

ATMOS*Fuel*

caldaie policombustibile



Le caldaie della serie ATMOSFuel sono appositamente realizzate per il funzionamento a legna, in abbinamento ad altro tipo di combustibile quali pellet, gas o gasolio e sono idonee per riscaldare case familiari, rustici ed altri fabbricati di medie dimensioni.

Le caldaie ATMOSFuel sono a fiamma rovesciata con ventilatore in aspirazione; sono interamente costruite in acciaio e consentono una combustione ottimale in quanto aria primaria e secondaria vengono preriscaldate in caldaia ad alte temperature, garantendo stabilità di fiamma ed elevati rendimenti.

Gamma completa di accessori e di bruciatori a gas, gasolio e pellet a seconda del funzionamento prescelto.

La gamma è composta da 2 modelli da 25 a 34,8 kW.

PLUS DI PRODOTTO

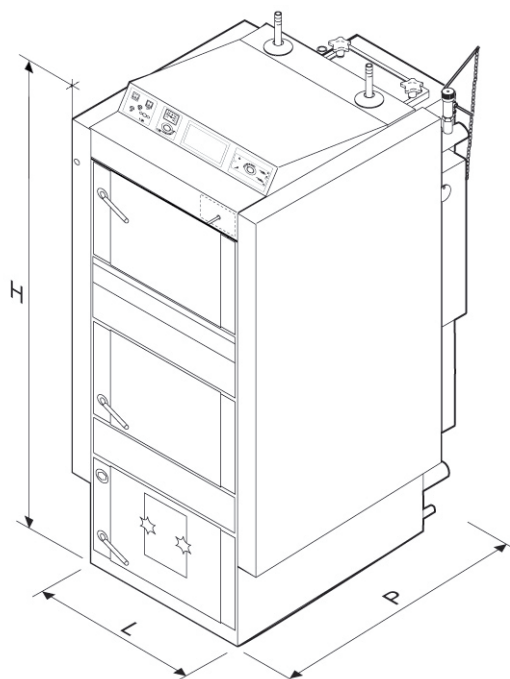
- Aria comburente (primaria e secondaria) preriscaldata in caldaia
- Ventilatore in aspirazione di facile movimentazione e manutenzione
- Scambiatore di calore di sicurezza antisurriscaldamento
- Funzionamento legna/pellet, legna/gas, legna/gasolio con l'ausilio degli appositi bruciatori disponibili come accessorio
- Serbatoio e caricatore a coclea disponibili come accessorio

ATMOSFuel			BR 25RF multi EO	BR 35RF multi EO
Combustibile			legna stagionata con potere calorifico 15÷17 MJ/Kg umidità 12÷20%, diametro 80÷150 mm	
			gas - gasolio - pellet	
Potenza utile	legna	kW	25	35
	gasolio, gas	kW	15÷30	15÷30
	pellet	kW	6÷20	6÷20
Rendimento	legna	%	> 80	86
	gasolio, gas	%	90,2	90,2
	pellet	%	88,2	88,2
Classe			3	
Temperatura fumi alla potenza nominale	legna	°C	225	230
	gasolio	°C	162	162
	gas	°C	170	170
	pellet	°C	154	154
Emissioni di CO (riferite al 10% di O ₂)	legna	mg/m ³	<4000	505
	gasolio	mg/kWh	9	17
	gas	% Vol	0,0077	0,0077
	pellet	mg/m ³	158	158
Emissioni di OCG (riferite al 10% di O ₂)	legna	mg/m ³	<150	37
	pellet	mg/m ³	14	14
Emissioni di polvere (riferite al 10% di O ₂)	legna	mg/m ³	<150	23
	pellet	mg/m ³	52	52
Portata massica fumi	legna	kg/s	0,015	0,018
	gasolio, gas	kg/s	-	-
	pellet	kg/s	0,01	0,01
Tiraggio camino		Pa	23	24
Lunghezza massima tronchetti		mm	530	530
Consumo medio combustibile - legna		kg/h	6	7,2
Tempo di combustione (legna)			3	
Pressione massima di esercizio (in caldaia)			bar	
Pressione minima acqua (in scambiatore di sicurezza)			2	
Superficie di scambio			m ²	3,3
Volume camera di caricamento			dm ³	100
Dimensioni apertura camera di caricamento			mm	450x260
Contenuto d'acqua			l	109
Campo di impostazione termostato caldaia (*)			°C	40÷95
Temperatura massima d'esercizio			°C	95
Temperatura intervento termostato sicurezza			°C	110
Temperatura minima di ritorno			°C	65
Grado di protezione elettrica			IP	20
Potenza elettrica assorbita	legna	W	50	
	gasolio, gas	W	vedi bruciatore	
	pellet	W	120/1120	
Alimentazione elettrica			V~Hz	230~50
Rumorosità massima			dB	65
Volume minimo accumulo abbinato (**)			l	500
Perdita carico lato acqua			mbar	0,23
Peso			kg	506

(*) Impostare nel campo 80÷90 °C.

(**) Il volume minimo dell'accumulo serve a bilanciare le accensioni e gli arresti della caldaia ma non è quello ottimale per il rendimento, vedere tabella "Valori di riferimento" nella sezione "Installazione su impianti vecchi o da rimodernare" (pagina 16).

DIMENSIONI D'INGOMBRO



Modelli		BR 25RF multi EO	BR 35RF multi EO
H	mm	1695	1772
L	mm	643	678
P	mm	957	957

ATMOSFuel con bruciatore a pellet



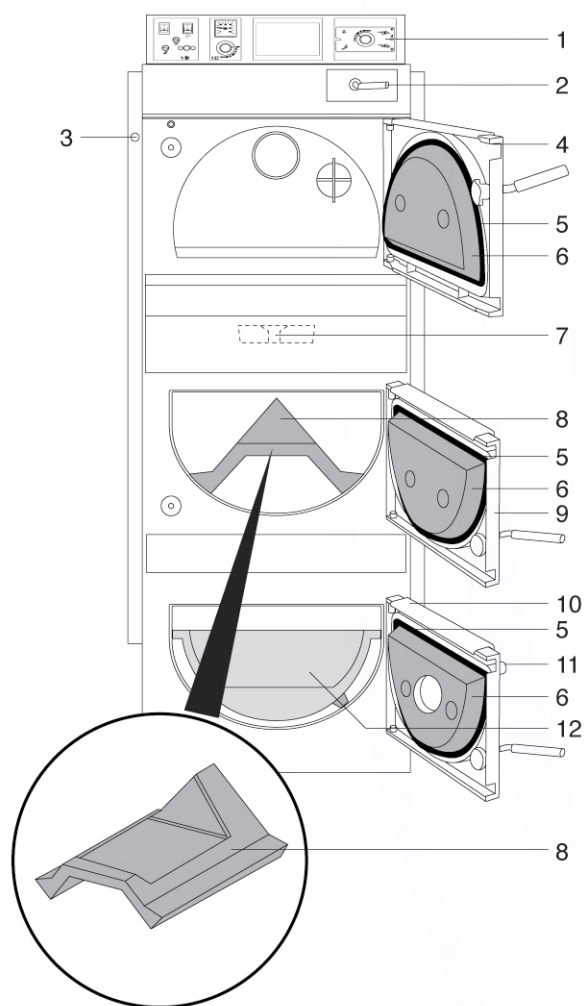
ATMOSFuel con bruciatore gas o gasolio



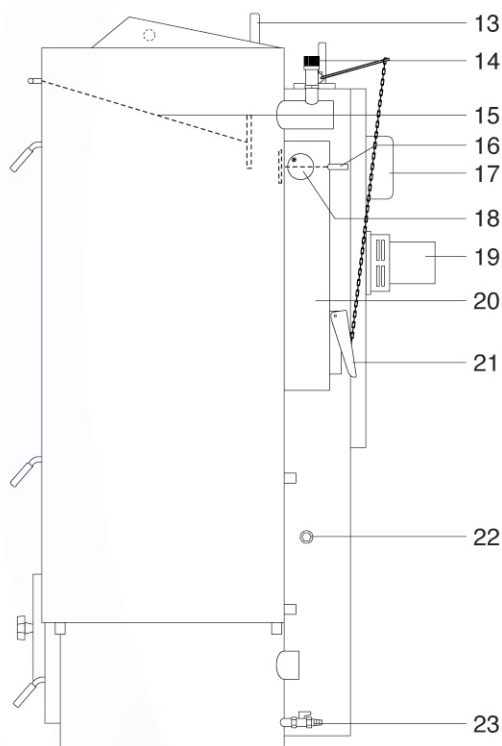
STRUTTURA

ATMOSFuel BR 25 - 35 RF multi EO

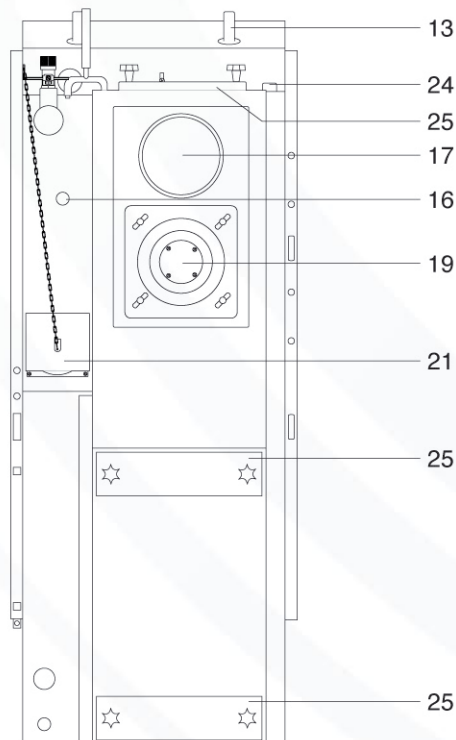
VISTA FRONTALE



VISTA LATERALE



VISTA POSTERIORE

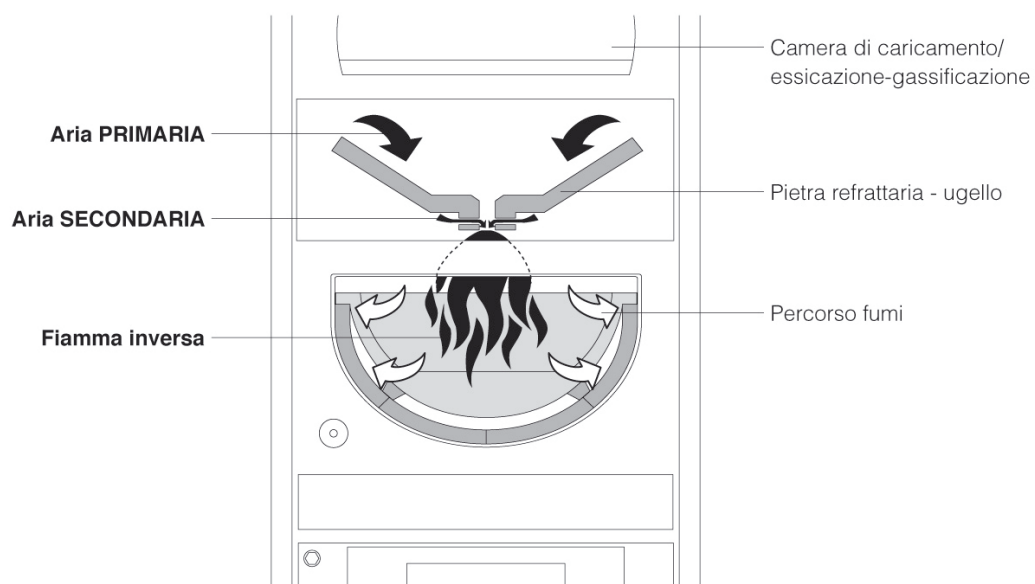


Legenda

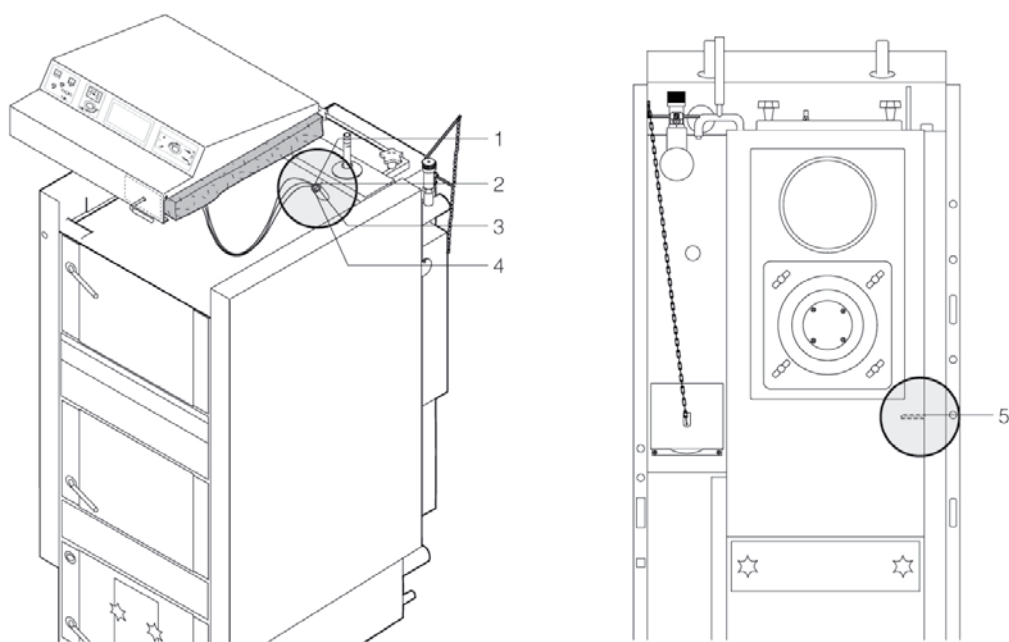
- 1 Quadro di comando
- 2 Leva by-pass accensione e antifumo
- 3 Pulsante di sblocco bruciatore
- 4 Porta di caricamento (legna)
- 5 Guarnizione porta
- 6 Isolamento porta
- 7 Pietra refrattaria - ugello
- 8 Rivestimento ceramico camera di combustione (legna)
- 9 Porta d'ispezione e pulizia
- 10 Porta bruciatore
- 11 Vite fissaggio porta bruciatore
- 12 Rivestimento ceramico camera di combustione (gas - gasolio - pellet)*
- 13 Attacchi scambiatore di calore di sicurezza
- 14 Regolatore di combustione
- 15 Sistema di apertura by-pass
- 16 Leva serranda regolazione rapporto aria primaria/secondaria
- 17 Attacco condotto scarico fumi
- 18 Apertura per ispezione e pulizia
- 19 Ventilatore
- 20 Cassa fumi
- 21 Serranda aria comburente
- 22 Presa per analisi combustione bruciatore
- 23 Rubinetto di scarico
- 24 Pozzetto sonda per valvola scarico termico
- 25 Portina per pulizia

(*) In caso di installazione del bruciatore di pellet, occorre sostituire il rivestimento ceramico

CIRCUITO ARIA



POSIZIONAMENTO SONDE



- 1 Bulbo termometro di caldaia
- 2 Bulbo termostato di caldaia
- 3 Bulbo termostato di sicurezza

- 4 Bulbo termostato pompa
- 5 Bulbo termostato fumi

SCARICO FUMI ED ASPIRAZIONE ARIA COMBURENTE

Il condotto di scarico e il raccordo alla canna fumaria devono essere realizzati in ottemperanza alle Norme ed ai regolamenti locali e nazionali. È obbligatorio l'uso di condotti rigidi, resistenti alla temperatura, alla condensa, alle sollecitazioni meccaniche e a tenuta.

Installare un regolatore di tiraggio nel camino per garantire il necessario tiraggio del camino. La posizione consigliata è sopra l'entrata del condotto scarico fumi. Questo garantisce una stabilità delle emissioni anche al variare della pressione.

Modelli		BR 25RF multi EO	BR 35RF multi EO
Øe	mm	152	152
A	mm	257	270
B	mm	1375	1448

La sezione del camino non può essere minore del diametro dell'attacco del condotto scarico fumi.

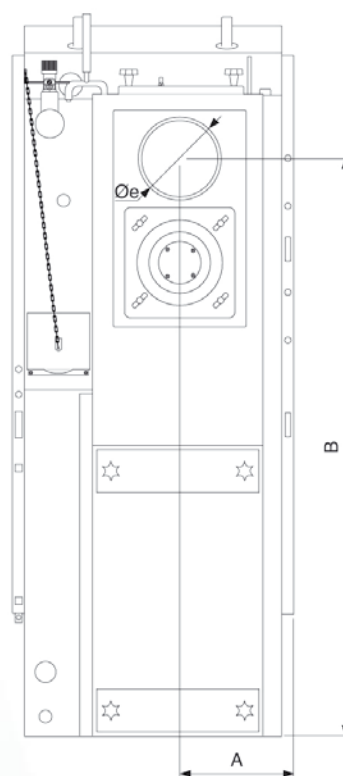
I condotti di scarico non isolati sono potenziali fonti di pericolo.

Il gruppo termico aspira l'aria comburente dal locale di installazione attraverso le aperture di aerazione che devono essere realizzate in conformità alle norme tecniche.

Le tenute delle giunzioni vanno realizzate con materiali resistenti a temperature di almeno 250°C (esempio: stucchi, mastici, preparati siliconici).

È vietato tappare o ridurre dimensionalmente le aperture di aerazione.

ATMOSFuel BR 25 - 35 RF multi EO



COLLEGAMENTI IDRAULICI

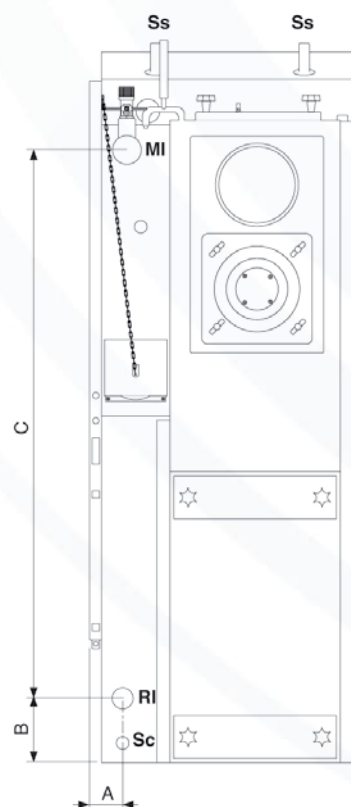
Le caldaie a policom bustibile ATMOSFuel sono progettate e realizzate per essere installate su impianti di riscaldamento ed anche per la produzione di acqua calda sanitaria se collegate ad adeguati sistemi. Le caratteristiche degli attacchi idraulici sono le seguenti:

Modelli		BR 25RF multi EO	BR 35RF multi EO
A	mm	110	83
B	mm	207	184
C	mm	1229	1323
MI - Mandata impianto	Ø	1" 1/2 F	1" 1/2 F
RI - Ritorno impianto	Ø	1" 1/2 F	1" 1/2 F
Ss - Scambiatore di calore di sicurezza	Ø	1/2" M	1/2" M
Sc - Scarico caldaia	Ø	1/2" F	1/2" F

La scelta e l'installazione dei componenti dell'impianto è demandato per competenza all'installatore, che dovrà operare secondo le regole della buona tecnica e della Legislazione vigente.

Lo scarico della valvola di sicurezza termica deve essere collegato ad un adeguato sistema di raccolta ed evacuazione. Il costruttore dell'apparecchio non è responsabile di eventuali allagamenti causati dall'intervento della valvola di sicurezza.

ATMOSFuel BR 25 - 35 RF multi EO



COLLEGAMENTI ELETTRICI

Le caldaie a policombustibile ATMOSFuel lasciano la fabbrica completamente cablate e necessitano solamente del collegamento alla rete di alimentazione elettrica, della pompa e del ventilatore (se presente) e di altri eventuali componenti dell'impianto.

È obbligatorio:

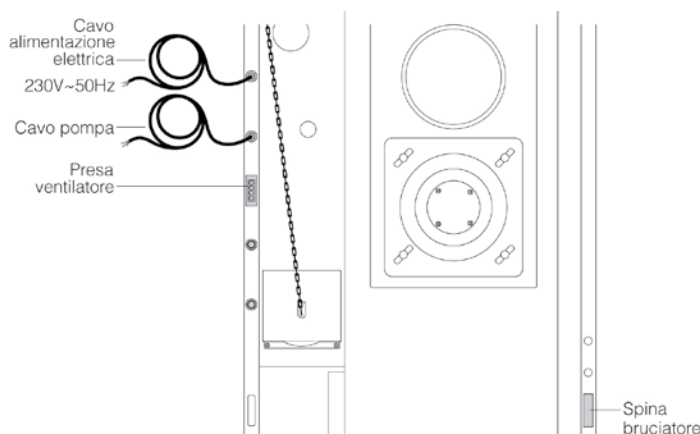
- 1 - l'impiego di un interruttore magnetotermico onnipolare, sezionatore di linea, conforme alle Norme CEI-EN (apertura dei contatti di almeno 3 mm);
- 2 - rispettare il collegamento L (Fase) - N (Neutro). Mantenere il conduttore di terra più lungo di circa 2 cm rispetto ai conduttori di alimentazione.
- 3 - utilizzare cavi con sezione maggiore o uguale a 1,5 mm², completi di puntalini capocorda;
- 4 - riferirsi agli schemi elettrici del presente libretto per qualsiasi intervento di natura elettrica.
- 5 - collegare l'apparecchio ad un efficace impianto di terra.

È vietato l'uso dei tubi acqua per la messa a terra dell'apparecchio.

È vietato far passare i cavi di alimentazione e del termostato ambiente in prossimità di superfici calde (tubi di mandata). Nel caso sia possibile il contatto con parti aventi temperatura superiore ai 50°C utilizzare un cavo di tipo adeguato.

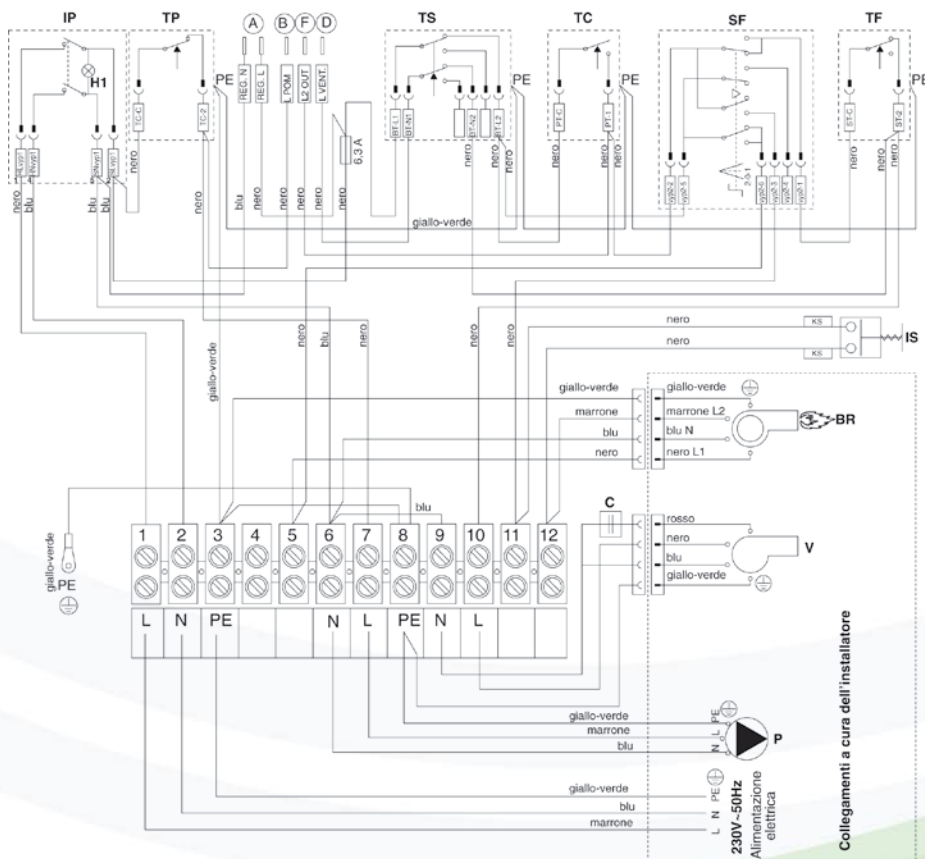
Il costruttore non è responsabile di eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'apparecchio e dall'inosservanza di quanto riportato negli schemi elettrici.

- 1 - Collegamento del ventilatore (escluso il modello BR 15 RF multi EO)
- 2 - Collegamento del bruciatore
- 3 - Collegamento del caricatore di pellet (se previsto)



SCHEMI ELETTRICI FUNZIONALI

ATMOSFuel BR 25 - 35 RF multi EO



Legenda

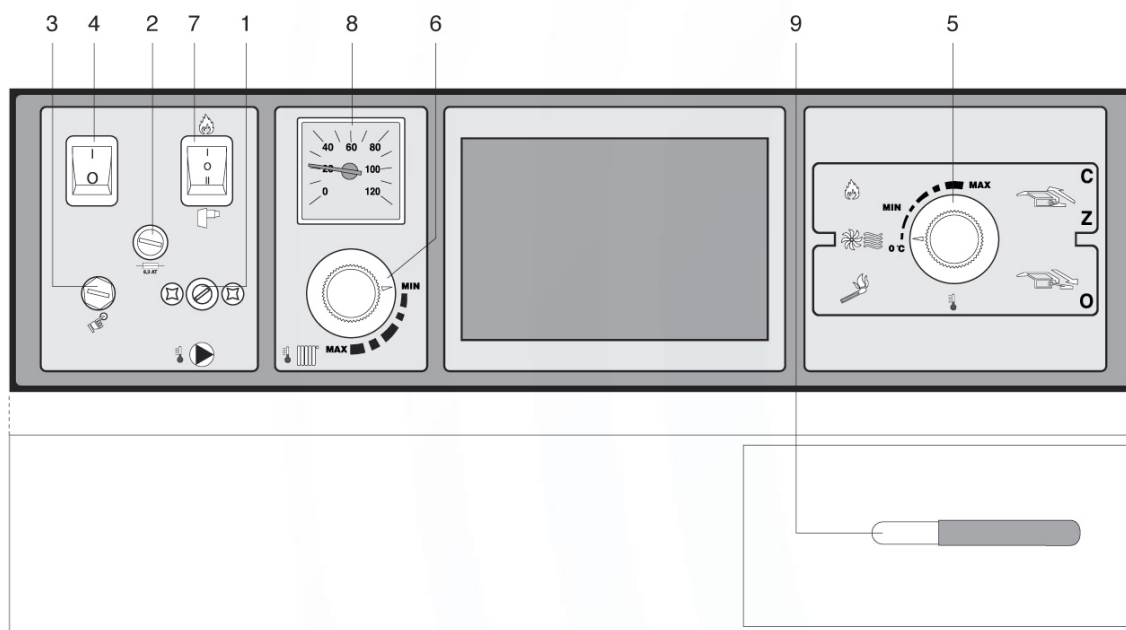
- IP Interruttore principale
- H1 Segnalazione alimentazione elettrica
- TP Termostato pompa (da prevedere a cura dell'installatore)
- TS Termostato di sicurezza a riarmo manuale (110°C)
- TC Termostato caldaia
- SF Selettore di funzionamento
I = funzionamento a legna
0 = spento
II = funzionamento con bruciatore (ventilatore fuori servizio)
- TF Termostato fumi
- IS Pulsante sblocco bruciatore
- BR Bruciatore (*)
- C Condensatore
- V Ventilatore
- P Pompa (non fornita)
- A-B Cavi per collegamento a termoregolazione (non fornita)

(*) Collegamento previsto per bruciatore di pellet.

Nel caso di collegamento con altri bruciatori riferirsi allo schema elettrico del bruciatore contenuto nel libretto istruzioni a corredo dello stesso.

QUADRO DI COMANDO

ATMOSFuel BR 25 - 35 RF multi EO

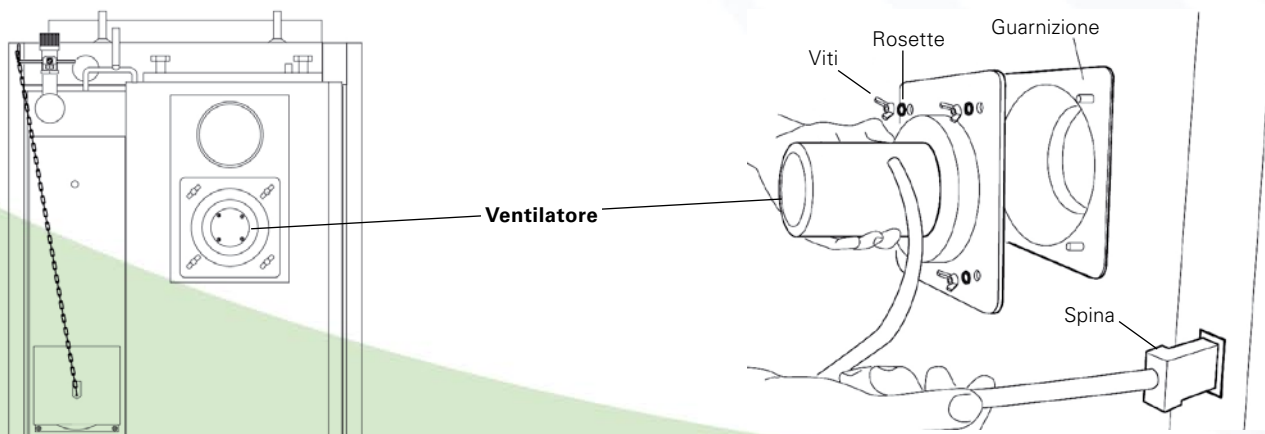


Legenda

- | | |
|---|---|
| <p>1 Termostato pompa
Attiva la pompa quando la temperatura di caldaia raggiunge il valore impostato (impostare nel campo 65÷75 °C).</p> <p>2 Fusibile (6,3 AT)</p> <p>3 Termostato di sicurezza a riarmo manuale
Disattiva il ventilatore in caso di sovratemperatura di caldaia.
Il pulsante di riarmo è accessibile dopo aver svitato il cappuccio di protezione.</p> <p>4 Interruttore principale
O Spento
I Acceso</p> <p>5 Termostato fumi
Disattiva il ventilatore e la pompa quando la temperatura dei fumi scende sotto il valore impostato (fine della combustione).
Durante l'accensione, impostato a "0", attiva il ventilatore anche se la temperatura dei fumi è bassa.</p> | <p>6 Termostato di caldaia
Comanda il ventilatore a seconda della temperatura rilevata in caldaia (impostare nel campo 80÷90 °C).</p> <p>7 Selettore di funzionamento
I Ventilatore acceso (Legna)
O Spento
II Bruciatore acceso (Gas - Gasolio - Pellet)</p> <p>8 Termometro di caldaia
Visualizza la temperatura dell'acqua di caldaia.</p> <p>9 By-pass accensione e antifumo
By-pass accensione e antifumo APERTO (leva verso l'operatore): i fumi sono convogliati direttamente verso il condotto di scarico fumi.
By-pass accensione e antifumo CHIUSO (leva verso la caldaia): i fumi sono convogliati verso lo scambiatore e poi verso il condotto di scarico fumi.</p> |
|---|---|

MONTAGGIO DEL VENTILATORE (a corredo)

Montare la guarnizione ed il ventilatore fissandolo con le viti ed interponendo le rosette. Collegare la spina ventilatore all'apposita presa posta sul retro della caldaia.



SERRANDA REGOLAZIONE RAPPORTO ARIA PRIMARIA/SECONDARIA (α corredo)

Impostare la leva della serranda di regolazione rapporto aria primaria/secondaria come di seguito indicato.

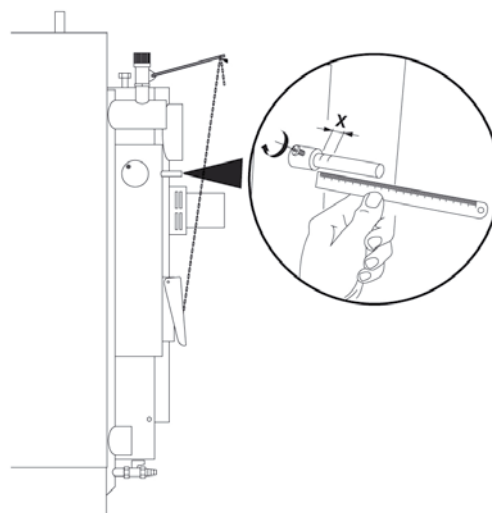
Modelli BR 25÷50 RF:

Tipo di legno	Distanza dalla battuta (X)
Legno duro (quercia - faggio)	5 mm + 6÷10 mm
Legno tenero (betulla - pioppo -iglio)	5 mm + 10÷20 mm

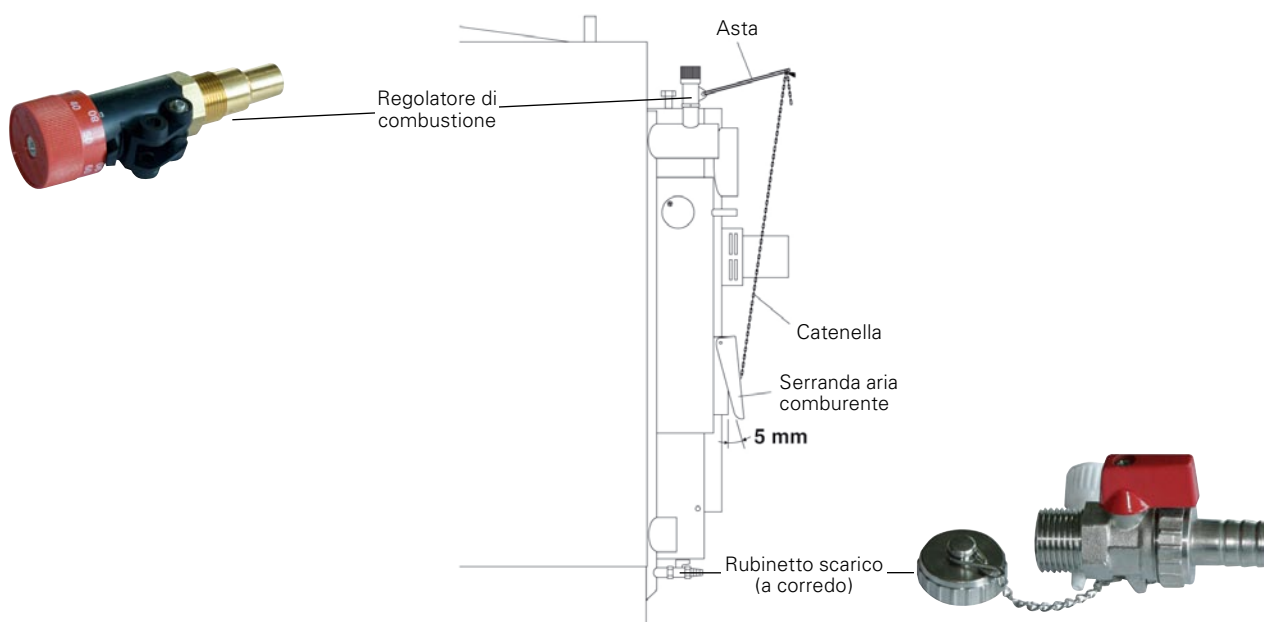
Modello BR 75 RFE:

Tipo di legno	Distanza dalla battuta (X)
Legno duro (quercia - faggio)	20 mm + 6÷10 mm
Legno tenero (betulla - pioppo -iglio)	20 mm + 10÷20 mm

Quota di
BASE
Quota da
tarare in fase
di analisi
combustione



REGOLATORE DI COMBUSTIONE (α corredo)



COLLEGAMENTO DEL BRUCIATORE

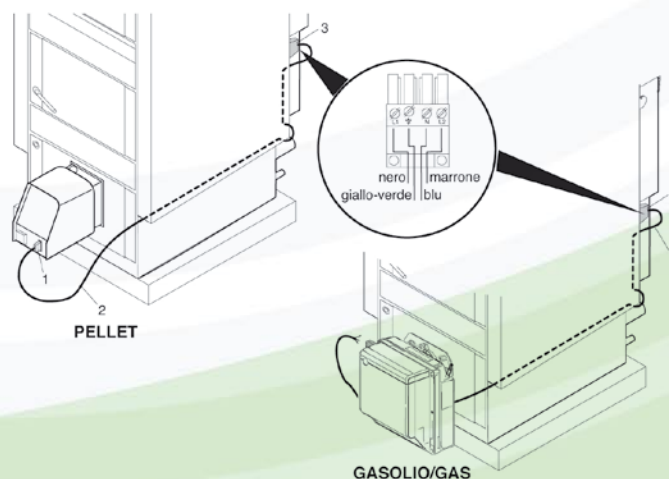
Montare il bruciatore come descritto nel par. "Montaggio del bruciatore".

Bruciatore di PELLET

Inserire la spina (1) sul quadro del bruciatore e collegare l'altra estremità del cavo (2) alla spina (3) predisposta sul pannello posteriore della caldaia, come sotto riportato.

Bruciatore di GASOLIO/GAS

Collegare il cavo (2) alla spina (3) predisposta sul pannello posteriore della caldaia, come sotto riportato.

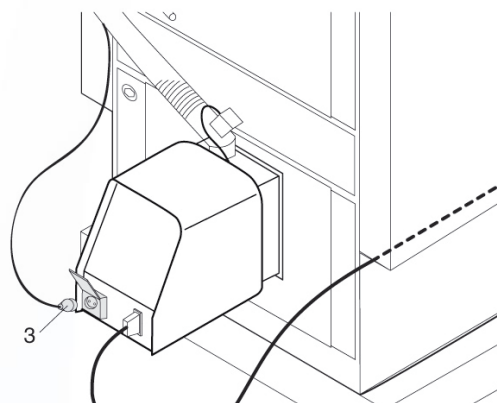


Riferirsi allo schema elettrico del bruciatore contenuto nel libretto istruzioni a corredo dello stesso.

COLLEGAMENTO DEL CARICATORE DI PELLET (accessorio)

Montare il caricatore nel serbatoio di pellet e collegarlo al bruciatore come descritto nelle istruzioni a corredo del kit.

Inserire la spina (3) del caricatore sul quadro del bruciatore.



ANALISI DI COMBUSTIONE EMISSIONI DI CO (a cura dell'installatore)

Mettere in funzione la caldaia ed attendere che vada a regime.

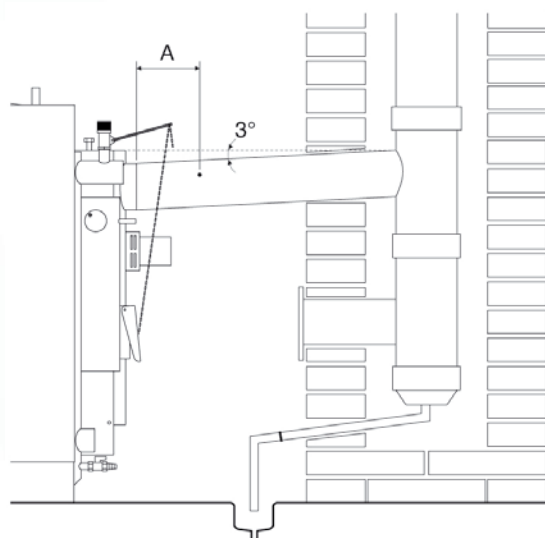
Per eseguire l'analisi di combustione:

- prevedere un foro sul condotto scarico fumi a circa 300-500 mm (A) dal pannello posteriore della caldaia.

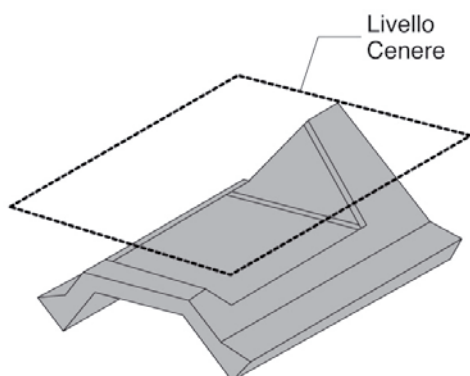
Collegare l'analizzatore di combustione ed affettuare l'analisi.

Emissioni alla potenza nominale	Modelli BR	
	25 RF	35 RF
Temperatura fumi (°C)	225	230
Emissioni di CO* (mg/m³)	≤4000	480

* Emissioni riferite al 10% di O₂



CASSETTO RACCOLTA CENERE, SCOVOLO E ATTIZZATOIO (a corredo)



Cassetto raccolta cenere (a corredo)
non deve mai rimanere all'interno della camera di combustione.



Scovolo

ACCENSIONE E FUNZIONAMENTO A REGIME – LEGNA

Durante l'accensione o il caricamento della legna il termostato fumi deve essere posto in posizione "0" ed il by-pass accensione e antifumo deve essere aperto (leva verso l'operatore). I fumi sono convogliati direttamente verso il condotto di scarico fumi. Questo impedisce la fuoriuscita di fumi all'apertura della porta di caricamento.

Nel normale regime di funzionamento il by-pass accensione e antifumo va chiuso (leva verso la caldaia). In questo modo la combustione avviene con fiamma inversa.

La temperatura di caldaia è impostata tramite il termostato di caldaia.

Durante la combustione con fiamma rovesciata la legna presente nella camera di caricamento viene preriscaldato dall'aria primaria e gassifica. All'attraversamento dei gas attraverso l'ugello viene addotta l'aria secondaria. I gas si accendono ed ardono formando la fiamma rovesciata.

Dopo la combustione i fumi vengono aspirati dal ventilatore (escluso il modello BR 15 RF multi EO) verso lo scambiatore dove cedono la loro energia all'acqua. A questo punto i fumi ormai raffreddati vengono convogliati al condotto scarico fumi e quindi al camino.

Quando il combustibile è esaurito il ventilatore e la pompa vengono disattivati dal termostato fumi. Questo permette, oltre ad un risparmio di energia, il mantenimento del letto di braci per un tempo più lungo.

Per lavorare come caldaia a gassificazione occorre che uno strato di carbone arda sopra l'ugello. Questo può essere ottenuto bruciando legno secco di dimensioni adeguate. Quando il legno è umido il bruciatore non funziona come per caldaia a gassificazione, il consumo del combustibile aumenta notevolmente, la caldaia non raggiunge la potenza richiesta e l'intervallo di tempo per la manutenzione della caldaia ed il camino diminuisce. Se il tiraggio del camino è conforme alla tabella dati tecnici la caldaia lavora al 70% della potenza.

Durante la prima accensione vi è la formazione di condensa. Questo non è indice di malfunzionamento.

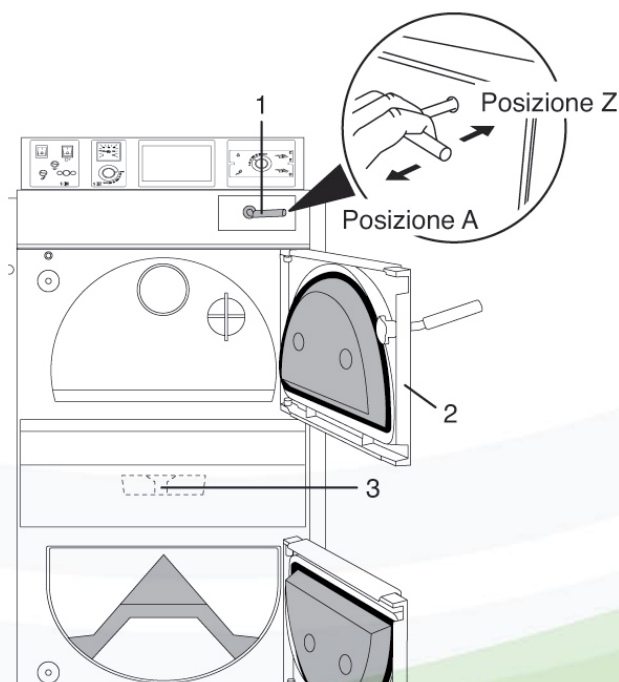
Successivamente la condensa scompare. Nel caso in cui si brucino piccoli scarti di legno occorre controllare la temperatura dei fumi di scarico che non deve superare i 320°C, altrimenti il ventilatore può essere danneggiato.

La formazione di catrame e condensato all'interno della camera di caricamento è un effetto secondario che accompagna una combustione a gassificazione di legna.

CARICO DELLA LEGNA

- Aprire il by-pass accensione e antifumo tirando verso di sé la leva (1) (posizione A). Il ventilatore rimane in funzione.
- Aspettare circa 10 secondi e quindi aprire lentamente la porta di caricamento (2) in modo che i fumi vengano convogliati verso il condotto di scarico fumi e non fuoriescano.
- Posizionare i primi tronchetti di legno all'interno della camera di caricamento in modo da non coprire l'ugello (3) (estinzione della fiamma) e completare il carico fino a riempire completamente la camera di caricamento.
- Chiudere la porta di caricamento (2) e chiudere il bypass accensione e antifumo spingendo la leva (1) completamente in avanti (posizione Z).
- Per evitare la formazione di fumo ripetere il caricamento della legna solamente quando la quantità di combustibile si è ridotta ad un terzo di quella precedente.

In funzionamento normale la leva by-pass accensione e antifumo deve essere completamente spinta in avanti (verso la caldaia) altrimenti il ventilatore può essere danneggiato.



COMBUSTIBILE

Il combustibile prescritto è legno in tronchetti, asciutto, di pezzatura del diametro di mm 80 – 150, stagionato e secco, contenente umidità del 12-20%, con potenza termica di 15-17 MJ.kg¹, lunghezza ceppi da mm 330 a 1000 a seconda del modello di caldaia. La lunghezza massima dei tronchetti da usare si rilevano a pagina 2 nella tabella dei dati tecnici.

DATI BASE RIGUARDANTI LA COMBUSTIONE DEL LEGNO

Si può provvedere al massimo di rendimento e durata della caldaia usando legno stagionato per almeno 2 anni. Nel grafico successivo indichiamo l'interdipendenza tra l'acqua contenuta e la potenza termica del combustibile. Il volume energetico utile del legno scende significativamente in rapporto alla quantità di acqua.

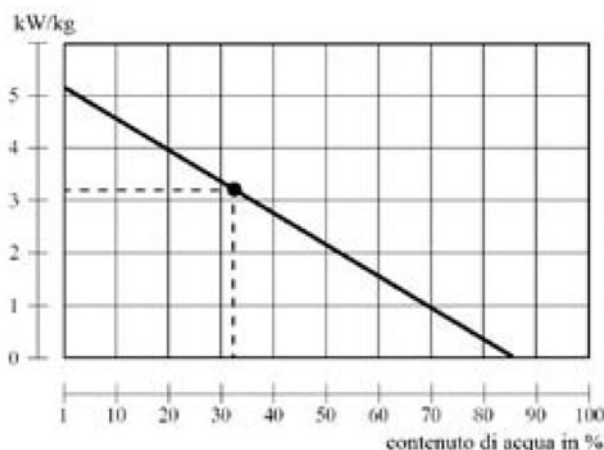
Per esempio:

Il legno contenente 20% di acqua ha un valore termico di 4 kWh/kg di legno

Il legno contenente 60% di acqua ha un valore termico di 1,5 kWh/kg di legno

Prendiamo a campione il legno di abete, immagazzinato sotto la tettoia per 1 anno - rappresentazione nel grafico
Potenza massima delle caldaie, rappresentata nel grafico, usando combustibile umido.

Modelli	kW
BR 25RF	19
BR 35RF	24



POTENZA TERMICA DEL COMBUSTIBILE

Il legname fresco non brucia bene, fa molto fumo e abbrevia radicalmente la vita della caldaia e della canna fumaria. La potenza della caldaia scende addirittura al 50%, mentre il consumo del combustibile aumenta del doppio.

Tipo di legno	Capacità termica per 1 kg		
	kcal	kJoule	kWh
Abete	3900	16250	4,5
Pino	3800	15800	4,4
Betulla	3750	15500	4,3
Quercia	3600	15100	4,2
Faggio	3450	14400	4,0

PREVENZIONE DELLA CORROSIONE DELLA CALDAIA

La soluzione proposta è l'installazione del gruppo idraulico Laddomat 21 o di una valvola termostatica che separa la caldaia dal circuito di riscaldamento (circuito primario e secondario) e assicura una temperatura di ritorno di almeno 65°C. Tanto più alta è la temperatura di ritorno tanto meno condensano il catrame e gli acidi che danneggiano il corpo della caldaia.

La temperatura di caldaia deve rimanere compresa tra 80 e 90°C. La temperatura fumi non può, nel funzionamento abituale, scendere sotto i 110°C.

Basse temperature fumi portano alla condensa di catrame e acidi anche se vengono mantenute una temperatura di mandata compresa tra 80 e 90°C ed una temperatura di ritorno di almeno 65°C.

Questa condizione si verifica quando, per esempio in estate, la caldaia viene accesa per la sola produzione di acqua calda sanitaria o in caso di accumuli di piccolo volume o quando la distribuzione di calore nel corpo caldaia non è uniforme.

Il gruppo idraulico Laddomat 21 permette una circolazione parziale dell'acqua tra la caldaia e l'accumulo o il sistema di riscaldamento anche nella condizione in cui la pompa di carico non è in esercizio.

LOCALE D'INSTALLAZIONE DELLA CALDAIA

Le caldaie a policombustibile ATMOSFuel vanno installate in locali rispondenti alle Norme Tecniche ed alla Legislazione vigente e dotati di aperture di aerazione adeguatamente dimensionate.

La caldaia deve essere posizionata sollevata dal pavimento per ridurre al minimo l'aspirazione di polveri da parte del ventilatore e l'effetto dell'umidità dell'ambiente.

La lunghezza lineare massima del condotto scarico fumi è di 1 m con una pendenza di 3° (vedi figura a lato).

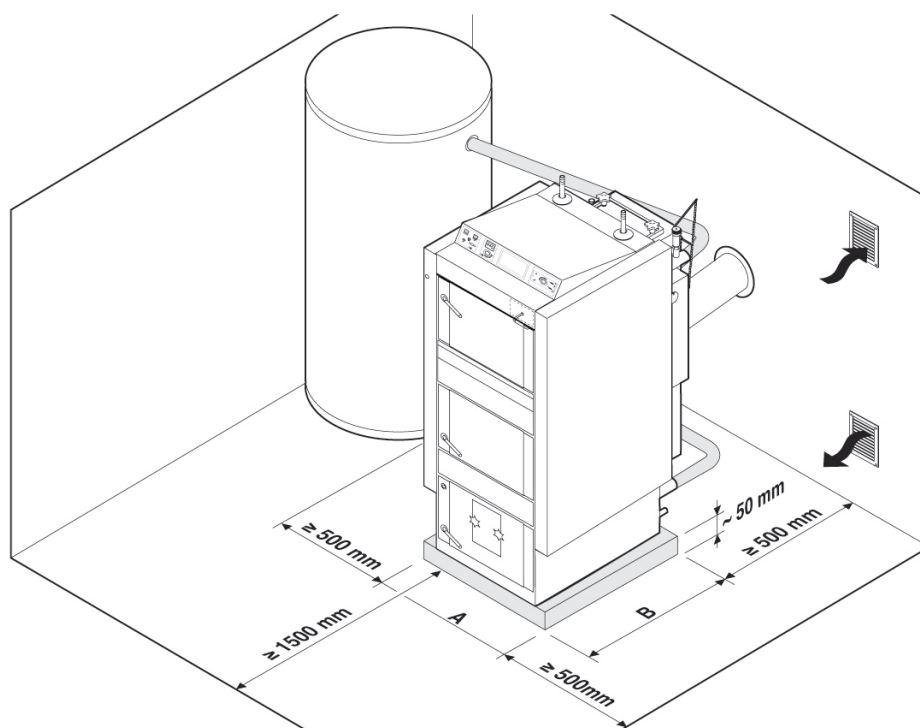
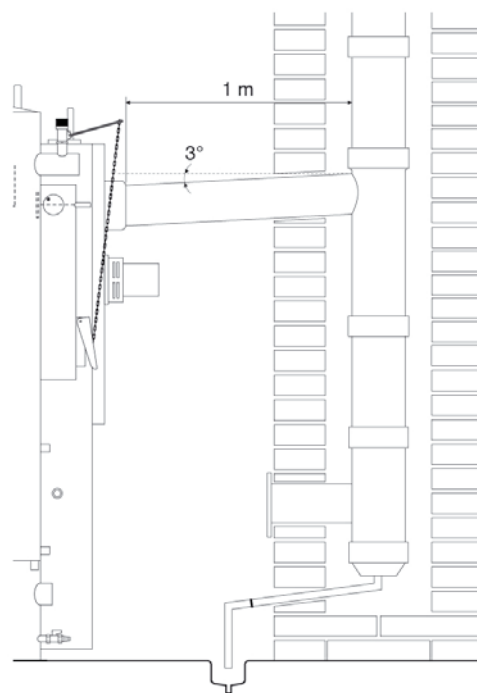
Tenere in considerazione gli spazi necessari per l'accessibilità ai dispositivi di sicurezza e regolazione e per l'effettuazione delle operazioni di manutenzione.

Verificare che il grado di protezione elettrica dell'apparecchio sia adeguato alle caratteristiche del locale di installazione.

Evitare che l'aria comburente sia contaminata da sostanze contenenti cloro e fluoro (sostanze contenute ad esempio in bombolette spray, colori, detergenti).

L'apparecchio non può essere installato all'aperto perché non è progettato per funzionare all'esterno e non dispone di sistemi antigelo automatici.

È vietato tappare o ridurre dimensionalmente le aperture di aerazione del locale di installazione. Le aperture di aerazione sono indispensabili per una corretta combustione.



Modelli		BR 25RF multi EO	BR 35RF multi EO
A	mm	700	700
B	mm	800	800

Le aperture di entrata e uscita dell'aria devono essere disposte in modo tale da garantire la circolazione dell'aria nell'intero locale caldaia.

INSTALLAZIONE SU IMPIANTI VECCHI O DA RIMODERNARE

Quando le caldaie vengono installate su impianti vecchi o da rimodernare, verificare che:

- La canna fumaria sia adatta alle temperature dei prodotti della combustione, calcolata e costruita secondo Norma, sia più rettilinea possibile, a tenuta, isolata e non abbia occlusioni o restringimenti;
- L'impianto elettrico sia realizzato nel rispetto delle Norme specifiche e da personale qualificato;
- Il vaso di espansione assicuri il totale assorbimento della dilatazione del fluido contenuto nell'impianto;
- La portata, la prevalenza e la direzione del flusso delle pompe di circolazione sia appropriata;
- L'impianto sia lavato, pulito da fanghi, da incrostazioni, disaerato e siano state verificate le tenute;
- Sia previsto un sistema di trattamento quando l'acqua di alimentazione/reintegro è particolare (come valori di riferimento possono essere considerati quelli riportati in tabella); vedere listocatalogo Riello.

Valori di riferimento

pH	6-8
Conduttività elettrica	minore di 200 mV/cm (25°C)
Ioni cloro	minore di 50 ppm
Ioni acido solforico	minore di 50 ppm
Ferro totale	minore di 0,3 ppm
Alcalinità M	minore di 50 ppm
Durezza totale	minore di 35°F
Ioni zolfo	nessuno
Ioni ammoniaca	nessuno
Ioni silicio	minore di 30 ppm

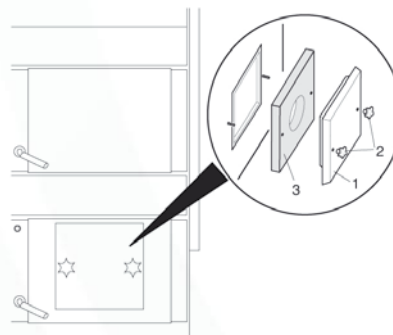
Il costruttore non è responsabile di eventuali danni causati da una scorretta realizzazione del sistema di scarico fumi.

ACCESSORI

BRUCIATORE (accessorio a scelta)

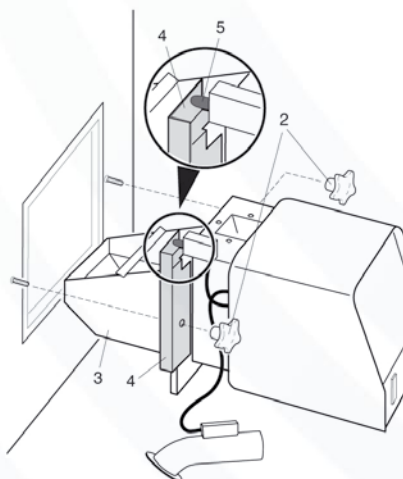
GASOLIO/GAS

Montare l'isolamento (3) fornito a corredo della caldaia.



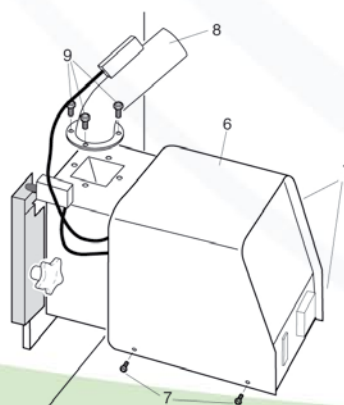
PELLET

- Installare il "Kit piastra per bruciatore pellet" seguendo le istruzioni riportate a corredo.
- Montare il bruciatore (3) e la piastra (4). Bloccare il tutto serrando i dadi (2).



Verificare che l'interruttore (5) preme sufficientemente contro la piastra (4). In caso contrario l'avviamento del bruciatore non sarà possibile.

- Togliere il cofano (6) rimuovendo le viti di tenuta (7)
- Montare il tubo di ingresso del pellet (8) (completo di protezione sovratemperatura) fissandolo con i bulloni (9).



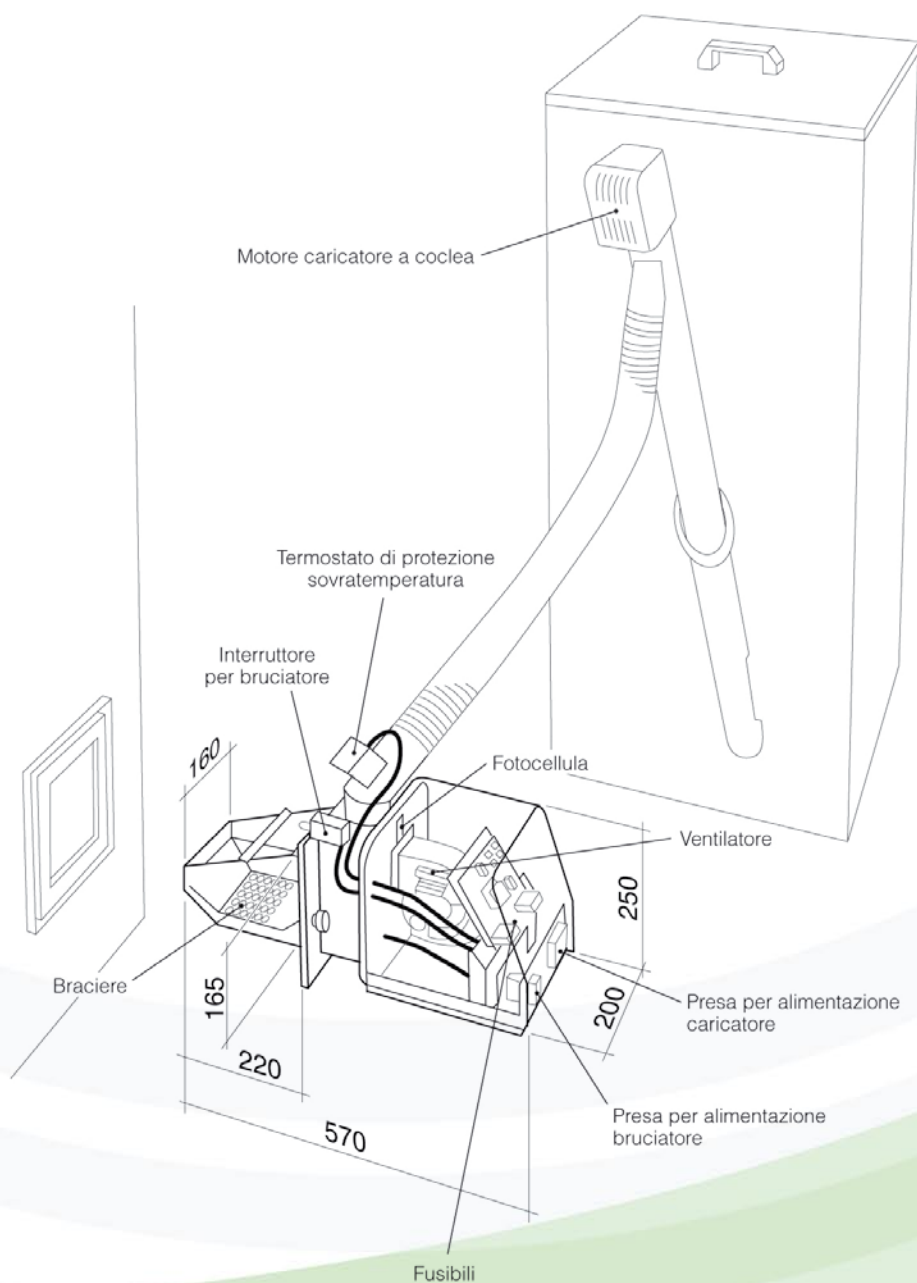
BRUCIATORE DI PELLET (accessorio)

IWABO VILLA S1

IWABO VILLA S1

Combustibile		Pellet di legno, diametro 6÷10 mm
Potenza	kW	10÷20
Per caldaie con una superficie riscaldante fino a	m²	3
Serbatoio combustibile		Esterno (non incluso)
Alimentazione combustibile		Caricatore esterno (non incluso)
Alimentazione elettrica	V / Hz	230 / ~ 50
Lunghezza bruciatore	mm	570
Altezza bruciatore (incluso tubo alimentazione)	mm	470
Larghezza bruciatore	mm	200
Fusibile	A	10
Peso bruciatore	kg	17
Peso caricatore 1,5 m	kg	9
Peso caricatore 2,5 m	kg	11

STRUTTURA E DIMENSIONI D'INGOMBRO



DESCRIZIONE DI FUNZIONAMENTO

- Alta tensione sulla scheda di controllo.

Dopo il collegamento elettrico del bruciatore, abbassare il termostato di regolazione e porre l'interruttore principale dell'apparecchio su "ON" – acceso. Osservare come lampeggiano i diodi luminosi sulla scheda (l'interruttore del bruciatore sulla porta deve essere premuto).

Un diodo mostra quale potenziometro viene letto e l'altro il valore del potenziometro.

Vedere la tabella sul coperchio del bruciatore (vedere anche il capitolo "Impostazione della scheda di comando del bruciatore"). Tale tabella specifica a che valore corrisponde il lampeggio.

Il valore più importante per l'installatore è il potenziometro P2, che regola l'alimentazione del pellet durante il funzionamento. Maggiore è il n° di lampeggi, maggiore è l'alimentazione.

DIODI LAMPEGGIANTI E LORO FUNZIONI

Il diodo verde LD3 mostra quale è il potenziometro di cui viene mostrato il valore.

Il diodo giallo LD2 lampeggia tante volte quanto è il valore impostato.

Il diodo rosso LD1 è illuminato quando la fotocellula registra luce/fiamma.

Questi lampeggi appaiono continuamente, sia che il bruciatore sia in esercizio o in pausa. Nella tabella sul coperchio del bruciatore c'è la corrispondenza tra il n° di lampeggi e il valore del potenziometro.

ESERCIZIO

Accensione

Il bruciatore è acceso quando l'interruttore principale di caldaia è posto in posizione "1" o "Acceso" e il termostato di regolazione è impostato sulla temperatura obiettivo.

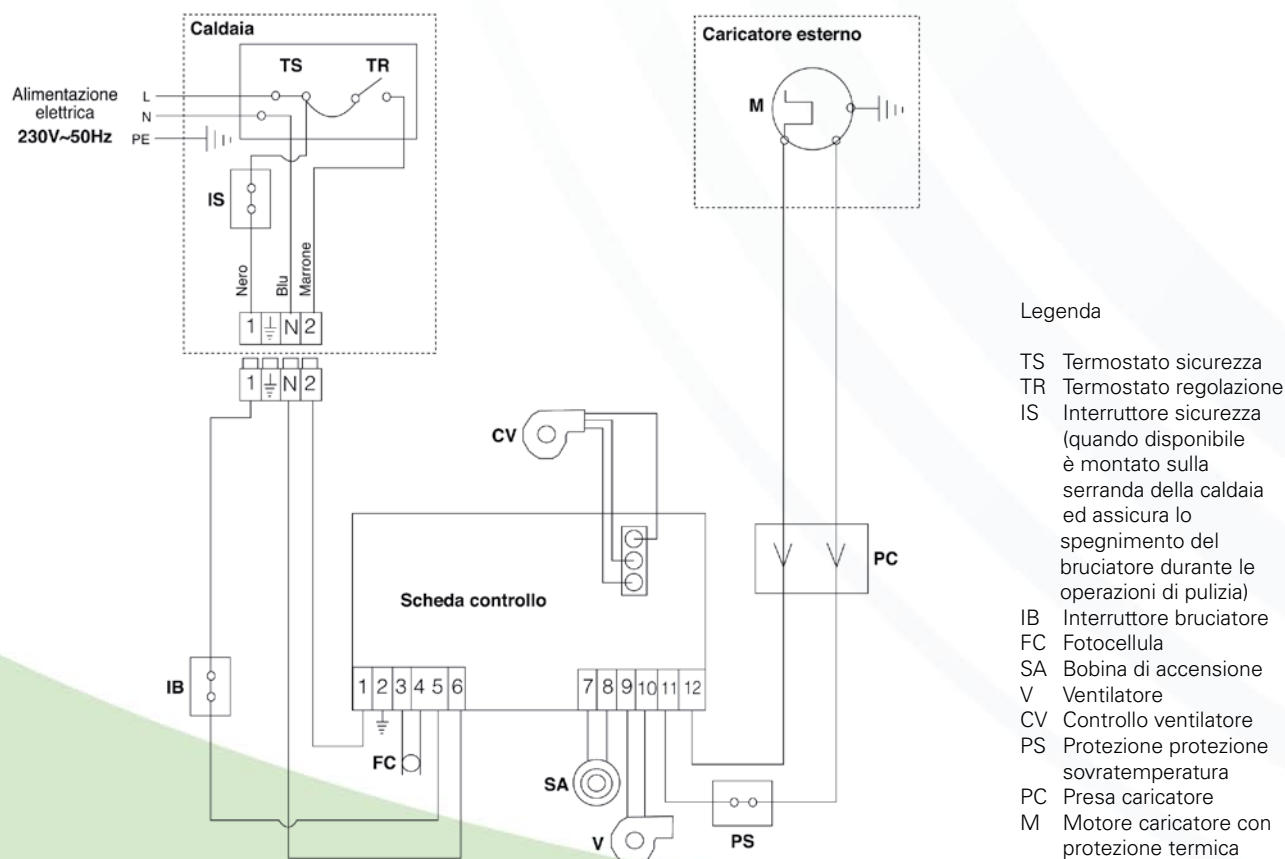
Spegnimento

Abbassare il termostato di caldaia.

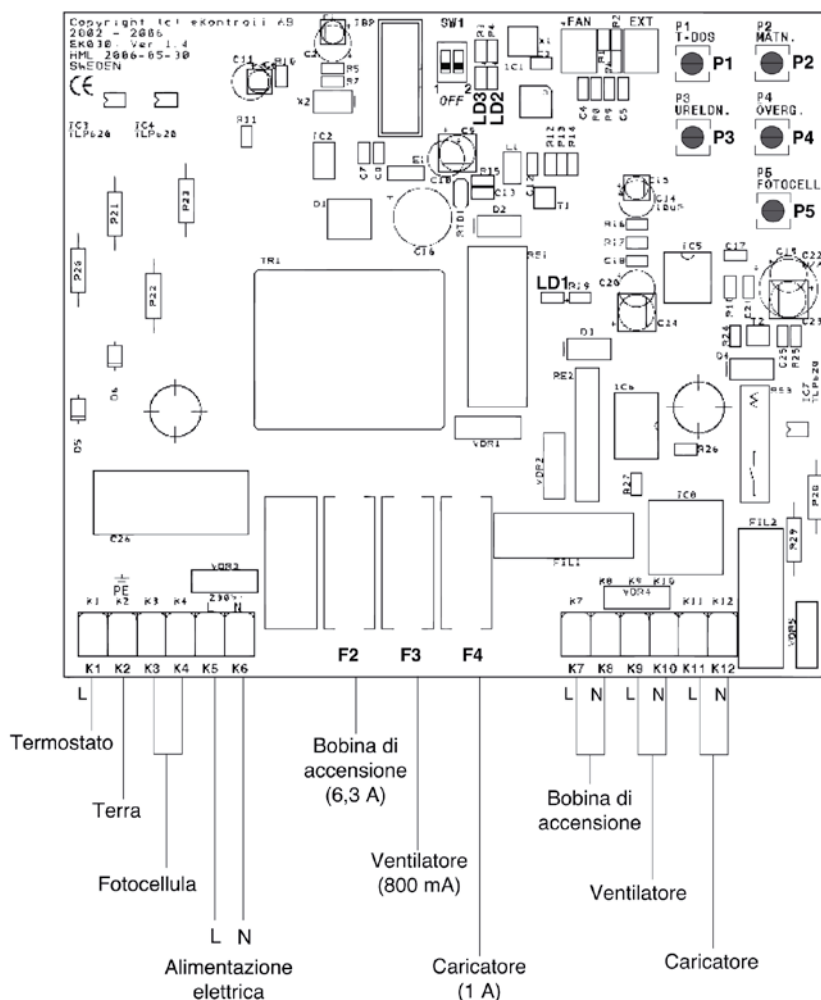
Spegnimento di emergenza

Portare l'interruttore principale di caldaia su "0" o "Spento".

SCHEMA ELETTRICO



Scheda elettronica di comando



Legenda

P1÷P5	Potenzimetri
LD1÷LD3	Led
F2÷F4	Fusibili

SICUREZZA CONTRO IL RITORNO DI FIAMMA

I bruciatori di pellet è equipaggiato con due sistemi di sicurezza contro il ritorno di fiamma e di un tubo di alimentazione autoestinguente, come pure di un tubo di alimentazione incombustibile e autoestinguente.

- Si possono utilizzare solo tubi di alimentazione autoestinguenti.

UN SISTEMA A CADUTA interrompe il flusso di pellet che arriva dal caricatore. Il tubo di ingresso pellet nel bruciatore è lungo circa 250 mm. Il caricatore è collegato al bruciatore con un tubo autoestinguente.

Dato che il bruciatore non ha un recipiente interno, nel bruciatore non c'è più pellet, di quello che sta ardendo nel bruciatore.

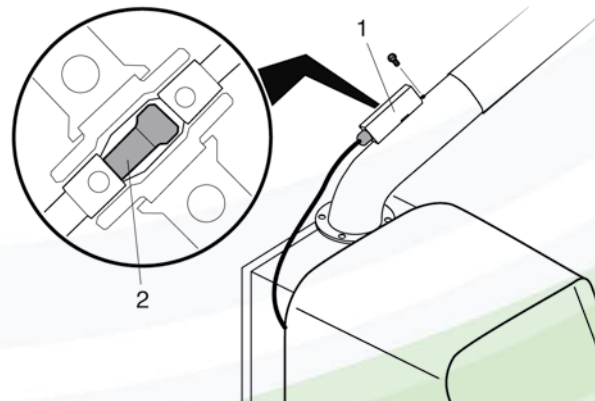
TERMOSTATO DI PROTEZIONE SOVRATEMPERATURA

Posto sul tubo di collegamento. Quando il dispositivo di protezione della sovratemperatura sente calore (> 90°C), ferma il caricatore. Se scatta, deve essere riarmato manualmente (*). Quindi prima interrompere l'alimentazione elettrica, poi togliere il coperchio (1) nel tubo di collegamento e premere il piccolo interruttore (2) sul termostato.

Prima della nuova messa in esercizio il coperchio (1) deve essere rimontato.

(*) Prima di riarmare verificare la causa dell'anomalia.

- Prima di intervenire sulla sonda, interrompere assolutamente l'alimentazione elettrica.



Il bruciatore è provvisto anche di un interruttore che impedisce che il bruciatore parta, quando esso è diviso dalla caldaia per la pulizia. Una funzione di supervisione per il ventilatore e il caricatore è integrata nella scheda di comando.

IMPOSTAZIONI

REGOLAZIONE DEL BRUCIATORE

Anche se il bruciatore è già stato regolato in fabbrica, può essere necessaria una regolazione del bruciatore in caso di diverse condizioni di esercizio (tiraggio, diametro del pellet, etc.).

I tempi di alimentazione combustibile possono essere variati sulla scheda di comando al variare del diametro del pellet, della potenza della caldaia e della inclinazione del caricatore (max. 45°).

I tempi impostati in fabbrica sono segnati in tabella nel paragrafo "Lettura dei potenziometri", come pure all'interno del coperchio del bruciatore. In caso di variazione i nuovi tempi devono essere annotati o inseriti in tabella.

Messaggi dei diodi luminosi

LD2 giallo continuo : secondo tentativo di accensione non riuscito

LD3 verde continuo : 30 s senza fiamma in funzionamento e nuova accensione non riuscita

LD2 e LD3 contemporaneamente giallo e verde continui : guasto caricatore

LD1 rosso continuo : fotocellula vede fiamma

LD2 giallo lampeggiante : guasto fotocellula

LD1 rosso lampeggiante : guasto ventilatore

IMPOSTAZIONE DELLA SCHEDA DI COMANDO DEL BRUCIATORE

P1÷P5 sono potenziometri per la regolazione fine delle funzioni del bruciatore e sono contrassegnati rispettivamente con i simboli rispettivi P1÷P5.

La scheda di controllo ha 3 diodi luminosi (LD1, LD2, LD3).

Potenziometro	Funzione	Campo di impostazione	Spiegazione
P-1	Durata immissione	30 ÷ 165 s	Con la dose iniziale, 0,2 - 0,25 l, il pellet deve coprire i fori nel braciere
P-2	Alimentazione combustibile	3,0 ÷ 12 s	Tempo di funzionamento caricatore, per ogni intervallo di 15 s
P-3	Tempo di spegnimento	30 ÷ 300 s	Tempo funzionamento del ventilatore, dopo che la fotocellula non rivela più fiamma
P-4	Tempo di transizione (con 25% di alimentazione)	45 ÷ 450 s	Tempo che intercorre tra l'accensione e il normale esercizio
P-5	Sensibilità della fotocellula	0 ÷ 9 s	9 = Massimo 0 = Minimo

LETTURA DEI POTENZIOMETRI

Per stabilire a quale valore il potenziometro è impostato, lampeggia dapprima sul diodo verde LD3 il n° di potenziometro (1 per P1, 2 per P2 e così via), seguito dal lampeggio del valore sul diodo giallo LD2.

Questo succede continuamente, Pot 1,2,3,4,5,1,2, ... , indipendentemente dal fatto che il bruciatore sia in esercizio o in pausa.

Esempio: 3 lampeggi verdi e 6 lampeggi gialli = nel tempo di spegnimento il ventilatore funziona per 210 s, dopo che la fotocellula non ha rivelato più fiamma.

- Non eseguire modifiche di programmazione durante il funzionamento – Alta tensione sulla scheda di controllo.

Tabella di regolazione

N° lampeggi	P-1 durata immissione	P-2 alimentaz. combust.	P-3 tempo spegnimento	P-4 tempo transizione	P-5 sensibilità fotocellula
0	30 s	3 s	30 s	45 s	0
1	45 s	4 s	60 s	90 s	1
2	60 s	5 s	90 s	135 s	2
3	75 s	6 s	120 s	180 s	3
4	90 s	7 s	150 s	225 s	4
5	105 s	8 s	180 s	270 s	5
6	120 s	9 s	210 s	315 s	6
7	135 s	10 s	240 s	360 s	7
8	150 s	11 s	270 s	405 s	8
9	165 s	12 s	300 s	450 s	9
Impostazione di fabbrica	75 s	4 s	150 s	270 s	5

TARATURA DEL BRUCIATORE

Quando l'apparecchio non lavora in modo soddisfacente:

- Controllare il livello del pellet. Durante il funzionamento i fori nel braciore dovrebbero essere coperti.
- Se il livello di pellet nel bruciatore è elevato, aumentare l'aria aprendo la serranda o diminuire l'alimentazione del pellet.
- Controllare le temperature dei fumi (normalmente tra i 170 e i 240°C). Se la temperatura è troppo alta : limitare l'alimentazione del pellet con il potenziometro P2. Se troppo bassa : aumentare l'aria comburente con la serranda del ventilatore.
- Se il livello di pellet nel bruciatore è basso, verificare come sopra la temperatura dei fumi e diminuire l'aria comburente o aumentare l'alimentazione di pellet (P2).
- L'alimentazione del pellet viene variata dal potenziometro P2 sulla scheda di comando (in senso orario aumenta, in senso antiorario diminuisce). Provare anche la serranda aria e la temperatura fumi.

- Per rendere valida la garanzia e per ottenere una combustione ottimale, il bruciatore deve essere tarato con un analizzatore di combustione.

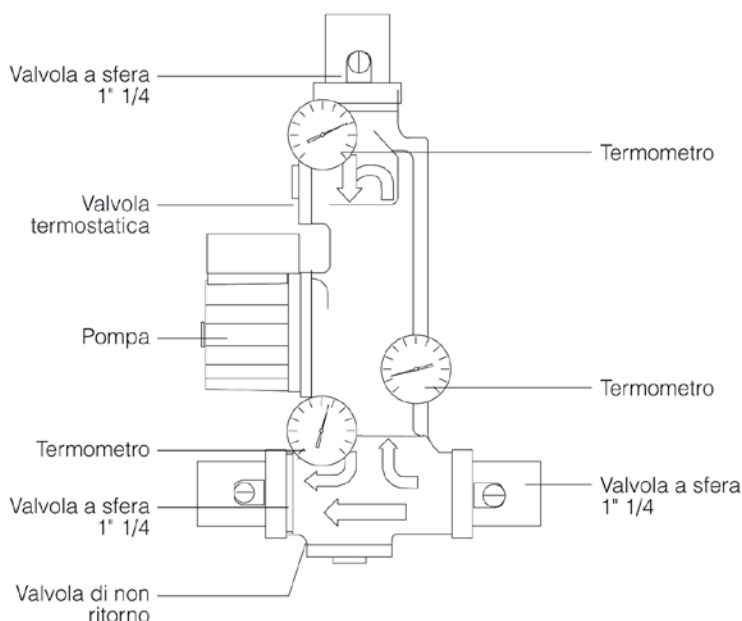
DISPOSITIVI DI SICUREZZA DA PREVENTIVARE NELL'IMPIANTO (a cura dell'installatore)

- Gruppo idraulico per il mantenimento della temperatura minima di ritorno a 65°C (valvola di regolazione LADDOMAT 21)
- Accumulo inerziale, che permette lo smaltimento del calore di caldaia anche in mancanza di tensione elettrica.
- Valvola di sicurezza scarico termico, con temperatura di intervento a 95°C.

VALVOLA DI REGOLAZIONE LADDOMAT 21 (accessorio a cura dell'installatore)

Il Laddomat 21 è un gruppo idraulico che sostituisce diversi componenti d'impianto. Consiste di un corpo in ghisa, di una pompa, una valvola termostatica, una valvola di non ritorno, valvole a sfera e termometri.

Con una temperatura di caldaia di 78°C, la valvola termostatica apre l'ingresso dell'acqua dall'accumulo. È possibile sostituire la valvola termostatica con una che apre a 72°C (da utilizzare con caldaie di potenza superiore ai 32 kW).



Dati di funzionamento

Pressione massima di esercizio	bar	2,5
Temperatura massima di esercizio	°C	100
Attacchi	Ø	1"1/4

- L'impiego del Laddomat 21 è consigliato solo fino alla potenza di 50 kW. Per potenze superiori, per mantenere una temperatura di ritorno di almeno 65°C, si consiglia di usare una valvola a tre vie motorizzata con regolazione elettronica.

ACCUMULO INERZIALE (a cura dell'installatore)

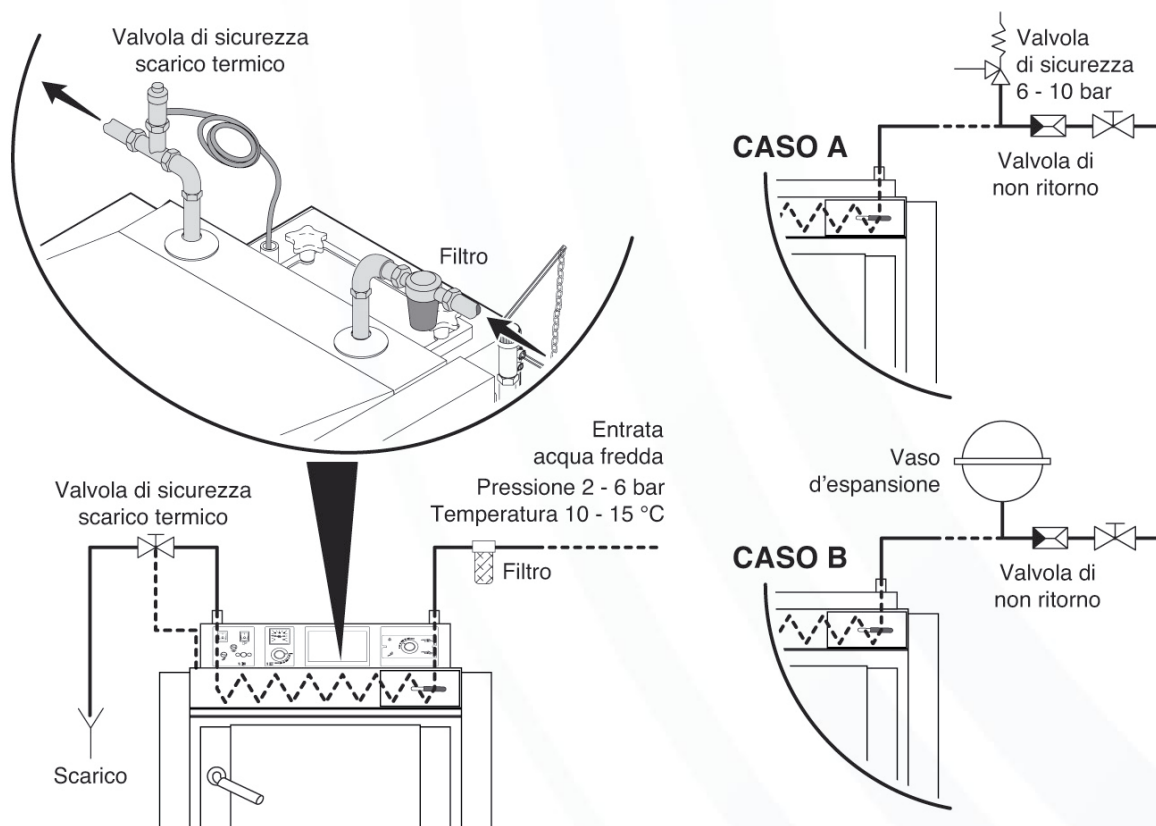
Si consiglia di abbinare alla caldaia a policom bustibile un accumulo inerziale dimensionato secondo la tabella seguente.

Potenza caldaia	kW	25	35
Volume accumulo abbinato	litri	1500	2250

I vantaggi dell'uso degli accumuli inerziali si possono così riassumere:

- minor consumo di combustibile (20 ÷ 30 %): la caldaia opera alla potenza massima e con rendimento ottimale dell'81 ÷ 89 % fino all'esaurimento del combustibile
- minor usura della caldaia e del camino: formazione minima di catrame e acidi
- possibilità di combinazione con generatori di calore ausiliari (resistenze elettriche)
- combinazione di riscaldamento ad alta e bassa temperatura
- economia di esercizio ed emissioni contenute.

VALVOLA DI SICUREZZA SCARICO TERMICO (a cura dell'installatore)



Il sensore della valvola di sicurezza termica è posto retro della caldaia e previene la sovratemperatura agendo nel seguente modo: se la temperatura di caldaia supera i 95°C la valvola si apre e permette all'acqua della rete di entrare nello scambiatore. Quest'acqua quindi assorbe l'energia in eccesso ed esce allo scarico. Nel caso sia installata una valvola di non ritorno all'entrata dell'acqua fredda allo scopo di prevenire la circolazione inversa (che potrebbe essere causata da un calo di pressione della rete) il circuito di raffreddamento deve essere munito di una valvola di sicurezza (6-10 bar) o di un vaso d'espansione (volume minimo 4 litri). La caldaia deve essere sempre protetta contro le sovratemperature per evitare situazioni di pericolo (scoppio).

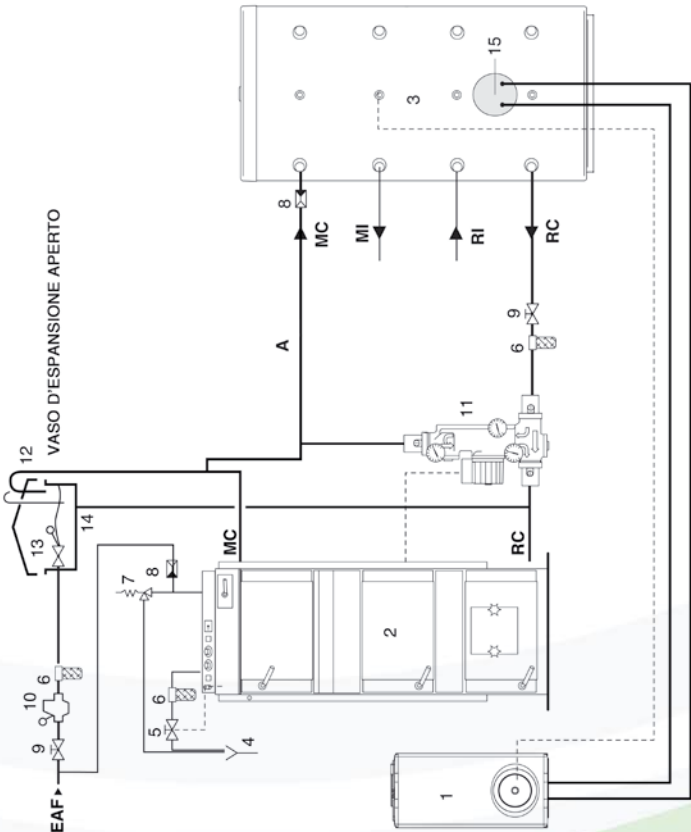
Utilizzare lo scambiatore di calore di sicurezza solamente per la protezione dalla sovratemperatura (non per il riscaldamento dell'acqua).

L'alimentazione idrica allo scambiatore di calore di sicurezza non deve presentare nessuna valvola d'intercettazione e deve essere garantita una pressione minima di almeno 2 bar.

La valvola di sicurezza scarico termico va verificata annualmente dal Servizio Tecnico di Assistenza Riello.

Diametro previsto per le tubazioni di collegamento all'accumulo.

Potenza caldaia	Tubazione A	
	tubazione in rame	tubazione in acciaio
20 ÷ 25 kW	28 x 1	25(1")
30 ÷ 40 kW	35 x 1,5	32(5/4")
50 ÷ 75 kW	42 x 1,5	40(6/4")

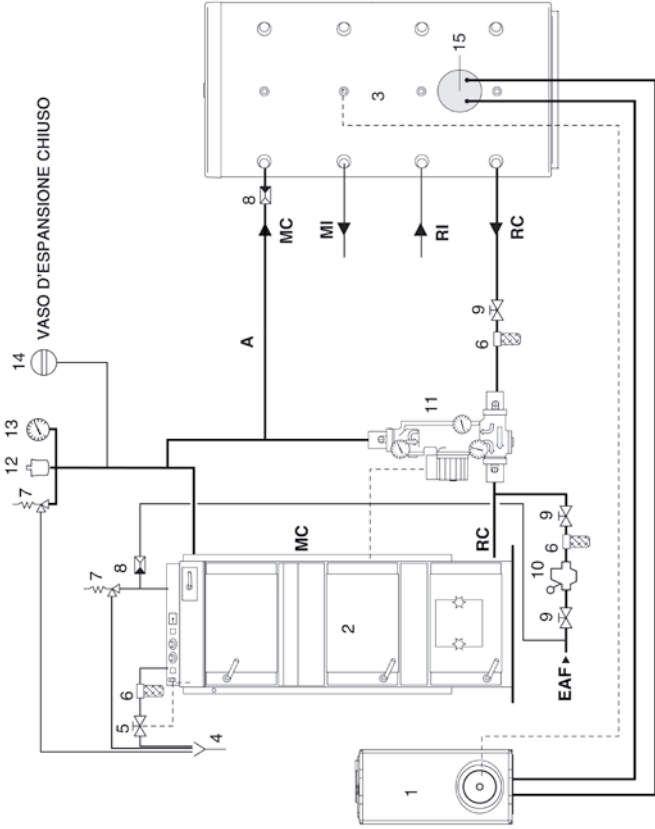


- 1 - Caldaia murale di supporto
- 2 - Caldaia policombustibile
- 3 - Accumulo **RIEUL** 7000
- 4 - Scarico
- 5 - Valvola di sicurezza scarico termico
- 6 - Filtro
- 7 - Valvola di sicurezza
- 8 - Valvola di non ritorno
- 9 - Valvole di sezionamento
- 10 - Riduttore di pressione
- 11 - Laddomat 21
- 12 - Tubazione di sicurezza
- 13 - Valvola di sicurezza
- 14 - Vaso d'espansione aperto
- 15 - Kit serpentino

- EAF - Entrata acqua fredda
- MI - Mandata impianti
- RI - Ritorno impianti
- MC - Mandata caldaia
- RC - Ritorno caldaia

Diametro previsto per le tubazioni di collegamento all'accumulo.

Potenza caldaia	Tubazione A	
	tubazione in rame	tubazione in acciaio
20 ÷ 25 kW	28 x 1	25(1")
30 ÷ 40 kW	35 x 1,5	32(5/4")
50 ÷ 75 kW	42 x 1,5	40(6/4")



- 1 - Caldaia murale di supporto
- 2 - Caldaia policombustibile
- 3 - Accumulo **RIEUL** 7000
- 4 - Scarico
- 5 - Valvola di sicurezza scarico termico
- 6 - Filtro
- 7 - Valvola di sicurezza
- 8 - Valvola di non ritorno
- 9 - Valvole di sezionamento
- 10 - Riduttore di pressione
- 11 - Laddomat 21
- 12 - Valvola di sfiato automatica
- 13 - Manometro
- 14 - Vaso d'espansione chiuso
- 15 - Kit serpentino

- EAF - Entrata acqua fredda
- MI - Mandata impianti
- RI - Ritorno impianti
- MC - Mandata caldaia
- RC - Ritorno caldaia

L'installazione a vaso chiuso è ammessa solo fino 35 kW di potenza.

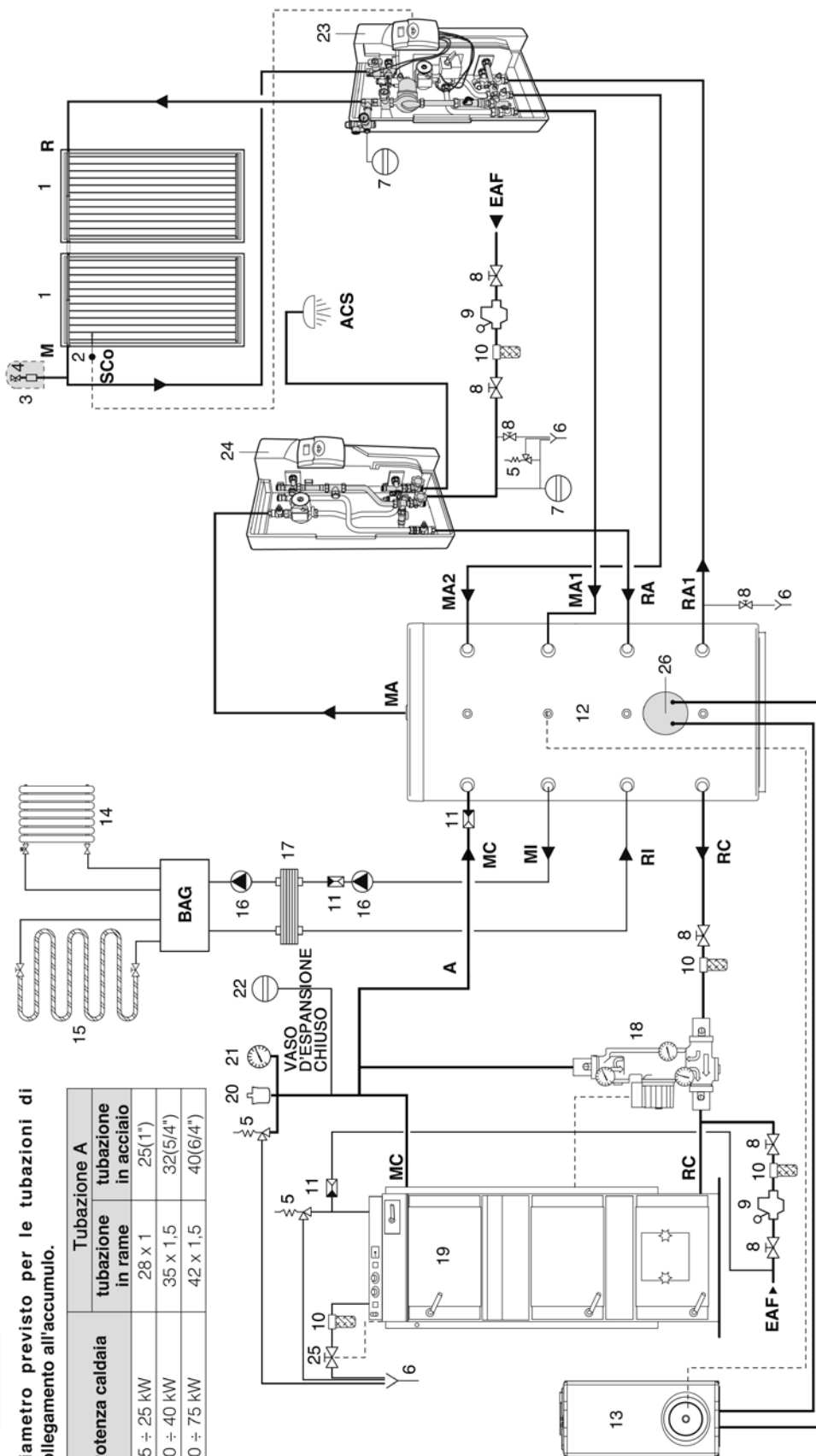
Potenza caldaia	Tubazione A		
	tubazione in rame	tubazione in acciaio	
15 ÷ 25 kW	28 x 1	25(1")	
30 ÷ 40 kW	35 x 1,5	32(5/4")	
50 ÷ 75 kW	42 x 1,5	40(6/4")	

- | | | | | | | | |
|----|-----------------------------------|----|------------------------------|-----|--|-----|--------------------------------|
| 1 | - Collettore solare | 11 | - Valvola di non ritorno | 21 | - Tubazione di sicurezza | MC | - Mandata caldaia |
| 2 | - Pozzetto sonda collettore | 12 | - Accumulo HELIO 7000 | 22 | - Vaso d'espansione aperto | RC | - Ritorno caldaia |
| 3 | - Degasatore manuale (accessorio) | 13 | - Caldaia murale di supporto | 23 | - Gruppo idraulico SOLARE 50 | MA | - Mandata (dall'accumulo) |
| 4 | - Rubinetto di sfilo | 14 | - Impianto alta temperatura | 24 | - Scambiatore ACS 35 | RA | - Ritorno (all'accumulo) |
| 5 | - Valvola di sicurezza | 15 | - Impianto bassa temperatura | 25 | - Valvola di sicurezza scarico termico | MA1 | - Mandata accumulo (inferiore) |
| 6 | - Scarico | 16 | - Circolatore | 26 | - Kit serpentino (accessorio) | MA2 | - Mandata accumulo (superiore) |
| 7 | - Vaso d'espansione | 17 | - Scambiatore a piastre | ACS | - Acqua calda sanitaria | RA1 | - Ritorno accumulo |
| 8 | - Valvole di sezionamento | 18 | - Laddomat 21 (accessorio) | EAF | - Entrata acqua fredda | M | - Mandata collettore |
| 9 | - Riduttore di pressione | 19 | - Caldaia polibombibile | MI | - Mandata impianti | R | - Ritorno collettore |
| 10 | - Filtro | 20 | - Valvola a galleggiante | RI | - Ritorno impianti | SCo | - Sonda collettore |

22

Diametro previsto per le tubazioni di collegamento all'accumulo.

Potenza caldaia	Tubazione A	
	tubazione in rame	tubazione in acciaio
15 ÷ 25 kW	28 x 1	25(1")
30 ÷ 40 kW	35 x 1,5	32(5/4")
50 ÷ 75 kW	42 x 1,5	40(6/4")



- | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---|------------------------------------|
| 1 - Collettore solare | 11 - Valvola di non ritorno | 21 - Manometro | MC - Mandata caldaia |
| 2 - Pozzetto sonda collettore | 12 - Accumulo RIEUL 7000 | 22 - Vaso d'espansione chiuso | RC - Ritorno caldaia |
| 3 - Degasatore manuale (accessorio) | 13 - Caldaia murale di supporto | 23 - Gruppo idraulico SOLARE 50 | MA - Mandata (dall'accumulo) |
| 4 - Rubinetto di sfiato | 14 - Impianto alla temperatura | 24 - Scambiatore ACS 35 | RA - Ritorno (all'accumulo) |
| 5 - Valvola di sicurezza | 15 - Impianto bassa temperatura | 25 - Valvola di sicurezza scarico termico | MA1 - Mandata accumulo (inferiore) |
| 6 - Scarico | 16 - Circolatore | 26 - Kit serpentino (accessorio) | MA2 - Mandata accumulo (superiore) |
| 7 - Vaso d'espansione | 17 - Scambiatore a piastre | ACS - Acqua calda sanitaria | RA1 - Ritorno accumulo |
| 8 - Valvole di sezionamento | 18 - Laddomat 21 (accessorio) | EA - Entrata acqua fredda | M - Mandata collettore |
| 9 - Riduttore di pressione | 19 - Caldaia polibustibile | MI - Mandata impianti | R - Ritorno collettore |
| 10 - Filtro | 20 - Valvola di sfiato automatico | RI - Ritorno impianti | SCo - Sonda collettore |

Utilizzare lo scambiatore di calore di sicurezza solamente per la protezione dalla sovratemperatura (non per il riscaldamento dell'acqua).
L'alimentazione idrica allo scambiatore di calore di sicurezza non deve presentare nessuna valvola d'intercezione e deve essere garantita una pressione minima di almeno 2 bar.
L'installazione a vaso chiuso è ammessa solo fino 35 kW di potenza.

ATMOSFuel

DESCRIZIONE COSTRUTTIVA PER CAPITOLATO SINTETICO

Caldaia ad acqua calda in acciaio a fiamma rovesciata a gassificazione di legna con ventilatore in aspirazione e adatta per il funzionamento con altri combustibili in abbinamento alla legna, scegliendo il bruciatore (accessorio) di gas, gasolio o pellet. La massima pressione di esercizio è di 2,5 bar.

DESCRIZIONE COSTRUTTIVA PER CAPITOLATO

La caldaia ad acqua calda è composta da:

- mantello esterno formato da pannelli metallici verniciati
- coibentazione termica in refrattario
- corpo caldaia in acciaio di 3÷6 mm di spessore a fiamma rovesciata
- camera di caricamento di grandi dimensioni per legna asciutta in tronchetti
- camera di combustione bagnata a bassa perdita di carico, rivestita di pannelli in materiale refrattario
- portina frontale predisposta per bruciatore di pellet con inserimento piastra adattatrice (accessorio) e per bruciatore di gas o gasolio, previa inserimento di isolamento (a corredo)
- tubi con turbolatori per migliorare lo scambio termico nella parte superiore
- cassetto per la raccolta della cenere sulla parte inferiore
- scambiatore di calore di sicurezza integrato in caldaia, al quale va collegato l'acqua di rete ed una valvola di sicurezza scarico termico con temperatura d'intervento a 95°C (a cura dell'installatore)
- regolatore di combustione con serranda di regolazione
- ventilatore in aspirazione
- premiscelazione di aria primaria e secondaria in caldaia
- pannello di comando completo di termometro, interruttore principale, termostato gas combust, termostato di regolazione e termostato di sicurezza (110°C) a riarmo manuale
- pressione massima di esercizio 2,5 bar
- rendimento a potenza massima funzionamento a legna 80,4÷86%, con bruciatore di gasolio o gas 89,6÷90,2%, con bruciatore pellet 85÷88,2%
- conformità alle:
 - direttiva 2004/108/CE (ex 89/336/CEE) (compatibilità elettromagnetica)
 - direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE (ex Direttiva 73/23/CEE)
 - direttiva attrezzature in pressione 97/23/CEE
 - norma EN 303-2, EN 303-1, EN 303-5
 - norma EN 60335-1:2003
 - norma EN 60335-2-102:2007

MATERIALE A CORREDO

- libretto istruzioni
- catalogo ricambi
- certificato di garanzia
- certificato di prova idraulica
- regolatore di combustione
- ventilatore
- rubinetto di scarico
- cassetto raccolta cenere
- cavo alimentazione bruciatore
- isolamento per bruciatore
- chiave a brugola
- scovolo e attizzatoio

ACCESSORI

Sono disponibili gli accessori:

- Valvola regolazione Laddomat 21
- Serbatoio pellet 250 litri
- Serbatoio pellet 500 litri
- Bruciatore pellet 20 kW IWABO VILLA S1
- Piastra per bruciatore pellet BR25-35 RF multi EO
- Caricatore a coclea L = 2500 mm
- Caricatore a coclea L=1500 mm
- BS1 bruciatore a gas
- MBC 65/1 FA rampa bruciatore a gas

- RG1 NR bruciatore a gasolio
- BGK 0.1 bruciatore a gasolio

Da prevedere nell'impianto (a cura dell'installatore) oltre al gruppo idraulico per il mantenimento della temperatura minima di ritorno a 65°C (accessorio) anche:

- Accumulo inerziale, che permette lo smaltimento del calore di caldaia anche in mancanza di tensione elettrica
- Valvola di sicurezza scarico termico, con temperatura d'intervento a 95°C.

NORME DI INSTALLAZIONE

Le caldaie policombustibile ATMOSFuel devono essere installate in locali idonei all'uso dalla Legge 615 e DPR 1391/70. Devono essere effettuate pulizie periodiche della caldaia e del camino.



RIELLO S.p.A. - 37045 Legnago (VR)
Tel 0442630111 - Fax 044222378 - www.riello.it

Poiché l'Azienda è costantemente impegnata nel continuo perfezionamento di tutta la sua produzione, le caratteristiche estetiche e dimensionali, i dati tecnici, gli equipaggiamenti e gli accessori, possono essere soggetti a variazione.