



Manuale di installazione, d'uso e di manutenzione

Modula Plus
160

Gentile cliente,

grazie per aver acquistato questo apparecchio.

Legga attentamente il presente manuale prima di utilizzare il prodotto e lo riponga in un luogo sicuro per consultazioni successive. Per garantire un costante funzionamento efficiente e sicuro, consigliamo di eseguire regolarmente la manutenzione del prodotto. La nostra organizzazione di assistenza e post vendita può fornire sostegno a riguardo.

Ci auguriamo possa usufruire per anni di un funzionamento privo di inconvenienti di questo prodotto.

Indice

1	Sicurezza	6
1.1	Istruzioni generali per la sicurezza	6
1.2	Raccomandazioni	8
1.3	Istruzioni di sicurezza specifiche	10
1.3.1	Linee guida aggiuntive	10
1.4	Responsabilità	10
1.4.1	Responsabilità del produttore	10
1.4.2	Responsabilità dell'installatore	10
1.4.3	Responsabilità dell'utente	11
2	A proposito di questo manuale	12
2.1	Generale	12
2.2	Documentazione aggiuntiva	12
2.3	Simboli utilizzati	12
2.3.1	Simboli utilizzati nel manuale	12
3	Caratteristiche Tecniche	13
3.1	Omologazioni	13
3.1.1	Certificazioni	13
3.1.2	Categorie di unità	13
3.1.3	Direttive	13
3.1.4	Test di fabbrica	13
3.2	Dati tecnici	13
3.3	Dimensioni e collegamenti	16
3.4	Schema elettrico	17
4	Descrizione del prodotto	18
4.1	Descrizione generale	18
4.2	Principio di funzionamento	18
4.2.1	Regolazione gas/aria	18
4.2.2	Combustione	18
4.2.3	Sistema di controllo	19
4.2.4	Comando	19
4.2.5	Regolazione della temperatura dell'acqua	19
4.2.6	Sicurezza per insufficienza d'acqua	19
4.2.7	Portata d'acqua	19
4.2.8	Sensore di pressione idraulica	19
4.2.9	Pressostato differenziale dell'aria	20
4.2.10	Pompa di circolazione	20
4.2.11	Collegamento del bollitore	20
4.2.12	Sistema a cascata	20
4.3	Componenti principali	21
4.4	Descrizione del pannello di controllo	21
4.4.1	Significato di ciascun tasto	21
4.4.2	Significato dei simboli visualizzati sul display	21
4.5	Fornitura standard	22
4.6	Accessori e opzioni	23
5	Prima dell'installazione	24
5.1	Norme sull'installazione	24
5.2	Istruzioni per il sollevamento	24
5.3	Scelta del locale	24
5.3.1	Targhetta identificativa	24
5.3.2	Ubicazione della caldaia	25
5.4	Trasporto	25
5.5	Disimballaggio e preparazione iniziale	26
6	Installazione	27
6.1	Generalità	27
6.2	Preparazione	27
6.2.1	Montaggio della caldaia	27
6.3	Collegamenti idraulici	27
6.3.1	Risciacquo dell'impianto	27
6.3.2	Collegamento del circuito di riscaldamento	28

6.3.3	Collegamento del vaso d'espansione	28
6.3.4	Collegamento del tubo di scarico della condensa	28
6.4	Collegamento del gas	29
6.5	Collegamenti ingresso aria/fumi	29
6.5.1	Classificazione	30
6.5.2	Uscite	31
6.5.3	Materiale	31
6.5.4	Lunghezze dei tubi aria e fumi	32
6.5.5	Applicazioni specifiche aria e fumi	33
6.5.6	Linee guida aggiuntive	33
6.5.7	Collegamento dell'uscita fumi	34
6.5.8	Collegamento dell'ingresso aria	34
6.6	Collegamenti elettrici	35
6.6.1	Raccomandazioni	35
6.6.2	Pannello di controllo	35
6.6.3	Montaggio del pannello di controllo	36
6.6.4	Collegamento della scatola dei collegamenti	37
6.6.5	Possibilità di collegamento per il PCB standard (CB-01)	38
6.7	Collegamento di un PC/portatile	41
6.8	Caricamento impianto	41
6.8.1	Trattamento dell'acqua	41
6.8.2	Riempimento del sifone	42
6.8.3	Riempimento dell'impianto	42
7	Messa in servizio	43
7.1	Generale	43
7.2	Circuito del gas	43
7.3	Circuito idraulico	43
7.4	Collegamenti elettrici	43
7.5	Procedura di messa in servizio	43
7.6	Regolazioni valvola gas	44
7.6.1	Regolazione per un altro tipo di gas	44
7.6.2	Verifica/impostazione della combustione	46
7.7	Istruzioni finali	48
8	Funzionamento	49
8.1	Utilizzo del pannello di controllo	49
8.2	Arresto	49
8.3	Protezione antigelo	49
9	Impostazioni	50
9.1	Lista dei parametri	50
9.1.1	Descrizione dei parametri - FSB-WHB-HE-150-300	50
9.2	Modifica dei parametri	52
9.2.1	Configurazione dei valori dell'impianto	52
9.3	Elenco dei valori misurati	53
9.3.1	Contatori - FSB-WHB-HE-150-300	53
9.3.2	Segnali - FSB-WHB-HE-150-300	54
9.3.3	Stato e sottostato - FSB-WHB-HE-150-300	56
9.4	Lettura dati di funzionamento	57
9.4.1	Lettura dei contatori	57
9.4.2	Lettura dei segnali	58
10	Manutenzione	60
10.1	Generalità	60
10.2	Messaggio di manutenzione	60
10.2.1	Ripristino dei messaggi di servizio	60
10.2.2	Avvio di un nuovo intervallo di manutenzione	61
10.3	Interventi di ispezione e manutenzione standard	61
10.3.1	Controllo della pressione dell'acqua	61
10.3.2	Controllo della qualità dell'acqua	61
10.3.3	Controllo della corrente di ionizzazione	62
10.3.4	Controllo dei collegamenti dell'ingresso aria/scarico fumi	62
10.3.5	Controllo della combustione	62
10.3.6	Controllo del pressostato differenziale PS per l'aria	63
10.3.7	Controllo dello sfiato automatico	64

10.3.8	Controllo del bruciatore e pulizia dello scambiatore primario	65
10.3.9	Pulizia del collettore della condensa	66
10.3.10	Pulizia del sifone	66
10.4	Operazioni di manutenzione specifiche	66
10.4.1	Sostituzione dell'elettrodo di accensione/ionizzazione	67
10.4.2	Controllo della valvola di non ritorno	67
10.4.3	Riassemblaggio della caldaia	68
11	Smaltimento	69
11.1	Rimozione/riciclaggio	69
12	Risoluzione dei problemi	70
12.1	Codici di errore	70
12.1.1	Attenzione - FSB-WHB-HE-150-300	70
12.1.2	Blocco provvisorio - FSB-WHB-HE-150-300	71
12.1.3	Blocco permanente - FSB-WHB-HE-150-300	74
12.2	Memoria degli errori	80
13	Appendice	81
13.1	Informazioni su ErP	81
13.1.1	Scheda prodotto	81
13.2	Dichiarazione di conformità CE	81
13.3	Lista di controllo per la messa in funzione	82
13.4	Lista di controllo per la manutenzione annuale	83

1 Sicurezza

1.1 Istruzioni generali per la sicurezza

Per l'installatore:



Pericolo

In caso di odore di gas:

1. Non utilizzare fiamme libere, non fumare e non azionare contatti o interruttori elettrici (campanelli, luci, motori, ascensori, ecc.)
2. Interrompere l'alimentazione del gas.
3. Aprire le finestre.
4. Individuare le eventuali perdite ed eliminarle immediatamente.
5. Se la perdita è a monte del contatore del gas, avvertire la società distributrice del gas.



Pericolo

In caso di esalazioni di fumo:

1. Spegner la caldaia.
2. Aprire le finestre.
3. Individuare le eventuali perdite ed eliminarle immediatamente.



Attenzione

Terminati gli interventi di manutenzione o riparazione, controllare tutto l'impianto di riscaldamento e accertarsi che non vi siano perdite.

Per l'utente finale:

**Pericolo**

In caso di odore di gas:

1. Non utilizzare fiamme libere, non fumare e non azionare contatti o interruttori elettrici (campanelli, luci, motori, ascensori, ecc.)
2. Interrompere l'alimentazione del gas.
3. Aprire le finestre.
4. Abbandonare i locali.
5. Contattare un installatore qualificato.

**Pericolo**

Se ci sono esalazioni di fumo:

1. Spegner la caldaia.
2. Aprire le finestre.
3. Abbandonare i locali.
4. Contattare un installatore qualificato.

**Avvertenza**

Non toccare i tubi dei fumi. A seconda delle impostazioni della caldaia, la temperatura dei tubi dei fumi può superare i 60 °C.

**Avvertenza**

Non toccare i radiatori per periodi di tempo prolungati. A seconda delle impostazioni della caldaia, la temperatura dei radiatori può superare i 60 °C.

**Avvertenza**

L'uso della caldaia e l'installazione in qualità di utente finale devono limitarsi alle operazioni descritte in questo manuale. Qualsiasi altra operazione deve essere effettuata solo da un ingegnere/installatore qualificato.

**Attenzione**

Aver cura di sottoporre la caldaia a una manutenzione regolare. Per la manutenzione della caldaia, rivolgersi a un installatore qualificato o stipulare un contratto di manutenzione.

**Attenzione**

Utilizzare esclusivamente ricambi originali.

**Importante**

Verificare con regolarità la presenza di acqua e pressione nell'impianto di riscaldamento.

1.2 Raccomandazioni

**Pericolo**

L'apparecchio può essere utilizzato da bambini di età pari o superiore a otto anni e da persone con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte o prive di competenza ed esperienza qualora siano soggette a supervisione o vengano loro fornite istruzioni sull'uso sicuro dell'apparecchio e sui rischi correlati. Non lasciare che i bambini giochino con l'apparecchio. Le operazioni di pulizia e manutenzione non devono essere effettuate da bambini senza supervisione.

**Avvertenza**

L'installazione e la manutenzione della caldaia devono essere effettuate da un installatore autorizzato, in conformità alle vigenti leggi, norme e prescrizioni nazionali e locali.

**Avvertenza**

L'installazione e la manutenzione della caldaia devono essere effettuate da un installatore qualificato in conformità con le informazioni riportate nel manuale in dotazione. In caso contrario, si potrebbe ricorrere in situazioni pericolose o infortuni.

**Avvertenza**

La rimozione e lo smaltimento della caldaia devono essere eseguiti da un installatore qualificato in conformità alle normative locali e nazionali.

**Avvertenza**

Per evitare situazioni di pericolo, se il cavo di alimentazione è danneggiato la sua sostituzione deve essere eseguita dal produttore, da un suo concessionario o da un'altra persona in possesso delle opportune competenze.

**Avvertenza**

Quando si interviene sulla caldaia, scollegare sempre l'alimentazione elettrica e chiudere il rubinetto principale del gas.

**Avvertenza**

Una volta terminati tali interventi, verificare l'eventuale presenza di perdite nell'intero sistema.

**Pericolo**

Per questioni di sicurezza, si raccomanda di inserire i rilevatori di fumo e di monossido di carbonio in posizioni adeguate all'interno della propria abitazione.

**Attenzione**

- Accertarsi che la caldaia sia accessibile in qualsiasi momento.
- La caldaia deve essere installata in un locale protetto dal gelo.
- In caso di collegamento fisso del cavo dell'alimentazione, occorre sempre montare un interruttore principale bipolare con una distanza di apertura dei contatti pari o superiore a 3 mm (EN 60335-1).
- Svuotare la caldaia e l'impianto di riscaldamento centralizzato se l'abitazione non sarà utilizzata per un lungo periodo e in caso di rischio di gelo.
- La protezione antigelo viene disattivata quando la caldaia non è in funzione.
- La protezione della caldaia riguarda esclusivamente la caldaia e non l'intero impianto.
- Verificare regolarmente la pressione dell'acqua nell'impianto. Se la pressione dell'acqua è inferiore a 0,8 bar, rabboccare l'impianto (pressione acqua consigliata compresa tra 1,5 e 2 bar).

**Importante**

Conservare questo documento vicino alla caldaia.

**Importante**

Gli elementi del mantello possono essere rimossi unicamente per lavori di manutenzione e riparazione. Rimontare tutti i pannelli una volta completati i lavori di manutenzione e assistenza.

**Importante**

Le targhette di istruzione e avvertimento non devono mai essere rimosse né coperte e devono risultare leggibili per tutta la durata di vita della caldaia. Sostituire immediatamente le etichette di istruzione e avvertimento rovinate o illeggibili.

**Importante**

Le modifiche alla caldaia richiedono l'approvazione scritta di **Paradigma**.

1.3 Istruzioni di sicurezza specifiche

1.3.1 Linee guida aggiuntive

Oltre alle direttive e ai requisiti di legge, è necessario attenersi anche alle linee guida supplementari presenti nel manuale. Eventuali supplementi o successive normative e direttive validi al momento dell'installazione sono da intendersi applicabili a tutte le prescrizioni e linee guida definite nel presente manuale.

1.4 Responsabilità

1.4.1 Responsabilità del produttore

I nostri prodotti sono fabbricati conformemente ai requisiti delle varie direttive applicabili. Vengono pertanto consegnati con la marcatura **CE** e i documenti necessari. Nell'interesse della qualità dei nostri prodotti, cerchiamo continuamente di migliorarli. Ci riserviamo pertanto il diritto di modificare le specifiche riportate nel presente documento.

La nostra responsabilità in qualità di produttore non potrà essere chiamata in causa nei casi seguenti:

- Mancato rispetto delle istruzioni d'installazione dell'apparecchio.
- Mancata osservanza delle istruzioni d'uso dell'apparecchio.
- Mancata o insufficiente manutenzione dell'apparecchio.

1.4.2 Responsabilità dell'installatore

L'installatore è responsabile dell'installazione e della prima messa in funzione dell'apparecchio. L'installatore deve rispettare le seguenti istruzioni:

- Leggere e seguire le istruzioni contenute nei manuali forniti con l'apparecchio.
- Installare l'apparecchio in conformità alle norme e alle leggi vigenti.
- Effettuare la messa in servizio iniziale e gli eventuali controlli necessari.
- Spiegare l'installazione all'utente.
- In caso di necessità di manutenzione, informare l'utente circa l'obbligo di eseguire un controllo dell'apparecchio e di preservare quest'ultimo in condizioni di funzionamento corrette.
- Consegnare all'utente tutti i manuali di istruzioni.

1.4.3 Responsabilità dell'utente

Per garantire un funzionamento ottimale del sistema, rispettare le seguenti istruzioni:

- Leggere e seguire le istruzioni contenute nei manuali forniti con l'apparecchio.
- Rivolgersi a professionisti qualificati per realizzare l'installazione ed eseguire la prima messa in servizio.
- Chiedere all'installatore di spiegare il funzionamento dell'impianto.
- Far eseguire a un installatore qualificato la manutenzione e le ispezioni necessarie.
- Conservare il manuale di istruzioni in buone condizioni e vicino all'apparecchio.

2 A proposito di questo manuale

2.1 Generale

In questo manuale vengono descritti l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione della caldaia Modula Plus. Il presente manuale è parte della documentazione completa fornita con la caldaia.

2.2 Documentazione aggiuntiva

È disponibile la seguente documentazione in aggiunta a questo manuale:

- Manuale d'uso e installazione per il pannello di controllo
- Istruzioni sulla qualità dell'acqua

2.3 Simboli utilizzati

2.3.1 Simboli utilizzati nel manuale

Il presente manuale utilizza vari livelli di pericolo per richiamare l'attenzione su istruzioni particolari. Questo al fine di migliorare la sicurezza dell'utente, prevenire problemi e garantire il corretto funzionamento dell'apparecchio.

**Pericolo**

Rischio di situazioni pericolose che possono causare lesioni personali gravi.

**Pericolo di scossa elettrica**

Rischio di scossa elettrica.

**Avvertenza**

Rischio di situazioni pericolose che possono causare lesioni personali minori.

**Attenzione**

Rischio di danni materiali.

**Importante**

Segnala un'informazione importante.

**Vedere**

Riferimento ad altri manuali o pagine di questo manuale.

3 Caratteristiche Tecniche

3.1 Omologazioni

3.1.1 Certificazioni

Tab.1 Certificazioni

N. di identificazione CE	PIN 0063CQ3781
Classe NOx	6 (EN 15502-1)
Tipo di collegamento	B _{23P} , B ₃₃
	C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃

3.1.2 Categorie di unità

Tab.2 Categorie di unità

Paese	Categoria	Tipo di gas	Pressione di collegamento (mbar)
Italia	II 2H3B/P	G20 (gas H) G30/G31 (butano/propano)	20 30

3.1.3 Direttive

Oltre alle direttive e ai requisiti di legge, è necessario attenersi anche alle linee guida supplementari presenti nel manuale.

Eventuali supplementi o successive normative e direttive validi al momento dell'installazione sono da intendersi applicabili a tutte le prescrizioni e linee guida definite nel presente manuale.

3.1.4 Test di fabbrica

Prima di lasciare l'azienda, ogni caldaia è regolata in modo ottimale e viene sottoposta a test per verificare i seguenti elementi:

- Sicurezza elettrica
- Regolazione di (O₂).
- Tenuta idraulica.
- Tenuta gas.
- Impostazione dei parametri.

3.2 Dati tecnici

Tab.3 Generalità

Modula Plus			160
Potenza nominale (Pn) per il funzionamento del riscaldamento centralizzato (80°C/60°C)	min. - max.  ⁽¹⁾	kW	31.5 - 152.1 152,1
Potenza nominale (Pn) per il funzionamento del riscaldamento centralizzato (50°C/30°C)	min. - max.  ⁽¹⁾	kW	34.7 - 161.6 161,6
Portata nominale (Qn) per il funzionamento del riscaldamento centralizzato (Hi) G20 (gas H)	min. - max.  ⁽¹⁾	kW	32.0 - 156.0 156,0
Portata nominale (Qn) per il funzionamento del riscaldamento centralizzato (Hi) G31 (propano)	min. - max.	kW	40.0 - 156.0

Modula Plus			160
Portata nominale (Qn) per il funzionamento del riscaldamento centralizzato (Hs) G20 (gas H)	min. - max.  ⁽¹⁾	kW	35.6 - 173.3 173,3
Portata nominale (Qn) per il funzionamento del riscaldamento centralizzato (Hs) G31 (propano)	min. - max.	kW	43.4 - 169.6
Efficienza riscaldamento centralizzato a pieno carico (Hi) (80/60 °C) (92/42/CEE)		%	97,5
Efficienza riscaldamento centralizzato a pieno carico (Hi) (50/30 °C) (EN15502)		%	103,6
Efficienza termica dell'impianto centralizzato a basso carico (Hi) (temperatura di ritorno 60 °C)		%	98,4
Efficienza termica dell'impianto centralizzato a carico parziale (92/42/CEE) (temperatura di ritorno 30 °C)		%	108,5
(1) Impostazione di fabbrica			

Tab.4 Dati su gas e fumi

Modula Plus			160
Pressione di alimentazione gas G20 (gas H)	min. - max.	mbar	17 - 25
Pressione di alimentazione gas G31 (propano)	min. - max.	mbar	37 - 50
Consumo gas G20 (H gas) ⁽¹⁾	min. - max.	m ³ /h	3.4 - 16.5
Consumo gas G31 (propano) ⁽¹⁾	min. - max.	m ³ /h	1.4 - 6.3
emissioni annuali di NO _x G20 (gas H) EN 15502: O ₂ = 0%)		mg/kWh	39
Portata massica gas combust	min. - max.	kg/h g/s	57 - 277 16 - 77
Temperatura dei gas combust	min. - max.	°C	32 - 66
Prevalenza residua al ventilatore		Pa	200
(1) Consumo gas basato su un valore di riscaldamento inferiore in condizioni standard T = 288,15 K, p = 1013,25 mbar. Gag 30,33; G25 29,25; G31 88,00 MJ/m ³ .			

Tab.5 Dati circuito di riscaldamento centralizzato

Modula Plus			160
Contenuto acqua		l	17
Pressione dell'acqua nominale	min	bar	0,8
Pressione dell'acqua nominale (PMS)	max	bar	4,0
Temperatura dell'acqua	max	°C	110
Temperatura di esercizio	max	°C	90
Perdita di pressione del circuito secondario (ΔT=20 K)		mbar	170

Tab.6 Dati elettrici

Modula Plus			160
Tensione di alimentazione		VCA	230
Consumo energetico – pieno carico	max	W	275
Consumo energetico – basso carico	min	W	47
Consumo energetico - standby	min	W	5,3
Grado di protezione elettrica		IP	IPX1B

Modula Plus			160
Fusibili	principali	A A	6,3 1,6

Tab.7 Altri dati

Modula Plus			160
Peso totale (a vuoto)		kg	147
Peso minimo di montaggio (senza pannello anteriore)		kg	123
Livello medio di pressione acustica a un metro dalla caldaia		dB(A)	59,5

Tab.8 Parametri tecnici

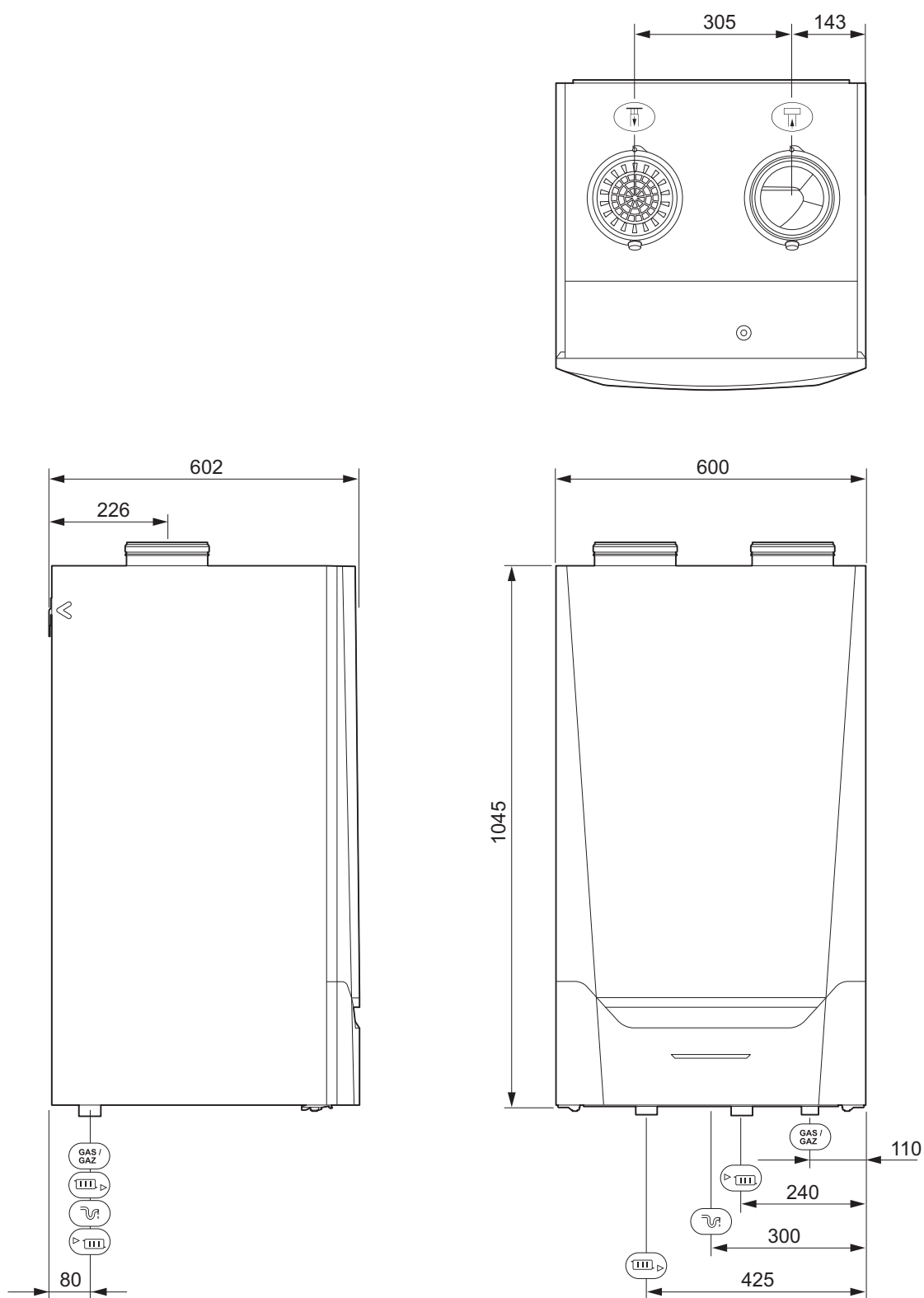
Modula Plus			160
Caldaia a condensazione			Sì
Caldaia a bassa temperatura ⁽¹⁾			No
Caldaia B1			No
Apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente			No
Apparecchio di riscaldamento misto			No
Potenza termica nominale	<i>P_{nom}</i>	kW	152
Potenza termica utile in caso di funzionamento ad alta temperatura alla potenza termica nominale ⁽²⁾	<i>P₄</i>	kW	152,1
Potenza termica utile al 30% della potenza termica nominale e regime a bassa temperatura ⁽¹⁾	<i>P₁</i>	kW	50,8
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	<i>η_s</i>	%	-
Rendimento utile a potenza termica nominale e regime ad alta temperatura ⁽²⁾	<i>η₄</i>	%	87,8
Rendimento utile al 30% della potenza termica nominale e regime a bassa temperatura ⁽¹⁾	<i>η₁</i>	%	97,8
Consumo ausiliario di elettricità			
Pieno carico	<i>el_{max}</i>	kW	0,275
Carico parziale	<i>el_{min}</i>	kW	0,047
Modo standby	<i>P_{SB}</i>	kW	0,005
Altri elementi			
Dispersione termica in standby	<i>P_{stby}</i>	kW	0,191
Consumo energetico del bruciatore di accensione	<i>P_{ign}</i>	kW	-
Consumo energetico annuo	<i>Q_{HE}</i>	kWh GJ	-
Livello di potenza sonora, in ambiente interno	<i>L_{WA}</i>	dB	68
Emissioni di ossidi di azoto	NO _x	mg/kWh	35
(1) Per bassa temperatura si intendono 30 °C per le caldaie a condensazione, 37 °C per le caldaie a bassa temperatura e 50 °C (all'ingresso del riscaldatore) per altre apparecchiature di riscaldamento. (2) Per funzionamento ad alta temperatura si intendono una temperatura di ritorno di 60 °C all'ingresso della caldaia e una temperatura di mandata di 80 °C all'uscita della caldaia.			

**Vedere**

Per i dettagli di contatto, vedi quarta di copertina.

3.3 Dimensioni e collegamenti

Fig.1 Dimensioni



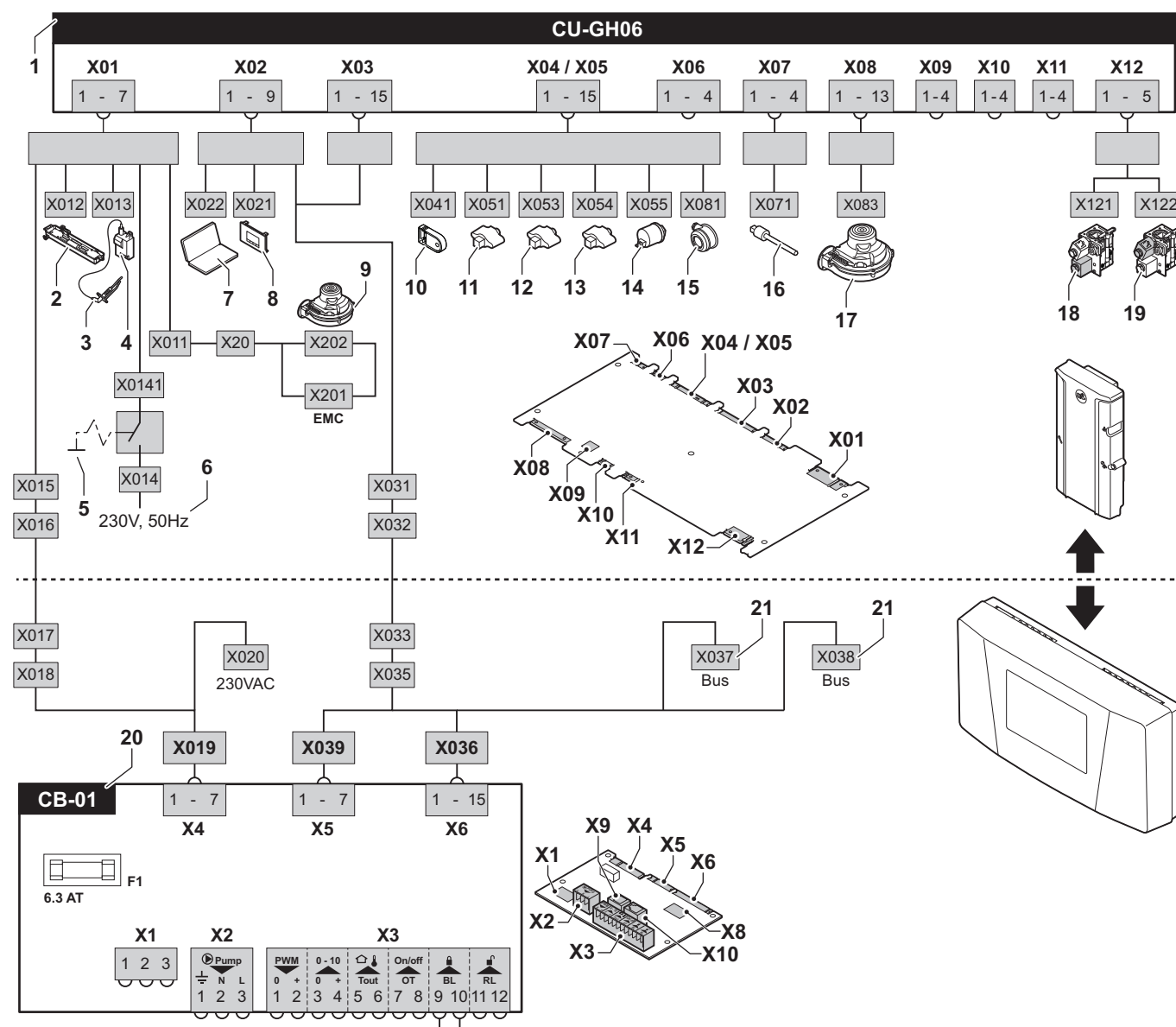
AD-0000100-01

-  Collegamento dello scarico dei fumi; Ø 150 mm
-  Collegamento dell'ingresso aria; Ø 150 mm
-  Collegamento sifone
-  Collegamento di mandata riscaldamento; filettatura maschio da 1 1/4 di pollice

-  Collegamento di ritorno riscaldamento; filettatura maschio da 1 1/4 di pollice
-  Collegamento gas; filettatura maschio da 1 pollice

3.4 Schema elettrico

Fig.2 Schema elettrico



AD-0000669-06

- | | |
|--|--|
| 1 Pannello di controllo | 12 Sonda scambiatore primario |
| 2 Illuminazione | 13 Sensore di ritorno |
| 3 Elettrodo di accensione | 14 Sensore di pressione idraulica |
| 4 Trasformatore di accensione | 15 Pressostato differenziale dell'aria |
| 5 Interruttore On/Off | 16 Sonda gas combusti |
| 6 Alimentazione | 17 Comando del ventilatore |
| 7 Connettore di servizio / collegamento PC | 18 Valvola gas 1 |
| 8 Pannello di controllo | 19 Valvola gas 2 |
| 9 Alimentazione ventilatore | 20 PCB standard |
| 10 Parametro stoccaggio | 21 Collegamenti L-bus per schede elettroniche aggiuntive |
| 11 Sonda di mandata | |

4 Descrizione del prodotto

La caldaia Modula Plus 160 viene consegnata con un pannello di controllo e una PCB di comando abbinati. L'abbinamento viene effettuato in base alle seguenti informazioni relative al software e alla navigazione:

- Caldaia Modula Plus 160



Importante

- Il contenuto di questo manuale è basato sulla versione 0.17 del software
- Nome / navigare verso: `F5B-WHB-HE-150-300`

- Pannello di controllo HMI S-control



Importante

- Il contenuto di questo manuale è basato sulla versione 2.0 del software
- Nome / navigare verso: `HMI`

- PCB di comando (SCB-01)



Importante

- Il contenuto di questo manuale è basato sulla versione 0.2 del software
- Nome / navigare verso: `SCB-01`

4.1 Descrizione generale

La caldaia Modula Plus è una caldaia da muro ad alto rendimento con le seguenti caratteristiche:

- Riscaldamento ad alto rendimento.
- Emissioni ridotte di sostanze inquinanti.
- La scelta ideale per configurazioni in cascata.

4.2 Principio di funzionamento

4.2.1 Regolazione gas/aria

La caldaia è dotata di un telaio che funge anche da camera stagna. Il ventilatore aspira l'aria comburente. Il gas viene iniettato nel Venturi e miscelato con l'aria comburente. La velocità del ventilatore viene regolata in funzione delle impostazioni, della richiesta di calore e delle temperature prevalenti misurate dalle sonde di temperatura. La regolazione del rapporto gas/aria assicura un'accurata miscela delle quantità di aria e gas richieste. In questo modo si ottiene una combustione ottimale sull'intero intervallo di potenza termica. La miscela di gas e aria prosegue verso il bruciatore, dove viene accesa dall'elettrodo di accensione.



Importante

L'alimentazione dell'aria comburente viene controllata prima di ciascun avvio del bruciatore, come minimo ogni 24 ore. In caso di funzionamento continuo (per es. durante l'erogazione di acqua di processo), rammentare che il regolatore della caldaia verrà resettato ogni 24 ore.

4.2.2 Combustione

Il bruciatore scalda l'acqua del riscaldamento centralizzato che circola nello scambiatore primario. Se la temperatura dei fumi è inferiore al punto di rugiada (circa 55°C), il vapore acqueo si condensa nello scambiatore primario. Anche il calore prodotto da questo processo di condensazione (detto latente o di condensazione) viene trasferito all'acqua del riscaldamento centralizzato. I fumi raffreddati vengono scaricati attraverso il tubo di scarico dei fumi. L'acqua condensata viene scaricata attraverso un sifone.

4.2.3 Sistema di controllo

Il sistema di controllo elettronico garantisce affidabilità ed elevate prestazioni al sistema di riscaldamento. Questo significa che la caldaia risponde praticamente ai segnali negativi dell'ambiente (come per esempio portata d'acqua limitata e problemi di flusso d'aria). Nel caso di tali eventi, la caldaia non andrà in modalità di blocco e in un primo momento modulerà le impostazioni. A seconda della natura delle circostanze si possono verificare avvisi, stop di controllo o blocchi. La caldaia continua a fornire calore a meno che non sia pericoloso in quella determinata circostanza.. Con questo sistema di controllo la tua caldaia è dotata di controllo remoto e monitoraggio.

4.2.4 Comando

- **Comando On/Off**

L'apporto varia tra il valore di minima e di massima sulla base della temperatura di mandata impostata sulla caldaia. È possibile collegare un termostato On/Off a 2 fili o un termostato power stealing alla caldaia.

- **Comando modulante**

L'apporto varia tra il valore di minima e di massima sulla base della temperatura di mandata stabilita dal regolatore modulante. La potenza della caldaia può essere regolata per mezzo di un regolatore modulante appropriato.

- **Comando analogico (da 0 a 10 V)**

L'apporto varia tra il valore di minima e di massima sulla base della tensione presente in corrispondenza dell'ingresso analogico.

4.2.5 Regolazione della temperatura dell'acqua

La caldaia è dotata di un controllo elettronico della temperatura con una sonda della temperatura di ritorno e di mandata. La temperatura del flusso può essere regolata tra i 20 °C e i 90 °C. La caldaia si rimodula una volta raggiunta la temperatura impostata. La temperatura di spegnimento corrisponde alla temperatura del flusso impostata + 5 °C.

4.2.6 Sicurezza per insufficienza d'acqua

La caldaia è dotata di una sicurezza per insufficienza d'acqua basata su rilievi di temperatura. Modulando in basso nel momento in cui il flusso dell'acqua minaccia di divenire insufficiente, la caldaia resta in funzione il più a lungo possibile. La caldaia emette un segnale acustico nel caso di poca presenza o totale assenza di acqua. In presenza di una portata insufficiente $\Delta T \geq 25$ K o di un aumento eccessivo della temperatura della sonda di mandata dello scambiatore primario, la caldaia si arresta.

4.2.7 Portata d'acqua

La regolazione modulante della caldaia limita la differenza massima fra la temperatura di mandata e la temperatura di ritorno. Inoltre, è installata una sonda della temperatura dello scambiatore primario di calore per monitorare la portata d'acqua minima. Questo limita l'aumento massimo della temperatura dello scambiatore primario e monitora la differenza massima di temperatura fra le temperature di mandata, di ritorno e dello scambiatore primario. Di conseguenza, la caldaia non risente in alcun modo di un'eventuale portata d'acqua insufficiente.

4.2.8 Sensore di pressione idraulica

Il sensore di pressione idraulica registra la pressione dell'acqua nella caldaia. Modificare il valore soglia del sensore di pressione idraulica mediante l'impostazione del parametro **AP006**.

**Per ulteriori informazioni, vedere**

Descrizione dei parametri - FSB-WHB-HE-150-300, pagina 50
Modifica dei parametri, pagina 52

4.2.9 Pressostato differenziale dell'aria

Il pressostato differenziale dell'aria è un dispositivo di protezione che agisce in presenza di uno sportello bloccato o di un'uscita bloccata dell'aria di alimentazione/gas combustibili.

Prima dell'avvio e quando la caldaia è in funzione, il pressostato differenziale dell'aria **APS** misura la differenza di pressione fra i punti di misurazione sullo collettore di raccolta per la condensa **p⁺** e la camera d'aria **p⁻**. Se la differenza di pressione è superiore a 6 mbar, la caldaia si blocca. Dopo aver eliminato la causa dell'anomalia, la caldaia può essere sbloccata.

4.2.10 Pompa di circolazione

ΔP Resistenza della caldaia (mbar)

Q Portata (m³/h)

La caldaia è fornita senza pompa. Quando si sceglie una pompa, tenere conto della resistenza della caldaia e dell'impianto.

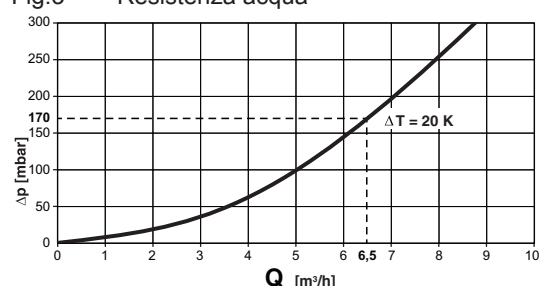
**Vedere**

Dati tecnici, pagina 13.

**Attenzione**

La potenza massima assorbita può essere di 300 VA. Utilizzare un relè ausiliario per una pompa di potenza superiore.

Fig.3 Resistenza acqua



AD-0000857-02

4.2.11 Collegamento del bollitore

È possibile collegare un bollitore alla caldaia. La nostra gamma comprende vari bollitori.

**Importante**

Contattateci per ulteriori informazioni.

4.2.12 Sistema a cascata

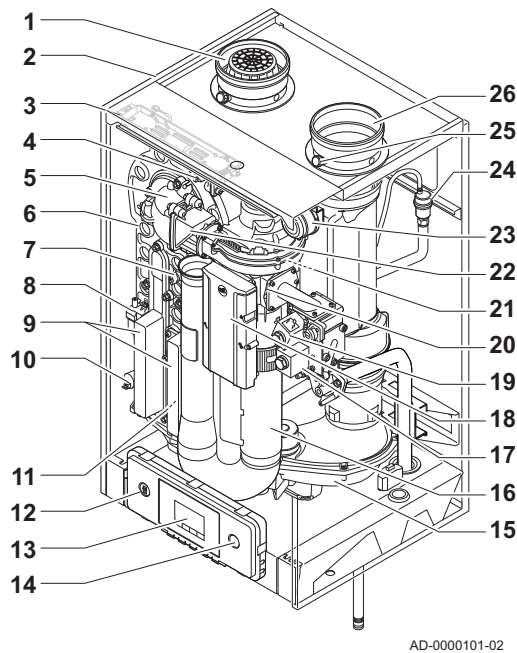
La caldaia si adatta perfettamente per essere montata in un sistema a cascata. È disponibile una serie di soluzioni standard.

**Importante**

Contattateci per ulteriori informazioni.

4.3 Componenti principali

Fig.4 Componenti principali

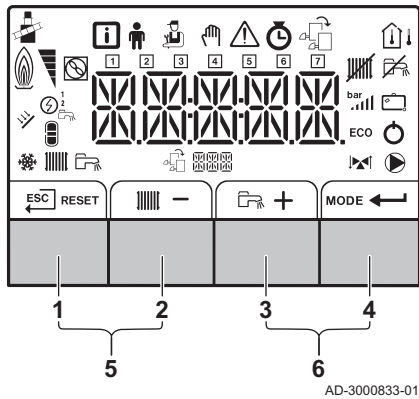


- 1 Ingresso aria
- 2 Involucro/camera stagna
- 3 Luce interna
- 4 Sonda di mandata
- 5 Adattatore
- 6 Scambiatore primario
- 7 Sensore di temperatura per lo scambiatore primario
- 8 Trasformatore di accensione
- 9 Portello di ispezione per lo scambiatore primario (x2)
- 10 Sensore di pressione acqua
- 11 Sensore di ritorno
- 12 Punto di collegamento PC/portatile
- 13 Pannello di controllo
- 14 Interruttore On/Off
- 15 Collettore di raccolta per la condensa
- 16 Silenziatore di aspirazione
- 17 Presa di pressione del gas
- 18 Pannello di controllo (CU-GH)
- 19 Assieme valvola gas
- 20 Venturi
- 21 Ventilatore
- 22 Valvola di non ritorno
- 23 Pressostato differenziale dell'aria
- 24 Sfiato dell'aria automatico
- 25 Presa analisi fumi
- 26 Uscita fumi

4.4 Descrizione del pannello di controllo

4.4.1 Significato di ciascun tasto

Fig.5 Pannello di controllo



- 1 ESC: Torna al livello precedente.
- RESET Reset: Reset manuale.
- 2 Temperatura di mandata CH Accesso alla temperatura impostata.
- Tasto meno: Decremento del valore.
- 3 Temperatura ACS: Accesso alla temperatura impostata.
- +Tasto più: Incremento del valore.
- 4 MODE Funzione CH/ACS: Funzione circuiti flip-flop ON/OFF
- Tasto Invio: Conferma selezione o valore.
- 5 Tasti di pulitura della canna fumaria

Importante
Premere contemporaneamente i tasti 1 e 2.

- 6 Tasti menu

Importante
Premere contemporaneamente i tasti 3 e 4.

4.4.2 Significato dei simboli visualizzati sul display

Tab.9 Simboli che possono essere visualizzati sul display (a seconda dei dispositivi o delle funzionalità disponibili)

	Modalità spazzacamino on: carico forzato, pieno o parziale per il rilevamento della misurazione O ₂ .
	Menu Informazioni: visualizzazione di più valori aggiornati.

	Menu Utente: è possibile modificare le impostazioni dei parametri di livello utente.
	Menu installazione: è possibile modificare i parametri al livello installatore.
	Menu modalità manuale: la modalità manuale può essere configurata.
	Menu Errori: è possibile visualizzare gli errori.
	Menu Contatore/Programma orario/Orologio.
	Menu scheda elettronica di controllo (opzionale) le schede elettroniche di controllo possono essere lette.
	La sonda temperatura esterna è collegata.
	La sonda temperatura ambiente è collegata.
	Il livello di emissione della caldaia (da 1 a 5 bar, con ogni bar che rappresenta il 20% di emissione)
	La pompa di calore si accende.
	Visualizzazione della data
	La modalità riscaldamento è disattivata.
	La modalità ACS è disattivata.
	La caldaia solare è accesa e viene visualizzato il livello di riscaldamento della stessa.
	Visualizzazione della pressione dell'acqua nell'impianto.
	Il programma vacanze è attivo.
	Operazione protezione antigelo attivata
	Operazione riscaldamento centrale attivata
	Operazione ACS attivata
	Visualizzazione del PCB selezionato.
	La valvola a tre vie è collegata.
	La pompa di circolazione è in funzione.
	Operazione modalità ECO attivata
	Spegnere e riaccendere l'apparecchio

4.5 Fornitura standard

Tab.10 La fornitura comprende 2 colli

Un collo con:	Un collo con:
La caldaia, dotata di una spina con messa a terra	- Staffa di sospensione ed elementi di fissaggio per il montaggio a parete - Dima di montaggio - Sifone con flessibile di scarico condensa - Scatola dei collegamenti con connettore per i collegamenti esterni, tra cui: - Scheda elettronica di controllo standard CB-01 - Scheda di espansione SCB-01 - Cavi di collegamento (230 V e 24 V) per il collegamento tra la scatola dei collegamenti e la caldaia - Autoadesivo: Questa unità di riscaldamento centralizzato è impostata per... - Documentazione

**Importante**

Questo manuale tratta solo la fornitura di base. Per l'installazione o il montaggio di accessori della caldaia, fare riferimento alle istruzioni di montaggio corrispondenti.

4.6 Accessori e opzioni

Sono disponibili diversi accessori per la caldaia.

**Importante**

Contattateci per ulteriori informazioni.

5 Prima dell'installazione

5.1 Norme sull'installazione



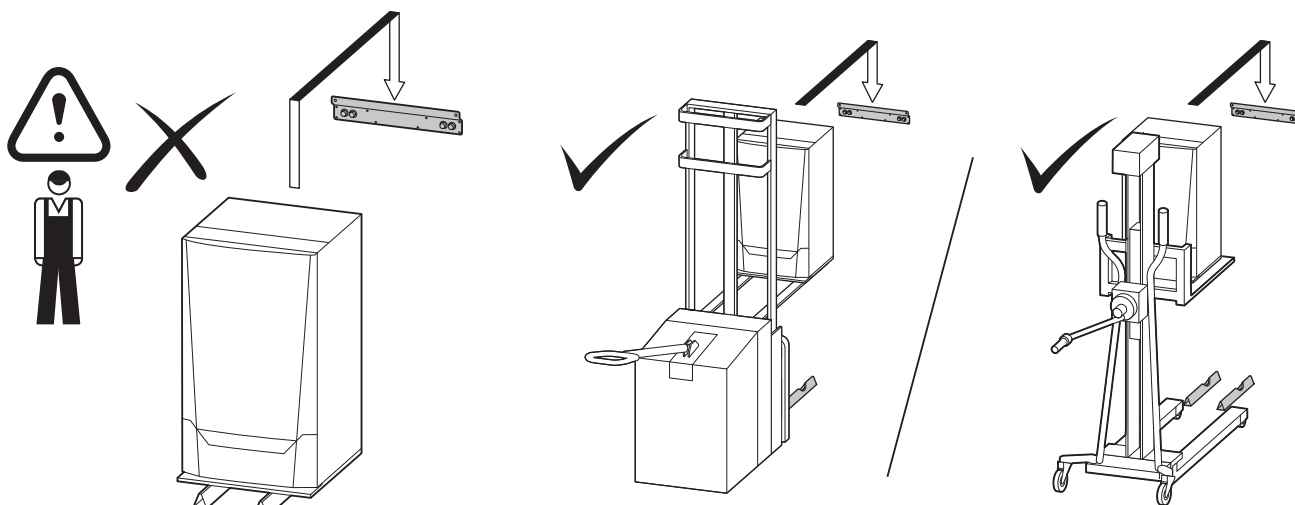
Avvertenza

L'installazione della caldaia deve essere eseguita da un installatore qualificato ai sensi dei regolamenti locali e nazionali in vigore.

5.2 Istruzioni per il sollevamento

Il peso della caldaia supera il peso di sollevamento massimo per una persona. Si consiglia l'utilizzo di un ausilio di sollevamento.

Fig.6 Ausili di sollevamento

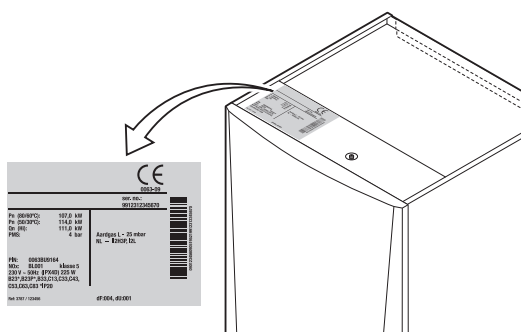


AD-0000138-03

5.3 Scelta del locale

5.3.1 Targhetta identificativa

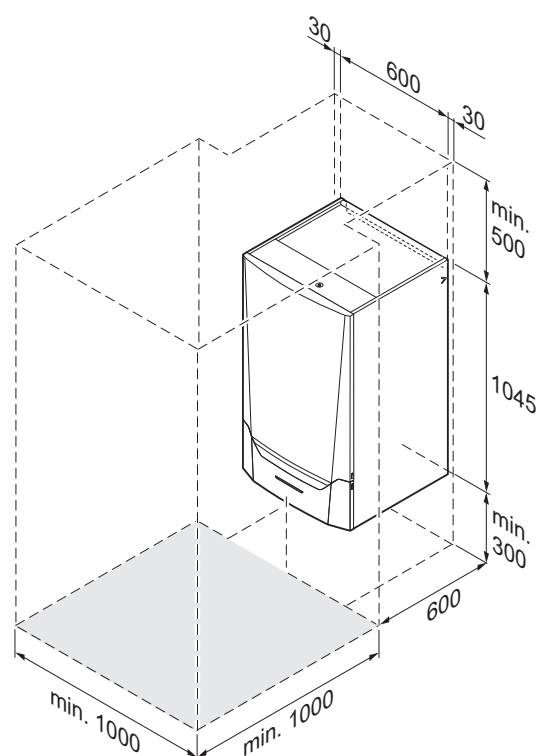
Fig.7 Posizione della targhetta identificativa



AD-0000103-01

Sulla targhetta di identificazione situata sulla parte superiore della caldaia sono riportati il numero di serie e importanti specifiche della caldaia, ad esempio il modello e la categoria dell'unità. Anche i codici delle impostazioni di fabbrica CN 1 e CN 2 sono riportati sulla targhetta.

Fig.8 Area di installazione



AD-0000104-03

5.3.2 Ubicazione della caldaia

- Utilizzare le linee guida e lo spazio di installazione necessario come base per determinare la posizione corretta di installazione della caldaia. Per stabilire il punto di installazione corretto, tenere conto della posizione consentita delle aperture di uscita fumi e/o ingresso aria.
- Verificare che ci sia spazio sufficiente attorno alla caldaia per un facile accesso e una semplice manutenzione.



Pericolo

È vietato conservare, anche temporaneamente, prodotti e sostanze combustibili all'interno della caldaia o in prossimità della caldaia stessa.



Attenzione

- Montare la caldaia su una parete solida e robusta (almeno una muratura in mezzo mattone di silicato di calcio). All'occorrenza, costruire una struttura rinforzata.
- La caldaia deve essere installata in un locale protetto dal gelo.
- Una presa a muro con messa a terra deve essere montata in prossimità della caldaia.
- In prossimità della caldaia deve essere disponibile un collegamento allo scarico attraverso cui far defluire la condensa.
- Per gli interventi di manutenzione ordinaria è richiesto lo spazio minimo specificato. Per gli interventi di installazione e di manutenzione estesa, occorre prevedere uno spazio libero di almeno 1 m x 1 m di fronte alla caldaia.

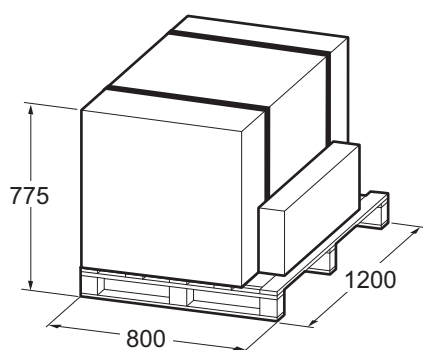


Attenzione

In caso di collegamento fisso del cavo dell'alimentazione, occorre sempre montare un interruttore principale bipolare con una distanza di apertura dei contatti pari o superiore a 3 mm (EN 60335-1).

5.4 Trasporto

Fig.9 Collo caldaia



AD-0000136-03

La caldaia viene fornita su pallet. La fornitura comprende 2 colli. Un collo con la caldaia e uno con componenti singoli e documentazione tecnica. Senza l'imballaggio, la caldaia può passare attraverso tutte le porte standard.

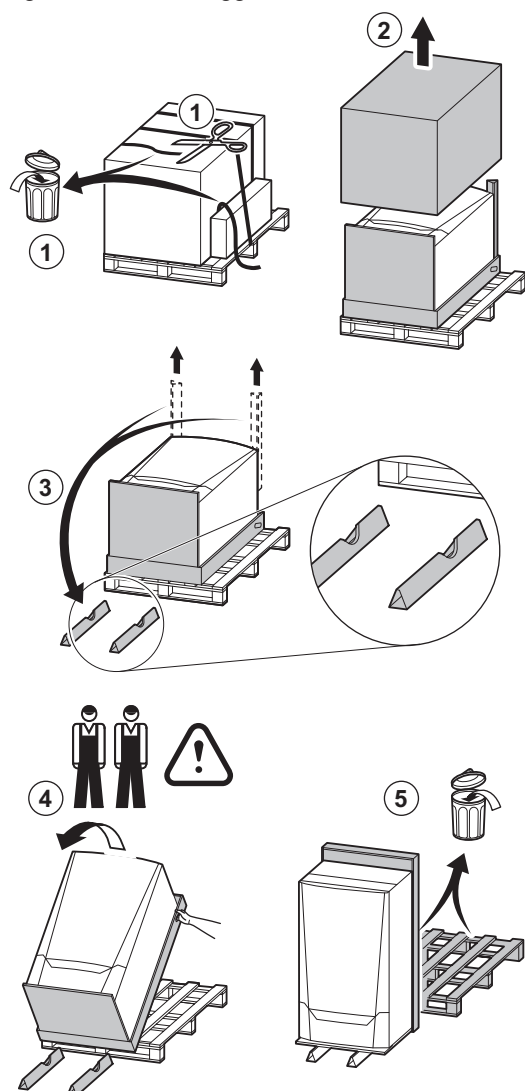


Importante

Avvicinare sempre il più possibile la caldaia alla piastra di montaggio prima di rimuovere l'imballo.

5.5 Disimballaggio e preparazione iniziale

Fig.10 Disimballaggio della caldaia



1. Tagliare le fascette di imballaggio e rimuovere.
2. Rimuovere la scatola di imballaggio.
3. Estrarre i 2 supporti da pavimento dall'imballo e posizionarli di fronte alla base della caldaia.
4. Porre la caldaia in posizione verticale sui supporti (l'operazione deve essere eseguita da 2 persone).
5. Rimuovere il pallet e il resto dell'imballo.



Importante

La caldaia può ora essere spostata con un ausilio di sollevamento.

AD-0000137-02

6 Installazione

6.1 Generalità

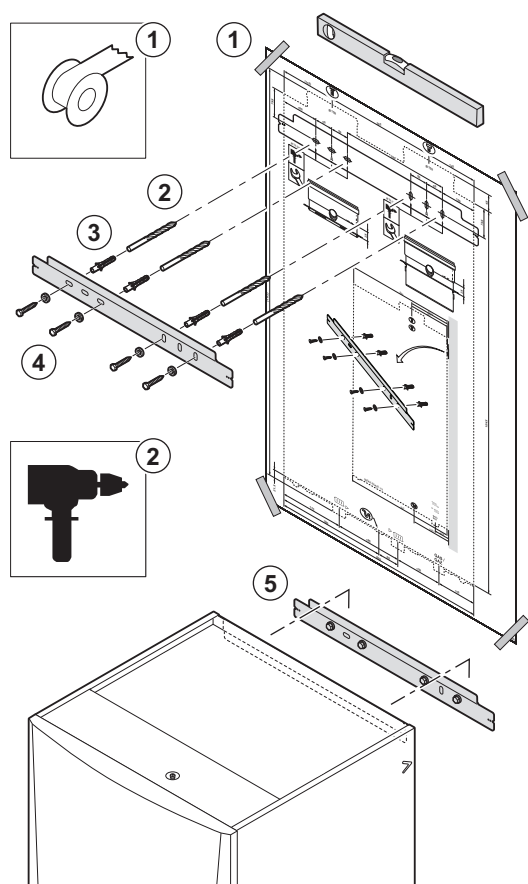


Avvertenza

L'installazione della caldaia deve essere eseguita da un installatore qualificato ai sensi dei regolamenti locali e nazionali in vigore.

6.2 Preparazione

Fig.11 Montaggio della caldaia



AD-0000107-01

6.2.1 Montaggio della caldaia

La staffa di montaggio sul retro del telaio può essere utilizzata per montare la caldaia direttamente sulla staffa di sospensione.

La caldaia viene fornita con una dima di montaggio.

1. Fissare al muro la dima di montaggio della caldaia con del nastro adesivo.



Avvertenza

- Utilizzare una livella per verificare che la dima di montaggio sia in posizione perfettamente orizzontale.
- Proteggere la caldaia dalla polvere di costruzione e coprire i punti di collegamento dell'ingresso aria e dell'uscita fumi. Rimuovere questo coperchio solo per montare i relativi collegamenti.

2. Praticare 4 fori di Ø 10 mm.
3. Montare le spine di Ø 10 mm.
4. Fissare alla parete la staffa di sospensione utilizzando i bulloni di Ø 10 mm in dotazione.
5. Montare la caldaia sulla staffa di sospensione a livello delle frecce sul lato della caldaia.



Avvertenza

- Il peso della caldaia supera il peso di sollevamento massimo per una persona. Osservare le regolamentazioni applicabili. Si consiglia l'utilizzo di un ausilio di sollevamento. Assicurarsi di osservare tutte le necessarie precauzioni quando si posiziona la caldaia sulla staffa di montaggio a parete.
- Le spine fornite sono solo adatte per calcestruzzo e arenaria. Selezionare le spine corrette per le installazioni su altri materiali.

6.3 Collegamenti idraulici

6.3.1 Risciacquo dell'impianto

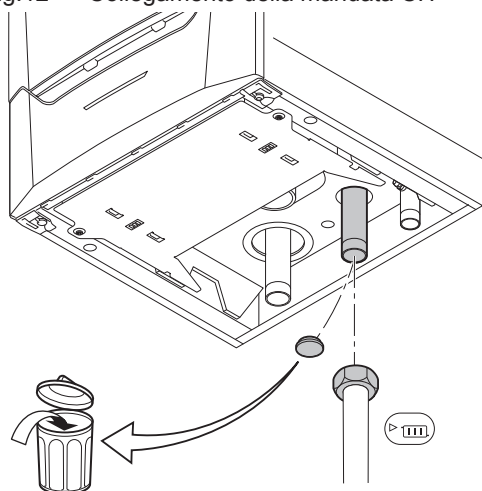
Prima di poter collegare una caldaia nuova a un impianto nuovo o esistente, occorre lavare e sciacquare quest'ultimo in modo completo e approfondito. Tale operazione è assolutamente essenziale. Il risciacquo contribuisce a rimuovere i residui derivanti dal processo di installazione (scorie di saldatura, prodotti di fissaggio e così via) e gli accumuli di detriti (sabbia, fango e così via).



Importante

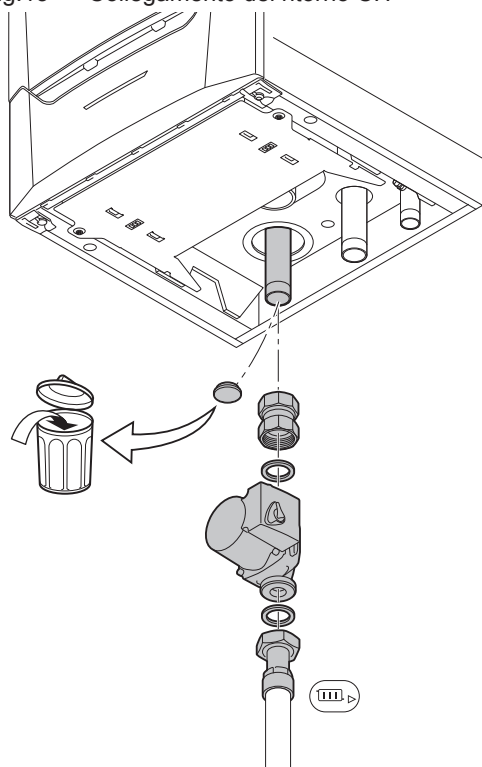
Sciacquare l'impianto con una quantità di acqua pari o superiore al triplo del suo volume. Sciacquare i tubi ACS con una quantità di acqua pari o superiore a 20 volte il loro volume.

Fig.12 Collegamento della mandata CH



AD-0000108-01

Fig.13 Collegamento del ritorno CH



AD-0000109-01

6.3.2 Collegamento del circuito di riscaldamento

1. Rimuovere il tappo parapolvere dal collegamento della mandata CH ► sul fondo della caldaia.

2. Montare il tubo di uscita per l'acqua CH sul collegamento della mandata CH.
3. Rimuovere il tappo parapolvere dal collegamento del ritorno CH ► sul fondo della caldaia.
4. Montare il tubo di ingresso per l'acqua CH sul collegamento del ritorno CH.
5. Per il riempimento e il drenaggio della caldaia, installare un rubinetto di riempimento e di scarico nel tubo di ritorno CH.
6. Installare la pompa del sistema nel tubo di ritorno CH.



Vedere

Per il collegamento elettrico della pompa del sistema: Collegamento della pompa del sistema, pagina 38



Importante

Montare una valvola di intercettazione sul tubo di mandata e sul tubo di ritorno per facilitare i lavori di manutenzione.



Attenzione

- Se si installano delle valvole di intercettazione del servizio, posizionare la valvola di riempimento e di scarico, il vaso di espansione e la valvola di sicurezza tra la valvola di arresto e la caldaia.
- In caso di utilizzo di tubi di plastica, attenersi alle istruzioni (collegamento) del fabbricante.

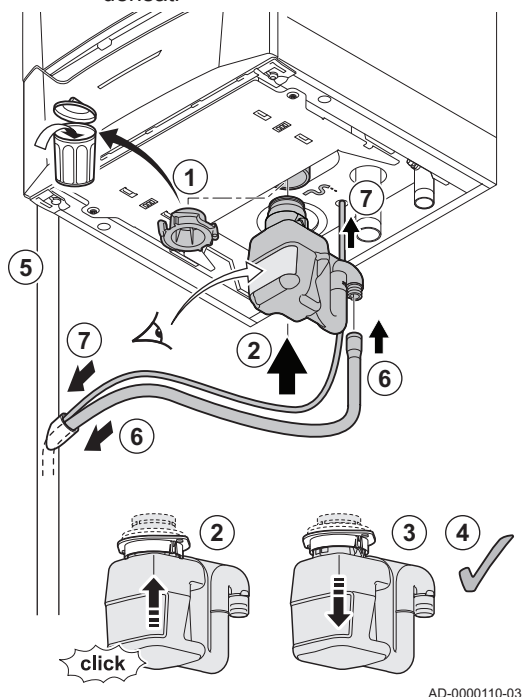
6.3.3 Collegamento del vaso d'espansione

1. Verificare che sia presente un vaso di espansione del volume e della pressione di alimentazione corretti.
2. Montare il vaso di espansione sul tubo di ritorno del riscaldamento centralizzato ►.

6.3.4 Collegamento del tubo di scarico della condensa

Il sifone è fornito separatamente di serie con la caldaia (con un flessibile di scarico in plastica flessibile e un flessibile di prolunga trasparente per lo sfiato dell'aria automatico). Montare tali componenti sotto la caldaia.

Fig.14 Collegamento dello scarico dei condensati



1. Rimuovere il tappo parapolvere dal collegamento del sifone  sul fondo della caldaia.
2. Premere il sifone con forza nell'apertura designata
⇒ L'innesto del sifone è confermato con un clic.
3. Tirare con cautela il sifone verso il basso.
4. Controllare che il sifone sia montato saldamente e correttamente nella caldaia.
5. Montare un tubo di scarico in plastica di Ø 32 mm o superiore, collegato allo scarico.
6. Attaccare il flessibile fornito all'uscita del sifone e inserire l'altra estremità nel tubo di scarico in plastica.
7. Spingere il flessibile trasparente nel tappo di collegamento dello sfiato automatico e inserire l'altra estremità nel tubo di scarico in plastica.
8. Montare una valvola antiodori o un sifone nel tubo di scarico.

**Pericolo**

Il sifone deve essere tassativamente riempito d'acqua. In questo modo si impedisce l'ingresso dei fumi nell'ambiente.

**Attenzione**

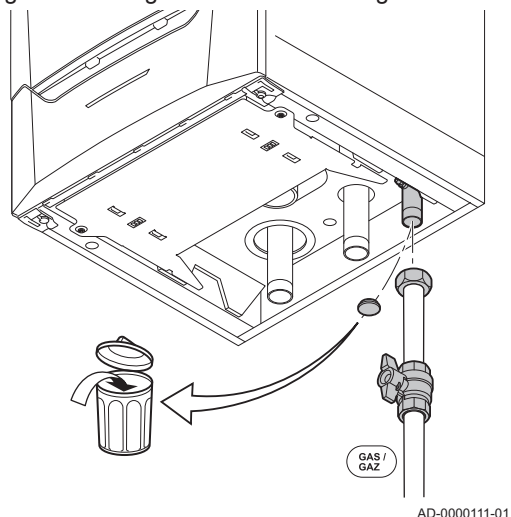
- Non sigillare mai il tubo di scarico dei condensati.
- Il tubo di scarico deve avere un'inclinazione di almeno 30 mm per metro, con uno sviluppo orizzontale massimo di 5 metri.
- L'acqua condensata non deve essere scaricata nella rete fognaria.

6.4 Collegamento del gas

**Avvertenza**

- Prima di iniziare a lavorare sui tubi del gas, chiudere il rubinetto principale del gas.
Prima del montaggio, verificare che il contatore del gas abbia una capacità sufficiente. Tenere conto del consumo di tutti gli apparecchi.
- In caso di capacità insufficiente del contatore del gas, darne debita comunicazione all'azienda erogatrice di energia locale.

Fig.15 Collegamento del tubo del gas



1. Rimuovere il tappo parapolvere dal tubo di alimentazione del gas  nella parte inferiore della caldaia.
2. Montare il tubo di alimentazione del gas.
3. Montare un rubinetto del gas sul tubo, direttamente sotto la caldaia.
4. Montare il tubo del gas sul rubinetto del gas.

**Attenzione**

- Rimuovere polvere e sporcizia dal tubo del gas.
- Eseguire sempre lavori di saldatura a una distanza sufficiente dalla caldaia.

**Importante**

Si consiglia di installare un filtro del gas per prevenire l'intasamento dell'insieme valvola gas.

6.5 Collegamenti ingresso aria/fumi

La caldaia è idonea per il collegamento ai sistemi di scarico dei fumi secondo le seguenti tipologie d'installazione:

6.5.1 Classificazione

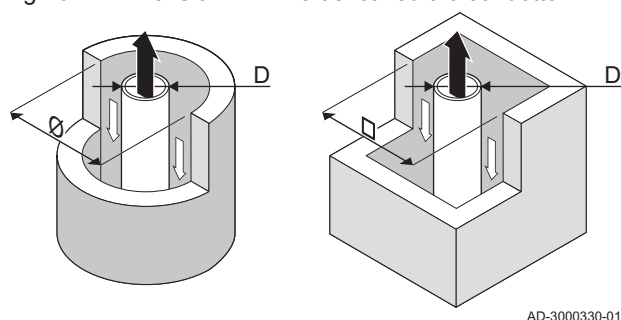
Questa classificazione è descritta in dettaglio nella tabella in conformità con **CE**.

Tab.11 Tipi di collegamenti dei fumi

Tipo	Versione	Descrizione
B ₂₃ B _{23P} ⁽¹⁾	Aperta	• Senza registro tagliafuoco. • Scarico fumi da sopra il tetto. • Aria comburente nel locale di installazione.
B ₃₃	Aperta	• Senza registro tagliafuoco. • Scarico comune dei fumi da sopra il tetto (depressione). • Scarico dei fumi pulito con aria, aria proveniente dall'area di installazione (versione speciale).
C ₁₃	Chiusa	• Scarico su parete esterna. • L'apertura d'ingresso aria è nella stessa zona di pressione dello scarico (ad esempio, un passante combinato su parete esterna).
C ₃₃	Chiusa	• Scarico fumi attraverso il tetto. • L'apertura d'ingresso aria è nella stessa zona di pressione dello scarico (ad esempio, un passaggio concentrico su tetto).
C ₄₃ ⁽²⁾	Chiusa/cascata	• Condotta di ingresso aria e di scarico dei fumi comune (sistema CLV): - Concentrico (preferibilmente). - Parallelo (se concentrico non è possibile). • Cascata in sovrappressione
C ₅₃	Chiusa	• Unità chiusa. • Condotta di ingresso aria separato. • Condotta di scarico dei fumi separato. • Scarico in diverse zone di pressione.
C ₆₃	Chiusa	• Questo tipo di unità è fornito dal costruttore senza un sistema di ingresso e scarico.
C ₈₃ ⁽³⁾	Chiusa	• L'apparecchio può essere collegato a un sistema noto come semi CLV (con uscita fumi comune e ingresso aria individuale).
C ₉₃ ⁽⁴⁾	Chiusa	• Condotta di ingresso aria e di scarico dei fumi nell'albero o canalizzato: - Concentrico. - Ingresso aria dal condotto esistente. - Scarico fumi attraverso il tetto. - L'apertura d'ingresso aria è nella stessa zona di pressione dello scarico.
(1) Anche categoria di pressione P1 (2) EN 15502-2-1: 0,5 mbar; aspirazione tramite depressione (3) Può verificarsi una depressione di 4 mbar (4) Vedere la tabella per le dimensioni minime del cavedio o del condotto		

■ Dimensioni del condotto

Fig.16 Dimensioni minime del cavedio o condotto



Tab.12 Dimensioni del condotto

Tipo	Versione	Diametro	Dimensioni minime del cavedio o condotto			
			Senza ingresso aria		Con ingresso aria	
			Ø condotto	□ condotto	Ø condotto	□ condotto
C ₉₃	Rigida	100 mm	150 mm	150 x 150 mm	150 mm	150 x 150 mm
		150 mm	200 mm	200 x 200 mm	220 mm	220 x 220 mm
		200 mm	250 mm	250 x 250 mm	280 mm	280 x 280 mm
C ₉₃	Flessibile	100 mm	150 mm	150 x 150 mm	150 mm	150 x 150 mm
		150 mm	200 mm	200 x 200 mm	220 mm	220 x 220 mm
		200 mm	250 mm	250 x 250 mm	280 mm	280 x 280 mm
C ₉₃	Concentrica	100/150 mm	200 mm	200 x 200 mm	-	-
		150/220 mm	270 mm	270 x 270 mm	-	-

6.5.2 Uscite

Devono essere adottati sistemi di fumi (passanti per tetto e pareti esterne) dei seguenti produttori:

- Cox Geelen
- Muelink & Grol
- Ubbink



Importante

Se le norme prescrivono l'installazione di una griglia in filo metallico, utilizzarne una idonea in acciaio inossidabile.

Sono inoltre disponibili kit di passanti per tetto e pareti esterne specifici per ciascuna caldaia.



Nota

Contattateci per ulteriori informazioni.

6.5.3 Materiale



Avvertenza

- I metodi di accoppiamento e collegamento possono variare in base al produttore. Non è consentito utilizzare una combinazione metodi di accoppiamento e collegamento dei tubi di diversi produttori.
- I materiali utilizzati devono essere conformi alle normative e agli standard vigenti.

Tab.13 Materiali delle tubazioni di uscita dei fumi

Progetto ⁽¹⁾	Materiale ⁽²⁾
Monoparete, rigida	• Alluminio di alto spessore • Plastica T120 • Acciaio inossidabile
Flessibile	• Plastica T120 • Acciaio inossidabile
(1) La tenuta deve essere conforme alla classe di pressione 1 (2) Con marcatura CE	

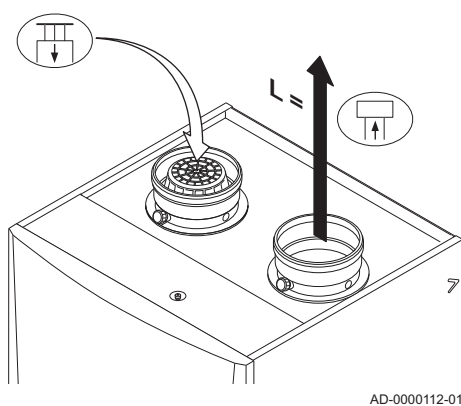
Tab.14 Materiali del tubo di ingresso dell'aria

Versione	Materiale
Monoparete, rigida	• Alluminio • Plastica • Acciaio inossidabile
Flessibile	• Alluminio • Plastica • Acciaio inossidabile

6.5.4 Lunghezze dei tubi aria e fumi

■ Versione per locali ventilati (B₂₃, B_{23P}, B₃₃)

Fig.17 Versione per locali ventilati



AD-0000112-01



Collegamento dell'uscita fumi



Collegamento dell'ingresso aria

Nel caso di una versione con ventilazione ambiente, l'apertura di ingresso aria rimane aperta; viene collegata solo l'apertura di uscita fumi. In questo modo, la caldaia riceve la necessaria aria comburente direttamente dall'area di installazione. Utilizzare degli adattatori per tubi di uscita fumi e di ingresso aria con diametro diverso da 150 mm.



Attenzione

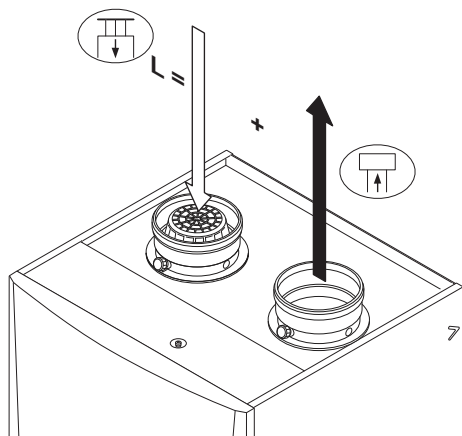
- L'apertura di ingresso aria deve restare aperta.
- L'area di installazione deve essere dotata delle necessarie aperture di ingresso aria. Queste aperture non devono essere ostruite o chiuse.
- Se la caldaia funziona in un ambiente polveroso (per es. in fase di costruzione), utilizzare all'occorrenza un filtro per l'aria in entrata.

Tab.15 Lunghezza massima della canna fumaria (L)

Diametro	90 mm	100 mm	110 mm	130 mm	150 mm
Modula Plus 160	5 m	8 m	15 m	37 m	40 m ⁽¹⁾
(1) Mantenendo la lunghezza massima dei condotti dei gas combusti, è possibile applicare gomiti supplementari 5 volte a 90° o 10 volte a 45°.					

■ Versione sigillata (C₁₃, C₃₃, C₄₃, C₆₃, C₉₃)

Fig.18 Versione sigillata



AD-0000113-01



Collegamento dell'uscita fumi



Collegamento dell'ingresso aria

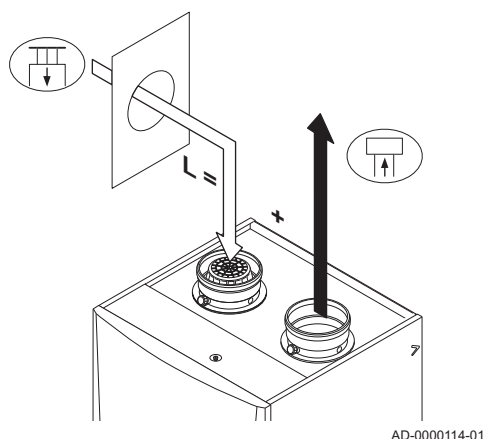
Nel caso della versione sigillata, vengono collegate entrambe le aperture, di uscita fumi e di ingresso aria (in parallelo). Utilizzare degli adattatori per tubi di uscita fumi e di ingresso aria con diametro diverso da 150 mm.

Tab.16 Lunghezza massima della canna fumaria (L)

Diametro	90 mm	100 mm	110 mm	130 mm	150 mm
Modula Plus 160	-	-	4 m	18 m	40 m ⁽¹⁾
(1) Mantenendo la lunghezza massima della canna fumaria, è possibile applicare gomiti supplementari 5 x 90° o 10 x 45°.					

■ Collegamento in diverse zone di pressione (C₅₃, C₈₃)

Fig.19 Diverse zone di pressione



-  Collegamento dell'uscita fumi
 Collegamento dell'ingresso aria

L'ingresso dell'aria comburente e lo scarico dei fumi sono possibili in diverse zone di pressione e con sistemi parzialmente CLV, ad eccezione delle zone costiere. Il dislivello altezza massimo consentito tra l'ingresso dell'aria comburente e l'uscita dei fumi è 36 m.

Tab.17 Lunghezza massima della canna fumaria (L)

Diametro	90 mm	100 mm	110 mm	130 mm	150 mm
Modula Plus 160	-	-	9 m	27 m	40 m ⁽¹⁾
(1) Mantenendo la lunghezza massima dei condotti dei fumi, è possibile applicare gomiti supplementari 5 volte a 90° o 10 volte a 45°.					

■ Tabella delle riduzioni

Tab.18 Riduzione del tubo per ogni elemento utilizzato (parallelo)

Diametro	90 mm	100 mm	110 mm	130 mm	150 mm	250 mm	300 mm
Curva 45°	1,3 m	1,4 m	1,5 m	1,0 m	1,2 m	2,0	2,4
Curva 90°	4,5 m	4,9 m	5,4 m	1,8 m	2,1 m	3,5	4,2

Tab.19 Riduzione del tubo per ogni elemento utilizzato (coassiale)

Diametro	100/150 mm	130/200 mm	150/220 mm
Curva 45°	1,0 m	1,5 m	1,5 m
Curva 90°	2,0 m	3,0 m	3,0 m

6.5.5 Applicazioni specifiche aria e fumi



Importante

Se la caldaia è usata in cascata in sovrappressione fumi, tale impiego deve essere indicato sull'autoadesivo fornito: Questa unità di riscaldamento centralizzato è impostata per... Questo autoadesivo deve essere attaccato sulla parte superiore della caldaia, accanto alla targhetta identificativa. Contattateci per ulteriori informazioni.

6.5.6 Linee guida aggiuntive

- Per installare i materiali dell'uscita fumi e dell'ingresso aria, fare riferimento alle istruzioni del relativo produttore. Se i materiali dell'uscita fumi e dell'ingresso aria non vengono installati secondo le istruzioni (ad esempio non sono a tenuta o non vengono staffati correttamente), possono verificarsi situazioni pericolose e/o lesioni personali. Dopo l'installazione, verificare come minimo la tenuta dei componenti dell'uscita fumi e dell'ingresso aria.
- Non è consentito collegare direttamente l'uscita fumi ai condotti strutturali a causa della condensa.
- Pulire sempre accuratamente i condotti quando si utilizzano tubi a camicia e/o un collegamento ingresso aria.
- Deve poter essere possibile controllare il tubo a camicia.
- Se la condensa proveniente da una sezione di tubo in plastica o acciaio inossidabile può rifluire in una sezione in alluminio dell'uscita fumi, la

condensa deve essere scaricata tramite un collettore prima di raggiungere la sezione in alluminio.

- In presenza di tratti più lunghi di tubo in alluminio dell'uscita fumi, occorre inizialmente prevedere, insieme a quello della condensa, un riflusso relativamente elevato di prodotti di corrosione provenienti dai tubi di scarico. Pulire con regolarità il sifone dell'apparecchio o installare sopra l'unità un collettore aggiuntivo di raccolta della condensa.
- Accertarsi che il tubo dell'uscita fumi diretto alla caldaia presenti un gradiente sufficiente (almeno 50 mm al metro) e che siano presenti un collettore e uno scarico della condensa adeguati (almeno 1 m prima dell'uscita della caldaia). I raccordi a gomito utilizzati devono avere angoli superiori a 90° per garantire un gradiente sufficiente e una buona tenuta a livello delle guarnizioni a labbro.

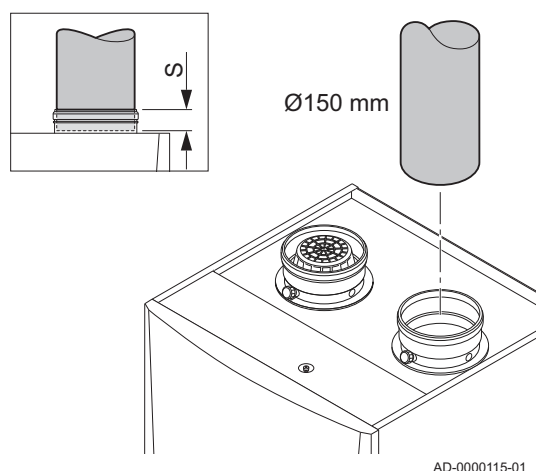


Importante

Contattateci per ulteriori informazioni.

6.5.7 Collegamento dell'uscita fumi

Fig.20 Collegamento dell'uscita fumi



S profondità di inserimento: 50 mm

1. Montare il tubo di uscita dei gas combusti sulla caldaia.
2. Montare i successivi tubi di uscita fumi in conformità alle istruzioni del produttore.

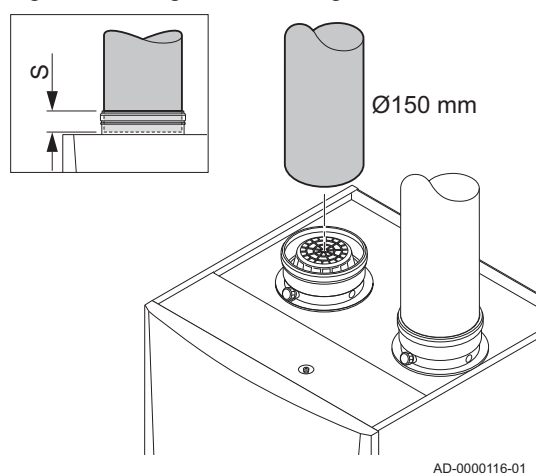


Attenzione

- I tubi devono essere a tenuta di fumi e resistenti alla corrosione.
- Il tubo di uscita dei fumi deve essere liscio e privo di bavature.
- Collegare i tubi in modo che non siano sottoposti a sollecitazioni.
- I tubi non devono poggiare sulla caldaia.
- Montare le parti orizzontali inclinandole verso la caldaia, con una pendenza di 50 mm al metro.

6.5.8 Collegamento dell'ingresso aria

Fig.21 Collegamento dell'ingresso aria



S profondità di inserimento: 50 mm

1. Montare il tubo di ingresso aria sulla caldaia.
2. Montare i successivi tubi di ingresso aria in conformità alle istruzioni del produttore.



Attenzione

- I tubi devono essere a tenuta d'aria e resistenti alla corrosione.
- Il tubo di ingresso aria deve essere privo di ostruzioni e sbavature.
- Collegare i tubi in modo che non siano sottoposti a sollecitazioni.
- I tubi non devono poggiare sulla caldaia.
- Montare le parti orizzontali inclinandole verso il terminale di ingresso aria.

6.6 Collegamenti elettrici

6.6.1 Raccomandazioni



Avvertenza

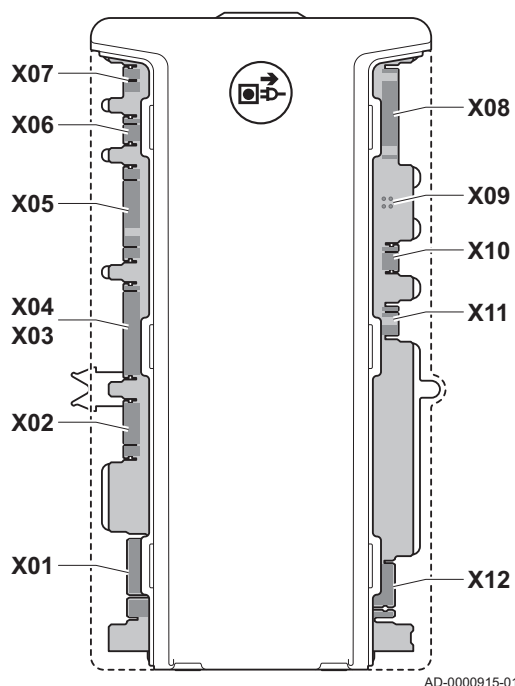
- I collegamenti elettrici devono sempre essere eseguiti con l'alimentazione staccata e solo da personale qualificato.
- La caldaia è completamente precablata. Non modificare mai i collegamenti interni del pannello di controllo.
- Assicurarsi di creare un collegamento a terra prima di collegare l'elettricità.

Stabilire i collegamenti elettrici in conformità a:

- Le prescrizioni delle norme in vigore.
- La norma CEI.
- Le indicazioni degli schemi elettrici in dotazione con la caldaia:
- Le raccomandazioni contenute in questo manuale.
- Separare i cavi sonda dai cavi di circuito a 230 V.

6.6.2 Pannello di controllo

Fig.22 Connettori del pannello di controllo CU-GH06 (vista frontale)



La tabella riporta importanti valori di collegamento per il pannello di controllo.

Tensione di alimentazione	230 VAC/50 Hz
Valore del fusibile principale F1 (230 VAC)	6,3 AT
Ventilatore	230 VAC



Pericolo di scossa elettrica

I seguenti componenti della caldaia sono collegati a un'alimentazione di 230 V:

- (Collegamento elettrico alla) pompa di circolazione
- (Collegamento elettrico alla) unità combinata gas 230 RAC
- (Collegamento elettrico di) ventilatore
- La maggior parte dei componenti del pannello di controllo
- Trasformatore di accensione
- Collegamento del cavo di alimentazione
- Vari collegamenti all'interno della scatola dei collegamenti

La caldaia dispone di una spina di alimentazione con messa a terra (lunghezza cavo 1,5 m) ed è adatta per un'alimentazione a 230 VAC / 50 Hz con un sistema fase/neutro/terra. La caldaia non è sensibile alla fase. La caldaia è completamente precablata.

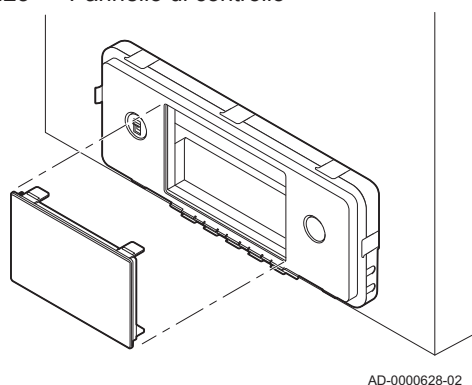


Attenzione

- Ordinare sempre un cavo di alimentazione di ricambio da Paradigma. Il cavo di alimentazione deve essere sostituito solo da Paradigma, o da un installatore certificato da Paradigma.
- La spina della caldaia deve essere sempre accessibile.
- Utilizzare un trasformatore di isolamento per valori di collegamento diversi da quelli indicati sopra.

Il pannello di controllo e la scatola dei collegamenti devono ancora essere montati. Anche i PCB si trovano all'interno della scatola dei collegamenti.

Fig.23 Pannello di controllo

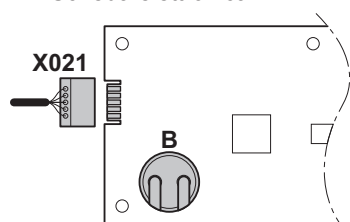


AD-0000628-02

6.6.3 Montaggio del pannello di controllo

La Modula Plus caldaia è fornita con un pannello di controllo separato. Il pannello di controllo è montato all'interno della caldaia. Il cavo presente all'interno della scatola con il connettore **X021** si deve scorrere attraverso il pin del connettore (5 pin, 24 V) del PCB.

Fig.24 Scheda elettronica

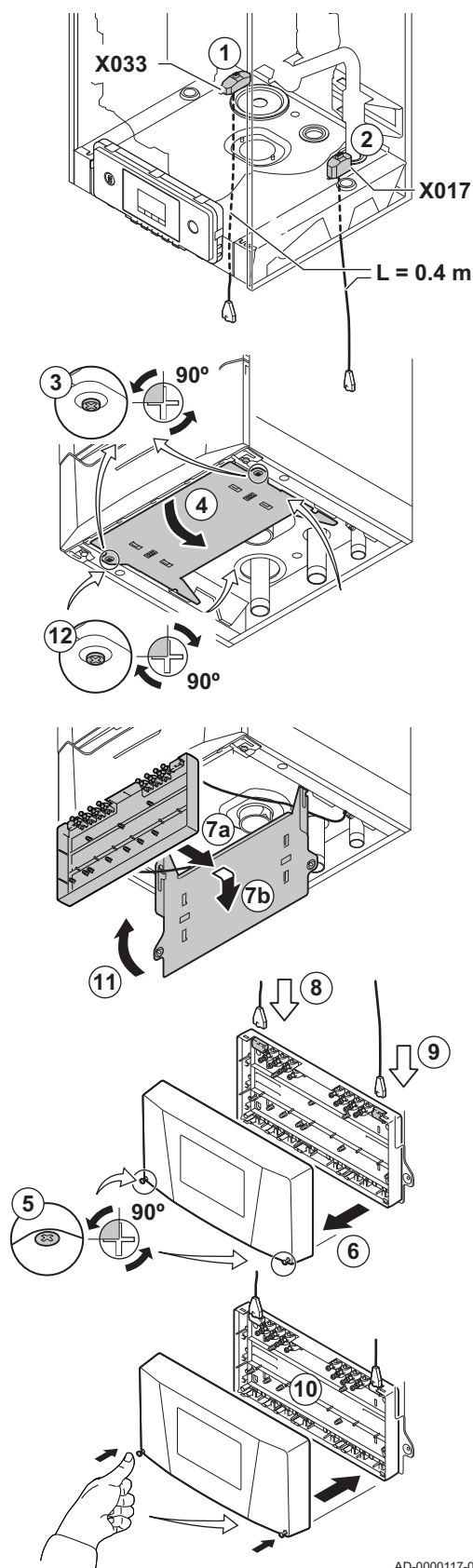


AD-0001300-01

B Batteria

Il PCB è anche corredato da una batteria di riserva per l'orologio interno. Se la data e l'ora non vengono visualizzate in modo chiaro, controllare la tensione della batteria.

Fig.25 Apertura della scatola dei collegamenti



6.6.4 Collegamento della scatola dei collegamenti

La scatola dei collegamenti viene fornita di serie con la caldaia. Utilizzare i cavi di collegamento forniti per collegare la scatola dei collegamenti al pannello di controllo. Procedere come segue:

1. Collegare il cavo di collegamento **X033** fornito in dotazione al connettore posto sotto la caldaia.
2. Collegare il cavo di collegamento fornito **X017** al connettore sotto la caldaia.
3. Allentare le 2 viti del supporto della scatola dei collegamenti sotto la caldaia di un quarto di giro.
4. Spingere leggermente indietro il supporto e piegarlo verso il basso.
5. Allentare le 2 viti nella scatola dei collegamenti di un quarto di giro.
6. Aprire il coperchio della scatola dei collegamenti.
7. Far scorrere e innestare in posizione la scatola dei collegamenti sul relativo supporto.
8. Collegare il cavo di collegamento **X033** con il connettore nella scatola dei collegamenti.
9. Collegare il cavo di collegamento **X017** con il connettore nella scatola dei collegamenti.
10. Collegare ora le unità di controllo esterne richieste ai restanti connettori. Procedere come segue:
 - Stendere il cavo sotto la graffa di bloccaggio.
 - Premere con decisione la graffa di bloccaggio in posizione.
 - Chiudere la scatola dei collegamenti.
 - Premere le 2 viti all'interno della scatola dei collegamenti.
11. Sollevare il supporto e posizionarlo facendolo scorrere in avanti.
12. Serrare le 2 viti del supporto della scatola dei collegamenti sotto la caldaia di un quarto di giro.



Importante

La scatola dei collegamenti può anche essere montata a parete. Utilizzare i fori delle viti sul retro della scatola dei collegamenti. I cavi di collegamento forniti non devono essere prolungati. Alcuni cavi di prolunga speciali sono disponibili come accessori.

Fig.26 PCB standard (CB-01)

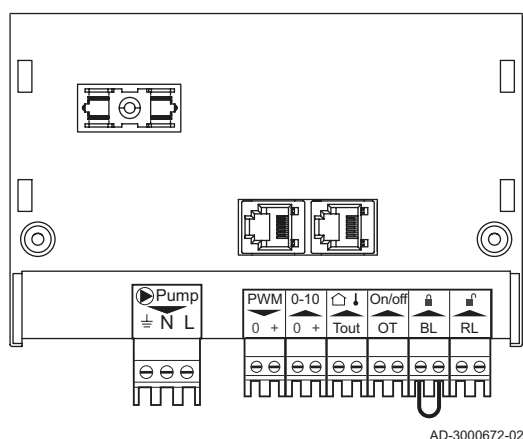


Fig.27 Pompa impianto

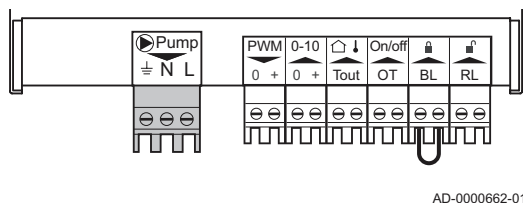


Fig.28 Pompa del sistema PWM

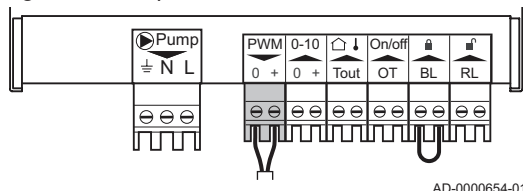
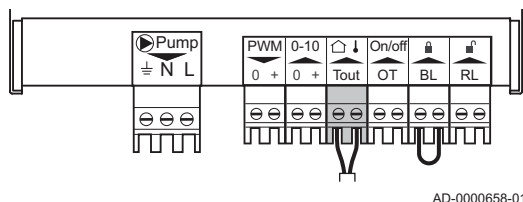


Fig.29 Sonda esterna



6.6.5 Possibilità di collegamento per il PCB standard (CB-01)

Il PCB standard **CB-01** si trova all'interno della scatola dei collegamenti. Al PCB standard possono essere collegati vari termostati e regolatori.

■ Collegamento della pompa del sistema

1. Collegare una pompa del sistema ai morsetti della **Pompa** del connettore.



Importante

La potenza massima assorbita è pari a 300 VA.

La funzionalità della pompa di sistema può essere modificata attraverso i parametri **PP015**, **PP016** e **PP018**.



Per ulteriori informazioni, vedere

Descrizione dei parametri - FSB-WHB-HE-150-300, pagina 50
Modifica dei parametri, pagina 52

■ Collegamento di una pompa del sistema PWM

È possibile collegare una pompa del sistema alla caldaia e regolarla in modo modulare dalla caldaia

1. Collegare la pompa PWM ai morsetti **PWM** del connettore.



Nota

Contattateci per ulteriori informazioni.

■ Collegamento di una sonda esterna

Una sonda esterna può essere collegata ai morsetti **Tout** del connettore. In caso di termostato On/Off, la caldaia controllerà la temperatura con il punto di regolazione della curva di riscaldamento interna impostata.

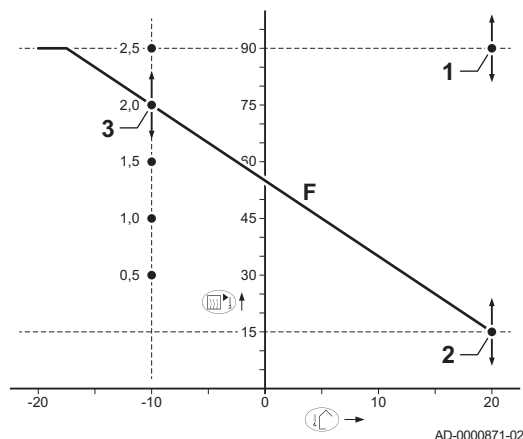
1. Collegare il cavo bipolare ai morsetti **Tout** del connettore.



Importante

Anche un regolatore **OpenTherm** può sfruttare tale sonda esterna. In tal caso, la curva di riscaldamento interna desiderata dovrà essere impostata sul regolatore.

Fig.30 Curva di riscaldamento interna



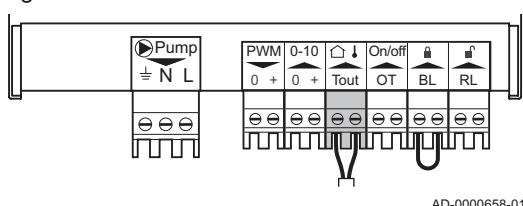
- 1 Punto di regolazione (parametro **CPD10**)
- 2 Punto base comfort (parametro **CP210**)
- 3 Gradiente (parametro **CP230**)
- F Curva di riscaldamento
- Temperatura esterna
- Temperatura di mandata



Per ulteriori informazioni, vedere

Descrizione dei parametri - FSB-WHB-HE-150-300, pagina 50
Modifica dei parametri, pagina 52

Fig.31 Sonda esterna



AD-0000658-01

■ Protezione antigelo combinata con una sonda esterna

È inoltre possibile proteggere dal gelo l'impianto di riscaldamento in combinazione con un sensore esterno. La valvola del radiatore nei locali esposti al gelo deve essere aperta.

1. Collegare il sensore esterno ai terminali **Tout** del connettore.

In presenza di un sensore esterno la protezione antigelo funziona come segue:

- Con temperature esterne al di sotto di -10 °C: la pompa di circolazione si accende.
- Con temperature esterne al di sopra di -10 °C: la pompa di circolazione continua a funzionare e poi si spegne.

■ Collegamento del regolatore modulante

OT Regolatore OpenTherm

La caldaia è dotata di serie di un collegamento **OpenTherm**. Di conseguenza, è possibile collegare, senza ulteriori adattamenti, dei termostati **OpenTherm** (termostati a temperatura ambiente, con compensazione in base alle condizioni atmosferiche e in cascata). Inoltre, la caldaia è adatta per OpenTherm Smart Power.

1. Nel caso di un termostato ambiente: installare il termostato in un locale di riferimento.
2. Collegare il cavo bipolare ai morsetti **On/Off OT** del connettore. Non importa quale cavo sia collegato a quale morsetto.

■ Ingresso analogico

È possibile scegliere tra una regolazione basata sulla temperatura o sulla potenza termica. Se questo ingresso viene utilizzato per il controllo da 0 a 10 V, la comunicazione della caldaia OT viene ignorato.

1. Collegare il segnale di ingresso ai terminali **0-10** del connettore.

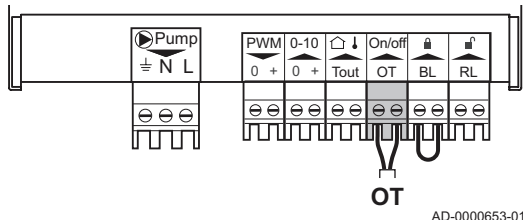
Modificare la funzione dell'ingresso analogico mediante l'impostazione del parametro **EPD14**.



Per ulteriori informazioni, vedere

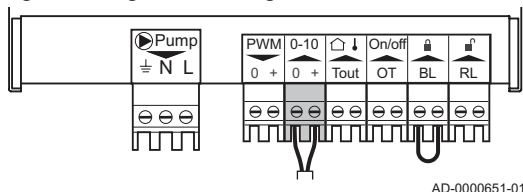
Descrizione dei parametri - FSB-WHB-HE-150-300, pagina 50
Modifica dei parametri, pagina 52

Fig.32 Regolatore modulante



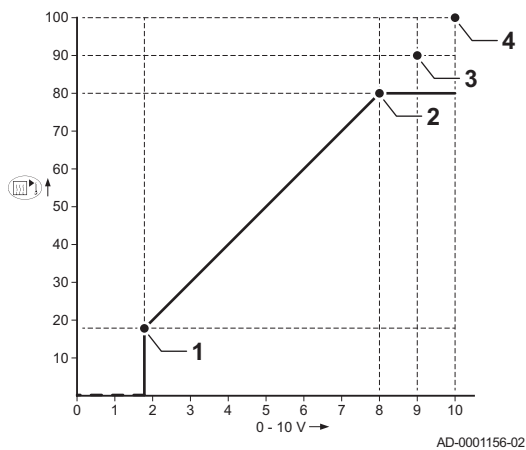
AD-0000653-01

Fig.33 Ingresso analogico



AD-0000651-01

Fig.34 Regolazione della temperatura



Regolazione analogica della temperatura (°C)

- 1 Caldaia accesa
- 2 Parametro `CPO10`
- 3 Temperatura di mandata max
- 4 Valore calcolato

La temperatura di mandata della caldaia è regolata dal segnale a 0 - 10 V. La modulazione della regolazione avviene in base alla temperatura di mandata. La potenza varia tra il valore minimo e quello massimo sulla base del setpoint di temperatura di mandata calcolato dal regolatore.

Tab.20 Regolazione della temperatura

Segnale in ingresso (V)	Temperatura (°C)	Descrizione
0 - 1,5	0 - 15	Caldaia spenta
1,5 - 1,8	15 - 18	Isteresi
1,8 - 10	18 - 100	Temperatura desiderata

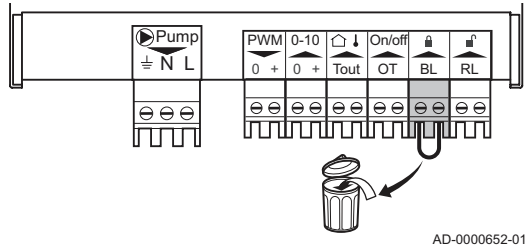
Regolazione analogica in potenza

Il segnale 0 - 10 V regola la potenza della caldaia. Tale regolazione si modula sulla base della potenza termica. La potenza minima è collegata alla profondità di modulazione della caldaia. La potenza varia tra il valore di minima e di massima sulla base del valore stabilito dal regolatore.

Tab.21 Regolazione basata sulla potenza termica

Segnale in ingresso (V)	Potenza termica (%)	Descrizione
0 - 2,0	0	Caldaia spenta
2,0 - 2,2	0	Richiesta di calore
2,0 - 10	0 - 100	Potenza termica desiderata

Fig.35 Ingresso di blocco



Ingresso di blocco

La caldaia è dotata di un ingresso di blocco. Tale ingresso è associato ai terminali **BL** del connettore.

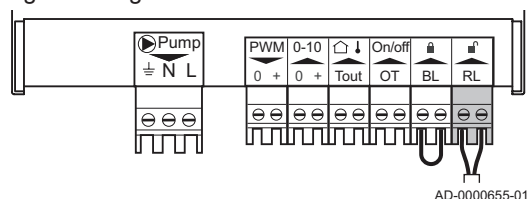
Modificare la funzione dell'ingresso impostando il parametro `AP001`.

Avvertenza
Adatto solo per contatti privi di potenziale.

Importante
Se si utilizza questo ingresso, rimuovere innanzitutto il ponte.

Per ulteriori informazioni, vedere
Descrizione dei parametri - FSB-WHB-HE-150-300, pagina 50
Modifica dei parametri, pagina 52

Fig.36 Ingresso di abilitazione



AD-0000655-01

■ Ingresso di abilitazione

La caldaia è dotata di un ingresso di abilitazione. Tale ingresso è identificato dai morsetti **RL** del connettore.

Modificare la funzione dell'ingresso impostando il parametro **AP008**.



Avvertenza

Adatto solo per contatti privi di potenziale.



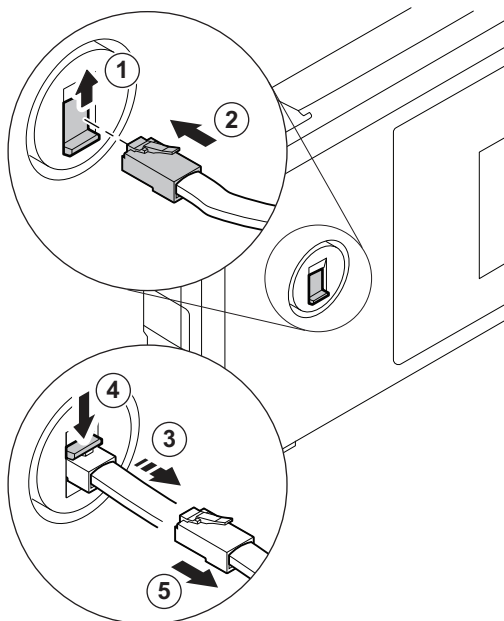
Per ulteriori informazioni, vedere

Descrizione dei parametri - FSB-WHB-HE-150-300, pagina 50

Modifica dei parametri, pagina 52

6.7 Collegamento di un PC/portatile

Fig.37 Collegamento di un connettore dell'interfaccia



AD-0000311-01

Accanto al pannello di controllo è presente un connettore di **Servizio**. Qui un'interfaccia Service tool può essere utilizzata per collegare un:

- PC
- PC portatile
- Smart Service Tool

Utilizzando il software di manutenzione Service tool, si possono inserire, modificare e leggere varie impostazioni della caldaia.

Collegamento e scollegamento di un connettore dell'interfaccia:

1. Spostare verso l'alto la guida di scorrimento del connettore del Service Tool.
2. Spingere il connettore dell'interfaccia fino a posizionarlo correttamente. L'innesco è confermato con un clic.
⇒ Il connettore dell'interfaccia è collegato.
3. Mantenere una leggera tensione sul connettore dell'interfaccia
4. Spingere verso il basso la guida di scorrimento. A questo punto, il connettore dell'interfaccia sarà rilasciato.
5. Allontanare il connettore dell'interfaccia dal connettore, tirandolo.
⇒ Il connettore dell'interfaccia è scollegato.

6.8 Caricamento impianto

6.8.1 Trattamento dell'acqua

Nella maggior parte dei casi, la caldaia e l'impianto di riscaldamento centralizzato possono essere riempiti con normale acqua del rubinetto e non sarà necessario alcun trattamento dell'acqua.

**Avvertenza**

Non aggiungere prodotti chimici all'acqua dell'impianto senza aver consultato Paradigma. Ad esempio: antigelo, addolcitori dell'acqua, prodotti per aumentare o ridurre il pH, additivi chimici e/o inibitori. Tali agenti possono causare errori della caldaia e danni allo scambiatore primario.

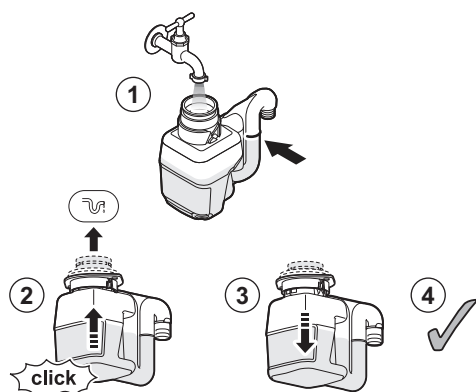
**Importante**

- Il pH dell'acqua presente nell'impianto deve essere compreso fra 7 e 9 per l'acqua non trattata, e fra 7 e 8,5 per l'acqua trattata.
- La durezza massima dell'acqua presente nell'impianto deve essere compresa fra 0,5 e 20,0 °dH (a seconda della potenza termica generata).
- Ulteriori informazioni sono disponibili nelle nostre **Norme sulla qualità dell'acqua**. Rispettare sempre le istruzioni riportate nel documento sopra citato.

6.8.2 Riempimento del sifone

Il sifone è fornito separatamente di serie con la caldaia (con un flessibile di scarico in plastica flessibile e un flessibile di prolunga trasparente per lo sfiato dell'aria automatico). Montare il sifone sotto la caldaia.

Fig.38 Riempimento del sifone



AD-0000231-02

1. Riempire il sifone di acqua fino al segno di riferimento.
2. Premere con decisione il sifone nell'apposita apertura  sotto la caldaia.
⇒ L'innesto del sifone è confermato con un clic.
3. Tirare con cautela il sifone verso il basso.
4. Controllare che il sifone sia montato saldamente e correttamente nella caldaia.

**Pericolo**

Il sifone deve essere sempre riempito adeguatamente d'acqua. In questo modo si impedisce l'ingresso dei fumi nell'ambiente.

6.8.3 Riempimento dell'impianto

**Importante**

Per poter leggere la pressione idraulica dal pannello di controllo, è necessario accendere la caldaia. Se la pressione dell'acqua è troppo bassa, la caldaia o la relativa pompa non si avviano.

1. Riempire l'impianto di riscaldamento centralizzato con acqua corrente pulita.

**Importante**

La pressione dell'acqua raccomandata è compresa tra 1,5 e 2 bar.

2. Verificare la tenuta dei collegamenti lato acqua.

7 Messa in servizio

7.1 Generale

Seguire le indicazioni contenute nei paragrafi che seguono per mettere in funzione la caldaia.

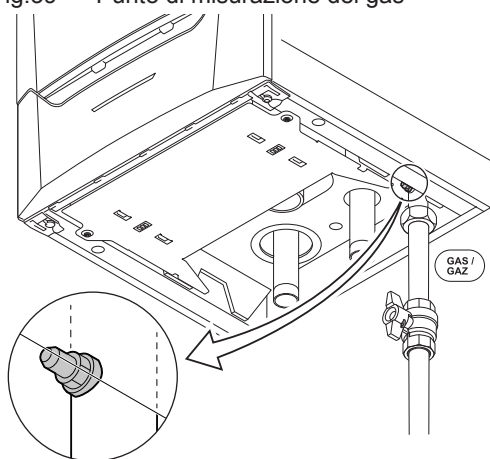


Avvertenza

Non mettere in funzione la caldaia se il gas fornito non corrisponde ai tipi di gas approvati.

7.2 Circuito del gas

Fig.39 Punto di misurazione del gas



AD-0000121-01



Avvertenza

Accertarsi che la caldaia sia scollegata dall'alimentazione.

1. Aprire il rubinetto principale del gas.
2. Aprire il rubinetto del gas sotto la caldaia.
3. Misurare la pressione di alimentazione gas in corrispondenza del punto di misurazione sul tubo del gas.



Avvertenza

Per le pressioni gas consentite, vedere: Categorie di unità, pagina 13

4. Spurgare il tubo di alimentazione del gas svitando il punto di misurazione.
5. Dopo aver svuotato completamente il tubo, serrare nuovamente il punto di misurazione.
6. Controllare la tenuta al gas di tutti i collegamenti. La pressione di prova può raggiungere al massimo 60 mbar.

7.3 Circuito idraulico

1. Controllare il sifone; deve essere completamente riempito con acqua pulita.
2. Controllare la tenuta dei raccordi lato acqua.

7.4 Collegamenti elettrici

1. Controllare i collegamenti elettrici.

7.5 Procedura di messa in servizio



Avvertenza

- La prima messa in servizio deve essere effettuata soltanto da un professionista qualificato.
- In caso di adattamento ad un altro tipo di gas, come il propano, la caldaia deve essere regolata prima dell'attivazione.



Vedere

Regolazione per un altro tipo di gas, pagina 44

1. Aprire il rubinetto principale del gas.
2. Aprire il rubinetto del gas della caldaia.
3. Accendere la caldaia premendo l'interruttore On/Off.
4. Impostare i componenti (termostati, regolatore) in modo da generare una richiesta di calore.
 - ⇒ Si attiva un programma di avvio che non può essere interrotto. Durante il programma, vengono visualizzati brevemente tutti i segmenti del display.

**Importante**

Nel caso si verifichi un errore durante l'avviamento, verrà visualizzato il relativo codice. Il significato dei codici di errore è descritto nella relativa tabella.

**Per ulteriori informazioni, vedere**

Codici di errore, pagina 70

7.6 Regolazioni valvola gas

7.6.1 Regolazione per un altro tipo di gas

**Avvertenza**

Le operazioni sottoelencate devono essere eseguite solo da un tecnico qualificato.

L'impostazione di fabbrica della caldaia prevede il funzionamento con gas naturale del gruppo G20 (gas H).

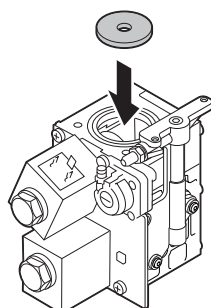
Prima di operare con un altro tipo di gas, eseguire le seguenti operazioni:

1. Montare il diaframma nella valvola gas. Se la caldaia è modificata, per G30/G31 (butano/propano):

Tab.22 Diaframma gas per G30/G31 (butano/propano)

Diaframma gas per G30/G31 (butano/propano)	ø (mm)
Modula Plus 160	9.0

Fig.40 Installare il diaframma a gas



AD-3000835-01

2. Impostare la velocità del ventilatore come indicato nella tabella (se necessario). L'impostazione può essere modificata modificando un parametro: **Gas fired heat engin** -  > **FSB--WHB--HE--150**
--300.

**Vedere**

Descrizione dei parametri - FSB-WHB-HE-150-300, pagina 50
Modifica dei parametri, pagina 52

Tab.23 Impostazioni di fabbrica G20 (gas H)

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Gamma	160
DP003	Vel.max ventilat ACS	Velocità massima del ventilatore in produzione ACS	1000 Rpm - 7000 Rpm	6700
GP007	GIRI/MIN Max RisCent	Velocità massima ventilatore in modalità Riscaldamento	1000 Rpm - 8500 Rpm	6700
GP008	GIRI/MIN MinVentilat	Velocità minima ventilatore in modalità Riscaldamento + Acqua Calda Sanitaria	900 Rpm - 8500 Rpm	1900
GP009	GIRI/MIN vent avvio	Velocità ventilatore all'avvio dell'apparecchio	900 Rpm - 5000 Rpm	2200

Tab.24 Regolazione per gas di tipo G30/G31 (butano/propano)

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Gamma	160
DP003	Vel.max ventilat ACS	Velocità massima del ventilatore in produzione ACS	1000 Rpm - 7000 Rpm	6400
GP007	GIRI/MIN Max RisCent	Velocità massima ventilatore in modalità Riscaldamento	1000 Rpm - 8500 Rpm	6400
GP008	GIRI/MIN MinVentilat	Velocità minima ventilatore in modalità Riscaldamento + Acqua Calda Sanitaria	900 Rpm - 8500 Rpm	2150
GP009	GIRI/MIN vent avvio	Velocità ventilatore all'avvio dell'apparecchio	900 Rpm - 5000 Rpm	3000

Tab.25 Regolazione sovrappressione CLV di 50 Pa per gas di tipo G20 (gas H)

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Gamma	160
GP008	GIRI/MIN MinVentilat	Velocità minima ventilatore in modalità Riscaldamento + Acqua Calda Sanitaria	900 Rpm - 8500 Rpm	2200

Tab.26 Regolazione sovrappressione CLV di 80 Pa per gas di tipo G20 (gas H)

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Gamma	160
GP008	GIRI/MIN MinVentilat	Velocità minima ventilatore in modalità Riscaldamento + Acqua Calda Sanitaria	900 Rpm - 8500 Rpm	2400
GP009	GIRI/MIN vent avvio	Velocità ventilatore all'avvio dell'apparecchio	900 Rpm - 5000 Rpm	2400

Tab.27 Regolazione sovrappressione CLV di 50 Pa per gas di tipo G30/G31 (butano/propano)

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Gamma	160
GP008	GIRI/MIN MinVentilat	Velocità minima ventilatore in modalità Riscaldamento + Acqua Calda Sanitaria	900 Rpm - 8500 Rpm	2350

Tab.28 Regolazione sovrapressione CLV di 80 Pa per gas di tipo G30/G31 (butano/propano)

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Gamma	160
GP008	GIRI/MIN MinVentilat	Velocità minima ventilatore in modalità Riscaldamento + Acqua Calda Sanitaria	900 Rpm - 8500 Rpm	2600
GP009	GIRI/MIN vent avvio	Velocità ventilatore all'avvio dell'apparecchio	900 Rpm - 5000 Rpm	3000

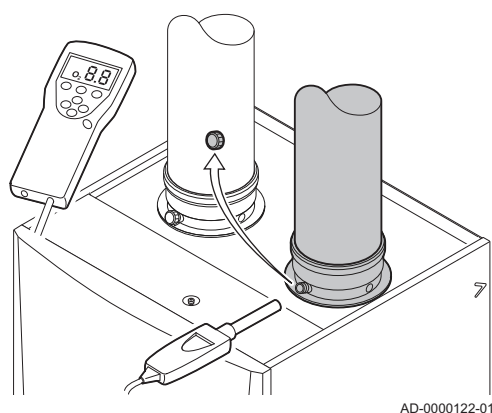
3. Verificare la regolazione del rapporto gas/aria.

**Vedere**

Verifica/impostazione della combustione, pagina 46

7.6.2 Verifica/impostazione della combustione

Fig.41 Presa analisi fumi



AD-0000122-01

**Avvertenza**

Durante la misurazione, sigillare completamente l'apertura intorno alla sonda.

**Importante**L'analizzatore dei fumi deve avere una precisione minima di $\pm 0,25\%$ per O_2 .

3. Misurare la percentuale di O_2 presente nei fumi. Prendere le misure a pieno carico e a carico parziale.

**Importante**

Le misurazioni devono essere eseguite senza l'involucro anteriore.

■ Abilitare il pieno carico

1. Premere contemporaneamente i due tasti a sinistra per selezionare la modalità spazzacamino.
⇒ Ora il dispositivo funziona a carico parziale. Attendere finché non si visualizza sul monitor.
2. Premere due volte il tasto **+**.
⇒ Ora il dispositivo funziona a carico totale. Attendere finché non si visualizza sul monitor.

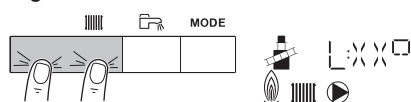
■ Verifica/impostazione dei valori per O_2 a pieno carico

1. Misurare la percentuale di O_2 nei fumi a pieno carico.
2. Confrontare il valore misurato con i valori di verifica riportati nella tabella.

Tab.29 Valori di verifica/impostazioni per O_2 a pieno carico per G20 (gas H)

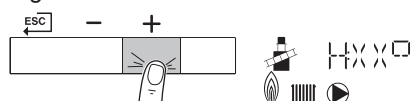
Valori a pieno carico per G20 (gas H)	O_2 (%)
Modula Plus 160	4.8 - 5.2 ⁽¹⁾

Fig.42 Fase 1



MW-3000325-01

Fig.43 Fase 2



MW-3000326-01

Valori a pieno carico per G20 (gas H)	O ₂ (%)
(1) Valore nominale	

Tab.30 Valori di verifica/impostazioni per O₂ a pieno carico per G30/G31 (butano/propano)

Valori a pieno carico per G30/G31 (butano/propano)	O ₂ (%)
Modula Plus 160	5.1 - 5.4 ⁽¹⁾
(1) Valore nominale	

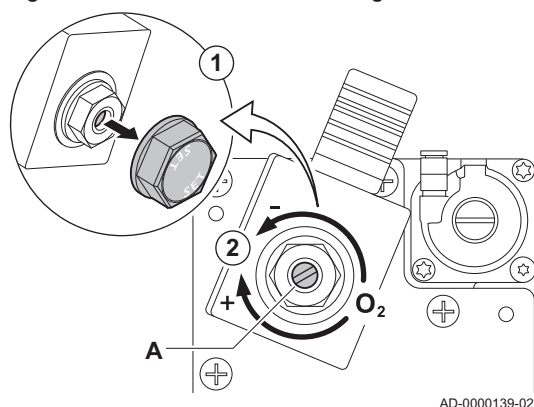


Attenzione

I valori O₂ a pieno carico devono essere inferiori ai valori O₂ basso carico.

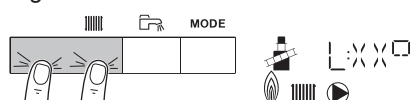
- Se il valore misurato non rientra fra quelli riportati nella tabella, correggere il rapporto gas/aria.
- Servendosi della vite di regolazione **A**, impostare sul valore nominale la percentuale di O₂ per il tipo di gas in uso. Dovrebbe essere sempre compreso tra i limiti di impostazione massimo e minimo.

Fig.44 Posizione della vite di regolazione A



AD-0000139-02

Fig.45 Fase 1



MW-3000325-01

■ Abilitare il carico parziale

- Premere contemporaneamente i due tasti a sinistra per selezionare la modalità spazzacamino.
⇒ Ora il dispositivo funziona a carico parziale. Attendere finché non si visualizza sul monitor.
- Per tornare alla schermata principale, premere il tasto .

■ Verifica/impostazione dei valori per O₂ a carico parziale

- Misurare la percentuale di O₂ presente nei fumi a carico parziale.
- Confrontare il valore misurato con i valori di verifica riportati nella tabella.

Tab.31 Verifica/impostazione dei valori per O₂ a carico parziale per G20 (gas H)

Valori a carico parziale per G20 (gas H)	O ₂ (%)
Modula Plus 160	5.2 ⁽¹⁾ - 5.6
(1) Valore nominale	

Tab.32 Verifica/impostazione dei valori per O₂ a carico parziale per G30/G31 (butano/propano)

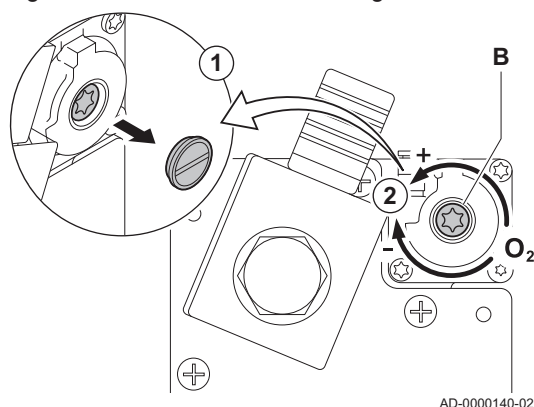
Valori a carico parziale per G30/G31 (butano/propano)	O ₂ (%)
Modula Plus 160	5.4 ⁽¹⁾ - 5.7

Valori a carico parziale per G30/G31 (butano/ propano)	O ₂ (%)
(1) Valore nominale	

**Attenzione**

I valori per l'O₂ a carico parziale devono essere superiori ai valori per l'O₂ a pieno carico.

Fig.46 Posizione della vite di regolazione B



- Se il valore misurato non rientra fra quelli riportati nella tabella, correggere il rapporto gas/aria.
- Servendosi della vite di regolazione **B**, regolare sul valore nominale la percentuale di O₂ per il tipo di gas in uso. Questo dovrebbe sempre trovarsi tra i limiti minimo e massimo di regolazione.

7.7 Istruzioni finali

- Rimuovere lo strumento di misurazione.
- Avvitare il tappo sulla presa analisi fumi.
- Rimontare il telaio anteriore.
- Riscaldare il sistema CH fino a circa 70°C.
- Spegnere la caldaia.
- Effettuare la deareazione dell'impianto di riscaldamento centralizzato dopo circa 10 minuti.
- Accendere la caldaia.
- Controllare la pressione dell'acqua. Se necessario, rabboccare l'impianto di riscaldamento centralizzato.
- Specificare il tipo di gas utilizzato sulla targhetta identificativa.
- Istruire l'utente al funzionamento dell'impianto, della caldaia e del regolatore.
- Informare l'utente sulla manutenzione da effettuare.
- Consegnare tutti i manuali all'utente.
- Confermare la messa in funzione con firma e timbro dell'azienda.
⇒ Ora la caldaia è pronta per essere messa in funzione.

8 Funzionamento

8.1 Utilizzo del pannello di controllo

Il display sul pannello di controllo fornisce informazioni relative al funzionamento della caldaia e agli eventuali errori.



Vedere

Il manuale del pannello di controllo per informazioni supplementari in merito a:

- Modifica, creazione e reset delle impostazioni.
- Lettura dei valori.
- Funzioni del pannello.
- Svuotamento della memoria errori.

8.2 Arresto

Nel caso in cui il riscaldamento centralizzato non venga utilizzato per un lungo periodo, si consiglia di scollegare la caldaia dall'alimentazione.

1. Staccare la spina della caldaia dalla presa.
2. Interrompere l'alimentazione del gas.
3. Mantenere la zona al riparo dal gelo.

8.3 Protezione antigelo



Attenzione

- Svuotare la caldaia e l'impianto di riscaldamento centralizzato se l'abitazione o l'edificio non sarà utilizzato per un lungo periodo e in caso di rischio di gelo.
- La protezione antigelo non funziona quando la caldaia non è in funzione.
- La protezione integrata viene attivata solo per la caldaia e non per l'impianto e i radiatori.
- Aprire le valvole di tutti i radiatori collegati all'impianto.

Impostare la regolazione termica a livello basso, ad esempio 10°C.

Se non c'è richiesta di calore, la caldaia si accende soltanto per proteggersi dal congelamento.

Se la temperatura dell'acqua del riscaldamento centralizzato nella caldaia si abbassa troppo, entra in funzione il sistema di protezione caldaia integrato. Questo sistema funziona come segue:

- In caso di temperatura dell'acqua inferiore a 7°C, il circolatore entra in funzione.
- In caso di temperatura dell'acqua inferiore a 4°C, la caldaia entra in funzione.
- Se la temperatura dell'acqua supera i 10°C, la caldaia si arresta e la pompa di circolazione continua a girare per un breve periodo.

Per prevenire il congelamento dei radiatori e dell'impianto nei luoghi soggetti a gelate (ad esempio un garage), è possibile collegare alla caldaia un termostato antigelo o una sonda esterna.

9 Impostazioni

9.1 Lista dei parametri

I parametri sono organizzati in tre livelli:

- 1** Livello utente finale
- 2** Livello installatore
- 3** Livello installatore avanzato

Il codice dei parametri contiene sempre due lettere e tre numeri. Le lettere rappresentano:

- AP** Parametri relativi al dispositivo
- BP** Parametri relativi all'accumulo
- CP** Parametri relativi alla zona
- DP** Parametri relativi all'ACS
- EP** Parametri Smart Solutions
- GP** Parametri relativi al bruciatore a gas
- AP** Parametri relativi alla pompa di calore
- MP** Parametri relativi al bruciatore
- NP** Parametri relativi alla piattaforma EM
- OP** Parametri relativi al bruciatore a gasolio
- PP** Parametri RC



Per ulteriori informazioni, vedere

Modifica dei parametri, pagina 52

9.1.1 Descrizione dei parametri - FSB-WHB-HE-150-300

Tab.33 CH (zona disabilitata) -  > FSB--WHB--HE--150-300

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Gamma	160
CP020	Funzionamento zona	Funzionalità della zona	0 = Disabilitare 1 = Circuito diretto 2 = Circuito miscelato 3 = Piscina 4 = Alta temperatura 5 = Ventilconvettore 6 = Serbatoio ACS 7 = ACS da elettrico 8 = Programmazione 9 = Processo riscaldamento 10 = Stratificazione ACS 11 = Bollitore integrato ACS 31 = DHW FWS EXT	1

Tab.34 Gas fired heat engin -  > F5B--WHB--HE--150--300

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Gamma	160
AP001	Funz blocco ingr.	Impostazione ingresso blocco (1: blocco completo, 2: blocco parziale, 3: utente resetta il blocco)	1 = Blocco totale 2 = Blocco parziale 3 = Blocco Reset Utente 4 = Rilevata resistenza backup 5 = Rilevata pompa di calore 6 = Rilevata pompa di calore e resistenza backup 7 = Alta tariffa Bassa tariffa 8 = Fotovoltaico su solo pompa di calore 9 = Fotovoltaico su pompa di calore e resistenza backup 10 = Smart Grid pronta 11 = Riscaldamento raffreddamento	1
AP006	Pressione acqua min.	L'apparecchio segnalerà bassa pressione dell'acqua al di sotto di questo valore	0 bar - 6 bar	0.7
AP008	Tempo Segnal rilasc	L'apparecchio attende x sec (0 =off) per la chiusura contatto di rilascio per avviare bruciatore	0 Sec - 255 Sec	0
AP009	Ore manutenz bruc	Ore funzionamento bruciatore prima dell'invio di una notifica di manutenzione	100 Hours - 25500 Hours	17400
AP010	Notifica di manutenz	Manutenzione necessaria basata sulle ore di accensione bruciatore e di funzionamento	0 = Nessuna notifica di manutenzione 1 = Notifica manutenzione 2 = Notifica manutenzione ABC	0
AP011	Ore serviz pre manut	Ore di funzionamento per l'invio di una notifica di manutenzione	100 Hours - 25500 Hours	17400
AP016	Funz on/off risc.cen	Abilitare o disabilitare l'elaborazione della richiesta di riscaldamento	0 = Off 1 = On	1
AP017	Funz on/off ACS	Abilitare o disabilitare l'elaborazione della richiesta di acqua calda sanitaria	0 = Off 1 = On	1
AP110	2° sensore ritorno	Parametro per attivare il 2° sensore di ritorno	0 = Non attivo 1 = Attivo	0
DP003	Vel.max ventilat ACS	Velocità massima del ventilatore in produzione ACS	1000 Rpm - 7000 Rpm	6700
GP007	GIRI/MIN Max RisCent	Velocità massima ventilatore in modalità Riscaldamento	1000 Rpm - 8500 Rpm	6700
GP008	GIRI/MIN MinVentilat	Velocità minima ventilatore in modalità Riscaldamento + Acqua Calda Sanitaria	900 Rpm - 8500 Rpm	1900
GP009	GIRI/MIN vent avvio	Velocità ventilatore all'avvio dell'apparecchio	900 Rpm - 5000 Rpm	2200
GP010	Controllo press.gas	Pressostato gas controllo on/off	0 = No 1 = Sì	0
GP021	Modulare Δ temp	Modulare quando il delta di temperatura è maggiore di questa soglia	5 °C - 25 °C	25

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Gamma	160
GP024	Controllo VPS	Sistema di verifica valvola controllo on / off	0 = No 1 = Sì	0
PP015	Tempo post-circ pump	Tempo post-circolazione pompa riscaldamento. 99 = Pompa in continuo	1 Min - 99 Min	1
PP016	Vel max pump Ris.Cen	Velocità massima della pompa riscaldamento (%)	20 % - 100 %	100
PP018	Vel min pump RiscCen	Velocità minima della pompa riscaldamento (%)	20 % - 100 %	20
PP023	Avv. isteresi risc.	Isteresi accensione bruciatore in riscaldamento	1 °C - 25 °C	10

9.2 Modifica dei parametri

Il pannello di controllo della caldaia è programmato per gli impianti di riscaldamento centralizzato ordinari. Queste impostazioni assicurano praticamente che ogni sistema di riscaldamento centralizzato funzioni in modo efficace. L'utente o l'installatore possono ottimizzare i parametri secondo necessità.



Attenzione

Le modifiche dei parametri di fabbrica possono compromettere il funzionamento della caldaia.

9.2.1 Configurazione dei valori dell'impianto

1. Posizionarsi sul menu Installatore.
2. Premere il tasto  per aprire il menu.

Fig.47 Fase 2



Fig.48 Fase 3



Fig.49 Fase 4



Fig.50 Fase 5

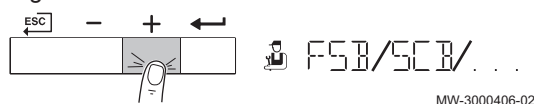
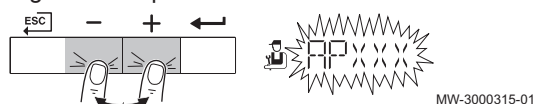


Fig.51 Fase 6

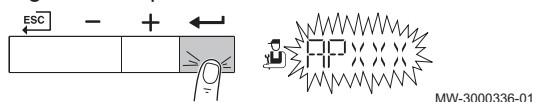


Fig.52 Step 7



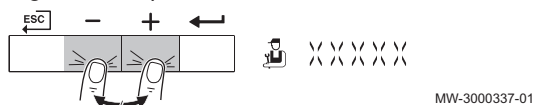
3. Tenere premuto il tasto  finché non viene visualizzato il codice    .
4. Per confermare l'apertura del menu Installatore, premere il tasto .
5. Tenere premuto il tasto  finché non si visualizza il dispositivo, la scheda elettronica di controllo o la zona desiderati.
6. Per confermare la selezione, premere il tasto .
7. Tenere premuto il tasto  o il tasto  finché non si visualizza il parametro desiderato.

Fig.53 Step 8



8. Per confermare la selezione, premere il tasto .

Fig.54 Step 9



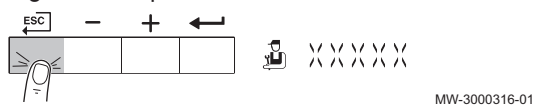
9. Premere il tasto o il tasto per modificare il valore.

Fig.55 Step 10



10. Premere il tasto per confermare il valore.

Fig.56 Step 11



11. Per tornare al display principale, premere più volte il tasto .

9.3 Elenco dei valori misurati



Per ulteriori informazioni, vedere

Lettura dati di funzionamento, pagina 57

9.3.1 Contatori - FSB-WHB-HE-150-300

Tab.35 Gas fired heat engin - > **FSB-WHB-HE-150-300**

Valore	Testo visualizzato	Descrizione	Gamma
AC002	Ore attività manuten	Numero di ore di produzione calore dell'apparecchio dall'ultimo intervento di manutenzione	0 Hours - 131070 Hours
AC003	Ore funz da manutenz	Numero di ore dal precedente intervento di manutenzione dell'apparecchio	0 Hours - 131070 Hours
AC004	Avvii da manutenzion	Numero di avvii del bruciatore dall'ultimo intervento di manutenzione	0 - 4294967295
AC005	ConsumoEnergeticoRis	Consumo energetico per il riscaldamento centralizzato in kilowatt/ora	0 kWh - 4294967295 kWh
AC006	ConsumoEnergeticoACS	Consumo energetico per acqua calda sanitaria in kilowatt/ora	0 kWh - 4294967295 kWh
AC007	ConsEnergeticoRaffr	Consumo energetico per raffreddamento in kilowatt/ora	0 - 4294967295
AC026	Ore funzion. pompa	Contatore con numero di ore di funzionamento pompa	0 Hours - 4294967295 Hours
AC027	Avvii pompa	Contatore con numero di avvii pompa	0 - 4294967295
DC001	Cons EnergyTotale ACS	Consumo energetico totale per produzione acqua calda sanitaria	0 kW - 4294967295 kW
DC002	Cicli valv dev ACS	Cicli valvola deviatrice ACS	0 - 4294967295
DC003	Ore valv3vie ACS	Numero ore valvola a 3 vie ACS	0 Hours - 4294967295 Hours
DC004	Avvii bruciat. ACS	Numero di avvii bruciatore per ACS	0 - 4294967295
DC005	Ore bruciatore ACS	Numero di ore bruciatore per ACS	0 Hours - 4294967295 Hours
PC002	Tot.avvii bruciatore	Numero totale di avvii bruciatore per ACS e riscaldamento	0 - 65534

Valore	Testo visualizzato	Descrizione	Gamma
PC003	Tot. ore bruciatore	Numero totale di ore bruciatore per ACS e riscaldamento	0 Hours - 65534 Hours
PC004	Tot.perd.fiam.bruc.	Numero totale perdita fiamma bruciatore	0 - 65534

9.3.2 Segnali - FSB-WHB-HE-150-300

Tab.36 CH (Zone Direct) -  > **FSB-WHB-HE-150-300**

Valore	Testo visualizzato	Descrizione	Gamma
CM030	Tambiente Zona	Temperatura ambiente nella zona	-60 °C - 60 °C
CM120	Mod Corrente Zona	Mod funz zona 1:Vacanza 2:Notte 3..8:COMFORT1 - COMFORT6 9..10: RAFFREDDAMENTO1 - RAFFREDDAMENTO2	0 = Programmazione 1 = Manuale 2 = Antigelo 3 = Temporaneo
CM130	Funz corrente zona	Attività attuale della zona	0 = Anti gelo 1 = Ridotto 2 = Comfort 3 = Antilegionella
CM140	OpenTherm area pres	Controller Open Therm connesso alla zona	0 = No 1 = Sì
CM150	Rich OnOff calor Zon	Presenza di richiesta On Off di calore per la zona	0 = No 1 = Sì
CM160	Rich Modul calor Zon	Presenza di richiesta modulazione calore per la zona	0 = No 1 = Sì
CM170	Alim smart Ot area	Presenza di supporto alimentazione smart	0 = No 1 = Sì
CM180	Unità amb presente	Presenza di unità ambiente in questa zona	0 = No 1 = Sì
CM190	Val imp Tamb Zona	Valore di impostazione della temperatura ambiente della zona	-60 °C - 60 °C
CM200	Mod risc. att. zona	Display modalità di riscaldamento attuale zona	0 = Standby 1 = Riscaldamento 2 = Raffreddamento
CM210	temperatura ext zona	Temperatura attuale esterna zona	-60 °C - 60 °C
CM230	Media temp ext lunga	Media temperatura esterna zona lunga	-60 °C - 60 °C
CM260	Sens. T amb. zona	Misura del sensore temperatura ambiente zona	-60 °C - 60 °C

Tab.37 Informaz. di stato -  > **FSB-WHB-HE-150-300**

Valore	Testo visualizzato	Descrizione	Gamma
AM012	Stato apparecchio	Stato principale corrente dell'apparecchio.	 Vedere Stato e sottostato - FSB-WHB-HE-150-300, pagina 56
AM014	Stato second appar.	Stato secondario corrente dell'apparecchio.	 Vedere Stato e sottostato - FSB-WHB-HE-150-300, pagina 56

Tab.38 Temperatura esterna - **i** > F5B--WHB--HE--150--300

Valore	Testo visualizzato	Descrizione	Gamma
AM027	Temperatura esterna	Temperatura esterna istantanea	-60 °C - 60 °C
AM091	Modalità Stagionale	Mod stagionale attiva (estate / inverno)	0 = Inverno 1 = Protezione antigelo invernale attiva 2 = Banda neutra estate 3 = Estate
AP078	Sonda ext abilitata	Sonda esterna abilitata per l'applicazione	0 = No 1 = Sì

Tab.39 Ingresso 0-10 volt - **i** > F5B--WHB--HE--150--300

Valore	Testo visualizzato	Descrizione	Gamma
AM028	IngressoDa0a10V	Valore ingresso da 0 a 10 Volt. Significa che dipende dall'impost funz di ingresso corrente.	0 V - 25 V

Tab.40 Gas fired heat engin - **i** > F5B--WHB--HE--150--300

Valore	Testo visualizzato	Descrizione	Gamma
AM010	Velocità pompa	Velocità corrente della pompa	0 % - 100 %
AM015	Pompa in funzione	La pompa è in funzione?	0 = Non attivo 1 = Attivo
AM016	Temperatura mandata	Temperatura di mandata dell'apparecchio. Temperatura dell'acqua in uscita dall'apparecchio.	-25 °C - 150 °C
AM017	T scamb di calore	Temperatura dello scambiatore di calore	-25 °C - 150 °C
AM018	T ritorno	Temperatura di ritorno dell'apparecchio. Temperatura dell'acqua in ingresso nell'apparecchio.	-25 °C - 150 °C
AM019	Pressione dell'acqua	Pressione dell'acqua del circuito primario.	0 bar - 25,5 bar
AM027	Temperatura esterna	Temperatura esterna istantanea	-60 °C - 60 °C
AM036	Temperatura fumi	Temperatura fumi in uscita dall'apparecchio	0 °C - 250 °C
AM037	Valvola a 3 vie	Stato della valvola a tre vie	0 = RISC 1 = ACS
AM040	Temp di controllo	Temperatura utilizzata per gli algoritmi di controllo acqua calda.	-327,68 °C - 327,67 °C
AM044	N. sonde supportate	Numero di sonde supportate dal dispositivo	0 - 255
AM045	Sonda Press acq disp	È presente una sonda di pressione acqua?	0 = No 1 = Sì
AM101	T mandata impostata	Temperatura di mandata impostata del sistema	0 °C - 120 °C
PM002	Valore Imp risc.ext.	Valore di impostazione riscaldamento principale esterno	0 °C - 125 °C

9.3.3 Stato e sottostato - FSB-WHB-HE-150-300

Tab.41 Numeri di stato

Stato	
0	Standby
1	Richiesta riscaldamento
2	Avvio bruciatore
3	Avvio combustione risc,
4	Avvio combustione ACS
5	Stop bruciatore
6	Post circolazione pompa
7	Raffreddamento attivo
8	Stop controllato
9	Bloccaggio
10	Chiusura
11	Test carico min
12	Test carico Risc. max
13	Test carico ACS max
15	Richiesta calore manuale riscaldamento
16	Protezione antigelo caldaia
17	Deareazione
18	Unità di controllo raffreddamento
19	Reset in corso
20	Auto riempimento
21	Arrestato
200	Modalità dispositivo

Tab.42 Numeri di sottostato

Sottostato	
0	Stanby
1	Antipendolamento
2	Valvola idraulica chiusa
3	Stop pompa
4	Attendere condizioni avvio bruciatore
10	Chiusura valvola gas esterna
11	Avvio bruciatore, ventilatore a valvola gas RPM
12	Chiusura valvola scarico gas
13	Ventilatore in pre ventilazione
14	Attendere segnale rilascio
15	Bruciatore comandato da unità di sicurezza
16	Prova valvola OK
17	Pre accensione

Sottostato	
18	Accensione
19	Controllo fiamma
20	Sfiato intermedio
30	Setpoint interno normale
31	Setpoint interno ridotto
32	Controllo potenza normale
33	Controllo potenza nel gradiente livello 1
34	Controllo potenza nel gradiente livello 2
35	Controllo potenza nel gradiente livello 3
36	Controllo potenza per protezione fiamma
37	Tempo stabilizzazione
38	Avvio raffreddamento
39	Riprendere riscaldamento
40	Rimuovere bruciatore su richiesta dal gruppo di sicurezza
41	Post ventilazione
42	Aprire valvole del gas esterna e di scarico
43	Stop bruciatore, ventilatore a valvola gas RPM
44	Stop ventilatore
45	Potenza ridotta, a causa della temperatura fumi
60	Post circolazione pompa
61	Avvio pompa
62	Valvola idraulica aperta
63	Impostare tempo anticiclo caldaia
200	Inizializzazione effettuata
201	Inizializzazione CSU
202	Inizializzazione Identificatori
203	Inizializzazione Parametri blocco
204	Inizializzazione Unità sicurezza
205	Inizializzazione Blocco

9.4 Lettura dati di funzionamento

9.4.1 Lettura dei contatori

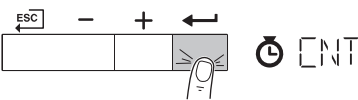
È possibile leggere i contatori dell'apparecchio e le schede di controllo collegate, le sonde, e così via.

1. Posizionarsi sul menu Contatore.
2. Premere il tasto  per aprire il menu.

Fig.57 Fase 2

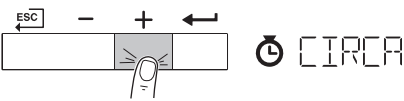


Fig.58 Fase 3



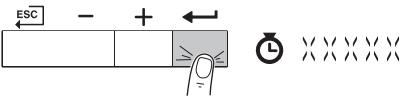
MW-3000422-01

Fig.59 Fase 4



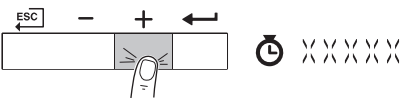
MW-3000404-01

Fig.60 Fase 5



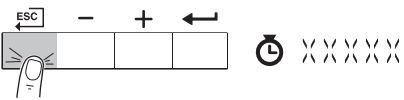
MW-3000453-01

Fig.61 Step 6



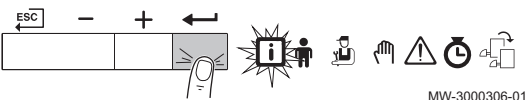
MW-3000439-01

Fig.62 Step 7



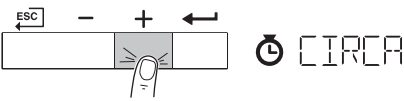
MW-3000441-01

Fig.63 Fase 2



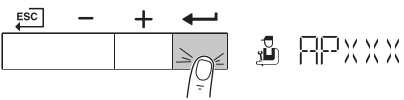
MW-3000306-01

Fig.64 Fase 3



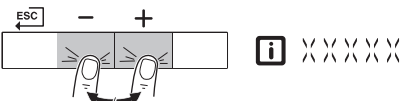
MW-3000404-01

Fig.65 Fase 4



MW-3000407-01

Fig.66 Step 5



MW-3000307-01

3. Per confermare la selezione, premere il tasto .

4. Tenere premuto il tasto finché non si visualizza il dispositivo, la scheda elettronica di controllo o la zona desiderati.

5. Per confermare la selezione, premere il tasto .

6. Tenere premuto il tasto finché non si visualizza il valore desiderato.

Tab.43 Menu contatore

Valore	Descrizione
SERVICE	Reimpostazione delle ore di esercizio



Vedere

•Altri manuali per ulteriori valori

7. Per tornare al display principale, premere più volte il tasto .

9.4.2 Lettura dei segnali

È possibile leggere i segnali dell'apparecchio e le schede di controllo collegate, le sonde, e così via.

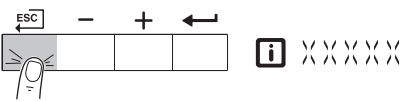
1. Posizionarsi sul menu Informazioni.
2. Premere il tasto per aprire il menu.

3. Tenere premuto il tasto finché non si visualizza il dispositivo, la scheda elettronica di controllo o la zona desiderati.

4. Per confermare la selezione, premere il tasto .

5. Tenere premuto il tasto o il tasto finché non si visualizza il valore desiderato.

Fig.67 Step 6



MW-3000308-01

6. Per tornare al display principale, premere più volte il tasto .
- Tab.44 Valori attuali

Valore	Descrizione
	Versione software
	Versione parametro

10 Manutenzione

10.1 Generalità

La caldaia non necessita di una manutenzione complessa. Tuttavia, deve essere ispezionata e mantenuta periodicamente. Per stabilire quale sia il momento migliore per la manutenzione, la caldaia prevede un messaggio di richiesta manutenzione automatico. Il pannello di controllo stabilisce le tempistiche di visualizzazione di questo messaggio di manutenzione. A seconda dell'utilizzo della caldaia, il primo messaggio per la manutenzione viene visualizzato al più tardi dopo 3 anni dall'installazione.

**Attenzione**

- Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da un installatore qualificato.
- Durante gli interventi di ispezione o manutenzione, sostituire sempre tutte le guarnizioni dei pezzi smontati.
- Sostituire i componenti difettosi o usurati con ricambi originali.

10.2 Messaggio di manutenzione

Il display della caldaia indicherà chiaramente al momento necessario che c'è bisogno di un servizio.

**Vedere**

Manuale per il pannello di controllo

Utilizzare il messaggio automatico di manutenzione per eseguire la manutenzione preventiva, limitando al massimo i possibili guasti. I messaggi di servizio indicano quale kit di manutenzione deve essere utilizzato. Questi kit contengono tutti i componenti e le guarnizioni necessari per l'intervento in questione. Questi kit di manutenzione (A, B o C), predisposti da Paradigma, sono disponibili presso il vostro fornitore di ricambi.

**Importante**

- L'intervento di manutenzione indicato nel messaggio deve essere eseguito entro 2 mesi. Pertanto, contattare l'installatore il prima possibile.
- Se il termostato modulante IC200 è collegato alla caldaia, il messaggio di assistenza può anche essere inviato a IC200. Consultare il manuale del regolatore

**Attenzione**

Resettare il messaggio di manutenzione dopo ogni intervento.

10.2.1 Ripristino dei messaggi di servizio

Quando sul display della caldaia compare il messaggio per la manutenzione, un installatore qualificato deve reinizializzarlo entro due mesi dopo avere eseguito le operazioni di manutenzione indicate utilizzando il relativo kit di manutenzione e dopo averlo indicato nella lista di controllo. Procedere come segue:

1. Eseguire l'intervento con il kit di manutenzione specificato (A, B o C).
2. Annotare l'intervento di manutenzione eseguito nella relativa lista di controllo.

**Vedere**

Appendice, pagina 81

3. Resetare il messaggio per la manutenzione.

**Vedere**

Manuale per il pannello di controllo

10.2.2 Avvio di un nuovo intervallo di manutenzione

In caso di un intervento non programmato, si consiglia di anticipare la prossima manutenzione prevista consultando il messaggio per la manutenzione successiva nel menu Manutenzione. Usare i kit di manutenzione Paradigma indicati (A, B o C). Tale il messaggio per la manutenzione deve essere azzerato. Avviare il successivo intervallo di manutenzione. Procedere come segue:

1. Nel menu Manutenzione della caldaia, leggere quale intervento deve essere eseguito.

**Vedere**

Manuale per il pannello di controllo

2. Eseguire l'intervento con il kit di manutenzione specificato (A, B o C).
3. Annotare l'intervento di manutenzione eseguito nella relativa lista di controllo.

**Vedere**

Appendice, pagina 81

4. Resetare il messaggio per la manutenzione.
⇒ Ciò impedisce che questo messaggio venga visualizzato automaticamente.
5. Avviare il successivo intervallo di manutenzione.

10.3 Interventi di ispezione e manutenzione standard

**Avvertenza**

Indossare sempre occhiali di protezione e una maschera antipolvere durante le operazioni di pulizia (con aria compressa).

Per l'assistenza, eseguire sempre i seguenti interventi di ispezione e manutenzione standard.

**Attenzione**

- Verificare se tutte le guarnizioni sono state posizionate correttamente (la tenuta al gas è garantita da un loro perfetto appiattimento all'interno dell'apposita scanalatura).
- Durante le operazioni di ispezione e manutenzione, evitare sempre che l'acqua (gocce, spruzzi) entri in contatto con i componenti elettrici.

10.3.1 Controllo della pressione dell'acqua

1. Controllare la pressione dell'acqua.

**Importante**

La pressione dell'acqua è indicata sul display del pannello di controllo.

⇒ La pressione dell'acqua deve essere almeno di 0,8 bar.

2. Se inferiore a 0,8 bar, rabboccare l'impianto di riscaldamento centralizzato.

10.3.2 Controllo della qualità dell'acqua

1. Riempire una bottiglia pulita con l'acqua proveniente dall'impianto/caldaia tramite il rubinetto di riempimento e scarico.

- Controllare la qualità di questo campione d'acqua o farlo controllare in laboratorio.

**Vedere**

Ulteriori informazioni sono disponibili nelle nostre **Istruzioni per la qualità dell'acqua**. Questo manuale fa parte della serie di documenti forniti con la caldaia. Rispettare sempre le istruzioni riportate nel documento sopra citato.

10.3.3 Controllo della corrente di ionizzazione

- Controllare la corrente di ionizzazione a pieno carico e con un carico ridotto.
⇒ Il valore è stabile dopo 1 minuto.
- Se il valore è inferiore a 4 μA , pulire o sostituire l'elettrodo di accensione/ionizzazione.

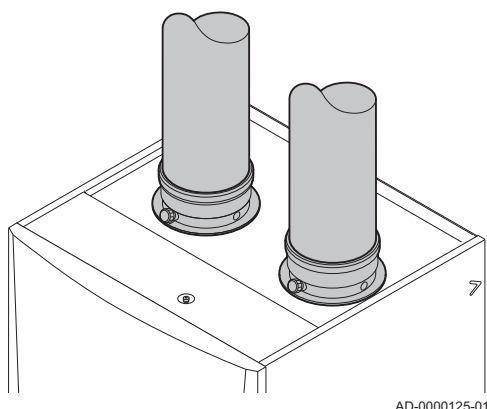
**Per ulteriori informazioni, vedere**

Sostituzione dell'elettrodo di accensione/ionizzazione, pagina 67

10.3.4 Controllo dei collegamenti dell'ingresso aria/scarico fumi

- Controllare le condizioni e la tenuta dei collegamenti dell'ingresso aria e dello scarico dei fumi.

Fig.68 Controllo dei collegamenti dell'ingresso aria/scarico fumi



AD-0000125-01

10.3.5 Controllo della combustione

Il controllo della combustione avviene misurando la percentuale di O_2 nel condotto di uscita fumi.

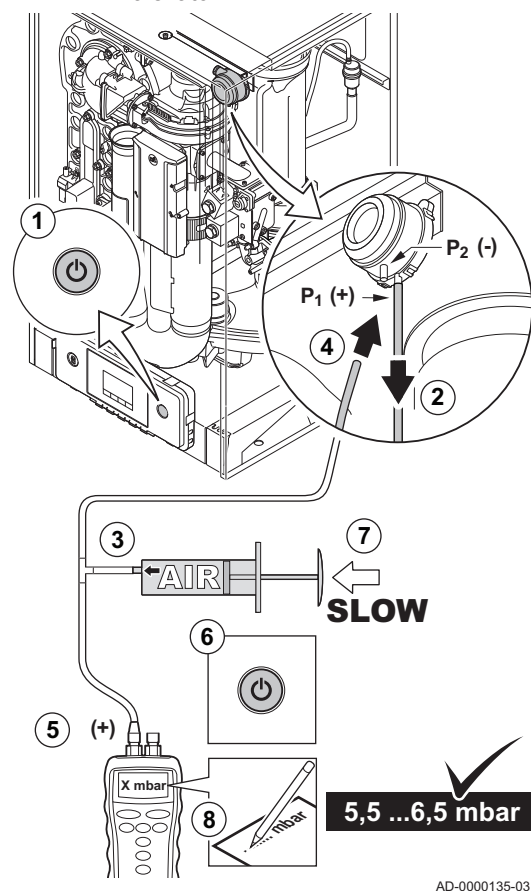
**Per ulteriori informazioni, vedere**

Verifica/impostazione della combustione, pagina 46

10.3.6 Controllo del pressostato differenziale PS per l'aria

■ Controllo del pressostato differenziale lato +

Fig.69 Controllare il pressostato differenziale lato +



AD-0000135-03

1. Spegner la caldaia.
2. Scollegare il flessibile di silicio sul lato + (P1) del pressostato differenziale per aria.
3. Prendere una grande siringa in plastica o un mantice e collegare un raccordo a T con un flessibile collegato alla punta.
4. Collegare il lato + del pressostato differenziale per aria a un'estremità del raccordo a T con un flessibile.
5. Collegare il lato + di un manometro all'altra estremità del raccordo a T.
6. Accendere la caldaia
7. Inserire la siringa o il mantice molto lentamente fino a portare la caldaia in modalità di guasto.
8. A questo punto, prendere nota della pressione indicata sul manometro. Una pressione compresa tra 5,5 e 6,5 è corretta. Un valore della pressione minore o maggiore indica la presenza di un'anomalia del pressostato differenziale per l'aria.
9. Dopo aver preso le misure, staccare il flessibile in silicone dal raccordo a T lato + e ricollegare il flessibile precedentemente rimosso.

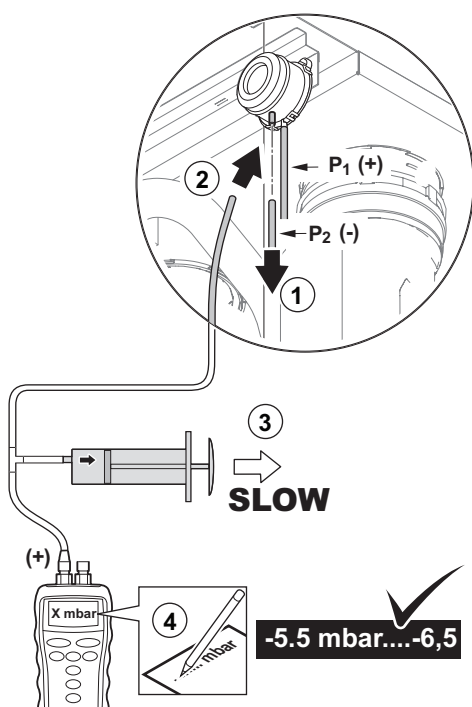


Attenzione

N.B.: Il lato + (P1) è il nipplo del connettore posteriore del pressostato differenziale per aria.

10. Eliminare ogni traccia di sporcizia da tutti i punti di collegamento dei flessibili e dal pressostato differenziale per l'aria.
11. Controllare le condizioni e la tenuta dei flessibili del pressostato differenziale per aria. Se necessario, sostituire i flessibili.

Fig.70 Lato - del pressostato differenziale per l'aria



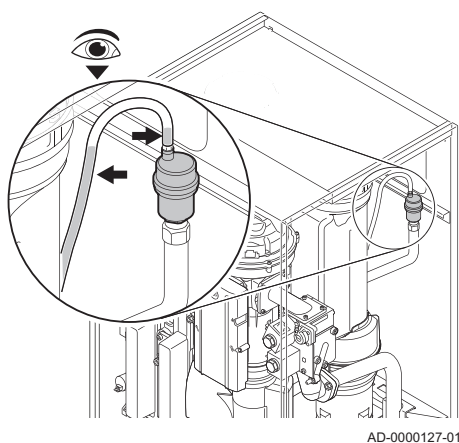
AD-0001076-01

■ Controllo del pressostato differenziale per aria lato -

1. Scollegare il tubo flessibile corto di silicio colorato dal lato - (P2) del pressostato differenziale per aria.
2. Collegare il lato - del pressostato differenziale a un'estremità del raccordo a T mediante un tubo flessibile.
3. Estrarre la siringa e non reinserirla prima che la caldaia sia in modalità guasto.
4. A questo punto, prendere nota della pressione indicata sul manometro.
 - ⇒ Una pressione compresa fra - 5,5 e - 6,5 mbar è corretta. Un valore della pressione minore o maggiore indica la presenza di un'anomalia del pressostato differenziale per l'aria.
5. Dopo aver preso le misure, staccare il tubo flessibile in silicio dal raccordo a T lato - e ricollegare il tubo flessibile colorato precedentemente rimosso.
6. Eliminare ogni traccia di sporcizia da tutti i punti di collegamento dei flessibili e dal pressostato differenziale per l'aria.
7. Controllare le condizioni e la tenuta dei flessibili del pressostato differenziale per aria.
 - ⇒ Se necessario, sostituire i flessibili.

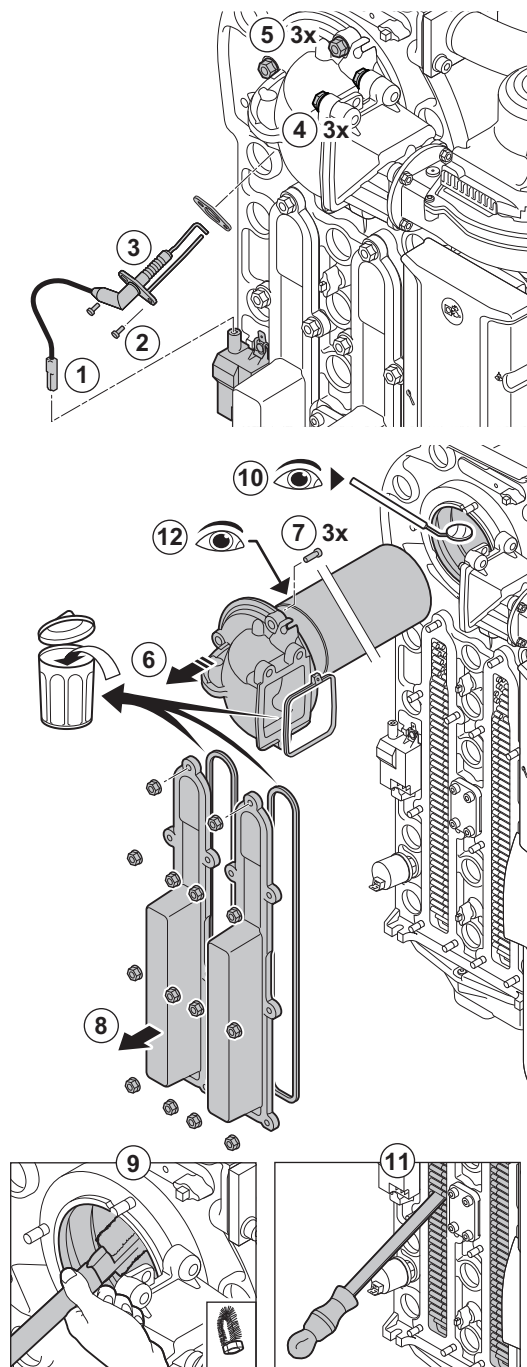
10.3.7 Controllo dello sfiato automatico

Fig.71 Controllo dello sfiato automatico



1. Controllare il tubo flessibile sulla sommità dello sfiatoio.
2. Se si nota la presenza di acqua all'interno del tubo flessibile collegato, significa che c'è una perdita dallo sfiatoio automatico.
3. Se si rileva una perdita, sostituire lo sfiatoio.

Fig.72 Controllo del bruciatore



AD-0000128-02

10.3.8 Controllo del bruciatore e pulizia dello scambiatore primario

1. Scollegare la spina dell'elettrodo di accensione/ionizzazione dal trasformatore di accensione.



Attenzione

Il cavo di accensione è fissato sull'elettrodo di accensione/ionizzazione e pertanto non può essere rimosso.

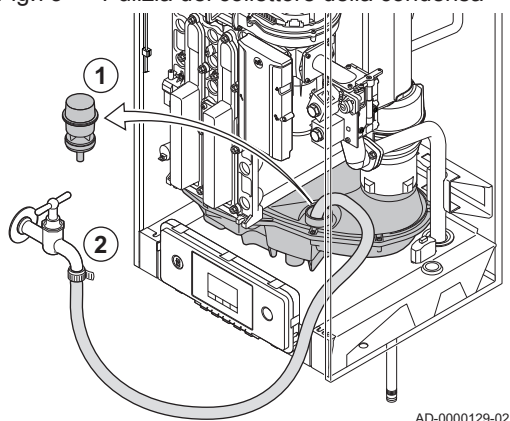
2. Allentare le 2 viti dell'elettrodo di accensione/ionizzazione.
3. Rimuovere l'elettrodo di accensione/ionizzazione dallo scambiatore primario.
4. Allentare i 3 bulloni dall'adattatore sul supporto della valvola di non ritorno (coppia di serraggio 15 Nm).
5. Allentare i 3 dadi dall'adattatore sullo scambiatore primario (coppia di serraggio 15 Nm).
6. Rimuovere con cautela l'adattatore con bruciatore dallo scambiatore primario.
7. Rimuovere i 3 bulloni dal bruciatore sull'adattatore e smontare il bruciatore.
8. Allentare i dadi sui portelli di ispezione (coppia di serraggio 7,5 Nm).
⇒ Rimuovere i portelli di ispezione per raggiungere lo scambiatore primario.
9. Usare un aspirapolvere per pulire la parte superiore dello scambiatore primario (camera di combustione).
10. Verificare (ad esempio con l'ausilio di uno specchio) che non vi sia contaminazione visibile residua. Se presente, aspirarla.
11. Pulire la sezione inferiore dello scambiatore primario mediante una speciale lama di pulizia (accessorio).
12. Il bruciatore non necessita in genere di manutenzione, in quanto è autopulente:
 - Se necessario, pulire con cura il bruciatore cilindrico con aria compressa.
 - Verificare che il coperchio del bruciatore smontato sia privo di incrinature e/o danni. In caso contrario, sostituire il bruciatore.
13. Riasssemblare l'unità nell'ordine inverso.
14. Aprire l'alimentazione del gas e ripristinare l'alimentazione elettrica della caldaia.



Attenzione

- Durante il montaggio dei dadi e dei bulloni, rispettare le coppie di serraggio specificate.
- Durante il montaggio dei dadi e dei bulloni, accertarsi che le guarnizioni siano posizionate correttamente.

Fig.73 Pulizia del collettore della condensa



AD-0000129-02

10.3.9 Pulizia del collettore della condensa

1. Rimuovere il cappuccio di tenuta dal collettore di raccolta per la condensa.
2. Risciacquare il collettore di condensa minuziosamente con un getto d'acqua più ampio possibile



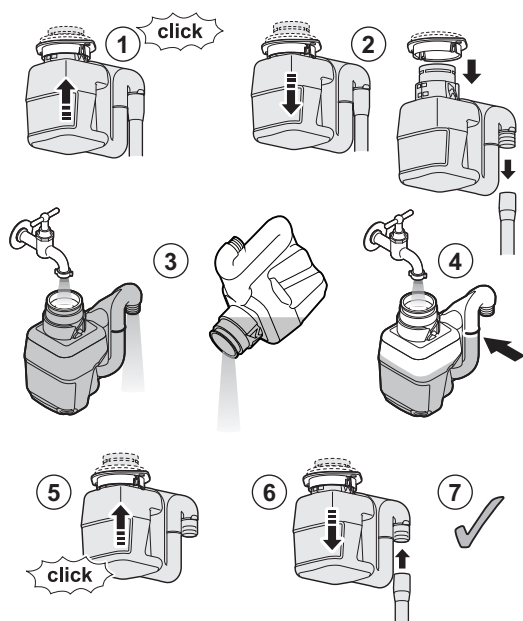
Avvertenza

Durante il risciacquo, evitare che l'acqua penetri nella caldaia o nel pannello di controllo.

3. Riposizionare il tappo sul collettore di raccolta per la condensa.
4. Scollegare il tubo di silicone dell'interruttore differenziale della pressione dell'aria dal raccordo nel collettore di condensa
5. Pulire l'apertura del raccordo minuziosamente (soffiando o premendo un oggetto al suo interno)
6. Ricollegare il tubo di silicone.

10.3.10 Pulizia del sifone

Fig.74 Pulizia del sifone



AD-0000130-02

1. Spingere il sifone verso l'alto:
⇒ il rilascio del sifone è confermato con un clic.
2. Tirare con cautela il sifone verso il basso.
3. Pulire il sifone con acqua.
4. Riempire il sifone di acqua fino al segno di riferimento.
5. Premere con decisione il sifone nell'apposita apertura sotto la caldaia.
⇒ L'innesto del sifone è confermato con un clic.
6. Tirare con cautela il sifone verso il basso.
7. Controllare che il sifone sia montato saldamente e correttamente nella caldaia.



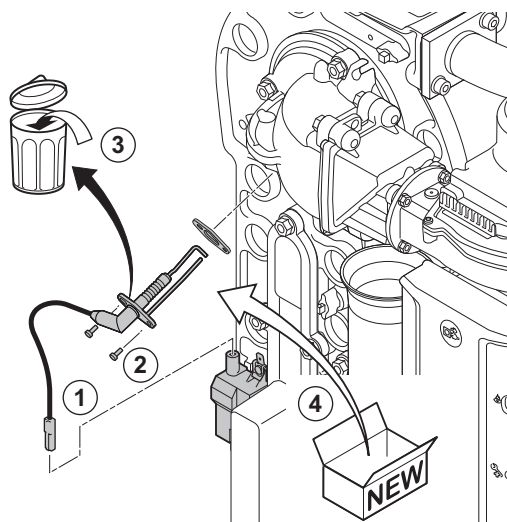
Pericolo

Il sifone deve essere tassativamente riempito d'acqua. In questo modo si impedisce l'ingresso dei fumi nell'ambiente.

10.4 Operazioni di manutenzione specifiche

Eseguire i lavori di manutenzione specifici laddove necessario dopo l'ispezione e le operazioni di manutenzione ordinarie. Per eseguire le operazioni di manutenzione specifiche:

Fig.75 Sostituzione dell'elettrodo di accensione/ionizzazione



AD-0000131-02

10.4.1 Sostituzione dell'elettrodo di accensione/ionizzazione

Sostituire l'elettrodo di accensione/ionizzazione se:

- La corrente di ionizzazione è $< 4 \mu A$.
- L'elettrodo è danneggiato o usurato.
- L'elettrodo è incluso nel kit di manutenzione.

1. Rimuovere la spina dell'elettrodo dal trasformatore di accensione.



Importante

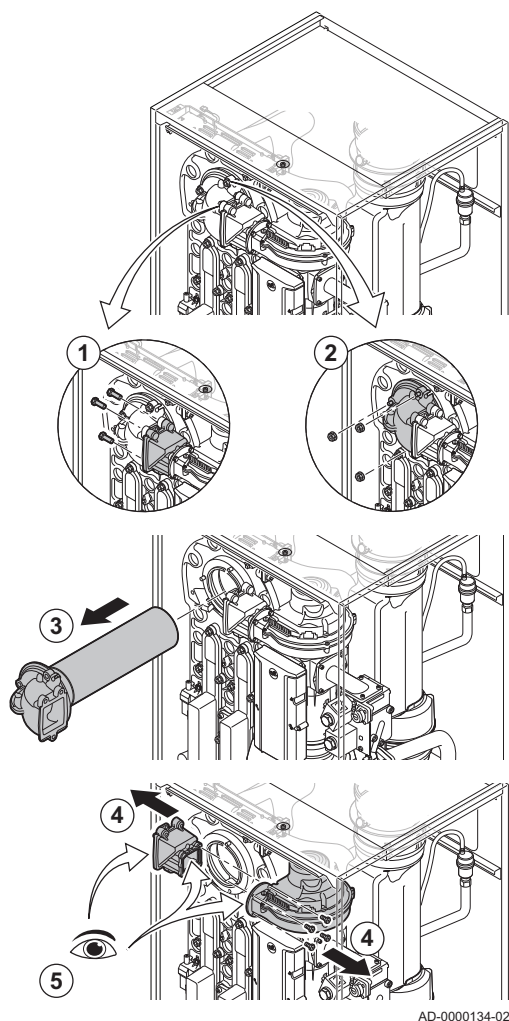
Il cavo di accensione è fissato all'elettrodo e pertanto non può essere rimosso.

2. Svitare le due viti sull'elettrodo.
3. Rimuovere l'intero componente.
4. Montare il nuovo elettrodo di accensione/ionizzazione.
5. Riasssemblare l'unità nell'ordine inverso.

10.4.2 Controllo della valvola di non ritorno

Verificare lo stato della valvola di non ritorno. Sostituire la valvola di non ritorno se difettosa o in presenza di tracce di condensazione all'interno del ventilatore (è disponibile un ricambio nel kit di manutenzione). Procedere come segue:

Fig.76 Controllo della valvola di non ritorno

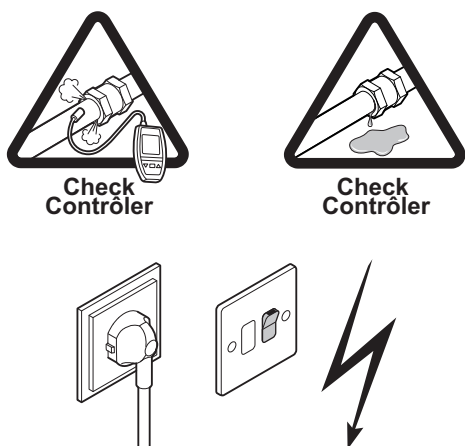


1. Allentare i 3 bulloni dall'adattatore sul supporto della valvola di non ritorno (coppia di serraggio 15 Nm).
2. Allentare i 3 dadi dall'adattatore sullo scambiatore primario (coppia di serraggio 15 Nm).
3. Rimuovere con cautela l'adattatore con bruciatore dallo scambiatore primario.
4. Rimuovere i 4 bulloni dal ventilatore e rimuovere il supporto della valvola di non ritorno (coppia di serraggio 5,5 Nm).
5. Verificare la presenza di tracce di condensazione visibili all'interno del ventilatore. Se presenti, sostituire la valvola di non ritorno.
6. Ispezionare la valvola di non ritorno e sostituirla se difettosa o danneggiata.
7. Quando si sostituisce la valvola di non ritorno, allentare la vite di fissaggio e rimuoverla.
8. Rimontare nell'ordine inverso.

**Attenzione**

- Durante il montaggio dei dadi e dei bulloni, rispettare le coppie di serraggio specificate.
- Durante il montaggio dei dadi e dei bulloni, accertarsi che le guarnizioni siano posizionate correttamente.

Fig.77 Messa in funzione della caldaia

**10.4.3 Riasssemblaggio della caldaia**

1. Montare tutti i componenti rimossi nell'ordine inverso.
2. Durante gli interventi di ispezione o manutenzione, sostituire sempre tutte le guarnizioni dei pezzi smontati.
3. Controllare la tenuta stagna dei raccordi del gas e dell'acqua.
4. Rimettere in funzione la caldaia.

11 Smaltimento

11.1 Rimozione/riciclaggio

**Importante**

La rimozione e lo smaltimento della caldaia devono essere effettuati da personale qualificato in conformità alle norme in vigore a livello locale e nazionale.

Per rimuovere la caldaia, procedere come segue:

1. Staccare la spina della caldaia dalla presa.
2. Interrompere l'alimentazione del gas.
3. Interrompere l'alimentazione del gas.
4. Scaricare l'impianto.
5. Rimuovere il sifone.
6. Rimuovere i tubi di ingresso aria / uscita fumi.
7. Scollegare tutti i tubi della caldaia.
8. Rimuovere la caldaia.

12 Risoluzione dei problemi

12.1 Codici di errore

La caldaia è dotata di un pannello di controllo e regolazione elettronico. Il cuore del sistema di controllo è un microprocessore, che comanda la caldaia e sovrintende alla sua protezione. In caso di errore viene visualizzato il rispettivo codice.

I codici di errore vengono visualizzati su tre livelli differenti:

- Attenzione (**A00.00**)



Importante

La caldaia continua a funzionare, ma deve essere individuata la causa del segnale di attenzione. Un avviso può evolversi in un blocco provvisorio o un blocco permanente.

- Blocco provvisorio (**H00.00**)



Importante

La caldaia torna automaticamente in funzione non appena viene risolta la causa del blocco. Un blocco può trasformarsi in un blocco permanente.

- Blocco permanente (**E00.00**)



Importante

La caldaia torna automaticamente in funzione non appena viene risolta la causa del blocco.

Il significato dei codici è descritto nelle varie tabelle dei codici di errore. Prendere nota del codice visualizzato.



Importante

Il codice anomalia è necessario per individuare la causa dell'anomalia in modo rapido e corretto, e per ricevere assistenza da Paradigma.

12.1.1 Attenzione - FSB-WHB-HE-150-300

Tab.45 Codici di allarme

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Soluzione
A01.21	GradT ACSmaxLivello3	Gradiente temperatura ACS max livello 3	Avviso di temperatura • Verificare la portata
A02.06	Avvert press acqua	Avvertenza pressione acqua attiva	Allarme pressione dell'acqua: • Pressione dell'acqua troppo bassa; controllare la pressione dell'acqua.
A02.18	Errore OBD	Errore Object Dictionary	Errore di configurazione: • Reimpostare CN1 e CN2 .
A02.37	Disp NonCrit Scoll	Il dispositivo non critico è stato scollegato	PCB SCB non trovato: • Verificare il collegamento.
A02.45	Full Can Conn Matrix	Full Can Connection Matrix	PCB SCB non trovato: • Eseguire un rilevamento automatico.
A02.46	Full Can Device Adm	Full Can Device Administration	PCB SCB non trovato: • Eseguire un rilevamento automatico.
A02.49	Iniz. nodo imposs.	Inizializzazione nodo non riuscita	PCB SCB non trovato: • Eseguire un rilevamento automatico.

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Soluzione
A03.17	Controllo sicurezza	Controllo di sicurezza in corso	Nessuna azione necessaria, il dispositivo si riavvia da solo.

12.1.2 Blocco provvisorio - FSB-WHB-HE-150-300

Tab.46 Codici di blocco

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Soluzione
H00.36	T 2° ritorno apert	Il secondo sensore di temp. di ritorno è rimosso o sta misurando una temp. inferiore al range	Seconda sonda della temperatura di ritorno aperto • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Sonda non montata correttamente: verificare che la sonda sia montata correttamente. • Errore sonda: sostituire la sonda.
H00.37	T 2° ritorno chius	Il secondo sensore di temp. di ritorno è in corto o sta misurando una temp. superiore al range	Cortocircuito nella sonda della temperatura di ritorno: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Sonda non montata correttamente: verificare che la sonda sia montata correttamente. • Errore sonda: sostituire la sonda.
H01.00	Errore di comun	Si è verificato un errore di comunicazione	Errore di comunicazione con il PCB CU-GH: • Riavviare la caldaia
H01.06	Max delta TH-TF	Differenza massima fra la temperatura dello scambiatore di calore e la temperatura di mandata	Superamento della differenza massima fra la temperatura dello scambiatore primario e la temperatura di mandata: • Mandata assente o insufficiente: - Controllare la circolazione (direzione, pompa, valvole). - Controllare la pressione dell'acqua. - Controllare lo stato di pulizia dello scambiatore primario. - Prima di procedere alla disaerazione, verificare che l'impianto sia stato correttamente spurgato. • Errore sonda: - Controllare il corretto funzionamento delle sonde. - Verificare che la sonda sia stata montata correttamente.

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Soluzione
H01.07	Max delta TH-TR	Differenza massima fra temperatura scambiatore di calore e temperatura di ritorno	Superamento della differenza massima fra la temperatura dello scambiatore primario e la temperatura di ritorno: • Mandata assente o insufficiente: - Controllare la circolazione (direzione, pompa, valvole). - Controllare la pressione dell'acqua. - Controllare lo stato di pulizia dello scambiatore primario. - Prima di procedere alla disaerazione, verificare che l'impianto sia stato correttamente spurgato. • Errore sonda: - Controllare il corretto funzionamento delle sonde. - Verificare che la sonda sia stata montata correttamente.
H01.08	Delta T Max 3	Delta T Max 3	L'aumento massimo della temperatura nello scambiatore primario è stato superato: • Mandata assente o insufficiente: - Controllare la circolazione (direzione, pompa, valvole). - Controllare la pressione dell'acqua. - Controllare lo stato di pulizia dello scambiatore primario. - Prima di procedere alla disaerazione, verificare che l'impianto sia stato correttamente spurgato. • Errore sonda: - Controllare il corretto funzionamento delle sonde. - Verificare che la sonda sia stata montata correttamente.
H01.09	Pressostato gas	Pressostato gas	Pressione del gas troppo bassa: • Pressione del gas troppo bassa: - Controllare la pressione di alimentazione del gas. - Verificare che il rubinetto gas sia aperto correttamente. • Errore collegamento: controllare il cablaggio. • Valvola del gas difettosa: controllare la valvola del gas e sostituirla se necessario.
H01.13	TSc calore max	La temperatura dello scambiatore di calore ha superato il valore massimo di funzionamento	Superamento della temperatura massima dello scambiatore primario: • Controllare la circolazione (direzione, pompa, valvole). • Controllare la pressione dell'acqua. • Controllare il corretto funzionamento delle sonde. • Verificare che la sonda sia stata montata correttamente. • Controllare lo stato di pulizia dello scambiatore primario. • Prima di procedere alla disaerazione, verificare che l'impianto sia stato correttamente spurgato.

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Soluzione
H01.14	Tmandata max	La temperatura di mandata ha superato il valore massimo di funzionamento	Sonda temperatura di mandata al di sopra dell'intervallo normale (limite massimo consentito per il termostato): • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Sonda non montata correttamente: verificare che la sonda sia montata correttamente. • Errore sonda: sostituire la sonda. • Mandata assente o insufficiente: - Controllare la circolazione (direzione, pompa, valvole). - Controllare la pressione dell'acqua. - Controllare lo stato di pulizia dello scambiatore primario.
H01.15	TFumi max	La temperatura dei fumi ha superato il valore massimo di funzionamento	Superata la temperatura max gas combusti: • Errore sonda: sostituire la sonda. • Verificare il sistema dell'uscita fumi • Verificare che lo scambiatore di calore non sia ostruito.
H02.00	Reset in corso	Reset in corso	Nessuna azione necessaria: attendere reinizializzazione.
H02.02	Attesa NumConfiguraz	In attesa del numero di configurazione	Errore di configurazione o numero di configurazione sconosciuto: • Reimpostare CN1 e CN2.
H02.03	Errore configuraz	Errore di configurazione	Errore di configurazione o numero di configurazione sconosciuto: • Reimpostare CN1 e CN2.
H02.05	No corrisp. CSU/CU	CSU non corrisponde al tipo di CU	Errore di configurazione: • Reimpostare CN1 e CN2.
H02.09	Blocco parziale	Blocco parziale del dispositivo riconosciuto	Ingresso di blocco o protezione antigelo attivi: • Causa esterna: rimuovere la causa esterna. • Set di parametri errato: controllare i parametri. • Errore connessione: controllare la connessione.
H02.10	Blocco completo	Blocco completo del dispositivo riconosciuto	Ingresso di blocco attivo: • Causa esterna: rimuovere la causa esterna. • Set di parametri errato: controllare i parametri. • Errore connessione: controllare la connessione.
H02.12	Segnale di rilascio	Ingresso segnale di rilascio della Control Unit dall'ambiente esterno al dispositivo	Il tempo di attesa del segnale di sblocco è scaduto: • Causa esterna: rimuovere la causa esterna. • Set di parametri errato: controllare i parametri. • Errore connessione: controllare la connessione.

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Soluzione
H02.36	Dispos funz scolleg.	Il dispositivo di funzionamento è stato scollegato	Errore di comunicazione con il PCB SCB: • Errore di connessione con il BUS: controllare il cablaggio. • Nessun PCB: ricollegare il PCB o recuperarlo dalla memoria tramite la funzione Auto-detect.
H03.00	Errore parametro	Parametri livello 2, 3, 4 scorretti o mancanti	Errore di configurazione o numero di configurazione sconosciuto: • Reimpostare CN1 e CN2. • Sostituire il pannello di controllo se difettoso.
H03.01	Err dati da CU a CVG	Non ci sono dati da CU a CVG	-
H03.02	Rilev. perd. fiamma	Bassa corrente di ionizzazione misurata	Assenza della fiamma durante il funzionamento: • Nessuna corrente di ionizzazione: - Sfiatare il tubo del gas per rimuovere l'aria. - Verificare che il rubinetto gas sia aperto correttamente. - Controllo della pressione di alimentazione gas. - Controllare il corretto funzionamento e la regolazione dell'assieme valvola gas. - Verificare che non ci siano ostruzioni a livello dell'aspirazione dell'aria e dell'evacuazione dei fumi. - Verificare che non vi sia un ricircolo dei fumi.
H03.05	Blocco interno	Blocco interno Controllo Valvola Gas	-

12.1.3 Blocco permanente - FSB-WHB-HE-150-300

Tab.47 Codici di blocco

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Soluzione
E00.00	TFlusso apertura	Il sensore di temperatura flusso è rimosso o sta misurando una temperatura inferiore al range	Sonda della temperatura di mandata aperta: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Sonda non montata correttamente: verificare che la sonda sia montata correttamente. • Errore sonda: sostituire la sonda.
E00.01	TFlusso chiusura	Il sensore di temperatura flusso è in corto o sta misurando una temperatura superiore al range	Cortocircuito della sonda della temperatura di mandata: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Sonda non montata correttamente: verificare che la sonda sia montata correttamente. • Errore sonda: sostituire la sonda.

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Soluzione
E00.04	Sond T Ritorn rimoss	La sonda di temperatura sul ritorno è rimossa o sta misurando una temperatura inferiore al range	Circuito aperto nella sonda della temperatura di ritorno: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Sonda non montata correttamente: verificare che la sonda sia montata correttamente. • Errore sonda: sostituire la sonda.
E00.05	Sonda T Ritorn corto	La sonda di temperatura sul ritorno è in corto o sta misurando una temperatura superiore al range	Cortocircuito nella sonda della temperatura di ritorno: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Sonda non montata correttamente: verificare che la sonda sia montata correttamente. • Errore sonda: sostituire la sonda.
E00.08	TSc calore apertura	Il sensore di temp. scambiatore di calore è rimosso o sta misurando una temp. inferiore al range	Sonda di temperatura scambiatore primario aperta: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Sonda non montata correttamente: verificare che la sonda sia montata correttamente. • Errore sonda: sostituire la sonda.
E00.09	TSc calore chiusura	Il sensore di temp. scambiatore di calore è in corto o sta misurando una temp. superiore al range	Sonda di temperatura scambiatore di calore in corto circuito: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Sonda non montata correttamente: verificare che la sonda sia montata correttamente. • Errore sonda: sostituire la sonda.
E00.20	TFumi apertura	Il sensore di temperatura fumi è rimosso o sta misurando una temperatura inferiore al range	Circuito aperto nella sonda gas combusti: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Sonda non montata correttamente: verificare che la sonda sia montata correttamente. • Errore sonda: sostituire la sonda.
E00.21	TFumi chiusura	Il sensore di temperatura fumi è in corto o sta misurando una temperatura superiore al range	Sonda gas combusti corto-circuitata: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Sonda non montata correttamente: verificare che la sonda sia montata correttamente. • Errore sonda: sostituire la sonda.
E00.40	Press acqua apertura	Il sensore di pressione acqua è rimosso o sta misurando una pressione inferiore al range	Sensore di pressione idraulica aperto: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Sonda non montata correttamente: verificare che la sonda sia montata correttamente. • Errore sonda: sostituire la sonda.

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Soluzione
E00.41	Press acqua chiusura	Il sensore di pressione acqua è in corto o sta misurando una pressione superiore al range	Sensore di pressione idraulica in corto circuito. • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Sonda non montata correttamente: verificare che la sonda sia montata correttamente. • Errore sonda: sostituire la sonda.
E01.04	Err perdita fiamma	Errore per perdita di fiamma imprevista	Se si ha perdita della fiamma per 5 volte: • Sfiatare il tubo del gas per rimuovere l'aria. • Verificare che il rubinetto gas sia aperto correttamente. • Controllare la pressione di alimentazione del gas. • Controllare il corretto funzionamento e la regolazione della valvola gas. • Verificare che non ci siano ostruzioni a livello dell'aspirazione dell'aria e dell'evacuazione dei fumi. • Verificare che non vi sia un ricircolo dei fumi.
E01.12	Temp. Rit > Mandata	La temperatura di ritorno ha un valore più elevato rispetto alla temperatura di mandata	Mandata e ritorno invertiti: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Errore senso di circolazione dell'acqua: controllare la circolazione (direzione, pompa, valvole). • Sonda non montata correttamente: verificare che la sonda sia montata correttamente. • La sonda non funziona correttamente: verificare il valore resistivo della sonda. • Errore sonda: sostituire la sonda.
E02.04	Errore parametro	Errore parametro	Errore di configurazione o impostazioni di fabbrica non corrette: • Parametri errati: - Riavviare la caldaia - Reimpostare CN1 e CN2. - Sostituire il pannello di controllo se difettoso.
E02.13	Arresto ingresso	Ingresso di blocco della Control Unit dall'ambiente esterno al dispositivo	Ingresso di blocco attivo: • Causa esterna: rimuovere la causa esterna. • Set di parametri errato: controllare i parametri.
E02.15	Timeout interno CSU	Timeout interno CSU	Time-out CSU: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Errore CSU: sostituire CSU.
E02.17	Sup Tempo ValContGas	La comunicazione della valvola di controllo del gas ha superato il tempo di feedback	Errore di comunicazione con il PCB di sicurezza: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Errore pannello di controllo: sostituire il pannello di controllo.

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Soluzione
E02.35	Disp sicurez scolleg	Il dispositivo critico di sicurezza è stato scollegato	-
E02.47	ConnGruppiFunzImp	Connessione gruppi funzione non riuscita	-
E02.48	GuastoConfigGrFunz	Guasto configurazione gruppi funzione	-
E02.51	Errore parametro GVC	Errore parametro dal GVC	-
E02.52	Err. prof. bruc. GVC	Errore profilo bruciatore GVC	-
E04.00	Errore parametro	Parametri di sicurezza Livello 5 non corretti o mancanti	Parametri di sicurezza non corretti: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori.
E04.01	Temp man. chiuso	Sensore temperatura mandata in corto/ superiore al range	Cortocircuito della sonda della temperatura di mandata: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Sonda non montata correttamente: verificare che la sonda sia montata correttamente. • Errore sonda: sostituire la sonda.
E04.02	Temp man. aperto	Sensore temperatura mandata rimosso/ inferiore al range	Sonda della temperatura di mandata aperta: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Sonda non montata correttamente: verificare che la sonda sia montata correttamente. • Errore sonda: sostituire la sonda.
E04.03	temperatura man. max	Temperatura mandata sopra limite massimo	• Mandata assente o insufficiente: - Controllare la circolazione (direzione, pompa, valvole). - Controllare la pressione dell'acqua. - Controllare lo stato di pulizia dello scambiatore primario.
E04.04	Temp fumi chiuso	Sensore temperatura fumi in corto/ superiore al range	Sonda temperatura gas corto-circuitata: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Sonda non montata correttamente: verificare che la sonda sia montata correttamente. • Errore sonda: sostituire la sonda.
E04.05	Temp fumi aperto	Sensore temperatura fumi rimosso/ inferiore al range	Sensore temperatura fumi aperto: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Sonda non montata correttamente: verificare che la sonda sia montata correttamente. • Errore sonda: sostituire la sonda.
E04.06	temperatura fumi max	Temperatura fumi sopra limite massimo	-
E04.07	Sensore temp. man.	Deviazione temperatura mandata nel sensore 1 e 2	Deviazione sonda temperatura di mandata: • Errore connessione: controllare la connessione. • Errore sonda: sostituire la sonda.

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Soluzione
E04.08	Ingresso sicurezza	Ingresso di sicurezza aperto	Pressostato differenziale dell'aria attivato: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • La pressione nel condotto di scarico dei gas combusti è o era eccessivamente elevata: - La valvola di non ritorno non si apre. - Sifone bloccato o vuoto. - Verificare che non ci siano ostruzioni a livello dell'aspirazione dell'aria e dell'evacuazione dei gas combusti. - Controllare lo stato di pulizia dello scambiatore primario.
E04.09	Sensore temp. fumi	Deviazione sensore di temperatura fumi nel sensore 1 e 2	Deviazione sensore temperatura fumi • Errore connessione: controllare la connessione. • Errore sonda: sostituire la sonda.

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Soluzione
E04.10	Avvio non riuscito	Avviamento del bruciatore non riuscito	Cinque mancate accensioni del bruciatore: - Assenza della scintilla di accensione: - Verificare il cablaggio fra la scheda elettronica PCB e il trasformatore di accensione. - Verificare che la scheda elettronica PCB sia posizionata correttamente. - Controllare l'elettrodo di ionizzazione/accensione. - Verificare l'eventuale presenza di un cortocircuito verso massa/terra. - Controllare lo stato del ponte del bruciatore. - Controllare la messa a terra. - Errore scheda di comando elettronica: sostituire la scheda elettronica PCB. - Formazione della scintilla di accensione ma assenza di fiamma: - Spurgare i tubi di alimentazione del gas per fare defluire l'aria. - Verificare che non ci siano ostruzioni a livello dell'aspirazione dell'aria e dell'evacuazione dei gas combusti. - Verificare che il rubinetto gas sia aperto correttamente. - Controllare la pressione di alimentazione del gas. - Controllare il corretto funzionamento e la regolazione della valvola gas. - Controllare il cablaggio della valvola gas. - Errore scheda di comando elettronica: sostituire la scheda elettronica PCB. - Presenza della fiamma ma ionizzazione insufficiente ($<4 \mu A$): - Verificare che il rubinetto gas sia aperto correttamente. - Controllare la pressione di alimentazione del gas. - Controllare l'elettrodo di ionizzazione/accensione. - Controllare la messa a terra. - Controllare il cablaggio dell'elettrodo di ionizzazione/accensione.
E04.11	VPS	Test VPS valvola gas fallito	Guasto del sistema di controllo delle fughe di gas: - Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. - Controllo perdite gas VPS difettoso: sostituire il GPS. - Guasto del gruppo della valvola del gas: sostituire il gruppo della valvola del gas

Codice	Testo visualizzato	Descrizione	Soluzione
E04.12	Falsa fiamma	Falsa fiamma rilevata prima di accensione	Falso segnale di fiamma: • Il bruciatore resta incandescente: Impostare l'O₂ • Corrente di ionizzazione misurata ma fiamma non presente: controllare l'elettrodo di ionizzazione e accensione. • Errore valvola gas: sostituire la valvola gas. • Errore trasformatore di accensione: sostituire il trasformatore di accensione.
E04.13	Ventilatore	GIRI/MIN ventilatore superiore alla norma	Errore ventilatore: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Il ventilatore funziona quando dovrebbe essere spento: verificare l'eventuale presenza di un eccessivo tiraggio del camino. • Errore ventilatore: sostituire il ventilatore.
E04.14	The burner temperaturu	The burner temperature and burner setpoint differ more than a parameter defined by the GVC for more	-
E04.15	The flue gas pipe is	The flue gas pipe is blocked	-
E04.17	The driver for the g	The driver for the gas valve is broken	Errore valvola gas: • Errore collegamento: controllare il cablaggio e i connettori. • Errore valvola gas: sostituire la valvola gas.
E04.18	The flow temperature	The flow temperature is less than the minimum defined by the GVC parameter	-
E04.19	SensFlusMassa	Comunicazione sensore flusso di massa	-
E04.20	SensFlusMassa	Deviazione sensore flusso di massa	-
E04.21	Temp. bruciatore	Deviazione sensore temperatura fumi	-
E04.23	Errore interno	Controllo Valvola Gas, bloccaggio interno	-
E04.24	Gas non riconosciuto	No gas family found during gas family detection mode	-

12.2 Memoria degli errori

Il pannello di controllo della caldaia dispone di una memoria degli errori. Tale memoria è in grado di registrare gli ultimi 32 errori.

13 Appendice

13.1 Informazioni su ErP

13.1.1 Scheda prodotto

Tab.48 Scheda prodotto

Paradigma - Modula Plus		160
Classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente		-
Potenza termica nominale (<i>P_{nominale}</i> o <i>P_{sup}</i>)	kW	152
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	%	-
Consumo energetico annuo	GJ	-
Livello di potenza sonora L _{WA} in ambiente interno	dB	63



Vedere

Per precauzioni specifiche in relazione alle operazioni di montaggio, installazione e manutenzione: Sicurezza, pagina 6

13.2 Dichiarazione di conformità CE

L'unità è conforme al tipo standard descritto nella dichiarazione di conformità CE. È stata fabbricata e messa in funzione in accordo con le direttive europee.

La dichiarazione di conformità originale è disponibile presso il produttore.

13.3 Lista di controllo per la messa in funzione

Tab.49 Lista di controllo

N.	Attività di messa in servizio	Conferma
1	Riempire il sistema con acqua e controllare la pressione dell'acqua	
2	Riempire il sifone con acqua	
3	Sfiatare l'impianto di riscaldamento centralizzato	
4	Controllare la tenuta dei collegamenti lato acqua	
5	Controllare la pressione di alimentazione del gas	
6	Controllare la capacità del contatore del gas	
7	Controllare l'impermeabilità ai gas dei collegamenti e dei tubi del gas	
8	Sfiatare il tubo di alimentazione del gas	
9	Controllare i collegamenti elettrici	
10	Controllare i collegamenti di uscita gas combusti / ingresso aria	
11	Controllo del funzionamento e dello svolgimento del servizio della caldaia	
12	Controllare il rapporto aria/gas	
13	Rimuovere l'apparecchiatura di misurazione e chiudere i punti di misurazione	
14	Montare correttamente il mantello frontale della caldaia	
15	Impostare il termostato ambiente o il comando.	
16	Istruire l'utente e consegnargli l'opportuna documentazione	
17	Completare il certificato di garanzia online	
18	Confermare la messa in servizio	
	Data	gg/mm/aa
	.	
	.	
	Nome dell'azienda, firma dell'installatore	
	.	
	.	

13.4 Lista di controllo per la manutenzione annuale

Tab.50 Lista di controllo per la manutenzione annuale

N.	Interventi di ispezione e/o manutenzione	Conferma		
1	Controllare la pressione dell'acqua			
2	Controllare la qualità dell'acqua			
3	Controllare la corrente di ionizzazione			
4	Controllare i raccordi di ingresso aria/scarico dei fumi			
5	Controllare la combustione (O ₂) a pieno carico e a carico parziale			
6	Controllo dello sfiato automatico			
7	Controllo del bruciatore e pulizia dello scambiatore primario			
9	Pulizia del sifone			
10	Montaggio della caldaia (sostituire le guarnizioni rimosse)			
11	Ispezione visiva della caldaia			
12	Kit di manutenzione A, B o C applicato			
13	Reimpostazione del messaggio di manutenzione			
14	Interventi di manutenzione supplementari eseguiti			
	.			
	.			
	.			
	.			
	.			
	.			
15	Conferma dell'ispezione			
	Data	gg/mm/aa	gg/mm/aa	gg/mm/aa
	.			
	Nome dell'azienda, firma dell'installatore			
	.			

© Copyright

Le informazioni tecniche e tecnologiche contenute nelle presenti istruzioni tecniche, nonché descrizioni tecniche e disegni eventualmente forniti, rimangono di nostra proprietà e non possono essere riprodotti senza nostro previo consenso scritto. Soggetto a modifiche.

Paradigma Italia srl
Via C. Maffei, 3
38089 Darzo (TN)
Tel. +39-0465-684701
Fax +39-0465-684066
info@paradigmaitalia.it
www.paradigmaitalia.it



PART OF BDR THERMEA

