

DOMESTIC
COMFORT
POWER



Eco Gas Comfort Modula II 35 Combi



Paradigma, fatti così bene che sono anche ecologici

Sistemi di
riscaldamento
ecologico



Indice

Avvertenze	4		
1. Descrizione caldaia	4	6. Funzionamento elettrico	20
1.1 Generalità	4	6.1 Generalità	20
1.2 Composizione	4	6.2 Dati elettrici	20
1.3 Condizioni d'impiego	4	6.2.1 Tensione di rete	20
1.4 Modalità d'uso	4	6.2.2 Dati tecnici dell'apparecchiatura elettronica	20
2. Componenti	5	6.2.3 Valori elettrici di sicurezza	20
2.1 Principio di funzionamento	5	6.2.4 Sensori di temperatura	20
3. Misure e dati tecnici	6	6.2.5 Pressostato dell'acqua	20
3.1 Misure	6	6.2.6 Termostato di sicurezza	20
3.2 Dati tecnici	7	6.3 Collegamenti elettrici	21
4. Comandi	8	6.4 Termoregolazione della caldaia	22
4.1 Pannello di comando della caldaia	8	6.4.1 Generalità	22
4.1.1 Generalità	8	6.4.2 Regolazione modulante	22
4.1.2 Equipaggiamento pannello di comando	8	6.4.3 Regolazione analogica	22
4.1.3 Funzionamento	9	6.4.4 Termoregolazione bistadio	22
4.1.4 Visualizzazione dei dati	9	6.5 Altri collegamenti elettrici	23
4.2 Funzionamento dell'apparecchiatura elettronica	9	6.5.1 Funzione antigelo	23
4.3 Modus di funzionamento (X□□)	11	6.5.2 Segnalazione di funzionamento e blocco	23
4.4 Modus di spegnimento (bX.X)	11	6.5.3 Ingresso esterno di sicurezza	23
4.5 Modus programmazione per il cliente finale (X□□)	12	6.6 Schema elettrico	24
4.5.1 Temperatura massima d'esercizio della caldaia (par. 1)	12	7. Prima accensione	25
4.5.2 Post-funzionamento della pompa (par. 2)	13	7.1 Generalità	25
4.5.3 Temperatura acqua calda sanitaria (par. 3)	13	7.2 Prima accensione	25
4.5.4 Programmazione della termoregolazione (par. 4)	13	7.3 Spegnimento	25
4.6 Impostazioni per l'installatore (X□□)	13	7.4 Controllo delle impostazioni tecniche	26
4.6.1 Temperatura massima con funzionamento minimo della caldaia (par. 4)	15	8. Guasti	27
4.6.2 Avvio di modulazione della potenza ΔT (par. 8)	15	8.1 Codici di guasto	27
4.6.3 Scelta interfaccia (par. 9)	15	9. Manutenzione	28
4.6.4 Tempo di funzionamento alla potenza minima (par. 1)	15	9.1 Generalità	28
4.6.5 Isteresi della temperatura di mandata (par. 1)	15	9.2 Manutenzione annuale	28
4.6.6 Tempo antipendolamento (par. 1)	15	9.2.1 Controllo dello scambiatore di calore	28
4.6.7 Segnale analogico 0-10 V (par. 9 e 1)	15	9.2.2 Pulizia sifoni	29
4.7 Modus d'informazione (X□□)	15	9.2.3 Controllo impianto neutralizzazione	29
4.8 Modus giri del ventilatore (1□□)	16	9.3 Pulizia	29
4.9 Modus guasti (X□□)	16		
5 Indicazioni per l'installazione	17		
5.1 Normative	17		
5.2 Installazione della caldaia	17		
5.3 Collegamenti idraulici	17		
5.4 Qualità dell'acqua	17		
5.5 Pompa di circolazione della caldaia	19		
5.6 Collegamento del gas	19		
5.7 Scarico della condensa e neutralizzazione	19		

Diritto d'autore

Tutte le informazioni riportate in questo documento tecnico così come i disegni e le informazioni tecniche messe a disposizione, sono di proprietà della Paradigma e non possono essere duplicati senza permesso scritto.

Avvertenze

La presente documentazione contiene importanti informazioni per la prima accensione e per la manutenzione della caldaia Modula II 35 Combi.

Si raccomanda di leggere attentamente le presenti istruzioni prima di mettere in funzione l'impianto e di prendere dimestichezza con le operazioni necessarie per la prima accensione.

Il rispetto delle istruzioni costituisce un presupposto basilare per un perfetto funzionamento dell'impianto senza che si presentino anomalie.

Le indicazioni e i dati pubblicati nella presente documentazione rappresentano il livello tecnologico attualmente raggiunto. Pertanto, l'apporto di eventuali modifiche tecnologiche non comporterà l'obbligo di variare le forniture precedenti.

Lavori all'impianto elettrico

I lavori di installazione, di prima accensione, di manutenzione ed assistenza tecnica delle caldaie, della tubazione del gas combusto e dell'impianto termico, devono essere eseguiti esclusivamente da ditte specializzate ed autorizzate.

Lavori alle caldaie per riscaldamento

Togliere la tensione alla caldaia e bloccare l'interruttore centrale del riscaldamento per impedirne la riaccensione. Chiudere il rubinetto dell'apparecchio del gas e bloccarlo per evitare un'apertura involontaria.

1. Descrizione caldaia

1.1. Generalità

Caldaia a condensazione conforme alle norme:

- 90/396/CEE - Direttiva sugli apparecchi a gas
- 92/42/CEE - Direttiva sul rendimento
- 89/336/CEE - Compatibilità elettromagnetica
- 73/23/CEE - Direttiva sulla bassa tensione
- 97/EWG - Direttiva sugli apparecchi a pressione

Conformità CE, categoria II₂ ELL 3B/P per metano E, LL e gas liquido.

La caldaia viene preimpostata in fabbrica su metano H, indice di Wobbe 15,0 kWh/m³.

Modelli: B23, B33, C13(x), C33(x), C43(x), C53 e C83(x).

1.2. Composizione

- Caldaia murale a condensazione con scambiatore termico in alluminio silicio con alta resistenza alla corrosione.
- Bruciatore a premiscelazione in acciaio inox, con superficie in fibra metallica per la combustione del metano a bassa emissione di sostanze nocive.
- Ventilatore con velocità variabile. Regolazione multipla gas/aria per ottimizzare la combustione sulla portata complessiva.
- Funzionamento del bruciatore completamente automatico, con accensione ad alta tensione e controllo della fiamma di ionizzazione.
- Sfiato automatico, manometro.
- Pannello di comando della caldaia integrato.
- Dispositivo di sicurezza a microprocessore, gestito da menù, con diagnostica di funzionamento ed assistenza tecnica.
- Controllo della temperatura tramite sensori.
- Rappresentazione della situazione di funzionamento e lettura codici guasto.
- Sifone per scarico condensa.
- Collegamento elettrico: 230 V/50 Hz.

1.3. Condizioni d'impiego

Temperatura massima mandata:	90°C
Temperatura massima d'esercizio:	110°C (limite di sicurezza)
Pressione massima d'esercizio:	3,0 bar
Pressione minima d'esercizio:	0,8 bar

1.4. Modalità d'uso

La caldaia Paradigma Modula II 35 Combi funziona sia con sistema d'aspirazione ambiente sia con sistema d'aspirazione dall'esterno.

E' possibile impostare il funzionamento della caldaia in monostadio o bistadio.

2. Componenti

1. Ventilatore
2. Camera di premiscelazione (Venturi)
3. Bruciatore
4. Coperchio d'ispezione
5. Elettrodo di ionizzazione/accensione
6. Vetrospia
7. Valvola del gas
8. Scambiatore termico
9. Pompa
10. Sifone scarico condensa
11. Collegamento scarico gas / aspirazione aria
12. Sfiato d'aria automatico
13. Accumulo inerziale (riscaldamento)
14. Scambiatore a piastra (ACS)
15. Valvola a tre vie
16. Interruttore
17. Manometro
18. Plancia di comando

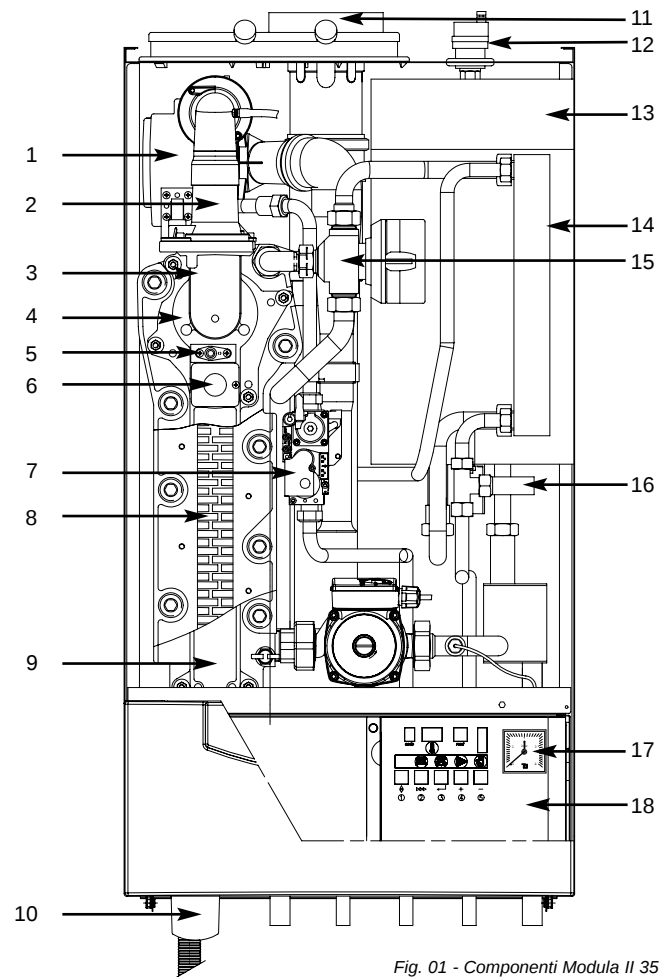


Fig. 01 - Componenti Modula II 35 Combi

2.1. Principio di funzionamento

La caldaia Modula II 35 Combi è concepita per un funzionamento modulante. L'energia del gas combusto viene recuperata nella parte inferiore dello scambiatore e utilizzata per riscaldare l'acqua del riscaldamento. Nella parte superiore dello scambiatore avviene il riscaldamento dell'acqua alla temperatura richiesta dalla regolazione.

Con l'utilizzo della tecnica del microprocessore, la caldaia Modula può essere impostata in modo molto semplice. Sul display si possono leggere i valori effettivi, quelli calcolati e quelli impostati.

I collegamenti del gas e del ritorno sono posti sul lato inferiore, mentre i condotti d'aspirazione e d'espulsione fumi sono posti sul lato superiore.

Con il sistema a microprocessore vengono garantiti costanza e controllo dell'erogazione dell'energia termica. Eventuali influenze esterne (es. flusso acqua irregolare o oscillazioni d'aria comburente) vengono compensate. In questo modo non avviene nessun blocco, ma si ha uno spegnimento della caldaia.

Soltanto quando si presenta una situazione di pericolo, la caldaia si blocca.

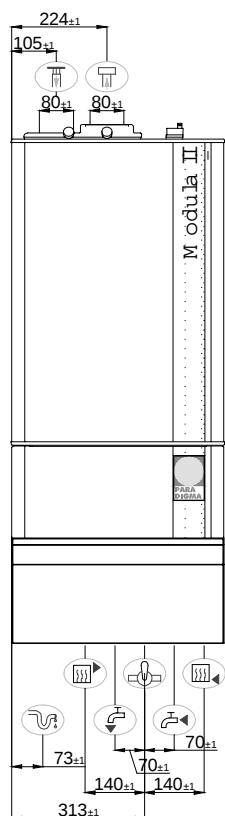
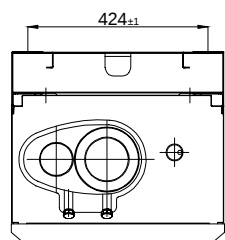
Riscaldamento di acqua calda sanitaria

La caldaia Modula II 35 Combi è un'apparecchio utile sia per la produzione di acqua calda di riscaldamento che per una produzione integrata istantanea di acqua calda sanitaria. Alla richiesta di acqua per uso sanitario si provoca l'accensione della caldaia tramite un'interruttore di flusso. La pompa del circuito si aziona ai massimi regimi di funzionalità per prelevare energia dall'accumulo inerziale e portarla allo scambiatore a piastre. In questo modo, anche quando abbiamo una richiesta a circuito freddo, otteniamo il massimo risultato per poter così soddisfare in breve tempo l'esigenza sanitaria. Alla conclusione della richiesta, la caldaia riporta automaticamente l'accumulo inerziale interno alla giusta temperatura. La valvola a tre vie dirige il flusso verso il circuito di riscaldamento o verso lo scambiatore a piastre sanitario. Sia la pompa che la valvola a tre vie sono attivate elettronicamente. Nel caso in cui non sia presente alcuna richiesta di calore, la valvola a tre vie assume la posizione per soddisfare velocemente una richiesta di produzione di acqua calda sanitaria, in modo che possa reagire velocemente soddisfacendo la richiesta. Se durante la produzione sanitaria la pompa funziona ai massimi regimi, durante la produzione riscaldamento si mantengono regimi modulanti del 70%, riducendo al massimo i consumi elettrici, mentre durante il post-funzionamento, si riduce ulteriormente al 30%.

3. Misure e dati tecnici

3.1 Misure

Modula II 35 Combi con schienale



Modula II 35 Combi senza schienale

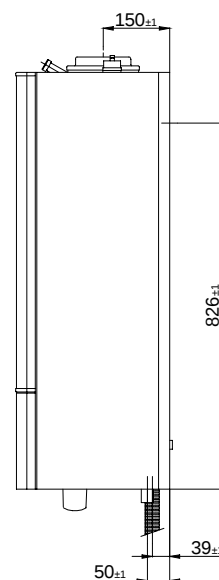
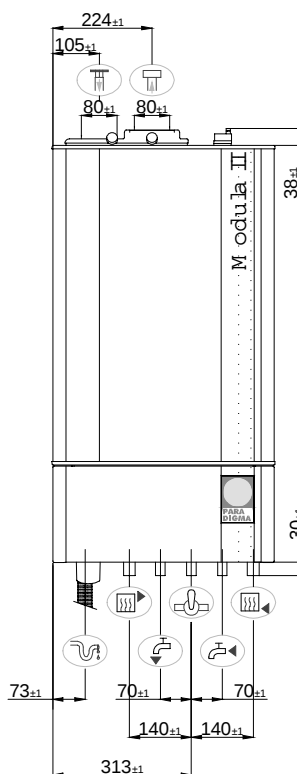
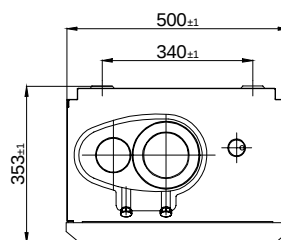


Fig. 02 - Misure Paradigma Modula II 35 Combi

Legenda

	RITORNO	Ø 22 mm piatto, con adattatore da Ø 22 a R 3/4
	MANDATA	Ø 22 mm piatto, con adattatore da Ø 22 a R 3/4
	GAS	Ø 15 mm filetto esterno, con adattatore da Ø 15 a R 1/2
	ASPIRAZIONE	Ø 80 mm
	ESPULSIONE FUMI	Ø 80 mm
	COLLEG. IDRICO	Ø 15 mm, con adattatore da Ø 15 a R 1/2
	MANDATA SANITARIO	Ø 15 mm, con adattatore da Ø 15 a R 1/2
	SCARICO CONDENSA	Ø 25 mm

Dati tecnici

3.2 Dati tecnici

Modula II 35 Combi

Dati potenza

Potenza nominale al focolare (PCI)	kW	7,2 - 29,0
Potenza nominale al focolare ACS (PCI)	kW	34
Potenza utile (80/60°C)	kW	7,0 - 28,5
Potenza utile (40/30°C)	kW	7,8 - 30,1
Rendimento P.min - P.max (80/60°C)	%	97,9 - 98,0
Rendimento P.min - P.max (40/30°C)	%	108,8 - 103,7
Perdite di calore al mantello (80/60°C) P.min - P.max	%	0,4 - 0
Perdite di calore al camino con bruc. funz. (80/60°C)	%	1,7 - 2,6
Perdite di calore al camino con bruc. funz. (40/30°C) P.min - P.max	%	0,6 - 1,5
Perdite di calore al camino con bruciatore spento	%	< 0,1

Dati relativi al gas combusto

Classificazione	-	B _{23,33} - C _{13,33,43,53,63,83}
Tipo di gas	-	II _{2H3P} (metano e gpl)
Pressione ingresso gas metano e GPL	mbar	18 - 50
Pressione nominale metano	mbar	20
Consumo gas metano	m³/h	3,4
Quantità gas scarico (P.min - P.max)	kg/h	12 - 49
Classe NOx	-	5
Emissioni NOx (P.min - P.max 80/60°C)	ppm	6 - 26
Emissioni NOx (P.min - P.max 40/30°C)	ppm	7 - 24
Emissioni NOx (annue, 40/30°C)	mg/kWh	< 20
Emissioni CO (annue, 40/30°C)	mg/kWh	< 15
Emissioni CO (P.min - P.max 80/60°C)	ppm	16 - 39
Emissioni CO (P.min - P.max 40/30°C)	ppm	8 - 42
Prevalenza residua ventilatore (P.min - P.max)	Pa	10 - 100
Temperatura gas combusto P.min - P.max (80/60°C)	°C	55 - 74
Temperatura gas combusto P.min - P.max (40/30°C)	°C	31 - 52
Produzione condensa Tr = 50°C	kg/m³ (litri/h)	0,3 (0,8)
Produzione condensa Tr = 30 °C	kg/m³ (litri/h)	1,3 (4,0)
pH condensa	-	circa 4
CO ₂ (P.min - P.max)	%	9,5

Dati relativi al lato riscaldamento

Contenuto acqua	litri	3,0
Pressione di esercizio min. - max	bar	0,8 - 3
Temperatura massima	°C	110
Temperatura massima esercizio	°C	20 - 90
Perdite di carico (ΔT = 20 K)	mbar	140

Dati relativi al lato acqua sanitaria

Capacità di erogazione a 60°C	l/min	10
Portata minima di erogazione	l/min	1,5
Pressione esercizio max	bar	8
Resistenza con prelievo 10 litri / min	bar	0,11
Contenuto accumulo	litri	8

Dati elettrici

Alimentazione	V/Hz	230 / 50
Consumo elettrico massimo (senza pompa)	W	46
Consumo elettrico massimo (con pompa, max)	W	160
Classe protezione	IP	20

Altri Dati

Peso	kg	52
Rumorosità ad 1 m (a pieno carico)	dB(A)	< 44
Livello stelle	-	****

Tabella 01 - Dati tecnici

4. Comandi

4.1. Pannello di comando della caldaia

4.1.1. Generalità

Il pannello è dotato di un'unità di comando elettronica, gestita da microprocessore. Con l'aiuto dei tasti di comando è possibile registrare diversi valori d'impostazione, che vengono visualizzati sulla finestra di lettura. Ci sono tre stadi di funzionamento:

- settore d'uso, dove sono disponibili tutte le funzioni;
- settore di servizio, disponibile solo con codice di servizio (solo per personale specializzato);
- settore per il produttore, tramite PC e codice ingresso (solo per Paradigma).

4.1.2 Equipaggiamento pannello di comando

Il pannello di comando della caldaia è composto dai seguenti elementi:

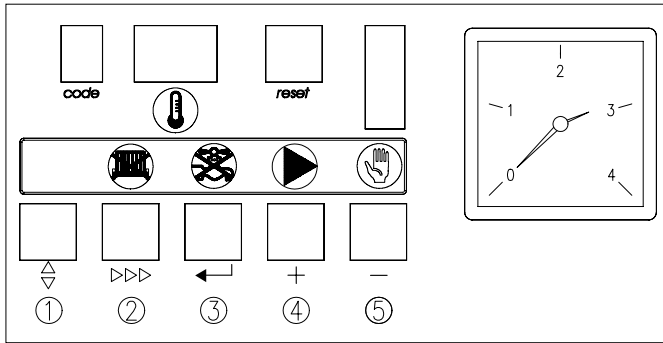


Fig. 03 - Pannello di comando

a. Finestra code		
Visualizzazione	modalità di funzionamento	-  solo una cifra
	modalità di programmazione	-  cifra con punto
	modalità d'informazione	-  cifra con punto lampeggiante
	modalità di spegnimento	- lettera 
	potenza massima di prova	- lettera 
	potenza minima di prova	- lettera 
	modalità guasti	-  cifra lampeggiante
Extra visualizz. settore servizio	controllo giri del ventilatore	-  metà cifra
b. Finestra 		
Visualizzazione	temperature, programmazione, guasti	
c. Tasto reset	sblocco dopo un guasto	
d. Tasto 	per la scelta della modalità	
e. Tasto 	per la scelta del programma all'interno della modalità	
e. Tasto  + Led	per impostare il riscaldamento	
f. Tasto 	per confermare i valori dopo una modifica	
f. Tasto  + Led	per impostare l'acqua calda sanitaria	
g. Tasto [+]	per aumentare il valore del parametro	
g. Tasto [+] + Led	funzionamento continuo pompa o post-funzionamento	
h. Tasto [-]	per diminuire il valore del parametro	
h. Tasto [-] + Led	per impostare la caldaia in manuale o in automatico	

Tabella 02 - Comandi di servizio

Comandi

4.1.3. Funzionamento

Alcuni tasti hanno un doppio funzionamento; si utilizzano sia per impostare i valori che per attivare e/o disattivare funzioni basilari della caldaia (funzionamento on-off dei tasti, **premendo per più di due secondi il tasto**). La posizione on-off è visualizzata dall'accessione o dallo spegnimento del LED di riferimento oppure attraverso una cifra nella finestra **code**.

Funzioni basilari rilevate con tasto LED

Il pannello dei comandi è dotato di quattro LED:

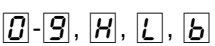
- 1) il LED rosso sopra il tasto ►►► e sotto il simbolo , rimane sempre acceso quando il funzionamento del riscaldamento è disattivato. L'acqua calda sanitaria viene prodotta automaticamente.
- 2) il LED rosso sopra il tasto ◀◀ e sotto il simbolo , rimane sempre acceso quando il funzionamento per la produzione d'acqua calda sanitaria è disattivato. La funzione riscaldamento s'avvia automaticamente.
- 3) il LED verde sopra il tasto [+] e sotto il simbolo , rimane sempre acceso quando la pompa funziona continuamente.
- 4) il LED verde sopra il tasto [-] e sotto il simbolo , rimane sempre acceso quando la caldaia funziona in modalità manuale.

4.1.4. Visualizzazione dei dati

Nella finestra , i dati con più di 2 cifre vengono visualizzati nel seguente modo:

- valori superiori a 99: sono visualizzati con un punto fra le cifre (es.  = 108)
- valori superiori a 199: sono visualizzati con un punto dopo entrambe le cifre (es.  = 238)
- valori negativi: (per esempio temperature esterne, o sonde non collegate) sono visualizzati con un punto dopo la seconda cifra (es.  = -15).

4.2 Funzionamento dell'apparecchiatura elettronica

Premendo il tasto 	Visualizzazione finestra code	Premendo il tasto ►►► Visualizzazione finestra 
Modalità funzionamento	Solo una lettera o una cifra	
	   	Temperatura di mandata o codice di spegnimento
Modalità programmazione per il cliente finale	Cifra o lettera con punto fisso	
		Temperatura massima di mandata (= termostato caldaia)
		Post-funzionamento pompa
		Scelta temperatura acqua calda sanitaria
		Scelta del tipo di termoregolazione
		Piede della curva di riscaldamento

Modalità programmazione per l'installatore		Ingresso solo con il codice di servizio [C] [1] [2]
	[4]	Temperatura massima in funzionamento potenza ridotta forzata (parametro [C])
	[5]	Temperatura di sicurezza caldaia
	[6]	Giri del ventilatore con massima potenza (funz. riscald.)
	[7]	Giri del ventilatore con potenza minima (funz. riscaldamento e acqua calda sanitaria)
	[8]	ΔT massimo all'inizio della modulazione
	[9]	Scelta dell'interfaccia
	[b]	ΔT per la produzione d'acqua calda sanitaria
	[C]	Giri del ventilatore con massima potenza (funz. ACS)
	[d]	Interno
	[E]	NON ATTIVO
	[F]	Interno
	[G]	Tempo di funzionamento con potenza ridotta forzata dopo accensione per riscaldamento
	[H]	Numero di giri potenza
	[I]	Aumento temperatura funzionamento acqua calda
	[J]	Controllo produzione acqua calda
	[L]	Controllo pompa
	[n]	Isteresi riscaldamento
	[o]	Senza funzionamento
	[P]	Tipo caldaia
	[E]	Interno
	[U]	Tempo d'attesa massimo dopo lo spegnimento con richiesta di calore
	[9]	Temperatura desiderata a 0 V (ingresso analogico)
	[4]	Temperatura desiderata a 10 V (ingresso analogico)
	[11]	Interno

Modalità informazione	Cifra e punto lampeggiante	
	[1]	Temperatura di mandata (valore attuale)
	[2]	Temperatura di ritorno (valore attuale)
	[3]	Temperatura accumulo (valore attuale)
	[4]	Temperatura esterna
	[5]	NON ATTIVO
	[6]	Temperatura di mandata (valore previsto)
	[7]	Stato del contatto d'accensione B1
	[8]	Temperatura di mandata (valore calcolato)
	[9]	Velocità di aumento temperatura di mandata (valore attuale)
	[A]	Senza funzionamento

Ingresso solo con il codice di servizio **[C] [1] [2]**

Modalità d'informazione del ventilatore	Cifra lampeggiante	
	[11]	Visualizzazione giri del ventilatore
Modalità guasti	Cifra lampeggiante	
	[1]	Tipo codice guasto
	[2]	Codice di funzionamento durante il guasto
	[3]	Temperatura di mandata durante il guasto
	[4]	Temperatura di ritorno durante il guasto
	[5]	Temperatura dell'acqua calda durante il guasto
	[6]	Non attivo

Tabella 03 - Programmazione del microprocessore

Comandi

4.3 Modus di funzionamento (X□□)

Durante il funzionamento della caldaia, la finestra “code” indica il funzionamento della caldaia mentre la finestra  indica la temperatura attuale della caldaia.

Codice	Descrizione
0	Riposo; nessuna richiesta di calore
1	Pre/post-funzionamento del ventilatore (pre ventilazione 3 sec, post-ventilazione 10 sec)
2	Accensione; tempo d'accensione 2,4 sec, apertura della valvola del gas
3	Funzionamento a riscaldamento
4	Funzionamento a produzione d'acqua calda sanitaria
5	Tempo d'attesa
6	Spegnimento: temp. mandata attuale > 5K della temperatura calcolata della caldaia
7	Post-funzionamento pompa dopo il funzionamento del riscaldamento
8	Post-funzionamento pompa dopo il funzionamento d'acqua calda sanitaria
9	Temperatura di mandata della caldaia > valore impostato + sovratemperatura acqua calda sanitaria + 5° durante la produzione d'acqua calda
b	Modalità di spegnimento
H	Potenza massima di prova
L	Potenza minima di prova

Tabella 04 - Codici di servizio

4.4 Modus di spegnimento (bX X)

Durante lo spegnimento, i due punti nella finestra  lampeggiano.

Codice	Descrizione
b 0 8	NON ATTIVO
b 2 5	La temperatura aumenta troppo velocemente. Segue un tempo di attesa di 10 minuti. La caldaia prova ad effettuare l'accensione per 5 volte. Il codice di spegnimento viene memorizzato nella memoria guasti. La caldaia non va in blocco.
b 2 6	Durante la richiesta di calore i contatti di sicurezza esterna rimangono aperti. Segue un tempo di attesa di 120 secondi. Chiusi i contatti durante la richiesta di calore e trascorsi i 120 secondi di attesa, la caldaia prova ad effettuare l'accensione.
b 2 8	Il ventilatore non è in funzione.
b 2 9	Il ventilatore non è in funzione o il segnale del numero di giri è errato.
b 3 0	Il salto termico fra la mandata e il ritorno è troppo elevato. La caldaia rimane spenta per 150 secondi. Dopo 10 spegnimenti durante una richiesta di calore, il codice di spegnimento viene memorizzato nella memoria guasti. La caldaia non va in blocco.
b 4 3	Uno o più parametri non sono conformi ai parametri standard.
b 5 2	NON ATTIVO
b 6 1	NON ATTIVO

Tabella 05 - Codici di funzionamento

Attenzione: i codici di spegnimento rappresentano una situazione normale della caldaia. Il segnale indica la presenza di un disturbo nell'impianto di riscaldamento.

4.5 Modus di programmazione per il cliente finale (X□□)

In questo settore è possibile impostare i valori della caldaia.

- Premere il tasto finchè sul display si visualizza il codice con il punto fisso.

- Premendo il tasto si sceglie il parametro d'impostazione (vedi tabella);
- Con i tasti e si cambiano i valori del parametro;
- Premendo il tasto si confermano i valori;
- Premendo il tasto **reset** dopo la conferma dei valori, la caldaia torna al funzionamento standard.

Codice	Descrizioni	Impostazioni e indicazioni	Valore standard
	Temperatura massima d'esercizio (vedi 5.5.1)	fino °C (funzionamento come un termostato della caldaia)	
	Post-funzionamento della pompa in riscaldamento (vedi 5.5.2)	= 10 secondi fino 15 = minuti	
	Temperatura acqua sanitaria (vedi 5.5.3)	fino °C (con sonda bollitore e senza regolazione. Non attivo con regolazione esterna)	
	Tipo di regolazione (vedi 5.5.4)	Scelta del comando della caldaia	
	Piede della curva di riscaldamento	fino °C (non attivo in presenza di regolazione)	

Tabella 06 - Modus di programmazione per il cliente finale

4.5.1 Temperatura massima d'esercizio della caldaia (Parametro)

La temperatura massima d'esercizio della caldaia è regolabile da a °C (valore impostato 75°C).

L'impostazione della temperatura massima d'esercizio vale come esempio anche per le altre impostazioni.

Premere finchè appare il codice (cifra con punto fisso)

Cambiare la temperatura con i tasti e

Memorizzare il nuovo valore

reset -Tornare al modo funzionamento

Fig. 04 - Impostazione della temperatura massima d'esercizio

Comandi

4.5.2 Post-funzionamento della pompa (Parametro **[2]**)

Questa impostazione è appropriata solamente quando, attraverso una regolazione, viene stabilito il disinserimento (funzionamento periodo estivo - disinserimento notturno).

Il post-funzionamento della pompa è regolabile su 10 secondi (**[0][0]**) o da 1 a 15 minuti (**[0][1]-[1][5]**).

- Premere il tasto **↕** finché si vede la cifra con il punto fisso.
- Premere il tasto **▶▶▶** finché si vede la cifra **[2]** nella finestra **code**.
- Premere i tasti **[+]** e **[-]** per inserire il tempo di post-funzionamento.
- Per confermare premere il tasto **←**: la cifra nella finestra **ⓘ** lampeggia due volte per conferma.
- Premendo il tasto **reset**, la caldaia torna sul programma di funzionamento.

4.5.3 Temperatura acqua calda sanitaria (Parametro **[3]**)

L'impostazione della temperatura avviene tramite la regolazione. Non vi è la possibilità d'impostazione sulla caldaia.

4.5.4 Programmazione della termoregolazione (Parametro **[A]**)

Per modificare i parametri della termoregolazione è necessario seguire il procedimento seguente.

- Premere il tasto **↕** finché si vede la cifra con il punto fisso.
- Premere il tasto **▶▶▶** finché si vede la cifra **[A]** nella finestra **code**.
- Questa è un'impostazione della regolazione in caldaia. Il simbolo **ⓘ** viene visualizzato con **[3][1]**.
- Cambiare l'impostazione con i tasti **[+]** e **[-]**.

Codice	ⓘ	Descrizione	
[A]	[X][0]	Riscaldamento e produzione acqua calda spenti	[X] = [1], [2], [3], [4] o [5]
	[X][1]	Riscaldamento e produzione acqua calda accesi	
	[X][2]	Riscaldamento acceso e produzione acqua calda spenta	
	[X][3]	Riscaldamento spento e produzione acqua calda accesa	
	[1][Y]	Riscaldamento modulante, funzione Booster* impostato	[Y] = [0], [1], [2], o [3]
	[2][Y]	Riscaldamento bi-stadio	
	[3][Y]	Riscaldamento modulante, senza funzione Booster* impostato	
	[4][Y]	Segnale analogico 0-10 V modulazione con riferimento alla temperatura di mandata. Vedi parametro [9] e [4]	
	[5][Y]	Segnale analogico 0-10 V modulazione con riferimento alla potenza della caldaia	

Tabella 07 - Regolazione caldaia

* La funzione Booster causa un aumento della curva di riscaldamento interna.

Esempio: l'impostazione **[4][1]** indica che la caldaia è comandata tramite un segnale analogico 0-10 V modulante, con riferimento alla temperatura di mandata (riscaldamento acceso **[X] = [4]**).

Il riscaldamento e la produzione di acqua calda sono entrambe attive (**[Y] = [1]**).

- Per confermare, premere il tasto **←**. La cifra nella finestra **ⓘ** lampeggia due volte per conferma.
- Premendo il tasto **reset**, la caldaia torna sul programma di funzionamento.

- confermare il codice con il tasto **←** tenendo premuti i tasti **↕** e **▶▶▶**; le cifre nella finestra **ⓘ** lampeggiano due volte per la conferma del codice di servizio;
- rilasciando i tasti **↕** e **▶▶▶**, la caldaia ritorna automaticamente sul codice di funzionamento;
- tramite il tasto **↕** si entra nel livello di programmazione. Per mezzo del tasto **▶▶▶**, si entra nel codice di programmazione desiderato;
- dopo aver inserito i nuovi valori, uscire dal codice di servizio premendo il tasto **reset**. La caldaia torna al programma standard dopo 10 minuti di inutilizzo.

4.6 Impostazione per l'installatore (**[X][][]**)

Inserimento del codice di servizio

Per eliminare interventi di persone non autorizzate, l'ingresso al livello dei dati di funzionamento può essere bloccato inserendo il "Codice di servizio":

- premere contemporaneamente i tasti **↕** e **▶▶▶**: nella finestra modus viene visualizzata la lettera **[C]**;
- tenendo premuti i tasti **↕** ed **▶▶▶** e utilizzando i tasti **[+]** e **[-]**, inserire il codice **[1][2]** nella finestra **ⓘ**;

Attenzione: le modifiche fatte utilizzando il codice di servizio possono essere eseguite esclusivamente da personale autorizzato **PARADIGMA S.r.l.**

Codice	Descrizione	Campo d'impostazione	Valore standard
4	Temperatura massima della caldaia con funzionamento forzato al minimo, vedi punto 5.6.1	20 fino 90	74
5	Temperatura di sicurezza caldaia (STB)	90 fino 110 (110 °C)	110 (= 110)
6	Giri del ventilatore con funzionamento al massimo (riscaldamento)	10 fino 60 (centinaia)	42
7	Giri del ventilatore con funzionamento al minimo, per riscaldamento e produzione d'acqua calda sanitaria	10 fino 60 (centinaia)	13
8	ΔT massimo, inizio della modulazione, vedi punto 5.6.2	05 fino 30	25
9	Scelta dell'interfaccia, vedi punto 5.6.3	00 Open Therm 01 Interfaccia	00
b	ΔT per la produzione d'acqua calda sanitaria	01 fino 05 °C 06 = 10°C 07 = 15°C 08 = 20°C	01
c	Giri del ventilatore con funzionamento al massimo (acqua calda sanitaria)	10 fino 60 (centinaia)	53
d	Interno	Non cambiare	00
e	Temperatura massima gas combusto	80 fino 200 (=120 °C)	00 (= 100)
f	Senza funzionamento		20
g	Tempo di funzionamento con potenza minima dopo l'avvio (riscaldamento) vedi punto 5.6.4	00 fino 15 minuti	03
h	Giri del ventilatore durante l'avvio della caldaia	Non cambiare	20
i	Isteresi mandata per la produzione d'acqua calda sanitaria	00 fino 30 °C	20
j	Comando per la valvola a tre vie	00 Valvola a tre vie A = Riscaldamento B = Acqua calda sanitaria 01 Pompa per produzione ACS 02 Valvola a tre vie A = Acqua calda sanitaria B = Riscaldamento	00
l	PWM - Pompa	Prima cifra, riscaldamento (x 10%) Seconda cifra, post-funz. pompa (x 10%)	73
n	Isteresi riscaldamento in riferimento alla temperatura di ritorno, vedi punto 5.6.5	10 = (-10) fino 20 °C	03
o	Tempo di riscaldamento accumulo inerziale	00 fino a 10 ore	02
p	Tipo caldaia	Non cambiare	51
t	Interno	Non cambiare	01
u	Tempo di antipendolamento dopo lo spegnimento della caldaia, vedi punto 5.6.6	00 fino 99 minuti	15
q	Temperatura della caldaia con 0 V (segnale analogico) vedi punto 5.6.7	50 = (-50) fino a 50 °C	00
y	Temperatura della caldaia con 10 V (segnale analogico) vedi punto 5.6.7	50 fino 99 = 299 °C	00 (= 100)
il	Sovratemperatura caldaia durante la produzione di acqua calda	05 fino a 30 °C	05

Tabella 08 - Impostazioni per l'installatore - Centro assistenza

Comandi

4.6.1 Temperatura massima con funzionamento minimo della caldaia (Parametro **4**)

Modus di programmazione: parametro **4**, variabile da 20 fino a 90°C. Durante il funzionamento al minimo (parametro **1**) non viene superata questa temperatura.

4.6.2 Avvio di modulazione della potenza ΔT (Parametro **5**)

Variabile da 5 fino a 30 K, impostazione standard 25 K. Nel caso di aumento della differenza fra mandata e ritorno al di sopra del valore impostato, la caldaia inizia a diminuire la sua potenza. Se il ΔT subisce un ulteriore aumento fino a 40 K, la caldaia riduce la sua potenza alla potenza minima programmata. Se il ΔT supera i 45 K, la caldaia si spegne (codice **630**).

Per impianti con una portata molto variabile, si consiglia di diminuire il ΔT , soprattutto se la portata si abbassa notevolmente.

4.6.3 Scelta interfaccia (Parametro **9**)

Regolabile su **00** o **01**. Nel caso di regolazione esterna MES, è necessario impostare il valore a **01** e installare l'apposita interfaccia.

4.6.4 Tempo di funzionamento alla potenza minima (Parametro **4**)

Variabile da **00** fino a **15** min, impostazione standard: **03** min.

In questo lasso di tempo la caldaia lavora alla potenza minima indipendentemente dalla richiesta.

4.6.5 Isteresi della temperatura di mandata (Parametro **4**)

Variabile da **10** (= -10°C) fino a **20** °C, impostazione standard **03** °C.

Dopo uno spegnimento per superamento del valore desiderato di mandata, questo parametro stabilisce a quale temperatura di mandata la caldaia deve riaccendersi. Temperatura mandata accensione = Temperatura ritorno allo spegnimento meno il valore impostato di isteresi.

4.6.6 Tempo antipendolamento (Parametro **4**)

Variabile da **00** fino a **99** min, impostazione standard **15** min. Se durante questo tempo, la caldaia non si riaccende secondo quanto detto al punto 5.6.5. (raggiungimento temperatura di riaccensione), la caldaia si riaccende (sempre che la temperatura di mandata sia inferiore al valore calcolato).

Come tempo minimo d'attesa sono preimpostati 150 secondi.

4.6.7 Segnale analogico 0-10 V (Parametro **9** e **4**)

Valori impostati **9** = **00** e **4** = **00** (=100).

Con i valori preimpostati e con un segnale esterno da 0 V, la temperatura di mandata della caldaia viene erogata a 0°C. Con un segnale da 10 V la temperatura di mandata è pari a 100°C. Questi parametri devono essere scelti solamente in funzione di una modulazione definita sulla base della temperatura (parametro **4** posizione **44**) e non in funzione della potenza (parametro **4** posizione **54**). Vedere paragrafo 7.4.4.

4.7 Modus d'informazione (**X**□□)

Mostra le informazioni durante il funzionamento della caldaia.

- Premere il tasto **4** finché nella finestra codice sul display è visualizzata la cifra **1** con il punto lampeggiante.
- Tramite il tasto **>>>** si può scorrere all'interno del modus per leggere i seguenti valori:

Codice	Descrizioni	Valore standard
1	Temperatura di mandata (valore attuale)	50
2	Temperatura di ritorno (valore attuale)	35
3	Temperatura d'acqua calda sanitaria (valore attuale)	62
4	Temperatura esterna	05
5	NON ATTIVO	42
6	Temperatura di mandata (valore calcolato)	55
7	Tasto contatto accensione B1 - 1X = richiesta di calore - 0X = nessuna richiesta di calore	11
8	Temperatura (mandata) per la riaccensione dopo uno spegnimento (vedi pt. 5.6.5)	32
9	Velocità d'aumento della temperatura di mandata valore attuale (esempio 0,2°C/sec)	02
A	Senza funzionamento	

Tabella 09 - Modus d'informazione livello utente

4.8 Modus giri del ventilatore (livello di servizio)

()

La visualizzazione del numero giri del ventilatore è possibile solamente nel livello di servizio.

L'ingresso a questo modus è possibile solo attraverso il codice di servizio  (vedi punto 5.6). Premere il

tasto  finché nella finestra codice sul display è visualizzato il simbolo  con il punto lampeggiante. Tramite il tasto  si può scorrere all'interno del modus per leggere i seguenti valori:

Codice	Descrizione	Esempio: n = 5250 giri/min
	Giri del ventilatore	  centinaia
	Giri del ventilatore	  unità

Tabella 10 - Modus giri del ventilatore

4.9 Modus guasti (livello di servizio) ()

L'apparecchiatura memorizza il codice dell'ultimo guasto e la situazione della caldaia durante un eventuale blocco della caldaia con riarmo manuale. E' possibile visualizzare tale codice nella finestra della temperatura per mezzo del codice di servizio .

- accedere al livello di servizio: vedere punto 5.6

- premere il tasto  finché nella finestra **code** è visualizzata la cifra  lampeggiante;
- tramite il tasto  sono visualizzati i seguenti dati:

Esempio:

Guasto sensore di ritorno (codice guasto ) durante il funzionamento riscaldamento (.

Codice		Descrizione
	  	Indicazione codice guasto (punto 9.1)
	  	Modus di funzionamento (punto 5.3)
	  	Temperatura mandata caldaia
	  	Temperatura ritorno
	  	Temperatura acqua calda sanitaria
	  	NON ATTIVO

Tabella 11 - Modus guasti nel livello di servizio

5. Indicazioni per l'installazione

5.1. Generalità

La caldaia a condensazione è conforme alle direttive europee sul rendimento e a quelle sulle caldaie per riscaldamento ed è fornita di omologazione CE, categoria II_{2ELL 3BP} per metano H/L, LL e gas GPL.

5.2 Installazione della caldaia

La caldaia deve essere installata in un ambiente secco, ben aerato e non soggetto a gelo.

Nell'imballaggio della caldaia è presente un modello di montaggio nel quale sono indicate la posizione delle viti di fissaggio e dei collegamenti acqua/gas.

Tutti i collegamenti sono raggiungibili dal davanti. Al di sotto della caldaia è necessario uno spazio libero di 250 mm. Si raccomanda di montare la caldaia all'altezza degli occhi. Per il montaggio, smontaggio e manutenzione, rispettare le distanze minime indicate in figura 05.

5.3 Collegamenti idraulici

Tutti i collegamenti idraulici sono posti in basso sul retro della caldaia (vedi figura 02) e sono senza filetto, a tubo liscio. La caldaia viene fornita con raccordi per il collegamento dei tubi idraulici lisci dal lato caldaia di diametro 22 mm su 3/4" filettato e da 15 mm su 1/2". È indispensabile prevedere valvole d'intercettazione per tutti i collegamenti.

Per evitare problemi d'incrostazione all'interno della caldaia, si consiglia l'installazione di un filtro nella tubazione di ritorno.

5.4 Qualità dell'acqua

In molti casi è sufficiente riempire la caldaia e l'impianto di riscaldamento con la normale acqua di rete, senza la necessità di alcun trattamento. Per evitare possibili problemi con la caldaia e l'uso della medesima, verificare la composizione dell'acqua con i valori riportati nella tabella seguente.

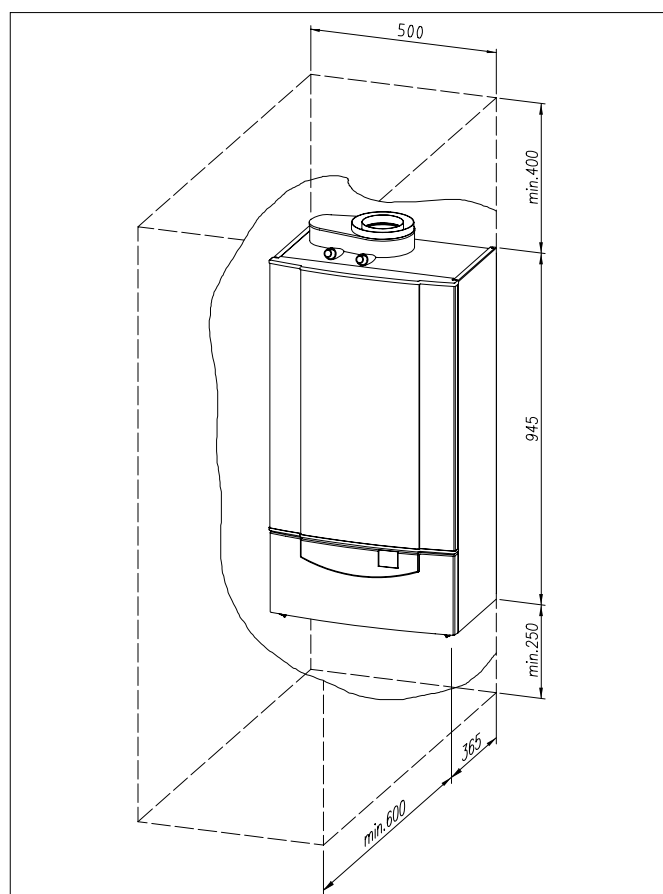


Fig. 05 - Installazione caldaia

Qualora non sia possibile soddisfare una o più condizioni, si consiglia di sottoporre a trattamento l'acqua per il riscaldamento. Prima di riempire e mettere in uso un impianto, inoltre, occorre sciacquarlo con cura.

Se l'impianto non viene sciacquato, e/o la qualità dell'acqua non è corretta, la garanzia potrebbe decadere.

Grado di acidità (acqua non trattata)	pH 7 - 9
Grado di acidità (acqua trattata)	pH 7 - 8,5
Conduttività	≤ 800 μS/cm (a 25°C)
Cloruri	≤ 150 mg/l
Altri componenti	< 1 mg/l

Durezza	Durezza massima totale dell'acqua dell'impianto e di reintegro*		
Potenza nominale massima kW	mmol/l	°dH	°f
≤ 70	0,1 - 3,5	0,5 - 20	1 - 35
70 - 200	0,1 - 2,0	0,5 - 11,2	1 - 20
200 - 550	0,1 - 1,5	0,5 - 8,4	1 - 15
> 550	0,1 - 0,5	0,5 - 2,8	1 - 5

N.B. Per gli impianti che funzionano costantemente a regime elevato di potenza nominale fino a 200 kW si applica una durezza totale massima di 8,4°dH (1,5 mmol/l, 15°f). Per gli impianti che funzionano costantemente a regime elevato di potenza nominale superiore a 200 kW si applica una durezza totale massima di 2,8°dH (0,5 mmol/l, 5°f).

* Fino ad un reintegro annuale massimo pari al 5% della capacità dell'impianto.

Oltre alla qualità dell'acqua, anche l'impianto riveste un ruolo di rilievo. Se si utilizzano materiali sensibili alla diffusione dell'ossigeno (come alcune serpentine per il riscaldamento a pavimento), una quantità elevata di ossigeno può penetrare nell'acqua del riscaldamento. Ciò deve essere sempre evitato.

Anche quando l'impianto viene regolarmente rabboccato con acqua di rete, nell'acqua del riscaldamento penetrano nuovamente ossigeno e altri componenti (fra cui il calcare). Occorre quindi evitare di rabboccare in modo incontrollato. È dunque necessario un misuratore di acqua, come pure un libro per la registrazione.

Il rabbocco con acqua non deve superare il 5% all'anno della capacità dell'impianto.

Nei nuovi impianti

Nei nuovi impianti di riscaldamento, è fondamentale sciacquare completamente l'impianto (senza la caldaia) prima di metterlo in uso. Si eliminano così i residui di installazione (vernici di saldatura, sostanze per giunti e così via) e i conservanti. Durante il risciacquo si può eventualmente aggiungere un detergente (questa operazione deve essere effettuata esclusivamente da personale specializzato).

Non addolcire l'acqua più di 0,5 °dH (1 °f), poiché l'acqua con un basso grado di durezza non è adatta per l'impianto. Oltre alla sostanza per ridurre il grado di durezza occorre utilizzare un inibitore.

Impianti esistenti

Se risulta che la qualità dell'acqua del riscaldamento in un impianto esistente non è adeguata, occorre adottare opportuni provvedimenti, quali l'installazione di un filtro oppure il risciacquo a fondo di tutto l'impianto.

In ogni caso, prima dell'installazione di una nuova caldaia in un impianto esistente, occorre procedere ad un risciacquo. La sporcizia fluttuante può essere eliminata soltanto con un flusso sufficiente. A questo scopo occorre procedere una sezione per volta, ponendo attenzione ai punti ciechi in cui arriva poco flusso e dove lo sporco si annida in modo particolare.

Quando si effettua il risciacquo utilizzando sostanze chimiche, i punti ciechi sono ancora più importanti vista la possibilità che rimangano dei residui di sostanze chimiche.

Qualora nella caldaia vi siano dei depositi di sporcizia o di calcare, può essere necessario procedere alla sua pulizia con una sostanza adatta e da una persona competente.

Trattamento dell'acqua

Se si utilizza una sostanza per il trattamento dell'acqua, occorre accertarsi che sia adatta a tutti i materiali utilizzati nell'impianto di riscaldamento. A questo scopo, consultare il fornitore e seguirne rigorosamente le prescrizioni e le istruzioni fornite. Si vedano le indicazioni riportate nel documento Paradigma THI-1880.

Le sostanze per il trattamento dell'acqua devono essere utilizzate con prudenza. La mancata osservanza delle istruzioni per l'uso, l'utilizzo e/o il dosaggio non corretti di tali sostanze possono provocare danni alla salute, all'ambiente, alla caldaia o all'impianto di riscaldamento.

Si consiglia di controllare regolarmente la qualità dell'acqua dell'impianto di riscaldamento, in particolare in caso di rabbocco periodico.

La responsabilità di garantire in qualunque momento una buona qualità dell'acqua dell'impianto spetta sempre all'utente, che dovrà fare attenzione agli strumenti e alle sostanze utilizzate per il trattamento dell'acqua.

Indicazioni per l'installazione

5.5 Pompa di circolazione della caldaia

La Modula II 35 Combi viene fornita una pompa tipo Grundfos UPER 25-60.

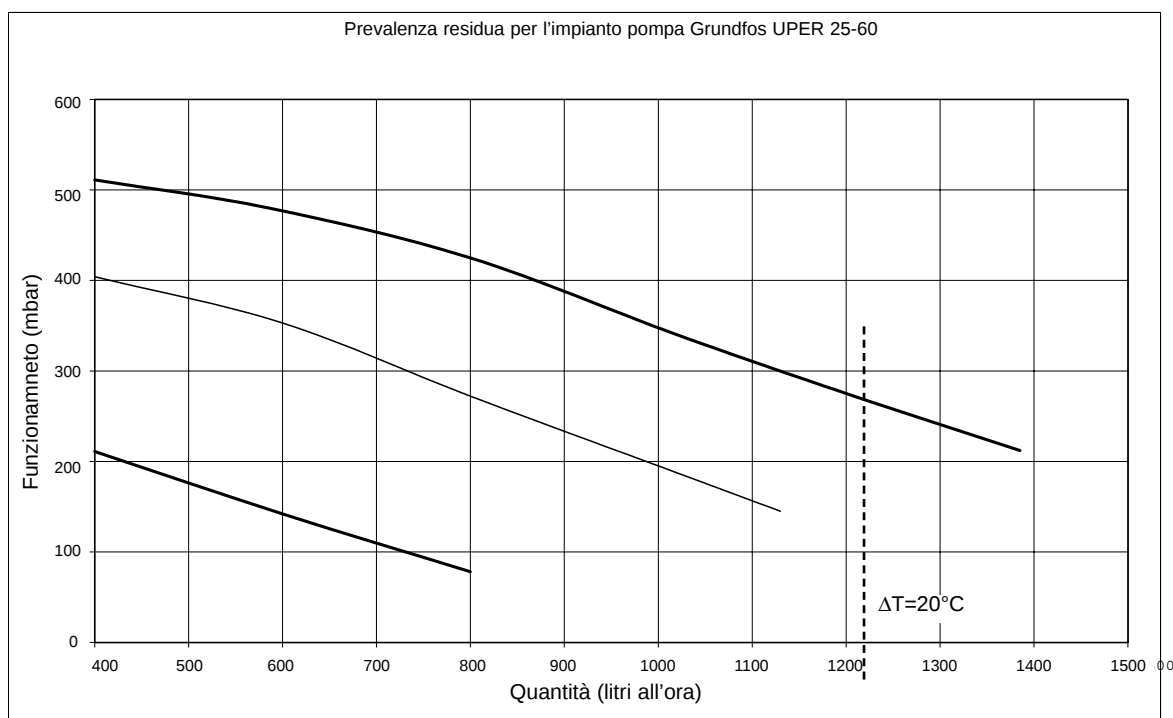


Fig. 06 - Prevalenza residua pompa

5.6 Collegamento del gas

Il raccordo del gas si trova sullo stesso lato della caldaia in cui sono posizionati i raccordi dei tubi di mandata e di ritorno. Il diametro è di $\varnothing$ 15 mm AG (*filetto esterno*), con adattatore $\varnothing$ 15 mm su R 1/2".

Le caldaie della serie Modula II 35 Combi sono predisposte per essere utilizzate con metano H/L o LL e GPL. In fabbrica vengono impostate per il funzionamento con metano H. L'indice di Wobbe è di 15,0 kWh/m³.

5.7 Scarico della condensa e neutralizzazione

Il funzionamento delle caldaie a condensazione produce condensa sia nello scambiatore termico della caldaia sia nella tubazione del gas combusto.

Il collegamento dello scarico condensa si trova nella parte inferiore della caldaia (tubo di plastica con diametro esterno di 25 mm).

Osservare le prescrizioni dell'autorità comunale nell'ambito delle acque di scarico.

La neutralizzazione dell'acqua condensa può avvenire attraverso un impianto di neutralizzazione Paradigma.

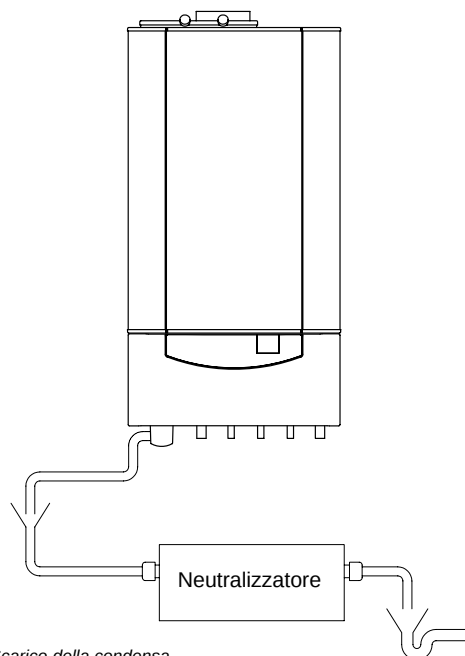


Fig. 07 - Scarico della condensa

6. Funzionamento elettrico

6.1. Generalità

La caldaia Modula II 35 Combi è equipaggiata, di serie, con un moderno apparecchio elettronico con microprocessore, regolabile attraverso il menù. Tale apparecchio è dotato di una diagnostica generale di funzionamento con una memoria che indica i guasti di spegnimento / blocco.

Tutti i collegamenti esterni possono essere collocati nella morsettiera (24 Volt o 230 V).

6.2. Dati elettrici

6.2.1 Tensione di rete

La caldaia Modula II 35 Combi funziona con una tensione di 230 V / 50 Hz. In caso di una tensione diversa è consigliato l'inserimento di un trasformatore.

6.2.2 Dati tecnici dell'apparecchiatura elettronica

Produttore: Gasmodul
 Tipo: MCBA 1461 D
 Tensione di collegamento: 230 V / 50 Hz
 Assorbimento elettrico: 10 VA
 Tempo di sicurezza: max 10 secondi
 Temperatura ambiente: - 15 fino a + 60°C
 Assorbimento massimo della pompa esterna di riscaldamento: 220 V (ca. 160 W)

6.2.3 Valori elettrici di sicurezza

Sull'apparecchiatura elettronica sono presenti due fusibili: F1 (2 AF; 230 V) e F2 (4 AT; 24 V).

La tabella massima per le uscite esterne è pari a 220 VA (circa 160 W).

6.2.4 Sensori di temperatura

La caldaia Modula II 35 Combi è dotata di un sensore di temperatura di mandata dell'acqua e di un sensore di temperatura di ritorno dell'acqua.

6.2.5 Pressostato dell'acqua

La caldaia Modula II 35 Combi è dotata di un sistema che assicura la presenza del corretto quantitativo d'acqua nel circuito di riscaldamento e funziona misurando la temperatura.

In seguito alla riduzione della quantità di acqua in circolo ha luogo una modulazione e il bruciatore continua a funzionare il più a lungo possibile. Se la quantità di acqua in circolo è scarsa, la caldaia si arresta (vedi punto 5.4).

6.2.6 Termostato di sicurezza

La caldaia Modula II 35 Combi è dotata di un termostato di sicurezza con taratura standard a 110 °C (variabile, vedi punto 5.6). Quando la caldaia supera la temperatura massima del termostato di sicurezza, si blocca. Per riavviarla è necessario premere il tasto **reset**.

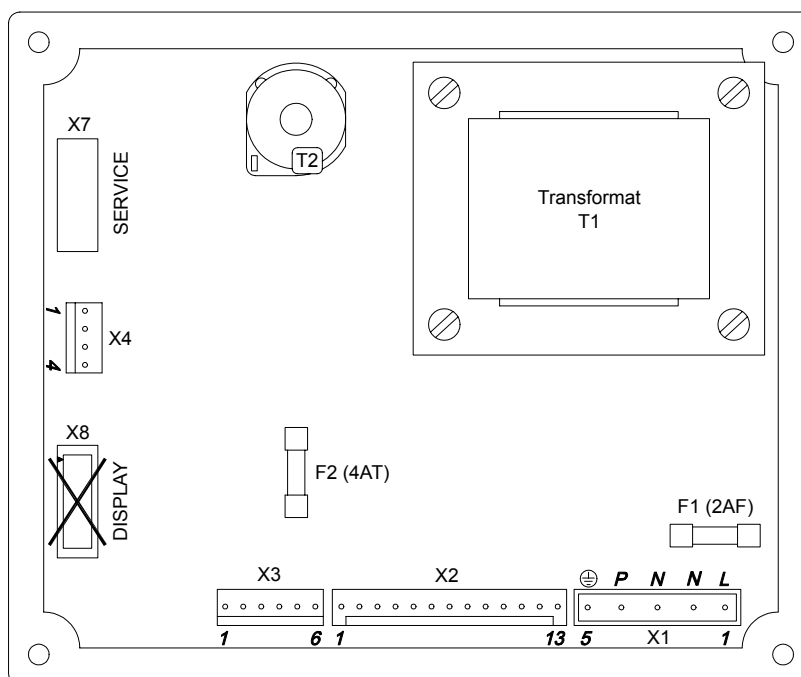


Fig. 08 - Scheda elettrica

Attenzione: non utilizzare connettore X8!

Funzionamento elettrico

6.3 Collegamenti elettrici

Tutti i collegamenti elettrici devono essere assicurati alla morsetteria della caldaia (vedi fig. 09).

La morsetteria si trova all'interno dell'apparecchiatura

elettronica della caldaia (vedere figura 10).

Le possibilità di collegamento esterno verranno descritte in seguito.

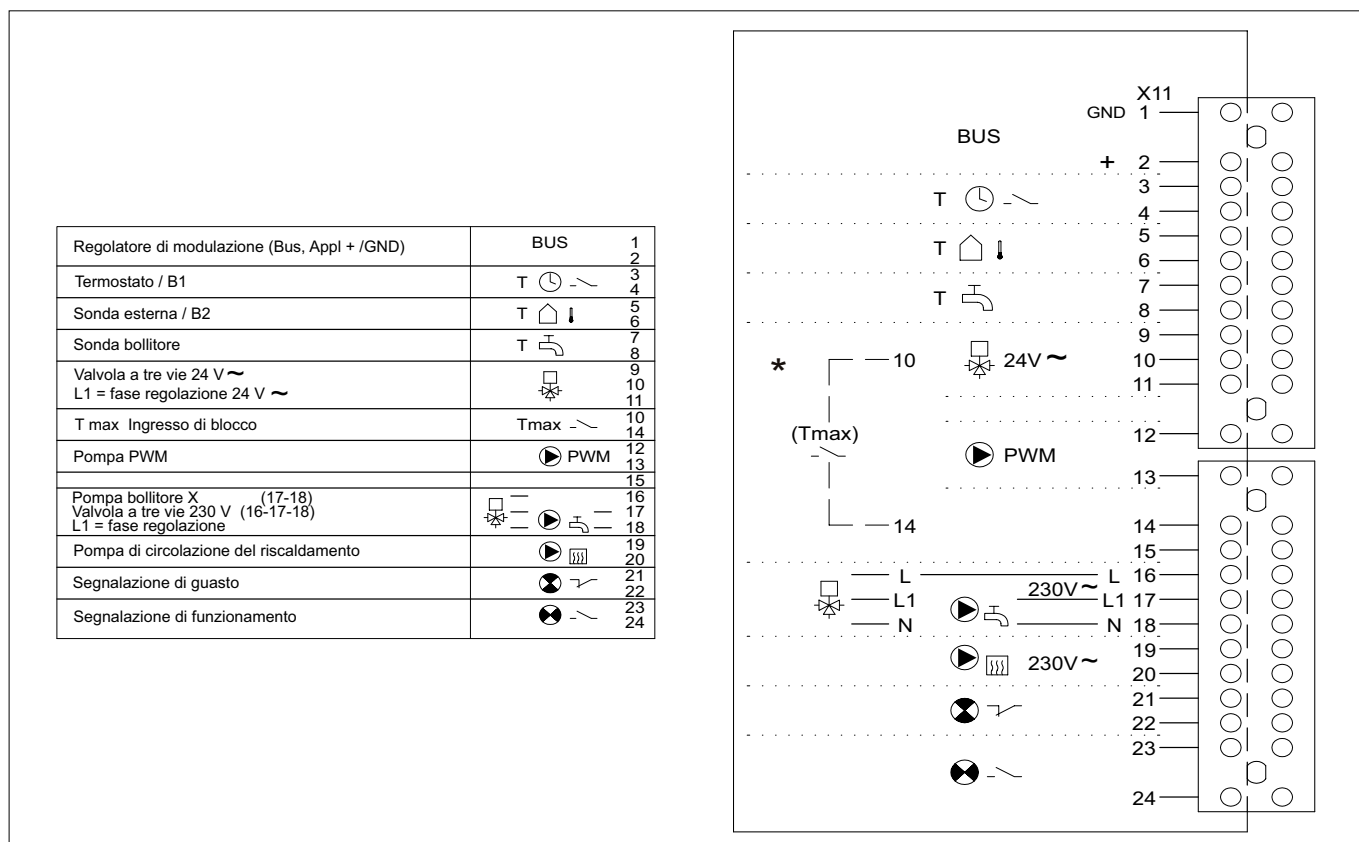


Fig. 09 - Collegamenti elettrici (morsetteria caldaia)

1. Viti di chiusura
2. Morsetteria di collegamento
3. Visualizzazione dati
4. Alloggiamento regolazione esterna
5. Scheda di segnalazione guasti e di funzionamento
6. Interfaccia per la regolazione (0-10 V oppure TEM come optional)

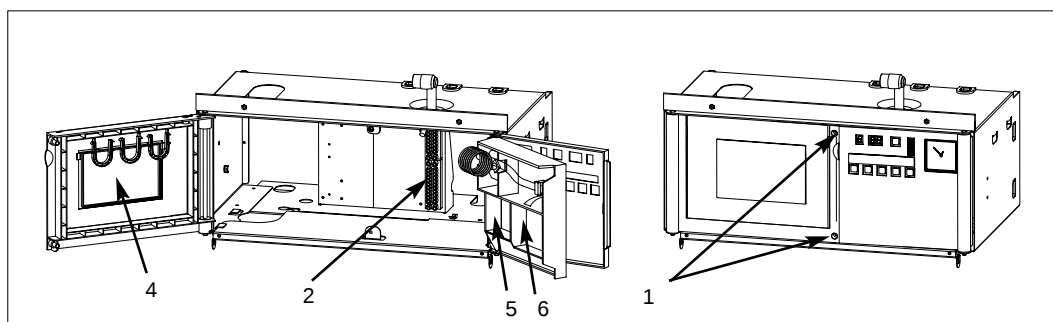


Fig. 10 - Panoramica apparecchiatura elettronica caldaia

6.4 Termoregolazione della caldaia

6.4.1. Generalità

La caldaia Modula II 35 Combi è compatibile con i seguenti sistemi di regolazione:

- regolazione modulante MES Paradigma (è necessaria l'apposita interfaccia TEM);
- regolazione modulante di temperatura o potenza (è necessaria l'apposita interfaccia 0-10 V);
- regolazione modulante di tipo Opentherm;
- funzionamento bi-stadio. La regolazione esterna aziona la caldaia con contatto bi-stadio tra carico minimo e pieno carico (circa 20% del pieno carico).

6.4.2. Regolazione modulante MES Paradigma

La combinazione ideale è data dall'applicazione con termoregolazioni modulanti. La regolazione regola in modo continuo, in base alla temperatura esterna o alla temperatura ambiente, la temperatura di mandata della caldaia. È necessario installare un'apposita interfaccia. Per le informazioni relative a quest'applicazione, contattare la Paradigma.

6.4.3 Regolazione analogica (segnale 0-10 Volt)

Per mezzo di un'interfaccia (disponibile come accessorio), che può essere installata all'interno della caldaia, è possibile un controllo modulante tramite segnale 0-10 V per la regolazione in base alla temperatura o alla potenza.

Regolazione analogica in base alla temperatura ($R = 4Y$)

Un segnale 0 - 10 V regola la temperatura di mandata della caldaia.

Da 0,0 fino a 0,5 V= caldaia spenta

Da 0,5 fino a 10 V= caldaia accesa

È possibile configurare la relazione tra la temperatura di mandata della caldaia e la tensione d'entrata.

I valori d'impostazione sono: 0 V (parametro Q_1): da -50 a +50 °C e 10 V (parametro Y): da +50 °C a +299°C. Nella figura 11 il parametro Q_1 è impostato su 0 V mentre il parametro Y su 100°C.

La caldaia si accende a 0,5 V (=5°C) e si spegne a 80°C. In questo esempio il parametro I (vedi tabella 06) è impostato su 80°C.

Regolazione in base alla potenzialità ($R = 5Y$)

Un segnale 0-10 V regola la potenzialità della caldaia tra minimo (20%) e massimo (100%). La relazione tra la tensione d'entrata e il rendimento è rappresentata nella figura 13. Programmazione: vedere punto 5.5.4

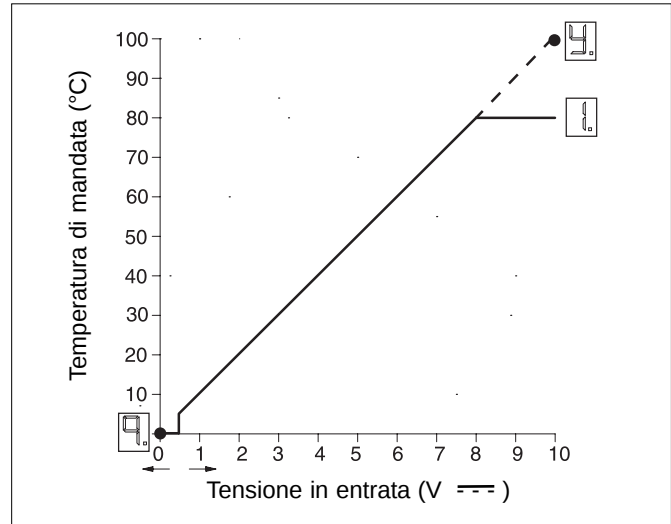


Fig. 11 - Relazione tra tensione d'entrata e temperatura di mandata

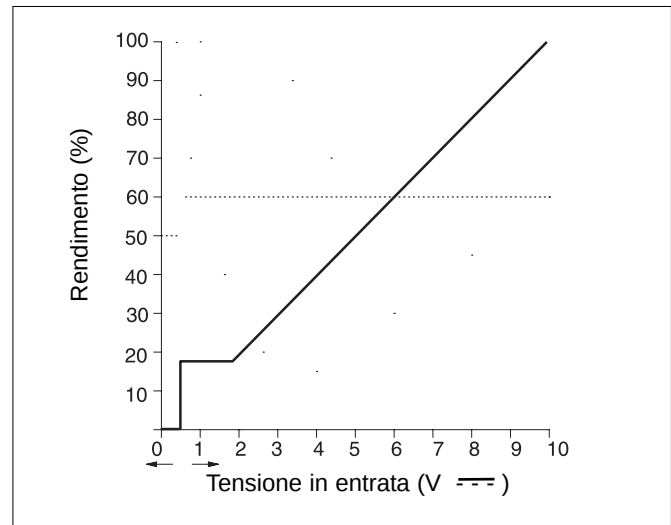


Fig. 12 - Relazione tra tensione d'entrata e la potenza

6.4.4 Termoregolazioni bi-stadio senza o con riscaldamento acqua calda sanitaria con altra regolazione

Realizzare i seguenti collegamenti:

- i contatti del primo stadio vengono collegati ai morsetti 3 e 4;
- i contatti del secondo stadio vengono collegati ai morsetti 5 e 6;
- indicazione: cambiare il modus di programmazione alla lettera R (vedi punto 5.5.4). La regolazione interna della caldaia deve essere programmata su "regolazione bi-stadio".

6.5. Altri collegamenti elettrici

6.5.1 Funzione antigelo

Le caldaie Modula II 35 Combi sono dotate di un programma antigelo. Se la temperatura dell'acqua dell'impianto di riscaldamento si abbassa troppo, entra in funzione il seguente programma:

- | | |
|----------------------------------|--|
| - temperatura mandata = 7°C: | - accensione pompa riscaldamento; |
| - temperatura mandata = 3°C: | - accensione caldaia con potenza minima; |
| - temperatura mandata > di 10°C: | - spegnimento caldaia e pompa. |

Attenzione: questa è una funzione antigelo propria della caldaia e non dell'impianto di riscaldamento. Per l'impianto, è possibile utilizzare un termostato collegato ai morsetti 3 e 4 della morsettiera della caldaia.

Il termostato antigelo non funziona in combinazione con interfaccia 0-10 V!

6.5.2 Segnalazione di funzionamento e blocco

Segnalazione di blocco

Contatto pulito per la segnalazione di un eventuale guasto fra i morsetti 21 e 22. Il contatto si apre quando la caldaia si blocca.

Segnalazione di funzionamento / comando valvola di gas

Contatto pulito per segnalare il funzionamento della caldaia (morsetti 23 e 24). Il contatto si chiude nel momento in cui c'è richiesta di calore.

6.5.3. Ingresso esterno di sicurezza

La caldaia è provvista di un ingresso che arresta la caldaia. L'ingresso è collegato ai morsetti 10 e 14.

Dopo l'apertura del contatto durante la richiesta di calore, la caldaia si spegne (codice spegnimento **b26**). Se non vi è alcuna richiesta di calore, ciò non accade.

6.6 Schema elettrico

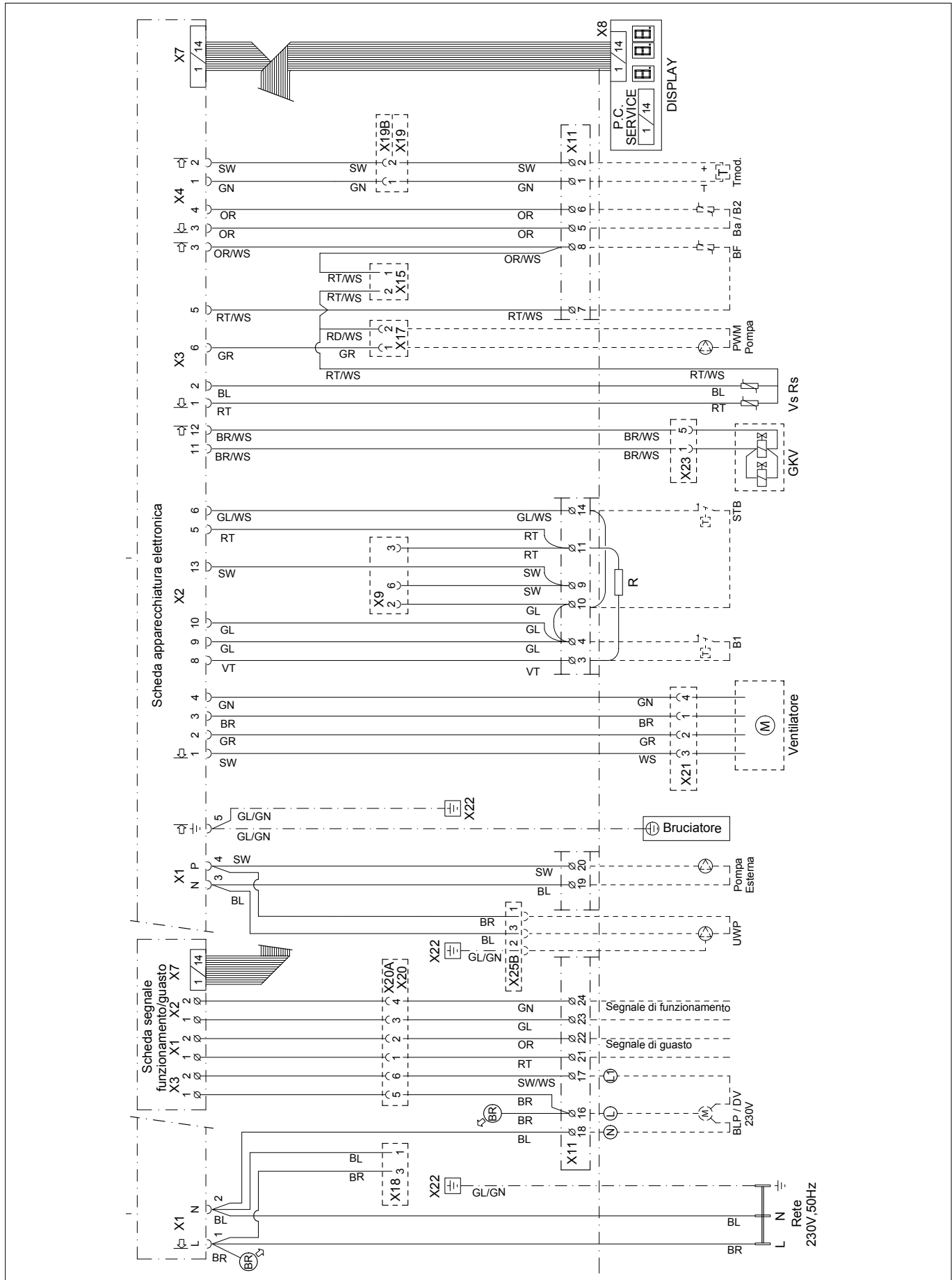


Fig. 13 - Schema elettrico

7. Prima accensione

7.1 Generalità

La Modula II 35 Combi è predisposta per il funzionamento con gas metano H. Per il funzionamento con gas metano L o con GPL, bisogna adattare i giri del ventilatore. Valori necessari per gas metano: 18-25 mbar (valore nominale 20 mbar) e 50 mbar per GPL.

7.2 Prima accensione

Prima di riempire la caldaia, è necessario lavare completamente l'impianto. Successivamente effettuare le seguenti operazioni:

1. togliere la tensione dalla caldaia;
2. togliere il mantello frontale;
3. controllare il collegamento del gas;
4. controllare tutti i collegamenti elettrici;
5. aprire lo sportello in materiale sintetico dello sfianto automatico;
6. riempire l'impianto con acqua;
7. controllare il funzionamento della pompa;
8. sfiatare l'impianto. **Importante:** la pompa deve essere sfiata separatamente. Diminuire al massimo l'acqua che gocciola nella cassetta interruttori;
9. riempire il sifone con acqua;
10. chiudere lo sportello delle impostazioni della caldaia;
11. controllare le tubazioni del gas combusto e dell'aria comburente;
12. sfiatare la tubazione del gas;
13. dare tensione alla caldaia;
14. impostare la caldaia in modalità funzionamento manuale;
15. compilare l'etichetta "impostato su....";

Regolazione gas metano, L, LL o con GPL

La caldaia Modula II 35 Combi è impostata per il funzionamento con gas metano H.

- Nel caso di funzionamento con gas liquido, gas naturale L o LL si deve impostare il numero di giri del ventilatore a pieno carico in modo che si raggiungano i valori indicati nella tabella 12 e 13.
- Impostare l'apparecchio a pieno carico premendo contemporaneamente "⬆" e il tasto (+).
- Le viti di regolazione a pieno carico devono essere regolate in senso orario; eseguire una rotazione di 360° in senso orario.

16. controllare la combustione della caldaia tramite un apposito analizzatore. Tale controllo va eseguito prima a potenza massima e poi a quella minima. Il valore di riferimento è quello dell'O₂ del gas combusto;
17. riscaldare l'impianto alla temperatura max di mandata e accendere l'impianto;
18. sfiatare nuovamente l'impianto e controllarne la pressione;
19. la caldaia è pronta per il funzionamento;
20. regolare tutti i valori della termoregolazione;
21. accendere la caldaia.

7.3 Spegnimento

Con antigelo

- Lasciare inserito il cavo elettrico nella caldaia.
- Lasciare aperto il rubinetto del gas.
- Spegnerne il pulsante per la produzione di acqua calda e per il riscaldamento (vedere punto 5.1.3).

Senza antigelo

- Disinserire l'alimentazione elettrica dalla caldaia.
- Chiudere il rubinetto dell'apparecchio a gas.

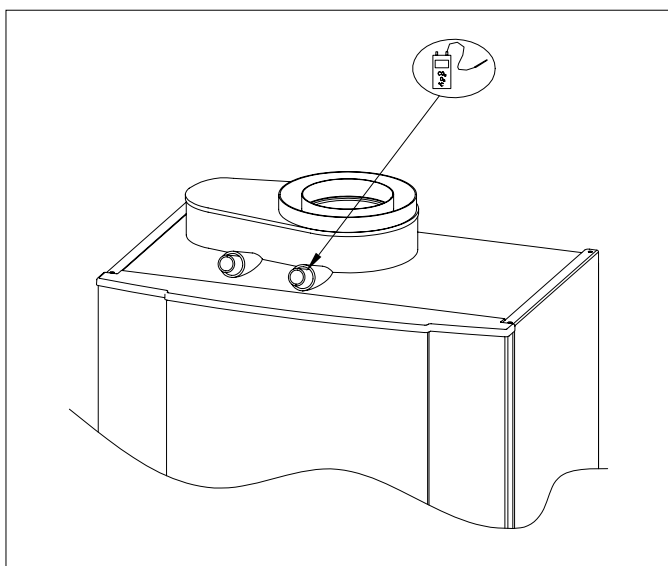


Fig. 14 - Punto di misurazione gas combusto

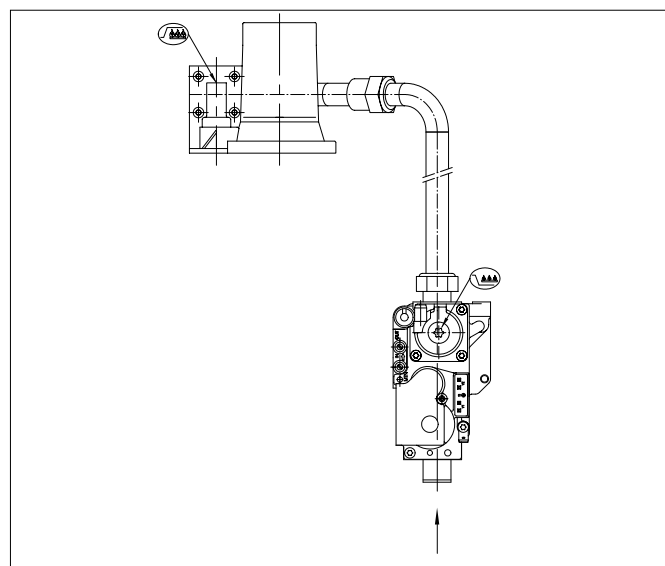


Fig. 15 - Punto di impostazione

7.4 Controllo delle impostazioni tecniche

Collegare l'apparecchio di misura del O₂ e del CO₂ al punto di misura nel raccordo del gas combusto dell'apparecchio (fig. 14).

A. Potenza Massima

- Premere contemporaneamente i tasti $\diamond$ e [+] per impostare l'apparecchio alla potenza massima.
- Controllare il contenuto di O₂ e CO₂.
- Osservare la fiamma attraverso il vetro; deve essere blu e stabile con parti arancioni attorno al bruciatore.

B. Potenza minima

- Premere contemporaneamente i tasti $\diamond$ e [+] per impostare l'apparecchio alla potenza minima.
- Controllare il contenuto di O₂ e CO₂.
- Osservare la fiamma attraverso il vetro; deve essere stabile con parti arancioni attorno al bruciatore.
- Dopo aver registrato la potenza minima, controllare nuovamente le impostazioni della potenza massima e, se necessario, adattarle.

Impostazioni O ₂ /CO ₂ per gas Metano H/L/LL							
Tipo caldaia	Giri ventilatore U./Min.			Impostazioni a pieno carico		Impostazioni a carico parziale	
	Pieno carico		Carico parziale	CO ₂ %	O ₂ %	CO ₂ %	O ₂ %
	RISC.	ACS		+/- 0,1	+/- 0,1	+/- 0,1	+/- 0,1
Modula II Combi	ca. 4200	ca. 5300	ca. 1300	9,5	3,9	9,5	3,9

Tabella 12 - Impostazione per gas combusto

Impostazioni O ₂ /CO ₂ per GPL							
Tipo caldaia	Giri ventilatore U./Min.			Impostazioni a pieno carico		Impostazioni a carico parziale	
	Pieno carico		Carico parziale	CO ₂ %	O ₂ %	CO ₂ %	O ₂ %
	RISC.	ACS		+/- 0,1	+/- 0,1	+/- 0,1	+/- 0,1
Modula II Combi	ca. 4200	ca. 5300	ca. 1400	10,7	4,8	10,7	4,8

Tabella 13 - Impostazioni O₂/CO₂ per gas GPL

8. Guasti

8.1 Codici di guasto

Quando si verifica un guasto alla caldaia, la lettera nella finestra **code** e il simbolo  lampeggiano.

Codice		Descrizione
	Simulazione fiamma	- Controllare impostazioni gas - Fissare attrezzatura gas - Controllare elementi di densità condotti gas
	Corto circuito 24 V	- Controllare collegamenti elettrici 24 V
	Mancanza fiamma, mancanza ionizzazione	Non si vede la scintilla. Controllare: - il cavo d'accensione e l'elettrodo d'accensione - corto circuito al cavo o all'elettrodo - distanza elettrodo; 3-4 mm - collegamento a terra Si vede la scintilla e la caldaia non parte. Controllare: - l'apertura della valvola del gas - la pressione del gas (min. 18 mbar quando la caldaia è in potenza minima) - tubazione del gas sfiatata - l'apertura della valvola del gas durante l'accensione - che l'elettrodo d'accensione sia correttamente montato - la miscela aria-gas sia regolata in base al rapporto corretto - il condotto del gas combusto e dell'aria non siano ostruiti - il ricircolo del gas combusto (perdita interna alla caldaia o nel sistema gas combusto) Si vede la scintilla, ma vi è mancanza di ionizzazione. Controllare (vedere fig. 16): - la geometria delle fiamme - il CO₂ a potenza massima e a potenza minima - la posizione dell'elettrodo d'accensione, il collegamento a terra - controllo perdita di corrente ai sensori di temperatura - controllo distanza elettrodo (da 3 a 4 mm) e elettrodo di ionizzazione
	Guasto funzionamento	- Mancanza di corrente durante un blocco della caldaia
	Influenza esterna	- Guasto EMV. Avvertire il servizio clienti
	Errore di programmazione	- Controllare il modus di programmazione : la seconda cifra deve essere .
	Guasto BUS o influenza esterna	- Controllare il cavo piatto - L'umidità dell'apparecchiatura elettronica - Guasto EMV. Avvertire il servizio clienti
	Contatto di sicurezza esterno	- L'apparecchiatura di sicurezza esterna ha il contatto aperto - Controllare il ponte tra i contatti 10 e 14 - La rottura del fusibile F2
	Temperatura di mandata troppo alta (guasto STB)	Controllare: - la circolazione dell'acqua (temperatura max di mandata 75°C) - che l'impianto sia sfiatato - la pressione dell'impianto (>0,8 bar)
	Temperatura di ritorno troppo alta	Controllare: - la circolazione dell'acqua (temperatura max di mandata 75°C) - che l'impianto sia sfiatato - la pressione dell'impianto (>0,8 bar)
	Temperatura di ritorno > temperatura di mandata	- I collegamenti di mandata e ritorno sono invertiti - Pompa montata al contrario o collegamenti mandata e ritorno caldaia invertiti
	Il ventilatore non funziona	- Ventilatore difettoso - Controllare i cablaggi del ventilatore
	Il ventilatore gira sempre	- Cavo segnale elettrico interrotto - Scheda del ventilatore difettosa

Codice	ⓘ	Descrizione
31 32 34 35 36 37 40	Guasto al sensore della temperatura	- Corto circuito sensore della mandata - Corto circuito sensore del ritorno - Senza funzionamento - NON ATTIVO - Sensore della mandata non collegato o difettoso - Sensore del ritorno non collegato o difettoso - NON ATTIVO
52	Temperatura del gas combusto troppo elevata	- Scambiatore termico intasato
77	Interruzione della corrente di ionizzazione (dopo 4 riaccensioni durante una richiesta di calore)	Controllare: - la circolazione del gas combusto all'interno della caldaia o del sistema di gas combusto - che l'uscita del gas combusto non sia chiusa - il valore del CO₂ della combustione

Tabella 14 - Codici di guasto

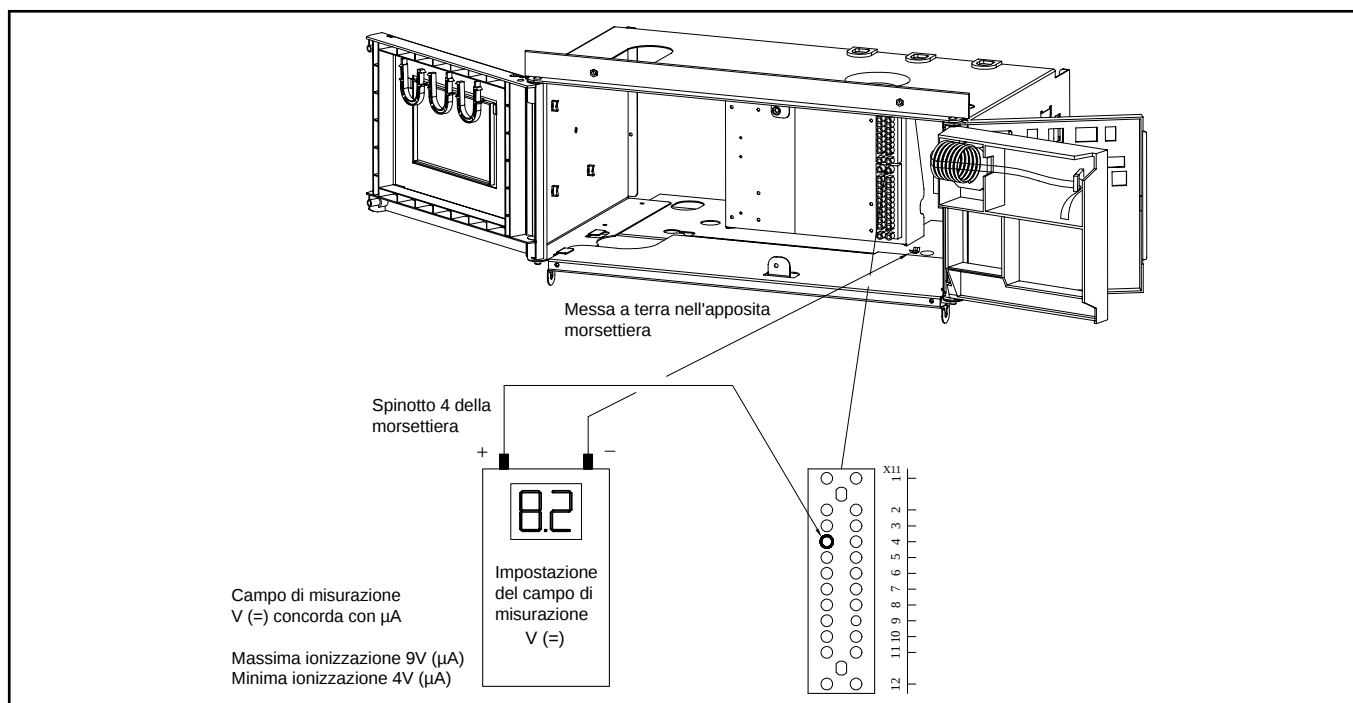


Fig. 16 - Misura di ionizzazione

9. Manutenzione

9.1 Generalità

La caldaia Modula II 35 Combi è costruita in maniera semplice. Per garantirne un ottimale funzionamento, è necessario pulirla una volta all'anno e regolarne la combustione.

9.2 Manutenzione annuale

La manutenzione annuale comprende i seguenti lavori:

- pulizia dello scambiatore termico;
- pulizia del sifone e dello scarico della condensa;
- quando presente, controllo dell'impianto di neutralizzazione;
- controllare l'elettrodo di accensione (la distanza fra gli elettrodi deve essere ca. 3 - 4 mm);
- controllare l'elettrodo di ionizzazione (minimo 4 μA);

- controllo della pressione dell'acqua (la pressione minima per l'esercizio della caldaia è 0,8 bar).

9.2.1. Controllo dello scambiatore di calore

Questo controllo viene effettuato misurando il grado di O₂/CO₂ nel gas di scarico ad una temperatura della caldaia di 70 °C.

La temperatura del gas combusto può essere verificata anche con il punto di regolazione. Questa temperatura non deve essere superiore di 30 K rispetto alla temperatura di ritorno. Se la temperatura del gas combusto è più alta, lo scambiatore di calore deve essere ricontrollato ed eventualmente pulito (vedi punto 10.3).

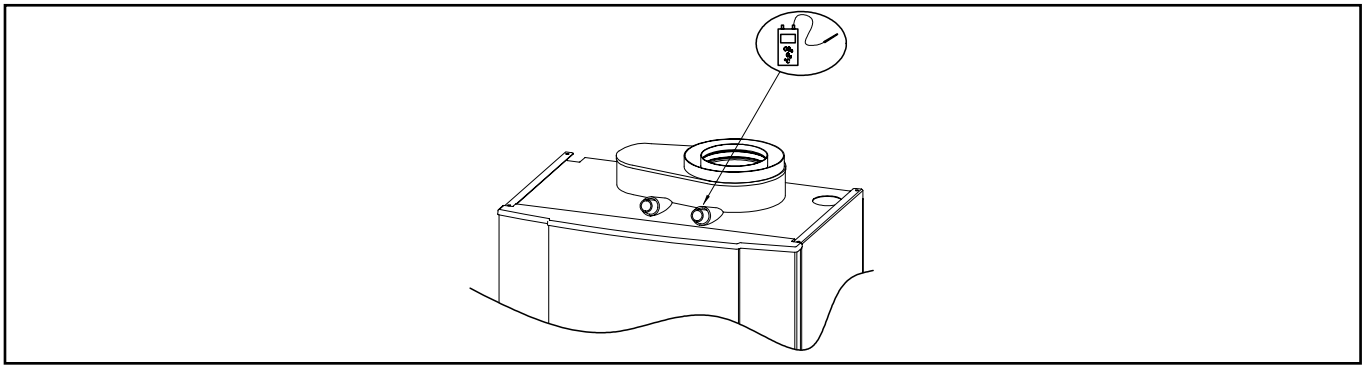


Fig.17 - Punto di regolazione

Impostazioni O ₂ /CO ₂ per gas Metano H/L/LL							
Tipo caldaia	Giri ventilatore U./Min.			Impostazioni a pieno carico		Impostazioni a carico parziale	
	Pieno carico		Carico parziale	CO ₂ %	O ₂ %	CO ₂ %	O ₂ %
	RISC.	ACS		+/- 0,1	+/- 0,1	+/- 0,1	+/- 0,1
Modula II Combi	ca. 4200	ca. 5300	ca. 1300	9,5	3,9	9,5	3,9

Tabella 15 - Impostazione per gas combusto

Impostazioni O ₂ /CO ₂ per gas GPL							
Tipo caldaia	Giri ventilatore U./Min.			Impostazioni a pieno carico		Impostazioni a carico parziale	
	Pieno carico		Carico parziale	CO ₂ %	O ₂ %	CO ₂ %	O ₂ %
	RISC.	ACS		+/- 0,1	+/- 0,1	+/- 0,1	+/- 0,1
Modula II Combi	ca. 4200	ca. 5300	ca. 1400	10,7	4,8	10,7	4,8

Tabella 16 - Impostazioni O₂/CO₂ per gas GPL

9.2.2 Pulizia sifoni

- Spegnerne l'interruttore principale.
- Smontare il sifone, lavarlo, riempire nuovamente con acqua e rimontarlo.

9.2.3 Controllo impianto neutralizzazione

- Lavare il contenitore con acqua.
- Controllare la quantità del granulato.
- Controllare il valore del pH della condensa (questo valore dev'essere compreso tra pH 6,5 e 9,0).

9.3. Pulizia

Se la caldaia è sporca, si devono eseguire le seguenti fasi di manutenzione:

- pulire lo scambiatore di calore con l'apposito accessorio o con aria compressa;
- pulire il ventilatore;
- pulire il sifone e riempirlo nuovamente con acqua.

Successione delle fasi di lavoro

1. Spegnerne l'interruttore generale.
2. Chiudere il rubinetto del gas.
3. Aprire il mantello della caldaia.
4. Togliere il mantello della caldaia svitando le due viti di fissaggio.
5. Togliere la spina dell'elettrodo di accensione.
6. Togliere il cavo di terra dell'elettrodo di accensione.
7. Staccare il cavo del ventilatore.
8. Staccare il cavo della valvola del gas.
9. Togliere la tubazione di raccordo del gas tra la val-

vola del gas e il sistema Venturi.

10. Svitare tutte le 13 viti della parte anteriore dello scambiatore di calore.
11. Togliere la placca d'ispezione con la valvola del gas e il bruciatore tirando frontalmente.

ATTENZIONE: nella parte posteriore dell'apparecchio si trova una presa di 230 V che deve essere staccata.

12. Controllare l'isolazione tra il bruciatore e il coperchio d'ispezione; controllare la guarnizione tra apertura d'ispezione e scambiatore. Se è guasto deve essere sostituito.
13. Per esaminare e pulire il ventilatore deve essere staccato il connettore.
14. Togliere le viti di fissaggio del ventilatore.
15. Pulire la ventola del ventilatore utilizzando una spazzola morbida.
16. Lo sporco presente sul ventilatore deve essere eliminato prima che lo stesso ventilatore sia reinstallato.
17. Dopo aver pulito tutte le parti, reinstallarle con la stessa successione con cui sono state tolte.
18. Controllare la posizione e la distanza (3, 4 mm) dell'elettrodo di accensione.
19. Installare nuovamente il mantello.
20. Riavviare la caldaia.

Dopo aver pulito la caldaia si deve effettuare un'analisi del gas combusto; i valori devono essere registrati in un libretto d'impianto.

PARADIGMA Srl

Sistemi di riscaldamento ecologico

Sede legale e operativa

Via C. Maffei, 3
38080 - Darzo (TN)
Tel. 0465-684701
Fax 0465-684066
info@paradigmaitalia.it
www.paradigmaitalia.it

Filiale di Torino

Via XXV Aprile, 12
10065 - San Germano Chisone (TO)
Tel. 0121-58926
Fax 0121-581900
torino@paradigmaitalia.it

Filiale di Brescia

Via Gavardina di Sopra, 54
25011 - Calcinato
F.ne Ponte San Marco (BS)
Tel. 030-9980951
Fax 030-9985241
brescia@paradigmaitalia.it

Filiale di Venezia

Via Alta, 13
30020 - Marcon (VE)
Tel. 041-5952521
Fax 041-5952552
venezia@paradigmaitalia.it

Sistemi di
riscaldamento
ecologico

