



MANUALE DI
USO E MANUTENZIONE
CALDAIA A FIAMMA ROVESCIA
Mod. ASPIRO Combi

Indice Manuale Aspiro-Combi

I. Introduzione.....	pag.5
I.1 Avvertenze generali per l'utente.....	pag.5
I.2 Normative e raccomandazioni.....	pag.6
I.3 Trasporto.....	pag.6
II. Generalità.....	pag.7
II.1 Combustibili utilizzabili.....	pag.7
II.1.1 La Legna.....	pag.7
II.1.2 Il Pellet.....	pag.8
II.2 Principio di funzionamento.....	pag.9
II.3 Caratteristiche costruttive.....	pag.10
II.3.1 Caldaia a legna.....	pag.11
II.3.2 Caldaia a pellet.....	pag.11
II.3.3 Bruciatore a Gas-Gasolio.....	pag.12
II.4 Dati tecnici per le caldaie Aspiro-Combi.....	pag.12
II.5 La centralina elettronica.....	pag.13
II.5.1 I tasti.....	pag.14
II.5.2 I led.....	pag.15
II.5.3 Il display.....	pag.15
II.5.4 I menu.....	pag.17
II.5.5 Lo stato di funzionamento a legna.....	pag.18
II.5.6 Lo stato di funzionamento a pellet.....	pag.18
II.5.7 Lo stato di funzionamento Combi.....	pag.19
III. Guida all'installazione.....	pag.19
III.1 Il locale caldaia.....	pag.19
III.2 La canna fumaria.....	pag.21
III.3 Allacciamento all'impianto di riscaldamento.....	pag.24
III.4 Allacciamento elettrico.....	pag.27
III.5 Riempimento dell'impianto e della caldaia.....	pag.29
IV. Messa in funzione.....	pag.29
IV.1 Regolazione per ingresso aria comburente.....	pag.29
IV.1.1 Regolazione apertura della serrandina di regolazione.....	pag.30
IV.1.2 Regolazione serrande interne per aria comburente.....	pag.30
IV.2 Caricamento della legna.....	pag.31
IV.3 Materiale per l'accensione.....	pag.31
IV.4 Procedura accensione.....	pag.32
IV.5 Ricarica legna.....	pag.32

IV.6 Spegnimento.....	pag.33
IV.7 Ebollizione.....	pag.33
IV.8 Funzionamento centralina elettronica.....	pag.34
IV.8.1 La centralina elettronica per il funzionamento a legna.....	pag.34
IV.8.2 La centralina elettronica per il funzionamento a pellet	pag.35
V. Manutenzione.....	pag.36
VI. Consigli pratici.....	pag.41
VII. Sezione riservata al personale tecnico.....	pag.41
VII.1 Menu protetto.....	pag.42
VII.2 Il crono	pag.44
VII.3 Il contatto portello.....	pag.45
VII.4 Il termostato ambiente.....	pag.45
VIII. Problemi frequenti.....	pag.46

Gentile Cliente,

complimenti per il suo nuovo acquisto, scegliendo una Caldaia a legna a fiamma rovescia della CT Pasqualicchio, Lei si è assicurato un prodotto di indiscutibile qualità, certificato a livello nazionale ed internazionale, frutto della ventennale esperienza nel settore termoidraulico.

Nulla è lasciato al caso nella realizzazione di un nuovo prodotto, la nostra missione è soddisfare le vostre esigenze.

Felice Inverno,

con il calore dei prodotti CTP

CT Pasqualicchio Termotecnica s.r.l.

L'amm.re unico Sig. Francesco Pasqualicchio



Dichiarazione di Conformità

Ai sensi della Direttive Europee:

- CEE 73/23 e successivo emendamento 93/68 CEE (Bassa Tensione)
- CEE 98/37/CE (Macchine)
- CEE 89/336 e successivi emendamenti (Compatibilità Elettromagnetica)
 - ✓ 93/68 CEE
 - ✓ 92/31 CEE
 - ✓ 93/97 CEE

la C.T.P. s.r.l., Via Cervinara 73 – Montesarchio (BN), sotto la sua esclusiva responsabilità dichiara che le caldaie prodotte sono state progettate e realizzate in conformità ai requisiti di sicurezza richiesti dalla normativa per la marcatura CE.

Montesarchio, li _____

C.T.P. s.r.l.
L'amministratore
Francesco Pasqualicchio

I. INTRODUZIONE

I.1 AVVERTENZE GENERALI PER L'UTENTE

- Il presente manuale d'uso, installazione e manutenzione costituisce parte integrante del prodotto: leggerlo attentamente in tutte le sue parti prima dell'uso dell'apparecchio ed assicurarsi che ne sia sempre a corredo, anche in caso di vendita/trasferimento ad un altro proprietario, o di trasloco, affinché possa essere consultato dall'utilizzatore, dall'installatore e dal personale autorizzato.
- L'installazione della caldaia e qualsiasi altro intervento di assistenza e manutenzione devono essere eseguiti da personale qualificato secondo le prescrizioni della Legge 37/08 (ex 46/90).
- I dispositivi di sicurezza o di regolazione automatica degli apparecchi, non devono, durante la vita dell'impianto, essere modificati, se non dal costruttore o dal fornitore.
- Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un lungo periodo, è opportuno spegnere l'interruttore generale di alimentazione elettrica.
- Per eventuali optional o kit si consiglia di utilizzare solo accessori originali.
- Il costruttore non si ritiene responsabile di danni a persone, animali o cose, dovuti ad una errata installazione o ad uno scorretto utilizzo. In fase di installazione e di utilizzo, il rispetto delle normative di sicurezza resta sempre a carico dell'installatore (e/o del progettista) e dell'utilizzatore.

Infine si riepilogano alcune regole da seguire, fondamentali per la sicurezza, quali:

- Accertarsi che il locale di installazione del gruppo termico sia adatto e con aperture minime di ventilazione secondo quanto prescritto dalle norme vigenti, comunque sufficienti ad ottenere una perfetta combustione.
- All'arrivo dell'apparecchio verificarne l'integrità poiché vibrazioni o peggiori urti durante il trasporto, potrebbero far allentare il serraggio dell'accoppiamento dei vari componenti e danneggiare le guarnizioni. In tal caso avvisare l'installatore e/o il nostro servizio assistenza.
- Non lasciare contenitori e sostanze infiammabili nel locale dove è installato l'apparecchio né appoggiarli sulla caldaia.
- Non tappare od ostruire con carte, stracci o altro l'apertura di aerazione del locale di installazione al fine di evitare il ristagno di eventuali miscele tossiche.
- Non collegare i cavi di messa a terra dell'apparecchio all'impianto idrico, bensì all'impianto di terra dell'edificio sede dell'installazione.

In caso di guasto, di ripetuti arresti o di blocco dell'apparecchio, non insistere con procedure di riarmo manuale, ma disattivarlo astenendosi da qualsiasi intervento di riparazione o intervento diretto.

L'eventuale riparazione dell'apparecchio dovrà essere effettuata solamente dal Costruttore o da un Centro Tecnico Autorizzato o da personale Professionalmente Qualificato, utilizzando esclusivamente ricambi originali.

I.2 NORMATIVE E RACCOMANDAZIONI

Di seguito si riporta la normativa nazionale ed internazionale presa in considerazione in fase di progettazione e di produzione dei prodotti CTP:

- ✓ Norma UNI EN 303-5
- ✓ Norma CEI 61-50
- ✓ Norma CEI EN 60204
- ✓ Norma CEI 64-8 (IEC 364)

I.3 TRASPORTO



AVVERTENZA IMPORTANTE

Il corpo caldaia deve essere movimentato sempre in posizione verticale e solo mediante carrelli, **SOLLEVANDOLA CON PRESA DAL BASSO**.

Fare attenzione al pannello di comando che deve essere infatti preservato sia da sollecitazioni meccaniche (urti) sia dalle intemperie atmosferiche (pioggia, umidità), che ne comprometterebbero il corretto funzionamento.



Per movimentare la caldaia è anche possibile avvitare un golfaro dello stesso diametro del maniccotto di mandata della caldaia, proprio sulla parte superiore della stessa. In questo modo si creerebbe un punto per le imbracature.

II.GENERALITA'

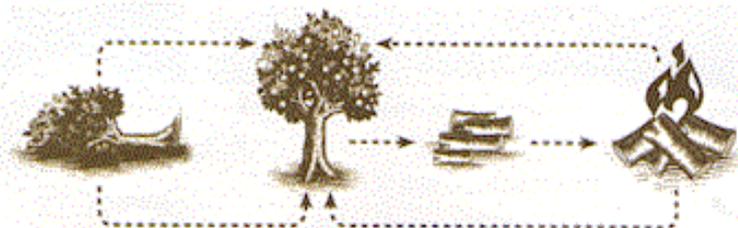
II.1 COMBUSTIBILI UTILIZZABILI

La caldaia modello Aspiro-Combi è stata realizzata in modo che si possano utilizzare come combustibili sia la legna che il pellet. La modalità di funzionamento di questo prodotto non permette l'utilizzo simultaneo di entrambi i combustibili. Inoltre non è assolutamente ammesso accendere la parte a legna quando la macchina già sta funzionando a pellet.

II.1.1 LA LEGNA



La caldaia a legna, combustibile a basso costo per unità di calore prodotta, garantisce un basso livello di inquinamento, con emissioni di CO₂ pari a quelle assorbite durante la crescita, dalle piante da cui proviene il combustibile.



I residui della combustione risultano inoltre naturali e quindi non pericolosi per la salute e per l'ambiente.

Per garantire un funzionamento ottimale, occorre bruciare legna secca, stagionata, con umidità residua uguale o inferiore al 40% (la stagionatura ideale è di circa due anni, in modo da avere un contenuto in umidità intorno al 20%). I pezzi di legna da ardere devono avere la lunghezza specificata nel seguente prospetto:

	Unità di misura	ASPIRO COMBI 20	ASPIRO COMBI 30	ASPIRO COMBI 40
Porta di caricamento	mm	340*260	340*260	390*285
Lunghezza dei tronchetti di combustibile	mm	350	500	500
Peso del carico di legna	kg	Da 25 a 35	Da 35 a 45	Da 45 a 55
Periodo di combustione a Potenza nominale	h	Da 3,5h a 5h		Da 3h a 3,5h

L'uso di pezzi di legna della lunghezza indicata e di diametro fino a 8÷10 cm consente un migliore stoccaggio ed una migliore combustione, invece, utilizzando pezzi di legno di dimensioni maggiori si possono creare più facilmente dei "ponti" che, lasciando degli spazi vuoti, rendono più problematica e rallentano la combustione, facendo abbassare la fiamma.

L'uso di pezzi di legna di dimensioni inferiori invece, determina una maggiore capacità di sviluppare la combustione, quindi si ha un aumento della potenza e una diminuzione dell'autonomia.

La caldaia non deve essere considerata un inceneritore, quindi non va utilizzata per bruciare carta, carta plastificata, cartoni, plastiche e/o combustibili liquidi, legna trattata, legno impregnato, legname di scarto proveniente da demolizioni e/o ristrutturazione di edifici, bancali, mobili di legno usati, la formica ecc..

La combustione di questi materiali produce elevate emissioni di gas nocivi e polveri e può danneggiare l'impianto.

II.1.2 IL PELLETT

Pellet



Le caldaie modello Aspiro-Combi, oltre alla legna, sono in grado di bruciare anche il pellet. Questo deve essere stoccato all'interno del serbatoio laterale e, verrà pescato in modo completamente automatico dal sistema di caricamento della macchina.

Il pellet utilizzato deve essere di buona qualità, con i seguenti requisiti minimi:

Truciolo di legno vergine compresso senza leganti aggiuntivi

Dimensioni max:	diametro 6 mm e lunghezza 2 cm
Potere Calorifico:	da 19 MJ/kg = 4.538 kcal/kg = 5.28 kWh/kg a 17,20 MJ/kg = 4.100 Kcal/kg = 4.77 kWh/kg
Densità:	da 1,25 a 1,4 kg/dm ³
Contenuto umidità:	inferiore 10%
Cenere:	da 0,19% a 1,0%

Per utilizzare la caldaia con il pellet, è necessario un sistema che comprenda i seguenti dispositivi:

1. Silos di stoccaggio combustibile
2. Caricatore completo di motore da 7 rpm
3. Bruciatore automatico, completo di ventola aria comburente e candeletta per accensione automatica

Questi accessori possono essere forniti direttamente dalla casa costruttrice della caldaia, che li ha realizzati in modo da seguire la linea del prodotto.

Senza gli accessori indicati ai 3 punti sopra citati, la caldaia non può funzionare con il pellet. Questi non vengono forniti di serie con la caldaia base ma sono optional.

II.2 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



La caldaia Aspiro-Combi è stata realizzata per poter funzionare con due diversi tipi di combustibili: legna e pellet. Questi non si possono usare in contemporanea, in quanto oltre ad essere una modalità di funzionamento assolutamente non contemplata dal termoregolatore elettronico di gestione della combustione, è severamente vietato accendere la legna all'interno della camera di combustione posta sulla parte sinistra della caldaia quando è in funzione il bruciatore a pellet. Un utilizzo come quello appena descritto, farebbe decadere la garanzia sul prodotto.

Di seguito si descrive, brevemente ed in maniera semplificata, il principio di funzionamento della parte legna della caldaia.

Le caldaie a fiamma inversa sono così chiamate per la posizione della camera di combustione, situata al di sotto del vano nel quale viene caricata la legna. La circolazione dell'aria comburente all'interno della camera di combustione è garantita da un aspiratore posizionato nella parte posteriore della macchina. Questo ha anche il compito di espellere i fumi della combustione.

L'aria comburente per il funzionamento viene presa dalla parte frontale della caldaia e, viene divisa attraverso un condotto interno in due aliquote: aria primaria ed aria secondaria. L'aria primaria, introdotta in caldaia sopra al bruciatore (pianale in refrattario con barrotto in acciaio al centro dove si accatasta la legna), permette l'avvio della combustione. Questa viene detta fase di gassificazione, e consente la formazione di braci a contatto con il bruciatore. Inoltre permette lo sviluppo di gas combustibili derivanti dalla pirolisi (fase di decomposizione della legna per mezzo del calore) del legno. I gas che si spigionano vengono aspirati verso il basso e quindi giungono alla camera di combustione. Quest'ultima viene completata nella parte sottostante il bruciatore con l'arrivo dell'aria secondaria.

L'inversione della fiamma consente di avere una combustione progressiva della legna, la quale non prende totalmente fuoco nel vano di carico ma, brucia solo quando giunge in prossimità del pianale. Questo consente alla caldaia di avere una potenza più stabile e una combustione meglio controllata, in modo tale da aumentare considerevolmente il rendimento e di diminuire fortemente le emissioni inquinanti.

Dal lato pellet invece il principio di funzionamento è quello a tiraggio naturale. In questo caso la combustione viene tenuta viva dalla ventola montata sotto al bruciatore, che provvede ad apportare aria comburente alla fiamma.

Il calore prodotto dalla combustione può essere suddiviso in due aliquote, una prima diretta, che viene ceduta dalla fiamma viva che lambisce le pareti della camera di combustione, ed una indiretta, che viene ceduta dai fumi che risultano essere i veri detentori del calore residuo. Per recuperare al massimo il calore "di scarto" della combustione, i fumi attraversano un percorso obbligato lungo il quale cedono calore alle superfici circostanti e di conseguenza al fluido a contatto con queste.

A questo punto l'acqua calda, che si trova nell'intercapedine della caldaia, può essere inviata in circolo all'interno dell'impianto.

La caldaia può essere sfruttata anche per la produzione di acqua calda sanitaria. Per quest'ultima, la CTP srl propone una serpentina (optional) che viene immersa a "Bagno Maria" nella parte lateralmente superiore della caldaia. Nel caso si gestisse la caldaia con la produzione di acqua calda sanitaria, è sempre consigliabile mettere una valvola a tre vie che devia il flusso del calore dal riscaldamento, direttamente sul sanitario.



Se l'impianto di riscaldamento lavora con una temperatura dell'acqua in caldaia di 70÷80 °C e la temperatura dell'acqua fredda in ingresso è 10°C, la serpentina può garantire un incremento di temperatura di circa 30÷35 °C per una portata di acqua di 10÷12 litri al minuto. Se la temperatura dell'acqua in caldaia è inferiore, sarà inferiore anche l'incremento di temperatura.

Inoltre come optional sulla caldaia può essere montata la pulizia automatica. Questa viene garantita da un motore, collegato alla centralina elettronica che ne gestisce i tempi di attivazione. Il motore è collegato con delle molle, raschiatori, posizionati all'interno del fascio tubiero. Questi hanno una duplice funzione, infatti oltre a tenere pulito il percorso dei fumi, fungono anche da turbolatori in modo che si aumenti lo scambio di calore all'interno della macchina.

II.3 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Il corpo della caldaia, parte legna e parte pellet, viene fornito in un unico blocco. Questo comprende anche la centralina di comando.

Se con la caldaia viene acquistato anche il kit per il funzionamento a pellet, oltre al corpo viene fornito anche il seguente materiale:

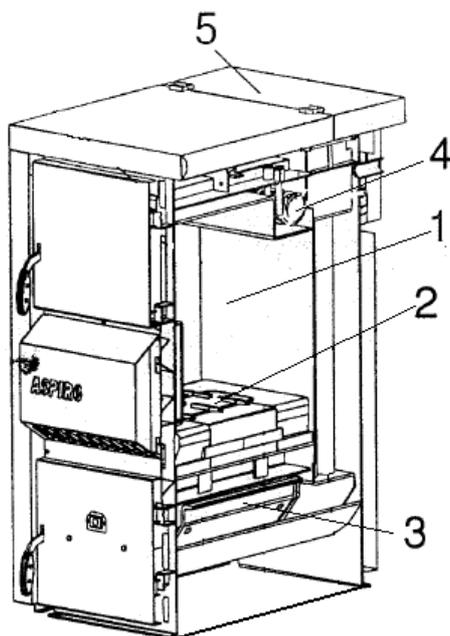
1. Silos di stoccaggio combustibile
2. Caricatore completo di motore da 7 rpm
3. Bruciatore automatico, completo di ventola aria comburente e candele per accensione automatica

Le due camere di combustione sono separate ma hanno una sola uscita fumi. Questa viene "dedicata" alla parte a legna o a quella a pellet a seconda di come si imposta la centralina elettronica. Infatti per le due diverse modalità di funzionamento, la centralina elettronica attiva una valvola nella parte interna della macchina che esclude il passaggio dei fumi in una delle due camere di combustione e lo favorisce nell'altra. Inoltre per le due diverse modalità di funzionamento, si attivano due diverse ventole per la gestione dell'aria primaria.

Il prodotto è stato progettato, costruito e collaudato secondo le norme attualmente in vigore, in particolare UNI EN 303-5.

II.3.1 CALDAIA A LEGNA

La caldaia è composta da:



1 - VANO DI CARICO. Camera dove accatastare la legna, posta dietro alla porta superiore della caldaia. Sulla sommità della legna posizionata all'interno del vano di carico, avviene l'essiccamento della legna, mentre nella parte più vicina al bruciatore, quella più bassa, per effetto dell'alta temperatura e della carenza di ossigeno, avviene il processo di pirolisi, ovvero la trasformazione della legna in gas, con contemporanea produzione di una sostanza liquida catramosa e la carbonizzazione della restante parte di legna. La modalità di svolgimento della pirolisi, in relazione al tipo di legna (più o meno umida e/o più o meno grossa), alla regolazione dell'aspiratore, ecc., consente la produzione di una maggiore o minore quantità di sostanza gassosa, liquida o solida. In generale la percentuale di sostanza liquida dovrebbe essere ridotta al minimo, per evitare l'imbrattamento e l'irregolarità di funzionamento.

2 - BRUCIATORE. La particolare forma e i materiali usati (refrattario) garantiscono la creazione di una forte turbolenza nel vano sottostante al bruciatore, in cui si sviluppano temperature molto elevate, queste condizioni di lavoro sono garanzia di basse emissioni.

3 - CAMERA DI COMBUSTIONE. Al di sotto del bruciatore, nella parte più bassa della caldaia, si trova la camera di combustione, in cui si sviluppa la fiamma e dove è sistemata la vaschetta in cemento refrattario, su cui la fiamma batte e si distende verso i canali di fumo. Sulla vaschetta in refrattario si raccoglie anche la cenere.

4 - SCAMBIATORE SANITARIO. Le caldaie Aspiro-Combi hanno la possibilità di essere equipaggiate di uno scambiatore termico sanitario. Il funzionamento non deve essere prolungato nel tempo per non raffreddare troppo la caldaia. Qualora ve ne sia necessità, è possibile usare lo scambiatore per raffreddare la caldaia in caso di sovratemperatura, infatti installando anche una valvola di scarico termico, con il suo intervento, si può assorbire il calore in eccesso, facendo circolare acqua fredda nello scambiatore e scaricandola direttamente all'esterno.

5 - ISOLAMENTO. L'avvolgimento della caldaia di lana minerale di grosso spessore e i pannelli di rivestimento in lamiera sono garanzia di dispersioni termiche ridotte al minimo.

II.3.2 CALDAIA A PELLET

La caldaia solo parte pellet viene fatta lavorare in modo completamente automatico. Il suo funzionamento è garantito da un bruciatore meccanico in acciaio, completo di resistenza di accensione, ventola aria comburente e struttura di protezione esterna.

Inoltre a parte si fornisce anche il sistema di caricamento che pesca il pellet all'interno di un vano esterno e, portandolo fino alla sommità del caricatore, attraverso un condotto, lo lascia cadere all'interno del bruciatore a pellet. E' possibile montare nel complesso del si-

stema anche un silos di contenimento combustibile fornito direttamente dalla CTP srl della stessa linea della caldaia. Questo può contenere circa 215 kg di pellet.

Il corpo caldaia per il funzionamento a pellet è posizionato sulla parte destra della struttura. Il sistema è composto da una flangia d'ingresso posizionata nella parte bassa del corpo caldaia dove viene inserito il bruciatore a pellet.

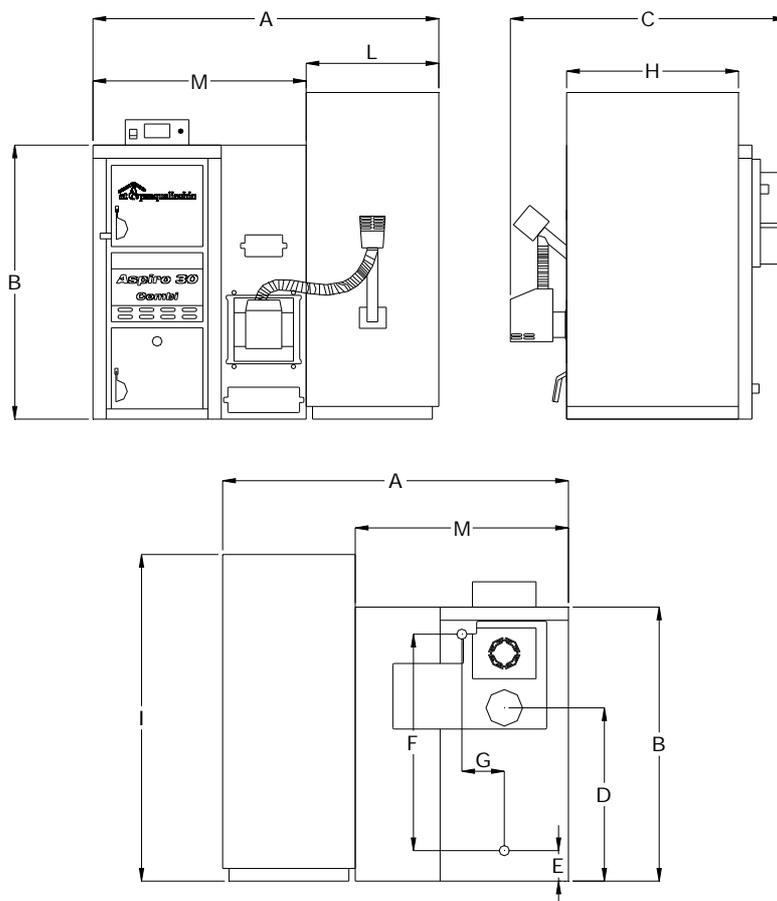
Il bruciatore è stato realizzato con forature sulla base in modo da creare una griglia, attraverso la quale l'aria comburente arriva al combustibile. Quest'ultimo in fase di prima accensione, viene incendiato grazie una resistenza elettrica che è posizionata nella parte bassa del sistema.

All'interno del bruciatore viene lasciato cadere, attraverso il tubo del caricatore posizionato con una estremità all'interno del silos, il pellet stoccato in quest'ultimo. Grazie alla ventola, posizionata direttamente sul sistema bruciatore, viene fatta arrivare aria al combustibile dalla parte bassa del ventilatore.

II.3.3 BRUCIATORE A GAS-GASOLIO

La caldaia Aspiro-Combi permette di bruciare anche gas o gasolio, acquistando a parte un bruciatore dedicato. Questo potrà essere montato anche in futuro e dopo che la caldaia è stata già usata a legna. L'installazione di questo bruciatore, non permette a questo prodotto il funzionamento con il bruciatore a pellet.

II.4 DATI TECNICI PER LE CALDAIE ASPIRO-COMBI



*Il bruciatore a pellet, il sistema di caricamento ed il vano contenimento combustibile, sono optional per questo prodotto e possono essere acquistati anche separatamente.

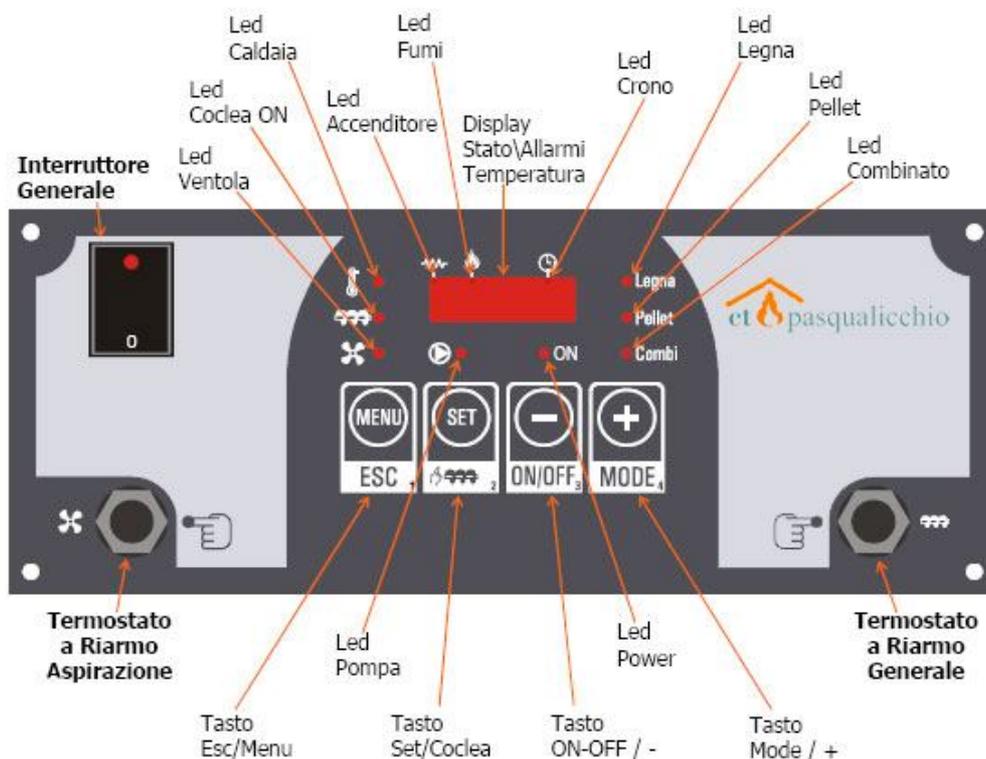
Grandezze Caldaie

	Unità di misura	ASPIRO-COMBI 20	ASPIRO-COMBI 30	ASPIRO-COMBI 40
A	mm	1630	1630	17200
B	mm	1460	1460	1530
C	mm	1220	1370	1370
D	mm	875	875	945
E – Ritorno	mm	130	130	130
F- Mandata	mm	1025	1025	1095
G	mm	200	200	245
H- solo parte pellet	mm	810		
I- solo parte pellet	mm	1545		
L- solo parte pellet	mm	625		
M	mm	1005	1005	1095
PESO	kg	420	630	730
Camino Fumi	mm	180	180	180
Porta caricamento Legna	mm	340*260	340*260	390*285
Pressione	bar	2	2	2
Attacchi scambiatore	Pollici	1/2"	1/2"	1/2"
Raccordi I/O	Pollici	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
Potenza al focolare	kcal/h	21000	30500	47000
	kW	24,36	35,38	54,52
Potenza utile	kcal/h	17500	26000	38000
	kW	20,30	30,16	44,08
Contenuto Acqua	Lit	170	190	215

La CTP si riserva di apportare modifiche tecniche, dimensionali ed estetiche ai suoi prodotti al fine di migliorarli, senza preavviso. Ciò non costituisce diritto di recesso per il committente.

II.4 LA CENTRALINA ELETTRONICA

La centralina elettronica gestisce e controlla completamente il funzionamento della macchina, sia quando la si imposta a legna che quando la si imposta a pellet. La logica di funzionamento, permette alla caldaia di evolvere per stati successivi; la transizione da uno stato all'altro, in regime di funzionamento standard, avviene al variare dei valori raggiunti dalla temperatura dell'acqua in caldaia e dalla temperatura fumi allo scarico, entrambi letti dalle rispettive sonde. Inoltre attraverso la logica implementata su questo sistema si ha la gestione del passaggio da legna a pellet in maniera automatica. Da quest'ultima condizione si è tratto anche spunto per una parte del nome ("Combi") di questo prodotto.



II.4.1 I TASTI

- **MODE / + :** Il tasto premuto per cinque secondi, permette di far scegliere la modalità di funzionamento nella quale si intende far girare il prodotto, a seconda che si voglia utilizzare solo legna, solo pellet, oppure entrambi questi combustibili (in questo caso la caldaia parte sempre dal funzionamento a legna e, quando questa si finisce, passa automaticamente al funzionamento a pellet). Per cambiare lo stato dei LED (luce accesa-spesa), bisogna fare in sequenza le seguenti operazioni: premere il pulsante “MODE” per 5 secondi e poi lasciarlo. Ripetere l’operazione appena descritta se si vuole cambiare ulteriormente stato dei LED. Questo tasto nella modalità Menù, consente l’incremento del valore dei parametri.
- **ON/OFF / - :** Il tasto premuto per cinque secondi, permette l’Accensione/Spegnimento del Sistema. In Menù consente il decremento del valore dei parametri.
- **SET :** Se il sistema è configurato in modalità “Pellet”, tenendo premuto il tasto, è possibile effettuare il caricamento automatico del pellet nella camera di combustione. In questo caso sul display compare il messaggio “Load”. Questa operazione può essere fatta solo dallo stato “Spento”. Il tasto premuto in Menù protetto, consente di alternare la visualizzazione del codice dei parametri con il loro valore.
- **MENU :** Il tasto consente di entrare in modalità menu in qualsiasi momento, quindi indipendentemente dallo stato di funzionamento della Caldaia. All’interno del menu si può trovare la lista di tutti i parametri di funzionamento che è possibile modificare.

NOTA:

- In stato di Spento pigiando il Tasto + o quello - in presenza di allarmi, è possibile resettare la visualizzazione degli allarmi. Se quest'ultimi risulteranno però ancora presenti dopo il loro reset, verranno visualizzati nuovamente.
- In caso di spegnimento della centralina, utilizzare sempre il **tasto stop** che permette all'apparecchiatura di andare in arresto secondo una determinata procedura che lascia in funzione la pompa e le sicurezze. Nel caso invece in cui si spegnesse **l'interruttore generale**, la pompa si fermerebbe. Se per tiraggio naturale la combustione non dovesse arrestarsi, la temperatura potrebbe salire, mandando il sistema in sicurezza.

II.4.2 I LED

- Led Caldaia: Resta acceso quando la temperatura caldaia è maggiore del valore impostato per il raggiungimento della seconda fase di modulazione. E' lampeggiante per il funzionamento nella prima fase di modulazione, sia a legna che a pellet.
- Led Coclea Solo in fase di funzionamento pellet, si accende per il tempo che la coclea viene attivata.
- Led Ventola : Attiva per entrambi i funzionamenti, si accende quando una delle due ventole risulta essere in funzione.
- Led Pompa : Il Led è acceso per Contatto attivazione Pompa attivo e valore di temperatura, letto dalla sonda caldaia, superiore a quello impostato sul led del pannello della centralina. Il led è lampeggiante per Contatto attivazione Pompa disattivato da Termostato Ambiente.
- Led Power : Acceso se il sistema è in funzione.
- Led Legna: Acceso se si sceglie di far funzionare il sistema solo a legna
- Led Pellet: Acceso se si sceglie di far funzionare il sistema solo a pellet
- Led Combi: Acceso se si sceglie di far funzionare il sistema sia a legna che a pellet
- Led Accenditore: Acceso se la resistenza è attiva
- Led Fumi: Acceso se la temperatura dei fumi supera il termostato dell'accensione.
Lampeggiante nell'attesa prima dello spegnimento automatico.
- Led Crono: Acceso per contatto crono chiuso.

II.4.3 IL DISPLAY

Il Display a 4 cifre visualizza la temperatura dell'acqua in caldaia, la sigla dello stato in cui si trova il Sistema e gli eventuali allarmi verificatisi.

segnalazioni durante il funzionamento

Il termoregolatore (centralina elettronica) con cui è equipaggiata la caldaia, determina un funzionamento del sistema a stati successivi, ognuno dei quali è definito dai valori assunti dai principali parametri di funzionamento della Caldaia, quali ad esempio la temperatura dei fumi all'interno della camera di combustione, la temperatura dell'acqua in caldaia, l'intervento delle Sicurezze e quindi il verificarsi di errori di funzionamento.

Ad ognuno di questi stati (fasi) di funzionamento è associata una sigla visualizzata sul display, secondo il seguente schema:

	Spento
	Chec Up
	Accensione
	Stabilizzazione
	Recupero Accensione
	Modulazione (sia prima che seconda fase)

All'apertura del Portello Legna viene segnalato sul display la scritta "*Port*"

N.B.

Durante la fase di funzionamento principale del sistema, definita **NORMALE**, non compare nessun messaggio sul display, all'infuori della temperatura letta dalla sonda dell'acqua posizionata in caldaia. In questa fase viene fornita la massima potenza al focolare.

Segnalazioni di errore

Nel caso in cui si verificano degli errori che portano la Caldaia allo spegnimento, viene visualizzato sul display alternativamente, il messaggio "Alt" e la causa dell'errore.

	Segnalazione di Caldaia spenta con Allarmi
---	--

I messaggi che possono essere visualizzati, relativi ai possibili errori, sono i seguenti:

	intervento Sicurezza su ingresso Termostato a Riarmo
	errore di Sovratemperatura dell'acqua
	errore di mancata Accensione
	errore di Spegnimento Accidentale
	Guasto sulla sonda acqua o sonda fumi

II.4.4 I MENU

I parametri di funzionamento del termoregolatore, sono programmabili mediante l'utilizzo di Menu. Esistono due livelli di Menu:

- Menu Utente (direttamente accessibile all'utilizzatore)
- Menu Protetto (riservato all'uso del personale tecnico)

menu utente

E' accessibile pigiando il tasto Menu del pannello frontale. Per MODIFICARE i valori, seguire la seguente procedura:

- Pigiare il tasto MENU, il led n°1 inizia a lampeggiare mentre sul Display sarà visualizzato un valore numerico
- Portarsi sul parametro che si vuole modificare pigiando i Tasti + o - (i led si accenderanno in successione, lampeggiando), in corrispondenza di ogni led successivo, sul display apparirà un diverso valore numerico, che mostra il valore corrente di ciascun parametro
- Pigiare il Tasto SET per entrare in modifica (il valore sul Display lampeggia)
- Impostare il valore desiderato con Tasti - / + (tenendo pigiati i tasti per 2 secondi, si avrà la variazione veloce delle cifre)
- Per salvare il nuovo valore pigiare il Tasto SET
- Per uscire senza salvare pigiare il Tasto ESC
- Per uscire dal Menu manualmente pigiare il Tasto ESC, oppure se non viene premuto nessun tasto, il Sistema esce automaticamente dal Menu dopo 15 secondi.

funzioni dei parametri nel menu utente

La variazione dei parametri del menu utente, ha effetto solo nello stato di funzionamento NORMALE. I parametri sono associati ai vari led della centralina elettronica, secondo lo schema che segue, in cui è spiegata anche la funzione di ciascun parametro:

- **Led Caldaia** : Sul display viene indicato quando la caldaia raggiunge il valore di temperatura impostato
- **Led Coclea ON** : Sul display viene visualizzato il tempo di funzionamento della coclea (questa infatti funziona con dei tempi di lavoro e dei tempi di pausa)
- **Led Ventola** : Sul display appare la percentuale della velocità ventola aria comburente bruciatore a seconda del tipo di funzionamento della caldaia
- **Led Pompa** : Sul display appare il valore di temperatura al quale la pompa deve andare in funzione
- **Led Accenditore** : Sul display appare il valore corrente della ricetta di combustione che si sta utilizzando

Premendo nuovamente il tasto "+" (dopo aver scorso tutto il menu utente) si arriva alla scritta "FUMI". Premendo il tasto "SET", in questo caso si visualizza il valore della temperatura dei fumi letto dalla sonda posizionata nella parte posteriore della caldaia.

menu' protetto

E' un menu accessibile solo al personale tecnico ed il suo funzionamento è illustrato in seguito.

II.4.5 LO STATO DI FUNZIONAMENTO A LEGNA

Con le impostazioni che saranno descritte di seguito, la caldaia dovrà essere accesa solo ed esclusivamente a legna. Questa dovrà essere posizionata nel “vano di carico”: parte sinistra del corpo caldaia e, sistemata come specificato più avanti.

Una volta posizionato il combustibile all'interno dell'apposito vano, bisogna accertarsi che la centralina sia impostata per il funzionamento a legna. Questa condizione la si può verificare andando a vedere se il led “Legna” posizionato sulla parte destra del frontale della scheda è acceso. Il fatto che questo risulti acceso, permette al termoregolatore di impostare delle fasi di funzionamento proprie della combustione della legna. Se il led “Legna” è spento, per farlo accendere, bisogna tenere premuto per 5 secondi il tasto “MODE” (sulla parte destra del pannello di comando). Si consideri che con il tasto “MODE” si scorrono a seguire i led delle modalità di funzionamento.

Dopo aver fatto tutte le impostazioni descritte, accendere la legna all'interno del “vano di carico” (secondo le istruzioni riportate più avanti) e poi far partire la caldaia tenendo premuto il tasto “ON/OFF”. La caldaia a questo punto farà tutte le fasi di funzionamento per arrivare alla temperatura che è stata impostata sul “Led Caldaia”. Infatti questa partirà dalla fase di accensione, per arrivare alla fase di seconda modulazione, passando per la fase di funzionamento normale (massima potenza). Nella fase di seconda modulazione, l'aspiratore viene disinserito in quanto si ha una vera e propria fase di pausa.

II.4.6 LO STATO DI FUNZIONAMENTO A PELLETT

Questa modalità di funzionamento la si può avere solo se si ha a disposizione il bruciatore automatico (completo di tutto il kit per il trasporto e lo stoccaggio di combustibile). Comunque anche se non si avesse il bruciatore in questione, la centralina permetterebbe lo stesso di far scegliere questa modalità di funzionamento. Questa chiaramente se fosse impostata, non avrebbe effetto sul funzionamento della macchina.

Per il funzionamento a pellet, l'accensione del combustibile avviene in maniera completamente automatica. Bisogna solo accertarsi di aver caricato il silos di contenimento con un adeguato contenuto di combustibile, in modo che la caldaia possa accendersi ed arrivare alla temperatura. La scheda elettronica, non segnala se il livello del combustibile all'interno del silos si è finito. Quindi questa condizione viene rilevata dalla scheda attraverso un errore: “Alt SPAc”.

Quando si farà partire il sistema per il funzionamento solo a pellet, il caricatore si occuperà di portare il combustibile nel bruciatore. Il sistema di dosaggio, è controllato direttamente dalla centralina elettronica. Infatti in testa al caricatore è posizionato un motoriduttore che permette la movimentazione della vite senza fine, che corre all'interno del tubo del caricatore, con dei tempi dettati direttamente dalla scheda elettronica.

Anche per il funzionamento a pellet, la caldaia avrà lo scopo di portare in temperatura l'impianto, quindi avrà lo scopo di raggiungere il valore del termostato impostato sul “Led Caldaia”. Per il raggiungimento di questo valore, il sistema passerà attraverso varie fasi di funzionamento.

II.4.7 LO STATO DI FUNZIONAMENTO COMBI

Questa modalità di funzionamento la si va ad impostare quando si sceglie di far partire la caldaia a legna e la si vuol far passare poi in modo automatico nel funzionamento a pellet.

Il passaggio tra le due modalità di funzionamento, avviene in quanto la temperatura letta dalla sonda fumi, scende al di sotto di un valore di temperatura impostato direttamente in azienda.

Come detto, con questa impostazione, la caldaia parte a legna, seguendo il funzionamento descritto nei paragrafi precedenti. Quando poi si finisce il combustibile e la temperatura dei fumi scende al di sotto del già citato valore di termostato, si ha il passaggio automatico nello stato pellet. Anche in quest'ultima modalità di funzionamento, il sistema si comporterà come già descritto nei paragrafi precedenti.

III. GUIDA ALL'INSTALLAZIONE

L'installazione della caldaia deve avvenire nel rispetto di tutti i regolamenti locali, inclusi quelli che fanno riferimento a norme nazionali ed europee. Inoltre deve essere fatta da tecnici qualificati ed in possesso di requisiti specifici, evidenziabili dal certificato di iscrizione alla Camera di Commercio, in conformità ai requisiti della legge 37/08 (ex 46/90). L'installazione deve essere effettuata secondo le indicazioni della buona tecnica e della norma UNI 10683 (Generatori di calore alimentati a legna o ad altri biocombustibili solidi. Requisiti di installazione).

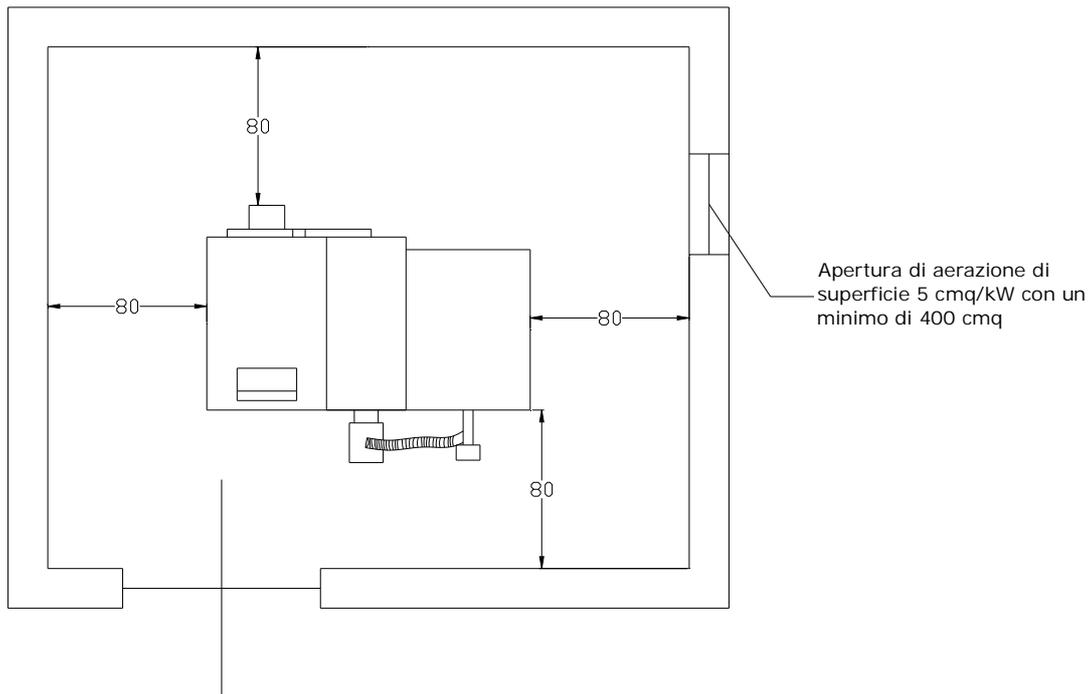
Inoltre, bisogna ricordare che, per potenzialità superiori a 35 KW (30.000 kcal/h), è necessario richiedere il Certificato di omologazione ISPESL dell'impianto della centrale termica; mentre, per potenzialità superiori a 116 kW (100.000 kcal/h) è necessario ottenere anche il Certificato di Prevenzione Incendi da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco. Nel caso vi fossero più caldaie indipendenti, nello stesso locale, anche alimentate con differente combustibile, ognuna concorrerebbe al raggiungimento della soglia di 116 kW.

III.1 IL LOCALE CALDAIA

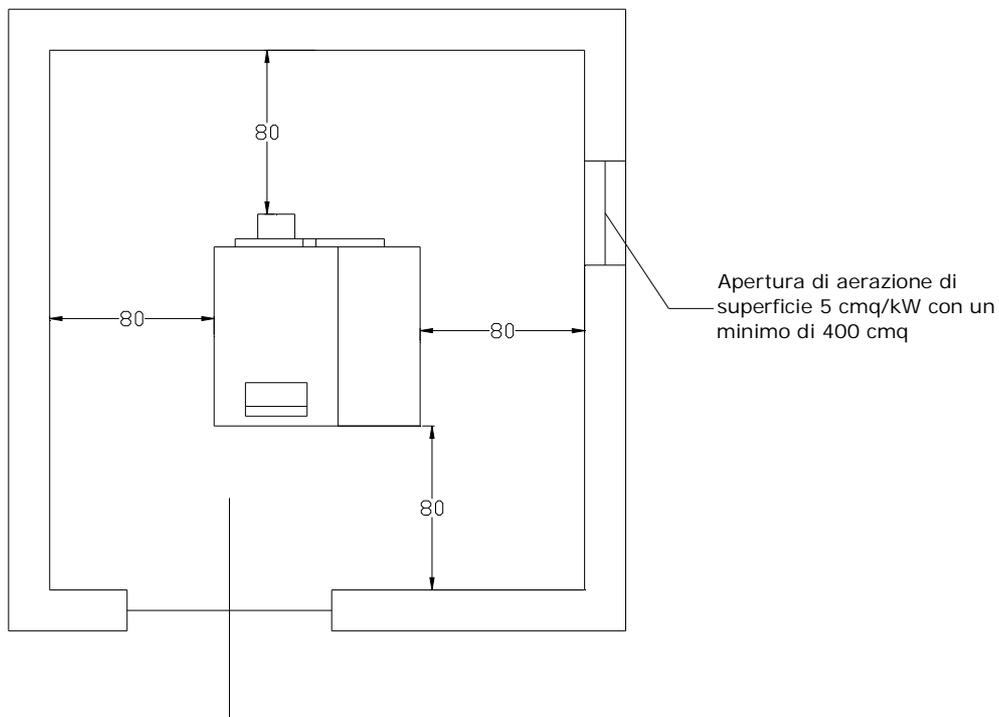
Tutte le caldaie della CT Pasqualicchio sono costruite con misure di ingombro totali abbastanza contenute, in modo da agevolarne la posa in opera nell'apposito locale caldaia. Il locale caldaia, che per potenzialità oltre i 35 KW deve avere un accesso indipendente rispetto agli ambienti attigui, deve avere:

- aperture di aerazione chiuse da griglie di protezione a maglie, di superficie minima pari a $5 \text{ cm}^2/\text{kW}$ con un minimo di 400 cm^2 ;
- almeno 2,5 metri di altezza, in modo che la distanza tra la superficie superiore della caldaia e il soffitto sia di circa 1 metro;
- dimensioni minime tali che, ai lati della caldaia, rimanga un passaggio di circa 60 cm e che, nella parte anteriore, vi sia uno spazio minimo che consenta lo svolgimento delle normali operazioni di pulizia e manutenzione periodica e la rotazione dei portelloni della caldaia di 90° senza difficoltà.

Esempio di locale caldaia per sistema combinato



Esempio di locale caldaia per sistema solo legna



Essendo provvista di basamento, la caldaia può essere appoggiata direttamente sul pavimento o eventualmente, su uno zoccolo di cemento di 5-10 cm nel caso in cui il locale fosse molto umido.

Un estintore manuale da 6 kg di capacità estinguente non inferiore a 36A-89B-C va posizionato all'esterno del vano caldaia, vicino alla porta d'accesso. È severamente vietato depositare qualsiasi materiale o sostanza infiammabile nel vano caldaia.

III.2 LA CANNA FUMARIA

La caldaia parte legna, ha un funzionamento a tiraggio forzato, quindi non può essere installata su canna fumaria collettiva ramificata. La sua installazione deve seguire la norma UNI EN 13384. I fumi di combustione sono portati via dall'apposito aspiratore, che consente anche l'immissione dell'aria comburente, presa dalla parte frontale della caldaia. La funzione dell'aspiratore però, è funzionale esclusivamente all'immissione di aria comburente e all'estrazione dei fumi dalla camera di combustione. Quindi per garantire una corretta evacuazione dei residui della combustione all'esterno, occorre avere una canna fumaria efficiente e con un buon tiraggio naturale.

La canna fumaria, può essere realizzata in acciaio, a sezione circolare, con superficie interna liscia, coibentata in maniera opportuna per impedire un eccessivo raffreddamento dei fumi e quindi la creazione di condense acide. Un'ottima soluzione per la realizzazione delle canne fumarie, è quella di utilizzare il tipo in acciaio inox aisi 304/316 doppia parete (con isolamento interposto).

In alternativa al sistema in acciaio a doppia parete, la canna fumaria può essere realizzata anche con tubo-camicia realizzata con tubo monoparete metallico o in materiale ceramico, posizionata in blocchi di materiale refrattario, con interposizione di materiale isolante con:

- spessore 30 mm di lana di roccia per camini interni;
- spessore 50 mm di lana di roccia per camini esterni.

Si consiglia di non utilizzare innesti con inclinazione maggiore di 45° per i raccordi. I canali da fumo dovranno avere una pendenza non inferiore al 5%, evitando cambiamenti di sezione e curve di piccolo raggio.

La dimensione della sezione della canna fumaria deve essere conforme alla sezione di uscita dei fumi dalla caldaia, di seguito sono indicate le dimensioni:

tipo di caldaia	Uscita fumi	Tiraggio necessario
	[mm]	[Pa]
Aspiro-Combi 20	180	8÷15
Aspiro-Combi 30	180	8÷15
Aspiro-Combi 40	180	8÷15

L'uscita dei fumi su questo tipo di caldaia è unica. C'è un motore interno alla struttura della caldaia che provvede a separare il percorso dei fumi a seconda che si bruci pellet o legna.

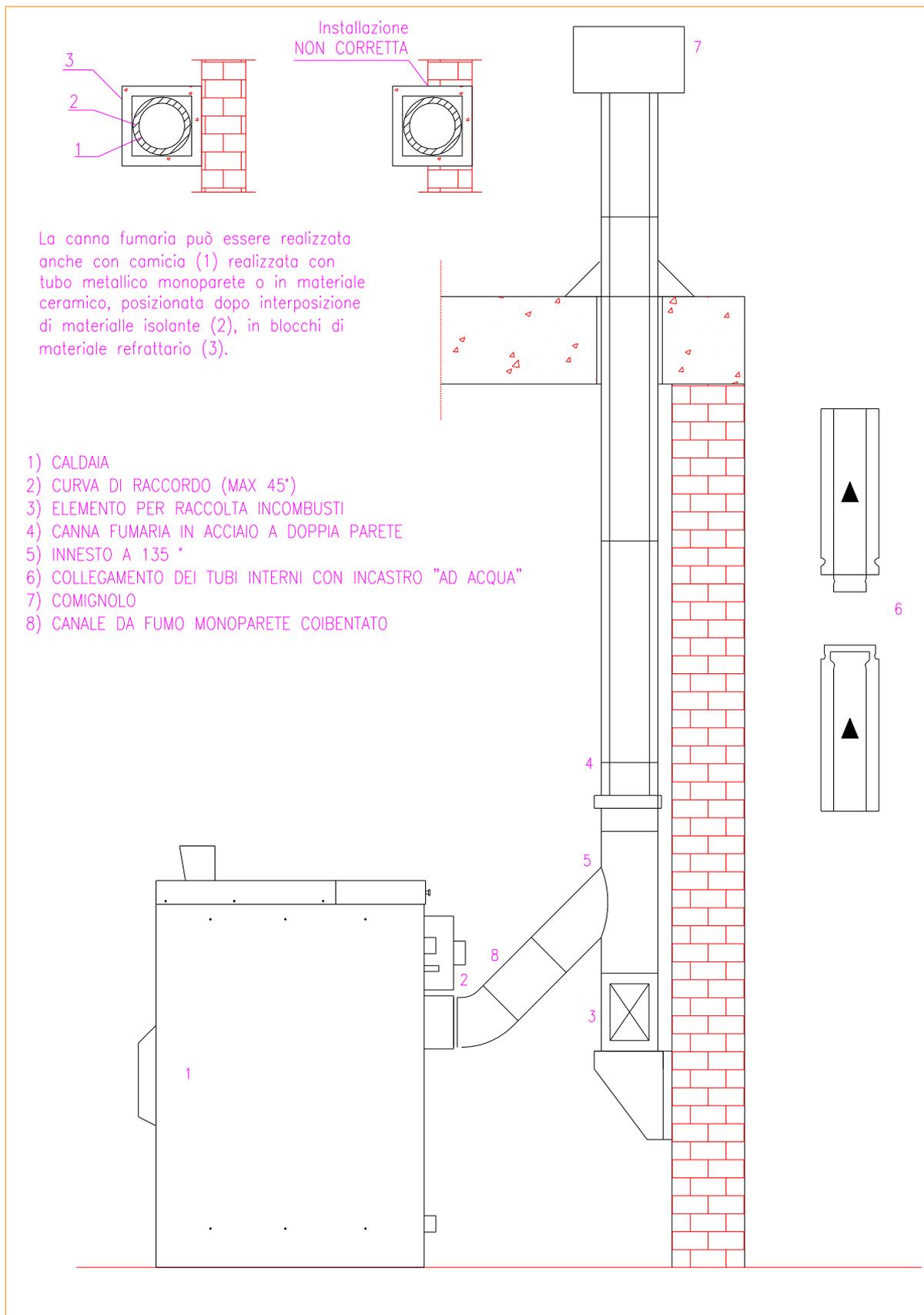
L'installazione delle canne fumarie per questo tipo di caldaia devono seguire le norme: UNI EN 13384-1:2008 e la UNI 9615:1990 ed inoltre c'è l'obbligo dello scarico al tetto.

Questo tipo di macchina, non può essere installata su canne fumarie collettive. La sua installazione deve essere fatta su canna fumaria singola.

N.B.

La corretta realizzazione della canna fumaria, è compito dell'installatore, che presa visione dei luoghi, potrà individuare il sistema più adatto per ottenere una corretta evacuazione dei fumi, nel rispetto delle normative vigenti ed ai fini del regolare funzionamento del sistema.

Qualche esempio di installazione di canne fumarie, è riportato di seguito.



III.3 ALLACCIAMENTO ALL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

Il corretto dimensionamento della caldaia e dell'impianto di riscaldamento, nonché la scelta della tipologia di impianto da realizzare, sono compiti dell'installatore e/o del progettista.

Si può consigliare l'uso della valvola miscelatrice come mezzo per la regolazione della temperatura sia dell'impianto che della caldaia. Si raccomanda inoltre l'installazione di una pompa di ricircolo (da sistemare tra mandata e ritorno prima della valvola miscelatrice) in modo da aumentare la temperatura dell'acqua di ritorno in caldaia, salvaguardando le membrature da pericolosi sbalzi termici causa di condense nei tubi da fumo. L'installazione di quest'ultima è necessaria per la validità della garanzia della macchina. Eventualmente non dovesse essere installata, decadrebbe la garanzia sul prodotto.

L'installazione ideale di una caldaia Aspiro-Combi, prevede il collegamento nel circuito, di un accumulatore inerziale (volano termico), costituito da serbatoio di accumulo, isolato termicamente, in cui circola l'acqua calda proveniente dalla caldaia. In questo modo è possibile assorbire rapidi aumenti di temperatura, elevando l'autonomia dell'impianto e la flessibilità di gestione.

Il dimensionamento del serbatoio inerziale va fatto da un tecnico in base alle caratteristiche dell'impianto da realizzare. Alcuni modelli di accumulatori inerziali sono dotati di bollitore o di scambiatore di calore sanitario incorporato, per cui non richiedono l'installazione di un bollitore separato. Il volume dell'accumulo va calcolato in base alla seguente formula:

$$V = 15 \times T_b \times Q_n [1 - 0.3 \times (Q_h / Q_{min})]$$

in cui

V	capacità del serbatoio di accumulo (litri)
Q _n	Potenza termica nominale utile erogata dalla caldaia (kW)
T _b	periodo di combustione (h)
Q _h	fabbisogno termico medio dell'installazione (kW)
Q _{min}	potenza termica minima utile erogata dalla caldaia (kW)

Nelle caldaie a fiamma rovescia (quindi solo per la parte funzionante a legna), il combustibile non può essere dosato come avviene per quelle a gasolio, gas o pellet, anche se esiste comunque una minima fase di modulazione, gestita dall'aspiratore. La legna una volta introdotta nella caldaia deve necessariamente bruciare in un'unica soluzione.

Con il funzionamento a fiamma rovescia quando viene raggiunta la temperatura massima impostata in caldaia, l'aspiratore si ferma e ciò provoca l'arresto della combustione (questa è la fase di "Seconda Modulazione"). Però, regolare la potenza di combustione con il frequente ricorso alla pausa di funzionamento dovuta all'attivazione della fase di seconda modulazione, è controproducente per vari motivi; uno in particolare è quello della generazione di condensa corrosiva che si deposita sulle superfici interne della caldaia ed il calo del rendimento medio.

Premesso quindi che la carica di legna deve bruciare tutta, si potrebbe verificare il funzionamento che segue: l'impianto non riesce ad assorbire per intero il calore generato dalla combustione, quindi la caldaia raggiunge frequentemente la temperatura di seconda modulazione (pausa), mandando in blocco la combustione (per effetto dell'arresto della ventilazione), determinando un funzionamento discontinuo e con produzione di condensa.

Di seguito viene riportato un esempio di calcolo di un serbatoio di accumulo, per caldaie funzionanti senza l'ausilio di un termoregolatore elettronico:

potenza nominale utile della caldaia	Q_n	= 20 kW
periodo di combustione	T_b	= 5 ore
potenza minima pari alla nominale	Q_{min}	= 20 kW
potenza media richiesta dall'utenza	Q_h	= 15 kW,

si ha che il volume di accumulo necessario risulta di circa **1162 litri**.

In questo caso si è valutata la potenza minima pari alla nominale per caldaie con centralina "meccanica" per le quali la ventola gira a velocità costante indipendentemente dalla temperatura di caldaia.

Se invece la caldaia ha la centralina elettronica, da un certo punto in poi, durante la fase di "modulazione", questa farà lavorare il ventilatore e quindi la caldaia a potenza minima (pari a circa 1/3 della nominale), pertanto in tal caso si avrà il seguente calcolo:

potenza nominale utile della caldaia	Q_n	= 20 kW
periodo di combustione	T_b	= 5 ore
potenza minima della caldaia	Q_{min}	= 6,5 kW
potenza media richiesta dall'utenza	Q_h	= 15 kW,

si ha che il volume di accumulo necessario risulta di circa **461 litri**.

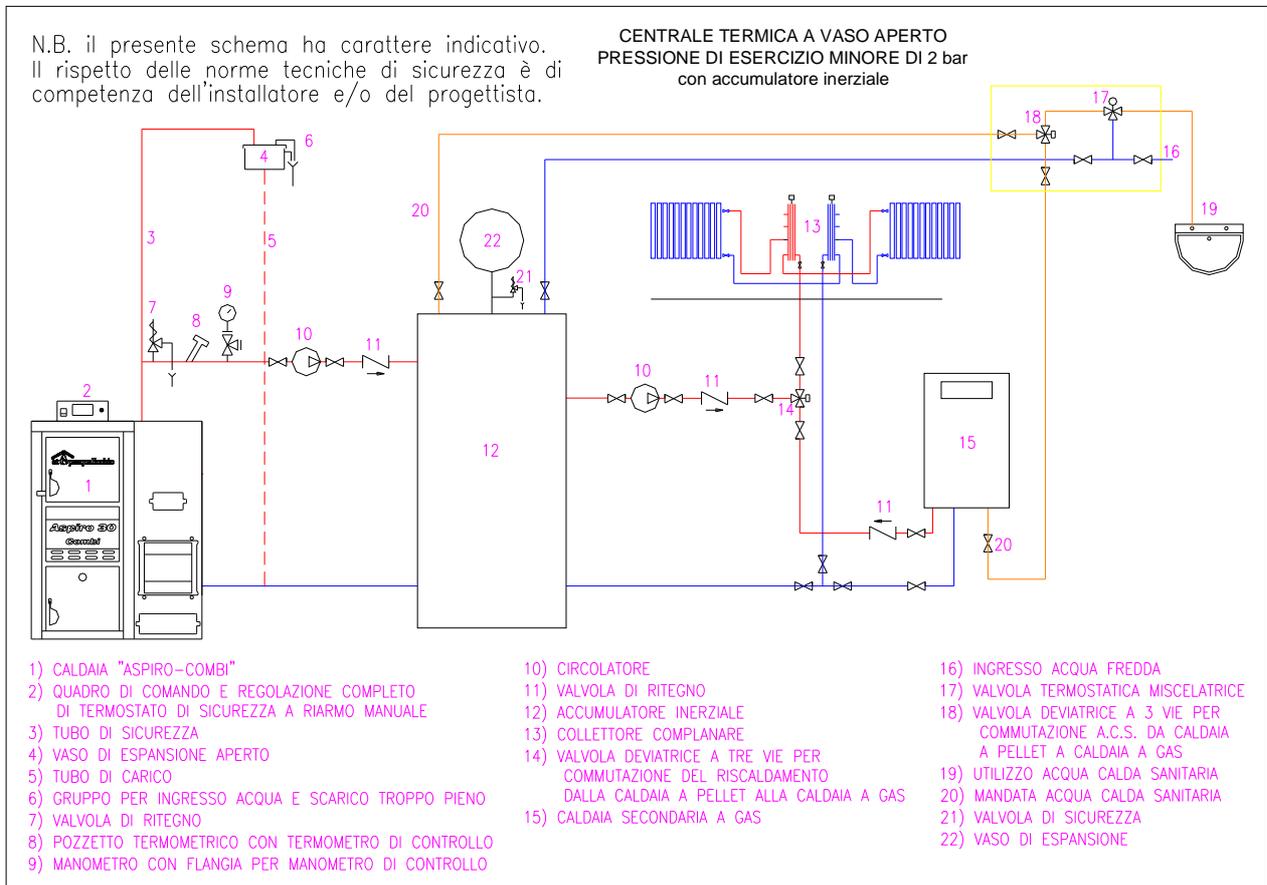
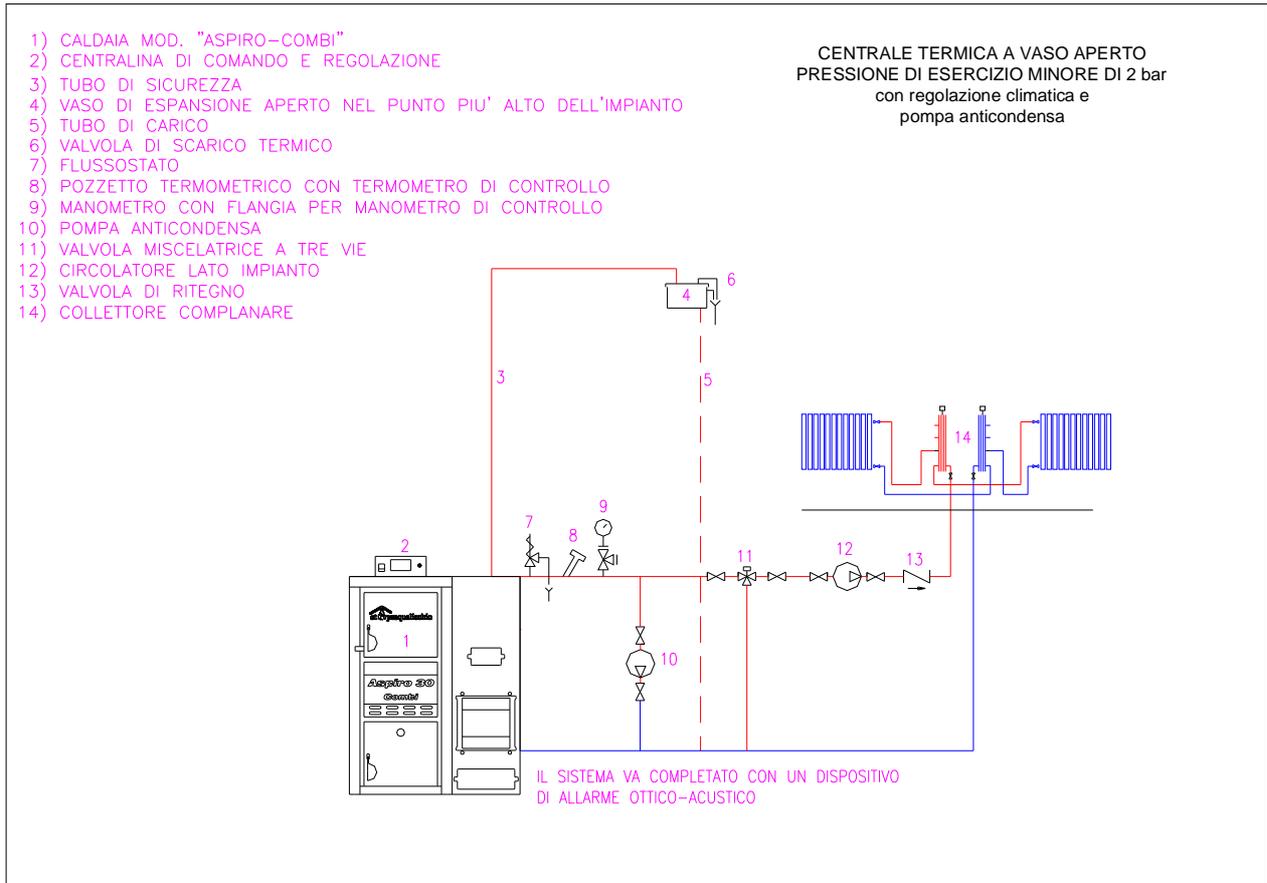
Oltre che l'eventuale allacciamento del serbatoio di accumulo, si ricorda che i generatori termici a combustibile solido devono essere installati con le apparecchiature di sicurezza previste dalle vigenti leggi in materia, in particolare la normativa vigente è il D.M. 01/12/1975 e successive raccolte: H, R ed F.

Di seguito sono riportati i dispositivi per l'installazione a norma delle caldaie:

- a) vaso di espansione aperto;
- b) tubo di sicurezza;
- c) dispositivo di allarme acustico e/o ottico che intervenga alla temperatura di 90 °C;
- d) dispositivo di arresto dell'aria comburente che intervenga alla temperatura di 90 °C;
- e) termometro, con pozzetto per termometro di controllo
- f) manometro, con flangia per manometro di controllo;
- g) valvola di scarico termico;

E' assolutamente vietato installare questo tipo di macchina a vaso di espansione chiuso.

Alcuni schemi di installazione sono presentati alle pagine seguenti.



III.4 ALLACCIAMENTO ELETTRICO

Il cavo elettrico di alimentazione della caldaia, del tipo H05VV-F (FROR per il mercato Italiano) di sezione 1.5 mm², deve essere allacciato alla rete elettrica a 220-240 Volt, 50 Hz; deve essere disposto in maniera da evitare il contatto con parti metalliche a temperatura elevata (per es. lamiere del circuito scarico fumi); la sua eventuale sostituzione per danneggiamento, può essere realizzata esclusivamente dal costruttore o dal suo servizio di assistenza tecnica o da personale con qualifica simile.

Altri requisiti minimi dell'impianto elettrico della sala caldaia sono i seguenti:

- all'esterno del vano caldaia, vicino alla porta e in un luogo di facile accesso, deve essere installato un interruttore di emergenza, con distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm, da posizionare in una scatola con vetro frangibile;
- all'interno del locale caldaia, deve essere installato un quadro elettrico di alimentazione, in cui sia presente almeno una protezione generale differenziale con corrente di intervento differenziale 0,03 A;
- Le parti metalliche devono essere collegate all'impianto di messa a terra;

Di seguito è riportato lo schema elettrico della centralina elettronica e dei relativi collegamenti;

Legenda per schema a pagina successiva:

<u>Sigla</u>	<u>Descrizione</u>	<u>Stato Fornitura</u>
V1	Ventola aria comburente bruciatore a pellet	Montato di serie se si acquista il bruciatore a pellet
V2	Aspiratore per combustione a legna	Montato di serie sulla caldaia
M1	Motore avanzamento combustibile	Montato di serie se si acquista il bruciatore a pellet
Candeletta	Resistenza di accensione	Montata di serie se si acquista il bruciatore a pellet
Motore Valvola	Motore valvola separazione passaggio fumi	Montato di serie sulla caldaia
Pompa	Pompa Impianto	Da acquistare a cura del cliente
Pulizia Fascio Tubiero	Motore per pulizia automatica fascio tubiero	Optional
SF	Sonda Fumi	Montata di serie
SC	Sonda Caldaia	Montata di serie
CRONO	Crono per programmazione oraria	Da acquistare a cura del cliente
SW	Contatto per Porta camera a legna	Montato di serie
TERMOSTATO AMBIENTE	Contatto per termostato ambiente	Da acquistare a cura del cliente

III.5 RIEMPIMENTO DELL'IMPIANTO E DELLA CALDAIA

Dopo avere completato i collegamenti agli impianti elettrici e idraulici, occorre riempire l'impianto e la caldaia. Preventivamente bisogna valutare la durezza dell'acqua e dei residui fissi, installando se necessario (ad es. in presenza di acqua con residuo fisso a 180 °C maggiore di 300 mg/l) un addolcitore a monte della tubazione mandata.

In particolare è buona norma assicurarsi che il PH dell'acqua sia compreso tra 7 e 8 alla temperatura di 25°C. In caso contrario è necessario trattare l'acqua dell'impianto con opportuni additivi chimici, secondo quanto previsto dalla Norma UNI CTI 8065/89 e dalla legge 37/08 (ex 46/90), dal DPR 412 del 28/08/93 e dal DPR 551 del 21/12/99. Questa operazione assicura non solo un'ottimale conservazione delle superfici interne del corpo caldaia, ma dell'intero impianto.

Si consiglia di controllare periodicamente il reintegro di acqua, accertandosi di eventuali perdite lungo l'impianto. Possiamo, in modo schematico, analizzare le operazioni da eseguire per il riempimento:

- aprire le eventuali valvole di sezionamento dell'impianto;
- aprire completamente gli sfiati di tutti i radiatori, in modo che l'aria possa uscire senza possibilità che si creino sacche d'aria;
- riempire l'impianto molto lentamente attraverso il rubinetto di scarico sito nella parte inferiore della caldaia;
- continuare a tenere gli sfiati dei radiatori aperti anche quando inizia a scorrere un filo d'acqua, in modo da essere sicuri da non creare sacche d'aria.

A installazione ultimata, è buona norma verificare la tenuta delle giunzioni idrauliche e della caldaia, per almeno 2 o 3 giorni.

Se parte delle tubazioni dell'impianto si trovano all'esterno o se l'impianto rimane inattivo per diverso tempo nel periodo invernale, è opportuno usare nell'impianto come fluido termovettore, acqua additivata con glicole monoetilenico (il comune Antigelo), in percentuale derivante dalla minima temperatura riscontrata nella zona di installazione.

IV. MESSA IN FUNZIONE

Per ottenere le migliori prestazioni, dalla parte della caldaia a legna a fiamma rovescia, sia dal punto di vista della resa termica, che da quello della riduzione delle emissioni inquinanti, occorre utilizzare legna in pezzi, stagionata a lungo (la stagionatura ideale è di circa due di anni) in modo da avere un contenuto in umidità intorno al 20%. Per quanto riguarda la parte a pellet, utilizzare combustibile di buona qualità, che abbia le seguenti caratteristiche: potere calorico compreso tra 4,7 e 5,3 kWh/kg, densità da 1,25 a 1,40 kg/dm³, contenuto di umidità inferiore al 10% e cenere da 0,19% a 1,0 %.

IV.1 REGOLAZIONE PER INGRESSO ARIA COMBURENTE

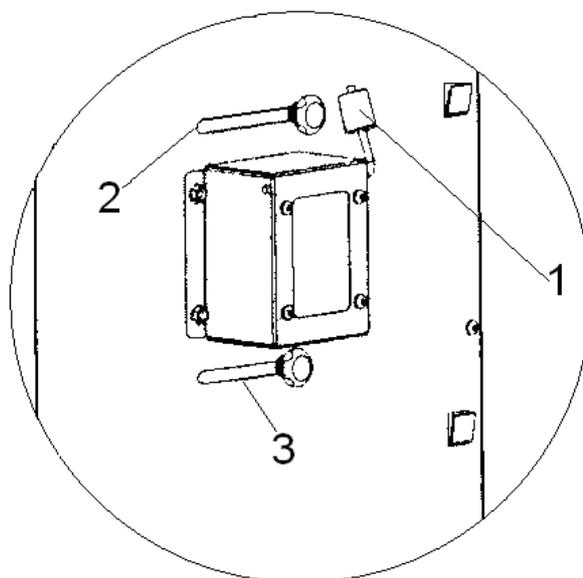
Per settare al meglio la macchina, per il suo funzionamento a legna, con la giusta proporzione di aria comburente che dovrà essere portata all'interno della camera di combustione, si devono regolare manualmente una serie di serrande. Di seguito viene descritto come procedere per fare queste impostazioni.

IV.2 REGOLAZIONE APERTURA DELLA SERRANDINA ARIA COMBURENTE

La regolazione dell'aria di combustione si effettua (durante la prima accensione) togliendo il carter con la scritta ASPIRO. La serrandina dell'aria, posizionata proprio sotto questo cover, deve essere sistemata in modo che con il ventilatore di aspirazione fermo, deve rimanere chiusa.



Se il tiraggio della canna fumaria fosse eccessivo, la serrandina potrebbe rimanere aperta. Quindi prima di mettere in funzione la caldaia, è necessario agire sul contrappeso (1) della serrandina, regolandone la posizione, in modo che con ventilatore di aspirazione fermo la serranda basculante resti chiusa. Se necessario si può agire anche piegando leggermente l'alberino, fino ad ottenere la chiusura della serrandina.



IV.3 REGOLAZIONE DERRANDE INTERNE PER ARIA COMBURENTE

- 1 - Agendo sulla serranda 2 si regola l'afflusso dell'aria primaria di combustione. La posizione corretta deve essere all'incirca nel mezzo della sua corsa. Se l'apertura è maggiore si avrà un aumento di potenza al focolare. In particolare, con legna umida si potrà impostare un'apertura leggermente maggiore, spostando la serranda verso sinistra, mentre con legna secca l'apertura potrà essere ridotta, spostando la serranda verso destra.
- 2 - Agendo sulla serranda 3 si regola l'afflusso dell'aria secondaria di combustione. La posizione corretta deve essere all'incirca ad 1/3, partendo dalla parte sinistra della sua corsa. In particolare, con legna umida si potrà impostare un'apertura leggermente minore, mentre con legna secca l'apertura potrà essere maggiore.

Come visto, la corretta posizione di queste serrande dipende anche dal tipo di legna utilizzato, una volta individuato il punto di regolazione ottimale, la caldaia garantisce un rendimento ottimale e basse emissioni.

N.B.

- Non chiudere mai del tutto le serrande di regolazione dell'aria comburente. Un segnale che indica un apporto d'aria corretto ed una efficace evacuazione dei fumi, è una fiamma chiara, giallo-rossa, lunga e vivace, mentre il fumo che esce dalla canna fumaria deve essere bianco e inodore.
- Se il carico della legna viene effettuato con un letto superiore ai 5 cm l'aria primaria è ostacolata nel suo passaggio. In queste condizioni la caldaia funziona solo con l'aria secondaria. Conseguenza di questo è una diminuzione della potenza.

IV.4 CARICAMENTO DELLA LEGNA

La carica di legna (da posizionare nel vano di carico), deve essere disposta "a strati" e sistemata nella camera di combustione, in maniera che possa bruciare completamente.

La sistemazione della legna, inizia col realizzare lo strato di base con del materiale per l'accensione facilmente infiammabile, come legna sottile e secca ecc. (come specificato precedentemente). Successivamente, si aggiungono alcuni pezzi di diametro crescente, disponendoli incrociati (non disporre pezzi di traverso), infine la carica va completata con pezzi di diametro maggiore. Il diametro massimo dei pezzi non dovrebbe essere superiore a 8÷10 cm (per evitare fenomeni di carbonizzazione senza fiamma).

Nell'effettuare la carica, lasciare degli spazi vuoti tra i vari strati di legna per consentire l'aerazione e migliorare la combustione.

Il peso di legna dovrà essere commisurato alle esigenze di riscaldamento dell'impianto; infatti con una carica eccessiva, il calore generato potrebbe essere troppo, quindi non rapidamente smaltibile dall'impianto di riscaldamento, in tal caso la caldaia potrebbe andare in sovratemperatura.

Sono causa di emissioni di polveri fini, di fumosità, di cattiva combustione, di rapido imbrattamento delle pareti interne della caldaia, le seguenti operazioni:

- a. caricare la caldaia con un quantitativo eccessivo di legna;
- b. accendere il fuoco in maniera non corretta;
- c. utilizzare legna umida;
- d. bruciare anche imballaggi e altri rifiuti;

IV.5 MATERIALE PER L'ACCENSIONE

Per consentire l'accensione del fuoco è necessario realizzare uno strato di base, ottenuto sovrapponendo materiali facilmente infiammabili, che non generino durante la combustione sostanze dannose per l'ambiente, come:

- carta accartocciata (la carta di giornale può essere bruciata solo in piccole quantità per la presenza degli inchiostri di stampa);
- alcune pastiglie di accenditori per barbecue o simili conformi alla norma EN 1860-3;

a questi materiali facilmente infiammabili vanno sovrapposti alcuni piccoli pezzi di legna molto secca e di piccolo diametro (fino a 2÷3 cm).

Non è possibile usare:

- cartone, perchè contiene impurità e inquinanti e deve essere raccolto separatamente;
- alcool o petrolio, per evitare incendi ed ustioni dovuti a ritorni di fiamma.

IV.6 PROCEDURE ACCENSIONE

Per l'accensione del fuoco, al fine di creare rapidamente una fiamma con alte temperature, che generi poche sostanze inquinanti nei gas combustibili bisogna:

1. Inserire sul fondo del contenitore della legna il materiale di accensione;
2. iniziare a caricare la legna con alcuni pezzi di piccolo diametro, quindi dare fuoco al materiale di accensione ed attendere alcuni minuti, senza chiudere completamente il portello superiore, fino a che non si formi la fiamma e un minimo di brace;
3. Continuare ad alimentare la caldaia con legna asciutta e un po' più grossa fino a che non si costituisca, sul fondo della caldaia, un letto di brace uniforme di alcuni centimetri di altezza;
4. A questo punto completare il carico della legna nella camera di carico (come descritto precedentemente), quindi chiudere definitivamente il portello. Attraverso la centralina elettronica, la caldaia andrà in accensione automaticamente.

Seguendo la procedura, si riesce ad ottenere un'accensione regolare, senza produzione eccessiva di fumi.

IV.7 RICARICA LEGNA

Questa operazione deve essere effettuata quando la caldaia si fa funzionare solo a legna e non si imposta il passaggio in automatico a pellet.

Dato che la camera di combustione raggiunge elevate temperature e la maniglia potrebbe surriscaldarsi, utilizzare un attrezzo o un guanto di protezione, al momento dell'apertura della porta per effettuare la ricarica.

Come già detto, all'apertura della porta, a causa del cambio di stato dello switch, il ventilatore va alla massima velocità. La sua attivazione è importante per evitare possibili fuoriuscite di fumi o scintille dal portellone di carico. Onde evitare problemi di fuoriuscita di residui della combustione, la porta della caldaia deve essere aperta lentamente. Bisogna poi aspettare qualche secondo prima di aprire anche la portella di sicurezza messa a protezione della camera di combustione. Per le operazioni appena descritte si deve utilizzare sempre un attrezzo o un guanto, in modo da evitare scottature per le possibili elevate temperature delle parti metalliche.

A questo punto si può procedere con la carica di nuova legna. Questa sarà effettuata (con le stesse modalità seguite per la carica iniziale) quando si sarà esaurito il combustibile. La legna dovrà essere posata sul letto di braci, in modo da far riprendere la combustione e mantenere il riscaldamento efficiente. Infatti, l'aggiunta di legna con la combustione ancora in corso, è causa di emissioni inquinanti elevate.

IV.8 SPEGNIMENTO

Lo spegnimento della caldaia, avviene in maniera naturale, una volta che tutta la legna si sarà consumata. Quando si è in questa fase, occorre separare gli ultimi residui di combustibile ancora acceso, utilizzando una paletta od un attrezzo equivalente; quindi, con la stessa paletta, si pulirà il focolare facendo cadere le ceneri attraverso il foro della base del bruciatore. Si avrà un passaggio più agevole per la caduta delle ceneri, se si rimuove, con un attrezzo, il barrotto al centro del braciere stesso. Questo dovrà poi essere riposizionato nella sua sede, una volta che la cenere sarà stata ripulita.

Per quanto riguarda la parte pellet della caldaia, lo spegnimento sarà gestito in modo automatico e, lo si avrà quando si sarà finito il combustibile nel silos di contenimento. Questa situazione sarà segnalata dalla centralina elettronica attraverso un errore "Alt AccF".

IV.9 EBOLLIZIONE

Se l'acqua nella caldaia dovesse raggiungere temperature prossime a quelle di ebollizione (90° C), ad es. a causa un eccesso di combustibile, di un guasto del circolatore, ecc., il ventilatore (a seconda dello stato di funzionamento) si arresterà per effetto del superamento della temperatura massima di caldaia, quindi la combustione si ridurrà al minimo, restando alimentata solo dal tiraggio naturale; comunque l'installazione di una valvola di scarico termico correttamente dimensionata, mette al sicuro da eventuali problemi causati dalla sovratemperatura; un ulteriore ausilio per la riduzione della temperatura in caldaia, può essere conseguito, nel caso sia installata la serpentina per la produzione di acqua calda sanitaria, facendo scorrere acqua calda da un rubinetto qualsiasi fino a che la temperatura del fluido termovettore non si sia ridotta. Da notare che se l'impianto è stato realizzato a regola d'arte e a vaso aperto, non si corre un rischio immediato, in quanto, le caldaie sono testate ad una pressione maggiore di quella dichiarata per il funzionamento.

Lo stato di ebollizione è rilevato dal termoregolatore attraverso un errore che viene segnalato sul display. La sigla dell'errore è: "ALt tSic". Oltre al segnale luminoso, la centralina elettronica, emetterà anche un segnale acustico.

Quando si ha questo tipo di problema, vuol dire che la temperatura letta dai termostati di sicurezza, ha superato il valore impostato in azienda. Per ripristinare il normale funzionamento della macchina, una volta che la temperatura sarà scesa ad un valore inferiore ai 90°C, si deve intervenire sui termostati a riarmo manuale della scheda. Infatti, devono essere svitate le coperture in plastica, posizionate sulla parte destra e la parte sinistra del frontale del termoregolatore e, bisogna premere il pulsante che si trova sotto con qualcosa di appuntito. L'operazione di riarmo manuale va fatta per entrambi i termostati. Fare attenzione che se si fa l'operazione quando la temperatura è ancora al di sopra dei 90°C, l'operazione di riarmo non avrà effetto e, dovrà comunque essere rifatta una volta che la temperatura sarà scesa.

I termostati da riarmare sono due in quanto per uno si ha il fermo del sistema per il funzionamento a legna (parte sinistra, dedicata solo all'aspiratore), mentre l'altro, si ha il fermo del sistema per il funzionamento a pellet (parte destra, dedicata a motore e ventola).

Per la ripartenza della caldaia, aspettare che la temperatura sia scesa al di sotto dei 60°C e, rifare poi tutte le operazioni per la normale partenza.

N.B.

- durante le prime accensioni a legna, è possibile la fuoriuscita di acqua di condensa, dovuta alla cottura degli elementi in refrattario. In seguito un eccesso di condensa

può essere dovuto o a legna troppo fresca o ad una temperatura dell'acqua di ritorno troppo bassa.

- Al primo avviamento, a causa del notevole contenuto di acqua a bassa temperatura, presente nel circuito dell'impianto di riscaldamento, saranno necessari circa 30/45 minuti prima che inizino a riscaldarsi i radiatori.
- Per la parte in legna: in fase di prima accensione impostare la temperatura di STOP della caldaia a valori bassi, prossimi ai 50°C, aumentandola poi a step di 10°C circa ogni 30 minuti, fino al raggiungimento della temperatura desiderata. Questa operazione permette di salvaguardare l'integrità della parte in refrattario della macchina.
- Mediamente la caldaia va alimentata con una nuova carica, ogni 3/5 ore, tale periodo di combustione può variare in relazione al tipo di legna, al tipo di caldaia, alla quantità di legna effettivamente caricata, ecc.

IV.2 FUNZIONAMENTO CENTRALINA ELETTRONICA

IV.2.1 LA CENTRALINA ELETTRONICA PER IL FUNZIONAMENTO A LEGNA

In questa sezione è spiegato nello specifico la procedura di funzionamento della caldaia, parte legna, con centralina elettronica.

La centralina elettronica va impostata a seconda del combustibile che si carica nella caldaia. Questa infatti segue la modalità di funzionamento che si imposta sui led sulla parte destra del pannello: Legna, Pellet, Combi. La prima di queste impostazioni, permette un funzionamento solo a legna. In questo caso, quando si finisce il combustibile nell'apposito vano, la caldaia si spegnerà per mancanza combustibile. Questa impostazione deve essere tenuta quando la caldaia non è dotata del kit per il funzionamento a pellet.

Una volta impostata la centralina sul led "legna" (o equivalentemente "Combi"), bisogna accertarsi che il portello della parte legna sia chiuso. Infatti su quest'ultimo c'è posizionato uno switch che si accorge dello stato del portello (situazione rilevata dalla centralina elettronica che lo riporta con un messaggio sul display). Se il termoregolatore non rileva uno stato di porta chiusa, l'aspiratore funzionerà sempre al massimo. Chiudendo il portello, la caldaia comincerà a fare il suo normale ciclo di funzionamento. Comparirà sul display la sigla **ACC** (fase di Accensione), che si alternerà con il valore della temperatura letta dalla sonda caldaia. In questa fase sarà acceso il relativo LED sul pannello della centralina e sarà riferito alla ventola di aspirazione. Una volta premuto il tasto di "Start", prima che la ventola parta, si dovranno attendere circa 40 secondi, il tempo necessario a far sì che il motore di separazione dei fumi posizionato nella parte posteriore della macchina si chiuda completamente. Questa condizione permette di isolare dal punto di vista della combustione la parte funzionante solo a legna da quella funzionante a pellet.

Quando la temperatura dei fumi sale al di sopra del valore impostato, il sistema si porta nello stato di funzionamento NORMALE. Il display smette di lampeggiare e visualizza esclusivamente la temperatura dell'acqua in caldaia. In questa fase, viene fornita la massima potenza al focolare. Per visualizzare la temperatura dei fumi prodotti, bisogna premere il tasto **menu** e successivamente il tasto **+**, fino a che non compare sul display la scritta **FUMI**. Quindi premendo il tasto **SET** verrà visualizzato il valore della temperatura dei fumi letto dalla rispettiva sonda.

La pompa dell'impianto deve essere collegata direttamente sull'uscita della centralina, cablata fin fuori alla pannellatura (cavo a 3 fili, posizionato nella parte posteriore della caldaia). La pompa sarà gestita direttamente dal termoregolatore e, andrà in funzione qualora la temperatura dell'acqua, letta dalla sonda caldaia, sarà superiore alla temperatura impostata sul "Led Pompa" (parametro modificabile dal menu utente).

La temperatura che la caldaia dovrà raggiungere per arrivare nella fase di fermo è quella impostata sul "Led Caldaia". Raggiunto questo valore di termostato, il sistema entrerà nella fase di "seconda modulazione". Quindi, finita la fase di accensione, la caldaia funzionerà al massimo della potenza per poter raggiungere il valore di temperatura impostato sul LED. Prima di raggiungere questa temperatura e, superata la fase di potenza massima, la caldaia passerà per una fase di "prima modulazione" che si attiverà 5°C prima che si raggiunga il valore del "Led Caldaia". In questa fase l'aspiratore funzionerà con una velocità ridotta rispetto a quella che aveva nella fase di funzionamento precedente, in modo che si diminuisca la potenza della caldaia. Come già detto, una volta che si sarà raggiunto il valore impostato per lo stato di fermo, si arriverà alla "seconda modulazione".

Quando la temperatura letta dalla sonda caldaia, scende al di sotto del valore del termostato, impostata sul "Led Caldaia" e diminuito di 2°C (isteresi), riprenderà il funzionamento normale ed il ventilatore riprenderà a funzionare in modo da far ripristinare la combustione normale.

Per spegnere il sistema tenere premuto il tasto **STOP**. Sul display apparirà la scritta **OFF** in tale frangente la pompa continuerà a funzionare finché la temperatura dell'acqua resta superiore a quella impostata per il funzionamento del circolatore. Se si è scelti di far funzionare la caldaia in modo "Combinato", premendo il pulsante STOP, non si darà al sistema la possibilità di partire con il pellet.

Se si vuole spegnere l'intero sistema, una volta che è apparsa la sigla OFF sul display, portare l'interruttore retroilluminato sulla posizione 0.

NOTE FUNZIONAMENTO

Se durante il funzionamento dovesse verificarsi una interruzione dell'alimentazione elettrica, al successivo ripristino compare sul display, per circa 5 secondi, la scritta REC (recupero accensione) in tale fase viene eseguita una analisi dello stato corrente del sistema, quindi ritorna nell'ultimo stato di funzionamento registrato.

IV.2.1 LA CENTRALINA ELETTRONICA PER IL FUNZIONAMENTO A PELLETTA

Tra i tre diversi tipi di funzionamento della caldaia è possibile scegliere quello solo a pellet. Per poter impostare la macchina funzionante con questo combustibile, bisogna tenere premuto il tasto "MODE" fino a che non si accende il LED "Pellet". In questo modo il sistema va completamente in automatico, portando attraverso il caricatore esterno il combustibile all'interno del bruciatore.

Per far partire il sistema con la modalità appena descritta, bisogna premere il Tasto START. Sul display uscirà la scritta CHEC, dove la ventola aria comburente montata in spinta sul bruciatore (differente della parte a legna dove la ventola va in aspirazione), andrà al massimo della velocità. In questa fase si fa un controllo della lettura delle sonde (acqua e fumi). Al termine di questa fase, il sistema passa in accensione e, comparirà sul display la scritta ACC. Questa fase di funzionamento è temporizzata ed è suddivisa in 4 diverse sottofasi, tutte con durata programmabile. La prima sottofase è quella di preriscal-

do. La sua durata viene impostata direttamente in azienda ed ha lo scopo di far riscaldare la candeletta prima che arrivi il combustibile sul braciere. La seconda sottofase è il preaccensione. In questo periodo di funzionamento, il motore del caricatore, viene attivato per un tempo prestabilito, in modo che si riempia il tubo di carico pellet e poi cominci a cadere all'interno del bruciatore. Nella terza sottofase, che viene definita "Innesco della combustione", comincia il vero e proprio periodo per permettere al sistema di partire in modo automatico. Infatti è proprio qui che si tenterà di incendiare il pellet che nelle fasi precedenti è stato caricato nel bruciatore. In questo stato di funzionamento, il sistema dosatore di combustibile lavorerà con dei tempi di pausa e dei tempi di lavoro. Finito il periodo di "Innesco della combustione", la caldaia passa nella quarta ed ultima sottofase, definita "Irrobustimento della fiamma". Anche quest'ultima è temporizzata e provvede, come dice il nome, a far diventare la fiamma più consistente in modo che riesca a bruciare il combustibile che gli arriverà poi nella fase successiva (sviluppo di potenza massima della caldaia). Se nel periodo totale della sottofase 3 e 4, la temperatura dei fumi, rilevata dalla sonda posizionata nella parte posteriore della caldaia, non supera un determinato valore, impostato in azienda, il termoregolatore si comporterà come se dovesse fare nuovamente l'accensione. In questo caso però si partirà direttamente dalla sottofase 3. Questo vuol dire che se nel tempo impostato la caldaia non si accende (il termoregolatore si accorgerà che la fiamma è partita proprio perché aumenta la temperatura dei fumi), tenta una seconda accensione. Se nemmeno durante la seconda accensione la temperatura dei fumi supera il valore limite, il sistema andrà in errore, facendo comparire sul display la scritta "Alt ACCF". In questo caso fare attenzione che il braciere potrebbe essersi riempito di pellet e, ne sarebbe presente troppo per le successive ripartenze. Per evitare questa situazione, se la caldaia avesse fallito l'accensione, smontare il bruciatore automatico e ripulirlo da tutto il pellet non bruciato che gli è rimasto sopra.

Se la fase di accensione dovesse andare a buon fine, la caldaia andrà nello stato di potenza massima. In questa fase di funzionamento, si intensificherà la frequenza con il quale il combustibile sarà portato all'interno del bruciatore e contestualmente aumenterà la velocità della ventola comburente. La condizione di funzionamento in potenza massima durerà fino a che il valore di temperatura dell'acqua sarà inferiore di 5°C rispetto al valore impostato sul LED "Caldaia". Come nel caso di funzionamento a legna, anche con il funzionamento a pellet si passerà nella fase di prima modulazione MOD. Durante questa fase si abbasserà la frequenza di caricamento del combustibile e quindi si ridurrà anche la potenza del bruciatore. Una volta che la temperatura avrà raggiunto il valore impostato sul LED "caldaia", il sistema andrà nella fase di seconda modulazione, dove si abbasserà ulteriormente la frequenza di caricamento combustibile e la quantità d'aria che arriva al bruciatore. Quest'ultima fase servirà a tenere la fiamma del bruciatore accesa, in modo che la caldaia sia pronta a ripartire qualora si chiedesse potenza termica.

V. MANUTENZIONE

La Caldaia, così come qualsiasi fonte di calore a combustibili solidi, necessita di una manutenzione regolare al fine di avere sempre un corretto funzionamento con elevati rendimenti.

Spesso, il combustibile che brucia all'interno della caldaia non è perfettamente secco, ma ha ancora una percentuale di umidità al suo interno. Ciò comporta la creazione di una sostanza, il creosoto, che depositandosi sulle pareti interne della caldaia e su quelle del fascio tubiero fa diminuire l'efficienza dello scambio termico.

Per quanto riguarda la manutenzione della macchina, bisogna distinguere se si deve agire sulla parte legna oppure sulla parte pellet. Per quanto riguarda la legna:

Regole generali

- La manutenzione va effettuata a caldaia fredda, questo sia per evitare possibili ustioni che per evitare shock termici alla caldaia.
- Prima di operare, disconnettere l'alimentazione elettrica.
- Per la pulizia della pannellatura, utilizzare un panno umido e se necessario un detergente non abrasivo, al fine di non graffiarla.

Pulizia e Manutenzione

Gli intervalli di pulizia sono indicativi e possono ridursi o ampliarsi in funzione della qualità del combustibile, delle condizioni di funzionamento (per es. accensioni e spegnimenti ripetuti), ecc..



Con l'utilizzo di un adeguato combustibile e con buona qualità del tiraggio della canna fumaria, si consiglia di fare una manutenzione ordinaria secondo le indicazioni che seguono:

- Ogni 2-3 giorni

▪ **Pulizia del vano Bruciatore**

Utilizzando una paletta metallica, eliminare i residui della combustione precedente, facendo cadere le ceneri, attraverso la fessura del bruciatore in materiale refrattario, sul piano sottostante; quindi, svuotare quest'ultimo dalle ceneri depositate.



Porta da aprire per accedere al vano bruciatore



Pulizia vano bruciatore

-Settimanalmente

- **Pulizia della fessura del bruciatore**

Utilizzando un attizzatoio, pulire la fessura del pianale in refrattario del bruciatore, in modo da mantenere libero il passaggio dell'aria.

- **Pulizia del piano in refrattario**

Per evitare che il passaggio dei fumi sia ostruito dalle ceneri depositate durante la combustione, estrarre il piano refrattario (si trova nella porta bassa parte legna della caldaia) e pulire le intercapedini con l'ausilio di un aspirapolvere. Successivamente riposizionare il piano in refrattario in modo che vada a battuta con la parte posteriore della struttura della caldaia, cioè non ci sia più possibilità di spingerlo dietro. In questa operazione fare molta attenzione alla movimentazione del piano, in quanto potrebbe lesionarsi.



Pulizia camera di combustione con refrattario estraibile

- *Bimestralmente*

- **Pulizia Fascio tubiero posteriore verticale**

Aprire il portello superiore posteriore, svitare la copertura di ferro interna, utilizzare l'apposita spazzola in dotazione per rimuovere i residui della combustione dal fascio tubiero (nel cerchietto è evidenziata la sonda fumi), quindi svuotare il piano in refrattario sottostante dalle ceneri depositate. Se il modello di caldaia ha l'optional del motore pulizia fascio tubiero, quest'ultimo sarà raschiato con dei tempi controllati direttamente dalla centralina elettronica. La movimentazione dei raschiatori all'interno del fascio tubiero è garantita da un motore posizionato sulla parte sinistra del corpo caldaia. In quest'ultimo caso non c'è necessità di fare manualmente le operazioni descritte per questa fase.



Pulizia fascio tubiero

- **Pulizia vano inferiore del Tubo a "T" all'uscita fumi (se installata)**

Se l'uscita dei fumi dalla caldaia è collegata ad una tubazione metallica mediante una "T", rimuovere il tappo inferiore di chiusura della "T" ed eliminare i residui di ceneri. La CTP srl, consiglia di mettere sempre un'uscita a "T" per la canna fumaria.

- *Annualmente*

A fine stagione, quando non si utilizza più il riscaldamento, la caldaia e l'impianto devono essere tenuti completamente pieni di acqua, effettuando una pulizia completa di tutte le parti componenti, eliminando tutti i residui di incombusti e di ceneri, ed eventualmente lubrificando i tubi e il focolare con olio minerale, gasolio o nafta leggera in modo che le superfici metalliche non vengano intaccate dall'umidità.

In particolare eseguire o far eseguire da personale tecnico, le seguenti operazioni di manutenzione:

- **Pulizia delle pale del ventilatore di estrazione dei fumi**

Dopo aver disconnesso l'alimentazione elettrica, aprire il vano di installazione del ventilatore e liberare le pale dallo sporco accumulato. Fare attenzione, in caso di sporco più persistente, a non effettuare sollecitazioni eccessive, che potrebbero far curvare le pale e rendere rumoroso e meno efficiente il ventilatore. Il ventilatore va rimontato in modo che non ci siano dispersioni di fumi negli accoppiamenti durante il funzionamento.

Importante

Eventuali manutenzioni che dovessero rendersi necessarie sulle componenti elettriche (cavo di alimentazione, ventilatore, centralina elettronica ecc.) della caldaia, dovranno essere effettuate solamente dal costruttore o da un Centro Tecnico Autorizzato o da personale Professionalmente Qualificato, utilizzando esclusivamente ricambi originali.

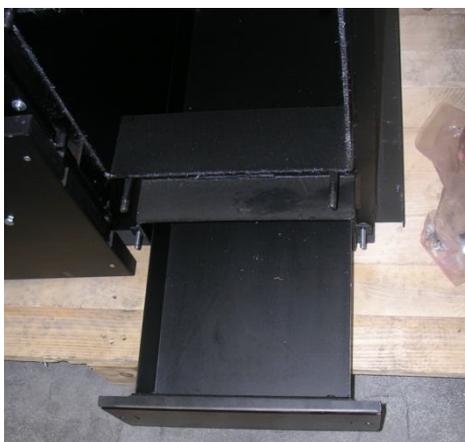
Il piano del bruciatore in refrattario posto sulla parte superiore della camera di combustione "vano bruciatore" ed anche il piano inferiore "refrattario estraibile", con il passare del tempo potrebbero andare incontro a deterioramento dovuto anche alla tipologia di combustibile che si usa. Le parti appena citate non sono comprese nella garanzia della macchina.

Il mancato rispetto di quanto sopra detto, può compromettere la sicurezza dell'apparecchio e ne fa decadere il diritto alle condizioni di garanzia.

Per quanto riguarda la parte a pellet della caldaia, le istruzioni per la manutenzione sono quelle che seguono:

Pulizia e Manutenzione

Per quanto riguarda la pulizia della caldaia dalla parte pellet, il discorso resta uguale a quello della legna, nel senso che a seconda del combustibile che si utilizza, si devono amplificare o restringere i tempi per la pulizia. Quindi ogni 4-5 giorni, accertarsi che il cassetto ceneri posizionato nella parte inferiore della caldaia lato pellet, sia svuotato dai residui della combustione.



Cassetto posizionato sotto al bruciatore parte pellet della caldaia.

A fine anno, quando si spegne la caldaia, bisogna smontare (svitando le 4 viti che lo tengono fissato alla flangia) anche il bruciatore automatico (quello a pellet) per pulirlo in tutte le sue parti.

Questo dopo le operazioni di pulizia, va riposizionato allo stesso modo, assicurandosi di aver messo tutte le viti al loro posto e di averle strette bene.

La macchina come tutti i generatori di calore, deve essere sottoposta a verifiche che ne attestino la suo buon funzionamento. Per questo motivo, accertarsi di quanto segue:

- **Controllo del tiraggio della canna fumaria ed eventuale pulizia** (a cura del manutentore)
- **Verifica delle prestazioni di combustione da annotare sul libretto di impianto o di centrale** (a cura del manutentore)
- **Verifica della regolarità di funzionamento delle apparecchiature di sicurezza e protezione** (a cura del manutentore)

VI. CONSIGLI PRATICI

- Non aprire la porta del vano di carico durante il funzionamento, questa va aperta solo per effettuare la ricarica di legna.
- Non aprire il portello inferiore della camera di combustione, durante il funzionamento, ciò può essere causa di ustioni e può comportare il danneggiamento delle parti in refrattario, a causa dagli improvvisi sbalzi di temperatura.
- Evitare di chiudere i portelloni con colpi violenti per non creare incrinature, spaccature, o distacco delle gettate refrattarie.
- La temperatura massima dell'acqua, prima che entrino in funzione le protezioni, è di 90°C.
- Non spegnere mai la caldaia semplicemente staccando l'alimentazione elettrica, ma eseguire sempre la procedura di spegnimento.
- In qualche caso può verificarsi, durante le prime accensioni, una produzione di fumo dovuta all'essiccamento della verniciatura che riveste il corpo della caldaia.

VII. SEZIONE RISERVATA AL PERSONALE TECNICO

Questa sezione è dedicata esclusivamente al personale autorizzato e riguarda il funzionamento della caldaia dal punto di centralina elettronica. Viene indicato come accedere ed eventualmente modificare i parametri di funzionamento del sistema.

La regolazione dovrà essere effettuata solamente dal Costruttore o da un Centro Tecnico Autorizzato o da personale Professionalmente Qualificato, qualsiasi arbitraria variazione dei parametri, farà decadere la garanzia.

La regolazione dei parametri di funzionamento del sistema, può essere necessaria per adeguare il funzionamento della caldaia, a condizioni di lavoro diverse da quelle impostate in fabbrica.

Dal menu utente (direttamente accessibile anche all'utilizzatore) è possibile modificare, il funzionamento delle apparecchiature nel solo stato di funzionamento NORMALE.

VII.1 MENU PROTETTO

Per variare i parametri negli altri stati di funzionamento occorre **entrare** nel **menu protetto** (menu installatore) mediante la pressione contemporanea dei tasti – **(Meno)** e **Menu** per circa 5 secondi.

Per MODIFICARE i valori, entrare nel menu protetto e seguire la seguente procedura:

- Portarsi sul parametro da modificare pigiando il **Tasto +/-** (appare sul Display la sigla relativa)
- Visualizzare il valore corrente del parametro pigiando il **Tasto Set**
- Impostare il valore desiderato con i **Tasti + / -**
- Pigiare nuovamente il **Tasto Set** per memorizzare il valore e visualizzare la sigla del parametro
- Il sistema esce dalla modalità **menu protetto** se non si preme nessun bottone per 15 secondi.

I parametri che seguono sono quelli accessibili dal menu utente della centralina elettronica:

PARAMETRI MENU UTENTE

LED	Descrizione
“Led Caldaia”	Led impostazione temperatura di pausa caldaia
“Led Coclea ON”	Led tempo di funzionamento coclea (solo se funzionante a pellet)
“Led Ventola”	Led velocità ventola comburente
“Led Pompa”	Led per termostato attivazione pompa
“Led Accenditore”	Seleziona ricetta di combustione

I parametri presenti nel menu protetto della parte legna sono riportati nell'elenco che segue:

PARAMETRI MENU PROTETTO

NOME	Sigla	Descrizione
UA00	Potenza Accensione	Velocità Ventola Fumi In Accensione
UA04	Potenza Stabilizzazione	Velocità Ventola Fumi In Stabilizzazione
UA07	Potenza Modulazione	Velocità Ventola Fumi In Modulazione
UA09	Potenza Mantenimento	Velocità Ventola Fumi In Automantenimento
UA20	Velocità minima ventola	Velocità Ventola Fumi minima impostabile
F00	TH-FUMI-LEGNA-OFF	Termostato Fumi per Caldaia parte legna spenta
F02	TH-FUMI-LEGNA-ON	Termostato Fumi per Caldaia parte legna accesa
F06	TH-FUMI-MOD	Termostato Fumi per Caldaia parte legna Modulazione
A04	TH-CALDAIA-SICUR	Termostato Caldaia per Sicurezza

A05	Delta Modulazione	Differenza di temperatura da TH-Caldaia per Prima Modulazione
A06	TH-SICUREZZA-TERMICA	Termostato Caldaia per attivazione Sicurezza Termica
A12	TH-CALDAIA min	Valore minimo impostabile per Termostato Caldaia
A13	TH-CALDAIA MAX	Valore massimo impostabile per Termostato Caldaia
IA06	Isteresi TH-CALDAIA	Isteresi Termostato Caldaia per Automantenimento
T02	TIME Accensione	Tempo Fase di Accensione
T04	TIME AUTO	Tempo di Pausa in Automantenimento
T05	TIME MANT	Tempo di Mantenimento in Automantenimento
T06	TIME Prespegnimento	Tempo di attesa prima dello Spegnimento Automatico
P04	Funzionamento TH Ambiente	Selezione funzionamento Ingresso TH Ambiente
P15	Ventola al massimo sotto portello	Ventola Fumi al Massimo con Portello Aperto
T60	Tempo di spegnimento legna	Tempo di attesa spegnimento a automatico a legna

I parametri per la parte pellet, che possono essere modificati sono raccolti nella tabelle seguenti:

Param.	DESCRIZIONE DEI PARAMETRI DEL MENU PROTETTO	Min / MAX
CL00	Tempo di Lavoro Coclea in ACCENSIONE	0 / 300 sec
CL04	Tempo di Lavoro Coclea in STABILIZZAZIONE	0 / 300 sec
CL07	Tempo di Lavoro Coclea in MODULAZIONE	0 / 300 sec
CL09	Tempo di Lavoro Coclea in MANTENIMENTO	0 / 300 sec
CP00	Tempo di Pausa Coclea in ACCENSIONE	0 / 300 sec
CP04	Tempo di Pausa Coclea in STABILIZZAZIONE	0 / 300 sec
CP05	Tempo di Pausa Coclea in NORMALE	0 / 300 sec
CP07	Tempo di Pausa Coclea in MODULAZIONE	0 / 300 sec
CP09	Tempo di Pausa Coclea in MANTENIMENTO	0 / 300 sec
UC00	Velocità Ventola Comburente Primaria in ACCENSIONE	UC20/99%
UC04	Velocità Ventola Comburente Primaria in STABILIZZAZIONE	UC20/99%
UC07	Velocità Ventola Comburente Primaria in MODULAZIONE	UC20/99%
UC09	Velocità Ventola Comburente Primaria in AUTOMANTENIMENTO	UC20/99%
UC10	Velocità Ventola Comburente Primaria in SPEGNIMENTO	UC20/99%
UC20	Velocità MINIMA Ventola Comburente Primaria	0 / 99%

Param.	Descrizione	Min / MAX
F16	Temperatura Fumi per Caldaia Spenta parte pellet	30 °C / HI
F18	Temperatura Fumi per Caldaia Accesa parte pellet	30 °C / HI
F21	Termostato Fumi per uscita veloce Accensione	30 °C / HI
F22	Termostato Fumi per Modulazione	30 °C / HI
F24	Termostato Fumi per Automantenimento	30 °C / HI
A04	Termostato Sicurezza Caldaia	80 / 95 °C
A05	Differenza di Temperatura per Modulazione	0 / 15 °C
A06	Termostato per uscita Sicurezza Caldaia	20 / 95 °C
A12	Valore MINIMO Termostato Caldaia	40 / 70 °C
IA06	Isteresi Termostato Caldaia per Automantenimento	1 / 10 °C
T00	Tempo preriscaldamento Candeletta	0 / 900 sec

T01	Tempo di precarico	0 / 300 min
T78	Tempo prima fase Accensione	1 / 300 min
T02	Tempo seconda fase Accensione	1 / 300 min
T03	Tempo fase di STABILIZZAZIONE	0 / 300 min
T04	Tempo di Pausa in MANTENIMENTO	1 / 300 min
T05	Tempo di Lavoro in MANTENIMENTO	0 / 900 sec
T06	Tempo fase di spegnimento automatico a pellet	1 / 300 min
T08	Tempo fase di CHECK UP	0 / 900 sec
T09	Tempo pulizia finale	0 / 900 sec
T73	Tempo apertura valvola fumi	0 / 900 sec
P02	Numero Tentativi di Accensione	1 ÷ 5
T24	Tempo di attesa pulizia tubi (solo pulizia automatica)	1 / 600 sec
T25	Tempo massima di pulizia tubi (solo pulizia automatica)	0 / 900 sec
T26	Tempo motore pulizia spento (solo pulizia automatica)	0 / 900 sec
T27	Tempo motore pulizia tubi attivo (solo pulizia automatica)	1 / 900 sec
P03	Funzionamento Crono	0 ÷ 1
P04	Selezione funzionamento Termostato Ambiente	0 ÷ 2
P08	Abilitazione fase di SPEGNIMENTO	0 ÷ 1
P41	Funzionamento di automantenimento	0 ÷ 1

VII.2 IL CRONO

Per quanto riguarda il collegamento di un orologio programmatore esterno, la scheda è provvista di un contatto in morsettiera ai pin 29-30. Il funzionamento di questo ingresso, che ha valenza solo nel funzionamento a pellet, può essere programmato da menu segreto mediante il parametro Funzionamento Crono [P 03].

Accensione e spegnimento AUTOMATICO della caldaia

Con questa impostazione si può comandare l'accensione e lo spegnimento in automatico della caldaia senza necessità di recarsi in sala caldaia. Bisogna seguire le seguenti indicazioni:

Impostare P03 = 0 → occorre un crono con contatto NORMALMENTE APERTO
 Apertura del contatto crono: il sistema se è in funzione, va in SPEGNIMENTO
 Chiusura del contatto crono: il sistema va in ACCENSIONE

Accensione MANUALE e gestione della caldaia per mantenimento delle braci

Con questa impostazione si può comandare la gestione della fase di mantenimento per intervento del crono. Bisogna seguire le seguenti indicazioni:

Se si imposta P03 = 2 → occorre un crono con contatto NORMALMENTE CHIUSO
 Apertura del contatto crono: il sistema va in SECONDA FASE DI MODULAZIONE
 Chiusura del contatto crono: il sistema va in funzionamento NORMALE

Quest'ultima impostazione è quella i serie impostata direttamente in azienda.

VII.3 IL CONTATTO PORTELLO

La caldaia è fornita con un finecorsa sulla porta superiore della parte legna. Questo è collegato elettricamente alla morsettiera della centralina elettronica ai pin 31-32,. Il contatto è del tipo normalmente chiuso. Il comportamento della caldaia quando si apre la porta è già stato spiegato in precedenza.

VII.4 IL TERMOSTATO AMBIENTE

Per quanto riguarda il collegamento di un termostato esterno, la scheda è provvista di un contatto in morsettiera ai pin 33-34, per l'eventuale utilizzo di un modulo Termostato Ambiente esterno. Il funzionamento di questo ingresso può essere programmato da menu segreto mediante il parametro Funzionamento TH-Ambiente [P 04] ed ha validità solo se il sistema è impostato a pellet:

Accensione MANUALE (automatica con un CRONO) e gestione pompa con termostato ambiente

Una volta accesa la caldaia, manualmente o automaticamente tramite un CRONO, con questa impostazione si può comandare l'accensione e lo spegnimento della pompa di circolazione per intervento del termostato ambiente. Bisogna seguire le seguenti indicazioni:

Impostare P04 = 0 → occorre un termostato con contatto NORMALMENTE CHIUSO

Apertura contatto Termostato Ambiente: · Pompa OFF

Chiusura contatto Termostato Ambiente: · Pompa Funzionante come descritto per ogni stato

Questa funzione non è attiva nel caso di allarme per Sicurezza Acqua e Antigelo.

Accensione e spegnimento AUTOMATICO della caldaia

Con questa impostazione si può comandare l'accensione e lo spegnimento in automatico della caldaia senza necessità di recarsi in sala caldaia. Bisogna seguire le seguenti indicazioni:

Impostare P04 = 2 → occorre un termostato con contatto NORMALMENTE APERTO

Apertura contatto Termostato Ambiente: Il Sistema se in funzione, passa nello stato di SPEGNIMENTO

Chiusura contatto Termostato Ambiente: Il Sistema se spento, passa nello stato di CHECK UP se si sta lavorando a pellet, altrimenti si passa nello stato di ACCENSIONE se si sta lavorando a legna.

Accensione MANUALE (automatica con un CRONO) e gestione caldaia con termostato ambiente

Una volta accesa la caldaia, manualmente o automaticamente tramite un CRONO, con questa impostazione si può comandare la gestione del mantenimento per intervento del termostato ambiente. Bisogna seguire le seguenti indicazioni:

Impostare P04 = 3 → occorre un termostato con contatto NORMALMENTE CHIUSO

Apertura contatto Termostato Ambiente: Il Sistema se in NORMALE passa nello stato di SECONDA MODULAZIONE

Chiusura contatto Termostato Ambiente: - Il Sistema passa nello stato di ACCENSIONE

Importante: quando interviene il termostato ambiente (tipo normalmente chiuso), aprendosi, anche se si richiedesse acqua calda sanitaria, la caldaia non sarebbe pronta a ripartire istantaneamente, in quanto il funzionamento della centralina è subordinato allo stato del termostato ambiente. In questo caso, attraverso un flussostato, si devono cortocircuitare i contatti 33-34 (contatti puliti), in modo che la centralina si accorga che la temperatura interna della caldaia è bassa e che quindi c'è richiesta di potenza termica, anche se nell'ambiente è stata raggiunta la temperatura desiderata. Chiaramente quando non c'è più richiesta di acqua calda sanitaria, il circuito, attraverso il flussostato, dovrà fare in modo che il controllo ripassi al termostato ambiente, per far sì che la centralina funzioni a seconda dello stato di quest'ultimo.

Attenzione: non collegare nessun tipo di tensione sui morsetti del termostato ambiente.

VIII PROBLEMI FREQUENTI

Di seguito si riportano infine i problemi che possono più di frequente verificarsi e le soluzioni da adottare:

PROBLEMI	SOLUZIONI
L'acqua in caldaia va in ebollizione in fase di "Seconda Modulazione".	Assicurarsi dell'assenza di bolle d'aria in caldaia; Assicurarsi che la pompa dell'impianto funzioni bene; Solo nel funzionamento a legna, assicurarsi di non aver caricato troppo il bruciatore; Solo per il funzionamento a pellet, assicurarsi che non arrivi troppo combustibile nel braciere;
Per la fase a pellet: Arriva troppo (o troppo poco) materiale	Assicurarsi che i parametri impostati in azienda non siano stati toccati da nessuno. In tal caso contattare il CAT di zona.
La combustione è troppo povera o troppo ricca di ossigeno in uno degli stati di funzionamento	Variare, aumentando o diminuendo, la potenza delle ventole nello stato di funzionamento di interesse
Inserimento di un termostato ambiente	Modificare il parametro P04
Inserimento di un orologio esterno	Modificare il parametro P03
Messaggio Alt + tSic : Intervento del Termostato di Sicurezza a riarmo manuale	Svitare le protezioni in plastica sul pannello frontale e riattivare il termostato a riarmo manuale.
Messaggio Alt + Sic : Sicurezza Temperatura Acqua Caldaia	Aspettare che l'acqua si raffreddi e controllare lo stato del termostato a riarmo manuale
Messaggio Alt + AccF : Errore di mancata accensione	Ritentare con l'accensione. Nel caso che questo problema si verifica durante l'accensione a pellet, bisogna smontare il bruciatore automatico ed accertarsi che non si sia accumulato troppo combustibile sulla sua superficie. Nel caso l'errore dovesse persistere, contattare il Centro Assistenza Tecnica di zona, in quanto il problema potrebbe essere provocato da un mal funzionamento della resistenza elettrica.



C.T.P. s.r.l.

Sede Legale: Via Cervinara, 73 - 82016 Montesarchio (BN)

Sede operativa: Via Vannara, Z.I. - 82011 Paolisi (BN)

Tel. +39 0823 951582 - 950415 - 951256 - 959856 **Fax** +39 0823 951700

P.IVA / C.F. 01274130622 - **R.E.A. BN nr.** 107513 - **Cap.Soc.** € 50.000,00 i.v.

Web site: www.ctpasqualicchio.it - **E-mail:** info@ctpasqualicchio.it