



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



Magnifica Comunità degli Altipiani Cimbri



**COMUNE DI LAVARONE**


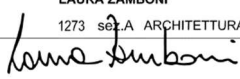

**VARIANTE SOSTANZIALE 2022 IN ADEGUAMENTO ALLA L.P.15/2015 E  
AL REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO PROVINCIALE**

**PIANO DI RECUPERO DEL PATRIMONIO EDILIZIO MONTANO (PREM)**

ADOZIONE PRELIMINARE FEBBRAIO 2023

**2P**

**MANUALE DI INTERVENTO**

IL CONSIGLIO COMUNALE	Servizio Urbanistica e Tutela del Paesaggio
<p><b>DELIBERA DI PRELIMINARE ADOZIONE</b></p> <p>N. ____ dd. _____</p> <p><b>DELIBERA DI DEFINITIVA ADOZIONE</b></p> <p>N. ____ dd. _____</p>	<p>PROT. N. _____</p> <p><b>CONFERENZA DI PIANIFICAZIONE</b></p> <p>VERBALE N. ____ dd. _____</p> <p>Pratica n. _____</p>
<b>I Tecnici</b>	<b>La Giunta Provinciale</b>
<div><p>Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Trento</p><p>Dott. Architetto <b>LAURA ZAMBONI</b> 1273 sez. A ARCHITETTURA</p></div> <div><p>ORDINE DEGLI ARCHITETTI DELLA PROV. DI TRENTO</p><p>dott.arch. <b>MANFREDI TALAMO</b> INSCRIZIONE ALBO N° 272</p></div>	

## 1. Premessa

Il presente **Manuale di intervento**, previsto dall'art.18 delle Norme di attuazione del Piano di Recupero del Patrimonio Edilizio Montano (PREM) di Lavarone, è stato approntato in riferimento ai principali elementi costruttivi, agli interventi e ai materiali ammessi nell'ambito delle operazioni di conservazione e valorizzazione del patrimonio edilizio montano, come previsto dall'art.15 degli *“Indirizzi e criteri generali per la disciplina degli interventi di recupero del patrimonio edilizio montano”* di cui alla Deliberazione della Giunta Provinciale n. 611 dd. 22 marzo 2002.

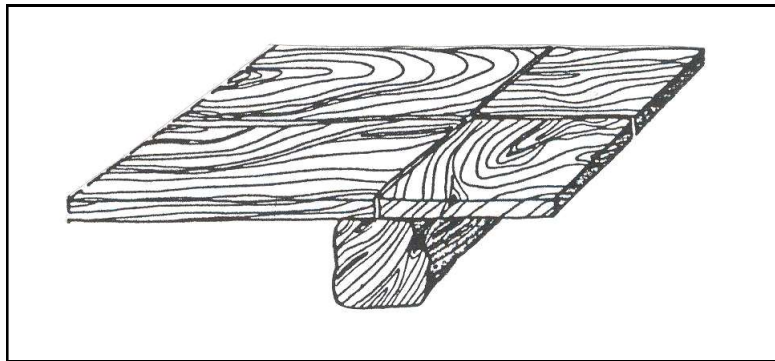
Esso ha la finalità di **indirizzare** gli interventi di recupero edilizio verso soluzioni, elementi architettonici e materiali coerenti e compatibili con le caratteristiche tradizionali del patrimonio edilizio montano e mette in evidenza le presenze più significative di elementi costruttivi e materiali impiegati nell'edilizia montana tradizionale di carattere spontaneo.

Per ogni elemento è stata redatta una scheda ed un dettaglio tecnico con particolare riguardo agli elementi costitutivi, alle loro caratteristiche e ai materiali costruttivi:

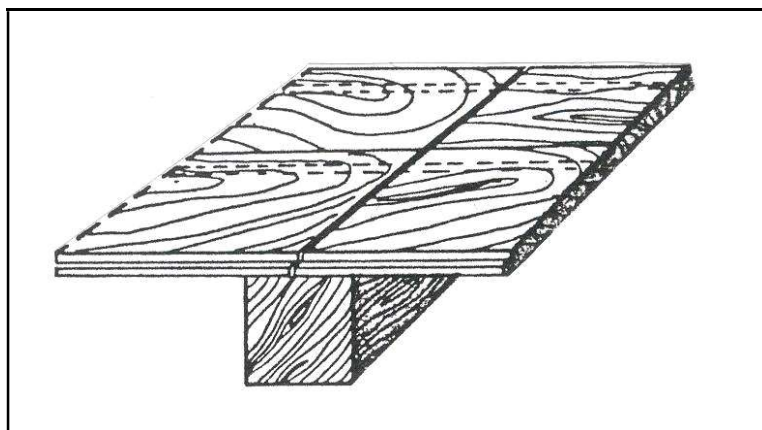
1. elementi strutturali in legno: solai;
2. elementi strutturali in legno: travi di copertura;
3. elementi strutturali in legno: capriate;
4. elementi lignei: travi di banchina;
5. elementi lignei: assito di sottogronda;
6. coperture: in scàndole di larice;
7. coperture: in lamiera grecata o aggraffata;
8. comignoli;
9. facciate: sassi in vista e intonaco grezzo;
11. sistema costruttivo in muratura con struttura a telaio e rivestimento in tavole;
13. contorni finestre: in pietra;
14. contorni finestre: in legno;
16. contorni porte e portoni: rettangolari in legno;
17. contorni porte e portoni: rettangolari in pietra;
18. contorni porte e portoni: rettangolari in muratura;
19. imposte esterne ad ante cieche;
20. porte e portoni d'ingresso con assito orizzontale;
21. apertura di nuovi fori: indicazioni generali;
22. apertura di nuovi fori: finestre con stipiti in legno e in pietra;
23. apertura di nuovi fori: feritoia per areazione e finestra inserita nei tamponamenti;
24. apertura di nuovi fori: porte;
26. esempi di apertura nuovi fori negli edifici in muratura con rivestimenti in tavole;
28. schema di inserimento nuovi fori nei tamponamenti lignei;
29. schema posizionamento pannelli fotovoltaici;
30. schema di inserimento di nuovi volumi interrati;
31. tipologia costruzione accessoria (legnaia).

## ELEMENTI STRUTTURALI IN LEGNO: SOLAI

I solai in legno, semplici ed economici, sono stati usati sin dall'antichità con ottimi risultati. Sono costituiti da travi, poste ad una certa distanza una dall'altra, su cui è appoggiato un assito di tavole. La struttura, resistente ma molto elastica, è adatta per luci modeste (fino a 4 metri). Le dimensioni delle travi sono in relazione alla luce del solaio.



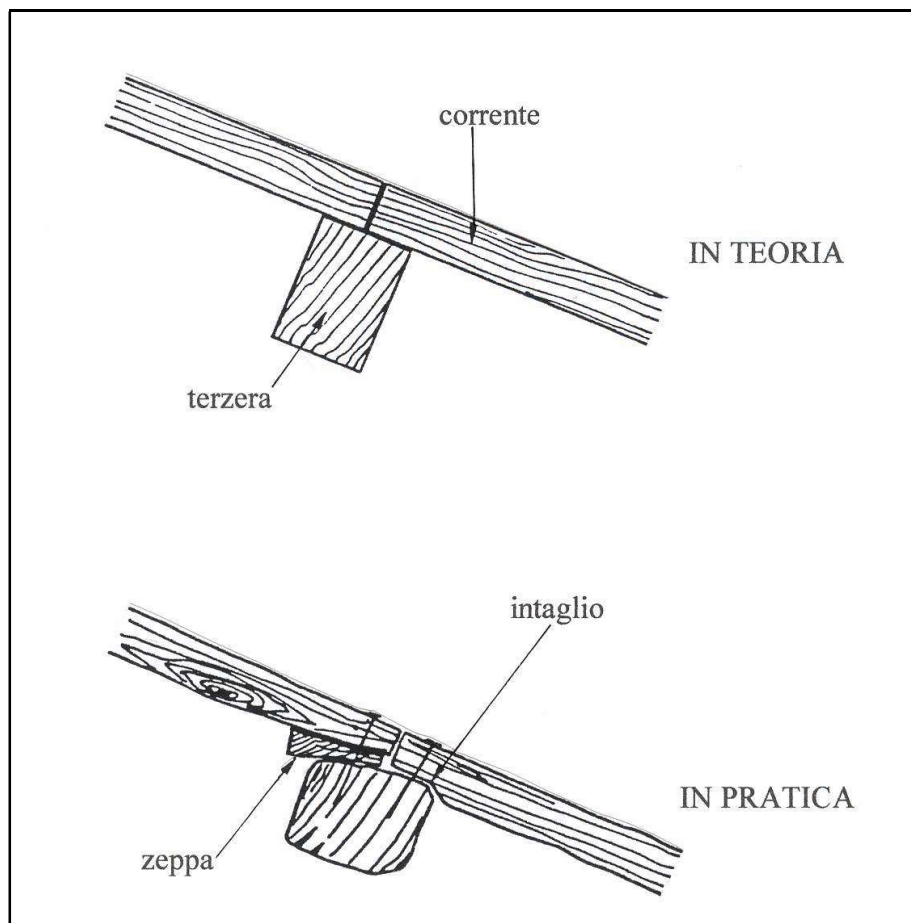
A. Solaio di tipo rustico, con travi sbozzate e tavolato che funziona anche da pavimento (spessore 3 - 4 cm)



B. Solaio con travi squadrate e assito con tavole (spessore 3 - 4 cm) collegate ad incastro

## ELEMENTI STRUTTURALI IN LEGNO: TRAVI DI COPERTURA

Le strutture portanti delle coperture (dai travicelli ai puntoni) risultano quasi sempre sottodimensionate e il legno è quindi sottoposto ad un carico unitario superiore a quello di sicurezza: ciò provoca effetti evidenti di imbarcamento delle travi inflesse, talvolta visibile ad occhio nudo anche dall'esterno.

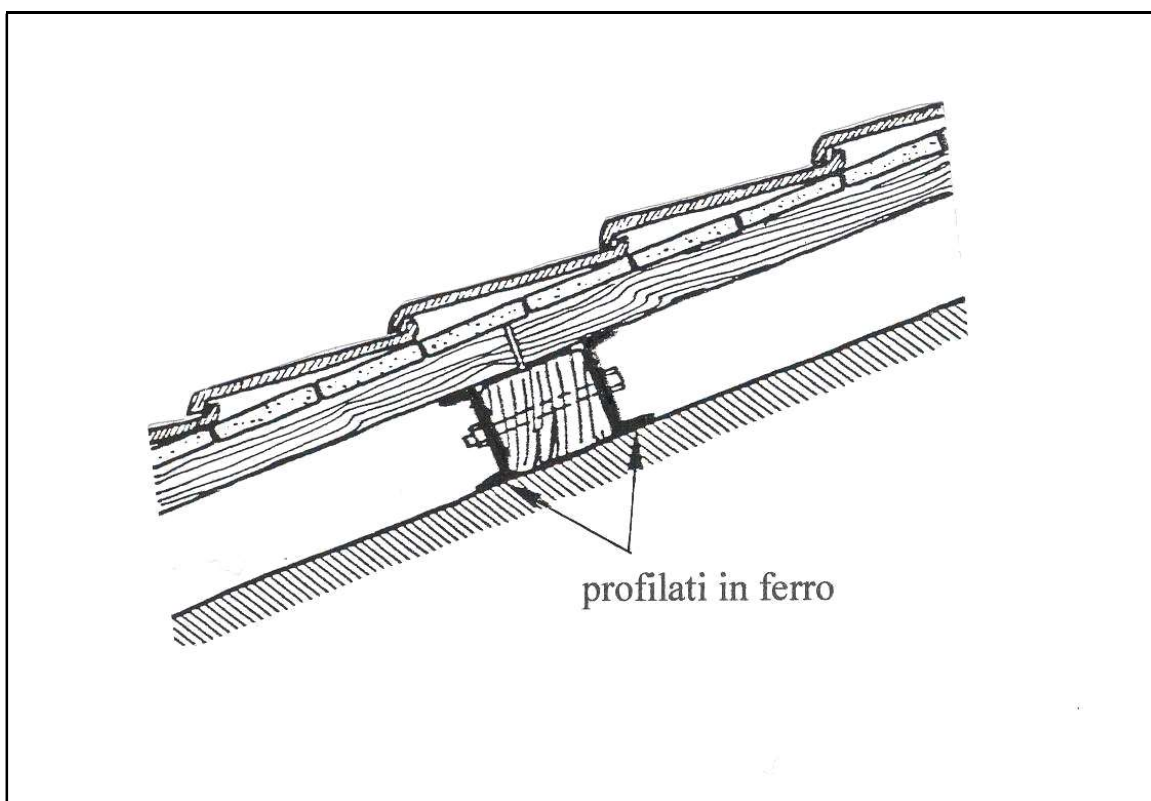


Orditura del tetto: confronto tra il disegno e l'esecuzione pratica corrente



## ELEMENTI STRUTTURALI IN LEGNO: TRAVI DI COPERTURA

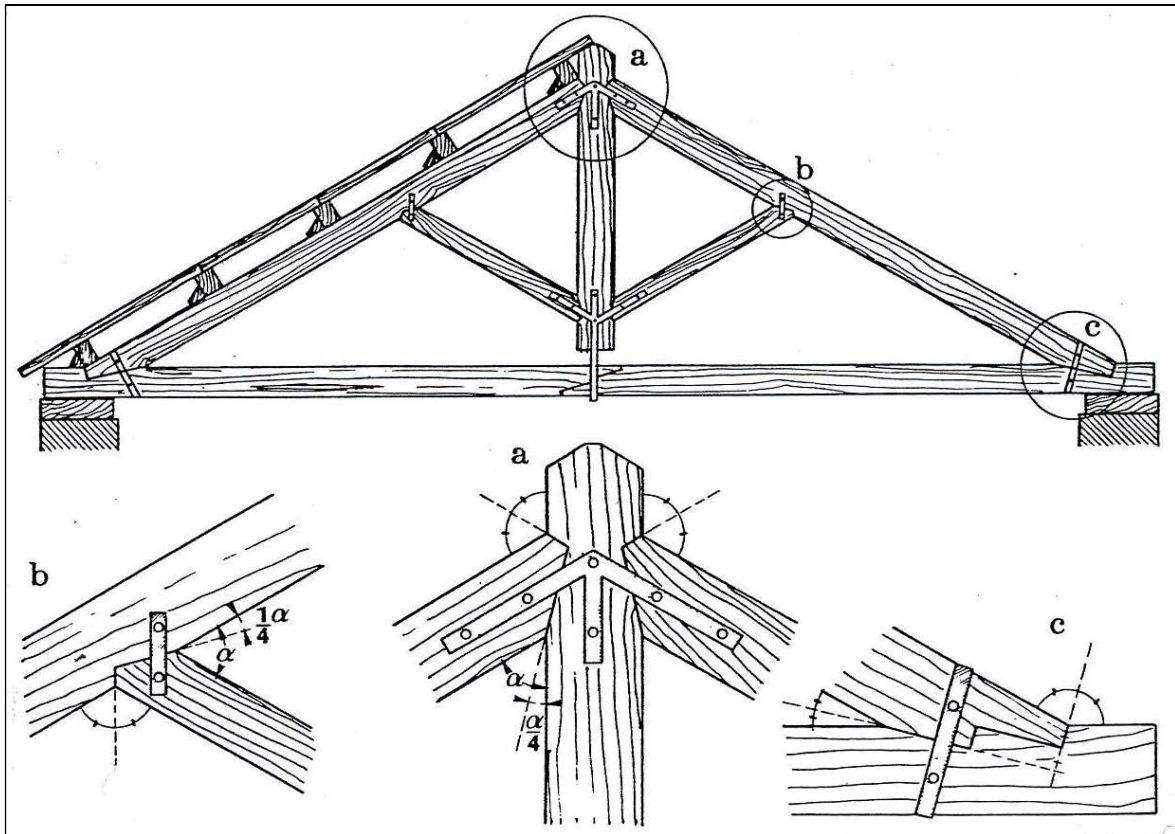
Quando lo stato di conservazione del legno (tarlature, marcescenze, ecc.) diventa preoccupante, l'intervento di risanamento della struttura prevede la sostituzione dei soli elementi deteriorati o il rafforzamento della struttura, affiancando all'elemento non idoneo, altri di adeguata resistenza.



Rafforzamento di terzeria senza operare la sostituzione

## ELEMENTI STRUTTURALI IN LEGNO: CAPRIATE

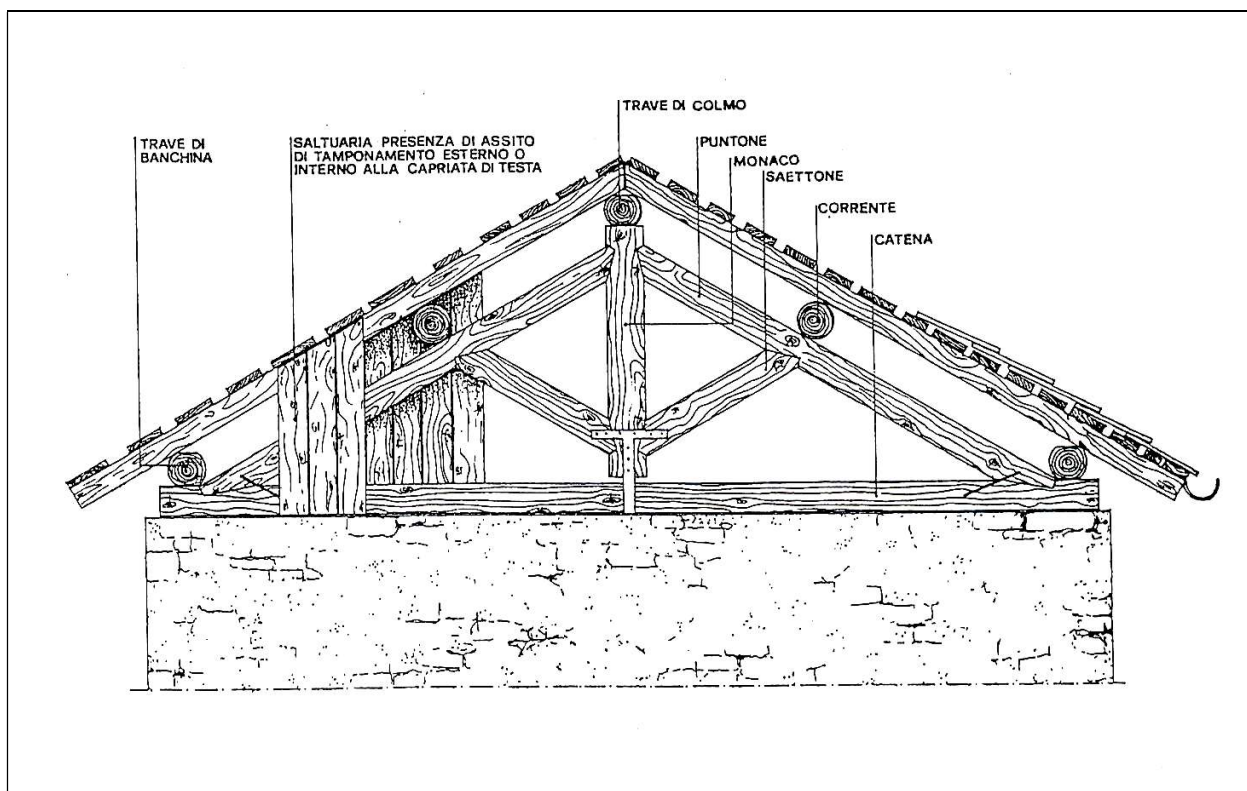
Le capriate in legno possono essere realizzate in modi diversi a seconda della luce. Il tipo più frequente è quello semplice (per luci di 4 - 5 metri) o quello con saettoni (per luci di 7 - 10 metri). L'unione degli elementi in legno può essere fatta diversamente a seconda degli usi tramandati dalle diverse scuole di carpenteria: il criterio generale è di non indebolire la struttura con intagli eccessivi. Nei casi necessari si ricorre a legature metalliche, a staffature in ferro, bullonature, eccetera.



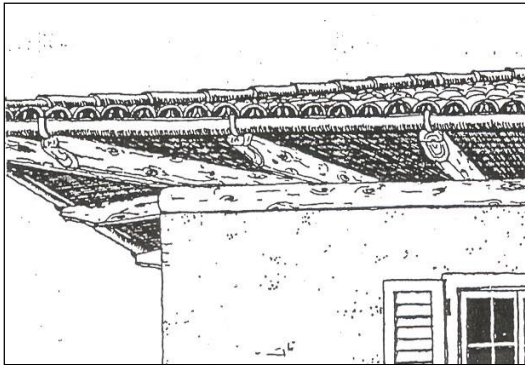
Capriata classica in legno con i particolari dei collegamenti tra i vari elementi

## ELEMENTI STRUTTURALI IN LEGNO: CAPRIATE

L'appoggio della capriata sul muro di sostegno andrebbe fatto sempre a mezzo di tavolone di ripartizione del carico (dormiente); spesso l'appoggio è eseguito con interposizione di una mensola avente la funzione di impedire il deterioramento della struttura vera e propria (capriata).

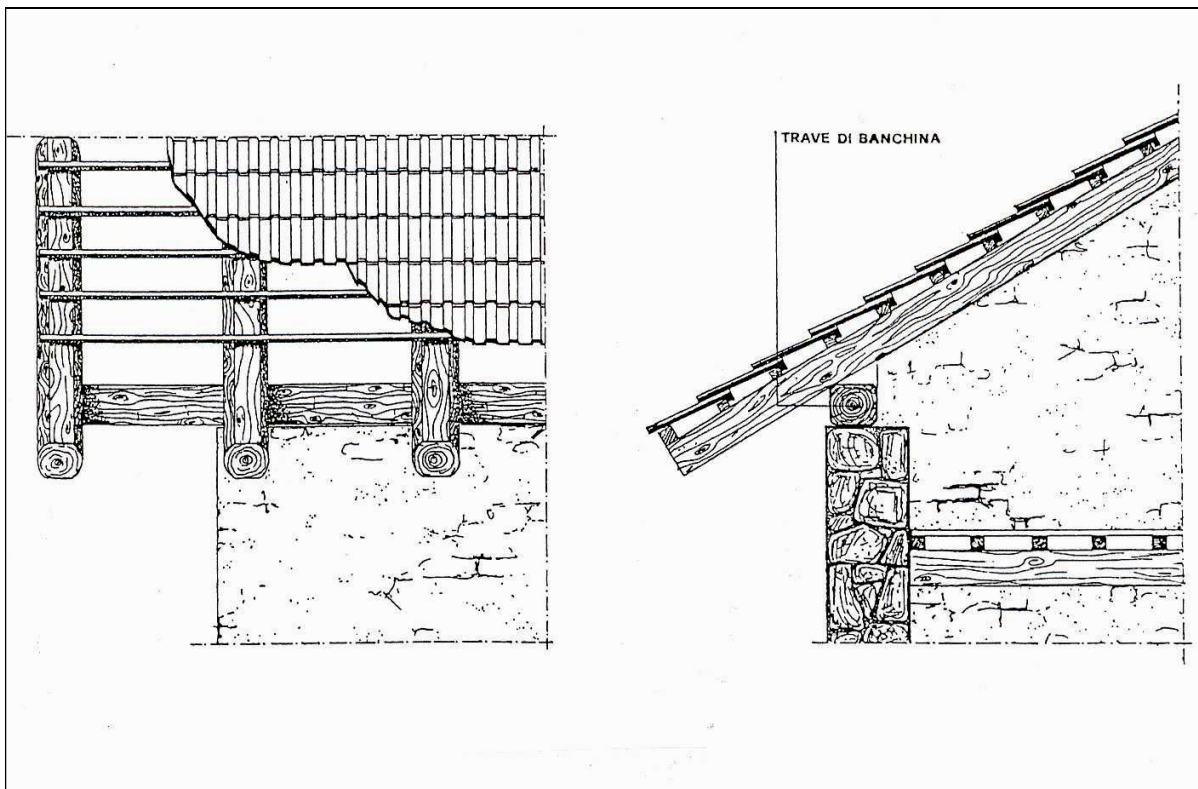


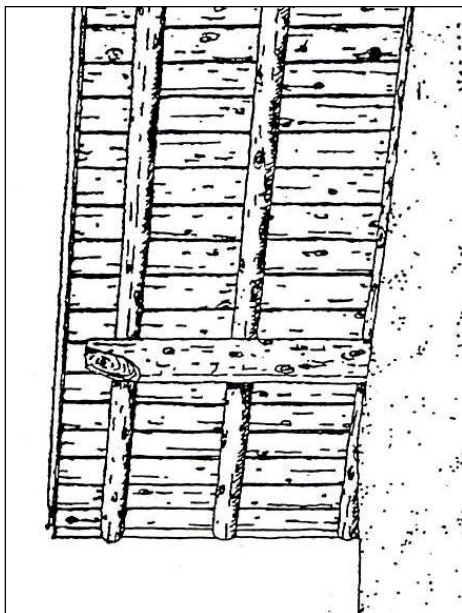
Capriata classica in vista



## ELEMENTI LIGNEI: TRAVI DI BANCHINA

Le travi di banchina sono adagiate sulla muratura portante perimetrale e servono da posta dell'orditura portante del tetto. La travatura è sempre al grezzo e sommariamente squadrata.

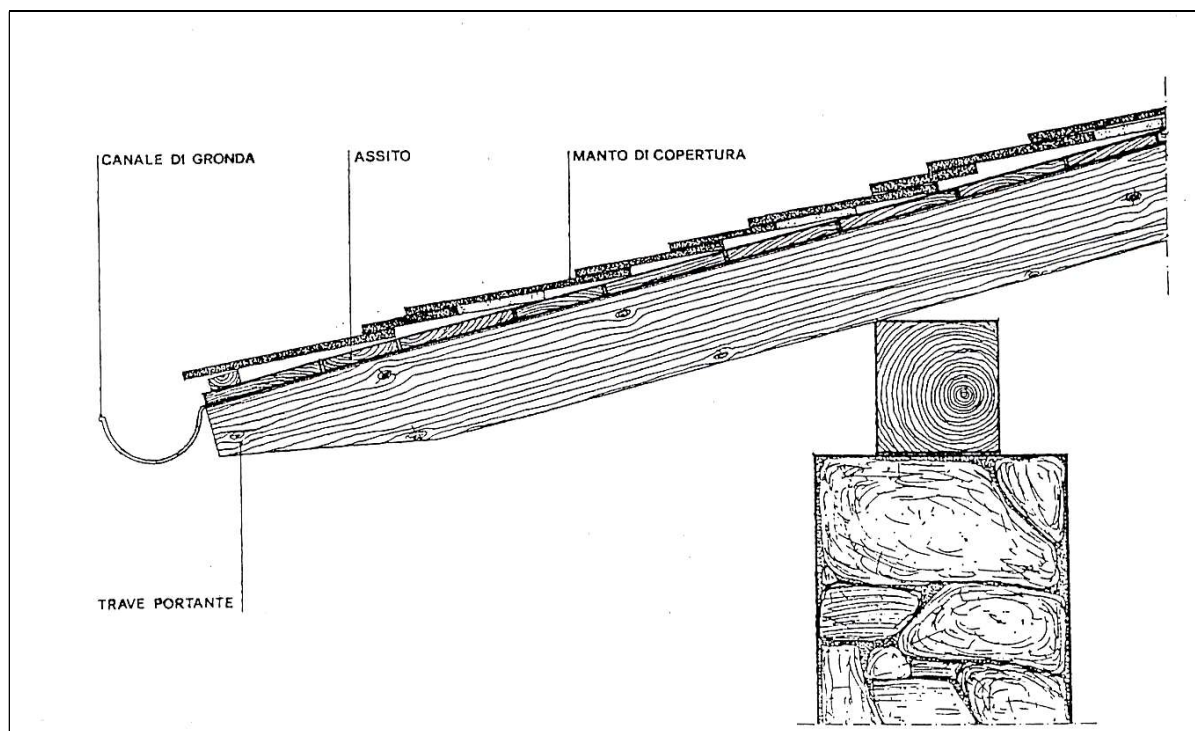




## ELEMENTI LIGNEI

SOTTOGRONDA:  
TRAVATURA  
CON  
ASSITO  
IN VISTA

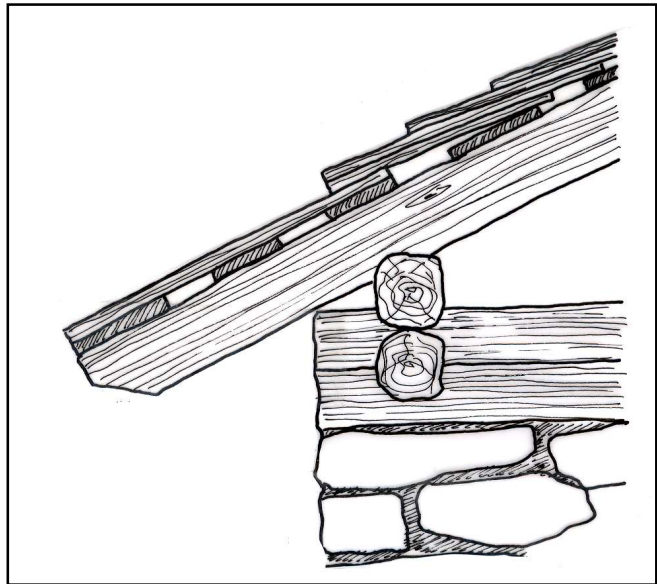
Nello sporto di gronda sono in vista l'orditura portante del tetto ed il tavolato soprastante. La presenza di mantovane (assi non lavorate poste in testa alle travi...) non è frequente. Anche le travi del tetto sono nella maggior parte squadrate a mano senza presentare spigoli vivi o facce perfettamente piane.



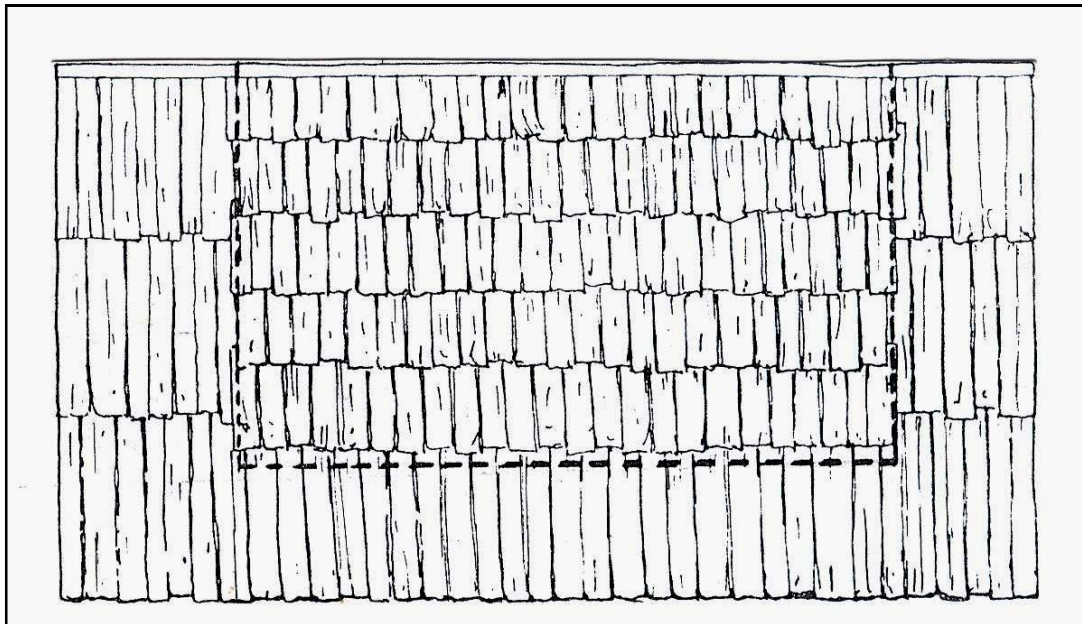
Sottogronda con travatura e assito in vista



## COPERTURE: SCÀNDOLE DI LARICE



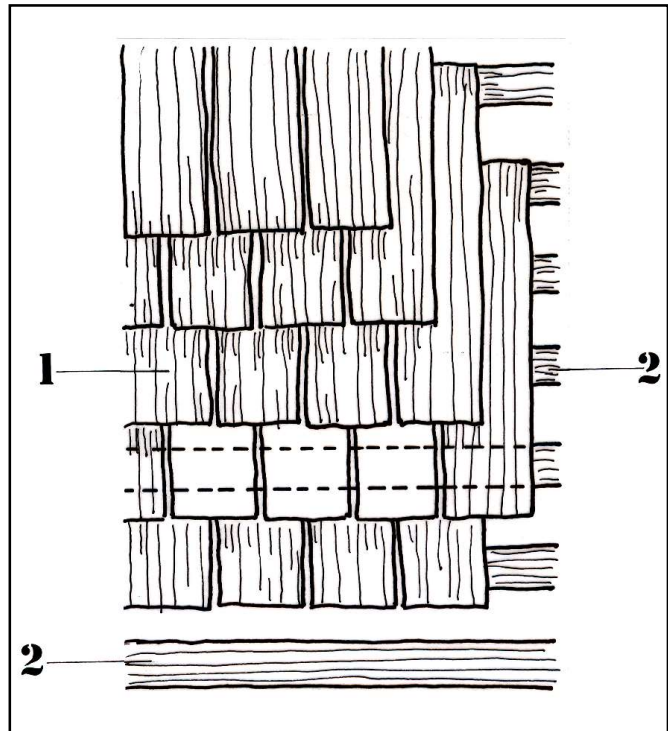
Le scàndole sono tavolette non segate ma ottenute per spacco di un pezzo di larice e sezionate per lungo, secondo la fibra del legno. Le scàndole sono semplicemente posate sull'orditura e, in alcuni casi, non chiodate; sovrapposte a due o tre strati e a giunti sfalsati. Sia sugli sporti degli stillicidi che sugli sporti dei timpani, le tavolette vengono poste in maniera che la loro lunghezza copra tutto lo sporto. La pendenza della copertura è intorno ai 26° (45% circa).



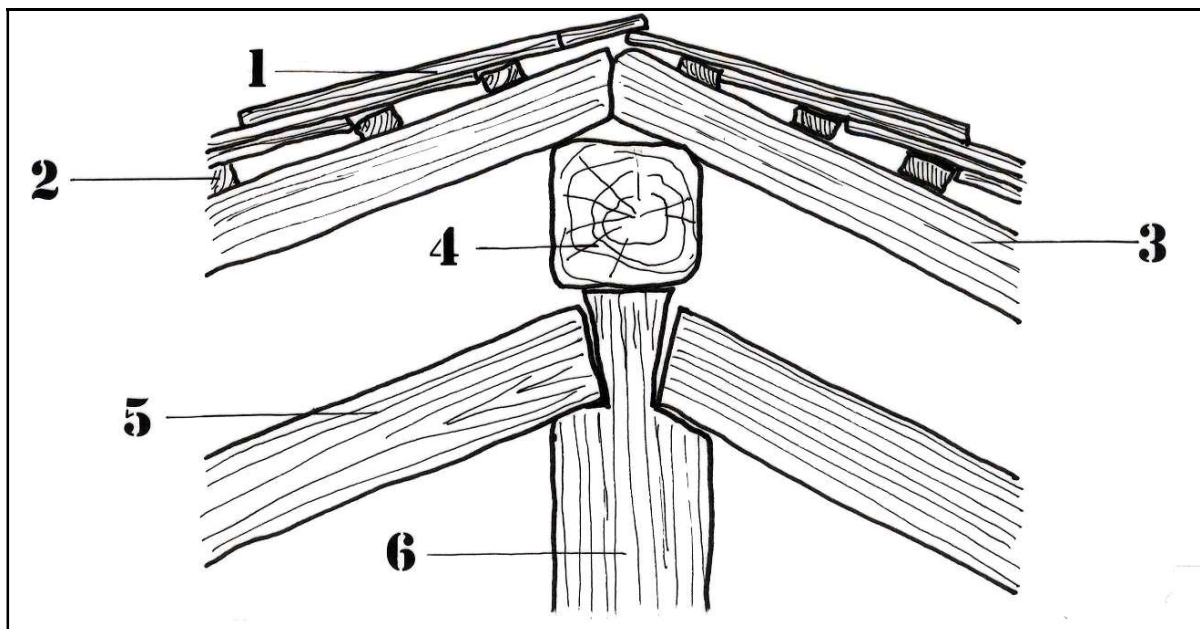
Ala del tetto ricoperta di scàndole

## COPERTURE:

### SCÀNDOLE DI LARICE



Le scàndole sono disposte sull'orditura di listelli o di tavole in maniera che ogni elemento sia ricoperto da altri due che, a loro volta, sono posti sfalsati nel senso trasversale.

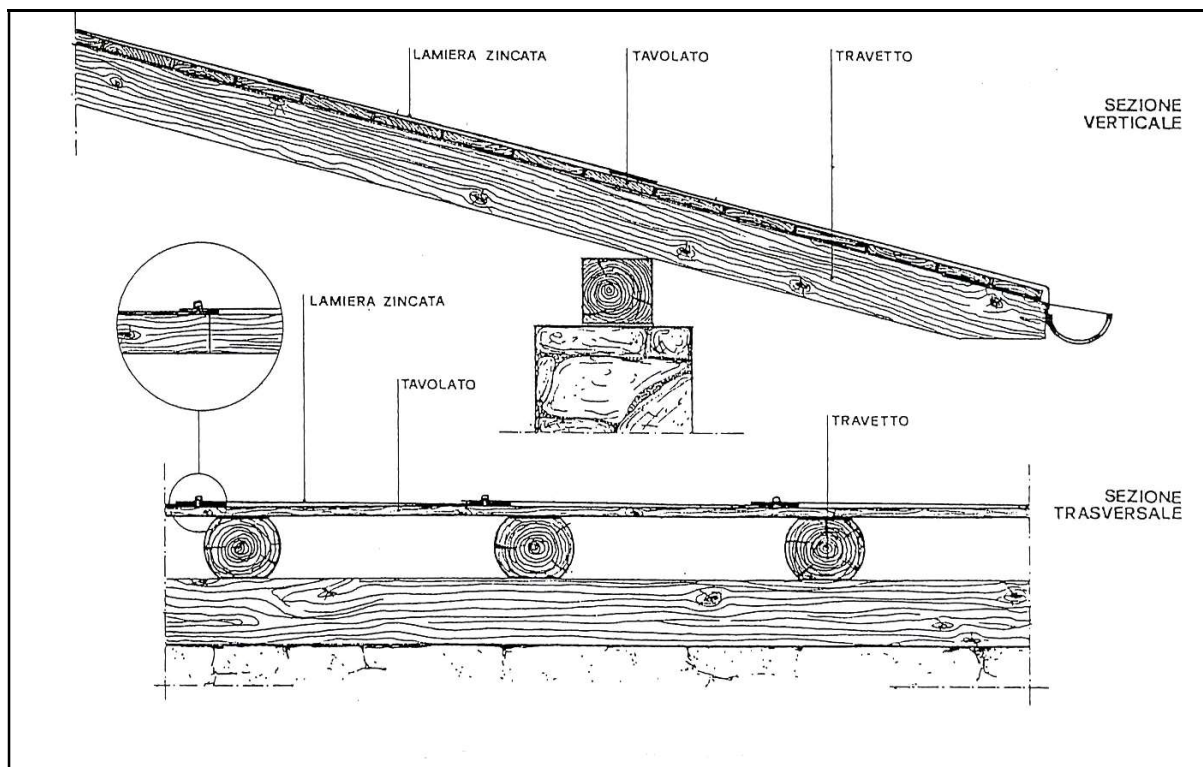
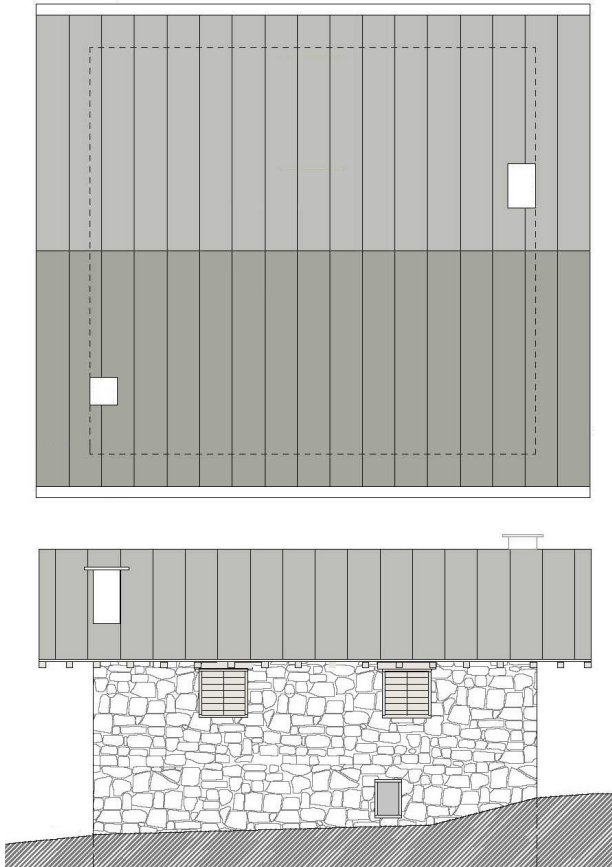


Nodo di colmo della capriata interna:

- 1. manto di copertura in scàndole - 2. tavole o listelli di sostegno delle scàndole - 3. correnti - 4. trave di colmo - 5. puntoni della capriata - 6. monaco sagomato

## COPERTURE: LAMIERA ZINCATA

La lamiera zincata dovrebbe essere possibilmente naturale o comunque priva di vernici lucide. I fogli di lamiera posti su di un tavolato e chiodati allo stesso vengono spesso uniti l'uno all'altro tramite un sistema di piegatura. E' ammessa la lamiera grecata o aggraffata con sottostante tessuto non tessuto anticondensa nelle colorazioni grigio, testa di moro, rosso siena.



Copertura in lamiera zincata





Scàndole in larice

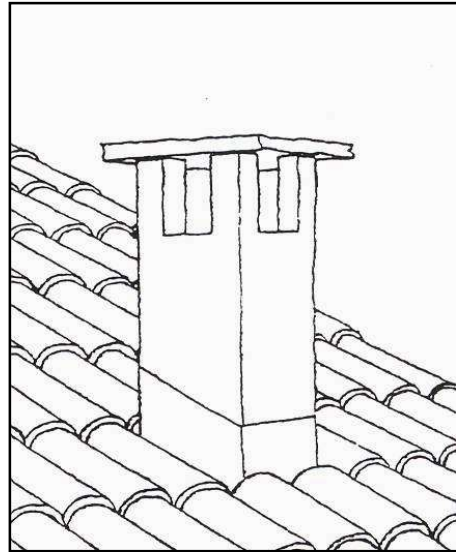


Lamiera grecata

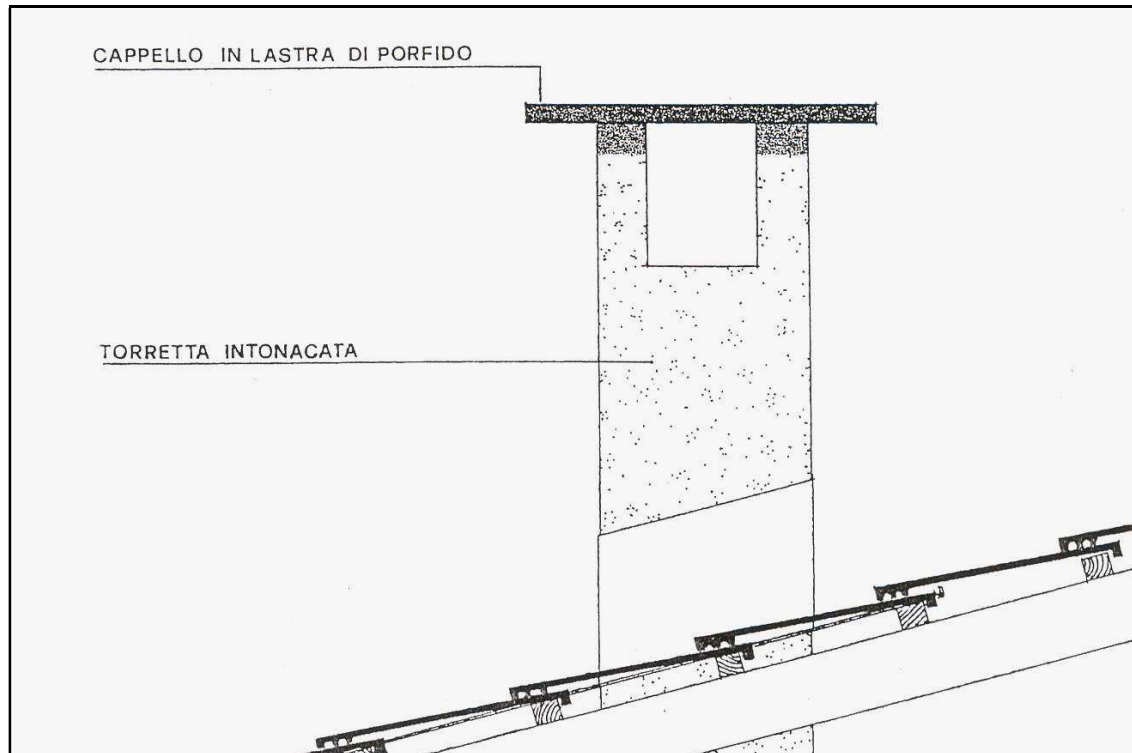


## COMIGNOLI:

TORRETTA CON  
CAPPELLO IN LASTRA DI  
PIETRA O DI REFRATTARIO



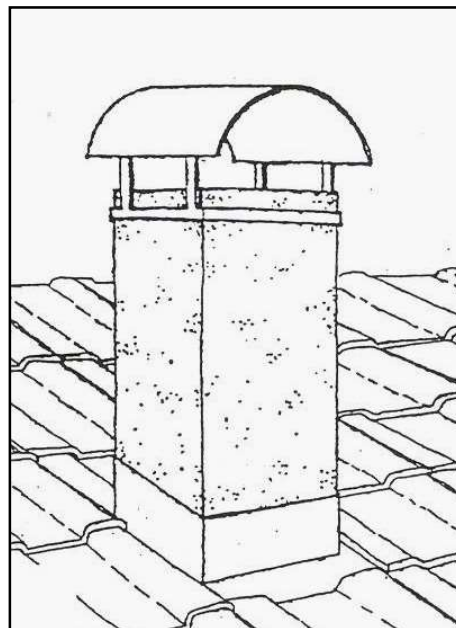
Comignolo costruito in blocchi di pietra o refrattario bianco. Di forma prevalentemente rettangolare, le sue dimensioni sono variabili. La copertura è composta da una lastra di pietra o refrattario, semplicemente appoggiata sulla torretta.



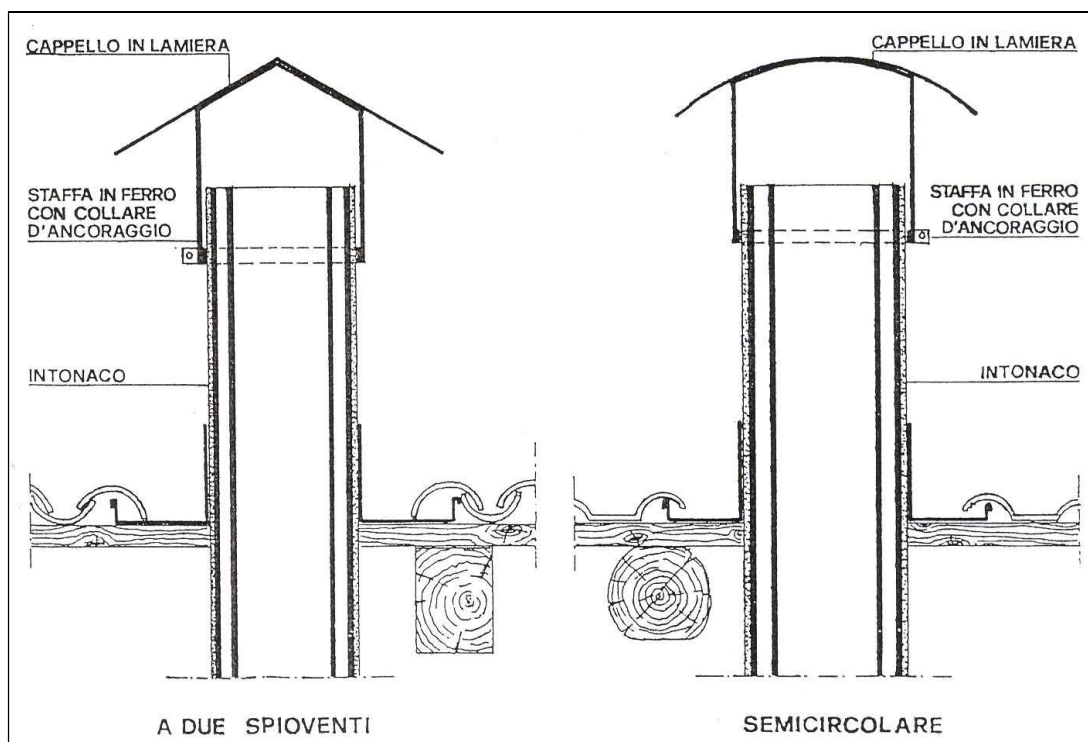


## COMIGNOLI:

### TORRETTA INTONACATA O IN PIETRA CON CAPPELLO IN LAMIERA



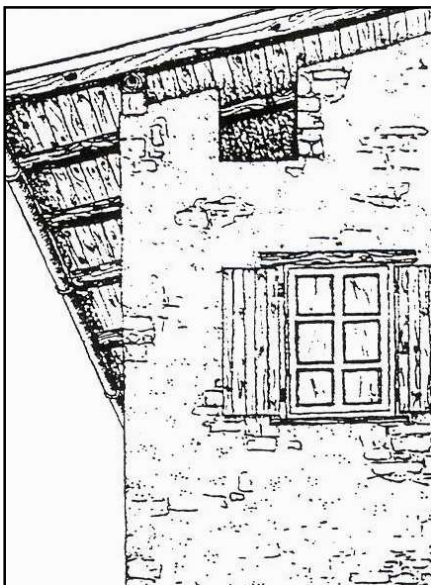
Comignolo in pietra o in muratura intonacata al grezzo. La sezione della torretta è prevalentemente rettangolare e di dimensioni variabili. La copertura è costituita da una lamiera sagomata a due spioventi oppure a forma semicircolare ancorata alla torretta tramite collare in ferro.





## FACCIATE: SASSI IN VISTA

Nelle facciate raso sasso (non intonacate) sono visibili i materiali costruttivi dell'edificio, formati generalmente da sassi o pietre sommariamente squadrate e poste in opera con malta di calce (non di cemento).



## FACCIATE: INTONACO GREZZO

Le murature perimetrali dell'edificio sono intonacate con malta di calce coprente (non di cemento) data al grezzo o semplicemente a cazzuola





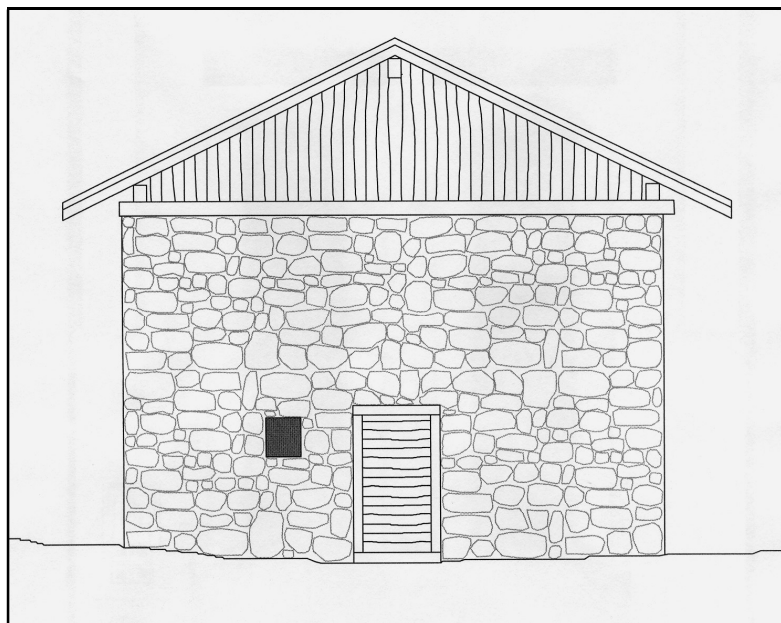
Sassi in vista



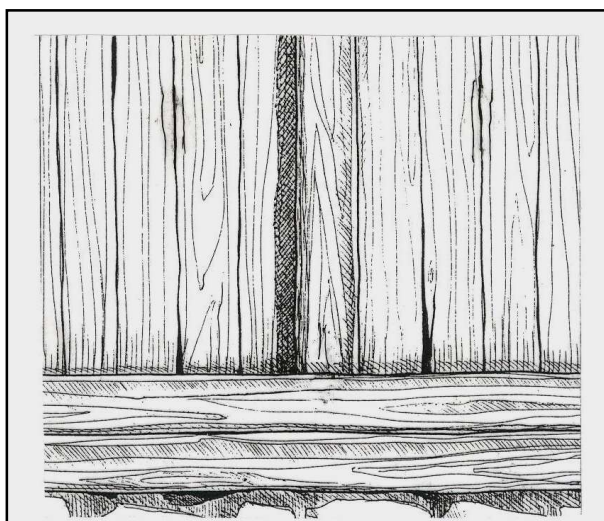
Intonaco grezzo



# SISTEMA COSTRUTTIVO IN MURATURA CON STRUTTURA A TELAIO E RIVESTIMENTO IN TAVOLE<sup>1</sup>

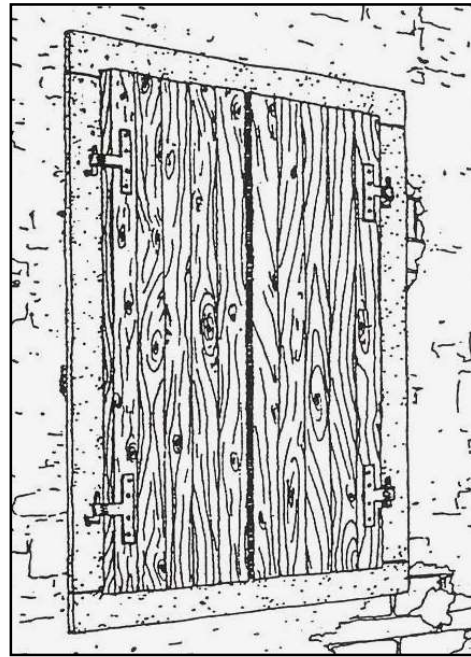


La struttura a telaio e rivestimento in tavole è costituita da un telaio in travi semplici o doppie, generalmente appoggiato al basamento in muratura (che può estendersi fino ai piani superiori con cantonali rastremati), irrigidito da controventi e nodi a incastro negli angoli e rivestito in tavole di larice.

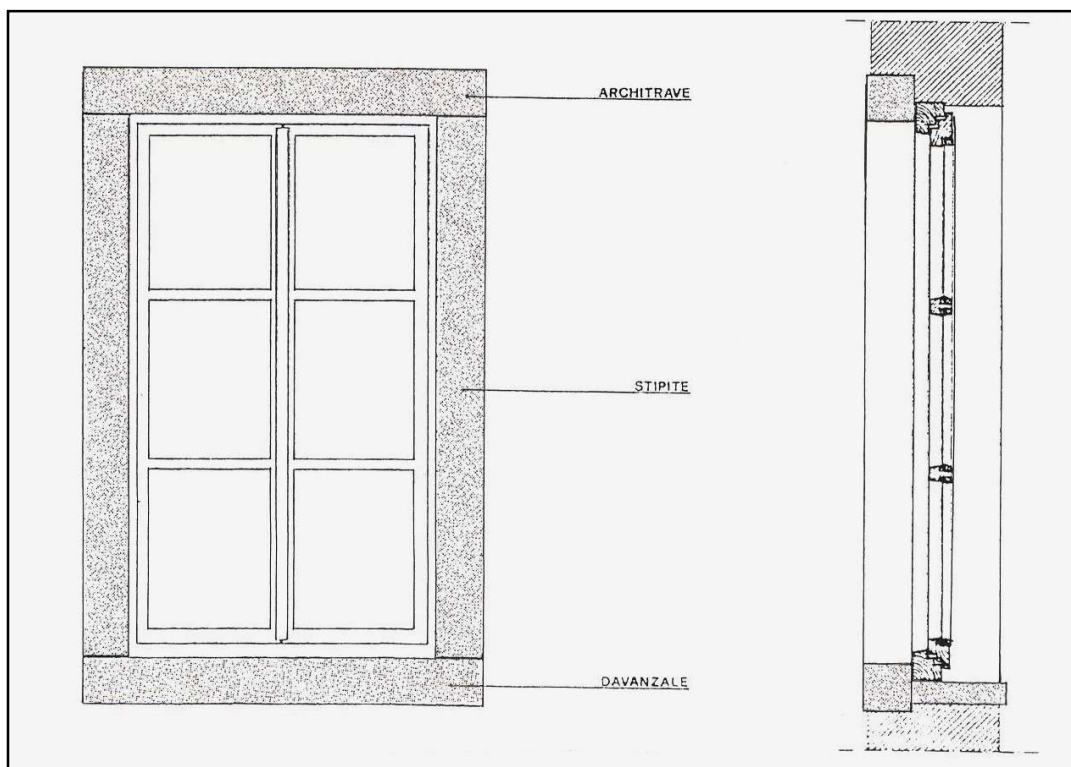


<sup>1</sup> Tale sistema costruttivo è rappresentato nella realtà da un solo caso presente a Lavarone e dunque è riferito a quella specifica baita e non va dunque assunto come modello replicabile in altre circostanze.

# CONTORNI FINESTRE: IN PIETRA

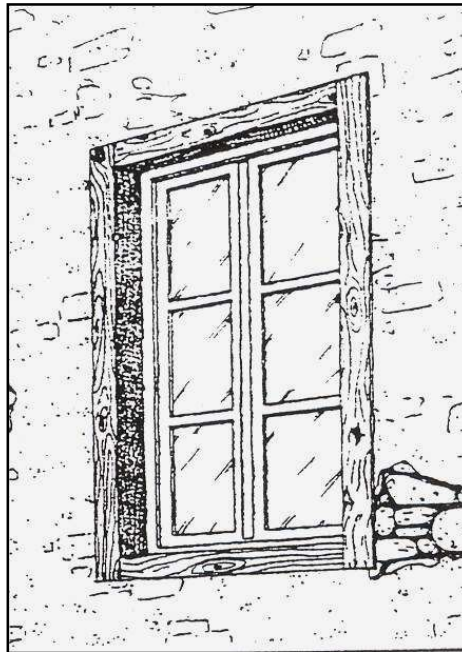


Contorno al foro finestra in pietra; non presenta alcuna particolare sagomatura o lavorazione.

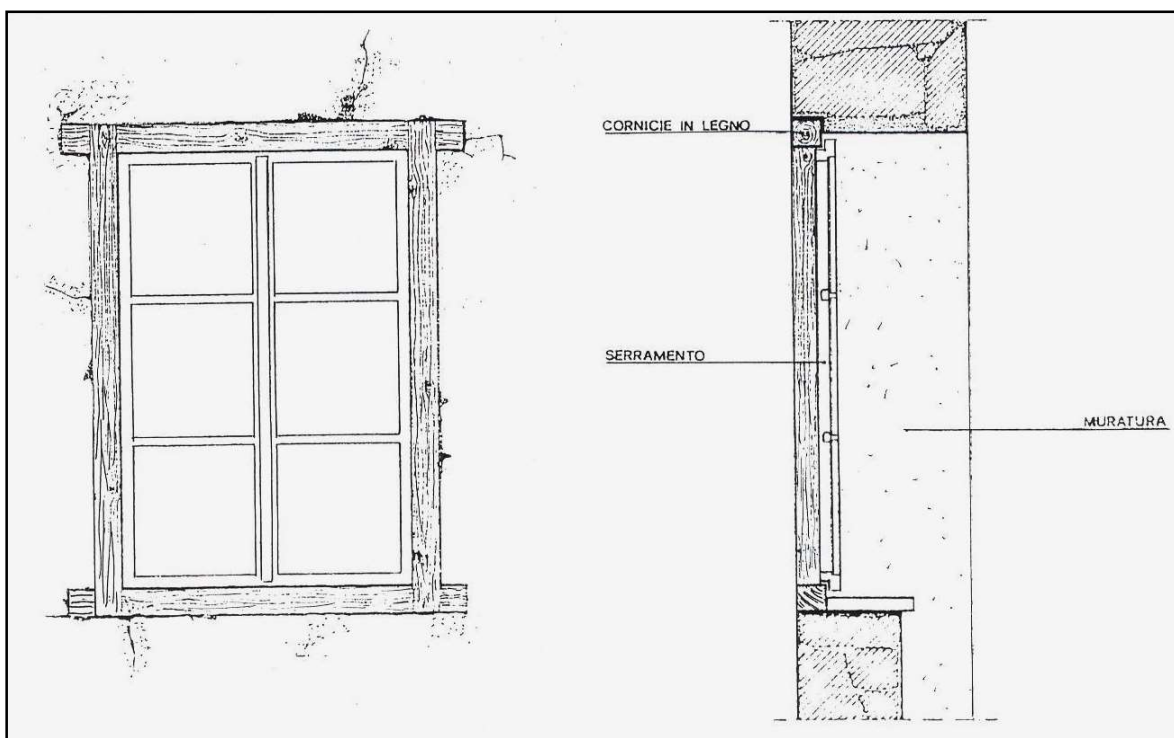


Contorni finestre in pietra

# CONTORNI FINESTRE: IN LEGNO



Contorno al foro finestra costituito da un telaio totalmente in legno grezzo, generalmente non levigato né verniciato



Contorni finestre in legno





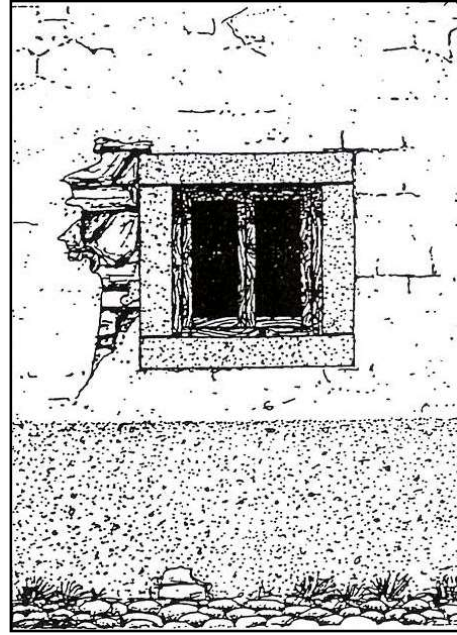
Contorni finestre in legno



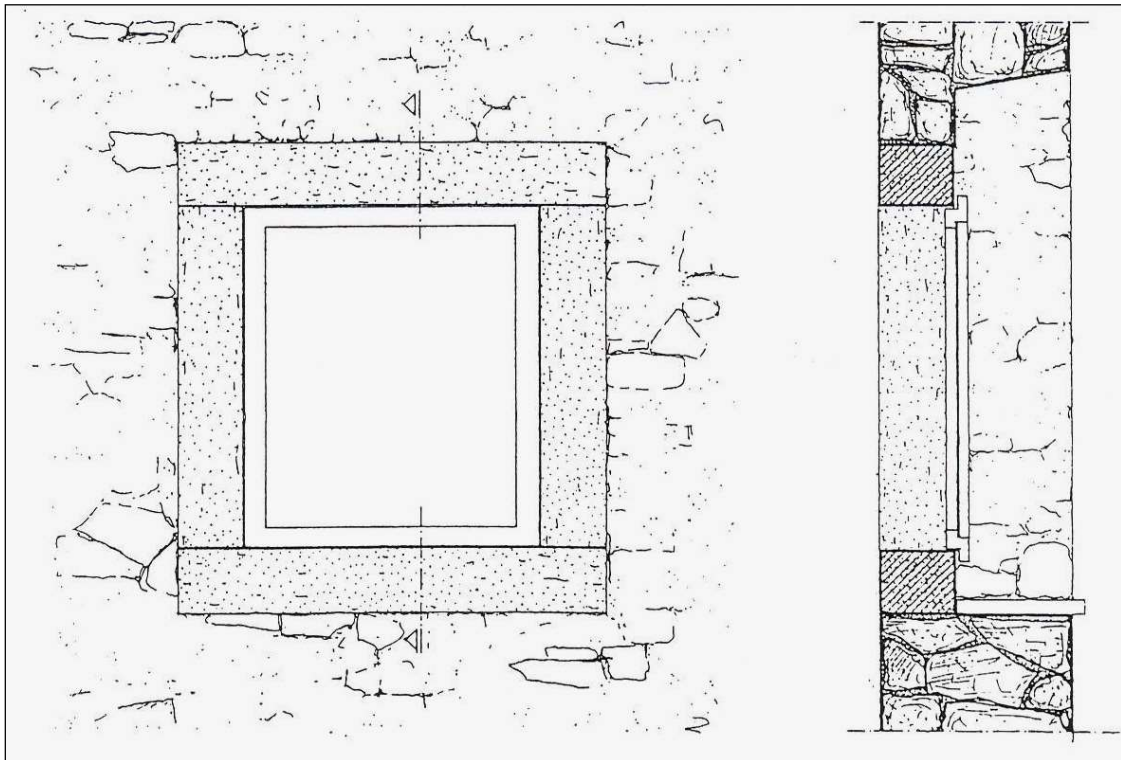
Contorni finestre in pietra



# CONTORNI FINESTRE AL PIANO TERRA: IN PIETRA



Foro di forma prevalentemente quadrata con contorno in pietra grezza.



Contorni finestre al piano terra in pietra



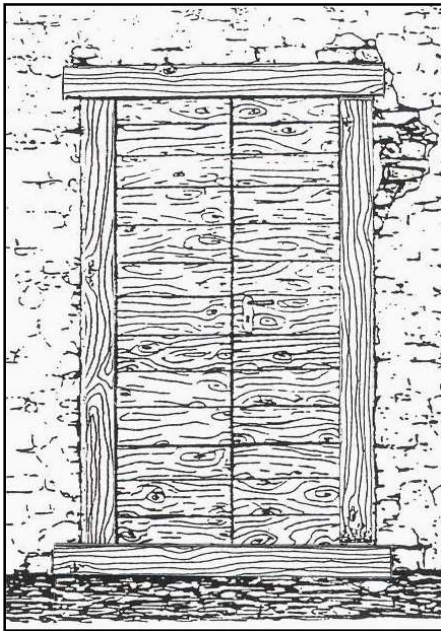


Contorni finestre in pietra



Contorni finestre in legno

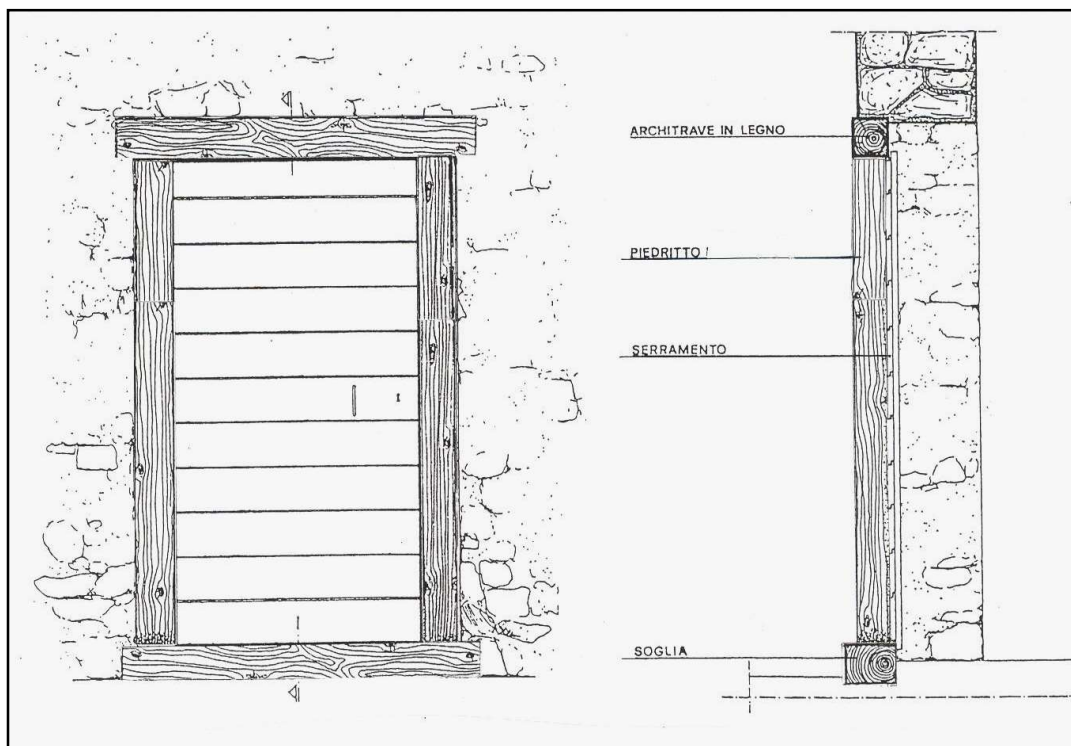




## CONTORNI PORTE E PORTONI:

FORMA  
RETTANGOLARE  
CON CONTORNI IN LEGNO

Foro d'accesso di forma rettangolare e contorno costituito da un telaio totalmente in legno grezzo non levigato.



Forma rettangolare con contorni in legno

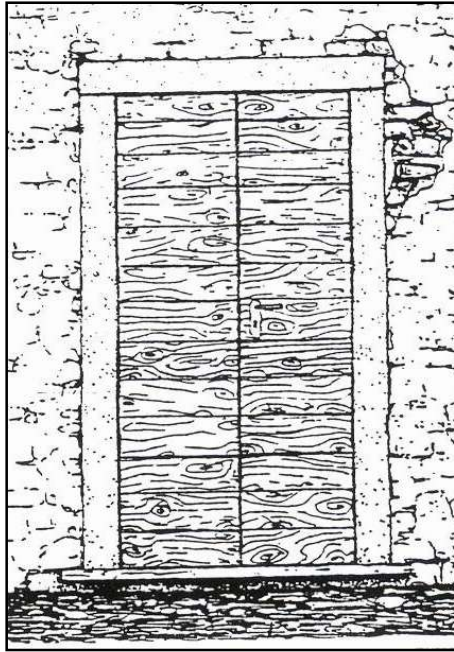




Contorni porte in legno



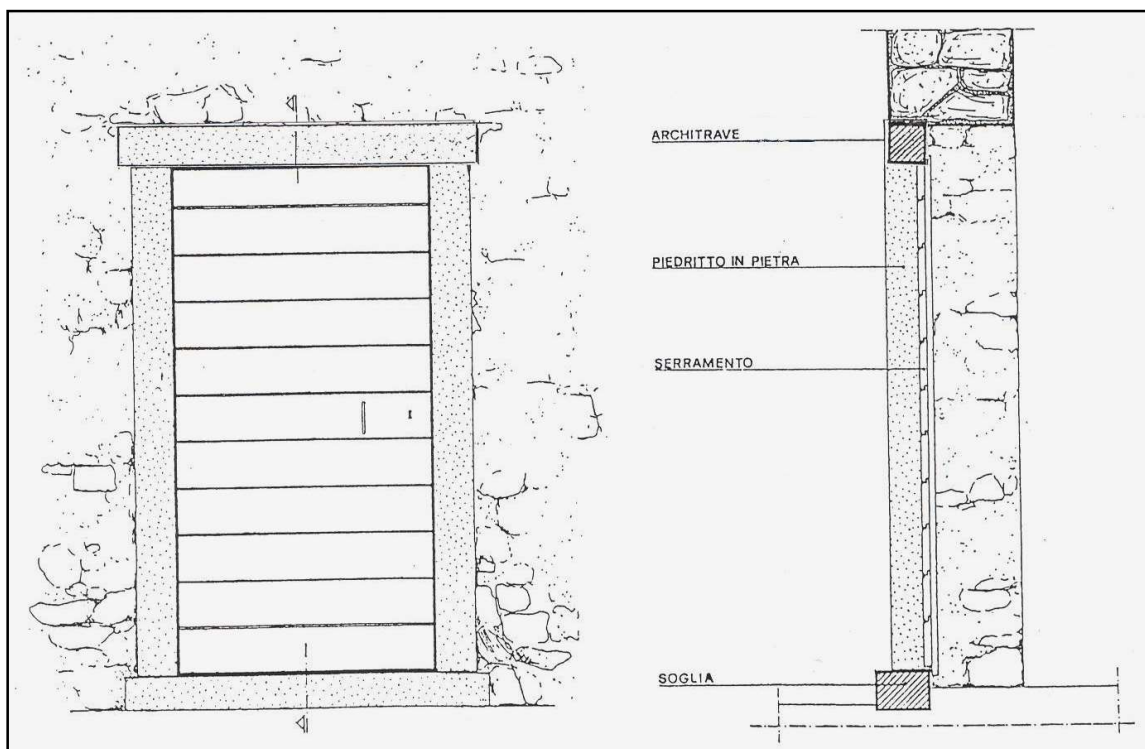




## CONTORNI PORTE E PORTONI:

FORMA RETTANGOLARE  
CON CONTORNI IN PIETRA

Foro d'accesso di forma rettangolare e contorno in pietra grezza, sito prevalentemente al piano terra.



Forma rettangolare con contorni in pietra

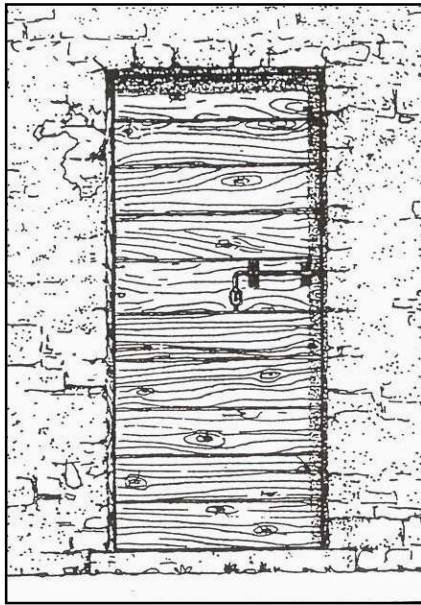




Contorni porte in pietra



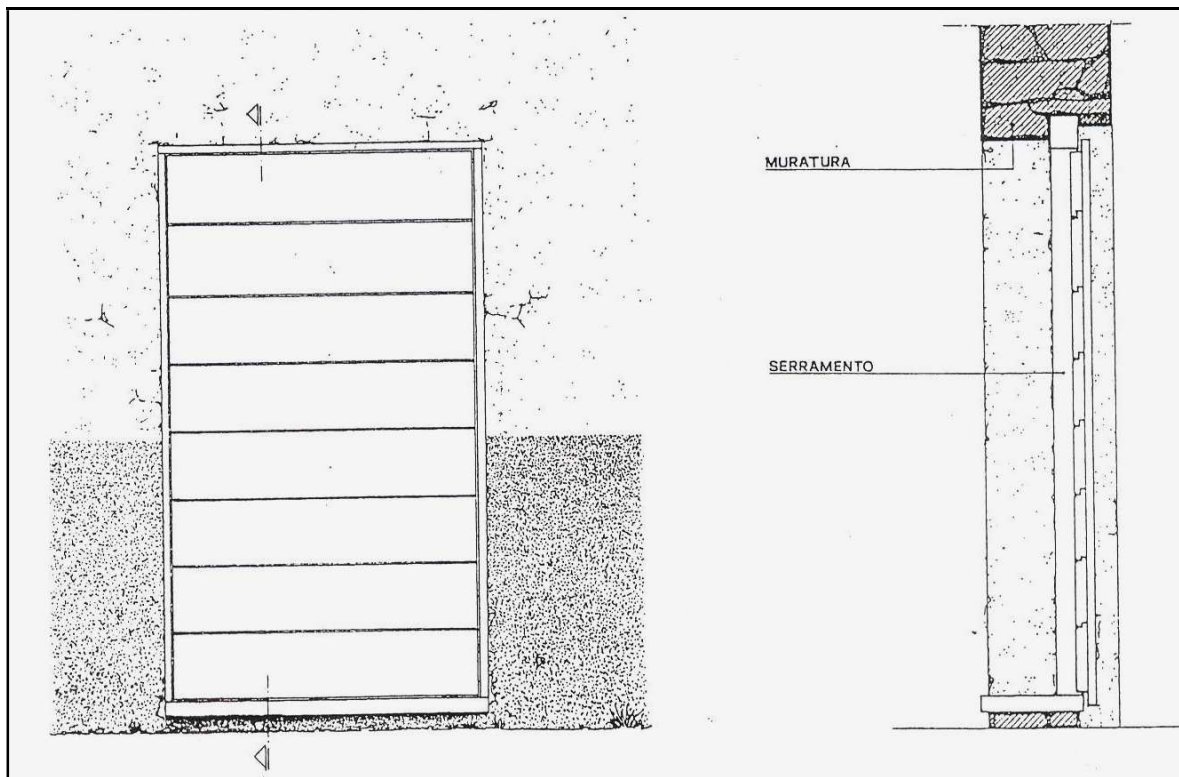




## CONTORNI PORTE E PORTONI:

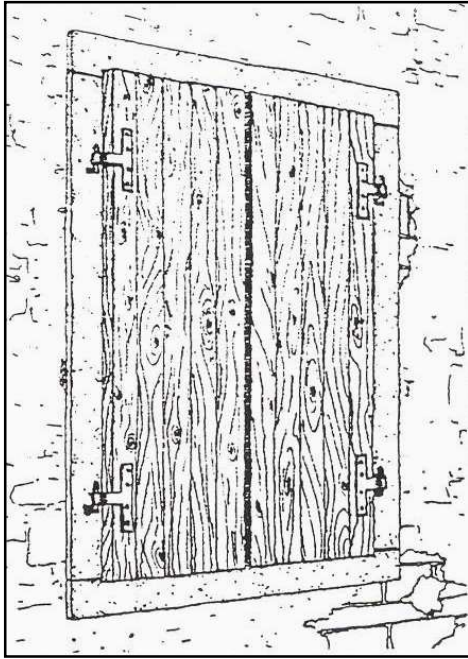
FORMA RETTANGOLARE  
IN MURATURA

Questo foro di forma rettangolare ha il contorno in muratura in sassi a vista o intonacato al grezzo.



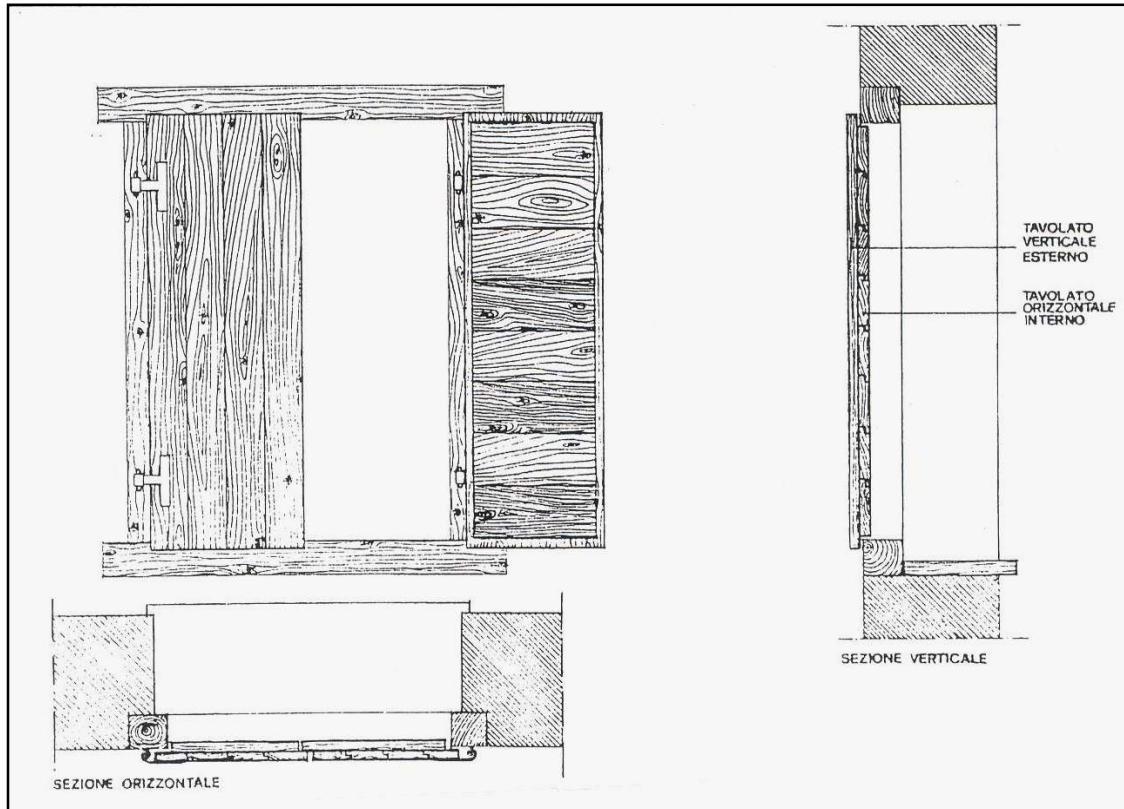
Contorni porte e portoni a forma rettangolare in muratura



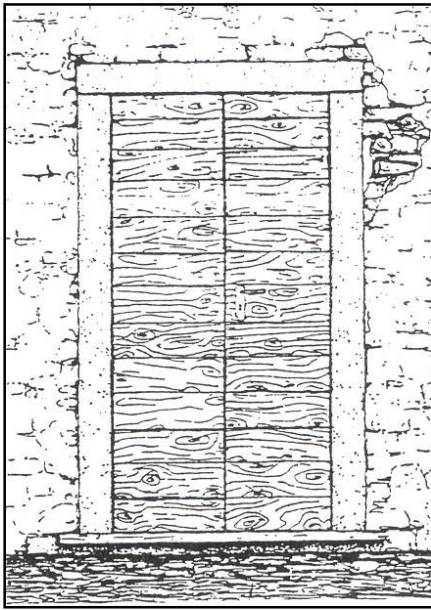


## IMPOSTE ESTERNE: ANTE CIECHE

Imposta oscurante esterna costituita da due tavole in legno grezzo poste in due sensi opposti e chiodate fra di loro in modo che nella parte esterna le tavole appaiano verticali.

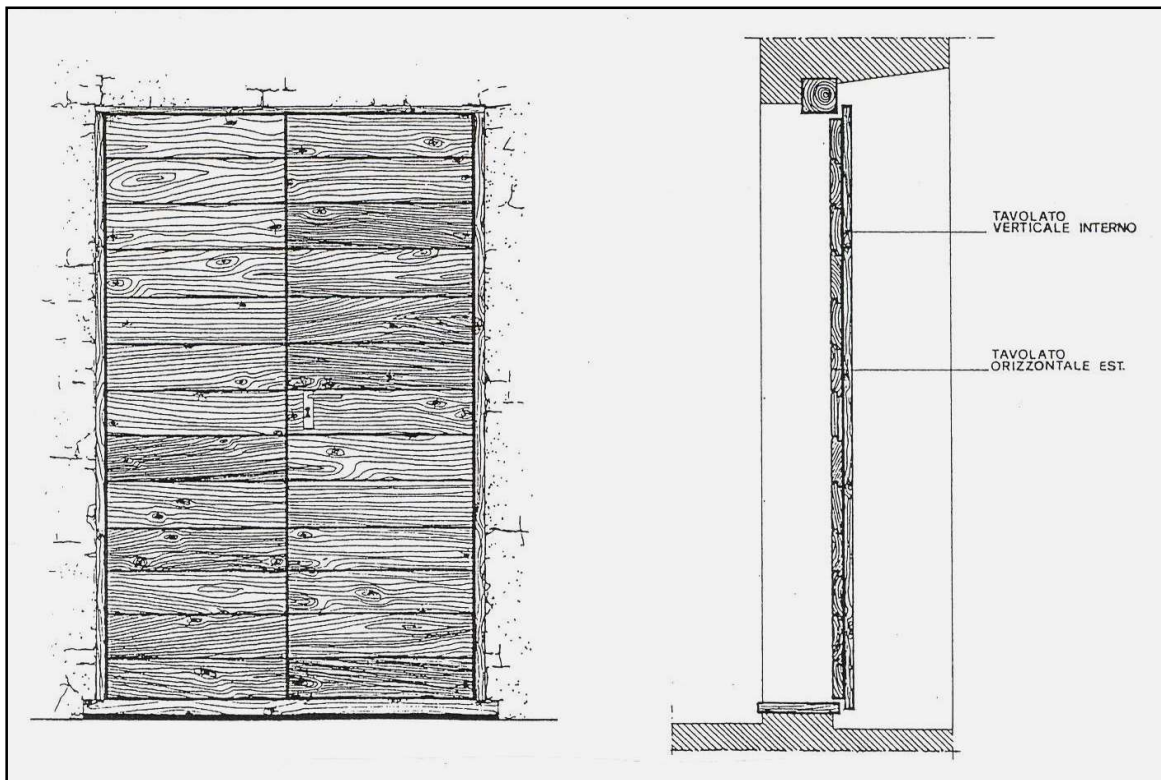


Imposte esterne con ante cieche



## PORTE E PORTONI D'INGRESSO: CON ASSITO ORIZZONTALE

Porta d'ingresso ad una o due ante in legno naturale, con assito posto in senso orizzontale.



Portone rettangolare con assito orizzontale

## APERTURA DI NUOVI FORI

I **fori tradizionali esistenti** sui fronti principali vanno conservati con la loro posizione, forma, dimensione e materiali. In caso di necessità va evitato l'ampliamento dei fori tradizionali esistenti a favore dell'apertura di **nuovi fori** aventi forme, dimensioni e materiali tradizionali, privilegiando il loro posizionamento nelle **facciate laterali o posteriori** piuttosto che nel fronte verso valle, maggiormente esposto alle visuali panoramiche. Eventuali **nuovi fori nelle pareti lignee** possono essere realizzati con la sostituzione di moduli lignei (es. assito verticale o orizzontale, travi a incastro) anziché con l'inserimento di vani finestra.

Per quanto riguarda le dimensioni degli **stipiti in legno** (generalmente di larice o abete) delle piccole **finestre** situate a piano terra, di forma quadrata o rettangolare, lo spessore varia da un minimo di **6 cm** ad un massimo di **12 cm**.

Le aperture avranno un rapporto larghezza/altezza maggiore o uguale a 1.

Per le finestre con **stipiti in pietra** lo spessore varia invece da un minimo di **10 cm** ad un massimo di **15 cm**.

Le **porte delle stalle**, con **montanti ed architrave in legno**, avranno sezione variabile tra **12 e 18 cm.**, mentre con **montanti in pietra** le dimensioni varieranno tra **15 e 20 cm**. L'anta sarà ad unico battente, realizzata in legno a doppia specchiatura con apertura verso l'esterno.

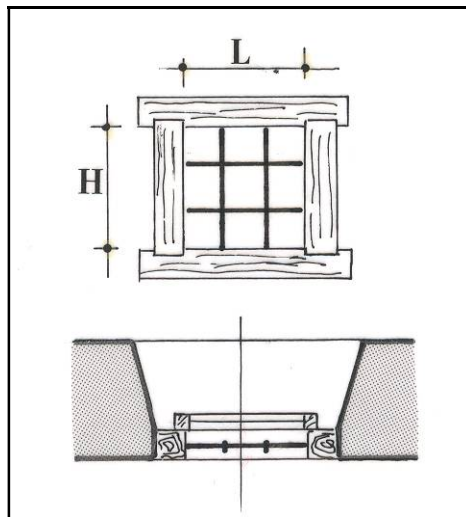
Le **porte delle baite** con **stipiti in pietra**, hanno montanti e architrave in pietra di sezione **18-22 cm**. La soglia in pietra misura invece **14-20 cm**.

I nuovi **fori per areazione** avranno rapporto larghezza/altezza minore di 1 e saranno rifiniti con malta e calce senza stipiti. Come architrave può essere inserita una lastra di pietra di spessore variabile tra **12 e 15 cm**. Il serramento in legno sarà interno, con singola anta e vetro unico.

Per le nuove **finestre inserite nei tamponamenti** (di forma quadrata o rettangolare) il rapporto larghezza/altezza sarà maggiore o uguale ad 1. Il foro netto sarà ricavato all'interno del tamponamento con scuretto esterno ad ante (con chiusura a filo esterno).

# APERTURA DI NUOVI FORI

## FINESTRA CON STIPITI IN LEGNO

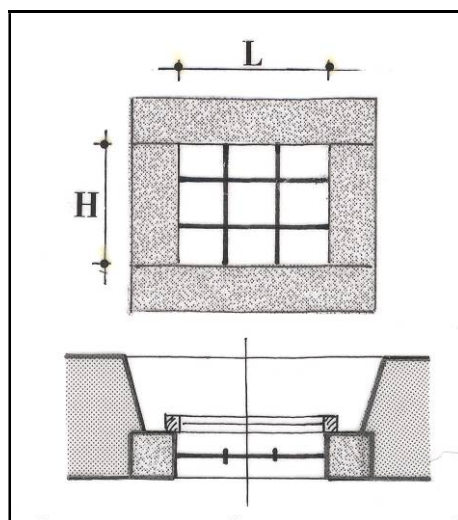


Forma quadrata o rettangolare con rapporto larghezza/altezza (misure nette del foro escluso il telaio fisso) maggiore o uguale a 1.

Serramento interno in legno con singola anta e vetro unico.

Stipiti in legno di larice o abete di spessore variabile 6-12 cm.

## FINESTRA CON STIPITI IN PIETRA



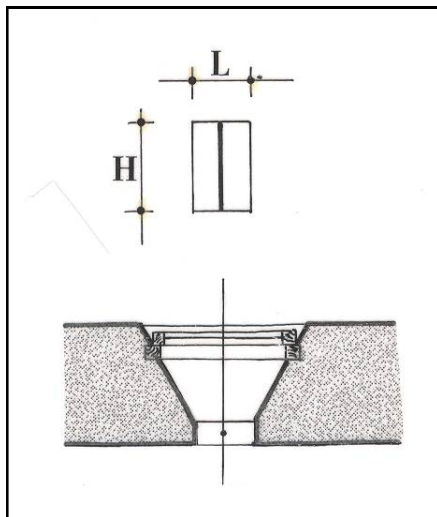
Forma quadrata o rettangolare con rapporto larghezza/altezza (misure nette del foro escluso il telaio fisso) maggiore o uguale a 1.

Serramento interno in legno con singola anta e vetro unico.

Stipiti in pietra di spessore variabile 10-15 cm.

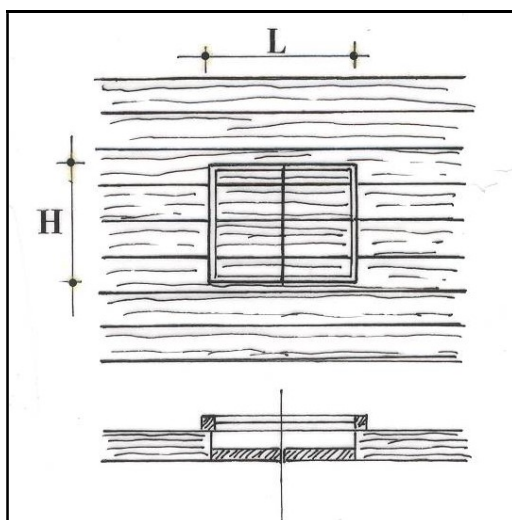
# APERTURA DI NUOVI FORI

## FERITOIA PER AREAZIONE



Forma rettangolare con rapporto larghezza/altezza (misure nette del foro escluso il telaio fisso) minore di 1.  
Serramento interno in legno con singola anta e vetro unico.  
Foro rifinito con malta e calce senza stipiti, architrave in pietra.

## FINESTRA INSERITA NEI TAMPONAMENTI

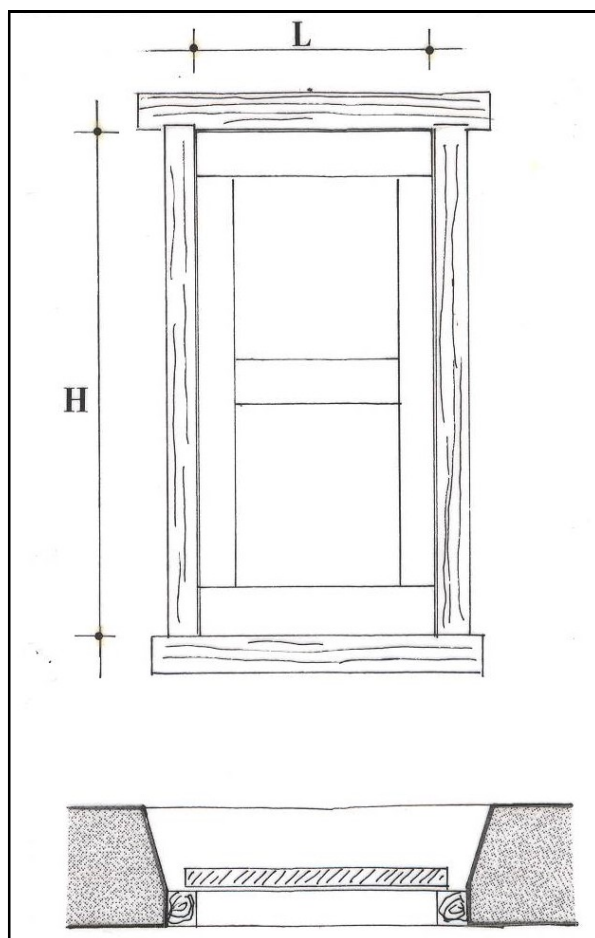


Forma quadrata o rettangolare con rapporto larghezza/altezza (misure nette del foro escluso il telaio fisso) maggiore o uguale a 1.  
Serramento interno in legno con singola anta e vetro unico.  
Foro netto ricavato all'interno del tamponamento con scuretto esterno ad ante con chiusura a filo esterno.



# APERTURA DI NUOVI FORI

## PORTA



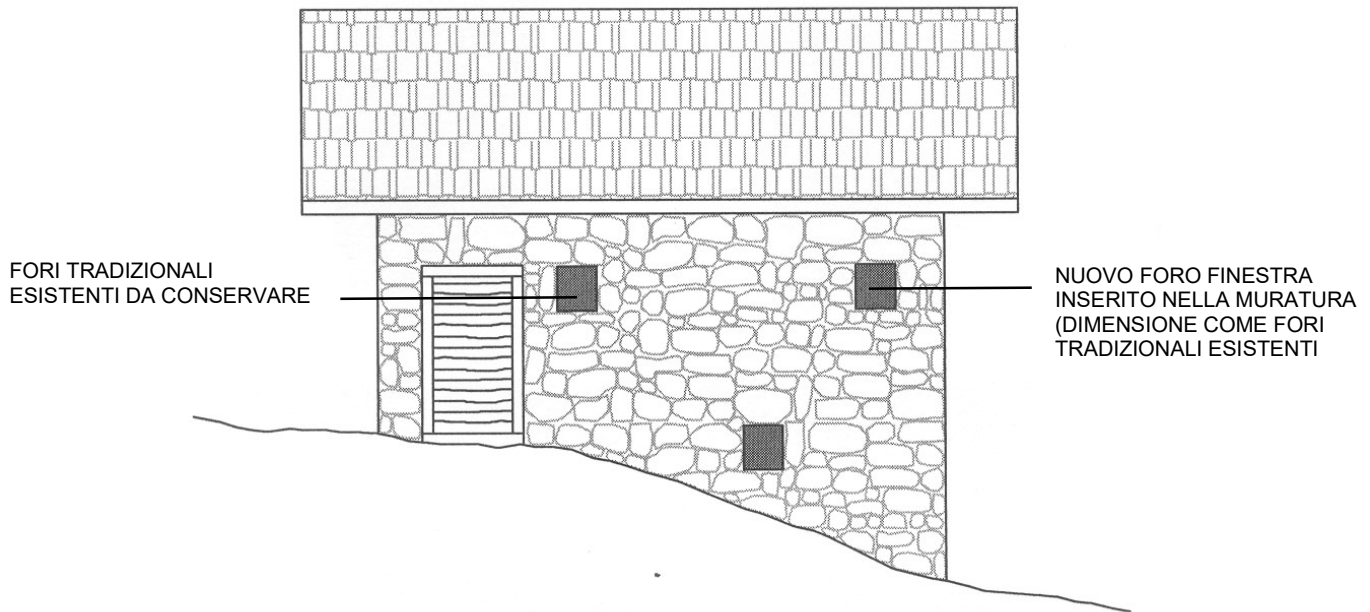
Porta con montanti ed architrave in legno (sezione 12-18 cm) o in pietra (sezione 15-20 cm.). Soglia in legno o pietra di sezione 18-20 cm.

Anta ad unico battente realizzata in legno a doppia specchiatura con apertura verso l'interno. Serramento interno in legno con singola anta e vetro unico.

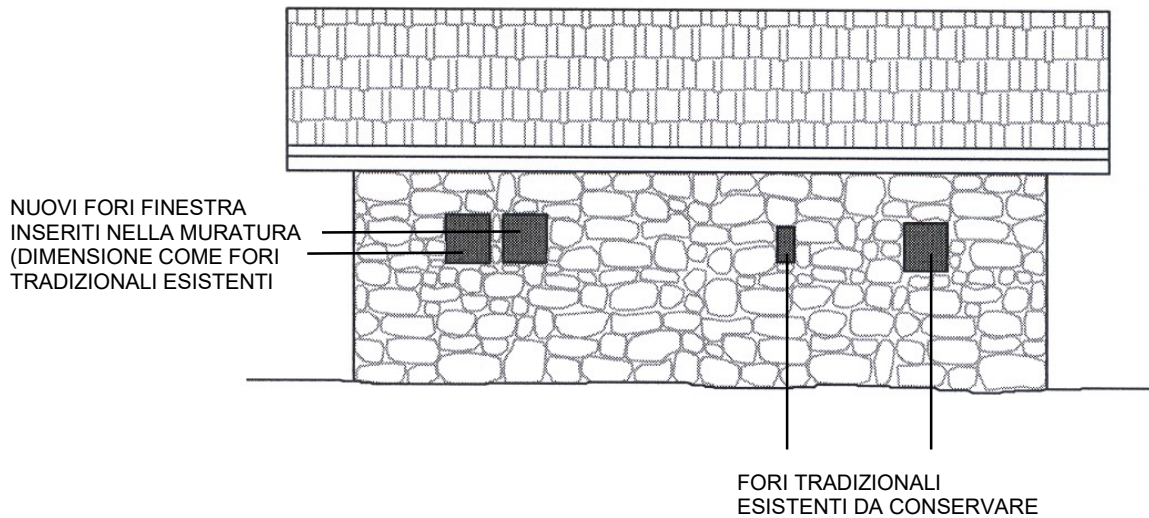
In generale, per quanto riguarda il recupero dei fori tradizionali esistenti e delle relative porte (di ingresso all'edificio rurale, baita e fienile), esse vanno conservate come ante ad oscuro e i fori corredati di un nuovo serramento vetrato, inserito a filo interno del muro. Nel caso in cui ciò non risulti fattibile, le porte possono essere dotate di limitati elementi vetrati, dimensionati sulla base dei moduli lignei esistenti.

Sono consentite leggere modifiche delle aperture esistenti al solo fine di rialzare l'architrave d'ingresso quando questo si presenta al di sotto di m. 1,80. Tale operazione potrà realizzarsi mantenendo in sede gli stipiti in pietra originari, o abbassando la soglia aggiungendo un basamento nuovo in pietra, o sopraelevando l'architrave quando questo non interferisce con le quote dei solai interni e di eventuali graticci esterni.

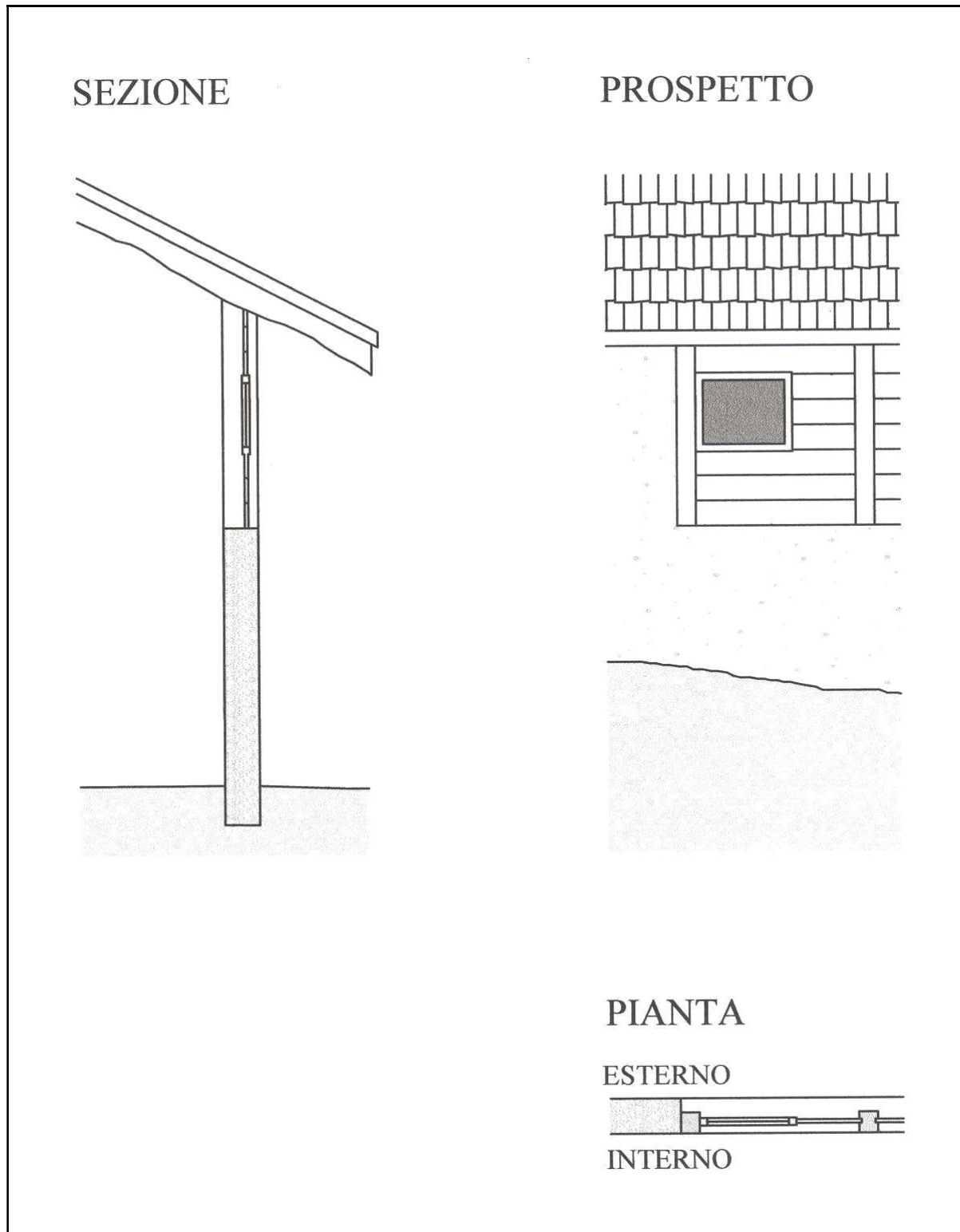
## ESEMPI DI APERTURA DI NUOVI FORI



Edifici in muratura - fronti laterali

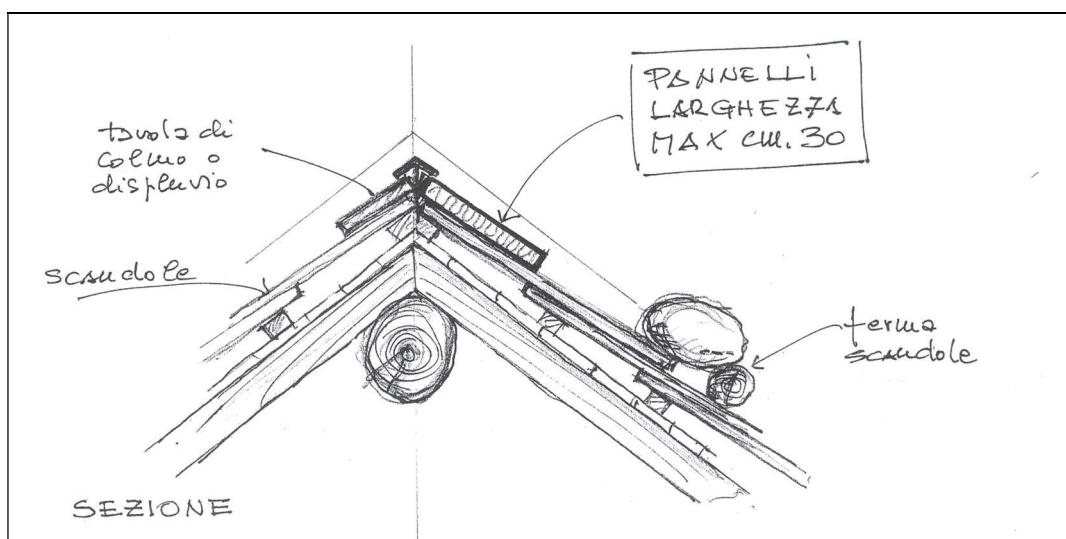


## SCHEMA INSERIMENTO NUOVI FORI NEI TAMPONAMENTI LIGNEI

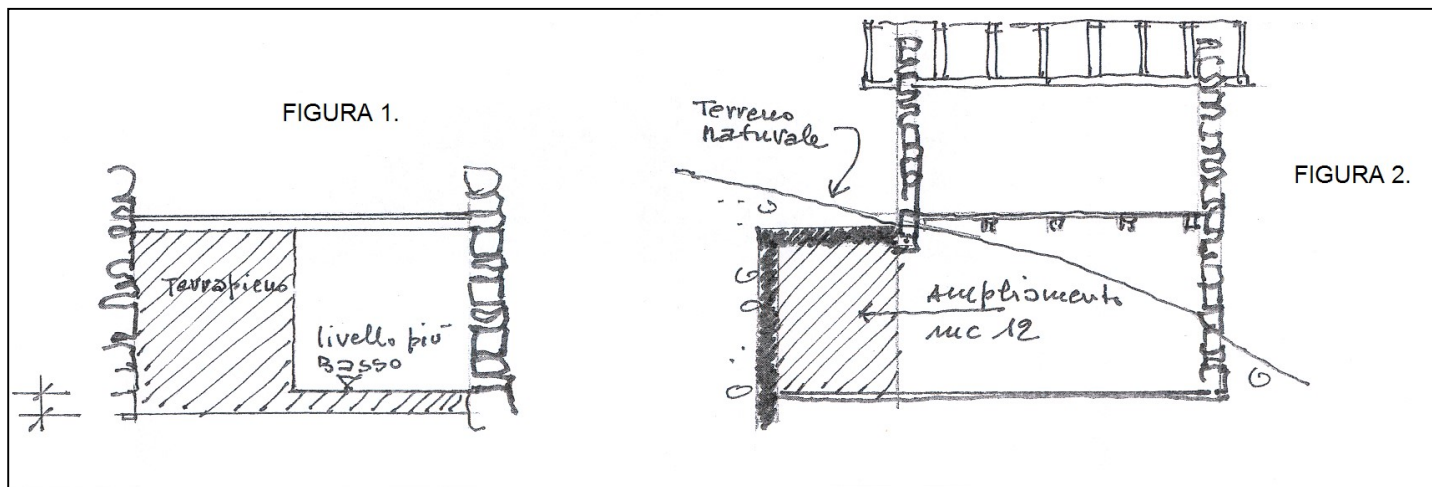




# SCHEMA POSIZIONAMENTO PANNELLI FOTOVOLTAICI

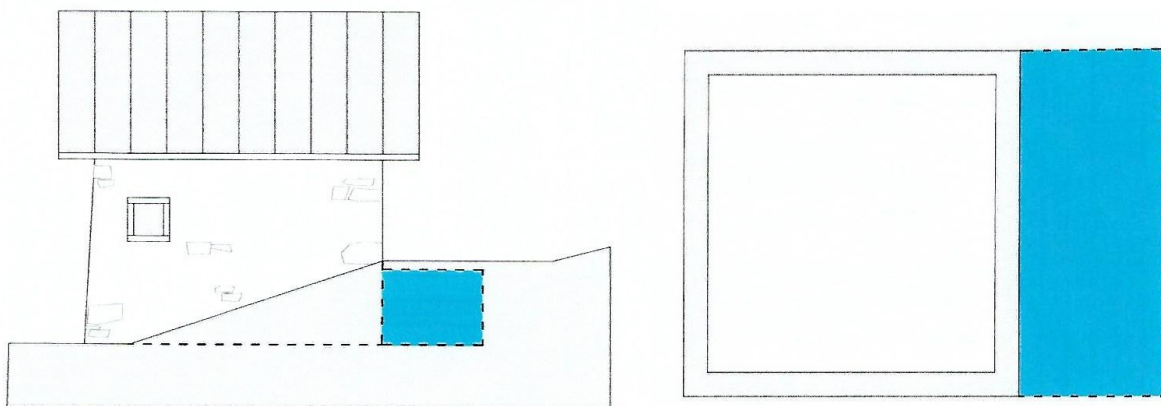


## SCHEMA INSERIMENTO NUOVI VOLUMI INTERRATI



Su tutta la superficie interna per una profondità di cm 30 sotto il livello orizzontale più basso dell'edificio  
(Figura 1)

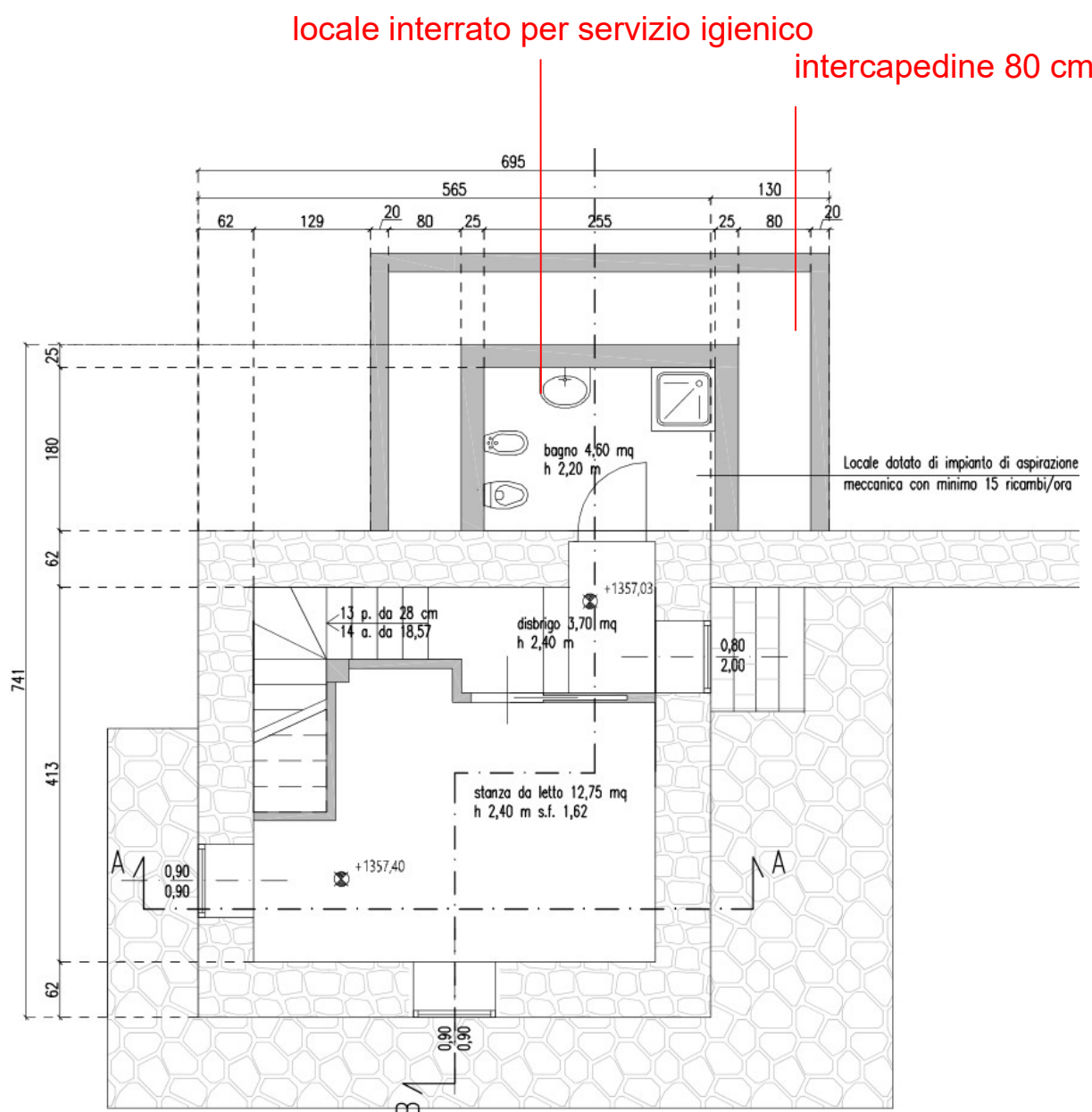
Ampliamento massimo totalmente interrato di mc 12 con accesso dall'interno  
(Figura 2)



ampliamento massimo totalmente interrato di mc 12 con accesso dall'interno

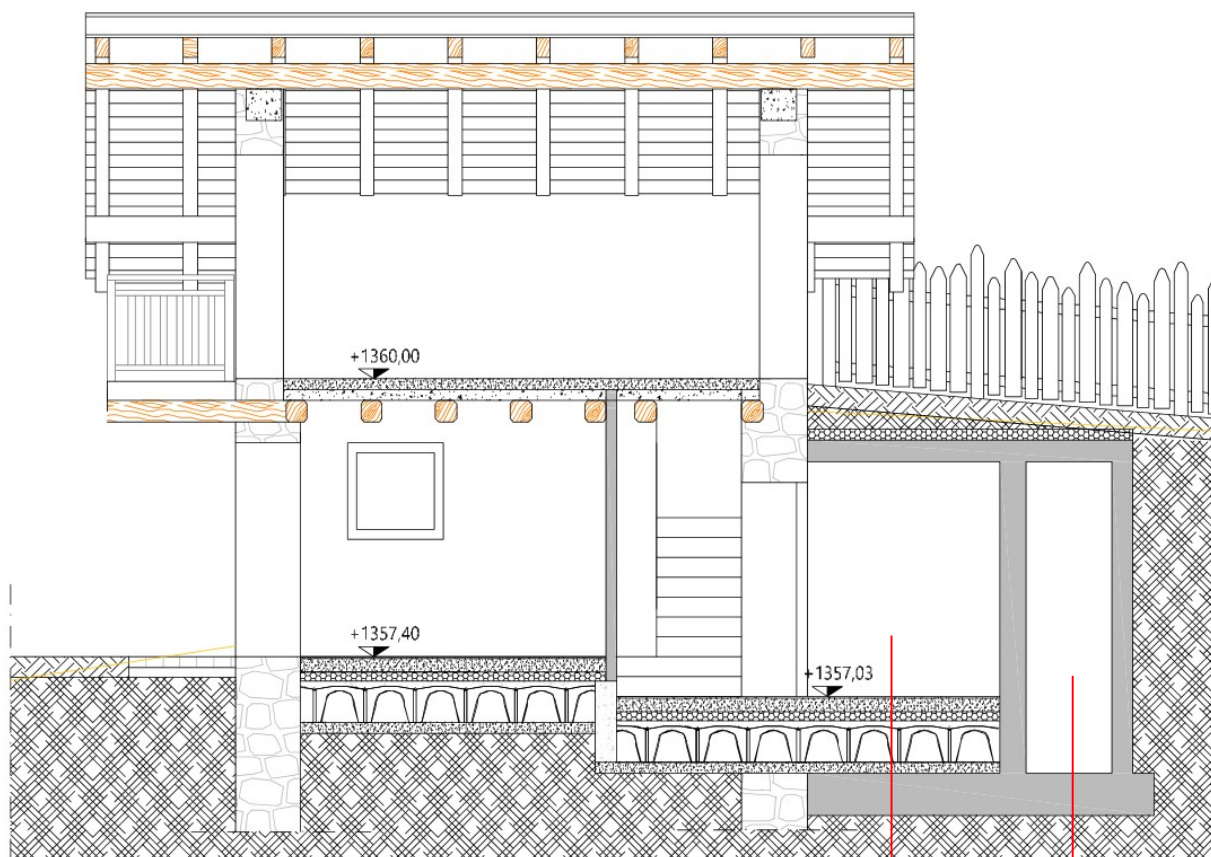
# ESEMPIO PROGETTUALE CONCRETO DI INSERIMENTO VOLUME INTERRATO CON INTERCAPEDINE

(RISANAMENTO CON CAMBIO D'USO DELLA P.ED. 669 - EDIFICIO 21 DEL PREM - di cui al permesso di costruire n. 20/PC/028 di data 15 febbraio 2021 - Prot. n. 816/21)



PIANTA PIANO TERRA

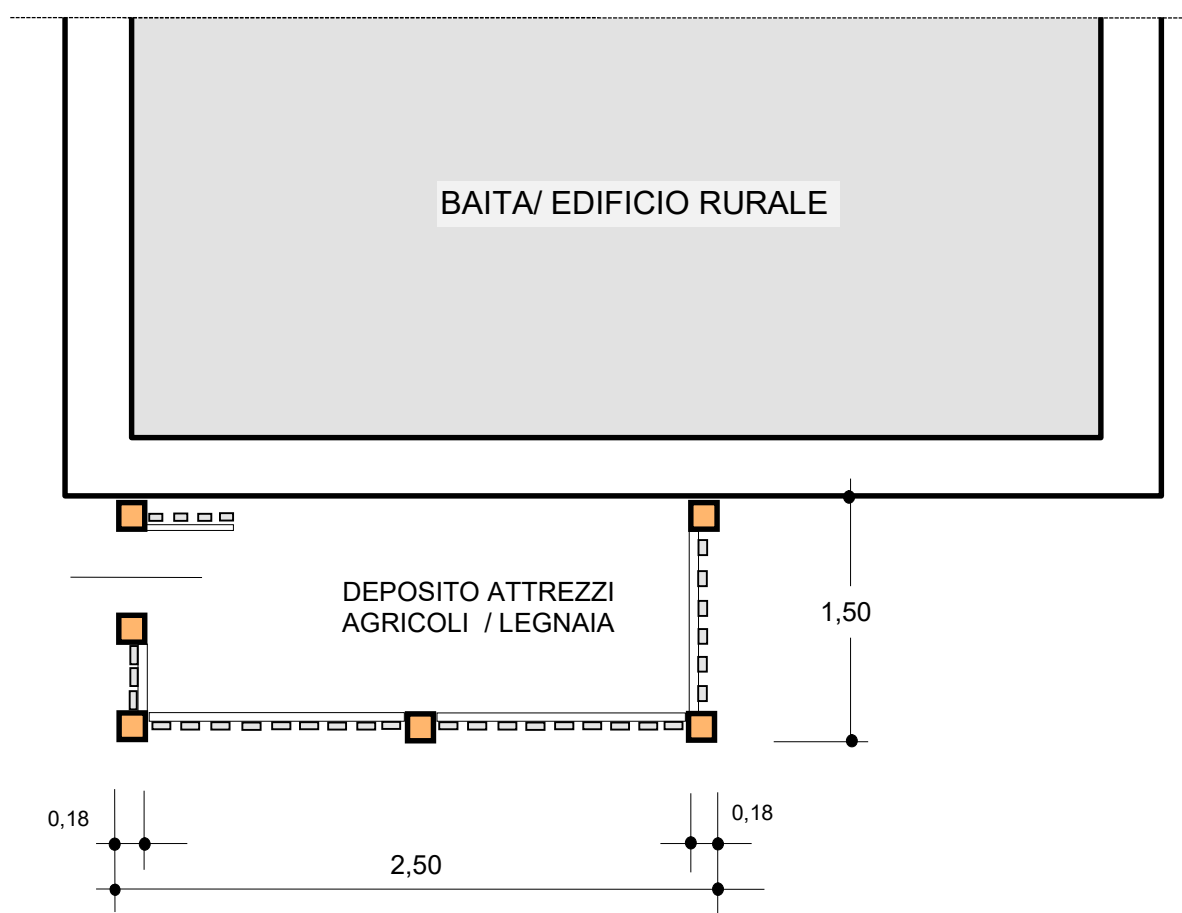
## SEZIONE



locale interrato per servizio igienico

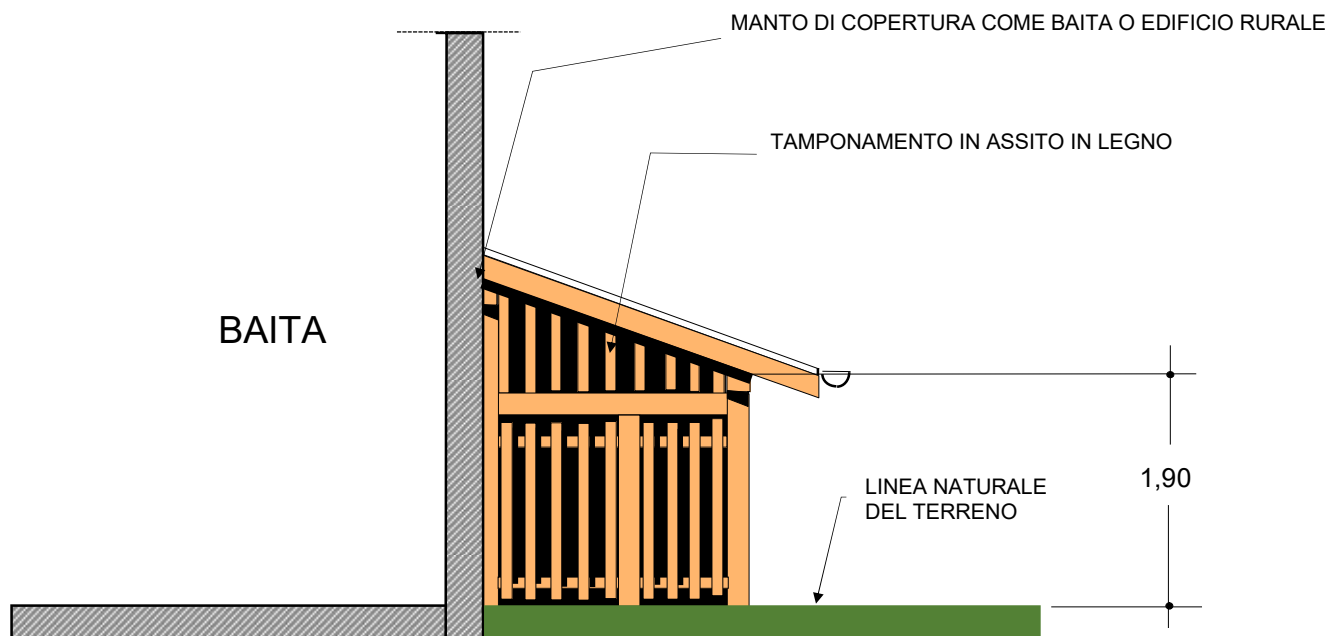
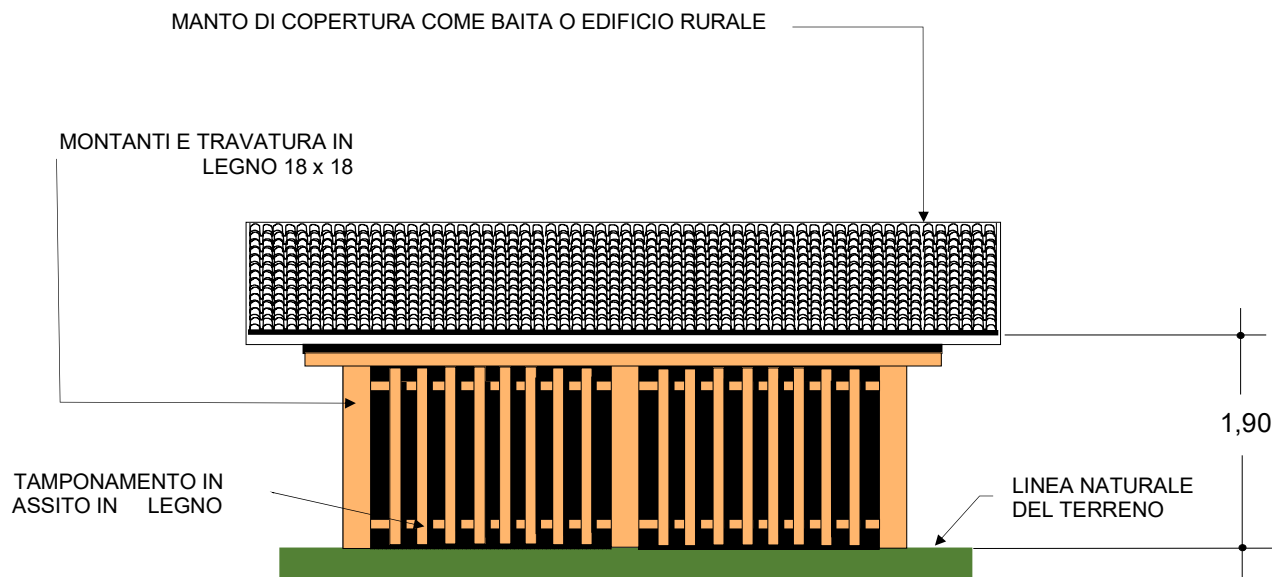
intercapedine 80 cm

# TIPOLOGIA COSTRUZIONE ACCESSORIA (DEPOSITO ATTREZZI / LEGNAIA) POSIZIONATA A RIDOSSO DEL FRONTE LATERALE O POSTERIORE DELLA BAITA O DELL'EDIFICIO RURALE



Dimensioni massime ammesse in pianta per la costruzione accessoria





Dimensioni massime ammesse per la costruzione accessoria:  
m 1,90 (altezza di controllo del fronte laterale)