

DOMESTIC
COMFORT
POWER



Eco Gas Power
Gas 310 Eco
Gas 610 Eco



Paradigma, fatti così bene che sono anche ecologici



Indice

Prefazione	4	6.4.6	Pozzetto termostato	24
1 Istruzioni per la sicurezza	5	6.4.7	Rumorosità	24
1.1	5	6.5	Installazione di caldaie in cascata	24
2 Descrizione generale della caldaia	6	7 Funzionamento elettrico		27
3 Descrizione	7	7.1	Generale	27
3.1	7	7.2	Specifiche elettriche	27
3.2	8	7.2.1	Voltaggio della rete	27
3.3	9	7.2.2	Unità di controllo	27
4 Dati tecnici	10	7.2.3	Consumo di corrente	27
4.1	10	7.2.4	Potenza nominale dei fusibili	27
4.2	11	7.2.5	Controllo/comando della temperatura	28
4.3	12	7.2.6	Protezione per basso livello dell'acqua (flusso e contenuto)	28
4.4	13	7.2.7	Protezione limite massimo	28
4.5	14	7.2.8	Trasduttore di pressione (LDS)	28
4.6	14	7.3	Collegamenti	29
4.7	15	7.4	Schema di collegamento	30
5 Dati d'applicazione	15	7.5	Schema della sequenza d'accensione	31
5.1	15	7.6	Comando caldaia	31
5.2	15	7.6.1	Introduzione	31
5.3	15	7.6.2	Comandi di modulazione	32
5.4	15	7.6.3	Comando analogico BMS (da 0 a 10 V)	32
6 Indicazioni per l'installazione	16	7.6.4	Comando on/off Gas 310 ECO: 1 x contatto pulito Gas 610 ECO: 2 x contatto pulito	32
6.1	16	7.6.5	Comando high/low bistadio (Gas 310 ECO: 2 x contatto pulito) (Gas 610 ECO: 4 x contatto pulito)	33
6.2	16	7.7	Altri ingressi	33
6.3	19	7.7.1	Impulso d'arresto	33
6.3.1	19	7.7.2	Impulso di blocco	33
6.3.2	19	7.7.3	Interlock esterno	33
6.3.3	19	7.7.4	Uscita analogica	33
6.3.4	20	7.7.5	Segnale di funzionamento	33
6.3.5	20	7.7.6	Segnale d'allarme	33
6.3.6	21	7.7.7	Comando esterno valvola del gas	33
6.3.7	21	7.8	Opzioni / Accessori	33
6.3.8	22	7.8.1	Sonda pressione	33
6.4	22	7.8.2	Sistema di rilevamento perdita valvola del gas (VPS)	34
6.4.1	22	7.8.3	Interruttore di pressione minima del gas	34
6.4.2	22	7.8.4	Valvola gas combusto	34
6.4.3	23	7.8.5	Valvola a farfalla di ritorno (non fornita)	34
6.4.4	24	7.9	Altri collegamenti	34
6.4.5	24	7.9.1	Pompa caldaia / impianto	34
		7.9.2	Protezione antigelo	34

Indice

8	Indicazioni d'installazione riguardo al gas	35			
8.1	Collegamento del gas	35			
8.2	Pressione del gas	35			
8.3	Comando del rapporto gas/aria	35			
9	Messa in funzione	36			
9.1	Arresto	38			
10	Strumenti di controllo e di sicurezza	39			
10.1	Generale	39			
10.1.1	Disposizione pannello comandi	39			
10.1.2	Indicatori LED	40			
10.2	Tasti di commutazione	40			
10.2.1	Funzionamento manuale/automatico	40			
10.2.2	Modalità bistadio "high" (alta) (H □ □)	40			
10.2.3	Modalità bistadio "low" (bassa) (L □ □)	40			
10.3	Visualizzazione dei valori	40			
11	Modus di funzionamento	41			
11.1	Modus di funzionamento (X □ □)	41			
11.2	Modus d'informazione (X □ □)	41			
11.3	Strategia di comando/controllo (L)	42			
11.4	Arresto (b X X)	42			
11.4.1	Arresto	42			
11.4.2	Modus d'arresto	42			
11.5	Modus conteggi (I, i e i) (livello di servizio)	43			
11.5.1	Generale	43			
11.5.2	Letture in modus conteggi	43			
12	Modus di programmazione	44			
12.1	Modus di programmazione livello utente (X □ □)	44			
12.1.1	Temperatura di mandata (I)	44			
12.1.2	Post-funzionamento della pompa (L)	45			
12.1.3	Regolazione caldaia (R)	45			
12.2	Modus di programmazione nel livello di servizio (X □ □)	45			
12.2.1	Numero giri minimo (4 e 5)	47			
12.2.2	Numero giri massimo (6 e 7)	47			
12.2.3	Tempo avvio forzato a carico parziale (8)	47			
12.2.4	Tempo d'attesa antipendolamento (9)	47			
12.2.5	Temperatura di mandata richiesta a 0 - 10 Volt (R e b)	47			
12.2.6	Segnalazione pieno carico (L)	47			
12.2.7	Tempo di post-funzionamento della pompa (d)	47			
12.2.8	Isteresi della temperatura di mandata (E)	47			
12.2.9	Temperatura massima gas combusto (F)	48			
12.2.10	Impostazione della temperatura massima (G)	48			
12.2.11	Punto d'avvio della modulazione a ΔT (H)	48			
12.2.12	Pressione minima dell'acqua (I)	48			
12.2.13	Opzioni del livello di servizio (J)	48			
12.2.14	Numero di giri a carico parziale con comando bistadio (L)	48			
12.2.15	Tipo caldaia (P)	48			
13	Ricerca guasti	49			
13.1	Generale	49			
13.2	Modus guasti (I □ □) (livello di servizio)	49			
13.3	Modalità di raffreddamento	49			
13.4	Tabella riassuntiva dei codici di blocco	49			
14	Manutenzione	53			
14.1	Generale	53			
14.2	Modalità di raffreddamento	53			
14.3	Controllo annuale	53			
14.4	Manutenzione	53			
14.4.1	Controllo della presa d'aria e della scatola dello sporco	54			
14.4.2	Pulizia della valvola di non ritorno	54			
14.4.3	Pulizia del sistema Venturi	54			
14.4.4	Pulizia del ventilatore	54			
14.4.5	Pulizia dello scambiatore di calore	55			
14.4.6	Pulizia del gruppo bruciatore	55			
14.4.7	Pulizia del collettore della condensa	55			
14.4.8	Pulizia del sifone	55			
14.4.9	Pulizia/sostituzione dell'elettrodo di accensione	56			
14.4.10	Pulizia dell'oblò d'ispezione	56			
14.4.11	Controllo del filtro d'ingresso dell'aria	56			
15	Appendice	57			
15.1	Menù di controllo	57			
15.2	Codici d'arresto	58			

Prefazione

Si raccomanda di leggere attentamente queste istruzioni prima dell'accensione della caldaia, di familiarizzare con le funzioni di comando e con il funzionamento e di attenersi scrupolosamente a tali istruzioni. In caso contrario, la garanzia potrebbe non valere più o si potrebbe ostacolare il funzionamento della caldaia.

L'installazione e l'accensione della caldaia devono essere effettuati da un tecnico autorizzato.

Per qualsiasi domanda o informazione su argomenti specifici relativi alla caldaia o alla sua installazione, non

esitate a contattarci.

I dati pubblicati in questo manuale si basano sulle ultime informazioni (alla data della pubblicazione) e possono subire revisioni.

Ci riserviamo il diritto di proseguire con il nostro sviluppo sia nella progettazione, sia nella produzione. Di conseguenza, qualsiasi cambiamento alla tecnologia impiegata non sarà retroattivo, né possiamo essere ritenuti obbligati a modificare conseguentemente le forniture fatte nel passato.



Fig. 01a Immagine Gas 310 ECO



Fig. 01b Immagine Gas 610 ECO

Istruzioni per la sicurezza

1. Istruzioni per la sicurezza

1.1 Simboli

In questo documento vengono usati i seguenti simboli per evidenziare certe istruzioni, al fine di aumentare la sicurezza e di salvaguardare l'affidabilità tecnica della caldaia.



Si devono seguire scrupolosamente le istruzioni per evitare il ferimento di persone o seri danni all'impianto o all'ambiente.



Importante! Queste istruzioni sono di essenziale importanza per il corretto funzionamento della caldaia.



Indica che vi è un possibile pericolo di scarica elettrica. Può verificarsi un grave ferimento alle persone.



Le istruzioni contengono informazioni utili.

Leggere attentamente le istruzioni

Istruzioni generali

Non far avvicinare alla caldaia personale non autorizzato. Non mettere oggetti sulla caldaia o contro di essa. Non toccare gli attacchi dell'acqua calda o l'uscita dei gas combusti mentre la caldaia è in funzione: c'è il pericolo di scottature.



Pericolo

Questa caldaia è allacciata ad una rete da 230V. Un'installazione scorretta o tentativi scorretti di riparare i componenti o i comandi elettrici possono mettere in pericolo la vita delle persone.



Fare attenzione a fughe di gas

Se si sente l'odore di gas, chiudere il rubinetto principale del gas e contattare il numero di telefono di emergenza per le perdite di gas della vostra zona.



Fare attenzione a fughe di gas combusto

Se si sente l'odore di gas combusto, spegnere la caldaia e contattare il proprio centro assistenza o il proprio installatore.



Fare attenzione a perdite di acqua

Se si rilevano perdite di acqua dalla caldaia, spegnere la stessa e contattare il proprio centro assistenza o il proprio installatore.



Come intervenire sulla caldaia

Le operazioni d'installazione, accensione, manutenzione e riparazione devono essere eseguite esclusivamente da un tecnico autorizzato opportunamente qualificato in conformità con tutte le normative e le certificazioni pertinenti nazionali/locali.

Scollegare sempre gli allacciamenti alla rete e chiudere il rubinetto principale del gas prima di intervenire sulla caldaia.

I mantelli di rivestimento dovrebbero essere tolti solo a scopi di manutenzione e di assistenza

Riposizionare tutti i pannelli dopo aver terminato la manutenzione o l'assistenza prima di rimettere in funzione la caldaia.

Le scritte di istruzione e di avvertenza sulla caldaia non devono essere mai rimosse o coperte e devono essere chiaramente leggibili per tutta la durata di vita della caldaia. Si devono prontamente sostituire eventuali etichette d'istruzione e di avvertimento danneggiate o illeggibili.

Oltre alle informazioni fornite con questa documentazione tecnica, si devono consultare le generali istruzioni di sicurezza applicabili relative alla prevenzione d'incidenti.

Modifiche alla caldaia e pezzi di ricambio

La caldaia non deve essere modificata né si possono montare pezzi di ricambio non originali.



2. Descrizione generale della caldaia

La caldaia Gas 310 ECO/Gas 610 ECO è una caldaia a condensazione completamente assemblata, configurata, ad alimentazione a gas (solo gas metano), completamente modulante e ad alto rendimento. Viene consegnata avvolta in un involucro di plastica e imballata su pallet.

Lo scambiatore di calore di alluminio silicio ed altri componenti fondamentali sono contenuti all'interno di un carter di acciaio rigido con parti rimovibili per scopi di manutenzione. Il mantello della caldaia Gas 310 ECO/di ogni modulo della Gas 610 ECO è dotato di una serie di ruote orientabili che permettono di manovrare facilmente la caldaia e di posizionarla e installarla nel locale destinato con il minimo sforzo.

Tutti i principali comandi elettrici ed elettronici sono contenuti nel pannello comandi montato sulla sommità della caldaia di fronte agli attacchi sul lato lungo, ma possono essere ruotati di 90° verso il lato corto per adattarsi alle specifiche esigenze di sistemazione in loco.

La caldaia Gas 610 ECO è composta da due moduli, ciascuno formato da uno scambiatore di calore, un ventilatore e una regolazione. Ogni modulo è fornito completamente assemblato e posizionato su di un pallet.

La caldaia è disponibile con collegamenti di mandata e di ritorno sul lato sinistro o destro della caldaia stessa (SI DEVE DECIDERE QUESTO ASPETTO AL MOMENTO DELL'ORDINE), con l'attacco per il gas sulla sommità della caldaia. L'uscita del gas combusto sarà posizionata in basso sullo stesso lato dei raccordi. L'entrata dell'aria per la combustione (per il funzionamento a camera chiusa) si trova sulla sommità della caldaia. La caldaia è adatta sia per applicazioni a camera chiusa sia per la combustione a camera aperta ed è stata progettata per riscaldamento centralizzato e per la produzione indiretta di acqua calda con pressioni d'esercizio comprese fra 0,8 e 6 bar.

Il bruciatore pre-miscelato (solo per gas metano) con il suo sistema di controllo del rapporto gas/aria garantisce un funzionamento pulito e senza problemi con rendimento fino a 109% Hi nella modalità di condensazione, unitamente a basse emissioni di CO e di NOx.

L'apparecchiatura di controllo di serie permette di avere un comando esterno di accensione/spegnimento (On/Off), di regolazione alta/bassa (high/low) o con un comando di modulazione (ingresso da 0-10 V) oppure tramite interfaccia con termoregolazione MES Paradigma. Per la Gas 610 ECO ciascuno dei due moduli deve essere comandato in modo indipendente. Il display digitale incorporato visualizza un codice di funzionamento e permette di leggere e regolare i valori effettivi e quelli impostati.

Il modernissimo comando tiene costantemente monitorate le condizioni di funzionamento della caldaia, variando l'emissione di calore in funzione del carico dell'impianto. Il comando è in grado di reagire alle influenze "negative" esterne nel resto dell'impianto (portata, problemi di alimentazione aria/gas) mantenendo costante la produzione della caldaia per il maggior tempo possibile senza andare in blocco. Nel peggiore dei casi, la caldaia ridurrà la sua produzione e/o si spegnerà (modalità di arresto) in attesa che vengano ripristinate le condizioni normali prima del riavvio.

Il comando non può intervenire sui comandi standard di sicurezza della fiamma.

Tutte le caldaie Gas 310/Gas 610 ECO vengono accese dopo l'assemblaggio per garantire che la caldaia ed i comandi siano conformi alla nostra severa politica della qualità.

Il generatore è conforme alle seguenti direttive:

- Direttiva sugli Apparecchi a gas, n°90/396/CEE
- Direttiva sui requisiti di rendimento per le caldaie, n°92/42/CEE
- Direttiva EMC, n° 89/336/CEE (sulla compatibilità elettromagnetica)
- Direttiva sulla bassa tensione elettrica, n°97/23/CEE, art. 3, comma 3

Numero di identificazione CE (PIN): 0063BP3474

Classe NOx : 5

Tipo di classificazione

di scarichi gas combusto : B23, C33, C43, C53, C63, C83

3. Descrizione

3.1 Composizione caldaia Gas 310 ECO

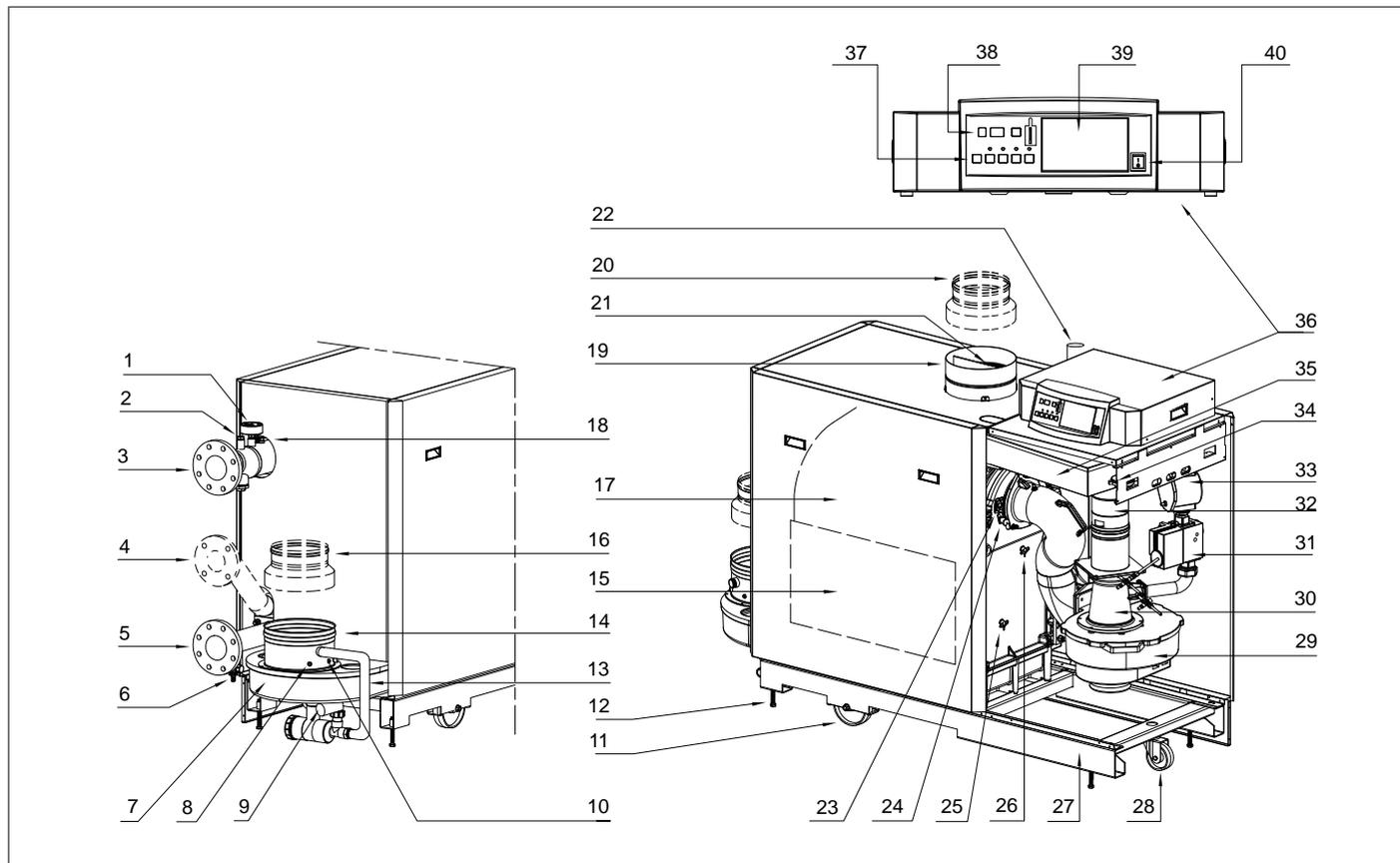


Fig. 02a Sezione della caldaia Gas 310 ECO

- | | | | |
|-----|---|-----|--|
| 1. | Manometro | 24. | Elettrodo d'accensione / ionizzazione |
| 2. | Pozzetto per sonda temperatura | 25. | Sonda temperatura di ritorno |
| 3. | Collegamento di mandata | 26. | Sonda di temperatura corpo caldaia |
| 4. | Collegamento per secondo ritorno (optional) | 27. | Cornice di rame |
| 5. | Collegamento di ritorno | 28. | Rotella |
| 6. | Valvola a sfera | 29. | Ventilatore |
| 7. | Contenitore condensa | 30. | Sistema Venturi |
| 8. | Sonda temperatura gas combusto | 31. | Valvola gas multiblock |
| 9. | Scarico condensa | 32. | Valvola di non ritorno |
| 10. | Punto di misura per O ₂ /CO ₂ | 33. | Filtro gas |
| 11. | Rotella | 34. | Sonda pressione aria (LDS) |
| 12. | Piedini di fissaggio | 35. | Camera d'aria |
| 13. | Deviazione acqua condensa | 36. | Pannello comandi |
| 14. | Scarico gas | 37. | Tasto di controllo |
| 15. | Apertura d'ispezione | 38. | Finestra display |
| 16. | Riduzione Ø 250/ Ø 200 (optional) | 39. | Installazione possibile regolazione (optional) |
| 17. | Scambiatore termico | 40. | Tasto on/off |
| 18. | Sonda temperatura di mandata | | |
| 19. | Ingresso aria comburente | | |
| 20. | Riduzione Ø 200/ Ø 250 (optional) | | |
| 21. | Griglia rifornimento aria | | |
| 22. | Collegamento gas | | |
| 23. | Vetrospia | | |

3.2 Composizione caldaia Gas 610 ECO

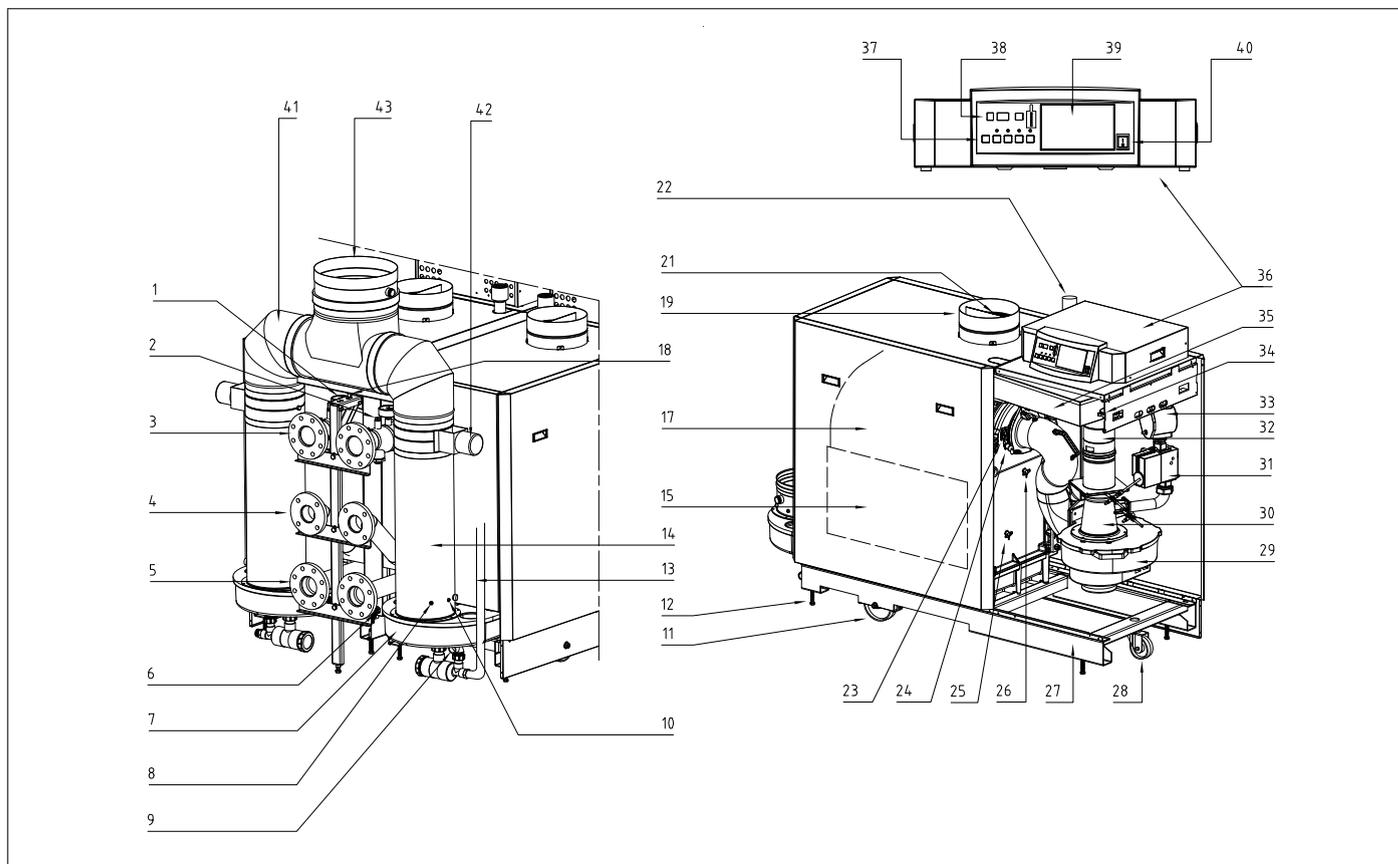


Fig. 02b Sezione della caldaia Gas 610 ECO

Tutte le parti elencate sotto fanno riferimento a ciascun modulo della caldaia a meno che non venga specificato diversamente.

- | | | | |
|-----|---|-----|--|
| 1. | Manometro | 23. | Vetrospia |
| 2. | Pozzetto per sonda temperatura | 24. | Elettrodo d'accensione / ionizzazione |
| 3. | Collegamento di mandata | 25. | Sonda temperatura di ritorno |
| 4. | Collegamento per secondo ritorno (optional) | 26. | Sonda di temperatura corpo caldaia |
| 5. | Collegamento di ritorno | 27. | Cornice di rame |
| 6. | Valvola a sfera | 28. | Rotella |
| 7. | Contenitore condensa | 29. | Ventilatore |
| 8. | Sonda temperatura gas combusto | 30. | Sistema Venturi |
| 9. | Scarico condensa | 31. | Valvola gas multiblock |
| 10. | Punto di misura per O ₂ /CO ₂ | 32. | Valvola di non ritorno |
| 11. | Rotella | 33. | Filtro gas |
| 12. | Piedini di fissaggio | 34. | Sonda pressione aria (LDS) |
| 13. | Deviazione acqua condensa | 35. | Camera d'aria |
| 14. | Scarico gas | 36. | Pannello comandi |
| 15. | Apertura d'ispezione | 37. | Tasto di controllo |
| 17. | Scambiatore termico | 38. | Finestra display |
| 18. | Sonda temperatura di mandata | 39. | Installazione possibile regolazione (optional) |
| 19. | Ingresso aria comburente | 40. | Tasto on/off |
| 21. | Griglia rifornimento aria | 41. | Condotto scarico gas |
| 22. | Collegamento gas | 42. | Valvola gas combusto |
| | | 43. | Collegamento scarico gas comune con raccoglitori di condensa integrato collegato ad uno dei sifoni |

Descrizione

3.3 Principio di funzionamento

L'aria per la combustione viene aspirata dal collegamento aria comburente dai locali d'installazione (versione a camera aperta) o dall'esterno tramite un sistema per gas combustibili (versione a camera chiusa) tramite un ventilatore d'alimentazione aria.

Sul lato d'ingresso del ventilatore vi è una camera studiata appositamente (sistema Venturi) che miscela il gas nelle corrette proporzioni con l'aria in ingresso. Tale sistema garantisce che in qualsiasi momento il bruciatore venga alimentato con il corretto rapporto gas/aria.

In base alla richiesta (secondo quanto rilevato dalle sonde di mandata/ritorno), l'impianto determina la produzione necessaria della caldaia. Il comando modifica quindi la velocità del ventilatore d'alimentazione e altera il volume dell'aria che viene aspirata nel sistema Venturi; tale cambiamento di volume viene misurato usando il trasduttore di pressione (LDS) che controlla direttamente il volume di gas, che pure viene alimentato al sistema Venturi. La miscela controllata che ne deriva viene convogliata al bruciatore.

Questa miscela viene inizialmente accesa dall'elettrodo di ionizzazione/accensione che monitorizza lo stato della fiamma. Se la fiamma fosse instabile o non dovesse accendersi entro il ciclo temporale di sicurezza preimpostato, i comandi bloccheranno (dopo 5 tentativi) la caldaia, cosa che comporterà l'intervento manuale per resettare la caldaia. Il display visualizzerà un codice di errore lampeggiante che conferma il motivo del guasto.

I prodotti della combustione sotto forma di gas combusto vengono spinti attraverso lo scambiatore di calore che trasferisce il loro calore all'acqua dell'impianto (la temperatura dei gas combustibili si riduce a circa 5/8 °C al di sopra della temperatura di ritorno dell'acqua dell'impianto) e vengono poi inviati, al raccordo d'uscita dei gas combustibili ed infine scaricati nell'atmosfera.

A causa della bassa temperatura d'uscita dei gas combustibili, vi sarà una nuvoletta di vapore di evacuazione dei gas combustibili: non si tratta di fumo, ma semplicemente di vapore acqueo che si forma durante il processo di combustione.

Nella Gas 610 ECO i gas combustibili scaricati da ogni modulo entrano insieme nel condotto scarico gas che può essere collegato sia orizzontalmente che verticalmente.

Se la temperatura dei gas combustibili scende al di sotto del punto di condensazione (55°C), il vapore acqueo (creatosi durante il processo di combustione) inizierà a fare condensa nella caldaia, trasferendo il suo calore latente all'acqua dell'impianto, facendo quindi incrementare la produzione della caldaia ma senza aumentare il consumo di gas.

La condensa che si forma all'interno della caldaia e del sistema dei gas combustibili viene convogliata tramite il sifone alla rete di scarico.

La caldaia può essere dotata, come opzione, di un secondo collegamento di ritorno (a temperatura costante). Questo raccordo aggiuntivo permette alla caldaia di sfruttare completamente la possibilità di condensazione, sia tramite il collegamento di ritorno a temperatura fissa sia tramite quello a temperatura variabile.

4. Dati tecnici

4.1 Dimensioni Gas 310 ECO

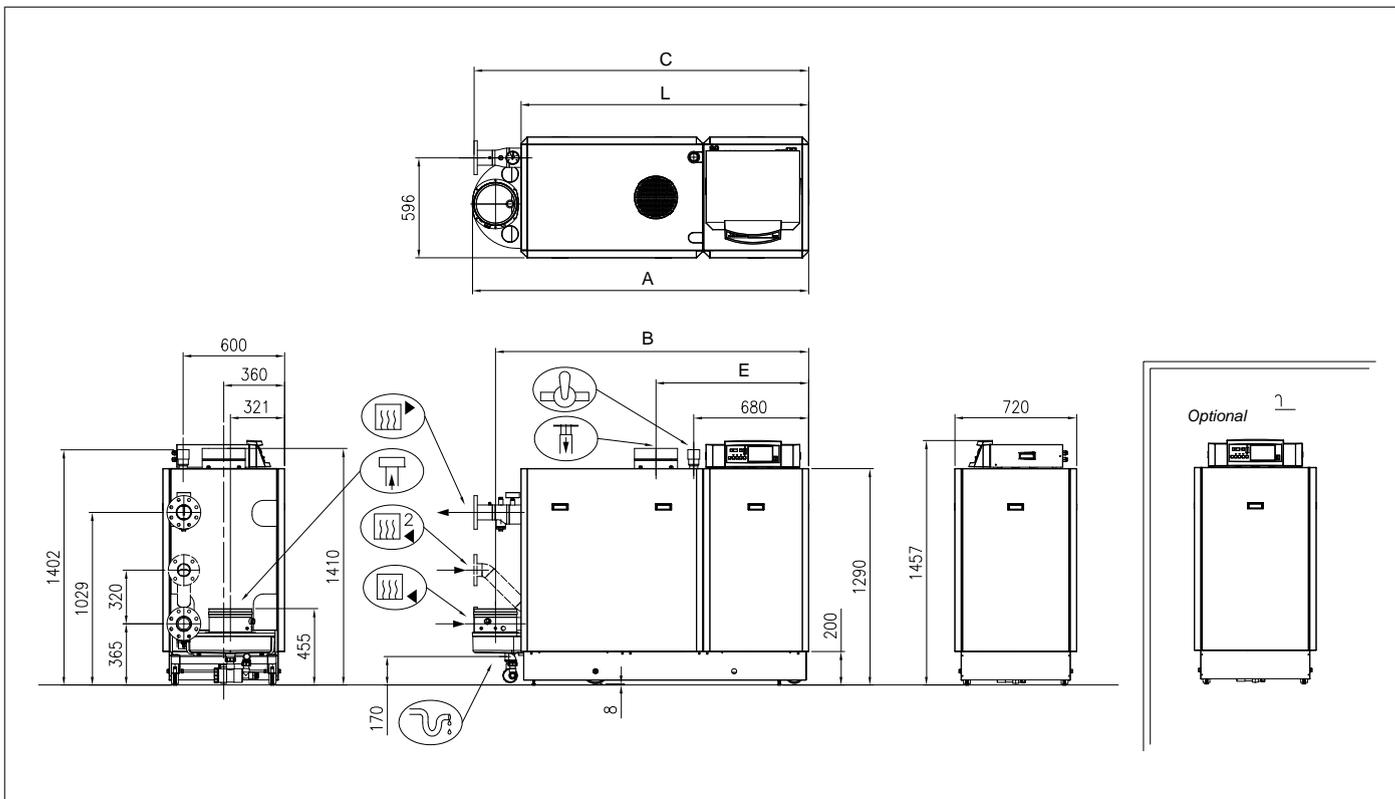


Fig. 03a Disegno Gas 310 ECO (lato sinistro)

- Collegamento mandata DN 80,
- Collegamento ritorno DN 80,
- Collegamento gas 2" femmina
- Collegamento condensa Ø 32 mm femmina
- Collegamento gas combusto Ø 250 mm
- Collegamento aria comburente Ø 250 mm
- Secondo ritorno (optional) DN 65

Tipo caldaia	A	B	C	E	L
5 elementi	1600	1463	1590	1004	1312
6 elementi	1600	1463	1590	901	1312
7 elementi	1990	1853	1980	1110	1702
8 elementi	1990	1853	1980	1007	1702
9 elementi	1990	1853	1980	904	1702

Tabella 01a Dimensioni Gas 310 ECO in mm

Dati tecnici

4.2 Dimensioni Gas 610 ECO

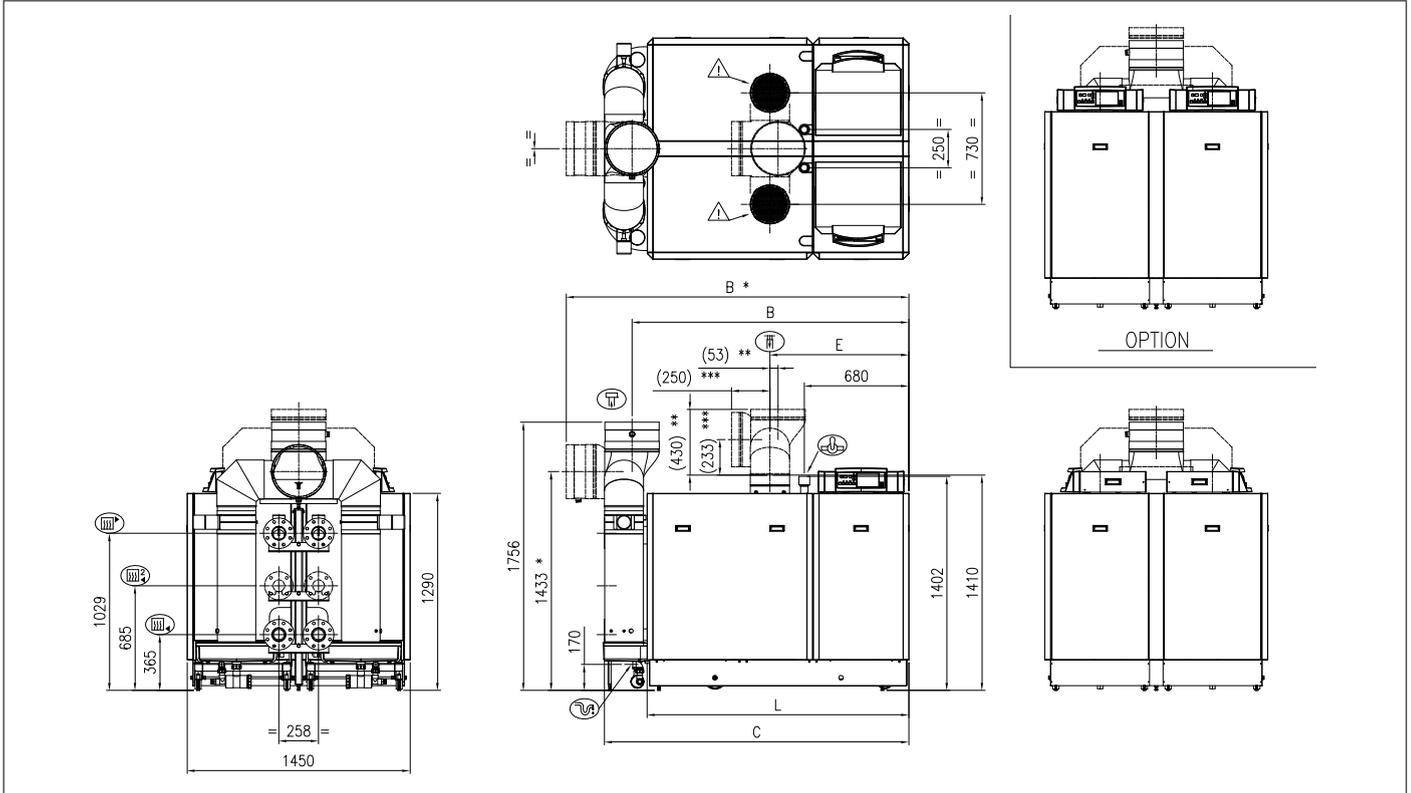


Fig. 03b Disegno Gas 610 ECO

- Collegamento mandata 2 x DN 80,
- Collegamento ritorno 2 x DN 80,
- Collegamento gas 2 x 2" femmina
- Collegamento condensa 2 x Ø 32 mm femmina
- Collegamento gas combusto Ø 350 mm
- Collegamento aria comburente 2 x Ø 250 mm (standard); 1 x 350 mm (optional)
- Secondo ritorno (optional) 2 x DN 65

- * = condotto scarico gas orizzontale
- ** = condotto adduzione aria comburente verticale
- *** = condotto adduzione aria comburente orizzontale



Funzionamento a camera stagna: rimuovere la griglia.

Tipo caldaia	A	B	C	E	L
2 x 6 elementi	1600	1463	1590	901	1312
2 x 7 elementi	1990	1853	1980	1110	1702
2 x 8 elementi	1990	1853	1980	1007	1702
2 x 9 elementi	1990	1853	1980	904	1702

Tabella 01b Dimensioni Gas 610 ECO in mm

4.3 Dati tecnici Gas 310 ECO

		Gas 310 Eco 5 elementi	Gas 310 Eco 6 elementi	Gas 310 Eco 7 elementi	Gas 310 Eco 8 elementi	Gas 310 Eco 9 elementi
Dati di potenza						
Potenza nominale al focolare (PCI)	kW	54 - 269	68 - 336	82 - 404	95 - 471	109 - 539
Potenza utile (80/60°C)	kW	51 - 261	65 - 327	79 - 395	92 - 462	106 - 531
Potenza utile (40/30°C)	kW	56 - 282	71 - 353	84 - 427	98 - 499	113 - 573
Rendimento P.min - Pmax (80/60°C)	%	94,7 - 96,9	95,3 - 97,3	95,8 - 97,7	96,3 - 98,1	96,8 - 98,5
Rendimento P.min - Pmax (40/30°C)	%	103,7 - 104,8	104,4 - 105,2	102,4 - 105,7	103,2 - 106,0	103,7 - 106,4
Perdite calore mantello (80/60°C) P.min - Pmax	%	3,4 - 0,8	2,8 - 0,4	2,3 - 0,0	1,8 - 0,0	1,3 - 0,0
Perdite di calore al camino con bruciatore funzionante (80/60°C)	%	1,9 - 2,3	1,9 - 2,3	1,9 - 2,3	1,9 - 2,1	1,9 - 2,0
Perdite di calore al camino con bruciatore funzionante (40/30°C) P.min - Pmax	%	0,4 - 1,5	0,4 - 1,5	0,4 - 1,5	0,4 - 1,4	0,4 - 1,3
Perdite di calore al camino con bruciatore spento	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Dati relativi al gas combusto						
Classificazione	-	B ₂₃ - C _{33,43,53,63,83}				
Tipo di gas	-	II _{2H} (metano)				
Pressione ingresso gas (metano)	mbar	17 - 30	17 - 30	17 - 100	17 - 100	17 - 100
Consumo gas metano (max)	m ³ /h	29	36	43	50	57
Quantità gas scarico (P.min - P.max)	kg/h	91 - 453	114 - 565	138 - 680	160 - 793	183 - 907
Classe NOx	-	5	5	5	5	5
Emissioni NOx (P.min - P.max 80/60°C)	ppm	15 - 32	14 - 31	13 - 29	12 - 28	12 - 27
Emissioni NOx (P.min - P.max 40/30°C)	ppm	13 - 25	13 - 25	12 - 24	11 - 23	11 - 23
Emissioni NOx (annue, 40/30°C)	mg/kWh	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60
Emissioni CO (annue, 40/30°C)	mg/kWh	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Emissioni CO (P.min - P.max 80/60°C)	ppm	9 - 37	7 - 36	6 - 35	5 - 34	5 - 33
Emissioni CO (P.min - P.max 40/30°C)	ppm	9 - 35	8 - 33	6 - 32	5 - 31	5 - 30
Prevalenza residua ventilatore (P.min - P.max)	Pa	10 - 150	10 - 150	10 - 150	10 - 150	10 - 150
Temperatura gas combusto P.min - P.max (80/60°C)	°C	57 - 65	57 - 65	57 - 65	57 - 65	57 - 65
Temperatura gas combusto P.min - P.max (40/30°C)	°C	32 - 45	32 - 45	32 - 45	32 - 45	32 - 45
Produzione condensa Tr = 50°C	kg/m ³ (litri/h)	0,3 (7)	0,3 (9)	0,3 (11)	0,3 (13)	0,3 (15)
Produzione condensa Tr = 30°C	kg/m ³ (litri/h)	1,3 (37)	1,3 (46)	1,3 (56)	1,3 (65)	1,3 (74)
pH condensa	-	2 ... 5	2 ... 5	2 ... 5	2 ... 5	2 ... 5
CO ₂ (P.min - P.max)	%	9	9	9	9	9
Dati relativi al lato riscaldamento						
Contenuto acqua	litri	49	60	71	82	93
Pressione di esercizio min. - max	bar	0,8 - 6	0,8 - 6	0,8 - 6	0,8 - 6	0,8 - 6
Temperatura massima	°C	110	110	110	110	110
Temperatura massima esercizio	°C	20 - 90	20 - 90	20 - 90	20 - 90	20 - 90
Valore Kv	(m ³ /h)/bar ^{1/2}	33,4	42,4	49,0	59,9	64,6
Dati elettrici						
Alimentazione	V/Hz	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Consumo elettrico massimo	W	303	340	470	600	858
Consumo elettrico in stand-by	W	12	12	12	12	12
Classe protezione	IP	20	20	20	20	20
Altri dati						
Peso	kg	360	410	460	510	560
Superficie	m ²	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4
Rumorosità ad 1 m (a pieno carico)	dB(A)	60	60	60	60	60
Livello stelle	-	****	****	****	****	****

Tab. 02a Dati tecnici Gas 310 ECO

Dati tecnici

4.4 Dati tecnici Gas 610 ECO

		Gas 610 Eco 2 x 6 elementi	Gas 610 Eco 2 x 7 elementi	Gas 610 Eco 2 x 8 elementi	Gas 610 Eco 2 x 9 elementi
Dati di potenza					
Potenza nominale al focolare (PCI)	kW	91 - 672	128 - 808	127 - 942	153 - 1078
Potenza utile (80/60°C)	kW	87 - 654	123 - 790	122 - 924	148 - 1062
Potenza utile (40/30°C)	kW	94 - 706	131 - 854	130 - 998	156 - 1146
Rendimento P.min - Pmax (80/60°C)	%	95,6 - 97,3	96,1 - 97,8	96,1 - 98,1	96,7 - 98,5
Rendimento P.min - Pmax (40/30°C)	%	103,3 - 105,1	102,3 - 105,7	102,4 - 106,0	102,0 - 106,3
Perdite calore mantello (80/60°C) P.min - Pmax	%	2,5 - 0,4	2,0 - 0,0	2,0 - 0,0	1,4 - 0,0
Perdite di calore al camino con bruciatore funzionante (80/60°C)	%	1,9 - 2,3	1,9 - 2,2	1,9 - 1,9	1,9 - 1,5
Perdite di calore al camino con bruciatore funzionante (40/30°C) P.min - Pmax	%	0,4 - 1,5	0,4 - 1,5	0,4 - 1,5	0,4 - 1,5
Perdite di calore al camino con bruciatore spento	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Dati relativi al gas combusto					
Classificazione	-	B ₂₃ - C _{33,43,53,63,83}			
Tipo di gas	-	II _{2H} (metano)	II _{2H} (metano)	II _{2H} (metano)	II _{2H} (metano)
Pressione ingresso gas (metano)	mbar	17 - 30	17 - 100	17 - 100	17 - 100
Consumo gas metano (max)	m ³ /h	74	86	100	114
Quantità gas scarico (P.min - P.max)	kg/h	153 - 1130	215 - 1360	214 - 1586	257 - 1814
Classe NOx	-	5	5	5	5
Emissioni NOx (P.min - P.max 80/60°C)	ppm	14 - 31	13 - 29	12 - 28	12 - 27
Emissioni NOx (P.min - P.max 40/30°C)	ppm	13 - 25	12 - 24	11 - 23	11 - 23
Emissioni NOx (annue, 40/30°C)	mg/kWh	< 60	< 60	< 60	< 60
Emissioni CO (annue, 40/30°C)	mg/kWh	< 20	< 20	< 20	< 20
Emissioni CO (P.min - P.max 80/60°C)	ppm	7 - 36	6 - 35	5 - 34	5 - 33
Emissioni CO (P.min - P.max 40/30°C)	ppm	8 - 33	6 - 32	5 - 31	5 - 30
Prevalenza residua ventilatore (P.max)	Pa	130	130	130	130
Temperatura gas combusto					
P.min - P.max (80/60°C)	°C	57 - 65	57 - 65	57 - 65	57 - 65
Temperatura gas combusto					
P.min - P.max (40/30°C)	°C	32 - 45	32 - 45	32 - 45	32 - 45
Produzione condensa Tr = 50°C	kg/m ³ (litri/h)	0,3 (18)	0,3 (22)	0,3 (26)	0,3 (30)
Produzione condensa Tr = 30°C	kg/m ³ (litri/h)	1,3 (92)	1,3 (112)	1,3 (130)	1,3 (148)
pH condensa	-	2 ... 5	2 ... 5	2 ... 5	2 ... 5
CO ₂ (P.min - P.max)	%	9	9	9	9
Dati relativi al lato riscaldamento					
Contenuto acqua	litri	120	142	164	186
Pressione di esercizio min. - max	bar	0,8 - 6	0,8 - 6	0,8 - 6	0,8 - 6
Temperatura massima	°C	110	110	110	110
Temperatura massima esercizio	°C	20 - 90	20 - 90	20 - 90	20 - 90
Valore Kv (per ciascuno dei due moduli)	(m ³ /h)/bar ^{1/2}	42,4	49,0	59,9	64,6
Dati elettrici					
Alimentazione	V/Hz	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Consumo elettrico massimo	W	694	980	1240	1684
Consumo elettrico in stand-by	W	24	24	24	24
Classe protezione	IP	20	20	20	20
Altri dati					
Peso	kg	820	920	1020	1120
Superficie	m ²	2,4	2,4	2,8	2,8
Rumorosità ad 1 m (a pieno carico)	dB(A)	63	63	63	63
Livello stelle	-	****	****	****	****

Tab. 02b Dati tecnici Gas 610 ECO

4.5 Descrizione

- Caldaia modulante a basamento, a condensazione, premiscelata
- Scambiatore di calore in alluminio silicio
- Massima pressione d'esercizio: 6 bar
- Massima temperatura d'esercizio: 90 °C
- Basse emissioni di NOx (max. 35 ppm a 0% O₂)
- Bruciatore a gas premiscelato, completamente modulante (Gas 310 ECO: 20-100% - Gas 610 ECO: 30-100%) con controllo del rapporto gas/aria per il massimo rendimento
- Nessuna esigenza di flusso minimo
- Disponibile con funzionamento a camera chiusa o convenzionale a camera aperta
- Regolazione alto/basso, on/off, modulante da 0 a 10 V
- Collegamento PC/PDA per diagnostica avanzata d'assistenza
- Fornita completamente pre-montata e collaudata in fabbrica

- Mantello in acciaio smaltato rivestito;
- Colore RAL: 2002 (rosso), 9023 (grigio)
- Carteratura rigida in acciaio
- Adatta solo per gas metano
- Dotazione standard con interruttore on/off, indicazione della temperatura, corpo scambiatore di calore, sensori di mandata, di ritorno e dei gas combusti
- Rendimento fino al 109%
- Prodotta conformemente alle ISO 9001
- Marcatura CE

4.6 Opzioni di fornitura

La caldaia Gas 310 ECO è disponibile in 5 modelli, in versione sinistra o destra, ognuna con 2 posizioni del pannello comandi.

La caldaia Gas 610 ECO è disponibile in 4 modelli, in versione sinistra o destra ognuna con 2 posizioni del pannello comandi.

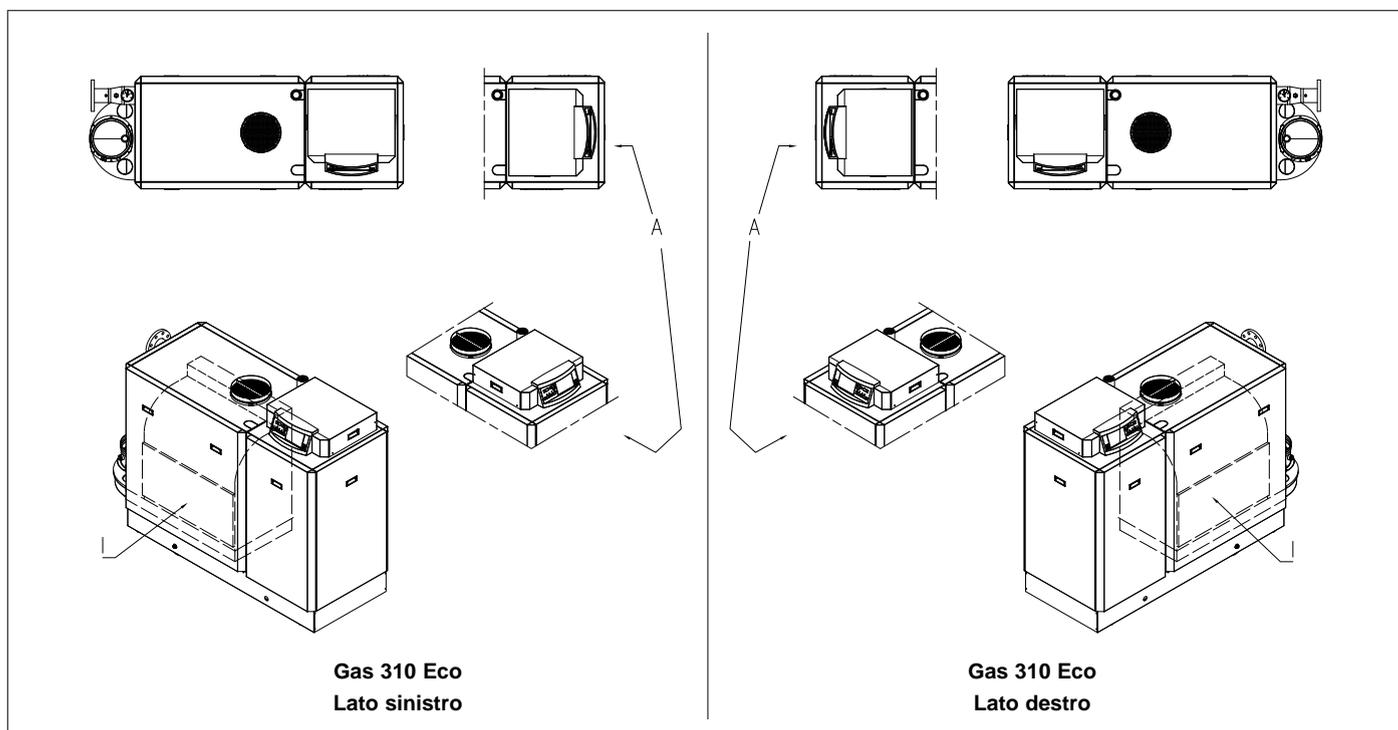


Fig. 04a Opzioni d'installazione Gas 310 ECO

I = frontale (lato assistenza)

A = lato corto (orientamento alternativo del pannello comandi)

Il lato assistenza con il coperchio per l'ispezione sullo scambiatore di calore è considerato come la parte frontale della caldaia. Con la versione sinistra, i collegamenti di mandata, di ritorno e dei gas combusti sono situati alla sinistra della caldaia, guardando la parte frontale (lato assistenza). Nella versione destra, i collegamenti di mandata, di ritorno e dei gas combusti sono situati alla

destra della caldaia guardando la parte frontale (lato assistenza). Il pannello comandi della caldaia può essere ruotato per essere rivolto verso la parte frontale o il lato corto della caldaia (verso la parte frontale sarà la versione standard, salvo specificato diversamente nell'ordine d'acquisto - vedi fig. 04a o 04b).

Importante!

Quando si ordina una caldaia Gas 310 ECO/Gas 610 ECO è essenziale indicare, se è necessaria, una versione con collegamento "a sinistra" o "a destra" e quale orientamento deve avere il pannello comandi (sul lato corto o sul lato anteriore).

4.7 Accessori

- Collegamento del secondo ritorno
- Sonda della pressione dell'impianto
- Adattatore gas combusto da 250 mm a 200 mm (inox)
- Scatola di neutralizzazione della condensa
- Granuli di neutralizzazione della condensa
- Kit di comunicazione recom con CD-ROM, interfaccia e cablatura
- Interfacce per la comunicazione con varie regolazioni (vedi sezione 8.6)
- Comando test perdite di gas
- Strumenti di pulizia

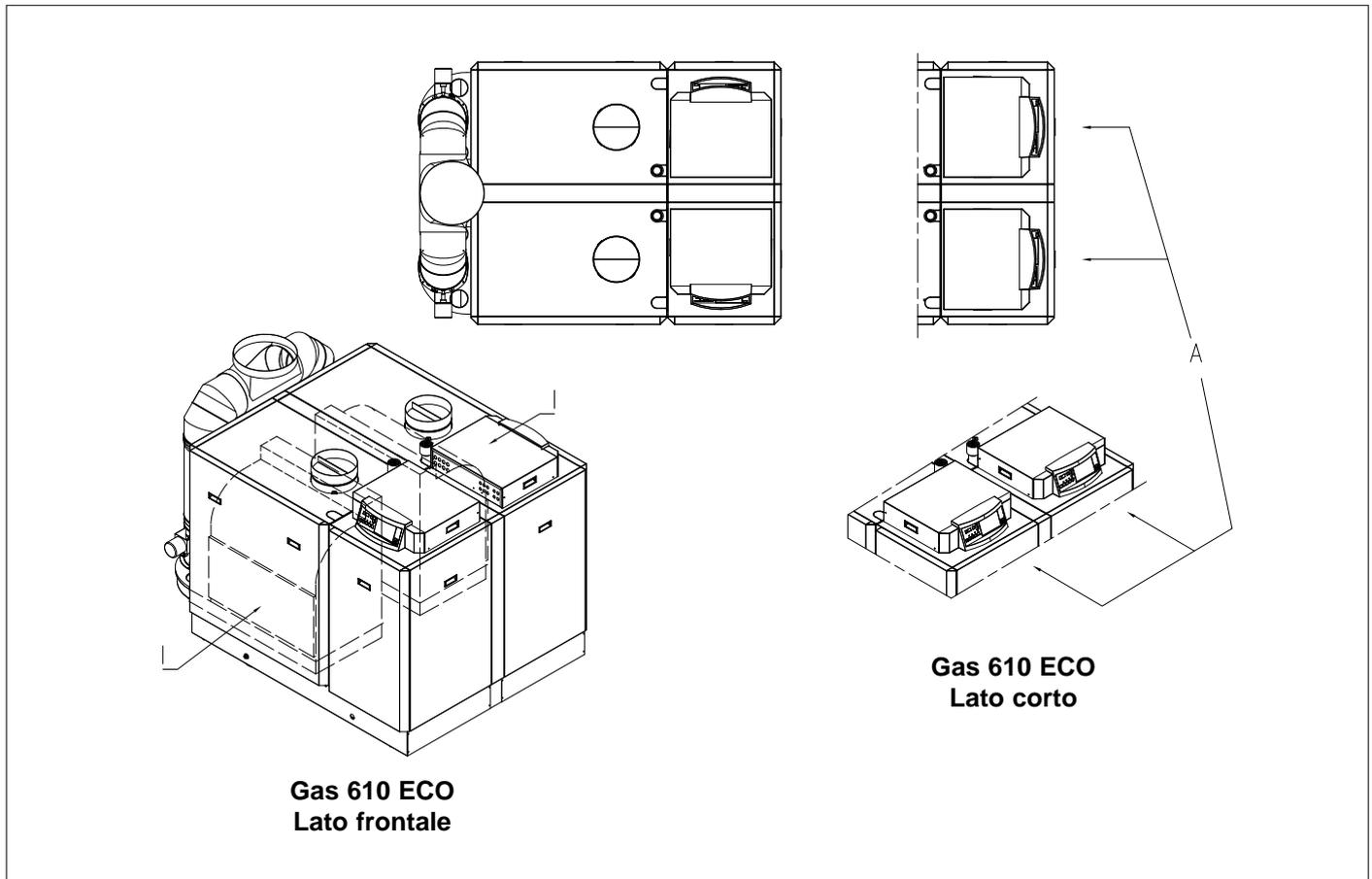


Fig. 04b Opzioni d'installazione Gas 610 ECO

5. Dati d'applicazione

5.1 Generalità

La caldaia Gas 310 ECO/Gas 610 ECO offre molteplici possibilità di utilizzo e non richiede grandi conoscenze tecniche per l'installazione.

5.2 Collegamento cascata

La caldaia Gas 310 ECO è disponibile anche doppia, nella versione Gas 610 ECO. Con questa caldaia viene offerta una soluzione fino a 1062 kW.

La caldaia Gas 310 ECO può essere installata anche in un sistema in cascata.

5.3 Tecniche di regolazione

La caldaia Gas 310 ECO/Gas 610 ECO può essere comandata nei seguenti modi:

- on/off;
- a due stadi;
- modulante con segnale 0-10 V o MES.

Per ulteriori informazioni consultare il paragrafo 8.6.

5.4 Collegamento gas

La caldaia Gas 310 ECO/Gas 610 ECO si adatta all'utilizzo di tutte le qualità di gas naturale della categoria I_{2ELL}.

Ulteriori informazioni potete trovarle al capitolo 8.

6. Indicazioni per l'installazione

6.1 Generale

In ottemperanza alla legge, tutte le apparecchiature a gas devono essere installate da personale autorizzato. Il montaggio scorretto delle apparecchiature può avere conseguenze penali. E' bene seguire le prescrizioni di legge nel vostro stesso interesse e per la vostra stessa sicurezza.

Importante! La Gas 310 ECO/Gas 610 ECO è una caldaia con marchio CE e non può essere modificata o installata contravvenendo a queste "Istruzioni di Installazione e Manutenzione".

Le istruzioni del produttore NON possono prevalere sulle leggi vigenti.

6.2 Consegna e installazione

La caldaia Gas 310 ECO viene fornita già completamente montata in un imballaggio di plastica all'interno di una cassa su pallet.

La caldaia Gas che 610 ECO è fornita in 2 casse d'imballo, un modulo per ogni cassa. Il condotto di scarico gas è fornito su un pallet separato.

Le dimensioni d'ingombro della cassa sono: larghezza 80 cm, altezza 175 cm, mentre la lunghezza dipende dal numero di sezioni (5 e 6 sezioni: 170 cm, da 7 a 9 sezioni: 209 cm). La base dell'imballaggio è rappresentata da un pallet largo 76 cm per permetterne il trasporto con un transpallet o un carrello elevatore.

Escludendo la cassa, la caldaia ha una larghezza di 72 cm con pannelli di rivestimento e di 70 cm senza mantello e può passare attraverso la maggior parte delle porte standard (larghezza minima d'apertura della porta: 80 cm). La caldaia stessa è provvista di rotelle in modo che, dopo aver tolto l'imballaggio, possa essere facilmente spostata su una superficie liscia. Il coperchio della confezione include una rampa che può essere usata per superare ostacoli come gradini, soglie, ecc.

Una volta posizionata, la caldaia viene fissata usando i piedini di fissaggio in dotazione che alzano entrambe le ruote da terra e livellano la caldaia. La documentazione tecnica della caldaia si trova in una tasca all'interno del mantello della caldaia (sotto il pannello comandi). Nello scarico dei gas combusti sono stati posti una serie di piccoli componenti sciolti, come i 4 pad di supporto e il sifone per la caldaia.

E' consigliabile installare la caldaia Gas 310 ECO/ogni modulo della Gas 610 ECO come segue: posizionare la cassa con la caldaia nella centrale termica. Assicurarsi che vi sia abbastanza spazio da un'estremità della cassa per poterla spostare (almeno 3 m).



Importante! Nel limite del possibile, trasportare sempre la caldaia nell'imballaggio protettivo.

- Togliere le fascette di fissaggio, il coperchio d'imballaggio e tutto il resto della confezione, lasciando la caldaia sul pallet.
- Posizionare il coperchio dell'imballaggio sull'estremità del pallet (creando una rampa e assicurarlo con viti).

Far scendere la caldaia sulle proprie rotelle lungo la rampa e spingerla fino al punto esatto d'installazione.



ATTENZIONE! Usare le maniglie di tenuta per controllare la velocità di spostamento. Non stare davanti alla caldaia!

- Manovrare la caldaia spingendola nella giusta posizione finale.



Il coperchio del pallet può essere utilizzato come rampa di movimentazione per superare ostacoli, come soglie, ecc.



Importante! Le ruote sono progettate solo a fini di trasporto e NON DEVONO essere usate quando la caldaia è nella sua posizione finale!

- Mettere i 4 pad di supporto sotto i piedini di regolazione.
- Usare i piedini di regolazione per sollevare la caldaia ben al di sopra delle ruote.
- Adattare il sifone della condensa.

Indicazioni per l'installazione

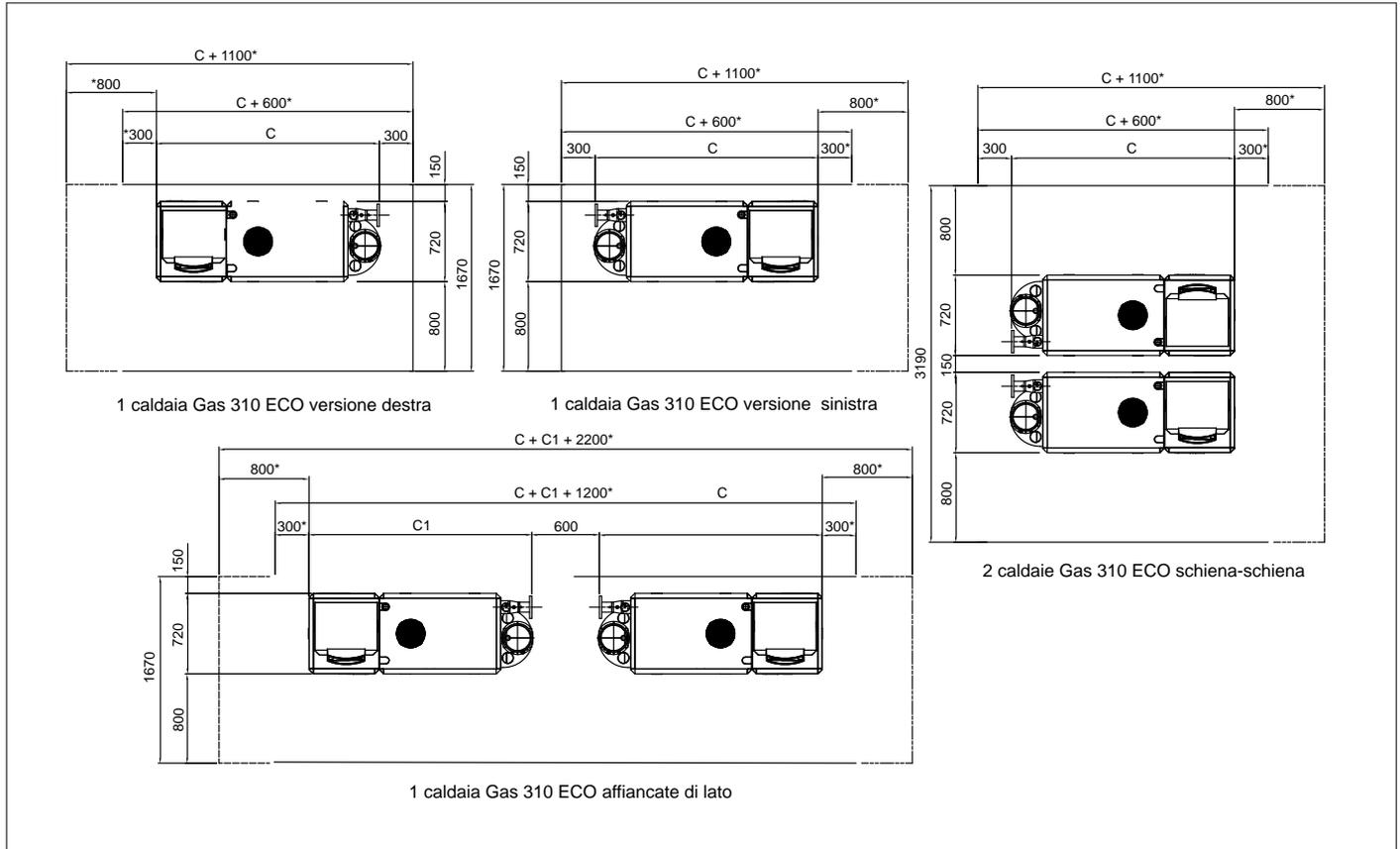


Fig. 05 Possibili disposizioni Gas 310 ECO

* spazio libero di 800 mm tra una caldaia e l'altra, con pannello di controllo posto sul lato minore.

Numero elementi	C in mm
5	1590
6	1590
7	1980
8	1980
9	1980

Per la parte anteriore della caldaia (lato dei comandi) si raccomanda uno spazio libero di almeno 80-100 cm. La parte alta della caldaia deve avere uno spazio libero di almeno 40 cm e 30 cm sul lato di deviazione del gas di scarico (80 cm se si tratta del lato dei comandi).

La fig. 06 mostra l'area d'appoggio della caldaia comprensiva dei blocchi d'appoggio.

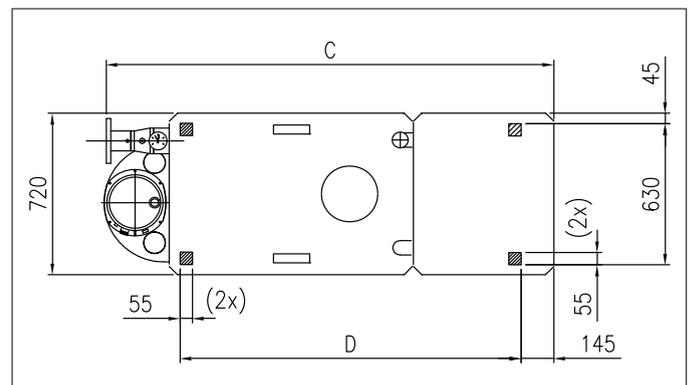


Fig. 06 Vista dall'alto della Gas 310 ECO

Numero elementi	C in mm	D in mm
5	1590	1118
6	1590	1118
7	1980	1508
8	1980	1508
9	1980	1508

Tabella 03 Dimensioni longitudinali

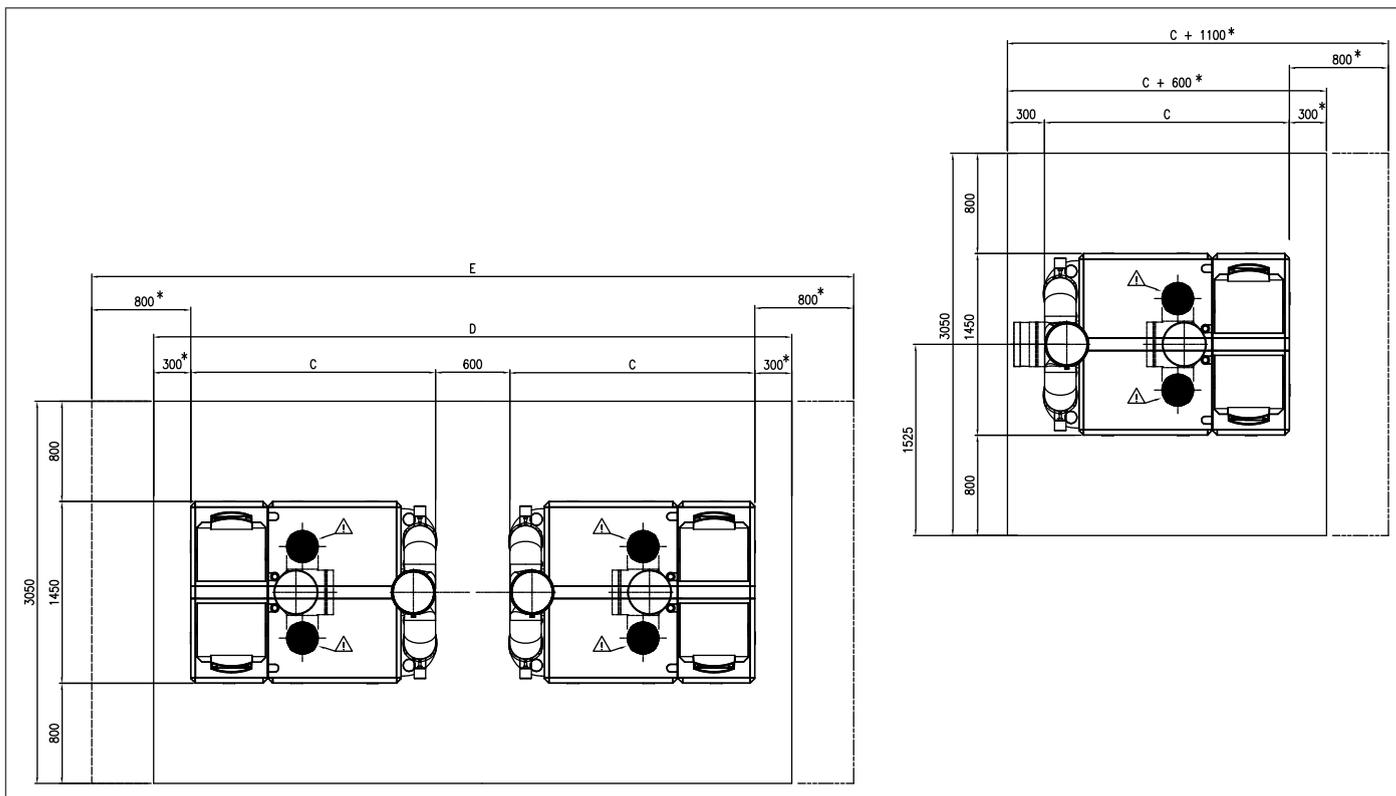


Fig. 07 Possibili disposizioni Gas 610 ECO

Per la parte anteriore della caldaia (lato di servizio) si raccomanda uno spazio libero di almeno 80-100 cm (per ogni modulo).

Si raccomanda uno spazio libero di almeno 40 cm sopra la caldaia e 30 cm ad entrambi i lati corti (80 cm se si tratta del lato dei comandi).

La fig. 08 mostra l'area d'appoggio della caldaia comprensiva dei blocchi d'appoggio.

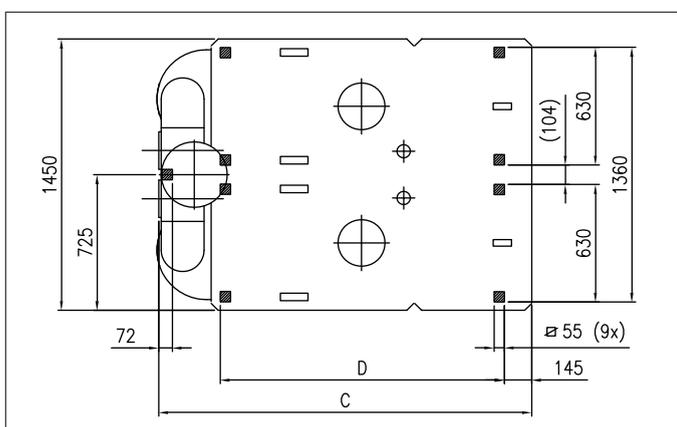


Fig. 08 Vista dall'alto della Gas 610 ECO

Numero elementi	C in mm	D in mm	E in mm
2 x 6	1590	4380	5380
2 x 7	1980	5160	6160
2 x 8	1980	5160	6160
2 x 9	1980	5160	6160

* Spazio libero 800 mm, se il pannello di controllo è posto sul lato corto (Fig. 07)

Numero elementi	C in mm	D in mm
2 x 6	1590	1118
2 x 7	1980	1508
2 x 8	1980	1508
2 x 9	1980	1508

Tabella 04 Dimensioni base Gas 610 ECO (Fig. 08)

Rimuovere la griglia ingresso aria per installazioni a camera stagna.

Indicazioni per l'installazione

6.3 Scarico del gas combusto e alimentazione d'aria

6.3.1 Generale

La caldaia Gas 310 ECO/Gas 610 ECO è adatta per operare sia in ambienti con ventilazione convenzionale sia in ambienti in cui è necessario il funzionamento a camera chiusa. Qualsiasi tubatura orizzontale nel sistema di scarico dei gas combusti deve possibilmente essere in pendenza verso la caldaia con uno scarico condensa posizionato a circa 300 mm dal raccordo della caldaia. La tubatura orizzontale nel sistema d'alimentazione dell'aria dovrebbe scendere verso l'apertura d'alimentazione e può richiedere uno scarico nel punto più basso.

6.3.2 Classificazione in funzione dello scarico gas combusto

Classificazione in accordo alla marcatura CE:

Tipo B23: apparecchio previsto per il collegamento a canna fumaria o a dispositivo di scarico all'esterno del locale in cui è installato, prelievo aria comburente dal locale d'installazione, senza dispositivo rompitruggio antivento, munito di ventilatore a monte dello scambiatore di calore

Tipo C33: apparecchio il cui circuito di combustione è a tenuta rispetto al locale in cui l'apparecchio è installato; previsto per il collegamento ad un terminale verticale tramite due condotti, è munito di ventilatore a monte dello scambiatore di calore.

Tipo C43: apparecchio il cui circuito di combustione è a tenuta rispetto al locale in cui l'apparecchio è installato; previsto per il collegamento a servizio di più apparecchi, è munito di ventilatore a monte dello scambiatore di calore.

Tipo C53: apparecchio il cui circuito di combustione è a tenuta rispetto al locale in cui l'apparecchio è installato; previsto per il collegamento a condotti separati per il prelievo d'aria e lo scarico della combustione in due zone a pressioni differenti, è munito di ventilatore a monte dello scambiatore di calore.

Tipo C63: apparecchio il cui circuito di combustione è a tenuta rispetto al locale in cui l'apparecchio è installato; previsto per essere commercializzato senza terminali di scarico, è munito di ventilatore a monte dello scambiatore di calore.

Tipo C83: caldaia con combustione a camera chiusa, collegata a una condotta di alimentazione dell'aria e di scarico dei gas combusti, con il condotto di scarico gas combusti sempre in depressione.

Installazioni convenzionali a camera aperta

In questo tipo d'installazioni, l'aria comburente è prelevata direttamente dal locale d'installazione.

Per la caldaia Gas 310 ECO, nella sezione 6.3.4, si trova una tabella che mostra le lunghezze massime di scarico per la versione con prelievo dall'ambiente della caldaia (sezione 6.3.6 per la caldaia Gas 610 ECO).

Installazioni a camera chiusa

Non è necessario fornire aria di combustione separata alla centrale termica, visto che è fornita direttamente tramite il sistema adduzione dell'aria.

Per le installazioni in cui i punti d'alimentazione e di scarico sono situati in zone con due pressioni diverse, si prega di contattare il responsabile tecnico per ulteriori dettagli e per consulenza.

Per la caldaia Gas 310 ECO, nella sezione 6.3.5, si trova una tabella che mostra le lunghezze massime per l'alimentazione dell'aria e per lo scarico dei gas combusti per la versione a camera stagna (sezione 6.3.7 per la caldaia Gas 610 ECO).

6.3.3 Altri requisiti

Materiali di scarico gas combusti

Parete singola e rigida: in acciaio inox, in alluminio.

Flessibile: acciaio inox.

Sistema scarico dei gas combusti

Il tubo di scarico dei gas combusti deve avere raccordi e collegamenti a tenuta stagna sia all'acqua sia all'aria. Le sezioni orizzontali nel tubo di scarico dei gas combusti devono essere disposte in pendenza verso la caldaia (almeno 5 cm al metro) e prevedere un punto di scarico entro 300 mm dal raccordo con la caldaia.

6.3.4 Gas 310 ECO: caldaia singola, sistema convenzionale

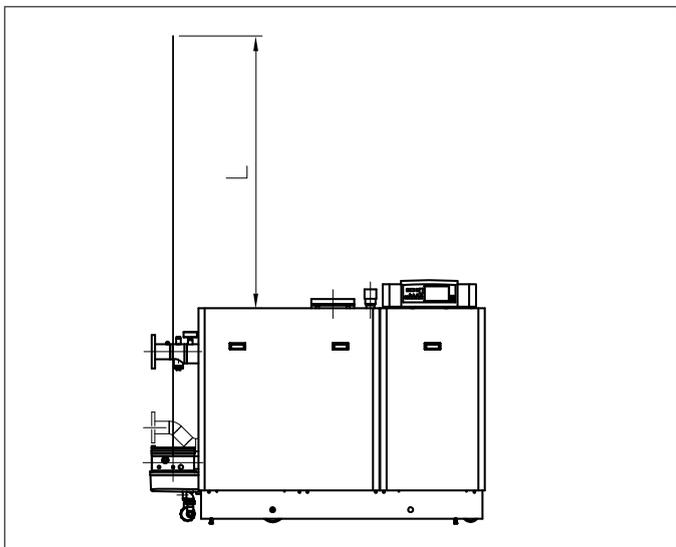


Fig. 09a Sistema scarico diretto senza curve, caldaia singola, prelievo d'aria ambiente

6.3.5 Gas 310 ECO: caldaia singola, sistema camera stagna

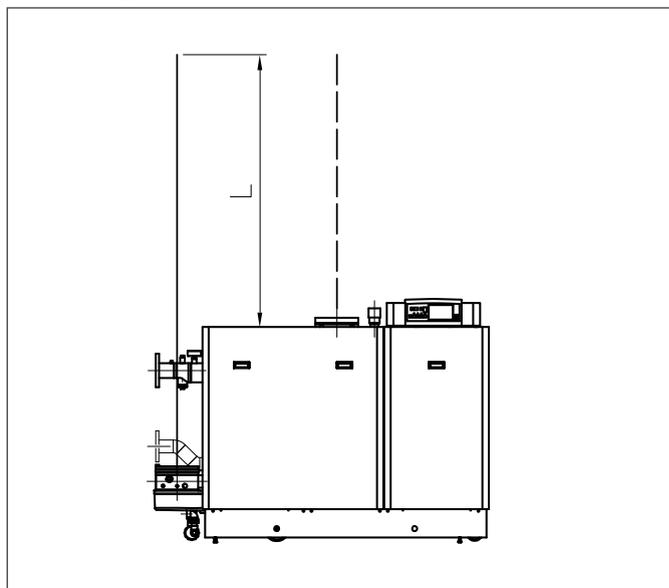


Fig. 10a Sistema scarico diretto senza curve, caldaia singola, camera stagna

Diametro condotto		200 mm *		250 mm		
Modello Gas 310 ECO		Elementi				
		5	6	7	8	9
Lungh. max equivalente L	m	103	65	145	105	78
Curva 45°, R=D	m	1,6		2		
Curva 90°, R=D	m	2,8		3,5		

Tavola 05 Dati per calcolo sistema convenzionale

Diametro condotto		250 / 250 mm				
Modello Gas 310 ECO		Elementi				
		5	6	7	8	9
Lungh. max equivalente L	m	172	108	71	49	34
Curva 45°, R=D	m	2				
Curva 90°, R=D	m	3,5				

Tabella 06 Dati per il calcolo sistema camera stagna

* Se viene utilizzato un condotto di scarico con un diametro di 200 mm, è necessario un adattatore da \varnothing 250 - \varnothing 200 mm (optional).

Esempio:

Gas 310 ECO, 6 elementi, lunghezza totale 27 m, diametro 200 mm, 2 curve da 90°.
 $27\text{ m} + 2 \times 2,8 = 32,6 < 65\text{ m} = \text{OK}$.

Nota: se i parametri del progetto sono al di fuori dei valori inseriti nella tabella, contattare il reparto tecnico Paradigma.

Esempio:

Gas 310 ECO, 8 elementi, lunghezza totale condotto aria 32 m, ognuno con 2 curve da 90°.
 $32\text{ m} + 2 \times 3,5 = 39,0 < 49\text{ m} = \text{condotto aria OK}$.

Nota: se i parametri del progetto sono al di fuori dei valori inseriti nella tabella, contattare il reparto tecnico Paradigma.

Indicazioni per l'installazione

6.3.6 Gas 610 ECO: caldaia singola, sistema convenzionale

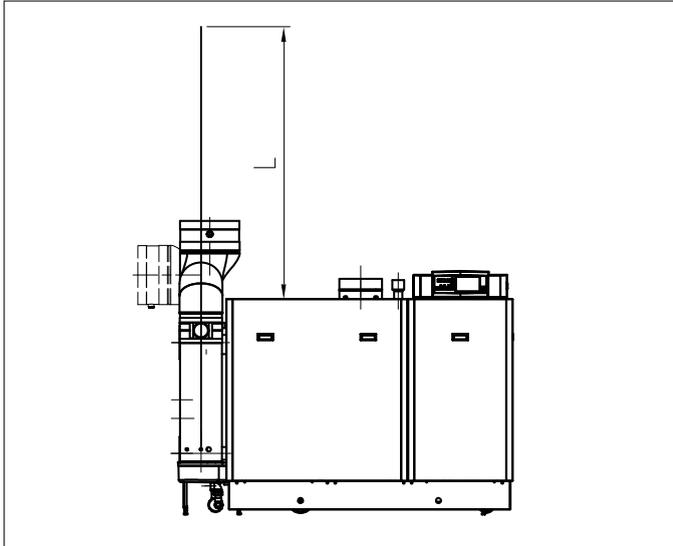


Fig. 09b Sistema scarico diretto senza curve, caldaia singola, prelievo d'aria ambiente

6.3.7 Gas 610 ECO: caldaia singola, sistema camera stagna

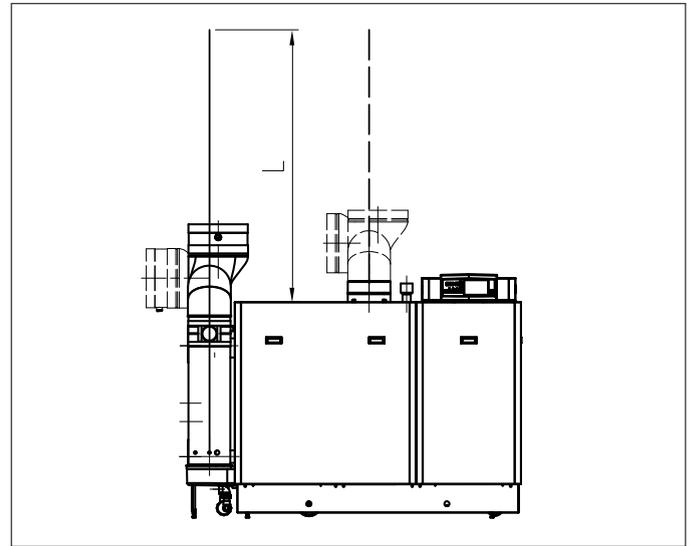


Fig. 10b Sistema scarico diretto senza curve, caldaia singola, camera stagna

Diametro condotto		350 mm			
Modello Gas 610 ECO		Elementi			
		2 x 6	2 x 7	2 x 8	2 x 9
Lungh. max equivalente L	m	286	183	122	81
Curva 45°, R=D	m	3,2			
Curva 90°, R=D	m	5,6			

Tabella 07 Dati per calcolo sistema convenzionale

Esempio:

Gas 610 ECO, 2 x 9 elementi, lunghezza totale condotto aria 44 m, diametro 350 mm, 2 curve da 90°.
 $44 \text{ m} + 2 \times 5,6 = 55,2 < 81 \text{ m} = \text{OK}$.

Nota: se i parametri del progetto sono al di fuori dei valori inseriti nella tabella, contattare il reparto tecnico Paradigma.

Diametro condotto		350 / 350 mm			
Modello Gas 610 ECO		Elementi			
		2 x 6	2 x 7	2 x 8	2 x 9
Lungh. max equivalente L	m	134	79	46	24
Curva 45°, R=D	m	3,2			
Curva 90°, R=D	m	5,6			

Tabella 08 Dati per il calcolo sistema camera stagna

Esempio:

Gas 610 ECO, 2 x 7 elementi, lunghezza totale condotto aria 52 m, ognuno con 2 curve da 90°.
 $52 \text{ m} + 2 \times 5,6 = 63,2 < 79 \text{ m} = \text{condotto aria OK}$.

Nota: se i parametri del progetto sono al di fuori dei valori inseriti nella tabella, contattare il reparto tecnico Paradigma.

6.3.8 Zone con diverse pressioni

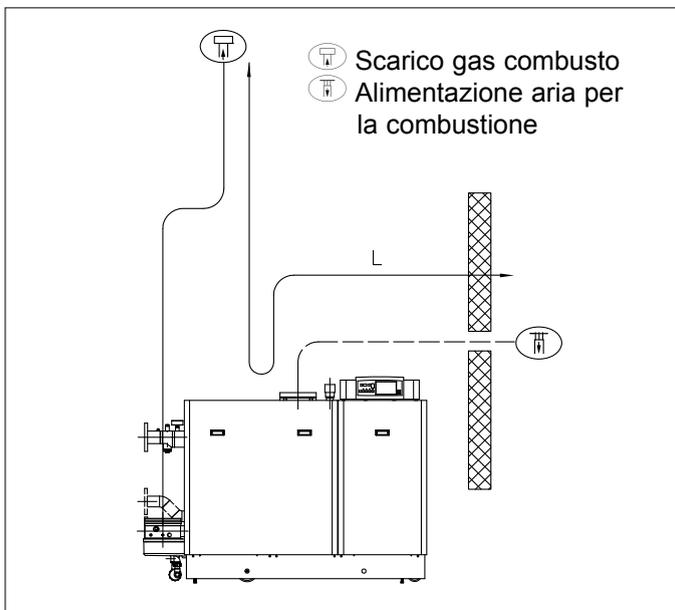


Fig. 11a Zone con diverse pressioni Gas 310 ECO

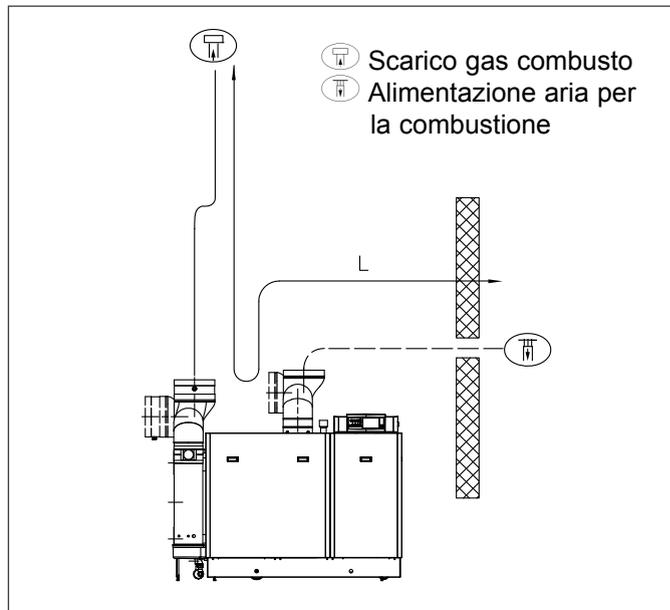


Fig. 11b Zone con diverse pressioni Gas 610 ECO

Le caldaie Gas 310 ECO/Gas 610 ECO sono in grado di funzionare con l'ingresso dell'aria e lo scarico del gas combusto situati in zone con diverse pressioni.

La differenza massima d'altezza fra l'ingresso dell'aria e lo sfiato dei gas combusto è di 36 metri e la lunghezza massima L totale del tubo dell'ingresso dell'aria e dello sfiato dei gas combusto è indicata nella tabella 09 e 10.

Diametro ingresso aria/combusti		250 / 250 mm				
Modello Gas 310 ECO		Sezioni				
		5	6	7	8	9
Larghezza max d'ingresso aria / uscita gas combusto	m	262	158	98	62	40
Curva 45°, R=D	m	2				
Curva 90°, R=D	m	3,5				

Tabella 09 Zone con diverse pressioni

Nota: in zone con condizioni avverse di vento (per esempio in alcune zone costiere), evitare di usare questo sistema.

Nota: se i parametri progettuali sono al di fuori dei valori indicati nella tabella sopra indicata o se vi sono dubbi al riguardo, si prega di contattare il nostro reparto tecnico per eseguire i dovuti calcoli.

Diametro ingresso aria/combusti		350 / 350 mm			
Modello Gas 610 ECO		Sezioni			
		2 x 6	2 x 7	2 x 8	2 x 9
Larghezza max d'ingresso aria / uscita gas combusto	m	168	78	24	-
Curva 45°, R=D	m	3,2			
Curva 90°, R=D	m	5,6			

Tabella 10 Zone con diverse pressioni

6.4 Dettagli d'installazione

6.4.1 Pressione dell'acqua

Ogni elemento della caldaia è sottoposta ad un test di pressione a 10 bar. Al montaggio, il blocco completo viene sottoposto ad un test sulla pressione in fabbrica usando aria compressa a 2 bar per 1 minuto.

La caldaia è adatta per una pressione massima d'esercizio di 6 bar.

6.4.2 Scarico condensa

La condensa viene scaricata direttamente in un tubo di drenaggio. Usare solo materiale sintetico per il tubo di collegamento a causa dell'acidità (pH 2 – 5) e creare una pendenza di almeno 30 mm al metro per garantire un buon deflusso. Riempire il sifone con acqua pulita prima di accendere la caldaia. Non è consigliabile scaricare in una fognatura esterna per il rischio di congelamento.

Indicazioni per l'installazione

6.4.3 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.

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.

Indicazioni per l'installazione

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.

6.4.4 Valvola di sicurezza

Il tubo di mandata sulla caldaia Gas 310 ECO/su ogni modulo della Gas 610 ECO include un raccordo che può essere utilizzato per l'installazione di una valvola di sicurezza, dalle dimensioni di 1 ½".

Le dimensioni minime della valvola di sicurezza raccomandata sono: 25 mm per caldaie con 5 e 6 elementi, 32 mm per 7 elementi, 38 mm per 8 elementi e 50 mm per 9 elementi.

6.4.5 Circolazione dell'acqua

Non è necessario garantire una portata minima alla caldaia se la temperatura di mandata non supera i 75°C (parametro ΔT).

Una portata eccessiva attraverso lo scambiatore termico va a scapito della convezione naturale; per questo la portata deve essere limitata a:

$$Q_{\max} \text{ (m}^3 \text{ / h)} = \text{Potenza (kW)} / 9,3$$

6.4.6 Pozzetto termostato

Nel tubo di mandata è previsto, come dotazione standard, un pozzetto per sonda (7 mm) per contenere una sonda della temperatura utilizzabile, ad esempio, per il termostato di sicurezza.

6.4.7 Rumorosità

Il livello medio di rumore misurato a 1 m di distanza dalla caldaia è < 60 dBA in piena produzione, quindi non vi è la necessità di altri provvedimenti aggiuntivi d'isolamento acustico.

6.5 Installazione di caldaie in cascata

La caldaia Gas 310 ECO/Gas 610 ECO può essere installata da sola o in cascata con altre caldaie. Le dimensioni ridotte sia in larghezza sia in profondità della caldaia e la capacità di poter essere montata in stretto contatto con altre permette elevate potenze all'interno di uno spazio limitato (per Gas 310 ECO vedere fig. 05 - per Gas 610 ECO vedere fig. 07).

La versione Gas 610 (solo da 6 a 9 elementi) è come due Gas 310 ECO in cascata.

Indicazioni per l'installazione

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1. Regolazione | 8. Separatore idraulico |
| 2. Pompa caldaia | 9. Scarico |
| 3. Valvola di sicurezza | 10. Pompa impianto |
| 4. Valvola di non ritorno | 11. Vaso d'espansione |
| 6. Valvola d'intercettazione | 12. Sonda temperatura mandata |
| 7. Sfiato | 13. Sonda temperatura esterna |

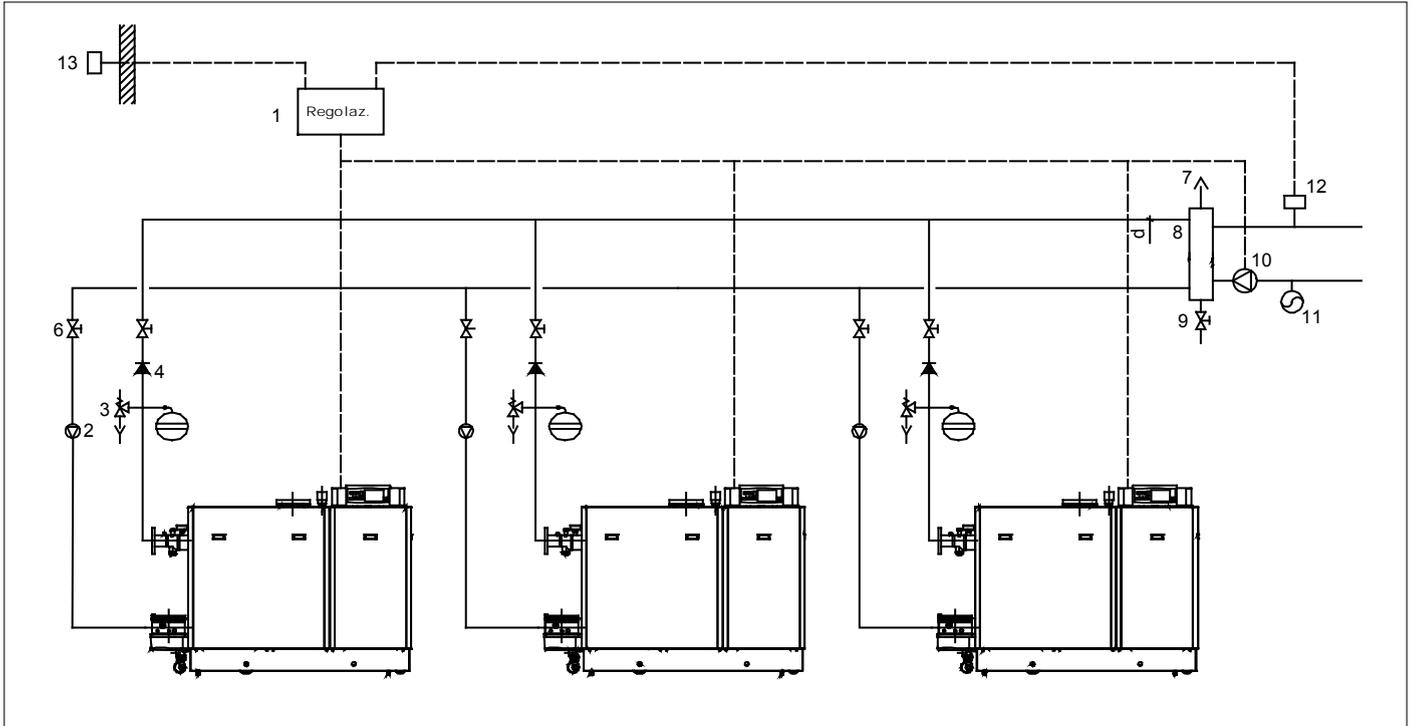


Fig. 12 Esempio di sistema in cascata Gas 310 ECO

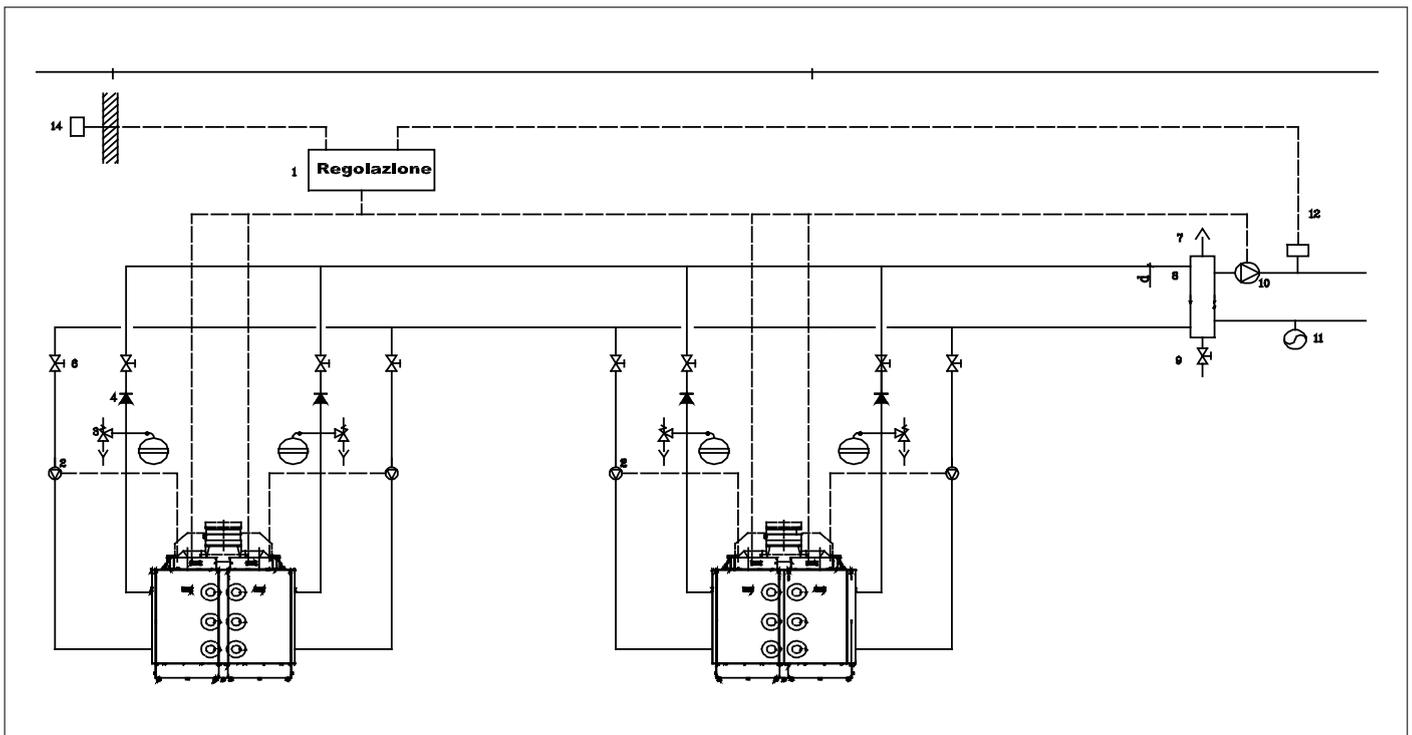


Fig. 13 Esempio di sistema in cascata Gas 610 ECO

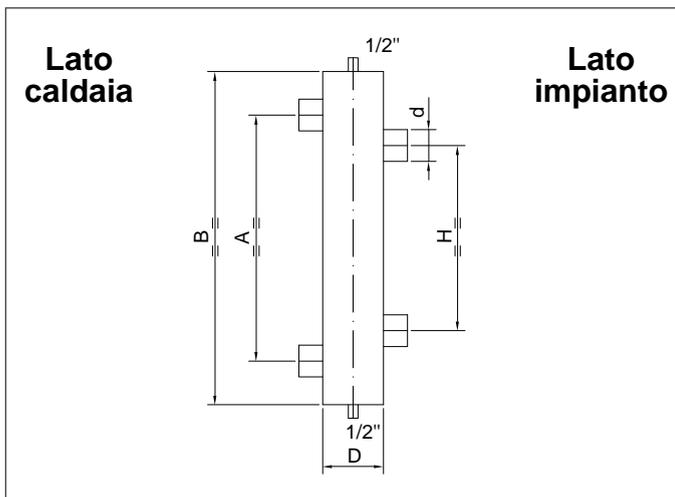


Fig. 14 Separatore idraulico > 500kW

Nella tabella 11 sono riportate le misure minime del separatore idraulico, sulla base di un ΔT di 20°.
 Nella tabella 12 sono riportate le misure minime del separatore idraulico, sulla base di un ΔT di 11°. Il separatore idraulico deve essere dimensionato per il massimo flusso Q richiesto.

Potenza fino a	Flusso Q	Diametro D		Lato D (rettangolare)	d interno		H	A	B
		pollici	DN		pollici	DN			
KW	m³/h			mm			mm	mm	mm
550	23,65	8	200	190	2 ½	65	614	818	983
625	26,88	10	250	200	2 ½	65	654	872	1041
875	37,63	10	250	230	3	80	774	1032	1213
1250	53,75	12	300	280	4	100	925	1233	1431
1500	64,50	14	350	300	4	100	1013	1351	1558
1550	66,65	14	350	310	5	125	1030	1373	1582
2000	86,00	16	400	350	5	125	1170	1560	1783
2275	97,83	18	450	370	5	125	1248	1664	1895
2500	107,50	18	450	390	6	150	1308	1744	1982
2650	113,95	20	500	400	6	150	1347	1796	2038

Tabella 11 Dimensioni separatore idraulico sulla base di un ΔT di 20C

Potenza fino a	Flusso Q	Diametro D		Lato D (rettangolare)	d interno		H	A	B
		pollici	DN		pollici	DN			
KW	m³/h			mm			mm	mm	mm
675	52,77	12	300	280	4	100	916	1222	1419
825	64,50	14	350	300	4	100	1013	1351	1558
1100	86,00	16	400	350	5	125	1170	1560	1783
1250	97,73	18	450	370	5	125	1247	1663	1894
1375	107,50	18	450	390	6	150	1308	1744	1982
1825	142,68	20	500	450	6	150	1507	2009	2268
1900	148,55	20	xxx	460	8	200	1538	2050	2312
2100	164,18	21	xxx	480	8	200	1616	2155	2426
2300	179,82	22	xxx	500	8	200	1692	2256	2534
2500	195,46	23	xxx	530	8	200	1764	2352	2638
2650	207,18	24	xxx	540	8	200	1816	2421	2713

Tabella 12 Dimensioni separatore idraulico sulla base di un ΔT di 11C

Funzionamento elettrico

7. Funzionamento elettrico

7.1 Generale

La caldaia Remeha Gas 310 ECO/ogni modulo della Gas 610 ECO è fornita di serie con comandi elettronici di funzionamento e di sicurezza con un microprocessore progettato specificamente che rappresenta il cuore dell'impianto.

La caldaia è pre-cablata come mostrato nello schema elettrico della fig. 19. Tutti i collegamenti esterni possono essere effettuati sulle morsettiere (una a basso voltaggio da 24 V AC e una con voltaggio di rete da 230 V AC).

Per garantire una lunga durata all'impianto, realizzare il collegamento alla rete elettrica secondo quanto previsto dalla norma EN 60335-1, art. 7 12 2.

7.2 Specifiche elettriche

7.2.1 Voltaggio della rete

La caldaia è adatta ad un'alimentazione da 230 V-50Hz con fase/neutro/messa a terra. Sono ammessi altri valori di collegamento solo se è presente un trasformatore. La caldaia è sensibile a fase/neutro e quindi ha modo di assicurare che la fase ed il neutro siano collegati correttamente. Se la fase ed il neutro sono invertiti, il display visualizzerà \underline{L} - \underline{H} / \underline{H} - \underline{L} .

7.2.2 Unità di controllo

Produttore : Honeywell
 Tipo : MCBA 1458 D
 Voltaggio rete : 230 V/50 Hz
 Tempo di sicurezza: 3 sec

Ogni caldaia Gas 310 ECO/ ogni modulo della Gas 610 ECO ha un unico "codice caldaia". Questi codici, insieme ad altri dati, come tipo di caldaia, dati del contatore, ecc. sono memorizzati in una "chiave-codice" che appartiene alla caldaia. Se l'unità di controllo viene sostituita, queste informazioni rimangono memorizzate nel codice-chiave.

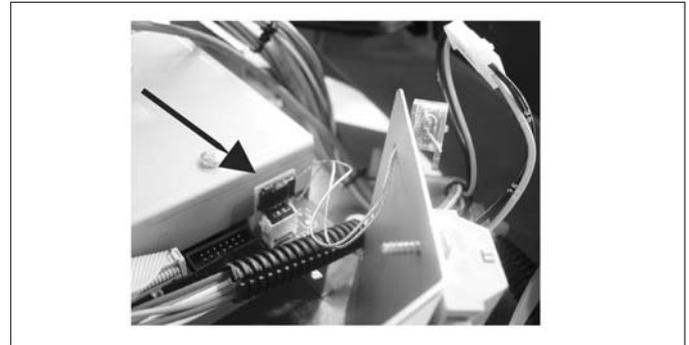


Fig. 16 Posizione "chiave-codice"

7.2.3 Consumo di corrente

Caldaia Gas 310 ECO:

Consumo corrente	Avviamento	Carico parziale	Pieno carico
	Watt	Watt	Watt
5 elementi	12	53	303
6 elementi	12	56	340
7 elementi	12	77	470
8 elementi	12	77	600
9 elementi	12	80	858

Caldaia Gas 610 ECO:

Consumo corrente	Avviamento	Carico parziale	Pieno carico
	Watt	Watt	Watt
2 x 6 elementi	12	65	347
2 x 7 elementi	12	100	490
2 x 8 elementi	12	96	620
2 x 9 elementi	12	105	842

Massima corrente iniziale del modulo caldaia: 4 amps (escludendo la pompa se collegata al blocco X27 morsetti 9 e 10).

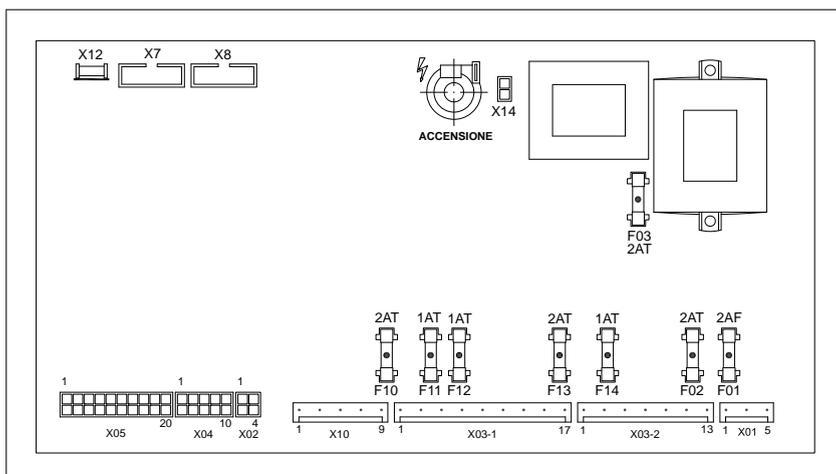


Fig. 15 Unità di controllo

7.2.4 Potenza nominale dei fusibili

Il pannello elettrico sull'unità di controllo contiene i seguenti fusibili:

- F1 – 2 AF fusibile di rete (fusibile automatico)
- F2 – 2 AT per valvola del gas
- F3 – 2 AT per circuito da 24 V
- F10 – 2 AT per gruppo pompa
- F11 – 1 AT per gas combusto
- F12 – 1 AT per valvola a farfalla
- F13 – 2 AT per pompa
- F14 – 1 AT per valvola esterna del gas

Funzionamento elettrico

Il fusibile F_a della caldaia si trova vicino alla morsetteria da 230 V. Questo fusibile toglie corrente a tutta la caldaia ed ha una potenza nominale di 10 AT.

Il ventilatore ha un Comando Fattore Potenza (CFP) che assicura che l'alimentazione di rete venga distribuita più uniformemente ed è collegato con un fusibile F_b da 6,3 AT (vicino alla morsetteria da 230 V).

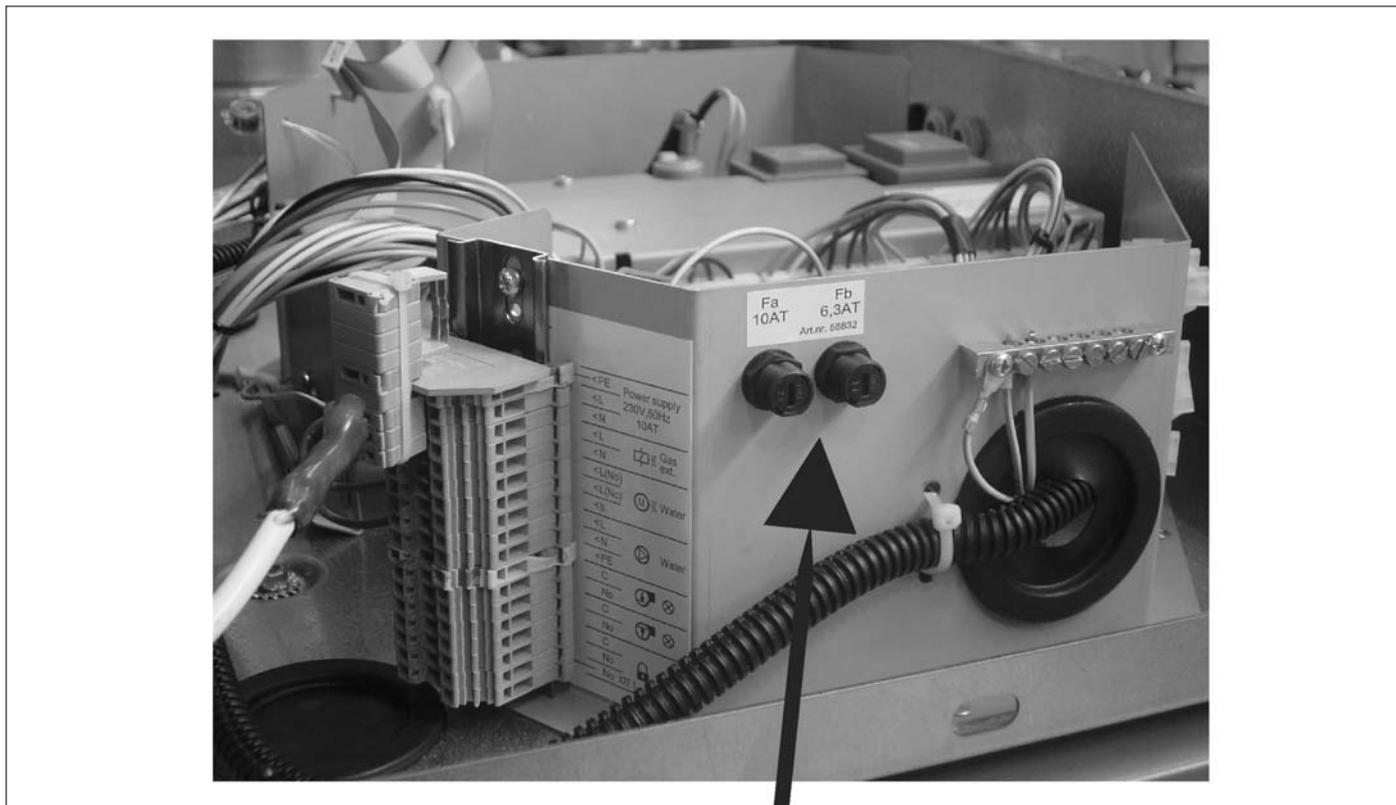


Fig. 17 Posizione dei fusibili F_a e F_b

7.2.5 Controllo/comando della temperatura

La caldaia Gas 310 ECO/Gas 610 ECO è dotata di controllo elettronico della temperatura tramite sensori di mandata, di ritorno, di corpo caldaia, di gas combusto. La temperatura di mandata è regolabile fra 20 e 90°C (impostazione di fabbrica 90°C).

7.2.6 Protezione per basso livello dell'acqua (flusso e contenuto)

La caldaia Gas 310 ECO/Gas 610 ECO è dotata di protezione da basso livello dell'acqua che si basa sulle differenze di temperatura (ΔT) fra la mandata ed il ritorno. Quando il $\Delta T = 25^\circ\text{C}$ (impostazione di fabbrica) la caldaia inizia a modulare in modo da rimanere operativa il più a lungo possibile. Quando il $\Delta T = 40^\circ\text{C}$, la caldaia funzionerà a potenza minima. Se il ΔT continua ad aumentare e raggiunge i 45°C, la caldaia si arresterà (non si tratta di un guasto della caldaia, vedi sezione 11.4) e si riavvierà quando le condizioni torneranno normali.

Se la caldaia viene accesa quando è senz'acqua, andrà in blocco per alta temperatura, codice di guasto **97**.

7.2.7 Protezione limite massimo

Il dispositivo di protezione per le alte temperature scatta e manda in blocco la caldaia (indicando un codice lampeggiante di guasto, vedi sezione 13.4 per dettagli) quando la temperatura di mandata supera il punto impostato di limite massimo (parametro regolabile, vedi sezione 12.2.10). Una volta posto rimedio al guasto, è possibile riavviare la caldaia usando il tasto **reset** sul pannello di controllo.

7.2.8 Trasduttore di pressione (LDS)

Quando viene rilevata un'esigenza di calore, il sistema controlla se l'ingresso LDS è aperto. In caso negativo, vi sono (max) 4 riavviamenti, prima che la caldaia vada in blocco (**E61**). Se l'ingresso LDS è aperto, il ventilatore si avvierà e si creerà una differenza di pressione all'interno della caldaia. Raggiunta la giusta velocità, l'ingresso LDS deve essere chiuso. In caso negativo, vi sono (max) 4 riavviamenti, prima che la caldaia vada in blocco (**E08**).

Una volta avviata, la funzione LDS si spegne per lasciare il controllo alla modulazione.

Funzionamento elettrico

7.3 Collegamenti

Dopo aver tolto il coperchio del pannello dei comandi, si possono vedere le morsettiere della caldaia. La morsettiera di sinistra (X29) viene utilizzata per i collegamenti a 24 Volt. La morsettiera di destra (X27) viene utilizzata per i collegamenti a 230 Volt. Tutti i collegamenti esterni (ad alto e a basso voltaggio) vengono effettuati su queste morsettiere (vedi fig. 18). Le varie opzioni di collegamento vengono spiegate in dettaglio nelle prossime sezioni.

Ogni modulo della caldaia Gas 610 ECO deve essere connesso separatamente.

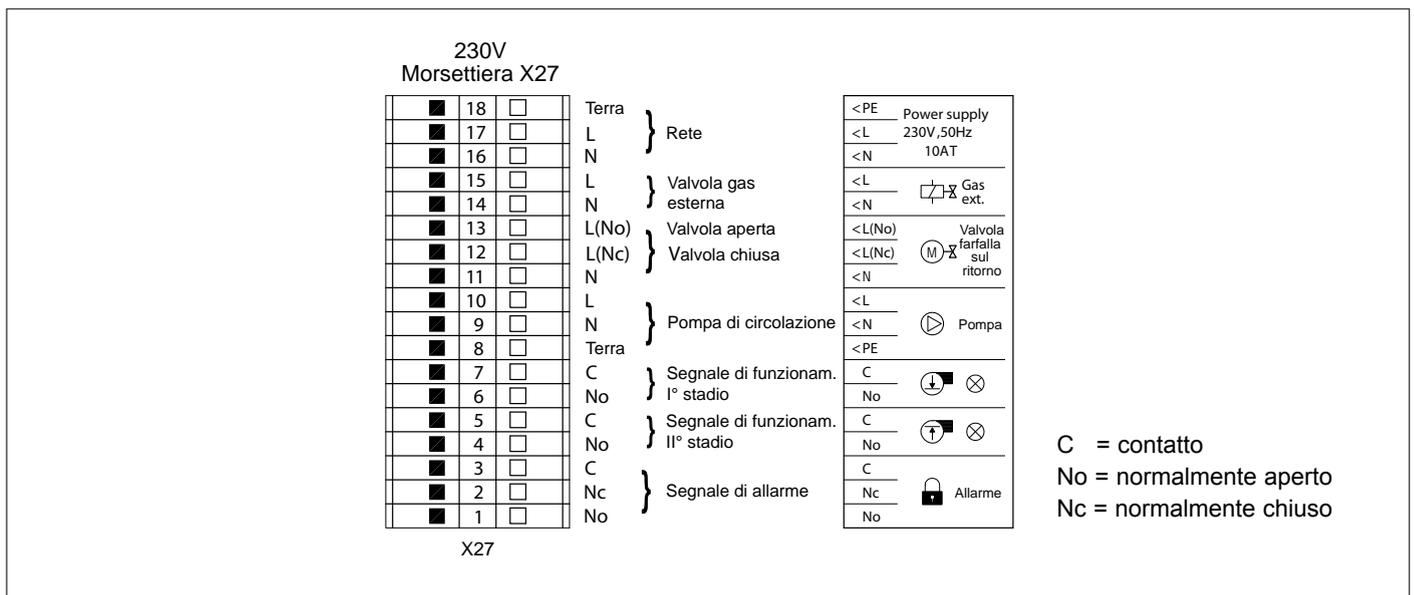
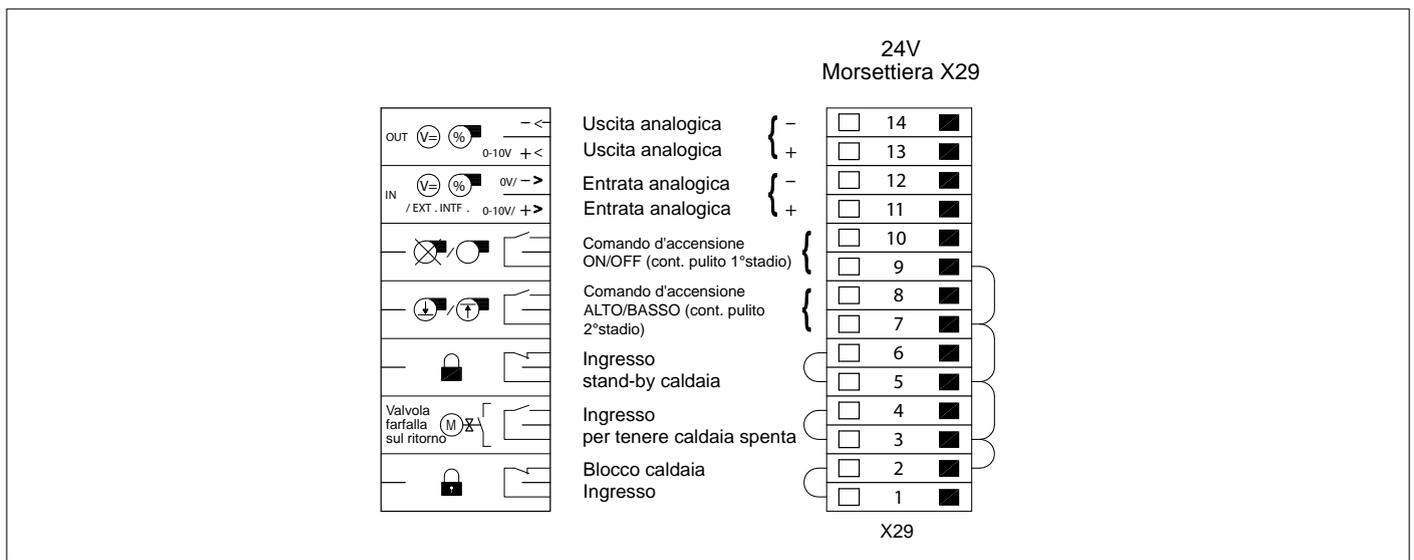


Fig. 18 Morsettiera 24 V - 230 V

7.4 Schema di collegamento

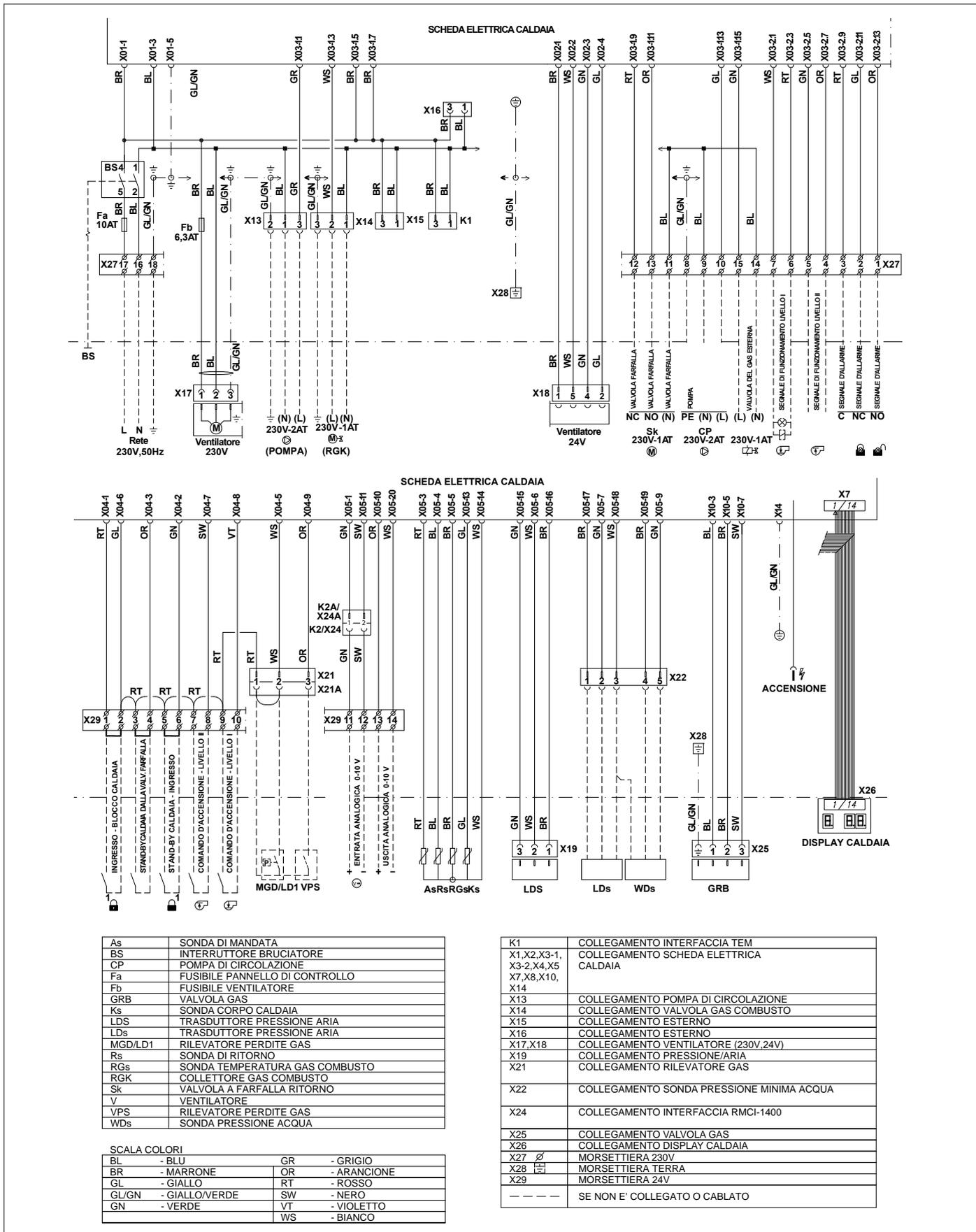


Fig. 19 Schema di collegamento

Funzionamento elettrico

7.5 Schema della sequenza d'accensione

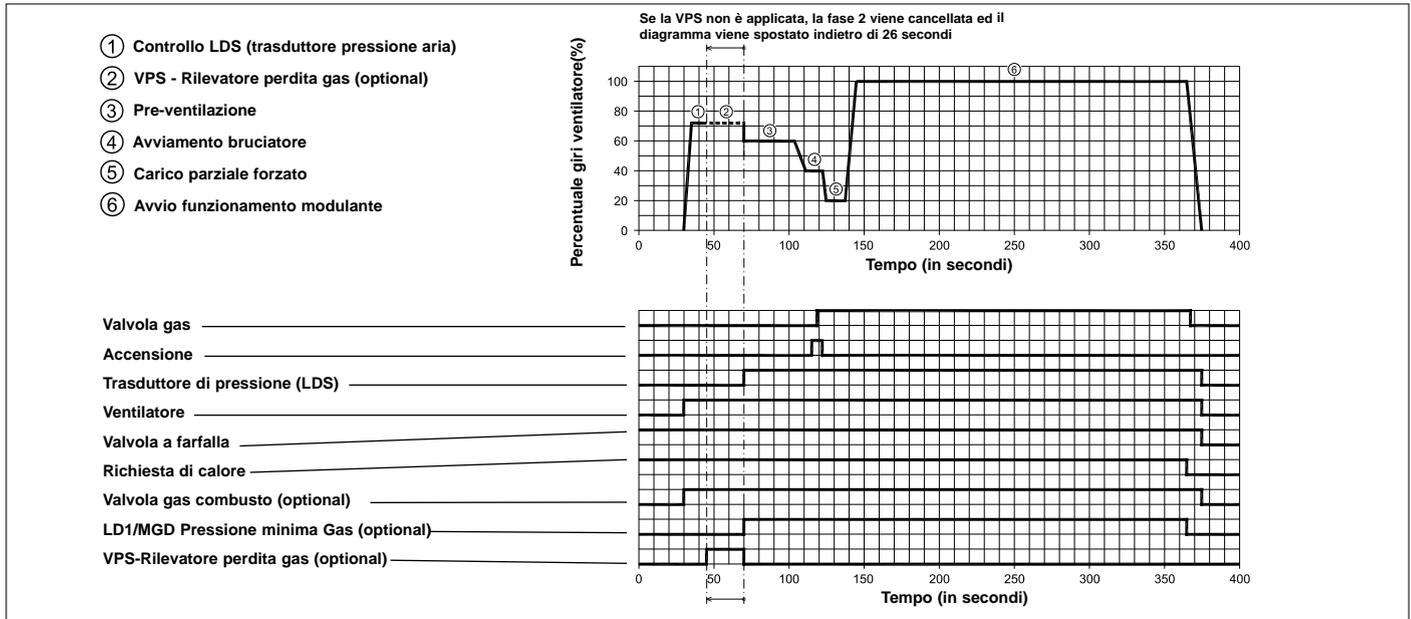


Fig. 20 Schema della sequenza d'accensione

7.6 Comando caldaia

7.6.1 Introduzione

La caldaia può essere comandata tramite uno dei seguenti metodi:

Nota 1 (Gas 310 ECO): quando si usa il comando on/off, la caldaia modulerà per mantenere il valore impostato della temperatura di mandata (parametro \square / \square).

Nota 2 (Gas 610 ECO): quando si usa il comando a due stadi (ogni modulo caldaia on/off), ogni modulo della caldaia modulerà per mantenere il valore impostato della temperatura di mandata (parametro \square / \square).

- Eseguendo una modulazione completa, cioè con potenza modulata fra il valore minimo e massimo sulla base della temperatura di mandata definita dalla regolazione.
- Tramite comando analogico (da 0 a 10 Volt), dove la potenza caldaia o la temperatura è controllata da un segnale da 0 a 10 Volt.
- Tramite comando on/off (un contatto pulito) dove la produzione di calore modula fra il valore minimo e massimo sulla base della temperatura di mandata impostata nella caldaia.
- A 2 stadi (2 contatti puliti), dove la produzione di calore modula tra il valore minimo e il valore massimo sulla base della temperatura di mandata fissata nella caldaia.
- (solo Gas 610 ECO) 4 stadi (4 contatti puliti) ove ogni modulo è controllato da 2 contatti puliti a carico parziale e a pieno carico

In tutti i casi, la modulazione si basa sulla temperatura di mandata richiesta; inoltre vi è un comando di modulazione dipendente dal ΔT con la seguente caratteristica:

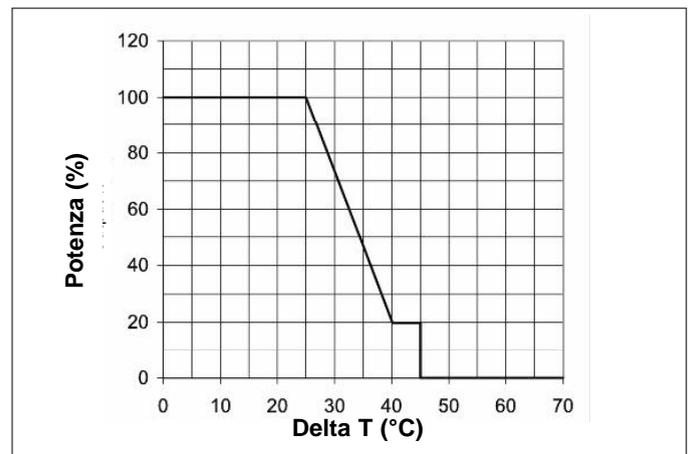


Fig. 21 Curva caratteristica comando potenza Gas 310

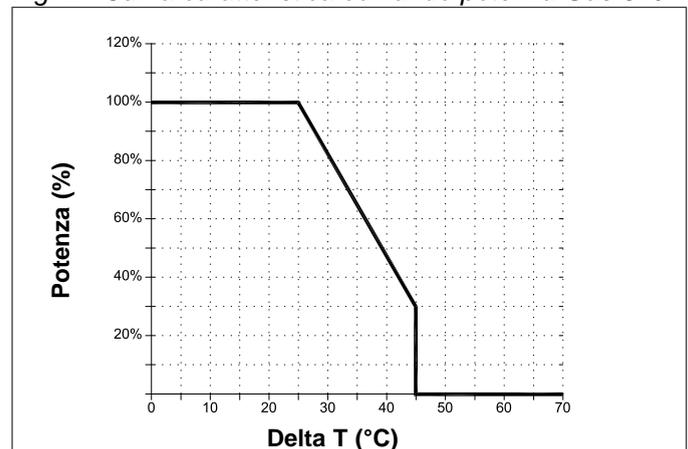


Fig. 22 Curva caratteristica comando potenza Gas 610

Fino a ΔT di 25°C (impostazione di fabbrica, parametro \square / \square), la caldaia funziona a piena potenza.

Fra $\Delta T_{\text{pieno carico}}$ e $\Delta T_{\text{carico parziale}}$, la produzione si riduce in modo lineare (vedi fig. 20).

7.6.2 Comandi di modulazione

Per sfruttare completamente la caratteristica modulante della caldaia, è possibile collegare un comando OpenTherm® o MES. Questi comandi forniranno un'ottimizzazione dei tempi e una compensazione climatica per raggiungere il massimo rendimento ed il minimo funzionamento della caldaia, sempre mantenendo le corrette condizioni progettuali all'interno dell'edificio.

Il segnale permette di modulare la potenza variando il numero di giri del ventilatore minimi (parametro [4] + [5]) e massimi (parametro [6] + [7]).

7.6.3 Comando analogico BMS (da 0 a 10 Volt)

Resistenza in ingresso $R_m = 66 \text{ k}\Omega$.

La produzione di calore si modula fra il valore minimo e massimo sulla base del voltaggio alimentato da un ingresso esterno analogico (0-10 V). Per comandare la caldaia con un segnale analogico, il segnale deve essere collegato sui morsetti 11 (+) e 12 (-) della morsettiera nel pannello di comando.



Importante!

Quando si sceglie il comando analogico, il contatto on/off ed il contatto alto-basso hanno la priorità d'intervento (es. protezione antigelo).

In base alla temperatura (da 20 a 90°C): impostare il valore [X] del parametro [R] su [4].

Da 0 a 0,9 Volt = caldaia spenta

1 Volt = valore impostato temperatura di mandata 10°C (impostabile al punto 12.2.5)

8 Volt = valore impostato temperatura di mandata 80°C (impostabile, vedi paragrafo 12.2.5)

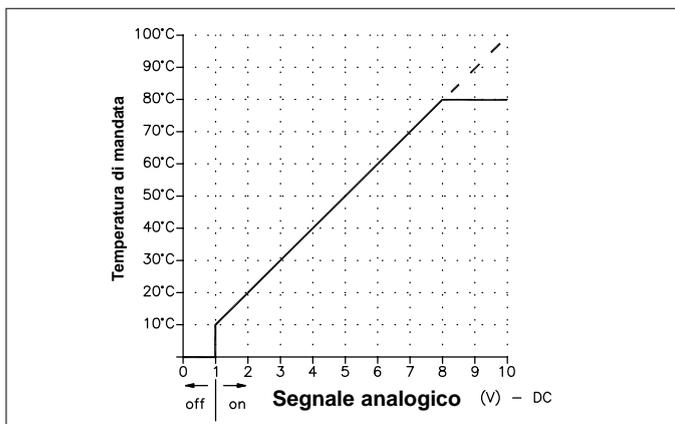


Fig. 23 Controllo temperatura di mandata tramite segnale analogico (0-10 Volt)

In base alla potenza (Gas 310 ECO) (dal 20 al 100%). Impostare il valore [X] del parametro [R] d'impostazione del comando della caldaia su [5] (vedi fig. 24).

- Da 0 a 1,9 Volt = caldaia spenta
- Da 2 Volt a 10 Volt = la caldaia modula fra il 20 ed il 100% a richiesta.

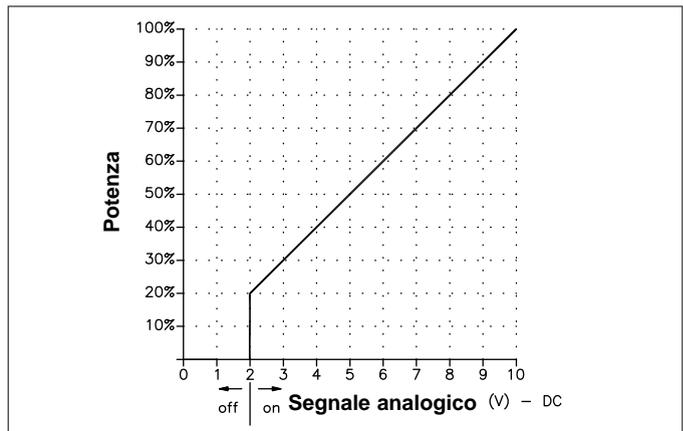


Fig. 24 Controllo della potenza tramite segnale analogico Gas 310 ECO (0-10 Volt)

In base alla potenza (Gas 610 ECO) (dal 30 al 100%). Impostare il valore [X] del parametro [R] d'impostazione del comando della caldaia su [5] (vedi fig. 25).

- Da 0 a 1,9 Volt = caldaia spenta
- Da 2 Volt a 10 Volt = la caldaia modula fra il 30 ed il 100% a richiesta.

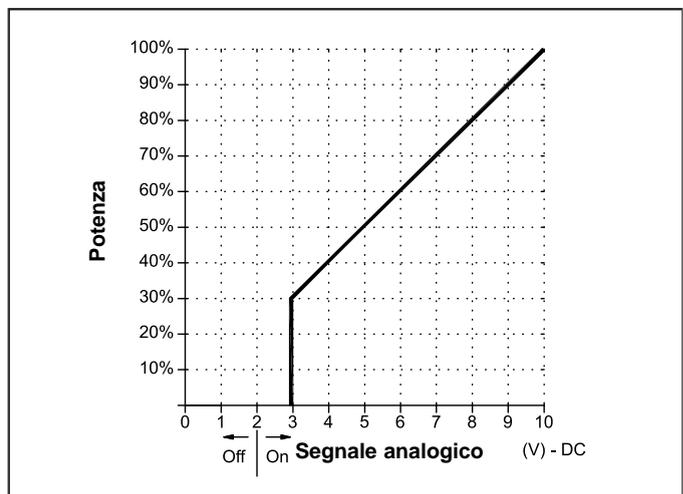


Fig. 25 Controllo della potenza tramite segnale analogico Gas 610 ECO (0-10 Volt)

7.6.4 Comando on/off

Gas 310 ECO: 1 x contatto pulito

Gas 610 ECO: 2 x contatto pulito

La produzione di calore si modula fra il valore minimo e massimo sulla base della temperatura di mandata impostata. Impostare il valore [X] del parametro [R] di funzionamento del comando caldaia su [3] (on/off).

Funzionamento elettrico

7.6.5 Comando high/low bistadio (Gas 310 ECO: 2 x contatto pulito) (Gas 610 ECO: 4 x contatto pulito)

La produzione di calore è controllata fra il carico parziale ed il carico completo, tramite un controllo a due stadi (4 stadi per la Gas 610 ECO) ai morsetti X29-9 e X29-10 per il primo stadio e X29-7 e X29-8 per il secondo. Impostare il valore [X] del parametro [A] di funzionamento del comando caldaia su [2] (high/low). La percentuale di potenza in base alla quale funziona al primo stadio può essere impostata con il parametro [4] nella modalità d'impostazione. La percentuale del secondo stadio dipende dalla potenza massima impostata, vedi modalità d'impostazione, parametro [6] (potenza massima). Durante il secondo stadio ha luogo una modulazione sulla temperatura di mandata.

7.7 Altri ingressi

7.7.1 Impulso d'arresto (stand by)

La caldaia possiede un ingresso di arresto ai morsetti X29-5 e X29-6. Per utilizzarlo, togliere il ponte tra i morsetti; con il contatto aperto la caldaia si spegnerà e finché resta aperto verrà mostrato il codice [6][8][8] che sparirà non appena il contatto sarà chiuso. Non è necessario un **reset** manuale.

7.7.2 Impulso di blocco

La caldaia possiede un ingresso di blocco ai morsetti X29-1 e X29-2 per collegare, ad esempio, un pressostato di blocco. Per l'utilizzo, togliere il ponte tra i morsetti; finché il contatto resta aperto, il display visualizzerà il codice [1][2]. È necessario un riarmo manuale premendo il tasto **reset**.

7.7.3 Interlock esterno

La caldaia possiede un contatto d'apertura (normalmente chiuso) con cui le caldaie restano in stand-by. L'ingresso è ai morsetti X29-3 e X29-4; per l'utilizzo rimuovere il ponte presente ai morsetti.

7.7.4 Uscita analogica

Dipendentemente dalle impostazioni del livello di servizio (vedi sezione 12.2.13), il segnale d'uscita analogico (morsettiera X29 - morsetti 13 e 14) è in grado di trasmettere i seguenti valori:

Segnale in uscita	Descrizione
0 Volt	Caldaia spenta
0.5 Volt	Segnale di allarme/blocco
1.0 Volt	Arresto
Gas 310 ECO 2.0 - 10 Volt	Potenza fra 20 e 100% o temperatura di mandata da 20 a 100°C
Gas 610 ECO 3.0 - 10 Volt	Potenza fra 30 e 100% o temperatura di mandata da 20 a 100°C

Tabella 13 Segnale analogico d'uscita

7.7.5 Segnale di funzionamento

La caldaia possiede un relè che viene chiuso non appena la caldaia si accende. I morsetti sono X27-6 e X27-7 (potenziale zero).

Inoltre, la caldaia possiede un secondo relè che viene chiuso non appena la caldaia raggiunge la potenza massima (valore impostato al parametro [C], par. 12.2.6). Utilizzare i morsetti X27-4 e X27-5 (potenziale zero).

Non appena la potenza scende sotto il valore impostato, il relè si apre.

Potenza del contatto:

- Voltaggio massimo: 230 Volt
- Corrente massima : 1 Amp

7.7.6 Segnale d'allarme

Quando la caldaia va in allarme, un relè chiude il contatto X27-1 e X27-3 oppure apre il contatto X27-3 e X27-2.

Potenza del contatto:

- Voltaggio massimo: 230 Volt
- Corrente massima : 1 Amp

7.7.7 Comando esterno valvola del gas

La caldaia è provvista di un relè interno che viene alimentato quando vi è una richiesta di calore; questo applica un'alimentazione a 230 V ai morsetti X27-15 (fase) e X27-14 (neutro) per il controllo di una valvola del gas esterna. La corrente viene tolta quando la valvola del gas della caldaia si chiude alla fine della richiesta di calore.



Importante! Questa alimentazione non può essere usata per controllare una valvola esterna del gas, se fornisce altri apparecchi.

Potenza del contatto:

- Voltaggio massimo: 230 Volt
- Corrente massima: 1 Amp

7.8 Opzioni / Accessori

7.8.1 Sonda pressione

La sonda di pressione arresta la caldaia (con il codice di arresto [6][6][2]) quando viene raggiunta la pressione minima dell'acqua (regolabile da 0,8 a 6,0 bar – impostazione di fabbrica 1,0 bar, vedi sezione 12.2.12). La sonda di pressione deve essere collegata alla spina femmina a 5 pin X22 sulla morsettiera da 24 Volt. Premere i tasti >>> e <<< contemporaneamente per due secondi per indicare la presenza della sonda di pressione all'unità di controllo.



Importante! Questa funzione è operativa solo quando una sonda di pressione viene collegata e attivata (parametro [J]).

Funzionamento elettrico

7.8.2 Sistema di rilevamento perdita valvola del gas (VPS)

Il sistema di rilevamento perdita valvola del gas controlla e comanda le valvole di sicurezza sul multiblocco della valvola del gas. Il test ha luogo prima della fase di pre-ventilazione della caldaia. Nel caso di una perdita fra le due valvole di sicurezza nel multiblocco della valvola del gas, la caldaia si bloccherà e sul display apparirà il codice di guasto **89**, oppure **90**. Il sistema di rilevamento perdita valvola del gas deve essere montato sulla caldaia e collegato alla spina femmina a 3 pin X21 sulla morsettiera da 24 Volt. Il sistema di rilevamento è attivato tramite il parametro **11**, nella modalità d'impostazione (vedi sezione 12.2.13).

 **Importante!** Questa funzione è operativa solo quando il sistema viene attivato (parametro **11**).

7.8.3 Interruttore di pressione minima del gas

L'interruttore di pressione minima del gas (impostato a 17 mbar) arresta la caldaia (codice di arresto **626**), se la pressione del gas in ingresso diventa troppo bassa. L'interruttore di pressione minima del gas deve essere collegato alla spina femmina a 3 pin X21 posta sulla morsettiera a 24 Volt. Il collegamento viene rilevato automaticamente dal comando della caldaia.

7.8.4 Valvola gas combusto

In una configurazione in cascata, la valvola gas combusto evita che i gas combusti vengano scaricati attraverso la caldaia se questa non sta funzionando. Di conseguenza, la caldaia può essere installata su un sistema che opera con gas combusto in sovrappressione.

La valvola del gas combusto deve essere collegata alla spina femmina a 4 pin X14 sulla morsettiera da 230 Volt.

7.8.5 Valvola a farfalla di ritorno (non fornita)

In una configurazione a cascata è possibile installare una valvola a farfalla sul ritorno di ogni caldaia per assicurare che la caldaia non in funzione sia idraulicamente scollegata dal sistema. Quando la valvola a farfalla di ritorno è completamente aperta, il contatto di fine corsa della valvola è chiuso, cosa che permette alla caldaia di accendersi. La valvola di ritorno a farfalla deve essere collegata ai morsetti X27-11 (neutro), X27-12 (fase chiusa) e X27-13 (fase aperta) sulla morsettiera da 230 Volt. Il fine corsa della valvola deve essere collegato ai morsetti X29-3 e X29-4 (prima togliere il ponte). Dopo l'arresto della caldaia, il X27-13 rimarrà in tensione, cosa che farà restare aperta la valvola durante il periodo di post-circolazione della pompa (impostare codice **2**). Questo rimane valido anche se non si è collegata alcuna pompa alla caldaia. Vedere anche la sezione 7.9.1 e la sezione 12.1.2.

7.9 Altri collegamenti

7.9.1 Pompa caldaia / impianto

La caldaia Gas 310 ECO/ogni modulo della Gas 610 ECO ha la possibilità di fornire un'alimentazione di corrente (230 V max 2 amps) per far funzionare o comandare la pompa caldaia / impianto.

Il comando della caldaia avvierà la pompa una volta ogni 24 ore per prevenire l'inceppamento. È inoltre possibile impostare un post-funzionamento (parametro **2**, vedi sezione 12.1.2).

 **Importante!** Per installazioni con più caldaie la pompa del sistema non può usare questa alimentazione di corrente. Se la caldaia si arresta, anche la pompa del sistema si arresterà.

 **Importante!** La caldaia è sensibile alla fase/ neutro. Non invertire!

Morsetti X27-9 (neutro) e X27-10 (fase)
 Voltaggio : 230 Volt
 Corrente massima: 2 A

Le tabelle 02a della sezione 4.3 indica la resistenza idraulica della caldaia a ΔT da 11°C e 20°C per i diversi modelli di caldaia Gas 310 ECO (tabella 02b della sezione 4.4 per la Gas 610 ECO).

7.9.2 Protezione antigelo

La caldaia deve essere installata in un'area dove non vi sia pericolo di gelo per evitare che lo scarico della condensa geli.

Se la temperatura dell'acqua del riscaldamento scende troppo in basso, si attiva la protezione integrata della caldaia alle seguenti condizioni:

- se la temperatura di mandata della caldaia è inferiore a 7°C, la pompa collegata alla caldaia viene accesa;
- se la temperatura di mandata della caldaia è inferiore a 3°C, la caldaia viene accesa alla potenza minima;
- se supera i 10°C, la caldaia e la pompa di riscaldamento si spengono nuovamente. La pompa ha in questo caso un tempo fisso di post-funzionamento di 15 minuti.

 **Importante!** Questa protezione antigelo protegge solo la caldaia. Si devono prendere altri provvedimenti per proteggere l'edificio e il sistema in base al tipo di regolazione installata.

8. Indicazioni d'installazione riguardo al gas

8.1 Collegamento del gas

La caldaia Gas 310/Gas 610 ECO è adatta per essere utilizzata solo con gas metano categoria I_{2ELL}. Il collegamento del gas è posto sulla sommità della caldaia (vedi fig. 02a o 02b). La caldaia nella sua versione standard è provvista di filtro del gas per evitare che eventuali particelle di sporco possano contaminare la valvola del gas o il gruppo del bruciatore. Nei pressi della caldaia si deve installare un rubinetto d'intercettazione del gas dalla rete.

8.2 Pressione del gas

La valvola principale del gas della caldaia può accettare una pressione d'ingresso fino a 100 mbar, ma la pressione minima DEVE essere di almeno 17 mbar, quando la caldaia funziona alla massima potenza. Le pressioni al di sotto di questo livello possono provocare un blocco. Per

le installazioni di apparecchi in cascata questa pressione minima deve essere disponibile su ogni caldaia quando tutte le caldaie si accendono alla potenza massima.

8.3 Comando del rapporto gas/aria

La caldaia ha un comando del rapporto gas/aria dipendente della pressione (sistema Venturi). Questo controllo del rapporto gas/aria mantiene il corretto equilibrio delle quantità di gas e di aria che vengono convogliate al bruciatore in tutte le condizioni di carico. Questo assicura una combustione pulita ed affidabile ed un alto rendimento a carico parziale a tutti i possibili valori di potenza. Il flusso d'aria minimo viene monitorato prima dell'avviamento da una sonda differenziale di pressione dell'aria.

9. Messa in funzione

Gas 610 ECO: la procedura descritta in questo capitolo deve essere applicata ad ogni modulo della caldaia.

- Togliere il collegamento alla rete elettrica.
- Controllare che gli altri moduli della caldaia non siano in funzione.
- Togliere il mantello di rivestimento sul lato ispezione.
- Controllare i collegamenti elettrici incluso quello di terra.
- Riempire la caldaia ed il sistema con acqua (circa 10 bar).
- Sfiatare l'impianto.
- Riempire il sifone d'acqua.
- Controllare il collegamento di scarico dei gas combusti ed il condotto d'ingresso dell'aria o il collegamento d'alimentazione dell'aria.
- Aprire la valvola principale del gas.
- Aprire il rubinetto del gas del modulo caldaia.
- Controllare la pressione del gas d'ingresso PI (vedi fig. 23).
- Controllare che il collegamento del gas sia a tenuta stagna.
- Attivare l'alimentazione di rete a ciascun modulo della caldaia.
- Accendere l'interruttore di attivazione di ogni modulo caldaia.
- Accendere la pompa di riscaldamento (se questa pompa è connessa alla caldaia, si accende automaticamente) e controllare la posizione dell'installazione ed il senso di rotazione.
- Regolare i comandi caldaia in base alla richiesta di calore.
- La caldaia dovrebbe avviarsi con la sequenza di funzionamento indicata nel display:

= caldaia a riposo

= la valvola a farfalla si apre (se è collegata)

Aspettare che l'interruttore della pressione minima del gas si chiuda; controllare che il trasduttore di pressione dell'aria sia in posizione neutrale; la valvola del gas combusto si apre (se è presente) appena il ventilatore gira a 150 rpm; il ventilatore si accende e la caldaia aspetta che si stabilisca sufficiente trasporto d'aria; il trasduttore di pressione dell'aria deve scattare per garantire sufficiente flusso d'aria.

= Sistema di controllo perdite valvola del gas (se è presente).

= Pre-scarico.

= La pompa inizia a funzionare; accensione della miscela gas/aria.

= La caldaia è accesa.

- a)** Controllare che l'impostazione del rapporto gas aria della caldaia sia giusto e, se necessario, correggerlo. Il controllo ha luogo a carico completo e parziale, la regolazione ha luogo solo sulla valvola del gas. Per il controllo e la regolazione sono necessari: un manometro elettronico misuratore del CO₂ (in base a O₂) ed un manometro della pressione del gas. Assicurarsi che l'apertura (vedi fig. 27) attorno alla sonda di misurazione sia a tenuta stagna durante la misurazione. Osservare anche che è necessario misurare i livelli di O₂ nel gas combusto, perché la misurazione diretta di CO₂ può creare delle inesattezze dovute ai livelli variabili di CO₂ nel gas metano. Collegare il manometro della pressione del gas fra il punto di misurazione PG sul lato inferiore del multiblocco della valvola del gas e il punto di misurazione PL sul Venturi (vedi fig. 26), assicurandosi che i collegamenti siano a tenuta ermetica.
- b)** Far andare la caldaia a pieno carico (modalità forzata "alta") premendo contemporaneamente i tasti e per 2 secondi. Sul display apparirà la lettera .
- c)** Quando si raggiungerà la potenza massima, misurare il ΔP del gas al punto di misurazione P sul lato inferiore del multiblocco della valvola del gas ed al punto di misurazione PL sul Venturi e confrontarli con i valori indicati nella tabella 14a e 14b. Regolare, se necessario, usando la vite di regolazione sul multiblocco della valvola del gas.
- d)** Confrontare la percentuale di CO₂ (percentuale di O₂) con i dati indicati nella tabella 14a e 14b. Se i valori superano le tolleranze date, procedere alla dovuta regolazione in base alla fig. 26. Controllare la fiamma attraverso l'oblò di ispezione: la fiamma non deve spegnersi.
- e)** Far andare la caldaia a carico parziale (modalità forzata "bassa") premendo contemporaneamente i tasti e per 2 secondi. Sul display apparirà ora la lettera .
- f)** Quando si raggiunge il carico parziale, misurare il ΔP del gas al punto di misurazione P sul lato inferiore del multiblocco della valvola del gas ed al punto di misurazione PL sul Venturi e confrontarli con i valori indicati nella tabella 14a e 14b. Regolare, se necessario, usando la vite di regolazione sul multiblocco della valvola del gas.
- g)** Confrontare la percentuale di CO₂ (percentuale di O₂) con i dati indicati nella tabella 14a e 14b. Se i valori superano le tolleranze date, procedere alla dovuta regolazione in base alla fig. 26. Controllare la fiamma attraverso l'oblò d'ispezione: la fiamma non deve spegnersi.

Messa in funzione

Ripetere il controllo iniziando dal punto 17.b finché i dati letti corrispondono ai valori indicati nelle tabelle.

Contattare il tecnico Paradigma nel caso non fosse possibile correggere i valori.

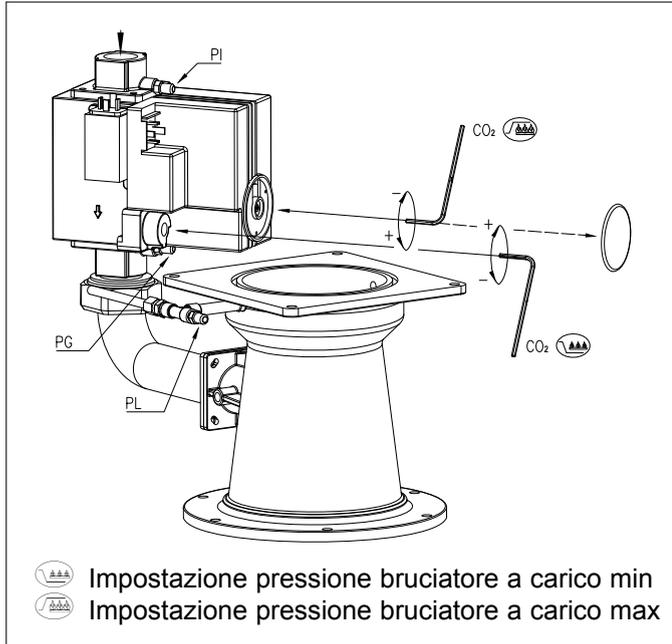


Fig. 26 Punti di regolazione del multiblocco della valvola del gas

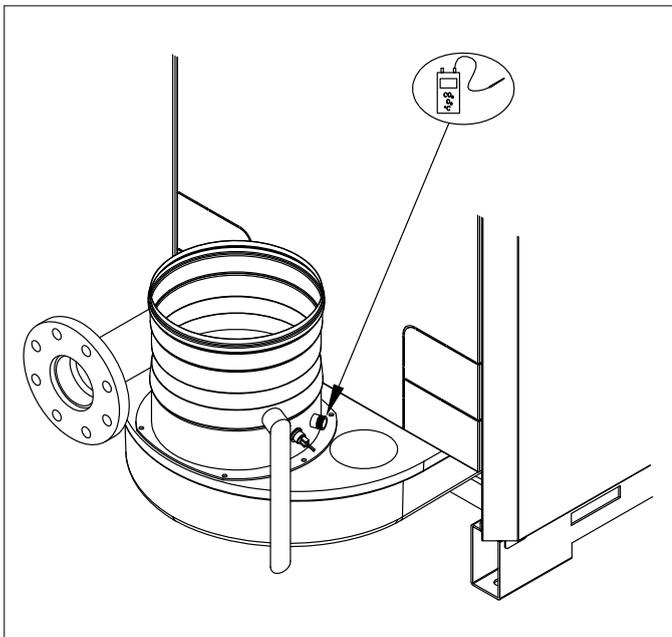


Fig. 27 Punto di misurazione dei gas combusti

17. **h)** Togliere lo strumento di misurazione e chiudere ermeticamente i punti dove è stato effettuato il test.
18. Controllare il comando di perdita del gas e l'interruttore di pressione minima del gas (se installato).

Il parametro deve essere impostato a un valore superiore o uguale a 8, in base alle opzioni collegate (vedi sezione 12.2.13).

Poi, impostare il pressostato di controllo perdite pressione del gas ad una pressione pari al 50% della pressione d'ingresso. Controllare che la pressione d'ingresso misurata non sia la pressione di chiusura (superiore).

19. Ripristinare la caldaia su "livello utente" premendo il tasto **reset**.
20. Portare l'impianto a circa 80°C e spegnere la caldaia.
21. Sfiatare l'impianto e controllare la pressione dell'acqua.
22. La caldaia è ora pronta per il funzionamento.
23. Impostare i comandi della caldaia sui valori richiesti.
24. Inviare i rapporti della prima accensione.

Nota

La caldaia Gas 310 ECO/Gas 610 ECO è fornita con una serie di impostazioni di fabbrica che dovrebbero essere adatte per la maggior parte delle installazioni. Se fossero necessari altri valori d'impostazione, si vedano le sezioni 12.1 e 12.2.

Sono ora possibili le seguenti situazioni di funzionamento.

25. **a) Funzionamento modulante:** la potenza della caldaia si modula in base alla temperatura di mandata, richiesta dalla regolazione (vedi sezione 7.6.2).
25. **b) Funzionamento bistadio:** la caldaia funziona a carico parziale o a pieno carico, in base alla richiesta di calore (vedi sezione 7.6.5).
25. **c) Funzionamento on/off:** la caldaia si modula fra la potenza minima e quella massima in base alla temperatura di mandata pre-impostata sulla caldaia (vedi sezione 7.6.4).

Importante! La caldaia funzionerà inizialmente a carico parziale forzato. Il tempo impostato in fabbrica per il carico parziale forzato è pari a 30 secondi. Questa impostazione è corretta se vengono usati i controllori modulanti (vedi punto 25.a). Si raccomanda un tempo di carico parziale forzato pari a 3 minuti per il funzionamento on/off (modalità impostazione, parametro , vedi sezione 12.2.3).

	Gas METANO L (G25)		Gas METANO H (G20)	
	Pieno carico (100%)	Carico parziale ($\pm 20\%$)	Pieno carico (100%)	Carico parziale ($\pm 20\%$)
Valore di riferimento CO ₂	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%
Correzione	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$
Impostazione	9,0 \pm 0,15%	9,0 \pm 0,15%	9,0 \pm 0,15%	9,0 \pm 0,15%
Valore di riferimento O ₂	4,8%	4,8%	4,8%	4,8%
Correzione	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$
Impostazione	4,8 \pm 0,25%	4,8 \pm 0,25%	4,8 \pm 0,25%	4,8 \pm 0,25%
ΔP 5 elementi (Pa)	1150 \pm 100	45 \pm 10	1300 \pm 100	60 \pm 10
ΔP 6 elementi	840 \pm 100	32 \pm 10	1020 \pm 100	42 \pm 10
ΔP 7 elementi	750 \pm 100	40 \pm 10	900 \pm 100	50 \pm 10
ΔP 8 elementi	1200 \pm 100	50 \pm 10	1350 \pm 100	65 \pm 10
ΔP 9 elementi	1500 \pm 100	70 \pm 10	1650 \pm 100	85 \pm 10

Tabella 14a Dati CO₂ e O₂ caldaia Gas 310 ECO

	Gas METANO L (G25)		Gas METANO H (G20)	
	Pieno carico (100%)	Carico parziale ($\pm 30\%$)	Pieno carico (100%)	Carico parziale ($\pm 30\%$)
Valore di riferimento CO ₂	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%
Correzione	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$
Impostazione	9,0 \pm 0,15%	9,0 \pm 0,15%	9,0 \pm 0,15%	9,0 \pm 0,15%
Valore di riferimento O ₂	4,8%	4,8%	4,8%	4,8%
Correzione	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$
Impostazione	4,8 \pm 0,25%	4,8 \pm 0,25%	4,8 \pm 0,25%	4,8 \pm 0,25%
ΔP 6 elementi	840 \pm 100	91 \pm 10	1020 \pm 100	119 \pm 10
ΔP 7 elementi	750 \pm 100	83 \pm 10	900 \pm 100	103 \pm 10
ΔP 8 elementi	1200 \pm 100	77 \pm 10	1350 \pm 100	100 \pm 10
ΔP 9 elementi	1500 \pm 100	120 \pm 10	1650 \pm 100	145 \pm 10

Tabella 14b Dati CO₂ e O₂ caldaia Gas 610 ECO

25. **d) Funzionamento da 0 a 10 V:** dipendentemente dalle impostazioni, sono possibili due situazioni (vedi sezione 7.6.3):

- per la Gas 310 ECO, la potenza varia in modo lineare con il segnale inviato, 2V = 20%, 10V = 100% (per la Gas 610 ECO la potenza varia in modo lineare con segnale inviato, 3V = 30%, 10V = 100%);
- la temperatura di mandata varia in modo lineare con il segnale inviato (dipendentemente dai parametri  e ; esempio: 0 V = 0°C, 10 V = 100°C).

La caldaia modula sulla base della temperatura di man-

data impostata (campo di variabilità d'impostazione da 20°C a 90°C) e sulla base del ΔT massimo.

9.1 Arresto

1. Speggnere l'interruttore on/off della caldaia. Facendo ciò, anche un eventuale comando esterno sarebbe senza corrente.
2. Chiudere il rubinetto del gas.



Importante! In questa situazione, la caldaia non è protetta contro il gelo!

Strumenti di controllo e di sicurezza

10. Strumenti di controllo e di sicurezza

Per la Gas 610 ECO gli argomenti descritti in questo capitolo si applicano ad ogni modulo della caldaia.

10.1 Generale

La caldaia viene fornita con dei valori pre-programmati per il normale funzionamento, ma può essere adattata alle esigenze del cliente, per potersi adattare a tutte le condizioni. Questi valori sono impostati e possono essere letti usando il pannello comandi incorporato o con un computer notebook o un PDA (con software opzionale e interfaccia).

Per sicurezza, il comando ha tre livelli di accesso:

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Livello utente | • accesso libero |
| 2. Livello assistenza | • accesso con codice assistenza da parte di personale qualificato |
| 3. Livello fabbrica | • accesso tramite PC con codice di fabbrica |

10.1.1 Disposizione pannello comandi

Il pannello comandi è costituito da (vedi fig. 28):

- 1 interruttore d'accensione;
- 2 collegamento PC/PDA per impostazione Recom e monitoraggio.

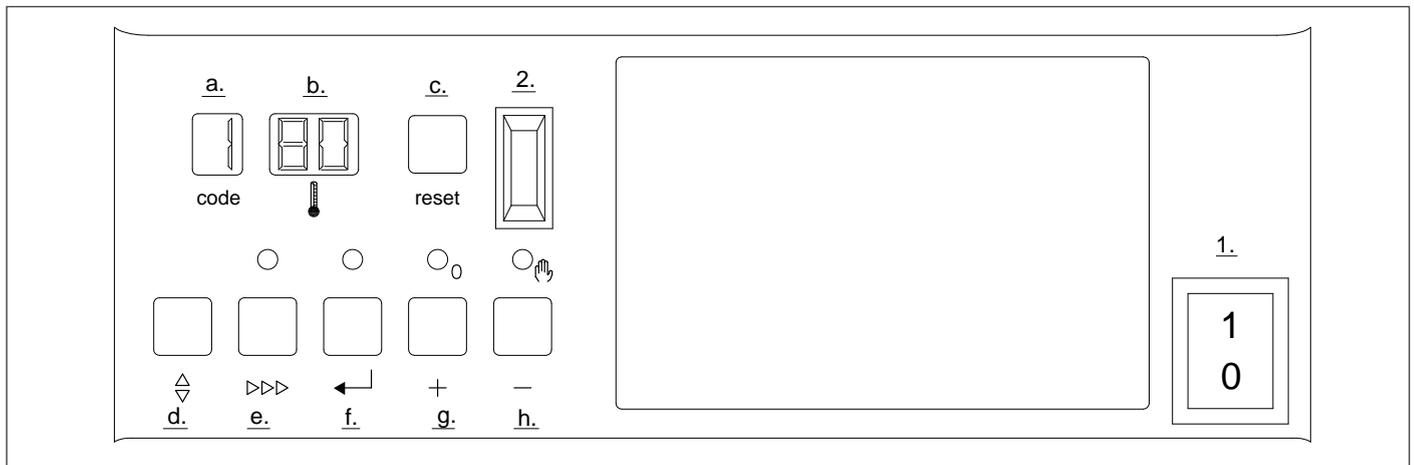


Fig. 28 Pannello comandi

Qui di seguito vengono spiegate le funzioni dei tasti e delle finestrelle di lettura (da a. a h.).

Alla sezione 15.1 si trova un riassunto delle funzioni dei tasti, utile quando si selezionano le modalità.

a. finestra codice:

Visualizzazione a livello utente:

- Modus di funzionamento solo numero o lettera
- Modus di programmazione solo numero o lettera con punto fermo
- Modus di informazione solo numero o lettera con punto lampeggiante
- Modus di arresto lettera
- Modalità forzata 'HIGH' lettera
- Modalità forzata 'LOW' lettera
- Modus guasti carattere lampeggiante (guasto attuale)

Visualizzazione a livello di servizio:

- Modus guasti carattere lampeggiante (guasto in memoria)
- Modus conteggi + +

- Modus d'arresto alterna numero o punto nella prima sezione
- b.** la finestra visualizza:
 - temperature
 - impostazioni
 - codici di arresto o di guasto
- c. Reset:**
 - tasto di ripristino/sblocco
- d.** (tasto **Modus**):
 - funzione programma, usare questo tasto per selezionare la modalità desiderata
- e.** (tasto **Scelta**):
 - funzione programma, usare questo tasto per selezionare un parametro all'interno della modalità
- f.** (tasto **Memorizza**):
 - funzione programma, memorizzare questo tasto per i dati impostati
- g.** tasto [+]:
 - funzione programma, aumenta i valori impostati
- h.** tasto [-]:
 - funzione programma, diminuisce i valori impostati
 - funzione commutazione; funzionamento manuale o automatico.

10.1.2 Indicatori LED

Il pannello comandi ha 4 LED CON LE SEGUENTI FUNZIONI:

- Il LED posto sopra il tasto [-] (nel simbolo ); quando è illuminato in verde conferma che la caldaia è nella funzione manuale (vedi sezione 11.2).
- Il LED posto sopra il tasto [←] indica che “il funzionamento della pompa di 24 ore” ha attivato la pompa di riscaldamento.
- Il LED posto sopra il tasto [+] lampeggia se il pressostato idraulico opzionale rileva che la pressione dell’acqua è troppo bassa.
- Il LED posto sopra il tasto [▶▶] lampeggia se non vi è alcuna comunicazione con il tasto codice (il tasto codice è scollegato).
- Due LED lampeggiano in verde quando non vi è più comunicazione fra il tasto codice e l’unità di controllo. La caldaia continuerà a funzionare. Solo dopo l’interruzione di corrente ed il suo ripristino, la caldaia si rifiuterà di funzionare.

10.2 Tasti di commutazione

Alcuni tasti sul pannello comandi hanno doppie funzioni, vale a dire la funzione di programmazione e quella di commutazione.

La funzione di programmazione viene descritta nella sezione 12.

La funzione commutazione (on o off) viene attivata premendo il relativo tasto per 2 secondi. Mentre la funzione è attiva o disattiva, il tasto è acceso oppure spento, oppure appare una lettera nella finestra **code**.

10.2.1 Funzionamento manuale/automatico

Se il tasto [-] viene premuto per 2 secondi, la caldaia si accenderà, anche se non vi è alcuna richiesta di calore da un comando esterno. Il LED verde sopra il tasto è sempre acceso per indicare la richiesta di calore manuale. Premendo di nuovo il tasto [-] per 2 secondi la caldaia ritornerà al funzionamento di riscaldamento automatico (LED verde spento).



Durante il funzionamento manuale, la temperatura di mandata non può superare il suo valore massimo pre-impostato. Questo serve per proteggere la caldaia e l’impianto. Durante il funzionamento manuale è possibile cambiare i parametri.



Importante! Se una pompa esterna di riscaldamento non viene collegata all’unità di comando, la pompa non verrà accesa.

10.2.2 Modalità bistadio “high” (alta) (

Premendo contemporaneamente i tasti  e [+] nella modalità di funzionamento per 2 secondi, la caldaia funzionerà alla massima potenza. Sul display apparirà ora la lettera . Per proteggere la caldaia e l’impianto, la temperatura di mandata non può superare il suo valore massimo pre-impostato.

In questa modalità, è possibile cambiare i parametri. Premendo contemporaneamente i tasti [+] e [-], la caldaia tornerà nella modalità di funzionamento.

Passando in manuale, la caldaia tornerà al funzionamento normale, se non verrà premuto alcun tasto entro 15 minuti.

10.2.3 Modalità bistadio “low” (bassa) (

Premendo contemporaneamente i tasti  e [-] nella modalità di funzionamento, la caldaia funzionerà alla minima potenza. Sul display apparirà ora la lettera . Per proteggere la caldaia e l’impianto, la temperatura di mandata non può superare il suo valore massimo pre-impostato.

In questa modalità, è possibile cambiare i parametri.

Premendo contemporaneamente i tasti [+] e [-], la caldaia tornerà nella modalità di funzionamento.

Passando in manuale, la caldaia tornerà al funzionamento normale, se non verrà premuto alcun tasto entro 15 minuti.

10.3 Visualizzazione dei valori

Il display ha la possibilità di visualizzare solo due caratteri, di conseguenza i valori vengono visualizzati nel modo seguente:

- i valori da 00 a 99 vengono indicati senza alcuna punteggiatura
- i valori da 100 a 199 vengono indicati da un punto fra i due caratteri, es.   = 100,   = 110,   = 199
- i valori da 200 a 299 vengono indicati da un punto dietro ogni carattere, es.   = 200,   = 210,   = 299
- i valori oltre 300 vengono indicati mostrando le migliaia, le centinaia, le decine e le unità in coppie separate alternanti (vedi sezione 11.2 e 11.5)
- i valori negativi (per esempio quando si usa una sonda esterna o quando le sonde non sono collegate) verranno riconosciuti da un punto dietro l’ultimo carattere, es.   , indica -10.

Modus di funzionamento

11. Modus di funzionamento

 Gli argomenti descritti in questo capitolo si applicano ad ogni modulo della caldaia.

la temperatura effettiva di mandata.
I caratteri o le lettere nel display del codice hanno il seguente significato:

11.1 Modus di funzionamento (X □ □)

Durante il funzionamento normale, la finestra codice mostra lo stato della caldaia, con il display  che indica

Codice	Descrizione
	Riposo, nessuna richiesta di calore
	Pre / post-funzionamento del ventilatore (pre ventilazione 30 sec, post-ventilazione 3 sec)
	Accensione
	Funzionamento
	Senza funzione
	Modalità attesa: controllo flusso aria tramite sensori differenziali (LDS)
	Spegnimento (bruciatore spento + post-ventilazione): - temperatura di mandata attuale T1 > temperatura di mandata impostata + 5°C - temperatura di mandata attuale T1 > temperatura di mandata desiderata della regolazione + 5°C - temperatura di mandata attuale T1 > parametro  - differenza mandata T1 e ritorno T2 > 10°C (impostazione di fabbrica); l'impostazione di Start è ≤ 10 °C
	Fine richiesta di calore, post-funzionamento pompa. Durante il tempo di antipendolamento, la regolazione rimane su  e non reagisce alla richiesta di calore
	Senza funzione
	Codice d'arresto (vedere sezione 11.4)
	Funzionamento a pieno carico
	Funzionamento a carico parziale
	Controllo perdita di gas
  	Raffreddamento del bruciatore

Tabella 15 Codici di funzionamento

11.2 Modus d'informazione (X □ □)

La modalità di lettura viene usata per visualizzare diversi valori. Premere il tasto  finché non appare  nella finestra code (il punto lampeggia). Selezionare il codice richiesto usando il tasto >>>.

Codice	Descrizione	Campo di lettura / Indicazioni	Valore (esempio)
	Temperatura di mandata (°C)	Valore attuale	 
	Temperatura di ritorno (°C)	Valore attuale	 
	Temperatura del gas combusto (°C)	Valore attuale	 
	Senza funzione		
	Temperatura corpo caldaia (°C)	Valore attuale	 
	Temperatura di mandata calcolata (°C)	Valore calcolato	 
	Status richiesta calore (1° cifra) e pressostato differenziale (LDS, 2° cifra)	  = On/Off - contatto aperto   = On/Off - contatto chiuso   = Pressostato differenziale aperto   = Pressostato differenziale chiuso	 

Modus di funzionamento

B	Temperatura di avviamento mandata per funzionamento del riscaldamento (°C)	Valore richiesto	40
G	Potenza richiesta (controllo caldaia permettendo) (%)	00 - 00 (=100%) Valore richiesto	90
R	Potenza calcolata (%)	10 - 00 (=100) (valore attuale)	87
b	Tensione d'ingresso analogica (Volt)	00 - 00 (=100) (valore attuale)	45
C	Controllo regolazione (vedere sezione 11.3)	01 - 06	02
d	Pressione impianto attuale	00 - 60 (+ 10 per bar), solo con sonda di pressione (optional); con sonda non collegata 00	15 (=1,5 bar)
E	Nessuna funzione		
F	Numero giri ventilatore	06 - 60	40 00 (=4000*)
G	Livello di ionizzazione	00 - 99 (x 0,1 µA)	03
H	Codice caldaia unico	10 - 98	
I	Differenza di pressione sul trasduttore	00 - 80 (x 0,1 mbar)	13

Tabella 16 Modus d'informazione

* Il valore visualizzato ha 4 caratteri. Il display lampeggia da **F 400** a **0, 000**. In questo esempio, la velocità del ventilatore è pari a 4000 g/m.

11.3 Strategia di comando/controllo **C**

Durante il normale funzionamento, il comando della caldaia può operare secondo una specifica strategia. La maggior parte delle strategie di comando hanno lo scopo di mantenere accesa la caldaia per il tempo più lungo possibile, indipendentemente dai cambiamenti di flusso o dai problemi legati al flusso, ecc.

E' possibile prendere visione delle strategie di comando nella modalità lettura con il codice **C**.

1 = aumento modulazione (comando al di sotto del limite di ionizzazione)

2 = diminuzione modulazione (massima differenza di temperatura fra mandata e ritorno)

3 = potenza minima (la temperatura di ritorno è maggiore di quella di mandata)

4 = diminuzione modulazione (temperatura gas combusto troppo alta)

5 = pompa/caldaia accesa (protezione anti-gelo)

6 = protezione flusso zero (potenza minima); se la velocità di aumento ($\Delta T/\Delta t$) della temperatura di corpo caldaia $\geq 0,2^\circ\text{C}/\text{sec}$, la caldaia funzionerà alla potenza minima. Successivamente, la caldaia modula passo-passo al funzionamento normale.

7 = protezione flusso zero (diminuzione modulazione); se la velocità di aumento ($\Delta T/\Delta t$) della temperatura di corpo caldaia $\geq 0,1^\circ\text{C}/\text{sec}$, la caldaia riduce la potenza. Quando la velocità di aumento scende sotto questo valore, la caldaia ritorna al normale funzionamento.

B = temperatura corpo caldaia troppo alta (comando d'arresto)

11.4 Arresto (**b** **X** **X**)

11.4.1 Arresto

Durante l'arresto la finestrella del codice visualizza **b** e la finestrella **!** indica il codice d'arresto.

! **Importante!** L'arresto è una normale funzione di una caldaia e non rappresenta un guasto della stessa. Tuttavia, questo stato può indicare un problema dell'impianto o che un parametro è stato impostato in modo errato.

11.4.2 Modus d'arresto

Nella modalità d'arresto, è possibile rivedere l'ultimo arresto ed i codici di funzionamento corrispondenti. Con un PC (versione Recom PC e superiore) o con un PDA, è possibile rivedere gli ultimi sei arresti.

Durante questa particolare modalità entrambi i punti nella finestra **!** lampeggiano.

L'ultimo arresto con i relativi codici di funzionamento e le temperature applicabili vengono memorizzati nella memoria del microprocessore e possono essere letti nella modalità arresto, come segue:

- inserire il codice di assistenza **C 1 2** (vedi sezione 12.2)
- premere il tasto **!**, finché appare **b** nella finestra **code** (carattere lampeggiante con punto lampeggiante)

Selezionare il parametro richiesto con il tasto **>>>**.

Modus di funzionamento

Codice		Descrizione
1	37	Codice d'arresto (vedere tabella 27)
2	03	Codice di funzionamento al momento dell'arresto (sezione 11.1)
3	53	Temperatura di mandata al momento dell'arresto
4	40	Temperatura di ritorno al momento dell'arresto
5	58	Temperatura gas combusto al momento dell'arresto
6	63	Temperatura corpo caldaia
7 + 8	00	Tempo dal momento dell'arresto (solo con PC)
9	18	Livello di ionizzazione (analogico) al momento dell'arresto
a	11	Ore operative (in centinaia di migliaia e migliaia)
b	80	Ore operative (in migliaia e centinaia)
c	26	Ore operative (in decine e unità)
d	26	Numero giri ventilatore al momento dell'arresto (in migliaia e centinaia)
e	67	Numero giri ventilatore al momento dell'arresto (in decine e unità)

Tabella 17 Modus d'arresto nel livello di servizio

La spiegazione delle lettere e dei numeri che appaiono nella finestrella del codice e nella finestrella è indicata nella tabella 27.

11.5 Modus conteggi (**1**, **a** e **c**) (livello di servizio)

11.5.1 Generale

Il comando della caldaia registra vari dati sull'andamento della combustione della caldaia. E' possibile leggere questi dati nella modalità contatore:

- ore di esercizio
- numero di tentativi riusciti di accensione
- numero totale dei tentativi di accensione
- n° ore di funzionamento della pompa
- n° avviamenti pompa
- n° resettaggi interni (unità di controllo)
- n° ore attività (unità di controllo)

11.5.2 Lettura in modus conteggi

Per prima cosa, inserire il codice assistenza **112** (vedi sezione 12.2). Premere il tasto finché il codice richiesto (vedi tabella 18) appare nella finestra **code**.

1	Ore di funzionamento
2	Numero tentativi riusciti accensioni
3	Numero totale tentativi di accensione
4	Numero ore funzionamento della pompa
5	Numero di accensioni della pompa
6	Numero resettaggi interni (automatico)
7	Numero ore di attività (automatico)

Tabella 18 Codici modus conteggi

Il contatore ha 6 caratteri. La finestra **code** visualizza quanto segue (in questa sequenza):

1, **a**, **c** con un valore nella finestra .

	Significato simboli nella finestra
1	Numero totale di ore in centinaia di migliaia e decine di migliaia
a	Numero totale di ore in migliaia e centinaia
c	Numero totale di ore in decine e unità

Tabella 19 Lettura modus conteggi

Esempio:

Finestra code	Finestra	Valore
1	21	210000
a	57	5700
c	53	53

Questo indica 215.753 ore di funzionamento.

12. Modus di programmazione

⚠ Gas 610 ECO: gli argomenti descritti in questo capitolo si applicano ad ogni modulo della caldaia.

12.1 Modus di programmazione livello utente (X □ □)

Il modus di programmazione serve per cambiare varie impostazioni per venire incontro alle singole esigenze. Premere il tasto ∇ , finché appare $\boxed{!}$ nella finestra **code**. Selezionare il codice richiesto con il tasto $\triangleright \triangleright \triangleright$. Premere ora il tasto $\boxed{+}$ per aumentare il valore di un'impostazione o il tasto $\boxed{-}$ per diminuirlo.

Premere il tasto \leftarrow per memorizzare la nuova impostazione. Il nuovo valore lampeggerà due volte nella finestrella Ⓢ per confermare l'impostazione.

Codice	Descrizione	Impostazioni e indicazioni	Valore standard
$\boxed{!}$	Temperatura massima di mandata (vedere sezione 12.1.1) (set point mandata)	$\boxed{20}$ fino $\boxed{90}^{\circ}\text{C}$ = impostazione	$\boxed{90}$
$\boxed{2}$	Post-funzionamento della pompa (vedere sezione 12.1.2)	$\boxed{00}$ = post-funzionamento 10 secondi $\boxed{01}$ - $\boxed{15}$ = post-funzionamento in minuti	$\boxed{05}$
\boxed{R}	Tipo di regolazione (vedere sezione 12.1.3)	$\boxed{99}$ = funzionamento continuo Scelta regolazione	$\boxed{51}$

Tabella 20 Modus di programmazione

⚠ Importante! Si raccomanda che la modifica dei valori $\boxed{2}$ e \boxed{R} sia eseguita solo su consiglio di un tecnico.

12.1.1 Temperature di mandata ($\boxed{!}$)

La temperatura di mandata richiesta è regolabile fra 20 a 90°C.

L'immagine che segue mostra un tipico esempio di questa procedura.

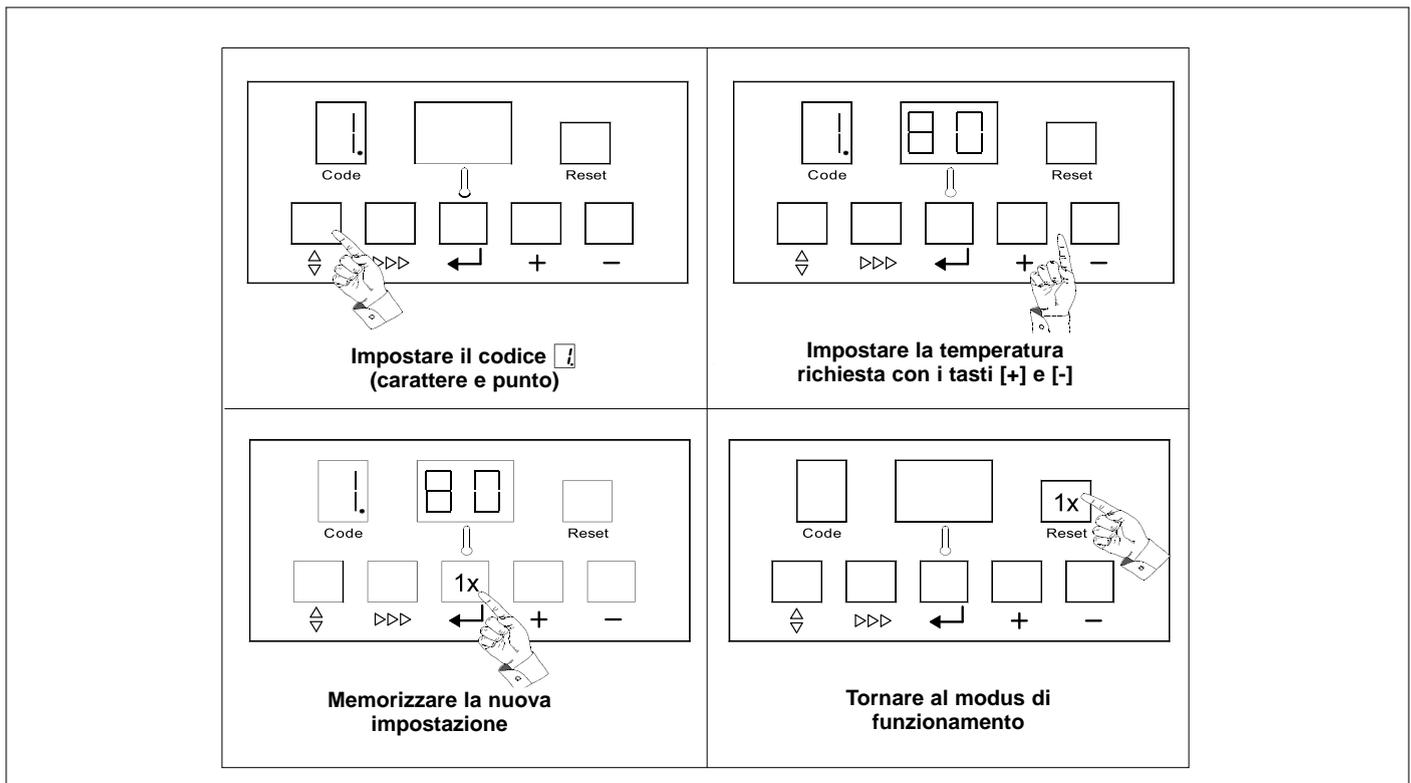


Fig. 29 Impostazione della temperatura di mandata

Modus di programmazione

12.1.2 Post-funzionamento della pompa (2)

E' possibile regolare il tempo di post-funzionamento della pompa (10 secondi, da 1 a 15 minuti, continuo - rivolgersi al responsabile tecnico).

- Premere il tasto \diamond finché appare il carattere $\boxed{!}$ (con puntino) nella finestra **code**.
- Premere il tasto $\triangleright\triangleright\triangleright$ finché appare il carattere $\boxed{2}$ (con puntino) nella finestra **code**.
- Impostare il valore richiesto, usando i tasti [+] e [-].
- Premere il tasto \leftarrow per memorizzare il nuovo valore.
- Premere il tasto **reset** per tornare al modus di funzionamento.

Codice	$\boxed{!}$	Descrizione
$\boxed{2}$	$\boxed{0}\boxed{0}$	Post-funzionamento 10 secondi
$\boxed{2}$	$\boxed{X}\boxed{X}$	Post-funzionamento: da 1 a 15 minuti ($\boxed{X}\boxed{X} = \boxed{0}\boxed{1}$ to $\boxed{1}\boxed{5}$)
$\boxed{2}$	$\boxed{9}\boxed{9}$	Funzionamento continuo della pompa

Tabella 21 Reg. tempo post-funzionamento pompa

12.1.3 Regolazione caldaia (R)

Nella modalità d'impostazione, è possibile impostare il parametro \boxed{R} a diversi valori (vedi tab. 22).

Procedere come segue per cambiare i comandi della caldaia.

- Premere il tasto \diamond finché appare il numero $\boxed{!}$ (con puntino) nella finestra **code**.
- Premere il tasto $\triangleright\triangleright\triangleright$ finché appare la lettera \boxed{R} (con puntino) nella finestra **code**.
- Usare i tasti [+] e [-] per specificare l'impostazione richiesta.
- Premere il tasto \leftarrow per memorizzare la nuova impostazione (lampeggia 2x per confermare).
- Premere il tasto **reset** una volta per tornare nel modus di funzionamento.

Cod.	$\boxed{!}$	Descrizione	
\boxed{R}	$\boxed{X}\boxed{0}$	Riscaldamento spento	\boxed{X} = $\boxed{2}$, $\boxed{3}$, $\boxed{4}$ o $\boxed{5}$
	$\boxed{X}\boxed{1}$	Riscaldamento acceso	\boxed{X} = $\boxed{2}$, $\boxed{3}$, $\boxed{4}$ o $\boxed{5}$
	$\boxed{2}\boxed{Y}$	On/off e a due stadi high/low	\boxed{Y} = $\boxed{0}$ o $\boxed{1}$
	$\boxed{3}\boxed{Y}$	On/off e modulazione su temperature di mandata	\boxed{Y} = $\boxed{0}$ o $\boxed{1}$
	$\boxed{4}\boxed{Y}$	Segnale analogico esterno 0-10 V temperatura di mandata	\boxed{Y} = $\boxed{0}$ o $\boxed{1}$
	$\boxed{5}\boxed{Y}$	Segnale analogico esterno 0-10 V % potenza	\boxed{Y} = $\boxed{0}$ o $\boxed{1}$

Tabella 22 Impostazioni comandi caldaia

Esempio: il comando caldaia $\boxed{4}\boxed{!}$ indica che la caldaia è comandata per mezzo di un segnale da 0 a 10 Volt modulato sulla base della temperatura di mandata ($\boxed{X} = 4$). La richiesta di calore è attiva ($\boxed{Y} = 1$).

12.2 Modus di programmazione nel livello di servizio ($\boxed{X}\boxed{\square}\boxed{\square}$)

Impostazione del codice di servizio

Per evitare l'accesso casuale da parte di persone non autorizzate e non qualificate, il sistema di controllo/comando richiede un codice d'ingresso per poter accedere al secondo livello del comando della caldaia.

- Tenere premuti contemporaneamente i tasti \diamond e $\triangleright\triangleright\triangleright$ per qualche tempo. La finestra **code** indica ora una lettera \boxed{C} con un numero casuale sul display $\boxed{!}$.
- Tenendo premuti entrambi i tasti, impostare il display $\boxed{!}$ su $\boxed{!}\boxed{2}$, usando i tasti [+] e [-] e premere il tasto \leftarrow .
- La finestra **code** lampeggerà 2 volte, confermando l'accettazione del codice d'accesso.
- Rilasciando i tasti, $\boxed{C}\boxed{!}\boxed{2}$ scomparirà dal display.
- Le impostazioni di servizio sono raggiungibili premendo il tasto \diamond fino a quando compare la cifra $\boxed{!}$ nella finestra **code**.

Scegliere il codice desiderato attraverso il tasto $\triangleright\triangleright\triangleright$.



Importante! Cambiare i valori pre-impostati senza far riferimento alle tabelle contenute in questo manuale può provocare un funzionamento sbagliato della caldaia.

- E' ora possibile raggiungere le impostazioni di assistenza premendo il tasto \diamond finché appare il carattere $\boxed{!}$ (con puntino) nella finestra **code**. Impostare il valore richiesto, usando il tasto $\triangleright\triangleright\triangleright$.
- Per cancellare il codice d'assistenza, premere il tasto **reset** una sola volta.
- Se non si preme alcun tasto entro 15 minuti, il codice d'assistenza si cancellerà automaticamente.

Modus di programmazione



Codice	Descrizione	Campo d'impostazione	Valore standard
4	Numero giri minimo (centinaia), (vedere sezione 12.2.1)	06 - 60 (x 100 giri/min.)	Per Gas 310 ECO: 5 elementi: 1500 giri/min 6 elementi: 1600 giri/min 7 elementi: 1100 giri/min 8 elementi: 1100 giri/min 9 elementi: 1200 giri/min Per Gas 610 ECO: 6 elementi: 1850 giri/min 7 elementi: 1350 giri/min 8 elementi: 1300 giri/min 9 elementi: 1500 giri/min
5	Numero giri minimo (unità), (vedere sezione 12.2.1)	00 - 99 (x 1 giri/min.)	
6	Numero giri massimo (centinaia), (vedere sezione 12.2.2)	10 - 60 (x 100 giri/min.)	Per Gas 310/610 ECO: 5 elementi: 5500 giri/min 6 elementi: 5600 giri/min 7 elementi: 3650 giri/min 8 elementi: 4000 giri/min 9 elementi: 4500 giri/min
7	Numero giri massimo (unità), (vedere sezione 12.2.2)	00 - 99 (x 1 giri/min.)	
8	Tempo di avvio a potenza minima forzata (vedere sezione 12.2.3)	01 - 30 (x 10 sec.)	03
9	Tempo d'anti-pendolamento (vedere sezione 12.2.4)	01 - 30 (x 10 sec.)	02 (= 20 sec.)
a	Temperatura di mandata con 0 V (segnale analogico), (vedere sezione 12.2.5)	50 (= - 50) fino 50 (°C)	00
b	Temperatura di mandata con 10 V (segnale analogico), (vedere sezione 12.2.5)	50 fino 49 (= 249) (°C)	00 (= 100)
c	Numero giri per segnalazione (vedere sezione 12.2.6 e 7.7.5.)	06 - 60 (x 100 ora/min.)	5 elementi: 3500 giri/min 6 elementi: 3900 giri/min 7 elementi: 2500 giri/min 8 elementi: 2700 giri/min 9 elementi: 3500 giri/min
d	Post-funzionamento pompa (vedere sezione 12.2.7)	00 = 10 sec 01 fino 15 = min 99 = continuo	00
e	Isteresi temperatura della mandata (vedere sezione 12.2.8)	05 - 30 (°C)	10
f	Temperatura massima gas combusto (vedere sezione 12.2.9)	80 - 20 (= 120) (°C)	20 (= 120)
g	Temperatura di sicurezza caldaia (vedere sezione 12.2.10)	90 - 10 (= 110) (°C)	00 (= 100)
h	ΔT massimo, inizio della modulazione (vedere sezione 12.2.11)	10 - 30 (°C)	25
l	Pressione minima dell'impianto (vedere sezione 12.2.12)	00 - 60 (x 0,1 bar)	08 (= 0,8 bar)
j	Opzioni (vedere sezione 12.2.13)	00 - 15	00
L	Numero di giri a carico parziale con comando bistadio (parametro R = 21, vedere sezione 12.2.14)	06 - 60 (x 100)	Per Gas 310 ECO: 5 elementi: 1500 giri/min 6 elementi: 1600 giri/min 7 elementi: 1100 giri/min 8 elementi: 1100 giri/min 9 elementi: 1200 giri/min Per Gas 610 ECO: 6 elementi: 1850 giri/min 7 elementi: 1350 giri/min 8 elementi: 1300 giri/min 9 elementi: 1500 giri/min

Modus di programmazione

Codice	Descrizione	Campo d'impostazione	Valore standard
P	Tipo caldaia, vedere sezione 12.2.15. Appare sul display dopo l'installazione di una nuova unità di controllo	50 - 98	Per Gas 310 ECO: 5 elementi: 50 6 elementi: 60 7 elementi: 70 8 elementi: 80 9 elementi: 90 Per Gas 610 ECO: 6 elementi: 10 7 elementi: 20 8 elementi: 30 9 elementi: 40

Tabella 23 Modus di programmazione livello di servizio

12.2.1 Numero giri minimo (4 e 5)

Il parametro 4 è regolabile fra 06 e 60 (x 100 g/m) e il parametro 5 è regolabile fra 0 e 100 (x 1 g/m).

Questa impostazione è attiva solo se si è selezionato il valore 21 nel comando caldaia (vedi sezione 13.1.3 comando bistadio). Il valore si riferisce alla potenza percentuale quando la caldaia funziona nella modalità "bassa" (primo stadio).

La percentuale "alta" (secondo stadio - potenza totale) dipende dalla velocità impostata per il numero di giri massimo.

Importante! Fare dei cambiamenti solo dopo aver consultato l'ufficio tecnico.

12.2.2 Numero giri massimo (6 e 7)

Il parametro 6 è regolabile fra 10 e 60 (x 100 g/m) e il parametro 7 è regolabile fra 0 e 100 (x 1 g/m).

E' possibile limitare la velocità massima ad un valore inferiore cambiando i parametri 6 e 7.

Importante! Fare dei cambiamenti solo dopo aver consultato l'ufficio tecnico.

12.2.3 Tempo avvio forzato a carico parziale (8)

Il parametro 8 è regolabile da 0 a 300 secondi. La caldaia si avvia sempre a carico parziale, indipendentemente dalla richiesta di calore.

12.2.4 Tempo d'attesa antipendolamento (9)

Il parametro 9 è regolabile da 0 a 300 secondi. Questo valore imposta un tempo minimo di ritardo dopo un arresto/fine richiesta di calore per evitare che abbia luogo un ciclo.

12.2.5 Temperatura di mandata richiesta da 0 - 10 V (A e B)

Punto di avviamento (0 Volt): parametro A, regolabile fra -50°C e +50°C.

Questo valore imposta la temperatura di mandata richiesta all'impulso del segnale a 0 Volt.

Punto finale (10 Volt): parametro B, regolabile fra +51°C e +249°C.

Questo valore imposta la temperatura di mandata richiesta all'impulso del segnale a 10 V (set-point impostato per la temperatura massima di mandata - parametro I).

Queste impostazioni sono valide solo se il comando della caldaia 41 è stato selezionato: "segnale analogico esterno in base alla temperatura di mandata".

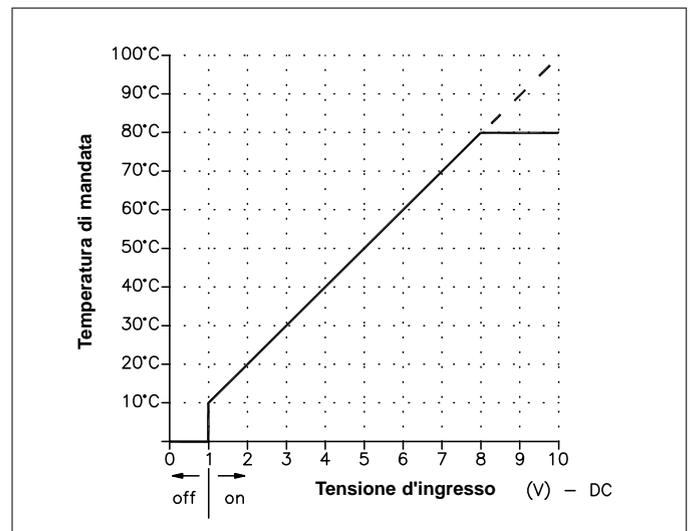


Fig. 30 Comando temperatura tramite segnale analogico 0-10 V

12.2.6 Segnalazione pieno carico (C)

Il parametro C è regolabile fra 0 e 60 (x 100) g/m. Si veda il paragrafo 7.7.5.

12.2.7 Tempo di post-funzionamento della pompa (D)

Parametro D, impostazione 00 = 10 sec; 99 = continuo e regolabile fra 01 e 15 = numero dei minuti. E' consigliabile una circolazione continua dell'acqua se vi è un pericolo di gelo dell'impianto di riscaldamento.

12.2.8 Isteresi della temperatura di mandata (E)

Il parametro E è regolabile da 5 a 20°C.

Questo valore imposta la temperatura di mandata a cui la caldaia ripartirà dopo un arresto.

Modus di programmazione

La caldaia si arresta sempre quando la temperatura di mandata è uguale alla temperatura di mandata richiesta +5°C.

Il ΔT definisce quando il bruciatore viene riacceso. Un valore di 10°C indica che la temperatura deve scendere di 5°C al di sotto del punto impostato di temperatura di mandata prima che la caldaia riprenda a circolare.

Esempio: temperatura di riaccensione = punto impostato di mandata (80) + 5 – parametro \boxed{E} (10), vale a dire $80 + 5 - 10 = 75^\circ\text{C}$.

12.2.9 Temperatura massima gas combusto (\boxed{F})

Il parametro \boxed{F} è regolabile fra 80 e 120°C.

Questo valore imposta la temperatura massima dei gas combusti – ad es. per gli impianti con scarico gas combusto in PVC.

12.2.10 Impostazione della temperatura massima (\boxed{G})

Il parametro \boxed{G} è regolabile fra 90 e 110°C.

Questo valore imposta il limite massimo della temperatura a cui la caldaia si arresterà in una condizione di blocco, richiedendo un intervento manuale.

 **Importante!** Se si abbassa il valore dell'impostazione di fabbrica, sarà necessaria una riduzione corrispondente della temperatura massima di mandata.

12.2.11 Punto d'avvio della modulazione a ΔT (\boxed{H})

Il parametro \boxed{H} è regolabile fra 10 e 30°C.

Questo valore imposta il ΔT tra mandata/ritorno a cui inizia la modulazione di controllo portandosi alla potenza minima se il ΔT aumenta fino a 40°C. A 45°C la caldaia si arresterà (codice di arresto $\boxed{b}\boxed{3}\boxed{0}$).

L'impostazione di fabbrica è pari a 25°C.

Per installazioni con basse portate, il punto di avvio della modulazione può essere spostato in avanti (es. 15°C), in modo che la produzione della caldaia si adatti meglio alla richiesta dell'impianto.

Il punto d'impostazione di fabbrica dovrebbe essere adatto per la maggior parte delle installazioni. Si raccomanda di modificare tale valore solo se assolutamente necessario.

12.2.12 Pressione minima dell'acqua (\boxed{I})

Il parametro \boxed{I} è regolabile fra 0 e 6 bar.

Questa impostazione è attiva solo se si è collegato un pressostato opzionale.

Questo valore imposta il punto in cui la caldaia si arresterà se la pressione dell'impianto scende al di sotto (codice blocco $\boxed{b}\boxed{6}\boxed{2}$). La caldaia riprenderà a funzionare normalmente quando verrà ripristinata la pressione.

12.2.13 Opzioni del livello di servizio (\boxed{J})

Il parametro \boxed{J} è regolabile fra 0 e 15.

Questa impostazione è attiva solo se sono collegati alla caldaia le opzioni della tab. 24. L'unità di controllo rileva quali opzioni sono state collegate per mezzo del valore di questo parametro e regola, di conseguenza, il comando della caldaia. Qui è possibile selezionare anche il tipo di

uscita 0-10 V (se potenza in % o temperatura in °C). Nella tab. 24 si può vedere un elenco dei valori che sono stati assegnati a specifiche opzioni. Sommando i valori delle opzioni desiderate si ottiene il parametro \boxed{J} .

Opzioni	Valore	Somma
Pressostato	1	
Uscita analogica:		
Potenza (%)	0	
Temperatura (°C)	4	
Controllo perdite di gas	8	
Parametro \boxed{J}:		...

Tabella 24 Regolazione opzioni / accessori

Esempio

- L'impostazione di fabbrica è 0: l'uscita analogica sarà in % potenza.
- Se le opzioni della sonda della pressione dell'acqua (1) e del sistema di rilevamento di perdite della valvola gas (8) sono collegate, il parametro \boxed{J} è impostato a $(1) + (8) = \boxed{0}\boxed{8}$.

12.2.14 Numero di giri a carico parziale con comando bistadio (\boxed{L})

Il parametro \boxed{L} è regolabile fra 10 e 60 (x 100) g/m.

Questa impostazione è attiva solo se la caldaia è nella modalità di comando H/L (parametro \boxed{R} = 21)

12.2.15 Tipo caldaia (\boxed{P})

Questo codice appare solo quando si sostituisce l'unità di comando. Dopo aver installato la nuova unità di comando, sul display appare automaticamente il codice $\boxed{P}\boxed{0}\boxed{5}$. Il valore $\boxed{0}\boxed{5}$ deve essere cambiato con il valore corretto per il vostro tipo di caldaia (vedere le istruzioni di montaggio).

Ricerca guasti

13. Ricerca guasti

⚠ Gas 610 ECO: gli argomenti descritti in questo capitolo si applicano ad ogni modulo della caldaia.

13.1 Generale

Se la caldaia non si avvia, controllare quanto segue:

- se è collegata la corrente a 230 V
- se c'è una richiesta di calore
- se il comando della caldaia (parametro **3**) è stato impostato correttamente (vedi sezione 13.1.3)

Se i punti sopra indicati sono stati verificati e ciò nonostante la caldaia non si avvia, allora è presente un guasto.

In caso di un segnale di guasto, sia la finestra **code** sia la finestra **!** lampeggeranno, eccetto per il guasto **F03** (che non lampeggia).

⚠ Importante! Tenere una registrazione del codice di guasto prima di resettare (le tre cifre, incluse quelle che lampeggiano e i punti) e indicatelo all'assistenza, quando chiedete un intervento. Il codice di guasto serve per trovare la causa del guasto velocemente e correttamente. Per ulteriori dettagli sui vari codici di guasto e sulle possibili cause, far riferimento alla tabella 26.

i Oltre ai codici di guasto (blocco), il sistema conosce anche i codici di arresto (vedi sezione 11.4). In quest'ultimo caso, solo i due punti nella finestra **!** lampeggiano e la finestra **code** visualizzerà **b**. Un codice di arresto può far riferimento ad un problema del sistema o a un'impostazione sbagliata.

13.2 Modus guasti (**!** **□□□**) (livello di servizio)

L'ultimo guasto, i corrispondenti codici di funzionamento e temperature sono memorizzati nella memoria del microprocessore e possono essere letti nella modalità guasto, come segue:

- inserire il codice di servizio/assistenza **112** (vedi sezione 12.2);
- premere il tasto **!** finché non appare **!** nella finestra **code** (il carattere lampeggia);
- selezionare lo step richiesto con il tasto **>>>**.

Cod.	!	Descrizione
1	37	Codice guasto (vedi tab. 26)
2	03	Codice funzionamento, al momento del guasto (sezione 11.1)
3	53	Temperatura di mandata, al momento del guasto
4	40	Temperatura di ritorno, al momento del guasto

5	58	Temperatura gas combusto, al momento del guasto
6	63	Temperatura corpo caldaia
7 + 8	00	Tempo trascorso dal guasto (solo con software PC)
9	18	Livello ionizzazione (analogico)
a	11	Ore di funzionamento (centinaia di migliaia e decine di migliaia)
b	80	Ore di funzionamento (migliaia e centinaia)
c	26	Ore di funzionamento (decine e unità)
d	26	Giri ventilatore al momento del guasto (migliaia e centinaia)
e	67	Giri ventilatore al momento del guasto (decine e unità)

Tabella 25 Modus guasti nel livello di servizio

Esempio con i dati della tabella

La sonda della temperatura di ritorno è difettosa (= codice guasto **37**), mentre il bruciatore è in funzione (= codice funzionamento **03**) con una temperatura di mandata di 53°C, una temperatura di ritorno di 40°C ed una temperatura dei gas combusti di 58°C. La temperatura del corpo caldaia era di 63°C, il livello di ionizzazione era 1,8 µA, la caldaia aveva 118026 ore di funzionamento e una velocità di 2667 g/m. E' possibile leggere il tempo trascorso dopo il guasto solo tramite PC.

13.3 Modalità di raffreddamento

Questa modalità permette di effettuare più efficientemente la manutenzione sul bruciatore e/o sullo scambiatore di calore. In questa modalità, il ventilatore gira ad una velocità massima per due minuti, cosa che fa raffreddare la caldaia rapidamente. Quando questa modalità è attiva, l'impianto non risponde a richieste di calore.

⚠ Importante! E' possibile attivare questa modalità solo se non vi è richiesta di calore sulla caldaia. Il codice **101** indica che la modalità è attiva (**101** sta per raffreddamento, "Cooling").

Questa modalità si attiva premendo contemporaneamente i tasti **>>>** e **[+]** (durante il normale stato di funzionamento senza richiesta di calore).

Questa modalità può essere interrotta anticipatamente premendo contemporaneamente i tasti **[+]** e **[-]**.

13.4 Tabella riassuntiva dei codici di blocco

Prestare attenzione agli eventuali punti presenti tra le cifre (**00** = 100 **01** = 101 e **02** = 102, vedi sezione 11.3).

Blocco	Descrizione	Controllare
00	Simulazione fiamma (rilevata fiamma quando il comando è in posizione off – spento)	<ul style="list-style-type: none"> - Bruciatore troppo caldo (rosso) dovuto ad un'alta percentuale di CO₂ - Perdita valvola del gas / valvola del gas difettosa - Controllare l'elettrodo accensione/ionizzazione (la distanza dovrebbe essere di 3-4 mm)
01	Corto circuito nel circuito da 24 V	<ul style="list-style-type: none"> - Collegamenti elettrici 24 V delle sonde - Collegamenti elettrici 24 V della valvola del gas
02	Mancanza fiamma, mancanza ionizzazione (dopo 5 tentativi d'avvio)	<p>a) Non si vede la scintilla, controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il cavo d'accensione e l'elettrodo d'accensione - cortocircuito al cavo o all'elettrodo - cortocircuito fra terra e spinotto - distanza elettrodo (3-4 mm) - collegamento a terra <p>b) Si vede la scintilla e la caldaia non parte, controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'apertura della valvola del gas - la pressione del gas (20-30 mbar) - tubazione del gas sfiatata - l'apertura della valvola del gas durante l'accensione - la condizione dell'elettrodo d'accensione - la miscela aria-gas sia correttamente impostata - che le canne fumarie siano libere <p>c) Si vede la scintilla, la caldaia parte, e in breve tempo si spegne, controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lo stato dell'elettrodo d'accensione, il collegamento a terra - la sonda della temperatura per vedere se c'è flusso
03	Multiblocco valvola del gas difettoso	<p>L'unità di comando non riconosce il multiblocco della valvola del gas. Controllare quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il cablaggio sul multiblocco della valvola del gas sia stato collegato (correttamente) - il multiblocco della valvola del gas non sia difettoso (bruciato/in corto circuito)
F03 (non lampeggia)	Il fusibile 3 è difettoso	Sostituire il fusibile 3
04	Permanentemente in blocco	Il voltaggio di rete è stato scollegato durante il blocco. Soluzione: resettare (il codice di blocco originale di solito riappare automaticamente).
05	Influssi esterni	<ul style="list-style-type: none"> - Eventuale presenza di campi magnetici - Dapprima resettare, se il problema persiste sostituire l'unità di controllo. Se persiste ancora, rimuovere la causa degli influssi
06	Guasto di input; le sonde sono in corto circuito	Controllare il cavo di collegamento delle sonde della temperatura. Se il guasto persiste, sostituire l'unità di comando. Se il guasto persiste ancora, localizzare e togliere eventuali fonti esterne elettromagnetiche.
07	Guasto nel relè della valvola del gas	Il multiblocco della valvola del gas è difettoso o non è collegato
08	Il pressostato differenziale non mantiene il livello di controllo	<ul style="list-style-type: none"> - L'alimentazione d'aria o lo scarico del gas combusto per vedere se vi siano blocchi/errori d'installazione - Il pressostato differenziale ed i raccordi
11	Guasto sul bus di comunicazione interno durante la lettura EPROM	<ul style="list-style-type: none"> - Il cavo a più fili nel pannello comandi per vedere se sia in corto circuito - Se vi sia umidità sul display - Trovare e togliere qualsiasi fonte elettromagnetica esterna

Ricerca guasti

17	Ingresso di blocco aperto	<ul style="list-style-type: none"> - Il termostato di massima (protezione esterna) collegato ai morsetti X29-1 e X29-2 sulla morsettiera, è scattato oppure il ponte fili è stato tolto - Il fusibile F3 è difettoso
17	Protezione del multiblocco della valvola del gas	Il multiblocco della valvola del gas è difettoso
18	La temperatura di mandata è troppo alta	<ul style="list-style-type: none"> - La mandata - Se il sistema sia stato sfiatato correttamente - Se i sensori della temperatura abbiano deviazioni - La pressione dell'acqua nell'impianto
20	La velocità del ventilatore è eccessiva	<ul style="list-style-type: none"> - I parametri - Se il cavo del ventilatore è difettoso o abbia poco contatto - Se il guasto persiste, il ventilatore o l'unità di controllo potrebbero essere difettosi.
28	Il ventilatore non funziona	<ul style="list-style-type: none"> - Il ventilatore è difettoso - Il cavo del ventilatore o il connettore sono fuori uso, provocando l'assenza di corrente o di segnale di controllo.
29	Il ventilatore continua a girare o il segnale è sbagliato	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare il collegamento del cavo del ventilatore sia dal lato ventilatore sia dal lato unità bruciatore - L'elettronica del ventilatore è difettosa - Eccessivo tiraggio naturale
30	Il ΔT max è stato superato	<p>Controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la mandata - se il sistema sia stato sfiatato correttamente - la pressione dell'acqua nell'impianto
31	Sonda temperatura guasta	Cortocircuito della sonda temperatura di mandata
32	Sonda temperatura guasta	Cortocircuito della sonda temperatura di ritorno
35	Sonda temperatura guasta	Cortocircuito della sonda temperatura dei gas combusti
36	Sonda temperatura guasta	La sonda temperatura di mandata non è collegata o è difettosa
37	Sonda temperatura guasta	La sonda temperatura di ritorno non è collegata o è difettosa
38	Il pressostato differenziale è in corto circuito	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare il cavo di collegamento - Il pressostato è difettoso o non è collegato
39	Il pressostato differenziale è aperto	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare se il cavo di collegamento è in corto circuito, ecc. - Il pressostato è difettoso
40	Sonda della temperatura guasta	La sonda della temperatura del gas combusto non è collegata o è difettosa
43	Uno o più parametri sono fuori dai limiti	I parametri sono stati male impostati
45	Pressostato in corto circuito	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare se il cavo di collegamento del pressostato è in corto circuito - Il pressostato è difettoso
46	Pressostato aperto	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare il cavo di collegamento del pressostato - Il pressostato è difettoso o non è collegato
52	La temperatura massima del gas combusto è stata superata	Controllare se lo scambiatore di calore presenta incrostazioni sul lato del gas combusto.
61	Il pressostato differenziale non si apre	<ul style="list-style-type: none"> - L'interruttore differenziale della pressione dell'aria è difettoso - Il cablaggio è in corto circuito - Controllare se vi sia eccessivo tiraggio termico nel condotto di scarico dei gas combusti.

77	Mancanza di ionizzazione durante il funzionamento (dopo 4 riavvii nel corso di 1 richiesta di calore)	<ul style="list-style-type: none"> - Ricircolo dei gas combusti - Controllare il sistema di scarico del gas combusto per vedere se vi siano guasti d'installazione e se lo scambiatore di calore abbia delle perdite - Controllare l'impostazione CO₂
83	La temperatura del blocco caldaia è troppo alta	<ul style="list-style-type: none"> - Se la pompa di riscaldamento stia funzionando - Vi sia una portata d'acqua sufficiente nella caldaia - La pressione dell'acqua sia > 0,8 bar
89	Fuga di gas VA1 (opzionale)	L'unità di controllo delle perdite di gas VPS ha rilevato una fuga. Controllare se vi siano altre fonti di fughe, altrimenti sostituire il multiblocco della valvola del gas.
90	Fuga di gas VA2 (opzionale)	L'unità di controllo delle perdite di gas VPS ha rilevato una fuga. Controllare se vi siano altre fonti di fughe, altrimenti sostituire il multiblocco della valvola del gas.
91	Pressostato differenziale guasto	<p>Guasto durante la pre-ventilazione (dopo 4 riavvii). Controllare quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - se il pressostato differenziale sia difettoso - se il cablaggio è in corto circuito - controllare se vi sia un eccessivo tiraggio termico nel condotto di scarico dei gas combusti.
94	Temperatura corpo caldaia > temperatura di mandata + isteresi	<ul style="list-style-type: none"> - Se la pompa di riscaldamento stia funzionando - Vi sia una portata d'acqua sufficiente nella caldaia - La pressione dell'acqua sia > 0,8 bar
95	Sonda temperatura guasta	Cortocircuito della sonda del corpo caldaia
96	Sonda temperatura guasta	La sonda di blocco della caldaia non è collegata o è difettosa
97	Temperatura del corpo caldaia troppo alta	<ul style="list-style-type: none"> - Se la pompa di riscaldamento stia funzionando - Vi sia una portata d'acqua sufficiente nella caldaia - La pressione dell'acqua sia > 0,8 bar
Altri codici	Unità di controllo/comando guasta	<p>Procedere come segue con tutti i codici non elencati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - premere reset una volta - controllare che i cavi non siano in corto circuito - se il guasto persiste, contattare il reparto tecnico

Tabella 26 Codici guasto

14. Manutenzione

14.1 Generale

La caldaia Gas 310 ECO/Gas 610 ECO è stata progettata in modo da richiedere una manutenzione minima, ma per assicurare il massimo rendimento, consigliamo di far controllare la caldaia una volta all'anno e se necessario di farla pulire e resettare. Qualsiasi intervento d'assistenza e di manutenzione deve essere eseguito da un tecnico specializzato.

14.2 Modalità di raffreddamento

Questa modalità permette di effettuare più efficientemente la manutenzione sul bruciatore e/o sullo scambiatore di calore. In questa modalità, il ventilatore gira ad una velocità massima per due minuti, cosa che fa raffreddare la caldaia rapidamente. Quando questa modalità è attiva, l'impianto non risponde a richieste di calore.

⚠ Importante! E' possibile attivare questa modalità solo se non vi è richiesta di calore sulla caldaia. Il codice    indica che la modalità è attiva (   sta per raffreddamento).

Questa modalità si attiva premendo contemporaneamente i tasti >>> e [+] (durante il normale stato di funzionamento senza richiesta di calore). Questa modalità può essere interrotta anticipatamente premendo contemporaneamente i tasti [+] e [-].

14.3 Controllo annuale

L'ispezione annuale della Gas 310 ECO/di ogni modulo della Gas 610 ECO avviene come segue:

- controllo delle caratteristiche di combustione, a carico completo e a carico parziale (vedi sezione 10).
Nota: quando si controlla la combustione, i livelli di CO₂ dovrebbero essere conformi ai valori indicati nella tabella 14a e 14b con una tolleranza di +/- 0,5%. Se i livelli sono al di fuori di queste tolleranze, si deve eseguire una regolazione dei livelli, conformemente ad una tolleranza di +/- 0,15 %.
- controllare la temperatura del gas combusto. Se tale temperatura è superiore di 30°C rispetto a quella dell'acqua di ritorno della caldaia, lo scambiatore di calore deve essere pulito (vedi paragrafo 14.4.5)
- controllare/pulire il sifone della condensa
- controllare se vi siano perdite (lato acqua, lato gas combusto e tenuta del gas)
- accertarsi che il sistema d'ingresso dell'aria e del gas combusto sia pulito e a tenuta dell'acqua e del gas
- controllare la pressione dell'impianto
- controllare i parametri della caldaia
- controllare il livello di ionizzazione, minimo 3 µA (vedi 12.2, parametro )

Se il livello di ionizzazione è < 3 µA o non è presente, controllare:

- se la forma della fiamma è stabile e se il suo colore è come quello descritto nelle istruzioni di messa in funzione
- controllare la messa a terra della sonda di accensione
- controllare le condizioni della sonda di accensione/ionizzazione. Sostituirla se necessario
- sostituire l'elettrodo almeno ogni 2 anni
- togliere qualsiasi ossidazione/deposito con carta vetrata o con paglietta fine
- controllare la forma della sonda e lo spazio di accensione, che deve essere per esempio di 3-4 mm (vedi fig. 39)
- controllare che i valori della resistenza dei sensori della temperatura siano come indicato nella fig. 31 (umidità sui sensori)
- controllare e pulire, se necessario, il filtro del gas
- controllare la presa dell'aria e la scatola di intercettazione sporco (vedi sezione 14.4.1)

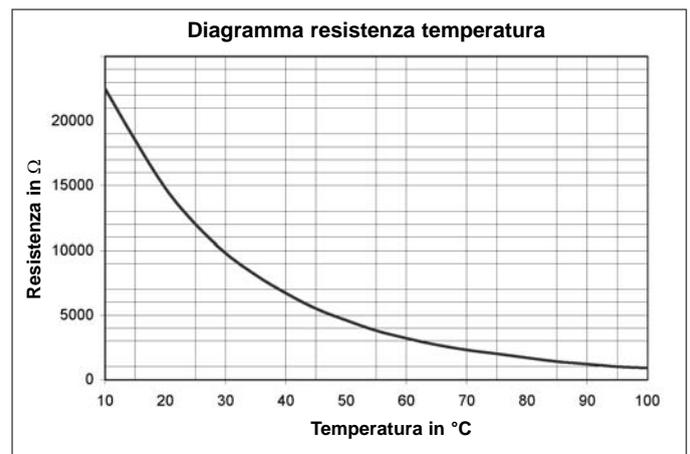


Fig. 21 Grafico di resistenza della sonda

14.4 Manutenzione

Se, durante l'ispezione annuale, i risultati della combustione indicano che la caldaia non funziona più a livelli ottimali, si deve eseguire una manutenzione supplementare facendo attenzione a quanto segue.

NOTA

Assicurarsi che l'alimentazione del gas e della corrente siano staccate prima di iniziare qualsiasi lavoro di manutenzione sulla caldaia.

Si deve fare molta attenzione quando si smonta la caldaia per la manutenzione, assicurandosi che tutti i dadi dei pezzi di ricambio, le rondelle e le guarnizioni siano poste in un luogo sicuro, pulito ed asciutto per poter essere rimontati. Dopo la manutenzione/pulizia, la caldaia deve essere rimontata nell'ordine opposto rimettendo le guarnizioni ed i giunti al loro posto.

Manutenzione

Si raccomanda di eseguire qualsiasi operazione di pulizia generale con aria compressa, con una spazzola morbida o con uno straccio umido per evitare di danneggiare i componenti (**NON SI DEVONO UTILIZZARE SOLVENTI**).

Togliere i mantelli anteriori e di rivestimento – sollevare il pannello di rivestimento leggermente verso l'alto e ruotarlo verso di voi, sollevare di nuovo togliendolo dalla guida del basamento.

14.4.1 Controllo della presa d'aria e della scatola dello sporco

Controllare se vi siano foglie, sporco, ecc. Il box aria ha un raccogli-sporco sull'ingresso.

Vi è un oblò d'ispezione sulla presa d'aria sul lato del ventilatore. Controllare se nella presa d'aria vi sia dello sporco, usando una lampada. Se la presa d'aria è sporca, deve essere smontata e pulita con l'aria compressa. Inoltre, si devono smontare e pulire con aria compressa anche i seguenti componenti:

- valvola di non ritorno
- Venturi
- ventilatore

 **Importante!** Assicurarsi che i ganci di bilanciamento della girante rimangano a posto!

 **Importante!** La guarnizione fra il bruciatore e la curva di miscelazione può essere appiccicosa. Evitare che la guarnizione si strappi. La guarnizione danneggiata o indurita deve essere sempre sostituita.

- **curva di miscelazione**

14.4.2 Pulizia della valvola di non ritorno

Usare aria compressa o una spazzola sintetica per pulire la valvola di non ritorno.

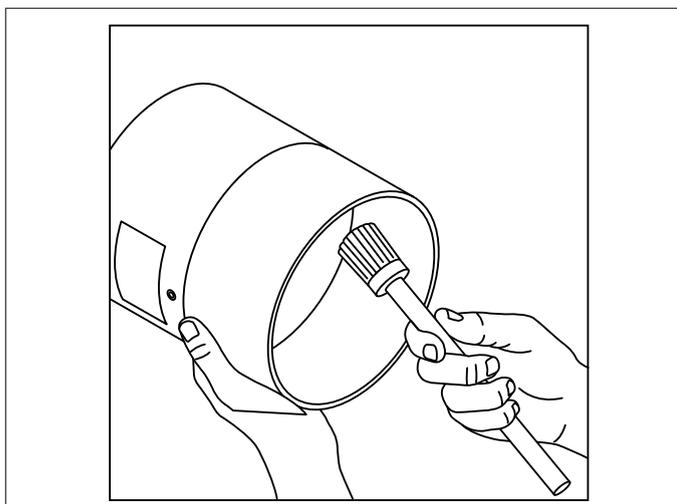


Fig. 32 Pulizia della valvola di non ritorno

14.4.3 Pulizia del sistema Venturi

Usare aria compressa o una spazzola sintetica per pulire il sistema Venturi.

Assicurarsi che il tubo flessibile fra la valvola del gas ed il Venturi sia libero e in buone condizioni.

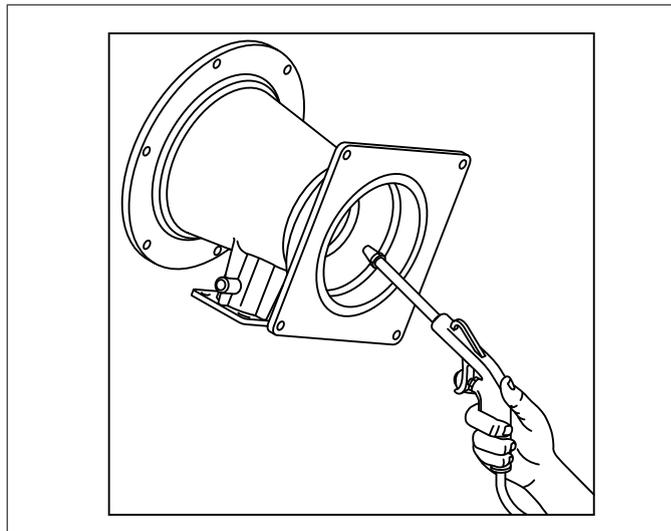


Fig. 33 Pulizia del sistema Venturi

14.4.4 Pulizia del ventilatore

Usare aria compressa o una spazzola sintetica per pulire il ventilatore, **facendo attenzione a non spostare i ganci di bilanciamento sulle pale**.

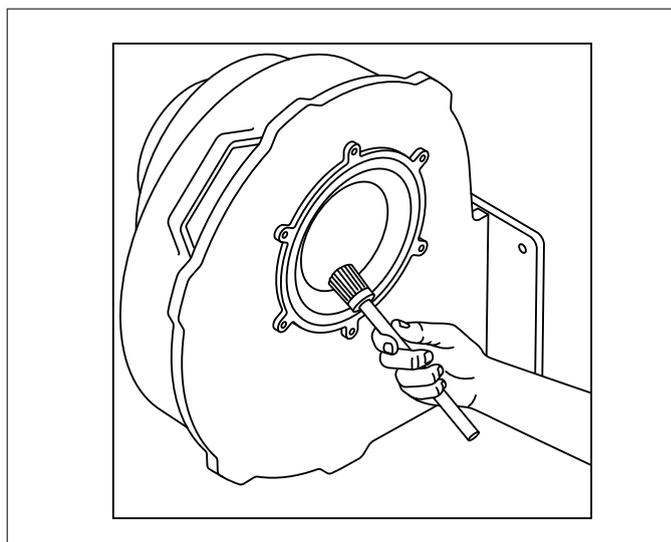


Fig. 34 Pulizia del ventilatore

Manutenzione

14.4.5 Pulizia dello scambiatore di calore

Svitare i dadi di tenuta dalla piastra di copertura dello scambiatore di calore, togliere la piastra, fare attenzione a non danneggiare le guarnizioni e metterli in un posto sicuro. Lo scambiatore di calore può essere lavato con acqua pulita. Se è molto sporco, pulire con una spazzola rigida e lunga "a bottiglia" o usare uno speciale utensile di pulizia (in dotazione opzionale).

Fare attenzione quando si usa l'acqua per evitare di toccare o bagnare i comandi elettrici. E' possibile usare anche l'aria compressa ma si deve fare attenzione alla polvere che potrebbe sporcare il resto della caldaia ed i relativi comandi. Risistemare la piastra di copertura dello scambiatore di calore dopo la pulizia e stringere i dadi di tenuta.

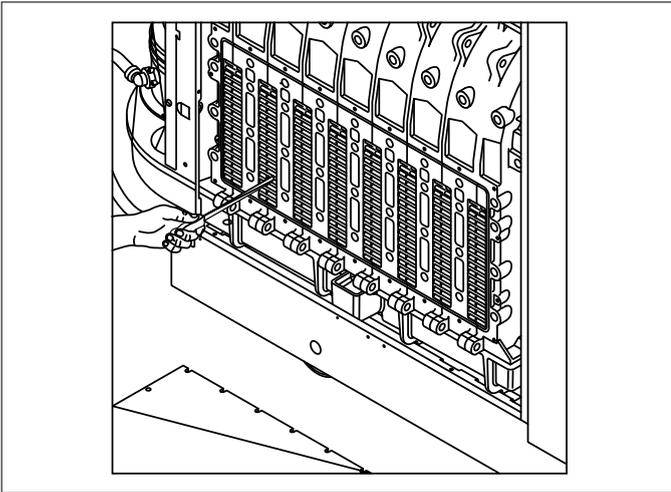


Fig. 35 Scambiatore di calore aperto per la pulizia

14.4.6 Pulizia del gruppo bruciatore

Pulire il gruppo bruciatore usando solo aria compressa – fra 2 e 5 bar – con l'ugello posto ad almeno 10 mm di distanza e rivolto verso la parte anteriore del bruciatore. Controllare che i bulloni di tenuta siano stretti ermeticamente. Se si toglie il bruciatore dalla piastra anteriore, assicurarsi che le viti di tenuta del bruciatore siano avvitate ermeticamente quando le si riavvitano.

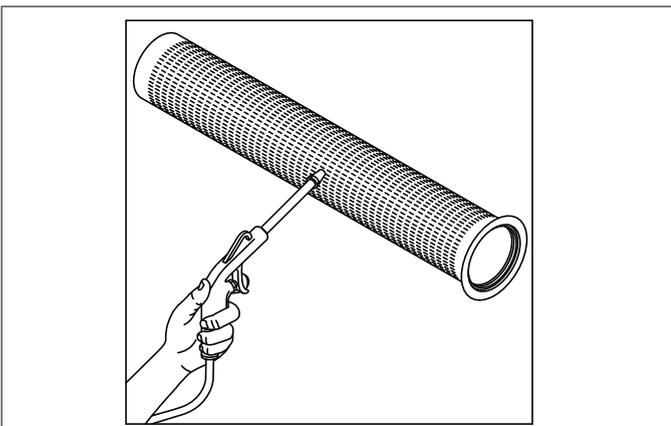


Fig. 36 Pulizia del bruciatore

14.4.7 Pulizia del collettore della condensa

Pulire il collettore della condensa togliendo la copertura d'ispezione (vicino allo scarico del gas combusto) e poi sciacquare il collettore con acqua.

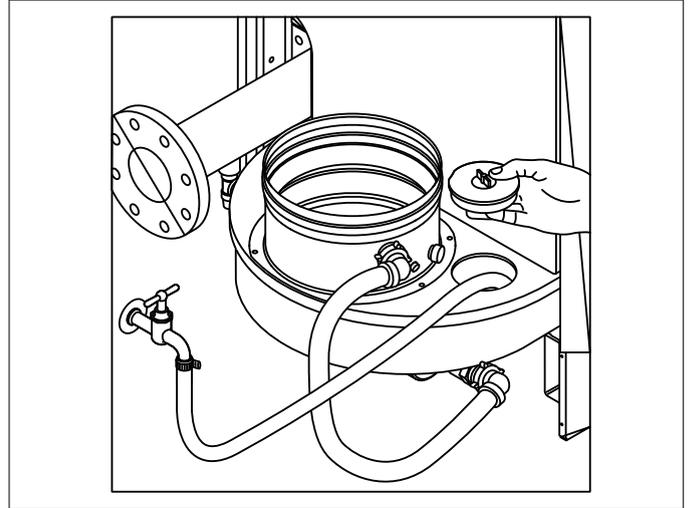


Fig. 37 Ispezione del collettore della condensa

14.4.8 Pulizia del sifone

Togliere completamente il sifone (situato sotto il collettore della condensa vicino al raccordo gas combusto). Pulirlo e rabboccare con acqua pulita e rimetterlo al proprio posto.

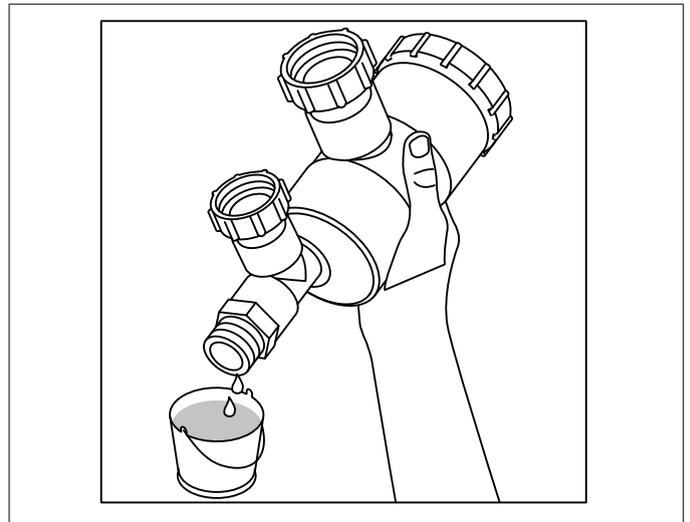


Fig. 38 Pulizia sifone

14.4.9 Pulizia/sostituzione dell'elettrodo di accensione

Togliere la staffa di sicurezza dallo scambiatore di calore, poi togliere le due viti di tenuta sul gruppo dell'elettrodo, togliere il gruppo ed esaminare se vi siano segni di logoramento o sporco, pulire e riposizionare l'elettrodo (3 mm) in buone condizioni (sostituire la guarnizione se necessario).

Sostituire il gruppo dell'elettrodo se è necessario, gettare le viti e le guarnizioni e rimettere il nuovo gruppo dell'elettrodo con la nuova guarnizione e le nuove viti, assicurandosi che il collegamento di massa sia in buone condizioni e a contatto della piastra di base. Riposizionare la staffa di sicurezza.

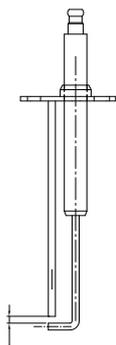


Fig. 39 Elettrodo d'accensione

14.4.10 Pulizia dell'oblò d'ispezione

Togliere le due viti di tenuta sul porta oblò d'ispezione, pulire e rimettere a posto.

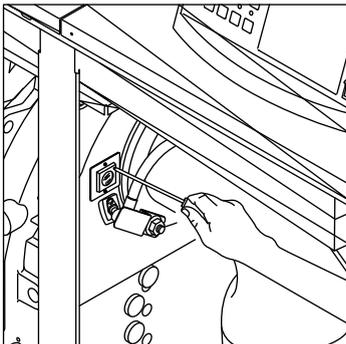


Fig. 40 Come togliere l'oblò d'ispezione

Riassemblare la caldaia nell'ordine opposto, controllare la guarnizione della piastra anteriore e l'isolante, sostituirlo se necessario. Assicurarsi che tutti i cavi seguano il giusto percorso usando i gancetti esistenti dove possibile, per assicurarsi che non tocchino alcun componente caldo della caldaia.

⚠ Importante! Assicurarsi che i cavi non vengano a contatto di elementi caldi della caldaia!!

Mettere in funzione la caldaia conformemente alla sezione 9; compilare il rapportino d'intervento e il libretto della caldaia, se è disponibile.

14.4.11 Controllo del filtro d'ingresso dell'aria

Questa caldaia è dotata di un filtro d'ingresso dell'aria posizionato nel box aria direttamente sotto il rivestimento superiore. Durante l'ispezione annuale, occorre controllare che il filtro non presenti sporcizia al suo interno.

Sui due lati corti del box aria si trovano due nipples (fig. a e fig. b), di misurazione. Misurare la differenza di pressione tra i due nipples in condizioni di funzionamento a pieno carico. Se la differenza di pressione misurata supera il valore contenuto nella tabella, occorrerà sostituire il filtro.

Numero elementi	Differenza di pressione dell'aria massima
7	3,7 mbar
8	3,2 mbar
9	3,5 mbar

Attenzione!

Nel caso in cui la caldaia sia installata in un ambiente molto polveroso, o durante lavori in centrale termica, si raccomanda l'installazione di un filtro aria supplementare.



Fig. a

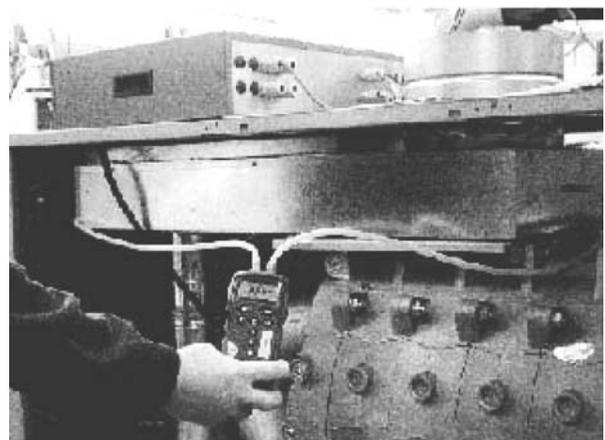


Fig. b

15. Appendice

15.1 Menù di controllo

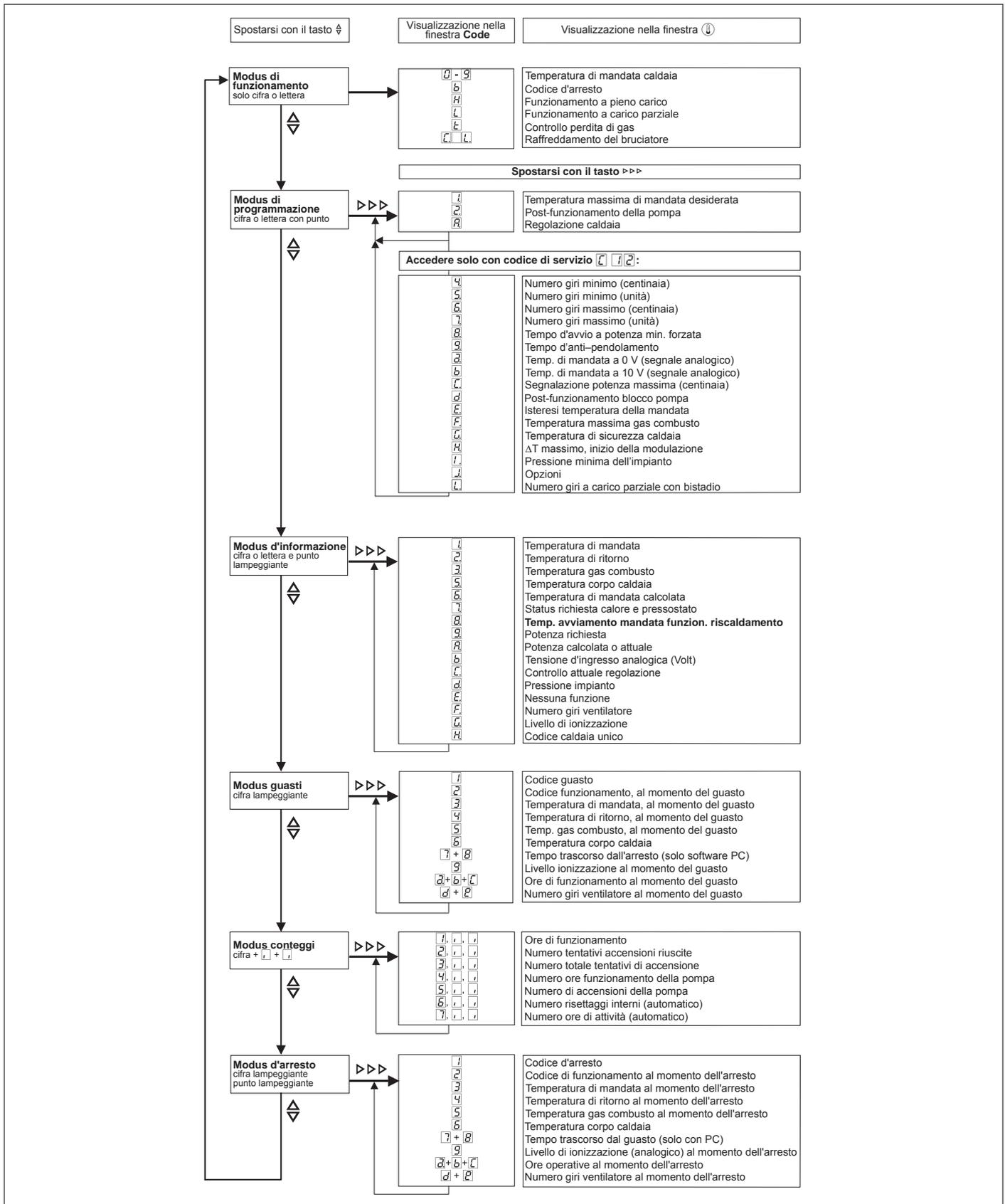


Fig. 41 Diagramma di flusso del menù di controllo

15.2 Codici d'arresto

Codice	Descrizione	Controllare
b 08	Insufficiente trasporto d'aria durante la pre-ventilazione. La caldaia va in blocco dopo 5 riavvii (6 avvii) con codice 08 (vedi sezione 13.4)	<ul style="list-style-type: none"> - Alimentazione aria o scarico gas combusto per blocchi/guasti di installazione - Pressostato differenziale e collegamenti
b 24	T _{ritorno} è maggiore di T _{mandata} + 2°C (es. 93°C se T _{ritorno} è a 90°C) per più di 10 minuti e la caldaia ha continuato a funzionare a carico minimo per 10 minuti. Lo stato di arresto termina quando T _{ritorno} è inferiore o uguale a T _{mandata} + 3°C, es. 92°C	<ul style="list-style-type: none"> - I sensori di mandata e di ritorno sono stati invertiti - Le tubazioni di mandata e di ritorno sono state invertite
b 25	E' stata superata la velocità massima accettabile d'aumento della temperatura del corpo caldaia. La caldaia si arresta per 10 minuti. Dopo 5 tentativi consecutivi di accensione durante un solo comando di richiesta di calore, l'arresto viene segnalato; la caldaia non si blocca	<ul style="list-style-type: none"> - Se la pompa di riscaldamento sta funzionando - La portata d'acqua attraverso la caldaia - La pressione dell'acqua
b 26	Se il pressostato di minima del gas LD è collegato (opzionale): pressione minima del gas troppo bassa. Lo stato d'arresto termina quando torna la pressione del gas	<ul style="list-style-type: none"> - Alimentazione del gas (la valvola del gas è aperta?) - L'interruttore è impostato correttamente? - Cablaggio
b 28	Il ventilatore non gira	<ul style="list-style-type: none"> - Il ventilatore è difettoso - Il cavo del ventilatore o il collegamento è difettoso, quindi non vi è corrente né segnale di controllo
b 29	Il ventilatore continua a girare o il segnale è sbagliato	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare i collegamenti del cavo del ventilatore sia sul lato ventilatore sia sul lato unità di controllo automatica - Il sistema elettronico del ventilatore è difettoso - Eccessivo tiraggio naturale
b 30	E' stata superata la differenza massima accettabile fra la temperatura di mandata e quella di ritorno. La caldaia si arresta per 150 secondi. Dopo 20 tentativi consecutivi di avviamento durante un solo comando di richiesta di calore, l'arresto viene registrato; la caldaia non si blocca	<ul style="list-style-type: none"> - Se la pompa di riscaldamento sta funzionando - La portata d'acqua attraverso la caldaia - La pressione dell'acqua
b 38	Il pressostato differenziale è in corto circuito; dopo 4 riavvii la caldaia va in blocco	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare il cavo pressostato differenziale - Il pressostato differenziale è difettoso o scollegato
b 39	Il pressostato differenziale è aperto; dopo 4 riavvii la caldaia va in blocco	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare che il cavo di collegamento del pressostato non sia in corto circuito, ecc. - Il pressostato differenziale è difettoso
b 43	Uno o più parametri sono fuori limite	I parametri nella memoria dell'unità di controllo sono sbagliati.
b 45	Il pressostato è in corto circuito	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare che il cavo di collegamento del pressostato idraulico non sia in corto circuito, ecc. - Il pressostato idraulico è difettoso

Appendice

<p>b 46</p>	<p>Il pressostato è aperto</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare il cavo di collegamento del pressostato idraulico - Il pressostato idraulico è difettoso o scollegato
<p>b 52</p>	<p>E' stata superata la temperatura massima del gas combusto. La caldaia si arresta per 150 secondi, poi esegue un'accensione. Se la temperatura del gas combusto sale di 5°C oltre la temperatura massima stabilita per i gas combusto, la caldaia va in blocco con codice 52 (vedi sezione 13.4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La temperatura massima del gas combusto che è stata impostata - Regolazione della caldaia - Controllare che la caldaia non abbia incrostazioni
<p>b 61</p>	<p>Il pressostato differenziale non si apre</p>	<p>Controllare quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il pressostato differenziale sia difettoso - i cavi sono in corto circuito - controllare se è presente un tiraggio termico eccessivo nel condotto di scarico del gas combusto
<p>b 62</p>	<p>Se il pressostato idraulico è stato collegato (opzionale), la pressione dell'acqua è troppo bassa. L'unità di controllo si arresta quando si raggiunge la pressione minima dell'acqua. Lo stato d'arresto termina quando la pressione dell'acqua, ritorna allo stato di funzionamento normale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rabboccare la caldaia/il sistema fino alla pressione corretta - La sonda è difettosa - Il cablaggio è difettoso - Il pressostato idraulico non è collegato ma è stato attivato
<p>b 88</p>	<p>L'impulso d'arresto è aperto. Quando l'impulso è chiuso, lo stato d'arresto termina</p>	<p>Togliere la causa dell'arresto</p>
<p>b 94</p>	<p>E' stata superata la differenza massima accettabile fra la temperatura d'arresto della caldaia e la temperatura di mandata. La caldaia si arresta per 10 minuti. Dopo 5 tentativi consecutivi di avviamento durante un solo comando di richiesta di calore, l'arresto viene registrato; la caldaia non va in blocco</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Portata - Pompe - Valvole a 3 vie
<p>b 99</p>	<p>Il contatto di sblocco della caldaia è aperto</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Non è stato eseguito il contatto di sblocco caldaia sulla valvola a farfalla - Il contatto di sblocco caldaia sulla morsettiera non è collegato (se il contatto di sblocco caldaia non è utilizzato)

Tabella 27 Codici d'arresto

PARADIGMA srl
Sistemi di riscaldamento ecologico

Sede legale e operativa

Via C. Maffei, 3
38089 - 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, 54/56/58
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

