

MANUAL SERVICE

documentazione tecnica

DOMICOMPACT C24 - F 24 - FERELLAZIP C24 - F24

edizione 10/2004

CALDAIA MURALE A GAS COMPATTA A CAMERA APERTA E
CAMERA STAGNA PER PRODUZIONE ACQUA SANITARIA
ISTANTANEA E RISCALDAMENTO



SEZIONE 1 – CARATTERISTICHE E DATI TECNICI GENERALI

- pag. 03 Presentazione – Avvertenze generali – Certificazione
- pag. 04 Dimensioni ed attacchi modello F24
- pag. 05 Dimensioni ed attacchi modello C24
- pag. 06 Vista generale dei componenti principali modello F24
- pag. 07 Vista generale dei componenti principali modello C24
- pag. 08 Tabella dati tecnici

SEZIONE 2 – CIRCUITO IDRAULICO

- pag. 09 Modello F24
- pag. 10 Modello C24
- pag. 11 Diagramma delle perdite di carico/prevalenza circolatore – Scambiatore bitermico – Flussostato
- pag. 12 Limitatore di portata – Gruppo idrico (pressostato acqua – valvola di sicurezza – valvola di non ritorno – rubinetto di carico)

SEZIONE 3 – CIRCUITO GAS

- pag. 13 Valvola gas
- pag. 14 Diagramma pressione/potenza
- pag. 15 Elettrodo di accensione e rivelazione
- pag. 16 Gruppo bruciatore – Collettore/ugelli

SEZIONE 4 – CIRCUITO FUMI

- pag. 17 Pressostato aria (Modello F24) – Ventilatore e prese di pressione (Modello F24)
- pag. 18 Camera stagna (Modello F24) – Deflettore e collettore fumi (Modello F24) – Antirefouleur e condotto fumi (Modello C24) – Termostato fumi (Modello C24) – Condotti aria/fumi (Modello F24)
- pag. 19 Diaframmi – sostituzione del diaframma
- pag. 20 Collegamento con tubi coassiali
- pag. 22 Collegamento con tubi separati
- pag. 23 Tabelle perdite tubazioni ed accessori

SEZIONE 5 – CIRCUITO ELETTRICO

- pag. 25 Termostato di sicurezza – Sonda di temperatura riscaldamento e sanitario – Scheda elettronica (MF08F)
- pag. 26 Sequenza di accensione
- pag. 27 Schema elettrico (Modello C24)
- pag. 28 Schema elettrico (Modello F24)

SEZIONE 6 – MODALITA' DI FUNZIONAMENTO

- pag. 29 Pannello comandi – Modalità OFF – Modalità STAND-BY – Modalità SANITARIO
- pag. 30 Modalità RISCALDAMENTO – Modalità COMFORT – Modalità TEST
- pag. 31 Modalità ANTIGELO – Cronocomando remoto (OpenTherm) – Indicazioni stato di funzionamento caldaia
Menù parametri service (MF08F)
- pag. 33 Impostazione dei parametri (diagramma di flusso) scheda MF08F
- pag. 34 Menù parametri service scheda MF08FA
- pag. 35 Impostazione dei parametri (diagramma di flusso) scheda MF08FA
- pag. 36 Funzionalità aggiuntive
- pag. 37 Diagnostica – risoluzione anomalie
- pag. 38 Diagrammi di funzionamento – risoluzione anomalie
- pag. 43 Analisi di combustione

TABELLE DI CONVERSIONE

SEZIONE 1 – CARATTERISTICHE E DATI TECNICI GENERALI

📌 **Presentazione**

Il nostro apparecchio è un generatore termico per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria ad alto rendimento funzionante a gas naturale o GPL (configurabile al momento dell'installazione) e governato da un avanzato sistema di controllo a microprocessore. Il corpo caldaia si compone di uno scambiatore lamellare in rame, la cui particolare conformazione garantisce un'elevata efficienza di scambio in tutte le condizioni di funzionamento, e di un bruciatore atmosferico dotato di accensione elettronica con controllo di fiamma a ionizzazione. La caldaia serie F24 è completamente stagna (tipo C) rispetto l'ambiente di installazione: l'aria necessaria alla combustione è aspirata dall'esterno e l'espulsione fumi è effettuata tramite ventilatore; mentre la caldaia serie C24 è a camera aperta rispetto all'ambiente di installazione. La dotazione di caldaia comprende inoltre un circolatore a velocità variabile, vaso di espansione, flussostato, valvola di sicurezza, rubinetto di carico, pressostato aria (serie F24), pressostato d'acqua, sensori di temperatura, termostato di sicurezza e termostato fumi (serie C24). Grazie al sistema di controllo e regolazione a microprocessore con autodiagnosi avanzata il funzionamento dell'apparecchio è in massima parte automatico. La potenza per il riscaldamento viene regolata automaticamente dal sistema di controllo mentre la potenza in sanitario è regolata automaticamente ed in modo continuo per assicurare rapidità di erogazione e comfort in tutte le condizioni di prelievo. Inoltre uno speciale dispositivo interno garantisce una produzione di acqua sanitaria estremamente rapida (funzione comfort). All'utente è sufficiente impostare la temperatura desiderata all'interno dell'abitazione (tramite il termostato ambiente o il cronocomando remoto, opzionale, ma di cui si raccomanda l'installazione) o regolare la temperatura impianto per quanto riguarda il riscaldamento ed impostare la temperatura di uscita desiderata per l'acqua calda sanitaria. Il sistema di regolazione e controllo provvederà ad un funzionamento ottimale per tutto il periodo dell'anno. I tre LED forniscono in continuo indicazioni sullo stato di funzionamento dell'apparecchio: eventuali anomalie di funzionamento legate alla caldaia o all'impianto vengono immediatamente segnalate e, se possibile, corrette automaticamente.

📌 **Avvertenze generali**

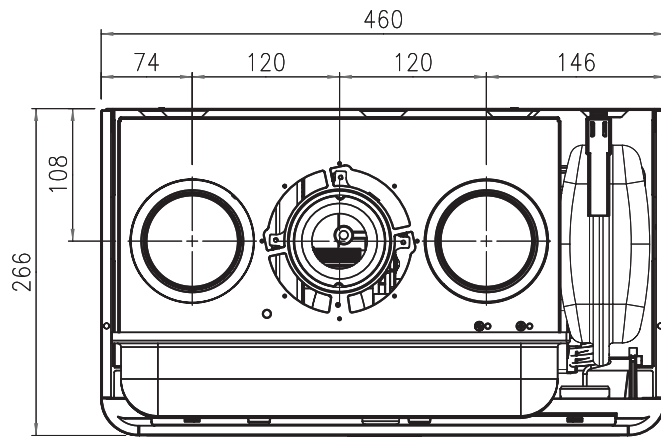
- L'installazione e la manutenzione devono essere effettuate in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato.
- Un'errata installazione o una cattiva manutenzione possono causare danni a persone animali o cose. È esclusa qualsiasi responsabilità del costruttore per danni causati da errori nell'installazione e nell'uso e comunque per inosservanze delle istruzioni date dal costruttore stesso nel manuale istruzioni.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.

📌 **Certificazione**

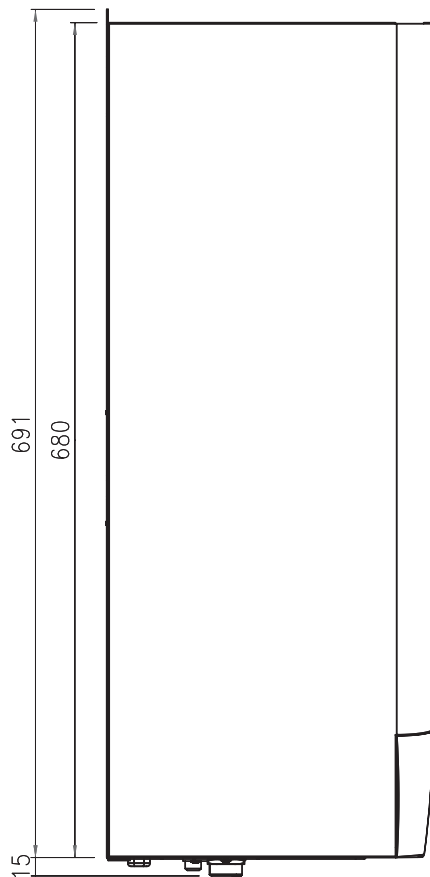
La marchiatura CE documenta che gli apparecchi a gas del Gruppo Ferrol sono conformi ai requisiti contenuti nelle direttive europee ad essi applicabili. In particolare questo apparecchio è conforme alle seguenti direttive CEE:

- Direttiva apparecchi a Gas 90/396 recepita con DPR 15.11.1996 nr 661.
- Direttiva rendimenti 92/42 recepita con DPR 15.11.96 nr 661.
- Direttiva Bassa Tensione 73/23 (modificata dalla 93/68).
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336 (modificata dalla 93/68)

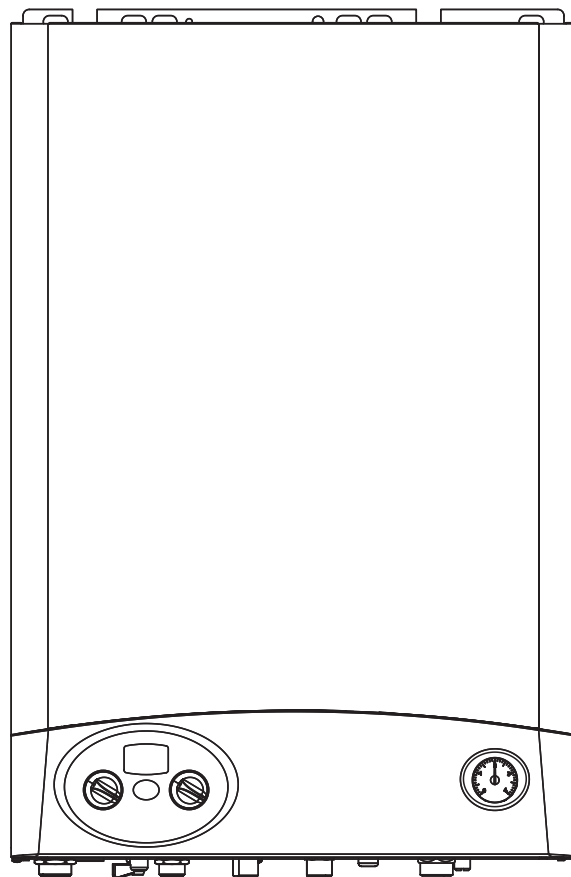
VISTA SUPERIORE



VISTA LATERALE

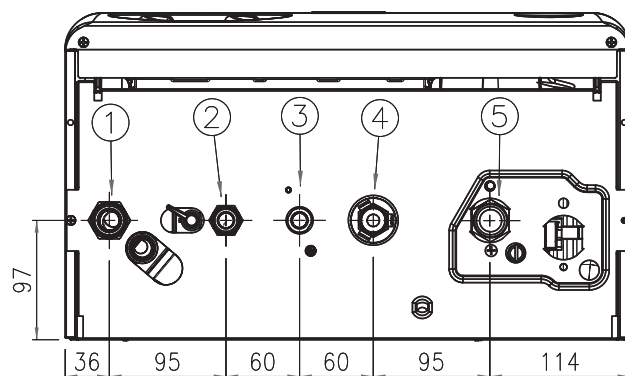


VISTA FRONTALE



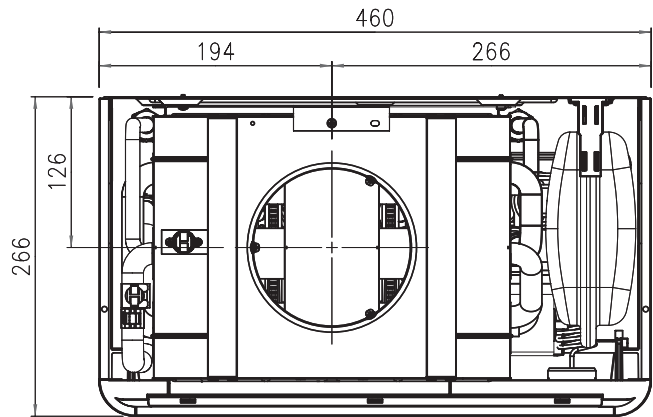
Legenda

- 1 – Mandata impianto
- 2 – Uscita acqua Sanitaria
- 3 – Entrata Gas
- 4 – Entrata acqua sanitaria
- 5 – Ritorno impianto

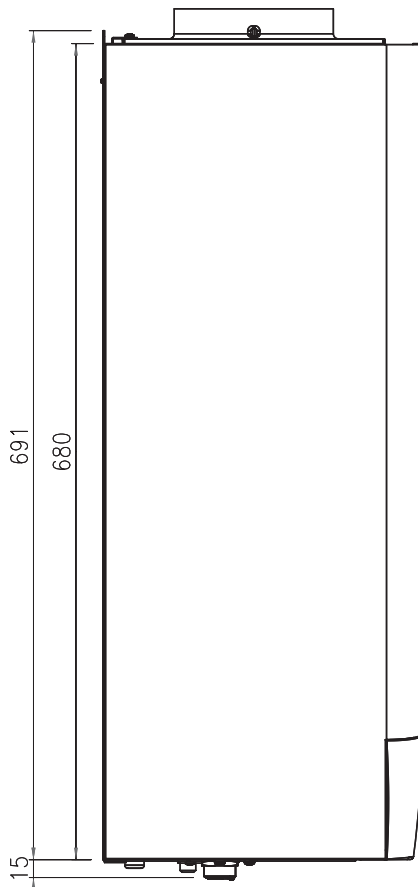


➤ **Dimensioni ed attacchi Modello C24**

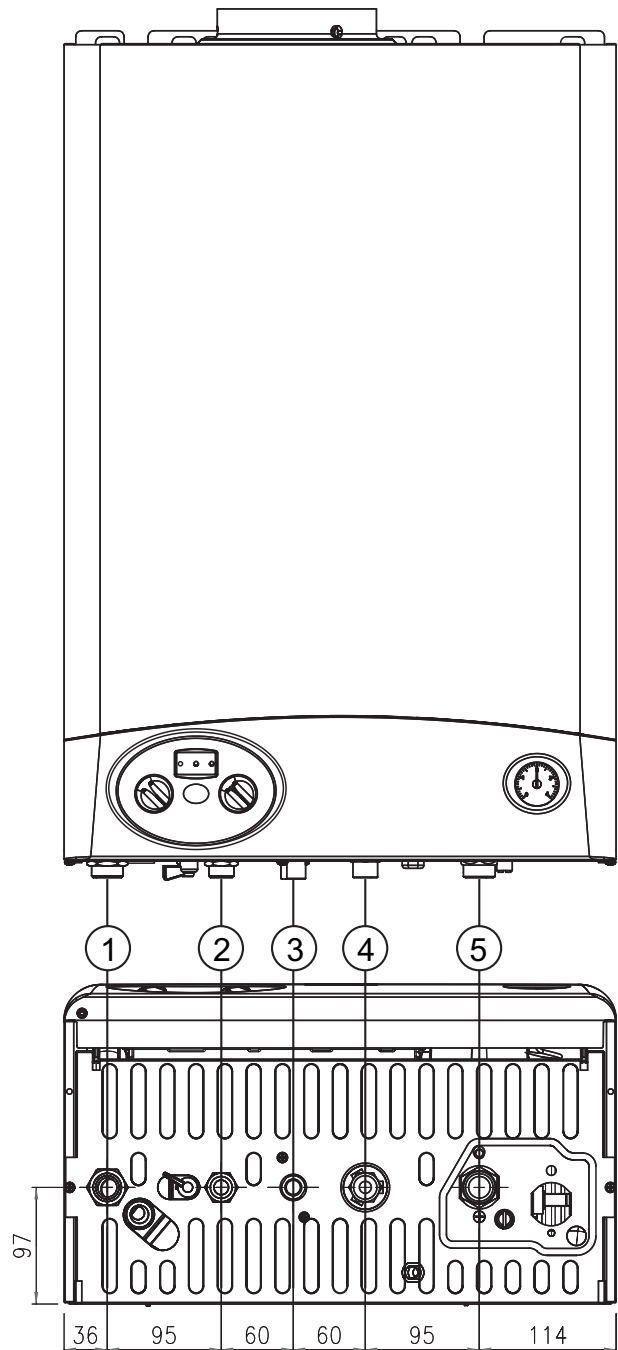
VISTA SUPERIORE



VISTA LATERALE



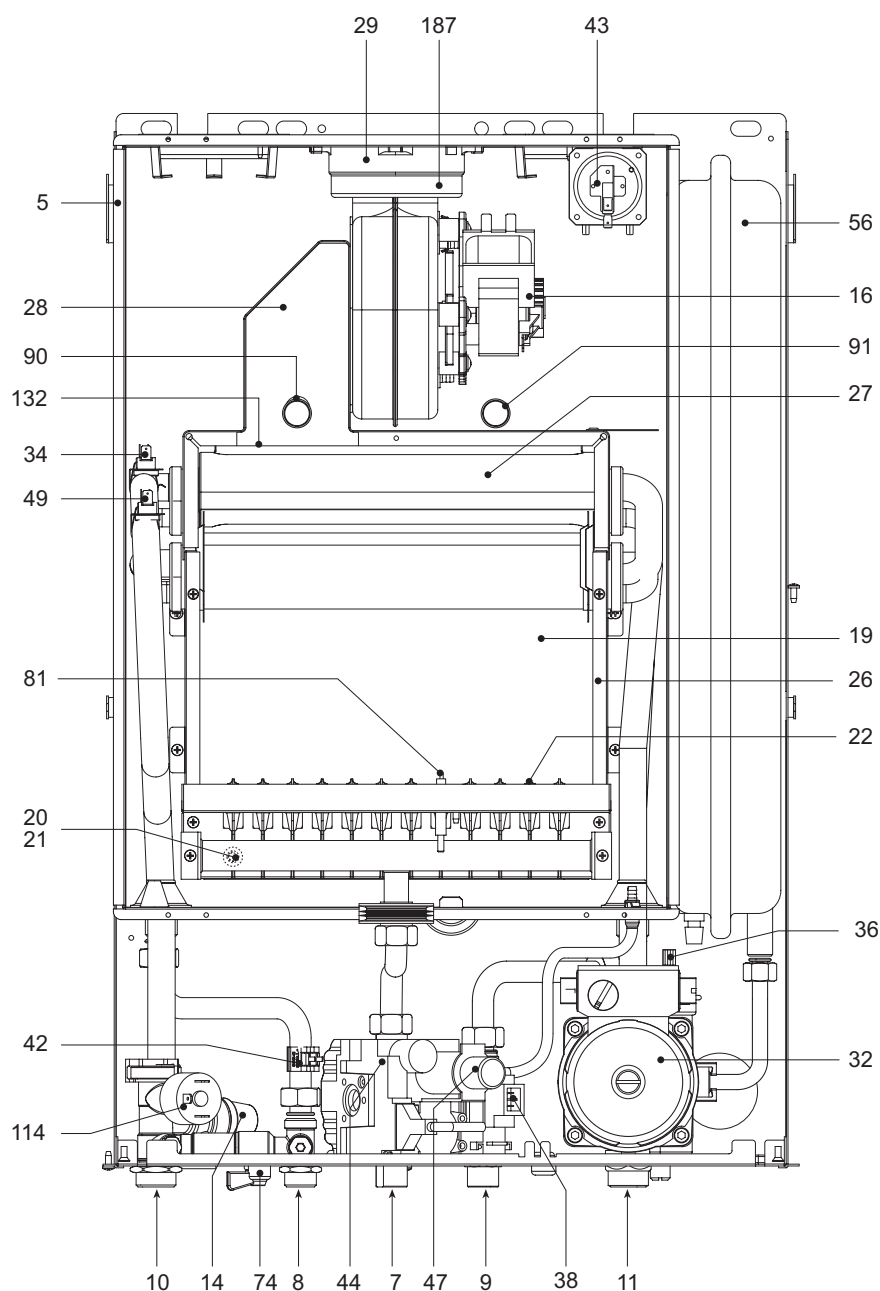
VISTA FRONTALE



Legenda

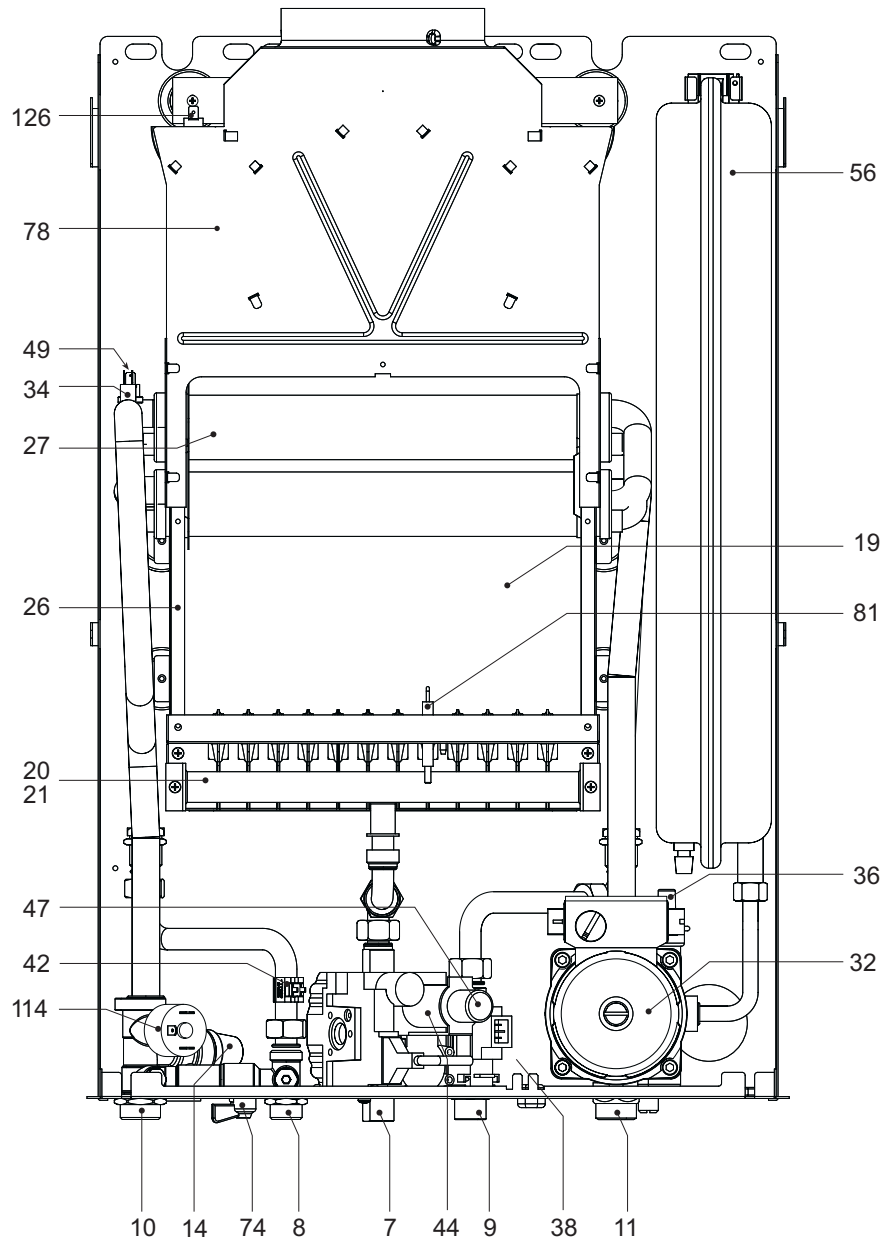
- 1 – Mandata impianto
- 2 – Uscita acqua Sanitaria
- 3 – Entrata Gas
- 4 – Entrata acqua sanitaria
- 5 – Ritorno impianto

↳ Vista generale dei componenti principali Modello F24



Legenda

- | | |
|---|---|
| 5 Camera stagna | 34 Sensore temperatura riscaldamento |
| 7 Entrata gas | 36 Sfiato aria automatico |
| 8 Uscita acqua sanitaria | 38 Flussostato |
| 9 Entrata acqua sanitaria | 42 Sensore di temperatura sanitaria |
| 10 Mandata impianto | 43 Pressostato aria |
| 11 Ritorno impianto | 44 Valvola gas |
| 14 Valvola di sicurezza | 47 Modureg |
| 16 Ventilatore | 49 Termostato di sicurezza |
| 19 Camera di combustione | 56 Vaso di espansione |
| 20 Gruppo bruciatori | 74 Rubinetto di riempimento impianto |
| 21 Ugello principale | 81 Elettrodo accensione/rilevazione |
| 22 Bruciatore | 90 Presa di rilevazione fumi |
| 26 Isolante camera combustione | 91 Presa di rilevazione aria |
| 27 Scambiatore in rame per riscaldamento e sanitario | 114 Pressostato acqua |
| 28 Collettore fumi | 132 Deflettore fumi |
| 29 Collettore uscita fumi | 187 Diaframma fumi |
| 32 Circolatore riscaldamento | |

↳ Vista generale dei componenti principali Modello C24**Legenda**

- | | | | |
|----|---|-----|-----------------------------------|
| 7 | Entata gas | 38 | Flussostato |
| 8 | Uscita acqua sanitaria | 42 | Sensore temperatura riscaldamento |
| 9 | Entrata acqua sanitaria | 44 | Valvola gas |
| 10 | Mandata impianto | 47 | Modureg |
| 11 | Ritorno impianto | 49 | Termostato di sicurezza |
| 14 | Valvola di sicurezza | 56 | Vaso espansione |
| 19 | Camera di combustione | 74 | Rubinetto di riempimento impianto |
| 20 | Gruppo bruciatori | 78 | Antirefouleur |
| 21 | Ugello principale | 81 | Elettrodo accensione/rivelazione |
| 26 | Isolante camera di combustione | 114 | Pressostato acqua |
| 27 | Scambiatore in rame per riscaldamento e sanitario | 126 | Termostato fumi |
| 32 | Circolatore riscaldamento | | |
| 34 | Sensore temperatura riscaldamento | | |
| 36 | Sfiato aria automatico | | |

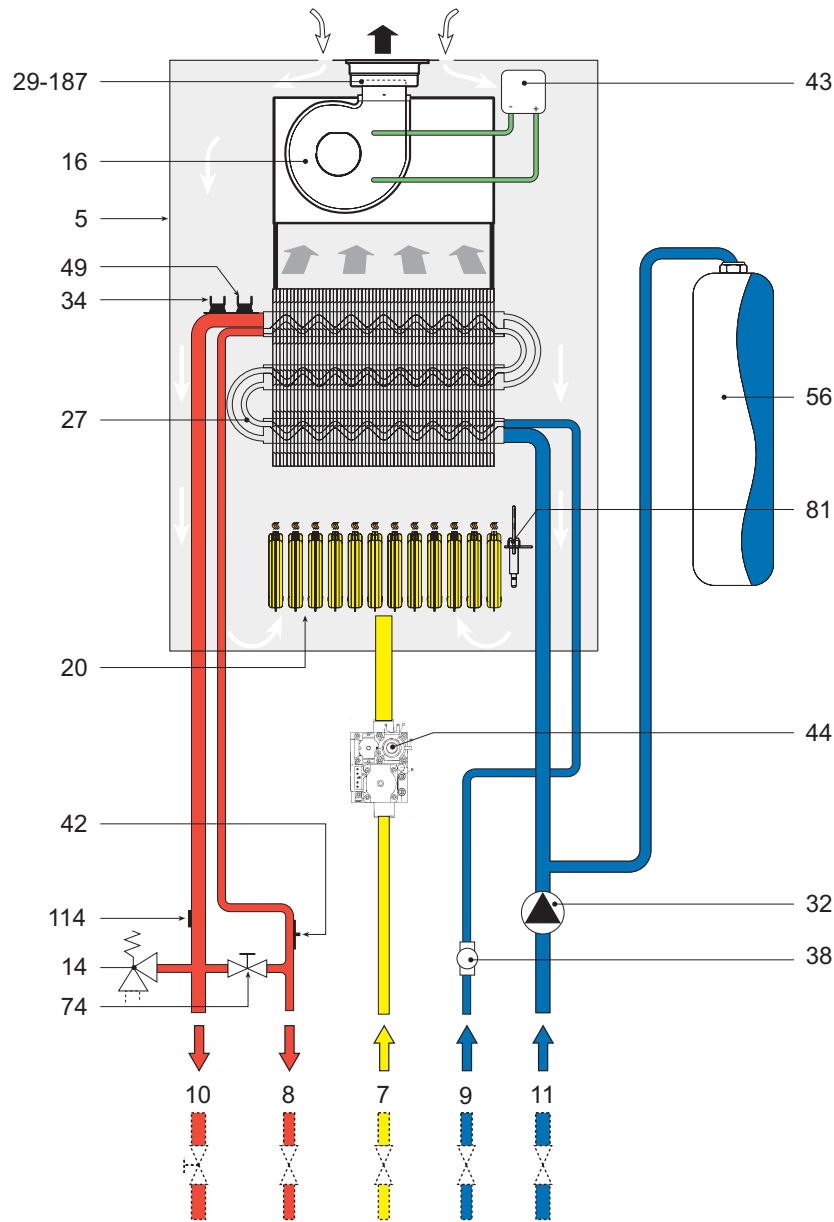
↘ **Tabella dati tecnici**

		F24		C24		
DOMICOMPACT – FERELLAZIP		Pmax	Pmin	Pmax	Pmin	
Potenze	Portata Termica (PCI – Hi)	kW	25,8	11,5	25,8	11,5
	Potenza Termica Utile 80°C – 60°C	kW	23,8	9,7	23,3	9,7
	Potenza Termica Sanitario	kW	23,8	9,7	23,3	9,7
Rendimenti Utili	Alla potenza nominale (Pmax e Pmin – 80/60°C)	%	92,2	86,9	90,3	86,6
	A carico ridotto (30% Pmax)	%	89,4		88,6	
	Classificazione energetica (direttiva 92/42 EEC)		★ ★		★ ★	
	Classe di emissione NO _x (EN 297/A)		3		3	
Combustione	CO ₂ (Gas Metano – G20) range	%	5 – 7		5 – 7	
	CO ₂ (Propano – G31) range	%	6 – 8		6 – 8	
	Δt fumi ambiente	°C	110		115	
	Rendimento di combustione	%	93,1		91,9	
	Portata fumi	kg/h	56		64	
Alimentazione Gas	Ugelli Principali Gas Metano (G20)	mm	12 x 1,30		12 x 1,30	
	Pressione Alimentazione Gas Metano (G20)	mbar	20		20	
	Pressione al Bruciatore Gas Metano (G20)	mbar	11,8	2,5	11,8	2,5
	Portata Gas Metano (G20)	nm ³ /h	2,73	2,73	2,73	2,73
	Ugelli Principali GPL (G31)	mm	12 x 0,77		12 x 0,77	
	Pressione Alimentazione GPL (G31)	mbar	37		37	
	Pressione al Bruciatore GPL (G31)	mbar	36	7,8	36	7,8
Portata GPL (G31)	nm ³ /h	2	0,89	2	0,89	
Riscaldamento	Temperatura Massima di Esercizio Riscaldamento	°C	90		90	
	Pressione Massima di Esercizio Riscaldamento	bar	3		3	
	Valvola di Sicurezza	bar	3		3	
	Pressione di Esercizio Riscaldamento	bar	0,8		0,8	
	Capacità Vaso di Espansione	litri	8		8	
	Pressione di Precarica Vaso Espansione	bar	1		1	
	Contenuto Acqua Caldaia	litri	1,5		1,5	
Sanitario	Produzione Acqua Sanitaria Massima Δt 25°C	l/min	13,6		13,6	
	Produzione Acqua Sanitaria Massima Δt 30°C	l/min	11,3		11,3	
	Pressione Massima di Esercizio Sanitario	bar	9		9	
	Pressione Minima di Esercizio Sanitario	bar	0,25		0,25	
	Contenuto Acqua Sanitaria	litri	0,5		0,5	
Dimensioni, pesi attacchi	Altezza	mm	680		680	
	Larghezza	mm	460		460	
	Profondità	mm	266		266	
	Peso con Imballo	kg	38		31	
	Attacco Impianto Gas	poll.	½"		½"	
	Attacchi Impianto Riscaldamento	poll.	¾"		¾"	
	Attacchi Circuito Sanitario	poll.	½"		½"	
Massima lunghezza camini separati (Ø mm = 80, Ø mm =100) (1)	m _{eq}	48		-		
Massima lunghezza coassiale (Ø mm 60/100)	metri	4		-		
Massima lunghezza coassiale (Ø mm 80/125)	metri	5		-		
Alimentazione Elettrica	Max potenza elettrica assorbita dalla caldaia	W	125		85	
	Potenza assorbita dal circolatore (min / med / max)	W	35 / 60 / 85		35 / 60 / 85	
	Tensione di Alimentazione/Frequenza	V/Hz	230/50		230/50	
	Indice di Protezione Elettrica	IP	X4D		X4D	

(1) Valore espresso in metri aria equivalenti – cfr. sistema di calcolo FERROLI

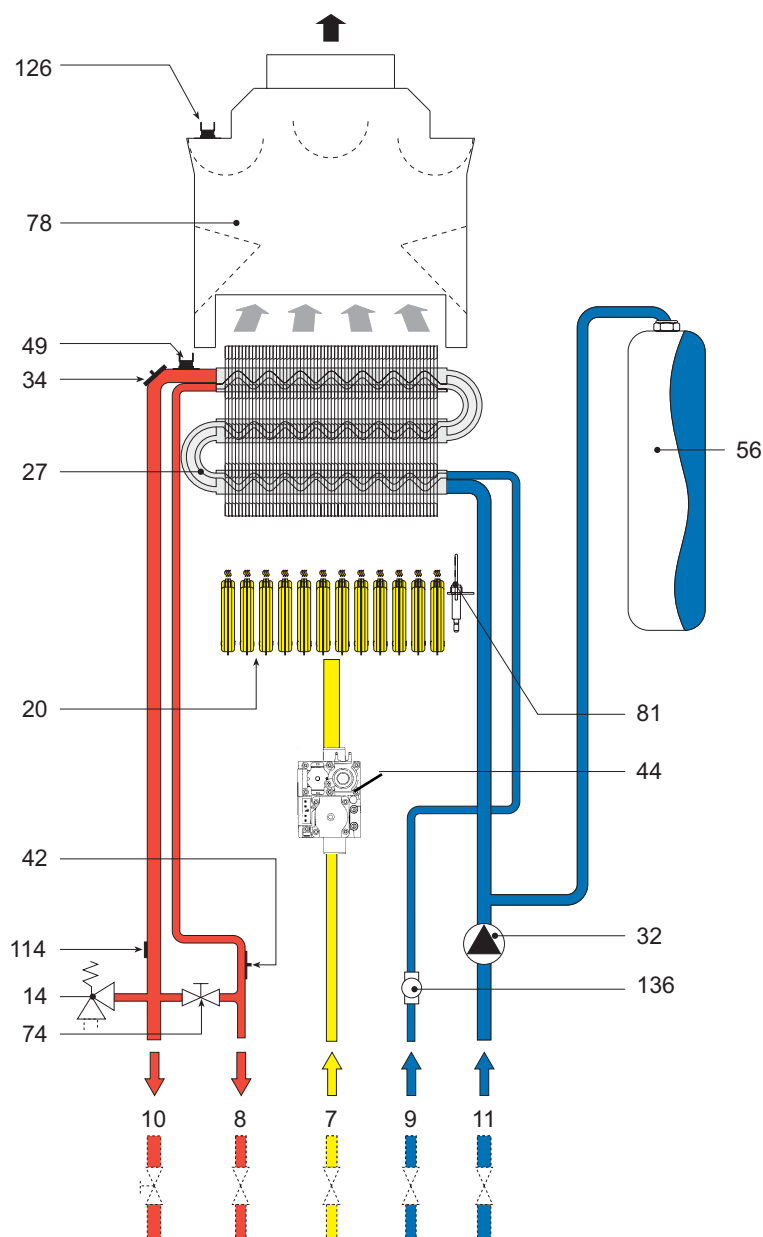
SEZIONE 2 – CIRCUITO IDRAULICO

Modello F24



Legenda

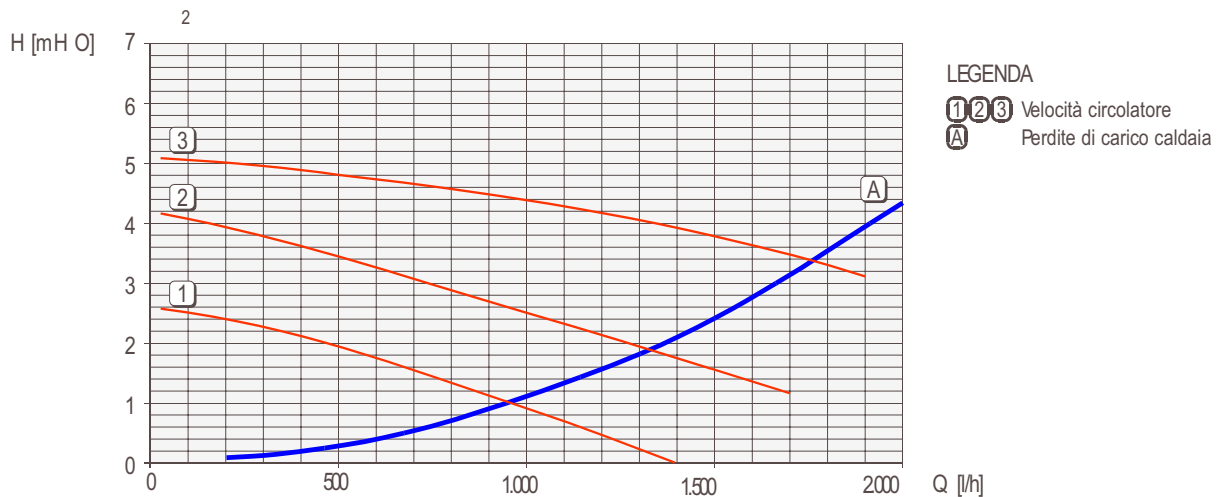
- | | | | |
|-----------|---------------------------|------------|-------------------------------------|
| 5 | Camera stagna | 38 | Flussostato |
| 7 | Entrata gas | 42 | Sensore temperatura sanitario |
| 8 | Uscita acqua sanitaria | 43 | Pressostato aria |
| 9 | Entrata acqua sanitaria | 44 | Valvola gas |
| 10 | Mandata impianto | 49 | Termostato di sicurezza |
| 11 | Ritorno impianto | 56 | Vaso di espansione |
| 14 | Valvola di sicurezza | 74 | Rubinetto di riempimento impianto |
| 16 | Ventilatore | 81 | Elettrodo di accensione/rilevazione |
| 20 | Gruppo bruciatori | 114 | Pressostato acqua |
| 27 | Scambiatore di calore | 187 | Diaframma fumi |
| 29 | Collare uscita fumi | | |
| 32 | Circolatore riscaldamento | | |



Legenda

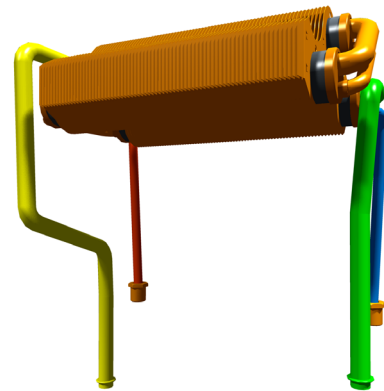
- | | | | |
|-----------|-----------------------------------|------------|-----------------------------------|
| 7 | Entrata gas | 42 | Sensore temperatura sanitario |
| 8 | Uscita acqua sanitaria | 44 | Valvola gas |
| 9 | Entrata acqua sanitaria | 49 | Termostato di sicurezza |
| 10 | Mandata impianto | 56 | Vaso di espansione |
| 11 | Ritorno impianto | 74 | Rubinetto di riempimento impianto |
| 14 | Valvola di sicurezza | 78 | Antirefouleur |
| 20 | Gruppo bruciatori | 81 | Elettrodo accensione/rilevazione |
| 27 | Scambiatore di calore | 114 | Pressostato acqua |
| 32 | Circolatore riscaldamento | 126 | Termostato fumi |
| 34 | Sensore temperatura riscaldamento | | |
| 38 | Flussostato | | |

Diagramma delle perdite di carico/prevalenza circolatore



Scambiatore bitermico

Lo scambiatore è un pacco lamellare in rame. Costituito da una fitta alettatura, da tre tubi circolari che contengono l'acqua del riscaldamento e al loro interno, da altri tre tubi a forma di spirale, che contengono l'acqua sanitaria. L'acqua del riscaldamento scambia direttamente con i gas combusti, mentre l'acqua del sanitario non ha questo tipo di scambio, ma riceve il calore indirettamente dall'acqua dei tre tubi del riscaldamento. In questo modo la superficie del serpentino non raggiunge temperature molto alte riducendo la formazione di calcare. Inoltre essendo molto piccolo rende la velocità dell'acqua molto elevata su tutta la sua sezione di attraversamento rendendo trascurabile il deposito di minerali di qualsiasi genere. La caratteristica forma ad "omega" dell'alettatura garantisce un'uniforme distribuzione del carico termico su tutta l'alettatura, con convenienti vantaggi per l'efficienza di scambio e la durata dello scambiatore. Uno speciale trattamento superficiale preserva lo scambiatore dall'ossidazione e corrosione.



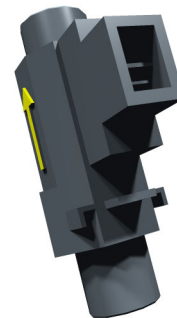
Flussostato

Posto all'ingresso dell'acqua fredda, ha il compito di segnalare alla scheda una portata minima di 2 l/min per il consenso all'accensione del bruciatore (chiusura contatto ON/OFF); e $1,5 \text{ l/min}$ per l'apertura del contatto e conseguente spegnimento del bruciatore.

Pressione minima acqua sanitaria: 0,25 bar.

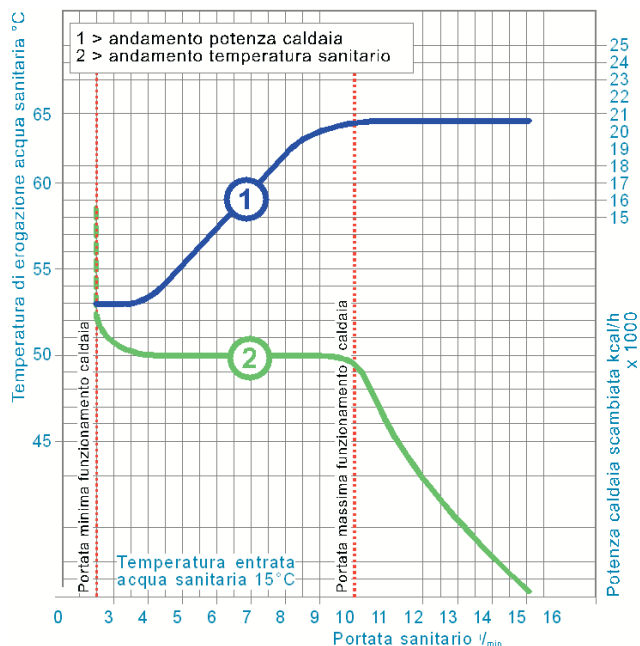
In entrata del flussostato è posto un filtro di protezione da scorie e impurità provenienti dalla rete di alimentazione idrica. In uscita viene posizionato il limitatore di portata 10 l/min .

N.B.: per verificare il funzionamento del flussostato è necessario accertarsi che la portata minima dell'acqua sanitaria sia almeno di 2 l/min , dopo di che è opportuno controllare la chiusura del contatto (ON/OFF) alla scheda tramite un tester (morsetti 4 - 5 del connettore X6).



Limitatore di portata

È un diaframma posto a valle del flussostato. Ha il compito di limitare la portata del prelievo di acqua sanitaria a 10 $\frac{l}{min}$, infatti la caldaia modula la sua potenza per mantenere la temperatura dell'acqua sanitaria impostata dall'utente, ma essendo la potenza della caldaia limitata a quella nominale, occorre ridurre la portata del prelievo per ottenere dei ΔT elevati.



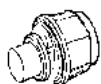
Gruppo Idrico

È un pezzo unico in ottone sul quale, per facilità di accesso, è connessa la mandata dello scambiatore. Sono raggruppati sullo stesso alcuni componenti di sicurezza e regolazione.

Sul gruppo idraulico sono inseriti:



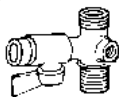
a. Pressostato acqua: garantisce una pressione minima dell'impianto. È normalmente aperto (NO – pressione minore di 0,4 bar) e chiude il contatto quando la pressione supera i 0,8 bar. Lavora in bassa tensione.



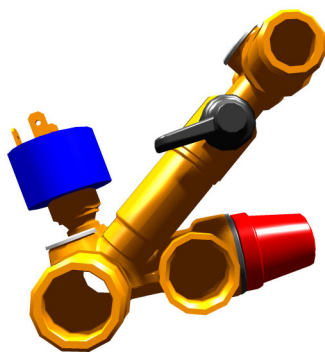
b. Valvola di sicurezza: apre se la pressione supera i 3 bar rendendo più sicuro il funzionamento della caldaia e salvaguardandola da eventuali sovrappressioni. È vivamente sconsigliato utilizzare questa valvola per scaricare l'impianto, infatti una volta aperta, potrebbe rimanere dello sporco al suo interno, rendendo impossibile la sua chiusura completa.



c. Valvola di non ritorno: è necessaria a garantire che non vi siano ritorni di acqua dall'impianto riscaldamento al circuito sanitario INTEGRATA NEL SOTTOGRUPPO "RUBINETTO DI CARICO" - NON TOCCARE



d. Rubinetto di carico: è posto tra la mandata del riscaldamento ed uscita del sanitario. Non è previsto in caldaia per alcuni mercati come quello inglese e belga.



Gruppo H2O

SEZIONE 3 – CIRCUITO GAS

Valvola Gas

Fornisce gas agli ugelli tra una pressione minima e massima. Per far sì che la valvola lavori correttamente, occorre che la pressione a monte della stessa sia stabile e adatta al tipo di gas in uso, mentre la valvola provvederà a fornire una pressione regolare agli ugelli.

Nella valvola gas vi sono due operatori:

- a il primo operatore, a 230 Vac, ha la funzione di aprire o chiudere (connettore X7 contatti 3 e 4 sulla scheda – contatti su pin 4 e 5 della valvola gas);
- b il secondo operatore (Modureg), a 24 Vdc, ha il compito di modulare la potenza in base alle esigenze dell'impianto (connettore X6 contatti 6 e 7 sulla scheda);

N.B.: la polarità dei connettori è indifferente ai fini del funzionamento.

Verifiche:

Se la valvola non funziona o non modula:

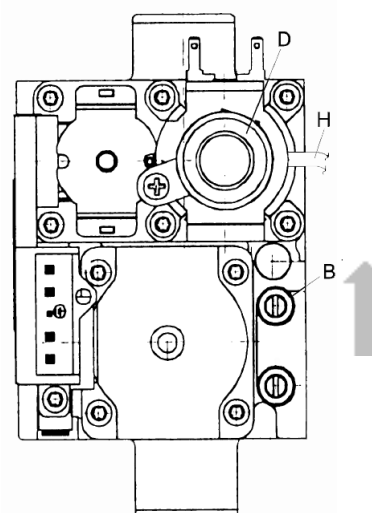
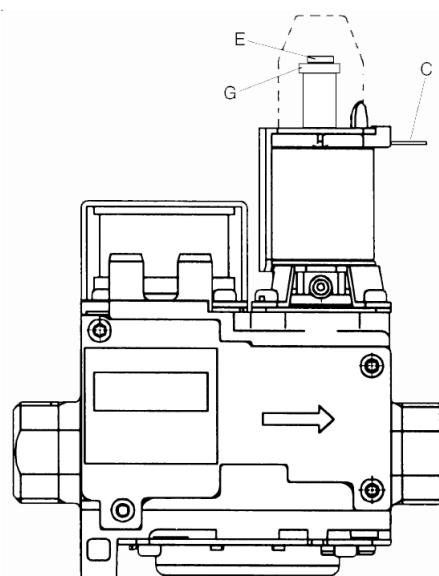
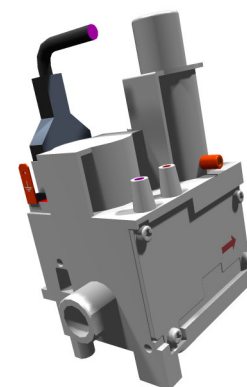
- 1 Tramite la presa di pressione B (OUT) controllare se c'è presenza di gas in uscita dalla valvola;
- 2 Se non c'è gas, si deve verificare che ci sia tensione agli operatori della valvola gas. Questo da la possibilità di capire se il problema è della valvola (c'è tensione agli operatori pin 4 e 5) o la scheda (non c'è tensione ai contatti 3 e 4 del connettore X7);
- 3 Visivamente, controllare se c'è fiamma;
- 4 Controllare la tensione del secondo operatore (Modureg) in scheda (connettore X6 contatti 6 e 7). Questo è il metodo più efficace in alcune situazioni, infatti con questo controllo si può capire se il problema è da imputare alla valvola gas oppure alla scheda principale (alimentazione Modureg).

Attenzione, con una pressione a monte della valvola gas molto bassa può succedere che l'apertura della valvola sia lenta e che la caldaia vada in blocco per mancata accensione.

Trasformazione gas di alimentazione

L'apparecchio può funzionare con alimentazione a gas Metano o G.P.L. e viene predisposto in fabbrica per l'uso di uno dei due gas, come chiaramente riportato sull'imballo e sulla targhetta dati tecnici dell'apparecchio stesso. Qualora si renda necessario utilizzare l'apparecchio con gas diverso da quello preimpostato, è necessario dotarsi dell'apposito kit di trasformazione e operare come indicato di seguito:

1. Sostituire gli ugelli al bruciatore principale, inserendo gli ugelli indicati in tabella dati tecnici al cap. 4, a seconda del tipo di gas utilizzato
2. Regolare le pressioni minima e massima al bruciatore, impostando i valori indicati in tabella dati tecnici per il tipo di gas utilizzato.



Legenda

- B - presa di pressione a valle (OUT)
- C - cavo alimentazione Modureg
- D - cappuccio di protezione
- E - regolazione pressione minima
- G - regolazione pressione massima
- H - tubetto di compensazione (modello F24)

M01

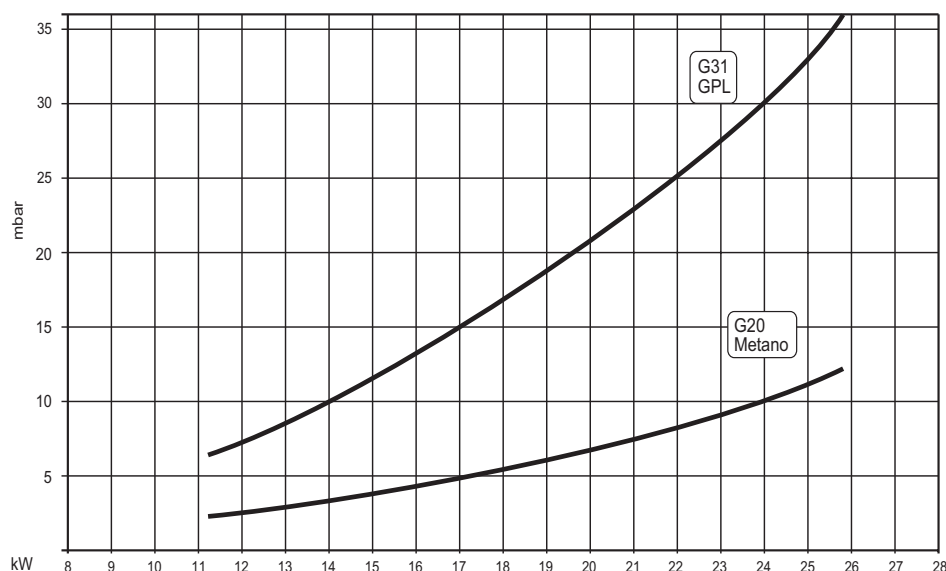
3. Modificare il parametro relativo al tipo di gas:
 - portare la caldaia in modo stand-by;
 - premere il tasto RESET per 10 secondi: leds lampeggianti veloce per due secondi; led rosso acceso
 - premere il tasto RESET per 5 secondi: leds lampeggianti veloce per 2 secondi;
 - ruotare la manopola del sanitario al minimo (per funzionamento a Metano – led rosso spento) o al massimo (per funzionamento a GPL – led rosso lampeggiante);
 - premere il tasto RESET per 5 secondi: leds lampeggianti veloce per due secondi;
 - led giallo acceso;
 - ruotare la manopola del riscaldamento al minimo e poi al massimo;
 - la caldaia torna in modo stand-by;
 - posizionare le manopole alle temperature desiderate.
4. Applicare la targhetta adesiva contenuta nel kit di trasformazione vicino alla targhetta dei dati tecnici per comprovare l'avvenuta trasformazione (targhetta gialla per Metano, arancione per GPL).

Regolazione pressione al bruciatore

Questo apparecchio, essendo del tipo a modulazione di fiamma, ha due valori di pressione fissi: quello di minima e quello di massima, che devono essere quelli indicati in tabella dati tecnici in base al tipo di gas.

- Verificare a quale valore è stata impostata la “Potenza Massima Riscaldamento” entrando nel menù parametri dalla scheda o dal comando remoto. Aprire ed abbassare il Pannello Comandi della caldaia.
- Aprire la presa di pressione “B” (OUT) e collegare il Manometro.
- Attivare la caldaia in modalità “TEST” (premere 3 volte entro 3 secondi il tasto “Reset”).
- Aprire 1 o 2 rubinetti dell’acqua calda sanitaria.
- Scollegare il tubetto “H” (per caldaie a camera stagna).
- Ruotare la manopola Riscaldamento al “Massimo”.
- Regolare la Pressione Massima con la vite “G” (sotto il tappo di protezione “D”) in senso orario per aumentarla ed antiorario per diminuirla.
- Scollegare un faston “C” dal Modureg.
- Regolare la Pressione Minima con la vite “E” (sotto il tappo di protezione “D”) in senso orario per aumentarla ed antiorario per diminuirla.
- Ricollegare il faston “C” al Modureg e verificare che la pressione Massima non sia cambiata. Scollegare il faston e verificare che anche la pressione Minima non sia cambiata. Ripetere il procedimento almeno 2-3 volte.
- Ricollegare il faston al Modureg
- Ricollegare il tubetto “H” (per caldaie a camera stagna).
- Chiudere la presa di pressione “B”.
- Disattivare la modalità “TEST” (ripremere 3 volte entro 3 secondi il tasto “Reset”).
- Chiudere il Pannello Comandi della caldaia.
- Reimpostare il Parametro “Potenza Max Riscaldamento” al valore di origine inizialmente verificato.

↘ **Diagramma pressione/potenza**



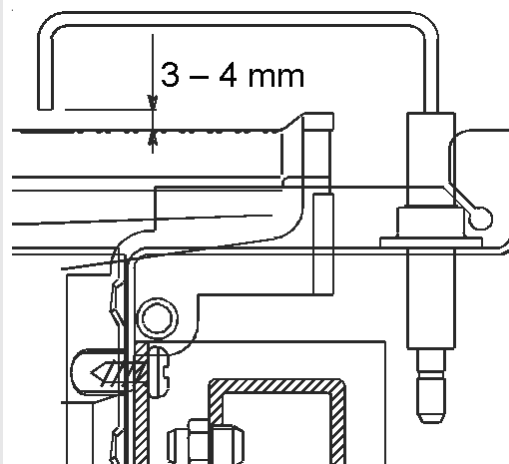
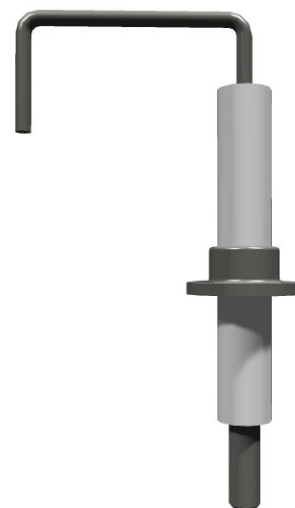
🔥 Elettrodo di accensione e rivelazione

L'elettrodo di accensione/rivelazione è composto da una lega metallica (Kanthal) che resiste ad alte temperature e all'ossidazione. La sua base è formata da un composito ceramico in allumina vetrinata che ha lo scopo di proteggerlo e isolarlo elettricamente. Una volta che inizia la procedura di accensione, la scheda alimenta l'elettrodo con una tensione pulsante di qualche kV tra l'elettrodo e la testina del bruciatore (posta a 3,5 mm di distanza) si innescano una serie di scariche elettriche. Ovviamente tali scintille sono l'innesco per la miscela aria-gas. È importante che la distanza dell'elettrodo dalla testa sia di 3–4 mm e che la scarica avvenga al centro. Corrente di ionizzazione minima: 1.2uA (microAmpere), con tensione di alimentazione pari a 230Vac. In condizioni di tensione alimentazione nominale, ovvero 230Vac, se la corrente scende sotto 1.2uA il circuito non vede più la fiamma.

VERIFICHE

Se la caldaia va in blocco (led rosso acceso) senza la presenza di fiamma al bruciatore:

- Controllare che la pressione di alimentazione del gas sia sufficiente ed avvenga in modo continuo e che il gas
- Sia quello previsto per il funzionamento dell'apparecchio
- Controllare l'impostazione della pressione del gas in fase di accensione ed eventualmente modificarla con il relativo parametro dal menù scheda (parametro n°8) o dal menù service del comando remoto (parametro n°9).
- Controllare la corretta posizione dell'elettrodo di accensione/rivelazione rispetto la testina del bruciatore e che avvenga la scarica al centro della testina e non in altri punti (errata posizione o isolante dell'elettrodo rotto).
- Controllare il corretto collegamento del cavo tra l'elettrodo di accensione/rivelazione e la scheda (connettori scollegati o cavo interrotto o tagliato).
- Controllare il corretto funzionamento della valvola gas (corretta alimentazione agli operatori senza uscita di gas dalla presa di pressione OUT o cablaggio dell'alimentazione operatori interrotto) e la sua corretta taratura (pressione minima/massima).
- Controllare la scheda elettronica (non alimenta più la valvola gas) ed eventualmente provare a sostituirla.
- Controllare il termostato di sicurezza (contatto aperto).
- Controllare il termostato fumi (contatto aperto - modello C24).
- Controllare il pressostato aria (contatto aperto anche con ventilatore funzionante - modello F24)

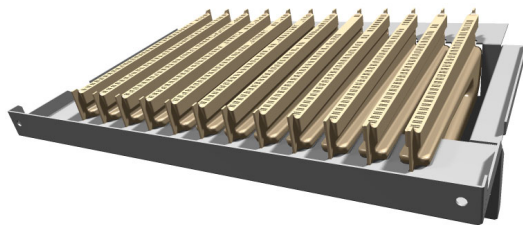


Se la caldaia va in blocco (led rosso acceso) con corretta presenza di fiamma al bruciatore:

- Controllare che l'alimentazione elettrica all'apparecchio sia corretta (230 V) e costante.
- Controllare che l'elettrodo non sia ossidato, incrostato o abbia l'isolante rotto (mancanza di rivelazione).
- Controllare i collegamenti di terra del cablaggio e la corretta messa a terra dell'apparecchio (tramite il cavo di alimentazione) e dell'impianto elettrico (impianto di messa a terra).
- Controllare che l'alimentazione agli operatori della valvola gas e al modulare avvenga in modo continuo (eventualmente sostituire la scheda o la valvola gas).

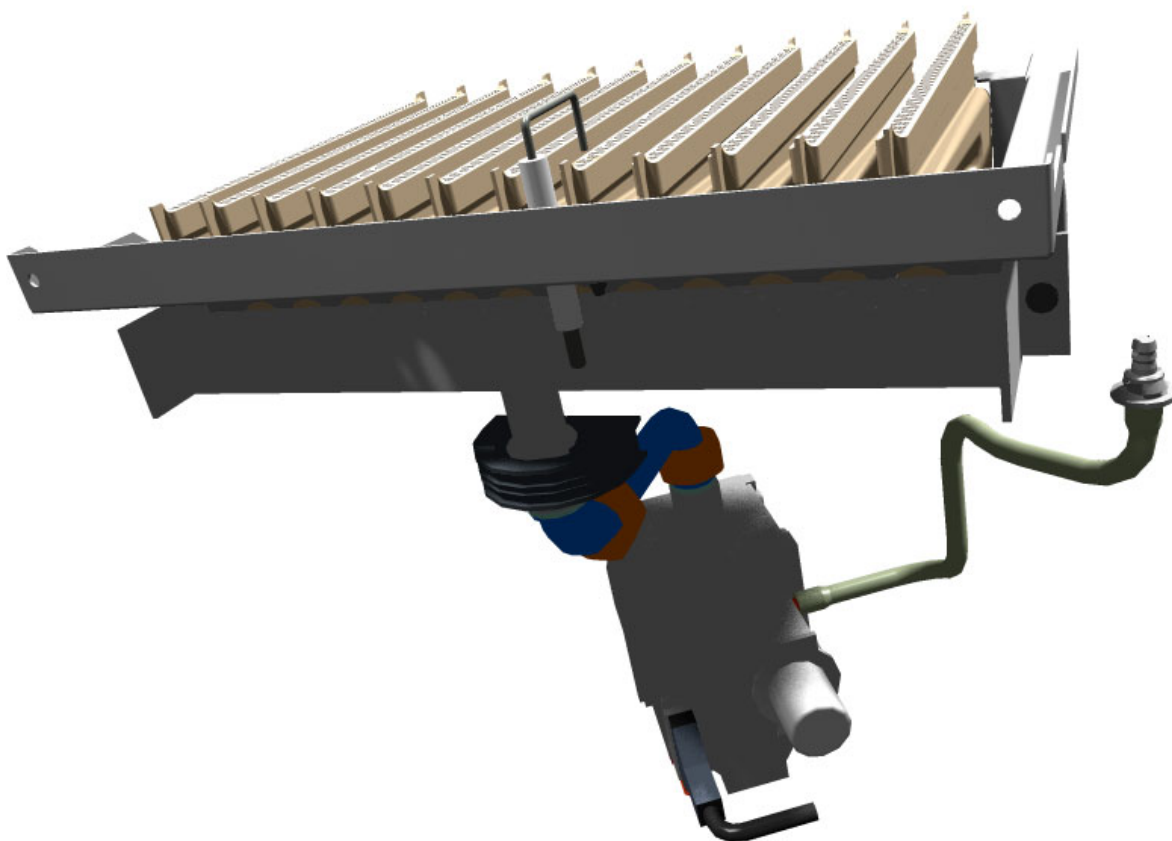
↳ Gruppo Bruciatore

Il pacco bruciatore è composto da 12 rampe bruciatori. Ogni rampa è composta da due semigusci stampati in acciaio inox, con una testina intagliata opportunamente. Nella parte inferiore della rampa avviene l'ingresso del gas. Grazie alla particolare conformazione a tubo Venturi della zona inferiore della rampa, il gas "iniettato" dall'ugello trascina con sé l'aria primaria necessaria alla combustione. La miscela aria-gas che si viene così a formare all'interno della rampa, si distribuisce uniformemente sulla testina delle singole rampe, con l'apporto dell'aria secondaria proveniente dalla parte inferiore del supporto bruciatore e della camera di combustione stessa. L'insieme delle rampe in funzionamento forma un unico tappeto di fiamma, di colorazione azzurra, più o meno ampio a seconda della pressione gas agli ugelli, ovvero della modulazione di potenza della caldaia.



↳ Collettore - Ugelli

Il collettore riceve dalla valvola gas la portata di gas ad una opportuna pressione e distribuisce omogeneamente il gas alle singole rampe e del bruciatore tramite gli ugelli. È fissato direttamente ad supporto del bruciatore. Il suo posizionamento deve essere preciso, in quanto influisce sulla miscelazione aria/gas. Inoltre i fori filettati che costituiscono la sede degli ugelli, devono essere in asse con il rispettivo Venturi del bruciatore. Se non fosse così, non si avrebbe una miscelazione aria/gas corretta e si otterrebbe una cattiva combustione con fiamma instabile. Gli ugelli sono in ottone e sono lavorati con elevata precisione per le dimensioni. Tra gli ugelli ed il collettore è posto, una guarnizione per garantire la tenuta



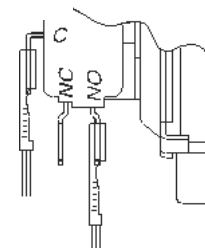
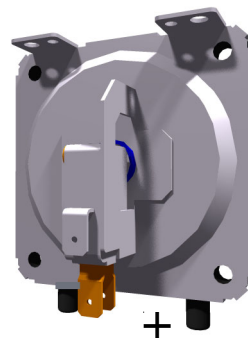
SEZIONE 4 – CIRCUITO FUMI

➤ Pressostato Aria (Modello F24)

Si utilizza allo scopo di verificare che i fumi siano evacuati adeguatamente, il pressostato confronta il segnale statico ed uno dinamico che gli pervengono dalle prese di pressione poste sul ventilatore. Il pressostato è collegato alla scheda (contatti 4 e 5 del connettore X4) ed è un contatto normalmente aperto (NO). Prima che la scheda vada ad eseguire la procedura di accensione ci si deve assicurare che:

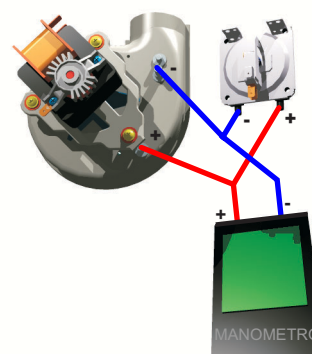
- il ventilatore funzioni perfettamente,
- che sia installato il corretto diaframma, se previsto (vedi le apposite tabelle di calcolo),
- che le prese di pressione ed i due tubetti in silicone siano puliti ed integri, dopo che il pressostato ha effettuato la commutazione (chiusura contatto).

Questo avviene se la differenza di pressione è di $165 \pm 15 \text{ Pa}$. Per cui occorre che il segnale sia almeno di 180 Pa ($1,80 \text{ mbar} - 18 \text{ mm c.a.}$). Per riaprire nuovamente i contatti, la differenza di pressione deve scendere sotto i $150 \pm 13 \text{ Pa}$. Per effettuare i controlli sull'apertura o chiusura dei contatti è sempre consigliato verificare direttamente in scheda (contatti 4 e 5 del connettore X4).



Verifiche:

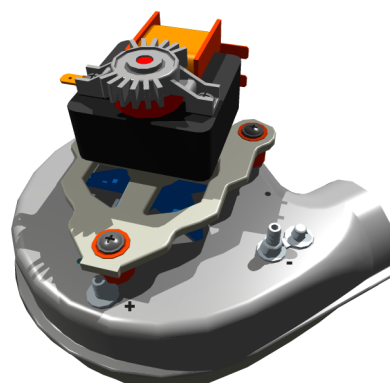
- Se le connessioni elettriche sono corrette.
- Se i tubi delle prese di pressione siano puliti e privi di acqua dovuta a condensazione.
- Che il contatto sia aperto quando il ventilatore non è in funzione.
- Che la pressione sia almeno di 180 Pa e che sopra questa pressione il pressostato abbia già chiuso i suoi contatti.
- Se il segnale è basso si deve verificare che il diaframma fumi sia corretto, che ci sia una tensione di 230 Vac al ventilatore, che le prese di pressione siano ben inserite e che il "Venturi" non abbia bave di varia natura. Infine verificare che i terminali dei tubi non siano ostruiti.



N.B. La misura, della pressione differenziale, deve essere eseguita a camera stagna chiusa, e con la caldaia funzionante alla massima potenza per circa 10 minuti. Con i collegamenti del manometro si può uscire dal foro, che è chiuso da un tappo di silicone, situato sul fronte del coperchio.

➤ Ventilatore e Prese Pressostato (Modello F24)

Alimentato a 230 Vac 50 Hz tramite la scheda (contatti 1 e 2 connettore X7), il ventilatore ha il compito di espellere i prodotti della combustione dalla camera fumi. Normalmente sopra lo scambiatore viene posta una lamiera che funge da deflettore, per rendere uniforme l'aria aspirata dalla parte inferiore del bruciatore, stabile la fiamma e per ottenere il rapporto aria/gas desiderato. Allo scopo di assicurarsi che il ventilatore svolga propriamente la sua funzione, sono poste due prese di pressione all'interno dello stesso. La prima rileva un segnale "statico" di pressione che è positivo, la seconda rileva un segnale "dinamico" di pressione tramite un opportuno "Venturi", che risulta essere negativo. Dalla differenza di pressione rilevata dalle due prese si può verificare se i fumi sono adeguatamente evacuati.



M01

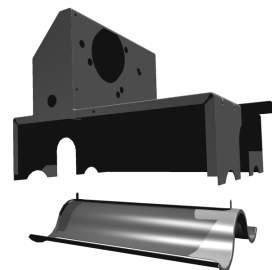
➤ Camera stagna (Modello F24)

Ha il compito di isolare i prodotti della combustione dall'ambiente circostante la caldaia. La camera stagna ha al suo interno tutti i componenti interessati dal percorso fumi. I fili e le tubazioni che escono dalla parte inferiore, sono isolati tramite delle guarnizioni in silicone, mentre sulla parte superiore è predisposta la connessione ai canali aria/fumi. Il coperchio fa tenuta tramite un piattina porosa ed è corredato di due tappi per analizzare con una sonda i fumi e l'aria comburente.



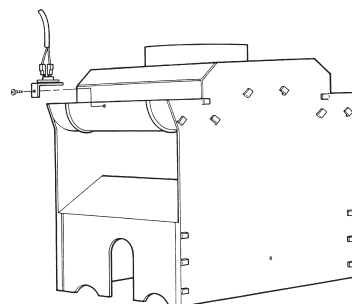
➤ Deflettore e collettore fumi (Modello F24)

Tutte le caldaie a flusso forzato, hanno sopra lo scambiatore un deflettore fumi che ha il compito principale di uniformare l'aria secondaria che attraversa i bruciatori rendendo la fiamma omogenea e stabile. Successivamente i fumi raggiungono un collettore fumi che ha il compito di farli confluire al ventilatore.



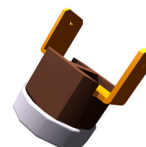
➤ Antirefouleur e condotto fumi (Modello C24)

Al di sopra dello scambiatore si trova l'antirefouleur, o dispositivo rompitiaggio. Ha lo scopo di mantenere stabile le condizioni di fiamma e combustione, uniformando il tiraggio al camino al variare delle diverse situazioni di installazione e meteorologiche esterne. Un termostato collocato in posizione opportuna provvede allo spegnimento della caldaia qualora vi sia un rientro di fumi in ambiente (dispositivo "Total Security"). Il dispositivo non deve essere manomesso in nessun caso. Il raccordo della canna fumaria, deve avere un diametro non inferiore a quello di attacco dell'antirefouleur. Per il dimensionamento, la posa dei condotti fumi è d'obbligo rispettare le norme vigenti.



➤ Termostato fumi (Modello C24)

Posto sull'antirefouleur e connesso alla scheda principale ai contatti 3 e 5 del connettore X4 è un termostato a contatti oro che apre se la temperatura supera gli 80°C ponendo la caldaia in blocco.



➤ Condotti aria/fumi (Modello F24)

L'apparecchio è di "tipo C" a **camera stagna** e tiraggio forzato, l'ingresso aria e l'uscita fumi devono essere collegati ad uno dei sistemi di evacuazione/aspirazione indicati di seguito. Con l'ausilio delle tabelle e dei metodi di calcolo riportati deve essere verificato preliminarmente, prima di procedere all'installazione, che i condotti fumi non superino le massime lunghezze consentite. Devono essere rispettate le normative vigenti ed i regolamenti locali.



Questo apparecchio di tipo C deve essere installato utilizzando i condotti di aspirazione e scarico fumi forniti dalla FERROLI S.p.A. secondo UNI-CIG 7129/92. Il mancato utilizzo degli stessi fa decadere automaticamente ogni garanzia e responsabilità della FERROLI S.p.A.

Diaframmi

Per il funzionamento della caldaia è necessario montare i diaframmi forniti con l'apparecchio, secondo le indicazioni riportate nelle tabelle riportate a lato.

Scelta del diaframma utilizzando tubi coassiali

Tipo	Lunghezza fino a:	Diaframma
Coassiale Ø 60/100	1 curva + 1 metro	50 mm
	1 curva + 3 metri	Nessun diaframma
Coassiale Ø 80/125	1 curva + 3 metri	45 mm
	1 curva + 4 metri	50 mm
	1 curva + 5 metri	Nessun diaframma

Scelta del diaframma utilizzando tubi separati

Lunghezza calcolato in metri aria		Diaframma
Min	Max	
0 m	13 m	45 mm
13 m	23 m	47 mm
23 m	38 m	50 mm
38 m	48 m	Nessun diaframma

Il diaframma ha il compito di calibrare l'aria comburente necessaria per una corretta combustione e buon funzionamento del bruciatore in base alla lunghezza dei condotti aria/fumi installati. Garantisce il rispetto del rendimento dichiarato dell'apparecchio.

N.B. Nelle caldaie è montato di serie il diaframma Ø45.

Prima di inserire il tubo di scarico fumi è quindi d'obbligo verificare che vi sia il corretto diaframma (quando questo sia da utilizzare) e che esso sia correttamente posizionato.

Sostituzione del diaframma

Nel caso si dovesse inserire oppure cambiare il diaframma, ad installazione condotti aria/fumi già avvenuta, è possibile smontare il gruppo ventilatore (fig. 1 – 2) togliendo le due viti di fissaggio, rimuovere il raccordo fumi (come indicato in fig. 3) dopo aver asportato la sua vite di fissaggio, ed introdurre/sostituire il diaframma desiderato (come indicato in fig. 4).

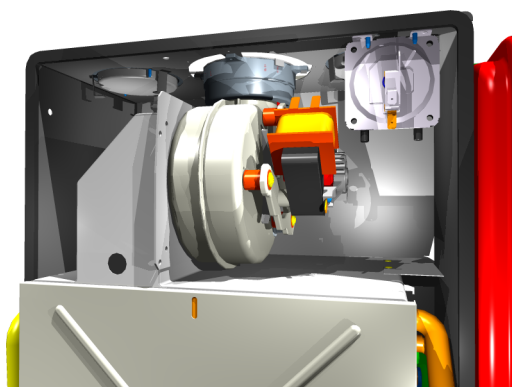


Figura 1

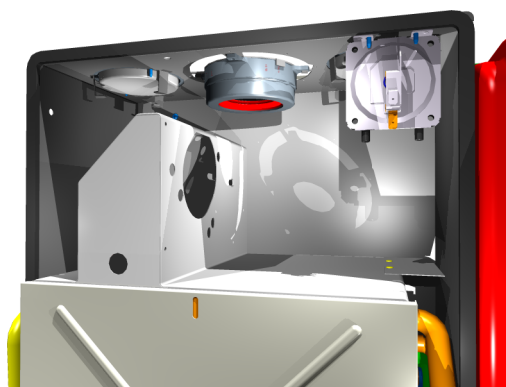


Figura 2

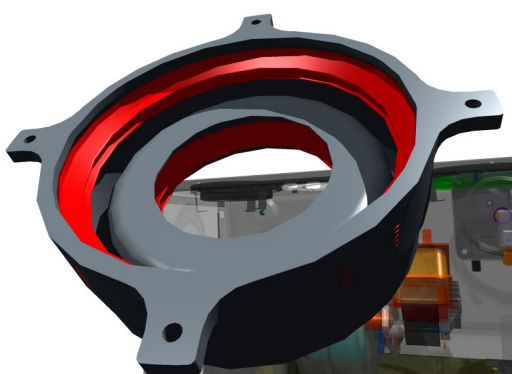


Figura 3



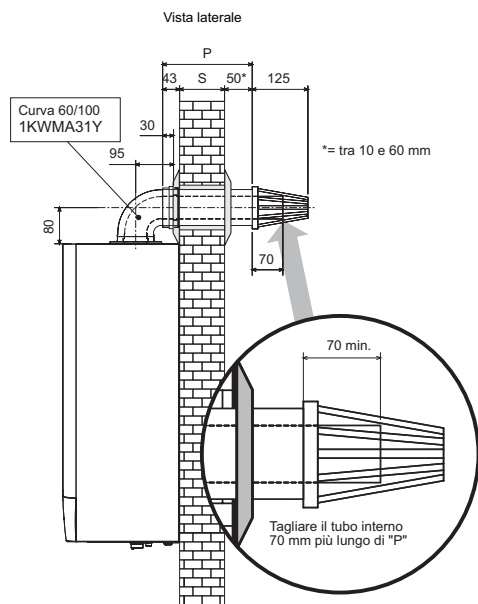
Figura 4

M01

Collegamento con tubi coassiali

L'apparecchio può essere collegato ad un condotto coassiale aria/fumi con uscita a parete o a tetto come evidenziato nei disegni successivi. Numerosi accessori sono disponibili a richiesta per soddisfare le diverse esigenze di installazione. Consultare il catalogo accessori fumi o il listino.

Uscita Posteriore



$$P = S + 93 \text{ mm}$$

Vista dall'alto

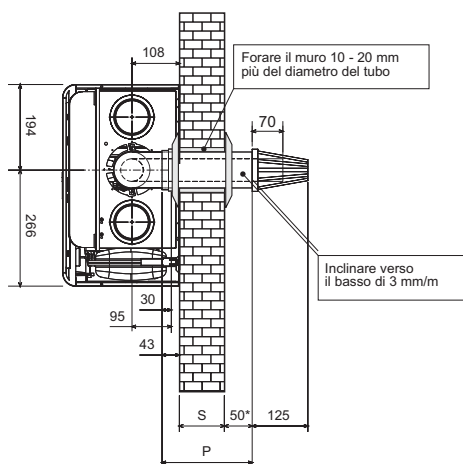
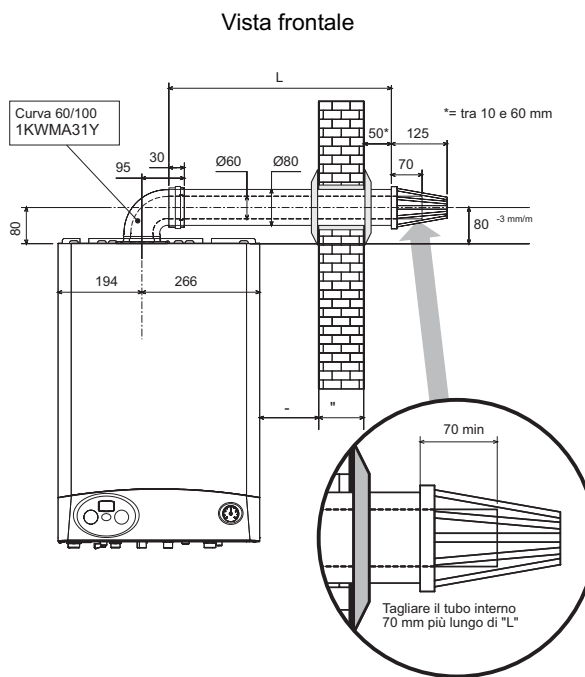


Figura 9a

Uscita Laterale



$$L = S + D + 251 \text{ mm con uscita dx}$$

$$S + D + 179 \text{ mm con uscita sx}$$

Vista dall'alto

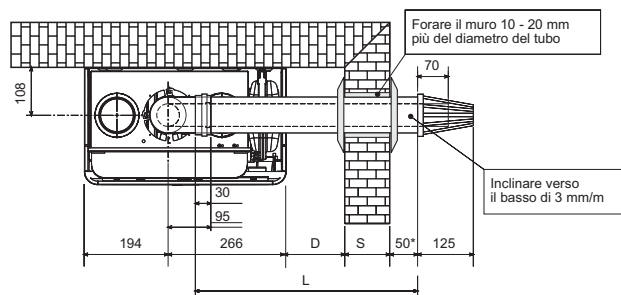


Figura 9b

La lunghezza totale in metri lineari del condotto coassiale non deve superare le lunghezze massime indicate nella tabella sottostante, considerando che ogni curva dà luogo alla riduzione indicata.

Ad esempio un condotto $\varnothing = 60/100$ composto da:

- 1 curva 90° + 1 metro orizzontale
- 2 curve 45° + 1 metro orizzontale

ha una lunghezza totale equivalente di 4 metri.

	\varnothing mm	\varnothing mm
	60 / 100	80 / 125
Lunghezza condotti massima permessa	4 m	5 m

FATTORI DI RIDUZIONE PER CURVE	
Curva coassiale a $\varnothing 90^\circ$ - $\varnothing 60/100$ mm	1 m
Curva coassiale a $\varnothing 45^\circ$ - $\varnothing 60/100$ mm	0,5 m
Curva coassiale a $\varnothing 90^\circ$ - $\varnothing 80/125$ mm	0,5 m
Curva coassiale a $\varnothing 45^\circ$ - $\varnothing 80/125$ mm	0,25 m

Per l'installazione:

1. Definire la posizione di installazione dell'apparecchio
2. Forare la parete per l'uscita del tubo aria/fumi secondo i riferimenti indicati nelle figure, considerando che i tratti orizzontali di tubazione devono avere una pendenza di circa 3 mm per metro di lunghezza verso il basso, per evitare che eventuale acqua piovana entri in caldaia.
3. Effettuare un foro di diametro 10 - 20 mm superiore al diametro nominale del tubo coassiale utilizzato per facilitare l'inserimento.
4. Se necessario, tagliare la tubazione terminale a misura, considerando che la tubazione esterna dovrà sporgere dal muro per un tratto compreso tra 10 e 60 mm (fig. 9a e 9b). Eliminare le sbavature da taglio.
5. Collegare i condotti alla caldaia, posizionando correttamente le guarnizioni e sigillare con gli appositi manicotti di tenuta i punti di raccordo al muro.

Uscita Verticale

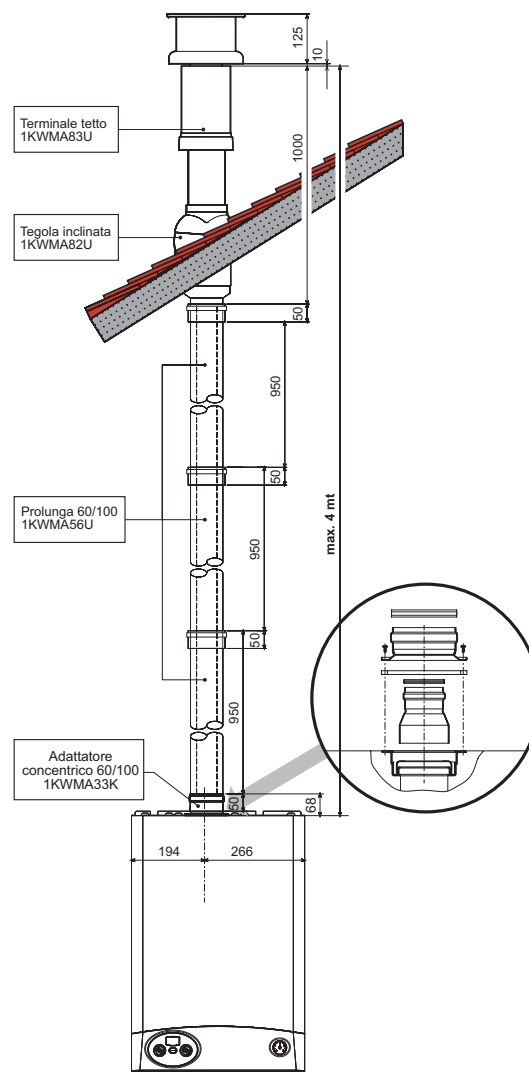


Figura 9c

M01

Collegamento con tubi separati

L'apparecchio può essere collegato ad un sistema di condotti separati aria/fumi per uscita a parete o a tetto come evidenziato nei disegni 10-11 a lato. Numerosi accessori sono disponibili a richiesta per soddisfare le diverse esigenze di installazione. I componenti di più frequente utilizzo sono riportate nelle tabelle.

Consultare il catalogo accessori fumi o il listino per ulteriori componenti.

Per verificare di non eccedere la massima lunghezza di condotti consentita occorre effettuare prima dell'installazione un semplice calcolo:

1. Per ogni componente viene fornita nelle tabelle una perdita di carico "equivalente in metri-aria", dipendente dalla posizione di installazione del componente stesso (in aspirazione aria o evacuazione fumi, verticale o orizzontale).
2. La perdita viene detta "equivalente in metri-aria" poiché è rapportata alla perdita di un metro di condotto posto in aspirazione aria (definita uguale ad 1). Ad esempio, una curva a 90° di Ø 80 mm maschio-femmina posta in evacuazione fumi ha una perdita equivalente di 2,5 metri-aria, ovvero ha una perdita pari a quella di 2,5 metri lineari di condotto posto in aspirazione aria.
3. Una volta definito completamente lo schema del sistema di camini sdoppiati sommare le perdite in metri-equivalenti, a seconda della posizione di installazione, di tutti i componenti ed accessori nel sistema.
4. Verificare che la perdita totale calcolata sia inferiore o uguale a 48 metri equivalenti, cioè il massimo permesso per questo modello di caldaia.

Nel caso il sistema di camini prescelto ecceda il limite massimo consentito, si consiglia di adottare per alcuni tratti dei condotti di diametro superiore.

Ref.	Nr. Pezzi	Descrizione	Perdita equivalente
1	1	Curva aria Ø 80	1,5 m
2	1	Tubo orizzontale aria Ø 80	1,0 m
3	1	Terminale antivento	2,0 m
4	1	Innesto "bicchierato" raccogli condensa	3,0 m
5	36	Tubo verticale fumi Ø 80	36,0 m
6	1	Camino scarico + raccordo	4,0 m
Totale			47,5 m

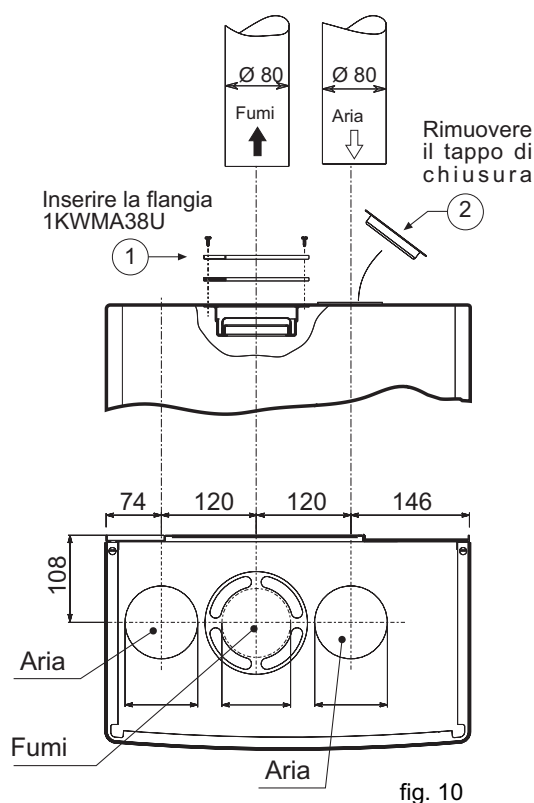


fig. 10

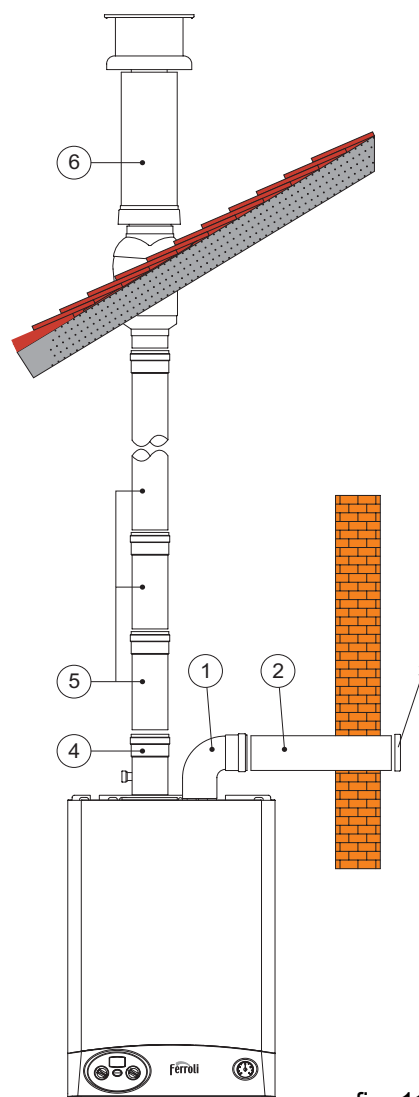











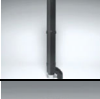










fig. 11

 **Tablelle perdite tubazioni ed accessori**

IMMAGINE	CODICE	DESCRIZIONE	ACCESSORI Ø 80 mm					
			ASPIRAZIONE			SCARICO		
			Verticale	Orizzontale	Curvato 90°	Verticale	Orizzontale	Curvato 90°
	1KWMA38A	Tubo Ø 80 mm maschio-femmina – lunghezza 0,50 metri	0,5	0,5	-	0,5	1	-
	1KWMA83A	Tubo Ø 80 mm maschio-femmina – lunghezza 1,00 metri	1	1	-	1	2	-
	1KWMA06K	Tubo Ø 80 mm maschio-femmina – lunghezza 1,95 metri	2	2	-	2	4	-
	1KWMA07K	Tubo Ø 80 mm maschio-femmina – lunghezza 4,0 metri	4	4	-	4	8	-
	1KWMA01K	Curva 45° Ø 80 mm femmina-femmina	1,2	-	-	1,2	-	-
	1KWMA65A	Curva 45° Ø 80 mm maschio-femmina	1,2	-	-	1,2	-	-
	1KWMA02K	Curva 90° Ø 80 mm femmina-femmina	2	-	-	3	-	-
	1KWMA82A	Curva 90° Ø 80 mm maschio-femmina	1,5	-	-	2,5	-	-
	1KWMA05K	Raccordo a T Ø 80 mm maschio-femmina con tappo ispezione + sifone per scarico condensa	-	-	-	7	-	-
	1KWMA55U	Innesto bicchierato raccogli condensa	-	-	-	3	-	-
	1KWMA03U	Riduzione bicchierata Ø 80/100 mm	-	-	-	-	-	-
	1KWMA86A	Terminale antivento prodotti della combustione Ø 80 mm	-	-	-	-	2	-
	1KWMA85A	Terminale aria di protezione antivento Ø 80 mm	-	2	-	-	-	-
	1KWMA83U	Camino scarico fumi aspirazione aria per attacco coassiale	-	-	-	4	-	-
	1KWMA84U	Camino scarico fumi aspirazione aria per attacco sdoppiato Ø 80 mm	12					
	1KWMA18K	Tubo flessibile rotolo 30 metri interno liscio Ø int. 72 mm, Ø est. 79 mm AISI 316L	2,5	2,5	3,5	2	4,5	7
	1KWMA21K	Manicotto terminale tubo flessibile da Ø 72/79 mm a Ø 80 mm AISI 316L	0	-	-	0	-	-
		Manicotto terminale tubo flessibile da Ø 80 mm a Ø 72/79 mm AISI 316L	2	-	-	4	-	-

 I valori di perdita riportati si riferiscono a condotti ed accessori originali Ferrol.

ACCESSORI Ø 100 mm

IMMAGINE	CODICE	DESCRIZIONE	ASPIRAZIONE			SCARICO		
			Verticale	Orizzontale	Curvato 90°	Verticale	Orizzontale	Curvato 90°
	1KWMA08K	Tubo Ø 100 mm maschio-femmina – lunghezza 1,00 metri	0,4	0,4	-	0,4	0,8	-
	1KWMA09K	Tubo Ø 100 mm maschio-femmina – lunghezza 1,95 metri	0,8	0,8	-	0,8	1,6	-
	1KWMA03K	Curva 45° Ø 100 mm femmina-femmina	0,6		-	1		-
	1KWMA04A	Curva 45° Ø 100 mm maschio-femmina	0,8		-	1,3		-
	1KWMA03U	Riduzione bicchierata Ø 100/80 mm	1,5		-	3		-
	1KWMA29K	Terminale antivento prodotti della combustione Ø 100 mm	-	-		-	3	
	1KWMA14K	Terminale aria di protezione antivento Ø 100 mm	-	1,5	-	-	-	-

 I valori di perdita riportati si riferiscono a condotti ed accessori originali Ferrolì.

Collegamento a canne fumarie collettive o camini singoli a tiraggio naturale

La norma UNI 10641 prescrive i criteri di progettazione e verifica delle dimensioni interne delle canne fumarie collettive e dei camini singoli a tiraggio naturale per apparecchi a camera stagna dotati di ventilatore nel circuito di combustione.

Se quindi si intende collegare la caldaia “MODELLO F 24” ad una canna fumaria collettiva o ad un camino singolo a tiraggio naturale, canna fumaria o camino devono essere espressamente progettati da personale tecnico professionalmente qualificato in conformità alla norma UNI 10641.

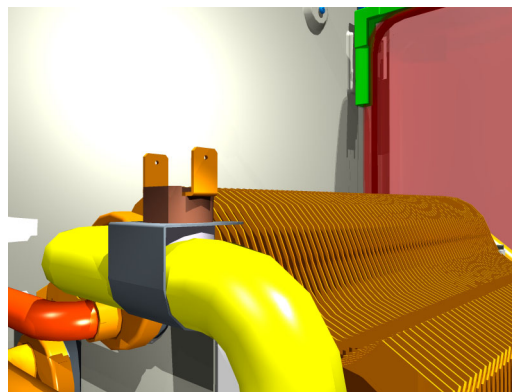
In particolare, è previsto che camini e canne fumarie debbano avere le seguenti caratteristiche:

- Essere dimensionati/e secondo il metodo di calcolo riportato nella norma stessa
- Essere a tenuta dei prodotti della combustione, resistenti ai fumi ed al calore ed impermeabili alle condense
- Avere sezione circolare o quadrangolare (ammesse alcune sezioni idraulicamente equivalenti), con andamento verticale ed essere prive di strozzature
- Avere i condotti che convogliano i fumi caldi adeguatamente distanziati o isolati da materiali combustibili
- Essere allacciati ad un solo apparecchio per piano, per un massimo di 6 apparecchi totali (8 se presente apertura o condotto di compensazione)
- Essere privi di mezzi meccanici di aspirazione nei condotti principali
- Essere in depressione, per tutto lo sviluppo, in condizioni di funzionamento stazionario
- Avere alla base una camera di raccolta di materiali solidi o eventuali condense di almeno 0,5 m, munita di sportello metallico di chiusura a tenuta d'aria.

SEZIONE 5 – CIRCUITO ELETTRICO

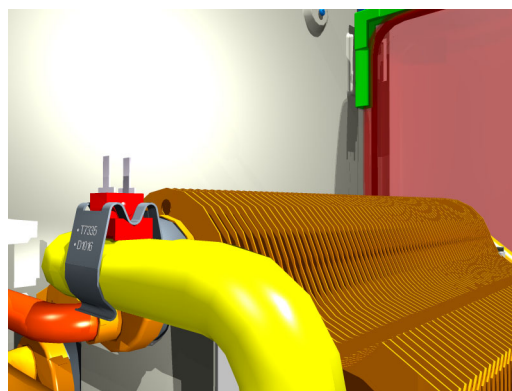
Termostato di Sicurezza

È un termostato a contatti oro che apre se la temperatura supera i 100°C. Connesso direttamente alla scheda principale e di accensione (contatti 1 e 2 del connettore X4), quando apre interrompe direttamente l'alimentazione alla valvola gas ponendo la caldaia in stato di blocco. È posto sul lato sinistro dello scambiatore tramite una opportuna molla.



Sonda di temperatura riscaldamento e sanitario

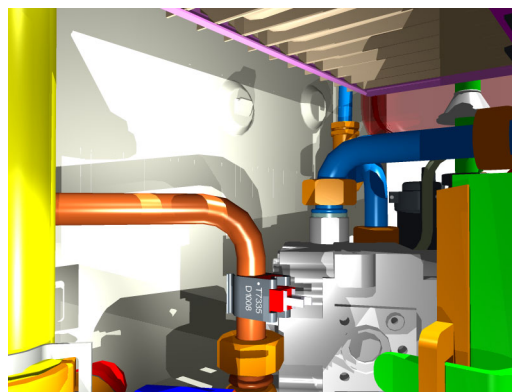
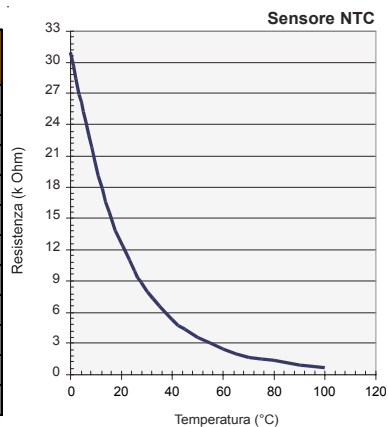
Sono sensori NTC che aumentano la loro resistività al diminuire della temperatura e sono connessi direttamente alla scheda principale (contatti 6 e 7 di X4 per il sensore Riscaldamento – contatti 8 e 9 di X6 per il sensore Sanitario). Il sensore riscaldamento svolge anche la funzione antigelo (temperatura inferiore a +5°C). A seguire viene riportata una tabella nella quale viene schematizzato il funzionamento della caldaia in base alle eventuali anomalie dei sensori RISCALDAMENTO e SANITARIO:



Sensore Riscaldamento

Funzionamento Caldaia	Riscaldamento	Sanitario
Anomalia Sensore RISCALDAMENTO	X	X
Anomalia Sensore SANITARIO		X

Temperatura (°C)	Resistenza (k Ohm)
100	0,68
90	0,92
80	1,25
70	1,7
60	2,5
50	3,6
40	5,3
30	8
25	10
15	15,6
5	25,3

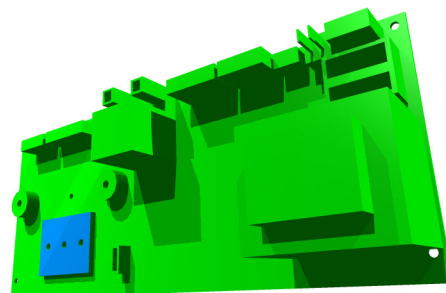


Sensore Sanitario

Sonda di temperatura riscaldamento e sanitario

La scheda MF08F è stata sviluppata per funzionare su caldaie istantanee con scambiatore bitermico, a camera aperta o stagna. È una scheda d'accensione e regolazione integrata in grado di governare: Ventilatore, Valvola Gas (con operatori a 230Vac e Modureg a 24Vdc), Pompa Impianto, Elettrodo d'Accensione/Rilevazione, Pressostato Fumi o Termostato Fumi, Pressostato Acqua, Termostato Sicurezza, Sensore Riscaldamento, Sensore Sanitario, Flussostato Sanitario e Termostato Ambiente o Cronocomando Remoto (OpenTherm). È previsto un connettore con uscita a 230Vac per l'Orologio Programmabile (contatti 1 e 2 del connettore X5).

Parte della scheda funziona a 24Vdc ed il resto a 230Vac. È dotata di 2 fusibili da 3,15A (uno protegge il circuito a 230 Vac, l'altro quello a 24Vdc).



↳ Sequenza di accensione

La prima volta che la scheda viene alimentata o 24 ore dopo l'ultimo BLOCCO (per mancata ionizzazione di fiamma), in caso di mancata rilevazione la caldaia ripete la sequenza d'accensione tre volte: quindi, 3 tentativi da circa 5 secondi l'uno. Una volta in BLOCCO, premendo il pulsante Reset la caldaia ripete il ciclo d'accensione. Se non ionizza la fiamma, al termine del primo ciclo si riporta in BLOCCO: quindi 1 tentativo soltanto. Se ionizza la fiamma ed entro 24 ore, avviene un'ulteriore mancanza di fiamma, la caldaia ripeterà comunque un solo tentativo. Se ionizza la fiamma e per 24 ore non avviene nessuna mancanza di fiamma, la scheda sarà pronta a ripetere i 3 tentativi. Tutto ciò è stato studiato per motivi di sicurezza.

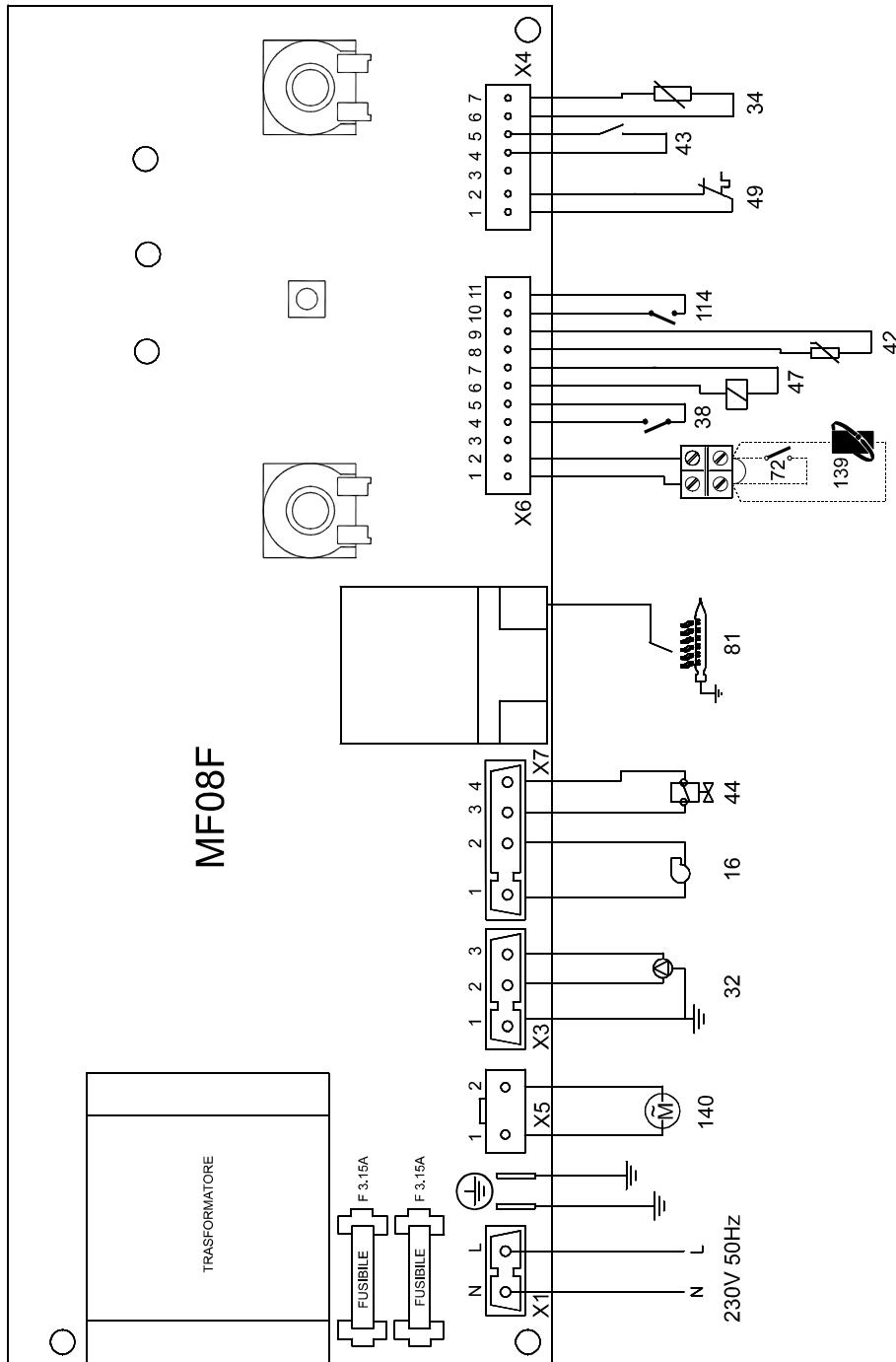
IMPORTANTE

In caso d'impostazione GPL, ci sarà sempre un unico tentativo di accensione.

ATTENZIONE

**A PARTIRE DALLA PRODUZIONE NOVEMBRE 2004 LA
SCHEDA PRINCIPALE SARA' LA MF08FA,
PERFETTAMENTE INTERCambiabile CON LA
VERSIONE PRECEDENTE MF08F**

➤ **Schema ELETTRICO modello F24**



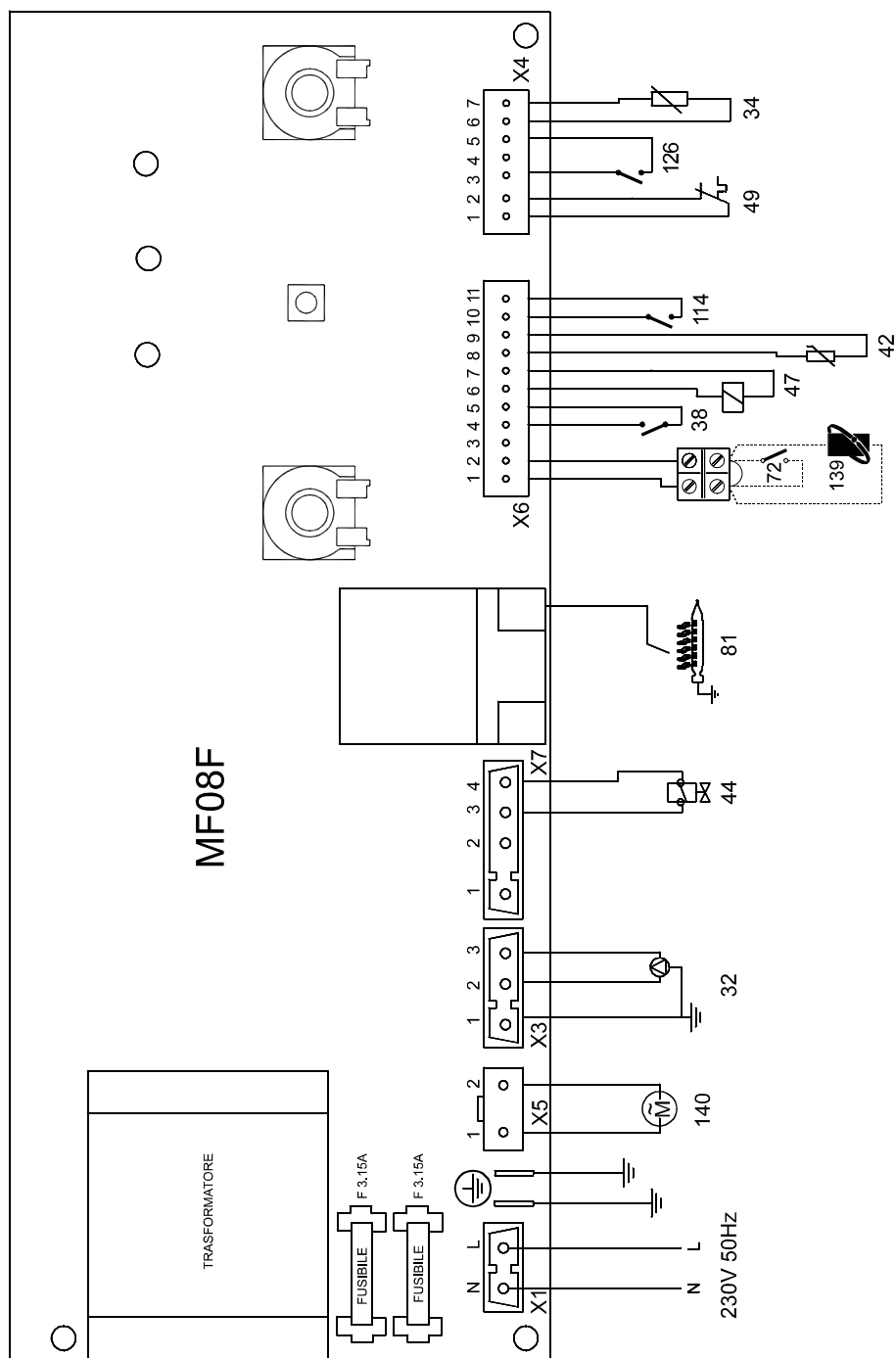
LEGENDA

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 16 Ventilatore | 49 Termostato di sicurezza |
| 32 Circolatore Riscaldamento | 72 Termostato ambiente (optional) |
| 34 Sensore temp. Riscaldamento | 81 Elettrodo accensione/rivelezione |
| 38 Flussostato | 98 Interruttore Spento-Accesso-Reset |
| 42 Sensore temp. Sanitario | 114 Pressostato acqua |
| 43 Pressostato aria | 139 Cronocomando remoto OpenTherm (optional) |
| 44 Valvola gas | 140 Alimentazione orologio programmatore (optional) |
| 47 Modureg | |

ATTENZIONE

Prima di collegare il termostato ambiente o il cronocomando remoto, togliere il ponticello sulla morsettiera.

Non collegare ai morsetti 1 e 2 del connettore X5 le resistenze antigelo, si potrebbe danneggiare irrimediabilmente la scheda elettronica.



LEGENDA

- | | | | |
|----|--------------------------------|-----|---|
| 32 | Circolatore Riscaldamento | 81 | Elettrodo accensione/rivelezione |
| 34 | Sensore temp. Riscaldamento | 114 | Pressostato acqua |
| 38 | Flussostato | 126 | Termostato fumi |
| 42 | Sensore temp. Sanitario | 139 | Cronocomando remoto OpenTherm (optional) |
| 44 | Valvola gas | 140 | Alimentazione orologio programmatore (optional) |
| 47 | Modureg | | |
| 49 | Termostato di sicurezza | | |
| 72 | Termostato ambiente (optional) | | |

ATTENZIONE

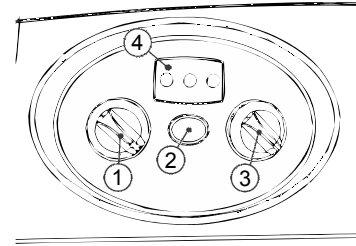
Prima di collegare il termostato ambiente o il cronocomando remoto, togliere il ponticello sulla morsettiere.

Non collegare ai morsetti 1 e 2 del connettore X5 le resistenze antigelo, si potrebbe danneggiare irrimediabilmente la scheda elettronica.

SEZIONE 6 – MODALITA' DI FUNZIONAMENTO

📌 Pannello Comandi

1. Regolazione temperatura impianto e commutazione ESTATE, INVERNO, SPEGNIMENTO;
2. Tasto multifunzione (ECO/RESET/TEST);
3. Regolazione temperatura sanitario e spegnimento;
4. Leds indicazione funzionamento e segnalazione anomalie



📌 Modalità OFF

In assenza di anomalie, ruotando le manopole al minimo è sempre possibile portare la caldaia nella modalità OFF. Tutte le richieste vengono terminate e i 3 leds sul frontale del cruscotto si spengono. Resteranno attive solo la protezione Antigelo e l'antibloccaggio Pompa. Per riportare il sistema ad una modalità operativa bisognerà ruotare almeno una delle due manopole: è infatti possibile mantenere attiva la modalità Riscaldamento e disattivare quella Sanitario, e viceversa. Nel caso siano entrambe attive, la modalità Sanitario ha sempre la priorità su quella Riscaldamento.

📌 Modalità STAND-BY

In assenza di anomalie e/o modalità a priorità maggiore, ruotando la manopola del Riscaldamento tra i 30°C e gli 85°C e quella del Sanitario tra i 40°C ed i 55°C e con i contatti del Termostato Ambiente e del Flussostato aperti, la caldaia è in Stand-By. In particolare, la posizione delle manopole corrisponde ai setpoints Riscaldamento e Sanitario. Il led verde lampeggia lento mentre il led giallo, acceso indica il modo Economy e spento, indica il modo Comfort. In entrambi i casi restano attive la protezione Antigelo e l'antibloccaggio Pompa. In modalità Stand-By è possibile impostare la funzione Economy/Comfort, portare la caldaia nella modalità Test oppure accedere al Menù Parametri. La scheda rimane comunque alimentata elettricamente.

📌 Modalità SANITARIO

In assenza di anomalie e/o modalità a priorità maggiore, la modalità Sanitario ha inizio quando c'è richiesta da parte del Flussostato e nel caso in cui la manopola Sanitario non sia in posizione OFF; quest'ultima condizione si verifica quando il setpoint utente è inferiore a 40°C. Il campo di regolazione della temperatura dell'acqua calda sanitaria è compreso tra i 40°C ed i 55°C (scheda MF08F) e tra 40°C e il massimo (parametro di default pari a 55°C impostabile anche a 60°C o 65°C per scheda MF08FA). La pompa impianto viene disattivata (se stava funzionando) mentre il bruciatore viene acceso immediatamente e la potenza della caldaia viene subito regolata in funzione del setpoint utente. Il led verde passa da lampeggiante ad acceso indicando la presenza di fiamma mentre il led giallo, acceso indica il modo Economy e spento, indica il modo Comfort (scheda MF08F), con la nuova scheda MF08FA il led giallo lampeggia lento (1 lampeggio ogni 3 secondi) ad indicare la modalità sanitario. Se la temperatura del sensore Sanitario supera il punto massimo di spegnimento (80°C), il bruciatore viene spento ma il ventilatore continua a funzionare (camera stagna); non appena la temperatura scende sotto il punto di accensione (75°C), il bruciatore riparte senza dover verificare il circuito fumi (camera stagna). Tuttavia è possibile variare il tipo di regolazione in modalità Sanitario (Parametro di default pari a 0), in modo tale che il punto massimo di spegnimento dipenda dal setpoint utente (circa 10°C in più rispetto il setpoint impostato). Oltre al sensore Sanitario viene controllato anche quello Riscaldamento: se la temperatura supera i 90°C inizierà una modulazione della fiamma, fino a 95°C quando ci sarà lo spegnimento del bruciatore (limite massimo). La modalità Sanitario termina quando viene aperto il contatto del Flussostato oppure ruotando la manopola Sanitario in posizione OFF. In entrambi i casi il Ventilatore resta alimentato per 5 secondi (camera stagna) mentre la Pompa Impianto viene attivata per 1 secondo al massimo con scheda MF08F, mentre non si attiva con scheda MF08FA. In modalità Sanitario è possibile impostare la funzione Economy/Comfort, portare la caldaia nella modalità Test oppure accedere al Menù Parametri.

Attenzione: dalla produzione del mese di Novembre 2004 per segnalare il funzionamento della caldaia in sanitario (chiusura contatto flussostato) è stata introdotta un'indicazione aggiuntiva LED GIALLO LAMPEGGIANTE LENTO (un lampeggio ogni 3 secondi). Al termine della richiesta sanitario (apertura contatto flussostato) il led giallo ritorna a segnalare le funzioni di base:

led giallo acceso = ECONOMY

led giallo spento = COMFORT

M01**↳ Modalità RISCALDAMENTO**

In assenza di anomalie e/o modalità a priorità maggiore, la modalità Riscaldamento ha inizio quando c'è richiesta da parte del Termostato Ambiente e la manopola Riscaldamento è in posizione Inverno; quest'ultima condizione si verifica quando il setpoint utente è compreso tra i 30°C ed il massimo (parametro di default pari a 85°C). In modalità di funzionamento COMFORT, se avviene una richiesta "RISCALDAMENTO", si spegne immediatamente il bruciatore e viene attivata la Pompa Impianto. Per 20 secondi è inibita l'accensione del bruciatore. In questo tempo il microprocessore determina il punto di partenza della Rampa Riscaldamento (parametro di default pari a 5°C/min) quindi, una volta che il bruciatore è acceso, la corrente al modulatore viene fornita in modo graduale. Il led verde passa da lampeggiante ad acceso indicando la presenza di fiamma mentre il led giallo, acceso indica il modo Economy e spento, indica il modo Comfort. Al raggiungimento della massima potenza (parametro modificabile da menù di default pari a 100% per scheda MF08F; modificabile in modalità TEST, di default paria al 100%, per scheda MF08FA) ci sarà modulazione solo per mantenere la temperatura di mandata al setpoint impostato con la manopola Riscaldamento. Lo spegnimento del bruciatore avviene quando la temperatura del sensore supera di 5°C il setpoint utente: la successiva riaccensione avviene quando è trascorso il tempo di attesa (parametro di default pari a 120 secondi) e se la temperatura del sensore è 5°C inferiore al setpoint utente. La modalità Riscaldamento termina quando viene aperto il contatto Termostato Ambiente oppure impostando il funzionamento Estate; quest'ultima condizione si verifica quando il setpoint utente è inferiore a 30°C. In entrambi i casi il Ventilatore resta alimentato per 5 secondi (camera stagna) mentre la Pompa Impianto continua a funzionare per un tempo pari al valore della Post Circolazione (parametro di default pari a 6 minuti). Nel caso in cui sia attiva la modalità Riscaldamento e la manopola del Sanitario sia in posizione Off, alla chiusura del contatto del Flussostato (ovvero un prelievo d'acqua calda sanitaria) il bruciatore viene spento. In modalità Riscaldamento è possibile impostare la funzione Economy/Comfort, portare la caldaia nella modalità Test oppure accedere al Menù Parametri.

↳ Modalità COMFORT

In assenza di anomalie e/o modalità a priorità maggiore, la modalità Comfort ha inizio se è selezionata la funzione Comfort, se è terminata un'eventuale Post Circolazione Riscaldamento, se è trascorso il tempo di attesa Comfort e se la temperatura del sensore riscaldamento è inferiore a 35°C. La funzione Comfort non funziona e non è selezionabile se la manopola Sanitario è in posizione OFF. Una volta che il bruciatore è acceso, la corrente al modulatore viene forzata al minimo mentre la pompa impianto è disattivata. Il led verde passa da lampeggiante ad acceso indicando la presenza di fiamma mentre il led giallo spento, indica il modo Comfort. Dopo 20 secondi, il bruciatore viene spento: a differenza delle altre modalità, il Ventilatore viene spento istantaneamente per non contribuire al raffreddamento dello scambiatore (camera stagna). Nel caso in cui le condizioni iniziali siano ancora tali, al termine del tempo di attesa Comfort (5 minuti) il microprocessore dà il consenso per un secondo ciclo di Comfort, identico al primo. Al fine di evitare accensioni frequenti della caldaia in Comfort sono state imposte delle limitazioni: dopo il secondo ciclo perché la caldaia possa ripartire in Comfort devono essere trascorsi 40 minuti oppure deve essersi verificata la chiusura dei contatti del Flussostato, oltre al fatto che devono ripresentarsi le condizioni iniziali. In modalità Comfort è possibile impostare la funzione Economy, portare la caldaia nella modalità Test oppure accedere al Menù Parametri.

↳ Modalità TEST

In assenza di anomalie, la modalità Test ha inizio premendo tre volte il tasto Reset in tre secondi. Per segnalare il Test tutti i leds inizieranno a lampeggiare insieme. Immediatamente vengono attivati la Pompa Impianto ed il bruciatore; dopo lo step d'accensione, la corrente al modulatore viene forzata al 100%. Il led verde passa da lampeggiante ad acceso indicando la presenza di fiamma. In queste condizioni ruotando la manopola del Riscaldamento, dal minimo al massimo, si ha una immediata e lineare variazione della potenza della caldaia da 0 a 100%. Uscendo dalla modalità test il microprocessore imposta questo valore come Potenza Massima Riscaldamento aggiornando automaticamente il parametro (di default pari a 100%). Ruotando la manopola del Sanitario, dal minimo al massimo, si ha una immediata e lineare variazione della potenza della caldaia da 0 a 60% ed un lampeggio del led rosso più veloce. Uscendo dalla modalità test il microprocessore imposta questo valore come Potenza d'Accensione aggiornando automaticamente il parametro Installatore (di default pari a 50%). Entrambi i parametri vengono mantenuti fino ad una eventuale e successiva modifica. Lo spegnimento del bruciatore avviene quando la temperatura del sensore Riscaldamento supera i 90°C: la successiva riaccensione, quando la temperatura del sensore scende al di sotto dei 90°C. Nel

caso in cui sia attiva la modalità Test ed avvenga la chiusura del contatto del Flussostato (ovvero un prelievo d'acqua calda sanitaria) la caldaia resta in modalità Test. La modalità Test termina automaticamente dopo 15 minuti oppure premendo tre volte il tasto Reset in tre secondi.

➤ **Modalità ANTIGELO**

In assenza di anomalie e/o modalità a priorità maggiore, in modalità Off oppure Stand-By, la modalità Antigelo ha inizio se la temperatura del sensore riscaldamento è inferiore a 5°C. Immediatamente viene acceso il bruciatore ed attivata la Pompa Impianto; una volta che il bruciatore è acceso, la corrente al modulatore viene forzata al minimo. In modalità Off i leds restano spenti; in Stand-By il led verde passa da lampeggiante ad acceso indicando la presenza di fiamma mentre il led giallo, acceso indica il modo Economy e spento, indica il modo Comfort. Lo spegnimento del bruciatore avviene quando la temperatura del sensore riscaldamento supera i 35°C che corrisponde al termine della funzione Antigelo; il Ventilatore resta alimentato per 5 secondi (camera stagna) mentre la pompa impianto continua a funzionare per un tempo pari al valore della Post Circolazione (parametro di default pari a 6minuti). Durante un eventuale stato di blocco della caldaia (bruciatore spento, led rosso lampeggiante o acceso), viene garantita la modalità antigelo tramite l'attivazione della Pompa Impianto, che funzionerà in modo continuo. In modalità Antigelo è possibile impostare la funzione Economy, portare la caldaia nella modalità Test oppure accedere al Menù Parametri.

➤ **Cronocomando remoto (OpenTherm)**

Collegando l'OpenTherm le manopole mantengono la funzione di attivazione/disattivazione della relativa modalità operativa; per quanto riguarda i setpoints invece, vengono impostati attraverso il menù del Cronocomando Remoto. Importante: il programmatore orario Acqua Calda Sanitaria (ON=Comfort, OFF=Economy) non ha alcun effetto sulla regolazione della caldaia; la selezione Economy/Comfort avviene solo ed esclusivamente attraverso il pulsante posto sul frontale del cruscotto. La scheda non è dotata di un ingresso per Sonda Esterna, né di un'uscita per l'elettrovalvola del sistema di caricamento automatico e né di un menù con l'elenco delle ultime anomalie; di conseguenza, dal Cronocomando Remoto, non sarà possibile usufruire di queste funzionalità. La connessione avviene sullo stesso connettore del Termostato Ambiente: per prima cosa, bisogna togliere il ponte e poi collegare i due cavi provenienti dall'OpenTherm

➤ **Indicazioni dello stato di funzionamento caldaia**

VERDE	GIALLO	VERDE	Descrizione
OFF	OFF	OFF	Caldaia spenta
ON BL	OFF	OFF	Caldaia in STAND-BY / COMFORT attivato
ON BL	ON	OFF	Caldaia in STAND-BY / ECONOMY attivato
ON	OFF	OFF	Bruciatore acceso / Funzionamento Riscaldamento / COMFORT attivato
ON	ON	OFF	Bruciatore acceso / Funzionamento Riscaldamento / ECONOMY attivato
ON	ON BL	OFF	Bruciatore acceso / Funzionamento Sanitario (da produzione Novembre 2004)
ON BL	ON BL	ON BL	Modalità TEST

ON= Acceso / OFF= Spento / ON BL= Lampeggiante

M01

➤ **Menù parametri service scheda MF08F**

La scheda é dotata di 8 parametri trasparenti modificabili sia dalla stessa che da Comando Remoto:

Menù Parametri Comando Remoto	Menù Scheda	RANGE	DEFAULT
01 - NON UTILIZZATO	/	/	/
02 - Selezione Tipo di Gas	1	0=Metano / 1=GPL	0
03 - NON UTILIZZATO	/	/	/
04 - Post Circolazione Pompa Riscaldamento	3	1 - 20 minuti	6
05 - Rampa Riscaldamento	5	1 - 20 °C/min	5
06 - Potenza Massima Riscaldamento	6	0 - 100%	100
07 - Tempo Attesa Riscaldamento	2	0 - 255 sec.	120
08 - NON UTILIZZATO	/	/	/
09 - Potenza Accensione	8	0 - 60%	50
10 - Max Setpoint Utente Riscaldamento	4	30 - 85 °C	85
11 - Max Punto di Spegnimento Sanitario	7	0=Fisso / 1=Setpoint Utente	0
12 - NON UTILIZZATO	/	/	/

La modifica da Cronocomando Remoto avviene entrando nel menù parametri Service (vedi manuale Comando remoto): l'ordine ed il range corrispondono esattamente a quanto riportato nelle tabelle "menù parametri service". La modifica da scheda avviene attraverso la decodifica dei leds e la pressione, per diversi intervalli di tempo, del tasto Reset. Il metodo per accedere, visualizzare e/o modificare una serie di parametri ed uscire dal menù, é descritta nel diagramma di flusso allegato (vedi pagina successiva). Di seguito sono riportate le tabelle di conversione per capire, in base al lampeggio dei leds, che valore si sta impostando al parametro selezionato.

VERDE	GIALLO	ROSSO	Metano / GPL
OFF	OFF	OFF	Metano
OFF	OFF	ON BL	GPL

VERDE	GIALLO	ROSSO	Tempo Attesa Riscaldamento
OFF	OFF	OFF	0 - 30
OFF	OFF	ON BL	31 - 62
OFF	ON BL	OFF	63 - 94
OFF	ON BL	ON BL	95 - 126
ON BL	OFF	OFF	127 - 158
ON BL	OFF	ON BL	159 - 190
ON BL	ON BL	OFF	191 - 222
ON BL	ON BL	ON BL	223 - 255

VERDE	GIALLO	ROSSO	Post Circolazione Pompa
OFF	OFF	OFF	00 - 02
OFF	OFF	ON BL	03 - 04
OFF	ON BL	OFF	05 - 07
OFF	ON BL	ON BL	08 - 09
ON BL	OFF	OFF	10 - 12
ON BL	OFF	ON BL	13 - 15
ON BL	ON BL	OFF	16 - 17
ON BL	ON BL	ON BL	18 - 20

VERDE	GIALLO	ROSSO	Max Setpoint Riscaldamento
OFF	OFF	OFF	30 - 36
OFF	OFF	ON BL	37 - 43
OFF	ON BL	OFF	44 - 50
OFF	ON BL	ON BL	51 - 57
ON BL	OFF	OFF	58 - 64
ON BL	OFF	ON BL	65 - 71
ON BL	ON BL	OFF	72 - 77
ON BL	ON BL	ON BL	78 - 85

VERDE	GIALLO	ROSSO	Rampa Riscaldamento
OFF	OFF	OFF	00 - 02
OFF	OFF	ON BL	03 - 04
OFF	ON BL	OFF	05 - 07
OFF	ON BL	ON BL	08 - 09
ON BL	OFF	OFF	10 - 12
ON BL	OFF	ON BL	13 - 15
ON BL	ON BL	OFF	16 - 17
ON BL	ON BL	ON BL	18 - 20

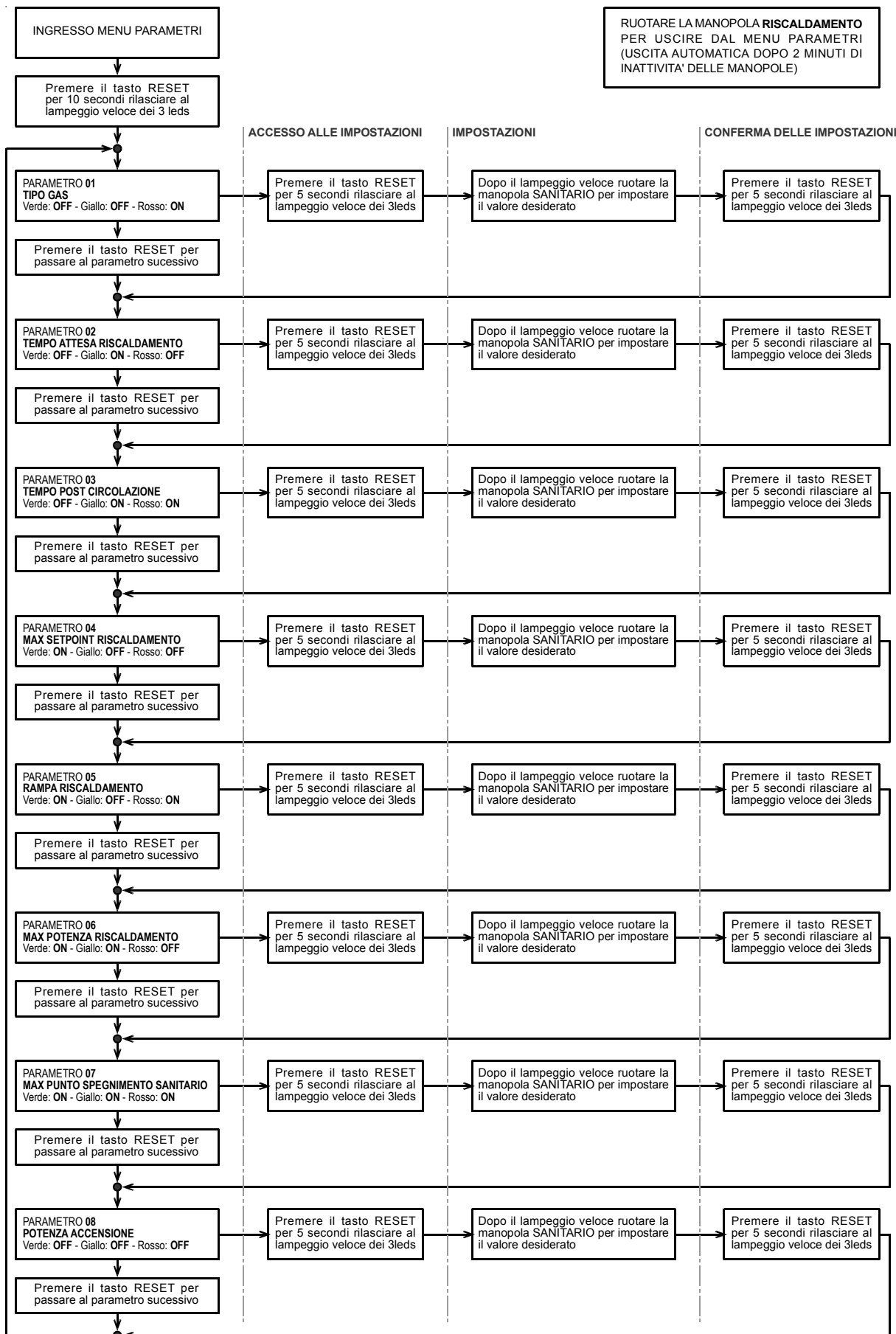
VERDE	GIALLO	ROSSO	Potenza Max Riscaldamento
OFF	OFF	OFF	00 - 12
OFF	OFF	ON BL	13 - 22
OFF	ON BL	OFF	23 - 36
OFF	ON BL	ON BL	37 - 49
ON BL	OFF	OFF	50 - 62
ON BL	OFF	ON BL	63 - 74
ON BL	ON BL	OFF	75 - 87
ON BL	ON BL	ON BL	88 - 100

VERDE	GIALLO	ROSSO	Max Punto Spegn. Sanitario
OFF	OFF	OFF	Spegnimento Fisso
OFF	OFF	ON BL	Legato al setpoint utente

VERDE	GIALLO	ROSSO	Potenza Accensione
OFF	OFF	OFF	0 - 7
OFF	OFF	ON BL	8 - 15
OFF	ON BL	OFF	16 - 22
OFF	ON BL	ON BL	23 - 29
ON BL	OFF	OFF	30 - 36
ON BL	OFF	ON BL	37 - 44
ON BL	ON BL	OFF	45 - 52
ON BL	ON BL	ON BL	53 - 60

ON= Acceso / OFF= Spento / ON BL= Lampeggiante

Impostazione dei parametri (diagramma di flusso) scheda MF08F



M01

➤ **Menù parametri service scheda MF08FA**

La scheda é dotata di 10 parametri trasparenti modificabili sia da Comando Remoto (menù parametri Service) che dalla stessa (8 dal Menù Parametri Installatore e 2 in Modalità Test):

Menù Parametri Comando Remoto	Menù Scheda	RANGE	DEFAULT
01 - NON UTILIZZATO	/	/	/
02 - Selezione Tipo di Gas	1	0=Metano / 1=GPL	0
03 - NON UTILIZZATO	/	/	/
04 - Post Circolazione Pompa Riscaldamento	3	1 - 20 minuti	6
05 - Rampa Riscaldamento	5	1 - 20 °C/min	5
06 - Potenza Massima Riscaldamento	Modalita TEST	0 - 100%	100
07 - Tempo Attesa Riscaldamento	2	0 - 255 sec.	120
08 - Massimo Setpoint Utente Sanitario	6	0=55°C / 1=60°C / 2=65°C	0
09 - Potenza Accensione	Modalita TEST	0 - 60%	50
10 - Max Setpoint Utente Riscaldamento	4	31 - 85 °C	85
11 - Max Punto di Spegnimento Sanitario	7	0=Fisso / 1=Setpoint Utente	0
12 - Frequenza Tensione di Rete	8	0=50Hz / 1=60Hz	0

La modifica da Cronocomando Remoto avviene entrando nel menù parametri Service dello stesso (vedi relativo manuale): l'ordine ed il range corrispondono esattamente a quanto riportato in tabella. La modifica da scheda avviene in due modi. I parametri di Potenza Massima Riscaldamento e di Potenza d'Accensione possono essere modificati in Modalità Test (vedi relativo paragrafo). I parametri, denominati nella precedente tabella P1, P8, possono essere invece visualizzati ed eventualmente modificati dal menù Parametri Installatore attraverso la decodifica dei leds e la pressione, per diversi intervalli di tempo, del tasto Reset. Il metodo per accedere, visualizzare e/o modificare una serie di parametri ed uscire dal menù, é descritto tramite il seguente diagramma di flusso.

VERDE	GIALLO	ROSSO	Metano / GPL
OFF	OFF	OFF	Metano
OFF	OFF	ON BL	GPL

VERDE	GIALLO	ROSSO	Tempo Attesa Riscaldamento
OFF	OFF	OFF	0 - 30
OFF	OFF	ON BL	31 - 62
OFF	ON BL	OFF	63 - 94
OFF	ON BL	ON BL	95 - 126
ON BL	OFF	OFF	127 - 158
ON BL	OFF	ON BL	159 - 190
ON BL	ON BL	OFF	191 - 222
ON BL	ON BL	ON BL	223 - 255

VERDE	GIALLO	ROSSO	Post Circolazione Pompa
OFF	OFF	OFF	00 - 02
OFF	OFF	ON BL	03 - 04
OFF	ON BL	OFF	05 - 07
OFF	ON BL	ON BL	08 - 09
ON BL	OFF	OFF	10 - 12
ON BL	OFF	ON BL	13 - 15
ON BL	ON BL	OFF	16 - 17
ON BL	ON BL	ON BL	18 - 20

VERDE	GIALLO	ROSSO	Max Setpoin Riscaldamento
OFF	OFF	OFF	30 - 36
OFF	OFF	ON BL	37 - 43
OFF	ON BL	OFF	44 - 50
OFF	ON BL	ON BL	51 - 57
ON BL	OFF	OFF	58 - 64
ON BL	OFF	ON BL	65 - 71
ON BL	ON BL	OFF	72 - 77
ON BL	ON BL	ON BL	78 - 85

VERDE	GIALLO	ROSSO	Rampa Riscaldamento
OFF	OFF	OFF	00 - 02
OFF	OFF	ON BL	03 - 04
OFF	ON BL	OFF	05 - 07
OFF	ON BL	ON BL	08 - 09
ON BL	OFF	OFF	10 - 12
ON BL	OFF	ON BL	13 - 15
ON BL	ON BL	OFF	16 - 17
ON BL	ON BL	ON BL	18 - 20

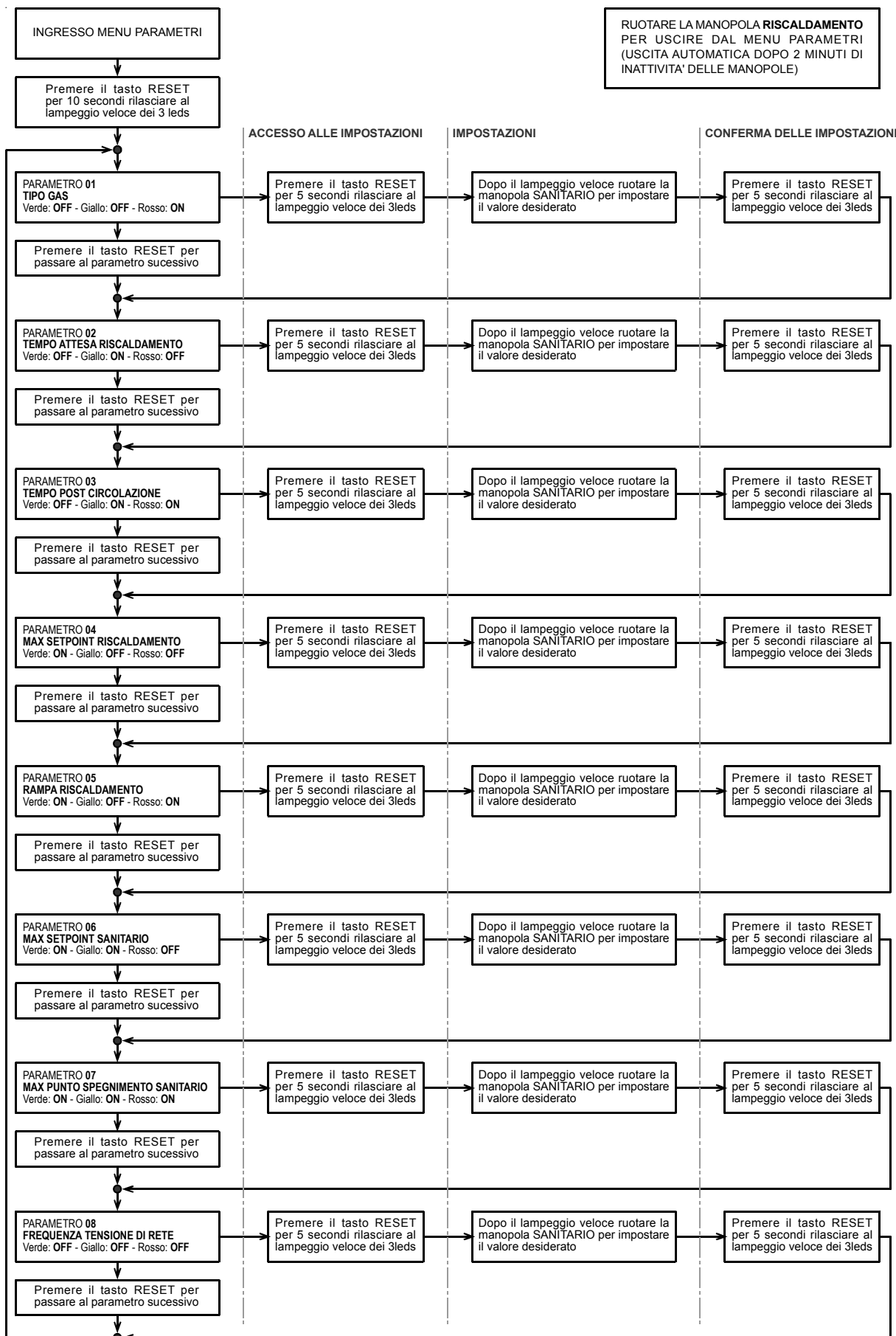
VERDE	GIALLO	ROSSO	Max Setpoint Sanitario
OFF	OFF	OFF	55
OFF	OFF	ON BL	60
OFF	ON BL	OFF	65

VERDE	GIALLO	ROSSO	Max Punto Spegn. Sanitario
OFF	OFF	OFF	Spegnimento Fisso
OFF	OFF	ON BL	Legato al setpoint utente

VERDE	GIALLO	ROSSO	Frequenza Tensione di Rete
OFF	OFF	OFF	50
OFF	OFF	ON BL	60

ON= Acceso / OFF= Spento / ON BL= Lampggiante

➤ **Impostazione dei parametri (diagramma di flusso) scheda MF08FA**



1. Antibloccaggio Pompa

Dopo 24 ore di inattività, la Pompa Impianto viene attivata per 5 secondi. La prima volta che la scheda viene alimentata elettricamente il primo ciclo di Antibloccaggio viene eseguito dopo 30 minuti.

2. Termostato Sicurezza

Se il contatto del termostato viene aperto durante il funzionamento del bruciatore, viene generato uno stato di Blocco della Caldaia che necessita di un Reset da parte dell'utente. Nel caso in cui il contatto del termostato viene aperto finché il bruciatore è spento, non viene generato alcun blocco. Alla prima richiesta d'accensione del bruciatore, il sistema alimenta la Pompa Impianto. Se il termostato chiude il proprio contatto entro 50 secondi viene avviato lo step d'accensione, altrimenti viene generato uno stato di Blocco della Caldaia che necessita di un Reset da parte dell'utente.

3. Pressostato Fumi

Ogni volta che la scheda viene alimentata elettricamente (IN TUTTI I CASI), alla prima richiesta di funzionamento avviene una verifica (di default) sullo stato del sistema fumi: il ventilatore viene alimentato ed il pressostato fumi deve chiudere il proprio contatto; alla commutazione, il ventilatore viene disattivato ed il pressostato deve aprire il proprio contatto. A questo punto il ventilatore viene alimentato e dopo la commutazione del pressostato, viene eseguito il ciclo d'accensione. Se la commutazione del pressostato non avviene entro 15 secondi da quando viene alimentato il ventilatore, viene generata l'anomalia. Se il contatto del pressostato resta chiuso quando viene tolta l'alimentazione al ventilatore, non viene generata nessuna anomalia; alla successiva richiesta d'accensione, il ventilatore resterà disattivato in attesa dell'apertura del contatto del pressostato e dopo 15 secondi verrà generata l'anomalia.

4. Termostato Fumi

In caso d'apertura del contatto del termostato fumi durante il funzionamento della caldaia, viene immediatamente spento il bruciatore e generata l'anomalia. Dopo 20 minuti, il microprocessore controlla lo stato del termostato fumi: se il contatto è chiuso il bruciatore può ripartire, altrimenti la caldaia resta in anomalia.

5. Modulatore

Per la selezione del tipo di gas, far riferimento al Menù Parametri.

Range Metano: 20,115mA±7,5%

Range GPL: 30,165mA±7,5%

La scheda è dotata di protezione in caso di cortocircuito dei faston.

6. Protezione Scambiatore

Sia in Riscaldamento che in Sanitario, se l'aumento della temperatura rilevata dal sensore riscaldamento è maggiore di 6°C/secondo viene generata l'anomalia di mancanza acqua impianto: la visualizzazione dell'errore corrisponde all'apertura dei contatti del pressostato acqua. Quando la temperatura del sensore riscaldamento scende sotto i 40°C l'anomalia si ripristina automaticamente.

7. Tempo di Sicurezza

Ad ogni richiesta d'accensione del bruciatore, viene attivato il ventilatore (camera stagna) e verificato il pressostato fumi (camera stagna). Una volta che la commutazione di quest'ultimo è avvenuta, inizia il primo tentativo d'accensione: valvola gas e trasformatore d'accensione sono attivati per 5 secondi, mentre la corrente al modulatore è relativa alla potenza d'accensione (Parametro di default pari a 50%). Se la scheda rileva fiamma, la potenza viene poi gestita dal sistema di regolazione; in caso contrario, il controllo fiamma lascia attivo il ventilatore (camera stagna) e dopo 10 secondi di attesa, inizia il secondo tentativo d'accensione. Se la scheda rileva fiamma, la potenza viene poi gestita dal sistema di regolazione; in caso contrario, il controllo fiamma lascia attivo il ventilatore (camera stagna) e dopo 10 secondi di attesa, inizia il terzo ed ultimo tentativo d'accensione. Se la scheda rileva fiamma, la potenza viene poi gestita dal sistema di regolazione; in caso contrario, il controllo fiamma genera l'anomalia di mancata accensione del bruciatore e va in blocco (Reset). Attenzione: selezionando come tipo di gas il GPL, il controllo fiamma esegue un solo tentativo di accensione.

8. Hardware

Tensione: 230Vac +10%, -15%

Frequenza: 50Hz ±5%

Protezione: 2 fusibili da 3.15A – 250Vac (protezione Linea e Neutro)

9. Flussostato

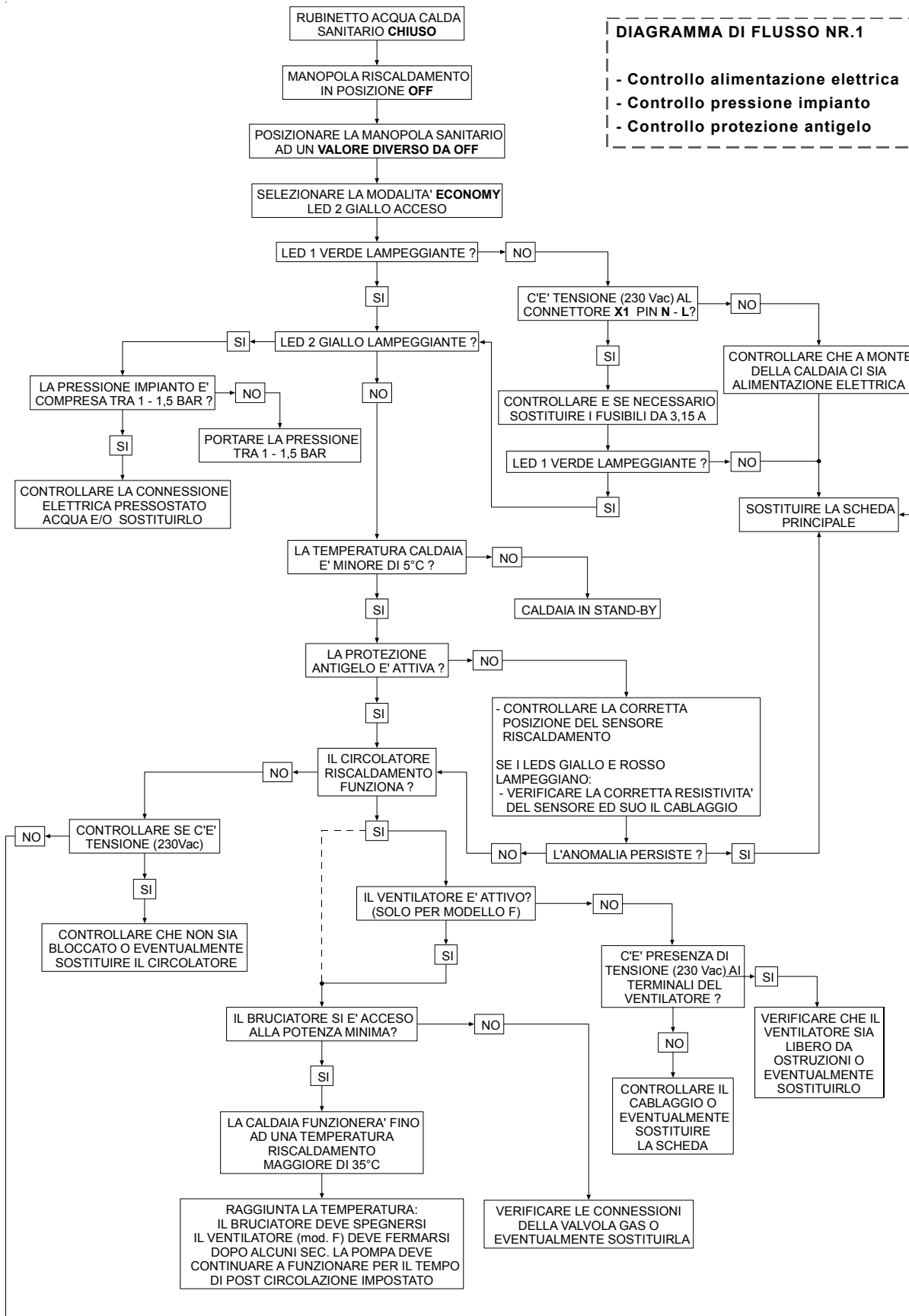
2 litri/minuto per l'accensione (Chiusura contatto)

1,5 litri/minuto per lo spegnimento (Apertura contatto)

➤ Diagnostica – risoluzione anomalie

Anomalie	VERDE	GIALLO	ROSSO	Probabile Causa	Soluzione
Mancata Accensione Bruciatore	OFF	OFF	ON	Mancanza di Gas Anomalia Elettrodo Valvola Gas Difettosa Potenza di Accensione Troppo Bassa	Controllare che l'afflusso di gas alla caldaia sia regolare e che sia stata eliminata l'aria dalle tubazioni; Controllare il cablaggio dell'elettrodo e che lo stesso sia posizionato correttamente e provo di incrostazioni; Verificare e sostituire la valvola gas; Regolare la potenza di accensione;
Intervento del Termostato di Sicurezza	OFF	OFF	ON BL	Sensore riscaldamento danneggiato; Mancanza di circolazione d'acqua nell'impianto; Presenza aria nell'impianto;	Controllare il corretto posizionamento e funzionamento del sensore di riscaldamento; Verificare il circolatore; Sfiatare l'impianto;
Segnal Fiamma Presente	ON	OFF	OFF	Anomalia elettrodo; Anomalia scheda;	Verificare il cablaggio dell'elettrodo di ionizzazione; Verificare la scheda;
Pressostato Aria (non chiude i contatti entro 60 sec. dalla attivazione del ventilatore)	ON BL	OFF	OFF	Contatto pressostato aria aperto; Cablaggio al pressostato aria aperto; Diaframma errato; Camino non correttamente dimensionato o ostruito;	Verificare il cablaggio; Verificare il ventilatore; Verificare il pressostato; Sostituire il diaframma;
Pressione Impianto Insufficiente	OFF	ON BL	OFF	Impianto scarico; Pressostato acqua non collegato o danneggiato;	Caricare l'impianto; Verificare il sensore;
Protezione Scambiatore	OFF	ON BL	OFF	Pompa non gira/non funziona; Aria nell'Impianto;	Verificare il funzionamento della pompa; Sfiatare l'impianto;
Anomalia Sensore Mandata	OFF	ON BL	ON BL	Sensore danneggiato; Cablaggio in cortocircuito; Cablaggio interrotto;	Verificare il cablaggio o sostituire il sensore;
Anomalia Sensore Sanitario	ON BL	ON BL	OFF	Sensore danneggiato; Cablaggio in cortocircuito; Cablaggio interrotto;	Verificare il cablaggio o sostituire il sensore;

ON= Acceso / OFF= Spento / ON BL= Lampggiante



Diagrammi di funzionamento – risoluzione anomalie

DIAGRAMMA DI FLUSSO NR.2
 - Controllo funzionamento sanitario

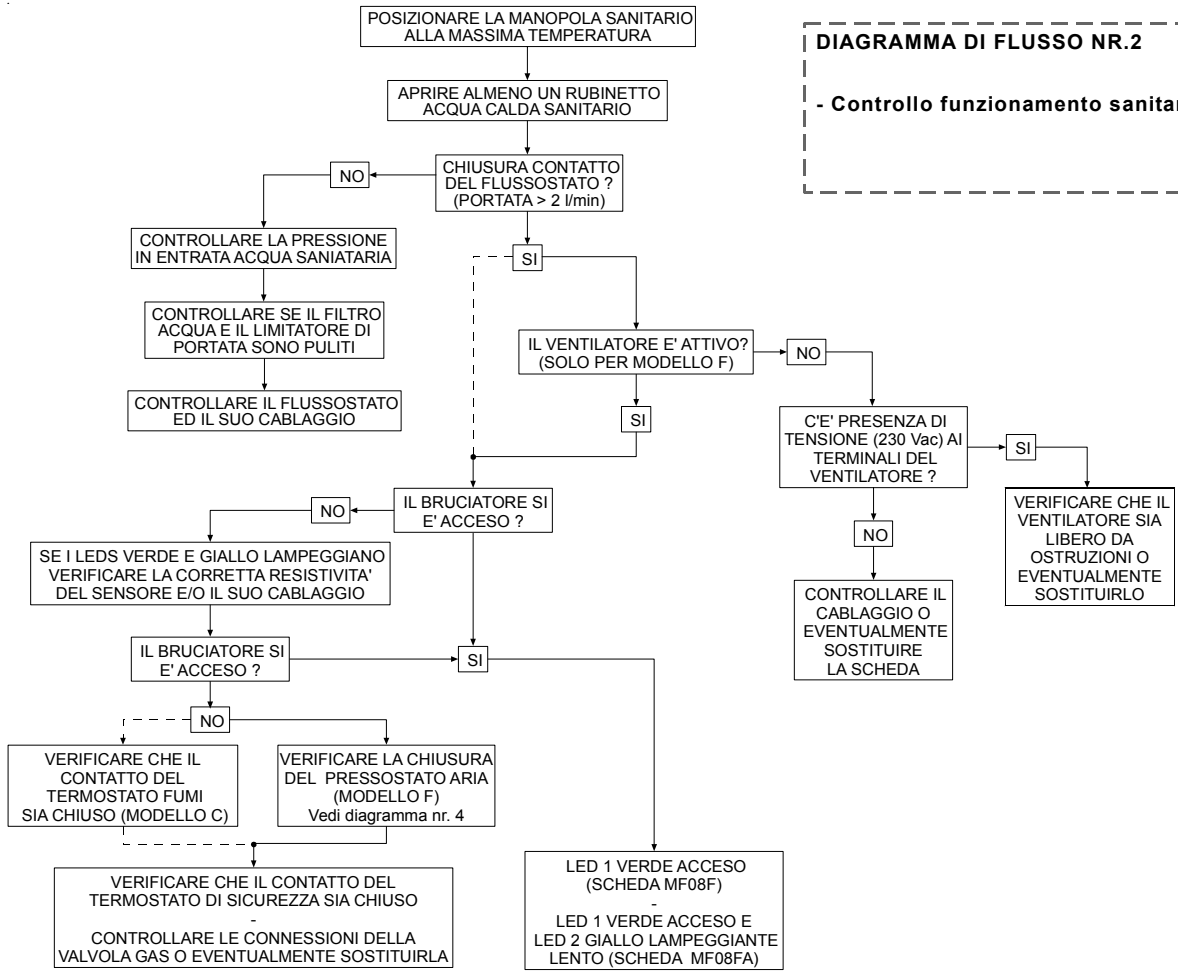
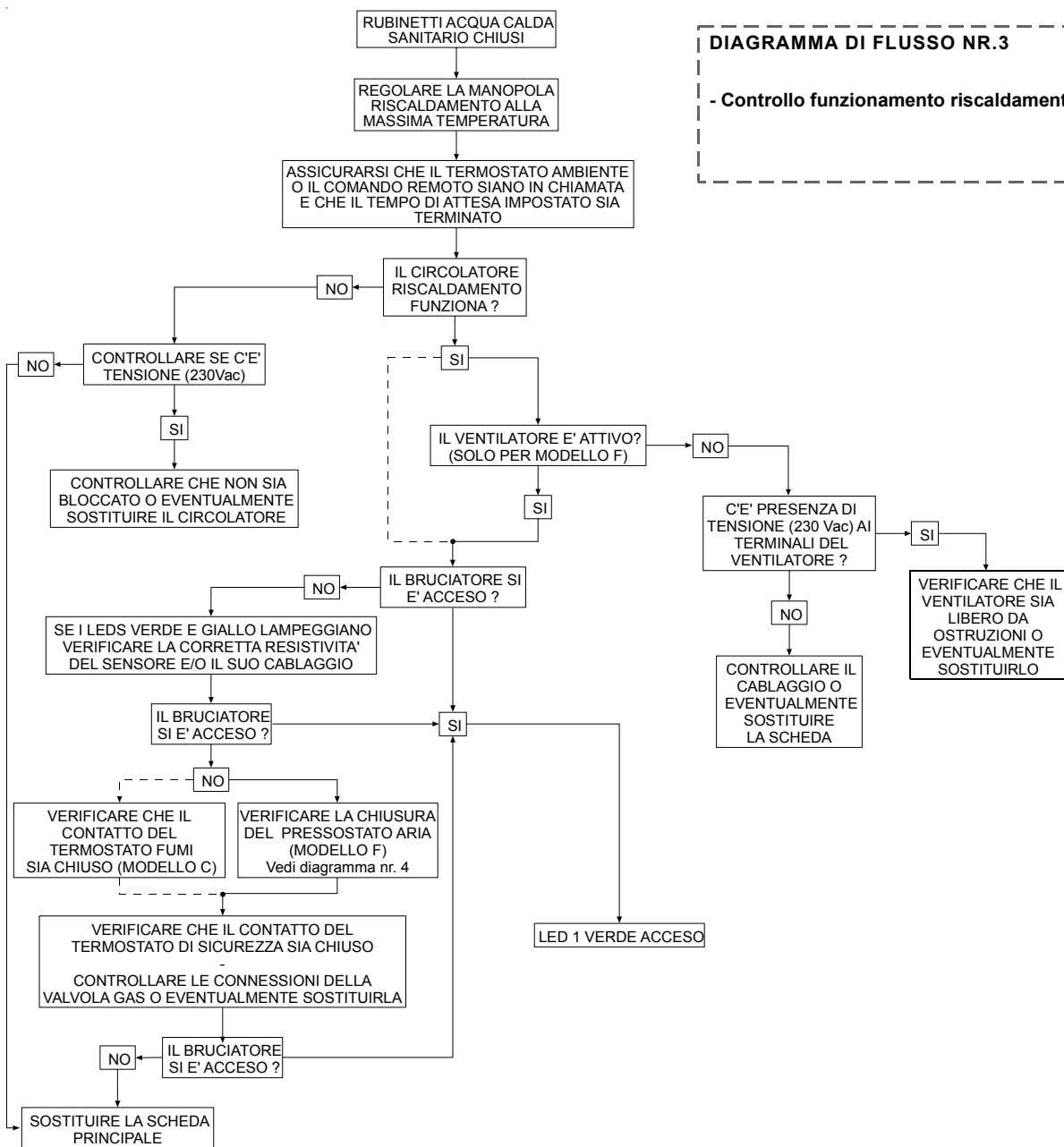
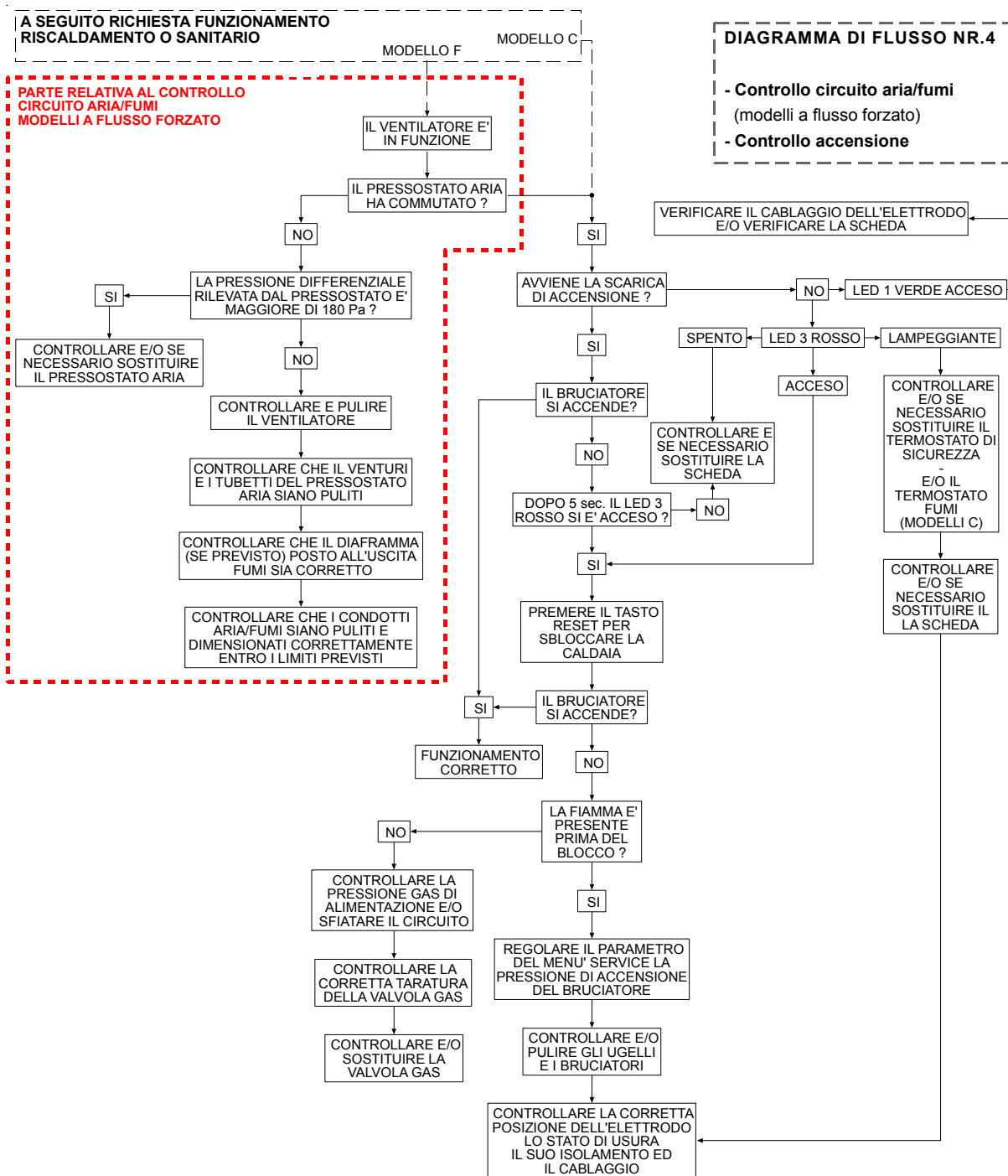


DIAGRAMMA DI FLUSSO NR.3

- Controllo funzionamento riscaldamento



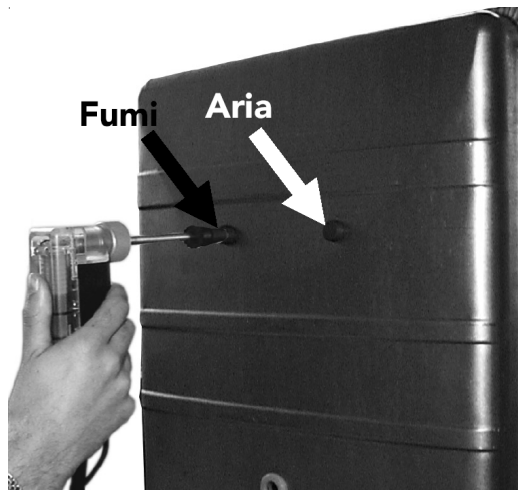
Diagrammi di funzionamento – risoluzione anomalie



➤ **Analisi di combustione**

All'interno della caldaia sono stati inseriti due punti di prelievo, uno per i fumi e l'altro per l'aria. Per poter effettuare i prelievi occorre:

- Togliere il mantello della caldaia;
- Collegare un manometro alla presa "OUT" della valvola gas;
- Aprire i punti di prelievo aria - fumi; Introdurre le sonde dell'analizzatore-;
- Aprire 1 o 2 rubinetti dell'acqua calda sanitaria;
- Regolare la manopola del Sanitario al Massimo;
- Attendere 10-15 minuti di stabilizzazione termica;
- Accertarsi che la pressione indicata dal manometro sia la massima prevista;
- Effettuare la misura;
- Richiudere i punti di prelievo aria - fumi;
- Chiudere la presa "OUT" della valvola gas;
- Riposizionare la manopola del Sanitario alla temperatura desiderata;
- Chiudere il/i rubinetto/i dell'acqua sanitaria;
- Riasssemblare la mantellatura della caldaia.



ATTENZIONE

**ANALISI EFFETTUATE CON CALDAIA NON STABILIZZATA TERMICAMENTE POSSONO
RISULTARE ERRATE**

📄 Tabelle di Conversione

LUNGHEZZA

SI	metro	m	1 m = 3,28 ft = 39,37 in
Ingl.	inch (pollice)	1", in	1 in = 2,54 cm
Ingl.	hand (palmo)		4 in = 10,16 cm
Ingl.	span (spanna)		9 in = 22,86 cm
Ingl.	foot (piede)	1', ft	1 ft = 12 in = 30,48 cm
Ingl.	yard (iarda)	yd	1 yd = 3ft = 91,44 cm
Ingl.	miglio marino		1 miglio marino = 1.852 m 1 nodo = 1.853,181 m
Ingl.	miglio terrestre US	mi	1 miglio terrestre = 1.609,347 m

MASSA – QUANTITA' DI MATERIA

SI	kilogrammo	kg	1 kg = 2,204 lb
(1)	tonnellata	t	1 t = 1.000 kg = 1 Mg
Ingl.	pound (libbra)	lb	1 lb = 0,454 kg

FORZA O PESO – MASSA X ACCELERAZIONE

SI	newton (kg·m/s ²)	N	1 N = 0,102 kgf 1 kgf = 9,81 N
Tec.	kilogrammo	kg	1 kg = 9,81 N 1 N = 0,102 kg

PRESSIONE – FORZA / SUPERFICIE

SI	pascal	Pa	1 Pa = 1 N/m ² 1 kPa = 0,01 bar = 1 N/cm ²
(1)	-	bar	1 bar = 100.000 Pa = 1,019 kg/cm ² = 14,48 psi = 10,19 mH ₂ O
Ingl.	pounds su inch ²	psi	1 psi = 6,906 kPa = 0,068 bar = 0,0703 kg/cm ²
Tec.	atmosfera tecnica	at	1 at = 1 kg/cm ² = 736 mm di Hg = 10 mH ₂ O = 98.066,50 Pa
Tec.	-	kg/cm ²	1 kg/cm ² = 98,067 kPa = 0,980 bar = 0,967 atm
Tec.	atmosfera metrica	atm	1 atm = 101.325 Pa = 760 mm di Hg = 1,033 at = 1 torr

VOLUME

SI	metro cubo	m ³	1 m ³ = 35,3146 ft ³ = 61023,759 in ³ = 264,20 galUS
Ingl.	cubic foot	ft ³	1 ft ³ = 0,02832 m ³ = 1728,0006 in ³
Ingl.	cubic inch	in ³	1 in ³ = 0,00001638 m ³ = 0,0005787 ft ³
U.S.	gallon US	galUS	1 galUS = 0,003785 m ³
U.K.	gallon UK	galUK	1 galUK = 0,004546 m ³

PESO SPECIFICO

SI	newton su dm ³	N/dm ³	1 N/dm ³ = 0,102 kg/dm ³
Tec.	kg su dm ³	kg/dm ³	1 kg/dm ³ = 9,807 N/dm ³

TEMPERATURA

SI	kelvin	K	1 K = °C + 273,15
SI	grado centigrado	°C	1 °C = (°F-32) x 5/9 = K - 273,15
Ingl.	grado fahrenheit	°F	1 °F = 9/5 x °C + 32

MOMENTO O COPPIA – FORZA X DISTANZA

SI	newton per metro	N·m	1 N·m = 0,102 kg·m = 0,7376 ft·lb
Tec.	kilogrammo per metro	kg·m	1 kg·m = 9,807 N·m = 7,233 ft·lb

LAVORO ENERGIA

SI	Joule	J	1 J = 1N·m 1 J = 0,102 kg·m 1 kg·m = 9.807 J
Tec.	Kilowatt per ora	kW·h	1 kW·h = 1,36 CV·h = 860 kcal = 1.000 W x 1J = 3.6x10 ⁶ J
Tec.	cav. vapore per ora	CV·h	1 CV·h = 270.000 kg·m = 0,736 kW·h

POTENZA – LAVORO/TEMPO

SI	watt	W	1 kW = 1,36 CV = 1,34 HP = 860 kcal/h
Tec.	cavallo vapore	CV	1CV = 0,736 kW = 0,986 HP = 75 kg·m/s
Ingl.	horsepower	HP	1 HP = 1,014 CV = 0,746 kW

ANGOLO

SI	radiante	rad	1 rad = 57°,29578 = 57° 17' 44",81 = 63°,66198 1 angolo giro = 2 p rad
Tec.	grado sessagesimale	1°	1° = 0,01745 rad = 1,11111°
Tec.	grado centesimale	1°	1° = 0,01571 rad = 0,90°

1957 - **FERROLI SPA**
Via Ritonda 78/a
37047 San Bonifacio
Verona Italia
tel. +39.045.6139411
fax +39.045.6100933
www.ferroli.it

1964 - **FERROLI ESPAÑA SA.**
Pol. Industrial Villayuda 267
09007 Burgos
España
tel. +34.47.483250
fax +34.47.485672/485668
www.ferroli.es

1965 - **INDUSTRE MECCANICHE
DI ALANO SRL**
Via degli Alpini 15/17
32031 Alano di Piave
Belluno Italia
tel. +39.0439.779141
fax +39.0439.77979

1990 - **FERROLI INDUSTRIE GMBH**
Kamenzer Straße 35
D - 01896 Pulsnitz
Postfach 1114
D - 01893 Pulsnitz
Deutschland
tel. +49.359.55800
fax +49.359.5580140
www.ferroli.de

1994 - **MAGNETIC SPA**
Via del Lavoro 7
36054 Montebello V.
Vicenza Italia
tel. +39.0444.649399
fax +39.0444.4404

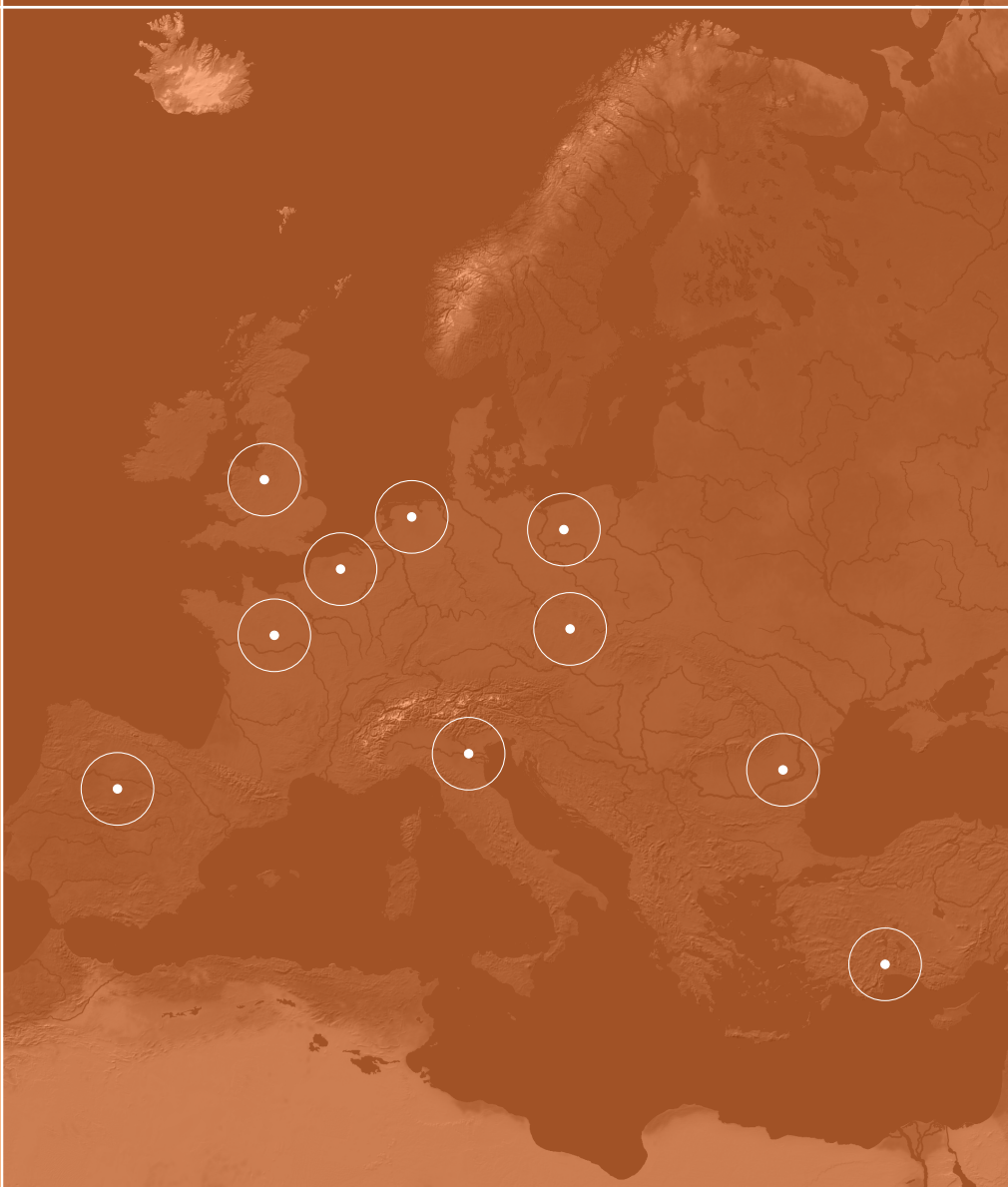
2000 - **QINGDAO FERROLI HVAC
MANUFACTORY
TECHNOLOGIES CO. LTD**
Jinly Industrial
Park Jihongtan Town
Chenyang District
Qingdao 266111- China
tel. +86.53.265885297
fax +86.53.265885296

2001 - **RAPIDO WÄRMETECHNIK
GMBH**
Rahseffeld 12
41748 Viersen
Deutschland
tel. +49.2162.370966
fax +49.2162.370967
www.rapido.de

2002 - **LAMBORGHINI CALOR SPA**
Via Statale 342
44040 Dosso -
Ferrara - Italia
tel. +39.0532.359811
fax +39.0532.359952
www.lamborghinicalor.it

2002 - **FINTERM SPA**
Corso Allamano 11
10095 Grugliasco -
Torino - Italia
tel. +39.011.4022111
fax +39.011.4022380
www.joannes.it

2002 - **EUROTERM SRL**
Via dei Marmorari 68
41057 Spilamberto -
Modena - Italia
tel. +39.059.784164
fax +39.059.785010
tel. +48.32.4733573
fax +48.32.4733100
www.euroterm.it



1970 - **FERROLI FRANCE SARL**
12, Avenue
Condorcet Techniparc
Zac de la Noue Rousseau
91240 S. Michel sur Orge
France
tel. +33.1.69465646
fax +33.1.69461917

1990 - **STARCLIMA SRL**
Zona Industriale
36053 Gambellara
Vicenza Italia
tel. +39.0444.449900
fax +39.0444.440500
www.starclima.it

1990 - **FERROLI ISITMA VE KLIMA
SISTEMLERI TICARET VE
SERVIS A.S.**
Organize Sanayi Bölgesi
1. Cadde No: 28
Y. Dudullu 81260
Ümraniye- Istanbul Türkiye
tel. +90.0216.5278380
fax +90.0216.5278683
www.ferroli.net

1998 - **FERROLI LTD**
Lichfield Road
Branston Industrial Estate
Burton-Upon-Trent
Staffordshire DE14 3HD
United Kingdom
tel. +44.8707.282882
fax +44.8707.282883
Service/Technical Helpline
tel. +44.8707.282885
fax +44.8707.282886
www.ferroli.co.uk

1999 - **ENERTECH VERWARMING/
CHAUFFAGE NV/SA**
Dellingstraat 28a
2800 Mechelen - Belgium
tel. +32.15.451090
fax +32.15.290727

1999 - **FERROLI ROMÂNIA SRL**
Bdul Timisoara104E, Sect. 6
Bucuresti - Romania
tel. +40.21.4132250/51
fax +40.21.4132357
www.ferroli.ro

1999 - **FER BELGIUM NV**
Dellingstraat 28a
2800 Mechelen - Belgium
tel. +32.15.451090
fax +32.15.290727
www.ferbelgium.be

1999 - **POLAND SP Z O.O.**
ul. Przemyslowa 1
44-335 Zory-Poland
Jastrzebie Zdrój - Poland
tel. +48.32.4733573
fax +48.32.4733100
www.ferroli.com.pl

2000 - **FERROLI BOILER &
HEATING EQUIPMENTS CO.
LTD**
De Bang Warehouse Build.
No 9 Qingdao
Free Trade Zone Qingdao
China
tel. +86.53.25798226
fax +86.53.25798239

2001 - **AGPO BV**
24, Konijnenberg
4825 Breda
The Netherlands
tel. +31.76.5725725
fax +31.76.5725780
www.agpo.nl

2002 - **CALORECLIMA GROUP
SAS**
Parc d'Activités du Logis-Neuf
70, Chemin Neuf
69780 Toussieu - France
tel. +33.4.72480868
fax +33.4.72480867

2002 - **LAMBORGHINI
CALORECLIMA ESPAÑA SA**
Sierra Guadarrama 37 Bl. 5
28830 San Fernando de
Henares
Madrid - España
tel. +34.91.6760511
fax +34.91.6760177

www.stacgruppoferroli.com



Ferroli s.p.a.
Via Ritonda, 78/a
37047 - San Bonifacio - Verona - Italy
Tel +39 045 6139411