciano vuoti durante la fase di cottura (polistirolo, farine fossili)

-muri di tamponamento (non portanti): tramezze

-4 fori (foratino) : 8x15x24

-6 fori: 8x15x30

-8 fori (classico): 8x24x24

-laterizi per tetti e solai: elevato grado di foratura

-tavella: 40-60x25x3 ;

-tavellone: 100-160x25x3

-pignatta per solai: a travetti prefabbricati (interblocchi, hanno sporgenze laterali per l'appoggio ai travetti)

gettato in opera (alette inferiori per contenere il getto in calcestruzzo)

-copertura di tetti: tegole:

-sovrapposizione: nessun elemento di aggancio, quella sovrastante ricopre quella sottostante

coppo e piatta (romana)

-innesto: dotate di particolari scanalature che permettono una connessione salda e precisa.

marsigliese: scanalature per ancoraggio; deflusso tramite canali

portoghese

olandese

DIMENSIONE DEL CLASSICO FORATO DA LATERIZIO

8X24X24

QUALI SONO GLI ELEMENTI COSTITUTIVI DI UN SOLAIO IN LATERO CEMENTO?

Rete elettrosaldata, pignatte, travetti (in opera o prefabbricati), getto di completamento.

Archi: forma geometrica e metodo costruttivo -> risposta statica efficiente

resiste a trazione, debole a compressione

chiave: tende a ruotare -> si collocano altri pesi

zona delle reni: porzione pesante

genera contospinte

concorre a riportare in le

sollecitazioni in equilibrio

Piattebande: elementi ribassati, quasi orizzontali

con mattoni inclinati