



DOMITOP F 24 - 30 E
FERRELLA GOLD F 24 - 30 MEL
ESTRELLA BASE F 24 - 30 E



- **Caldaia Murale a Gas**
- **Camera Stagna,
per Sanitario e
Riscaldamento**
- **Con microprocessore**

MANUALE TECNICO

**EDIZIONE
05•2003**



| | |
|---|-----------|
| 1. Caratteristiche e dati tecnici generali | 3 |
| 1.1 Presentazione | 3 |
| 1.2 Dimensione e attacchi | 4 |
| 1.3 Vista generale e componenti principali | 10 |
| 1.4 Tabella dati tecnici | 12 |
| | |
| 2. Struttura del prodotto e componenti interni | 13 |
| 2.1 Circuito idraulico - riscaldamento | 13 |
| 2.2 Circuito idraulico - sanitario | 17 |
| 2.3 Circuito gas | 19 |
| 2.4 Gruppo bruciatore | 23 |
| 2.5 Circuito fumi | 25 |
| 2.6 Circuito elettrico | 29 |
| | |
| 3. Funzionamento | 32 |
| 3.1 Principio di funzionamento | 32 |
| 3.2 Diagramma di funzionamento | 34 |
| 3.3 Pannello comandi | 35 |
| 3.4 Regolazioni | 37 |
| 3.5 Regolazione parametri di funzionamento | 40 |
| | |
| 4. Autodiagnosi apparecchio | 45 |

1. CARATTERISTICHE E DATI TECNICI GENERALI

1.1 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 è completamente stagna rispetto l'ambiente di installazione: l'aria necessaria alla combustione è aspirata dall'esterno e l'espulsione fumi è effettuata tramite ventilatore. La dotazione di caldaia comprende inoltre un circolatore a velocità variabile, vaso di espansione, flussometro, valvola di sicurezza, rubinetto di carico, pressostato aria, pressostato d'acqua, sensori di temperatura, termostato di sicurezza e termostato antigelo con le relative resistenze.

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 in base alle caratteristiche dell'ambiente interno ed esterno (con sonda esterna opzionale installata), alle caratteristiche dell'edificio e della sua ubicazione. La potenza in sanitario è regolata automaticamente ed in modo continuo per assicurare rapidità di erogazione e comfort in tutte le condizioni di prelievo.

Il display fornisce in continuo indicazioni sullo stato di funzionamento dell'apparecchio ed è possibile ottenere facilmente informazioni aggiuntive sulle temperature dei sensori, l'impostazione dei set-point, ecc. o operare una configurazione degli stessi. Eventuali anomalie di funzionamento legate alla caldaia o all'impianto vengono immediatamente segnalate dal display 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 i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso e comunque per inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso sul 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 marcatura CE documenta che i nostri apparecchi a gas sono conformi ai requisiti contenuti nelle direttive europee ad essi applicabili.

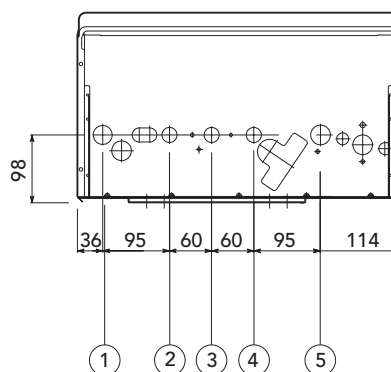
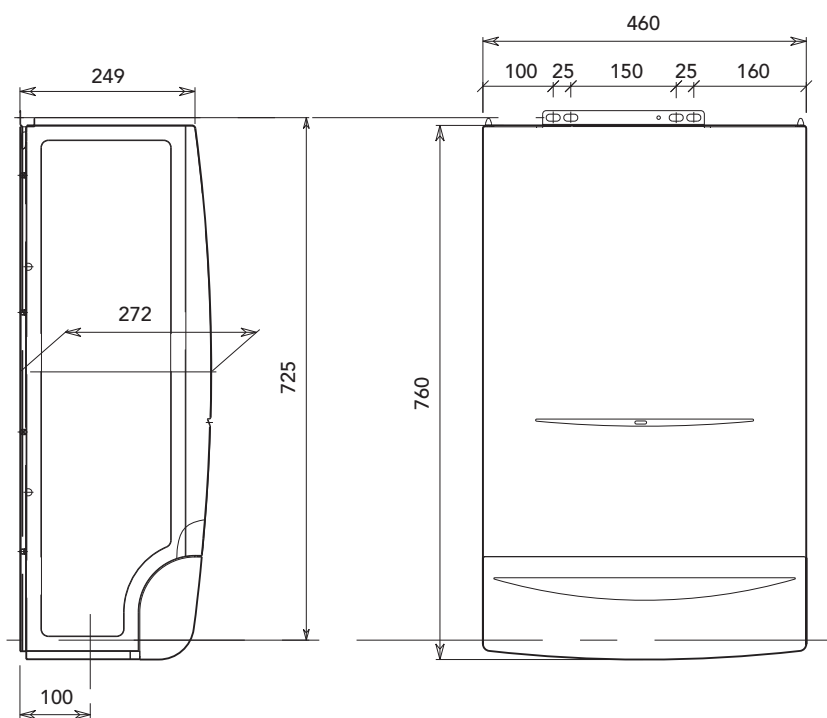
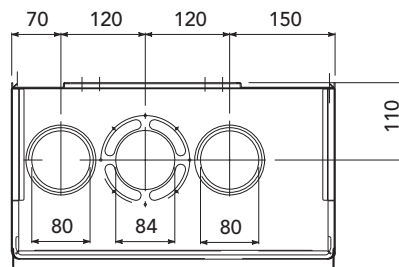
In particolare questo apparecchio è conforme alle seguenti direttive CEE:

- Direttiva Apparecchi a Gas 90/396 recepita con DPR 15.11.96 n° 661
- Direttiva Rendimenti 92/42 recepita con DPR 15.11.96 n° 660
- Direttiva Bassa Tensione 73/23 (modificata dalla 93/68)
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336 (modificata dalla 93/68) recepita con DPR 15.11.96 n° 615

1.2 Dimensioni e attacchi

versione Domitop F 24 E

Vista superiore



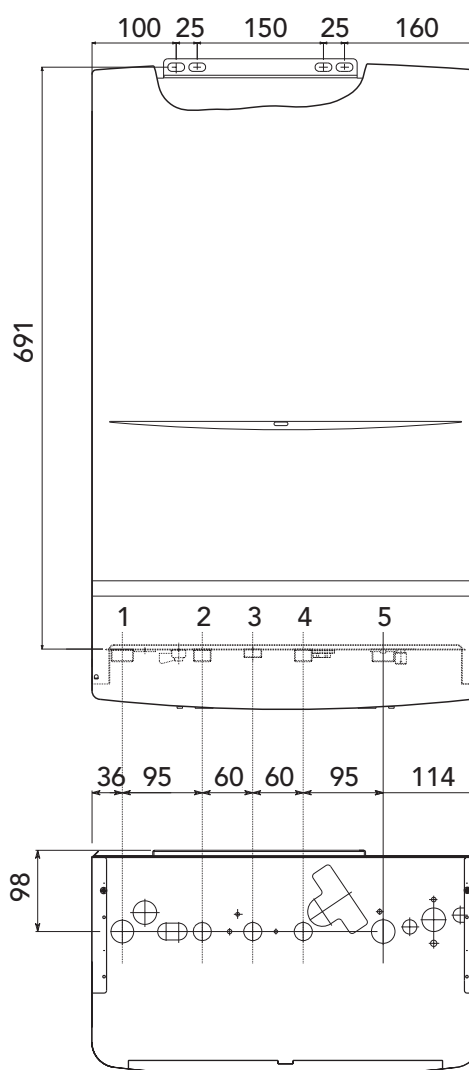
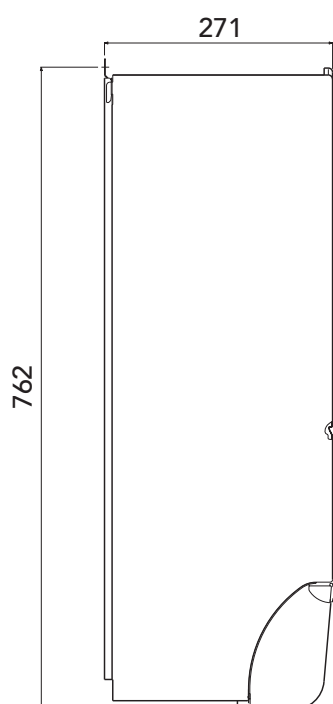
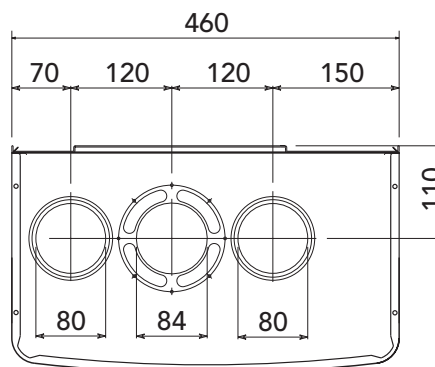
Legenda

- 1 Mandata impianto
- 2 Uscita acqua sanitaria
- 3 Entrata gas
- 4 Entrata acqua sanitaria
- 5 Ritorno impianto

Vista inferiore

versione Ferella Gold F 24 MEL

Vista superiore



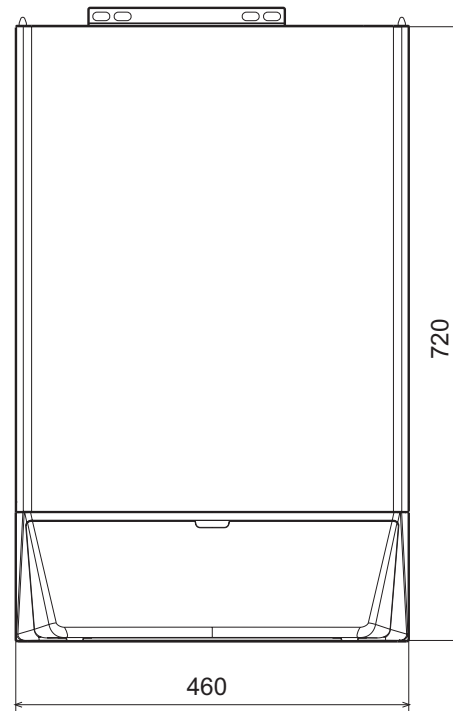
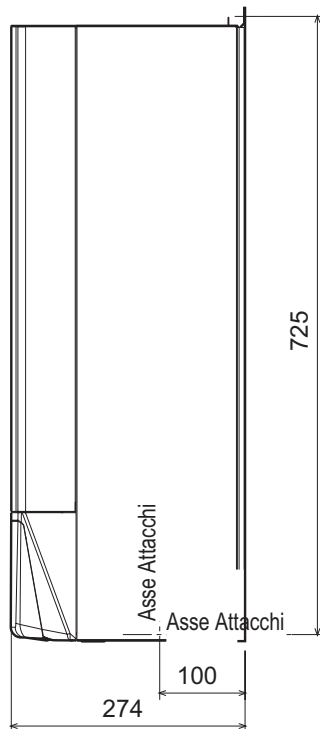
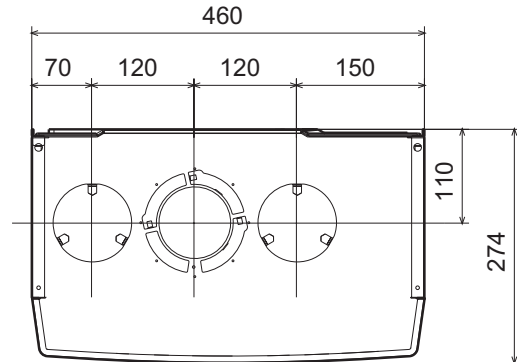
Legenda

- 1 Mandata impianto
- 2 Uscita acqua sanitaria
- 3 Entrata gas
- 4 Entrata acqua sanitaria
- 5 Ritorno impianto

Vista inferiore

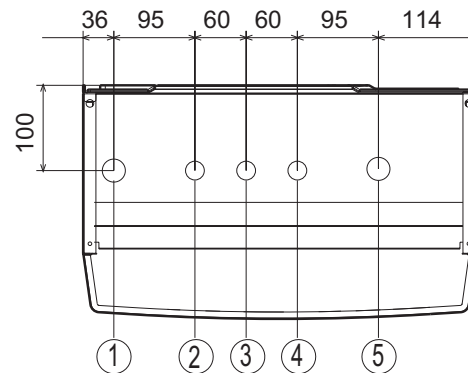
versione Estrella Base F 24 E

Vista Superiore



Legenda

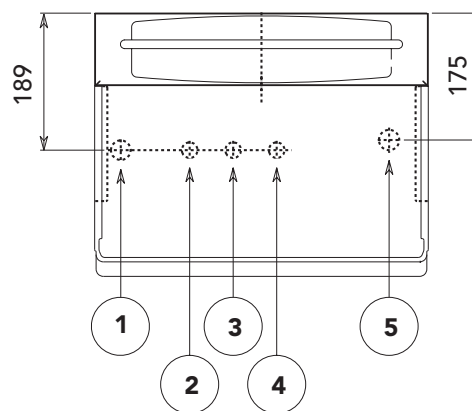
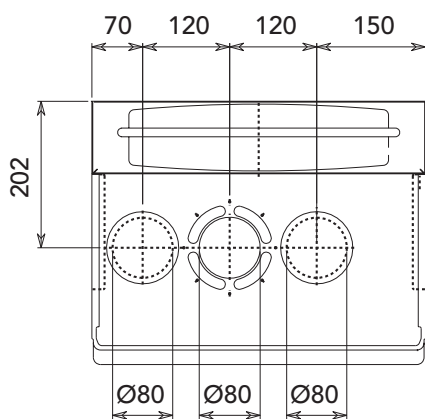
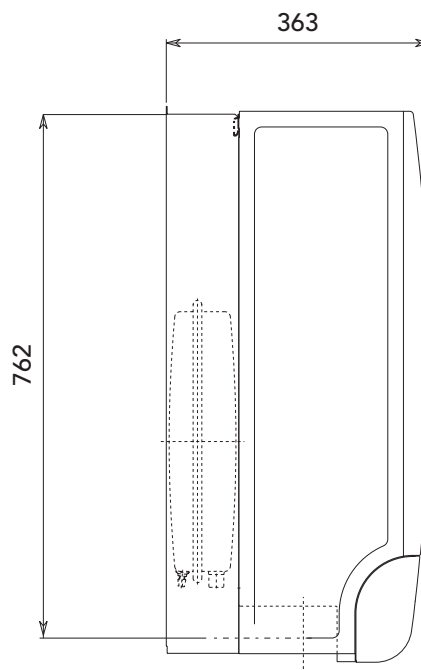
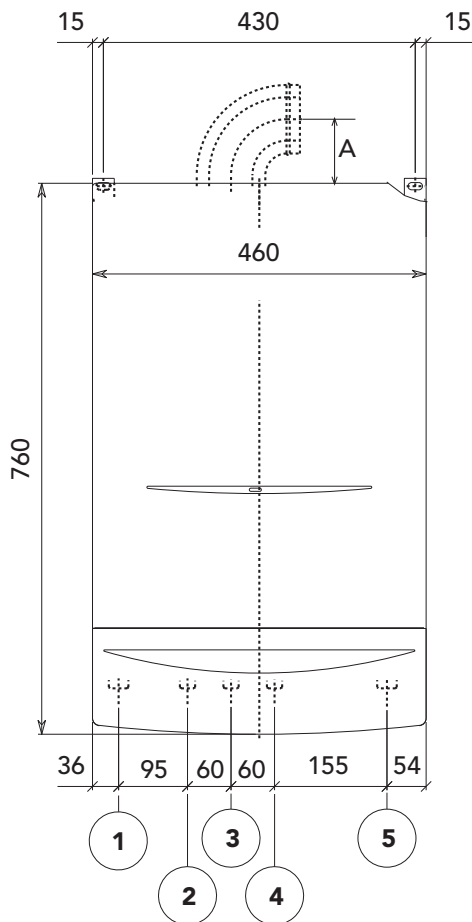
- 1 Mandata impianto riscaldamento Ø 3/4"
- 2 Mandata impianto sanitario Ø 1/2"
- 3 Entrata gas 1/2"
- 4 Entrata acqua sanitaria Ø 1/2"
- 5 Ritorno impianto riscaldamento Ø 3/4"



Vista inferiore

versione Domitop F 30 E

Vista superiore



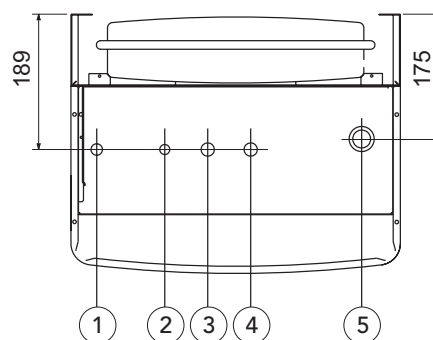
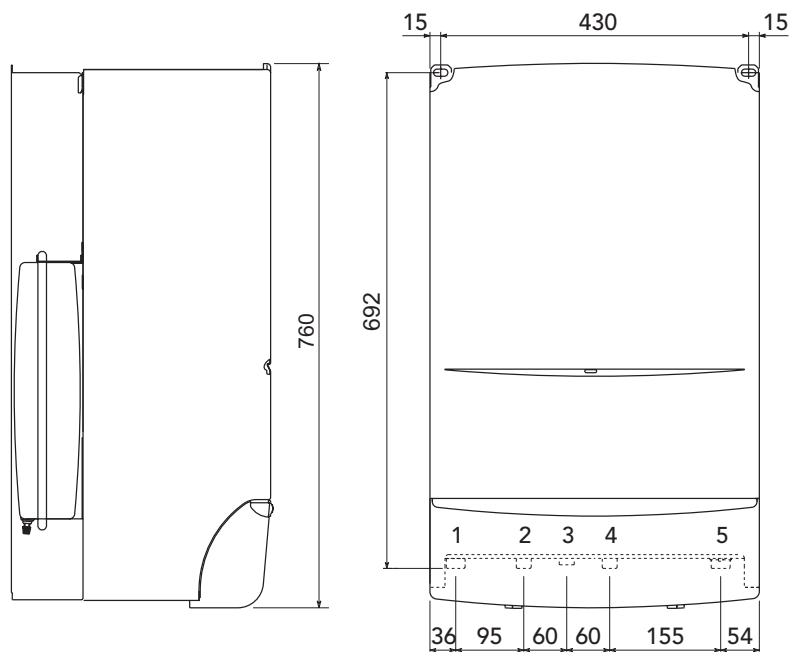
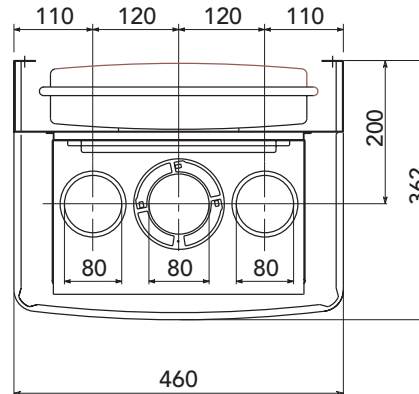
Legenda

- 1 Mandata impianto
- 2 Uscita acqua sanitaria
- 3 Entrata gas
- 4 Entrata acqua sanitaria
- 5 Ritorno impianto

Vista inferiore

versione Ferella Gold F 30 MEL

Vista superiore



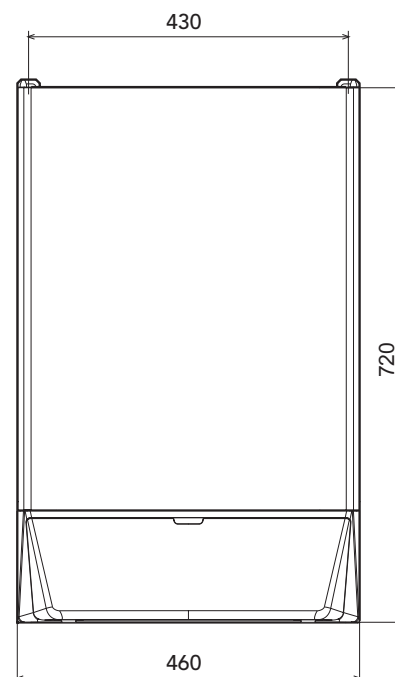
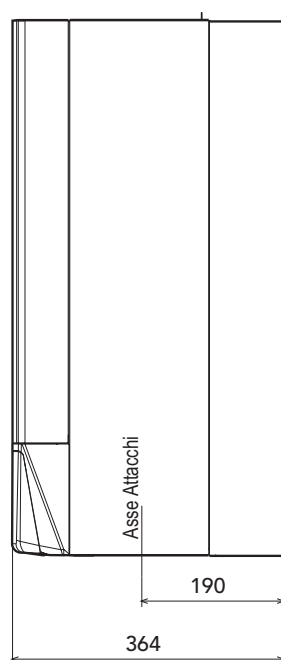
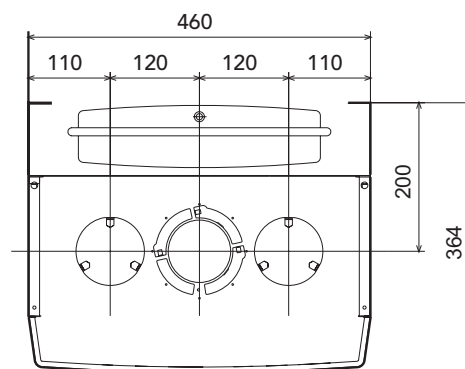
Vista inferiore

Legenda

- 1 Mandata impianto
- 2 Uscita acqua sanitaria
- 3 Entrata gas
- 4 Entrata acqua sanitaria
- 5 Ritorno impianto

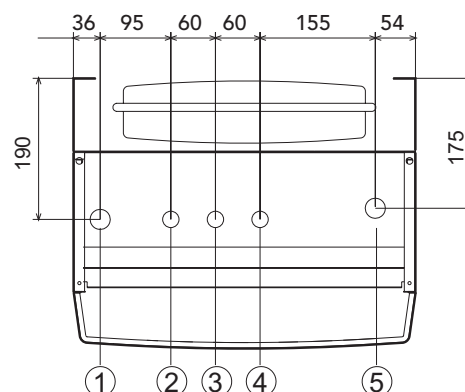
versione Estrella Base F 30 E

Vista Superiore



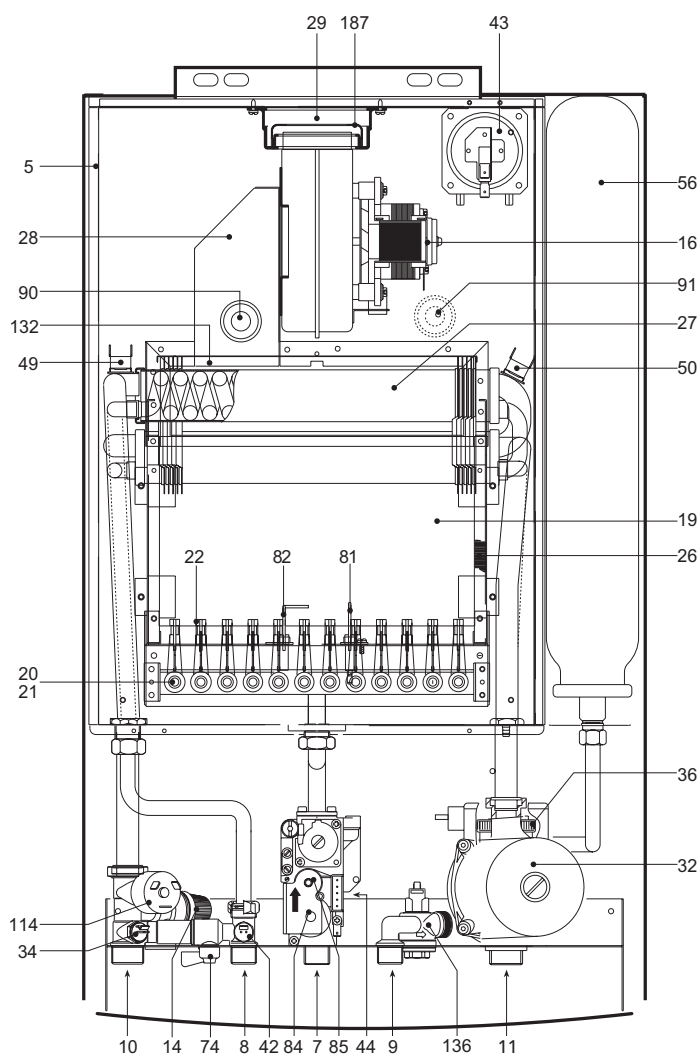
Legenda

- 1 Mandata impianto riscaldamento $\text{\O} 3/4''$
- 2 Mandata impianto sanitario $\text{\O} 1/2''$
- 3 Entrata gas $1/2''$
- 4 Entrata acqua sanitaria $\text{\O} 1/2''$
- 5 Ritorno impianto riscaldamento $\text{\O} 3/4''$

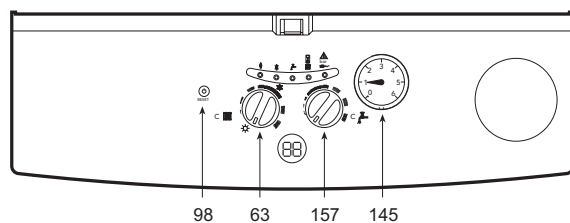


Vista Inferiore

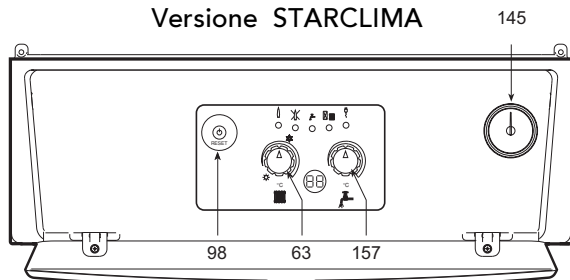
1.3 Vista generale e componenti principali versione F 24 E/MEL



Versione FERROLI - FER



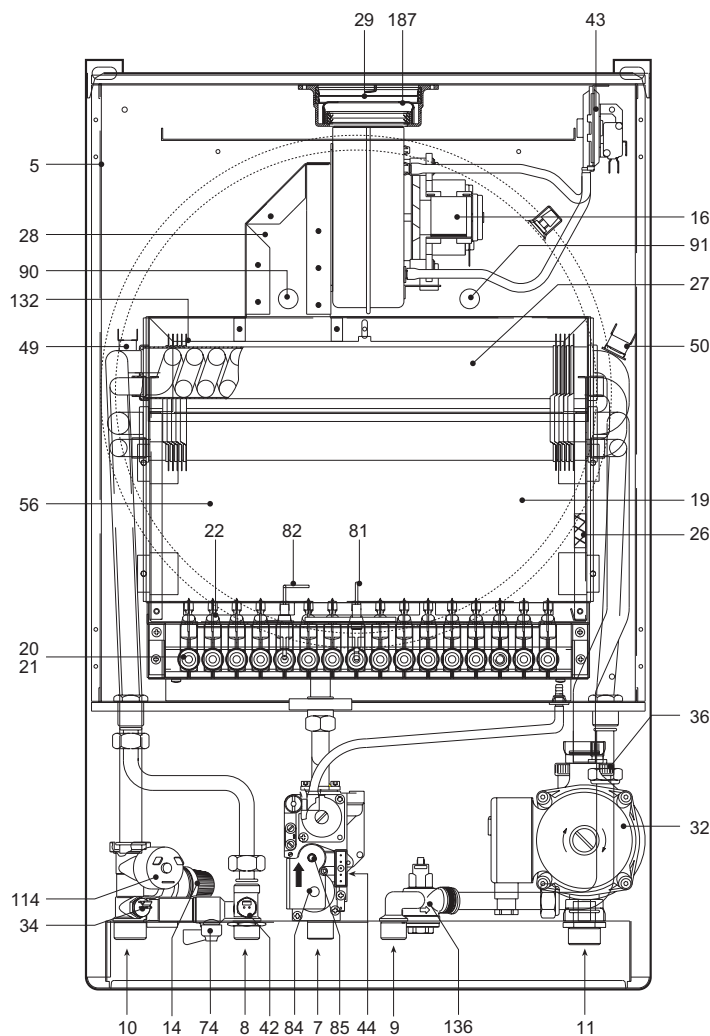
Versione STARCLIMA



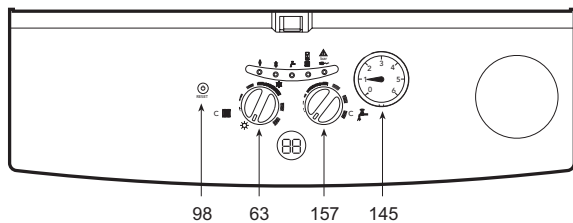
Legenda

- 5** Camera stagna
- 7** Entrata gas
- 8** Uscita acqua sanitaria
- 9** Entrata acqua sanitaria
- 10** Mandata impianto
- 11** Ritorno impianto
- 14** Valvola di sicurezza
- 16** Ventilatore
- 19** Camera combustione
- 20** Gruppo bruciatori
- 21** Ugello principale
- 22** Bruciatore
- 26** Isolante camera combustione
- 27** Scambiatore in rame per riscald. e sanitario
- 28** Collettore fumi
- 29** Collettore uscita fumi
- 32** Circolatore riscaldamento
- 34** Sensore temp. riscaldamento
- 36** Sfiato aria automatico
- 42** Sensore di temperatura sanitaria
- 43** Pressostato aria
- 44** Valvola gas
- 49** Termostato di sicurezza
- 56** Vaso espansione
- 63** Regolazione temperatura riscaldamento
- 74** Rubinetto di riempimento impianto
- 81** Elettrodo d'accensione
- 82** Elettrodo di rilevazione
- 84** 1° operatore valvola gas
- 85** 2° operatore valvola gas
- 90** Presa di rilevazione fumi
- 91** Presa di rilevazione aria
- 98** Tasto Spento-Acceso-Reset
- 114** Pressostato acqua
- 132** Deflettore fumi
- 136** Flussometro
- 145** Idrometro
- 157** Regolatore temperatura acqua sanitaria
- 187** Diaframma fumi

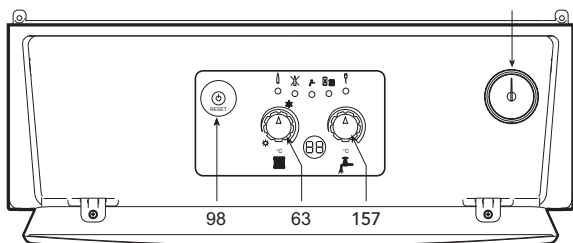
versione F 30 E/MEL



Versione FERROLI - FER



Versione STARCLIMA



Legenda

- 5** Camera stagna
- 7** Entrata gas
- 8** Uscita acqua sanitaria
- 9** Entrata acqua sanitaria
- 10** Mandata impianto
- 11** Ritorno impianto
- 14** Valvola di sicurezza
- 16** Ventilatore
- 19** Camera combustione
- 20** Gruppo bruciatori
- 21** Ugello principale
- 22** Bruciatore
- 26** Isolante camera combustione
- 27** Scambiatore in rame per riscald. e sanitario
- 28** Collettore fumi
- 29** Collettore uscita fumi
- 32** Circolatore riscaldamento
- 34** Sensore temp. riscaldamento
- 36** Sfiato aria automatico
- 42** Sensore di temperatura sanitaria
- 43** Pressostato aria
- 44** Valvola gas
- 49** Termostato di sicurezza
- 56** Vaso espansione
- 63** Regolazione temperatura riscaldamento
- 74** Rubinetto di riempimento impianto
- 81** Elettrodo d'accensione
- 82** Elettrodo di rilevazione
- 84** 1° operatore valvola gas
- 85** 2° operatore valvola gas
- 90** Presa di rilevazione fumi
- 91** Presa di rilevazione aria
- 98** Tasto Spento-Acceso-Reset
- 114** Pressostato acqua
- 132** Deflettore fumi
- 136** Flussometro
- 145** Idrometro
- 157** Regolatore temperatura acqua sanitaria
- 187** Diaframma fumi

1.4 Tabella dati tecnici

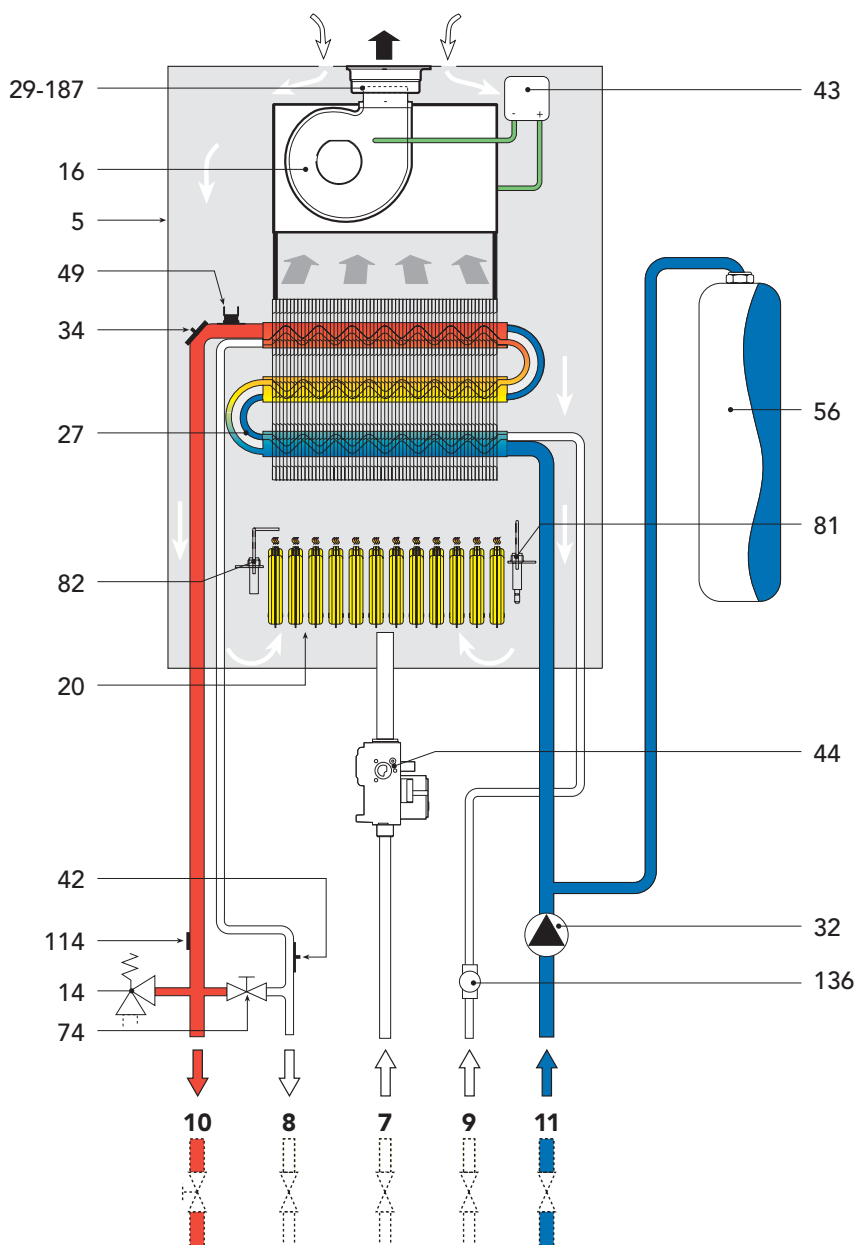
| DOMINA PLUS - FERELLA EXTRA - ESTRELLA BASE | | 24kW | | 30kW | |
|---|--------------------|-----------|-------|-----------|--------|
| Potenze | | Pmax | Pmin | Pmax | Pmin |
| Portata Termica (Potere Calorifico Inferiore - Hi) | kW | 25,8 | 11,5 | 33,1 | 14,5 |
| | kcal/h | 22.200 | 9.900 | 28.500 | 12.500 |
| Potenza Termica Utile 80 °C - 60 °C | kW | 23,8 | 9,7 | 30,0 | 12,7 |
| | kcal/h | 20.400 | 8.300 | 25.800 | 10.900 |
| Potenza Termica Sanitario | kW | 23,8 | 9,7 | 30,0 | 12,7 |
| | kcal/h | 20.400 | 8.300 | 25.800 | 10.900 |
| Alimentazione gas | | Pmax | Pmin | Pmax | Pmin |
| Ugelli principali Gas Metano (G20) | mm | 12 x 1,30 | | 16 x 1,25 | |
| Pressione alimentazione Gas Metano (G20) | mbar | 20,0 | | 20,0 | |
| Pressione al bruciatore Gas Metano (G20) | mbar | 11,8 | 2,5 | 13,0 | 2,5 |
| Portata Gas Metano (G20) | nm ³ /h | 2,73 | 1,22 | 3,50 | 1,53 |
| Ugelli principali GPL (G31) | mm | 12 x 0,77 | | 16 x 0,75 | |
| Pressione alimentazione GPL (G31) | mbar | 37,0 | | 37,0 | |
| Pressione al bruciatore GPL (G31) | mbar | 36,0 | 7,8 | 35,5 | 7,0 |
| Portata GPL (G31) | kg/h | 2,00 | 0,89 | 2,60 | 1,14 |
| Riscaldamento | | | | | |
| Temperatura massima di esercizio riscaldamento | °C | 90 | | 90 | |
| Pressione massima di esercizio riscaldamento | bar | 3 | | 3 | |
| Valvola di sicurezza | bar | 3 | | 3 | |
| Pressione minima di esercizio riscaldamento | bar | 0,8 | | 0,8 | |
| Capacità vaso di espansione | litri | 7 | | 10 | |
| Pressione di precarica vaso di espansione | bar | 1 | | 1 | |
| Contenuto d'acqua caldaia | litri | 1,5 | | 1,5 | |
| Sanitario | | | | | |
| Produzione sanitaria massima Δ 25°C | l/min | 13,6 | | 17,2 | |
| Produzione sanitaria massima Δ 30°C | l/min | 11,3 | | 14,3 | |
| Pressione massima di esercizio sanitario | bar | 9 | | 9 | |
| Pressione minima di esercizio sanitario | bar | 0,25 | | 0,25 | |
| Contenuto d'acqua sanitario | litri | 0,8 | | 0,8 | |
| Dimensioni, pesi attacchi | | | | | |
| Altezza | mm | 760 | | 760 | |
| Larghezza | mm | 460 | | 460 | |
| Profondità | mm | 272 | | 363 | |
| Peso | kg | 38 | | 48 | |
| Attacco impianto gas | poll. | 1/2" | | 1/2" | |
| Attacchi impianto riscaldamento | poll. | 3/4" | | 3/4" | |
| Attacchi circuito sanitario | poll. | 1/2" | | 1/2" | |
| Massima lunghezza camini separati Ø = 80* mm (* valore espresso in metri aria equivalenti cfr. metodo calcolo FERROLI) | meq | 48 | | 50 | |
| Alimentazione elettrica | | | | | |
| Max Potenza Elettrica Assorbita | W | 125 | | 125 | |
| Tensione di alimentazione/frequenza | V/Hz | 230/50 | | 230/50 | |
| Indice di protezione elettrica | IP | 44 | | 44 | |

2. STRUTTURA DEL PRODOTTO E COMPONENTI INTERNI INTERNI

2.1 Circuito idraulico - riscaldamento

Schema idraulico per funzionamento riscaldamento

A fronte di una richiesta di calore, il termostato ambiente o il sistema di controllo comandano l'accensione dei bruciatori e l'azionamento della pompa di circolazione. Il calore contenuto nei prodotti della combustione viene ceduto all'acqua dall'impianto attraverso lo scambiatore lamellare. Per maggiori dettagli della logica di funzionamento, consultare il cap.3.

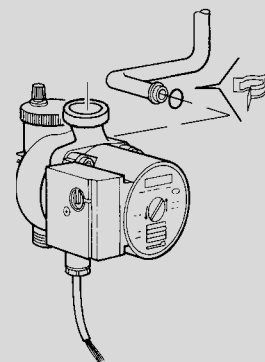


Legenda

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

Circolatore (230v/50Hz)

Posto sul ritorno del circuito riscaldamento è collegato direttamente allo scambiatore tramite apposite forcelle, mentre il collegamento all'impianto è previsto tramite un tronchetto di ottone filettato. Ha tre livelli di portata/prevalenza (vedi diagramma). Variando la portata/prevalenza si modifica la velocità dell'acqua attraverso lo scambiatore caldaia e di conseguenza il salto termico (ΔT) tra mandata e ritorno riscaldamento. Ovviamente, aumentando la portata del circolatore, diminuisce il ΔT e viceversa. In caso di lunga inattività è possibile che il rotore si "blocchi" a causa dei residui/depositi presenti nell'acqua. Tramite la vite frontale è possibile accedere al rotore, che può essere, sbloccato agendo con un cacciavite. Sul corpo della pompa è inserita la connessione al vaso di espansione e il separatore d'aria.



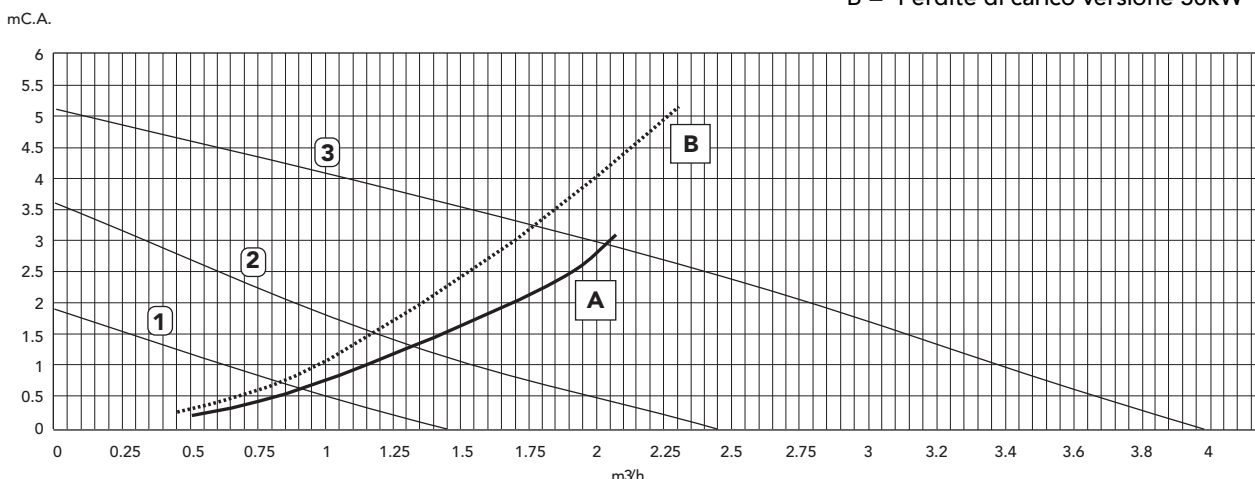
Verifiche

Se la pompa non funziona:

- Verificare che il rotore sia libero di ruotare agendo sulla vite posta frontalmente tramite un cacciavite.
- Verificare che vi sia alimentazione sia in scheda che alla connessione della pompa.
- Se non c'è alimentazione, verificare la scheda.
- Se c'è alimentazione, cambiare la pompa.

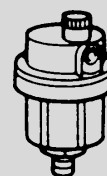
Legenda

- 1 - 2 - 3 = Posizione selettore pompa
A = Perdite di carico versione 24kW
B = Perdite di carico versione 30kW



Separatore d'aria

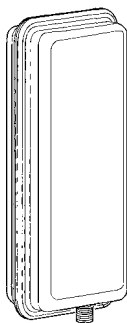
Consente l'espulsione automatica dell'aria presente sul circuito di riscaldamento. Per le caldaie con scambiatore bitermico è posto sul corpo della pompa. Normalmente è accessibile o tramite forcella o semplicemente svitandolo dalla sua sede.



Vaso di espansione

E' collegato al corpo pompa tramite una tubazione con connessione a forcella. Per la versione 24kW è posto sopra la pompa, mentre per la versione 30kW è posto dietro lo scambiatore, all'interno del telaio. Il vaso espansione contiene al suo interno una membrana, a contatto su un lato con l'acqua dell'impianto e dall'altro con l'aria in pressione (precaricata a 1 bar) all'interno del vaso. Tramite la dilatazione della membrana e compressione conseguente dell'aria, il vaso compensa le dilatazioni termiche dell'acqua dell'impianto di riscaldamento.

Versione 24kW
7 litri

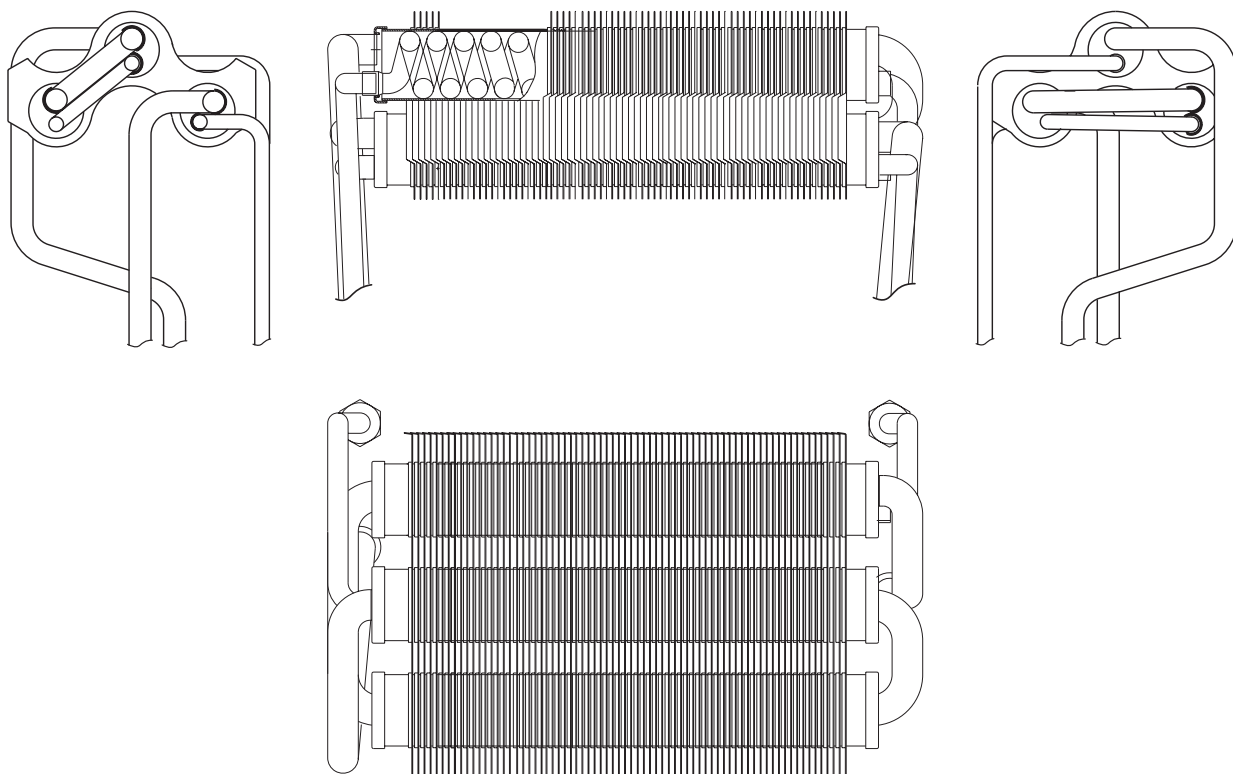


Versione 30kW
10 litri



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 conseguenti vantaggi per l'efficienza di scambio e la durata dello scambiatore. Uno speciale trattamento superficiale preserva lo scambiatore dall'ossidazione e corrosione.



Gruppo idraulico

E' 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.

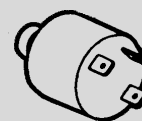
Sul gruppo idraulico sono inseriti:

- valvola di sicurezza
- pressostato acqua
- rubinetto carico
- sensore sanitario
- valvola non ritorno sanitario



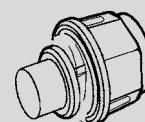
Pressostato acqua

Garantisce una pressione minima dell'impianto. E' normalmente aperto (NO) e chiude il contatto quando la pressione supera i 0,5 bar. Lavora in bassa tensione.



Valvola di sicurezza

Apresè la pressione supera i 3 bar rendendo più sicuro il funzionamento della caldaia e salvaguardandola da eventuali sovrappressioni. E' 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.



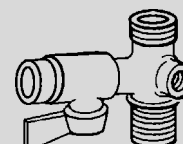
Valvola di non ritorno

E' necessaria a garantire che non vi siano ritorni di acqua dall'impianto riscaldamento al circuito sanitario.



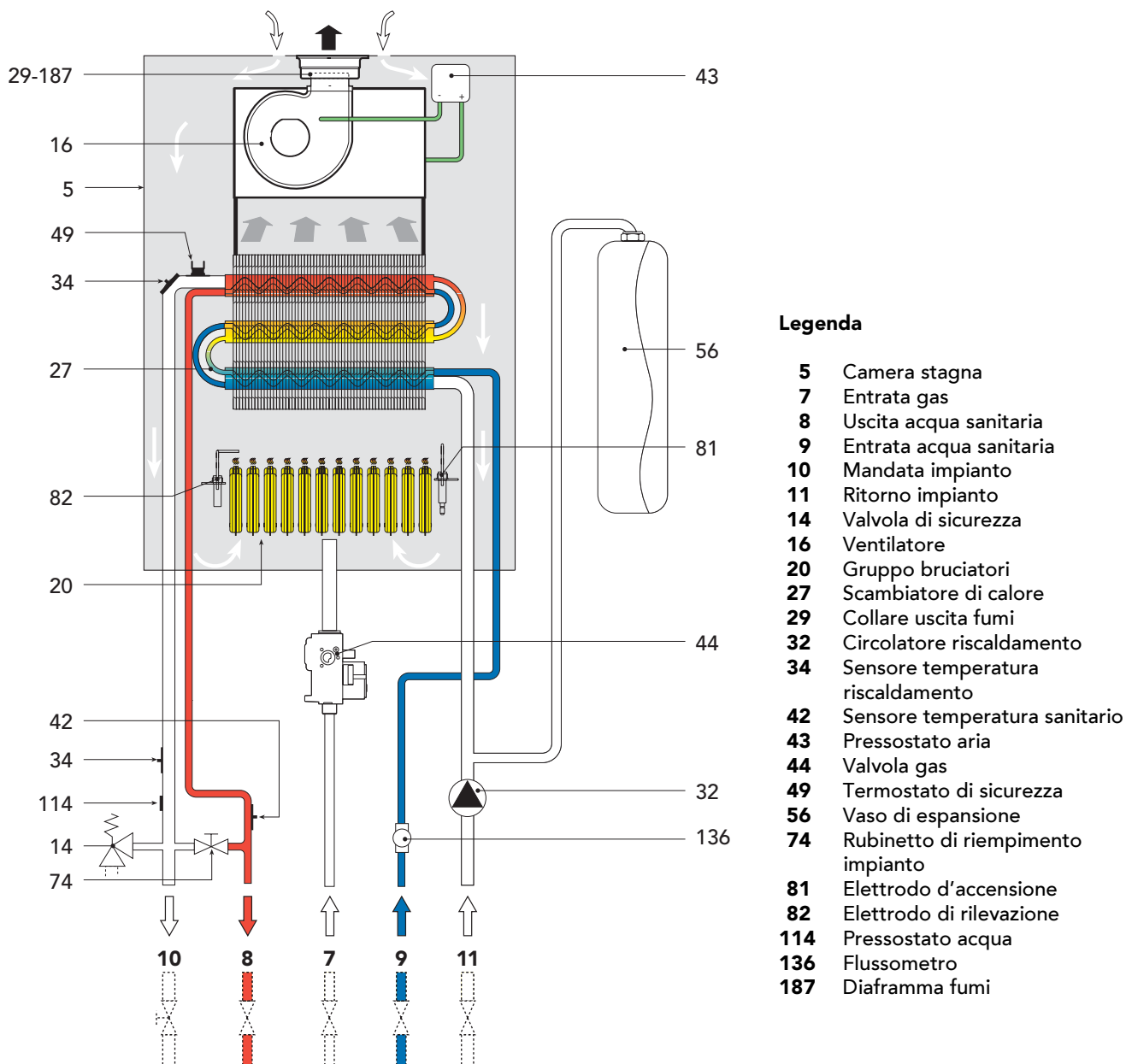
Rubinetto di carico

E' posto tra la mandata del riscaldamento e uscita del sanitario. Non è previsto in caldaia per alcuni mercati come quello inglese e belga.



2.2 Circuito idraulico - sanitario

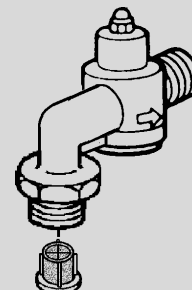
Schema idraulico per funzionamento sanitario



Una volta che la scheda riceve un segnale dal flussometro che indica un prelievo sanitario oltre i 2,0 l/min, la caldaia si metterà in funzione regolarmente per il sanitario. Se stava funzionando il riscaldamento o la pompa era comunque in funzione, la caldaia darà in ogni caso la precedenza all'acqua domestica fermando la pompa. L'acqua del sanitario non scambia direttamente con i prodotti della combustione ma tramite l'acqua del riscaldamento che è presente nello scambiatore, evitando improvvisi sbalzi termici.

Flussometro

Posto all'ingresso dell'acqua fredda, ha il compito di fornire alla scheda un segnale in frequenza (7 Hz per litro) direttamente proporzionale alla portata del prelievo sanitario. E' costituito da un corpo (statore) e da un rotore al suo interno. Al suo ingresso è posto un filtro per evitare che corpi estranei possano danneggiarlo. Da ricordare che per attivare la caldaia in funzionamento sanitario è necessario che la pressione dell'acqua sanitaria sia almeno 0,25 bar e che la portata del prelievo sia maggiore di 2 l/min.

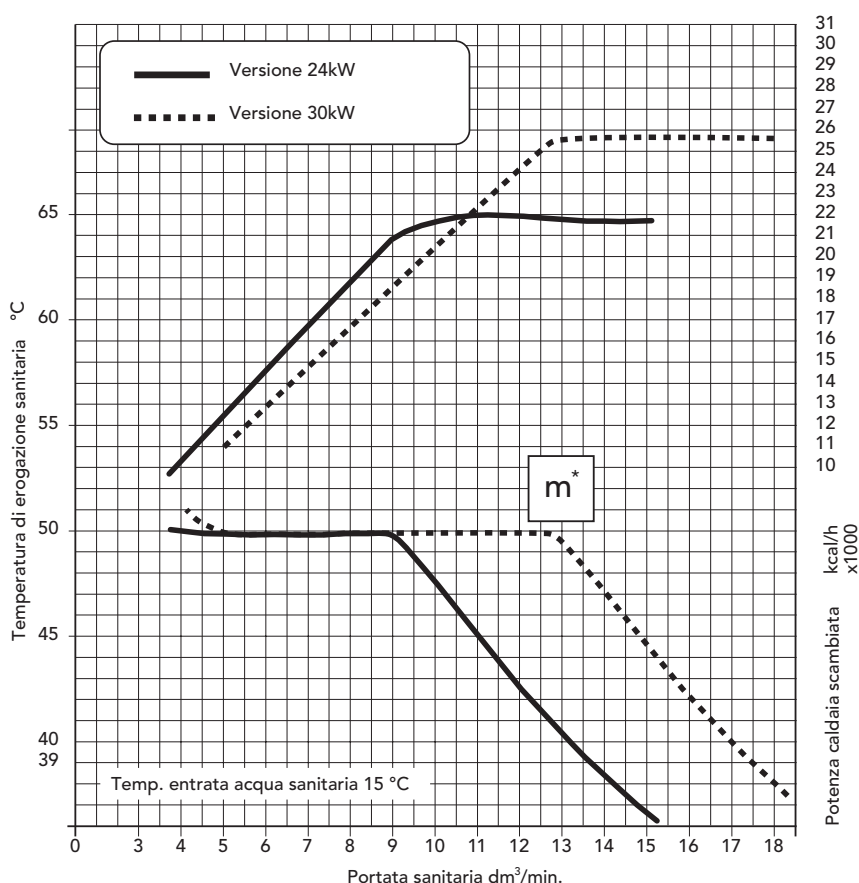


Verifica

Per verificare il suo funzionamento occorre accertarsi che la portata sia almeno 2,0 l/min, dopo di che occorre verificare il segnale che arriva alla scheda elettrica tramite un frequenzimetro. Questo dà la possibilità di capire se il problema è il flussometro, o degli errati contatti, oppure la scheda.

Limitatore di portata

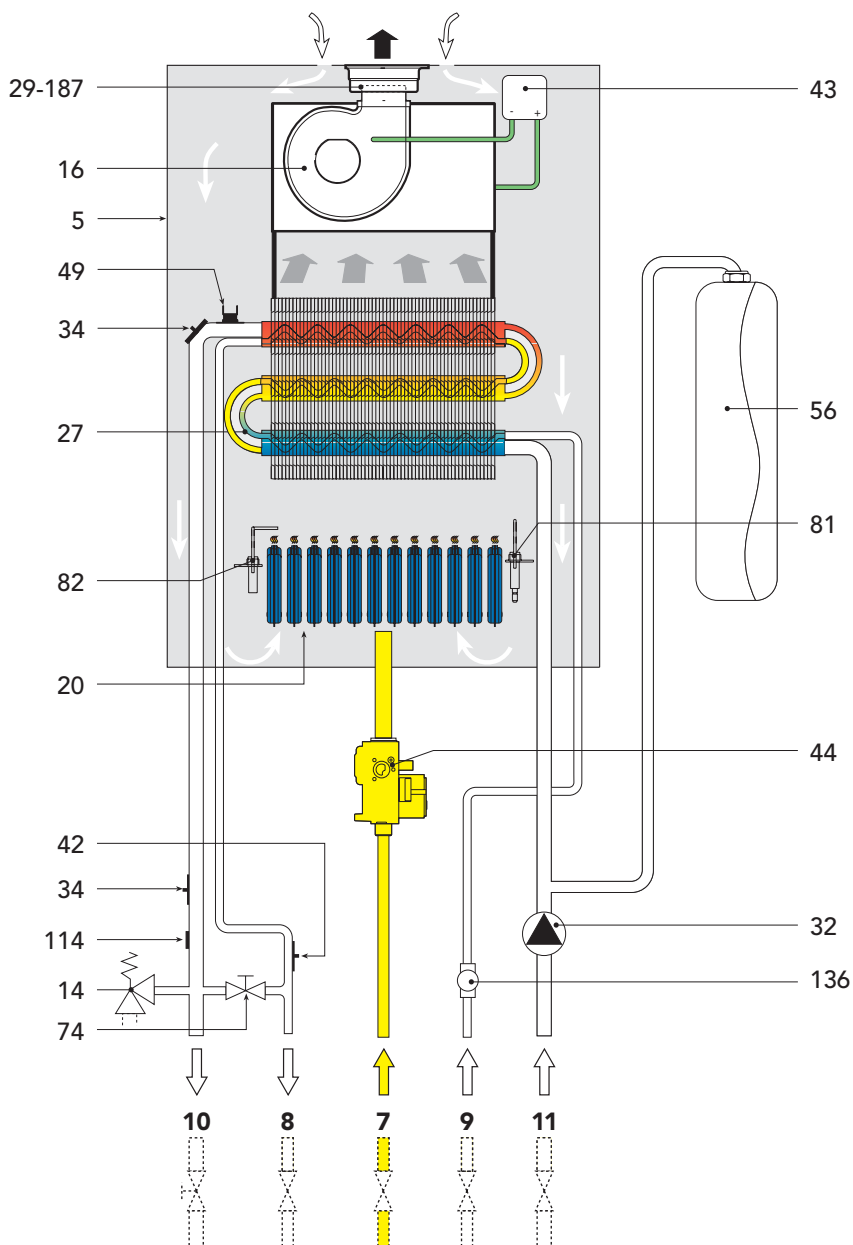
E' un diaframma posto a valle del flussometro. Ha il compito di limitare la portata del prelievo, infatti la caldaia modula la sua potenza per mantenere la temperatura dell'acqua sanitaria impostata dall'utente, ma essendo la potenza della caldaia limitata a quella nominale, occorre limitare la portata del prelievo per ottenere dei ΔT elevati.



In questo caso, sopra la portata di limite m, la caldaia sebbene funzioni alla potenza nominale, non riesce a mantenere la temperatura impostata di 50°C

2.3 Circuito gas

Schema circuito gas



Legenda

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

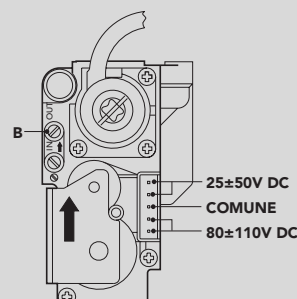
Valvola gas

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 a gas vi sono due operatori. Il primo ha la funzione di aprire o chiudere, mentre il secondo ha il compito di modulare la potenza in base alle esigenze dell'impianto. Il segnale arriva dalla scheda ed è sottoforma di tensione continua. Al primo operatore arriva una tensione fissa che può essere tra 80 e 110V DC, al secondo operatore la tensione varierà tra 25 e 54V DC in base alla richiesta della scheda principale.

Verifiche

Se la valvola non funziona:

- L'unica verifica possibile è controllare se esce il gas alla pressione nominale dalla vite "B" ponendo la caldaia in "test" con la caldaia a potenza massima (ved. "Funzioni Test" cap. 3.1).



Modulazione

Il sistema di controllo regola la sua potenza caldaia in modo da mantenere costante la temperatura di mandata secondo quanto impostato sul pannello di controllo. La pressione del gas agli ugelli viene modulata tramite la valvola e specificatamente tramite il II° operatore. La scheda fornisce una variazione di tensione continua (tra 25 e 54Vdc) in base alla differenza tra temperatura di mandata e setpoint impostato.

Verifiche

Si può verificare la modulazione in tre modi:

- Visivamente, controllando la fiamma.
- Verificando con un manometro la pressione del gas a valle della valvola.
- Controllando la tensione in scheda (X6, 3/4) che dovrebbe variare tra 25 e 55Vdc.




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

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.

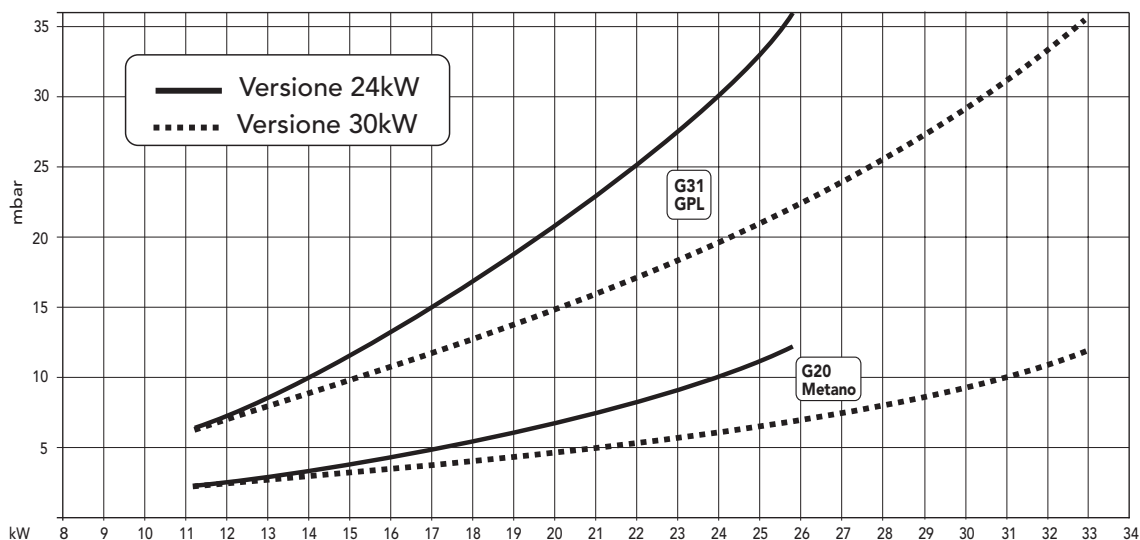
- Collegare un idoneo manometro alla presa di pressione "B" posta a valle della valvola gas.
- Scollegare il tubetto di compensazione pressione "F".
- Togliere il cappuccio di protezione "C".
- Far funzionare in modo **TEST** (premendo il tasto RESET per 3 volte consecutivamente entro 5 sec.).
- Regolare la manopola **2** al minimo.
- Regolare la pressione minima attraverso la vite "D", in senso orario per diminuirla e in senso antiorario per aumentarla.
- Regolare la manopola **2** al massimo (senso orario).
- Regolare la pressione massima attraverso la vite "E", in senso orario per aumentarla ed in senso antiorario per diminuirla.
- Ricollegare il tubetto di compensazione pressione "F".
- Rimettere la vite di protezione "C".

N.B. Il test dura 15 minuti. E' consigliabile aprire 1 o 2 rubinetti del sanitario per smaltire la potenza in eccesso.

 Una volta effettuato il controllo della pressione o la regolazione della stessa è obbligatorio sigillare con vernice o apposito sigillo la vite di regolazione.

Legenda

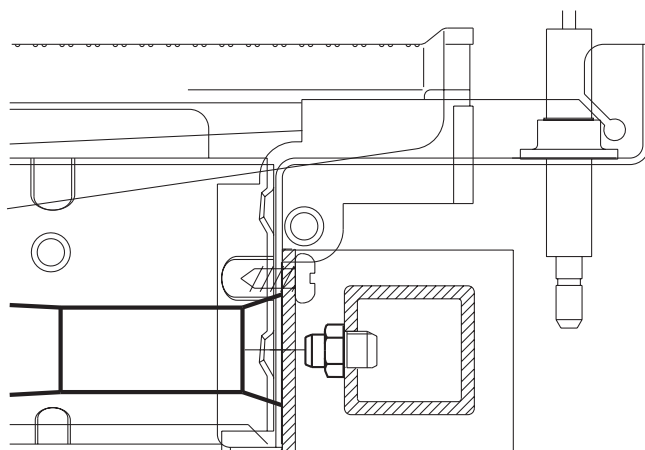
- A** Presa di pressione a monte
- B** Presa di pressione a valle
- C** Vite di protezione
- D** Vite di regolazione pressione minima
- E** Vite di regolazione pressione massima
- F** Tubetto di compensazione pressione



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, a seconda del tipo di gas utilizzato.
- 2 Tramite il comando remoto modificare il parametro 3 del menù parametri caldaia.
- 3 Regolare le pressioni minima e massima al bruciatore impostando valori in tabella dati tecnici per il tipo di gas utilizzato.
- 4 Applicare la targhetta adesiva contenuta nel kit trasformazione vicino alla targhetta dei dati tecnici per comprovare l'avvenuta trasformazione.



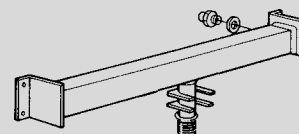
2.4 Gruppo bruciatore

Funzionamento

Il gruppo bruciatore è composto da un collettore e 12/16 ugelli (in base alla potenza), dal supporto del bruciatore, dagli elettrodi e dal pacco dei bruciatori.

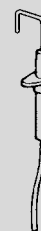
Collettore - ugelli

Il collettore riceve dalla valvola la portata di gas ad una opportuna pressione e distribuisce omogeneamente il gas alle singole rampette del bruciatore agli ugelli. E' fissato direttamente al 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 e il collettore è posto, una guarnizione di tenuta.



Elettrodo di accensione

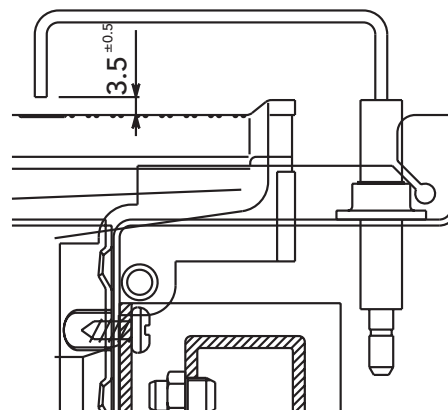
L'elettrodo di accensione è composto da una lega metallica (Kanthal) che resiste ad alte temperature e all'ossidazione. La sua base è formata da un composito ceramico in allumina vetrinata che ha lo scopo di proteggerlo e isolarlo elettricamente. Una volta che inizia la procedura di accensione, la scheda 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'innescò per la miscela aria-gas. E' importante che la distanziatura dell'elettrodo dalla testa del bruciatore sia di 3÷4 mm e che la scarica avvenga al centro.



Verifiche

Se non c'è la scarica:

- Verificare se la caldaia va in blocco e in questo caso controllare il collegamento dell'elettrodo alla scheda o se scarica in altri punti; eventualmente verificare il termostato di sicurezza e la scheda.
- Se la caldaia non va in blocco, e il ventilatore continua a lavorare, controllare il pressostato aria.
- Se c'è la scarica ma non c'è l'accensione e dopo 10 secondi la caldaia va in blocco; controllare la valvola gas ed eventualmente la scheda.
- Se c'è la scarica e successivamente fiamma ma comunque dopo 10 secondi la caldaia va in blocco; verificare l'elettrodo di rivelazione e la sua connessione.



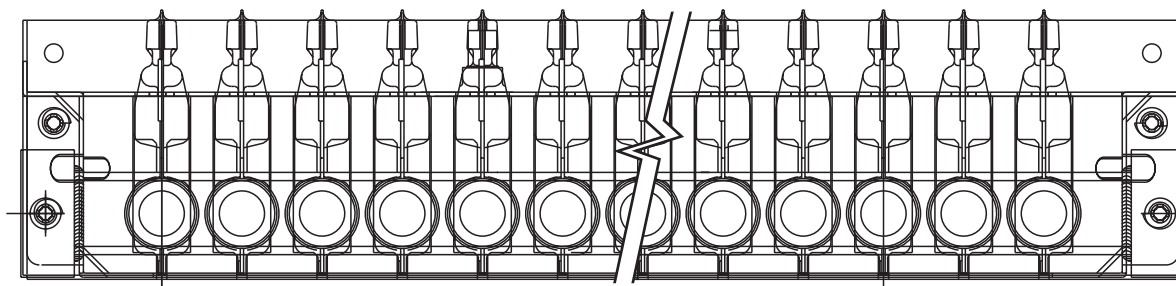
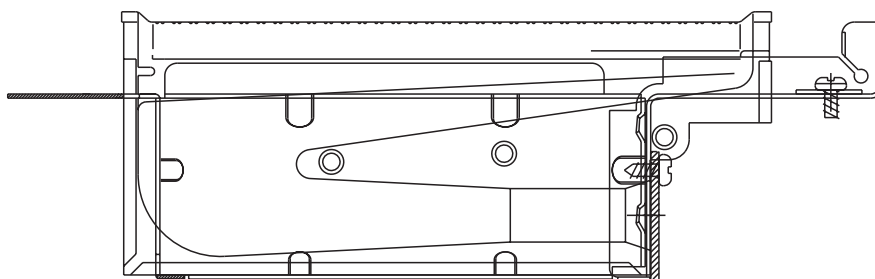
Elettrodo di rilevazione

Dello stesso materiale dell'elettrodo di accensione è posto a 11 mm dalla testina del bruciatore. La combustione causa la ionizzazione dell'atmosfera della fiamma rendendola conduttiva. Grazie alla massa del bruciatore, operando un opportuno potenziale all'elettrodo si ottiene un passaggio di corrente continua sullo stesso. Per le nostre schede, occorre almeno una corrente di ionizzazione di $5 \mu\text{A}$ per rilevare la fiamma. Normalmente, si ottiene un segnale che varia dai 10 ai $40 \mu\text{A}$ (vedi cap. 3.1).



Pacco bruciatore

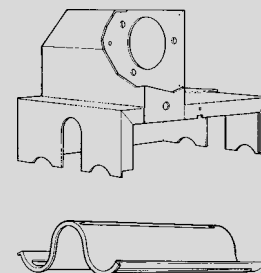
Il pacco bruciatore è composto da 12 o 16 rampe bruciatori. Ogni rampetta è composta da due semigusci stampati in acciaio, con una testina in acciaio inox intagliata opportunamente. Nella parte inferiore della rampa avviene l'ingresso del gas. Grazie alla particolare conformazione a tubo Venturi della 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 del bruciatore. La combustione avviene in modo omogeneo su tutta la lunghezza delle singole rampe, con l'apporto dell'aria secondaria proveniente dalla parte inferiore del supporto bruciatore e dalla 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.



2.5 Circuito fumi

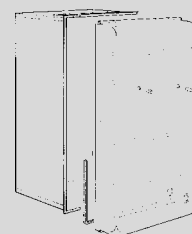
Deflettore e collettore fumi

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



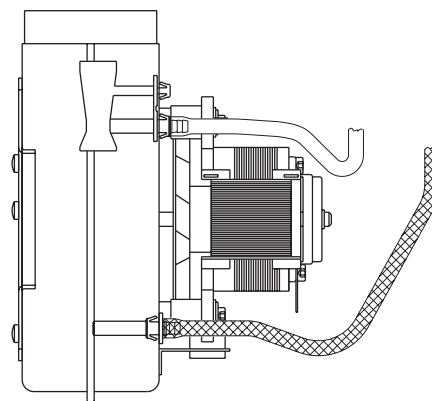
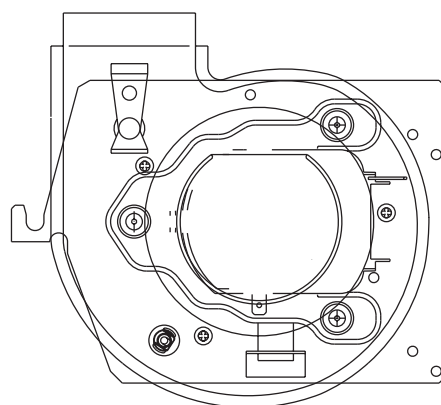
Camera stagna

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



Ventilatore e prese pressostato

Alimentato a 230V/50Hz tramite la scheda (X11 - 1/2), 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 evaquati.



Pressostato aria

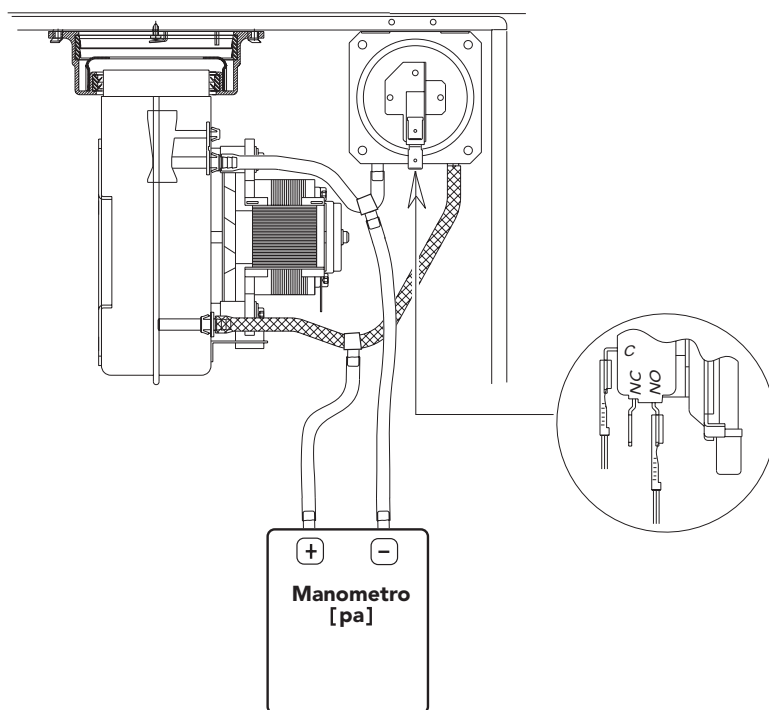
Si utilizza allo scopo di verificare che i fumi siano evaquati adeguatamente, un pressostato che confronta il segnale statico e dinamico che gli pervengano dalle prese di pressione poste sul ventilatore secondo figura. Il pressostato è collegato alla scheda ed è normalmente aperto (vedi schema). Prima che la scheda vada ad eseguire la procedura di accensione (aprendo la valvola ecc...) ci si deve assicurare che il ventilatore funzioni perfettamente e il pressostato aria lo garantisce chiudendo i suoi contatti. 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 . Per riaprire nuovamente i suoi contatti, la differenza di pressione deve scendere sotto i $150 \pm 13 \text{ Pa}$. Per effettuare controlli sull'apertura o chiusura dei contatti è sempre consigliato verificare direttamente in scheda (X5 - 3/4).

Verifiche

Si deve verificare:

- Se le connessioni elettriche sono corrette.
- Se i tubi delle prese di pressione siano puliti e privi di acqua dovuta a condensazione.
- Che il segnale sia aperto quando il ventilatore non è in funzione.
- Che la pressione sia almeno di 180 Pa e che sopra questa pressione il pressostato chiuda i suoi contatti.
- Se il segnale è basso si deve verificare che il diaframma fumi sia corretto, che ci sia 230 V 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 differenza della pressione, deve essere eseguita a camera stagna chiusa. Con i collegamenti del manometro si può uscire dal foro, che è chiuso da un tappo di silicone, situato sul fronte del coperchio.



Legenda

NO = Normalmente aperto
NC = Chiuso
C = Comune

Condotti fumo

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 da noi forniti secondo UNI-CIG 7129/92. Il mancato utilizzo degli stessi fa decadere automaticamente ogni nostra garanzia e responsabilità.

Diaframmi

Per il funzionamento della caldaia è necessario montare i diaframmi forniti con l'apparecchio, secondo le indicazioni riportate nelle tabelle sottostanti. Al variare della resistenza dei condotti fumo, i diaframmi permettono di mantenere i parametri di combustione (CO₂, etc.) entro il range di funzionamento ottimale. Si noti infatti che con bassa resistenza dei condotti fumo si impiega un diaframma di elevata resistenza (piccolo diametro del foro) e viceversa.

Scelta del diaframma utilizzando tubi coassiali

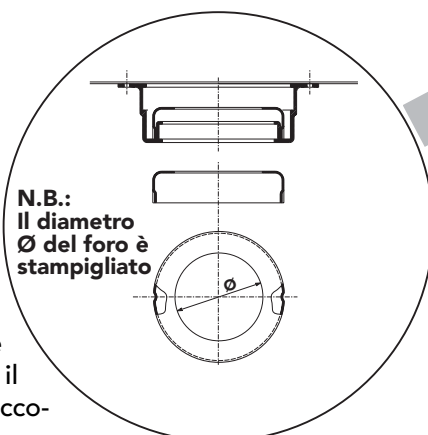
| Tipo | Lunghezza fino a: | Diaframma da utilizzare | |
|---------------------|-------------------|-------------------------|----------|
| | | F 24 | F 30 |
| Coassiale 60/100 | 1 curva + 1 metro | 50 mm | 52 mm |
| | 1 curva + 3 metri | No diaf. | No diaf. |
| Coassiale 80/125 | 1 curva + 3 metri | 45 mm | 50 mm |
| | 1 curva + 4 metri | 50 mm | No diaf. |
| | 1 curva + 5 metri | No diaf. | No diaf. |

Scelta del diaframma utilizzando tubi separati

| Lunghezza del tubo calcolata in metri aria | | Diaframma da utilizzare | Lunghezza del tubo calcolata in metri aria | | Diaframma da utilizzare |
|--|------|-------------------------|--|------|-------------------------|
| Min | Max | | Min | Max | |
| | | F 24 | | | F 30 |
| 0 m | 13 m | 45 mm | 0 m | 20 m | 47 mm |
| 13 m | 23 m | 47 mm | 20 m | 35 m | 50 mm |
| 23 m | 38 m | 50 mm | 35 m | 45 m | 52 mm |
| 38 m | 48 m | No diaf. | 45 m | 50 m | No diaf. |

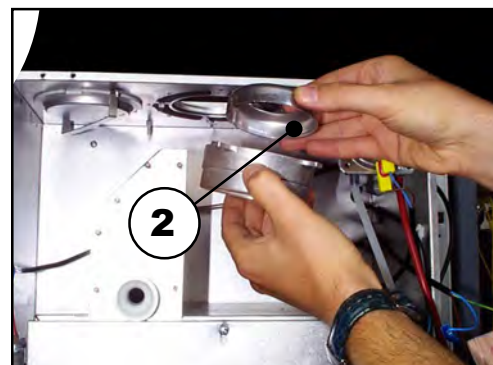
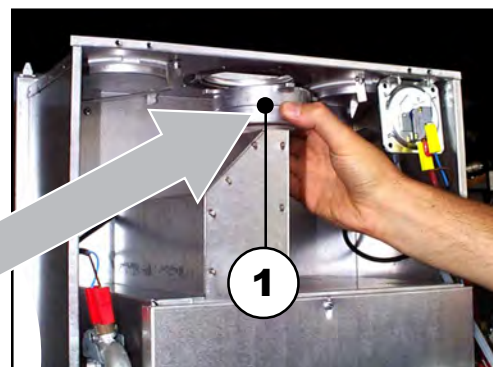
Sostituzione del diaframma

Nel caso si dovesse inserire oppure cambiare il diaframma bisogna smontare il gruppo ventilatore, togliere il raccordo fumi **1** ed inserire il diaframma desiderato **2**.



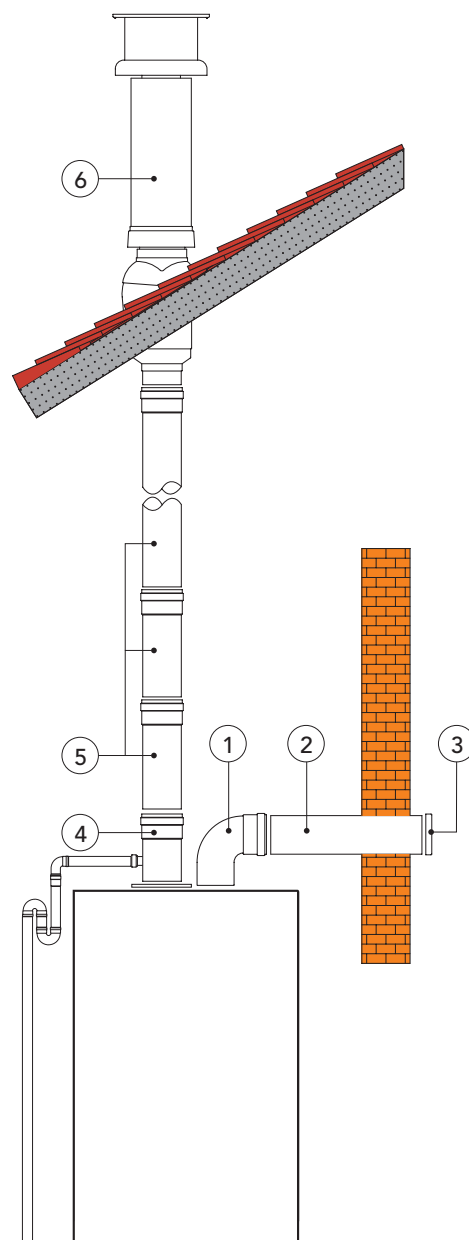
Nelle caldaie è montato di serie il diaframma più piccolo della sua serie.

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.



Esempio di calcolo

Qui di seguito inseriamo un esempio di calcolo per un'uscita fumi separati. Consigliamo che su lunghi tratti verticali venga inserito un raccogli condensa per evitare che l'eventuale formazione di condensa, possa depositarsi sul bruciatore danneggiandolo. Se non si garantisce la monitoraggio del raccogli condensa, occorre predisporlo di un adeguato tubo di scarico con sifone, il quale a sua volta deve essere adeguatamente collegato a uno scarico opportuno.



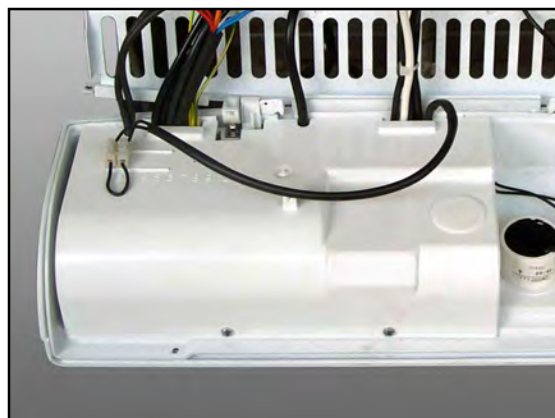
| Ref. | N° Pezzi | Descrizione | Perdita equivalente |
|---------------|----------|---------------------------------------|---------------------|
| 1 | 1 | Curva aria Ø80 | 1,5 m |
| 2 | 1 | Tubo orizzontale aria Ø80 | 1,0 m |
| 3 | 1 | Terminale antivento | 2,0 m |
| 4 | 1 | Innesto bicchierato raccogli condensa | 3,0 m |
| 5 | 36 | Tubo verticale fumi Ø80 | 36,0 m |
| 6 | 1 | Camino scarico + raccordo | 4,0 m |
| Totale | | | 47,5 m |

2.6 Circuito elettrico

Morsettiera elettrica

Seguire le indicazioni riportate in figura per accedere alla morsettiera collegamenti elettrici.

La disposizione dei morsetti per i diversi allacciamenti è riportata nello schema elettrico.

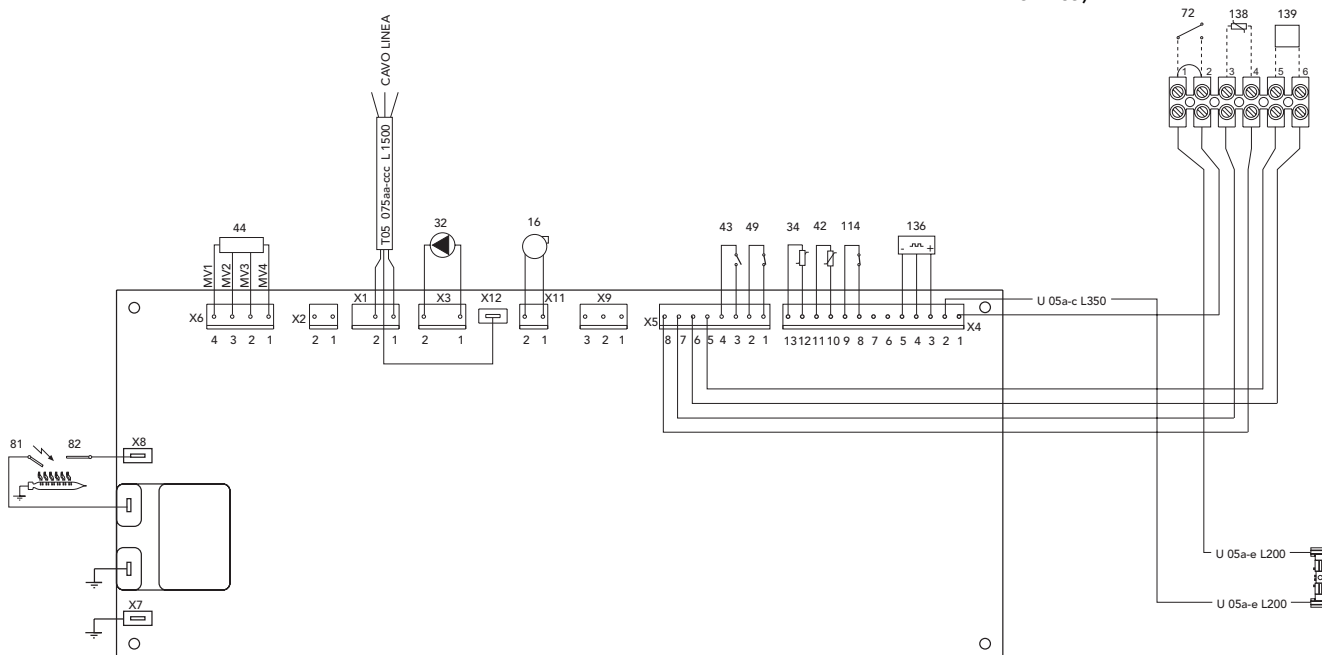


Schema elettrico

Legenda

| | | | | | |
|----|-----------------------------------|----|-----------------------------------|-----|------------------------------|
| 16 | Ventilatore | 43 | Pressostato aria | 81 | Elettrodo d'accensione |
| 32 | Circolatore riscaldamento | 44 | Valvola gas | 82 | Elettrodo di rilevazione |
| 34 | Sensore temperatura riscaldamento | 49 | Termostato di sicurezza | 114 | Pressostato acqua |
| 42 | Sensore temperatura sanitario | 72 | Termostato ambiente (non fornito) | 136 | Flussometro |
| | | | | 138 | Sonda esterna (non fornita) |
| | | | | 139 | Comando remoto (non fornito) |

N.B. Rispettare il collegamento della fase e del neutro

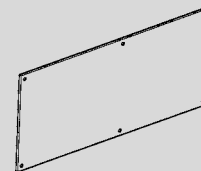


Scheda elettronica principale

La scheda elettronica è una DMF05FD Honeywell: parte della scheda funziona a bassa tensione (24V) e il resto 230V (vedi schema). E' dotata di un fusibile (2A). Ci sono dei carichi e dei controlli che sono comuni alla scheda che sono già stati descritti, quali:

- La pompa.
- Il ventilatore.
- La valvola gas.
- Il pressostato aria.

Rimangono alcuni componenti che saranno di seguito descritti.

**Elettrodo accensione + rivelazione vedi cap. 2.4 Gruppo Bruciatore**

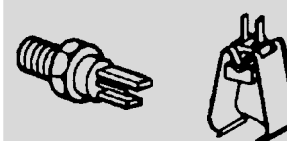
Termostato di sicurezza

Posto su X5 - 1/2 è un termostato a contatti oro che apre se la temperatura supera i 100°C. Connesso direttamente alla scheda principale, quando apre interrompe direttamente l'alimentazione alla valvola ponendo la caldaia in blocco. E' posto sul lato sinistro dello scambiatore tramite una opportuna molla.

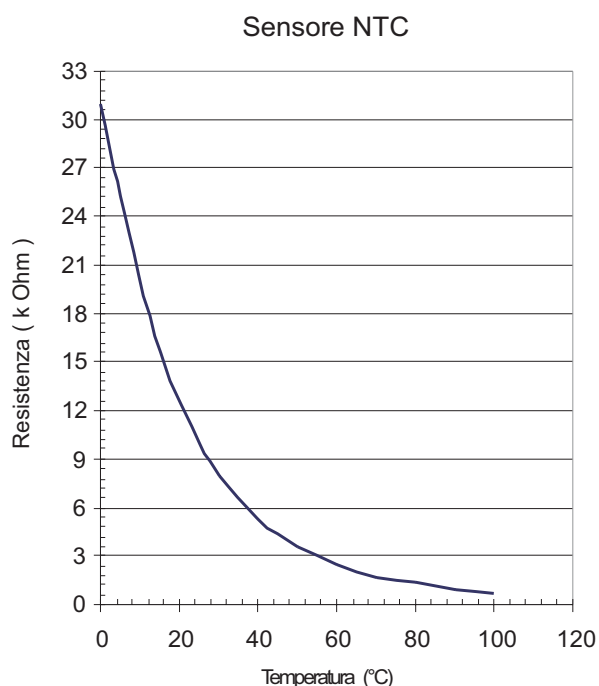


Sonda temperatura riscaldamento e sanitario

Sono sensori NTC che aumentano la loro resistività al diminuire della temperatura e sono connessi direttamente alla scheda principale X4 - 24V (riscaldamento 12-13, sanitario 10-11). Il sensore riscaldamento svolge anche la funzione antigelo.



| 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 |



3. FUNZIONAMENTO

3.1 Principio di funzionamento.

La caldaia è atta a funzionare con due tipi di gas: metano o GPL. Funziona con sistemi tecnologicamente d'avanguardia perchè utilizza un sofisticato software con doppio processore che gestisce le apparecchiature di modulazione, potenza, di controllo e di sicurezza. Alimentata la caldaia alla rete elettrica per la prima volta, in successione si vedrà la versione del software del processore di bassa (LO) e di alta tensione (HI) le memorie(EO). Infine la caldaia andrà in stand-by, con il led 5 acceso e la temperatura di mandata sul display.

Quando c'è una richiesta per il funzionamento del riscaldamento, si mette in funzione il circolatore ed il ventilatore; quindi il pressostato aria consente all'apparecchiatura di controllo e sicurezza di provvedere all'accensione del bruciatore. Attraverso il sistema elettronico a modulazione di fiamma la potenza della caldaia viene dosata gradualmente fino a raggiungere il valore di temperatura di mandata preimpostato. Nel caso in cui la potenza necessaria all'impianto di riscaldamento sia inferiore alla potenza minima della caldaia, quando la temperatura di mandata supera il valore preimpostato di 6°C, il bruciatore si spegne ed il sistema elettronico ne consente la riaccensione solo dopo 2 minuti da quando la temperatura è scesa di 6°C rispetto al valore impostato. Raggiunto il valore di temperatura ambiente impostato (termostato ambiente) il bruciatore si spegne ed il circolatore continua a funzionare per altri 6 minuti per permettere una migliore distribuzione di calore nell'impianto. Se si utilizza il comando remoto, il sistema cercherà di modulare la temperatura ambiente in base al valore impostato. In questo passaggio il comando remoto può ridurre la temperatura di mandata rispetto al valore impostato per mantenere la temperatura ambiente: in ogni caso, se la temperatura ambiente supera di 1°C il valore impostato sul comando remoto, il bruciatore si spegne e il circolatore rimane in funzione per la post circolazione.

Se durante la fase di riscaldamento si preleva acqua calda sanitaria si esclude automaticamente il circuito elettrico relativo al riscaldamento e s'inserisce quello relativo alla produzione di acqua calda sanitaria.

Durante tutta questa fase il circolatore dell'impianto riscaldamento si arresta e la caldaia eroga l'acqua al valore di temperatura preimpostato.

E' attraverso la modulazione della fiamma che la caldaia mantiene costante la temperatura dell'acqua sanitaria anche a prelievi di quantità diverse.

Caratteristiche diagnostica: la caldaia indica il tipo di anomalia direttamente al display con un codice di identificazione.

Accensione lenta riscaldamento

la potenza nella fase di accensione (10s) è del 20% (regolabile) e l'aumento di temperatura è graduale (5°C/minuto - regolabile da 1 a 20°C).



Antibloccaggio circolatore

Dopo una inattività di 24h, il circolatore riscaldamento viene attivato per qualche secondo per evitare il possibile bloccaggio causato da prolungate inattività.

Protezione antigelo



Con il sensore di temperatura riscaldamento, se la temperatura scende sotto i 5°C, la caldaia si mette in funzione normalmente per poi spegnersi quando la temperatura supera i 15°C, poi il circolatore rimane in funzione per altri 6 minuti. Tale protezione è attiva anche se la caldaia è spenta dal pannello di controllo.

Funzionamento test



Il funzionamento "test" permette di attivare la caldaia in modalità riscaldamento, escludendo il tempo di attesa, la modulazione di fiamma ed il funzionamento sanitario. Si può attivare il funzionamento "test" attraverso il pannello di controllo in caldaia, premendo il tasto  per 3 volte in 5 secondi. In questa fase (15 min) il Led 1 lampeggerà e sul display sarà visualizzata la potenza di riscaldamento. Agendo sulla manopola **2**, il display lampeggerà e si potrà variare la potenza di riscaldamento che cambierà istantaneamente. La potenza indicata sul display varierà da 0 a 99. (100%) che indica la variazione percentuale tra la potenza minima e massima del riscaldamento. Con la manopola **3** allo stesso modo si potrà variare la potenza di accensione che verrà immediatamente impostata. Premendo per tre volte in 5 secondi il tasto  si esce dalla funzione Test (vedi reg. potenza). Il funzionamento Test può essere utilizzato anche per regolare la valvola gas e per analizzare i fumi.

N.B. Per smaltire la potenza di caldaia durante il funzionamento "Test" consigliamo di aprire 1 o 2 rubinetti del sanitario.

Visualizzazione corrente di ionizzazione

Durante il funzionamento "test" è possibile visualizzare la corrente di ionizzazione. Premendo una volta il tasto  sul display apparirà la corrente di ionizzazione in μA che viene istantaneamente rilevata. Se si preme per una seconda volta il tasto  riapparirà la potenza del riscaldamento. La corrente di ionizzazione può variare dai 10 ai $40\mu\text{A}$ (in base alla potenza). Sotto i $5\mu\text{A}$ la fiamma non viene rilevata dalla scheda di controllo.

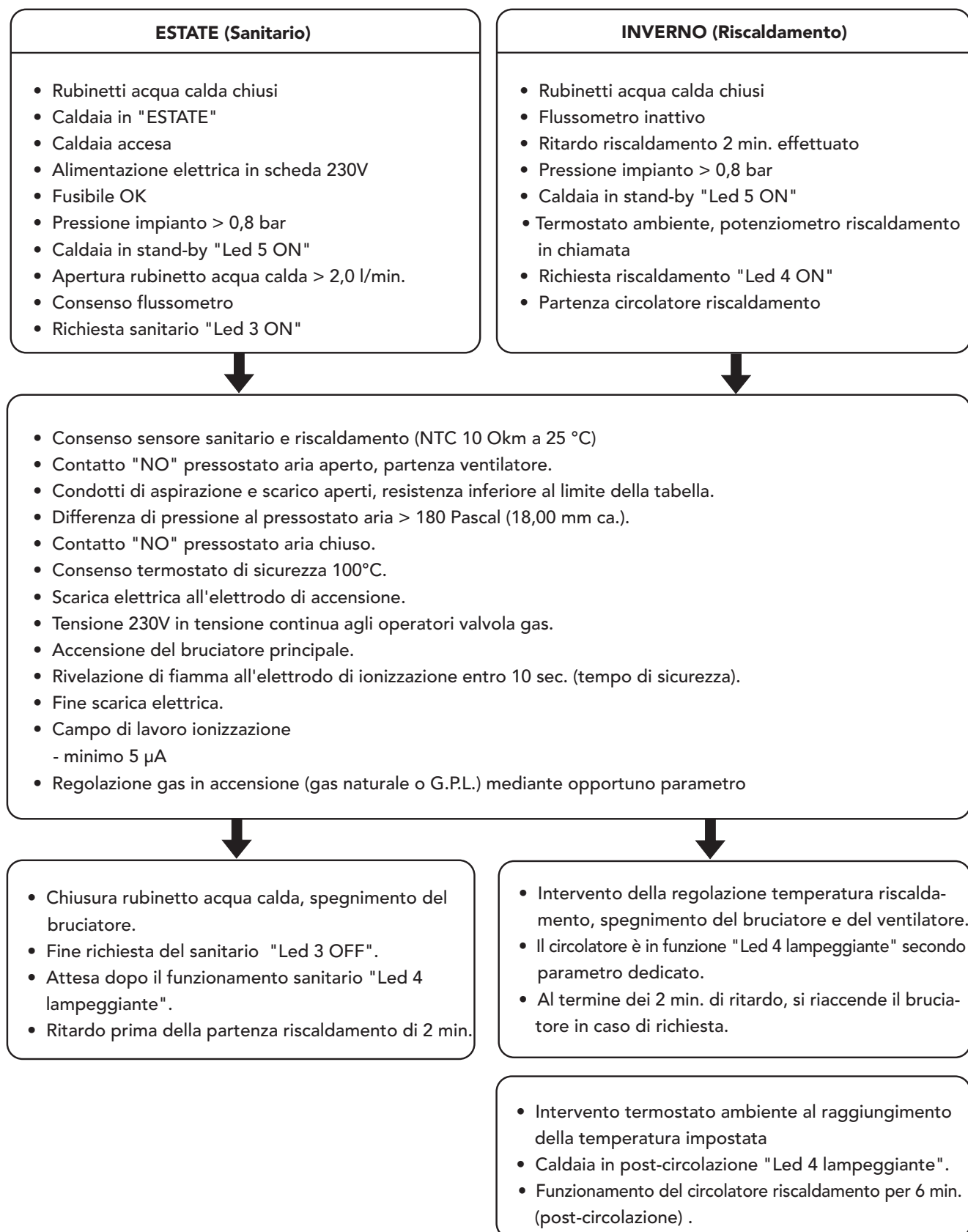
Cambio gas (DMF05 FD.1)

Durante il funzionamento "test" è possibile visualizzare la corrente di ionizzazione e il gas in uso. Premendo il tasto  sul display apparirà la corrente di ionizzazione: se si preme una seconda volta il tasto  apparirà il tipo di gas in uso.

Agendo sulla manopola di controllo del riscaldamento a sinistra o a destra, si può impostare il tipo di gas, rispettivamente il metano (nA) o il G.P.L.

Ripremendo il tasto  si ritorna a funzionamento "test".

3.2 Diagramma di funzionamento.

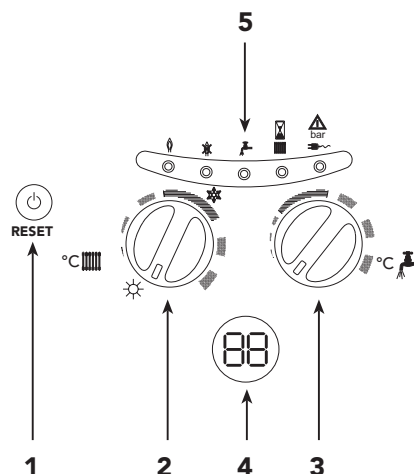


3.3 Pannello comandi

Descrizione dei comandi

Il pannello di controllo è composto da 1 tasto, due manopole e 2 display.



Nel momento in cui si preme il tasto si ha una conferma sonora (beep).




Legenda

1 ON-OFF / RESET / TEST

Premendo il tasto  si ripristina il funzionamento della caldaia in caso di blocco.

Tenendo premuto il tasto  per almeno 5 sec. si spegne la caldaia. In questo periodo, il Led 5 lampeggia lentamente (rimane attiva protezione antigelo). Per la riaccensione premere nuovamente il tasto  per almeno 5 sec. e la caldaia si ripristinerà e vi indicherà i software e le memorie.

Premento il tasto  per 3 volte entro 5 sec. si passa automaticamente al funzionamento TEST (vedi funzionamento Test).

2 Regolazione temperatura impianto / selezione Estate-Inverno

Con la manopola 2 si effettua la regolazione della temperatura in riscaldamento e si può effettuare la commutazione Estate/Inverno (vedi "regolazioni" 3.4). Occorre impostare la temperatura di riscaldamento dal comando remoto se è collegato in caldaia.






3 Regolazione temperatura acqua sanitaria

Con la manopola 3 si effettua la regolazione della temperatura dell'acqua calda sanitaria (vedi regolazioni 3.4). Occorre impostare la temperatura del sanitario dal comando remoto se è collegato in caldaia.

4 Display di funzionamento

Indica la temperatura di funzionamento della caldaia in riscaldamento o in sanitario, la presenza di fiamma (punto in basso illuminato) oppure l'anomalia presente.

5 Led di funzionamento

| LED | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---|---|---|--|---|
| 1 |  | Segnalazione bruciatore acceso (fisso) Caldaia in Test (lampeggiante) | | | |
| 2 |  | Segnalazione blocco (luce fissa) - Premere RESET + codice sul display Segnalazione anomalia blocco (luce intermittente) + codice sul display | | | |
| 3 |  | Richiesta sanitario (luce fissa) ----- Attesa per funzionamento riscaldamento dopo funzionamento sanitario (luce lampeggiante) | | | |
| 4 |  | Richiesta riscaldamento (luce fissa) ----- Attesa per funzionamento riscaldamento dopo funzionamento riscaldamento (luce lampeggiante) | | | |
| 5 |  | Alimentazione elettrica | | Fissa: caldaia accesa Lampeggiante: caldaia spenta ma alimentata elettricamente | |

Indicazioni a display

Durante il normale funzionamento, il controllo diagnostico della caldaia invia delle informazioni riguardanti lo stato della stessa e rileva la temperatura dell'acqua. Questi rilievi vengono indicati automaticamente sul display a seconda del tipo di funzionamento.

| Funzionamento | LED attivato | Display |
|--|---------------------|---|
| Attesa | L5 | Temp. riscald. (per esempio 40 °C) |
| Riscaldamento | L5, L4 + L1 | Temp. riscald. (per esempio 60 °C) |
| Sanitario | L5, L3 + L1 | Temp. sanitario. (esempio 50 °C) |
| Attesa per funz. riscaldamento (dopo funz. sanitario) | L5, L4 lampeggiante | Temp. sanitario. (esempio 60 °C) |
| Attesa per funz. riscaldamento (dopo funz. riscaldamento) | L5, L4 lampeggiante | Temp. riscald. (per esempio 40 °C) |
| Anomalia 1 (ripristinare funz. premendo Reset) | L5, L2 | Per esempio 1 (display intermittente) |
| Anomalia 2 (ripristinare funz. eliminando guasto) | L5, L2 lampeggiante | Per esempio 37 (display intermittente) |

3.4 Regolazioni

Regolazione della temperatura ambiente

Impostare tramite il termostato ambiente la temperatura desiderata all'interno dei locali. Su comando del termostato ambiente la caldaia si accende e porta l'acqua impianto alla temperatura di setpoint mandata impianto impostata. Al raggiungimento della temperatura desiderata all'interno dei locali il generatore si spegne. Se si utilizza il comando remoto (Ferrolì), il sistema cerca di modulare la temperatura ambiente in base al valore impostato. In questo passaggio il comando remoto può ridurre la temperatura di mandata rispetto al valore impostato per mantenere la temperatura ambiente: in ogni caso, se la temperatura ambiente supera di 1°C il valore impostato, il bruciatore si spegne e il circolatore rimane in funzione per la post circolazione. La caldaia funziona anche con una sonda di temperatura esterna (vedi "temperatura scorrevole"). Nel caso non sia presente il termostato ambiente o il comando remoto la caldaia provvede a mantenere l'impianto alla temperatura di setpoint mandata impianto impostata.

Selezione Estate/Inverno

Per la selezione Estate/Inverno viene utilizzata la manopola 2 (vedi "pannello dei comandi").

Posizionandola sul simbolo ☀ (Estate) la funzione riscaldamento è disattivata. È attiva solo la produzione di acqua calda sanitaria. In questa posizione la temperatura riscaldamento che apparirà sul display sarà di 20 °C. In modo "Estate" rimane attiva la funzione antigelo.

Posizionandola sul simbolo ❄ (Inverno), con una temperatura minima di 30°C è attivo sia il riscaldamento, sia il sanitario.

Regolazione temperatura riscaldamento

Per impostare la temperatura di mandata impianto ruotare l'apposita manopola.

Essa può essere variata da un minimo di 30 °C ad un massimo di 85 °C; si consiglia comunque di non far funzionare la caldaia al di sotto dei 45 °C (temperatura di ritorno). Ruotando la manopola viene impostata la temperatura desiderata (in senso orario aumenta, in senso antiorario diminuisce) ed indicata sul display; Durante l'impostazione il display lampeggia velocemente e un volta definito esso smette di lampeggiare dopo 2 sec. e ritorna all'indicazione della temperatura reale di funzionamento.

Nel casi di collegamento ad un crono comando remoto (opzionale), la temperatura impianto viene regolata solamente attraverso il comando remoto. Agendo sulla manopola regolazione temperatura riscaldamento posta in caldaia la temperatura può essere solamente visualizzata ma non modificata.

| Regolazione | LED attivato | Temperatura sul display |
|----------------------|--------------|-------------------------|
| Temperatura impianto | L5, L4 | 30 - 85 °C |

Regolazione temperatura sanitario

Per impostare la temperatura di mandata impianto ruotare l'apposita manopola.

Essa può essere variata da un minimo di 30 °C ad un massimo di 65 °C. Ruotando la manopola viene impostata la temperatura desiderata (in senso orario aumenta, in senso antiorario diminuisce) ed indicata sul display. Durante l'impostazione il display lampeggia velocemente e un volta definito esso smette di lampeggiare dopo 2 sec. e ritorna all'indicazione della temperatura reale di funzionamento.

| Regolazione | LED attivato | Temperatura sul Display |
|-----------------------|--------------|-------------------------|
| Temperatura sanitario | L5, L3 | ? 40 - 65 °C |

Nel casi di collegamento ad un crono comando remoto (opzionale), la temperatura impianto viene regolata solamente attraverso il comando remoto. Agendo sulla ma-

nopola regolazione temperatura sanitario posta in caldaia la temperatura può essere solamente visualizzata ma non modificata.

Regolazione della potenza massima riscaldamento

Per regolare la potenza in riscaldamento posizionare la caldaia in funzione TEST (vedi "funzionamento Test"). Durante la fase di accensione sul display viene indicata la potenza di accensione e subito dopo la potenza del riscaldamento. Ruotare la manopola di regolazione temperatura riscaldamento in senso

| Regolazione | LED attivato | Temperatura sul Display |
|--|----------------------------|---|
| Potenza impianto riscaldamento - manopola 2 - | L1, L4, L1 lampeggiante | 0-100% (Tensione alla valvola per variare la potenza) |

orario per aumentare la potenza o in senso antiorario per diminuirla.

Sul display appare un valore percentuale che varia da 0 a 100% (il display lampeggia durante l'impostazione). Il valore visualizzato sul display indicherà la variazione percentuale tra potenza minima e massima della caldaia. Tale regolazione si imposta dal pannello di comando, anche con comando remoto collegato il sistema deve essere libero da eventuali errori.

Regolazione della potenza di accensione

Per regolare la potenza di accensione posizionare la caldaia in funzione TEST (vedi "funzionamento Test"). Durante la fase di accensione sul display viene indicata la potenza di accensione e subito dopo la potenza riscaldamento. Ruotare la manopola di regolazione temperatura sanitario in senso orario per aumentare

| Regolazione (modo TEST attivo) | LED attivato | Display |
|---|----------------------------|---|
| Potenza di accensione - manopola 3 - | L1, L4, L1 lampeggiante | 0-100% (Tensione alla valvola per variare la potenza) |

la potenza d'accensione o in senso antiorario per diminuirla. Sul display appare un valore percentuale che varia da 0 a 100% (il display lampeggia durante l'impostazione). Il

valore visualizzato sul display indicherà la variazione percentuale tra potenza minima e massima della caldaia. Tale regolazione si imposta dal pannello di comando, anche con comando remoto collegato.

Regolazione del Δt riscaldamento variando la portata-prevalenza del circolatore

Il salto termico Δt (differenza di temperatura dell'acqua di riscaldamento tra mandata e ritorno impianto) deve essere inferiore ai 20°C e si ottiene variando la portata prevalenza del circolatore, agendo sul variatore (o sull'interuttore) a più velocità dello stesso.

Temperatura Scorrevole

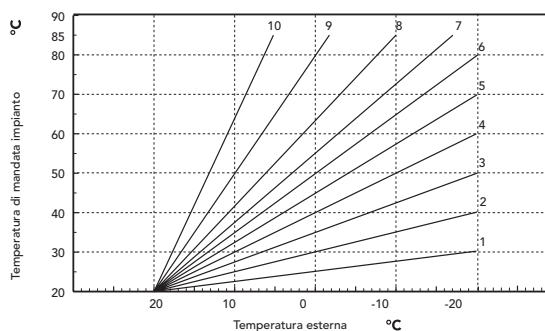
Quando viene installata la sonda esterna (opzionale) il sistema di regolazione caldaia può lavorare con "Temperatura Scorrevole". In questa modalità, la temperatura dell'impianto di riscaldamento viene regolata a seconda delle condizioni climatiche esterne, in modo da garantire un elevato comfort e risparmio energetico durante tutto il periodo dell'anno. In particolare, all'aumentare della temperatura esterna viene diminuita la temperatura di mandata impianto, a seconda di una determinata "curva di compensazione". Con regolazione a Temperatura Scorrevole, la temperatura impostata diviene la massima temperatura di mandata impianto. Si consiglia di impostare al valore massimo per permettere al sistema di regolare in tutto il campo utile di funzionamento. La curva di compensazione è modificabile per mezzo delle manopole 2 e 3 (vedi "pannello dei comandi"). Ruotando la manopola 2 (vedi "pannello dei comandi") e tenendo contemporaneamente premuto il tasto RESET viene regolata la curva di

compensazione; mentre ruotando la manopola 3 (vedi "pannello dei comandi") e tenendo contemporaneamente premuto il tasto RESET viene regolato lo spostamento parallelo delle curve. Per poter eseguire queste regolazioni la caldaia deve essere in attesa di funzionamento (solo LED 5 acceso). Se non si imposta la curva di compensazione, ma la lasciamo sul valore "0", la caldaia non potrà lavorare in modalità "temperatura scorrevole".

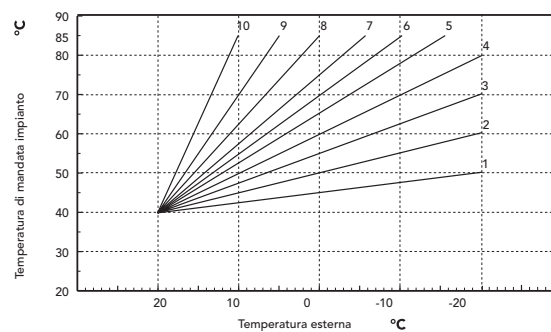
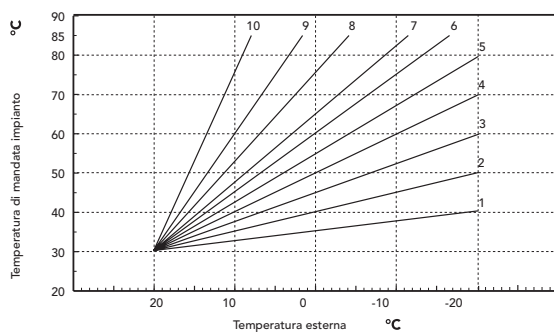
| Regolazione | LED attivato | Display |
|--|--------------|------------|
| Curva di compensazione (manop. 2) | L5 | 0 - 10 |
| Spostamento parallelo delle curve (manop. 3) | L5 | 20 - 40 °C |

re queste regolazioni la caldaia deve essere in attesa di funzionamento (solo LED 5 acceso). Se non si imposta la curva di compensazione, ma la lasciamo sul valore "0", la caldaia non potrà lavorare in modalità "temperatura scorrevole".

Curve di compensazione



Esempio di spostamento parallelo delle curve

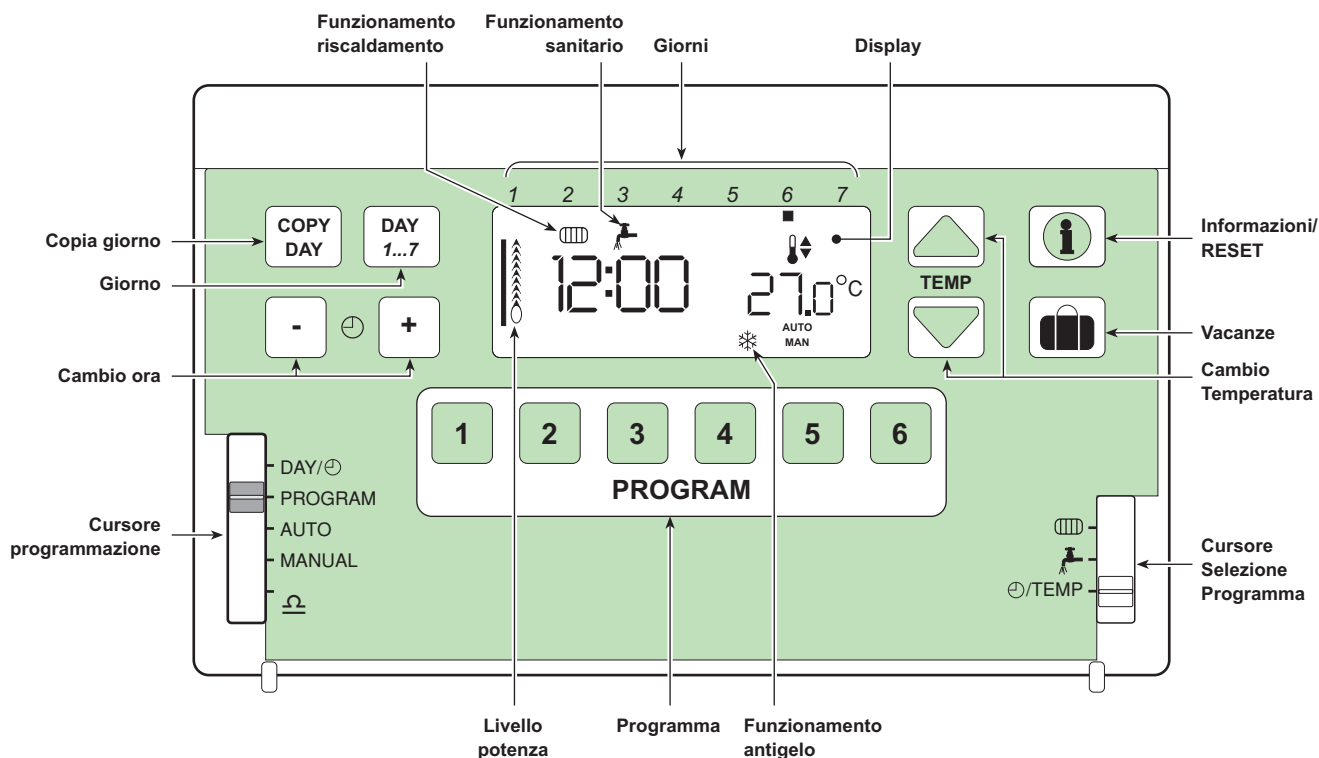


Se alla caldaia è collegato il comando remoto (opzionale), le regolazioni sopra descritte (temperatura impianto, temperatura sanitario, curva di compensazione) possono essere effettuate solo dal comando remoto stesso. Il menù utente sul pannello caldaia è disabilitato e ha solo funzione di visualizzazione. Inoltre il comando remoto avrà sempre la priorità di variare la temperatura di mandata per mantenere la temperatura ambiente al valore desiderato.

3.5 Regolazione parametri di funzionamento

Regolazione parametri caldaia

Questi parametri sono regolabili solo tramite il comando remoto collegato in scheda.



Premendo sulla tastiera "PROGRAM" contemporaneamente il tasto **1** e il tasto **3** per più di 2 secondi si accede al menù parametri caldaia che verranno visualizzati sullo schermo del comando remoto.

Premendo successivamente il tasto **i** si può scorrere attraverso i parametri, mentre con i tasti **▲** e **▼** si possono modificare i valori impostati.

La modifica è subito attiva una volta usciti dal menù.

0

1

Posizione

Selezione del controllo sul sanitario

0 = Produzione istantanea con scambiatore bitermico

1 = Produzione tramite bollitore esterno (non applicabile)

0 2 _____ **Posizione**

**Selezione del cronotermostato modulante/
cronotermostato On/Off per impianti a zone**

0 = Modulante

1 = On/Off impianti a zone

Questo parametro permettere di mantenere le funzioni di cronotermostato del comando remoto anche con impianti a zone. La regolazione a temperatura scorrevole è impostata e gestita attraverso il pannello di controllo caldaia e la scheda principale.

Il comando remoto perde la funzione di modulazione ambiente.

Nel caso la caldaia sia usata senza comando remoto la funzionalità della caldaia corrisponde alla selezione del valore 1. Non sarà però necessario impostare il valore a 1.

0 3 _____ **Posizione**

Selezione gas naturale / gas GPL

0 = Naturale

1 = GPL

0 4 _____ **Posizione**

**Selezione post circolazione pompa / pompa in
funzionamento continuo**

0 = Post circolazione

1 = Pompa continua

Selezionando il parametro "post circolazione" al termine della richiesta riscaldamento la pompa continua a funzionare per il tempo di post circolazione (6 min.).

Selezionando invece il programma "pompa continua", al termine della richiesta riscaldamento la pompa funziona permanentemente.

La pompa è sempre disattivata durante il funzionamento sanitario.

6 5 _____ **Posizione**

Regolazione tempo di post circolazione.

Valore impostato: 6min.

(range 1 ÷ 255 min.)

5 6 _____ **Posizione**

_____ **Regolazione aumento temperatura mandata impianto. Valore impostato: 5 °C/min.**
(range 1 ÷ 20°C/min.)

Permettere di variare la velocità di aumento della temperatura di mandata.

100 7 _____ **Posizione**

_____ **Regolazione della potenza di riscaldamento.**
Valore impostato: 100%
(range 0 ÷ 100%.)

Indica la differenza percentuale tra la potenza minima e massima della caldaia.

2 8 _____ **Posizione**

_____ **Regolazione del tempo di attesa dopo spegnimento riscaldamento.**
Valore impostato: 2 min.
(range 0 ÷ 10 min.)

120 9 _____ **Posizione**

_____ **Regolazione tempo di attesa dopo il funzionamento sanitario**
Valore impostato: 120 sec.
(range 0 ÷ 255 sec.)

20 10 _____ **Posizione**

_____ **Regolazione della potenza durante la fase di accensione.**
Valore impostato: 20%
(range 0 ÷ 100%.)

Indica la differenza percentuale tra la potenza minima e massima della caldaia.

0 11 _____ Posizione

Selezione curva di compensazione.

Valore impostato: 0 (regolazione disattivata)
(range 1 ÷ 10)

30 12 _____ Posizione

Regolazione punto fisso della curva di compensazione

Valore impostato: 30
(range 20 ÷ 40)

Permette di fare uno spostamento parallelo della curva di compensazione.

Per uscire dal menù premere contemporaneamente i tasti **1** e **3** o attendere l'uscita automatica dopo 1 minuto.

Verifica dati storici di funzionamento

Attraverso un comando remoto installato premendo contemporaneamente il tasto **1** e il tasto **2** per più di 2 secondi si accede al menù dati storici di funzionamento.

Memorizzazione ultime 8 anomalie.

Il display dal comando remoto indica l'ordine di memorizzazione delle anomalie e il relativo codice

| F | Codice errore | Posizione |
|---|---------------|-----------|
| F | 01 | 1 |
| F | 33 | 2 |
| F | 37 | 3 |
| F | 06 | 3 |
| F | 01 | 5 |
| F | 01 | 6 |
| F | 09 | 7 |
| F | 39 | 8 |

Premendo il tasto  si può scorrere attraverso la numerazione delle anomalie .

La posizione **1** indica l'ultima anomalia successa. Nel momento in cui c'è un'anomalia questa viene memorizzata al punto **1**, mentre quelle già memorizzate vengono traslate di una posizione.

4. Autodiagnosi apparecchio

Diagnostica

La caldaia è dotata di un avanzato sistema di autodiagnosi. Nel caso di un'anomalia alla caldaia, nel display appare il codice dell'anomalia. Vi sono anomalie che per il ripristino del funzionamento è necessario premere il tasto RESET ; se la caldaia non riparte è necessario risolvere l'anomalia che viene indicata nei leds di funzionamento (anomalie dal n° 1 al n° 25); altre anomalie causano blocchi temporanei che vengono ripristinati automaticamente non appena il valore rientra nel campo di funzionamento normale della caldaia (anomalie n° 30 al n° 39). Quando la caldaia riprende il funzionamento normale, il display smette di lampeggiare e sparisce il codice dell'anomalia.

Esempio:

| LED | DISPLAY | Anomalie | Soluzione |
|-------------------------------|---------|----------------------------------|---|
| Luce fissa + Luce fissa | 01 | Caldaia in blocco | Verificare se il rubinetto monte della caldaia e sul contatore sono aperti. Premere il pulsante 1 "Reset". In caso di ripetuti blocchi caldaia, contattare il più vicino centro assistenza. |
| Luce lamp. + Luce fissa | 37 | Pressione impianto insufficiente | Caricare l'impianto fino a 1-1,5 bar a freddo tramite l'apposito rubinetto posto in caldaia. Chiudere il rubinetto dopo l'uso. |

Elenco:

| Display | Anomalia | Possibile causa |
|------------|--|---|
| 01 | Mancata accensione bruciatore | <ul style="list-style-type: none"> Mancanza di gas Anomalia elettrodo di rivelazione o di accensione Valvola gas difettosa |
| 03 | Intervento termostato di sicurezza | <ul style="list-style-type: none"> Termostato danneggiato Mancanza di circolazione d'acqua nell'impianto |
| 04 | Pressostato aria (con contatti chiusi prima dell'attivazione del ventilatore) | <ul style="list-style-type: none"> Contatto pressostato aria chiuso Cablaggio al pressostato aria errato |
| 05 | Pressostato aria (non chiude i contatti entro 60 sec. dall'attivazione del ventilatore) | <ul style="list-style-type: none"> Contatto pressostato aria aperto Cablaggio al pressostato aria errato Diaframma errato Camino non correttamente dimensionato |
| 06 | Pressostato aria (chiude e apre i contatti 5 volte entro 60 sec. dalla fase di accensione) | <ul style="list-style-type: none"> Diaframma errato Camino non correttamente dimensionato |
| 08 | Anomalia sul circuito controllo fiamma | <ul style="list-style-type: none"> Disturbi causati dalla rete elettrica Microprocessore scheda danneggiato |
| 09 | Mancata accensione al bruciatore | <ul style="list-style-type: none"> Connessione errata della valvola gas Cablaggio alla valvola gas interrotto |
| Da 10 a 25 | Anomalia scheda | <ul style="list-style-type: none"> Disturbi causati dalla rete elettrica Microprocessore scheda danneggiato |

| Display | Anomalia | Possibile causa |
|---------|----------------------------------|---|
| 30 | Anomalia sensore riscaldamento | <ul style="list-style-type: none"> Sensore danneggiato Cablaggio errato (cortocircuito) |
| 31 | Anomalia sensore riscaldamento | <ul style="list-style-type: none"> Sensore danneggiato Cablaggio errato (interrotto) |
| 32 | Anomalia sensore sanitario | <ul style="list-style-type: none"> Sensore danneggiato Cablaggio errato (cortocircuito) |
| 33 | Anomalia sensore sanitario | <ul style="list-style-type: none"> Sensore danneggiato Cablaggio errato (interrotto) |
| 34 | Tensione di rete | <ul style="list-style-type: none"> La tensione di rete è inferiore a 185 VAC |
| 35 | Frequenza di rete | <ul style="list-style-type: none"> La frequenza eccede la tolleranza di +/- 5% |
| 36 | Anomalia scheda | <ul style="list-style-type: none"> Hardware difettoso |
| 37 | Pressione impianto insufficiente | <ul style="list-style-type: none"> Impianto scarico Pressostato acqua non collegato o danneggiato |
| 38 | Tasto RESET bloccato | <ul style="list-style-type: none"> Pulsante ON/OFF danneggiato |
| 39 | Anomalia sonda esterna | <ul style="list-style-type: none"> Sonda danneggiata Cablaggio sonda cortocircuitato |



37047 SAN BONIFACIO - VR - ITALY

tel. 045/6139411 - tlx 480172

fax 045/6100233-6100933

cod. 354M0181