

## CERTIFICATO DI COLLAUDO

La caldaia camino *"Caldofacile"* è collaudata nell'officina in cui viene prodotta ad una pressione massima di 2 bar che viene mantenuta per minimo 24 ore. La pressione di esercizio massima prevista durante l'uso della caldaia è di 1,3 bar; in caso di superamento di tale pressione la F.E.T.M. declina ogni responsabilità per eventuali danni da ciò creati a cose o persone.

Data della prova \_\_\_\_\_

Il responsabile

\_\_\_\_\_

***Si consiglia di procedere all'installazione ed alla messa in funzione del camino-caldaia dopo la lettura del presente manuale***

# MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

## 1. CONSIGLI PER L'INSTALLAZIONE

- Il termocaminetto (detto anche caldaia camino) dev'essere collegato ai collettori dell'impianto di riscaldamento interno (di solito mediante tubazione in rame del diametro interno di 18 mm) e non può funzionare se non collegato all'impianto di riscaldamento. Ciò significa che se anche d'estate si vuole accenderlo per realizzare un arrosto è necessario che l'impianto sia funzionante e che i radiatori siano in grado di dissipare la potenza prodotta dalla caldaia altrimenti questa potrebbe andare in ebollizione.
- Nei casi nei quali si preveda la possibilità del congelamento dell'acqua interna all'impianto è necessario introdurre dell'antigelo all'interno dello stesso impianto, in quantità tale da produrre miscela in grado di sopportare la minima temperatura raggiungibile.
- Per aumentare la vita utile della caldaia è conveniente proteggerla contro il pericolo di corrosione. Per ottenere ciò e nello stesso tempo massimizzare lo scambio tra fluido termovettore e pareti di scambio della caldaia è possibile adoperare fluidi particolari (per esempio lo stesso antigelo descritto al punto precedente) nelle dosi consigliate sulle stesse confezioni.
- La caldaia non va accesa se nel circuito del riscaldamento non c'è acqua in quanto ciò provoca surriscaldamento delle pareti e del fascio tubero della stessa e quindi danno per la stessa.
- E' conveniente non scaricare mai il circuito idraulico dell'impianto di riscaldamento in quanto ciò favorisce il processo di corrosione delle lamiere e quindi determina una breve vita per la caldaia stessa.
- Nel caso di installazione di caldaia camino, **l'impianto deve per obbligo di legge essere dotato di vaso di espansione di tipo aperto, collegato con la caldaia stessa tramite tubo di sicurezza ad andamento prevalentemente verticale di diametro minimo interno pari o superiore a 18 mm e non minore di tale misura.**
- La canna fumaria dovrà essere metallica e collegata in modo ermetico con la cappa di scarico fumi del termocamino. In ogni caso il collegamento fra termocamino e canna fumaria, di qualunque materiale sia quest'ultima, dovrà essere tale da non permettere fuoriuscita di fumo o fuoco, cosa che si può verificare nel caso di incendio della canna fumaria stessa per assenza di pulizia della stessa.

- Sul circuito dell'acqua sanitaria dev'essere installata una valvola di sicurezza ; le tubazioni dell'acqua calda sanitaria dell'impianto dovranno essere collegate saldamente al circuito dell'acqua calda e fredda sanitaria del termocamino in quanto, con l'aumentare della temperatura l'acqua nelle tubazioni aumenta di pressione e si potrebbe avere il distacco delle stesse nel punto di raccordo fra termocamino ed impianto con la possibile conseguenze dell'inondazione della casa. L'ideale sarebbe il collegamento al circuito sanitario interno all'abitazione o in prossimità del termocamino di un vaso anticolpo d'ariete o di un vaso d'espansione di piccola capacità (5 lt).
- Nella fase di rivestimento della caldaia, la parte anteriore della stessa (frontale in vista) non deve essere bloccata dal rivestimento in marmo o granito o pietra o legno o mattoni o altro. In particolare è necessario che la mensola che sovrasta il termocamino non venga appoggiata sullo stesso, ma sia alzata rispetto ad esso di almeno 1 cm. Analogamente per le pareti è conveniente che si abbia un certo margine di spazio al fine di permettere l'apertura del portellone del termocamino (vedi fig. pagg. 13-14-15- ecc.)
- Per le caldaie dotate di girarrosto è necessario effettuare il collegamento a terra dello stesso in quanto la carcassa del motorino di alimentazione dello stesso è in contatto con la struttura metallica del caminetto che diventa quindi suscettibile di essere soggetta a tensione elettrica in caso di guasto.
- I cavi elettrici per l'alimentazione di circolatore e centralina è conveniente che non tocchino le parti superiori del termocamino, in quanto, in caso di incendio dell'interno del tubo, queste possono vedere fuso il rivestimento in materiale plastico e possono condurre corrente con pericolo per chiunque vada a toccare qualunque componente del termocamino stesso. E' inoltre necessario che tali accessori siano elettricamente collegati a valle ad un interruttore magnetotermico-differenziale che protegga le relative linee contro i pericoli di cortocircuito e guasto verso terra, secondo le vigenti norme di legge. Allo stesso tempo è necessario che termocamino, circolatore, girarrosto e centralino siano dotati di messa a terra di adeguata sezione per garanzia contro i contatti indiretti. La F.E.T.M. declina ogni responsabilità per eventuali incidenti causati dalla non osservanza delle regole prescritte nel presente capoverso.
- Per ogni modello di termocamino è necessario che la componentistica necessaria per il funzionamento quale circolatore, raccordi e saracinesche varie sia posta all'interno di un vano ricavato a fianco dello stesso

termocamino (sul lato destro o sinistro è indifferente) ed ispezionabile per ogni eventuale sostituzione e sistemazione.

- La cappa metallica a forma di tronco di piramide posta sopra il termocamino, necessaria per il convogliamento dei fumi alla canna fumaria, successivamente al fissaggio della canna fumaria sarà avvitata sopra il termocamino e la giunzione con lo stesso sarà sigillata mediante silicone alta temperatura che eviterà l'eventuale tra filamento di fumo in caso di giornate ventose o quando si tenga la valvola di regolazione del tiraggio completamente chiusa.

- La canna fumaria dovrà essere in acciaio inox a sezione circolare di diametro pari a 250 mm (altezze minori di 4 m diametro 300 mm, altezze maggiori di 10 m anche diametro 200 mm). L'altezza minima della tubazione della canna fumaria dev'essere pari a 4 m; in ogni caso sarebbe bene che il comignolo superasse la quota del colmo della copertura. La tubazione, per tutta la sua altezza dovrà essere coibentata con lana di roccia e non con lana di vetro. La lana di roccia dovrà poi essere rivestita per evitare che sia soggetta alle intemperie o che si bagni. Altra alternativa è quella di usare tubazione in acciaio inox precoibentata doppia parete in acciaio e coibentazione in lana di roccia intermedia.

La non coibentazione della canna fumaria può comportare i seguenti problemi:

1) Formazione di condensa all'interno della tubazione che, scivolando lungo la tubazione arriva fino al termocamino e può colare attraverso le giunture che esistono fra i vari pezzi di tubo della canna fumaria;

2) Diminuzione del tiraggio in quanto il tiraggio del termocamino è dipendente dalla differenza fra temperatura dei fumi e temperatura dell'aria esterna. Quanto più il fumo di combustione si manterrà caldo durante il suo cammino lungo la canna fumaria, tanto più migliorerà il tiraggio in quanto tenderà a mantenere o aumentare la sua velocità. Coibentando la canna fumaria il fumo si manterrà caldo e realizzerà un buon tiraggio.

3) Possibilità che la canna fumaria si incendi. Infatti se non è coibentata, i fumi lambiscono le sue pareti interne che sono fredde, si raffreddano e depositano catrame, incombusti e sostanze varie sulle pareti. Oltre a determinare difetto di tiraggio per ostruzione della sezione utile di passaggio, gli incombusti, in occasione di una fiamma particolarmente elevata possono prendere fuoco con le conseguenze che l'intera canna fumaria diventerà incandescente costituendo un pericolo.

## 2. CONSIGLI PER L'USO

1) Il termocaminetto è consigliabile che funzioni con una temperatura dell'acqua interna ad esso, e quindi dell'impianto, non inferiore a 55°C; pertanto è necessario impostare la temperatura di funzionamento pompa sulla centralina ad una temperatura non minore di 55°C. Meglio sarebbe se la temperatura fosse di 60°C.

2) La legna da bruciare per ottimizzare il rendimento termico del termocamino dovrebbe essere asciutta e tagliata da almeno 6 mesi (posta in luogo tale da non essere soggetta a pioggia). In tal modo la temperatura raggiunta dalla fiamma durante la combustione si alza e ciò comporta migliore combustione e meno formazione di incombusti che, depositandosi sulle tubazioni del fascio tubero del termocamino determinano una diminuzione della resa termica dello stesso, nonché a lunga scadenza, un deterioramento dello stesso.

3) Il termocamino può funzionare con la serrandina anteriore aperta o chiusa. Chiaramente nel funzionamento con la serranda chiusa si migliora la combustione, si ha meno perdita per irraggiamento e migliora il rendimento termico all'acqua. Nel caso di funzionamento con la serranda anteriore aperta, diminuirà la resa termica ai radiatori e si avrà maggiore resa all'ambiente antistante al termocamino.

4) Il termocamino è dotato di pomello, posto alla base ed esterno, per la regolazione del tiraggio mediante apertura e chiusura di una valvola che agisce sull'uscita dei fumi. Quando lo sportello anteriore è aperto (o la serrandina alzata) è necessario che la serranda fumi sia completamente aperta, altrimenti si avrà fuoriuscita di fumo dalla bocca del termocamino. Quando la serranda anteriore del termocamino è abbassata si può tenere chiusa la valvola fumi in modo da limitare l'ingresso di aria dalla base del termocamino e quindi diminuire il tiraggio che determinerebbe aumento della combustione, aumento della velocità dei fumi, minore resa termica, maggiore consumo di legna. Nella fase di accensione del termocamino bisogna procedere come sotto riportato:

- a. Tirare indietro il pomello di regolazione del tiraggio in modo da aprire la valvola fumi;
- b. Posizionare legna all'interno del termocamino ed avviare la combustione mediante diavolina o altro prodotto utilizzando in prossimità della combustione legnetti asciutti tagliati molto sottili;

- c. Chiudere lo sportello anteriore o la serrandina e lasciare la valvola aperta fino a che non si sia creata una buona fiamma;
- d. A questo punto chiudere la valvola fumi (spingendo il pomello verso il termocamino) ed aprirla solamente quando si voglia aprire la serrandina anteriore.

Nel caso in cui dovesse aversi cessazione della fornitura elettrica o guasto al circolatore d'acqua, si avrà un innalzamento della temperatura interna al termocamino e si sentirà la stessa che va in ebollizione. In tal caso non bisogna lasciarsi prendere dal panico, ma piuttosto bisogna cercare di abbassare la temperatura della caldaia; per fare questo basta aprire il rubinetto dell'acqua calda sanitaria (se collegata al termocamino) in quanto ciò determina diminuzione della temperatura dell'acqua di caldaia per sottrazione di calore alla stessa. Successivamente aprire la serrandina e lanciare modiche quantità di acqua fredda sulla fiamma in modo da spegnere o abbassare il fuoco.

In caso di incendio della canna fumaria bisogna chiudere il cassetto inferiore e la valvola fumi in modo da limitare l'ingresso di aria nel termocamino. Se c'è pericolo per la costruzione o per persone eventualmente chiamare i vigili del fuoco o cercare (da parte di persone esperte), di spegnere l'incendio all'interno della canna fumaria gettando acqua da sopra il comignolo.

### ***3. CONSIGLI PER LA PULIZIA***

- Di tanto in tanto è necessario effettuare la pulizia dello scambiatore di calore della caldaia; a tal fine è necessario procedere nel modo che segue:

1. A fuoco acceso posizionare la centralina su una temperatura di circa 80 °C;
2. Far funzionare il termocamino alla temperatura di circa 80°C per circa mezz'ora;
3. Sganciare il gancio posto all'interno del termocamino dopo aver aperto la serrandina, come indicato nelle figure che seguono, ed aprire l'intero portellone del termocamino. A questo punto togliere il pannello metallico che copre il fascio tubero e che è fissato al termocamino mediante viti. In tale condizione il fascio tubero è accessibile per le operazioni di pulizia che consistono nel far cadere la cenere che si è depositata sui tubi piatti posti

orizzontalmente, nel pulire lo spazio fra i tubi verticali. Se il funzionamento del termocamino è corretto non bisogna trovare catrame lucido o incombusti riuniti in pagnotte, ma solo cenere e depositi in polvere.

4. Terminata la pulizia bisogna avvitare il pannello metallico, chiudere il portellone, aprire la serrandina e riagganciare il gancio di chiusura dell'intero portellone.

5. Il vetro ceramico anteriore fissato sulla serrandina è necessario che sia pulito giornalmente e con prodotti in grado di aggredire i prodotti della combustione. Per la pulizia non bisogna alzare la serrandina, ma bisogna tirarla in avanti in quanto si aprirà come se fosse un'unica anta. Prima che sia toccato con panni bagnati o umidi il vetro dev'essere perfettamente freddo in quanto altrimenti potrebbe andare incontro a shock termico e frantumarsi in mille pezzi con pericolo per l'utente.

6. La canna fumaria dev'essere pulita almeno una volta l'anno (meglio se più di frequente) da persona qualificata per il lavoro dotata degli attrezzi opportuni per effettuare lo stesso. La pulizia si effettua di solito dall'alto facendo cadere il materiale all'interno del termocamino. Dopo aver finito la pulizia della canna fumaria bisogna posizionarsi davanti al termocamino, aprire il portellone e mediante accessorio far cadere tutto il residuo all'interno del termocamino avendo particolare cura per la zona della cappa di scarico fumi che va pulita particolarmente bene.

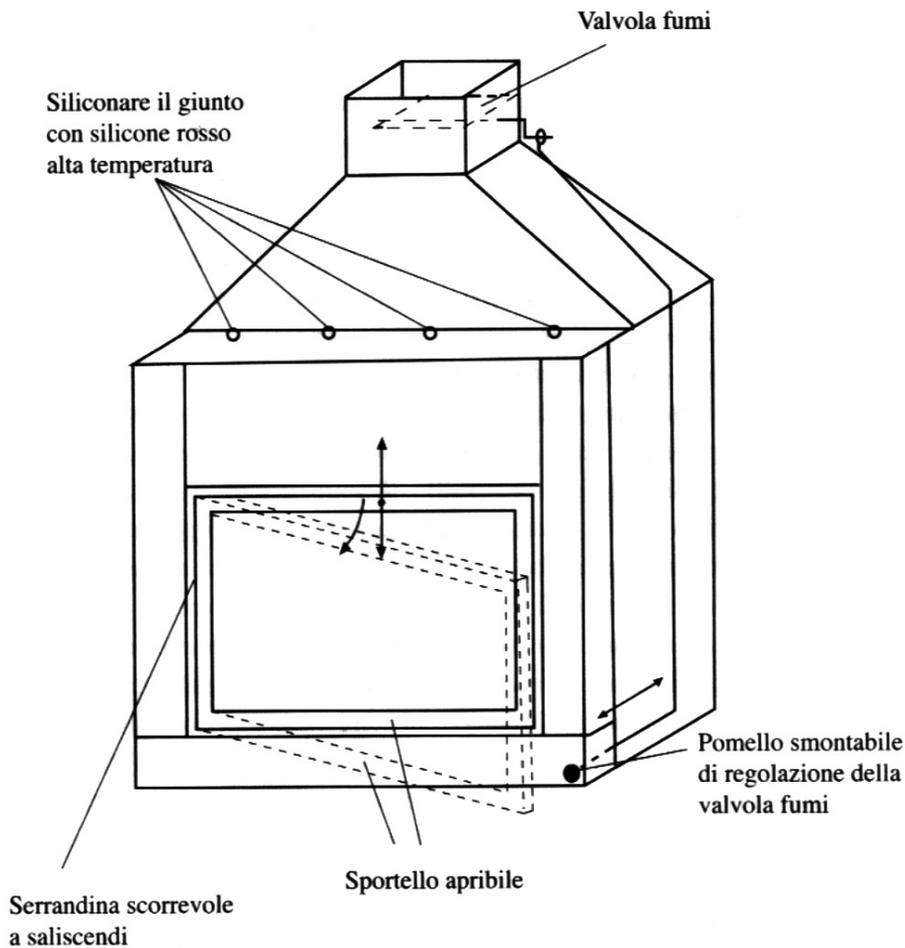
## *PROBLEMI E SOLUZIONI*

| PROBLEMA   | POSSIBILI CAUSE E SOLUZIONI  |
|--|--|
| <p>Nonostante il fuoco sia particolarmente forte la temperatura del termometro sulla centralina non sale (si sente anche gorgogliare l'acqua interna come se bollisse)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La sonda che rileva la temperatura dell'acqua interna al termocamino posta sopra il termocamino stesso non è ben inserita nella sua sede e non è bloccata in tale posizione;</li> <li>- La legna è freschissima e quindi contiene una altissima percentuale di umidità; è necessario cambiare legna ed adoperarne una asciutta o possibilmente stagionata. In tal modo si massimizza la resa termica.</li> <li>- Il termostato regolabile sulla centralina che comanda il funzionamento della pompa è regolato ad una temperatura troppo bassa (inferiore a 50°C); tale termostato va impostato su minimo 55°C.</li> </ul>  |
| <p>Quando la porta è completamente aperta esce fumo dal termocamino.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il termocamino non ha sufficiente tiraggio per diversi possibili motivi:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) La canna fumaria è troppo corta (bisogna avere almeno minimo 4 m di lunghezza di tubo coibentato);</li> <li>2) La canna fumaria termina sotto il colmo del tetto e quindi il fumo esce con difficoltà;</li> <li>3) La canna fumaria non è coibentata per cui i fumi caldi della combustione si raffreddano nell'attraversamento della stessa e diminuisce la prevalenza che tende a farli salire verso l'alto.</li> <li>4) Il termocamino all'interno del fascio tubero è particolarmente intasato di sporcizia, cenere ed incombusti e pertanto è necessaria la pulizia del fascio</li> </ol> </li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>tubero. Tale pulizia necessita almeno una volta al mese.</p> <p>5) La canna fumaria è intasata e quindi va pulita dal comignolo (almeno una volta l'anno o con cadenza dipendente dall'uso del termocamino e dalla legna usata).</p> <p>6) La valvola fumi è chiusa e bisogna aprirla.</p>   |
| <p>Il termocamino è particolarmente soggetto a sporcarsi all'interno del fascio tubero (si forma una patina di catrame particolarmente spessa sopra le tubazioni)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La legna adoperata non è asciutta; bisogna effettuare la pulizia e cercare di usare legna asciutta.</li> <li>- La temperatura impostata sulla centralina per l'avviamento del circolatore è troppo bassa; tale temperatura dovrà essere impostata sempre superiore a 55°C.</li> </ul>  |
| <p>Esce continuamente acqua dal vaso d'espansione</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il galleggiante di carico acqua, fissato all'interno del vaso d'espansione, è posizionato troppo in alto e va piegata quindi l'asta che lo sostiene;</li> <li>- Il galleggiante di carico acqua nel vaso d'espansione è difettoso;</li> <li>- Esiste una perdita nel serpentino in rame dell'acqua sanitaria o nel sistema di giunzione tramite brasatura fra serpentino e struttura della caldaia.</li> </ul> |

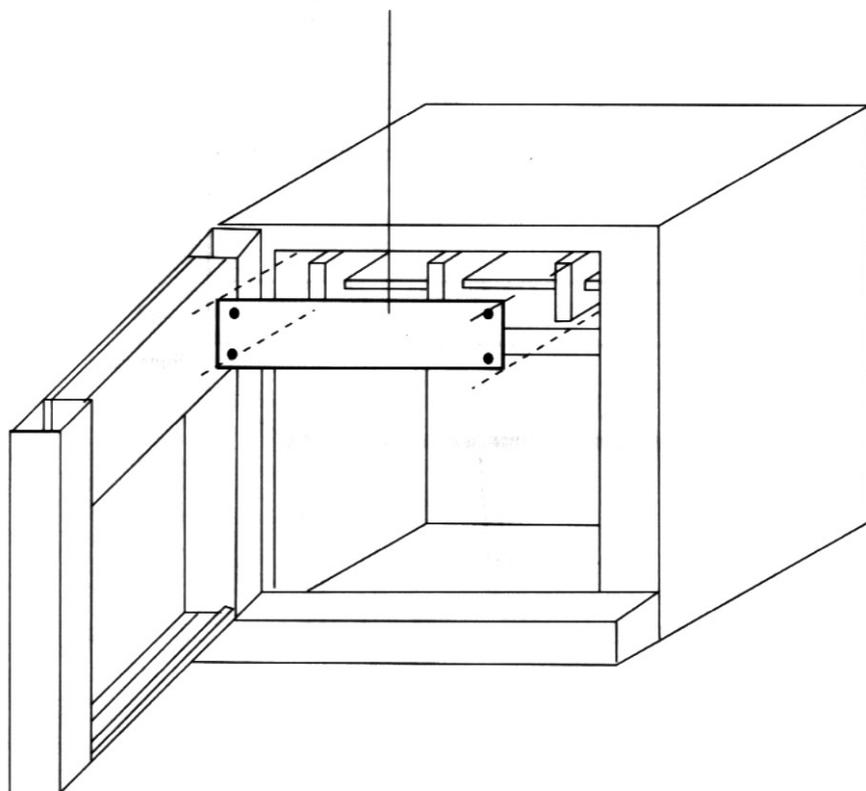
# Caldaia Camino “*Caldofacile*”

modello frontale a serranda saliscendi



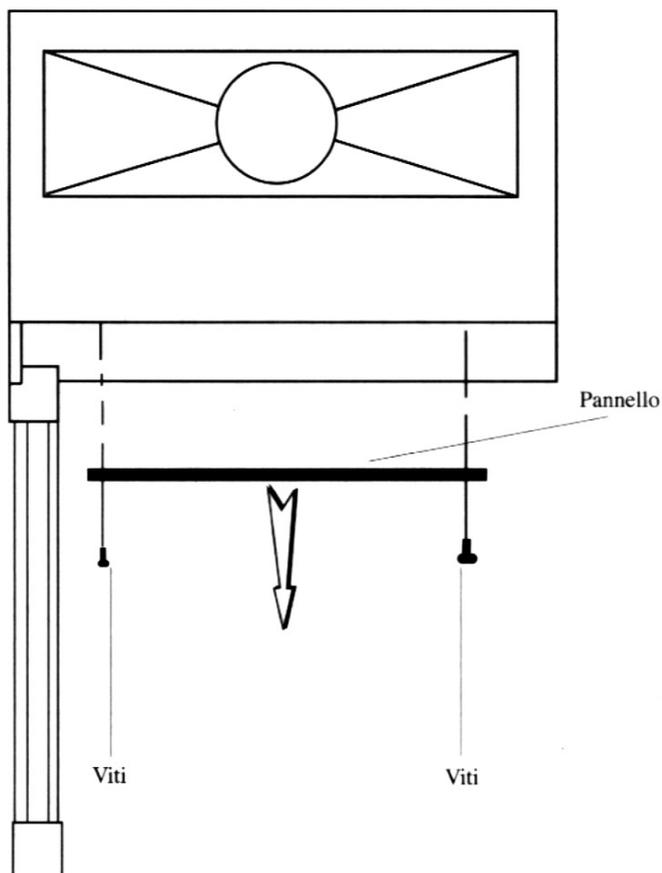
## Schema per estrazione pannello di copertura del fascio tubiero

Coperchio in lamiera avvitato  
mediante n. 4 viti

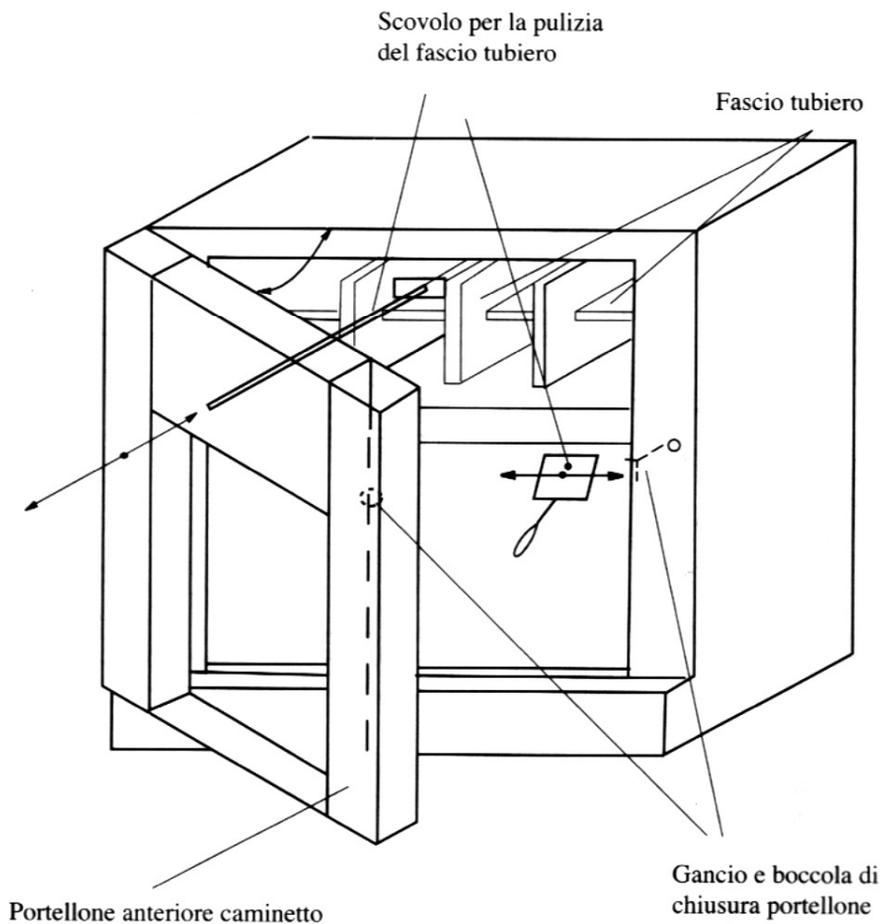


# Schema per estrazione pannello di copertura del fascio tubiero

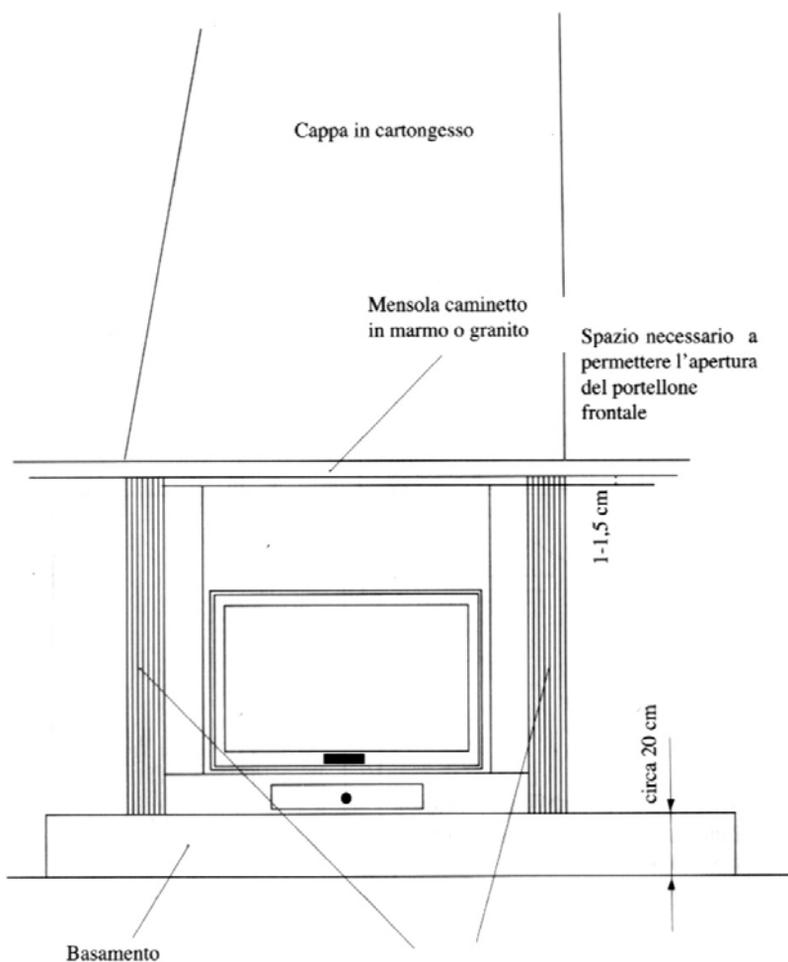
Vista in pianta



# Schema per l'apertura e la pulizia della caldaia modello "Caldofacile" a serranda

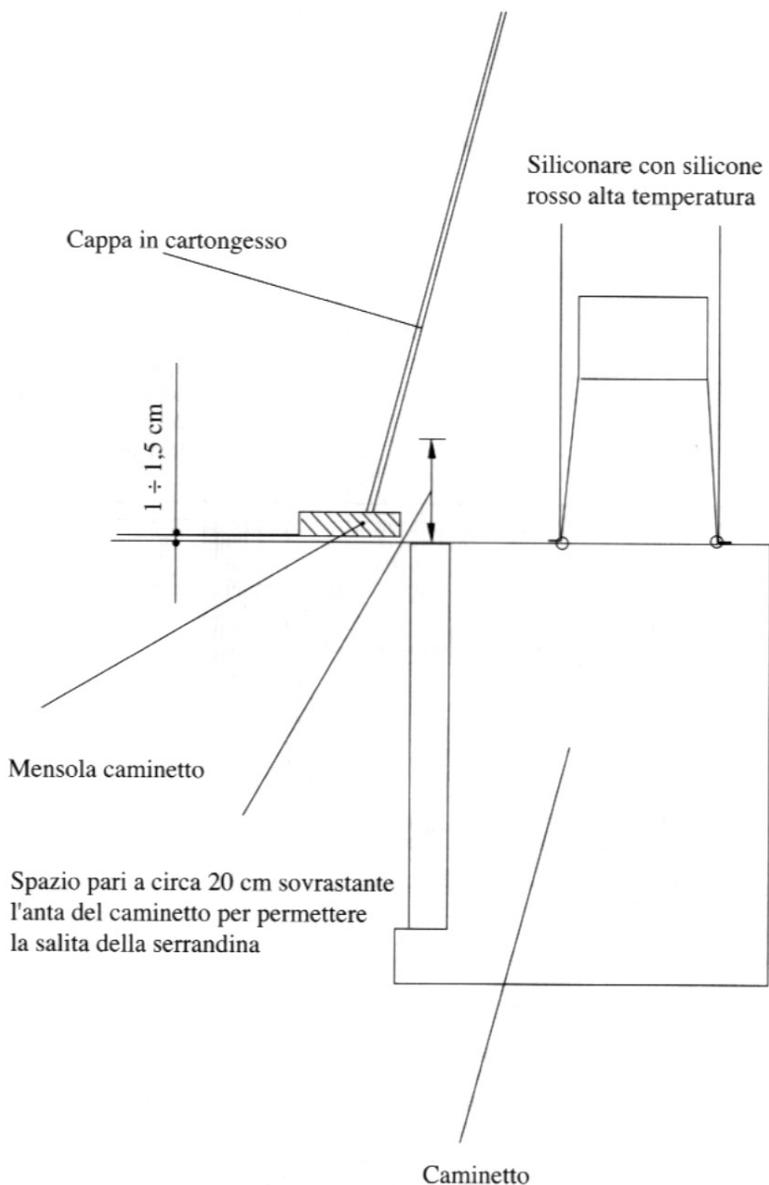


## Possibile schema rivestimento caminetto modello frontale

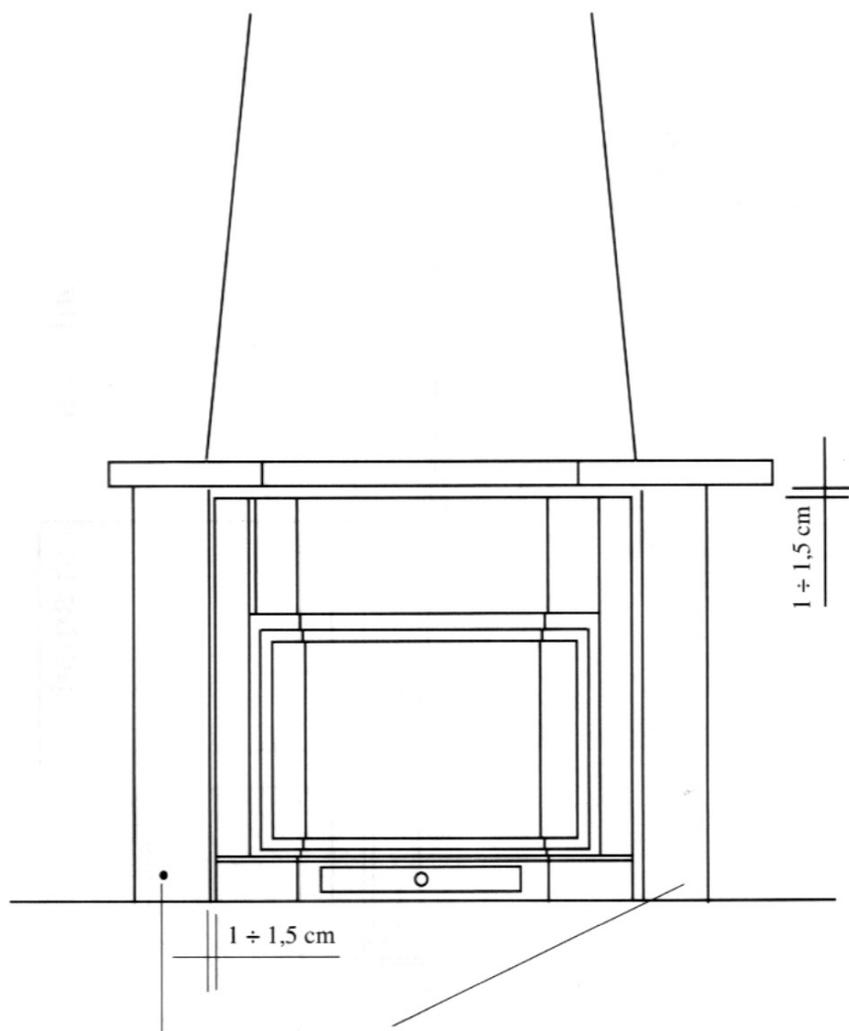


Pilastrini in granito o altro sui quali poggiare la mensola. Tali pilastri vanno poggiati alle estremità laterali del caminetto in modo tale da permettere l'apertura dell'anta per la pulizia come riportato in precedenti figure

## Schema di posizionamento della mensola



## Schema rivestimento caminetto modello ottagonale

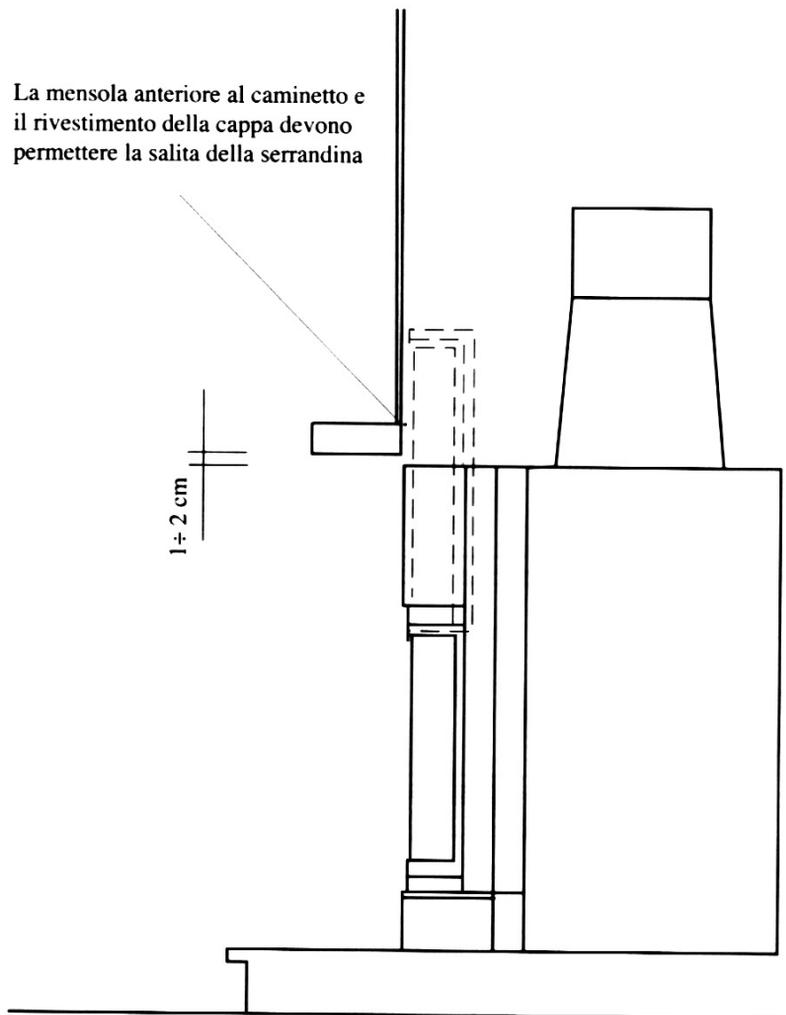


Pilastrini che sostengono la mensola sopra il caminetto

### Prospetto

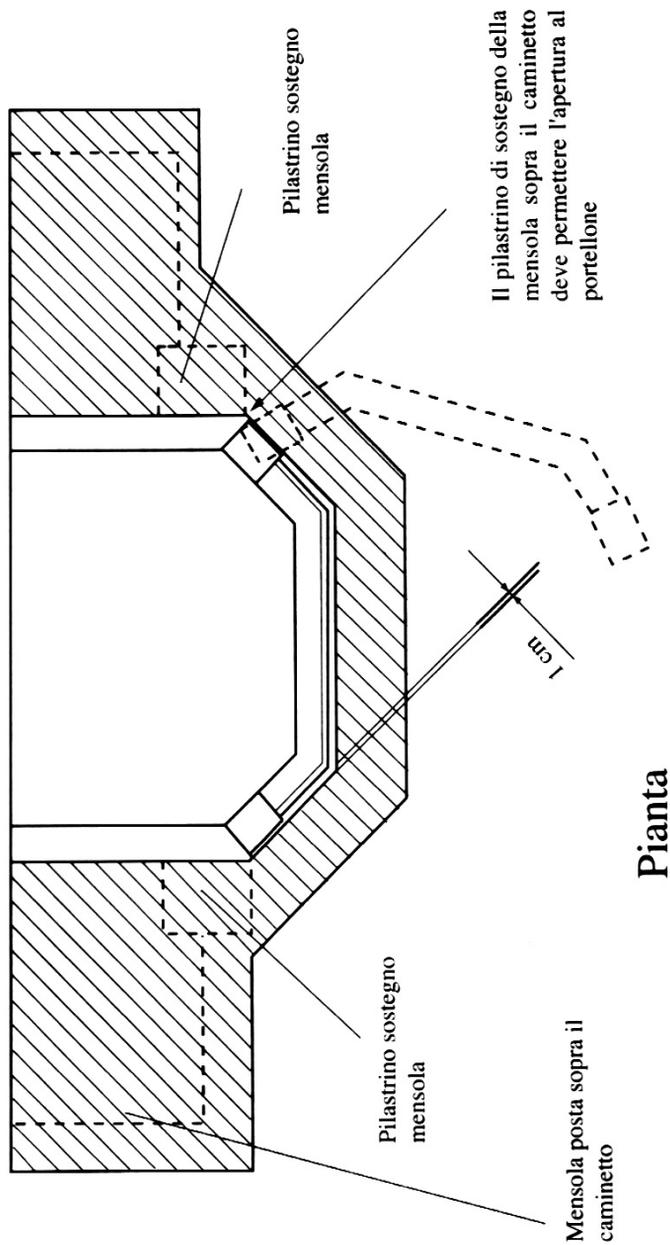
# Schema rivestimento caminetto modello ottagonale

La mensola anteriore al caminetto e  
il rivestimento della cappa devono  
permettere la salita della serrandina

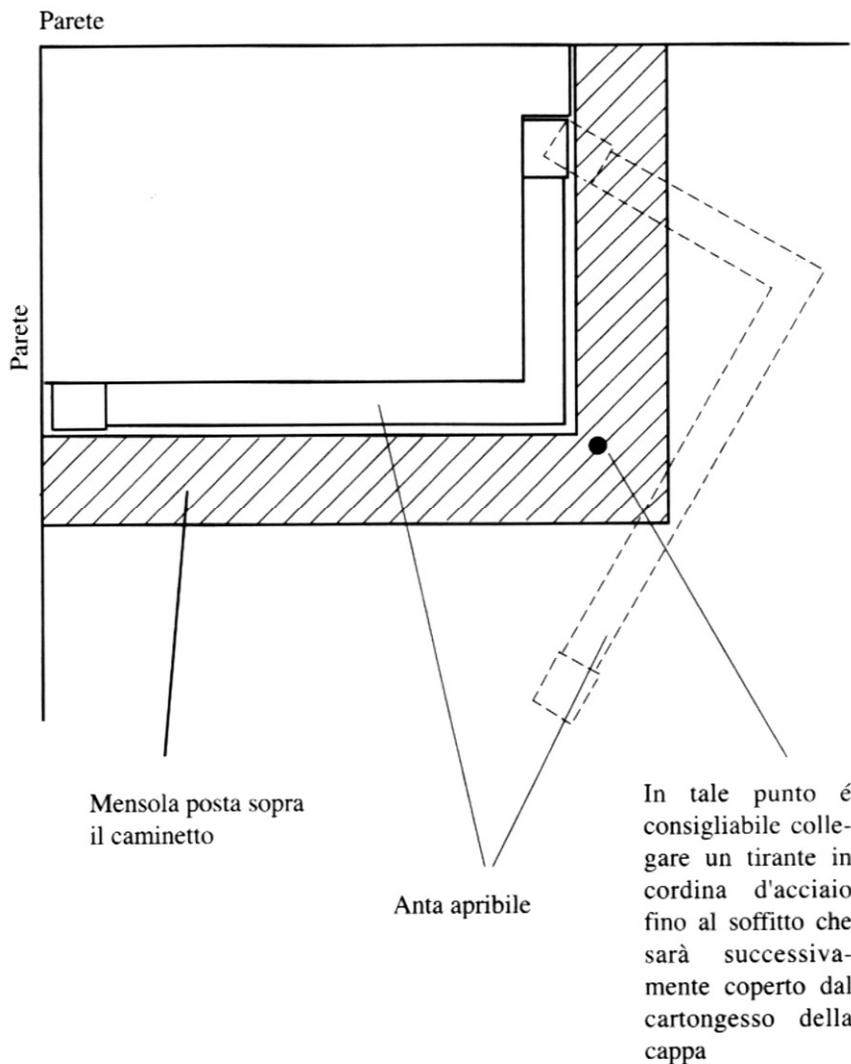


Profilo

# Possibile schema realizzazione mensola modello ottagonale

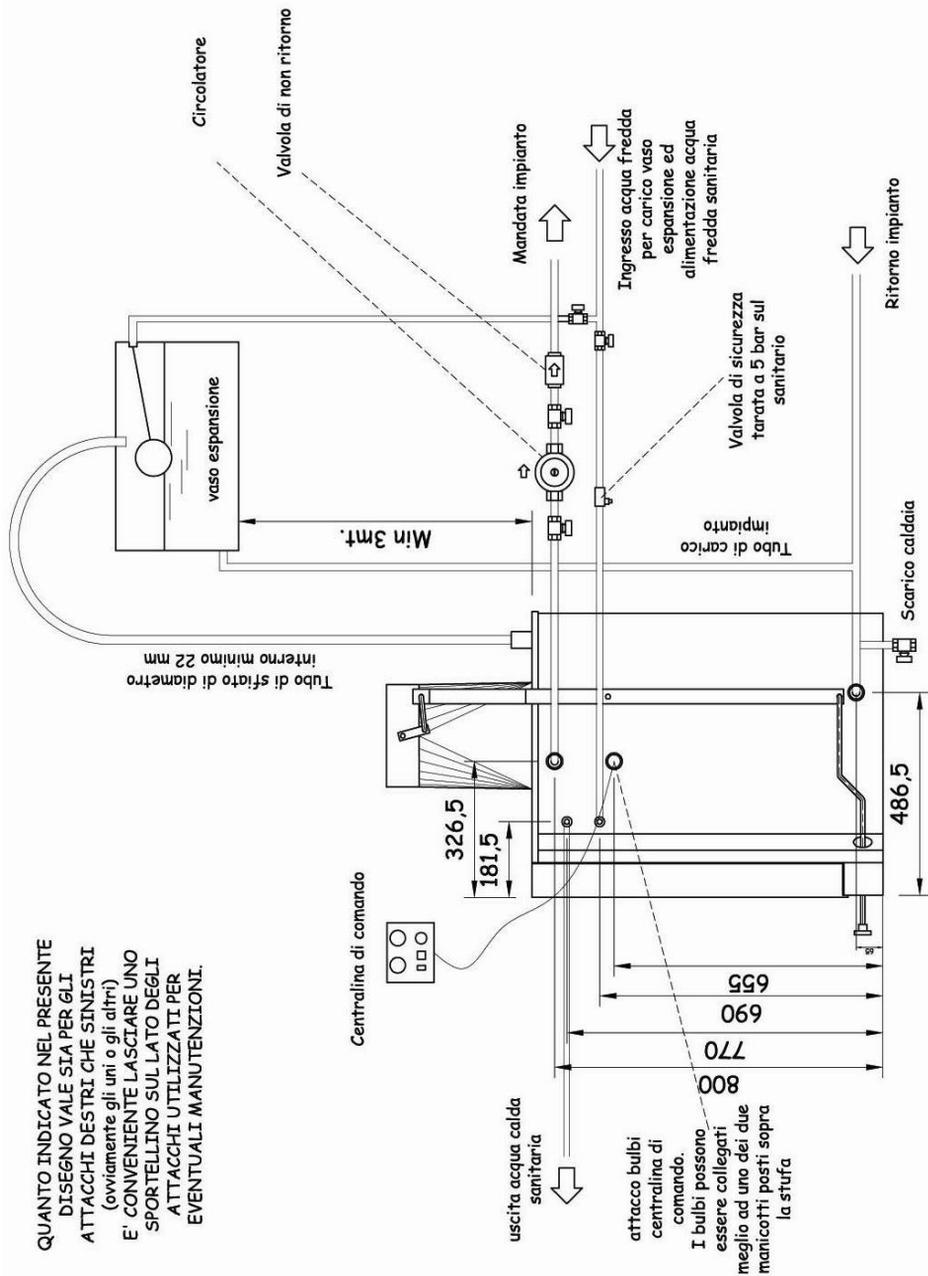


## Possibile schema realizzazione mensola modello zoppo

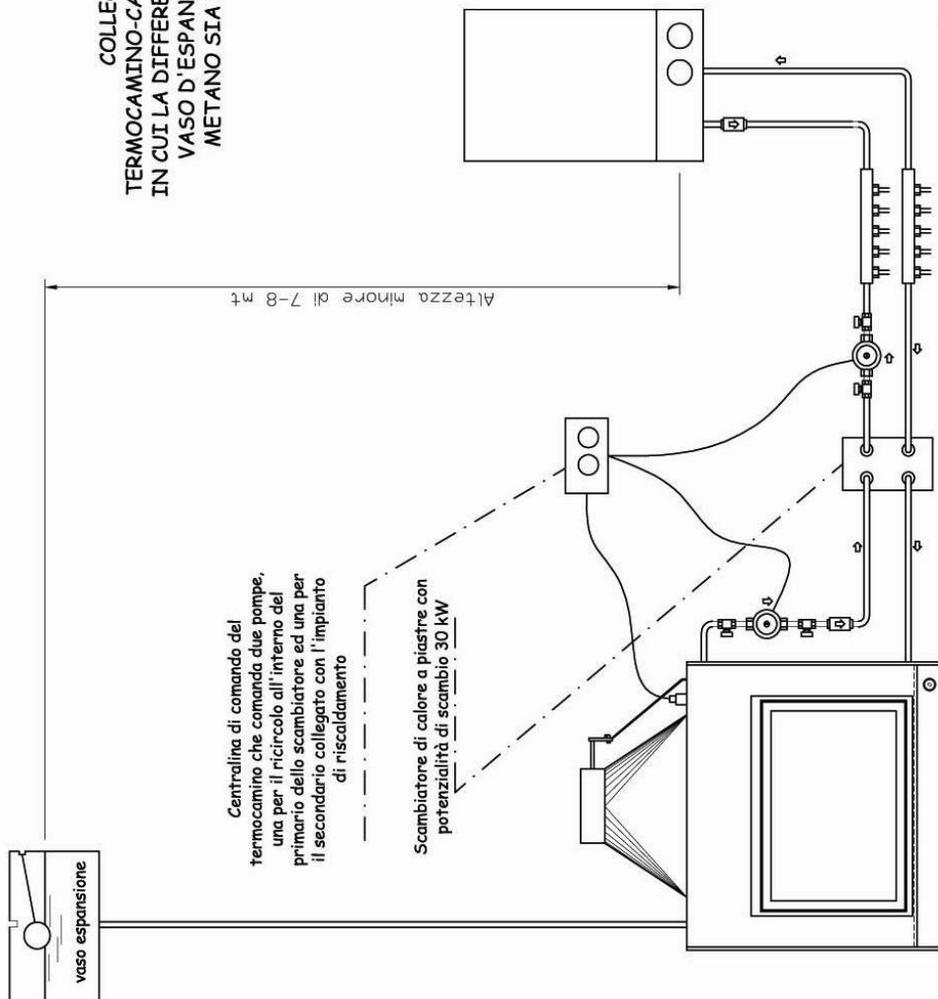


Pianta

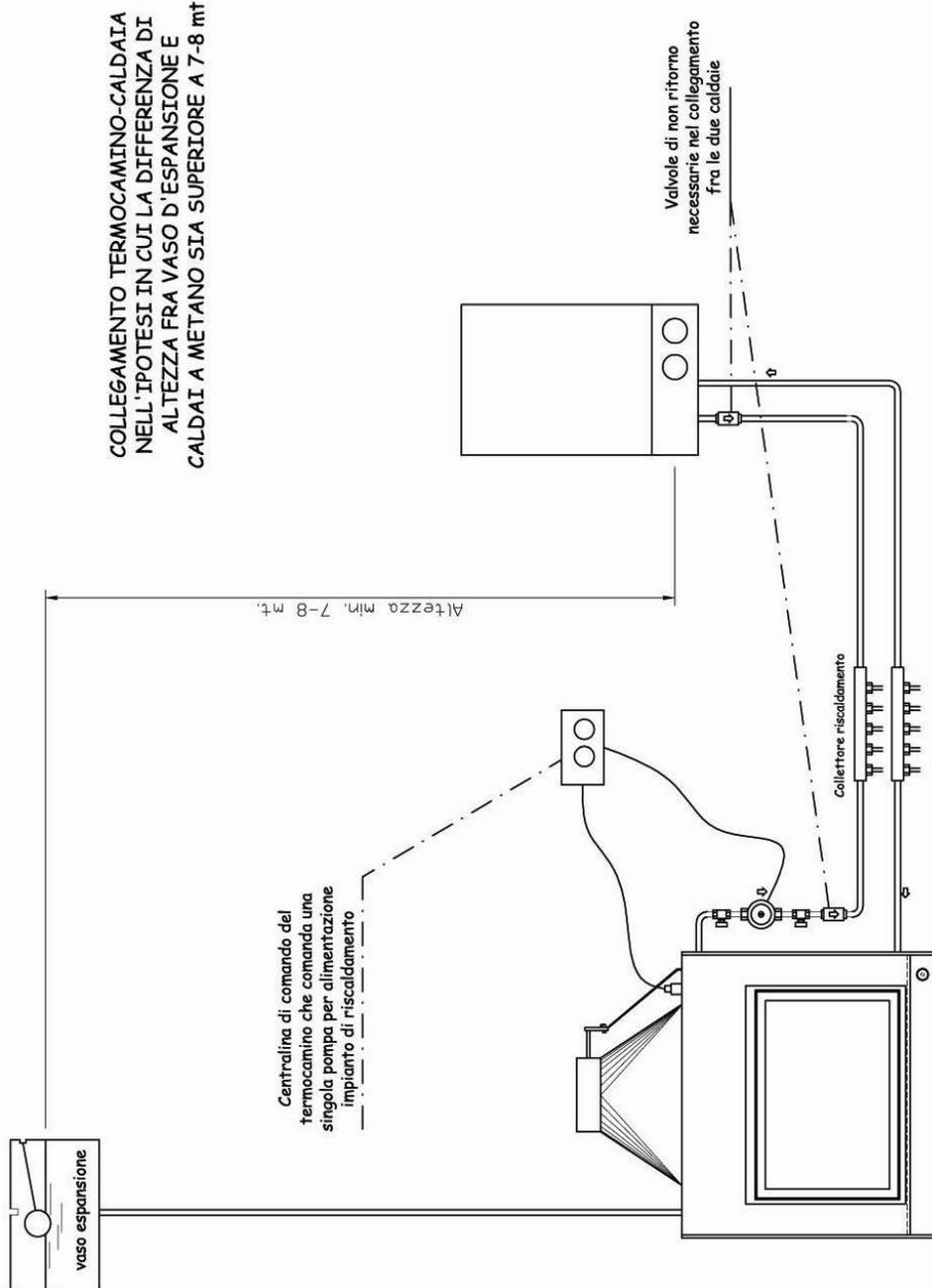
QUANTO INDICATO NEL PRESENTE  
 DISEGNO VALE SIA PER GLI  
 ATTACCHI DESTRI CHE SINISTRI  
 (ovviamente gli uni o gli altri)  
 E' CONVENIENTE LASCIARE UNO  
 SPORTELLINO SUL LATO DEGLI  
 ATTACCHI UTILIZZATI PER  
 EVENTUALI MANUTENZIONI.



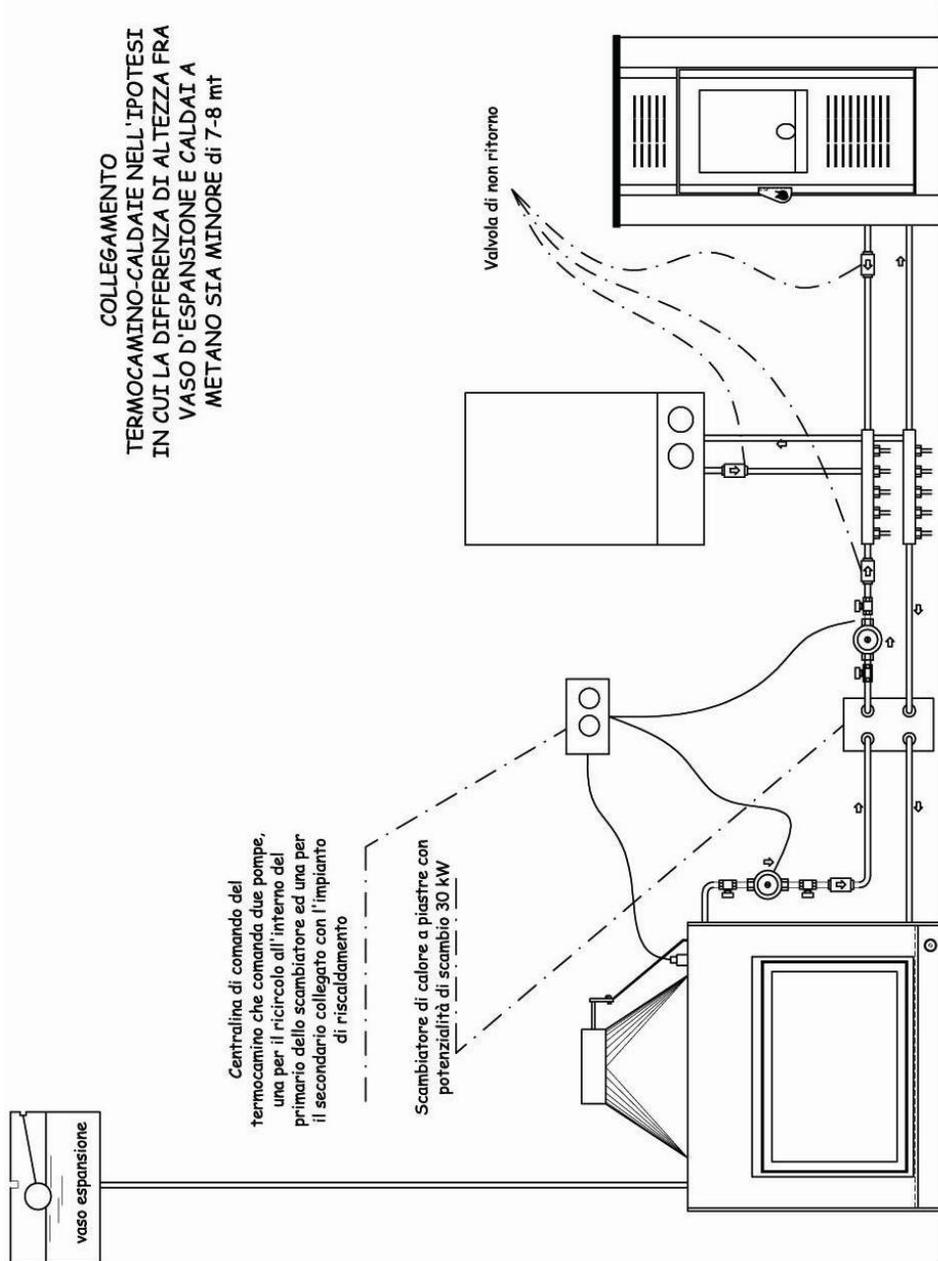
**COLLEGAMENTO  
TERMOCAMINO-CALDAIA NELL'IPOTESI  
IN CUI LA DIFFERENZA DI ALTEZZA FRA  
VASO D'ESPANSIONE E CALDAIA A  
METANO SIA MINORE DI 7-8 mt**



**COLLEGAMENTO TERMOCAMINO-CALDAIA  
NELL'IPOTESI IN CUI LA DIFFERENZA DI  
ALTEZZA FRA VASO D'ESPANSIONE E  
CALDAI A METANO SIA SUPERIORE A 7-8 mt**



**COLLEGAMENTO  
TERMOCAMINO-CALDAIE NELL'IPOTESI  
IN CUI LA DIFFERENZA DI ALTEZZA FRA  
VASO D'ESPANSIONE E CALDAI A  
METANO SIA MINORE di 7-8 mt**



# SCHEMA SCAMBIATORE PER ACQUA SANITARIA TERMOCAMMINO F.E.T.M.

