

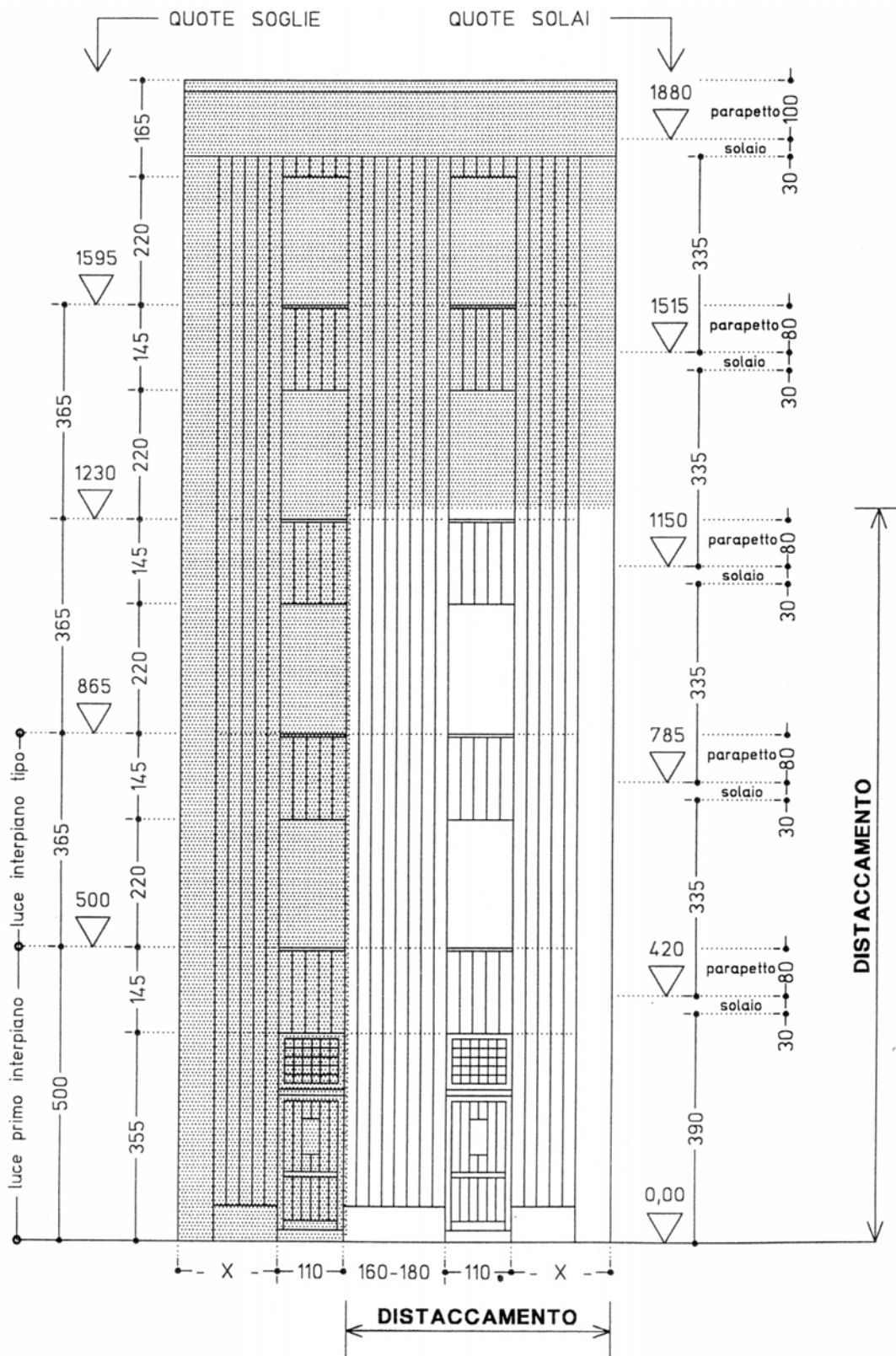


# Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

Direzione Centrale per le Risorse Logistiche e Strumentali

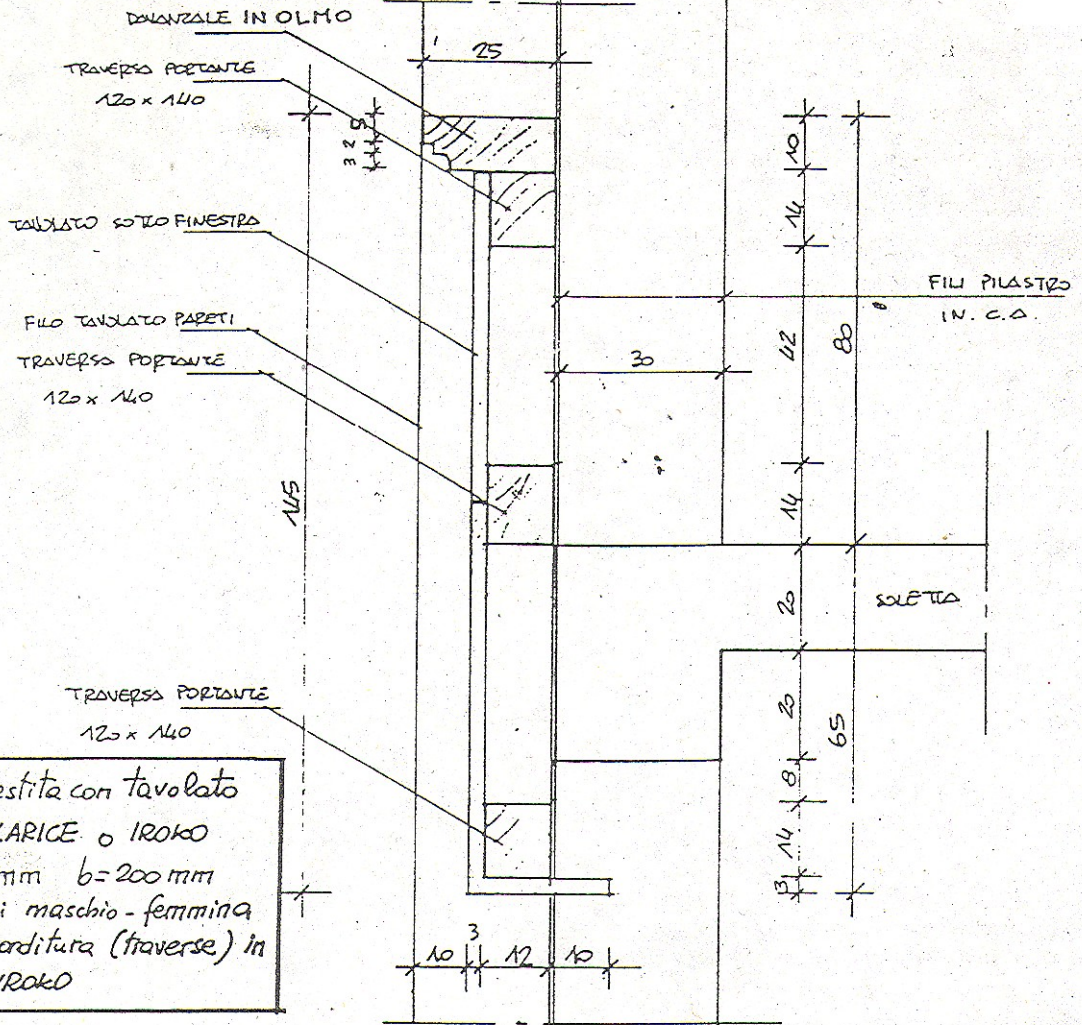
Area Sedi di Servizio



MISURE NORMATE DELLA FACCIATA DEL CASTELLO DI MANOVRA

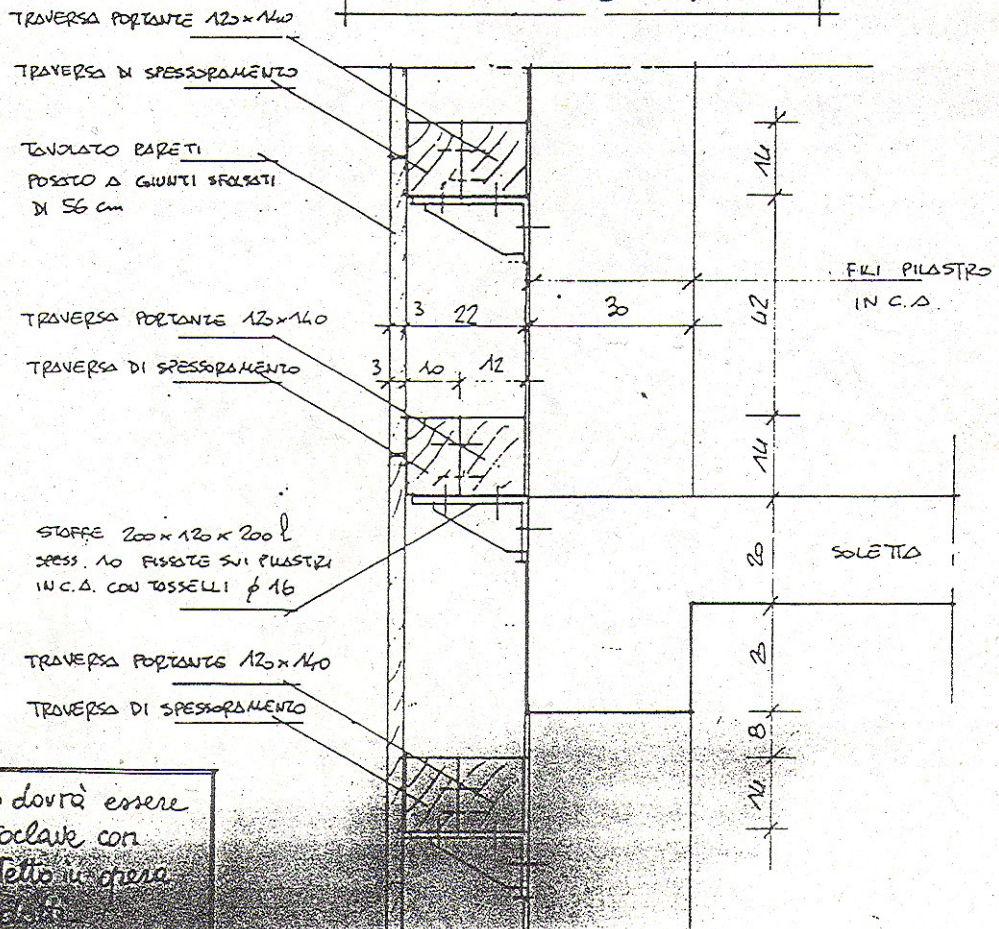


SEZIONE A-A 1:10



Facciata rivestita con tavolato in legno di LARICE o IROKO  
 $s = 30 \div 22$  mm  $b = 200$  mm  
 con connessioni maschio - femmina  
 su sottostante orditura (traverse) in  
 DOUGLAS o IROKO

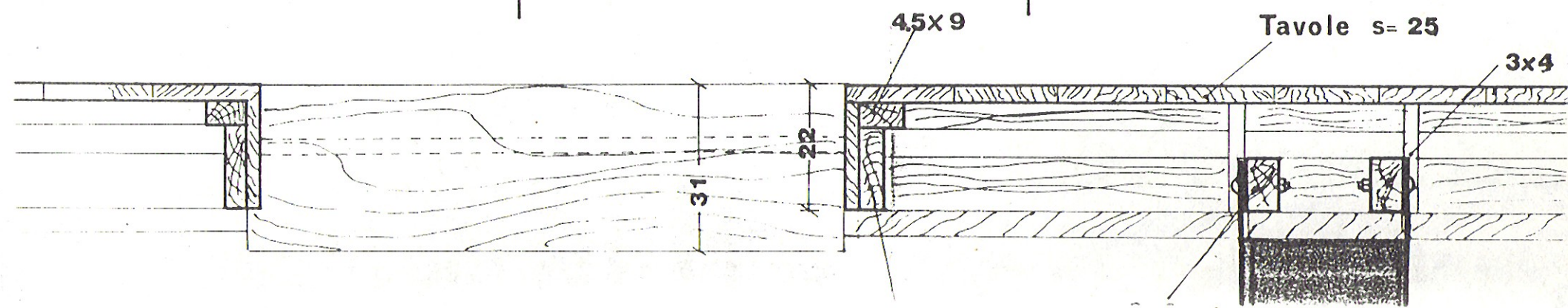
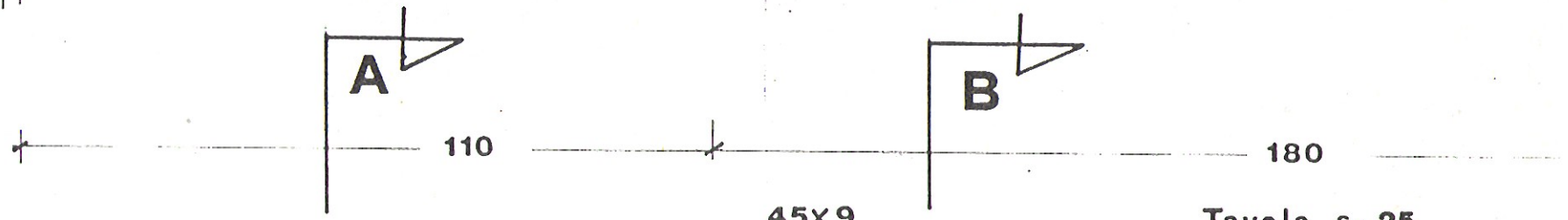
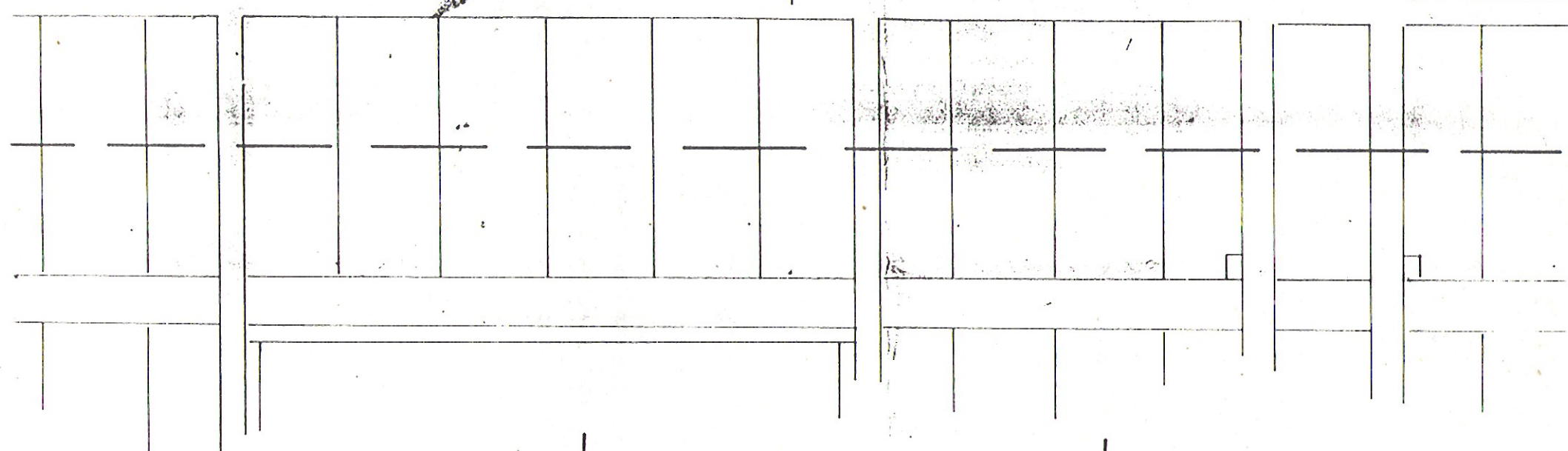
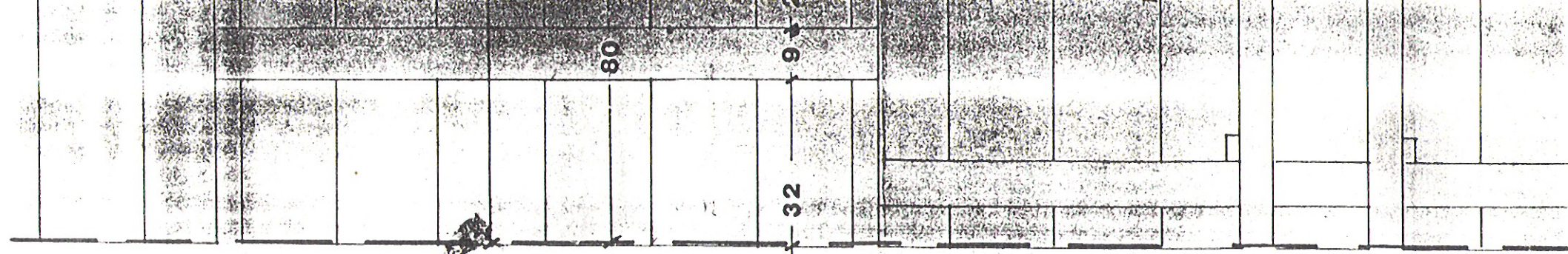
SEZIONE B-B 1:10



Tutto il legno dovrà essere trattato in autoclave con Tanalite e protetto in opera con idonei prodotti

o altri prodotti in solvente organico (no prodotti salini)







DAVANZALE IN LEGNO

RIVESTIMENTO IN TAVOLATO

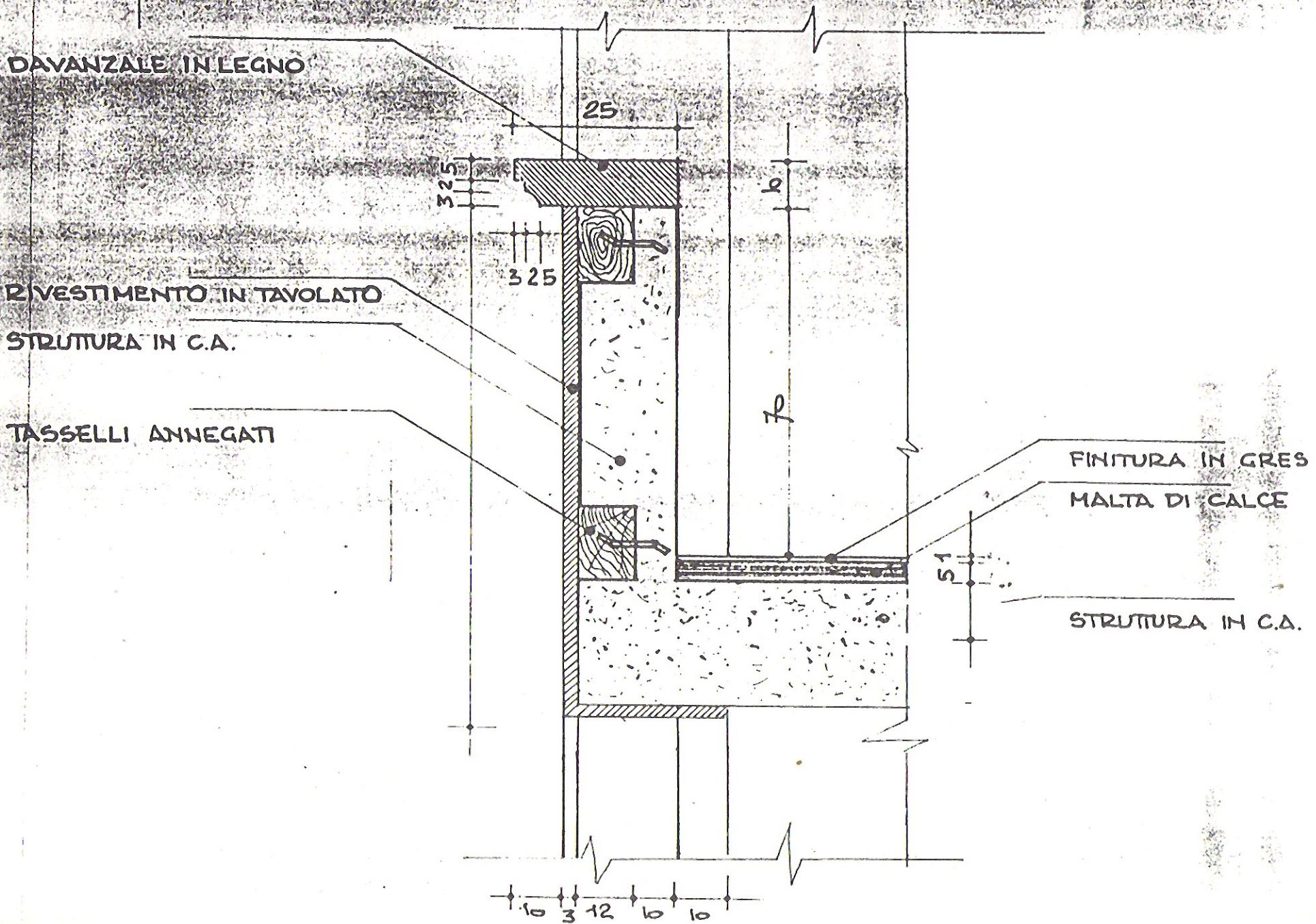
STRUTTURA IN C.A.

TASSELLI ANNEGATI

FINITURA IN GRES

MALTA DI CALCE

STRUTTURA IN C.A.





# Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

**Direzione Centrale per le Risorse Logistiche e Strumentali**

**Area Sedi di Servizio**

-----0000000-----

## FACCIATA IN LEGNO DEL CASTELLO DI MANOVRA - ALCUNE PRESCRIZIONI -

1. Il rivestimento ligneo deve essere fissato ad una parete di muratura ordinaria, o tecnologicamente equivalente, per garantire le condizioni termoigrometriche migliori e, per quanto possibile, costanti.
2. Su tale parete dovrà essere assicurata la trama lignea sottostante, preferibilmente in *Douglas*, di sostegno al tavolato vero e proprio e formata da riquadri di cm 100 x 60 circa (**b x h**).
3. Detto tavolato (ossia la parte visibile) potrà essere realizzato con doghe in *pino nazionale* impregnato in autoclave con “*trattamento sottovuoto e ad alta pressione*” (procedimento DIN 68800 - vedasi scheda tecnica allegata).
4. In vista di un'ottimale esecuzione delle opere e per garantire una migliore risposta manutentiva, si consiglia inoltre di:
  - sottoporre le doghe, dopo il montaggio, ad un ulteriore trattamento con apposite vernici trasparenti, per unificarne il colore ed aumentarne la protezione ai raggi UV, stabilizzando così alla luce il materiale per un periodo più lungo;
  - utilizzare per il fissaggio delle tavole viti e bulloni in ottone o in acciaio zincato;
  - proteggere superiormente (con cornicione) la parete in legno, al fine di evitare, per quanto possibile, che venga direttamente investita dalla pioggia.

Il legno impregnato con tali tecniche non necessita di particolari trattamenti manutentivi. Comunque, dopo anni di esposizione al sole ed alla pioggia, esso si inaridisce superficialmente, cambiando di colore.

Potranno allora effettuarsi mirati interventi di manutenzione, usando prodotti appositamente concepiti per tali tipi di legno.

# APPUNTO

Per quanto riguarda le specifiche che seguono occorre dire che:

- le descrizioni riguardanti l'impregnazione del legname in autoclave sono tratte da succinte schede tecniche di una ditta che ha effettuato questo procedimento in altro manufatto;
- per quanto riguarda i disegni allegati, si tratta di alcuni nodi esecutivi e/o descrittivi di strutture esistenti. Questi elaborati illustrano in sostanza una delle possibili soluzioni e non hanno assolutamente una valenza impositiva. Al riguardo, insomma, il fatto importante è che la parete lignea esterna sia ben assicurata alla sua sostruzione e quest'ultima al corpo del castello;
- si ricorda, infine, che nei castelli di manovra l'unico aspetto veramente "normato" è quello degli "stacchi" delle bucatore dal suolo, le dimensioni di queste e la quota dei vari solai.

# IMPREGNAZIONE IN AUTOCLAVE

## IL LEGNO IMPREGNATO A PRESSIONE

Il legno è una materia organica, naturale e, come tutte le cose, anch'esso ha un ciclo di vita. Col passare del tempo la corrosione ecologica, le intemperie, la putredine, gli insetti ne attaccano la struttura organica. L'obiettivo è quindi di prolungare la vita al legno ed ai suoi manufatti, proteggendolo con sali minerali che ne garantiscono una lunga durata.

## IMPREGNAZIONE

Trattamento sotto vuoto ed ad alta pressione per ottenere la migliore protezione in profondità attraverso un ripetuto processo di pressurizzazione e depressurizzazione in autoclave. Il legno è impregnato con sali ad alto fissaggio CKB (cromo, rame, boro). Per ottenere un risultato ottimale è necessario usare 6-7 kg di CKB per ogni mc di legno da impregnare.

## FISSAGGIO

Per garantire la migliore protezione del legno i sali impregnanti devono associarsi irreversibilmente con il tessuto ligneo. Il processo di fissaggio avviene anche in modo naturale per una durata di 5-7 settimane in dipendenza delle diverse condizioni climatiche. L'operazione potrebbe essere danneggiata da fattori esterni (esempio: la pioggia potrebbe disciogliere i sali non ancora fissati). E' preferibile un sistema di fissaggio rapido che consiste in un bagno di vapore ad oltre 90° gradi centigradi: in tal modo in sole 8 ore si ottengono risultati equivalenti a quelli riscontrabili in natura. I sali impregnati a questa temperatura si fissano istantaneamente al legno.

## IL RISULTATO PRATICO

Il procedimento è sostanzialmente quello usato per i cosiddetti pali dei servizi pubblici (telefono, elettricità, ecc.) con sali impegnati migliorati agli effetti ecologici. Per valutare la durata dei manufatti in legno impregnato sono da valutare i seguenti fattori:

- acidità del terreno (valore PH);
- protezione costruttiva.

In ogni caso, possiamo affermare che l'impregnazione a pressione moltiplica, sotto le stesse condizioni ambientali, la durata del legno, per un minimo di 7 anni ad un massimo di 30 ed oltre (esperienze internazionali).

## **IL COLORE DEL LEGNO IMPREGNATO**

Per la presenza del rame nei sali impiegati il legno assume una colorazione verdognola.

Questa non è sempre uniforme perché dipende dall'esposizione ai raggi UV nei 90 giorni successivi all'impregnazione in autoclave (processo fotochimico).

La superficie impregnata può essere trattata con materiali da usare a poro aperto (impregnanti, mordenti, coloranti).

## **TOSSICITÀ**

Dopo il processo di impregnazione il legno è atossico e può essere quindi utilizzato per ogni tipo di impiego.

Al termine del ciclo di vita del manufatto, il legno impregnato a pressione non deve essere bruciato poiché col fuoco si alterano le caratteristiche chimiche del cromo.

La decomposizione naturale è invece del tutto innocua.



## **IL PROCEDIMENTO TECNICO**

### **FORMAZIONE DI VUOTO IN AUTOCLAVE**

Le cellule del legno, sottoposte ad un vuoto di 0,30 bar, si aprono, provocando un conseguente rilascio d'umidità. Questa prima fase ha una durata di circa 45 minuti.

### **PRESSURIZZAZIONE IN AUTOCLAVE**

L'autoclave è riempita con sali CKB diluiti in acqua e portata ad una pressione di 8 bar circa.

La durata di questa fase varia da 1 a 7 ore ed è regolata da controllo computerizzato.

I tempi necessari per quest'operazione dipendono dalla struttura e dalla specie del legno e dal suo livello di stagionatura.

Al termine di questa fase il liquido eccedente è convogliato nella cisterna sottostante.

### **IL DOPO VUOTO**

Momento di ferma del processo in cui il legno, dopo la pressurizzazione, si stabilizza e riposa.

### **BREVE DEPRESSURIZZAZIONE**

Serve a togliere dalla superficie del legno il liquido in eccesso.

### **FISSAGGIO RAPIDO**

Bagno ad oltre 90° gradi centigradi.

Questo processo serve a fissare irreversibilmente ed il più profondamente possibile i sali alle cellule del legno.