

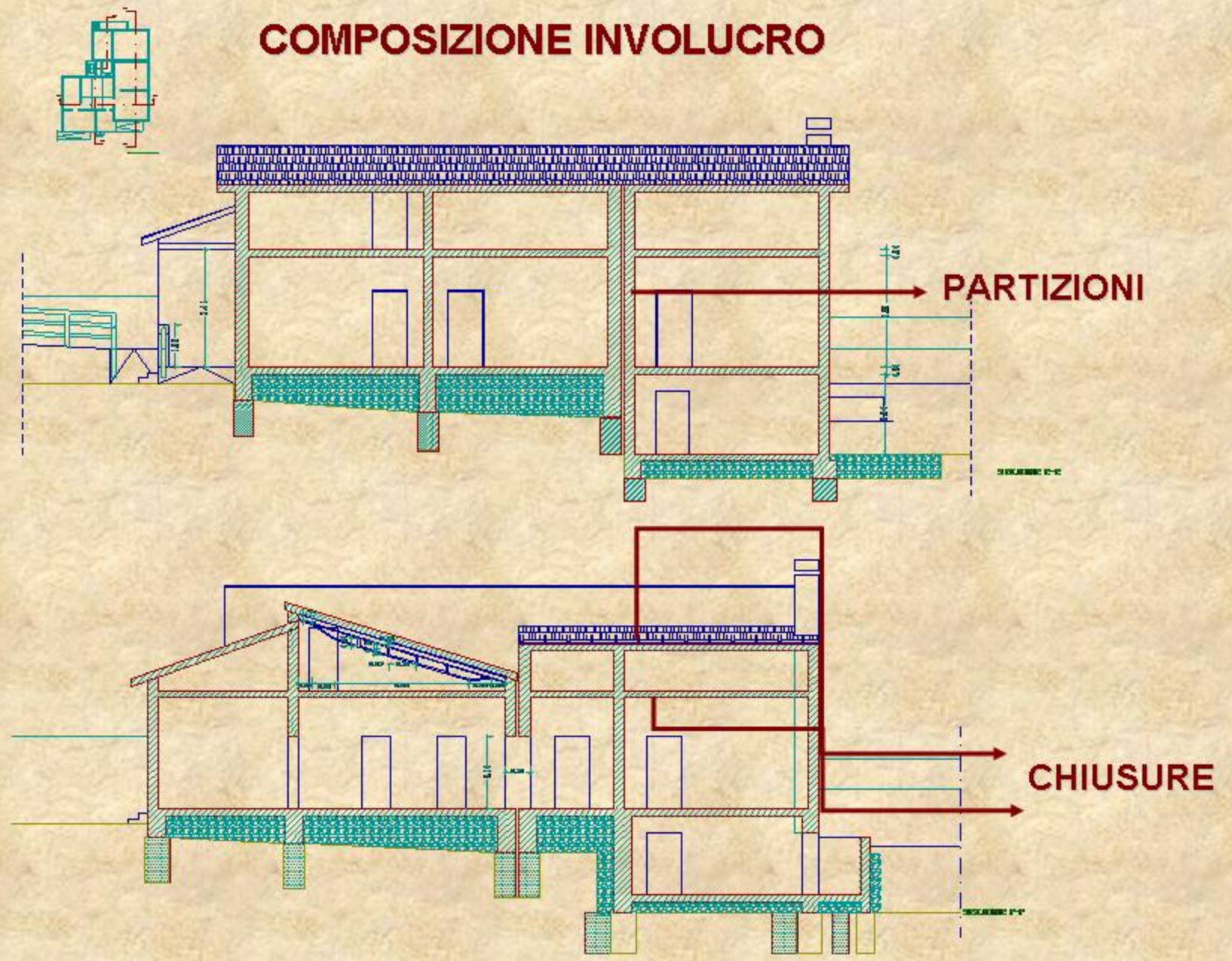


CORSO di ARCHITETTURA
IL DISEGNO DI PROGETTO
SCOMPOSIZIONE DELL'EDIFICIO

DISPENSA N. 7

SCOMPOSIZIONE DELL'EDIFICIO

COMPOSIZIONE INVOLUCRO



COMPOSIZIONE DELL'EDIFICIO

SCOMPOSIZIONE DELL'EDIFICIO



Partizioni muratura di chiusura e / o portante

Murature perimetrali

I muri perimetrali devono assolvere la funzione portante o solo di tamponamento, ma devono comunque proteggere acusticamente e termicamente l'interno dell'edificio.

Le murature, così come tutte le grandi superfici, hanno una grossa responsabilità nel determinare le condizioni climatiche interne e quindi il benessere abitativo.

- **capacità igrometriche:** la capacità di assorbire, temporaneamente, l'umidità in eccesso dell'aria e di restituirla all'aria quando questa lo necessita. Questa capacità è posseduta dai materiali porosi come il laterizio e il legno e l'intonaco realizzato con calce.
- **inerzia termica:** la capacità di assumere calore e mantenerlo a lungo, regolando quindi la temperatura interna sia d'estate che d'inverno.

SCOMPOSIZIONE DELL'EDIFICIO

- **capacità termoisolante:** solitamente i materiali per murature possiedono una conduttività termica troppo elevata per poter conferire al muro una buona capacità isolante. Si utilizzano a questo scopo laterizi porizzati e strati di materiali con un a bassa conduttività termica.
- **capacità fono isolante:** la massima capacità di abbattimento acustico è propria dei muri pesanti. Perciò le murature leggere (in laterizio forato o in legno) devono essere composte da diversi strati ognuno dei quali contribuisce all'abbattimento del suono. Bisogna inoltre realizzare accuratamente tutti i punti di discontinuità della muratura (porte e finestre, giunti, fessure) che sotto punti deboli sotto il profilo acustico.

Inizialmente il muro portante era realizzato a secco, semplicemente sistemando PIETRE sbazzate una sull'altra, cercando di incastrarle al meglio possibile, per raggiungere una buona STABILITA' e PORTANZA. Esempi di **muri** antichi realizzati con questa tecnica sono I NURAGHI sardi.



Nuraghi

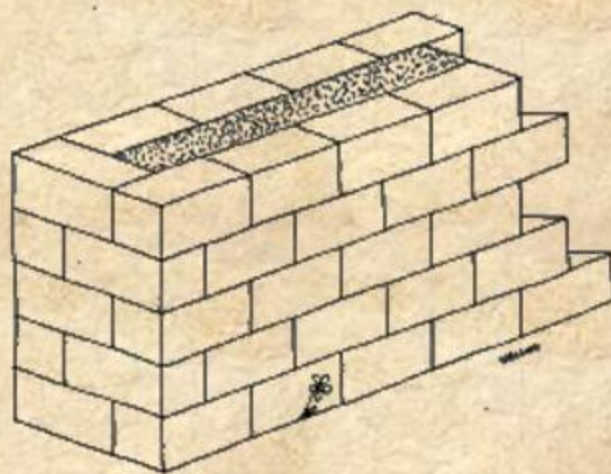


Muri a secco

*Con lo sviluppo delle tecniche di lavorazione delle pietre si sono prodotti **Muri a secco** si realizzavano in epoca preistorica o protostorica con grandi blocchi irregolari che venivano accostati compensando le lacune con pietre più piccole, **Malte argillose o pietrame, senza vuoti o cavità sulla superficie.** Il muro in pietra squadrata è molto resistente e molto stabile, ma è senza dubbio più complesso da realizzare, stante la necessità di cavare e lavorare le pietre, oltre che di posizionarle. La compattezza del muro di un edificio aveva come scopo sia quello di creare un ambiente interno isolato da quello esterno, sia quello di distribuire in maniera il più possibile regolare le forze di compressione agenti sul muro stesso.*

Le tecniche di costruzione variarono considerevolmente con il tempo (in particolare una tappa fondamentale fu l'invenzione del **cementizio** agli inizi del II secolo a. C.) e spesso furono adattate nei diversi luoghi a seconda dei materiali da costruzione più facilmente disponibili. Qui si tratta, in particolare, delle tecniche utilizzate in epoca romana nella città di Roma e nelle sue immediate vicinanze.

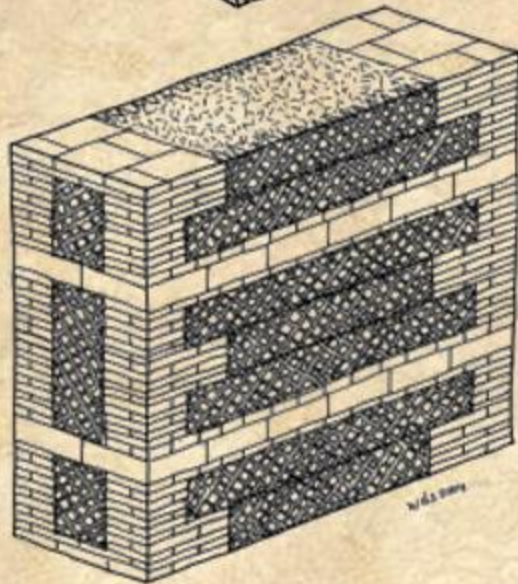
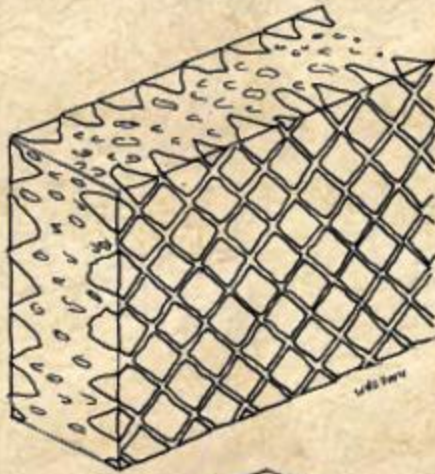
I romani svilupparono particolari tecniche murarie dette *opus*:



1. **Opus quadratum:** strutture in blocchi regolari di forma parallelepipedica.

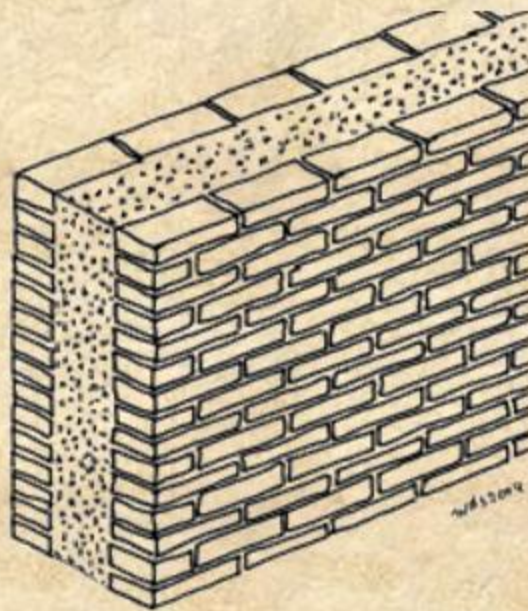


2. **Opus incertum:** con l'introduzione delle malte e dell'*opus caementicium* si rende necessario l'uso di paramenti, coerenti con il nucleo, composti di elementi di dimensioni più ridotte. Il più antico tipo di paramento è l'*opus incertum*, costituito da tufelli di forma piramidale, con il vertice immerso nel nucleo cementizio del muro e la base di forma irregolare lasciata in vista.



3. Opus quasi reticulatum: nei paramenti dei muri in opera caementizia si può notare una progressiva tendenza alla regolarizzazione della parte a vista, attraverso la realizzazione di tufelli dalla base sempre più quadrata. Si tratta di un processo continuo, in cui si può evidenziare la fase conclusiva, l'opus reticulatum, in cui i giunti tra i tufelli tendono a collegarsi in una linea continua a formare, appunto, una rete.

4. Opus mixtum: nato dall'unione fra l'opus incertum e l'opus reticulatum. Già alla fine della Repubblica era iniziato l'uso di rinforzare l'opera reticolata con fasce orizzontali di mattoni o tegole fratte. In età imperiale questo uso si perfeziona con l'aggiunta di ammorsature laterali, le speccchiature di reticolato sono così inquadrare da cornici di mattoni.



5. Opus latericium (o testaceum): Dalla crisi della Repubblica iniziano ad apparire le prime cortine di tegole fratte, che sostituiscono le pareti a blocchetti di tufo.

*Il **muro portante** è l'elemento strutturale di un edificio costruito con il sistema dei setti portanti. Si differenzia dal tramezzo, elemento divisorio interno e non portante, e dalla tamponatura, elemento che divide l'interno dall'esterno e che non porta peso.*

Il ruolo strutturale

Il muro portante serve a scaricare a terra il **peso** delle strutture sovrastanti al muro stesso. In base all'entità del carico che deve sostenere, il muro deve essere più o meno **spesso**. Anche il materiale costitutivo è di fondamentale importanza per stabilire quanto carico si può gravare su un muro. Il peso, dalla sommità del muro si ripartisce su tutto lo spessore, esercitando una pressione omogenea sulla sezione della struttura. (La **portanza** del muro si misura in Kg/cm² o in N/m², ovvero unità di peso diviso unità di superficie). Il muro portante di mattoni rappresenta ancora oggi una valida tecnica costruttiva, soprattutto per la realizzazione di abitazioni di modeste dimensioni o di strutture che comunque non superano i tre-quattro piani di altezza.

Il muro, infatti, ha un vantaggio evidente rispetto al cemento armato e all'acciaio: una volta realizzato, non c'è bisogno di tamponare la struttura, perché il muro stesso funge anche da protezione verso l'esterno. Non solo: il muro in mattoni è anche più veloce da montare rispetto al cemento armato, in cui bisogna aspettare il tempo della maturazione (circa 28 giorni).

Il muro, data la sua struttura, non è adatto a portare carichi concentrati come grosse travi: si preferisce, infatti, far appoggiare tutto il solaio sulla lunghezza del muro, evitando proprio di realizzare le travi di cemento: si evita così anche il ponte termico della trave stessa.

