



Distribuito da:



Str. Miravalle 24/4 - 10024 Moncalieri

Cell. 338 9223319 - Tel. 011 6472175

E-mail: [ecotribe2005@yahoo.it](mailto:ecotribe2005@yahoo.it)  
[info@caldaiealegna.it](mailto:info@caldaiealegna.it)

Website: [www.caldaiealegna.it](http://www.caldaiealegna.it)

# **MANUALE D'USO E DI INSTALLAZIONE DELLA CALDAIA**

## **BLAZE COMFORT 12 LAMBDA**

## **BLAZE COMFORT 18 LAMBDA**

## **BLAZE COMFORT 25 LAMBDA**

## **BLAZE COMFORT 33 LAMBDA**

BLAZE HARMONY s.r.o.

Trnávka 37, 751 31 Lipník nad Bečvou

Repubblica Ceca

E-mail: [info@blazeharmony.com](mailto:info@blazeharmony.com), [www.blazeharmony.com](http://www.blazeharmony.com)

**Gentile cliente,**

***congratulazioni per aver scelto e acquistato la caldaia del marchio BLAZE COMFORT. Diventate così utente della caldaia di prima classe. Per garantire che la caldaia funzioni bene, in modo affidabile e per un lungo periodo, seguite attentamente quanto riportato specialmente ai cap. 6, 7 e 8.***

***Apprezziamo molto la Sua fiducia e saremmo lieti di ricevere un feedback sul funzionamento e controllo della caldaia.***

***Questa caldaia è stata approvata per l'esercizio negli stati dell'UE da Strojírenský zkušební ústav, s.p. Persona notificata ES 1015, Persona autorizzata 202, Brno sulla base del Certificato n. .... del .....***

***In conformità con la Ordinanza governativa n. 176/2008 Racc., allegato 1, punto 1.7.4. si tratta di***

***ISTRUZIONI ORIGINALI PER L'USO.***

Copyright 2017 BLAZE HARMONY s.r.o.

Tutti i diritti riservati.

Tutto il testo, le immagini sono soggette a copyright e ad altre protezioni di proprietà intellettuale.

|        |                                                                                                                |    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1      | Uso e vantaggi della caldaia.....                                                                              | 5  |
| 2      | Dati tecnici della caldaia .....                                                                               | 8  |
| 3      | Combustibili richiesti per la caldaia .....                                                                    | 9  |
| 4      | Descrizione della caldaia.....                                                                                 | 10 |
| 4.1    | Costruzione della caldaia.....                                                                                 | 10 |
| 4.2    | Descrizione della funzione.....                                                                                | 11 |
| 4.3    | Esercizio della caldaia con la sonda Lambda.....                                                               | 12 |
| 4.4    | Diagramma della caldaia .....                                                                                  | 13 |
| 4.5    | Schema della caldaia.....                                                                                      | 15 |
| 5      | Montaggio e l'installazione della caldaia .....                                                                | 18 |
| 5.1    | Posizionamento della caldaia .....                                                                             | 18 |
| 5.2    | Collegamento al camino .....                                                                                   | 19 |
| 5.3    | Garantire l'alimentazione d'aria alla caldaia .....                                                            | 20 |
| 5.4    | Il montaggio e l'esercizio della sonda Lambda.....                                                             | 20 |
| 5.5    | Progettazione del sistema di riscaldamento, connessione.....                                                   | 21 |
| 5.5.1  | Connessioni di input e output: .....                                                                           | 21 |
| 5.5.2  | Dimensioni del serbatoio di stoccaggio: .....                                                                  | 21 |
| 5.5.3  | Perché il circuito caldaia-serbatoio non necessita la miscelazione:.....                                       | 21 |
| 5.5.4  | Perché viene installata nel circuito caldaia-serbatoio la valvola di ritegno:.....                             | 21 |
| 5.5.5  | Collegamento caldaia - serbatoio di stoccaggio con circolazione a gravità (senza pompa): .....                 | 22 |
| 5.5.6  | Collegamento caldaia-serbatoio di stoccaggio con circolazione forzata (con la pompa):.....                     | 22 |
| 5.5.7  | Potenza residua della caldaia.....                                                                             | 23 |
| 5.5.8  | Il modo migliore per l'eduzione del calore residuo .....                                                       | 23 |
| 5.5.9  | Ulteriori modi per l'eduzione del calore residuo.....                                                          | 23 |
| 5.5.10 | Acqua.....                                                                                                     | 23 |
| 5.5.11 | Il vaso di espansione aperto .....                                                                             | 23 |
| 5.5.12 | Connessione della caldaia al sistema esistente .....                                                           | 23 |
| 5.6    | Esempi di connessioni raccomandate .....                                                                       | 24 |
| 5.6.1  | Schema n. 1 – collegamento a gravità caldaia – serbatoio .....                                                 | 24 |
| 5.6.2  | Schema n. 2 – connessione combinata caldaia – serbatoio, con la pompa nell'eiettore .....                      | 25 |
| 5.6.3  | Schema n. 3 – collegamento combinato caldaia - serbatoio, pompa in galleria con valvola di ritorno .....       | 26 |
| 5.6.4  | Schema n. 4 - collegamento forzato con post-raffreddamento di emergenza a gravità.....                         | 27 |
| 5.6.5  | Schema n. 5 – Circuito forzato caldaia - serbatoio.....                                                        | 28 |
| 5.6.6  | Schema n. 6 - caldaia a circuito forzato - serbatoio con valvola termostatica per protezione del ritorno ..... | 29 |
| 5.7    | Collegamento di post-raffreddamento automatico.....                                                            | 30 |
| 5.8    | Collegamento elettrico .....                                                                                   | 30 |
| 6      | Comando della caldaia dall'utente .....                                                                        | 30 |
| 6.1    | Accensione .....                                                                                               | 30 |
| 6.2    | Alimentazione .....                                                                                            | 32 |
| 6.3    | Quantità di combustibile fornita, intervalli di alimentazione .....                                            | 33 |
| 6.4    | Impostazione della prestazione richiesta.....                                                                  | 33 |
| 6.5    | Impostazione del rilascio del calore costante automatico .....                                                 | 34 |
| 6.6    | Controllo e regolazione della combustione.....                                                                 | 35 |
| 6.7    | Rimozione della cenere, pulizia dello scambiatore .....                                                        | 37 |

|     |                                                                 |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------|----|
| 6.8 | Arresto della caldaia .....                                     | 37 |
| 6.9 | Ispezione e manutenzione operativa .....                        | 38 |
| 7   | Possibili difetti e loro soluzioni .....                        | 39 |
| 7.1 | Surriscaldamento della caldaia .....                            | 39 |
| 7.2 | Interruzione di corrente durante il funzionamento .....         | 39 |
| 7.3 | Funzionamento della caldaia senza corrente elettrica .....      | 39 |
| 7.4 | Ulteriori difetti e loro soluzioni .....                        | 41 |
| 8   | Ulteriori informazioni .....                                    | 42 |
| 8.1 | Caratteristiche di diversi tipi di combustibili .....           | 42 |
|     | Potere Calorico Combustibili .....                              | 43 |
| 8.2 | Consumo di carburante - frequenza di alimentazione .....        | 43 |
| 8.3 | Perdita termica dell'edificio - metodi di determinazione .....  | 43 |
| 9   | Istruzioni di sicurezza .....                                   | 45 |
| 10  | Smaltimento dell'imballo di spedizione .....                    | 46 |
| 11  | Smaltimento della caldaia al termine della sua vita utile ..... | 46 |
| 12  | Normativa correlata .....                                       | 47 |
| 13  | Certificato di qualità e completezza del prodotto .....         | 48 |
| 14  | AVVERTIMENTO! .....                                             | 49 |
| 15  | Allegato alla scheda di garanzia per il cliente - utente .....  | 50 |
| 16  | Dichiarazione di conformità delle caldaie BLAZE COMFORT .....   | 51 |

# 1 Uso e vantaggi della caldaia

## Uso della caldaia:

Le caldaie ad acqua calda a gassificazione BLAZE COMFORT sono progettate per il riscaldamento efficiente, ecologico e confortevole di case, appartamenti, chalet, edifici per uffici, piccole officine e altri edifici.

La caldaia BLAZE COMFORT 15 è progettata per il riscaldamento di edifici la cui perdita termica non superi i 15 kW.

La caldaia BLAZE COMFORT 20 è progettata per il riscaldamento di edifici la cui perdita termica non superi i 20kW.

La caldaia BLAZE COMFORT 25 è progettata per il riscaldamento di edifici la cui perdita termica non superi i 25kW.

La caldaia BLAZE COMFORT 30 è progettata per il riscaldamento di edifici la cui perdita termica non superi i 30kW.

Le caldaie BLAZE COMFORT sono progettate per la combustione del legname.

## Vantaggi della caldaia:

- **Bassi costi d'investimento**

- La caldaia è dotata di un sistema di miscelazione integrato brevettato\*, che sostituisce la protezione di ritorno standard. Grazie a ciò, è possibile realizzare un collegamento a gravità con un serbatoio di stoccaggio e non è necessaria una costosa armatura miscelatrice (ad es. di tipo Laddomat), una pompa, un sistema di raffreddamento di emergenza. Questo tipo di collegamento permette alla caldaia di funzionare anche in caso di mancanza di corrente.
- Il sistema brevettato di rilevamento dello strato di carburante al rilascio costante automatico insieme ad altri elementi progressivi (come l'alimentazione dell'aria primaria multibanda alla camera di alimentazione, camera di alimentazione calda, metodo di controllo della potenza, aria secondaria preriscaldata, ecc.) garantisce una combustione uniforme, buona gestione e mantenimento a del rilascio del calore costante automatico a lungo termine in condizioni stabili. Ciò consente di ottenere lo stesso comfort dell'operatore (numero di accensioni) anche con un serbatoio di stoccaggio di volume dimezzato rispetto a quello necessario per le caldaie convenzionali (senza gestione).

- **Bassi costi operativi**

- Il risparmio di carburante è ottenuto, tra l'altro, dalla progettazione speciale di **turbolatori meccanici**, che mantengono lo scambiatore di calore pulito e privo di depositi. L'esclusiva costruzione della caldaia garantisce basse temperature del gas di combustione e un'elevata efficienza della caldaia. L'utilizzo dell'isolamento di migliore qualità riduce al minimo le perdite di calore nel locale caldaia.
- Risparmio di energia elettrica - l'idoneità al collegamento a gravità (senza pompa e armature di miscelazione) consente di risparmiare energia elettrica.
- Risparmio per l'assistenza e la manutenzione - elementi concettuali progressivi (ad es. piastre riscaldanti in ceramica di qualità separate.) forniscono all'utente bassi costi delle parti soggetti all'usura.

- **Combustione di qualità**

- La costruzione originale della camera di combustione e il sistema brevettato di alimentazione dell'aria di combustione a 3 zone rappresentano una soluzione unica in cui il carburante brucia uniformemente con un rendimento costante (il combustibile non brucia nell'intero volume del serbatoio, ma brucia solo nello strato inferiore).
- La caldaia consente una combustione di alta qualità di carburanti di varie dimensioni - schegge, segatura, bricchette di più bassa qualità (piccoli o poco pressati). Le caldaie a gassificazione convenzionale sono molto sensibili alle dimensioni e al tipo di combustibile.

- La caldaia ha una costruzione unica dello spazio di alimentazione, il cosiddetto sistema "camera calda compatta", in cui le pareti della camera di alimentazione sono completamente separate dall'acqua. Non vi è quindi un raffreddamento eccessivo del combustibile e pertanto la combustione è di alta qualità anche a basso rendimento, anche con combustibili con un alto contenuto di umidità.
  - Il regolatore valuta la potenza istantanea della caldaia e assicura che la caldaia funzioni in un intervallo di rendimento con la combustione ad alta qualità e con alta efficienza.
- **Lunga durata**
    - Durante la gassificazione del legno si formano acidi organici (acido acetico, ecc.). Nelle caldaie convenzionali (da lamiera di acciaio o ghisa), questi acidi si condensano sulle pareti della camera di alimentazione e causano la corrosione chimica, che riduce notevolmente la durata della caldaia. L'uso del sistema della camera calda compatta elimina questo problema del tutto, perché le camere hanno una temperatura più elevata, che impedisce la formazione di condensa. La durata delle caldaie di questo concetto è significativamente superiore a quella delle caldaie a legna senza protezione simile.
    - Sistema brevettato di miscelazione integrata dell'acqua assicura che la temperatura delle altre superfici di scambio termico a contatto con i gas di scarico sia durante il funzionamento superiore che il punto di rugiada dei gas di scarico (60 °C). Questa è la protezione perfetta delle superfici dello scambio termico dalla corrosione a basse temperature.
- **Comfort dell'operatore**
    - Grazie all'eccellente regolazione e al sistema brevettato di calore costante automatico, il numero di accensioni nella caldaia per stagione è parecchie volte inferiore a quello delle caldaie convenzionali. Il braccio di rilevamento valuta in modo accurato e affidabile quando lo strato di combustibile residuo ottimale passa a uno spegnimento stagnante di mantenimento costante di calore. Ciò garantirà il tempo massimo per ulteriore alimentazione senza la necessità di una nuova accensione. Se però avviene lo spegnimento, nella camera di combustione rimane lo strato ideale di carbone di legna, che basta riaccendere (ad esempio con un pezzo di carta), quindi alimentare il legno normale. La necessità di una normale accensione (ad es. rimozione della cenere con residui di combustibile dalla camera di combustione e l'accensione con la scheggiatura) è completamente evitata durante il funzionamento.
    - Non è necessario rimuovere la cenere dal fondo della camera di combustione. Dai lati inclinati del fondo, la cenere viene fatta scorrere continuamente nella camera di combustione.
    - Un lungo tempo di combustione (una potenza ridotta), è sufficiente alimentare 2-3 volte al giorno in media.
    - Il portello inclinato rende facile il maneggiamento e consente una facile alimentazione del combustibile sfuso (schegge, bricchette piccole, segatura, ecc.).
    - A causa della combustione di alta qualità, di solito è sufficiente eseguire la rimozione della cenere in media ogni 2 settimane di funzionamento. La sofisticata costruzione della caldaia consente una facile e veloce eliminazione della cenere e pulizia dello scambiatore. I turbolatori mobili, azionati da una leva sul lato della caldaia, eliminano completamente la necessità di pulizia manuale dello scambiatore di combustione posteriore principale.
    - Il potente ventilatore di tiraggio insieme alla fessura di aspirazione nel foro di alimentazione garantiscono che la caldaia non si riempie di fumo durante la alimentazione e l'accensione.
    - Il ventilatore di tiraggio riduce al minimo la polvere durante la eliminazione della cenere e durante la pulizia della caldaia.
    - La camera di alimentazione calda garantisce le temperature più alte delle pareti e non provoca spiacevoli deposizioni di catrame nella camera di alimentazione.
    - Una fessura con vetro ceramico doppio consente all'operatore di controllare facilmente lo stato di combustione e migliorarla mediante una semplice regolazione dell'aria secondaria. Con la sonda lambda e il modulo di controllo, il controllo dell'aria secondario è automatico (opzionale)

- La caldaia può essere azionata (limitatamente) anche in caso di mancanza di corrente solo per tiraggio del camino (vedi cap. 7.3)
- **Esercizio con sonda Lambda**
  - La sonda Lambda montata nella ventola di scarico controlla il contenuto di ossigeno residuo nei gas di combustione.
  - Sulla base delle informazioni della sonda lambda, il controllore usa un servozionamento per muovere la serranda di controllo dell'aria di combustione per mantenere il livello di ossigeno residuo desiderato nel gas di scarico. Questo assicura la migliore combustione possibile e un minor consumo di carburante. Si aumenta anche l'affidabilità (eliminando il fouling dello scambiatore) e si prolunga la vita della caldaia e del camino (l'intensità della corrosione si riduce con la qualità della combustione).
  - Il funzionamento con sonda Lambda consente una combustione ancora migliore di diversi carburanti, come trucioli di legno, bricchette o segatura. Questi carburanti sono molto sensibili alla regolazione dell'alimentazione dell'aria di combustione.

## 2 Dati tecnici della caldaia

**Tabella 1. Dimensioni e parametri tecnici della caldaia**

| Tipo di caldaia                                               |      | BC15                        | BC20         | BC25         | BC30         |
|---------------------------------------------------------------|------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Peso                                                          | kg   | 330                         | 330          | 440          | 440          |
| Volume dell'area dell'acqua                                   | dm³  | 40                          | 00           | 55           | 55           |
| Diametro della canna fumaria                                  | mm   | 150                         |              |              |              |
| Volume della camera di alimentazione                          | dm³  | 80                          | 80           | 120          | 120          |
| Dimensioni della caldaia: larghezza x profondità x altezza    | mm   | 530x958x1200                | 530x958x1200 | 714x958x1200 | 714x958x1200 |
| La dimensione del foro di alimentazione                       | mm   | 355 x 355                   |              | 540 x 355    |              |
| Pressione operativa massima consentita                        | bar  | 3,0                         |              |              |              |
| Pressione di prova per test di tipo                           | bar  | 6,0                         |              |              |              |
| Gamma di regolazione della temperatura dell'acqua in uscita   | °C   | 70 - 95                     |              |              |              |
| Temperatura min. operativa dell'acqua di ritorno alla caldaia | °C   | 20                          |              |              |              |
| Temperatura operativa massima consentita                      | °C   | 95                          |              |              |              |
| Perdita idraulica della caldaia a Δ T = 20 K                  | mbar | 0,2                         | 0,3          | 0,5          | 0,8          |
| Massimo livello di rumore                                     | dB   | 55                          |              |              |              |
| Tiraggio minimo operativo del camino                          | mbar | 0,10                        |              |              |              |
| Tiraggio massimo operativo del camino                         | mbar | 0,30                        |              |              |              |
| Connessioni della caldaia: - acqua di riscaldamento           | Js   | G 6/4"                      |              |              |              |
| - acqua di ritorno                                            | Js   | G 6/4"                      |              |              |              |
| Tensione di collegamento                                      |      | 1 PEN 230V / 0,5A / ~ 50 Hz |              |              |              |
| Ambiente                                                      |      | di base AA5 / AB5           |              |              |              |
| Copertura elettrica                                           |      | IP 20                       |              |              |              |
| Classe di efficienza energetica                               |      | A+                          | A+           | A+           | A+           |

**Tabella 2. Parametri tecnico-termici della caldaia**

| Tipo di caldaia                                                                                     |                      | BC15       | BC20       | BC25        | BC30        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Potenza nominale                                                                                    | kW                   | 15         | 20         | 25          | 30          |
| Regolazione delle prestazioni con funzionamento continuo                                            | kW                   | 7,5 – 15   | 10 – 20    | 12,5 – 25   | 15 – 30     |
| Consumo di carburante alla potenza nominale                                                         | kg · h <sup>-1</sup> | 4,2        | 5,6        | 7           | 8,4         |
| Tempo di combustione della carica completa del carburante alla potenza nominale                     |                      |            |            |             |             |
| - legno morbido                                                                                     | ore                  | 4          | 3          | 4           | 3           |
| - legno duro                                                                                        | ore                  | 5 - 6      | 4 – 5      | 5 – 6       | 4 - 5       |
| Classe di caldaia secondo EN 303-5                                                                  |                      | 5          |            |             |             |
| Ecodesign                                                                                           |                      | sì         |            |             |             |
| Temperatura di gas di combustione                                                                   |                      |            |            |             |             |
| alla prestazione nominale                                                                           | °C                   | 130*       | 130 *      | 130*        | 130*        |
| alla potenza al 50%                                                                                 | °C                   | 110*       | 110 *      | 110*        | 110*        |
| Efficienza                                                                                          | %                    | 92         | 92         | 94          | 94          |
| <b>Temperatura minima dell'acqua di ritorno <u>senza</u> termostato integrato</b>                   | °C                   | <b>50</b>  | <b>50</b>  | <b>50</b>   | <b>50</b>   |
| <b>Temperatura minima dell'acqua di ritorno con termostato integrato</b>                            | °C                   | <b>20</b>  | <b>20</b>  | <b>20</b>   | <b>20</b>   |
| Portata di massa dei fumi in uscita alla potenza nominale                                           | kg · s <sup>-1</sup> | 0,01       | 0,014      | 0,017       | 0,02        |
| Portata di massa dei fumi in uscita alla potenza minima al 50%                                      | kg · s <sup>-1</sup> | 0,006      | 0,008      | 0,01        | 0,012       |
| Potenza elettrica assorbita alla potenza nominale                                                   | W                    | 29         | 33         | 37          | 40          |
| Potenza elettrica assorbita in modalità standby                                                     | W                    | 2          | 2          | 2           | 2           |
| Volume richiesto del serbatoio di stoccaggio                                                        | dm <sup>3</sup>      | 700-1500** | 700-1500** | 1500-3000** | 1500-3000** |
| Perdita di calore massima *** di un edificio riscaldato in cui la caldaia è l'unica fonte di calore | kW                   | 15         | 20         | 35          | 35          |

\* vale per uno scambiatore pulito (all'intasamento abituale la temperatura di gas di combustione superiore di 10 - 20 °C)

\*\* la determinazione del volume del serbatoio di stoccaggio è descritta nel Capitolo 5.4.

\*\*\* la determinazione della perdita di calore di un edificio è descritta nel Capitolo 8.3.

\*\*\*\* i requisiti del camino sono descritti nel capitolo 5.2

### 3 Combustibili richiesti per la caldaia

Il combustibile di garanzia per la caldaia BLAZE COMFORT è il carburante indicato in tabella. No. 3. Si tratta di combustibile usato durante la certificazione della caldaia.

**Tabella 3. Combustibile di garanzia**

| Tipo di combustibile secondo ČSN EN 303-5 |                        | A - Biomassa Tondone |
|-------------------------------------------|------------------------|----------------------|
| Diametro                                  | [mm]                   | mass. 150            |
| Lunghezza                                 | [mm]                   | 330*/500**           |
| Contenuto d'acqua                         | [%]                    | mass. 20             |
| Contenuto di cenere                       | [%]                    | mass. 1,5            |
| Valore calorifico                         | [MJ.kg <sup>-1</sup> ] | min. 14              |

\*BC15,20    \*\*BC25,30



**ATTENZIONE!** Una scarsa qualità del combustibile può influire significativamente sulla prestazione e parametri di emissione della caldaia.



*In caso di guasto di emergenza della fornitura del carburante di garanzia, è possibile, per un periodo di tempo necessario, utilizzare altri carburanti con parametri simili (trucioli secchi, bricchette, segatura).*

Altre informazioni utili sul combustibile - vedi cap. 8.

## **4 Descrizione della caldaia**

### **4.1 Costruzione della caldaia**

La costruzione della caldaia soddisfa i requisiti di:

ČSN EN 303-5 : 2013 - Caldaie per riscaldamento centralizzato - Parte 5: Caldaie per riscaldamento centralizzato a combustibili solidi, con alimentazione manuale o automatica, con la prestazione termica nominale non superiore a 500 kW - Terminologia, requisiti, prove e marcatura.

\*vale per le caldaie BC15 e BC20

\*\* vale per le caldaie BC25 e BC30

La caldaia BLAZE COMFORT si basa sul principio della combustione a due stadi, in cui il combustibile viene gassificato con successiva combustione dei gas risultanti.

Il corpo della caldaia è saldato da lamiere di acciaio con uno spessore di 3-8 mm. Le pareti della camera di alimentazione (1) sono provviste di un rivestimento protettivo in acciaio (5) di più segmenti, collegati tra loro da giunti di bloccaggio. Nella parte inferiore, le pareti laterali della camera di alimentazione formano le lamiere refrattarie. Il fondo della camera di alimentazione ha la forma di un imbuto ed è rivestito con blocchetti in ceramica (21, 44\*\*). L'ugello (20) sbocca attraverso un combinatore (40) nella camera di combustione (2), anch'essa rivestita con blocchetti in ceramica (27). Sono presenti due ugelli per caldaie da 25, 30kW. Le superfici di scambio termico della caldaia sono formate dalle pareti laterali della camera di combustione e dallo scambiatore di calore a tubi posteriore (4).

La caldaia è dotata di isolamento in fibre minerali con uno spessore di 30 mm. La superficie esterna è costituita da coperture in lamiera d'acciaio. La porta inferiore della caldaia contiene uno spioncino (19) con vetro ceramico.

Il pannello di controllo del controller (17) si trova sulla porta superiore. La centralina stessa (6) è situata sulla parete posteriore della caldaia n.

Un pannello di distribuzione dell'aria (30) è situato nella parte anteriore della caldaia sotto il coperchio frontale. Nella sua parte inferiore sono presenti 3 prese d'aria comburente (50, 51, 52), provviste di alette (18). Le aperture sono provviste di uno schermo scorrevole per la regolazione del rapporto dell'aria secondaria (8).

Nella camera di alimentazione (1) si trova un braccio di rilevamento (12) dello strato di rilascio del calore costante automatico con un asse di rotazione nella parete frontale della camera di alimentazione. Un braccio di bilanciamento (48) situato nello spazio del pannello di distribuzione dell'aria (30) è saldamente collegato al braccio di rilevamento (12). Un sensore di rilevamento del rilascio del calore costante automatico (36) è situato sotto il braccio di bilanciamento (48). Il blocco del braccio (53) è un meccanismo formato da un braccio di compressione e una molla di compressione.

Lo scambiatore fumi posteriore (4) contiene i turbolatori (31). Come accessorio opzionale, i turbolatori meccanici sono azionati da una leva (32), che serve per la pulizia dello scambiatore.

Le bocchette di ingresso dell'acqua (15) sboccano in un canale di scarico dotato di un'apertura di flusso con un termostato (33), che regola la quantità di acqua che scorre nel quadro elettrico (38), da dove l'acqua entra nella camera d'acqua della caldaia attraverso una serie di piccole aperture. Il termostato di controllo della temperatura dell'acqua in ingresso (33)\*\*\* è posto nel beccuccio di ingresso (15).

La caldaia viene consegnata con la porta inferiore montata sul lato sinistro (cerniere sul lato sinistro). La porta può essere adattata a destra.

Il ventilatore di scarico (7) può essere ruotato in modo che la canna fumaria (14) sbocca in qualsiasi direzione.

La caldaia è dotata di circuito di raffreddamento per postrefrigerazione di emergenza, con l'ugello dell'ingresso (37) e dell'uscita (39) (entrambi interni da 1/2") e di un pozzetto (42) per il sensore della valvola di sicurezza di raffreddamento.

La porta superiore è dotata di un fermo di sicurezza (26) per garantire qualsiasi posizione di apertura.

Il pannello di controllo del controller (17) si trova sulla porta superiore. La centralina stessa (6) è situata sulla parete posteriore della caldaia. Per garantire un migliore accesso, la centralina (6) può essere fissata ad una qualsiasi parete laterale della caldaia o alla parete del locale caldaia. Il controller (6) e il pannello di controllo (17) sono collegati tra loro da un cavo dati.

Il controller consente il controllo equi-termico dei circuiti di riscaldamento in base alla temperatura esterna, al controllo delle pompe, al collegamento del termostato ambiente e del sensore della temperatura esterna (vedere il primo schema elettrico). Ulteriori funzioni (circuiti di riscaldamento di miscelazione multipli, ecc.) sono possibili collegando un modulo di espansione. La fornitura standard comprende un sensore dei gas di combustione, un sensore di temperatura caldaia e un sensore del serbatoio di accumulo.

## 4.2 Descrizione della funzione

Se si utilizza il controller ecoMAX 860D3, il sensore (13) si attiva aprendo lo sportello di alimentazione e il ventilatore (7) si porta alla massima potenza. Se viene utilizzato un controller ecoMAX 800D3, la modalità "ALIMENTAZIONE" deve essere selezionata premendo il pulsante di controllo. Se è presente uno strato rovente nella caldaia, l'operatore riempirà la camera di alimentazione con del combustibile. Se lo strato residuo si spegne, funge da combustibile per l'accensione e, ad esempio, la carta accesa viene buttata sopra prima di aggiungere il combustibile. Chiudendo la porta la caldaia entra in funzione. (Il ventilatore fumi crea un vuoto nella caldaia, che apre le alette sulle prese d'aria (50, 51, 52). L'aria di pre-essiccazione entra nel pannello di distribuzione (30) attraverso un'apertura a destra (52), sale attraverso un canale nel pannello di distribuzione, attraversa un'apertura nella parte superiore del corpo e viene portata attraverso l'apertura longitudinale (43) sopra lo strato di combustibile. Il suo effetto accelera l'essiccazione e la combustione dello strato di combustibile. L'aria secondaria entra nel pannello di distribuzione (30) attraverso un'apertura al centro (51), da dove fluisce attraverso un canale circolare in una cavità nel corpo del fondo della camera di alimentazione, da cui viene portata attraverso una serie di aperture nei canali nella parte inferiore dei blocchetti (35, 21), dove si preriscalda ed esce nell'ugello (20). L'aria primaria entra nel pannello di distribuzione (30) attraverso un'apertura a sinistra (50), da qui scorre sotto l'apertura nel corpo sotto il fondo della camera di alimentazione, quindi sale attraverso i canali posteriori dei blocchetti (43) dietro il rivestimento di protezione della camera di alimentazione (5) nello strato inferiore di combustibile. Il suo effetto è la combustione primaria del combustibile (gassificazione). Il gas d'aria risultante fluisce attraverso un ugello (20) nel combinatorio (40), dove si miscela con l'aria secondaria - i componenti gassosi vengono bruciati (combustione secondaria) nello spazio della camera di combustione (2). I gas fumogeni roventi fluiscono dietro i blocchetti posteriori (27) allo scambiatore, dove cedono il loro calore all'acqua riscaldata. I fumi raffreddati vengono aspirati dal ventilatore dei gas di combustione (7) e spinti nel camino dal collo di scarico (14).

La cenere viene fatta scivolare nella camera di combustione (2), da dove viene rimossa per rimozione occasionale.

La velocità del ventilatore è controllata dal controller in base alla temperatura dell'acqua e dei gas di combustione e al fabbisogno energetico corrente.

Quando il carburante brucia sullo strato di base, il carburante smette di premere il braccio di rilevamento (12) e questo si inclina verso la camera di alimentazione, il che viene rilevato dal sensore (36). Successivamente la caldaia passa allo spegnimento del rilascio del calore costante automatico. Durante lo spegnimento, la ventola viene accesa nello strato di base a intervalli regolari, in modo che rimanga rovente ancora per qualche ora.

Quando la porta di alimentazione viene aperta, il braccio di rilevamento (12) si abbassa automaticamente in modo da non ostruire il combustibile aggiunto. Questo abbassamento assicura il blocco del braccio di rilevamento del combustibile (53).

Il termostato (33)\*\*\* limita il flusso dell'acqua in modo che la temperatura delle superfici di scambio termico sia superiore a 60 °C.

Utilizziamo vernici ecologiche idrosolubili per proteggere il corpo della caldaia dalla corrosione. Durante i primi giorni di funzionamento della caldaia, è possibile sentire odore a causa della combustione di questa vernice.

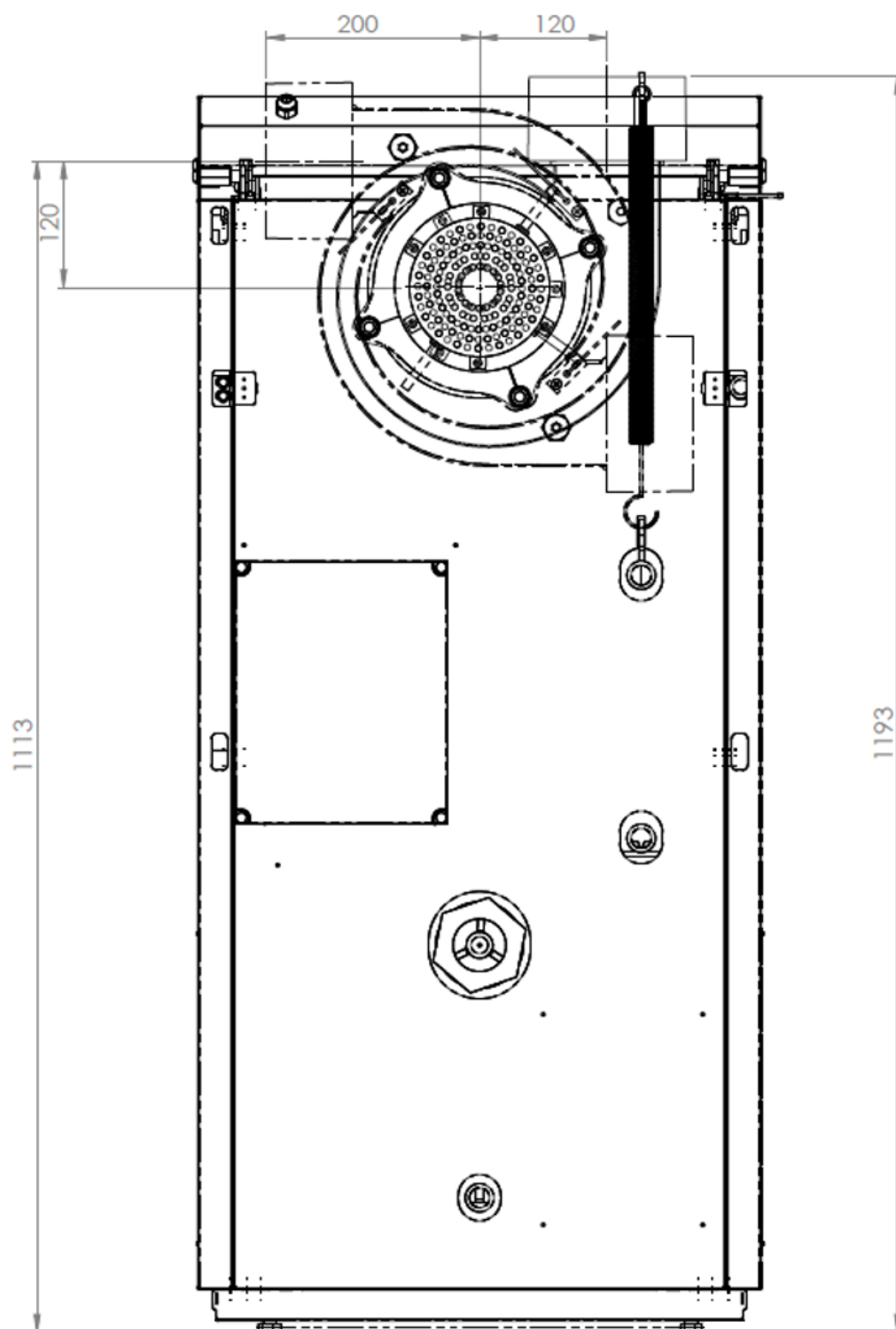
\*\*\* accessori opzionali

### **4.3 Esercizio della caldaia con la sonda Lambda**

Quando si utilizza la caldaia con la sonda Lambda, l'aria di combustione in entrata viene controllata automaticamente. Una sonda Lambda è installata nella ventola di scarico per determinare la quantità di ossigeno residuo nel gas di combustione. Sulla base di questo valore, l'attuatore si sposta automaticamente attraverso il diaframma (9), che mantiene la quantità ottimale di ossigeno residuo nel gas di combustione e ciò provoca la combustione più efficiente del legno in pezzi, con un notevole risparmio di carburante.

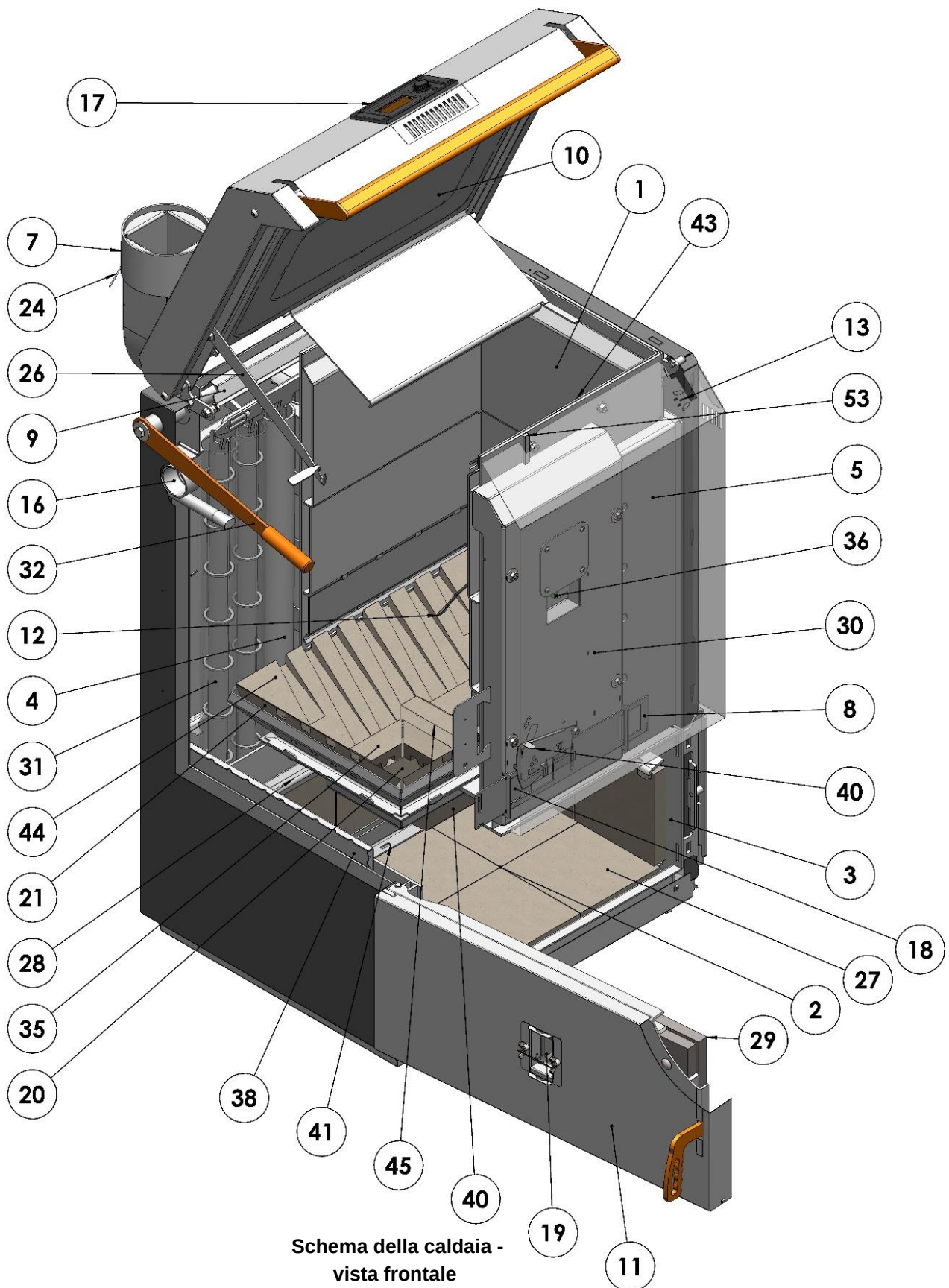
[illegible]

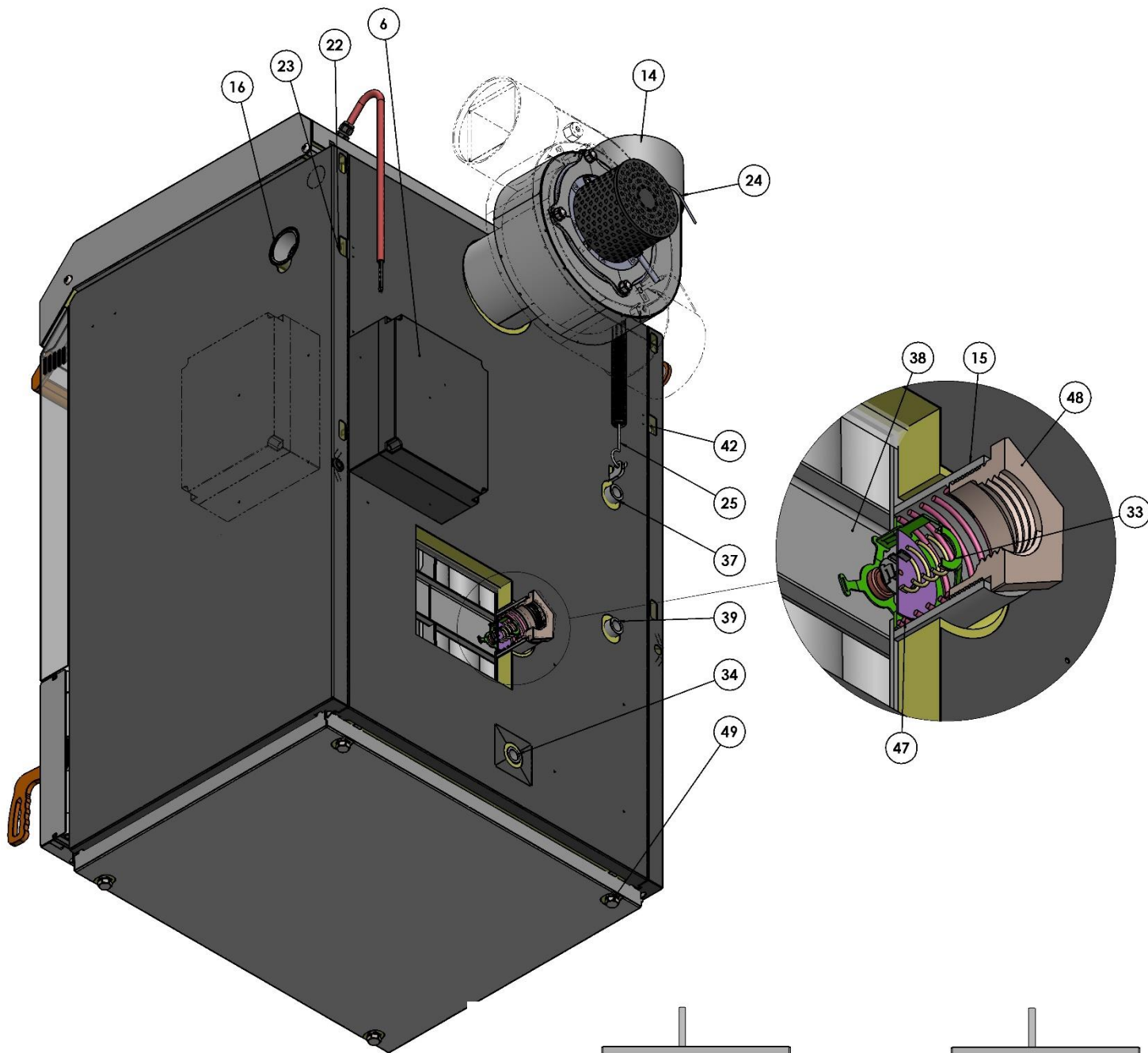
**\*ingresso acqua fredda nella caldaia ridotto della riduzione a 6/4"**  
**Schema frontale e laterale della caldaia con tabella dimensionale**



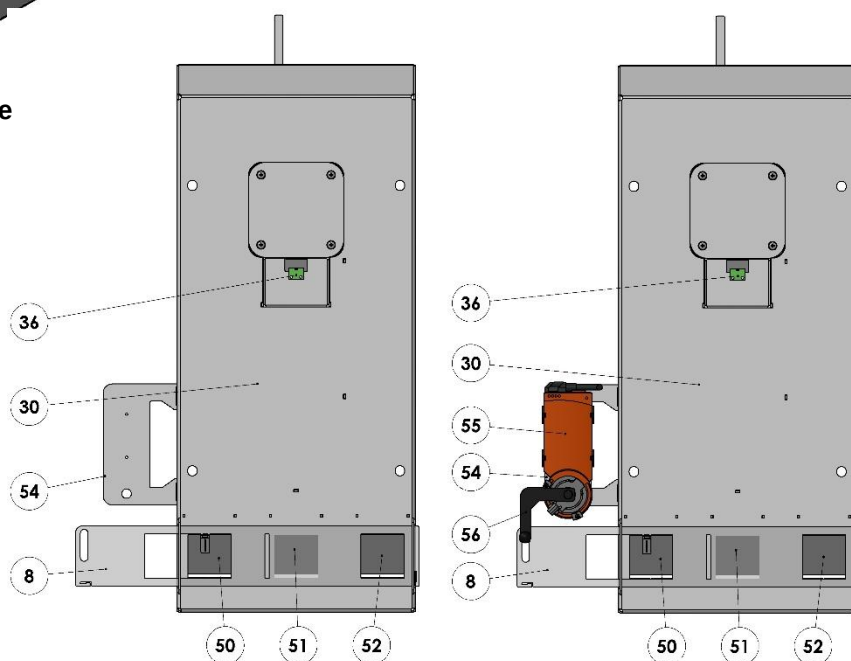
**Schema posteriore della caldaia con dimensioni**

#### 4.5 Schema della caldaia





**Schema della caldaia - vista posteriore**



**Schema della caldaia - dettaglio della ventilazione**

## Didascalia

1. camera di alimentazione
2. camera di combustione
3. scambiatore gas di combustione laterale
4. scambiatore gas di combustione posteriore
5. rivestimento protettivo della camera di alimentazione
6. controller
7. ventilatore di scarico dei gas di combustione
8. controller dell'aria secondaria (schermo scorrevole)
9. schermo dello scambiatore posteriore
10. porta d'alimentazione
11. porta inferiore
12. braccio di rilevamento del rilascio del calore costante automatico
13. sensore della porta d'alimentazione\*\*\*
14. collo d'uscita dei gas di combustione
15. bocchino d'entrata G 2 1/2" (interno)
16. bocchino d'uscita G 6/4" (interno)
17. pannello di controllo del controller
18. aletta d'aria (3x)
19. spioncino con vetro ceramico
20. ugello
21. blocchetto del fondo della camera di alimentazione (4x\* 2x\*\*)
22. termostato d'emergenza
23. sensore di temperatura dell'acqua
24. sensore di temperatura dei gas di combustione
25. molla di rinforzo porta superiore
26. puntone di bloccaggio
27. blocchetto della camera di alimentazione (10x\* 13x\*\*)
28. listello dei blocchetti della camera di alimentazione, (1x posteriore)
29. isolamento termico della porta inferiore
30. pannello di distribuzione dell'aria
31. turbolatori (6x\*, 9x\*\*)
32. leva turbolatori \*\*\*
33. termostato del controllo temperatura dell'acqua nella caldaia \*\*\*
34. bocchino d'uscita e d'entrata 1/2"
35. blocchetto dell'ugello (4x\* 8x\*\*)
36. sensore di rilevamento dello strato di rilascio del calore costante automatico
37. uscita dell'acqua di post-raffreddamento
38. distributore dell'acqua
39. ingresso acqua di post-raffreddamento
40. miscelatore
41. tappo foro di svuotamento dello scambiatore di calore posteriore
42. Pozzetto per il sensore della valvola di post-raffreddamento
43. uscita dell'aria di pre-essicazione
44. \*\* blocchetto del fondo della camera di alimentazione (2x)
45. \*\*blocchetto centrale
- 46.
47. molla di compressione del termostato
48. riduttore 1 1/2" su 6/4"
49. bullone del piede della caldaia
50. entrata primaria dell'aria
51. entrata primaria dell'aria
52. entrata dell'aria di pre-essicazione
53. blocco del braccio rilevamento combustibile
54. supporto attuatore per sonda Lambda

*Nota: Gli schemi di caldaia riportati sono predisposti con turbolatori meccanici e termostato integrato per protezione del ritorno. Questi accessori sono opzionali e il design di base della caldaia non comprende questa attrezzatura.*

\*soltanto per le caldaie da 15 e 20kW

\*\*soltanto per le caldaie da 25 e 30kW

\*\*\*accessori opzionali

## 5 Montaggio e l'installazione della caldaia

### 5.1 Posizionamento della caldaia

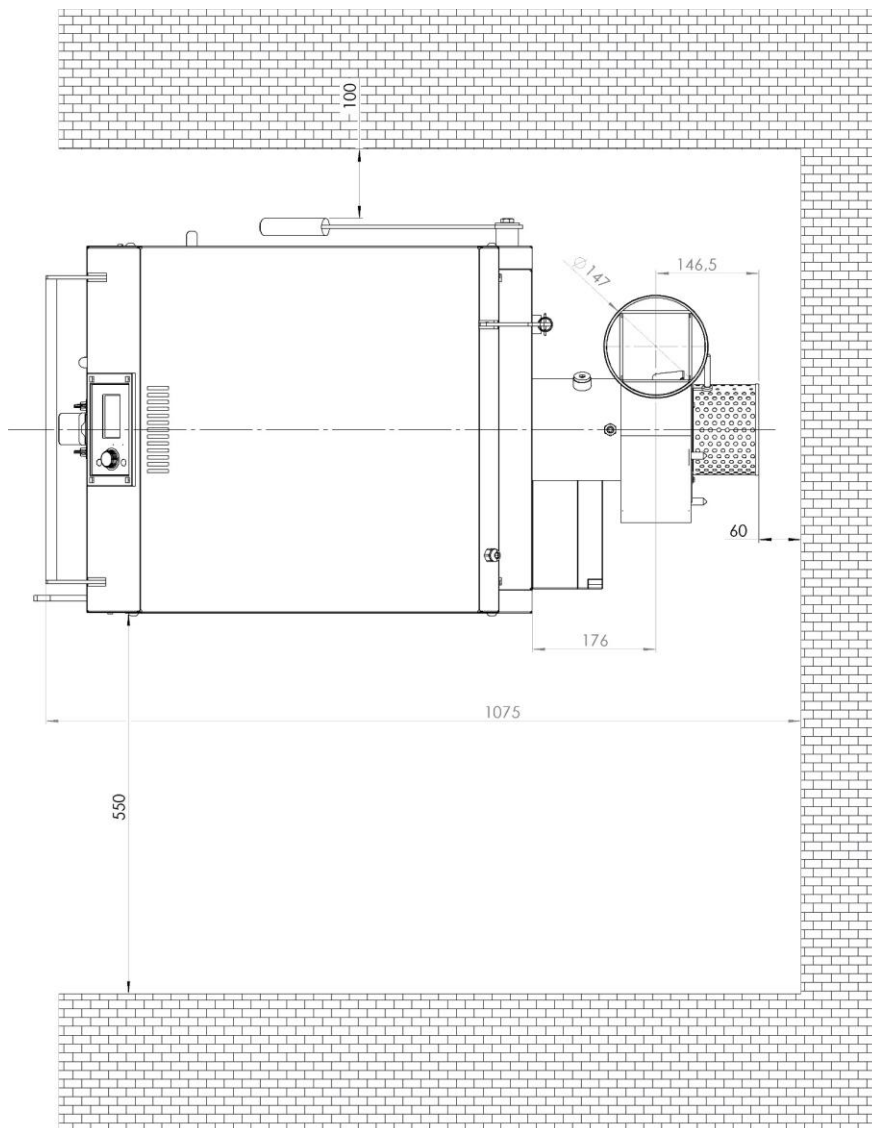
La caldaia deve essere installata in modo tale da soddisfare i requisiti di ČSN 061008 - Sicurezza antincendio delle apparecchiature termiche.

La caldaia è fornita con gambe di trasporto che permettono il trasporto tramite transpallet. Questi sono fissati con 4 viti M10. Le gambe di trasporto sono smontate dopo il posizionamento nel locale caldaia.

Come segue:

1. si rimuovono i pannelli di protezione trasversali (parete anteriore e posteriore della caldaia)
  2. Si svitano le viti degli angolari trasversali in acciaio (pareti laterali della caldaia).
  3. la caldaia viene inclinata su un lato e la trave longitudinale viene fatta scivolare fuori dal lato opposto. Fate lo stesso sul lato opposto.
  4. La caldaia è leggermente inclinata all'indietro e la traversa anteriore è estesa. Fate lo stesso sul lato opposto.
  5. Allentare i 4 bulloni M12 (chiave per dadi n. 19) tra il pavimento e gli angoli trasversali (non è necessario ritrarre la caldaia quando si allenta). Basta allentare di 1 giro completo.
  6. Inclinare leggermente la caldaia all'indietro e spostare l'angolo anteriore lateralmente di circa 20 mm. Questo lo libererà dalla testa del bullone e cadrà. Fate lo stesso sul lato opposto.
  7. I bulloni servono per mettere la caldaia in una posizione stabile (livello). Per la manutenzione o l'assistenza è necessario prevedere uno spazio libero minimo (vedi lo schema della caldaia) attorno alla caldaia.
- Per facilitare l'accesso, il modulo di controllo dalla parete posteriore della caldaia può essere montato sulla parete laterale della caldaia o sulla parete della sala caldaia.
- La caldaia deve essere posizionata su un supporto non infiammabile e termoisolante che superi la base del portello inferiore (10, 11) di almeno 300 mm e di almeno 100 mm sugli altri lati. Le distanze più piccole consentite dei contorni esterni della caldaia da materiali combustibili (vedere le specifiche ČSN EN 13501-1) devono essere di almeno 400 mm. Nessun oggetto di materiale combustibile deve essere posizionato sull'apparecchio e a una distanza inferiore alla distanza di sicurezza dall'apparecchio.

## Dimensioni minime dell'ubicazione della caldaia secondo la norma ČSN 061008



### 5.2 Collegamento al camino

A causa del fatto che la caldaia è dotata di un ventilatore di tiraggio, i requisiti di tiraggio del camino sono minimi. La sezione del camino non deve essere inferiore a 200 mm<sup>2</sup>, in modo che il camino sia in grado di scaricare più gas di scarico durante il processo di caricamento e allagamento.

|                                          | BC15,20 | BC25,30 |
|------------------------------------------|---------|---------|
| Diametro consigliato della canna fumaria | 200mm   | 250mm   |
| Diametro minimo della canna fumaria      | 160mm   | 180mm   |

L'altezza del camino non dovrebbe essere inferiore a 3m.

Un regolatore di tiraggio v non è raccomandato per camini convenzionali (con un tiraggio di funzionamento di 10-30 Pa).

La canna fumaria deve essere montata e fissata saldamente per evitare l'allentamento accidentale o spontaneo delle parti. Il tiraggio di lunghezza superiore a 2 m deve essere saldamente ancorato. Tutti i componenti della canna fumaria devono essere in materiali non combustibili.

Si consiglia di sigillare le perdite nella canna fumaria (giunti) con un sigillante progettato per questo scopo o incollando il nastro di alluminio. Il nastro di alluminio è adatto anche per sigillare i giunti del portello della canna fumaria (durante l'accensione si può verificare nel camino sovrappressione di breve durata).

Raccomandiamo che le prese d'aria del camino siano sufficientemente isolate dal calore e protette dal raffreddamento con l'adeguato collocamento nell'edificio. Il camino, che viene troppo raffreddato, deve essere

rivestito in modo da evitare la condensazione dei vapori nei gas di combustione e all'assorbimento della condensa nel corpo del camino.

Per la canna fumaria lunga più di 1 m si consiglia di fornire un adeguato isolamento (ad es. fibra minerale con foglio di alluminio esterno). Nella canna fumaria non isolata, il gas di scarico viene raffreddato e durante il funzionamento a bassa potenza c'è pericolo della condensa dell'umido dei gas di scarico.

La temperatura minima consentita per dei gas di combustione di 1 m sotto il bordo superiore (l'imboccatura) del camino è di 90°C.

Il collegamento della caldaia al camino deve essere effettuato in conformità ai requisiti della norma ČSN 73 4201: 2008 Camini e canne fumarie.

### **5.3 Garantire l'alimentazione d'aria alla caldaia**

L'aria necessaria per la combustione può essere immessa nella sala caldaia direttamente dall'esterno o dallo spazio abitativo. L'alimentazione d'aria proveniente dallo spazio abitativo è in un certo senso più vantaggiosa perché avviene la sua ventilazione e allo stesso tempo viene utilizzato il calore dell'aria che andrebbe perso durante la ventilazione classica (il risparmio di calore è circa del 2%). Alla potenza nominale, il consumo d'aria è di circa 40 m<sup>3</sup>/ora, che corrisponde al minimo igienico per la sostituzione dell'aria dell'appartamento delle dimensioni normali.

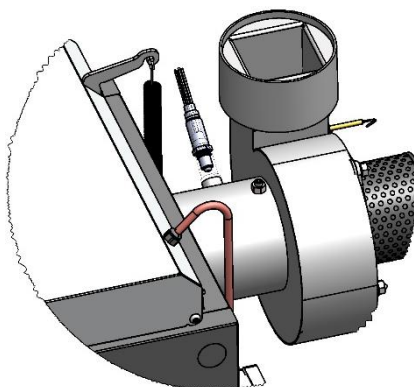
Se l'infiltrazione naturale dell'edificio non fornisce una quantità sufficiente di aria, deve essere dotato di un'apertura di ventilazione dall'esterno con una superficie minima di 50 cm<sup>2</sup>.

Le griglie di regolazione sulle aperture di ventilazione devono essere posizionate in modo tale da non poter essere ostruite.

### **5.4 Il montaggio e l'esercizio della sonda Lambda**

La caldaia è dotata di una sonda Lambda, che garantisce un controllo continuo dell'alimentazione dell'aria per la combustione. Questo assicura la più efficiente combustione il che significa risparmio di carburante. Grazie alla sonda lambda, il regolatore conosce il livello di ossigeno residuo nel gas di combustione e di conseguenza determina il rapporto tra aria primaria e secondaria per la combustione spostando il diaframma di ingresso dell'aria.

La sonda Lambda viene fornita nella caldaia insieme ad altri accessori e deve essere installata sulla caldaia dopo l'installazione della ventola sul condotto fumi. Prima di installare la sonda Lambda, assicurarsi che sia il regolatore che il modulo di controllo del sensore Lambda siano scollegati dall'alimentazione! Il ventilatore ha un foro filettato, dove è possibile installare una sonda Lambda, vedere la figura 7. Quindi collegare la sonda lambda all'unità di controllo usando un cavo connettore.



**Installazione di una sonda Lambda**

## 5.5 Progettazione del sistema di riscaldamento, connessione

Si consiglia di collegare la caldaia al serbatoio di accumulo con un circuito a gravità (capitolo 5.5.1). Laddove l'installazione non lo consenta (il serbatoio di stoccaggio è troppo distante o di altezza sotto il livello della caldaia), il cablaggio la connessione si realizza da un circuito forzato (capitolo 5.5.2, 5.5.3).

### 5.5.1 Connessioni di input e output:

L'ingresso della caldaia è posto nel raccordo posteriore da 2" (G 6/4" riduttore incluso). Se l'installazione comprende un termostato integrato, questo viene collocato nel suddetto manicotto da 2", insieme alla molla di montaggio prima di avvitarlo al riduttore da 6/4". L'uscita della caldaia è collegata a uno dei 2 manicotti superiori G 6/4". Le maniche rimanenti sono cancellate o utilizzate per un ramo parallelo (vedi sotto).

Una valvola di scarico è collocata nel manicotto da ½" alla base della parete posteriore.

### 5.5.2 Dimensioni del serbatoio di stoccaggio:

La caldaia deve essere collegata a un serbatoio di stoccaggio (o serbatoi) del volume minimo in base alla seguente tabella. Nel caso in cui la potenza della caldaia supera in modo significativo la perdita di calore di un edificio\* (ad esempio 1,5 volte), si consiglia di aumentare proporzionalmente il volume del serbatoio (ovvero 1,5 x volume min.). Il volume più grande viene anche selezionato quando gli intervalli di manutenzione della caldaia sono superiori a 12 ore. Tuttavia, non consigliamo un volume del serbatoio più del doppio del valore minimo (vedi tabella) a causa di costi finanziari sproporzionati e perdite di calore elevate.

**Tabella 4. Volume del serbatoio di stoccaggio**

| Caldaia            | 15Kw | 20kW | 25kW | 30kW |
|--------------------|------|------|------|------|
| Volume minimo (l)  | 700  | 700  | 1500 | 1500 |
| Volume massimo (l) | 1500 | 1500 | 3000 | 3000 |

\* la determinazione della perdita di calore di un edificio è descritta nel Capitolo 8.3.

Il volume minimo del serbatoio di stoccaggio è determinato dalla norma EN 303-3 in base alla relazione:

$$V_{SP} = 15T_B \times Q_N \left(1 - 0,3 \frac{Q_H}{Q_{min}}\right)$$

$Q_N$  ... potenza nominale della caldaia (kW)

$Q_H$  ... dispersione termica dell'edificio (kW)

$Q_{min}$  ... potenza minima garantita della caldaia (kW)

$T_B$  ... tempo di combustione di una carica di combustibile alla potenza nominale (ore)

**Il volume minimo del serbatoio di stoccaggio non deve essere inferiore a 300 litri.**

Il volume del serbatoio dell'acqua calda (boiler) può essere incluso nel volume dell'accumulatore.

### 5.5.3 Quando non ci può essere miscelazione nel circuito caldaia-serbatoio:

La caldaia è dotata di un sistema di miscelazione integrato - dove il termostato interno\* (vedi Schema caldaia pos.33) insieme al sistema di canali di miscelazione assicurano che la temperatura di tutte le superfici di scambio termico sia superiore a 60 ° C. Protegge la caldaia dalla corrosione a bassa temperatura anche nel collegamento senza ramo di miscelazione controllato (con valvola miscelatrice termostatica tipo Ladomat, ecc.). Questa miscelazione funziona molto bene anche nel collegamento a gravità con il serbatoio di stoccaggio.



\* Questo è il termostato originale Blaze Harmony, che viene fornito come accessorio opzionale.

Si colloca all'ingresso della caldaia. Naturalmente, il termostato non viene fornito se la caldaia è collegata a un accumulatore con un ramo a miscelazione controllata (Ladomat, ecc.).

### 5.5.4 Perché viene installata nel circuito caldaia-serbatoio la valvola di ritegno:

È consigliabile posizionare nel circuito caldaia-serbatoio una valvola adatta, che impedisce la circolazione di ritorno del serbatoio-caldaia mentre il serbatoio è caldo e la caldaia non è in funzione (la prestazione di calore

che fuoriesce nel locale caldaia è di 100-300W a seconda della temperatura del serbatoio). Ulteriori informazioni sulla valvola vedi capitolo 5.5.5E.

**i** Se il serbatoio di stoccaggio si trova significativamente sopra il livello della caldaia, la valvola di ritegno non è necessaria.

### **5.5.5 Collegamento caldaia - serbatoio di stoccaggio con circolazione a gravità (senza pompa):**

Se il serbatoio di stoccaggio si trova vicino alla caldaia, si consiglia di installare il circuito caldaia-serbatoio in modalità gravitazionale (senza pompa, con la dimensione dei tubi più grande) - vedere gli schemi di collegamento (capitolo 5.6). I vantaggi della connessione a gravità sono l'affidabilità e il risparmio operativo (per la corrente elettrica e manutenzione della pompa), per il prezzo è comparabile al collegamento forzato (le tubazioni più costose sono compensate da risparmi per la pompa e accessori).

*\* Il circuito autonomo "caldaia - serbatoio di stoccaggio" deve essere progettato in modo che al gradiente di temperatura di 90/60 °C*

*portasse il rendimento nominale della caldaia. Ciò si ottiene, ad esempio, se sono soddisfatte le seguenti condizioni:*

- a. La lunghezza totale della tubatura è fino a 4 m.*
- b. Il tubo di rame ha il diametro 28 mm per la caldaia da 15kW, 35 mm per la caldaia da 20kW, 42 mm per la caldaia da 25,30k. Se si utilizza il tubo in acciaio, deve avere un diametro di 6/4 "(per tutti i tipi di caldaia).*
- c. Il numero di gomiti non supera 3 o il numero di archi non supera 6.*
- d. La caldaia e il serbatoio sono almeno ad 1 livello di altezza (pavimento). L'ingresso al serbatoio è di almeno 50 cm (per caldaia 30kW 80cm) sopra l'uscita della caldaia. Se l'altezza dei soffitti lo consente, è vantaggioso posizionare il serbatoio più in alto (10-50 cm).*
- e. Se nel circuito è presente la valvola di ritegno, la sua perdita di pressione deve essere inferiore a 0,3 mbar (alla potenza nominale e gradiente 60/90 °C) ( $K_v < 3 \text{ m}^3/\text{ora}$ ). Ciò soddisfa, ad esempio, la valvola a gravità appositamente sviluppata per questo tipo di caldaia fornita dalla società BLAZE HARMONY s.r.o. La valvola orizzontale standard (flottante) non è adatta per perdite di pressione elevate.*

### **5.5.6 Collegamento caldaia-serbatoio di stoccaggio con circolazione forzata (con la pompa):**

Se la posizione del serbatoio consente almeno parzialmente circolazione di gravità (il serbatoio e la caldaia si trovano a un livello di altezza), si consiglia di posizionare la pompa del circuito di caldaia in un ramo di bypass con un eiettore, vedere gli schemi elettrici (capitolo 5.6).

Il vantaggio di questo circuito è che la capacità di circolazione gravitazionale (la pompa con filtro non limita il flusso gravitazionale). È necessario utilizzare la dimensione del tubo di Cu 28mm. Con questa connessione, la maggior parte della circolazione è a gravità (la pompa si attiva solo quando la temperatura della caldaia supera, ad esempio, 85 °C). La parte di espulsore può essere assemblata da raccordi in Cu standard saldati, oppure può essere fornita dalla soc. BLAZE COMFORT s.r.o. Si consiglia di installare una pompa con il rendimento inferiore (circa 25-40 W).

La valvola di ritegno in questo collegamento deve consentire la circolazione per gravità secondo 5.5.5e.

Se la posizione del serbatoio non consente nemmeno parzialmente circolazione per gravità (il serbatoio si trova al di sotto del livello della caldaia), la pompa del circuito della caldaia viene posizionata "dritto" nel tubo di ritorno dal serbatoio alla caldaia, vedere gli schemi elettrici (capitolo 5.6). In questo contesto, la valvola di non ritorno deve soddisfare i requisiti del 5.5.5. La valvola di ritegno in questo collegamento potrebbe non consentire la circolazione per gravità - è possibile utilizzare la valvola di ritegno.

### 5.5.7 Potenza residua della caldaia

La connessione deve essere progettata per garantire l'uscita della potenza residua della caldaia, ad esempio a causa di un'interruzione dell'alimentazione della corrente (In caso di interruzione di corrente, le alette sulla caldaia si chiudono, la combustione viene interrotta, ma lo strato di combustibile caldo e il rivestimento rilasciano calore per circa ancora 1 ora. La quantità di calore residuo è 5-10 MJ a seconda della potenza effettiva e della combustione del combustibile.)

### 5.5.8 Il modo migliore per l'eduazione del calore residuo

Il modo migliore per l'eduazione della potenza residua consiste nel collegare la caldaia al **serbatoio di stoccaggio** con un circuito che consente di scaricare la potenza residua per circolazione gravitazionale (vedere i collegamenti raccomandati) (per un serbatoio da 1000 l, la potenza residua causerà l'aumento della temperatura di 2-4 °C).

### 5.5.9 Ulteriori modi per l'eduazione del calore residuo

Se per l'eduazione del calore residuo non può essere utilizzato il serbatoio di stoccaggio (ad esempio, il serbatoio è troppo lontano dalla caldaia o si trova più in basso della caldaia), si deve scegliere un altro metodo, ad esempio:

1. Inserire il **sistema di post-raffreddamento di emergenza** (vedi cap. 5.7).
2. installare un boiler combinato nel ramo a gravità (in caso di avaria della pompa, manterrà la potenza in eccesso). Il volume del boiler dovrebbe essere di almeno 120 l (la potenza residua provocherà un riscaldamento di 10-20 °C). L'uscita dell'ACS dal boiler può essere dotata di valvola miscelatrice termostatica (contro le scottature).
3. Utilizzare **un'alimentazione di riserva** per la pompa di circolazione. È necessario utilizzare una sorgente con una forma sinusoidale della tensione di alimentazione.
4. Utilizzare **un vaso di espansione aperto** opportunamente collegato (in caso di guasto della pompa, la potenza in eccesso viene dissipata per ebollizione). Ulteriori informazioni nel capitolo 5.5.11.

### 5.5.10 Acqua

Per riempire la caldaia si consiglia di utilizzare acqua dolce, priva di impurità meccaniche, chimicamente inattiva. Il progettista può anche progettare additivi appropriati per l'acqua nell'impianto di riscaldamento.

### 5.5.11 Il vaso di espansione aperto

Se nel sistema si trova il vaso di espansione aperto, deve essere posizionato in modo che non si congeli, l'ossigenazione può essere ridotta da un sottile strato di olio sulla superficie. Il volume deve essere almeno il 5% del volume totale di acqua nel sistema.

### 5.5.12 Connessione della caldaia al sistema esistente

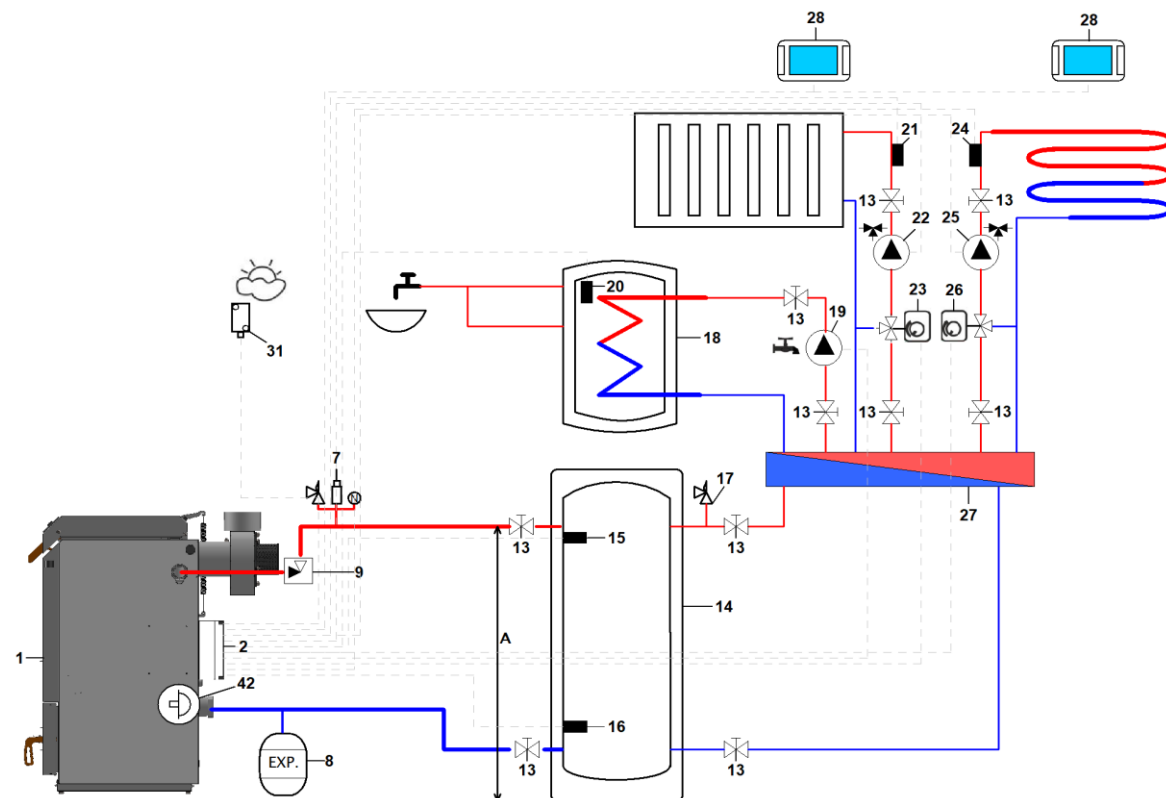
Se la caldaia è installata al posto di un altro tipo di caldaia e nel circuito rimane l'attuale armatura di miscelazione per salvaguardare il "ritorno" o il Ladomat, occorre valutare la funzionalità complessiva del collegamento dal punto di vista dell'eduazione del calore residuo ed eventualmente installare i dispositivi di sicurezza appropriati secondo i capitoli 5.5.8 e 5.5.9.

## 5.6 Schemate di connessioni

### 5.6.1 Schema n. 1 – collegamento a gravità caldaia – serbatoio

Il collegamento può essere utilizzato solo se la caldaia è dotata di termostato integrato per la protezione del ritorno (accessorio opzionale) Lo scambiatore di sicurezza di raffreddamento per la dissipazione del calore in eccesso non è collegato.

Si consiglia di collegare l'acqua di ritorno alla caldaia in modo che sia possibile uno smontaggio semplice e veloce se è necessario sostituire la cartuccia termostatica nel termostato integrato (es. utilizzare un raccordo).



1 – caldaia BLAZE COMFORT, 2 – regolatore, 7 - SET di sicurezza (valvola di sfogo aria, manometro, valvola di sicurezza), 8 vaso di espansione, 9 - valvola naturale speciale, 11 – filtro, 13 – valvola a sfera, 14 – puffer, 15 – sensore superiore del puffer (CT4), 16 – sensore inferiore del puffer (CT4), 17 – valvola di sfogo aria, 18 – serbatoio ACS, 19 – pompa ACS, 20 – sonda temperatura ACS (CT4), 21 – sonda temperatura MIX1(CT4), 22 – pompa MIX1, 23 – attuatore della valvola miscelatrice MIX1, 24 – sonda temperatura MIX 2 (CT4), 25 – pompa MIX 2, 26 – attuatore della valvola miscelatrice MIX 2, 27 – distributore, 28 – ecoSTER TOUCH, , 31 – sonda temperatura esterna, 42 – termostato IS

| Modello          | A – l'altezza di entrata nel serbatoio di accumulo dal pavimento | Dimensione delle tubazioni di rame tra caldaia e serbatoio di stoccaggio | Dimensione delle tubazioni in acciaio tra caldaia e serbatoio di stoccaggio |
|------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| BLAZE COMFORT 15 | 150 cm                                                           | 28 mm                                                                    | 6/4"                                                                        |
| BLAZE COMFORT 20 | 160 cm                                                           | 35 mm                                                                    | 6/4"                                                                        |
| BLAZE COMFORT 25 | 160 cm                                                           | 42 mm                                                                    | 6/4"                                                                        |
| BLAZE COMFORT 30 | 190 cm                                                           | 42 mm                                                                    | 6/4"                                                                        |

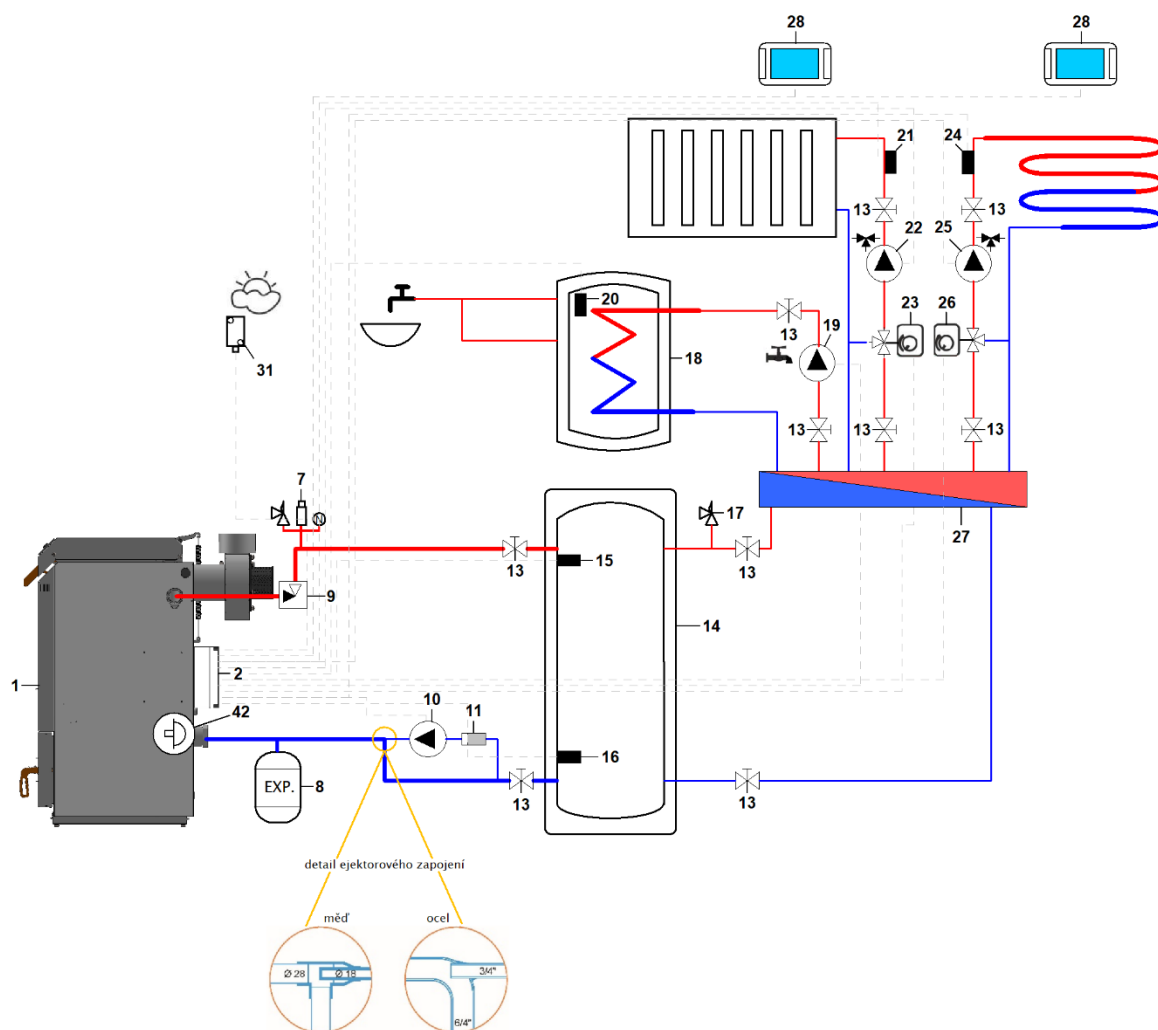
È necessario osservare le condizioni per il collegamento gravitazionale, vedere il capitolo 5.5.5

Lo schema idraulico mostrato non sostituisce il progetto di riscaldamento centralizzato e serve solo come esempio!

## 5.6.2 Schema n. 2 – connessione combinata caldaia – serbatoio, con la pompa nell'eiettore

Il collegamento può essere utilizzato solo se la caldaia è dotata di termostato integrato per la protezione del ritorno (accessorio opzionale). La circolazione a gravità funziona per il 70-80% del tempo, la pompa si accende solo al termine del caricamento del serbatoio di accumulo (a 80 °C sulla caldaia).

**Lo scambiatore di raffreddamento di sicurezza per la dissipazione del calore in eccesso non è collegato.** Si consiglia di collegare l'acqua di ritorno alla caldaia in modo che sia possibile uno smontaggio semplice e veloce se è necessario sostituire la cartuccia termostatica nel termostato integrato (es. utilizzare un raccordo).



1 – caldaia BLAZE COMFORT, 2 – regolatore, 7 - SET di sicurezza (valvola di sfogo aria, manometro, valvola di sicurezza), 8 vaso di espansione, 9 - valvola naturale speciale, 10 – pompa caldaia, 11 – filtro, 13 – valvola a sfera, 14 – puffer, 15 – sensore superiore del puffer (CT4), 16 – sensore inferiore del puffer (CT4), 17 – valvola di sfogo aria, 18 – serbatoio ACS, 19 – pompa ACS, 20 – sonda temperatura ACS (CT4), 21 – sonda temperatura MIX1(CT4), 22 – pompa MIX1, 23 – attuatore della valvola miscelatrice MIX1, 24 – sonda temperatura MIX 2 (CT4), 25 – pompa MIX 2, 26 – attuatore della valvola miscelatrice MIX 2, 27 – distributore, 28 – ecoSTER TOUCH, 31 – sonda temperatura esterna, 42 – termostato IS

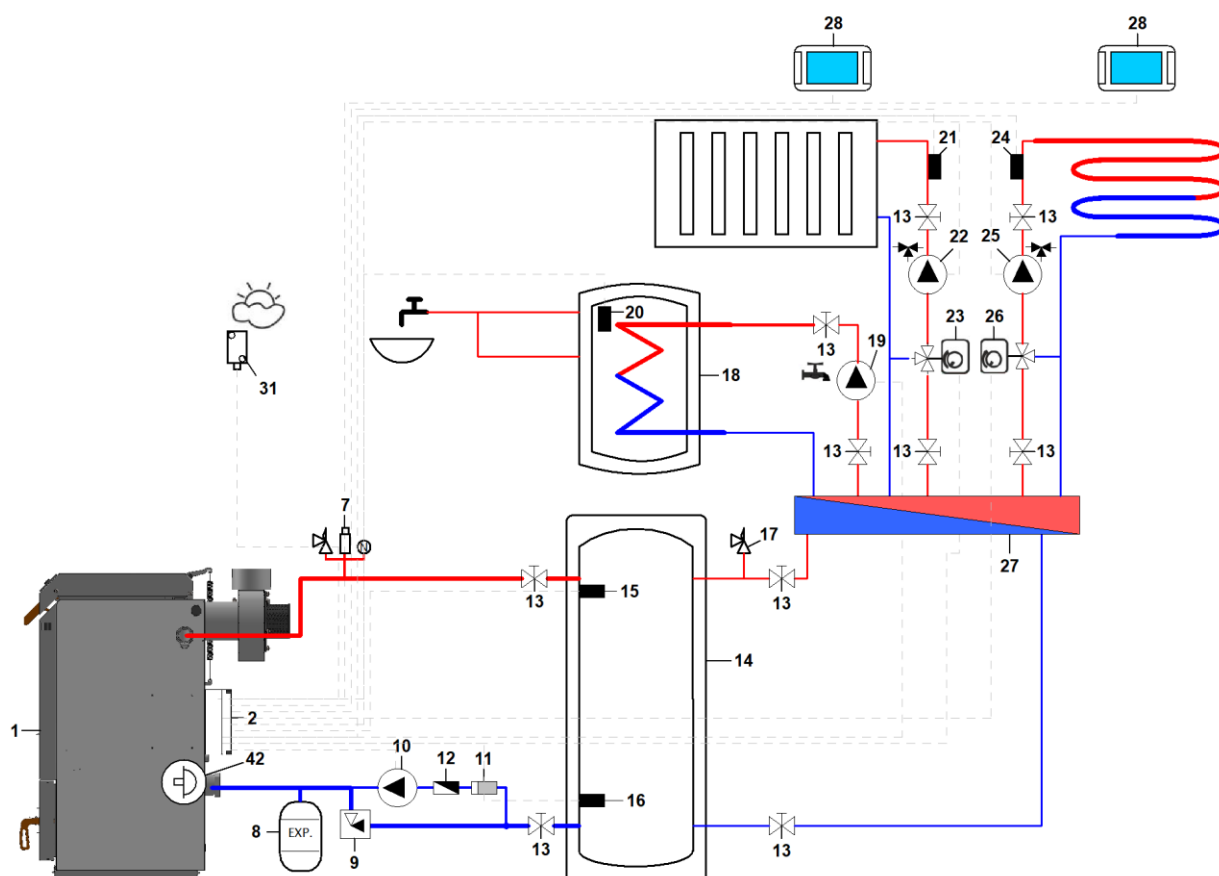
La dimensione del tubo tra la caldaia e il serbatoio di stoccaggio è 28 mm (Cu).

**Lo schema idraulico mostrato non sostituisce il progetto di riscaldamento centralizzato e serve solo come esempio!**

### 5.6.3 Schema n. 3 – collegamento combinato caldaia - serbatoio, pompa in galleria con valvola di ritorno

Il collegamento può essere utilizzato solo se la caldaia è dotata di termostato integrato per la protezione del ritorno (accessorio opzionale). La circolazione a gravità funziona per il 70-80% del tempo, la pompa si accende solo al termine del caricamento del serbatoio di accumulo (a 80 °C sulla caldaia).

Lo scambiatore di raffreddamento di sicurezza per la dissipazione del calore in eccesso non è collegato. Si consiglia di collegare l'acqua di ritorno alla caldaia in modo che sia possibile uno smontaggio semplice e veloce se è necessario sostituire la cartuccia termostatica nel termostato integrato (es. utilizzare un raccordo).



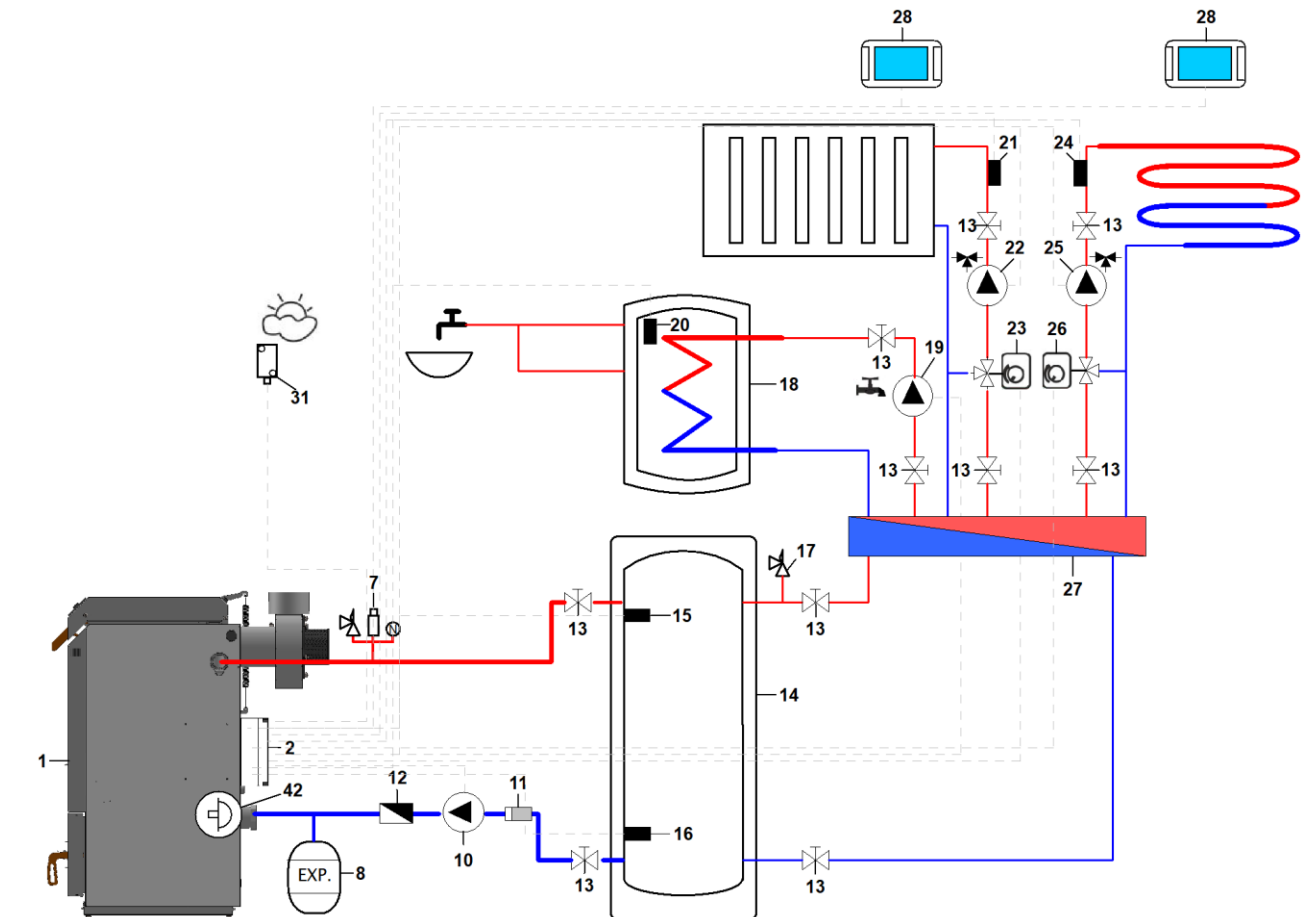
1 – caldaia BLAZE COMFORT, 2 – regolatore, 7 - SET di sicurezza (valvola di sfogo aria, manometro, valvola di sicurezza), 8 - vaso di espansione, 9 - valvola naturale speciale, 10 – pompa caldaia, 11 – filtro, 12 – valvola di non ritorno, 13 – valvola a sfera, 14 – puffer, 15 – sensore superiore del puffer (CT4), 16 – sensore inferiore del puffer (CT4), 17 – valvola di sfogo aria, 18 – serbatoio ACS, 19 – pompa ACS, 20 – sonda temperatura ACS (CT4), 21 – sonda temperatura MIX1(CT4), 22 – pompa MIX1, 23 – attuttore della valvola miscelatrice MIX1, 24 – sonda temperatura MIX 2 (CT4), 25 – pompa MIX 2, 26 – attuttore della valvola miscelatrice MIX 2, 27 – distributore, 28 – ecoSTER TOUCH, 31 – sonda temperatura esterna, 42 – termostato IS

**Lo schema idraulico mostrato non sostituisce il progetto di riscaldamento centralizzato e serve solo come esempio!**

#### 5.6.4 Schema n. 4 - collegamento forzato con post-raffreddamento di emergenza a gravità

**Il collegamento può essere utilizzato solo se la caldaia è dotata di termostato integrato per la protezione del ritorno (accessorio opzionale)** Durante il funzionamento la circolazione è completamente forzata, in caso di mancanza di corrente la circolazione per gravità limitata riesce a dissipare il calore residuo al serbatoio.

**Lo scambiatore di raffreddamento di sicurezza per la dissipazione del calore in eccesso non è collegato.** Si consiglia di collegare l'acqua di ritorno alla caldaia in modo che sia possibile uno smontaggio semplice e veloce se è necessario sostituire la cartuccia termostatica nel termostato integrato (es. utilizzare un raccordo).



1 – caldaia BLAZE COMFORT, 2 – regolatore, 7 - SET di sicurezza (valvola di sfogo aria, manometro, valvola di sicurezza), 8 - vaso di espansione, 10 – pompa caldaia, 11 – filtro, 12 – valvola di non ritorno, 13 – valvola a sfera, 14 – puffer, 15 – sensore superiore del puffer (CT4), 16 – sensore inferiore del puffer (CT4), 17 – valvola di sfogo aria, 18 – serbatoio ACS, 19 – pompa ACS, 20 – sonda temperatura ACS (CT4), 21 – sonda temperatura MIX1(CT4), 22 – pompa MIX1, 23 – attuatore della valvola miscelatrice MIX1, 24 – sonda temperatura MIX 2 (CT4), 25 – pompa MIX 2, 26 – attuatore della valvola miscelatrice MIX 2, 27 – distributore, 28 – ecoSTER TOUCH, 31 – sonda temperatura esterna, 42 – termostato IS

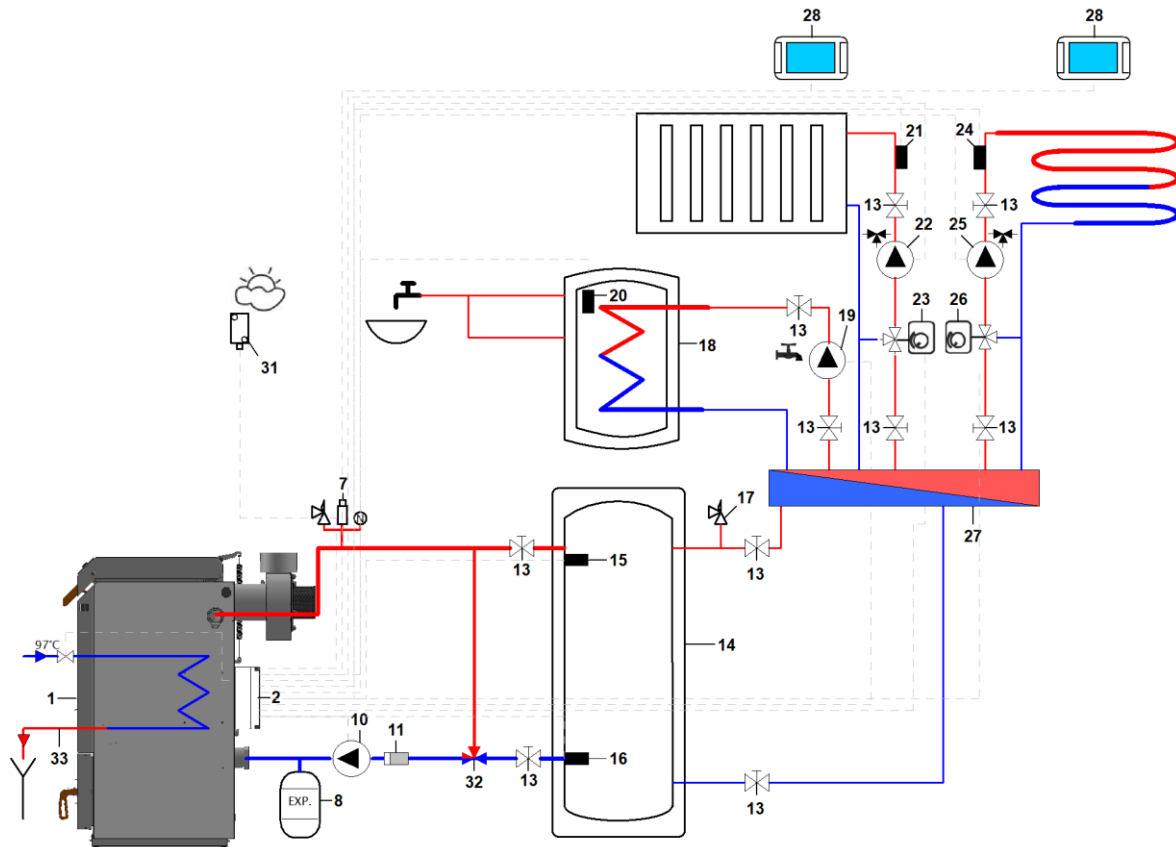
**Lo schema idraulico mostrato non sostituisce il progetto di riscaldamento centralizzato e serve solo come esempio!**



### 5.6.6 Schema n. 6 - caldaia a circuito forzato - serbatoio con valvola termostatica per protezione del ritorno

Lo schema viene utilizzato se la caldaia non è dotata di termostato integrato per la protezione del ritorno.

Lo scambiatore di raffreddamento di sicurezza (33) per la dissipazione del calore in eccesso è collegato.



1 – caldaia BLAZE COMFORT, 2 – regolatore, 7 - SET di sicurezza (valvola di sfogo aria, manometro, valvola di sicurezza), 8 - vaso di espansione, 10 – pompa caldaia, 11 – filtro, 13 – valvola a sfera, 14 – puffer, 15 – sensore superiore del puffer (CT4), 16 – sensore inferiore del puffer (CT4), 17 – valvola di sfogo aria, 18 – serbatoio ACS, 19 – pompa ACS, 20 – sonda temperatura ACS (CT4), 21 – sonda temperatura MIX1(CT4), 22 – pompa MIX1, 23 – attuatore della valvola miscelatrice MIX1, 24 – sonda temperatura MIX 2 (CT4), 25 – pompa MIX 2, 26 – attuatore della valvola miscelatrice MIX 2, 27 – distributore, 28 – ecoSTER TOUCH, 31 – sonda temperatura esterna, 32 - valvola miscelatrice termostatica, 33 – scambiatore di raffreddamento di sicurezza

**Lo schema idraulico mostrato non sostituisce il progetto di riscaldamento centralizzato e serve solo come esempio!**

## 5.7 Collegamento di post-raffreddamento automatico

Per il raffreddamento viene utilizzata acqua sanitaria proveniente dalla rete idrica con una pressione di ingresso di 2-4 bar (a pressioni superiori è necessario installare un riduttore di pressione) e una temperatura fino a 25 ° C. L'approvvigionamento idrico non deve dipendere dalla rete elettrica (non è possibile utilizzare un acquedotto). La valvola di sicurezza del circuito di raffreddamento può essere utilizzata, ad esempio, tipo WATTS STS 20 con una temperatura di apertura di 97 ° C o Regulus BVTS.

L'entrata dell'acqua di raffreddamento è collegata alla bocchetta inferiore (39) tramite un raccordo di sicurezza e l'uscita dell'acqua di raffreddamento alla bocchetta superiore (37). L'uscita dal circuito di raffreddamento si scarica, ad esempio, da un tubo flessibile alla fogna. Si consiglia di montare un filtro sull'ingresso.

Se la temperatura dell'acqua nella caldaia supera i 97 ° C, la valvola di sicurezza si apre e l'acqua proveniente dal sistema di alimentazione dell'acqua inizia a fluire attraverso il circuito di raffreddamento - la potenza residua della caldaia viene così dissipata.



**ATTENZIONE!!! È importante assicurarsi che il raccordo di sicurezza sia correttamente collegato all'ingresso dell'acqua di raffreddamento allo scambiatore di calore. Lo scambiatore di raffreddamento di sicurezza NON DEVE essere sotto pressione costante, altrimenti si rischia di danneggiarlo.**

## 5.8 Collegamento elettrico

Le informazioni sul collegamento elettrico si trovano in un documento separato "Istruzioni di comando e installazione del regolatore", fornito con la caldaia.

## 6 Comando della caldaia dall'utente

Per garantire una funzione di qualità e sicurezza, la caldaia deve essere utilizzata conformemente alle istruzioni riportati nelle Istruzioni di comando della caldaia e alle Istruzioni di comando del regolatore (documento separato).

### 6.1 Accensione

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_w38HTNS0-E&t=5s&ab\\_channel=BLAZEARMONY](https://www.youtube.com/watch?v=_w38HTNS0-E&t=5s&ab_channel=BLAZEARMONY)

Prima dell'accensione è necessario controllare ed eventualmente assicurare:

- se il serbatoio di stoccaggio con l'edificio riscaldato preleva il calore prodotto (vedere il capitolo 6.3).
- funzionalità del sistema di riscaldamento (quantità di acqua - pressione, se non è avvenuto il congelamento, ...)
- tenuta del portello superiore e inferiore
- funzionalità delle canne fumarie (stato, tenuta, ...)
- funzionalità della camera di alimentazione e di combustione (condizione, correttezza del montaggio, ...)
- se lo scambiatore laterale e posteriore, o la camera di combustione e la camera di stoccaggio non sono eccessivamente intasati



**Codice QR per il video della prima inondazione**

- 1) Sollevare la maniglia del portello, aspettare qualche secondo finché la ventola non parte a piena potenza.

- 2) Se ci sono sul fondo della caldaia abbastanza resti carbonizzati (almeno 20 cm), in genere è sufficiente accendere un pezzo di carta e buttarlo sullo strato di carboncini. Dopo aggiungere alcuni pezzi di combustibile. Facendo così, le fiamme non salgono verso l'alto, ma fluiscono attraverso lo strato di carboncini e le accendono.
- 3) Se non ci sono abbastanza residui di carboncini sul fondo della caldaia, mettere alcuni tronchi piccoli nella camera di alimentazione. Posarle nel modo che tra di loro resta lo spazio (incrociati). Questo strato dovrebbe riempire approssimativamente la porzione rastremata inferiore della camera di alimentazione. Sopra suddetto strato mettere piccole schegge o scarti. Sulle schegge mettere la carta accartocciata accesa. È consigliabile che la carta copra una grande porzione del fondo in modo che le fiamme non salgono verso l'alto ma verso il basso attraverso lo strato di legno. È possibile utilizzare il cartone o alcuni ceppi.
- 4) Socchiudere lo portello superiore a 1-2 cm (ciò avviene chiudendo lo portello con la maniglia di chiusura premuta). Lasciare bruciare se necessario (circa 5 minuti).
- 5) Quando ci si assicura che il fuoco sta scoppiando (osservando attraverso la fessura o dall'aumento della temperatura dei gas di combustione), caricare la caldaia con il combustibile (vedi cap. 6.2). Quando l'accensione è stata eseguita correttamente, la caldaia raggiunge la potenza nominale entro 30 minuti. Se la fiamma si sta spegnendo o languisce, è possibile aprire il portello superiore per divampare.



*Dopo l'accensione, il regolatore mantiene la potenza della caldaia ad un valore superiore in modo che il combustibile sta sufficientemente bruciando e il rivestimento si riscalda, quindi passa automaticamente al valore impostato dall'operatore.*

È vietato usare i liquidi infiammabili per l'accensione. **Durante il funzionamento, è vietato aumentare la potenza nominale della caldaia in alcun modo.**



**Non conservare oggetti infiammabili vicino alla caldaia. La cenere deve essere conservata in contenitori non infiammabili con un coperchio.**



**Soprattutto prima della prima messa in funzione della caldaia, ma anche dopo la pulizia, controllate il corretto montaggio delle parti in ceramica nella camera di combustione inferiore. Un montaggio scorretto deteriora la qualità della combustione e provoca un eccessivo intasamento della caldaia e del camino.**

## 6.2 Alimentazione

- 1) Sollevare la maniglia del portello, aspettare qualche secondo finché la ventola non parte a piena potenza. Lentamente aprire il portello superiore di circa 5 cm, aspettare qualche secondo finché la ventola tira eventuale gas di legna. Solo quando si è sicuri che non può avvenire la combustione istantanea del gas di legna (nessun fumo denso nella camera di alimentazione), aprire il portello.
- 2) Aggiungere il combustibile nella camera. Se lo strato di base è debole, aggiungere su di essa diversi pezzi di carburante più piccoli.
- 3) Chiudere il portello. Il regolatore passerà automaticamente ad ACCENSIONE o FUNZIONAMENTO dopo 2 minuti (impostazione predefinita), a seconda della temperatura effettiva dei gas di combustione.
- 4) Se nella camera di combustione non appare la fiamma o dopo un po' si spegne, aprire di nuovo il portello superiore e lasciare che il combustibile bruci per alcuni minuti.



**Non rastrellare e sopprimere lo strato di base rovente per evitare l'intasamento dell'ugello.**

**Se lo strato di base è inadeguato, è consigliabile che i primi ceppi siano più piccoli.**

**Porre i ceppi** in parallelo con la parete frontale della caldaia. Metterli vicini perché ci sia tra loro minimo spazio possibile. I ceppi non dovrebbero essere più lunghi di 33/50 cm. I ceppi più lunghi possono provocare incastramento, che possono impedire perdite lo scivolamento del combustibile e la corretta combustione. I primi ceppi dovrebbero essere più piccoli (per rendere il carico di combustibile più facile da bruciare). Gli ultimi ceppi dovrebbero essere più piccoli (si disfano più facilmente sullo strato base).

**Le bricchette di legno** della solita qualità in un certo stadio di bruciore aumentano il loro volume, perdono la consistenza, si espandono (si gonfiano). Se vengono caricate nella caldaia troppo strettamente (senza spazi vuoti), succede che si oppongono alle pareti della camera di alimentazione e non scivolano verso il basso. Pertanto, durante la alimentazione, è necessario lasciare il gioco tra le bricchette e le pareti della camera di alimentazione (le carichiamo libere). Al contrario, le bricchette di legno di alta qualità (non aumentano il loro volume durante la combustione) possono essere poste l'una vicino all'altra.

**Il combustibile sfuso** (segatura, trucioli) caricare nella camera di alimentazione liberamente. Non lo spingiamo giù, peggiorerebbe il suo scivolamento. Prima dell'alimentazione, è consigliabile mettere sullo strato rovente un paio di piccoli ceppi, raschiotti, ecc. per evitare che il combustibile cada attraverso l'ugello. È anche consigliabile mettere diversi tronchi più piccoli in cima per formare uno strato stabile (il combustibile sciolto di solito non forma uno strato stabile adeguato).

**I fumi durante l'alimentazione** si evitano caricando di combustibile solo quando il carico precedente del combustibile è bruciato in modo che nella camera di alimentazione rimangano solo i resti di carbone roventi - lo strato di base.

È possibile alimentare nel modo che all'inizio apriamo il portello solo parzialmente e inseriamo solo 3 o 4 ceppi. Così lo strato caldo si coprirà e non libererà tanto fumo. Quindi apriamo completamente il portello e ricarichiamo il combustibile.

Se durante l'alimentazione esce il fumo nella sala caldaia, controlliamo che ci sia abbastanza entrata d'aria nella sala caldaia, o durante l'alimentazione apriamo la finestra.

Durante l'alimentazione è consigliabile pulire lo scambiatore posteriore agitando la leva del turbolatore (spostare sempre la leva in entrambe le posizioni estreme). La leva lasciarla in posizione frontale. Lasciare la leva in posizione abbassata (a meno che il peso dei turbolatori non la sollevi da sola). L'intervallo di pulizia raccomandato è una volta al giorno.



**Non aprire il portello inferiore quando la caldaia è in funzione, la combustione così viene interrotta e il locale caldaia potrebbe essere riempirsi di fumi.**

### 6.3 Quantità di combustibile fornita, intervalli di alimentazione

Di solito viene caricata la camera di alimentazione piena. **Tuttavia, se la richiesta di calore è bassa e il serbatoio di stoccaggio è caldo, è necessario estendere gli intervalli di alimentazione o fornire una quantità minore di combustibile.** Si sconsiglia di alimentare meno della metà del volume della camera di alimentazione, con una piccola quantità di carburante il tempo di combustione può essere abbreviato abbastanza tanto da riuscire a creare un buon strato di dispersione di calore costante - il combustibile residuo non è completamente carbonizzato e cova. Nel caso di una quantità di combustibile inferiore, disattivare la dispersione di calore costante automatico.

**Non alimentare quando il serbatoio di accumulo è caldo: sussiste il rischio di surriscaldamento e spegnimento di emergenza della caldaia.**

Se il sistema di riscaldamento e il serbatoio di accumulo non fossero in grado di assorbire calore dal lotto di combustibile, avverrebbe il surriscaldamento (temperatura superiore a 95 °C) e lo spegnimento di emergenza della caldaia con il combustibile ardente. Il combustibile ardente durante lo spegnimento cova e le vie di gas di combustione e dell'aria della caldaia si ostruiscono da umidità e catrame. Questo mette in pericolo il corretto funzionamento, riduce la vita della caldaia e del camino e inquina l'aria.



**In caso di surriscaldamento esiste il pericolo che i turbolatori vengano bloccati dal catrame.**

**Il tempo della caldaia nello stato di surriscaldamento viene letto e memorizzato nella memoria del regolatore. Se supera le 200 ore, la garanzia della caldaia scade.**



*Lo spegnimento stagnante non è dannoso per la durata e l'ecologia del funzionamento, poiché si verifica con uno strato rovente di base di residui carbonizzati che non contiene infiammabilità volatile e umidità.*

### 6.4 Impostazione della prestazione richiesta

La prestazione della caldaia può essere controllata da due parametri impostati sul regolatore (dopo aver premuto il pulsante superiore):

- potenza richiesta della caldaia (50 - 150%)
- temperatura massima dell'acqua della caldaia (60 - 95 °C)

Si consiglia di impostare il parametro "Temperatura massima dell'acqua" su 95 °C\* e regolare la potenza della caldaia impostando il parametro "Potenza richiesta caldaia".

*\* se il raffreddamento automatico dell'acqua è collegato alla conduttura dell'acqua, impostare la temperatura massima dell'acqua a 90 °C.*

**Non utilizzare la caldaia per prestazioni superiori a quelle necessarie!** Ciò riduce inutilmente il tempo di esecuzione e prolunga i tempi di fermo. Si consiglia di impostare il parametro "Potenza richiesta caldaia" tra il 50 e il 70% \* e se la potenza è insufficiente alla richiesta di calore più elevata (nei mesi invernali), aumentarla se necessario.

*\* Quando si brucia carburante di qualità inferiore (ceppi di grandi dimensioni, combustibile ad alta umidità), si consiglia di impostare il valore della potenza della caldaia su 60% o 70% affinché la combustione sia di alta qualità.*

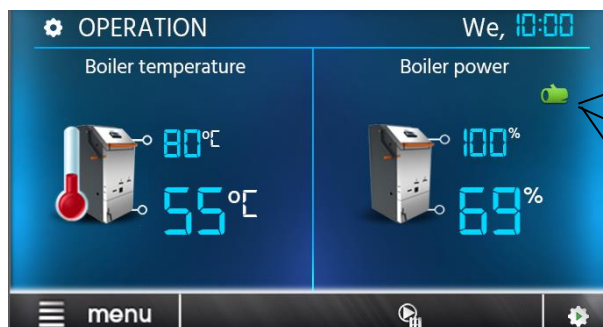
## 6.5 Impostazione del rilascio del calore costante automatico

La caldaia è dotata della cosiddetta funzione di rilascio del calore costante automatico, che consente al regolatore di spegnere la ventola prima che il combustibile si bruci completamente. Nella caldaia rimane così per ulteriori 6-10 ore (a seconda della potenza) lo strato di base rovente, quindi non è necessario accenderla di nuovo. Il rilevamento del bruciare sullo strato di base è garantito dal braccio di rilevamento mobile nella parete anteriore della camera di alimentazione. Dopo l'alimentazione, questo braccio viene spinto dal combustibile verso il muro. Il livello del combustibile diminuisce gradualmente e il braccio viene gradualmente esposto. Quando il livello del combustibile scende sotto la fine del braccio di rilevamento, il braccio viene rilasciato e, per contrappeso, si sporge nella camera di alimentazione. Questo attiva il sensore (nel pannello dell'aria), che informa il regolatore che è nella caldaia si trova lo strato residuo della dimensione massima impostata (100%). Un ceppo rosso di legno appare sul display nella sezione Informazioni sulla potenza della caldaia. Se la dimensione dello strato di rilascio del calore costante (parametro utente del regolatore) è impostata su 100%, il regolatore spegne la caldaia allo spegnimento stagnante immediatamente dopo lo sporgersi del braccio di rilevamento. Se le dimensioni dello strato di rilascio del calore costante (impostato dall'operatore) sono impostate su un valore inferiore (90-10%), la caldaia continua per qualche tempo nella modalità FUNZIONAMENTO in modo che parte del combustibile residuo bruci ancora e lo strato di rilascio di calore costante raggiunga la dimensione desiderata. Durante questa combustione, il simbolo del ceppo di legno lampeggia.

Dopo l'alimentazione successiva, il braccio di rilevamento viene di nuovo riportato al muro dal carburante e il colore del ceppo di legno sul display cambia.



*Aprendo il portello di alimentazione, il meccanismo di spinta accoppiato con il portello preme il braccio di rilevamento contro la parete della camera di alimentazione per non impedire la alimentazione. Chiudendo il portello, il meccanismo di spinta rilascia nuovamente il braccio di rilevamento.*



Verde – combustibile c'è, periodo minimo dell'esercizio **è stato** raggiunto

Rosso – non c'è il combustibile

Giallo – combustibile c'è, periodo minimo dell'esercizio **non è stato** raggiunto

La transizione verso la stagnazione (rilevata dal braccio) è ancora condizionata dalla scadenza di 30 minuti (parametro di servizio) dalla alimentazione (apertura del portello). Durante questo periodo, il ceppo viene sul display visualizzato in giallo (vedere la figura n. ...). Questa funzione impedisce l'arresto accidentale della caldaia quando è nella caldaia soltanto un piccolo strato di combustibile. Durante il tempo occorrente per guardare dentro con il portello aperto per meno di 10 secondi (parametro di servizio), questa funzione non si attiva (il tempo della modalità FUNZIONAMENTO non viene ripristinato).

Lo strato ottimale dovrebbe riempire approssimativamente la porzione rastremata inferiore della camera di alimentazione. Lo strato di base non deve contenere residui di combustibile covanti, poiché questi durante l'arresto ostruiscono la caldaia dal catrame.

La dimensione dello strato di base può essere impostata come parametro dell'utente sul regolatore della caldaia. Se la funzione del rilascio automatico del calore costante è spenta (sul display non è presente alcun quadrato), la caldaia si spegne quando il combustibile è bruciato completamente e la temperatura dei gas di combustione scende al di sotto del valore impostato (parametro di servizio).

## 6.6 Controllo e regolazione della combustione

Durante il funzionamento, assicurarsi che la combustione proceda nel modo più completo possibile. La combustione incompleta riduce l'efficienza e genera quantità eccessive di sostanze nocive (idrocarburi, soprattutto catrame) che inquinano l'atmosfera e ostruiscono la caldaia e le canne fumarie. La qualità della combustione non è solo determinata dal tipo e dall'umidità del combustibile, ma può anche essere influenzata in modo significativo dal modo in cui alimentiamo e da come regoliamo le prestazioni.

La qualità della combustione durante il funzionamento può essere valutata dalle fiamme alla fessura (vedere il prossimo capitolo). Il fumo che fuoriesce dal camino non è per niente visibile alla combustione di alta qualità. Il fumo bianco chiaro, che si scioglie immediatamente, non è un difetto, è causato dal vapore generato dalla combustione.



**La condizione di combustione di qualità è la quantità giusta dell'aria secondaria.**

L'eccesso di aria secondaria fa sì che la parte di aria in eccesso non si impegna nella combustione, raffredda la fiamma e scarica il calore senza alcun beneficio nel camino. La fiamma è affilata, frantumata o nulla - il residuo di carbonio nella camera di combustione su cui la fiamma frusta ha il colore giallo pallido ai bordi - **è necessario limitare la quantità di aria secondaria (spostare la cortina a sinistra).**

La mancanza di aria secondaria fa sì che parte del materiale combustibile non bruci e entri nel camino. La fiamma è lunga, a volte fumosa - i residui di carbonio nella camera di combustione su cui la fiamma frusta hanno lo stesso colore su tutta la superficie. Dal camino esce il fumo che non si scioglie nemmeno quando l'umidità dell'aria è inferiore - **è necessario aumentare la quantità di aria secondaria (spostare la cortina a sinistra).**

L'aria di pre-essiccazione (metà sinistra del campo dello schermo) è intesa solo per il combustibile che brucia molto male quando regolato nella posizione media dello schermo (legno tenero, tronchi grandi non tagliati o non sufficientemente essiccati).

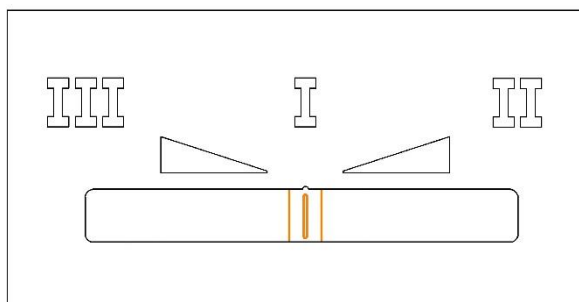
Un uso improprio dell'aria di pre-essiccazione (con combustibile di buona qualità) può causare il surriscaldamento e il danneggiamento delle pareti della camera e della porta di alimentazione.



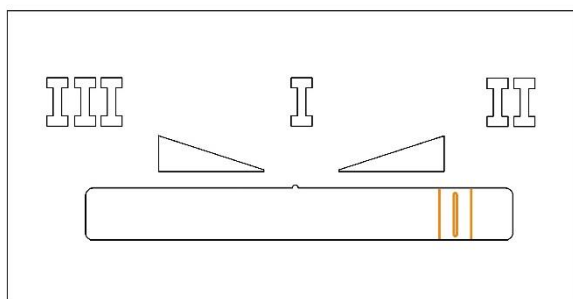
*Non confondere fumo e vapore. Il gas di combustione contiene vapori d'acqua, che condensano al di sopra del camino e formano nebbia (simile a stufe a gas). Di solito (se non è troppo umido) la nebbia sparisce di nuovo (evapora) dopo pochi metri.*

La quantità di aria secondaria è impostata da uno schermo scorrevole (**vedi Schema della caldaia pos.8**).

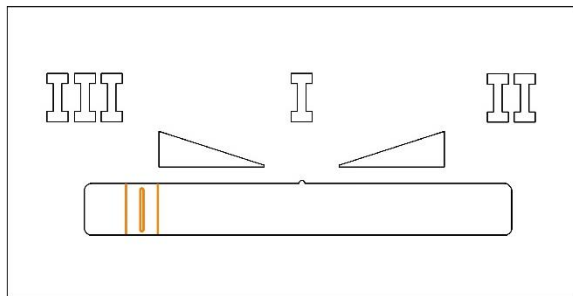
**Impostazione approssimativa dell'aria secondaria in base al tipo di combustibile:**



➤ Solito legno - schermo al centro.



➤ Legno duro (faggio, quercia), cippato secco, bricchetti di legno - più aria secondaria - schermo a destra



➤ Legno tenero, grossi tronchi non tagliati o non sufficientemente asciutti - quantità minima di aria secondaria (aria primaria e pre-essiccazione massima) - schermo a sinistra.



*Con la sonda lambda e il modulo di controllo, il controllo dell'aria secondario è automatico (opzionale). La sonda lambda può essere montata sulla caldaia in un momento supplementare.*

## 6.7 Rimozione della cenere, pulizia dello scambiatore

La cenere proveniente dalla camera di combustione (2) viene rimossa quando lo spessore medio di deposizione è superiore a 5 cm. La rimozione della cenere avviene a freddo o prima dell'alimentazione, quando la caldaia contiene un minimo di combustibile. Tuttavia, si consiglia di controllare e rimuovere lo strato di cenere dal fondo della camera di alimentazione una volta al mese. Per i combustibili con un più alto contenuto di ceneri (cippato) questo dovrebbe essere fatto più frequentemente (una volta alla settimana).

Lo scambiatore (se non ci sono turbolatori meccanici) deve essere controllato min. una volta alla settimana, e se è intasato, rimuovere i turbolatori e pulire i tubi con uno strumento di pulizia.

**Se la caldaia è dotata di turbolatori meccanici, lo scambiatore dei gas di combustione posteriore viene pulito piegando la leva del turbolatore. Consigliamo di farlo dopo ogni alimentazione. È sempre necessario spingere la leva in entrambe le posizioni limite. La mancata pulizia regolare dello scambiatore di calore (spostando la leva dei turbolatori) può provocare l'ostruzione e il blocco dei turbolatori. La successiva messa in servizio può essere molto laboriosa (richiede l'apertura del coperchio dello scambiatore di calore, la rimozione dei singoli turbolatori, la pulizia e il successivo montaggio)**

Apertura della porta inferiore e rimozione della cenere si esegue con la caldaia fredda o se c'è un minimo di combustibile nella camera di alimentazione (solo lo strato di base rovente).

Ogni 2 settimane è necessario rimuovere il tappo (vedi schema della caldaia punto 41) e controllare o rimuovere eventuali depositi nello spazio sotto lo scambiatore di calore posteriore. Ogni 2 settimane rimuovere eventuali depositi dalle pareti della camera di combustione inferiore (sopra i raccordi e sopra la porta ad esempio con una spatola, dietro i raccordi posteriori con un gancio).

La cenere deve essere messa in contenitori ignifughi con coperchio.



**La pulizia e la manutenzione regolari della caldaia sono essenziali per mantenere la longevità dell'attrezzatura. Se la caldaia non viene pulita regolarmente e correttamente, tutte le parti sono soggette a un maggiore stress termico e al rischio di danni. I danni causati da una manutenzione trascurata della caldaia non sono coperti dalla garanzia!**



*La cenere di legno è ecologica e rispettosa dell'ambiente, può essere utilizzata come fertilizzante (contiene principalmente calcio e potassio).*

## 6.8 Arresto della caldaia

Se la caldaia si spegne per un periodo di tempo più lungo, è consigliabile pulire le sue superfici di scambio termico e rimuovere la cenere dalla caldaia (vedi cap. 6.7.).

1 volta alla stagione si raccomanda di rimuovere i blocchetti dello spazio inferiore della camera di combustione, pulire le pareti della caldaia, rimuovere la cenere. Al ri-assemblaggio è consigliabile ruotare tutti i blocchetti in modo che siano esposti al calore sul lato opposto. Quest-o prolunga la loro vita di servizio.

## 6.9 Ispezione e manutenzione operativa

### Caldaia e impianto di riscaldamento

Secondo le istruzioni del produttore, l'operatore è tenuto a garantire il monitoraggio continuo dell'impianto e la sua necessaria manutenzione. Non è richiesta alcuna qualifica speciale per questa attività, è sufficiente la formazione alla messa della caldaia in funzione.

È necessario che la caldaia venga occasionalmente controllata dall'operatore. In particolare, si deve osservare che la temperatura dell'acqua in uscita non superi i 95 °C. È anche necessario controllare la quantità (pressione) di acqua nel sistema.

È necessario controllare continuamente le condizioni dei blocchetti in ceramica, la tenuta di entrambe i portelli.

### Camino e canne fumarie

È necessario verificare la tenuta e l'assemblaggio della canna fumaria e il passaggio dello sfogo del camino. Nel camino, durante l'operazione e pulizia si accumula uno strato di cenere volante, che deve essere rimosso dallo sportello del camino in modo che non venga ostruito lo sfogo del camino (ad esempio una volta per stagione).

La tenuta insufficiente dei giunti della canna fumaria e del portello del camino può essere eliminata con sigillante o coperto con nastro di alluminio.

### Tenuta del portello

È necessario controllare la tenuta del portello - i bordi delle aperture di alimentazione devono essere schiacciati delicatamente nel cordone di chiusura. La sigillatura avviene sostituendo il cordone di tenuta. Tenuta - la correttezza della sede è conosciuta dal fatto che c'è un bordo liscio e pressato della superficie di tenuta (corpo della caldaia) nel cavo. Se è ruvido - coperto di depositi di fuliggine e catrame, indica una perdita. Questo è particolarmente probabile che si verifichi sul cavo interno della porta di alimentazione.

### Sonda Lambda

Dopo la stagione di riscaldamento raccomandiamo di smontare la sonda Lambda dal ventilatore di scarico e pulirla dalle eventuali impurità. Di seguito raccomandiamo di calibrare la sonda Lambda secondo le Istruzioni per l'unità di controllo del regolatore della caldaia.



**Attenzione, durante la manipolazione con la sonda Lambda deve essere tolta la alimentazione del regolatore e del modulo Lambda della sonda.**

## 6.10 Come annegare (in)correttamente

Si raccomanda di prestare attenzione alle istruzioni per l'uso della caldaia. Soprattutto le sezioni che descrivono come far funzionare correttamente la caldaia in modo che la combustione sia di buona qualità. Una combustione di scarsa qualità riduce il rendimento, inquina l'ambiente circostante, accorcia la vita della caldaia e provoca un eccessivo sporco dei passaggi dei fumi o "intasamento" dei turbolatori. Pensate allo stallo del turbolatore come un prezioso avvertimento che qualcosa non va nel funzionamento della caldaia.

Possibili errori e raccomandazioni per il funzionamento della caldaia:

- **Collegamento improprio in una caldaia pulita ...** Si consiglia di riempire l'imbuto con pezzi di combustibile (ben asciutto, idealmente duro) in modo che dopo l'accensione del fuoco e la chiusura dello sportello, la fiamma rimanga stabile (può indebolirsi, ma non deve scemare o spegnersi).
- **Combustibile inadatto ...** Pezzi grandi, troppi spazi vuoti, umido o tutti insieme. I legni dolci in particolare sono più difficili da bruciare e richiedono di essere asciutti, spaccati (fino a circa 15 cm). I pezzi troppo lunghi possono piegarsi. I tronchi non dovrebbero essere più lunghi di 33/50cm. Per un combustibile inferiore, raccomandiamo un'impostazione di potenza più alta. Non mettere pezzi grandi sul fondo (non abbastanza da cadere a pezzi e incastrarsi sopra l'imbuto) Non mettere pezzi grandi in

cima (non si carbonizzano e si scheggiano dopo lo spegnimento). Si raccomanda di impilare insieme pezzi irregolari con spazi minimi

- **Impostazione inadeguata dell'aria II (vedere le istruzioni)**...ad esempio i legni teneri di solito richiedono aria di pre-essiccazione. Legni duri e trucioli più aria secondaria.

- **Tasso di carburante insufficiente**... raccomandare sempre il tasso pieno (metà tasso brucia poco e difficilmente forma uno strato stabile di qualità.

- **Rendimento troppo basso** ... soprattutto se combinato con una caldaia intasata o un combustibile inadatto.

- **Funzionamento con una caldaia intasata** ... cenere nella camera inferiore e passa scambiatore. Le pareti metalliche dei passaggi e della camera di combustione (per BC, la porta inferiore sopra i raccordi e l'apertura della porta) devono essere pulite. Se c'è molta cenere sul fondo della camera di alimentazione, lasciare bruciare completamente, spazzare e rimuovere.

- **Aggiunta di combustibile in uno stato in cui non è assicurata l'estrazione** ... Il serbatoio e l'oggetto non assorbiranno il calore della carica di combustibile e lo spegnimento avverrà con combustibile fumante - è necessario determinare la capacità libera del serbatoio prima di aggiungerlo (temperatura limite ad es. 60°C nel gelo, 50°C quando la temperatura esterna è superiore a 0°C).

- **La combustione di combustibili non standard**... I trucioli di legno, la segatura, ecc. richiedono più requisiti per l'operatore (allagamento, alimentazione, controllo della potenza e regolazione dell'aria).

- **Intervento inappropriato di funzionamento** ...Spegnimento prima della bruciatura a strati sfalsati, riavvio del tempo di funzionamento (tramite selezione del pannello o sbirciando).

## **7 Possibili difetti e loro soluzioni**

### **7.1 Surriscaldamento della caldaia**

Se la temperatura dell'acqua della caldaia supera i 95 °C, il regolatore spegne la caldaia (spegne la ventola). Se la temperatura supera i 97 °C, il termostato di emergenza indipendente disattiva l'alimentazione alla ventola. Il display e altri dispositivi rimangono in uso. Per riavviare la caldaia è necessario svitare il coperchio dell'interruttore del termostato di emergenza STB (22) e premere l'interruttore del termostato STB con un oggetto adatto (ad es. con una matita). Il termostato di emergenza non può essere acceso finché la temperatura della caldaia (sensore del termostato) non scende sotto gli 80 °C.

### **7.2 Interruzione di corrente durante il funzionamento**

Durante l'interruzione di alimentazione della caldaia da corrente elettrica (mancanza nella rete, spegnimento tramite interruttore principale), l'aletta sull'alimentazione dell'aria di combustione si chiude - la caldaia si spegne immediatamente. Se la caldaia non è collegata alla sorgente di backup, anche le pompe collegate verranno spente. Il rivestimento riscaldato e lo strato di combustibile rovente ancora per diverse decine di minuti producono calore. La quantità di calore residuo è 5-10 MJ a seconda della potenza e della combustione del combustibile prima dell'arresto.

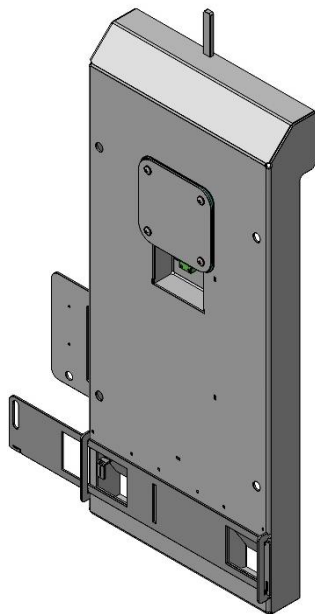
### **7.3 Funzionamento della caldaia senza corrente elettrica**

La caldaia è in grado di funzionare solo con il tiraggio del camino. A tale scopo, è necessario rimuovere il coperchio anteriore (si allenta alzandolo) e l'aletta dell'aria (18) fissare in una posizione completamente aperta con un oggetto adatto (ad esempio con un pezzo di legno). È necessario un tiraggio sufficiente del camino: con un tiraggio del camino di 10 Pa, la caldaia è in grado di funzionare alla potenza di circa 75%.

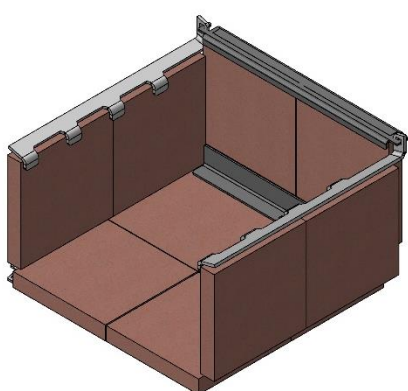
Se il camino è caldo, passare al tiraggio del camino è relativamente facile.

Se il camino è freddo, si consiglia innanzitutto di accendere il fuoco nella camera di combustione inferiore, lasciandolo bruciare per circa 30 minuti solo con il portello inferiore leggermente aperto e solo successivamente caricare la camera di alimentazione. Se il tiraggio è insufficiente, è possibile rimuovere la flangia cieca del foro di pulizia (41) dalla camera di combustione. Ciò aumenterà la temperatura dei gas di combustione e quindi il tiraggio

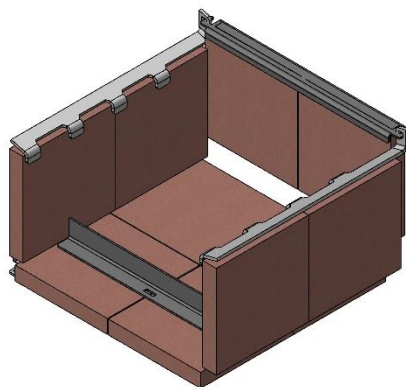
del camino. Un aumento delle prestazioni è possibile anche rimuovendo i turbolatori.



**Pannello di ventilazione, fissaggio di alette dell'aria, schermo a sinistra**



**Area di combustione inferiore -  
tappo di chiusura installato**



**Area di combustione inferiore -  
tappo di chiusura smontato**



**La caldaia così azionata deve essere sotto costante supervisione. Deve essere assicurato (alimentando, chiudendo il foro di combustione) in modo che la temperatura dell'acqua non superi i 95 °C. In caso di interruzione di corrente, è possibile utilizzare solo la caldaia collegata al sistema di circolazione a gravità.**

## 7.4 Ulteriori difetti e loro soluzioni

| Difetto                                           | Causa                                                                                                                                                                                                                                                                   | Soluzione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Il display del regolatore non funziona.           | <p>Fusibile interno bruciato sul modulo di controllo.</p> <p>Connettore del conduttore di dati del display del pannello o modulo del regolatore allentato o disconnesso, conduttore danneggiato.</p> <p>Display danneggiato.</p> <p>Regolatore danneggiato.</p>         | <p>Sostituire il fusibile (tecnico di assistenza, elettricista qualificato).</p> <p>Controllare il connettore, sostituire la parte danneggiata (tecnico di assistenza, elettricista qualificato).</p> <p>Sostituire il display (tecnico di assistenza, elettricista qualificato).</p> <p>Sostituire il regolatore (tecnico di assistenza, elettricista qualificato).</p>                                                                                                                                                                                                |
| Non è possibile muovere la leva dei turbolatori.  | <p>Scarsa combustione, disuso di turbolatori a lungo termine. Arresti frequenti della caldaia con la quantità più grande del combustibile (surriscaldamento).</p>                                                                                                       | <p>Rimuovere il coperchio superiore, aprire il coperchio dello scambiatore posteriore, sporgere entrambe le braccia gradualmente, rimuovere la piattaforma, piegare singolarmente i turbolatori. Il catrame può essere sciolto, se necessario, con un preparato adeguato (a base alcolica).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| La ventola non gira nella modalità FUNZIONAMENTO. | <p>La temperatura dell'acqua è superiore al valore desiderato.</p> <p>Il termostato di emergenza è aperto.</p> <p>Ruota circolante della ventola incastrata.</p> <p>Fusibile del regolatore bruciato.</p> <p>Motore non funzionante.</p> <p>Regolatore danneggiato.</p> | <p>Modificare il valore impostato.</p> <p>Dopo l'abbassamento della temperatura dell'acqua della caldaia al di sotto di 80 °C, svitare il coperchio del termostato di emergenza e premere l'interruttore con un oggetto adatto (ad es. con una matita).</p> <p>Rimuovere la causa (corpo estraneo, intasamento).</p> <p>Sostituire il fusibile (tecnico di assistenza, elettricista qualificato).</p> <p>Sostituire il motore (tecnico di assistenza, elettricista qualificato).</p> <p>Sostituire il regolatore (tecnico di assistenza, elettricista qualificato).</p> |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Non c'è lo strato di calore costante nella caldaia.  | <p>Spento nell'impostazione del regolatore</p> <p>Non tiene l'aletta dell'entrata d'aria (18). (sotto il coperchio frontale della caldaia)</p> <p>Sensore induttivo danneggiato (non si accende il LED rosso).</p> <p>Il meccanismo del braccio di rilevamento è inquinato dal catrame - Arresti frequenti della caldaia con la quantità più grande del combustibile (surriscaldamento).</p> | <p>Attivare la funzione "Rilascio automatico del calore costante" nel menù del regolatore.</p> <p>Controllare la tenuta dell'aletta quando il ventilatore è spento o regolare l'aletta (tecnico di servizio).</p> <p>Sostituire il sensore (tecnico di servizio).</p> <p>Rimuovere il pannello di distribuzione dell'aria (30) e rimuovere il catrame con l'altra sporcizia.</p> |
| Il ventilatore di scarico emette un rumore eccessivo | <p>La girante è contaminata da catrame - Frequenti spegnimenti della caldaia con più carburante (surriscaldamento).</p> <p>Filo interno della porta di alimentazione non tiene bene.</p>                                                                                                                                                                                                     | <p>Smontare il motore del ventilatore, pulirlo. Eliminare la causa dell'ostruzione</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



**Scollegare sempre la caldaia dalla rete elettrica per la risoluzione dei problemi! Se anche la fonte di calore di riserva è controllata dall'unità della caldaia, è necessario scollegarla anche quest'ultima dall'alimentazione di rete.**

Per mantenere una buona qualità e un funzionamento sicuro, è necessario che le riparazioni della caldaia vengano eseguite **esclusivamente dal personale dei centri di assistenza specializzati**.

Le riparazioni in garanzia e post-garanzia delle caldaie sono fornite da BLAZE HARMONY s.r.o. **attraverso i suoi centri di servizi specializzati e partner contrattuali**.

## 8 Ulteriori informazioni

### 8.1 Caratteristiche di diversi tipi di combustibili

Non consigliamo di bruciare legna troppo umida. La combustione di legno non essiccato si riduce il suo potere calorifico effettivo, con conseguente aumento del consumo di combustibile. Inoltre, la combustione di legno umido aumenterà il contenuto di vapore acqueo dei gas di combustione e quindi aumenterà il suo punto di rugiada. Ciò può portare alla condensazione dell'umidità e alla riduzione della durata della caldaia o del corpo del camino. La corretta essiccazione del legno avviene naturalmente in legno tenero con ceppi spezzati dopo due anni, in legno duro dopo tre anni.

Il potere calorifico di tutti i tipi di legno è all'incirca lo stesso, circa 15 MJ / kg (al 15% di umidità). Il legno duro (di alta densità) è migliore se si desidera ottenere un tempo di combustione più lungo.

Densità usuale delle specie legnose di base in kg/m<sup>3</sup> (metro cubo) al 15% di umidità:

|         |     |          |     |        |     |
|---------|-----|----------|-----|--------|-----|
| acacia  | 750 | carpino  | 680 | ontano | 520 |
| Pino    | 500 | frassino | 670 | abete  | 450 |
| Betulla | 630 | acero    | 660 | pioppo | 450 |
| Faggio  | 670 | tiglio   | 490 | salice | 440 |
| Quercia | 690 | larice   | 590 |        |     |

## Potere Calorico Combustibili

Il peso specifico del legno accatastato in pila (metro accatastato) è 0,6 - 0,8 volte inferiore al peso specifico del legno stesso (metro cubo).

Il potere calorifico delle bricchette di legno è di circa 17 MJ/kg. Le bricchette più grandi vengono pressate sotto grande pressione. Le bricchette di piccole dimensioni o bricchette pressate sotto pressione minore, che dopo un breve periodo di tempo nella camera di combustione si rompono, sono meno adatte. Il peso specifico delle bricchette di legno è di circa 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Il potere calorifico dei trucioli di legno è lo stesso di quello del legno, circa 15 MJ / kg (al 15% di umidità). Il peso specifico delle schegge è di 200-300 kg/m<sup>3</sup> (metro cubo riversato).

## 8.2 Consumo di carburante - frequenza di alimentazione

Il consumo di carburante per stagione è dovuto a molti fattori:

- perdita termica dell'edificio (potenza necessaria per riscaldare l'edificio a circa -15 °C)
- efficienza della caldaia (qualità del combustibile, livello dell'operatore e controllo della potenza)
- collocamento del locale caldaia (se il calore dalla superficie della caldaia e del camino partecipa al riscaldamento dell'edificio)
- la temperatura alla quale l'edificio è riscaldato (1 °C corrisponde al 5% del consumo di combustibile)
- se la caldaia è utilizzata per riscaldare l'acqua non potabile, qual è il suo consumo
- la temperatura media esterna nel periodo di riscaldamento (le differenze possono essere ± 20%)
- se è riscaldato l'intero edificio o solo una parte, quanto grande è la perdita di calore attraverso la ventilazione, ecc.

Il consumo tipico per stagione per una casa familiare con una perdita di calore di 15 kW è di circa 10.000 kg di legno secco, che è di circa 30 m<sup>3</sup> (metri tridimensionali) o 8.600 kg di bricchette di legno.

Il consumo giornaliero è proporzionale alla temperatura esterna. Un esempio del consueto consumo giornaliero di una casa familiare con una perdita di calore di 15 kW durante la stagione di riscaldamento:

| numero di giorni | temperatura esterna | potenza media della caldaia | consumo giornaliero del combustibile | numero di alimentazioni al giorno* |
|------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| 5 giorni         | -8 °C               | 55 %                        | 75 kg                                | 3 x                                |
| 30 giorni        | -5 °C               | 45 %                        | 60 kg                                | 2-3 x                              |
| 30 giorni        | -2 °C               | 40 %                        | 50 kg                                | 2 x                                |
| 70 giorni        | 2 °C                | 30 %                        | 45 kg                                | 2 x                                |
| 50 giorni        | 6 °C                | 20 %                        | 40 kg                                | 1-2 x                              |
| 50 giorni        | 10 °C               | 10 %                        | 20 kg                                | 1 x                                |

\* ... si presume il normale legno da combustione

## 8.3 Perdita termica dell'edificio - metodi di determinazione

- La perdita termica è un parametro standard impostato. Corrisponde alla potenza termica richiesta per riscaldare l'edificio ad una temperatura impostata (per aree residenziali di 21 °C) a una temperatura esterna

standardizzata. Nella Repubblica ceca è questa temperatura da -17 °C a -12 °C, a seconda della posizione del sito (pianure, altopiani).

- La perdita termica può essere determinata in modo approssimativo dalle dimensioni dell'edificio (volume edificato). Nella solita casa familiare non isolata, la perdita di calore è di circa 40 W per 1 m<sup>3</sup>, in una casa isolata di circa 20 W per 1 m<sup>3</sup>. (Nell'intervallo di temperature della Repubblica Ceca)
- Il valore esatto della perdita termica è determinato dal progettista in base ai parametri dell'edificio (area, resistenza, materiale dei muri, tipo di finestre, temperatura di calcolo esterna, ecc.). Il calcolo viene solitamente eseguito tramite un programma sul computer.
- Ci sono programmi disponibili su Internet dove anche il profano può gestire il calcolo (es. portale TZB-info).
- La perdita termica può spesso essere determinata con precisione dal consumo del combustibile attuale per la stagione:

Consumo di diversi tipi di combustibili su **1kW** della perdita termica dell'edificio.

| Combustibile                                | Efficienza totale considerata | Consumo per stagione             |
|---------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Legno secco                                 | 70 %                          | 650 kg (1.5 - 2 m <sup>3</sup> ) |
| Bricchette di legno                         | 70 %                          | 600 kg                           |
| Pellet di legno (caldaia automatica)        | 77 %                          | 550 kg                           |
| Carbone (caldaia con alimentazione manuale) | 70 %                          | 600 kg                           |
| Carbone (caldaia automatica)                | 77 %                          | 550 kg                           |
| Gas                                         | 85%                           | 260 m <sup>3</sup> (2 400 kWh)   |
| Propano                                     | 85 %                          | 185 kg                           |
| Energia elettrica                           | 100%                          | 2 000 kWh                        |
| Calore remoto                               | 100%                          | 2 000 kWh (7 200 MJ = 7,2 GJ)    |

## 9 Istruzioni di sicurezza



**È possibile utilizzare solo le apparecchiature installate e messe in funzione in base alla documentazione e nelle condizioni tecniche appropriate.**

Durante la manipolazione del prodotto al luogo di destinazione, è necessario osservare le norme di sicurezza. A fini di trasporto, si possono utilizzare strumenti e attrezzature di trasporto per questo scopo progettati con il peso corrispondente del prodotto trasportato (il peso del prodotto è indicato sulla targhetta di produzione).

### **Il controllo dei gas di combustione e dei camini deve essere eseguito in conformità con le normative vigenti.**

La canna fumaria deve essere imboccata in sicurezza nel camino. Le canne fumarie devono essere meccanicamente rigide, tenuta a prova di perdite dei gas di combustione, adatte alle pulizie e devono salire dalla caldaia al camino. Lo stato del camino dovrebbe essere controllato regolarmente. L'apertura di pulizia nel camino deve essere chiusa ermeticamente in modo che il fumo tirato dal ventilatore non venga perso dalle fughe nella zona circostante. **Solo una caldaia può essere collegata a uno sfogo del camino.** Il collegamento dell'apparecchio allo sfogo del camino deve sempre avvenire con il consenso della rispettiva Corporazione degli spazzacamini. Le canne fumarie non devono essere guidati da altri locali commerciali o residenziali. La sezione interna della canna fumaria non deve essere più grande del diametro interno del condotto e non deve essere rastremata verso il condotto. I metodi per l'implementazione delle canne fumarie sono forniti in ČSN.

Ad eccezione degli accendifuoco liquidi approvati è vietato usare i liquidi infiammabili (benzina, olio, ecc.) per l'accensione.

I guasti alla caldaia possono essere eliminati solo sulla caldaia spenta e scollegata dalla rete.

Sono vietate gli interventi sulla caldaia e sul collegamento elettrico della caldaia!

La caldaia può essere collegata solo a una presa da 230 V o ad un quadro di distribuzione. Dopo l'installazione, la presa o il quadro di distribuzione devono essere accessibili senza restrizioni.

La sala caldaia deve avere un'illuminazione adeguata.

Gli interventi nella parte elettrica della caldaia devono essere eseguiti esclusivamente da un tecnico qualificato.

L'installazione e il funzionamento della caldaia (sala caldaia) devono essere conformi alle relative norme di progettazione, sicurezza e igiene.

Il funzionamento della caldaia deve seguire le istruzioni di installazione, installazione e funzionamento.

L'operatore della caldaia deve avere oltre i 18 anni di età ed avere familiarità con le istruzioni e funzionamento dell'apparecchio. Non è ammesso lasciare i bambini incustoditi vicino alle caldaie in funzione. La caldaia deve essere utilizzata sotto il controllo occasionale dell'operatore.

Per tutte le operazioni della caldaia devono essere utilizzati i guanti e gli occhiali di protezione.

Non posizionare oggetti infiammabili sulla caldaia e vicino alle aperture di alimentazione e di rimozione. La cenere deve essere conservata in contenitori non infiammabili con il coperchio. Prestare sempre molta attenzione al fatto che le superfici esterne della caldaia possono essere calde dal punto di contatto.

Se i vapori di gas di combustione entrano nel locale caldaia o quando durante i lavori esiste un rischio temporaneo di incendio o di esplosione (incollaggio di rivestimenti per pavimenti, vernici infiammabili), la caldaia deve essere spenta prima dell'inizio del lavoro.

L'operatore è tenuto a ispezionare la caldaia e gli equipaggiamenti di sicurezza almeno una volta all'anno ed eseguire un test funzionale in base alle condizioni operative locali. Se la caldaia è collegata a un'attrezzatura a pressione dedicata (ad es. un vaso di espansione), l'operatore è obbligato a effettuare revisioni in base alle normative vigenti.



**ATTENZIONE!** La caldaia può essere utilizzata solo per gli scopi a cui è destinata.

## **10 Smaltimento dell'imballo di spedizione**

- riporre il film di polietilene nel contenitore di plastica
- smontare e bruciare la base in legno

## **11 Smaltimento della caldaia al termine della sua vita utile**

- pulire la caldaia e separare le parti
- trasferire le parti metalliche alla raccolta di rottami metallici
- le parti in ceramica possono essere smaltite come rifiuti domestici o possono essere utilizzate come materiale da costruzione
- i pannelli isolanti e i cordoni di sigillamento smaltirli come rifiuti domestici

## 12 Normativa correlata

### Sistema di riscaldamento

|             |                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|
| ČSN 06 0310 | Sistemi di calore negli edifici - Progettazione e installazione |
| ČSN 06 0830 | Sistemi di calore negli edifici - Dispositivi di sicurezza      |
| ČSN EN303-5 | Caldaie per riscaldamento centrale                              |
| ČSN 07 7401 | Acqua e vapore per dispositivi di energia termica               |

### Camini

|             |                                                                                                     |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ČSN 73 4201 | Camini e canne fumarie - Progettazione, realizzazione e collegamento di apparecchi di alimentazione |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Norme antincendio

|                |                                                                          |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ČSN EN 13501-1 | Classificazione antincendio di prodotti da costruzione e strutture edili |
| ČSN 06 1008    | Protezione antincendio delle apparecchiature termiche                    |

### Elettro

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ČSN EN 60445 ed. 2                                                                        | Principi di base e di sicurezza per l'interfaccia umano-macchina, la marcatura e l'identificazione - Etichettatura dei terminali dei dispositivi e degli estremi di determinati conduttori selezionati, comprese le regole generali del sistema numerico digitale |
| ČSN 33 2000-3-701                                                                         | Regolamento elettrotecnico El. dispositivi parte 3: Determinazione delle caratteristiche di base                                                                                                                                                                  |
| ČSN 33 2000-4-41                                                                          | Protezione contro le scosse elettriche                                                                                                                                                                                                                            |
| ČSN 33 2000-5-51                                                                          | Regolamento elettrotecnico El. dispositivi parte 5: Costruzione di attrezzature elettriche                                                                                                                                                                        |
| ČSN 33 2000-7-701                                                                         | Regolamento elettrotecnico El. dispositivi parte 7: I dispositivi dedicati e negli oggetti speciali                                                                                                                                                               |
| ČSN EN 60079-14-2                                                                         | Dispositivi elettrici per atmosfere gassose esplosive - parte 14                                                                                                                                                                                                  |
| ČSN 33 2030                                                                               | Elettrostatica - Linee guida per l'esclusione del pericolo dell'elettricità statica                                                                                                                                                                               |
| ČSN 33 2130                                                                               | Regolamenti elettrotecnici. Sistemi di distribuzione elettrica interni                                                                                                                                                                                            |
| ČSN 33 2180                                                                               | Collegamento di attrezzature elettriche ed elettrodomestici                                                                                                                                                                                                       |
| ČSN EN 60 446                                                                             | Principi di base e di sicurezza per il controllo dei macchinari - Marcatura di conduttori con colori o numeri                                                                                                                                                     |
| ČSN EN 50 165                                                                             | Apparecchi elettrici di apparecchi domestici non elettrici. Requisiti di sicurezza                                                                                                                                                                                |
| ČSN EN 55 014-1                                                                           | Compatibilità elettromagnetica - Requisiti per gli elettrodomestici Parte 1                                                                                                                                                                                       |
| ČSN EN 60335-1 ed.22003,+1:2004+A11:2004+A1:2005+2:2006+A12:2006+a2:2007+ 3:2007+ Z1:2007 | Elettrodomestici e apparecchi elettrici simili - Sicurezza - Parte 1: requisiti generali                                                                                                                                                                          |
| ČSN EN 60335-2-102                                                                        | Elettrodomestici e apparecchi elettrici simili - Sicurezza - Parte 2:                                                                                                                                                                                             |

### 13 Certificato di qualità e completezza del prodotto

L'apparecchiatura è stata fabbricata e testata secondo la documentazione valida e conforme alla ČSN EN303-5 applicabile Caldaie per il riscaldamento centrale.

#### CONDIZIONI DI GARANZIA

Il periodo di garanzia per la parte in pressione della caldaia è di 84 mesi.

Il periodo di garanzia per le parti di consumo e per gli altri componenti è di 24 mesi.

Il periodo di garanzia per la candeletta di accensione del bruciatore è di 12 mesi o al raggiungimento di 3000 cicli di accensione.

La garanzia si applica esclusivamente alla caldaia, che deve essere utilizzata secondo le istruzioni riportate nel manuale di montaggio, installazione, e funzionamento emesso da una ditta autorizzata.

Le parti consumabili sono considerate i blocchetti in ceramica, la corda di guarnizione e le parti in acciaio refrattario nella parte inferiore della camera di combustione.

La garanzia prevede la **sostituzione** gratuita di un pezzo di ricambio difettoso. Un nuovo pezzo di ricambio verrà spedito entro 24 ore dalla presentazione del reclamo al reparto commerciale di BLAZE HARMONY s.r.o. In caso di mancata consegna del pezzo di ricambio difettoso all'ufficio commerciale di BLAZE HARMONY s.r.o. entro 14 giorni dal ricevimento del nuovo pezzo, decade la garanzia sul prodotto (caldaia). La garanzia non si applica ai rimborsi di trasporto associati alla sostituzione, che verranno addebitati in base alle tariffe in vigore.

La garanzia non si applica, tra l'altro, ai guasti causati da:

- collegamento della caldaia ad una pressione dell'acqua superiore a 300 kPa
- utilizzo di carburante diverso da quello consigliato
- funzionamento improprio (es. spegnimenti frequenti e surriscaldamento della caldaia)
- collegamento della caldaia ad una fonte di alimentazione diversa da 230V/50Hz o ad un'alimentazione difettosa
- acqua non trattata (es. calcare nella caldaia)
- funzionamento improprio e danni meccanici alle parti della caldaia
- impianto di riscaldamento mal dimensionato ed eseguito in modo non corretto
- trattamento forzato, interferenza con la costruzione della caldaia, calamità naturali, stoccaggio improprio o per altri motivi non dipendenti dal produttore
- surriscaldamento della caldaia e conseguenti spegnimenti. La garanzia decade quando vengono superate le 200 ore di surriscaldamento.

*(Menù principale => Informazioni => Contatori funzionam.)*

Il mancato rispetto di quanto sopra comporterà la decadenza della garanzia.

In caso di reclamo nel periodo di garanzia, contattare il rivenditore e l'assistenza (chi ha messo in funzione il prodotto).

Se la prima messa in servizio della caldaia viene eseguita da una persona non autorizzata, la garanzia del prodotto decade!

Subito dopo la messa in servizio della caldaia, è necessario inviare al produttore i documenti **Certificato di garanzia e Protocollo di controllo della messa in servizio della caldaia e rapporto di prova del riscaldamento** correttamente compilati e firmati. Se questa condizione non venisse rispettata, il produttore non potrà approvare la riparazione in garanzia.

Quando si riporta un guasto, è necessario indicare:

- numero di serie della caldaia
- data di installazione
- ditta autorizzata che ha messo in funzione la caldaia
- problema (descrizione del guasto)

Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche nell'ambito dell'innovazione del prodotto che potrebbero non essere riportate nel manuale.

#### **14 AVVERTIMENTO!**

La scheda di garanzia correttamente compilata per il produttore di caldaie BLAZE COMFORT è da rispedire a giro di posta al seguente indirizzo:

## 15 Allegato alla scheda di garanzia per il cliente - utente

| Registrazione delle riparazioni di garanzia e post-garanzia<br>ed esecuzione dei controlli del prodotto |                   |                                                            |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|
| Data di registrazione                                                                                   | Attività eseguite | Autorità<br>di servizio<br>contrattuale<br>(firma, timbro) | Firma del cliente |
|                                                                                                         |                   |                                                            |                   |
|                                                                                                         |                   |                                                            |                   |
|                                                                                                         |                   |                                                            |                   |
|                                                                                                         |                   |                                                            |                   |
|                                                                                                         |                   |                                                            |                   |
|                                                                                                         |                   |                                                            |                   |
|                                                                                                         |                   |                                                            |                   |
|                                                                                                         |                   |                                                            |                   |
|                                                                                                         |                   |                                                            |                   |
|                                                                                                         |                   |                                                            |                   |
|                                                                                                         |                   |                                                            |                   |
|                                                                                                         |                   |                                                            |                   |
|                                                                                                         |                   |                                                            |                   |
|                                                                                                         |                   |                                                            |                   |

## 16 Dichiarazione di conformità delle caldaie BLAZE COMFORT

### Dichiarazione di conformità originale CEE e CE

in base alla direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 2006/42/CEE (regolamento del governo n. 176/2008)

in base alla direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 2014/35/CE (regolamento del governo n. 118/2016)

in base alla direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 2014/30/CE (regolamento del governo n. 176/2016)

**Produttore:** BLAZE COMFORT s.r.o.

Trnávka 37, 751 31 Lipník nad Bečvou, Repubblica Ceca

Cdi: 27816273, CF: CZ27816273

**Impianto:** Caldaie ad acqua calda da legno con alimentazione del combustibile manuale

**Marcatura tipo:** BLAZE COMFORT 12, BLAZE COMFORT 18, BLAZE COMFORT 25, BLAZE COMFORT 33

**Descrizione dell'impianto:** Caldaia ad acqua calda a gasificazione da pezzi di legno, con alimentazione del combustibile manuale con la potenza nominale 12 – 33 kW progettate per il riscaldamento delle ville familiari e altri edifici simili, di cui perdite termiche non superano la potenza nominale della caldaia.

**Il produttore dichiara che il prodotto adempie a tutte le disposizioni pertinenti:**

Direttiva 2006/42/CE (regolamento del governo n. 176/2008)

Direttiva 2014/35/CE (regolamento del governo n. 118/2016)

Direttiva 2014/30/CE (regolamento del governo n. 176/2016)

Il produttore inoltre dichiara che ha adottato misure, con le quali garantisce la conformità di tutti i prodotti presenti sul mercato con la documentazione tecnica, con i requisiti di base sul prodotto e con il tipo approvato.

**Elenco delle direttive armonizzate usate per la valutazione della conformità:**

ČSN EN 303-5201, ČSN 06 1008:1997, ČSN EN 60335-1 ed. 3:2012, ČSN EN 60335-2-102:2007

ČSN EN 55014-1:2007 e.3 ČSN EN 61000-6-3 ed.2:2007, ČSN EN 61000-3-2 ed3:2006, ČSN EN 61000-3-ed.2

3:2009, ČSN EN 61000-6-2 ed.3:2006 ed.3, ČSN EN 62233:2008, ČSN EN ISO 12100:2011, ČSN EN ISO 14120:2017,

ČSN EN ISO 11202:2010 ČSN EN ISO 3746:2011, ČSN EN 15036-1:2007 e ČSN EN ISO 13857:2008

**Valutazione di conformità:**

Per la valutazione è stato utilizzato il certificato n. B-30-00927-16rev.1 del 15. valido fino al 31.8.2018, emesso dal Strojírenský zkušební ústav Brno Hudcova 56b, 621 00, CF: 00001490.

**Persona autorizzata di elaborare la Dichiarazione di conformità originale CEE e CE:** Roman Tihelka ml.

La presente Dichiarazione di conformità è la Dichiarazione di conformità originale CEE e CE.

**Le ultime due cifre dell'anno, in cui è stata apposta la marca CE sul prodotto:** 19

A Lipník nad Bečvou, il 11.7.2019

Timbro della società, firma illeggibile

.....  
Roman Tihelka ml.

Persona autorizzata ad elaborare la dichiarazione  
di conformità originale CEE

.....  
Roman Tihelka – amministratore della società

Identificazione della persona delegata a firmare  
in nome del produttore



BLAZE HARMONY s.r.o.  
Trnávka 37, 751 31 Lipník nad Bečvou  
Repubblica Ceca  
E-mail: [info@blazeharmony.com](mailto:info@blazeharmony.com), [www.blazeharmony.com](http://www.blazeharmony.com)

Edizione: 2020/10