



**GRUPPO
FERROLÌ**

**ECONCEPT 100
FERSYSTEM 100**



- **Generatore Termico a
Gas a Condensazione con
Bruciatore Premiscelato**

MANUALE TECNICO

**EDIZIONE
07•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	5
1.4 Tabella dati tecnici	6
2. Struttura del prodotto e componenti interni	7
2.1 Circuito idraulico - riscaldamento	7
2.2 Circuito aria/gas e fumi	14
2.3 Circuito elettrico	22
3. Funzionamento	26
3.1 Principio di funzionamento di ogni singolo bruciatore	26
3.2 Pannello comandi	28
3.3 Regolazioni	30
3.4 Regolazione parametri di funzionamento	32
4. Autodiagnosi apparecchio	38

1. CARATTERISTICHE E DATI TECNICI GENERALI

1.1 Presentazione

Il nostro apparecchio è un generatore termico modulare per riscaldamento **premiscelato a condensazione** ad altissimo rendimento e bassissime emissioni, funzionante a gas naturale o GPL.

Il **corpo caldaia** è composto da due scambiatori lamellari in alluminio che consentono una efficace condensazione del vapore acqueo contenuto nei fumi, permettendo rendimenti elevatissimi. Gli scambiatori sono progettati per il mantenimento nel tempo delle loro caratteristiche di elevato scambio termico.

Al di sopra ogni di scambiatore, nel corpo caldaia, è inserito il **bruciatore premiscelato**, ad ampia superficie ceramica, dotato di accensione elettronica con controllo di fiamma a ionizzazione, che permette il raggiungimento di valori di emissione estremamente contenuti, garantendo nel contempo un'elevata affidabilità e costanza di funzionamento nel tempo.

Ogni scambiatore è dotato di ventilatore a velocità modulante, con valvola gas modulante.

Ogni corpo caldaia (scambiatore + bruciatore + ventilatore + valvola gas) è governato da un proprio sistema di controllo e regolazione **a microprocessore** con autodiagnosi avanzata. L'interfaccia utente mediante tastiera e display è di facile utilizzo e permette in ogni momento di conoscere lo stato di funzionamento dell'apparecchio. I parametri di funzionamento ed i dati storici sono memorizzati internamente e sono richiamabili tramite l'interfaccia con Personal Computer per facilitare le operazioni di Service.

La regolazione della potenza termica è continua in tutto il range di funzionamento, con controllo climatico a **temperatura scorrevole**, che permette di ottimizzare automaticamente il regime di funzionamento in base alle caratteristiche dell'ambiente interno ed esterno, alle caratteristiche dell'edificio e della sua ubicazione.

Completano la dotazione i circuiti idraulici degli scambiatori, ognuno dotato della propria pompa di circolazione, confluiscono su collettori di mandata e ritorno interni al modulo, due pressostati d'acqua, sensore di temperatura e termostato di sicurezza, due valvole di non ritorno, un sifone con il relativo scarico condensa e dei rubinetti di intercettazione.

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

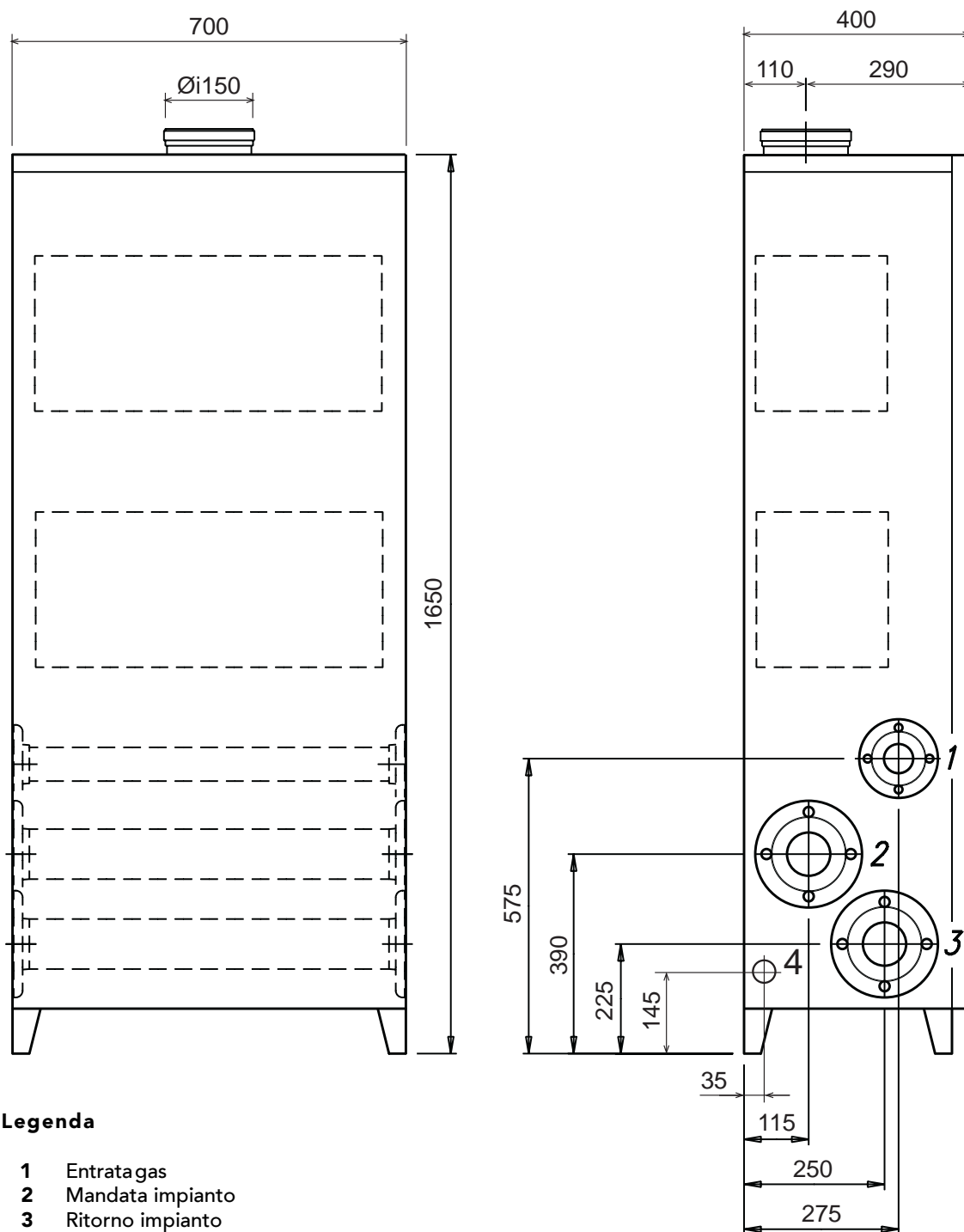


La marcatura CE documenta che gli apparecchi a gas Ferrol sono conformi ai requisiti contenuti nelle direttive europee ad essi applicabili.

In particolare questo apparecchio è conforme alle seguenti direttive CEE:

- Direttiva Apparecchi a Gas 90/396 recepita con DPR 15.11.96 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

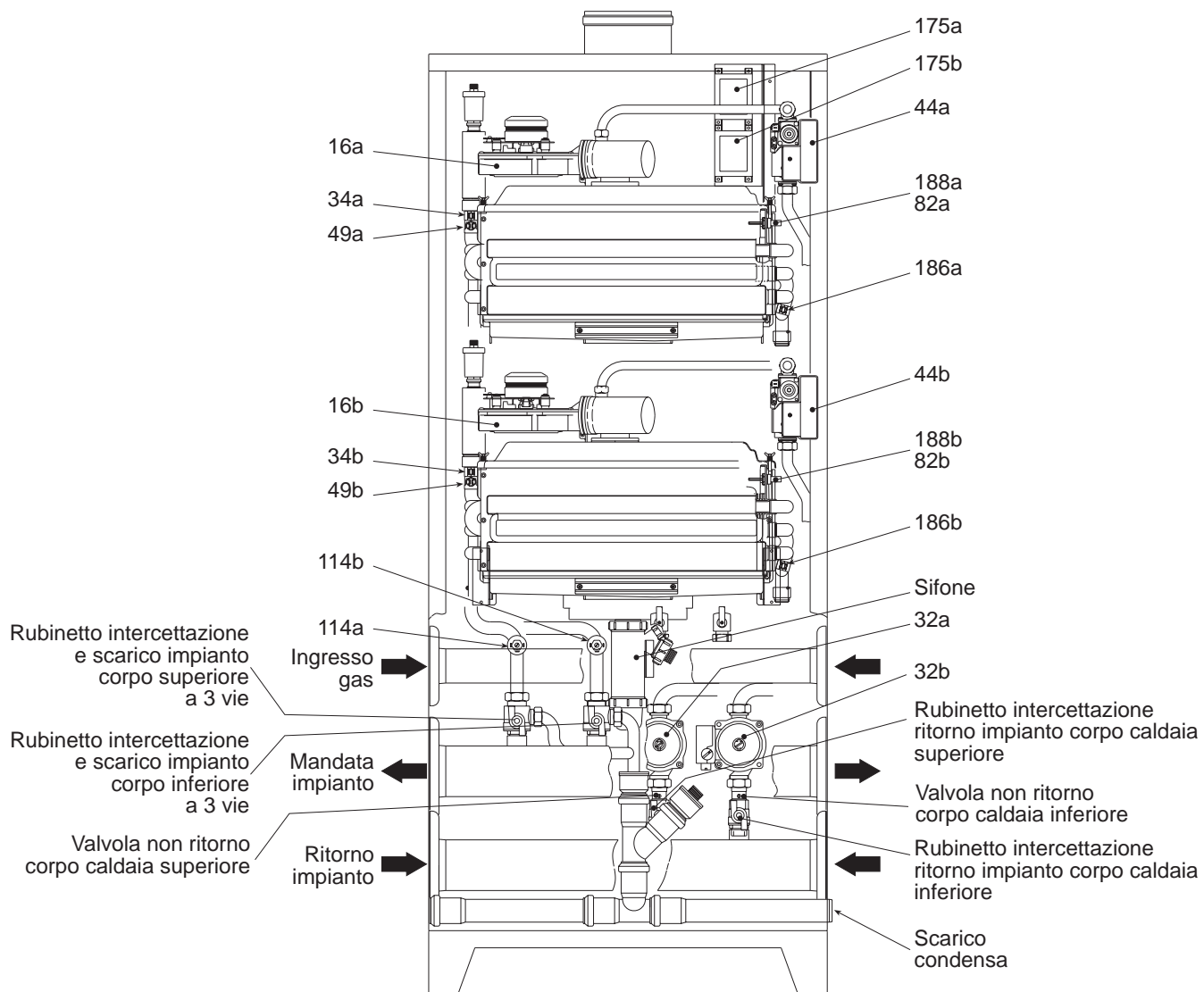
1.2 Dimensioni e attacchi



Legenda

- 1 Entratagas
- 2 Mandata impianto
- 3 Ritorno impianto
- 4 Scarico condensa

1.3 Vista generale e componenti principali



I componenti contraddistinti dalla lettera A fanno parte dell'impianto corpo caldaia superiore, quelli contraddistinti dalla lettera B del corpo inferiore.

Legenda

16	Ventilatore	68	Scatola elettrica con scheda
32	Circolatore riscaldamento	82	Elettrodo di rilevazione
34	Sensore temperatura riscaldamento	114	Pressostato acqua
44	Valvola gas	186	Sensore di ritorno
49	Termostato di sicurezza	188	Elettrodo d'accensione
		175	Trasformatore 230v-24v

1.4 Tabella dati tecnici

Potenze		Pmax	Pmin
Portata Termica (Potere Calorifico Inferiore - Hi)	kW	92,0	13,8
Portata Termica (Potere Calorifico Superiore - Hs)	kW	101,8	15,3
Potenza Termica Utile 80°C - 60°C	kW	90,4	13,6
Potenza Termica Utile 50°C - 30°C	kW	96,8	14,4
Alimentazione gas		Pmax	Pmin
Ugelli gas G20	mm	6,70	
Pressione alimentazione G20	mbar	20,0	
Portata G20	nm ³ /h	9,72	1,46
Ugelli gas G31	mm	4,75	
Pressione alimentazione G31	mbar	37,0	
Portata G31	kg/h	7,2	1,8
Ugello aria	mm Ø	23,5	
Combustione		Pmax	Pmin
CO ₂ (G20 - Gas Naturale)	%	9,0	8,7
CO ₂ (G31 - Propano)	%	9,7	9,4
Temperatura Fumi 80°C - 60°C	°C	64	60
Temperatura Fumi 50°C - 30°C	°C	43	34
Portata Fumi	kg/h	154,8	48
Riscaldamento			
Pressione massima di esercizio riscaldamento	bar	6	
Contenuto di acqua caldaia	litri	13	
Dimensioni, pesi attacchi			
Altezza	mm	1650	
Larghezza	mm	700	
Profondità	mm	400	
Peso con imballo	kg	165	
Attacco impianto gas	poll.	DN 50	
Mandata impianto riscaldamento	poll.	DN 80	
Ritorno impianto riscaldamento	poll.	DN 80	
Alimentazione elettrica			
Max Potenza Elettrica Assorbita	W	300	
Tensione di alimentazione/frequenza	V/Hz	230/50	
Indice di protezione elettrica	IP	X5D	

2. STRUTTURA DEL PRODOTTO E COMPONENTI INTERNI

2.1 Circuito idraulico - riscaldamento

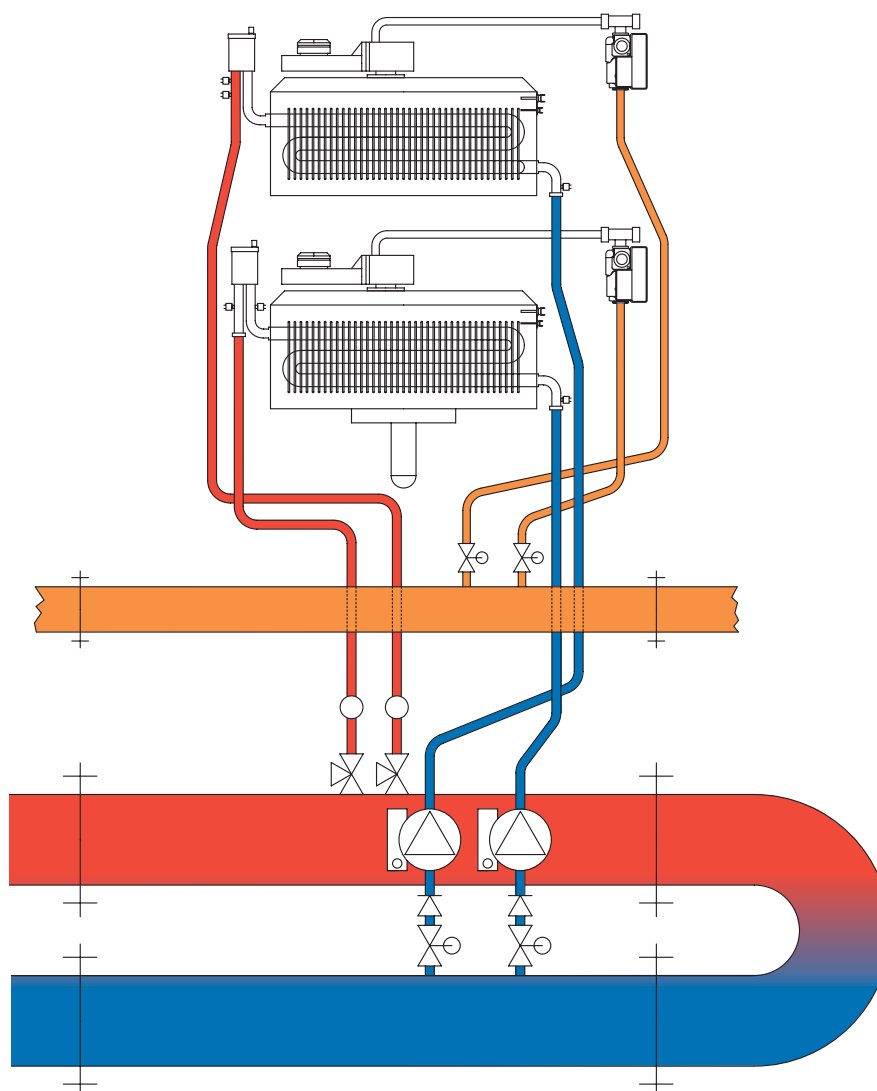
Schema idraulico per funzionamento riscaldamento

Il ritorno dall'impianto è previsto su un collettore interno alla caldaia, al quale vengono collegati i due tubi destinati ai due scambiatori.

In questi due tubi sono inseriti due rubinetti, due valvole di non ritorno e le due pompe che garantiscono la massima potenza resa all'acqua nel normale funzionamento.

Il ritorno di ogni scambiatore è nella parte inferiore della caldaia allo scopo di avere la minima temperatura dei fumi possibile tramite uno scambio in "controcorrente". All'interno dello scambiatore l'acqua si riscalda e appena sopra lo scambiatore esce dal lato opposto di entrata. L'uscita è provvista del termostato di sicurezza, del sensore riscaldamento, del separatore d'aria con lo sfiato automatico, più in basso c'è il pressostato acqua e una rubinetto a 3 vie. Questo rubinetto consente lo scarico della caldaia in comune con quello dell'acqua di condensa.

Entrambe le mandate dei due scambiatori, entrano in un unico collettore per essere quindi collegato con l'impianto.



Valvola di non ritorno

E' necessaria per garantire l'unidirezionalità del flusso d'acqua. La valvola di non ritorno posta prima di ogni pompa, ha la possibilità di essere volontariamente bloccata (aperta) in modo tale da facilitare lo scarico caldaia. E' importante che durante le normali operazioni, la valvola sia operativa.



Operativa



Bloccata



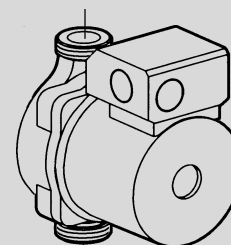
Circolatori (230v/50Hz)

Posti sul ritorno del circuito riscaldamento sono collegati agli scambiatori tramite un tubo con un girello filettato di ottone. Hanno tre livelli di portata/prevalenza (vedi diagramma). Variando la loro portata/prevalenza si modifica la velocità dell'acqua attraverso gli scambiatori e di conseguenza il salto termico (ΔT) tra mandata e ritorno riscaldamento. Ovviamente, aumentando la portata dei circolatori, diminuisce il ΔT e viceversa. In caso di lunga inattività è possibile che i rotori si "blocchino" 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.

Verifiche

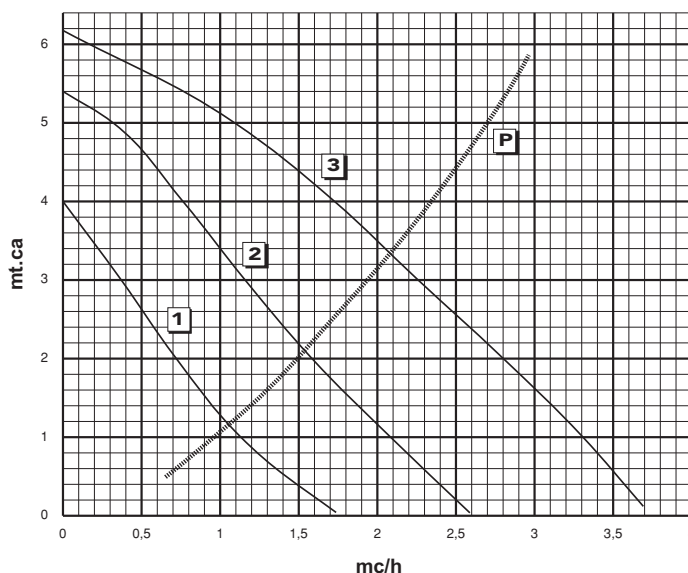
Se la pompa non funziona:

- 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 relativa alla pompa.
- Se c'è alimentazione, cambiare la pompa.



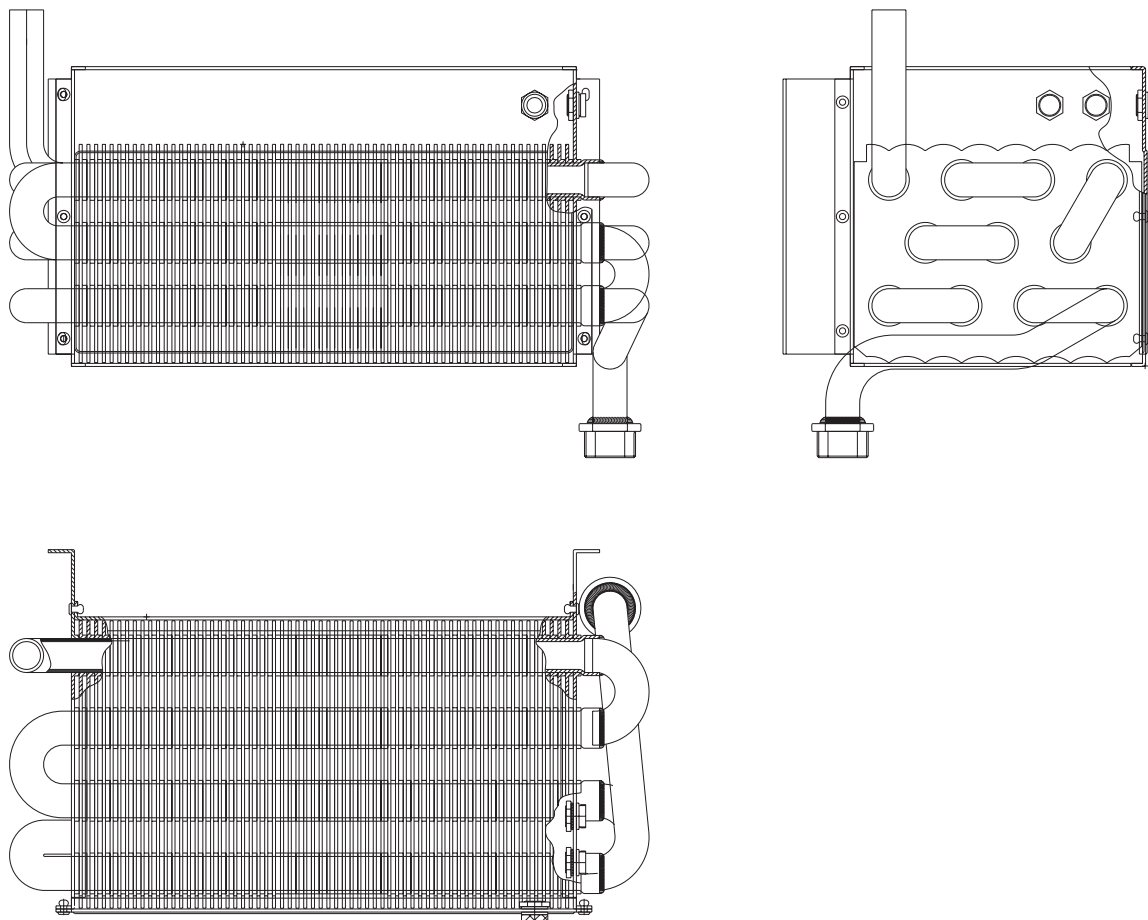
N.B.: Il circolatore è previsto per "scaricare" l'intera potenza termica della caldaia (cioè 48.4 kW per scambiatore - con circa $\Delta T = 20^\circ C$) su il collettore che dovrà essere collegato al resto dell'impianto.

Prevalenza disponibile della singola pompa (1 - 2 - 3) e perdite di carico pacco lamellare



Scambiatore

Lo scambiatore è un pacco lamellare in lega di alluminio. Costituito da una fitta alettatura, da undici tubi circolari che sono collegati in serie tra loro. L'acqua scambia direttamente con i gas di combustione che lo attraversa dall'alto verso il basso. Grazie alla sua struttura, risulta molto compatto e robusto. Inoltre per la sua ampia superficie di scambio e per il suo materiale risulta essere molto performante e resistente alla corrosione. Infine il carico termico è distribuito su tutta l'alettatura, con conseguenti vantaggi per l'efficienza di scambio e la sua durata.



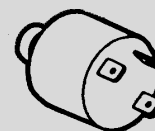
Separatore d'aria e sfiato d'aria automatico

Consente l'espulsione automatica dell'aria presente sul circuito di riscaldamento, è posto a sinistra, nella mandata di ogni singolo pacco lamellare. Si può togliere semplicemente svitandolo dalla sua sede del separatore d'aria. Quest'ultimo ha la funzione di rallentare la velocità dell'acqua impedendo il trascinarsi dell'aria in essa contenuta.



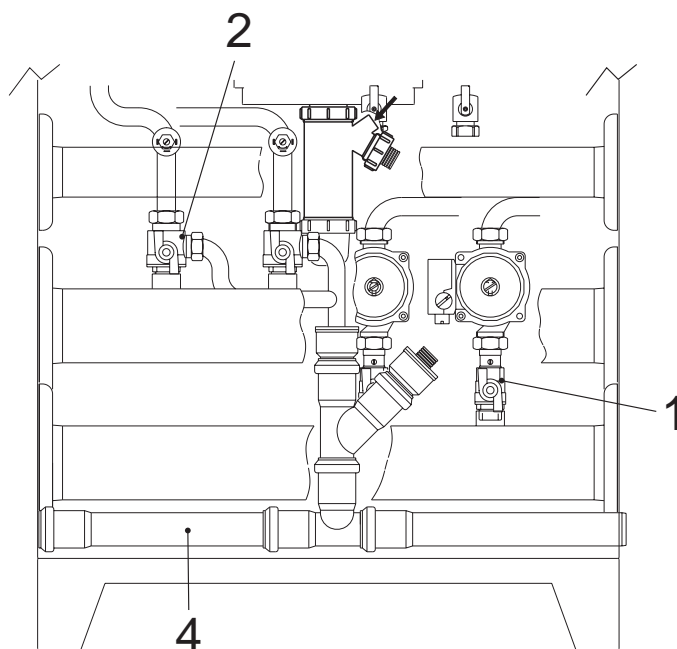
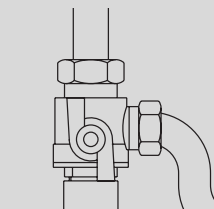
Pressostato acqua

È un pressostato che rileva la pressione all'interno del circuito di riscaldamento. È posto su ogni tubo di mandata sopra il collettore di mandata. Ha il contatto normalmente aperto e lo chiude se la pressione supera 0,5 bar, dando il suo consenso alla scheda elettronica. La sua funzione è di evitare surriscaldamenti.



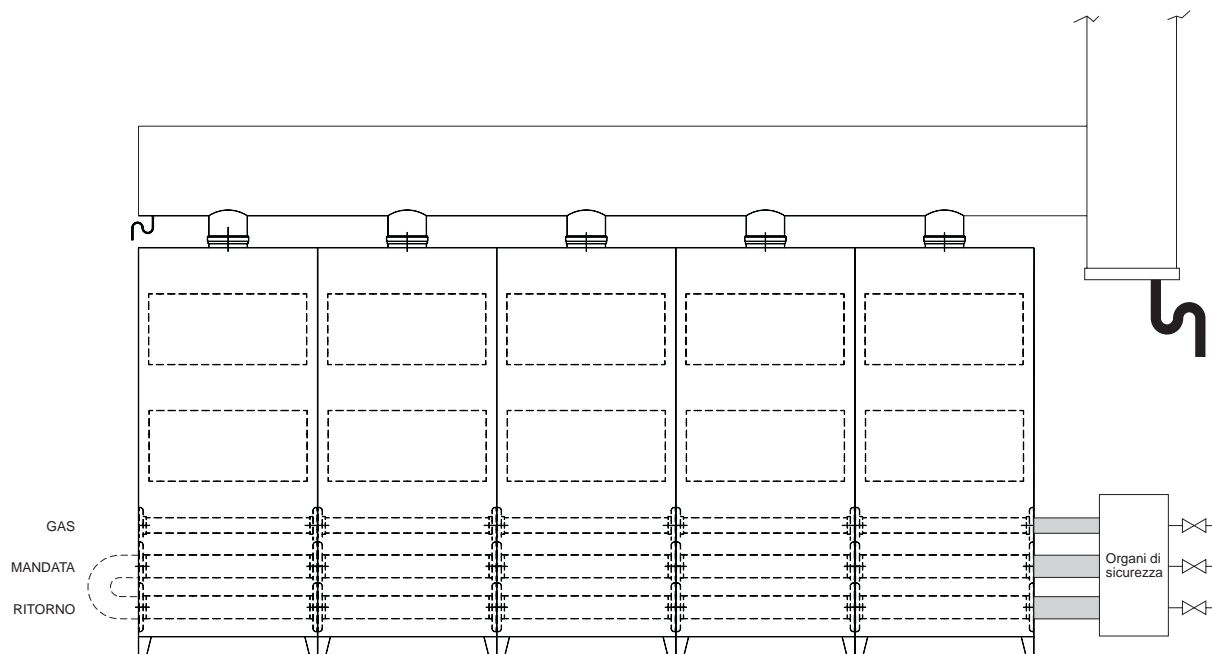
Valvola manuale a 3 vie

Per isolare il singolo scambiatore dall'impianto e permettere le operazioni di manutenzione, intercettare prima la valvola in ritorno "1" e poi la valvola a tre vie in mandata "2". In tal modo la valvola a tre vie "mette in comunicazione lo scambiatore con l'atmosfera", provocandone lo scarico nell'apposito collettore "4".



Collegamento idraulico

Econcept 100 è un generatore termico predisposto per funzionare singolarmente o in cascata. Se infatti la potenzialità termica richiesta dall'impianto supera i 90.4 kW, due o più generatori Econcept 100 possono essere collegate in cascata (max 5 generatori termici), come riportato ad esempio in figura.



I generatori così collegati possono essere considerati come un unico generatore termico "equivalente" di potenzialità totale $N \times 90.4$ kW. E' necessario che siano soddisfatti tutti i requisiti imposti da norme e regolamenti vigenti applicabili a tale generatore "equivalente" di potenzialità termica totale $N \times 90.4$ kW.

Si sottolinea che ogni modulo Econcept 100 è di fatto un completo generatore termico indipendente, dotato di propri dispositivi di sicurezza: pressostato acqua, termostato di sicurezza, limite elettronico.

Occorre ricordare che dovrà essere l'impianto ad essere predisposto dei rimanenti dispositivi di sicurezza richiesti dalla normativa vigente. Infine, anche il locale della centrale termica deve attenersi a quanto prescritto dalle normative vigenti.

Istruzioni di collegamento

Econcept 100 è dotato al suo interno di 3 collettori (gas, mandata e ritorno impianto) e tubo scarico condensa che facilitano sia il collegamento in cascata sia il collegamento del singolo modulo all'impianto. I collettori sono dimensionati per un collegamento di fino a 5 moduli in serie. Nell'armadio è contenuto un kit flange, guarnizioni e viti per il collegamento.

Per il collegamento del singolo modulo

- Una volta determinato su quale lato del modulo Econcept 100 avverranno gli allacciamenti idraulici e gas, collegare su tale lato le flange con tronchetto contenute nel kit, dopo averle opportunamente saldate a tenuta sulle tubazioni impianto. Aver cura di interporre correttamente le apposite guarnizioni, sempre contenute nel kit.
- Collegare al tubo di scarico condensa una tubazione $\varnothing 40$ per l'evacuazione della condensa prodotta durante il funzionamento.
- Sul lato opposto del modulo montare le flange cieche contenute nel kit, interponendovi le apposite guarnizioni.

Per il collegamento di più moduli in cascata

- Collegare il primo modulo alle tubazioni impianto e gas, come descritto precedentemente, ma senza montare sul modulo le flange cieche sul lato opposto al collegamento.
- Affiancare invece su tale lato il secondo modulo, avendo cura di allineare le flange di attacco ed il tubo di scarico condensa. Interporre tra le flange dei due moduli le guarnizioni contenute nel kit.
- Inserire i bulloni contenuti nel kit sulle flange dall'interno del primo modulo, facendoli fuoriuscire dalle flange all'interno del secondo modulo. Avvitare parzialmente i dadi sui bulloni dall'interno del secondo modulo.
- Prima di serrare i dadi, verificare il corretto posizionamento di tutte le guarnizioni ed innestare tra loro i tubi di scarico condensa dei due moduli.
- Serrare i dadi e ripetere le operazioni di collegamento per i successivi moduli (max.5)

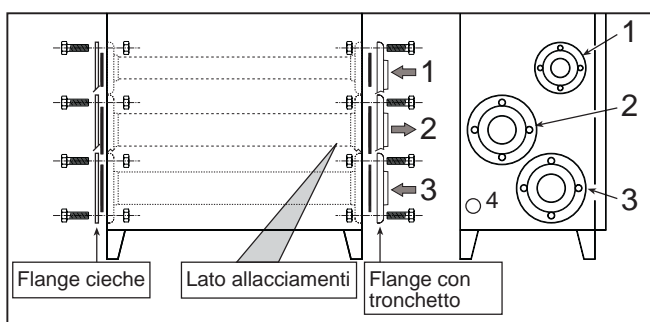
Nel caso di utilizzo di un separatore idraulico

- Sull'ultimo modulo montare al termine le flange cieche, interponendovi le apposite guarnizioni.

Nel caso di utilizzo di una pompa diretta

- Sull'ultimo modulo collegare la mandata al ritorno.

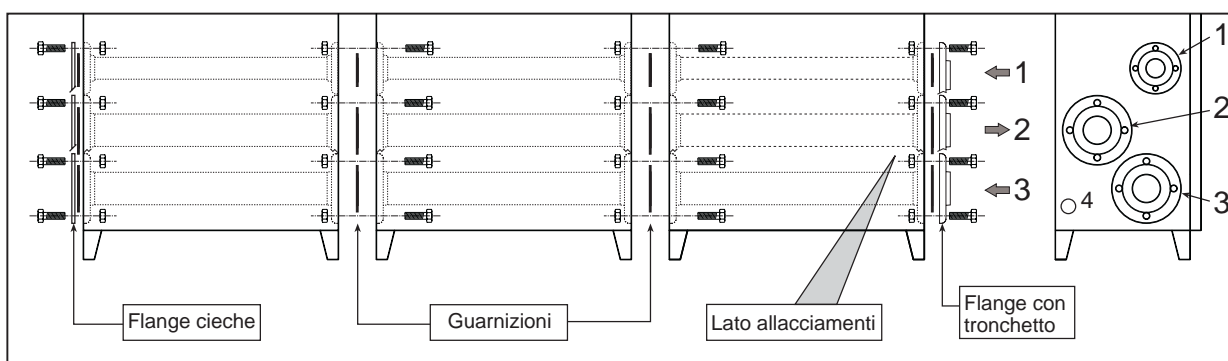
Collegamento idraulico utilizzando un generatore con separatore idraulico



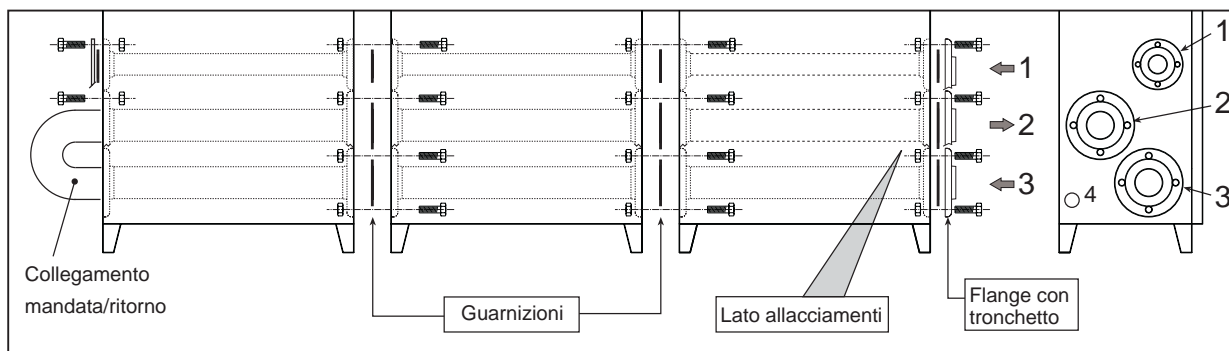
Legenda

- 1 - Ingresso gas
- 2 - Mandata impianto
- 3 - Ritorno impianto
- 4 - Scarico condensa

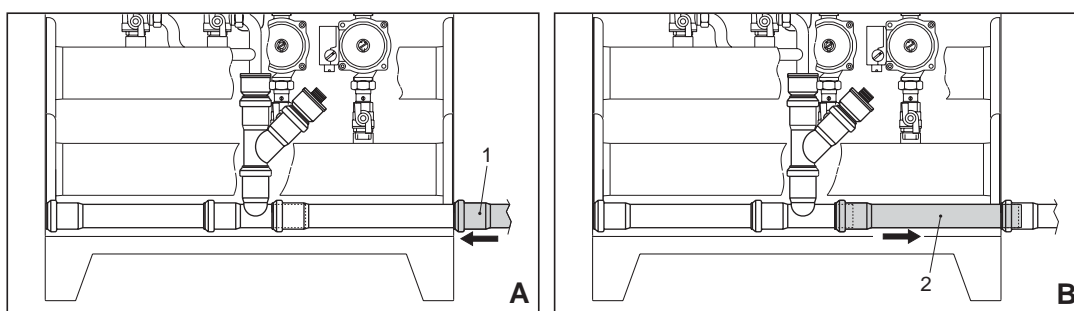
Collegamento idraulico utilizzando due o più generatori con separatore idraulico



Collegamento idraulico utilizzando uno o più generatori con pompa diretta



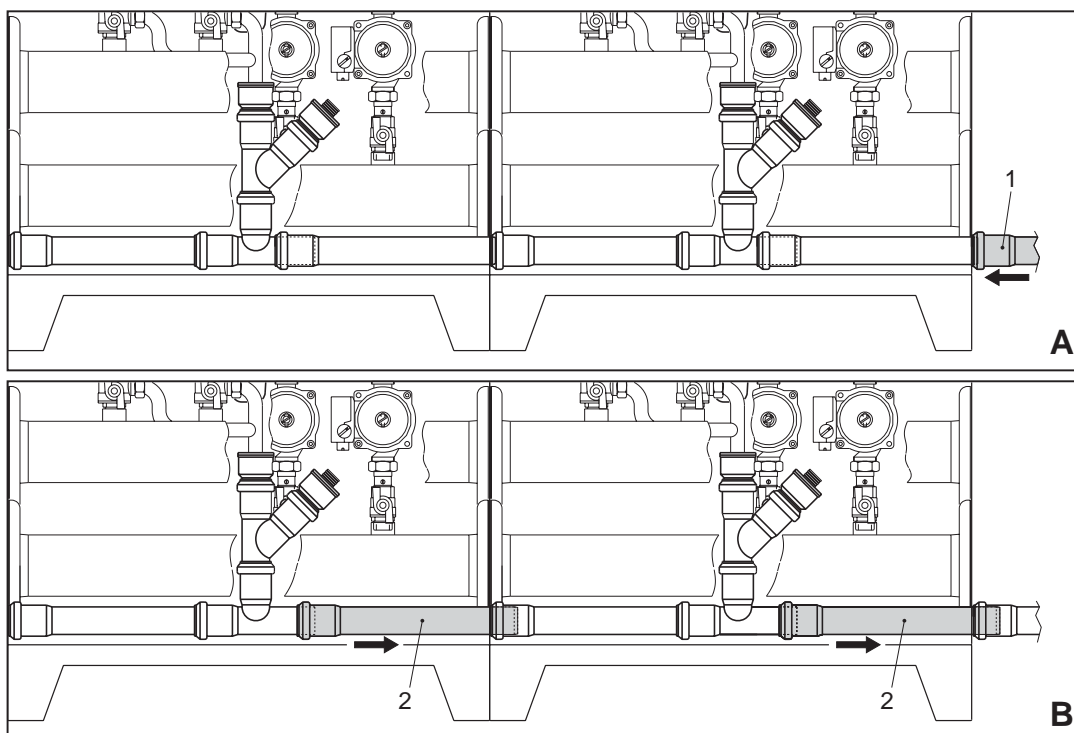
Collegamento scarico condensa utilizzando un generatore



A - Appoggiare sul lato del generatore il tubo 1 Ø40 (non fornito).

B - Far scorrere il tubo 2 verso il lato della freccia per almeno 2-3 cm in modo da inserirlo nell'interno del tubo 1.

Collegamento scarico condensa utilizzando due o più generatori



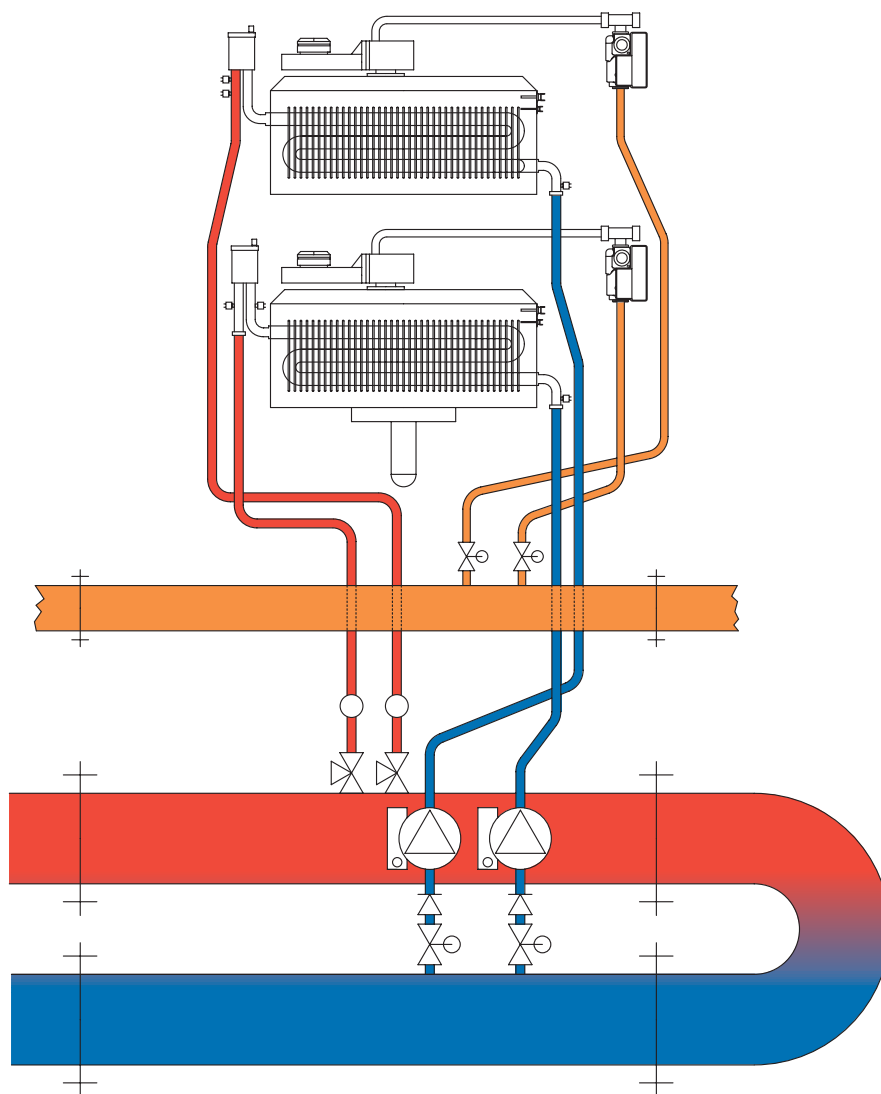
A - Appoggiare sul lato del generatore il tubo 1 Ø40 (non fornito)

B - Far scorrere il tubo 2 (di ogni generatore) verso il lato della freccia per almeno 2-3 cm in modo da inserirlo nell'interno del tubo 1.

2.2 Circuito aria/gas e fumi

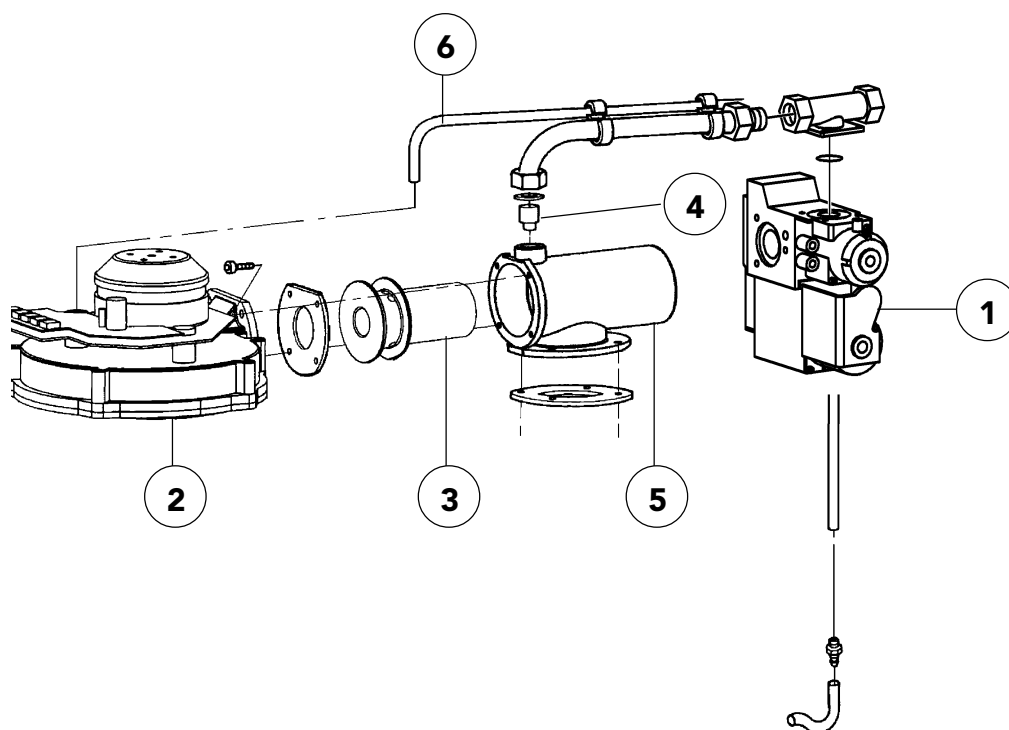
Schema circuito aria/gas e fumi

Il ventilatore aspira l'aria presente nell'armadio e lo spinge all'interno di una camera di miscelazione. All'ingresso viene posto un opportuno diaframma che regola la portata del flusso d'aria. Sempre nella camera di miscelazione, viene iniettato il gas tramite un opportuno ugello, proprio in corrispondenza del diaframma. Quest'ultimo ha una forma adatta per poter gestire e iniziare la miscelazione aria/gas. Infine si trova la camera di precombustione che ha la funzione di distribuire omogeneamente la miscela su tutta la superficie del bruciatore. Il sistema è comunemente chiamato 1:1 perchè riesce a mantenere il rapporto aria/gas su tutto il range di potenza. Questo grazie alla valvola gas che varia la sua apertura in base alla quantità di aria. Essa può regolare la portata di gas in base alla portata d'aria: tramite la pressione statica dell'aria che viene rilevata in corrispondenza dell'uscita ventilatore, la valvola modula la sua apertura con una determinata funzione che ha come variabile il suddetto segnale di pressione. Dopo il bruciatore e lo scambiatore, sulla parte inferiore si trova una bacinella per la raccolta della condensa a cui si può accedere tramite uno sportello posto frontalmente ad ogni pacco lamellare. L'acqua di condensa è a sua volta raccolta nella parte inferiore del secondo scambiatore da un opportuno sifone che è già inserito in caldaia per poi essere nel collettore di scarico. I prodotti della combustione seguono un condotto posto dietro gli scambiatori e che risale fino alla parte superiore della caldaia.



Gruppo gas

Il gruppo gas di ogni singolo bruciatore, utilizza un sistema aria/gas 1:1. Il gruppo, oltre che dalla valvola gas e dal tubicino di compensazione è composto da: due tubi gas, un ventilatore, un ugello aria, un ugello gas e un miscelatore. Il sistema mantiene automaticamente il rapporto aria/gas per qualsiasi potenza di funzionamento. In realtà c'è una minima differenza tra la massima e minima potenza per consentire il funzionamento in completa sicurezza. Il ventilatore e la valvola gas devono variare la loro portata in modo lineare e continuo: per fare questo la valvola gas riceve dal ventilatore un segnale di pressione statico che varia in base alla portata d'aria. Di conseguenza la valvola gas apre o meno i suoi operatori in base alla quantità d'aria che al ventilatore muove e per cui si riesce a mantenere il rapporto aria/gas per tutto il campo di funzionamento. L'aria e il gas tramite i rispettivi ugelli vengono completamente miscelati in una opportuna camera di miscelazione e la miscela viene successivamente mandata al bruciatore.



Legenda

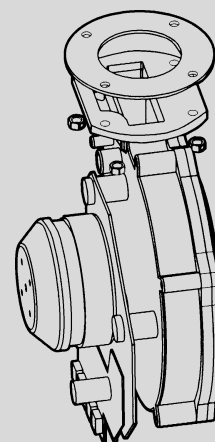
- 1 Valvola gas
- 2 Ventilatore
- 3 Ugello aria
- 4 Ugello gas
- 5 Miscelatore
- 6 Tubicino di compensazione

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 di ogni singola scheda. La modulazione è affidata al sistema ventilatore/valvola gas. La modulazione della potenza è visualizzabile dal menù utente.

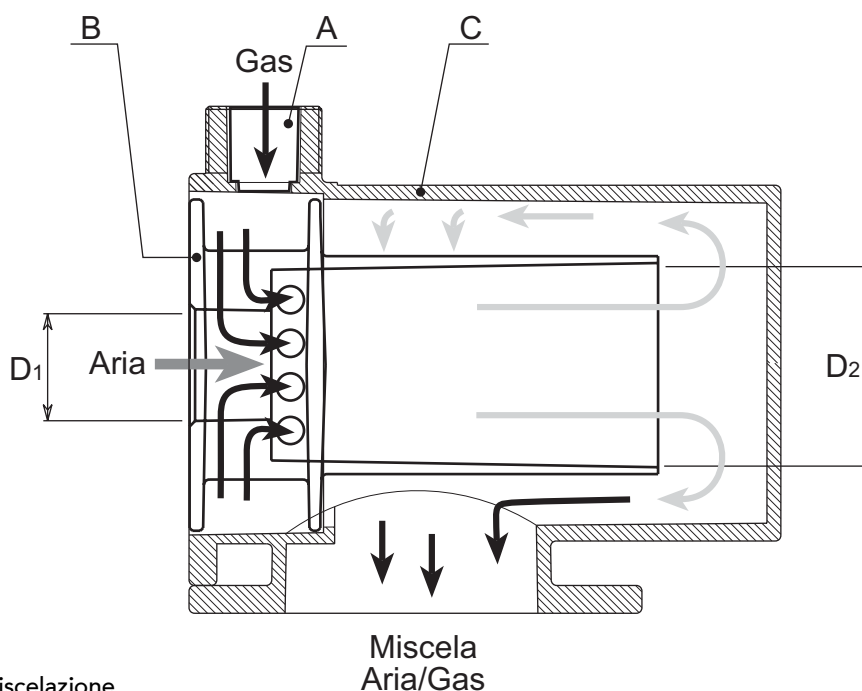
Ventilatore

Alimentato a 24V DC tramite la scheda (X5 - 10/11/12/13), il ventilatore ha il compito di aspirare l'aria necessaria alla combustione, e di conseguenza di espellere i prodotti della combustione dalla camera fumi. La sua velocità è variabile ed è governata e controllata dalla scheda principale per mantenere il rapporto aria/gas costante in tutto il range della potenza.



Miscelatore

Il miscelatore completo è composto dall'ugello aria, dall'ugello gas e dalla camera di miscelazione. L'ugello aria ha una conformazione particolare che permette un'entrata equilibrata e stabile del gas. Infatti il gas avendo la stessa pressione dell'aria, non riuscirebbe ad entrare direttamente nel flusso turbolento del miscelatore. Il gas viene raccolto in una precamera e successivamente è aspirato dalla corrente d'aria tramite otto fori posti sull'ugello aria: il gas è aspirato perché in corrispondenza dei fori, l'aria ha una piccola diminuzione di pressione locale a causa di una variazione del diametro dell'ugello aria ($D_1 - D_2$). L'ugello gas è tarato specificatamente per il tipo di gas in uso. La camera di miscelazione invia la miscela aria/gas verso il gruppo bruciatore.



Legenda

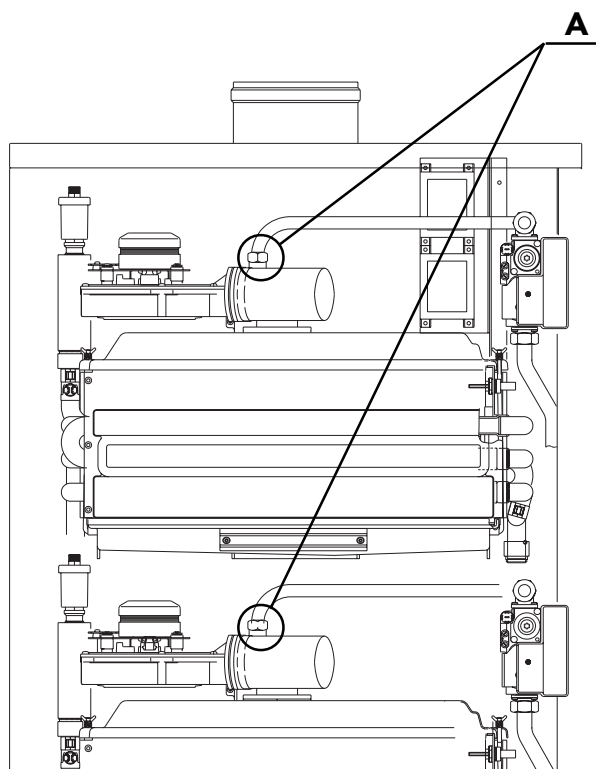
- A Ugello gas
- B Ugello aria
- C Camera di miscelazione

Regolazione e 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 Aprire la porta del generatore.
- 2 Abbassare il pannello di controllo, svitando le apposite viti.
- 3 Svitare il raccordo gas **A** posto sul miscelatore aria/gas del primo pacco lamellare.
- 4 Sostituire l'ugello inserito nel miscelatore con quello contenuto nel kit di trasformazione.
- 5 Riasssemblare il raccordo **A** e verificare la tenuta della connessione.
- 6 Ripetere le operazioni (3-4-5) anche al secondo pacco lamellare.
- 7 Applicare la targhetta contenuta nel kit di trasformazione vicino alla targhetta dati tecnici.
- 8 Richiudere il tutto.

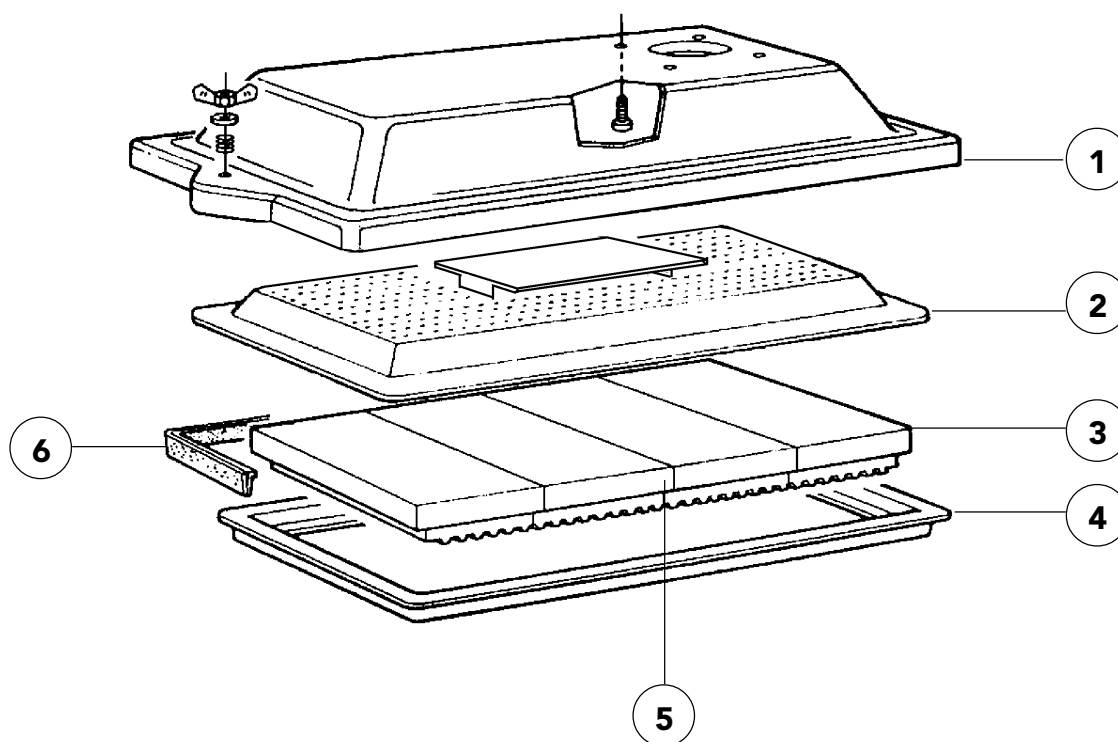


Gas	Ugello
(G20)	6,70 mm
(G31)	4,75 mm

Gruppo bruciatore

Ogni gruppo bruciatore è costituito dal telaio che supporta i bruciatori (Aisi 316), i bruciatori ceramici, da una piastra forata (lamiera alluminata) dal coperchio bruciatore (lamiera alluminata). Il coperchio riceve la miscela aria/gas e grazie alla piastra forata la distribuisce omogeneamente sul bruciatore.

Il bruciatore è costituito da una particolare ceramica: la sua forma è molto semplice e funzionale, infatti è formato da quattro tavole di ceramica spesse circa 15 mm che sono forate opportunamente (circa 8300 fori). I fori costituiscono il passaggio della miscela aria/gas. La fiamma che ne risulterà sarà molto stabile e si estende su tutta la parte inferiore del bruciatore.



Legenda

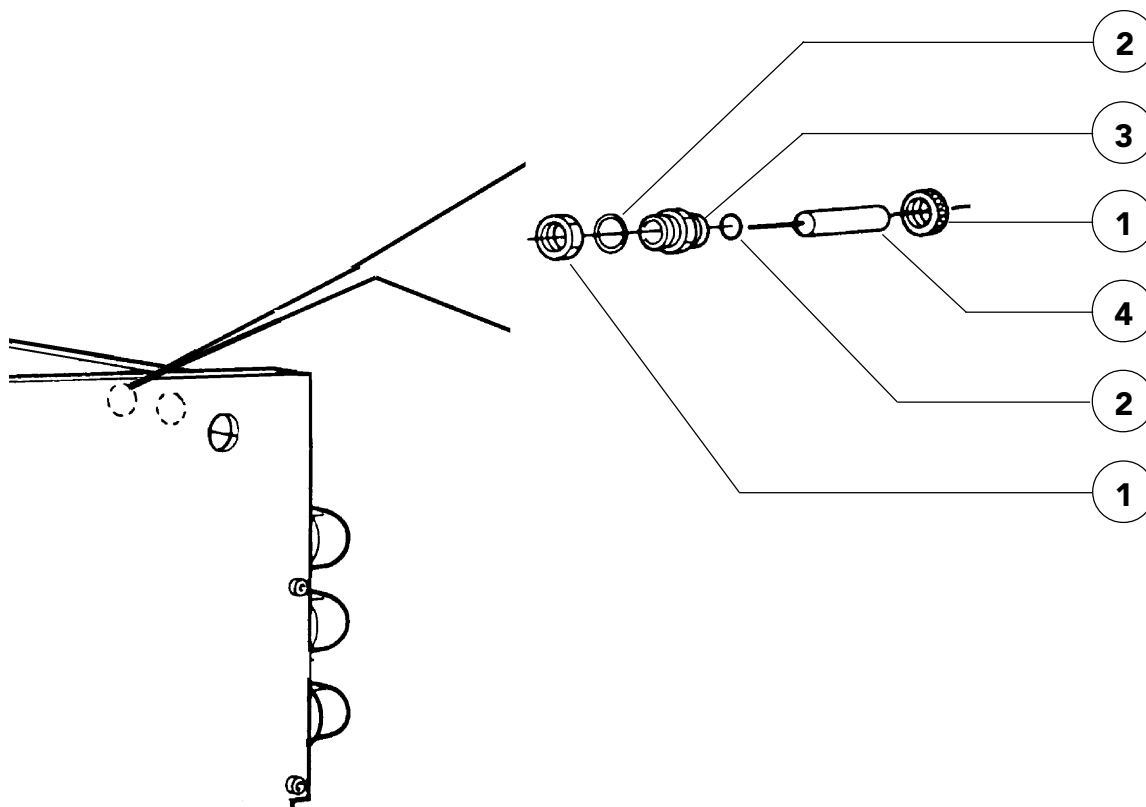
- 1 Coperchio bruciatore
- 2 Piastra forata
- 3 Bruciatore laterale
- 4 Telaio porta bruciatore
- 5 Bruciatore centrale
- 6 Guarnizione siliconica

Elettrodo di accensione

L'elettrodo utilizzato per ogni bruciatore è a incandescenza ed è prodotto dalla NORTON. E' costituito da un composito ceramico con base in una lega particolare di ceramica (con il compito di salvaguardare l'elettrodo) in allumina vetrinata. Per l'accensione raggiunge una temperatura di 1400°C in 3 secondi circa e garantisce un minimo di 100000 accensioni. E' posizionato a circa 11.5 mm dalla superficie del bruciatore.

Verifica

Con il tester posizionato nella misura di resistenza Ohm, staccare il morsetto a due poli e misurare la resistenza che dovrà essere da 2,5 a 3,7 Ohm. Se la resistenza è "infinita" l'elettrodo è interrotto, se la resistenza è molto alta significa che è difettoso. L'elettrodo a incandescenza è alimentato a 24 volts. Il controllo della tensione di alimentazione può essere fatto sul morsetto collegato alla scheda con la caldaia in fase di accensione (X6 - 3/4).



Legenda

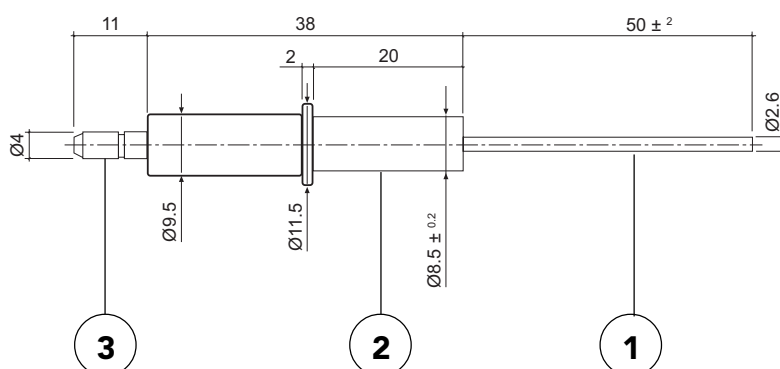
- 1 Ghiera fissaggio
- 2 O-Ring
- 3 Ghiera di contro fissaggio
- 4 Elettrodo di rivelazione

Elettrodo di ionizzazione

E' un filo di lega metallica (Kanthal) che resiste ad alte temperature e all'ossidazione, con la base protetta da un contorno ceramico di allumina vetrinata, ed è posto affianco all'elettrodo d'accensione a circa 11,5 mm dal bruciatore per ottimizzare la rilevazione di fiamma. Il Kanthal è una lega d'acciaio e altri elementi utili (tipo tungsteno), che resiste alla deformazione fino a temperature di 1300°C e oltre. E' un metodo che si presenta bene per combustibili gassosi e la risposta del sistema è sufficientemente veloce. Il principio è di usare la fiamma come parte integrante del circuito di rilevazione: la combustione causa la ionizzazione dell'atmosfera della fiamma rendendola conduttiva. Praticando un potenziale elettrico all'elettrodo, con la massa del telaio otteniamo un passaggio di corrente. L'effetto risultante è pulsante e unidirezionale, in pratica la fiamma funziona come radrizzatore. La scheda elettronica rileva un passaggio di corrente minimo di 0,3/0,5 µA circa (si consiglia almeno 1 µA).

Verifica

E' isolato rispetto alla massa. Può avere l'isolamento ceramico rotto, o essere in corto a causa della condensa. Per controllarlo, staccare il connettore dall'apparecchiatura d'accensione, posizionare il tester in Ohm, un puntale sul connettore e l'altro puntale su un filo di terra. Non ci deve essere continuità. A caldaia accesa si può misurare la corrente di ionizzazione in microampere in corrente continua. Collegare un puntale sul connettore del cavo dell'elettrodo di ionizzazione e l'altro puntale sull'apparecchiatura di accensione (3/4 microampere la corrente di lavoro).

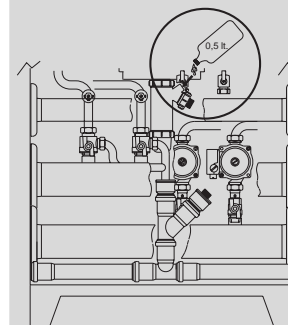


Legenda

- 1 Elettrodo Ø2,6 mm
- 2 Isolante ceramico
- 3 Rayal Ø4 mm

Scarico condensa

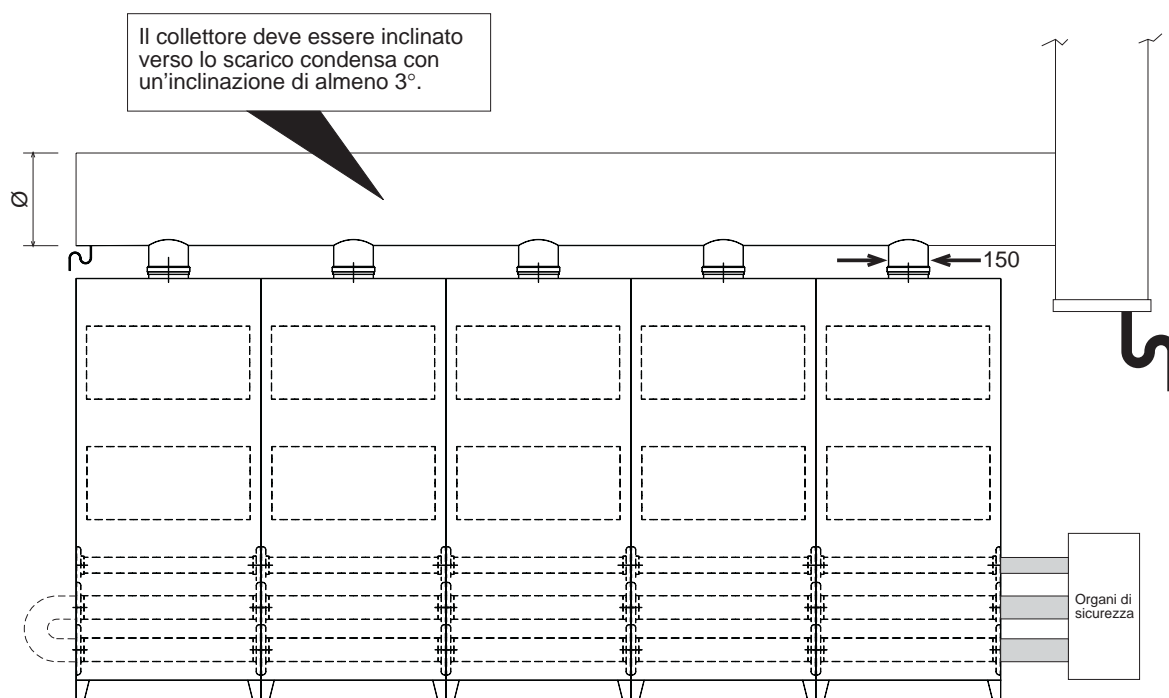
Sulla parte inferiore del secondo scambiatore l'acqua di condensa è raccolta in un opportuno raccoglitore. Sulla parte inferiore dello stesso va collegato un opportuno sifone. Questo permette la completa separazione dell'acqua di condensa dal circuito fumi, senza che questi ultimi possano fuoriuscire in ambiente. Il sifone deve essere riempito prima della messa in funzione della caldaia con circa 0,5 litri di acqua. Per cui, l'acqua condensata esce dallo scarico del sifone, ed è inviata in un collettore per lo scarico condensa, mentre i fumi salgono verso l'uscita superiore tramite un opportuno condotto posto dietro i gruppi degli scambiatori.



Condotti fumo

- Collettore, condotti e canna fumaria devono essere opportunamente dimensionati, progettati e costruiti nel rispetto delle norme vigenti. Devono essere di materiale adatto allo scopo, cioè resistente alla temperatura ed alla corrosione, internamente lisci ed a tenuta ermetica. In particolare, le giunzioni devono essere a tenuta di condensa. Prevedere inoltre opportuni punti di drenaggio condensa, collegati a sifone.
- Per il collegamento di più moduli in cascata, collegare le uscite fumi (\varnothing 150) dei singoli moduli come riportato in figura, avendo cura di rispettare i diametri di collettore e camino riportati in tabella a lato.
- Il prelievo aria avviene dall'ambiente di installazione, il locale deve essere dotato di aereatura adeguata secondo le norme e leggi vigenti.

N° moduli Econcept 100	\varnothing collettore/camino
1	150
2	200
3	250
4	300
5	350



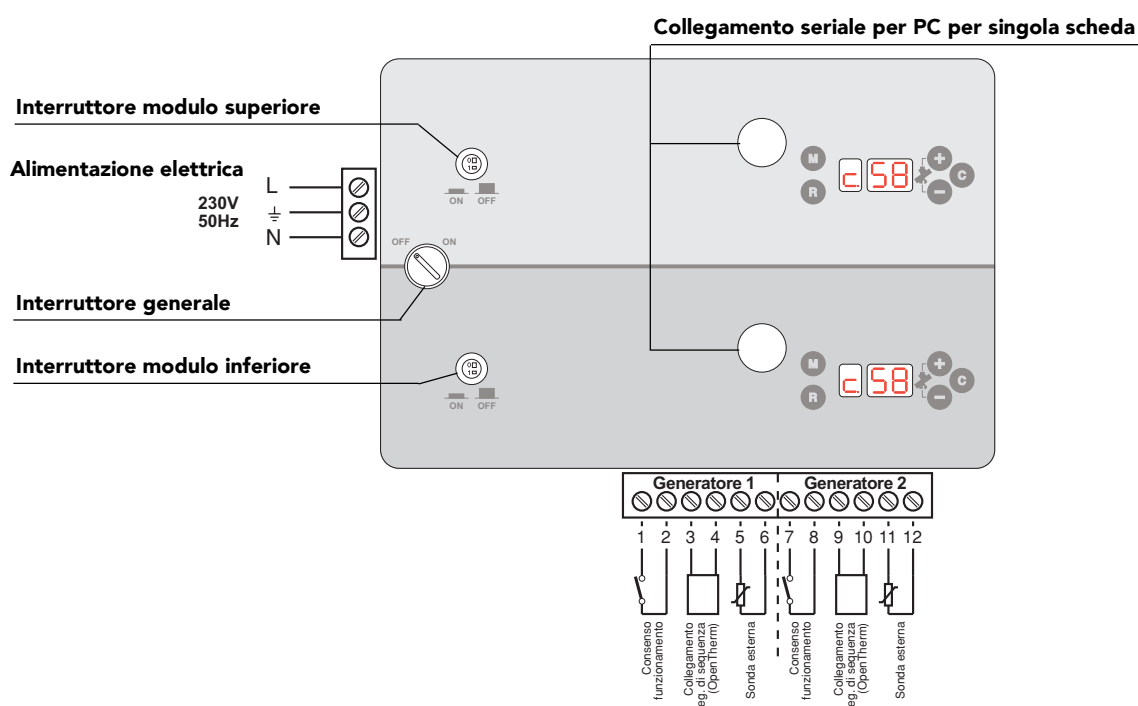
2.3 Circuito elettrico

Alimentazione

Il generatore va collegato ad una linea elettrica monofase, 230 Volt-50 Hz, interponendo fusibili da 3A max tra caldaia e linea, ed un interruttore bipolare i cui contatti abbiano una apertura di almeno 3 mm. E' importante collegare sempre la caldaia ad un buon impianto a terra.

Al momento di collegare elettricamente la caldaia ad un impianto elettrico con fase e neutro è opportuno RISPETTARE LE POLARITA' (LINEA: cavo marrone / NEUTRO: cavo blu / TERRA:cavo giallo-verde). Nota: In caso di sostituzione del cavo elettrico di alimentazione, utilizzare esclusivamente cavo "HAR H05 VV-F" 3x0,75 mm² con diametro esterno massimo di 8 mm.

Consenso funzionamento, centralina di sequenza, sonda esterna



All'interno sotto le schede elettriche vi è una morsettiera multipolare, per il collegamento per ogni generatore.

Consenso di funzionamento

ATTENZIONE: DEVE ESSERE A CONTATTI PULITI. COLLEGANDO 230 V A QUESTI MORSETTI SI DANNEGGIA IRRIMEDIAMENTE LA SCHEDA ELETTRONICA.

Nel collegare un eventuale programma giornaliero o settimanale, o un interruttore orario (timer), evitare di prendere l'alimentazione di questi dispositivi dai loro contatti di interruzione. La loro alimentazione deve essere effettuata tramite collegamento diretto dalla rete o tramite pile, a seconda del tipo di dispositivo.

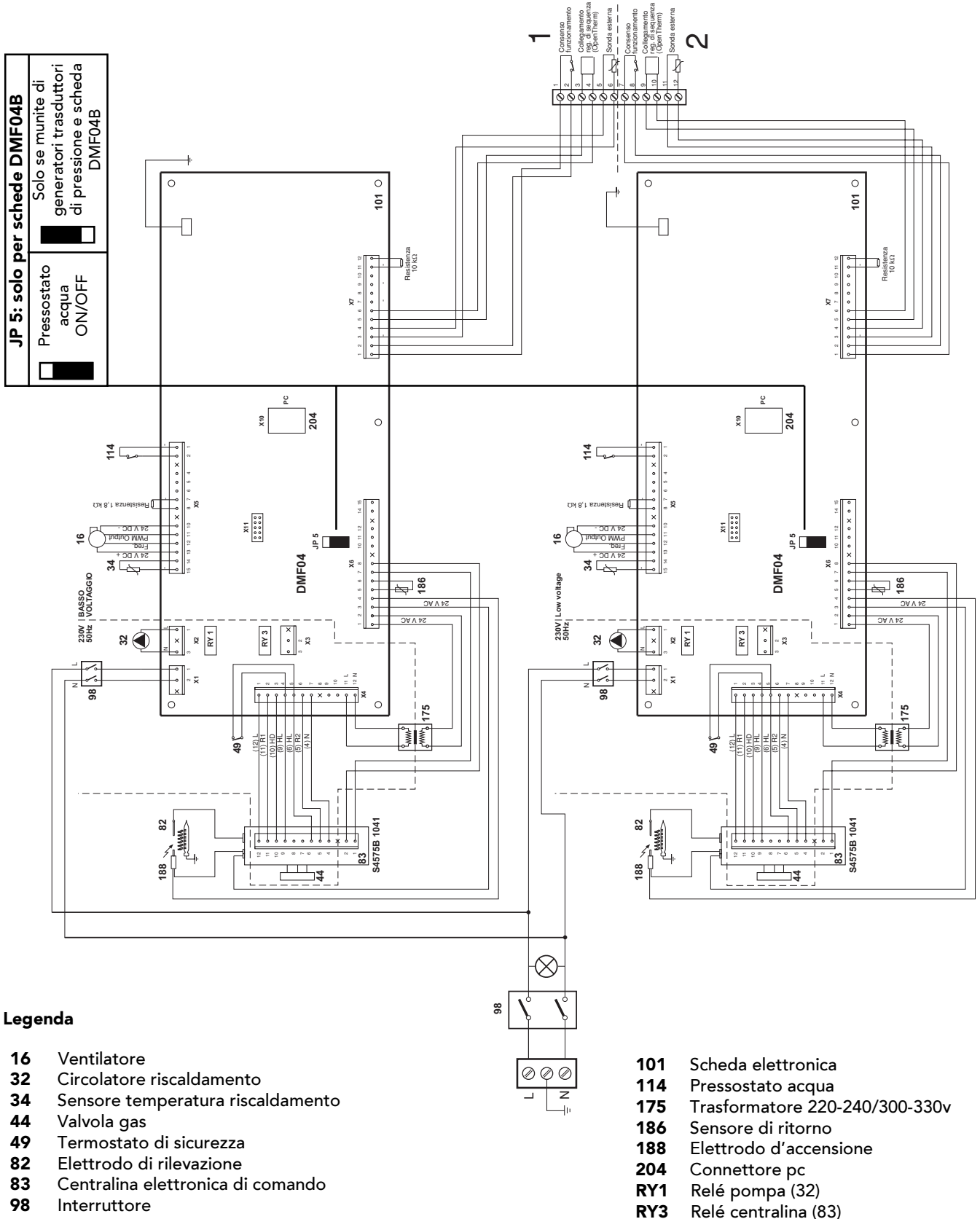
Centralina di sequenza (OpenTherm)

Per il controllo e la regolazione in cascata dei generatori, con funzioni di cronotermostato settimanale e regolazione climatica.

Sonda di temperatura esterna

Con la sonda collegata, la caldaia funziona con temperatura scorrevole o a seconda della curva di compensazione impostata. Se nessuna sonda è collegata, non è possibile il funzionamento con temperatura scorrevole e l'eventuale impostazione di una curva di compensazione (parametro 9 del menù) viene ignorata dal sistema di controllo. E' necessaria una sonda esterna per ogni scheda.

Schema elettrico



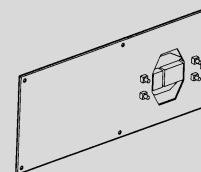
N.B. RISPETTARE IL COLLEGAMENTO DELLA FASE E DEL NEUTRO

Scheda elettronica principale

La scheda elettronica è una DMF04 Honeywell: parte della scheda funziona a bassa tensione (24V) e il resto 230V (vedi schema). E' dotata di un fusibile (2A) e ha la possibilità di connettersi a un personal computer tramite connettore seriale posto sul pannello frontale della caldaia. Ci sono dei carichi e dei controlli che sono comuni alla scheda che sono già stati descritti, quali:

- Le pompe.
- Il ventilatore.
- La valvola gas.

Rimangono alcuni componenti che saranno di seguito descritti.

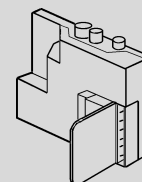


Scheda accensione

E' direttamente collegata alla valvola gas ed è comandata dalla scheda principale. Ad essa sono collegati:

- La valvola gas.
- Gli elettrodi di rivelazione e accensione.

Provvede al controllo di tutti i più importanti dispositivi che riguardano la sicurezza.



Elettrodo accensione + rivelazione vedi cap. 2.2 Gruppo Bruciatore

Termostato di sicurezza

E' 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 sul tubo di mandata.

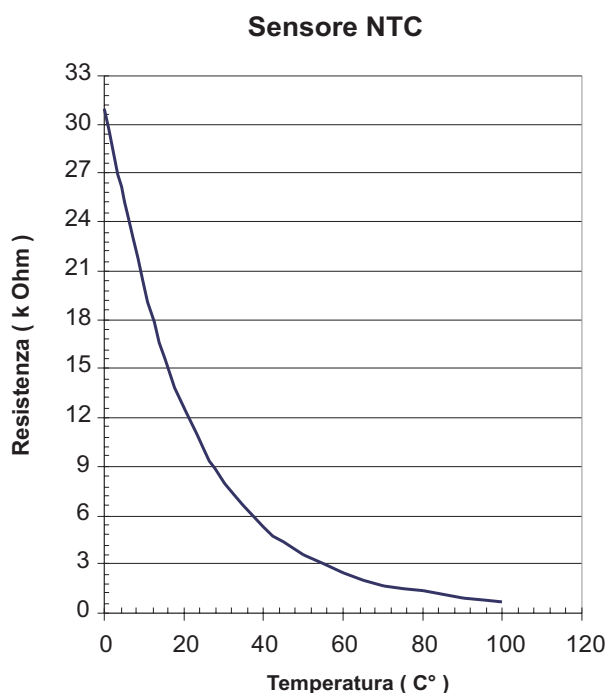


Sonda temperatura

I sensori sono classici NTC a contatto. Sono costituiti da un materiale resistivo che cambia la resistività elettrica al variare della temperatura. In particolare gli NTC diminuiscono la resistenza all'aumentare della temperatura. Quindi la scheda elettronica rileva il valore di temperatura, ricavandolo dal valore della resistività del sensore. Sensore riscaldamento: X5 – 14/15; Sensore ritorno impianto: X6 – 4/5.



Temperatura (C°)	Resistenza (k Ohm)
100	0,68
90	0,92
80	1,3
70	1,7
60	2,5
50	3,6
40	5,3
30	8
25	10
15	15,6
5	25,3
0	31



Il sensore di riscaldamento è a contatto ed è posto appena dopo il termostato di sicurezza, sulla uscita dallo scambiatore. Oltre ad essere un sensore di riscaldamento, ha anche la funzione "ANTIFROST". La sua connessione è garantita da una molla. La scheda elettronica spegne la caldaia se la temperatura supera i (97/99°C).

Un altro sensore è posto prima dell'ingresso dello scambiatore e ha il compito di rilevare la temperatura di ritorno del riscaldamento. La temperatura è di 97°C.

3. FUNZIONAMENTO

3.1 Principio di funzionamento di ogni singolo bruciatore.

La caldaia è atta a funzionare con due tipi di gas combustibile: Metano o G.P.L.

Funziona con sistemi tecnologicamente d'avanguardia perché utilizza un sofisticato software che gestisce le apparecchiature di modulazione, di potenza, di controllo e di sicurezza.

Alimentata la caldaia alla rete elettrica per la prima volta, essa farà partire per 90 secondi il ventilatore alla massima potenza e le pompe in questa sequenza: 30 secondi ON e poi per 2 volte si spengono per 15 secondi e ripartono per altri 15 secondi.

Nel frattempo sul display della caldaia si vedrà per qualche secondo la versione del software, la versione dei parametri e poi ci indicherà se il ventilatore funziona alla massima potenza (FHI).

Dopo la caldaia andrà in Standby.

Se c'è una richiesta per di funzionamento apparirà sul display la lettera C, si mette in funzione il circolatore ed il ventilatore. Se il ventilatore raggiunge la frequenza impostata per l'accensione, si accenderà la caldaia tramite elettrodo a incandescenza e verrà rilevata la fiamma con un elettrodo a ionizzazione. Sul display apparirà un punto decimale dopo la lettera C che indicherà la presenza di fiamma.

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 il tempo di attesa del riscaldamento. Terminata la richiesta di funzionamento, il bruciatore si spegne ed il circolatore continua a funzionare per post circolazione per permettere una migliore distribuzione di calore nell'impianto. Se si utilizza la centralina di sequenza (Ferrolì), che ha il compito di gestire al massimo 5 bruciatori e una pompa impianto, occorre collegare tutte le regolazioni alla centralina di sequenza.

Per cui la sonda esterna e il consenso di funzionamento dovranno essere collegati al regolatore.

Accensione lenta riscaldamento

La potenza di ogni singolo modulo nella fase di accensione (5s) è regolabile (vedi cap. 3.4) e l'aumento di temperatura è graduale (2°C/minuto - regolabile da 1 a 20°C).

Antibloccaggio circolatori

Dopo una inattività di 24h, i circolatori riscaldamento vengono attivati per qualche secondo per evitare il possibile bloccaggio causato da prolungate inattività.

Protezione antigelo

Con i sensori di temperatura riscaldamento, se la temperatura scende sotto i 5°C, il generatore si mette in funzione normalmente per poi spegnersi quando la temperatura supera i 15°C, poi i circolatori rimangono in funzione per altri 6 minuti.

Funzionamento test

Il funzionamento "test" permette di attivare ogni singolo modulo in modalità riscaldamento, escludendo il tempo di attesa e, la modulazione di fiamma. Si può attivare il funzionamento "test" attraverso il pannello di controllo che dura 5 minuti (DMF04A) o 15 minuti (DMF04B).

Premere contemporaneamente i tasti \oplus e \ominus per 3 secondi. Sul display viene indicato:



Se si desidera disattivare questo funzionamento prima che siano trascorsi 5 minuti (DMF04A) o 15 minuti (DMF04B), premere contemporaneamente i tasti \oplus e \ominus per 3 secondi. Premendo il tasto \ominus per 10 secondi si attiva il funzionamento test per 2 minuti (DMF04A) o 5 minuti (DMF04B), ma a potenza minima. E premendo il tasto \oplus per 10 secondi si attiva il funzionamento test alla massima potenza per 2 minuti (DMF04A) o 5 minuti (DMF04B).

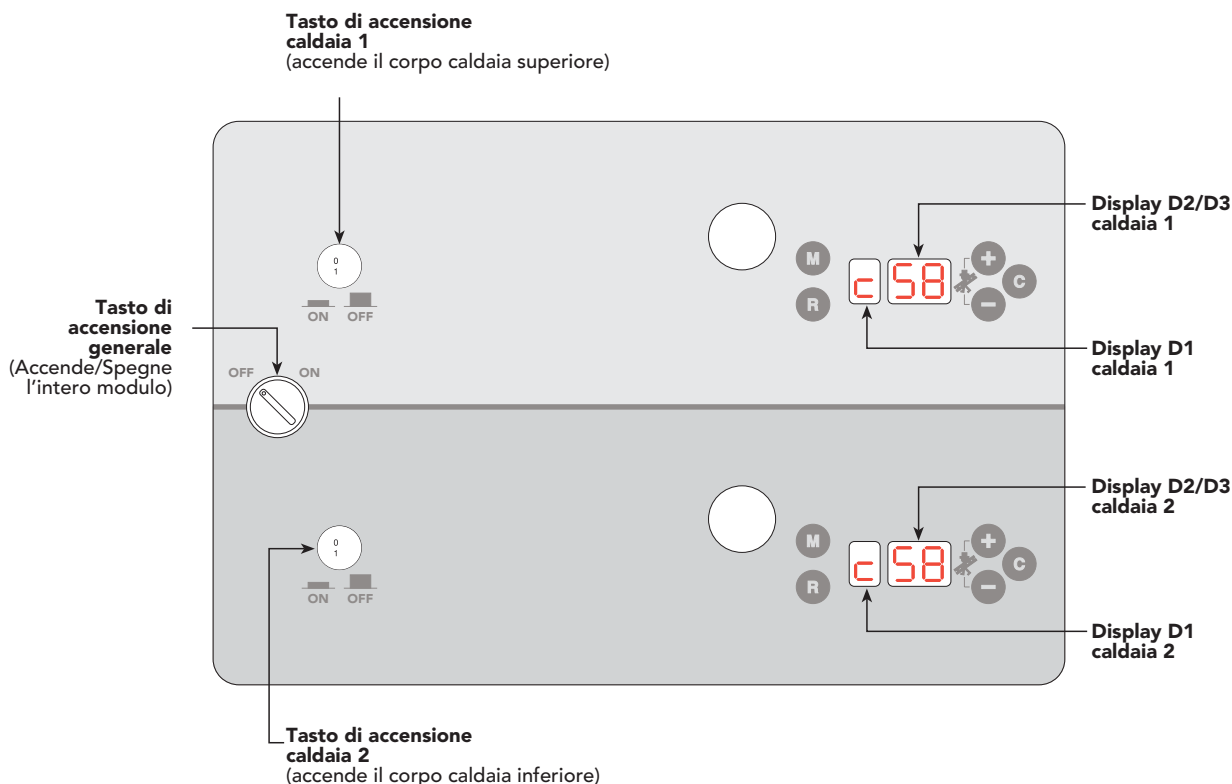
Il funzionamento "Test" può essere sfruttato per regolare e per effettuare l'analisi dei fumi.

3.2 Pannello comandi

Descrizione dei comandi

Il pannello comandi permette la visualizzazione dello stato di funzionamento, l'impostazione dei parametri di funzionamento dei due corpi scambiatore + bruciatore interni al modulo.

A livello di pannello comandi, regolazione e visualizzazione del funzionamento sono completamente indipendenti tra i due corpi caldaia interni.



Funzione dei tasti

- M** Tasto MODO - Attraverso questo tasto si scorrono i parametri.
- R** Tasto RESET - Attraverso questo tasto si ripristina il funzionamento del generatore in caso di blocco.
- +/-** Tasti MODIFICA - Attraverso questi tasti si modificano i valori di regolazione.
- C** Tasto CONFERMA - Attraverso questo tasto si abilita il valore di regolazione impostato.

Indicazione display

- D1** Display MODO - Indica la modalità di funzionamento del generatore o il parametro selezionato.
- D2/D3** Display DATI - Visualizza il valore del parametro

Indicazioni a display

Durante il funzionamento, senza alcuna pressione di tasti il display visualizza lo stato dell'apparecchio.

Modo di funzionamento	Display "D1"	Display "D2/D3"
Attesa	□	Temperatura mandata impianto
Riscaldamento	⌋	Temperatura mandata impianto
Attesa dopo funz. riscaldamento	9	Temperatura mandata impianto
Test	8	Temperatura riscaldamento

Ad una prima pressione del tasto "M" - modo" si accede al menù di funzionamento. Premendo successivamente il tasto "M" - modo" è possibile visualizzare in sequenza i seguenti parametri ed informazioni:

DISPLAY D1	DISPLAY D2 - D3
0--	Selezione Estate/Inverno (00 = Estate • 11 = Inverno)
0--	Non modificare questo parametro *
1--	Visualizzazione e impostazione temperatura mandata impianto
2--	Non utilizzato
3--	Visualizzazione temperatura ritorno impianto
4--	Visualizzazione temperatura esterna
5--	Non utilizzato
6--	Non utilizzato
7--	Non utilizzato
8--	Visualizzazione potenza caldaia
9--	Visualizzazione e impostazione curva di compensazione
9--	Non utilizzato

* IMPORTANTE: Per il corretto funzionamento del generatore è assolutamente importante che questo parametro rimanga impostato sul valore "00".

3.3 Regolazioni

Selezione Estate/Inverno

Per la selezione Estate/Inverno, accedere al menù di funzionamento e tramite il tasto **M** visualizzare il parametro "0.". In corrispondenza del parametro "0.", premendo uno dei tasti **+**/**-** si visualizza la sezione Estate/Inverno Lampeggia il parametro "0."; attraverso i medesimi tasti si può selezionare il funzionamento Estate (impostare 00) oppure il funzionamento Inverno (impostare 11). Per attivare il nuovo valore, premere il tasto **C**, per uscire senza attivare la selezione premere il tasto **M**.

In modo "Estate (00) il riscaldamento è escluso. Rimane attiva la funzione antigelo.

Regolazione temperatura impianto

Per impostare la temperatura di mandata impianto, accedere al menù di funzionamento e tramite il tasto **M** visualizzare il parametro 1 - temperatura mandata impianto. Premendo uno dei tasti **+**/**-** il display inizia a lampeggiare e viene visualizzato il setpoint di regolazione per la temperatura di mandata. Attraverso i tasti **+**/**-** impostare il valore desiderato. Per attivare il nuovo valore premere il tasto **C**. Per



annullare non premere il tasto **C** e premere il tasto **M**. Nel caso di collegamento alla centralina di sequenza (Ferrol), la temperatura impianto viene regolata solamente attraverso il regolatore.

Infine, può lavorare con la sonda esterna come di seguito descritto.

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'interruttore) a più velocità dello stesso.

Temperatura Scorrevole

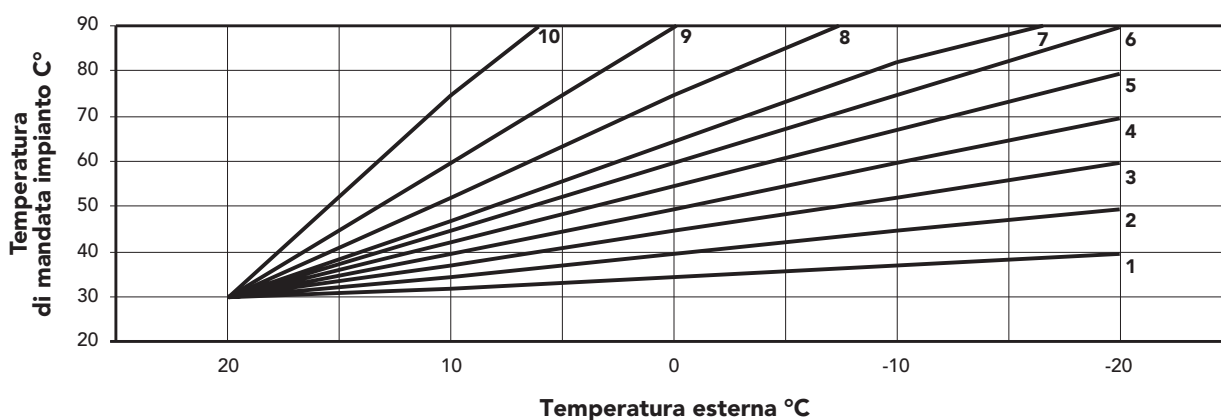
Quando viene installata la sonda esterna (opzionale) il sistema di regolazione del generatore lavora con "Temperatura Scorrevole". In questa modalità, la temperatura dell'impianto di riscaldamento viene regolata a seconda delle condizioni climatiche esterne, in modo da garantire un elevato comfort e 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 al parametro 1 del menù di funzionamento 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.

Il generatore deve essere regolato in fase di installazione dal personale qualificato. Eventuali adattamenti possono essere comunque apportati dall'utente per il miglioramento del comfort: la curva di compensazione è infatti modificabile accedendo al menù di funzionamento con il tasto **M** e scorrendo il menù sempre con il tasto **M** fino al parametro 9.

Viene visualizzata la curva di compensazione impostata (cfr. grafico sottostante). Premendo uno dei tasti **+**/**-** il display inizia a lampeggiare ed è possibile sempre attraverso i tasti **+**/**-** impostare il valore desiderato. Per attivare la nuova curva premere il tasto **C**. Per annullare non premere il tasto **C** e premere il tasto **M**.

Se la temperatura ambiente risulta inferiore al valore desiderato si consiglia di impostare una curva di ordine superiore e viceversa. Procedere con incrementi o diminuzioni di una unità e verificare il risultato in ambiente.



Se al generatore è collegato il regolatore di sequenza (Ferrol), le regolazioni sopra descritte (temperatura impianto, curva di compensazione) possono essere effettuate solo dal regolatore stesso. Il menù utente sul pannello è disabilitato e ha solo funzione di visualizzazione.

3.4 Regolazione parametri di funzionamento

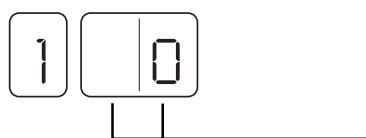
Regolazione parametri delle schede elettriche (Software 1.70 , 2.00 e 2.10)

I parametri seguenti sono uguali per ogni scheda. E' chiaro che ogni modifica deve essere fatta in ogni scheda, per garantire la buona funzionalità del generatore.

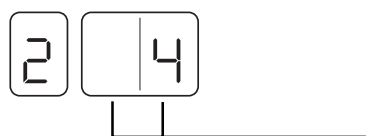
Premendo contemporaneamente il tasto **M** "modo" e il tasto **+** per più di 3 secondi si accede al menù parametri caldaia.

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

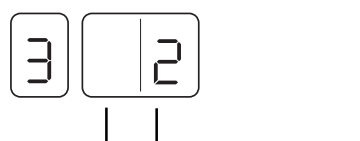
Perché la modifica sia attiva si deve premere il tasto **C** "conferma".



Questo parametro non deve essere modificato



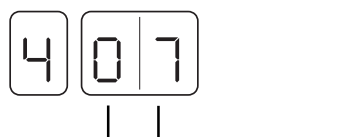
Questo parametro non deve essere modificato



Regolazione aumento di temperatura mandata impianto

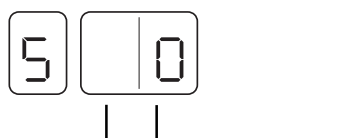
Valore regolato: 2°C/min. (1÷20°C/min.)

Permette di variare la velocità di aumento della temperatura di mandata



Regolazione tempo di post circolazione dopo riscaldamento.

Valore impostato: 7 min. (1÷255 min.)



Selezione post circolazione pompa/pompa in funzionamento continuo

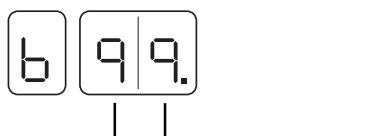
0 = post circolazione

1 = pompa continua

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

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

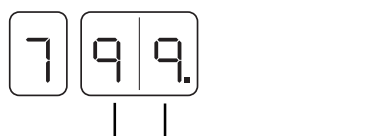
Durante la post circolazione, si spegne nel solo caso in cui la temperatura rilevata dal sensore riscaldamento sia inferiore ai 20°C. Sempre e solo durante la post circolazione, la pompa si riattiva se la temperatura risale sopra i 25°C.



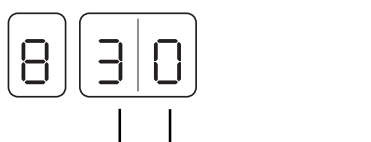
Regolazione massima potenza riscaldamento.

Valore impostato: 100% (25÷100%)

Il valore impostato è in %. Riducendo questo valore si riduce la velocità massima del ventilatore nel funzionamento riscaldamento.



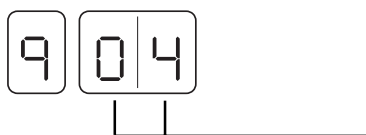
Non utilizzato



Non utilizzato

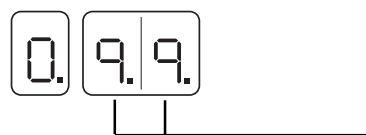
Non potendo visualizzare 3 cifre i valori superiori a 100 vengono visualizzati con **30**.

Premendo il tasto **+** e **-** il display alterna la prima cifra e poi la seconda e la terza. Nel caso di 120 sec., prima 1 e poi 20.

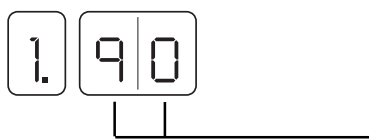


Regolazione del tempo di attesa dopo spegnimento riscaldamento

Valore impostato: 4 min. (0÷10)



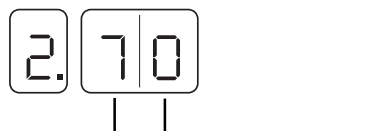
Non utilizzato



Regolazione massima temperatura riscaldamento

Valore impostato: 90°C (30÷90 °C)

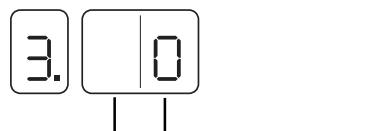
Permette di limitare il valore di temperatura impostabile dal menù di regolazione.



Potenza nella fase di accensione

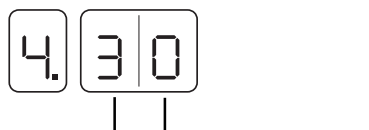
Valore impostato: 70% (25÷100%) Software 1.70
60% (25÷100%) Software 2.00

Permette di regolare il valore della velocità del ventilatore (e quindi la potenza). Questo valore impostabile è mantenuto per 20 secondi.



Selezione curva di compensazione

Valore impostato: 0 (Regolazione disattivata)
(0÷10 curve)

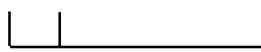


Spostamento parallelo delle curve di compensazione

Valore impostato: 30°C (20÷40°C)

Permette di spostare l'origine delle curve e quindi di effettuare una traslazione delle stesse.

5. 0



Parametro non utilizzato

6. 35



Minima potenza dal generatore
Valore impostato: 35% (25÷100%)

Permette di impostare la minima velocità del ventilatore e cioè la potenza minima di caldaia.

7. 2



Non utilizzato

8. 15



Non utilizzato

9. 22



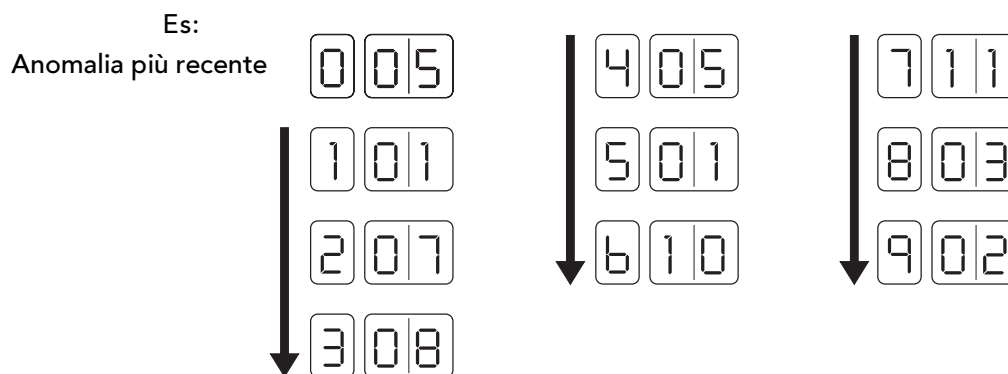
Regolazione della massima differenza di temperatura tra mandata e ritorno impostata
Valore impostato: 22°C

Verifica dati storici di funzionamento

Premendo contemporaneamente il tasto **M** e il tasto **-** per più di 3 secondi si accede al menù dati storici di funzionamento in ogni scheda elettronica.

Memorizzazione ultime 10 anomalie e delle ore di funzionamento

Il display D1 indica l'ordine di memorizzazione delle anomalie, mentre il display D2 e D3 indicano il codice dell'anomalia.



Premendo i tasti **+** e **-** si può scorrere attraverso la numerazione delle anomalie .

La posizione **0** indica l'ultima anomalia successa. Nel momento in cui c'è un'anomalia questa viene memorizzata al punto **0**, mentre quelle già memorizzate vengono translate di una posizione; in successione prima nel punto 9, poi nel punto 8 e così via.

Premendo successivamente il tasto **M**, sul display D1 appare la lettera C mentre sul display D2 e D3 le ore di funzionamento della caldaia in modalità riscaldamento.

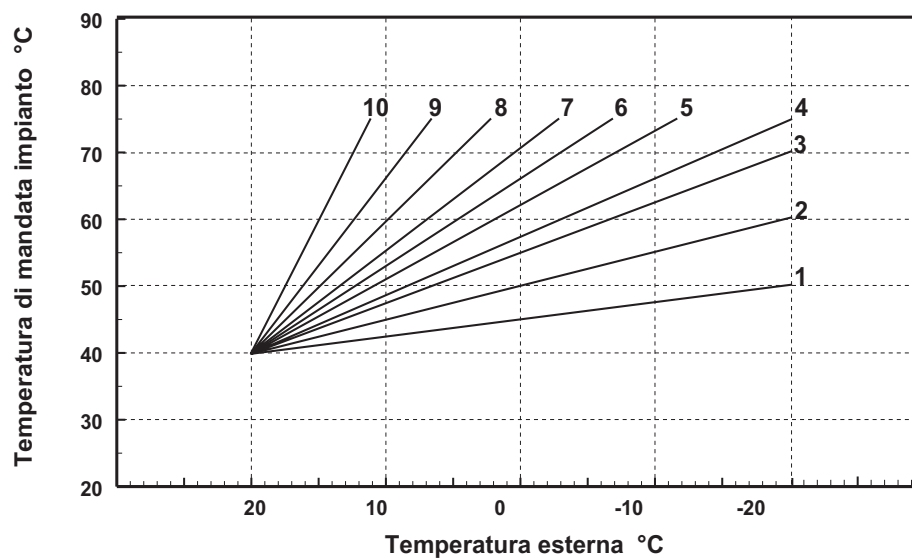
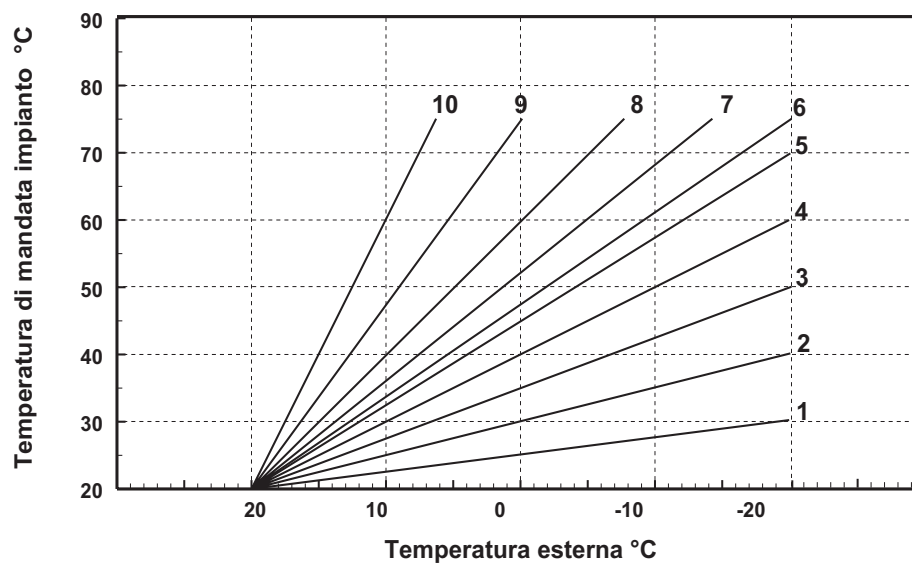
Se per esempio la caldaia ha funzionato 12 ore in riscaldamento sul display appare **00.** per 1 secondo e **12** per un secondo. Invece se ha funzionato 9980 ore sul display appare **99.** per un secondo e **80** per un secondo.

Premere nuovamente il tasto **M** sul display D1 appare la lettera **b** e sul display D2 e D3 il numero \emptyset .

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

Spostamento parallelo delle curve

Lo spostamento parallelo della curva può essere regolato attraverso il parametro 14 del menù regolazione parametri.



4. Autodiagnosi apparecchio

Diagnostica

Il generatore è dotato di un avanzato sistema di autodiagnosi. Nel caso di un'anomalia nel funzionamento, il display lampeggia ed appare il codice dell'anomalia. Le anomalie contraddistinte dalla lettera "A" causano il blocco permanente della caldaia. Per ripristinare il funzionamento occorre intervenire manualmente premendo il tasto "R" (reset):

Le anomalie contraddistinte con la lettera "F" causano blocchi temporanei che vengono ripristinati automaticamente non appena il valore rientra nel campo di funzionamento normale della caldaia.

	Anomalia	Possibile causa	Soluzione
A01	Mancata accensione bruciatore	<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza di gas • Anomalia elettrodo di rivelazione o di accensione • Valvola gas difettosa 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che l'afflusso di gas alla caldaia sia regolare e che sia stata eliminata l'aria dalle tubazioni • Controllare il cablaggio degli elettrodi e che gli stessi siano posizionati correttamente e privi di incrostazioni • Verificare e sostituire la valvola a gas
A02	Intervento termostato di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Sensore di mandata non attivo • Mancanza di circolazione impianto 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il corretto posizionamento e funzionamento del sensore di mandata • Verificare il circolatore
A04	Mancanza fiamma dopo la fase di accensione	<ul style="list-style-type: none"> • Condotti aria/fumi ostruiti 	<ul style="list-style-type: none"> • Liberare l'ostruzione da camino, condotti di evacuazione fumi e ingresso aria e terminali
F05	Pressione impianto acqua insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> • Impianto scarico • Per scheda DMF04B: JP 5 erroneamente inserito 	<ul style="list-style-type: none"> • Caricare l'impianto • verificare JP 5
F06	Anomalia ventilatore	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilatore non alimentato • Ventilatore difettoso 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il cablaggio del ventilatore • Sostituire il ventilatore

	Anomalia	Possibile causa	Soluzione
F08	Sovratemperatura mandata impianto	<ul style="list-style-type: none"> • Circolatore bloccato • Anomalia al circolatore 	<ul style="list-style-type: none"> • Sbloccare il circolatore togliendo il tappo e fare girare l'albero con un cacciavite • Controllare o sostituire il condensatore o il circolatore
F09	Sovratemperatura ritorno impianto	<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza di circolazione impianto 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare impianto e circolatore
F10	Anomalia sensore mandata	<ul style="list-style-type: none"> • Sensore danneggiato o cablaggio interrotto 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare cablaggio o sostituire il sensore
F11	Anomalia sensore ritorno	<ul style="list-style-type: none"> • Sensore danneggiato o cablaggio interrotto 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare cablaggio o sostituire il sensore
F14	Anomalia sonda esterna	<ul style="list-style-type: none"> • Sensore danneggiato o corto circuito cablaggio 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare cablaggio o sostituire il sensore
A16	Mancanza di comunicazione tra scheda principale ed apparecchiatura di accensione	<ul style="list-style-type: none"> • Cablaggio interrotto o errato tra scheda principale ed apparecchiatura di accensione 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il cablaggio e connessioni tra le schede
F17 F18 F19	Anomalia microprocessore	<ul style="list-style-type: none"> • Anomalia nel funzionamento microprocessore 	<ul style="list-style-type: none"> • Togliere e ripristinare l'alimentazione elettrica. Se il problema persiste verificare e/o sostituire la scheda principale

Anomalia	Possibile causa	Soluzione
Display e caldaia spenta	<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza di alimentazione elettrica 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare o attendere il ripristino dell'alimentazione elettrica
Radiatori freddi in inverno	<ul style="list-style-type: none"> • Termostato ambiente regolato troppo basso o difettoso 	<ul style="list-style-type: none"> • Regolare la manopola ad una temperatura più alta, eventualmente sostituirlo
Radiatori caldi in estate	<ul style="list-style-type: none"> • Termostato ambiente regolato troppo alto o difettoso 	<ul style="list-style-type: none"> • Regolare la manopola ad una temperatura più bassa, eventualmente sostituirlo
Mancato aumento di temperatura con generatore funzionante	<ul style="list-style-type: none"> • Generatore sporco • Generatore insufficiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare e pulire i corpi del generatore • Controllare che il generatore sia stata ben proporzionato alla richiesta dell'impianto di riscaldamento
Perdita di condensa dal generatore	<ul style="list-style-type: none"> • Scarico condensa ostruito 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare e pulire il sifone di scarico
Scoppi al bruciatore principale	<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza di gas al consumo • Generatore sporco o bruciatore sporco 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la corretta alimentazione di gas • Controllare e pulire i corpi del generatore e i bruciatori



37047 SAN BONIFACIO - VR - ITALY
tel. 045/6139411 - tlx 480172
fax 045/6100233-6100933

cod. 354M016/1