



PASQUALICCHIO
il caldo ecologico

Manuale installazione, uso e manutenzione

www.pasqualicchio.it



MANUALE INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE CS

1.	INTRODUZIONI.....	7
1.1.	Avvertenze generali.....	7
1.2.	Simbologia.....	8
1.3.	Destinazione d’uso.....	8
1.4.	Generalità.....	8
1.5.	Principali normative di riferimento.....	9
1.6.	Responsabilità del costruttore.....	9
1.7.	Avvertenze per l’utente.....	9
1.8.	Avvertenze per l’installatore.....	11
1.9.	Avvertenze per il manutentore.....	12
2.	Dichiarazione di conformità del prodotto UE.....	13
3.	MOVIMENTAZIONI.....	14
3.1.	Movimentazione e trasporto.....	14
4.	Caratteristiche del combustibile.....	15
4.1.	Pellet di legna.....	15
4.2.	Nocciolino.....	17
4.3.	Legna.....	18
4.4.	Bricchetti.....	21
4.5.	Altri combustibili.....	22
5.	DESCRIZIONE PRODOTTO.....	23
5.1.	Principio di funzionamento.....	23
5.2.	Caratteristiche costruttive.....	24
5.3.	Dati tecnici.....	26
6.	Locale caldaia.....	27
7.	Dimensioni.....	29
8.	Canna fumaria.....	32
8.1.	Caratteristiche costruttive canna fumaria.....	33
9.	INSTALLAZIONE PRODOTTO.....	36
9.1.	Allacciamento all’impianto di riscaldamento.....	37

9.2.	Sistema anticondensa	38
9.3.	Schemi e configurazione di impianti.....	40
9.4.	Allacciamento impianto elettrico	61
9.5.	Scheda elettronica	61
9.6.	Riempimento impianto	64
10.	Centralina	66
10.1.	L'interfaccia display	66
10.2.	Funzionamento menu Termostato caldaia.....	70
10.3.	Menu	71
10.4.	Gli ingressi digitali.....	80
10.5.	Errori, cause e soluzioni.....	83
11.	MESSA IN FUNZIONE	84
11.1.	Accensione con caricamento automatico (combustibili triti).....	84
11.2.	Accensione con caricamento manuale (legna).....	86
11.3.	Funzionamento solo a legna o bricchetti	86
11.5.	Spegnimento	88
11.6.	Consigli utili per il funzionamento.....	88
11.7.	Caldaia ferma per lunghi periodi	89
12.	CONSIGLI PRATICI.....	90
13.	MANUTENZIONE	92
13.1.	Scadenario controllo, pulizia e manutenzione.....	93
14.	DEMOLIZIONE E SMALTIMENTO	98
15.	GARANZIA.....	99
15.1.	Durata garanzia.....	99
15.2.	Collaudo.....	100
15.3.	Cosa copre la garanzia	100
15.4.	Esclusioni dalla garanzia	101
15.5.	Modalità di intervento.....	102
15.6.	Area di validità	103

Gentile Cliente,

Siamo lieti che Lei abbia scelto un prodotto di qualità della nostra ditta. Scegliendo una macchina Pasqualicchio, Lei si è assicurato un prodotto di indiscutibile qualità, certificato a livello nazionale ed internazionale, frutto della trentennale esperienza nel settore termoidraulico. Nulla è lasciato al caso nella realizzazione di un nuovo prodotto, la nostra missione è soddisfare le Sue esigenze.

*Felice Inverno,
con il calore dei prodotti PASQUALICCHIO*

Pasqualicchio s.r.l.
L'amm.re unico
Francesco Pasqualicchio

1. INTRODUZIONI

1.1. Avvertenze generali

Le macchine da riscaldamento Pasqualicchio sono costruite e collaudate seguendo le prescrizioni di sicurezza indicate dalle direttive europee di riferimento.

Il presente manuale costituisce parte integrante del prodotto. In caso di dubbi sul contenuto e per ogni chiarimento contattare il costruttore o il servizio di assistenza tecnica autorizzato. I contenuti, le informazioni tecniche e le rappresentazioni grafiche presenti in questo manuale non sono divulgabili. Assicurarsi che sia sempre a corredo dell'apparecchio, 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.

Pasqualicchio si riserva il diritto di modificare specifiche e caratteristiche tecniche e/o funzionali della macchina in qualsiasi momento senza darne preavviso.

L'installazione della macchina e qualsiasi altro intervento di assistenza e manutenzione devono essere eseguiti da personale qualificato secondo le indicazioni della Legge 37/08 (ex 46/90), ottemperando quanto indicato nel presente manuale e quanto indicato nella norma UNI 10683:2012.

Conservare la ricevuta/fattura di acquisto del prodotto, per fruire del diritto di assistenza tecnica in garanzia.

Al momento dell'installazione, tutti i regolamenti locali, inclusi quelli che fanno riferimento a norme nazionali ed europee, devono essere rispettati.

La macchina con il suo equipaggiamento, non deve, durante la vita dell'impianto, essere modificata, se non dal costruttore o dal fornitore. Tutte le modifiche non autorizzate sono vietate e possono essere causa di decadimento della garanzia.

Allorché si decida di non utilizzare la macchina per un lungo periodo, è opportuno spegnere l'interruttore generale di alimentazione elettrica.

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.

Per eventuali optional o kit (compresi quelli elettrici) si consiglia di utilizzare solo accessori originali Pasqualicchio.

Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non si ritiene responsabile.

Le caldaie Pasqualicchio non possono essere utilizzate come inceneritore.

Non possono essere utilizzati combustibili diversi da quelli specificati nel presente manuale.

Durante il periodo di garanzia, anche in caso di difetti o guasti non smontare MAI

la macchina dalla sua sede di installazione, ma provvedere a segnalare tali problematiche al Centro Assistenza o al Rivenditore. Nessun componente può essere modificato o sostituito con altro non originale, pena l'immediata decadenza del diritto di garanzia.

Le macchine da riscaldamento Pasqualicchio sono destinate ad uso in ambienti civili ed industriali, esse NON possono essere installate in camera da letto e in ambienti medicali ma solo in locali idonei.

1.2. Simbologia



INDICAZIONE: Indicazioni concernenti il corretto utilizzo della macchina e le responsabilità dei preposti.



ATTENZIONE: Punto nel quale viene espressa una nota di particolare rilevanza.



PERICOLO: Viene espressa un'importante nota di comportamento per la prevenzione di infortuni o danni materiali.

1.3. Destinazione d'uso

Le macchine da riscaldamento Pasqualicchio funzionano unicamente con tutte le porte e gli sportelli chiusi. Le macchine non possono essere utilizzate da bambini e persone aventi capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte, oppure con mancanza di esperienza o di conoscenza.

1.4. Generalità

Per qualsiasi scambio di informazioni con il costruttore è necessario fare riferimento ai dati identificativi presenti sulla targhetta del prodotto ed alla fattura di acquisto.

Le operazioni di manutenzione straordinaria devono essere eseguite da personale qualificato e abilitato ad intervenire sul modello di macchina cui fa riferimento il presente manuale.

La responsabilità delle opere eseguite per l'installazione della macchina non può essere considerata a carico della Pasqualicchio, essa è, e rimane a carico dell'installatore, il quale è tenuto ad effettuare tutte le verifiche relative alla canna fumaria, alla presa d'aria ed alla correttezza delle soluzioni di installazione proposte. Tutte le norme di sicurezza previste dalla legislazione specifica vigente nello stato dove la macchina è installata devono essere rispettate.

1.5. Principali normative di riferimento

- **Direttiva 2006/95/CE:** Materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione.
- **Direttiva 2004/108/CE:** Ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica.
- **Direttiva 89/391/CEE:** Attuazione delle misure volte a promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro.
- **Direttiva 89/106/CEE:** Concernente il riavvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli stati membri concernenti i prodotti da costruzione.
- **Direttiva 85/374/CEE:** Concernente il riavvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli stati membri in materia di responsabilità per danno da prodotti difettosi.
- **Norma UNI 14785/2006:** Concernente “Apparecchi per il riscaldamento domestico alimentati con pellet di legno - Requisiti e metodi di prova”.

1.6. Responsabilità del costruttore

Con la consegna del presente manuale Pasqualicchio declina ogni responsabilità sia civile che penale, diretta o indiretta dovuta a:

- installazione non conforme alle normative vigenti ed alle direttive di sicurezza;
- inosservanza parziale o totale delle istruzioni contenute nel manuale;
- installazione da parte di personale non qualificato e non addestrato;
- uso non conforme alle direttive di sicurezza;
- modifiche e riparazioni non autorizzate dal Costruttore effettuate sulla macchina;
- utilizzo di ricambi non originali o non specifici per il modello di macchina;
- carenza di manutenzione;
- eventi eccezionali.

1.7. Avvertenze per l'utente

Predisporre il luogo di installazione della macchina secondo i regolamenti locali, nazionali ed europei. Trattandosi di una macchina da riscaldamento, presenta delle superfici esterne calde, sempre nel rispetto dei limiti imposti da normativa.



Importante:

- Utilizzare solo il combustibile conforme alle indicazioni riportate sul capitolo relativo alle caratteristiche del combustibile stesso.
- Seguire scrupolosamente il programma di manutenzione ordinaria e

straordinaria.

- Eseguire tutte le operazioni nella massima sicurezza e calma.
- Non toccare le parti verniciate durante il funzionamento per evitare danneggiamenti alla verniciatura.
- Si raccomanda altresì che nell'uso dell'apparecchio vengano rispettate tutte le leggi nazionali e locali, nonché le norme europee.
- L'utilizzatore della macchina deve essere una persona adulta e responsabile provvista delle conoscenze tecniche necessarie per la manutenzione ordinaria dei componenti della macchina.



ATTENZIONE:

- Non impiegare la macchina senza aver prima eseguito l'ispezione giornaliera come prescritto nel presente manuale.
- Non utilizzare la macchina in caso di funzionamento anomalo, sospetto di rottura o rumori insoliti.
- Non gettare acqua sulla macchina in funzionamento o per spegnere il fuoco nel braciere.
- Non spegnere la macchina scollegando la connessione elettrica di rete.
- In caso di incendio del camino spegnere la macchina con la procedura di spegnimento indicata nel presente manuale.
- In caso di malfunzionamento dovuto al tiraggio non ottimale della canna fumaria, effettuare pulizia.



Si raccomanda la massima cautela durante il funzionamento, in particolare:

- Non toccare la porta, potrebbe causare ustioni.
- Non toccare lo scarico dei fumi.
- Non eseguire pulizie di qualunque tipo.
- Non scaricare le ceneri.
- Non aprire la porta della macchina.
- Non aprire il cassetto cenere.
- Fare attenzione che i bambini non si avvicinino.
- Osservare le prescrizioni indicate nel presente manuale.
- Non appoggiarsi sulla porta aperta, potrebbe comprometterne la stabilità.
- Non usare la macchina come supporto o ancoraggio di qualunque tipo.
- Non pulire la macchina fino a completo raffreddamento di struttura e ceneri.

- Toccare la porta solo a macchina fredda.
- Prestare attenzione durante le operazioni di carico combustibile a macchina calda, evitare che i sacchi in plastica entrino in contatto con le parti calde.
- Si raccomanda di tenere lontano bambini ed inesperti dalle parti calde (sportelli ed altro) che potrebbero provocare ustioni.

La presenza di residui all'interno della camera di combustione è dovuta esclusivamente al collaudo eseguito in fabbrica, durante il quale le nostre apparecchiature sono provate e messe in funzione per circa 20÷30 minuti in modo da verificare, preliminarmente all'invio, il corretto funzionamento. L'apparecchio non può essere utilizzato in nessun modo da bambini di età inferiore a 16 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o prive di esperienza o della necessaria conoscenza. La spina del cavo di alimentazione dell'apparecchio deve essere collegata solo DOPO la conclusione dell'installazione e dell'assemblaggio e deve rimanere accessibile dopo l'installazione, se la macchina è priva di un interruttore bipolare adatto ed accessibile.

1.8. Avvertenze per l'installatore

Osservare le prescrizioni indicate nel presente manuale.

Le istruzioni di montaggio e smontaggio della macchina sono riservate ai soli tecnici specializzati.

È sempre consigliabile che gli utenti si rivolgano al nostro servizio assistenza per le richieste di tecnici qualificati. Nel caso in cui intervengano altri tecnici si raccomanda di accertarsi sulle loro reali capacità.

La responsabilità delle opere eseguite nello spazio di ubicazione della macchina è, e rimane, a carico dell'utilizzatore; a quest'ultimo è demandata anche l'esecuzione delle verifiche relative alle soluzioni d'installazione proposte.

L'apparecchio dovrà essere installato su pavimenti con adeguata capacità portante. Verificare che le predisposizioni della canna fumaria e della presa d'aria siano conformi al tipo d'installazione.

Non effettuare collegamenti elettrici volanti con cavi provvisori o non isolati. Verificare che la messa a terra dell'impianto elettrico sia efficiente.

L'installatore prima di avviare le fasi di montaggio e/o smontaggio della macchina, deve ottemperare alle precauzioni di sicurezza previste per legge.



In particolare:

- non operare in condizioni avverse;
- deve operare in perfette condizioni psicofisiche e deve verificare che i dispositivi antinfortunistici individuali siano integri e perfettamente funzionanti;


- deve usufruire di utensili muniti di isolamento elettrico;
- deve accertarsi che l'area interessata alle fasi di montaggio e smontaggio sia libera da ostacoli;
- deve rispettare altresì tutti i regolamenti locali, nazionali ed europei vigenti in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro;
- deve verificare che l'apparecchio da installare sia idoneo al tipo di impianto su cui sarà collegato;
- deve verificare che sia possibile posizionare la canna fumaria e la presa d'aria esterna facilmente. In generale è preferibile installare l'apparecchio su pareti perimetrali esterne.

1.9. Avvertenze per il manutentore

La manutenzione deve essere effettuata da personale esperto che abbia una completa conoscenza della macchina.



ATTENZIONE, è importante che vengano rispettati i seguenti punti:

- Osservare le prescrizioni indicate nel presente manuale.
 - Usare sempre i dispositivi di sicurezza individuale e gli altri mezzi di protezione.
 - Prima di iniziare qualsiasi operazione di manutenzione assicurarsi che la macchina nel caso sia stata utilizzata, si sia raffreddata.
 - Qualora anche uno solo dei dispositivi di sicurezza risultasse starato o non funzionante, la macchina è da considerarsi non funzionante.
 - Togliere l'alimentazione elettrica prima di intervenire su parti elettriche, elettroniche e connettori.
 - Toccare la porta solo a macchina fredda.
 - Impiegare esclusivamente parti di ricambio originali
 - Non attendere che i componenti siano logorati dall'uso prima di procedere alla loro sostituzione.
-  Sostituire il componente usurato prima della rottura favorisce la prevenzione degli infortuni derivanti da incidenti causati proprio dalla rottura improvvisa dei componenti che potrebbero provocare gravi danni a persone o cose.

2. Dichiarazione di conformità del prodotto UE

Il sottoscritto Francesco Pasqualicchio dichiara che la DoC viene rilasciata sotto la propria responsabilità e si riferisce al seguente prodotto

Tipo di prodotto:	Caldaia
Marchio:	Pasqualicchio
Modello:	CS MARINA
Codice id. del prodotto:	CS
Produttore:	Pasqualicchio s.r.l. Via Vannara Zona Industriale 82011 Paolisi (BN)
L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:	
2014/30 UE, Direttiva EMC 2014/35/UE, Direttiva Bassa Tensione 2006/42/CE, Direttive Macchine 2011/65/UE, Direttiva RoHS 2	
Sono state applicate le seguenti norme armonizzate e/o specifiche tecniche:	
EN 303-5 - EN 61000-6-2 - EN 61000-6-3 - EN 60335-1 - EN 60335-2-102 - EN 50581 EN 62233	

Firma e timbro del legale rappresentate

Luogo e Data
Paolisi (Bn) 5/02/2018

PASQUALICCHIO srl
SOCIO UNICO
Via Vannara snc
82011 PAOLISI (BN)
P. I. 01587000629



3. MOVIMENTAZIONI

3.1. Movimentazione e trasporto

La macchina viene consegnata su pedana in legno completa di tutte le sue parti previste.

! Fare attenzione al possibile sbilanciamento della macchina dovuto ad una distribuzione non omogenea del peso.

La macchina deve essere movimentata sempre in posizione verticale sollevandola con presa dal basso evitando strappi o bruschi movimenti e solo mediante carrelli aventi portata maggiore al peso della macchina da sollevare.

Tutta la macchina deve essere preservata da sollecitazioni meccaniche evitando qualsiasi tipo di urto e non deve essere esposta ad intemperie che ne comprometterebbero il corretto funzionamento. Lunghi periodi di immagazzinamento in luoghi umidi o comunque non idonei, potrebbero causare deterioramenti che potrebbero danneggiare la componentistica elettrica, elettronica e meccanica.

Tutte le responsabilità relative a movimentazioni e trasporti dei carichi spetteranno ai manovratori dei mezzi.

4. Caratteristiche del combustibile

4.1. Pellet di legna

Il pellet di legna è costituito da una o più tipologie di legno deumidificato e pressato con procedimenti meccanici nel rispetto delle normative a tutela dell'ambiente, è il combustibile consigliato per questo modello di macchina.



L'efficienza e la potenzialità termica della macchina possono variare in relazione al tipo ed alla qualità del combustibile utilizzato.

La nuova norma europea che definisce le caratteristiche di qualità del pellet è la **UNI EN ISO 17225-2:2014**, in sostituzione alle norme

nazionali esistenti. La norma conferma 3 classi di qualità:

- **Classe A1**, che corrisponde alla qualità più elevata, caratterizzata da un contenuto di ceneri massimo di 0,7%;
- **Classe A2**, caratterizzata da un contenuto di ceneri pari a 1,2%;
- **Classe B**, caratterizzata da un contenuto di ceneri massimo del 2%, può essere prodotta sia da segatura che da corteccia. Questa classe qualitativa è destinata a grandi impianti di combustione per uso commerciale o industriale.

La scelta di un pellet di classe A1 limita il verificarsi di problemi legati ad una cattiva combustione. L'utilizzo di pellet con bassa densità non garantisce un adeguato riscaldamento, in quanto, potrebbe causare lo svuotamento momentaneo del crogiolo con conseguenti malfunzionamenti. Dimensioni del combustibile diverse da quelle indicate nella tabella che segue, alterano la normalità del caricamento e possono arrecare danni alle parti meccaniche interessate al trasporto dello stesso. La presenza eccessiva di polvere di legno incide fortemente sulla resa del meccanismo impiegato per la combustione e, qualora vi fosse un tenore di umidità non adeguato, tale pulviscolo rischierebbe di compromettere le parti meccaniche per il trasporto del combustibile e di intasare il percorso dei fumi.

Tabella valori qualitativi per pellet secondo la UNI EN 17225-2:2014 :

Proprietà	Unità di misura	A1	A2	B
Origine e fonte		- Tronchi; - Residui di legna non chimicamente trattati;	- Alberi interi escluse radici; - Legna del tronco dell'albero; - Residui del taglio; - Corteccia; - Residui di legna non chimicamente trattati;	- Legna vergine o da bosco; - Prodotti derivati e residui dall'industria di trasformazione della legna; - Legna proveniente da altri usi;
Dimensioni D06	[mm]	Diamentro 6 ± 1 - Lunghezza compresa tra 3,15 e 40		
Dimensioni D08	[mm]	Diamentro 8 ± 1 - Lunghezza compresa tra 3,15 e 40		
Umidità, M	[%]	M10 < 10		
Ceneri, A	[%]	$A0.7 \leq 0,7$ sul secco	$A1.2 \leq 1,2$ sul secco	$A2.0 \leq 2,0$ sul secco
Durabilità meccanica, DU	[%]	DU97.5 $\geq 97,5$		DU95.6 $\geq 96,5$
Polveri di legno, F	[%]	F1.0 < 1 come ricevuto		
Additivi	[%]	≤ 2 w-% sul secco - dichiarare tipo e quantità		
Potere calorifico netto, Q	[MJ/kg]	$Q16.5 \geq 16,5$	$Q16.5 \geq 16,5$	$Q16.5 \geq 16,5$
	[kWh/kg]	$Q4.6 \geq 4,6$	$Q4.6 \geq 4,6$	$Q4.6 \geq 4,6$

⚠ E' assolutamente vietato utilizzare la macchina come inceneritore di rifiuti o di sostanze non indicate nel presente manuale.

4.2. Nocciolino

Il nocciolino di oliva vergine è una biomassa di scarto derivante dal processo di trasformazione delle olive in olio. L'estrazione dell'olio genera infatti come sottoprodotto una frazione semi-solida (sansa vergine) dalla quale è possibile



recuperare meccanicamente, mediante apposite macchine separatrici, la parte corrispondente ai frammenti di nocciolo dell'oliva, materiale che ben si presta ad un utilizzo come combustibile.

Importante non confondere con nocciolino di sansa disoleata esausta, ottenuto mediante processi chimici che prevedono l'utilizzo di solventi per poter estrarre il cosiddetto "olio di sansa". Per un buon funzionamento della macchina, il nocciolino deve rispettare le seguenti caratteristiche:

Proprietà	Valore
Umidità	< 12 %
Densità apparente	< 700 kg/m ³
Ceneri	0,70%
Granulometria	> 1mm: 16,8%
	>2 mm: 88,6%
	>3,15 mm: 35,6%

Il corretto utilizzo di combustibili idonei, in rispetto delle attuali norme, è di fondamentale importanza per ottenere una maggiore efficienza, ma soprattutto per evitare tutti i problemi meccanici e di funzionamento provocati da un combustibile inadatto:

- cattiva combustione (eccessivo fumo, maggiori incrostazioni);
- minor rendimento.
- eccessiva usura o danneggiamento componenti;
- maggior corrosione;
- Maggior rumorosità
- alte emissioni;
- maggiori residui e quindi maggiore manutenzione.

4.3. Legna

La legna da ardere fa parte della più ampia categoria dei biocombustibili solidi. Può essere utilizzata caricandola manualmente dalla porta della camera di combustione. La legna appena tagliata contiene circa il 50% di tenore idrico, è



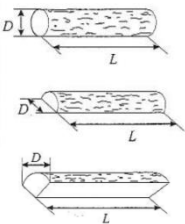
necessario pertanto stagionarla o essicarla, affinché raggiunga un tenore idrico inferiore al 20%, ovvero un contenuto idrico ottimale per la combustione. Un elevato contenuto idrico riduce il potere calorifico della legna e il rendimento della macchina, aumentando le emissioni. Per un corretto utilizzo della legna occorre seguire le raccomandazioni che seguono:

- Usare solo legno vergine non contaminato.
- E' necessario che la pezzatura della legna sia adeguata alle dimensioni della camera di combustione consultabili sulla scheda tecnica della macchina.
- Accatastate la legna in luogo areato esposto alla luce del sole ed in modo che non tocchi direttamente il terreno e non sia appoggiata ad un muro (lasciare almeno 10 cm tra la catasta e il muro).
- Usare solo legna secca, stagionata con un contenuto idrico inferiore al 20%, evitare l'uso di legna troppo secca (<8% di contenuto idrico).
- Usare legna di spessore uniforme (es. circonferenza 20 cm \approx 9 cm O), spaccata piuttosto che tonda.
- Raggiungere più rapidamente possibile un'elevata temperatura nel focolare.
- Introdurre ciocchi di legna più grossi dopo la formazione delle braci.
- Variare la quantità di calore utile con la quantità di legna della carica piuttosto che attraverso la regolazione dell'aria.
- Tenere sempre ben chiusa la porta della macchina.
- Stoccare la quantità di legna giornaliera possibilmente in ambiente riscaldato.





Il metodo di accensione ha un importante effetto sulle emissioni di polveri. Al contrario dell'accensione tradizionale dal basso, con l'accensione dall'alto, il legno brucia gradualmente dall'alto verso il basso, ottenendo una completa combustione del carico che procede più lentamente e in modo più controllato. La fiamma richiama i gas combustibili del legno che attraversandola ad altissime temperature, bruciano pressoché completamente (ossidazione) riducendo fortemente la presenza dei nocivi incombusti carboniosi.

Confrontando i due metodi di accensione – tradizionale dal basso e innovativo dall'alto - si è potuto rilevare una riduzione delle polveri totali del 50-80%.

La norma **UNI EN ISO 17225-5:2014** definisce le specifiche tecniche della legna da ardere riassunte nella tabella che segue:

Proprietà	Unità di misura	A1	A2	B
Origine e fonte		- Legna del tronco dell'albero; - Residui di legna non chimicamente trattati;	- Alberi interi escluse radici; - Legna del tronco dell'albero; - Residui del taglio; - Residui di legna non chimicamente trattati;	
Diametro D2	[cm]	meno di 2		
Diametro D5		tra 2 e 5		
Diametro D10		tra 5 e 10		
Diametro D15		tra 10 e 15		
Diametro D20		tra 15 e 20		
Lunghezza L20	[cm]	Meno di 20		
Lunghezza L25		tra 20 e 25		
Lunghezza L33		tra 25 e 33		
Lunghezza L50		tra 33 e 50		
Lunghezza L100		Tra 50 e 100		
Umidità M20	[%]	meno di 20		
Umidità M25		tra 20 e 25		
Umidità M35				
Volume o peso	m ³ accatastato			
	m ³ riversato			
	kg			
Proporzione tra pezzi spaccati e tondi	[%]	≥ 90	≥ 50	non richiesto
Superficie di taglio		Regolare	non richiesto	
Deperimento		non visibile	≤ 5	Indicare >10
Densità energetica	kWh/kg	Indicazione raccomandata		
Essiccazione	Specificare se è stato essiccato in modo naturale o artificiale			

La legna deve essere caricata manualmente dalla porta della camera di combustione. La sistemazione della legna, inizia col realizzare lo strato di base con legna sottile e secca, successivamente si aggiungono alcuni pezzi di diametro crescente, disponendoli incrociati lasciando degli spazi vuoti tra i vari strati 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 macchina potrebbe andare in sovratemperatura.

-  Dato che la camera di combustione raggiunge elevate temperature e la maniglia potrebbe surriscaldarsi, prestare particolare attenzione al momento dell'apertura della porta per effettuare la ricarica.
-  Utilizzare gli opportuni DPI (dispositivi di protezione individuali) al fine di evitare ustioni o lesioni.
-  Onde evitare problemi di fuoriuscita di residui della combustione, la porta della macchina deve essere aperta lentamente.
-  La legna dovrà essere posata evitando bruschi colpi che potrebbero causare lesioni con conseguenti rotture del pianale in refrattario del bruciatore.

Specie Arborea	kWh/m³
Pioppo	2022
Salice e abete bianco	2288
Nocciolo	2713
Acero	2820
Olmo	2873
Frassino	2926
Quercia	2926
Faggio	3032
Tasso	3192
Carpino	3511

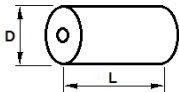
Riferimento a legna essiccata avente tasso di umidità inferiore al 20%

4.4. Bricchetti




I bricchetti sono cilindri di segatura pressata con bassissima umidità, ma con dimensioni simili a quelle di un tronchetto di legna da ardere. Devono essere caricati manualmente seguendo, grosso modo, le stesse modalità della legna.

La norma **UNI EN ISO 17225-3:2014** definisce le specifiche tecniche dei bricchetti come riassunto nella tabella che segue:

Proprietà	Unità di misura	A1	A2	B
Origine e fonte		- Legna del tronco dell'albero; - Residui di legna non chimicamente trattati; 	- Alberi interi escluse radici;	- Residui di legna non chimicamente trattati;
			- Legna del tronco dell'albero;	- Legna usata
			- Residui del taglio;	
			- Residui di legna non chimicamente trattati;	
			- Residui di legna non chimicamente trattati;	
Diametro D	[cm]	Max 20		
Umidità M	[%]	max 12	max 15	
Ceneri, A	[%]	$A0.7 \leq 0,7$ sul secco	$A1.2 \leq 1,2$ sul secco	$A2.0 \leq 2,0$ sul secco
Massa volumica, DE	[g/cm ³]	DE1.0 \geq 1		DE0,9 \geq 0,9
Additivi	[%]	≤ 2 sul peso secco		

4.5. Altri combustibili

 **E' assolutamente vietato utilizzare la macchina come inceneritore di rifiuti o di sostanze non indicate nel presente manuale.**

Per tutti gli altri combustibili derivanti da biomasse trite di piccola pezzatura, non ancora regolamentati e/o disciplinati da normative ben precise, la Pasqualicchio non garantisce regolazione standard dei propri prodotti. Tuttavia, su esclusiva richiesta del cliente, i tecnici aziendali possono fornire indicazioni sulla parametrizzazione del prodotto mediante settaggi empirici delle stesse caldaie.

5. DESCRIZIONE PRODOTTO

Completamente Made in Italy, raggiunge standard prestazionali e qualitativi notevoli essendo realizzata nel pieno del rispetto della normativa EN 303-05 ed appartenendo alla classe 3 per rendimenti ed emissioni.

Adatta per chi vuol **abbattere sensibilmente il costo del riscaldamento** senza rinunciare ai pregi e funzionalità propri delle caldaie a gas. Lo scambiatore di calore a sviluppo orizzontale, permette un **elevato scambio termico** che, abbinato alla presenza di **materiale coibente**, garantisce un elevato rendimento, ancor più accresciuto dal **controllo digitale**.



5.1. Principio di funzionamento

Il pellet, stoccato nella tramoggia, viene fatto affluire in un apposito condotto e spinto automaticamente all'interno del bruciatore in ghisa mediante un sistema meccanico da due coclee azionate da un motoriduttore. Tramite una



candeletta di accensione (optional per caldaie con potenza maggiore di 40 kW), l'accensione è gestita direttamente dalla centralina elettronica che offre la possibilità di avvio automatico della caldaia ad orari prestabiliti, programmabili direttamente sul pannello di controllo. Il calore prodotto nella camera di combustione, viene trasferito dalla fiamma all'acqua per conduzione attraverso le pareti. Oltre al calore ceduto dalla fiamma, avviene un trasferimento per convezione mediante passaggio dei fumi in un percorso obbligato a tre giri di fumo, che inizia dalla parte bassa della caldaia, quindi dal bruciatore, per arrivare poi all'uscita del collegamento della canna fumaria. Nel loro

percorso, i fumi attraversano un condotto e successivamente lo scambiatore a tubi orizzontali. Questo percorso all'interno del corpo della caldaia, per scambio convettivo, permette un maggiore trasferimento di calore verso l'acqua, che

riscaldatasi, viene fatta circolare all'interno dell'impianto.

La centralina elettronica gestisce 4 stati di funzionamento: accensione, funzionamento normale, modulazione e mantenimento. La caldaia appena accesa, parte alla massima potenza, una volta finita la fase di accensione, entra nella fase di funzionamento normale durante la quale viene fornito calore all'acqua in modo da arrivare alla temperatura impostata. In prossimità della temperatura impostata, la caldaia entra in modulazione funzionando ad una potenza inferiore a quella normale. Raggiunta la temperatura impostata, entra nella fase di mantenimento permettendo al braciere di rimanere sempre acceso apportando una quantità di combustibile minimo che permetta di mantenere la temperatura raggiunta. Alla centralina elettronica è possibile collegare un cronotermostato che va posizionato all'interno dell'abitazione.

Onde evitare che il braciere resti completamente senza combustibile, all'interno della tramoggia è presente un sensore che rileva qualora si passi la soglia minima di combustibile. Grazie al suo elevato rendimento, all'utilizzo di un sistema di controllo digitale, ed alla gestione completamente innovativa della combustione, la caldaia modello CS permette di avere un elevato risparmio sul consumo del combustibile.

5.2. Caratteristiche costruttive

La caldaia è stata progettata, costruita e collaudata nel rispetto delle normative vigenti e viene fornita completa di tutti gli accessori previsti, compresa la centralina elettronica di gestione. Tutto il processo di sviluppo della caldaia che comprende progettazione, verifica, simulazioni, progettazione sostenibile, comunicazione e gestione dei dati, viene gestito mediante l'utilizzo di software di disegno tridimensionale all'avanguardia che favoriscono un flusso di lavoro integrato e continuo.

Tutte le lavorazioni vengono eseguite da operatori certificati ed esperti che garantiscono elevati standard qualitativi. Ogni caldaia viene sottoposta a controllo di pressione in ottemperanza alle vigenti normative.

I componenti principali della CS sono:

Corpo caldaia: realizzata con acciaio di prima scelta ad elevato spessore, ha due solidi portelloni anteriori. Il portellone superiore permette l'accesso allo scambiatore di calore per ispezione e manutenzione. Il portellone inferiore permette l'accesso alla camera di combustione ed al bruciatore, per ispezione, pulizia e carico manuale dei combustibili. I portelloni sono coibentati con uno spesso strato di materiale refrattario resistente alle sollecitazioni termiche;

Centralina: Elettronica per controllo automatico della combustione, con gestione del funzionamento a fasi successive. Il sistema permette inoltre di impostare diverse configurazioni d'impianto;

Focolare: composto da una base in materiale refrattario resistente alle sollecitazioni termiche in cui è inserito il bruciatore in ghisa;

Alimentatore automatico: composto da due coclee azionate da un motoriduttore; lungo il sistema di alimentazione, tra le due coclee, c'è una valvola motorizzata per la chiusura del passaggio combustibile, denominata "Safety Lock";

Safety Lock System (Valvola chiusura passaggio pellet): si tratta di un sistema meccanico gestito da un motore elettrico, collegato alla scheda elettronica, che interrompe il passaggio del pellet in caso di errori occorsi alla macchina, in caso di assenza di elettricità, nella fase di StandBy e nel funzionamento a legna;

Coclea: realizzata interamente in acciaio, trasporta il biocombustibile dal serbatoio di stoccaggio al focolare;

Switch portello: interruttore di sicurezza che blocca le normali funzioni della caldaia all'apertura del portello inferiore.

5.3. Dati tecnici

Dati tecnici / Technical features													
Modelli caldaie / Model Boiler		CS34	CS40	CS60	CS80	CS99	CS130	CS180	CS230	CS300	CS400	CS500	
Potenza nominale	[kW]	29	40	60	80	99	130	180	229	299	399	499	
Potenza al focolare	[kW]	32,9	45,1	67,7	90,2	110,4	143,8	198,9	253,6	331,1	440,9	551,4	
Rendimento termico dichiarato	[%]	88,1%	88,7%	88,6%	88,7%	89,7%	90,4%	90,5%	90,3%	90,3%	90,5%	90,5%	
Pressione max di esercizio	[bar]	2											
Pressione di prova idraulica	[bar]	4,5											
Temperatura max di esercizio	[°C]	90											
Tensione di rete	[V]	220 V (50 Hz)					380 V (50 Hz)						
Max consumo combustibile	[kg/h]	7,0	9,6	14,3	19,1	23,4	30,5	42,1	53,7	70,2	93,4	116,8	
Combustibile di riferimento		Pellet di legna secondo EN 303-5-2012											
Capacità tramoggia	[kg]	130					400			600			
Autonomia tramoggia (consumo max)	[h]	84,6	13,6	9,1	6,8	0,0	13,1	9,5	7,4	8,6	6,4	5,1	
Perdita di carico interna	[mH ₂ O]	0,08	0,12	0,16	0,31	0,44	0,8	0,11	0,14	1,87	2,07	2,2	
Temperatura min attivazione pompa	[°C]	50											
Contenuto d'acqua	[l]	115	115	152	195	235	460	570	750	990	1210	1432	
Temperatura media fumi a caldaia pulita	[°C]	175 (± 20%)											
Depressione tiraggio camino	[Pa]	-20 (± 30%)											
Volume camera di combustione	[dm ³]	80	80	95	144	175	363	463	583	767	956	1134	
Dimensioni apertura camera di combustione (L x H)	[mm]	470x270					775 X 525			900 X 590			
Profondità camera di combustione	[mm]	500	500	700	900	1100	900	1150	1450	1400	1750	2100	
Portata valvola di scarico termico su dissipatore	[l/h]	Non presente					590			1490			
Peso	[kg]	460	460	590	690	670	1420	1680	1910	3100	3500	3900	

Modelli caldaie / Model Boiler		CS650	CS800	CS950	CS1350	CS1600	CS2000	CS2670	CS3450	CS4000	
Potenza nominale	[kW]	648	798	948	1350	1600	2000	2670	3450	4000	
Potenza al focolare	[kW]	716,0	881,8	1047,5	1491,7	1768,0	2209,9	2953,5	3812,2	4419,9	
Rendimento termico dichiarato	[%]	90,5%	90,5%	90,5%	90,5%	90,5%	90,5%	90,4%	90,5%	90,5%	
Pressione max di esercizio	[bar]	2									
Pressione di prova idraulica	[bar]	4,5									
Temperatura max di esercizio	[°C]	90									
Tensione di rete	[V]	380 V (50 Hz)									
Max consumo combustibile	[kg/h]	151,7	186,8	221,9	316,0	374,6	468,2	625,7	807,7	936,4	
Combustibile di riferimento		Pellet di legna secondo EN 303-5-2012									
Capacità tramoggia	[kg]	600									
Autonomia tramoggia (consumo max)	[h]	4,0	3,2	2,7	1,9	1,6	1,3	0,9	0,7	0,6	
Perdita di carico interna	[mH ₂ O]	2,8	3,3	3,8	4,6	5,0	5,6	5,6	7,0	8,4	
Temperatura min attivazione pompa	[°C]	50									
Contenuto d'acqua	[l]	1880	2220	2650	4450	4820	5600	8850	11000	12300	
Temperatura media fumi a caldaia pulita	[°C]	175 (± 20%)									
Depressione tiraggio camino	[Pa]	-20 (± 30%)									
Volume camera di combustione	[dm ³]	1592	1956	2347	3488	4090	4700	6220	7380	8660	
Dimensioni apertura camera di combustione (L x H)	[mm]	1110 X 770				1410 X 840			1740 X 1100		
Profondità camera di combustione	[mm]	1800	2250	2700	2890	3390	3890				
Portata valvola di scarico termico su dissipatore	[l/h]	3065				6300			9100		
Peso	[kg]	5510	6120	6710	8300	10000	12000	20600	23100	25600	

Il consumo orario alla max potenza fa riferimento ad un combustibile avente potere calorifico pari a 17 MJ (4,72 kWh/kg) come da tabella 7 della norma EN303-5:2012 per combustibile di prova tipo "C". La Pasqualicchio 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.

6. Locale caldaia

L'installazione della caldaia deve essere effettuata da tecnici qualificati in possesso di requisiti specifici evidenziabili dal certificato di iscrizione alla Camera di Commercio in conformità ai requisiti della legge 37/08. La norma per l'installazione, la verifica e la manutenzione degli impianti domestici a biomassa solida fino 35 kW funzionanti a legna, brichette, pellet e cippato è la UNI 10683.

Il locale caldaia, per essere idoneo, deve rispettare dei requisiti minimi imposti dalle normative:

- deve essere ben ventilato;
- deve essere abbastanza alto da avere almeno 1 metro di distanza tra il punto più alto della caldaia ed il soffitto ma in ogni caso non inferiore a 2,5 metri;
- deve essere abbastanza spazioso da poter accogliere l'eventuale accumulatore inerziale, il bollitore sanitario, il quadro elettrico e tutta l'impiantistica idraulica;
- deve avere il piano di appoggio con un'opportuna capacità portante;
- non deve contenere materiali combustibili (pareti in legno, mobili, ecc.);
- non può avere un volume inferiore a 60 m³;
- deve essere predisposto di opportuna presa elettrica ed interfaccia per collegamento all'impianto idraulico;
- non deve essere soggetto a pericolo di incendio.

Non è permesso inoltre installare la caldaia:

- nei locali abitativi e in vani adiacenti e/o comunicanti dove sono presenti caldaie a gas atmosferiche tipo B;
- in bagni, camere da letto e monolocali.

La ventilazione del locale caldaia si ritiene sufficiente se l'apertura netta di areazione è almeno 5 cm²/kW della caldaia, ma in ogni caso non deve essere inferiore a 400 cm². Tuttavia, se il locale ha una dispersione permanente (micro fessure ecc.) che assicura una differenza di pressione tra interno ed esterno minore di 4,0 Pa e le verifiche dell'assenza di rigurgito hanno dato esito positivo, la ventilazione viene giudicata sufficiente anche quando le aperture sono più piccole di quelle previste.

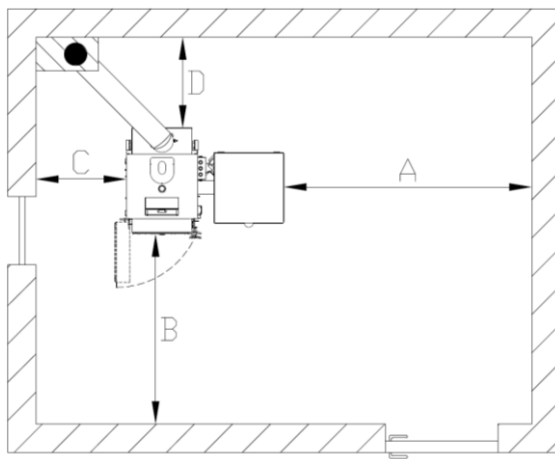
E' necessario lasciare uno spazio libero di almeno 80 cm intorno alla caldaia, **tenendo conto della distanza minima per l'estrazione della coclea in caso di manutenzione indicata nel capitolo "Dimensioni" del presente manuale e del raggio di apertura di porte e sportelli nonché estrazione di eventuali cassetti.**

Per impianti maggiori di 35 kW, la norma prevede una porta di accesso indipendente dall'esterno dell'edificio e la redazione del progetto di centrale termica ai vigili del fuoco effettuando comunicazione all'Istituto per la Sicurezza sul Lavoro (ISPESL). Per impianti maggiori di 116 kW è necessario ottenere anche il Certificato di Prevenzione Incendi da parte del comando provinciale dei Vigili del Fuoco. Ai fini della normativa sulla sicurezza viene considerata la potenza termica

complessiva di tutte le caldaie presenti nello stesso locale, che possono essere accese in contemporanea. Di conseguenza, se si installa una caldaia a biomassa da 20 kW e accanto a questa ne viene posta una a gas da 20 kW, viene superata la soglia dei 35 kW, e si rientra nella normativa su questa categoria di impianti. Se nello stesso locale caldaia sono presenti una caldaia a biomassa e una a gas/gasolio, con possibilità di funzionamento contemporaneo, è necessario che ogni caldaia sia dotata di una propria canna fumaria indipendente. Le modalità di installazione della caldaia e le caratteristiche del locale in cui avviene l'installazione devono rispettare i requisiti definiti dal DM 28/04/2015.

Di seguito è rappresentato uno schema di locale caldaia:

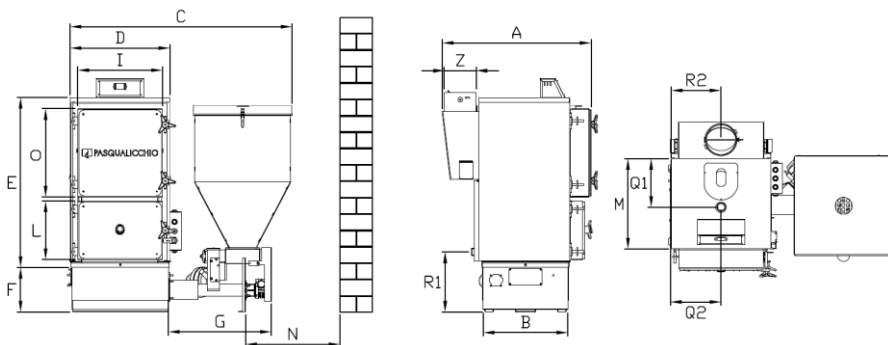
- A. distanza minima per l'estrazione della coclea in caso di manutenzione indicata nel capitolo "Dimensioni" del presente manuale, ad ogni modo non inferiore a 80 cm;
- B. distanza minima per permettere l'apertura delle porte, deve essere almeno il doppio della larghezza del corpo caldaia e non inferiore a 80 cm;
- C. distanza non inferiore a 80 cm;
- D. distanza non inferiore a 80 cm.



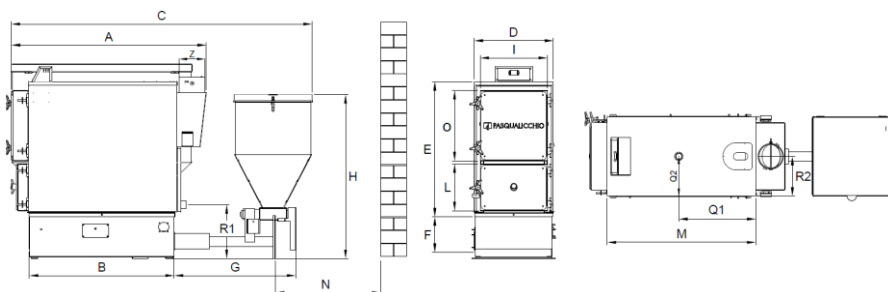
La caldaia può essere appoggiata direttamente sul pavimento ma nel caso in cui il locale dovesse essere particolarmente umido, sarebbe opportuno costruire un basamento in cemento di 10 cm.

All'esterno del vano caldaia deve essere posizionato un estintore manuale da almeno 6 kg avente capacità estinguente non inferiore a 36°-89B-C.

7. Dimensioni

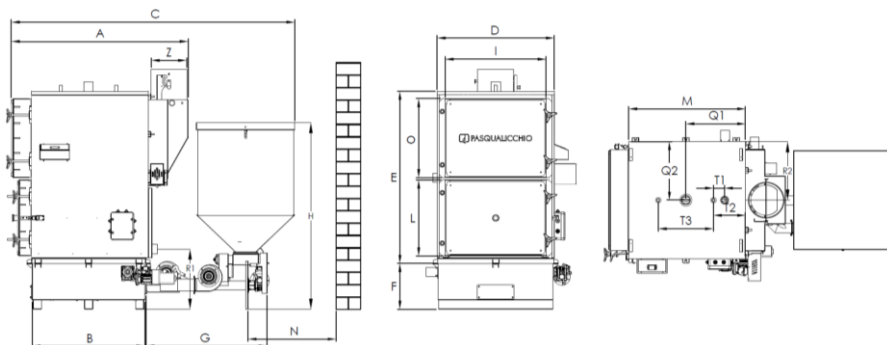


Mod.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N ¹	O	R1 ²	R2 ²	Q1 ³	Q2 ³	ØZ	
[mm]																			
CS34/40	930	536	1400	625	1065	280	645	1300	530	367	570	950	552	375	313	304	313	200	
CS60	1130	736	1400	625	1065	280	645	1300	530	367	770	950	552	375	313	404	313	200	
CS80	1330	936	1400	625	1065	280	645	1300	530	367	970	950	552	375	313	504	313	200	

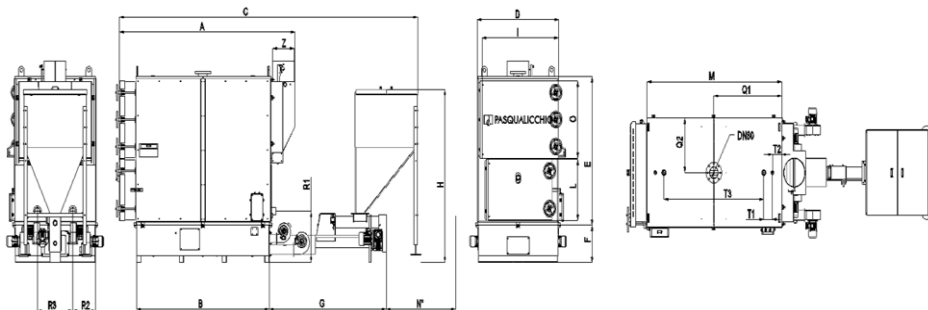


Mod.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N ¹	O	R1 ²	R2 ²	Q1 ³	Q2 ³	ØZ	
[mm]																			
CS99	1540	1141	2380	625	1065	330	960	1300	530	367	1175	1600	552	425	313	607	313	200	

La Pasqualicchio 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.

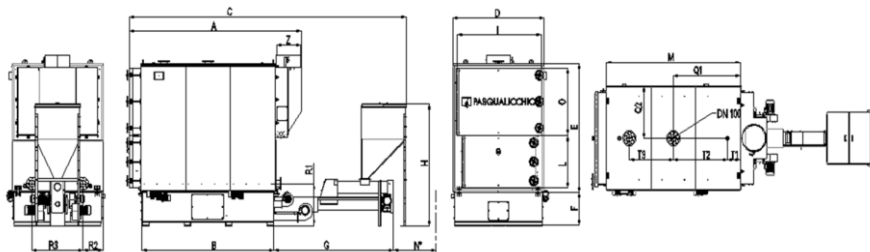


Mod.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N1	O	R1 ²	R2 ²	Q1 ³	Q2 ³	T1 ⁴	T2 ⁴	T3 ⁴	ØZ
[mm]																					
CS130	1565	940	2460	975	1430	380	1015	1765	840	630	972	1500	655	499	487	505	487	93	268	459	300
CS180	1815	1190	3190	975	1430	441	1735	1885	840	630	1222	2380	655	560	487	630	487	93	268	709	300
CS230	2115	1490	3490	975	1430	441	1735	1885	840	630	1522	2570	655	560	487	780	487	93	268	1009	300



Mod.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N ¹	O	R1 ²	R2 ²	R3 ²	Q1 ³	Q2 ³	T1 ⁴	T2 ⁴	T3 ⁴	ØZ
[mm]																						
CS300	2150	1400	4130	1320	1780	441	1885	2080	1260	730	1432	3100	925	610	370	570	735	660	140	150	920	350
CS400	2500	1750	4480	1320	1780	441	1885	2080	1260	730	1782	3350	925	610	370	570	910	660	140	150	1270	350
CS500	2830	2140	4810	1320	1780	441	1885	2080	1260	730	2172	3650	925	610	370	570	1105	660	140	150	1600	350
CS650	3030	2100	5200	1610	2020	550	2300	2080	1500	850	2132	4000	1050	650	405	800	1080	805	138	290	1890	450
CS800	3470	2520	5600	1610	2020	550	2300	2080	1500	850	2552	4200	1050	650	405	800	1290	805	138	290	2270	450
CS950	3930	2970	6050	1610	2020	550	2300	2080	1500	850	3002	4400	1050	650	405	800	1515	805	138	290	2670	450

La Pasqualicchio 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.



Mod.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N ¹	O	R1 ²	R2 ²	R3 ²	Q1 ³	Q2 ³	T1 ⁴	T2 ⁴	T3 ⁴	ØZ
[mm]																						
CS1350	4000	2980	6350	2060	2540	660	2700	2500	1800	1030	3017	4400	1320	850	455	1150	1528	1030	290	1238	995	550
CS1600	4500	3480	6850	2060	2540	660	2700	2500	1800	1030	3517	4900	1320	850	455	1150	1778	1030	290	1488	1245	550
CS2000	5000	3980	7350	2060	2540	660	2700	2500	1800	1030	4017	5400	1320	850	455	1150	2028	1030	290	1738	1495	550
CS2670	5480	3980	7480	2550	3080	660	2700	2500	2300	1150	4017	6000	1600	850	600	1350	2028	1275	290	1738	1300	650
CS3450	6200	4700	8200	2550	3080	660	2700	2500	2300	1150	4737	6600	1600	850	600	1350	2388	1275	290	2098	1550	650
CS4000	7000	5500	9000	2550	3080	660	2700	2500	2300	1150	5537	7300	1600	850	600	1350	2788	1275	290	2498	1850	650

1. Spazio minimo per l'estrazione della coclea in caso di manutenzione;
2. quote di posizione manicotto di ritorno;
3. quote di posizione manicotto di mandata;
4. quote di posizione attacchi dissipatore di calore.

La Pasqualicchio 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.

8. Canna fumaria

La canna fumaria è fondamentale per il corretto funzionamento della caldaia, essa è definita dalla normativa UNI 10683:2012. La caldaia si basa sul funzionamento a tiraggio naturale per cui si raccomanda di realizzare la canna fumaria a regola d'arte al fine di garantire il tiraggio ottimale per il miglior rendimento. L'installatore, presa visione dei luoghi, potrà individuare il sistema più adatto per la realizzazione della canna fumaria nel rispetto delle normative vigenti ed ai fini del regolare funzionamento del sistema assumendosi la responsabilità della scelta. La canna fumaria deve rispettare i seguenti requisiti:

- il tiraggio indicato nel capitolo “dati tecnici” del presente manuale;
- essere a tenuta dei prodotti di combustione quindi impermeabile;
- essere opportunamente isolata e coibentata (doppia parete) per impedire un eccessivo raffreddamento fumi con conseguente creazione di condense acide;
- essere realizzata con acciaio adatto a resistere alle normali sollecitazioni meccaniche, al calore, all'azione dei prodotti della combustione ed alle eventuali condense;
- deve lavorare in depressione ed avere la superficie interna liscia;
- essere opportunamente distanziata da materiali combustibili o infiammabili mediante intercapedine di aria o materiale isolante;
- i camini devono ricevere i fumi di un solo apparecchio, sono vietate le canne fumarie collettive o il convogliamento in un canale da fumo per più caldaie;
- avere sezione interna circolare e costante non inferiore al camino caldaia;
- deve avere aperture idonee e facilmente accessibili per la pulizia e la manutenzione;
- ogni attraversamento di muri, soffitti, tetti ecc. in materiali non classificati A1 (incombustibili) deve essere realizzato con opportuni accorgimenti;
- Nel caso si utilizzi una canna fumaria esistente, bisognerà verificare che le caratteristiche dimensionali, i materiali ed il modo in cui è realizzata siano conformi all'uso con la macchina da installare (in generale occorre intubare le vecchie canne fumarie in muratura).

È vietato l'impiego di tubi metallici flessibili e in fibro-cemento per il collegamento degli apparecchi alla canna fumaria anche per canali da fumo preesistenti. I canali da fumo non devono attraversare locali nei quali è vietata l'installazione di apparecchi a combustione. Si deve garantire la tenuta ai fumi per le condizioni di funzionamento della caldaia, limitare la formazione delle condense ed evitarne il trasporto verso la caldaia. Occorre inoltre rispettare quanto segue:

- I tratti orizzontali devono avere una pendenza minima del 5% verso l'alto, è vietato l'impiego di elementi in contropendenza;
- la lunghezza del tratto orizzontale deve essere minima e comunque con una proiezione sul piano non maggiore di 2 m;

- è vietato raccordarsi all'uscita fumi della caldaia con curve maggiori di 45° .
L'installatore del sistema fumario, una volta terminata l'installazione ed effettuati i relativi controlli e verifiche deve fissare in modo visibile e facilmente raggiungibile la targhetta camino che deve fornire le seguenti informazioni:

- Diametro nominale
- Distanza da materiali combustibili in mm
- Dati dell'installatore e data d'installazione
- Designazione

Le verifiche comprendono sempre la prova di tenuta strumentale ed i rilievi delle temperature sulle superfici adiacenti che devono essere minori di 65°C.

Il tutto deve essere certificato con la dichiarazione di conformità redatto da un tecnico abilitato al DM 37/08 lettera C.



La corretta realizzazione del sistema di scarico dei fumi secondo le indicazioni generali qui esposte, è comunque compito e responsabilità dell'installatore che, presa visione dei luoghi, potrà individuare il sistema più adatto per ottenere la corretta evacuazione dei fumi, nel pieno rispetto delle normative vigenti ed ai fini del regolare funzionamento del sistema.

8.1. Caratteristiche costruttive canna fumaria

La canna fumaria deve avere una sezione minima non inferiore al diametro di uscita della caldaia (consultabile nel capitolo "Dimensioni" del presente manuale). Per eventuali aumenti della sezione e comunque in casi particolari deve essere effettuata una verifica del funzionamento del sistema di evacuazione fumi con appropriato metodo di calcolo fluidodinamico (UNI 9615). Nello schema che segue, sono descritte le principali parti che compongono la canna fumaria:

1 Camera di raccolta: è necessario che il condotto fumario sia dotato di una camera di raccolta di materiali solidi ed eventuali condense situata sotto l'imbocco del canale fumo, in modo da essere facilmente apribile ed ispezionabile da sportello a tenuta d'aria.

2 Allacciamento: Il collegamento tra la caldaia e la canna fumaria deve ricevere lo scarico da un solo generatore di calore. E' vietato lo scarico diretto verso spazi chiusi anche a cielo libero.

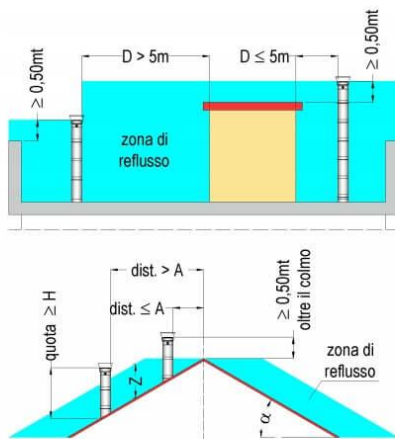
3 Spostamenti: La canna fumaria deve avere andamento verticale con deviazioni dall'asse non maggiori di 45° e non più di 3 variazioni di direzione.

4 Quota di sbocco: Il comignolo deve essere posizionato in modo da garantire un'adeguata dispersione e diluizione dei prodotti della combustione e comunque al di fuori della zona di reflusso in cui è favorita la formazione di contropressioni. Tale zona ha dimensioni e conformazioni diverse in funzione dell'angolo di inclinazione della copertura, per cui risulta necessario adottare le

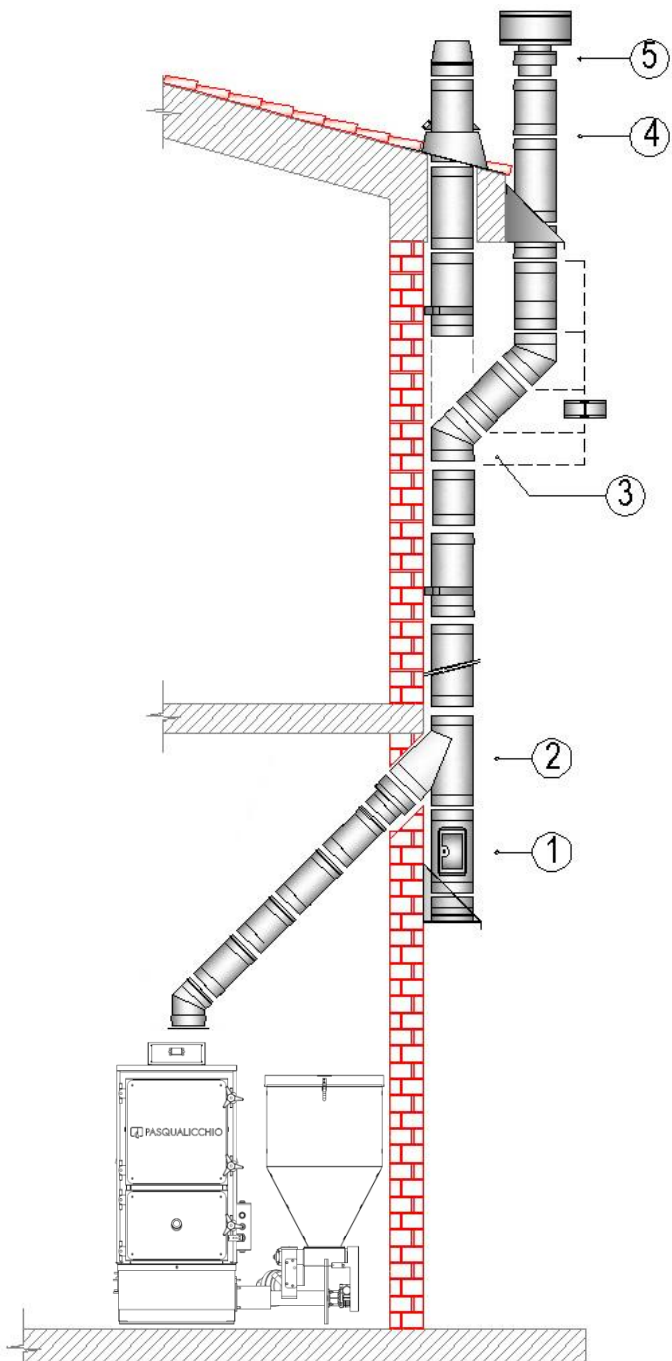
altezze minime indicate negli schemi riportati (*n.d.r. vedi schemi riportati nella norma UNI 7129*).

5 Comignolo: Il comignolo deve rispondere ai seguenti requisiti:

- avere sezione interna equivalente a quella del camino;
- avere sezione utile di uscita non minore del doppio di quella interna del camino;
- essere costruito in modo da impedire la penetrazione nel camino della pioggia, della neve, di corpi estranei ed in modo che anche in caso di venti di ogni direzione e inclinazione sia comunque assicurato lo scarico dei prodotti della combustione;
- essere privo di mezzi meccanici di aspirazione e di ostruzioni;
- deve scaricare i fumi oltre tetto (è vietato lo scarico in facciata);
- deve rispettare le distanze da antenne paraboliche, ostacoli e lucernari;
- La quota di sbocco di una batteria di comignoli distanti tra loro meno di 500 mm, deve avere una differente altezza di minimo 200 mm;
- La quota di sbocco sopra il tetto deve essere 500 mm sopra il colmo oppure 1300 mm sopra la superficie del tetto inclinato misurata a 90° come da schema che segue:



Inclinazione del tetto	Distanza tra l'asse del colmo del tetto e il camino	Altezza minima dello sbocco dal tetto	Altezza della zona di reflusso
α	A (m)	H (m)	Z (m)
15°	1,85	1,00	0,50
30°	1,50	1,20	0,80
45°	1,30	2,00	1,50
60°	1,20	2,60	2,10



9. INSTALLAZIONE PRODOTTO

L'installazione della caldaia deve essere eseguita da tecnici qualificati ed in possesso di requisiti tecnici specifici, evidenziabili dal certificato di iscrizione alla Camera di Commercio in conformità ai requisiti della legge 37/08. L'installatore è il responsabile del dimensionamento della caldaia e dell'impianto di riscaldamento nonché della tipologia di impianto da realizzare.

La garanzia Pasqualicchio non copre i danni causati dalla formazione di condensa; è compito dell'installatore predisporre le misure necessarie ad impedire il verificarsi di tale fenomeno, quali l'installazione della canna fumaria e dell'impianto idraulico a regola d'arte, nel rispetto delle normative vigenti. Si consiglia l'utilizzo di un gruppo di ricircolo anticondensa come mezzo per aumentare la temperatura dell'acqua di ritorno in caldaia salvaguardando la macchina da sbalzi termici.

La caldaia non necessita di un accumulatore inerziale, ma può essere utile l'installazione specialmente se il circuito di caldaia (primario) è diviso dal resto dell'impianto di riscaldamento (secondario), mediante uno scambiatore di calore e/o se la caldaia deve rimanere in servizio anche d'estate per la produzione di acqua calda sanitaria e se l'impianto è a pavimento.

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. Si ricorda che i generatori termici a combustibile solido devono essere installati con le apparecchiature di sicurezza previste dalle vigenti leggi in materia. Le caldaie con potenza superiore a 30 kW possono essere installate sia in impianti a vaso aperto che in impianti a vaso chiuso. Per l'installazione di questi prodotti fare riferimento alla Raccolta R9 del 2009 dell'ISPESL e successivi aggiornamenti, che indica i dispositivi di sicurezza da utilizzare sia nell'uno che nell'altro caso. Si consiglia sempre, nel caso di installazione a vaso chiuso della caldaia, di aggiungere uno scambiatore di sicurezza, soprattutto con l'utilizzo di legna come combustibile (il dissipatore è incorporato di serie nelle caldaie aventi potenza uguale o superiore a 130 kW).

Per impianti superiori a 35 kW è necessario richiedere il certificato di omologazione ISPESL; mentre per potenze superiori a 116 kW è necessario ottenere anche il Certificato di Prevenzione Incendi da parte del Comando Provinciale dei vigili del fuoco. Nel caso in cui vi fossero più caldaie indipendenti nella stessa centrale termica, anche se alimentate da diversi combustibili, bisognerebbe sommare le rispettive potenze. Le modalità di installazione della caldaia e le caratteristiche del locale caldaia in cui avviene l'installazione devono rispettare i requisiti definiti dal DM 28/04/2015.

9.1. Allacciamento all'impianto di riscaldamento

Nelle tabelle seguenti sono indicate le dimensioni degli attacchi, le cui posizioni possono essere consultate nel capitolo "Dimensioni" del presente manuale:

Descrizione	Tipo	34	40	60	80	99	Descrizione	Tipo	130	180	230	
Mandata	Manicotto	DN40						Mandata	Tronchetto	DN65		
Ritorno	Manicotto	DN40						Ritorno	Manicotto	DN65		
Scarico	Manicotto	1/2"						Scarico	Manicotto	1.1/2"		
Mandata/ritorno serpentina (optional)	Tronchetto	1/2"						Entrata/uscita dissipatore	Tronchetto	DN 25		

Descrizione	Tipo	300	400	500	650	800	950	1350	1600	2000	2670	3450	4000
Mandata	Flangia UNI2276-67	DN80			DN100			DN125			DN150		
Ritorno	Flangia UNI2276-67	DN80			DN100			DN125			DN150		
Scarico	Manicotto	DN40											
Entrata/uscita dissipatore	Tronchetto	DN25						DN32					

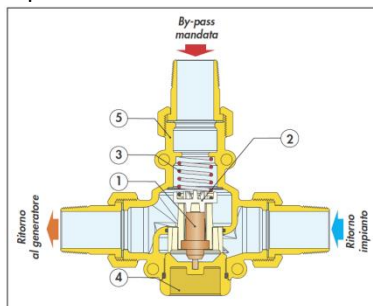
Per la CS, per le potenze fino a 99 kW, è possibile aggiungere l'optional per la produzione di acqua calda sanitaria che avviene mediante una serpentina in estraibile realizzata in rame alettato installata nella parte superiore della caldaia. La serpentina è in grado di fornire acqua calda fluente a condizione che la caldaia sia in funzione. Se l'impianto di riscaldamento è impostato con una temperatura della caldaia compresa tra 60 e 70°C e la temperatura dell'acqua fredda è di 15°C, la serpentina può garantire un incremento compreso tra 30 e 35 °C per una portata d'acqua di compresa tra 10 e 12 litri al minuto. Con una temperatura inferiore della caldaia, diminuirà anche l'incremento di temperatura. Per ottenere una migliore resa del sistema, è opportuno installare una valvola miscelatrice termostatica sull'uscita dell'acqua calda sanitaria regolata a circa 48°C.

Le caldaie di potenza uguale o superiore a 130 kW sono provviste di dispositivo di sicurezza per la dissipazione della potenza residua costituito da uno scambiatore di calore integrato al suo interno munito di scarico di sicurezza termico mediante una valvola meccanica. Lo scambiatore non può essere utilizzato per la produzione di acqua calda ma solo come dispositivo di scarico di sicurezza termico. Il collegamento deve essere effettuato mediante una valvola di scarico termico collegata all'uscita del dissipatore

9.2. Sistema anticondensa

I sistemi anticondensa servono a limitare la differenza di temperatura tra la mandata ed il ritorno dell' acqua in caldaia. Il ritorno dell'acqua in caldaia a temperature troppo basse rispetto alla mandata può causare shock termici e portare alla formazione di condense corrosive: fenomeni critici per la tenuta e la durata delle caldaie. Questo fenomeno può provocare, inoltre, la formazione di creosoto, un agglomerato catramoso molto infiammabile che può sia ostruire i canali da fumo sia innescare gravi incendi.

Esistono svariati modi per realizzare un sistema anticondensa su un impianto, che sia esso nuovo oppure esistente, tuttavia si trovano in commercio dei sistemi pronti all'uso. Per le caldaie a combustibili solidi si ricorre all'uso di vari dispositivi:

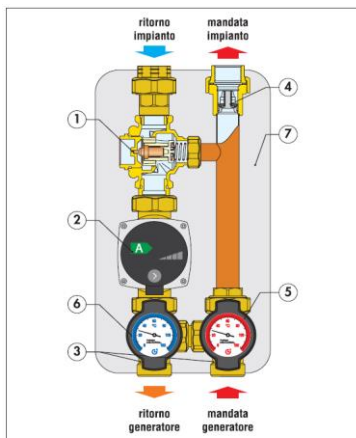


Componenti caratteristici

- | | |
|-------------------------|------------------|
| 1) Sensore termistatico | 4) Tappo |
| 2) Otturatore | 5) Corpo valvola |
| 3) Molla | |

Valvole anticondensa: autoazionate e prerogolate, in quanto più semplici e pratiche da utilizzare, richiedono minor spazio, non necessitano di collegamenti elettrici, non sono starabili.

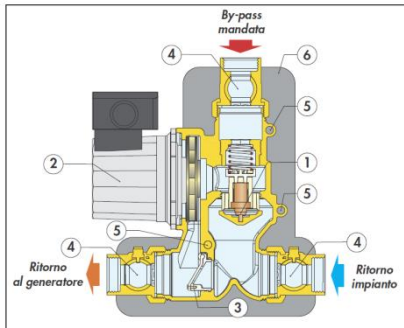
Queste valvole sono del tipo a 3 vie con un bulbo termostatico completamente immerso nel fluido. Tale elemento regola i flussi di miscela attraverso la valvola in modo da poter assicurare temperature dell'acqua di ritorno in caldaia non inferiori al valore di pretaratura della valvola stessa.



Componenti caratteristici

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1) Valvola anticondensa | 5) Termometro di mandata |
| 2) Pompa ad alta efficienza | 6) Termometro di ritorno |
| 3) Valvole di intercettazione | 7) Coibentazione |
| 4) Valvola di ritegno | |

Gruppo ricircolo anticondensa: svolge la funzione di collegare il generatore a combustibile solido al collettore di distribuzione, controllando la temperatura di ritorno al generatore, per evitare fenomeni di condensa, mediante il dispositivo termostatico in esso contenuto. Il gruppo consente anche il collegamento del generatore all'accumulo inerziale oppure diretto all'impianto di utilizzazione.



Componenti caratteristici

- 1) Sensore termostatico anticondensa
- 2) Pompa a tre velocità/Pompa ad alta efficienza
- 3) Valvola per circolazione naturale a clapet
- 4) Bocchettone con valvola a sfera incorporata
- 5) Alloggiamento termometro
- 6) Coibentazione

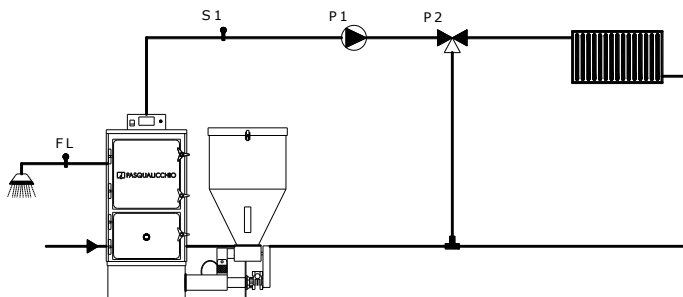
Gruppo di ricircolo anticondensa e distribuzione: consente il collegamento del generatore a combustibile solido all'impianto di utilizzazione (diretto o con accumulo inerziale). Esso controlla la temperatura di ritorno al generatore per evitare fenomeni di condensa, mediante il sensore termostatico in esso contenuto.

9.3. Schemi e configurazione di impianti

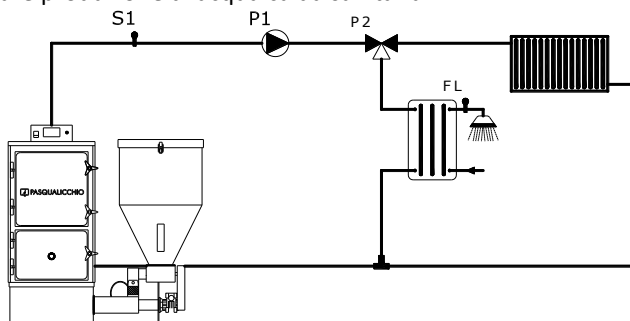
9.3.1. Configurazione Impianto 0

Configurazione impostata di default all'interno della scheda. In questo caso il parametro P[37]=0. Si può utilizzare questa configurazione anche se non si dovesse avere la necessità di fare acqua calda sanitaria istantanea (assenza di scambiatore). In quest'ultimo caso (semplice impianto dove si gestisce solo la pompa), non dovranno essere collegati né la valvola a tre vie né il flussostato. La logica di funzionamento della pompa (P1), rimarrà quella illustrata a seguire.

Soluzione 1: Questa specifica soluzione è utilizzabile quando la caldaia per la produzione di acqua calda sanitaria sfrutta uno scambiatore interno, come ad esempio la nostra serpentina alettata.



Soluzione 2: Questa soluzione richiede l'installazione di uno scambiatore esterno con il quale fare produzione di acqua calda sanitaria.



S1: Sonda Caldaia

P1: Pompa Impianto

P2: Valvola deviatrice (Spenta su riscaldamento, accesa su Sanitario)

FL: Flussostato

Logica di funzionamento

Le temperature prese in considerazione dalla scheda elettronica per questa logica di funzionamento sono:

Nome termostato	Descrizione
TS - visibile nel menu utente	TH-SANITARIO: Termostato minimo caldaia per abilitazione sanitario.
TP - visibile nel menu utente	TH-POMPA: Termostato caldaia per abilitazione pompa impianto.

Modalità Inverno:

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P1	Termostato caldaia per abilitazione sanitario (TS)	Si attiva al di sopra del valore di temperatura impostato sul termostato in questione. Questo gli permette di funzionare come pompa anticondensa o produzione di acqua calda sanitaria se si chiude il contatto flussostato "FL"
	Termostato caldaia per abilitazione pompa (TP)	Si attiva al di sopra del valore di temperatura impostato sul termostato in questione, solo se non bloccato dal termostato ambiente. Se comunque venisse staccata dal termostato ambiente, verrebbe riattivata se ci fosse richiesta di acqua calda sanitaria.

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Valvola P2: Normalmente è girata sul circuito di riscaldamento. Per intervento del flussostato "FL", gira sul circuito Ricircolo/Sanitario.	Termostato caldaia per abilitazione sanitario (TS)	Al superamento del valore di temperatura impostato sul termostato in questione, gira sul circuito Ricircolo/Sanitario
	Termostato caldaia per abilitazione pompa (TP)	Al superamento del valore di temperatura impostato sul termostato in questione, gira sul circuito di riscaldamento.

Modalità Estate:

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P1	Termostato caldaia per abilitazione	Si attiva al superamento del valore di temperatura impostato sul termostato in questione in modo da comportarsi come

	sanitario (TS)	pompa anticondensa o produzione di acqua calda sanitaria se si chiude il contatto flussostato "FL"
	Termostato caldaia per abilitazione pompa (TP)	Se P78=0: è spenta al superamento del valore di temperatura impostato sul termostato TP se non c'è richiesta di Acqua Calda Sanitaria. Se P78=1: è sempre accesa al di sopra del valore di temperatura impostato sul termostato TS
	Termostato caldaia per abilitazione sanitario (TS)	

Di default il parametro P78 è impostato a "0". Se lo si volesse cambiare, entrare nel menu protetto e portarsi sul sottomenu "Abilitazioni"

In questo caso la valvola P2 è sempre girata sul circuito del sanitario.

Esempio:

Temperatura Antigelo = 5 °C; TS (Temperatura Minimo Sanitario) = 30 °C; TP (Temperatura Pompa Impianto) = 40 °C; Temperatura Massimo Sanitario = 80 °C; Termostato sicurezza caldaia = 90 °C

Temp. Sonda S1	Flussostato	Modalità	P78	Valvola P2	Pompa P1
T < 5 °C				OFF	ON
5 °C ≤ T < 30 °C				OFF	OFF
30 °C ≤ T < 40 °C				ON	ON
40 °C ≤ T < 80 °C	Chiuso	Inverno		ON	ON
		Estate		ON	ON
	Aperto	Inverno		OFF	ON
		Estate	0	ON	OFF
		Estate	1	ON	ON
T ≥ 80 °C				OFF	ON

Visto che durante il periodo estivo non ci sarà smaltimento di calore sul riscaldamento questa configurazione di impianto, in condizioni normali di funzionamento della caldaia, potrebbe portare la temperatura a valori troppo elevati ed addirittura all'intervento del termostato a riarmo manuale. In questo caso la caldaia va settata da un tecnico in modo che possa gestire bene la fase di StandBy ed evitare quanto appena descritto.

Condizioni di sicurezza

Nelle seguenti condizioni, la Pompa P1 sarà sempre attiva mentre la valvola V2 sarà sempre spenta (circuito di riscaldamento) a prescindere dalla modalità di funzionamento Estate/Inverno selezionata:

- Temperatura caldaia minore del Termostato Antigelo;
- Temperatura caldaia maggiore del Termostato di sicurezza;
- Temperatura caldaia maggiore del Termostato Sanitario Massimo;
- Intervento Termostato a Riarmo Manuale.

Collegamenti elettrici per schema

S1: Sonda Caldaia → Contatti 47-48 (già collegata)

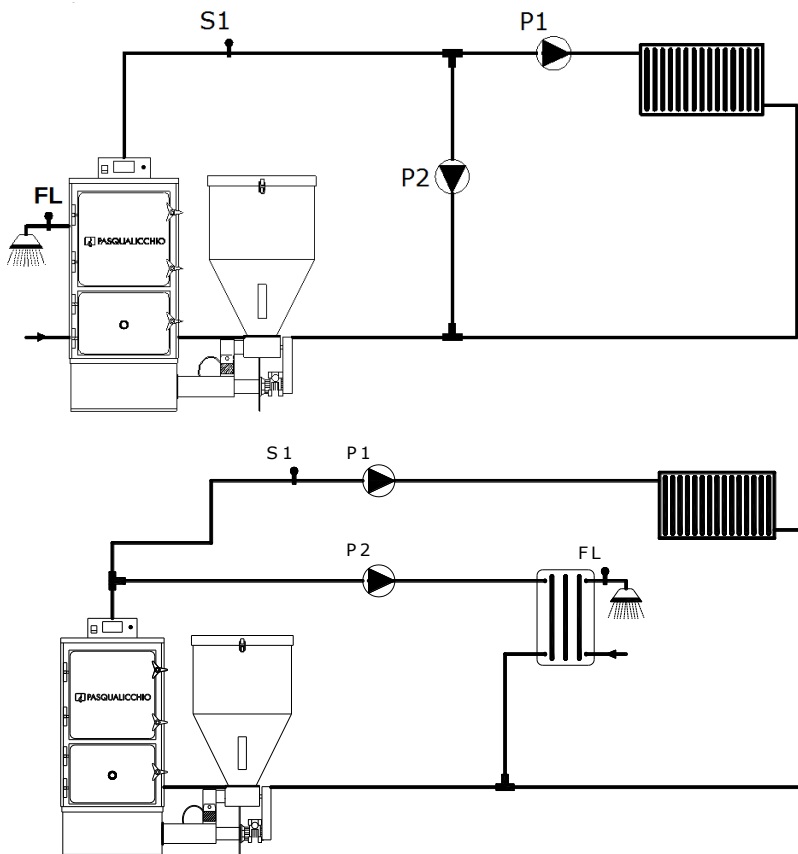
P1: Pompa Impianto → Contatti 18-19

P2: Valvola deviatrice → Contatti 21-22-23

FL: Flussostato → Contatti 56-57-58

9.3.2. Configurazione Impianto 1

Si abilita impostando il valore P[37] = 1



S1: Sonda Caldaia

P1: Pompa Impianto

P2: Pompa Ricircolo

FL: Flussostato

Logica di funzionamento

Le temperature prese in considerazione dalla scheda elettronica per questa logica di funzionamento sono:

Nome termostato	Descrizione
TS - visibile nel menu utente	TH-SANIATRIO: Termostato minimo caldaia per abilitazione sanitario.
TP - visibile nel menu utente	TH-POMPA: Termostato caldaia per abilitazione pompa impianto.

Modalità Inverno:

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P1	Termostato caldaia per abilitazione pompa (TP)	In funzione in direzione impianto se consentito dal termostato ambiente. Se attivata, si fermerà per l'interviene del flussostato "FL"

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P2	Termostato caldaia per abilitazione sanitario (TS)	E' attiva al superamento del valore di temperatura impostato sul termostato per fare Ricircolo Anticodensa o produzione di acqua calda sanitaria se riceve il consenso dal flussostato "FL"
	Termostato caldaia per abilitazione pompa (TP) Termostato caldaia per abilitazione sanitario (TS)	E' attiva al superamento del valore di temperatura impostato sul termostato TS per fare ricircolo anticodensa o produzione di acqua calda sanitaria se ricevuto consenso da flussostato "FL". E' spenta sopra TP se non c'è richiesta di acqua calda sanitaria.

Modalità Estate:

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P1	Nessuno	Sempre Spenta

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P2	Termostato caldaia per abilitazione sanitario (TS)	E' attiva al superamento della temperatura impostata sul termostato, per fare Ricircolo Anticondensa o produzione di acqua calda sanitaria se riceve il consenso dal flussostato 'FL'
	Termostato caldaia per abilitazione pompa (TP) Termostato caldaia per abilitazione sanitario (TS)	Se P78=0: è spenta al di sopra del valore di temperatura impostato sul termostato TP se non c'è richiesta di Acqua Calda Sanitaria. Se P78=1: è sempre accesa al di sopra del valore di temperatura impostato sul termostato TS

Di default il parametro P78 p impostato a "0". Se lo si volesse cambiare, entrare nel menu protetto e portarsi sul sottomenu "Abilitazioni"

Esempio:

Temperatura Antigelo = 5 °C; Temperatura Minimo Sanitario (TS) = 30 °C;
 Temperatura Pompa Impianto (TP) = 40 °C; Temperatura Massimo Sanitario = 80 °C;
 Termostato sicurezza caldaia = 90 °C

Temp. Sonda S1	Flussostato	Modalità	P78	Valvola P2	Pompa P1	
T < 5 °C				ON	ON	
5 °C ≤ T < 30 °C				OFF	OFF	
30 °C ≤ T < 40 °C				ON	OFF	
40 °C ≤ T < 80 °C	Chiuso	Inverno		ON	OFF	
		Estate		ON	OFF	
	Aperto	Inverno			OFF	ON
		Estate	0		OFF	OFF
			1	ON	OFF	
T ≥ 80°C				ON	ON	

Condizioni di sicurezza

Nelle seguenti condizioni, la Pompa P1 e la Pompa P2 saranno sempre attive a prescindere dalla modalità di funzionamento Estate/Inverno selezionata:

- Temperatura caldaia minore del Termostato Antigelo;
- Temperatura caldaia maggiore del Termostato di sicurezza;
- Temperatura caldaia maggiore del Termostato Sanitario Massimo;
- Intervento Termostato a Riarmo Manuale;
- Collegamenti elettrici per schema.

S1: Sonda Caldaia → Contatti 46-47 (già collegata)

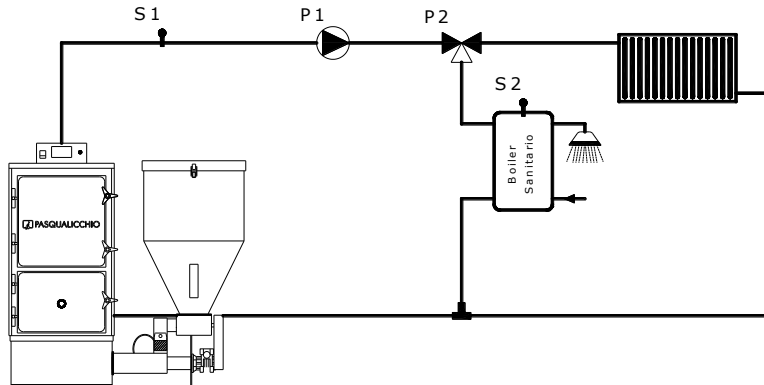
P1: Pompa Impianto → Contatti 18-19

P2: Pompa Ricircolo → Contatti 21-22

FL: Flussostato → Contatti 56-57-58

9.3.3. Configurazione Impianto 2

Si abilita impostando il valore P[37] = 2



S1: Sonda Caldaia

S2: Sonda Boiler

P1: Pompa Impianto

P2: Valvola Deviatrice

Logica di funzionamento

Le temperature prese in considerazione dalla scheda elettronica per questa logica

di funzionamento sono:

Nome termostato	Descrizione
Termostato caldaia per abilitazione sanitario (TS)	Termostato caldaia per abilitazione sanitario. Impostabile da menu utente
Termostato caldaia per abilitazione pompa (TP)	Termostato caldaia per abilitazione pompa impianto. Impostabile da menu utente
Temperatura Puffer (TPU)	Termostato Sonda Boiler per caricamento Puffer. Impostabile da menu utente, nel Menu dei termostati impianto
Delta Temperatura (d01)	Differenza tra temperatura Caldaia e Boiler per attivazione Pompa di carico Puffer. Impostabile solo da menu protetto. Questo valore di default è uguale a 5°C

Modalità Inverno:

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P1	Termostato caldaia per abilitazione sanitario (TS)	E' abilitata al superamento del valore di temperatura impostato sul termostato in questione in modo da funzionare come Ricircolo Anticondensa o produzione di acqua calda sanitaria. Però si attiverà realmente se la temperatura del Boiler è inferiore a TPU e la differenza tra la temperatura della caldaia e quella del Boiler è superiore a d01 . Questo valore di default è uguale a 5°C
	Termostato caldaia per abilitazione pompa (TP)	E' abilitata al di sopra del valore di temperatura impostato sul termostato in questione per fare riscaldamento. Però si attiverà realmente solo se la temperatura Boiler è maggiore di TPU e se sarà dato il consenso dal Termostato Ambiente .

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P2: normalmente girata sul circuito di riscaldamento	Termostato caldaia per abilitazione sanitario (TS)	E' abilitata al superamento del valore di temperatura impostato sul termostato in questione, se la temperatura del Boiler è minore di TPU , gira sul circuito Ricircolo/Sanitario.
	Termostato caldaia per abilitazione pompa (TP)	Al superamento del valore di temperatura impostato sul termostato in questione, se la temperatura del Boiler è maggiore di TPU torna sul circuito di Riscaldamento.

Modalità Estate:

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P1	Termostato caldaia per abilitazione sanitario (TS)	Se P78=0: è abilitata al di sopra del valore di temperatura impostato sul termostato in questione per fare Ricircolo Anticondensa o produzione di acqua calda sanitaria ma si attiverà solo se la temperatura del Boiler è inferiore a TPU e la temperatura della caldaia è superiore a quella del Boiler di d01 gradi. Se P78=1: è abilitata al di sopra del valore di temperatura impostato sul termostato in questione per fare Ricircolo Anticondensa o produzione di acqua calda sanitaria ma si attiverà solo se la temperatura della caldaia è superiore a quella del Boiler di d01 gradi

Di default il parametro P78 p impostato a "0". Se lo si volesse cambiare, entrare nel menu protetto e portarsi sul sottomenu "Abilitazioni"

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Valvola P2	Nessuno	E' sempre girata sul circuito di Ricircolo/Sanitario

Esempio:

Temperatura Antigelo = 5 °C; Temperatura Minimo Sanitario (TS) = 30 °C; Temperatura Pompa Impianto (TP) = 40 °C; Temperatura Massimo Sanitario = 80 °C; Termostato sicurezza caldaia = 90 °C; Termostato sonda Puffer (TPU) = 60 °C; Differenza tra temperatura Caldaia e Boiler per attivazione pompa carica Puffer (d01) = 5 °C;

Temp. Sonda S1	Flussostato	Diff. S1-S2	Modalità	P78	Valvola P2	Pompa P1
$T < 5\text{ °C}$					OFF	ON
$5\text{ °C} \leq T < 30\text{ °C}$					OFF	OFF
$30\text{ °C} \leq T < 40\text{ °C}$	$T < 60\text{ °C}$	$< 5\text{ °C}$			ON	OFF
		$\geq 5\text{ °C}$			ON	ON
	$T \geq 60\text{ °C}$				OFF	OFF
$40\text{ °C} \leq T < 80\text{ °C}$	$T < 60\text{ °C}$	$< 5\text{ °C}$	Inverno		ON	OFF
		$\geq 5\text{ °C}$			ON	ON
		$< 5\text{ °C}$	Estate		ON	OFF
		$\geq 5\text{ °C}$			ON	ON
	$T \geq 60\text{ °C}$		Inverno		OFF	ON
			Estate	0	ON	OFF
		$< 5\text{ °C}$		1	ON	OFF
$\geq 5\text{ °C}$				ON	ON	
$T \geq 80\text{ °C}$					OFF	ON

Condizioni di sicurezza

Nelle seguenti condizioni la Pompa P1 sarà sempre attiva e la Valvola P2 sempre spenta (circuito di riscaldamento) a prescindere dalla modalità Estate/Inverno selezionata:

- Temperatura caldaia minore del Termostato Antigelo;
- Temperatura caldaia maggiore del Termostato di sicurezza;
- Temperatura caldaia maggiore del Termostato Sanitario Massimo;
- Intervento Termostato a Riarmo Manuale.

Collegamenti elettrici per schema

S1: Sonda Caldaia → Contatti 47-48 (già collegata)

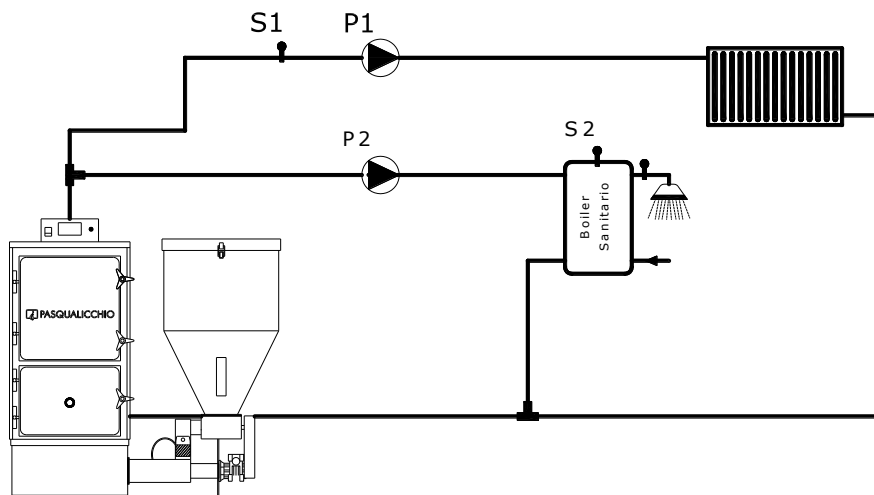
S2: Sonda Boiler → Contatti 45-46

P1: Pompa Impianto → Contatti 18-19

P2: Valvola Deviatrice → Contatti 21-22-23

9.3.4. Configurazione Impianto 3

Si abilita impostando il valore P[37] = 3



S1: Sonda Caldaia

S2: Sonda Boiler

P1: Pompa Impianto

P2: Pompa Ricircolo

Logica di funzionamento

Le temperature prese in considerazione dalla scheda elettronica per questa logica di funzionamento sono:

Nome termostato	Descrizione
Termostato caldaia per abilitazione sanitario (TS)	Termostato caldaia per abilitazione sanitario. Impostabile da menu utente
Termostato caldaia per abilitazione pompa (TP)	Termostato caldaia per abilitazione pompa impianto. Impostabile da menu utente
Temperatura Puffer (TPU)	Termostato Sonda Boiler per caricamento Puffer. Impostabile da menu utente, nel Menu dei termostati impianto
Delta Temperatura (d01)	Differenza tra temperatura Caldaia e Boiler per attivazione Pompa di carico Puffer. Impostabile solo da menu protetto.

Modalità Inverno:

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P1	Termostato caldaia per abilitazione pompa (TP)	E' abilitata al di sopra del valore di temperatura impostato sul termostato in questione per fare riscaldamento ma si attiverà realmente solo se la temperatura del Boiler è maggiore di TPU e se sarà dato il consenso dal Termostato Ambiente .

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P2	Termostato caldaia per abilitazione sanitario (TS)	E' abilitata al superamento del valore di temperatura impostato sul termostato in questione per fare ricircolo anticondensa o produzione di acqua calda sanitaria. Si attiverà però realmente solo se la temperatura del Boiler è minore di TPU e la differenza tra la temperatura della caldaia e quella del Boiler è superiore a d01.
	Termostato caldaia per abilitazione pompa (TP)	Una volta superato il valore di temperatura impostato sul termostato in questione si spegne se non viene chiesta acqua calda sanitaria

Modalità Estate:

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P1	Nessuna	E' sempre spenta

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P2	Termostato caldaia per abilitazione sanitario (TS)	Se P78=0: è abilitata al di sopra del valore di temperatura impostato sul termostato in questione per fare Ricircolo Anticondensa o produzione di acqua calda sanitaria. Però si attiverà realmente solo se la temperatura del Boiler è inferiore a TPU e la temperatura della Caldaia è maggiore di quella del Boiler di d01 gradi. Questo valore di default è uguale a 5°C. Se P78=1: è abilitata al di sopra del valore di temperatura impostato sul termostato in questione per fare Ricircolo Anticondensa o produzione di acqua calda sanitaria. Però si attiverà realmente solo se la temperatura della Caldaia è superiore a quella del Boiler di d01 gradi.

Di default il parametro P78 p impostato a "0". Se lo si volesse cambiare, entrare nel menu protetto e portarsi sul sottomenu "Abilitazioni".

Esempio:

Temperatura Antigelo = 5 °C; Temperatura Minimo Sanitario (TS) = 30 °C; Temperatura Pompa Impianto (TP) = 40 °C; Temperatura Massimo Sanitario = 80 °C; Termostato sicurezza caldaia = 90 °C; Termostato sonda Puffer (TPU) = 60 °C; Differenza tra temperatura Caldaia e Boiler per attivazione pompa carica Puffer (d01) = 5 °C;

Temp. Sonda S1	Sonda S2	Diff. S1-S2	Modalità	P78	Pompa P2	Pompa P1	
$T < 5\text{ °C}$					ON	ON	
$5\text{ °C} \leq T < 30\text{ °C}$					OFF	OFF	
$30\text{ °C} \leq T < 40\text{ °C}$	$T < 60\text{ °C}$	$< 5\text{ °C}$			OFF	OFF	
		$\geq 5\text{ °C}$			ON	OFF	
	$T \geq 60\text{ °C}$				OFF	OFF	
$40\text{ °C} \leq T < 80\text{ °C}$	$T < 60\text{ °C}$	$< 5\text{ °C}$	Inverno		OFF	OFF	
		$\geq 5\text{ °C}$			ON	OFF	
		$< 5\text{ °C}$	Estate		OFF	OFF	
		$\geq 5\text{ °C}$			ON	OFF	
	$T \geq 60\text{ °C}$			Inverno		OFF	ON
				Estate	0	OFF	OFF
$< 5\text{ °C}$			1		OFF	OFF	
	$\geq 5\text{ °C}$				ON	OFF	
$T \geq 80\text{ °C}$					ON	ON	

Condizioni di sicurezza

Nelle seguenti condizioni la Pompa P1 e la Pompa P2 saranno sempre attive a prescindere dalla modalità Estate/Inverno selezionata.

- Temperatura caldaia minore del Termostato Antigelo;
- Temperatura caldaia maggiore del Termostato di sicurezza;
- Temperatura caldaia maggiore del Termostato Sanitario Massimo;
- Intervento Termostato a Riarmo Manuale.

Collegamenti elettrici per schema

S1: Sonda Caldaia → Contatti 47-48 (già collegata)

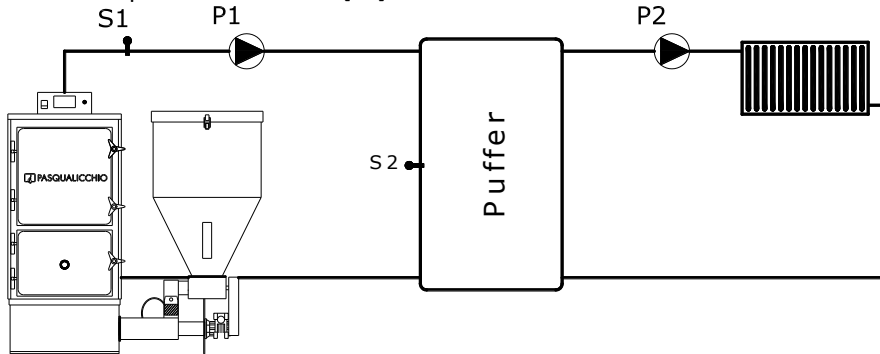
S2: Sonda Boiler → Contatti 45-46

P1: Pompa Impianto → Contatti 18-19

P2: Pompa Ricircolo → Contatti 21-22

9.3.5. Configurazione Impianto 4

Si abilita impostando il valore P[37] = 4



S1: Sonda Caldaia

S2: Sonda Boiler

P1: Pompa carica Puffer

P2: Pompa Impianto

Logica di funzionamento

Le temperature prese in considerazione dalla scheda elettronica per questa logica di funzionamento sono:

Nome termostato	Descrizione
Termostato caldaia per abilitazione pompa (TP)	Termostato caldaia per abilitazione pompa impianto. Impostabile da menu utente
Temperatura Pompa Puffer (TPP)	Termostato Sonda Boiler per abilitazione pompa da Puffer. Impostabile da menu utente, nel Menu dei termostati impianto
Delta Temperatura (d01)	Differenza tra temperatura Caldaia e Boiler per attivazione Pompa di carico Puffer. Impostabile solo da menu protetto. Questo valore di default è uguale a 5°C

Modalità Inverno:

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P1	Termostato caldaia per abilitazione pompa (TP)	E' abilitata al di sopra del valore di temperatura impostato sul termostato in questione per fare la carica del Puffer ma si attiverà realmente solo se la temperatura della Caldaia è maggiore di quella del Boiler di d01 gradi.

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P2	Temperatura Pompa Puffer (TPP)	E' abilitata al di sopra del valore di temperatura impostato sul termostato in questione per fare Riscaldamento ma si attiverà realmente solo al consenso del Termostato Ambiente

Modalità Estate:

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P1	Termostato caldaia per abilitazione pompa (TP)	E' abilitata al di sopra del valore di temperatura impostato sul termostato in questione per fare la carica del Puffer ma si attiverà realmente solo se la temperatura della Caldaia è maggiore di quella Boiler di d01 gradi.

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P2	Nessuno	E' sempre spenta

Esempio:

Temperatura Antigelo = 5 °C; Temperatura Pompa Impianto (TP) = 40 °C; Temperatura Pompa Puffer (TPP) = 50 °C; Termostato sicurezza caldaia = 90 °C; Differenza tra temperatura Caldaia e Boiler per attivazione pompa carica Puffer (d01) = 5 °C; Temperatura Massimo Sanitario = 80 °C;

Temp. Sonda S1	Diff. S1-S2	Pompa P1	Temp. Sonda S2	Modalità	Pompa P2
$T < 5\text{ °C}$		ON			ON
$5\text{ °C} \leq T < 40\text{ °C}$		OFF	$T < 50\text{ °C}$		OFF
$40\text{ °C} \leq T < 80\text{ °C}$	$< 5\text{ °C}$	OFF	$T \geq 50\text{ °C}$	Inverno	ON
	$\geq 5\text{ °C}$	ON		Estate	OFF
$T \geq 80\text{ °C}$		ON			ON

Condizioni di sicurezza

Nelle seguenti condizioni la Pompa P1 e la Pompa P2 saranno sempre attive a prescindere dalla modalità Estate/Inverno selezionata.

- Temperatura caldaia minore del Termostato Antigelo
- Temperatura caldaia maggiore del Termostato di sicurezza
- Temperatura caldaia maggiore del Termostato Sanitario Massimo

- Intervento Termostato a Riarmo Manuale

Collegamenti elettrici per schema

S1: Sonda Caldaia → Contatti 47-48 (già collegata)

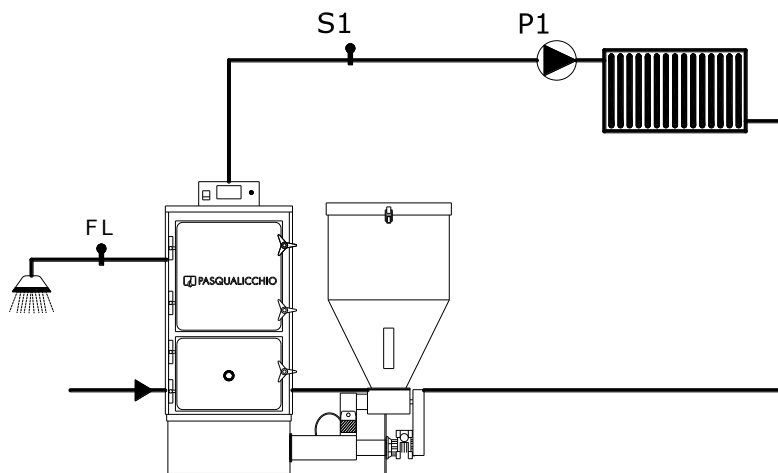
S2: Sonda Boiler → Contatti 45-46

P1: Pompa carica Puffer → Contatti 18-19

P2: Pompa Impianto → Contatti 21-22

9.3.6. Configurazione Impianto 5

In questo caso la produzione di acqua calda istantanea deve esser fatta con uno scambiatore interno alla caldaia, come ad esempio la nostra serpentina alettata. Si abilita impostando il valore P[37] = 5



S1: Sonda Caldaia

P1: Pompa Impianto

P2: Uscita sotto termostato Sonda Caldaia (non riportata nello schema idraulico)

FL: Flussostato

Logica di funzionamento

Le temperature prese in considerazione dalla scheda elettronica per questa logica di funzionamento sono:

Nome termostato	Descrizione
Termostato caldaia per abilitazione pompa (TP)	Termostato caldaia per abilitazione pompa impianto. Impostabile da menu utente

Modalità Inverno:

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P1	Termostato caldaia per abilitazione pompa (TP)	E' abilitata al di sopra del valore di temperatura impostato sul termostato in questione per fare da riscaldamento ma si attiverà realmente solo dietro consenso del Termostato Ambiente . Se in funzione ci fosse richiesta di acqua calda sanitaria dal Flussostato viene staccata per dare priorità al Sanitario

Modalità Estate:

L'uscita **termostata P2** è sempre attiva se la temperatura caldaia è superiore al Termostato abilitazione sanitario (TS)

Esempio:

Temperatura Antigelo = 5 °C; Temperatura Minimo Sanitario (TS) = 50 °C;
 Temperatura Pompa Impianto (TP) = 40 °C; Temperatura Massimo Sanitario = 80 °C;
 Termostato sicurezza caldaia = 90 °C;

Temp. Sonda S1	Flussostato	Modalità	Pompa P1
$T < 5\text{ °C}$			ON
$5\text{ °C} \leq T < 40\text{ °C}$			OFF
$40\text{ °C} \leq T < 80\text{ °C}$	Chiuso	Inverno	OFF
		Estate	OFF
	Aperto	Inverno	ON
		Estate	OFF
$T \geq 80\text{ °C}$			ON

Temp. Sonda S1	Uscita P2
$T < 50\text{ °C}$	OFF
$T \geq 50\text{ °C}$	ON

Condizioni di sicurezza

Nelle seguenti condizioni la Pompa P1 sarà sempre attiva a prescindere dalla modalità Estate/Inverno selezionata:

- Temperatura caldaia minore del Termostato Antigelo;
- Temperatura caldaia maggiore del Termostato di sicurezza;
- Temperatura caldaia maggiore del Termostato Sanitario Massimo;
- Intervento Termostato a Riarmo Manuale;

Collegamenti elettrici per schema

S1: Sonda Caldaia → Contatti 47-48 (già collegata)

P1: Pompa Impianto → Contatti 18-19

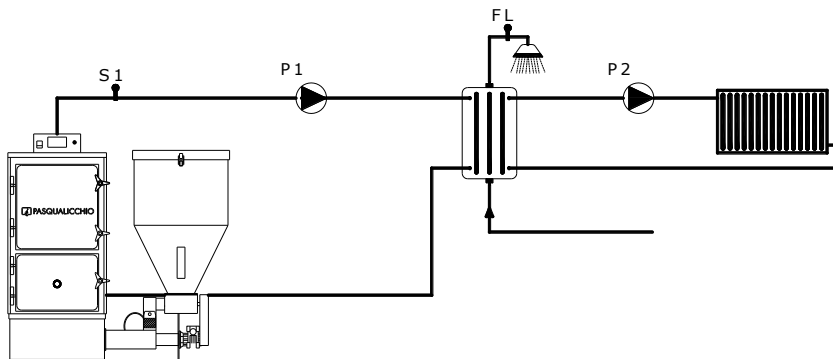
P2: Uscita Termostata → Contatti 21-22

FL: Flussostato → Contatti 56-57-58

In questo caso, senza la gestione di una valvola a tre vie che chiude il passaggio verso l'impianto di riscaldamento potrebbe non aversi il giusto apporto di acqua calda sanitaria istantanea.

9.3.7. Configurazione Impianto 6

Si abilita impostando il valore P[37] = 6



S1: Sonda Caldaia

P1: Pompa Ricircolo

P2: Pompa Impianto

FL: Flussostato

Logica di funzionamento

Le temperature prese in considerazione dalla scheda elettronica per questa logica di funzionamento sono:

Nome termostato	Descrizione
Termostato caldaia per abilitazione sanitario (TS)	Termostato caldaia per abilitazione sanitario. Impostabile da menu utente
Termostato caldaia per abilitazione pompa (TP)	Termostato caldaia per abilitazione pompa impianto. Impostabile da menu utente

Modalità Inverno:

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P1	Termostato caldaia per abilitazione sanitario (TS)	E' attiva al superamento del valore di temperatura impostato sul termostato in questione per fare Ricircolo Anticondensa o produzione di Acqua calda Sanitaria

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P2	Termostato caldaia per abilitazione pompa (TP)	E' abilitata al di sopra del valore di temperatura impostato sul termostato in questione per fare Riscaldamento ma si attiverà realmente solo dietro consenso del Termostato Ambiente . Se in funzione e ci fosse richiesta di acqua sanitaria dal Flussostato viene staccata per dare priorità al Sanitario

Modalità Estate:

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P1	Termostato caldaia per abilitazione sanitario (TS)	E' attiva al di sopra del valore di temperatura impostato sul termostato in questione per fare Ricircolo Anticondensa o produzione di Acqua calda Sanitaria

Uscita Scheda	Termostato di riferimento	Tipo di funzionamento
Pompa P2	Nessuno	E' sempre spenta

Esempio:

Temperatura Antigelo = 5 °C; Temperatura Minimo Sanitario (TS) = 50 °C;
 Temperatura Pompa Impianto (TP) = 40 °C; Temperatura Massimo Sanitario = 80 °C;
 Termostato sicurezza caldaia = 90 °C;

Temp. Sonda S1	Flussostato	Modalità	Pompa P2	Pompa P1
$T < 5\text{ °C}$			ON	ON
$5\text{ °C} \leq T < 30\text{ °C}$			OFF	OFF
$30\text{ °C} \leq T < 40\text{ °C}$			ON	OFF
$40\text{ °C} \leq T < 80\text{ °C}$	Chiuso	Inverno	ON	OFF
		Estate	ON	OFF
	Aperto	Inverno	ON	ON
		Estate	ON	OFF
$T \geq 80\text{ °C}$			ON	ON

Condizioni di sicurezza

Nelle seguenti condizioni, la Pompa P1 e la Pompa P2 saranno sempre attive a prescindere dalla modalità Estate/Inverno selezionata.

- Temperatura caldaia minore del Termostato Antigelo;
- Temperatura caldaia maggiore del Termostato di sicurezza;
- Temperatura caldaia maggiore del Termostato Sanitario Massimo;
- Intervento Termostato a Riarmo Manuale.
-

Collegamenti elettrici per schema

S1: Sonda Caldaia → Contatti 47-48 (già collegata)

P1: Pompa Ricircolo → Contatti 18-19

P2: Pompa Impianto → Contatti 21-22

FL: Flussostato → Contatti 56-57-58

9.4. Allacciamento impianto elettrico

Per l'allacciamento alla rete elettrica, la caldaia è dotata di un cavo di alimentazione di tipo FROR avente sezione $1,5 \text{ mm}^2$ che deve essere disposto in modo da evitare il contatto con superfici metalliche e/o a temperature elevate.

La tensione di rete (220V – 50 Hz oppure 380 V – 50 Hz) varia a seconda della potenza della caldaia ed è consultabile nel capitolo “Dati tecnici” del presente manuale. I requisiti minimi dell'impianto elettrico del locale caldaia sono i seguenti:

- 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 in un punto di facile accesso accanto alla porta d'ingresso;
- all'interno del locale deve essere installato un quadro elettrico di alimentazione in cui sia presente almeno una protezione generale differenziale con corrente di intervento differenziale di 0,03 A;
- tutte le parti metalliche devono essere collegate all'impianto di messa a terra dell'edificio;
- l'impianto elettrico deve essere realizzato a regola d'arte, da personale qualificato nel rispetto delle normative vigenti.

9.5. Scheda elettronica

La scheda elettronica di gestione è posizionata nella cassetta di derivazione posta sul lato destro della caldaia oppure, ove presente, all'interno del quadro elettrico di gestione e controllo. Eseguire interventi sulla scheda con l'alimentazione collegata potrebbe causare il danneggiamento totale o parziale della stessa, pertanto si consiglia di effettuare qualsiasi tipo di intervento solo dopo aver scollegato l'alimentazione elettrica. Oltre ai dispositivi a corredo della caldaia, la scheda può gestire anche dispositivi esterni: circolatore primario, circolatore secondario o valvola a tre vie, sonda boiler, crono esterno, flussostato e termostato ambiente.

Di seguito uno schema della scheda con i relativi collegamenti:

Ingressi	
Pos.	Descrizione
1-2	Alimentazione elettrica a 220 V
7-8	Termostato a riarmo manuale(fornito di serie sul display)
31-32	Sonda fumi
45-46	Sonda boiler
47-48	Sonda caldaia
50-51	Crono esterno
59-57-58	Flussostato
59-60	Portello
61-62	Termostato ambiente
75-76-77	Sensore livello pellet

Uscite	
Pos.	Descrizione
3-4	Uscita motore coclea
7-8	Termostato a riarmo manuale(fornito di serie sul display)
9-10	Alimentazione valvola safety look system
12-13	Alimentazione candele accensione
18-19	Alimentazione pompa primaria
21-22-23	Alimentazione pompa secondaria o valvola a 3 vie
24-25	Alimentazione motore agitatore serbatoio (solo per CSB)
29-30	Alimentazione motore estrazione ceneri
69-70	Ventola aria comburente

9.6. Riempimento impianto

Dopo aver completato i collegamenti agli impianti elettrici ed idraulici, occorre riempire l'impianto e la caldaia. Gli aspetti chimici dell'acqua sono strettamente legati ai problemi di corrosione ed incrostazione nel circuito dell'impianto quindi occorre valutare la durezza dell'acqua e dei residui fissi. La verifica e l'eventuale trattamento dell'acqua di riempimento (secondo il D.P.R. 59/2009 e dalla normativa UNI 8065:1989) permettono di:

- eliminare tali inconvenienti
- ottimizzare il rendimento dell'impianto e garantirne un corretto funzionamento
- assicurare duratura regolarità di funzionamento alle apparecchiature ausiliarie
- minimizzare i consumi energetici adempiendo alle leggi e normative vigenti.

Il parametro significativo per classificare l'acqua di alimentazione di un impianto è la durezza; per verificare successivamente la bontà del trattamento possono essere sintetizzati altri parametri: conducibilità elettrica e livello di acidità (pH).

L'acqua contiene sali (soprattutto sali di calcio e magnesio) che normalmente non rappresentano un problema immediato, in quanto risultano sciolti. Si depositano solo quando l'acqua viene riscaldata, e depositandosi formano incrostazioni molto dure e tenaci che causano effetti negativi di seguito elencati:

- compromettono il funzionamento di componenti essenziali dell'impianto;
- formano, nelle tubazioni, strozzature che rallentano il regolare flusso dell'acqua;
- riducono notevolmente l'efficienza termica degli scambiatori di calore;
- causano il surriscaldamento, fino a rottura, degli scambiatori di calore.

Maggiore è la quantità di sali disciolti nell'acqua, maggiori saranno gli effetti negativi. La durezza dell'acqua misura appunto la quantità di sali disciolti nell'acqua stessa. Essa viene espressa in °f (gradi francesi) oppure in [mole/m³].

Durezza	Gradi francesi [°f]	Mole/m ³
Acqua molto dolce	0 ÷ 8	0 ÷ 0,8
Acqua dolce	8 ÷ 15	0,8 ÷ 1,5
Acqua poco dura	15 ÷ 20	1,5 ÷ 2,0
Acqua mediamente dura	20 ÷ 32	2,0 ÷ 3,2
Acqua dura	32 ÷ 50	3,2 ÷ 5,0
Acqua molto dura	> 50	> 5,0

Di particolare interesse è l'articolo 4 comma 14 del D.P.R. 59/2009 che definisce i limiti di durezza dell'acqua e di potenza degli impianti in base ai quali scegliere il trattamento dell'acqua. In particolare si stabilisce che:

Potenza impianto [kW]	Destinazione impianto	Durezza dell'acqua	Trattamento previsto
≤ 100	Solo riscaldamento	> 25 °f	Condizionamento chimico
≤ 100	Riscaldamento + sanitario	> 15 °f	Condizionamento chimico
100 < 350	Solo riscaldamento	> 25 °f	Addolcimento
100 < 350	Riscaldamento + sanitario	> 15 °f	Addolcimento

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 impianto;
- aprire completamente gli sfiati di tutti i radiatori, in modo che l'aria possa uscire evitando la formazione di sacche d'aria;
- riempire l'impianto molto lentamente attraverso il rubinetto di scarico sito nella parte posteriore bassa della caldaia;
- tenere gli sfiati dei radiatori aperti per qualche altro minuto anche quando inizia a scorrere acqua in modo da essere sicuri di evitare la formazione di sacche d'aria;
- portare l'impianto ad una pressione di 1,2 bar.

A installazione ultimata, è buona norma verificare la tenuta dei collegamenti idraulici per almeno 2 – 3 giorni con l'impianto a regime.

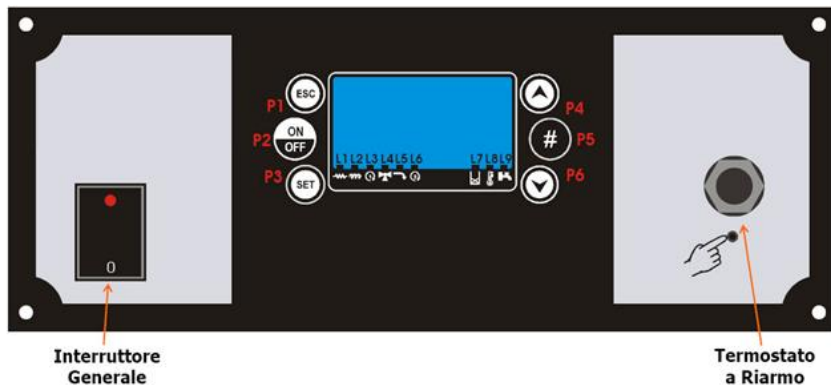
Se parte delle tubazioni dell'impianto si trovano all'esterno, oppure se l'impianto rimane inattivo per diverso tempo nel periodo invernale, è necessario miscelare l'acqua dell'impianto con glicole monoetilenico in percentuale derivante dalla minima temperatura riscontrata nella zona di installazione.

Se la macchina è corredata di valvola idrica antincendio (optional per questo prodotto), collegare direttamente con un piccolo serbatoio di acqua l'estremità libera della stessa. Tale valvola funziona come un rubinetto che si apre quando la sua sonda avrà rilevato una temperatura maggiore di 95 °C all'interno del condotto dell'avanzamento combustibile. Quando si verificherà questa condizione, la valvola si aprirà e lascerà passare l'acqua del serbatoio direttamente sul passaggio del combustibile evitando ritorni di fiamma.

10. Centralina

10.1. L'interfaccia display

Nella figura seguente è riportata l'interfaccia del pannello comandi della centralina con la leggenda delle funzionalità per gli elementi di cui è composto.



Tasto	Funzione	Descrizione
P1	ESC	Funzione ESC (uscita) da un menu o da un sottomenu
P2	ON/OFF	Funzione Accensione/Spengimento premendo il tasto per 3 secondi fino al segnale acustico
	SBLOCCO	Funzione di Sblocco del sistema premendo il tasto per 3 secondi in presenza di allarmi.
P3	MENU	Funzione di ingresso nel menu e nei sottomenu
	MODIFICA	Ingresso in modifica nei menu
	SET	Salvataggio dati in menu
P4	SCORRIMENTO MENU E MODIFICA PARAMETRI	Scorre verso l'alto le schermate principali e secondarie.
		In menu scorre i vari sottomenu verso l'alto.
		In modifica parametri, incrementa il valore
P6	SCORRIMENTO MENU E MODIFICA PARAMETRI	Scorre verso il basso le schermate principali e secondarie.
		In menu scorre i vari sottomenu verso il basso.
		In modifica parametri decrementa il valore
P5	BLOCCO TASTI	Blocca/Sblocca i tasti premuto per 3 secondi fino al segnale acustico (con tastiera bloccata appare il simbolo di una chiave in alto a destra).
	ATTIVA PROGRAMMA CRONO	In Menu Crono a Programma, attiva la programmazione selezionata

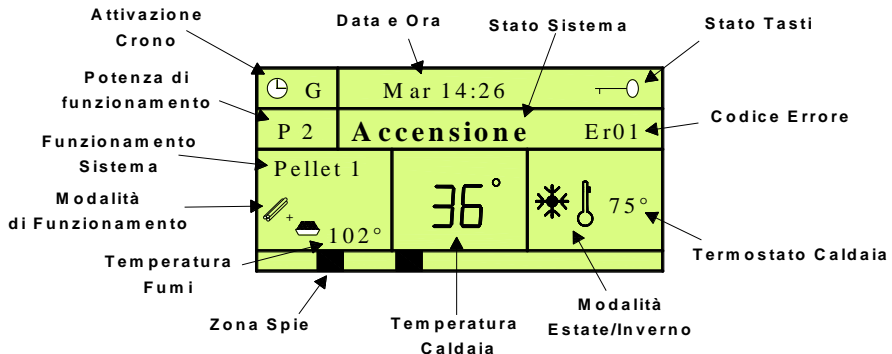
Spia	Funzione	Descrizione
L1	ACCENDITORE	Spia Accesa: Resistenza accenditore accesa
L2	COCLEA ON	Spia Accesa: Coclea attiva
L3	POMPA	Spia Accesa: Pompa P1 attiva
L4	VALVOLA	Spia Accesa: Valvola/Pompa P2 attiva
L5	PULIZIA AUTOMATICA	Spia Accesa: Motore pulizia bruciatore attivo
L7	LIVELLO PELLET	Spia Accesa: Il sensore livello pellet segnala mancanza di materiale
L8	TERMOSTATO AMBIENTE	Spia Accesa: Contatto termostato ambiente chiuso
L9	FLUSSOSTATO	Spia Accesa: Contatto Flussostato chiuso

La spia "L5" si accende solo se la macchina è stata acquistata con il sistema automatico di pulizia




La spia "L8" si spegne se interviene il termostato ambiente normalmente chiuso, da installare a cura del cliente







La spia "L9" si accende se interviene il flusso stato, da installare a cura del cliente

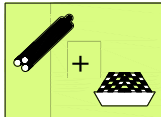
Di seguito viene mostrata la schermata principale del display della caldaia e le grandezze da essa visualizzate:



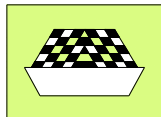
- Data e Ora
- Attivazione crono: si accenderà una lettera a seconda della programmazione utilizzata. Se non ci sarà nessuna scritta significa che il crono è disattivato
- Modaltà attivazione Crono

-  **G = Giornaliero;**
-  **S = Settimanale;**
-  **FS = Fine Settimana;**

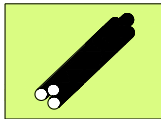
- Stato Tasti: con immagine della chiave presente i tasti sono bloccati,
- Potenza funzionamento:
 -  **PA = Accensione;**
 -  **PB = Stabilizzazione;**
 -  **PN = Normale;**
 -  **PM = Modulazione;**
 -  **PE = StandBy;**
 -  **PS = Spegnimento;**
- Funzionamento sistema:
 - Legna= legna o bricchetti;**
 - Pellet 1 = Ricetta combustione Pellet;**
 - Pellet 2 = Ricetta combustione Nocciolino;**
 - Pellet 3 = Ricetta combustione libera;**
 - Pellet 4 = Ricetta combustione libera;**
- Modalità funzionamento sistema:



- **Combinato
Legna/Pellet;**



- **Solo Pellet;**



- **Solo Legna;**

- Stati di funzionamento del Sistema
 - **Check Up**
 - **Accensione**
 - **Stabilizz.** (Stabilizzazione)
 - **Normale**
 - **Modulazione**
 - **StandBy**
 - **Sicurezza**
 - **Spegnimento**
 - **Recupero Acc.** (Recupero Accensione)

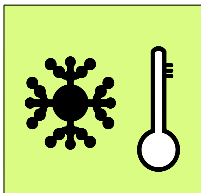
Se il sistema si sta spegnendo ed è in attesa di ripartenza, viene visualizzato:

- **Attesa Acc. (Attesa Accensione)**

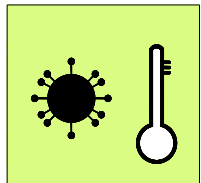
Se il sistema si sta accendendo ed è in attesa di spegnersi, viene visualizzato:

- **Attesa Speg. (Attesa Spegnimento)**

- Temperatura letta dalla sonda fumi
- Temperatura letta dalla sonda caldaia
- Valore settato per il termostato caldaia: temperatura alla quale la caldaia entra nello stato di StandBy
- Eventuale codice d'errore verificatosi
- Modalità Estate/Inverno



- **Inverno**

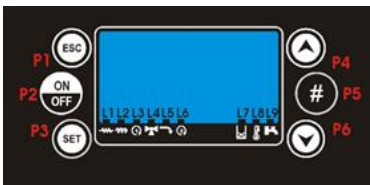


- **Estate**

Per la messa in funzione della caldaia bisogna assicurarsi che ci sia combustibile all'interno del serbatoio.

10.2. Funzionamento menu Termostato caldaia

Il Display LCD permette all'utente di impostare la caldaia secondo le proprie esigenze.

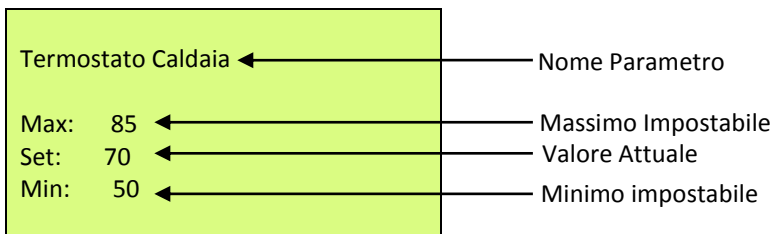


Alla pressione del tasto **P3** si ha la prima schermata del menu utente.



Tramite i tasti **P4** e **P6** si può evidenziare la voce di menu desiderata.

Tramite il tasto **P3** si può entrare nel menu evidenziato ottenendo la lista dei sottomenu o l'impostazione del parametro selezionato (nel caso riportato sopra, il termostato caldaia).



Come schematizzato sopra, nel menu d'impostazione si ha il nome del parametro (prima e seconda riga), il minimo, il massimo ed il valore attuale ("Set").

Premendo a questo punto il tasto **P3** si passa in modifica del parametro (ed il campo "Set" lampeggia) e con i tasti **P4/P6** si può incrementare/decrementare il parametro.

Termostato Caldaia

Max: 85
Set: **72**
Min: 50

A questo punto il tasto **P3** conferma il valore impostato e lo memorizza, **P1** invece annulla l'operazione ripristinando il dato precedente. Alla conferma si ha una trasmissione del parametro impostato dal display alla scheda. Se la trasmissione fallisce (interferenza nel cavo di trasmissione) compare un messaggio del tipo:

Trasferimento
non riuscito

Questo indica il mancato trasferimento dell'impostazione alla caldaia. In tal caso ritentare la modifica del parametro.

A trasferimento parametro riuscito, premendo il tasto **P1**, si può uscire dal sottomenu per tornare alla schermata principale.

Un'ulteriore pressione di **P1** fa uscire da tutto il menu e fa tornare nella schermata iniziale.

NOTA: Se non vengono pigiati tasti per almeno 60 secondi il sistema esce automaticamente dal menu.

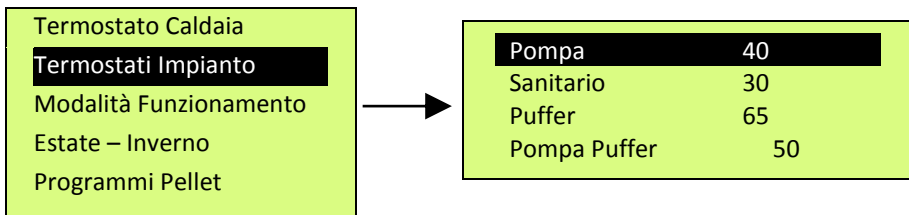
10.3. Menu

Nella tabella che segue sono riportate le voci del menu utente. Tutte le altre voci presenti nel menu che non sono state riportate in tabella e nei paragrafi del presente capitolo, non devono essere considerate per questo tipo di prodotto. L'eventuale modifica di uno di questi menu potrebbe causare malfunzionamenti della caldaia e addirittura, in qualche caso, alla completa sostituzione della scheda elettronica. Eventuali interventi a seguito di manomissione di parametri non riportati nel presente manuale saranno effettuati fuori garanzia:

Menu Utente	Descrizione
Termostato Caldaia	Menu per la modifica del termostato caldaia: Temperatura di StandBy. Serve per poter impostare la temperatura alla quale la caldaia deve andare in StandBy. I valori di minimo e massimo, riportati nel display, indicano il range di impostazione
Termostati Impianto	Menu per la modifica del valore dei Termostati acqua che gestiscono l'impianto di Riscaldamento e Sanitario.
Modalità Funzionamento	Menu per la selezione della modalità di funzionamento del Sistema.
Estate Inverno	Menu per la selezione della stagione Estate o Inverno, per la gestione dell'impianto idraulico.
Programmi Pellet	Menu per la selezione del programma di combustione per il combustibile trito utilizzato.
Crono	Selezione della modalità di programmazione del cronotermostato: Giornaliero, Settimanale, Fine Settimana, Disattivata.
	Menu per la programmazione delle fasce orarie di accensione/spegnimento programmato della caldaia per le 3 modalità descritte sopra.
Data e Ora	Menu impostazione Orologio.
Caricamento	Menu per il caricamento manuale della coclea con la Caldaia in stato SPENTO .
Lingua	Menu per il cambio della Lingua.

10.3.1. Termostati impianto

Nel menu **termostati impianto** è possibile modificare i termostati che gestiscono il riscaldamento e/o il sanitario, a seconda della configurazione di impianto scelta. Entrati nel menu bisogna scegliere il termostato che si desidera, modificare e poi procedere come descritto nel paragrafo *“Funzionamento menu”*.

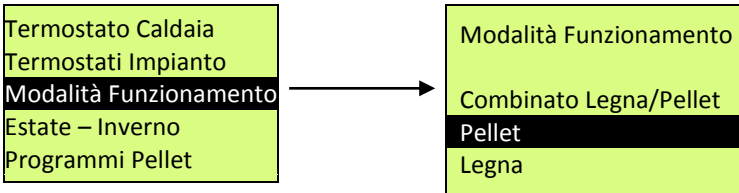


Termostato	Descrizione	Valore Impostato	Valore Minimo	Valore Massimo
Pompa (TP)	Termostato caldaia per abilitazione Pompa riscaldamento	55° C	20° C	80° C
Sanitario (TS)	Termostato caldaia per abilitazione Sanitario	30° C	20° C	80° C
Puffer (TPU)	Termostato sonda boiler per caricamento Puffer	65° C	30° C	90° C
Pompa Puffer (TPP)	Termostato sonda boiler per attivazione Pompa Impianto	50° C	20° C	80° C

I termostati sono impostabili a seconda della configurazione dell'impianto. Quindi con determinate configurazioni potrebbero non essere modificabili alcuni dei termostati elencati. Le impostazioni di default (Configurazione Impianto "0") permettono di impostare la pompa dell'impianto di riscaldamento e la temperatura di partenza del sanitario. Quest'ultima, però, ha effetto solo in presenza dell'impianto per l'acqua calda sanitaria.

10.3.2. Modalità di funzionamento

Menu per selezionare la Modalità di Funzionamento del sistema. Il funzionamento evidenziato è quello attualmente impostato. La modifica è consentita solo se il Sistema è in Stato SPENTO.

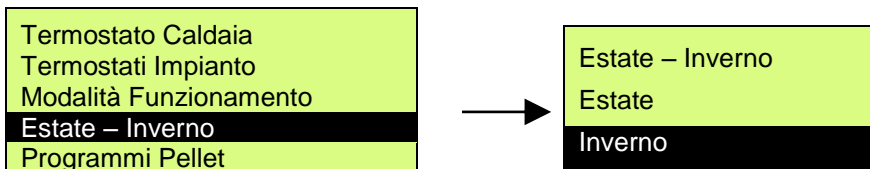


Le possibili impostazioni della combustione, sono le seguenti:

Funzionamento	Descrizione
Combinato Legna/Pellet	Funzionamento con prima fase di funzionamento a legna/bricchetti e successivo passaggio automatico a pellet (o altro combustibile trito)
Pellet	Funzionamento solo pellet (o altro combustibile trito)
Legna	Funzionamento solo a legna/bricchetti

10.3.3. MENU ESTATE - INVERNO

La scheda elettronica permette di impostare la modalità di funzionamento Estate/Inverno. Questo tipo di impostazione, avrebbe effetto solo se venisse realizzato un impianto che permette di sfruttare le possibili gestioni del termoregolatore, come ad esempio un boiler esterno o uno scambiatore per la produzione di acqua calda sanitaria. Il funzionamento del menu è il seguente: il valore evidenziato è quello in corso. Per la modifica del valore, fare riferimento al paragrafo “Funzionamento dei Menu”.

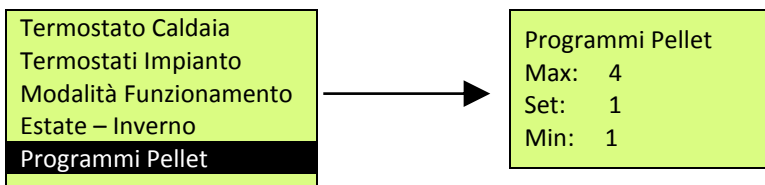


In base a questa selezione, cambierà la gestione dell’impianto idraulico scelto. Per le possibili configurazioni fare riferimento al paragrafo delle impostazioni dell’impianto.

10.3.4. Programmi pellet

Questo menu permette di selezionare la ricetta di combustione per i diversi combustibili triti. Le ricette memorizzate nella scheda sono le seguenti:

- **Ricetta numero 1** → Pellet;
- **Ricetta numero 2** → Nocciolino;
- **Ricetta numero 3** → Non programmata, è possibile impostarla direttamente da parte di un tecnico autorizzato;
- **Ricetta numero 4** → Non programmata, è possibile impostarla direttamente da parte di un tecnico autorizzato;



Ogni programma di combustione è definito tra gli altri dai seguenti parametri:

- Tempi di Pausa/Lavoro coclea;
- Velocità ventola aria comburente in ogni fase di funzionamento;
- Tempi durata Pausa/Lavoro nella fase di StandBy (la pausa ha una durata molto superiore rispetto a quella di lavoro).

10.3.5. Crono

All'interno di questo menu possono essere programmati gli orari di accensione e di spegnimento automatico della caldaia.

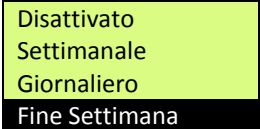
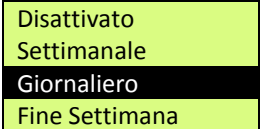
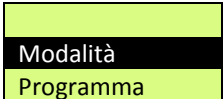
ISTRUZIONI	DISPLAY
Entrare nel Menu Utente	
Scorrere fino al menu Crono	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Crono</p> <p>Data e Ora</p> <p>Caricamento</p> <p>Lingua</p> <p>Menu Tastiera</p> </div>
Scegliere tra i due sottomenu: <ul style="list-style-type: none"> • Modalità • Programma 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Modalità</p> <p>Programma</p> </div>

La caldaia si accende in modo automatico se è presente l'optional della candeletta di accensione (fornita di serie per 34 e 40 kW) gestita dalla centralina. La programmazione oraria agisce proprio su questo dispositivo che permette al combustibile trito di incendiarsi. La particolare forma del bruciatore delle caldaie Pasqualicchio, permette alle braci di rimanere accese per diverse ore prima di consumarsi del tutto, anche dopo lo spegnimento della macchina. Questa caratteristica permette entro un certo tempo (influenzato da tanti fattori, tra cui il tiraggio della canna fumaria), di far riaccendere il bruciatore automaticamente, senza l'intervento di una persona sul posto o della candeletta.

La scheda di default è impostata in modo che al raggiungimento della temperatura desiderata, la macchina va nello stato di funzionamento denominato *StandBy* (consigliato). Nella fase di standby, la macchina tende a conservare le braci facendo avanzare, con tempi prestabiliti, un minimo quantitativo di combustibile nel bruciatore, in modo da non farlo spegnere (mantenimento della brace) e quindi farlo trovare pronto per le successive riaccensioni. La riaccensione della macchina dalla fase di standby avviene in seguito all'abbassamento della temperatura dell'acqua in caldaia oppure da un intervento del termostato ambiente.

La caldaia può essere spenta completamente con le modalità che seguono:

- A. premendo il tasto di "OFF";
- B. attraverso un termostato ambiente dopo l'opportuno settaggio della scheda.

ISTRUZIONI	DISPLAY
Entrati nel sottomenu modalità, si può vedere dalla riga evidenziata, la modalità correntemente selezionata	
Premere il Tasto P3 per entrare in modifica (Il cursore che evidenzia la modalità selezionata lampeggia). Tramite i tasti P4 o P6 selezionare la modalità desiderata.	
Premere P3 per salvare le impostazioni (Il cursore smette di lampeggiare).	
Premere P1 per uscire. (Premendo il tasto P1 prima di salvare l'impostazione è possibile uscire senza salvare)	

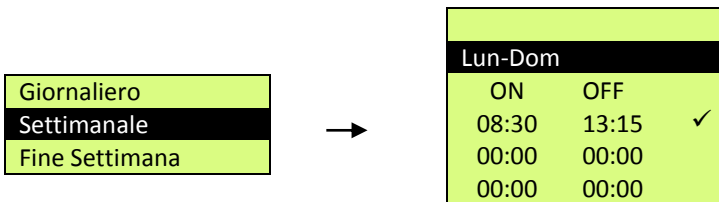
Dal Menu crono selezionare “Programma” e premere **P3**. Il menu visualizzato ora prevede la scelta del tipo di programmazione tra Giornaliero, Settimanale e Fine Settimana.

Giornaliero
Settimanale
Fine Settimana

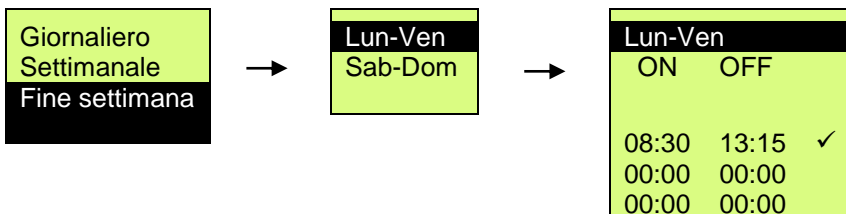
Selezionando “Giornaliero”, si passa a selezionare il giorno della settimana che si vuole programmare (3 fasce di accensione/spegnimento per ogni singolo giorno della settimana). Entrando in uno dei giorni della settimana, viene riportato il prospetto delle 3 fasce di accensione e spegnimento per il giorno in questione.



Con la programmazione “Settimanale” si va ad impostare la scheda in modo che ci siano 3 diverse fasce valide per ogni giorno della settimana. Con questa scelta si va direttamente a modificare gli orari (3 fasce per tutta la settimana):



Per “Fine Settimana” si ha la scelta tra i periodi “Lunedì-Venerdì” e “Sabato-Domenica” (3 fasce per il periodo da Lunedì a Venerdì e 3 per il Sabato e Domenica).



Per programmare le fasce orarie occorre:

1. Spostarsi con i tasti **P4** o **P6** sull'orario da programmare;
2. Entrare in modifica premendo il tasto **P3**, l'orario selezionato inizia a lampeggiare;
3. Modificare i parametri con i tasti **P4** e **P6**;
4. Salvare la programmazione con il tasto **P3**;

Si può abilitare/disabilitare la fascia oraria premendo il tasto **P5** (a destra della fascia oraria selezionata viene visualizzata una "V").

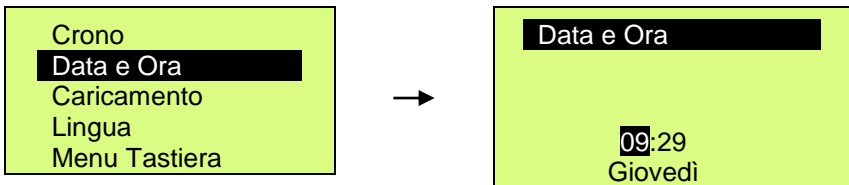
È importante notare che le tre tipologie di programmazione rimangono comunque memorizzate in maniera separata: se si regola il "Giornaliero" allora il "Settimanale" non viene modificato permettendo così di selezionare a piacere una modalità piuttosto che un'altra, senza dover ogni volta cambiare gli orari.

Importante: Dopo aver effettuato la programmazione di una o più modalità (Giornaliero, Settimanale, Fine Settimana) per avere l'accensione della caldaia da Crono è necessario selezionarne una dal sottomenu MODALITA' per abilitarla.

Programmazione Crono a cavallo della mezzanotte
Impostare per una fascia di programmazione di un giorno della settimana l'orario di OFF sulle 23:59
Impostare una fascia di programmazione del giorno della settimana successivo all'orario di ON sulle 00:00

10.3.6. Data e ora

Menu che consente di impostare l'orario e la data corrente.

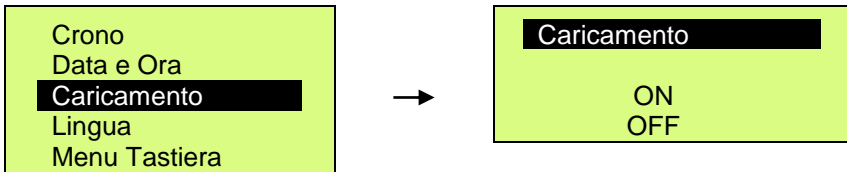


- Premere i tasti **P4** o **P6** per selezionare ore, minuti o giorni della settimana;
- Premere **P3** per entrare in modifica (il cursore lampeggia);
- Premere i tasti **P4** e **P6** per modificare il valore della grandezza selezionata;
- Premere **P3** per salvare l'impostazione e **P1** per uscire.

10.3.7. Caricamento

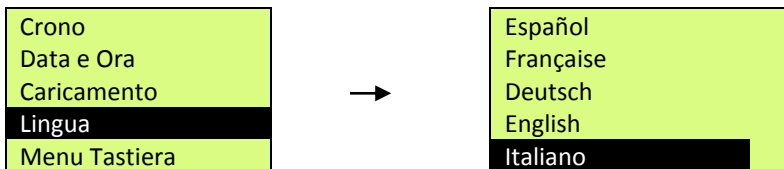
Il menu "Caricamento", attivabile solo con caldaia spenta, permette di attivare manualmente l'avanzamento del combustibile. Questo menu è utilizzato principalmente per far riempire il braciere di combustibile prima di procedere con la prima l'accensione oppure quando, per qualche motivo, il livello di combustibile

nel braciere è inferiore alla metà.



- Premere i tasti **P4** o **P6** per selezionare ON;
- Premere **P3** per attivare il motore;
- Quando il combustibile raggiunge il livello desiderato all'interno del braciere
- Premere i tasti **P4** e **P6** per selezionare OFF;
- Premere **P3** per salvare l'impostazione e **P1** per uscire.

10.3.8. Lingua

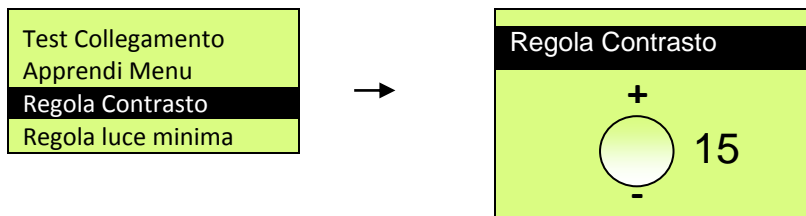


La lingua evidenziata è quella attualmente impostata.

- Premere **P3** per entrare in modifica (il cursore lampeggia);
- Premere i tasti **P4** o **P6** per selezionare la lingua desiderata;
- Premere **P3** per salvare l'impostazione e **P1** per uscire.

10.3.9. Regola contrasto

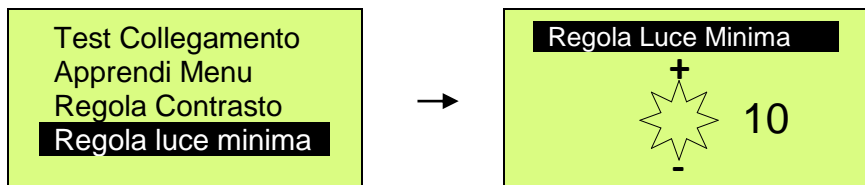
Menu che permette di regolare il contrasto del display



- Premere **P3** per entrare in modifica
- Utilizzare i tasti **P4** e **P6** per modificare il valore del contrasto. Il valore è impostabile da un minimo di "0" ad un massimo di "30";
- Premere **P3** per uscire e salvare le impostazioni;
- Premere **P1** per uscire senza salvare le impostazioni

10.3.10. Regola luce minima

Menu che permette di regolare l'intensità minima della luce quando non viene premuto nessun tasto.



- Premere **P3** per entrare in modifica
- Utilizzare i tasti **P4** e **P6** per modificare il valore della luminosità minima. Il valore è impostabile da un minimo di "0" (luce completamente spenta dopo 20 secondi che non si preme alcun tasto) ad un massimo di "20" (luce sempre accesa alla massima luminosità).
- Premere **P3** per uscire e salvare l'impostazione.
- Premere **P1** per uscire senza salvare l'impostazione.

All'interno del menu utente, ci sono anche altri menu che non sono stati descritti nelle pagine precedenti. Questi non devono essere assolutamente toccati in quanto potrebbero portare a mal funzionamenti del prodotto e addirittura, in qualche, caso, alla completa sostituzione della scheda elettronica. Eventuali interventi a seguito di manomissione di parametri non riportati nel presente manuale saranno effettuati fuori garanzia.

10.4. Gli ingressi digitali

Per poter accedere ai parametri per l'impostazione del crono e del termostato ambiente, occorre entrare nel menu protetto seguendo la procedura che segue:

1. Entrare nel menu utente e selezionare "**Menu Sistema**" con il tasto P3;
2. Digitare per 4 volte il tasto P3 fino a che non compare "**0000**";
3. Premere nuovamente il tasto P3 per entrare nel menu;
4. Portarsi sulla voce "**Abilitazioni**" con il pulsante P6 e selezionare con P3;
5. Scorrere i parametri con i tasti freccia fino ad arrivare a "**P03**" (*crono*) o "**P04**" (*termostato ambiente*), premere il tasto P3 per accedere al parametro desiderato;
6. Premere nuovamente il tasto P3 per far lampeggiare il valore settato e scegliere con i tasti P4 e P6 il valore corrispondente all'impostazione voluta;
7. Premere il tasto P3 per confermare;
8. Premere 4 volte il tasto P1 per tornare alla schermata principale.

10.4.1. Il crono

La scheda è provvista di un ingresso sulla morsettiera sui contatti 50-51 per l'eventuale utilizzo di un modulo Orologio Esterno (attivo solo nel funzionamento con combustibili triti). Come illustrato nelle pagine precedenti, è possibile fare la programmazione oraria di 3 diverse fasce direttamente dalla scheda.

Le impostazioni del parametro "**P03**" per il funzionamento della caldaia a seconda dello stato del crono esterno sono:

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 nel locale dove questa è installata. In questo caso, impostare la scheda come segue:

Impostare P03 = 0 occorre un crono con contatto **NORMALMENTE APERTO**

Apertura del contatto Crono Esterno:

- Il sistema se attivo e non in Accensione o Stabilizzazione, passa nello stato di Spegnimento;
- Il sistema se attivo ed in Accensione o Stabilizzazione, attende il passaggio a regime e poi passa nello stato di spegnimento.

Chiusura del contatto Crono Esterno:

- Il sistema se spento passa nello stato di CheckUp;
- Il sistema se in spegnimento attende il passaggio in Spento e poi nello stato di CheckUp.

Impostare P03 = 1(impostazione standard) occorre un crono con contatto
NORMALMENTE CHIUSO.

Apertura del contatto Crono Esterno:

- Il sistema se in Normale o Modulazione, passa nello stato di StandBy.

Chiusura del contatto Crono Esterno:

- Il sistema passa nello stato di Accensione.

IMPORTANTE: con la gestione delle braci la caldaia, in un arco di tempo limitato, riesce ad accendersi anche senza l'intervento manuale oppure della candeletta di accensione.

10.4.2. Il termostato ambiente

La scheda è provvista di un ingresso sulla morsettiera sui contatti 61-62 per l'eventuale utilizzo di un termostato ambiente esterno (attivo solo nel funzionamento con combustibili triti).

Le impostazioni del parametro "P04" per il funzionamento della caldaia a seconda dello stato del crono esterno sono:

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.

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

Apertura del contatto Termostato Ambiente Esterno:

- Porta la pompa del riscaldamento (P1) in OFF.

Chiusura del contatto Termostato Ambiente Esterno:

Permette il funzionamento della pompa come descritto per l'impianto idraulico selezionato.

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

Gestione caldaia con termostato ambiente

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

Impostare **P04 = 1** (impostazione standard) occorre un termostato con contatto **NORMALMENTE CHIUSO**

Apertura del contatto Termostato Ambiente Esterno:

- Il sistema se in Normale o Modulazione, passa nello stato di StandBy.

Chiusura del contatto Termostato Ambiente Esterno:

Il sistema passa nello stato di accensione.

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 nel locale dove questa è installata.

Bisogna impostare come segue:

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

Apertura del contatto Termostato Ambiente Esterno:

- Il sistema se attivo e non in accensione e stabilizzazione, passa nello stato di Spegnimento

Chiusura del contatto Termostato Ambiente Esterno:

- Il sistema se spento o in spegnimento va in Check-up (funzione attiva solo con funzionamento a pellet)

I contatti del termostato ambiente 61-62 sono cortocircuitati.

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

10.5. Errori, cause e soluzioni

Display	Problema riscontrato	Soluzione
Er01	A causa dell'elevata temperatura raggiunta all'interno della caldaia (95°C), è intervenuto il termostato a riarmo manuale, posizionato sul frontale della scheda. In questo caso la scheda emetterà anche un suono.	Premere con un oggetto appuntito il tasto che si trova svitando la protezione in plastica del pomello posizionato sul frontale della scheda della caldaia. Per poter ripristinare il sistema, aspettare che la temperatura in caldaia si abbassi.
Er04	La sonda di temperatura ha rilevato che l'acqua in caldaia ha superato i 90°C.	In questo caso la caldaia riparte da sola se la temperatura scende al di sotto dei 90°. Nel caso contrario, la scheda andrebbe in Er01.
Er11	Si blocca l'orologio	E' da sostituire la scheda
Er12	Si può avere solo durante la fase di accensione, essendo trascorso il tempo limite da quando è stato dato il consenso per la partenza: in pratica la sonda dei fumi, non raggiunge la soglia di temperatura impostata. In questo caso potrebbe trovarsi un quantitativo anomalo di combustibile non bruciato sulla base piana del bruciatore.	Ripulire il crogiolo ed attenersi alla procedura dell'accensione della caldaia.
Er13	Si può avere solo se la caldaia è in funzione e si raffredda la sonda dei fumi, andando al di sotto di un determinato valore (impostato in azienda).	Riacendere la caldaia in quanto è probabile che si sia spento il bruciatore. Assicurarsi che la caldaia sia pulita nella parte posteriore, dove ci sono gli sportelli di pulizia sotto la cappa della canna fumaria. Controllare il corretto funzionamento della sonda fumi, assicurandosi che il valore segnalato sulla scheda sia letto bene.
Er15	Mancanza alimentazione elettrica sulla caldaia	Se questa durasse meno di 1 minuto, il sistema si riporta in automatico nello stato di funzionamento che c'era prima che andasse via l'alimentazione elettrica. Se durasse più di un minuto, il sistema invece partirebbe dalla fase di accensione.
Er19	Il livello del pellet va al di sotto del sensore posto nella tramoggia della caldaia	Ricaricare di combustibile la tramoggia, in modo che questo superi il livello dove è posizionato il sensore.

11. MESSA IN FUNZIONE

La prima messa in funzione della caldaia deve essere eseguita in presenza di personale specializzato; si consiglia di contattare il centro assistenza tecnica (C.A.T.) più vicino consultando il sito www.pasqualicchio.it. In questa occasione il tecnico potrebbe perfezionare i parametri di default della centralina in base all'installazione specifica (canna fumaria, tipologia impianto, tipologia combustibile, tipologia di installazione) per garantire il perfetto funzionamento e la combustione ottimale. Tale parametrizzazione potrebbe essere necessaria anche nel momento in cui viene cambiata la qualità del combustibile utilizzato date le innumerevoli varietà di combustibili in commercio.

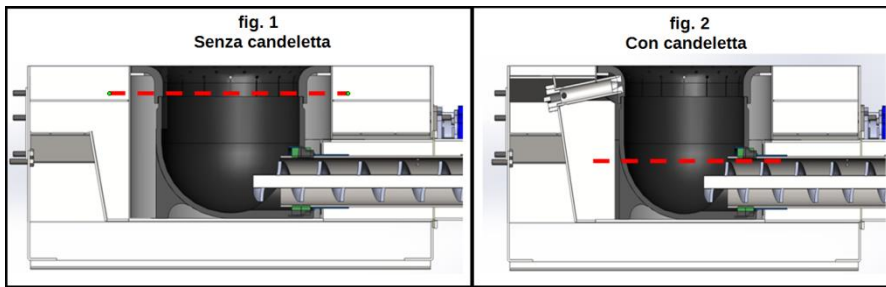
Alla messa in funzione il gestore dovrà controllare i punti seguenti:

1. Informarsi sul funzionamento di tutti i componenti;
2. Rispettare quanto indicato nel presente manuale in tutte le sue parti;
3. Controllare che sia presente la pressione di esercizio;
4. Tutti i dispositivi di sicurezza e regolazione devono essere funzionanti;
5. Le pompe di circolazione devono girare tempestivamente;
6. Controllare che nel locale caldaia i fori di ventilazione e le aperture di sfiato siano presenti in numero sufficiente (secondo le norme vigenti).


11.1. Accensione con caricamento automatico (combustibili triti)

Per procedere con l'accensione occorre eseguire i seguenti passaggi:

1. Assicurarsi che sia presente l'alimentazione elettrica;
2. Caricare il serbatoio di combustibile;
3. Attivare l'interruttore generale;
4. Impostare la modalità di funzionamento desiderata;
5. Impostare la ricetta di combustione relativa al combustibile che si intende utilizzare;
6. A caldaia spenta, aprire lo sportello inferiore e verificare il livello di combustibile all'interno del braciere;
7. Solo nella fase di prima accensione o nel caso in cui il livello del combustibile dovesse essere troppo basso, effettuare il precarico attivando il menu caricamento. Il livello del combustibile, per le caldaie **non dotate di candele di accensione automatica**, deve essere 2 – 3 cm sotto i fori di ingresso aria primaria (fig. 1); nelle caldaie **dotate di candele di accensione automatica**, il combustibile in fase di precarico deve superare appena la coclea (fig. 2).



Sulle caldaie **non dotate di candeletta di accensione automatica**, occorre innescare la combustione utilizzando accenditori in infiammabili conformi alla norma EN 1860-3 o semplicemente carta e chiudere lo sportello (lo stato della combustione sarà visibile dall'occhiello presente sullo sportello).

 Non introdurre manualmente sostanze facilmente infiammabili nella camera di combustione! **Pericolo di ritorno di fiamma! L'utilizzo di alcool o simili è assolutamente vietato**

Sulle caldaie **dotate di candeletta di accensione automatica**, dopo il precarico, chiudere lo sportello.

8. Premere il tasto di accensione per almeno 3 secondi;
9. Dopo la fase di Check, la caldaia, entrerà in fase di accensione.

! Se durante l'accensione si manifesta un'anomalia, eliminarla in base alle segnalazioni di errore, svuotare il bruciere e ripartire dal punto 7 (fase di precarico).


Per l'intera procedura di avviamento sorvegliare l'impianto e attenersi alle norme di sicurezza. Prima che la fiamma prenda corpo è possibile che si generino vortici di gas che possono far salire la pressione all'interno della camera di combustione, ed in casi eccezionali provocare dei piccoli scoppi al momento dell'innescio della fiamma. In questa fase potrebbe essere pericoloso aprire repentinamente i portelli e avvicinare il viso all'occhiello d'ispezione. Quando la temperatura dei fumi, entro un certo tempo, supera un valore di soglia impostato nella scheda, il sistema si porta nello stato di **funzionamento NORMALE**. In questa fase viene fatta avanzare la massima quantità di combustibile fornendo la massima potenza al focolare. Con l'aumento della temperatura in caldaia, la macchina entrerà nella fase di **MODULAZIONE**. Una volta che la temperatura in caldaia avrà raggiunto quella impostata dall'utente, la macchina andrà in **STANDBY**.

11.2. Accensione con caricamento manuale (legna)

Per procedure con l'accensione occorre eseguire i seguenti passaggi:

1. Assicurarsi che sia presente l'alimentazione elettrica;
2. Attivare l'interruttore generale;
3. Impostare la modalità di funzionamento desiderata;
4. Impostare la ricetta di combustione relativa al combustibile trito che si intende utilizzare nel caso di funzionamento combinato legna/pellet;
5. A caldaia spenta, aprire lo sportello della camera di combustione e verificare il livello di combustibile all'interno del braciere;
Effettuare il precarico attivando il menu caricamento, il combustibile in fase di precarico deve superare appena la coclea (fig. 2 del precedente paragrafo).
6. Caricare il combustibile manualmente nella camera di combustione come descritto nei capitoli "Combustibili" e "Modalità di funzionamento";
7. Premere in tasto di accensione per almeno 3 secondi;

Innescare la combustione utilizzando accenditori in infiammabili conformi alla norma EN 1860-3 o semplicemente carta e chiudere lo sportello (lo stato della combustione sarà visibile dall'occhiello presente sullo sportello).

 **Non introdurre manualmente sostanze facilmente infiammabili nella camera di combustione! Pericolo di ritorno di fiamma! L'utilizzo di alcool o simili è assolutamente vietato**

8. Dopo la fase di Check, la caldaia, entrerà in fase di accensione.

11.3. Funzionamento solo a legna o bricchetti

Il funzionamento solo a legna prevede l'utilizzo di legna da ardere o bricchetti. Nel caso si impostasse la caldaia nel funzionamento a legna, il combustibile deve essere caricato come descritto nel paragrafo "**Legna**". Dopo aver fatto l'operazione di accensione della legna e dopo essersi assicurati che l'impostazione della modalità di funzionamento della scheda elettronica sia su legna o su combinato (ci si accorge di questo, come spiegato nei paragrafi precedenti, anche guardando il display della scheda), premere il tasto di accensione. Partirà subito la ventola aria comburente, che andrà ad alimentare la combustione. Anche nel funzionamento a legna, come in quello a combustibili triti, la logica di funzionamento della caldaia sarà quella di portare l'acqua alla temperatura

impostata, quindi in “StandBy”. Anche in questo caso gli stati di funzionamento sono: Accensione, Stabilizzazione, Funzionamento Normale, Modulazione e StandBy. Quest’ultima fase di funzionamento, dove resterà ferma la ventola aria comburente, si conserverà fino a che la temperatura dell’acqua in caldaia non sarà scesa al di sotto di quella impostata sulla scheda.

Per questa modalità di funzionamento, rispettare quanto segue:

- Prima di accatastare ed accendere la legna, assicurarsi che il livello del combustibile trito all’interno del crogiolo del bruciatore superi leggermente la coclea (come da figura 2 del paragrafo precedente);
- Evitare di caricare eccessivamente la camera di combustione con la legna;
- Nel caso la canna fumaria dovesse avere un tiraggio eccessivo, parzializzare il passaggio dei fumi con la valvola a farfalla situata nella parte posteriore della caldaia, sull’uscita dei fumi. La condizione di eccessivo tiraggio può essere rilevata osservando attraverso lo spioncino la fiamma nella fase di StandBy (ventola ferma). In questo caso si deve avere solo brace all’interno del bruciatore o, al limite, una piccola fiamma che non deve essere aspirata;
- Non caricare eccessivamente di legna la caldaia quando questa si trova già in temperatura. Questa situazione potrebbe portare all’intervento del termostato a riarmo manuale e quindi alla segnalazione di un errore;
- Non sbattere con forza la legna sul pianale del bruciatore, sia in fase di prima accensione sia in fase di ricarica poiché questo potrebbe danneggiare il blocco di cemento refrattario.

Infine considerare che il funzionamento a legna o bricchetti è diverso da quello a combustibili triti, in quanto in quest’ultimo caso, essendoci un controllo automatico sull’avanzamento del combustibile, la caldaia sarebbe gestita in modo più autonomo rispetto a quando la si carica manualmente. Per questo motivo, con il funzionamento a legna, bisogna porre più di attenzione alle fasi di funzionamento del prodotto. Il funzionamento a legna provoca fortemente la formazione di condense, pertanto occorre seguire le istruzioni fornite nel paragrafo “Installazione prodotto”.

11.4. Funzionamento combinato legna o bricchetti/pellet

Impostando la caldaia nel funzionamento *combinato*, si gestisce dapprima la combustione della legna (coclea sempre ferma) e successivamente, quando la temperatura dei fumi raggiunge il valore minimo impostato di default, la caldaia passa in modo autonomo funzionamento automatico (partirà il sistema a combustibili triti a seconda della ricetta di combustione impostata).

N.B. Il passaggio gestito è quello dal funzionamento a legna a quello a pellet e non viceversa. Dopo aver bruciato triti per bruciare legna o bricchetti, la caldaia deve essere completamente spenta per poi seguire una delle procedure dei paragrafi precedenti a seconda del tipo di funzionamento desiderato.

Per il funzionamento combinato è necessario che la caldaia abbia in dotazione la candeletta di accensione per permettere l'innesco della fiamma al momento del passaggio.

11.5. Spegnimento

Per spegnere il sistema, tenere premuto il tasto di spegnimento. Sul display apparirà la scritta **SPEGNIMENTO(OFF)**. In funzionamento con avanzamento automatico del combustibile, la coclea cesserà di portare combustibile in camera di combustione e la ventilazione si fermerà mentre il circolatore resterà in funzione, fino a quando la temperatura dell'acqua sarà uguale o superiore a quella stabilita dall'utente. La caldaia si potrà considerare completamente spenta solo quando comparirà sul display la scritta **SPENTO(-)**.

Se si vuole spegnere l'intero sistema, una volta che è apparsa la sigla **SPENTO(-)** sul display, spegnere l'interruttore generale.

11.6. Consigli utili per il funzionamento

Durante il funzionamento con avanzamento automatico, il livello del combustibile deve essere sempre all'altezza dei fori d'uscita aria e mai al di sotto. Il livello troppo basso potrebbe far bruciare il combustibile all'interno del condotto di avanzamento (coclea), soprattutto in fase di standby, causando la fuoriuscita del fumo dalla tramoggia di stoccaggio nella successiva fase di ripartenza. Il problema potrebbe essere risolto chiudendo in parte (non completamente) la valvola di tiraggio posta sulla cappa.

Un livello troppo alto di combustibile tuttavia potrebbe generare degli accumuli sul piano in refrattario del bruciatore causando scoppi durante il riavvio della caldaia a seguito di lunghi periodi di inattività con conseguente raffreddamento della canna fumaria.

Non cercare mai di bypassare la centralina elettronica con termostati collegati esternamente (tipo valvole di zona), questi potrebbero influire sul corretto funzionamento della macchina. La centralina elettronica in base all'ingresso Termostato Ambiente, stabilisce in quale stato di funzionamento deve lavorare.

Eventuali valvole di zona installate nell'impianto potrebbero mandare in

sovratemperatura la caldaia, si dovranno settare alcuni parametri per il funzionamento nella fase di STANDBY. In questo caso contattare il servizio di assistenza tecnica più vicino.

Mantenere il locale caldaia pulito in modo che le polveri non influenzino negativamente il funzionamento della ventola per l'apporto d'aria comburente all'interno del bruciatore.

L'utilizzo di combustibile troppo umido potrebbe farlo bloccare sulle pareti del serbatoio, andando a falsare la lettura del sensore livello pellet. In questo caso, poiché la caldaia continuerà a funzionare, si consumerà il combustibile solo nel sistema di caricamento causando la fuoriuscita di fumo dalla tramoggia in quanto si abbasserebbe il livello del combustibile anche all'interno del bruciatore.

Nel caso di macchine con alimentazione trifase si consiglia sempre di conservare lo schema del quadro elettrico a corredo di ogni prodotto. Questo potrebbe anche servire per avere un riferimento per eventuali assistenze.

Nei sistemi trifase, alla prima accensione, verificare che il verso di rotazione della coclea sia quello orario. In caso contrario, invertire una delle fasi sul motore.

N.B.

Per le caldaie di potenza pari a o superiori a 130 kW, all'atto della prima accensione, è necessario impostare il termostato caldaia ad una temperatura di 50 °C e far sì che il prodotto rimanga in Modulazione per circa 60 minuti. Successivamente impostare, a prodotto sempre acceso, il termostato caldaia ad una temperatura di 60 °C e far sì che il prodotto lavori in Modulazione per ulteriori 60 minuti. Al termine di tale intervallo di tempo impostare il termostato alla temperatura desiderata. Tale procedura permette a tutti i componenti, in particolar modo al cemento delle porte, di adattarsi gradualmente alle condizioni di esercizio.

11.7. Caldaia ferma per lunghi periodi

Se la caldaia viene messa fuori servizio per un tempo prolungato, eseguire le seguenti operazioni:

- Pulire accuratamente la caldaia;
- Introdurre nella camera di combustione circa 5 kg di calcina per assorbire l'umidità atmosferica e impedire la corrosione delle caldaie a riposo;
- La caldaia e l'impianto devono essere tenuti completamente pieni di acqua;
- Chiudere completamente tutti gli sportelli e tutte le serrande;

- Settimanalmente aprire tutti gli sportelli per qualche ora, il ricircolo di aria limita la formazione di condense;
- Se in inverno l'impianto non viene messo in funzione, vi è pericolo di gelo e quindi rottura delle parti che conducono l'acqua. Per evitare questo inconveniente, miscelare l'acqua con liquido antigelo;
- Svuotare completamente il serbatoio ed il condotto avanzamento combustibile.

12. CONSIGLI PRATICI

- Anche se la caldaia è dotata di switch portello, fare sempre attenzione quando si apre i portelli. Questi devono essere aperti con cautela e tenendo sempre il viso lontano;
- L'apertura frequente dei portelli durante il funzionamento, può essere causa di ustioni e può comportare il danneggiamento del refrattario a causa degli improvvisi sbalzi di temperatura;
- Evitare di chiudere i portelli con colpi violenti per non creare incrinature, spaccature o distacco delle gettate refrattarie;
- I dispositivi di sicurezza si azionano se la temperatura in caldaia supera i 95 °C;
- Potrebbe verificarsi, durante le prime accensioni, una produzione di fumo dovuta all'essiccamento della vernice;
- L'utilizzo di ricambi non originali può causare danni alla macchina;
- L'utilizzo di ricambi non originali causa l'immediato decadimento della garanzia;

12.1. Problemi di corrosione

Sebbene questa caldaia sia un prodotto estremamente solido che non presenta problemi, con un uso improprio, una manutenzione e una pulizia inadeguate la sua durata è fortemente compromessa. Di seguito i punti che a questo proposito meritano una particolare considerazione:

1. Durante il funzionamento, il mancato raggiungimento del punto di rugiada provoca la formazione di condensa. Unitamente ai residui di combustione, la formazione di condensa aggressiva diminuisce la durata della caldaia. (Prevedere una valvola anticondensa!).
2. In linea di massima, utilizzare soltanto combustibile secco non trattato, e non materiale plastico, gomma ecc.
3. La caldaia dovrebbe essere pulita a fondo, ma la pulizia scrupolosa si rende necessaria soprattutto alla fine del periodo di riscaldamento.
4. Durante i periodi di inutilizzo, tutti gli sportelli della caldaia devono essere chiusi a tenuta (corrosione a riposo)!
5. Negli impianti a rabbocco automatico o con contenuto d'acqua per

riscaldamento superiore a 3000 litri è assolutamente necessario utilizzare acqua depurata e addolcita (formazione di calcare nella caldaia).



ATTENZIONE:

La garanzia non copre danni da corrosione, combustibili non indicati o pulizia e manutenzione inadeguate.

13. MANUTENZIONE

Spesso il combustibile ha una percentuale di umidità al suo interno maggiore di quella consentita, 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 mantenere un funzionamento regolare nel tempo è necessario procedere ad una manutenzione periodica, effettuando delle ispezioni settimanali e aprendo i portelloni anteriori per verificare lo stato interno della caldaia. Il rispetto dello scadenziario manutenzioni, rende le attività poco onerose oltre a migliorare le condizioni di lavoro della macchina e ad allungarne considerevolmente il ciclo di vita. Infatti, pulire a determinati intervalli la cenere, le scorie e i residui incombusti dalla camera di combustione, dal fascio tubiero e dal bruciatore, evita la formazione di incrostazioni che poi richiederebbero maggiori sforzi per la rimozione e nei casi peggiori, l'impossibilità a rimuoverli.

Nelle caldaie con rimozione automatica della cenere, se pur ad intervalli più lunghi, è necessario pulire manualmente camera di combustione, fascio tubiero e bruciatore in ghisa oltre che svuotare i cassetti di raccolta. Se nella zona di post-combustione dovesse depositarsi cenere volatile, anche quest'ultima dovrà essere rimossa. L'imbrattamento delle superfici riscaldanti compromette la trasmissione del calore, riduce la potenza della caldaia e aumenta la temperatura fumi.

Gli intervalli di pulizia e manutenzione sotto riportati sono indicativi poiché dipendono da fattori esterni alla caldaia, quali: combustibile utilizzato (qualità, umidità, tipologia), tipo di installazione, canna fumaria, modalità d'uso della caldaia (accensioni e spegnimenti troppo frequenti causano la necessità di manutenzioni ad intervalli più brevi), presenza o meno di optional per la pulizia (estrazioni cenere automatiche o pulizia automatica fascio tubiero).

Sarebbe opportuno eseguire la pulizia servendosi di aspiracenere.

Regole generali:

- La manutenzione va effettuata a caldaia fredda e ceneri completamente spente 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;
- Interventi tecnici e di manutenzione straordinari devono essere eseguiti da personale tecnico specializzato;
- Utilizzare gli opportuni dispositivi di protezione individuale (D.P.I.);

13.1. Scadenzario controllo, pulizia e manutenzione

Descrizione	Giornaliera	Settimanale	Mensile	Trimestrale	Annuale
Controllo e monitoraggio generale	X				
Rimozione cenere camera combustione	X				
Rimozione cenere in cappa fumi		X			
Pulizia fori di passaggio aria nella ghisa del bruciatore		X			
Pulizia tubi con scovolo in dotazione			X		
Pulizia generale esterna				X	
Pulizia sonda fumi					X
Pulizia sonda lambda			X		
Svuotamento cassette raccolta ceneri			X		
Verificare guarnizioni sportelli				X	
Verifica coclee				X	
Ispezione parti soggette a sollecitazione termica				X	
Verifica regolarità e funzionamento delle apparecchiature di sicurezza e protezione				X	
Manutenzione straordinaria					X
Pulizia e controllo tiraggio canna fumaria					X

Gli intervalli riportati in tabella sono indicativi poiché dipendono dal combustibile utilizzato, tipo di installazione, canna fumaria, modalità d'uso della caldaia, presenza di optional

13.1.1. Controllo e monitoraggio generale

Ispezione generale per verificare il corretto funzionamento della caldaia osservando la fiamma, eventuali deterioramenti o rotture di componenti, rumori anomali, la pressione di sistema. Nell'occasione si potrebbe fare il carico di combustibile.

13.1.2. Rimozione cenere camera combustione

La rimozione della cenere nella camera di combustione va effettuata aprendo gli sportelli ed asportando tutti i residui di cenere e di materiali incombusti. Per questa operazione è possibile utilizzare il cassetto per la raccolta (fornito di serie per le potenze fino alla 99) o comunque un aspiracenere. Ove presenti, è necessario estrarre i dispositivi di immissione dell'aria secondaria e pulirli.

Le caldaie dotate di estrazione cenere automatica su bruciatore, settimanalmente (intervalli indicativi poiché dipendono dal tipo combustibile utilizzato), necessitano di una pulizia manuale per asportare cenere e residui incombusti che si depositano fuori dalla portata del sistema di estrazione automatico.

13.1.3. Rimozione cenere cappa fumi

Per rimuovere le ceneri dalla cappa fumi si accede dagli sportelli ai lati della cappa. Anche in questo caso si consiglia l'utilizzo di aspiraceneri.

Le caldaie dotate di estrazione cenere automatica su cappa, mensilmente (intervalli indicativi poiché dipendono da qualità e tipo di combustibile utilizzato, tiraggio canna fumaria, modalità d'uso della caldaia), necessitano di una verifica ed eventuale pulizia manuale per asportare cenere e residui incombusti che si depositano fuori dalla portata del sistema di estrazione automatico.

13.1.4. Pulizia fori di passaggio aria

Il giusto apporto di aria primaria ha un ruolo fondamentale per il buon funzionamento della caldaia. L'aria viene immessa nella camera di combustione mediante dei fori presenti sulla ghisa. I fori tendono ad otturarsi con i residui della combustione in tempi più o meno lunghi in relazione alla qualità e tipo di combustibile utilizzato, tiraggio canna fumaria, modalità d'uso della caldaia. Servendosi di alesatori per pulizia ugelli o comunque di utensile idoneo, occorre sturare tutti i fori presenti sulla ghisa. Per una maggiore pulizia, qualora fosse disponibile, si potrebbe utilizzare un getto d'aria compressa.

13.1.5. Pulizia tubi

Lo scovolo metallico fornito in dotazione alla caldaia è l'utensile da utilizzare per la pulizia periodica del fascio tubiero. La pulizia si effettua aprendo lo sportello superiore e facendo scorrere lo scovolo in ognuno dei tubi, per tutta la loro lunghezza. I residui cadranno posteriormente all'interno della cappa per cui dopo questa operazione è opportuno pulire anche la cappa.

Le caldaie dotate di sistema pulizia automatica del fascio tubiero, necessitano comunque di una pulizia manuale accurata ogni quattro mesi per caldaie fino a 99 kw ed ogni due mesi per caldaie aventi potenza maggiore. Gli intervalli possono essere più o meno lunghi in relazione alla qualità e tipo di combustibile utilizzato, tiraggio canna fumaria, modalità d'uso della caldaia

13.1.6. Pulizia generale esterna

Una buona pulizia generale del locale e di tutto quello che circonda la caldaia, contribuisce sicuramente ad aumentare il ciclo di vita della macchina.

13.1.7. Pulizia sonda fumi

La sonda fumi, tende a sporcarsi falsando la temperatura rilevata; occorre, quindi, pulirla periodicamente. Anche nel caso della sonda fumi, gli intervalli di manutenzione possono essere più o meno lunghi in relazione alla qualità e tipo di combustibile utilizzato, tiraggio canna fumaria, modalità d'uso della caldaia. Durante la pulizia occorre prestare particolare attenzione a non danneggiare il

cavo. Per pulire la sonda bisogna:

1. Allentare il bullone del raccordo
2. Estrarre la sonda (eventualmente fosse troppo sporca, si potrebbe avere qualche difficoltà ad estrarla, in questo caso è possibile utilizzare una pinza prestando attenzione a fare presa solo sulla parte in acciaio e mai sul filo)
3. Pulire la parte annerita con un panno oppure con una spazzola metallica in caso di incrostazioni
4. Reinscrivere la sonda nel raccordo lasciando una distanza di 4 cm dalla parete in lamiera
5. Stringere il bullone del raccordo

13.1.8. Pulizia sonda lambda

La sonda lambda, così come la sonda fumi, tende a sporcarsi alterando la misura rilevata. Anche nel caso della sonda lambda, gli intervalli di manutenzione possono essere più o meno lunghi in relazione a qualità e tipologia di combustibile utilizzato, tiraggio canna fumaria, modalità d'uso della caldaia.

Per la pulizia della sonda occorre estrarla ed aspirarla con il tubo dell'aspiraceneri. In questo modo viene asportata la fuliggine. In caso di incrostazioni è possibile utilizzare una spazzola non metallica. Non utilizzare alcun tipo di detergente per la pulizia poiché potrebbe danneggiarla.

13.1.9. Svuotamento cassette raccolta cenere

I cassette di raccolta cenere delle estrazioni automatiche vanno svuotati quando si riempiono. Durante lo svuotamento è necessario l'utilizzo di opportuni dispositivi di protezione individuali per evitare scottature eventualmente la cenere dovesse essere ancora calda.

13.1.10. Verifica guarnizioni sportelli

La tenuta degli sportelli è un fattore molto importante che incide sul buon funzionamento della caldaia. Verificare l'integrità delle guarnizioni in fibra di vetro presenti nelle gole lungo il perimetro interno degli sportelli. Eventualmente la guarnizione dovesse fuoriuscire dal suo alloggio, potrebbe essere reinserita pulendo l'alloggio e mettendo del silicone per alte temperature. Se necessario sostituire completamente le guarnizioni.

13.1.11. Verifica coclee

Le coclee di avanzamento combustibile si usurano diminuendo il diametro della parte terminale della spirale. L'usura della coclea dipende fortemente da qualità e tipologia di combustibile utilizzato, tiraggio canna fumaria e modalità d'uso della caldaia. L'utilizzo di combustibili scadenti corrode più velocemente la coclea rispetto all'utilizzo di combustibili di qualità; avere il livello della fiamma troppo

basso (causato principalmente da eccessivo tiraggio della canna fumaria) tende a far surriscaldare la coclea accelerando notevolmente i tempi di danneggiamento. Le coclee di avanzamento combustibile devono essere sostituite nel momento in cui il diametro esterno della spirale, per tutta la loro lunghezza, dovesse essere minore di 55 mm per le caldaie fino alla 130 kW e minore di 100 mm per le caldaie con potenza maggiore.

Le coclee di estrazione cenere bruciatore e cappa devono essere sostituite quando il diametro esterno della spirale, per tutta la loro lunghezza, dovesse essere minore di 55 mm.

Nel caso in cui fossero sottoposte a forti sollecitazioni termiche, le coclee, potrebbero anche deformarsi; in questo caso inizieranno ad emettere dei rumori anomali durante il funzionamento quindi vanno sostituite.

13.1.12. Parti soggette a sollecitazione termica

Gli organi sottoposti a forti sollecitazioni termiche, pur essendo di altissima qualità, hanno una tendenza maggiore a deteriorarsi rispetto ad altri. Il deterioramento, come in tutti gli altri casi, dipende da qualità e tipologia di combustibile utilizzato, tiraggio canna fumaria e modalità d'uso della caldaia.

Le parti maggiormente sottoposte a sollecitazioni termiche sono:

- le gettate in malta refrattaria all'interno delle porte e sul pianale del bruciatore.
- I mattoni refrattari che rivestono la camera di combustione (optional)
- Coclee avanzamento combustibile ed estrazione cenere

13.1.13. Dispositivi di sicurezza e protezione

Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza e protezione sotto elencati:

- Termostato a riarmo manuale,
- Interruttore sportello,
- Valvola scarico termico (optional),
- Valvola idrica antincendio (Optional),
- Valvola di sicurezza massima pressione impianto (non fornita),
- Safety lock system

13.1.14. Manutenzione straordinaria

La manutenzione straordinaria deve essere eseguita da personale tecnico opportunamente formato secondo le normative vigenti e consiste nell'effettuare tutte le operazioni elencate nei paragrafi precedenti e quelle che seguono:

- Controllare la tenuta di tutti gli sportelli e guarnizioni;
- Controllare eventuali rumorosità o perdite di lubrificante nel riduttore avanzamento combustibile e, se la caldaia ne è dotata, nelle estrazioni ceneri. I riduttori che hanno perdite di lubrificante oppure emettono rumori anomali,

- vanno sostituiti;
- Pulizia e ingrassaggio organi meccanici in movimento (cuscinetti e catene)
 - Pulizia griglia di protezione delle ventole, e spazzolare la girante interna eventualmente presentasse incrostazioni (il ventilatore deve essere fermo!);
 - Staccare alimentazione tramite l'interruttore generale, aprire il quadro elettrico (se presente) ed aspirare la fuliggine prestando particolare attenzione a non danneggiare la componentistica elettrica ed elettronica presente all'interno;
 - Svuotare completamente il serbatoio combustibile e tutto il condotto;
 - Pulire il serbatoio all'interno;
 - Pulire il sensore livello combustibile;
 - Con una spazzola metallica pulire bene l'interno del braciere in ghisa;
 - Verifica prestazioni di combustione (regolazione) ed annotare sul libretto di impianto (a cura del manutentore);
 - Pulire i fori di areazione del locale caldaia;

13.1.15. Pulizia e controllo canna fumaria

La pulizia della canna fumaria è indispensabile per il buon funzionamento della caldaia e deve essere eseguita da personale tecnico abilitato. Un camino non pulito causa la **riduzione di tiraggio e inevitabilmente un aumento dei consumi**. Ad esempio, 0,5 mm di fuliggine aumentano i consumi del 2% per arrivare fino al 16% con soli 3 mm. Secondo alcuni studi del settore 3 mm di fuliggine si formano nell'arco di poco più di un mese di utilizzo costante della macchina con combustibili scadenti e tiraggio canna fumaria non idoneo.

Prima della manutenzione:

- controllare dichiarazione di conformità, libretto di impianto, presenza della targhetta caratteristiche; indicare la mancanza nel rapporto di intervento controllo e manutenzione
- verificare che gli organi soggetti a sollecitazioni, di regolazione e di sicurezza siano in perfette condizioni
- verificare l'integrità delle guarnizioni a tenuta e l'assenza di segni di fuoriuscita fumi dagli innesti
- verificare la presenza di un'idonea camera di raccolta e che tutto il condotto fumi sia completamente scovolevole
- accertarsi dell'assenza di rigurgiti di fumo nell'ambiente

Dopo le operazioni preliminari procedere con la pulizia della canna fumaria a regola d'arte nel rispetto delle normative vigenti.

A lavoro ultimato, allegare al libretto d'impianto gli interventi effettuati ed eventuali ricambi sostituiti. Aggiungere osservazioni, raccomandazioni e prescrizioni al fine di informare l'utente di tutte le informazioni necessarie per garantire un buon funzionamento della macchina e soprattutto la sicurezza.

14. DEMOLIZIONE E SMALTIMENTO

La demolizione e lo smaltimento della macchina sono ad esclusivo carico e responsabilità del proprietario, il quale dovrà agire in osservanza delle leggi vigenti nel proprio Paese in materia di sicurezza, rispetto e tutela ambientale.

Smantellamento e smaltimento possono essere eventualmente affidati a terzi, a patto che questi ultimi siano sempre ditte autorizzate al recupero ed all'eliminazione dei materiali in questione.

Rispettare sempre e comunque le normative in vigore nel Paese dove si opera per lo smaltimento dei materiali e/o per l'eventuale denuncia di smaltimento.

Tutte le operazioni di smontaggio per la demolizione devono avvenire a macchina spenta e scollegata dall'alimentazione elettrica:

- Asportare tutta la componentistica elettrica;
- Separare gli accumulatori presenti nelle schede elettroniche;
- Separare la componentistica in plastica da quella metallica
- Rottamare il tutto tramite ditte specializzate.

L'abbandono della macchina in qualsiasi area eludendo il rispetto delle normative vigenti costituisce grave pericolo per persone, animali ed ambiente. La responsabilità per eventuali danni a persone, animali ed ambiente è da ritenersi a carico del proprietario.

All'atto della demolizione, la marcatura CE, il presente manuale e tutti gli altri documenti relativi a questa macchina non avranno più alcuna validità, quindi dovranno essere distrutti.

15. GARANZIA

Le condizioni commerciali di garanzia PASQUALICCHIO si aggiungono al diritto di garanzia legale riconosciuto dal D.Lgs. n. 206/2005 e successive modifiche a favore dell'acquirente consumatore e nei confronti del suo venditore diretto. Le garanzie ivi riportate pertanto non influiscono sui diritti riconosciuti dalla legge.

All'atto dell'acquisto, tali condizioni si ritengono note e accettate dall'acquirente.

La responsabilità di PASQUALICCHIO è limitata alla fornitura dell'apparecchio, il quale deve essere installato a regola d'arte seguendo le indicazioni contenute nei manuali in dotazione al prodotto acquistato e certificato conformemente alle leggi in vigore nel Paese di installazione. L'installazione deve essere eseguita da personale abilitato ed in possesso dei titoli previsti dalla legge, sotto la responsabilità di chi lo incarica, che si assumerà l'intera responsabilità dell'installazione definitiva e del conseguente buon funzionamento del prodotto. Non vi sarà responsabilità da parte di PASQUALICCHIO in caso di mancato rispetto di tali precauzioni.

Durante il periodo di garanzia, anche in caso di difetti o guasti non smontare MAI la macchina dalla sua sede di installazione, ma provvedere a segnalare tali problematiche al Centro Assistenza o al Rivenditore. Nessun componente può essere modificato o sostituito con altro non originale, pena l'immediata decadenza del diritto di garanzia.

È indispensabile eseguire il collaudo funzionale del prodotto prima di effettuare il completamento con le relative finiture murarie (controcappa, rivestimento esterno, tinteggiature pareti, ecc.). PASQUALICCHIO non si assume nessuna responsabilità per gli eventuali danni e spese di ripristino delle finiture suddette anche se le stesse dovessero essere a seguito della sostituzione di particolari mal funzionanti, rientranti nel periodo di garanzia.

Inoltre, nel caso in cui PASQUALICCHIO autorizzi la sostituzione di un prodotto mal funzionante, questo dovrà essere fatto recapitare presso lo stabilimento PASQUALICCHIO; in tale eventualità PASQUALICCHIO non si assumerà spese di trasporto, smontaggio, montaggio del prodotto e tutte le spese accessorie necessarie; la scadenza ed i termini di garanzia acquisiti al momento dell'acquisto del prodotto/componente da sostituire rimarranno immutati. I pezzi sostituiti diverranno di proprietà di PASQUALICCHIO.

Per potersi rivalere sul trasportatore a seguito di danni causati dal trasporto, si raccomanda di controllare accuratamente la merce al momento del ricevimento, avvisando immediatamente il rivenditore di ogni eventuale danno, riportando l'annotazione sul documento di trasporto e sulla copia che resta al trasportatore.

15.1. Durata garanzia

I prodotti PASQUALICCHIO, presentano una garanzia di 2 (due) anni, ad esclusione

del corpo caldaia, quest'ultimo inteso come la parte spoglia contenente l'acqua, che gode di un periodo di garanzia di 5 (cinque) anni, a decorrere dalla data di emissione di un valido documento fiscale. La scadenza ed i termini di garanzia acquisiti al momento dell'acquisto del prodotto/componente rimarranno immutati anche a seguito di eventuali interventi di riparazione o sostituzione in garanzia.

La garanzia per i ricambi acquistati dopo lo scadere del secondo anno dall'acquisto del prodotto, ha validità di 1 (uno) anno a decorrere dalla data di emissione di un valido documento fiscale.

15.2. Collaudo

Il collaudo dell'apparecchio, deve essere effettuato da tecnico abilitato, che si assume l'intera responsabilità di verificare che l'impianto sia stato realizzato a regola d'arte nel rispetto delle normative vigenti e di quanto indicato nel manuale di installazione, uso e manutenzione.

Il collaudo può essere effettuato a patto che siano state rilasciate tutte le certificazioni di legge e vi siano tutte le documentazioni nel pieno rispetto delle normative vigenti nazionali, regionali e comunali.

Chi ha proceduto al collaudo, una volta verificato che lo stesso sia andato a buon fine, fornirà tutte le informazioni per il corretto utilizzo del prodotto e la sua manutenzione, compilando e consegnando la copia del documento che attesti l'avvenuto collaudo, avendo inoltre cura di farlo sottoscrivere dal cliente.

15.3. Cosa copre la garanzia

La garanzia viene riconosciuta a condizione che l'acquirente sia in possesso di un documento fiscale valido rilasciato dal venditore che attesti la data di acquisto del prodotto. Tale documento dovrà essere debitamente conservato ed esibito al personale del Centro Assistenza Tecnica in caso di intervento.

Il riconoscimento della garanzia avviene a condizione che l'apparecchio venga installato da un tecnico abilitato in possesso dei titoli di legge (DM n.37 22 gennaio 2008 e successivi aggiornamenti), che valuti idonee tutte tecniche di installazione della canna fumaria e dell'impianto a cui sarà collegato l'apparecchio ed i requisiti del locale caldaia, che devono necessariamente essere conformi a quanto richiesto nel manuale in dotazione su tutti i prodotti ed alle norme nazionali, regionali e comunali vigenti in materia.

Il cliente deve essere in possesso della documentazione che certifica l'idoneità dell'impianto compilata in tutte le sue parti:

- Rapporto di installazione: compilato dall'installatore;
- Dichiarazione di conformità della canna fumaria e della restante parte dell'impianto secondo la legislazione vigente;

15.4. Esclusioni dalla garanzia

La garanzia non si applica per danni causati da: agenti atmosferici, chimici, elettrochimici, corrosione, ruggine, calcare, condensa, urti o incidenti, uso improprio dei prodotti, assenza di manutenzione programmata, modifiche o manomissione del prodotto non autorizzate, utilizzo di combustibile scadente o non idoneo, errata installazione o uso improprio del prodotto e dei suoi componenti, inefficacia e/o inadeguatezza della canna fumaria, dell'impianto e/o altre cause non dipendenti dal prodotto, utilizzo di acqua avente durezza eccessiva (maggiore di 15 °f); fasi totalmente escluse dalla presente garanzia poiché a totale carico del cliente finale.

La garanzia esclude anche danni causati da fulmini, sbalzi di tensione, collegamento ad un errato voltaggio, surriscaldamento della macchina.

Per l'impiego di ricambi o parti non originali PASQUALICCHIO, l'intervento di personale non direttamente riconosciuto da PASQUALICCHIO, per danni causati direttamente o indirettamente da terzi, sia in fase di installazione che in fase di funzionamento normale, in caso di negligenza del cliente per mancata o errata manutenzione del prodotto, il decadimento della garanzie è ad effetto immediato. PASQUALICCHIO non si ritiene responsabile di danni a persone, animali o cose dovuti ad una errata installazione o ad uno scorretto utilizzo della macchina. Nel caso in cui non vengono rilevati difetti durante la visita di un tecnico, l'intervento non sarà riconosciuto in garanzia.

Sono altresì escluse dai termini di garanzia tutte le spese necessarie alla rimozione e alla successiva re-installazione del prodotto se necessari, nonché eventuali risarcimenti per il periodo di inefficienza e/o inutilizzo del prodotto.

Non sono riconosciuti in garanzia anche danni a rivestimenti o parti di rivestimenti a meno che si possa dimostrare che siano dovuti a difetti di produzione, danni che si possano verificare durante il trasporto a meno che quest'ultimo non sia cura di PASQUALICCHIO. Seguire attentamente le indicazioni per installazione, uso e manutenzione. La garanzia non viene applicata a prodotti che sono stati conservati o montati in modo non idoneo, usati in modo non adeguato, che sono stati manomessi, alterati o puliti con procedure o prodotti non idonei, o sui quali siano intervenuti terzi. La garanzia non viene applicata sui problemi causati dall'immagazzinamento o installazione delle macchine in ambienti esterni o umidi. E' esclusa la garanzia per difetto di conformità se al momento dell'acquisto il consumatore era a conoscenza del difetto o se non poteva ignorarlo con l'utilizzo della normale diligenza o se il difetto di conformità deriva da istruzioni o materiali forniti dal cliente stesso.

PASQUALICCHIO non riconosce nessun risarcimento per danni diretti o indiretti per causa o in dipendenza del prodotto.

Sono esclusi dalla garanzia i seguenti particolari:

Le guarnizioni, tutti i vetri ceramici o temperati, rivestimenti e griglie in ghisa, rivestimenti in ceramica, fusibili di protezione, particolari verniciati, cromati o dorati, la maiolica, le maniglie, i pomelli, la vernice, cavi elettrici, organi per il trasporto del combustibile, batterie, candele di accensione.

Variazioni cromatiche, cavillature e lievi diversità dimensionali nelle parti in maiolica non costituiscono motivo di contestazione, in quanto sono caratteristiche naturali dei materiali stessi.

Le parti in materiale refrattario.

Le parti in ghisa.

Il corpo caldaia è escluso dalla garanzia nel caso in cui non venga realizzato un adeguato circuito anticondensa.

In caso di sostituzione di particolari la garanzia non viene prolungata.

Per il periodo di inefficienza dei prodotti non viene riconosciuto alcun indennizzo.

15.5. Modalità di intervento

Le richieste di intervento tecnico dovranno essere recapitate al centro assistenza tecnica (CAT); per ottenere i riferimenti del CAT più vicino basta visitare il sito internet "WWW.PASQUALICCHIO.IT", accedere alla sezione "**Assistenza**", selezionare la propria regione sulla mappa e scegliere il CAT della propria provincia; diversamente è possibile contattare PASQUALICCHIO per richiedere i riferimenti del CAT di zona. Prima di contattare l'assistenza assicurarsi di avere disponibili i dati del prodotto presenti sulla targhetta, la fattura di acquisto, e tutte le certificazioni relativi all'installazione della macchina; in assenza di tali documenti, l'utente perderà il diritto di garanzia sul prodotto. PASQUALICCHIO, esaminerà il problema segnalato e valuterà se rientra o meno nella copertura della garanzia. PASQUALICCHIO fornirà il servizio attraverso la propria rete di assistenza tecnica autorizzata (CAT). L'intervento in garanzia prevede il ripristino di conformità dell'apparecchio senza alcun addebito come previsto dalla legge in vigore. Il prodotto sarà riparato entro un congruo termine determinato in relazione all'entità della riparazione nel rispetto della legge vigente. In tali casi, PASQUALICCHIO, provvederà a sostenere i costi di riparazione del prodotto tra i quali, a titolo esemplificativo, pezzi di ricambio, manodopera e viaggi del personale di manutenzione.

La procedura di intervento in garanzia non si applica ai lavori di riparazione che non siano stati approvati da PASQUALICCHIO.

Sono esclusi dalla garanzia interventi di taratura (regolazione combustione, temperatura, orari di funzionamento, ulteriori ricette di combustione per utilizzo di combustibili diversi da quelli presenti nel manuale ecc.); interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria; interventi per mancanza e/o caricamento combustibile e adeguamento nuovi parametri di combustione; interventi per difetto di funzionamento riconducibili a mancanza di pulizia e mancanza e/o errata

manutenzione.

L'intervento è coperto dalla garanzia se la macchina è facilmente accessibile e ci sono gli opportuni spazi per la riparazione ; se il prodotto è installato in una soluzione a incasso e non ci sono gli spazi minimi per operare, il cliente dovrà rendere il prodotto accessibile prima dell'arrivo dell'assistenza.

15.6. Area di validità

I servizi saranno forniti in base alle condizioni di garanzia applicabili nel paese di installazione del prodotto. L'obbligo di fornire il servizio in base alle condizioni della garanzia esiste solo se il prodotto è installato in conformità con:

- le specifiche tecniche del paese in cui viene richiesta l'applicazione della garanzia.
- le istruzioni di montaggio e installazione e le informazioni di sicurezza fornite.

Questa è l'unica garanzia valida e nessuno è autorizzato a fornirne altre in nome o per conto della PASQUALICCHIO