

# portfolio.

C O R S I  
A L B E R T I N A

a.a 2023-2024

**Corso di cultura e fondamenti di tecnologia  
dell'architettura - prof.ssa Maria Luisa Barelli**

# Biblioteca reale

**Destinazione d'uso:** Biblioteca della famiglia reale dei Savoia, inserita nel complesso di Palazzo Reale

**Datazione:** 1839

**Progettista:** Pelagio Palagi (architetto di corte)

**Localizzazione:** P.za Castello, 191, 10122 Torino TO

La Biblioteca Reale di Torino è una delle più importanti istituzioni culturali della città, elemento parte del sito seriale UNESCO "Residenze Sabaude" iscritto alla Lista del Patrimonio dell'umanità dal 1997. Ha sede nel complesso del Palazzo Reale di Torino.

L'attuale sede, inaugurata nel 1842 durante il regno di Carlo Alberto, trovò spazio nel monumentale salone costruito al di sotto dell'Armeria Reale, riallestito per l'occasione da Pelagio Palagi, che ne disegnò i raffinati arredi e ideò il soggetto della volta, dedicata alle Arti e alle Scienze e decorata a grisaglie con soggetti allegorici e busti di personaggi illustri della cultura europea.

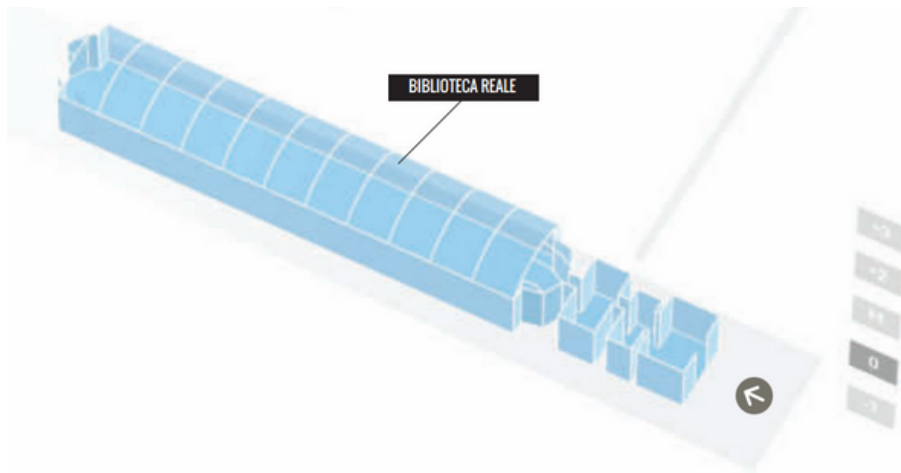
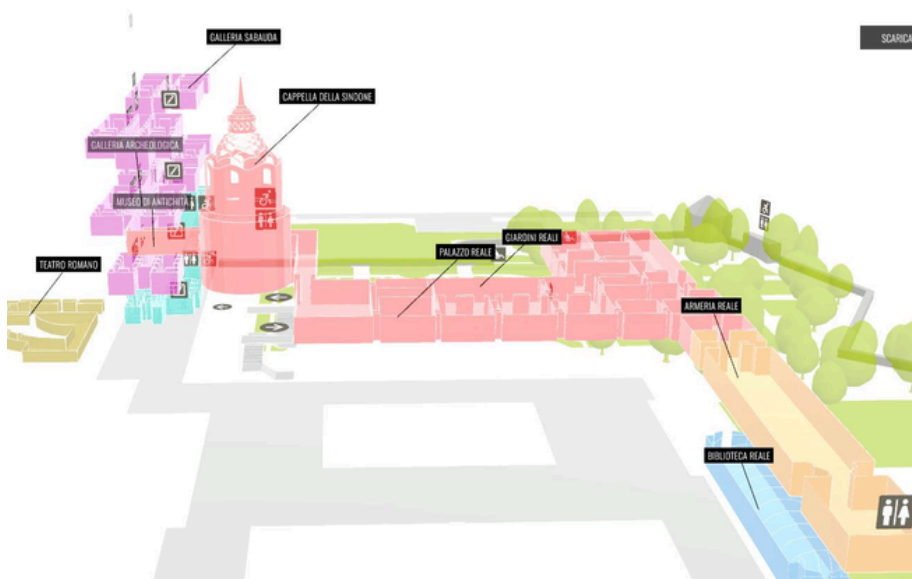
## Fotografie d'insieme dell'edificio



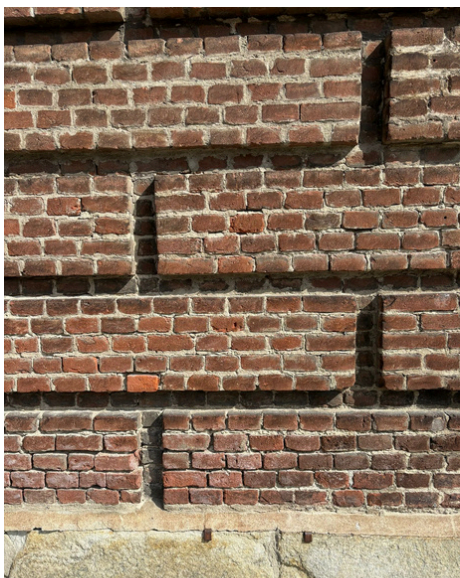
## Foto aerea dell'edificio



# Collocazione dell'edificio



## L'apparecchio murario

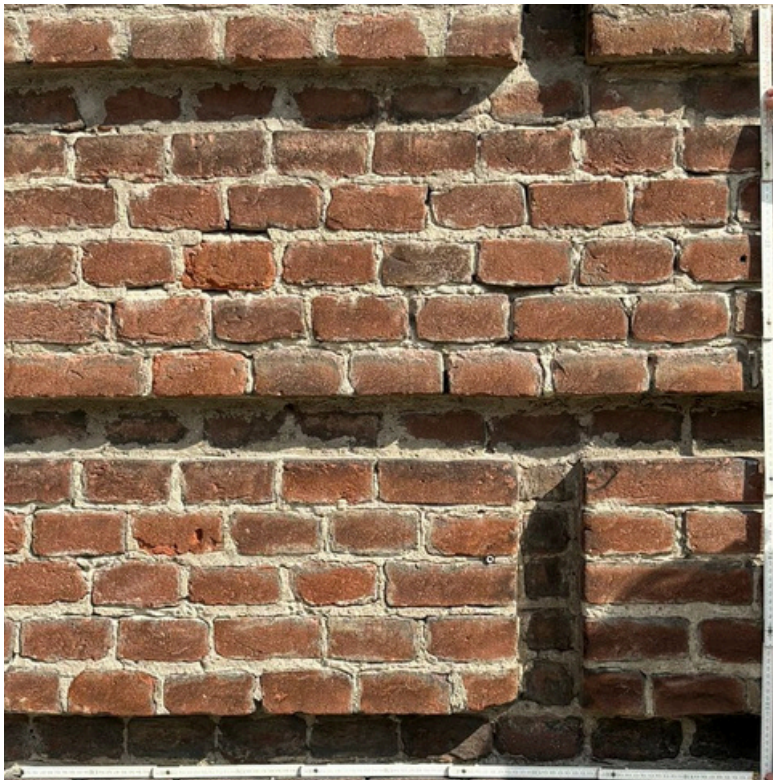


I mattoni utilizzati hanno una forma irregolare e la loro colorazione non è costante poiché varia tra le sfumature di rosso.

La tessitura è di testa, in questo caso i mattoni sono sistemati di testa, e cioè con il lato corto perpendicolare allo sviluppo del muro: il risultato è perciò una parete a due teste caratterizzata dall'alto numero di giunti di malta



## Campione murario di 1m<sup>2</sup>



## Foto di dettaglio della porzione di muratura analizzata



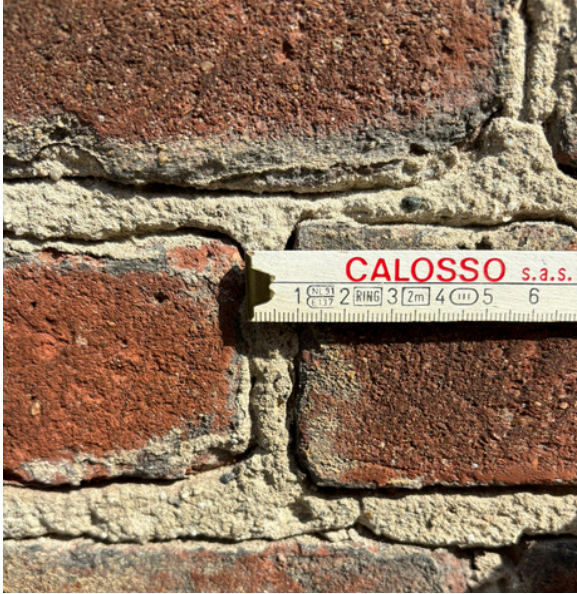
La lunghezza di un mattone all'interno della porzione analizzata è di 17,2 cm



L'altezza dello stesso mattone all'interno della porzione analizzata è di 6 cm



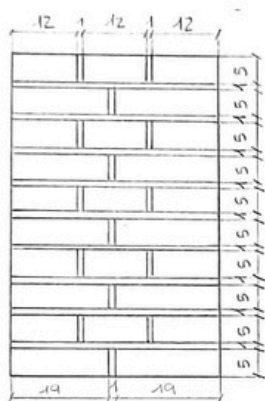
# La malta



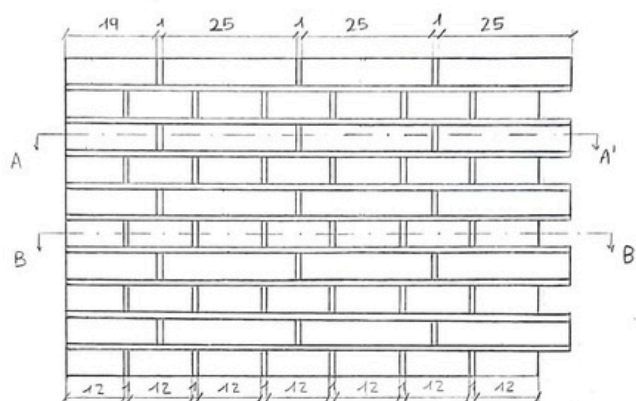
La malta è irregolare e lo spessore dei giunti di malta è variabile. I giunti verticali misurano 1cm, mentre quelli orizzontali 1,5 cm

# Esercitazione 1

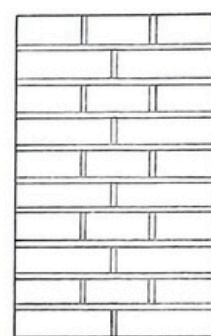
CORSO DI CULTURA E FONDAMENTI DI TECNOLOGIA (aa 23-24) - Maria Barelli Prof.essa  
Albertina Corsi - Prima esercitazione, murature, scala 1:100 (28/03/24)



Prospetto del lato corto

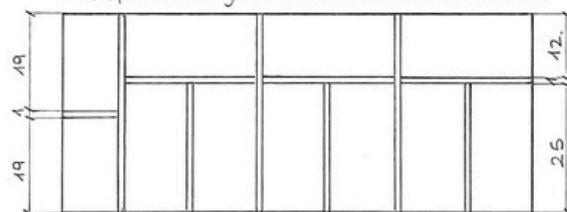


Prospetto longitudinale (l. circa 100 cm)

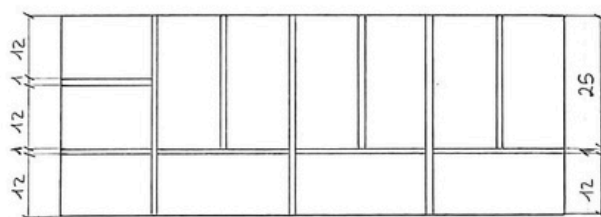


sezione verticale

sezioni orizzontali  
su due corsi successivi



Sezione B-B'



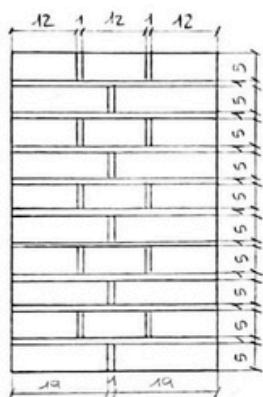
sezione A-A'



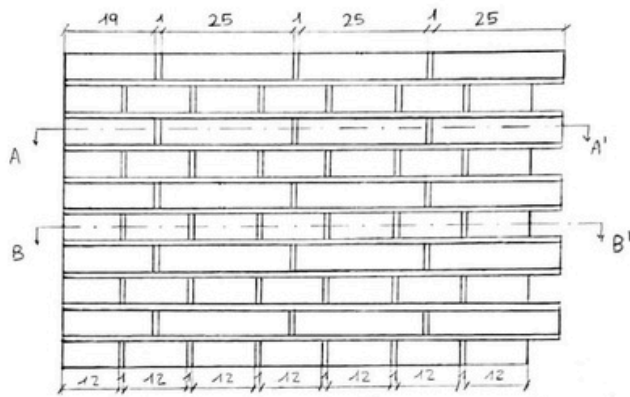
# Correzione esercitazione 1

CORSO DI CULTURA E FONDAMENTI DI TECNOLOGIA (aa 23-24) - Prof.ssa Maria L. Barelli

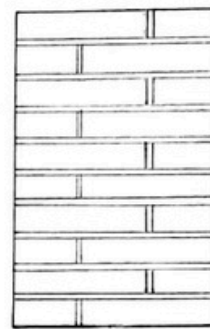
Albertina Corsi - Prima esercitazione, murature, scala 1:100 (28/03/24)



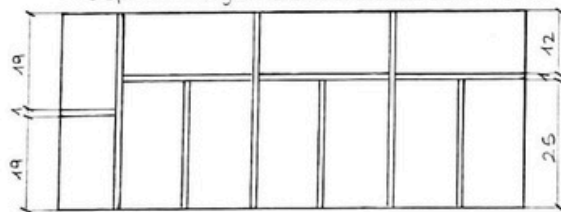
Prospetto del  
lato corto



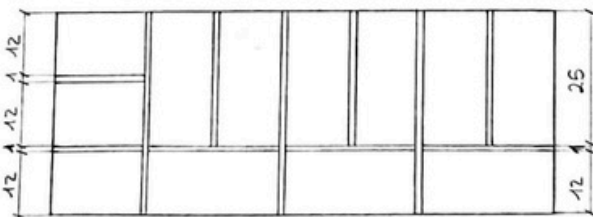
Prospetto longitudinale (e. circa 100 cm)



sezione verticale



Sezione B-B'



sezione A-A'

sezioni orizzontali  
su due corsi successivi

Si richiede la costruzione di un dossier personale in cui inserire fotografie e relative osservazioni, su materiali, elementi tecnici, soluzioni di dettaglio

## Edificio preso in esame

Corso Matteotti n.40



## Architrave





# Piattabanda

Due tipi di piattabande diverse nello stesso edificio



# Arco





# VISITA ALLA FORNACE CARENA E AL MUNLAB ECOMUSEO DELL'ARGILLA

Visita alla Fornace Carena e al MUNLAB Ecomuseo dell'argilla. La seguente relazione riporta gli argomenti trattati nella visita alla Fornace Carena e al MUNLAB in data 22/05/2024. Inoltre segue un rapporto sulle soluzioni di pareti discusse con il Consorzio Poroton.

## **Fasi di produzione dei laterizi**

La Fornace Carena è posizionata a pochi passi da una cava di argilla, dove si svolge la prima fase di produzione: la fase di scavo. Questo processo inizia con l'individuazione dei giacimenti di argilla, che vengono studiati per valutarne la qualità e la composizione chimica.

Durante il processo di estrazione, è fondamentale rispettare le normative ambientali vigenti, tra cui il controllo delle polveri, la gestione delle acque di drenaggio e il ripristino delle aree estrattive al termine delle attività. L'argilla grezza arriva alla fornace in grandi blocchi o sotto forma di frammenti. Questa fase iniziale è cruciale perché la qualità dell'argilla estratta influisce direttamente sulle proprietà meccaniche e sulle caratteristiche estetiche dei laterizi finali.



Mattone appena uscito dal processo di formatura





La seconda fase tratta la preparazione dell'argilla. Questo processo inizia con la pulizia, dove le impurità come pietre, radici e materiali organici vengono rimosse attraverso setacciatura. L'argilla viene passata attraverso setacci e vasche di decantazione per garantire un materiale uniforme. Dopo la pulizia, l'argilla viene frantumata per ridurre le dimensioni dei blocchi. Segue la miscelazione dell'argilla con acqua per ottenere una consistenza plastica. La quantità di acqua è regolata con precisione per assicurare che l'argilla abbia la giusta plasticità per la formatura. L'argilla e l'acqua vengono mescolate in impastatrici o mescolatori continui, che garantiscono un impasto completamente omogeneo.

La terza fase è la formatura. L'argilla preparata viene modellata in mattoni con l'aiuto di presse meccaniche. Vengono utilizzati degli stampi che determinano la forma e le dimensioni dei mattoni. Le presse meccaniche esercitano una pressione uniforme sull'argilla, garantendo che ogni mattone abbia una struttura compatta e omogenea. Durante la compressione, l'argilla viene spinta negli angoli degli stampi, eliminando l'aria intrappolata e riducendo al minimo la formazione di bolle, che potrebbero compromettere la resistenza dei mattoni. Una volta modellati, i mattoni vengono estratti dagli stampi e posizionati su nastri trasportatori o carrelli per essere trasferiti alla fase successiva.



Stock di mattoni pronti alla cottura

La quarta fase consiste nell'essiccazione. I mattoni formati vengono lasciati asciugare per eliminare l'umidità in eccesso. Dopo la formatura, i mattoni umidi vengono posizionati su appositi supporti e trasferiti in grandi ambienti ben ventilati, spesso dotati di sistemi di circolazione dell'aria. L'acqua contenuta nei mattoni evapora gradualmente. È essenziale che l'essiccazione avvenga lentamente e in modo uniforme per evitare deformazioni e crepe nei mattoni.

Si passa quindi alla quinta fase di cottura, in cui i mattoni vengono inseriti nei forni e cotti a 900 °C. Questo riscaldamento deve essere progressivo per evitare che i mattoni si crepino o si deformino a causa di uno shock termico. I componenti organici residui bruciano, mentre i minerali dell'argilla si sinterizzano, formando una struttura solida e compatta. Inoltre, le elevate temperature conferiscono ai mattoni la loro caratteristica colorazione, in particolare rossa nel caso della Fornace Carena. Dopo il raggiungimento della temperatura massima, i mattoni vengono gradualmente raffreddati all'interno del forno. Anche questa fase deve avvenire lentamente per evitare che i mattoni si fratturino a causa di un raffreddamento troppo rapido.

L'ultima fase consiste nel controllo della qualità. Una volta raffreddati, i mattoni vengono sottoposti a controlli di qualità per assicurare che soddisfino gli standard tecnici e di sicurezza richiesti. I controlli includono verifiche visive per individuare eventuali difetti superficiali, come crepe o imperfezioni, e test meccanici per valutare la resistenza e la durabilità dei mattoni. Dopo aver superato i controlli di qualità, i mattoni vengono immagazzinati in aree specifiche, pronte per la distribuzione. L'immagazzinamento avviene in modo ordinato, spesso su pallet, per facilitare il trasporto e la movimentazione.



Stock di mattoni cotti pronti all'imballaggio



## Soluzioni di pareti proposte dal Consorzio Poroton

Tra le varie soluzioni che sono state proposte si trovano Ecopor Wall, Poroton P600 Incastro, Poroton P800, muratura a doppia parete, muratura a 3 teste, Poroton M.A. + Cappotto, Poroton M.A, Tris Portante, Tris Tamponamento e Blocco acustico. In particolare vengono analizzati la muratura a 3 teste e il Tris

**La muratura a tre teste** è una configurazione robusta, composta da tre file parallele di blocchi di laterizio disposti con le teste rivolte verso l'esterno. Questo metodo aumenta lo spessore della parete, conferendo maggiore solidità strutturale. I blocchi offrono ottime proprietà di isolamento termico e acustico, oltre ad un'alta resistenza meccanica. La muratura a tre teste fornisce anche una buona resistenza al fuoco e una durabilità superiore. Tuttavia, questo tipo di muratura può risultare più costoso e richiedere tempi di costruzione più lunghi a causa della maggiore quantità di materiale e manodopera necessari. Inoltre, l'aumento dello spessore può ridurre lo spazio interno utile.



D'altra parte, il sistema di tamponamento Tris è progettato con un focus sull'efficienza energetica e l'ottimizzazione dello spazio. Questo sistema è composto da tre strati distinti: un blocco esterno in laterizio Poroton, uno strato intermedio di materiale isolante e un blocco interno sempre in laterizio.

L'integrazione di uno strato isolante intermedio conferisce a questo sistema un isolamento termico superiore. La continuità dell'isolamento riduce i ponti termici, ottimizzando le prestazioni termiche complessive della parete. Il sistema Tris può essere progettato per avere uno spessore inferiore rispetto alla muratura a tre teste, ottimizzando lo spazio interno utile. Tuttavia, esso è un sistema di tamponamento e non è progettato per essere portante. Questo implica la richiesta di una struttura portante indipendente, come telai in cemento armato o acciaio. L'aggiunta di un materiale isolante può aumentare i costi totali rispetto a una muratura tradizionale, anche se questi costi possono essere compensati nel lungo termine grazie al risparmio energetico.



Tris tamponamento





## Considerazioni maturate a seguito della visita

Il territorio circostante, dal punto di vista geologico, è caratterizzato da grandi giacimenti di argilla. La qualità di questa argilla è stata un elemento fondamentale per lo sviluppo delle tecniche di lavorazione. Il ricco patrimonio geologico ha permesso alla fornace di puntare sempre più in alto, adattando le tecnologie di estrazione e lavorazione alle nuove esigenze. Nel corso del tempo, la Fornace ha implementato innovazioni più al passo con i tempi, passando da metodi tradizionali a processi più moderni e automatizzati. Un cambiamento del genere non può che permettere di aumentare l'efficienza, ridurre gli sprechi e migliorare le caratteristiche dei laterizi. Un aspetto rilevante della visita è sicuramente il progetto di valorizzazione dell'area della cava, che purtroppo non è stata visitata causa maltempo. Emerge però che la fornace si impegna anche nella sostenibilità ambientale e nel recupero delle aree di estrazione.

Al termine delle attività estrattive, la cava viene ripristinata attraverso interventi di rimbo schimento e la creazione di spazi verdi, tanto che non è raro trovare animali nei paraggi. Questo impegno riflette una consapevolezza verso la responsabilità ambientale, tema importante per qualsiasi attività che adoperi oggi giorno. Un ulteriore profilo è il progetto di recupero e riuso degli edifici della vecchia fornace. Questi edifici, un tempo cuore della produzione industriale, sono stati trasformati in spazi espositivi e culturali, grazie a interventi di restauro conservativo. Grazie a questa volontà nel voler conservare ciò che una volta era la realtà lavorativa della Fornace, si riesce a creare uno spazio sociale in cui adulti e bambini possono toccare con mano molti aspetti che coinvolgono il laterizio.



Oltre a laboratori didattici naturalmente c'è spazio per mostre ed eventi culturali. Crediamo che la visita alla Fornace e al MUNLAB abbia offerto una panoramica su vari aspetti che vanno oltre la mera produzione di laterizi. Ogni elemento ha contribuito a fornire una visione completa di una realtà locale molto più grande di quello che ci si può aspettare.

Un approccio multidisciplinare come quello fornitoci arricchisce la comprensione e permette di conservare un ricordo più chiaro e positivo dell'esperienza.

Creazioni in esposizione al MUNLAB

## Esercitazione 2

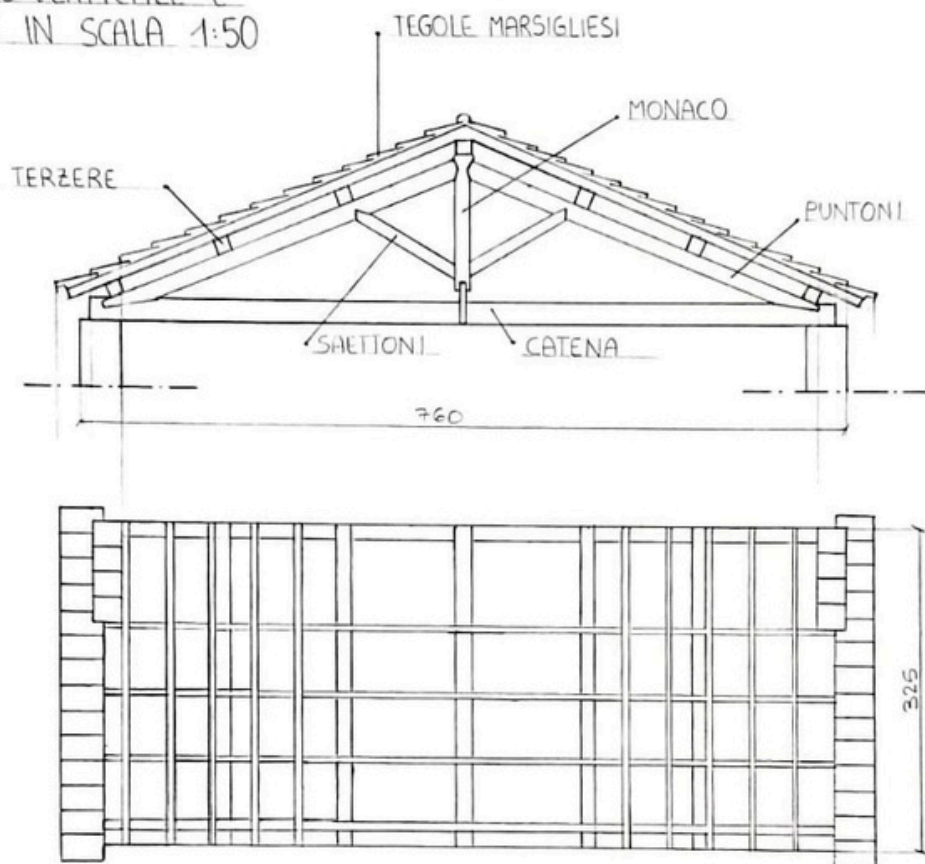
CORSO DI CULTURA E FONDAMENTI DI TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA

Prof.ssa Maria Luisa Barelli Anno accademico 2023-2024 Corsi Albertina

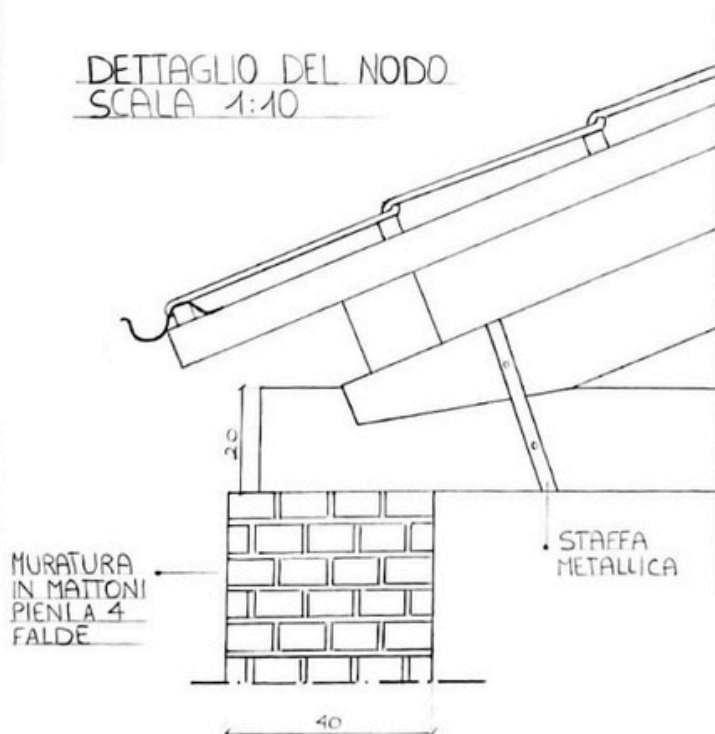
2<sup>a</sup> Es. COPERTURE A STRUTTURA LIGNEA

26/4/2024

SEZIONE VERTICALE E  
PIANTA IN SCALA 1:50



DETTAGLIO DEL NODO  
SCALA 1:10



La copertura presenta una orditura alla lombarda; si utilizzano capriate per la loro capacità di sopportare le forze verticali e distribuirle sulle strutture portanti, garantendo la stabilità della struttura.

Gli elementi che compongono la capriata sono: la catena e il monaco, soggetti a trazione e i puntoni soggetti a compressione.

La struttura di copertura prevede l'impiego di terzere (appoggiate sui puntoni), travicelli (ortogonali alle terzere), listelli e tegole.

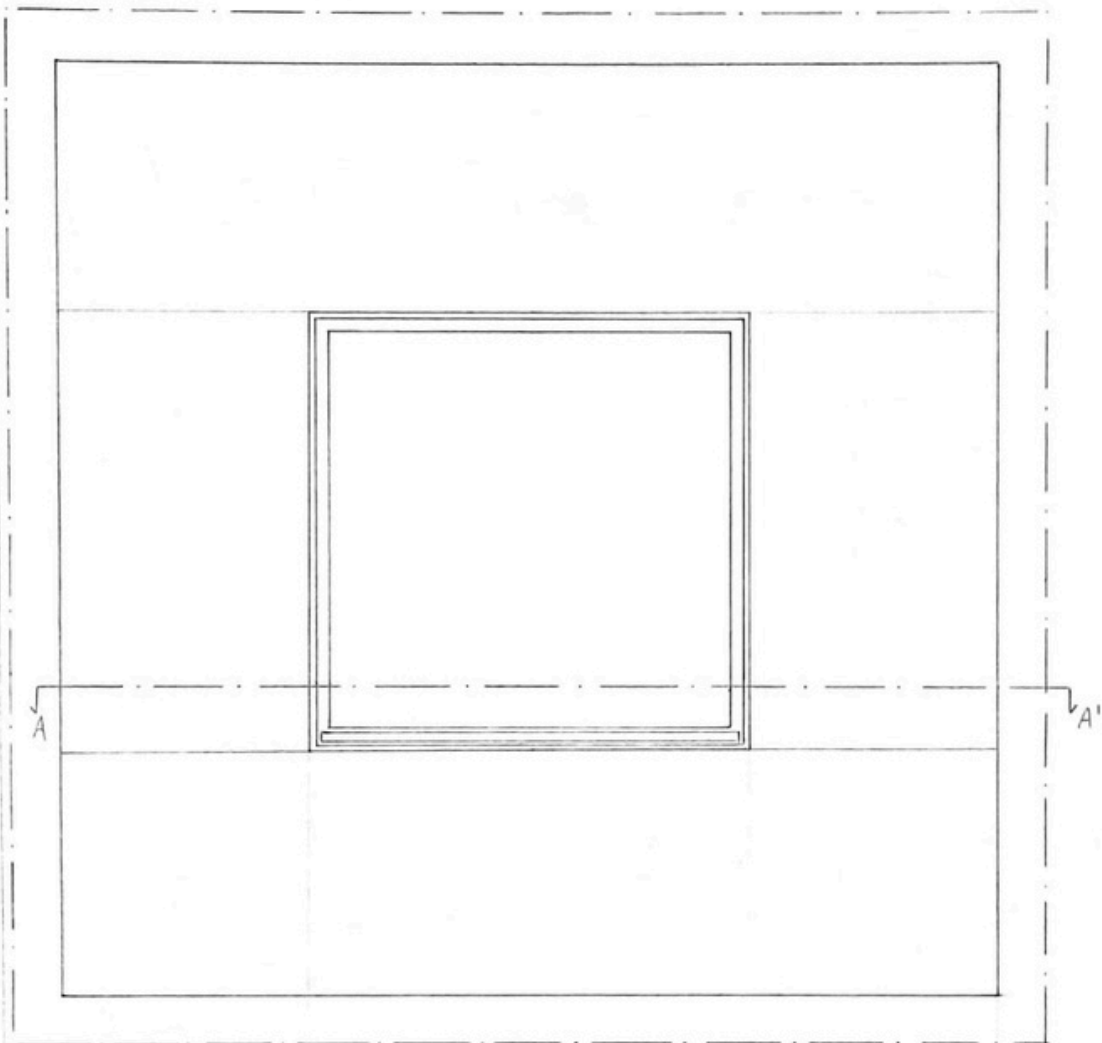
La parte terminale del puntone e quella della catena sono incastrate attraverso un incastro a un dente.



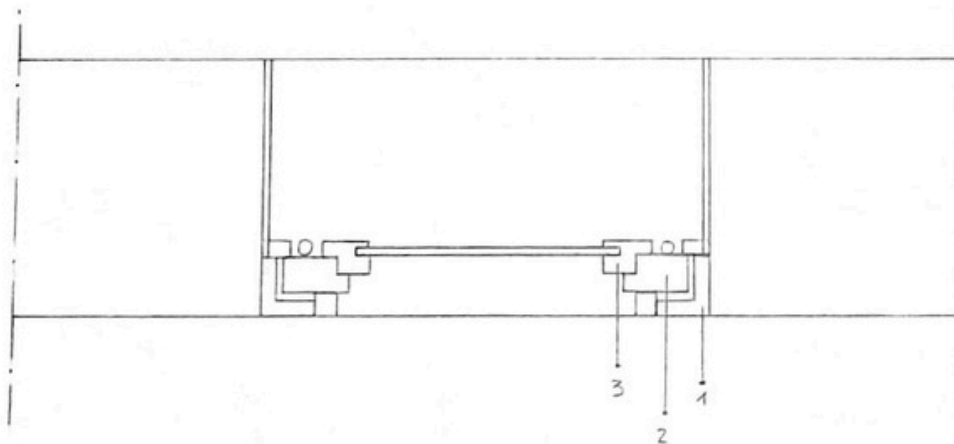
# Esercitazione 3

CULTURA E FONDAMENTI DI TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA    PROFESSA: MARIA L. BARELLI  
III ES. MURI, SOLAI, FINESTRE    CINO ZUCCHI A VENEZIA    DATA 19/05/2024  
CORSI ALBERTINA

PROSPETTO IN SCALA 1:10



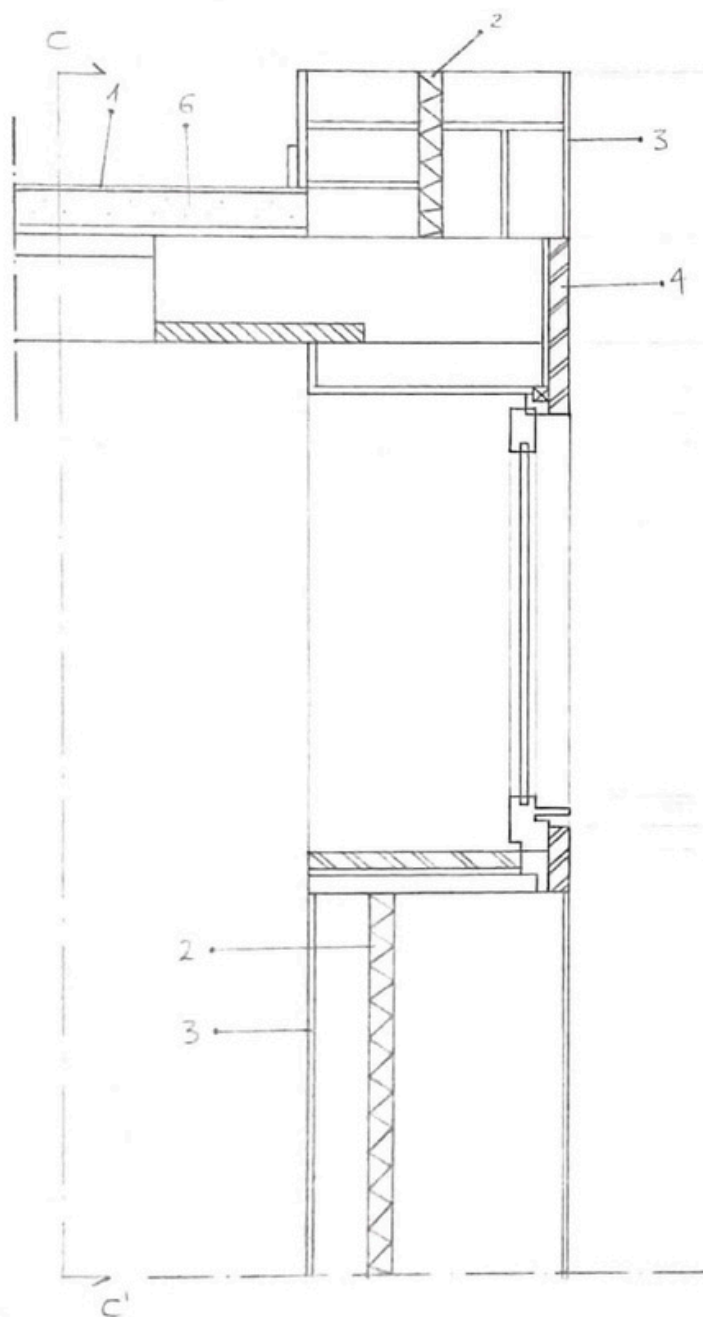
SEZIONE A-A' IN SCALA 1:10



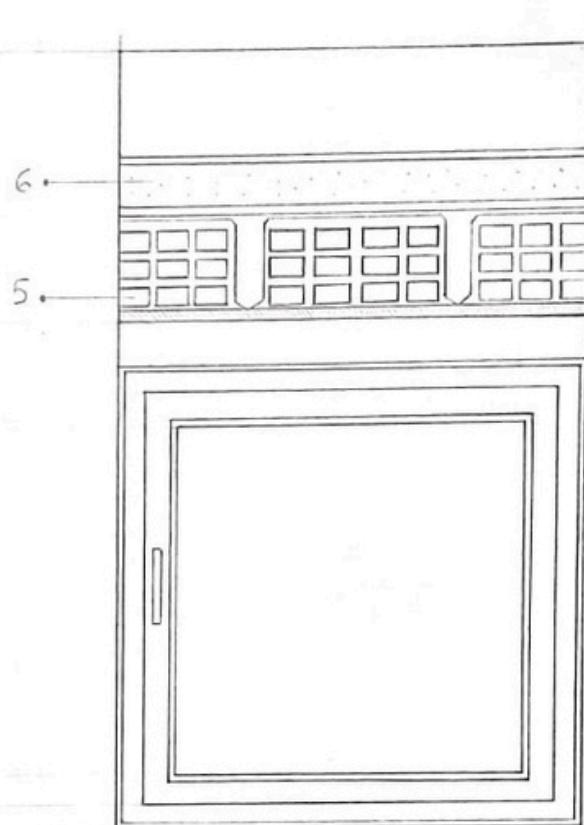
## LEGENDA

- 1) CONTROTELAIO
- 2) MONTANTE DEL TELAIO FISSO
- 3) MONTANTE DEL TELAIO MOBILE

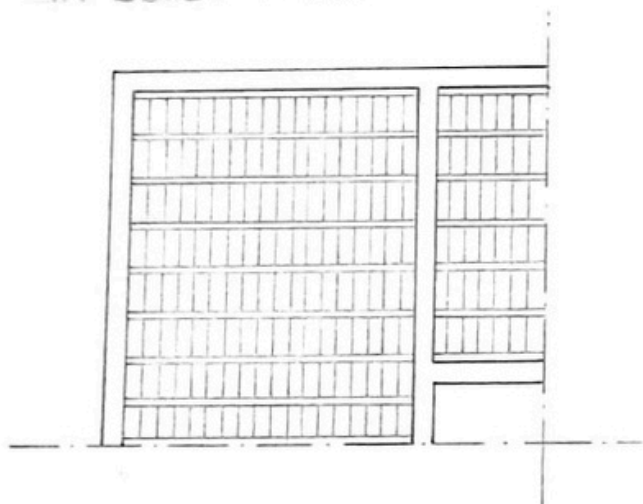
I



II



PIANTA DELL'ANGOLO DELL'EDIFICIO  
IN SCALA 1:100



### LEGENDA

I) SEZIONE B-B' IN SCALA 1:10  
II) SEZIONE C-C' IN SCALA 1:10

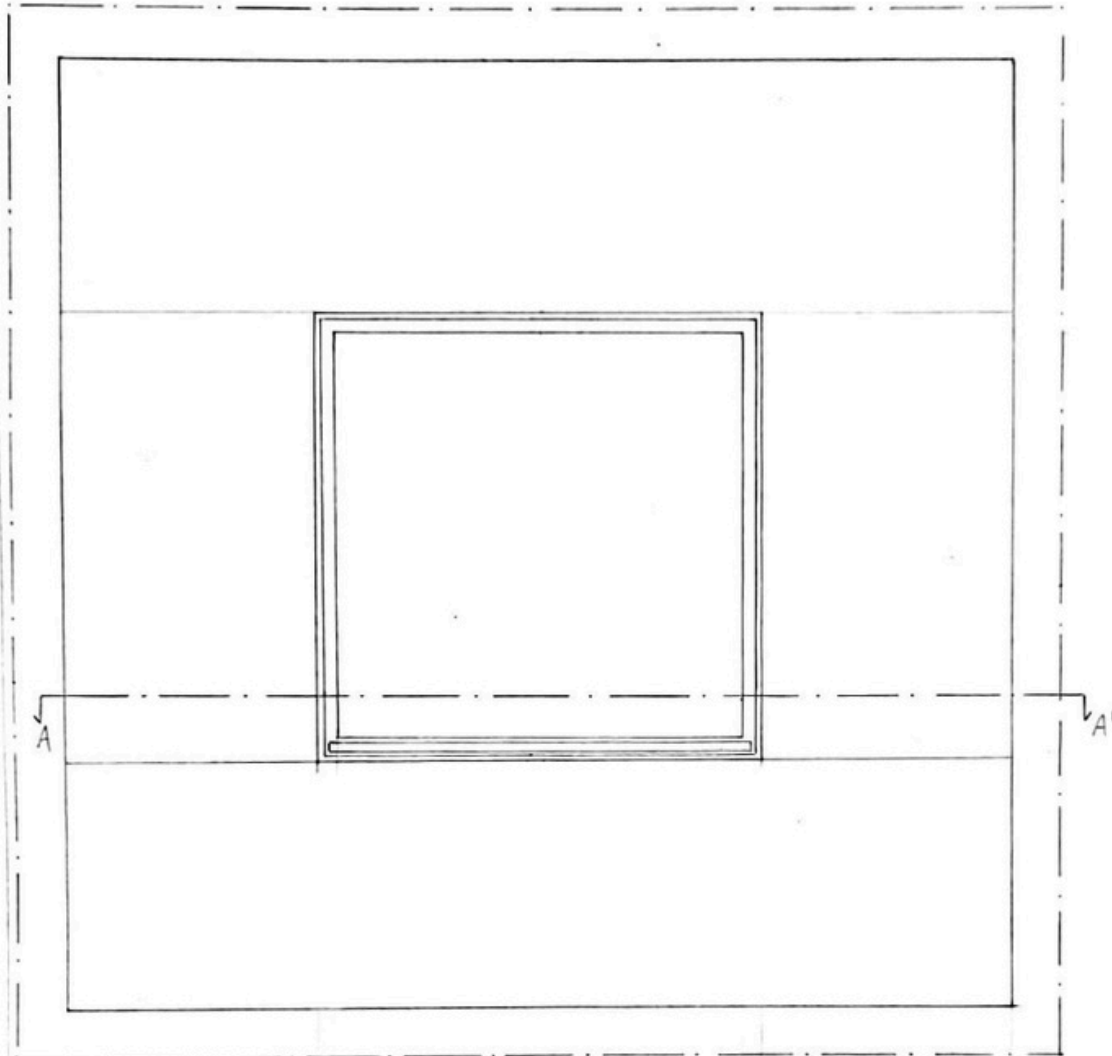
- 1. PAVIMENTO
- 2. ISOLANTE TERMICO
- 3. INTONACO
- 4. CORNICE FINESTRA
- 5. BLOCCO PER SOLAI
- 6. MASSETTO IN CALCESTRUZZO



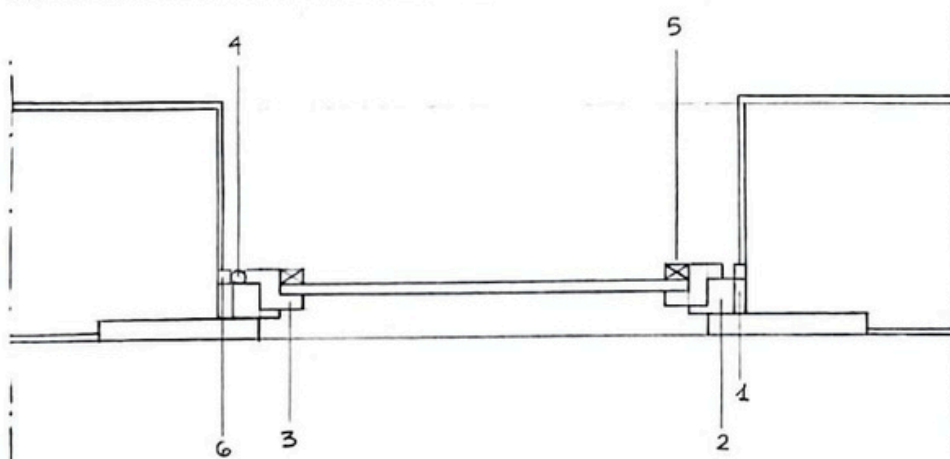
# Correzione esercitazione 3

CULTURA E FONDAMENTI DI TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA    PROFESSA: MARIA L. BARELLI  
III ES. MURI, SOLAI, FINESTRE. CINO ZUCCHI A VENEZIA    DATA: 19/05/2024  
CORSI ALBERTINA

PROSPETTO IN SCALA 1:10



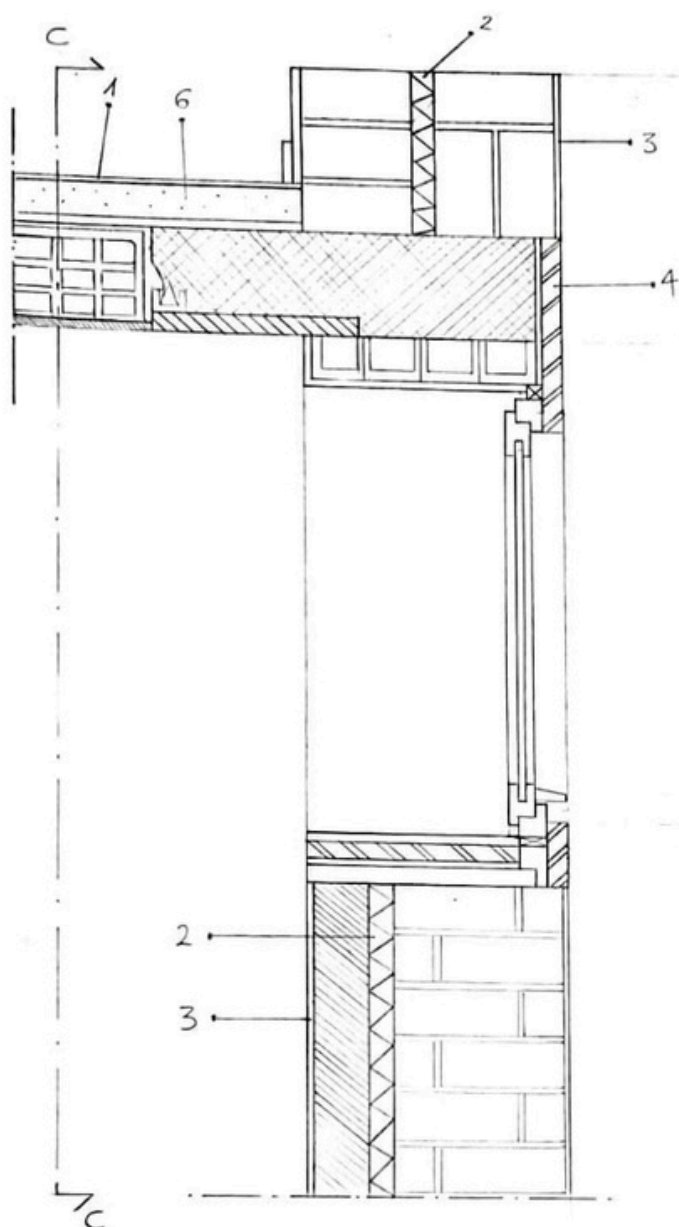
SEZIONE A-A' IN SCALA 1:10



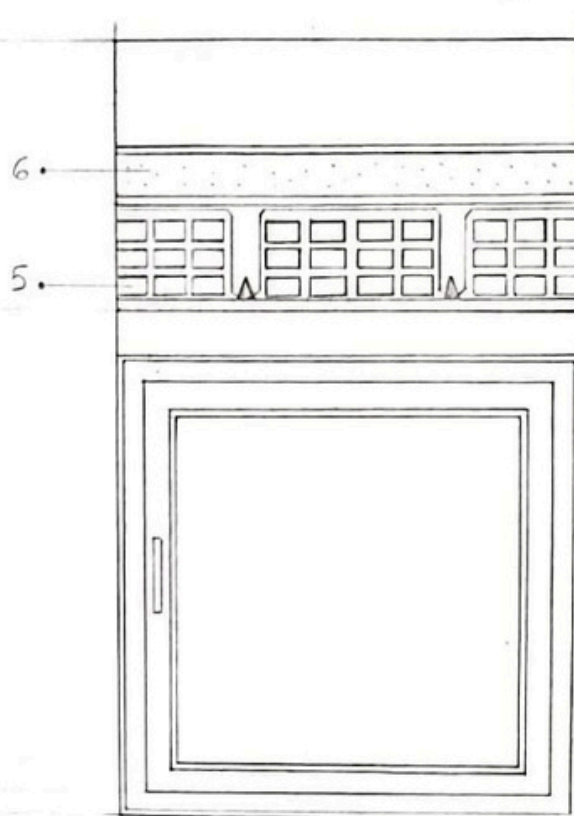
## LEGENDA

- 1) CONTROTELAIO
- 2) MONTANTE DEL TELAIO FISSO
- 3) MONTANTE DEL TELAIO MOBILE
- 4) CERNIERA
- 5) FERMAVETRO
- 6) CORRIGIUNTO

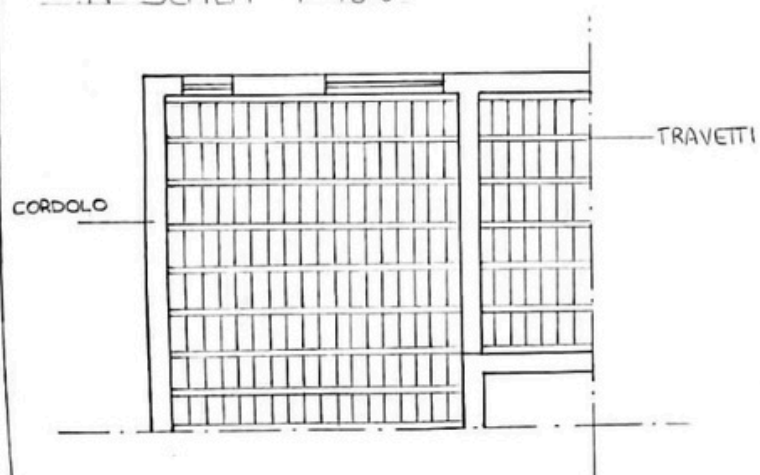
I



II



PIANTA DELL'ANGOLO DELL'EDIFICIO  
IN SCALA 1:100



### LEGENDA

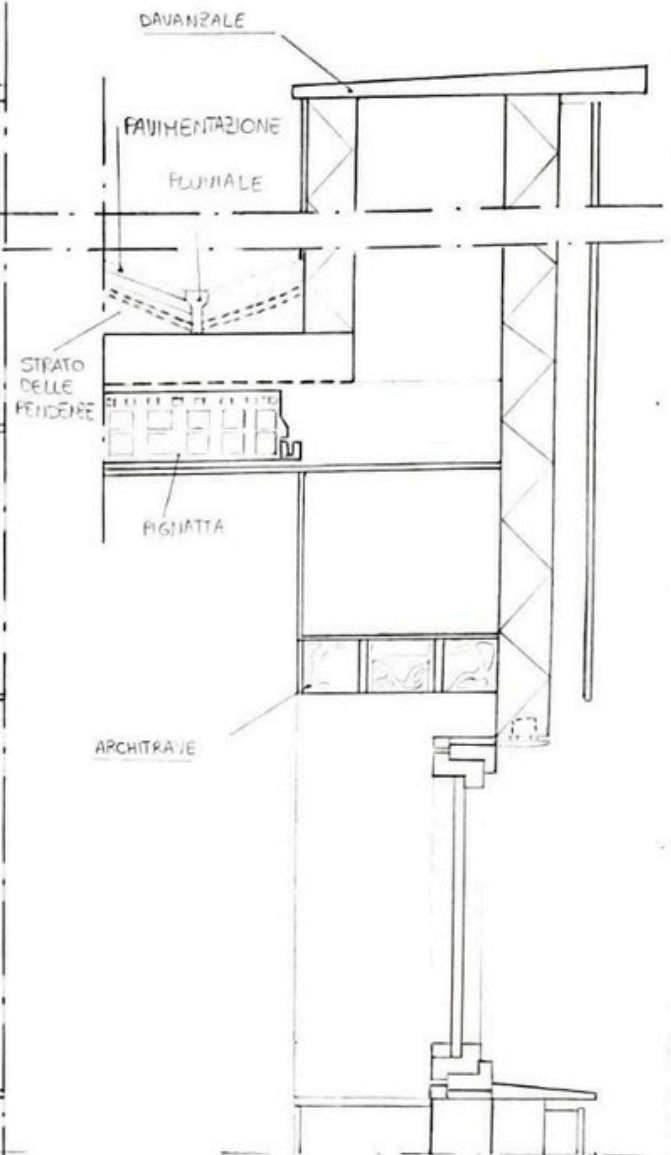
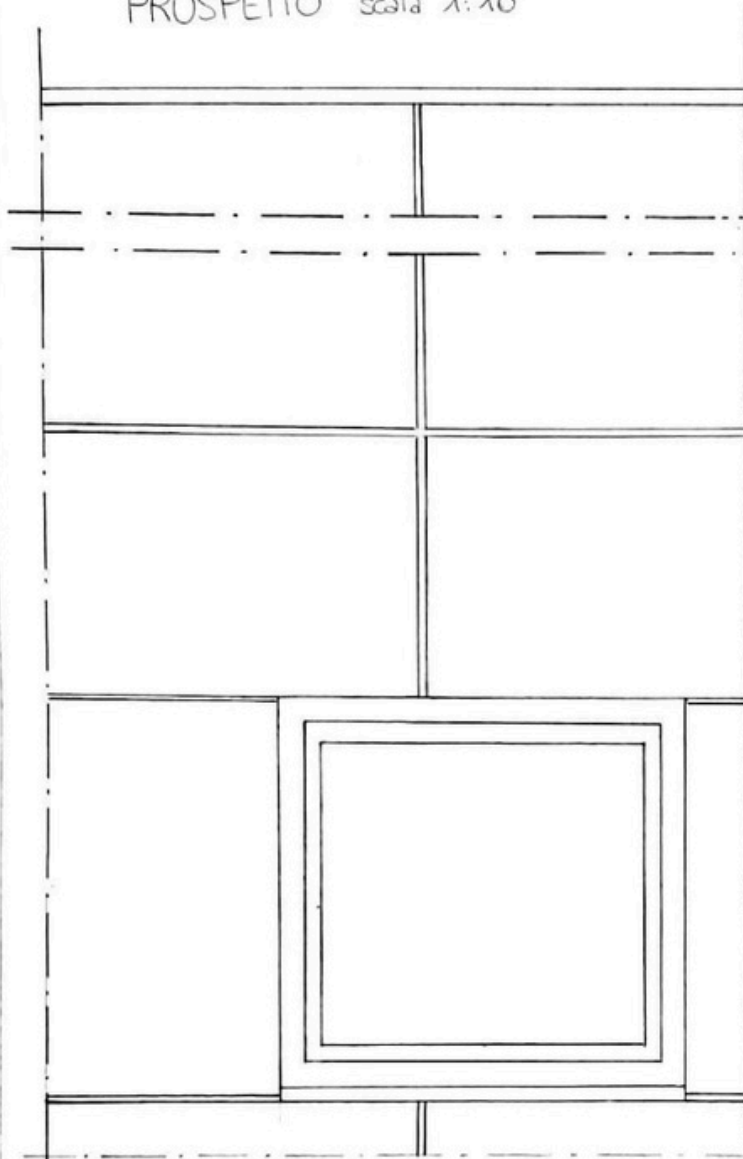
I) SEZIONE B-B' IN SCALA 1:10  
II) SEZIONE C-C' IN SCALA 1:10

1. PAVIMENTO
2. ISOLANTE TERMICO
3. INTONACO
4. CORNICE FINESTRA
5. BLOCCO PER SOLAI
6. MASSETTO IN CALCESTRUZZO
7. ARCHITRAVE

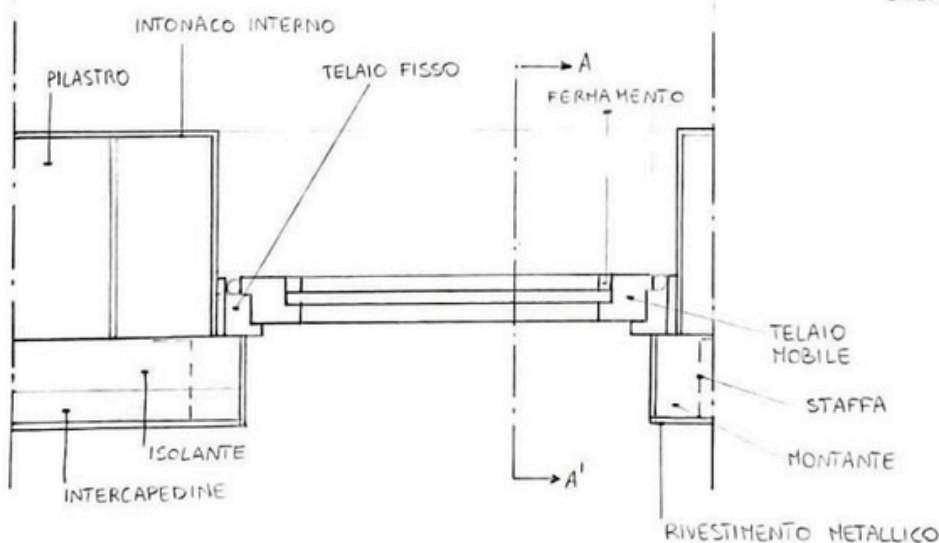


# Esercitazione 4

PROSPETTO scala 1:10



SEZIONE VERTICALE A-A'  
scala 1:10



SEZIONE ORIZZONTALE  
scala 1:10

# Correzione esercitazione 4

