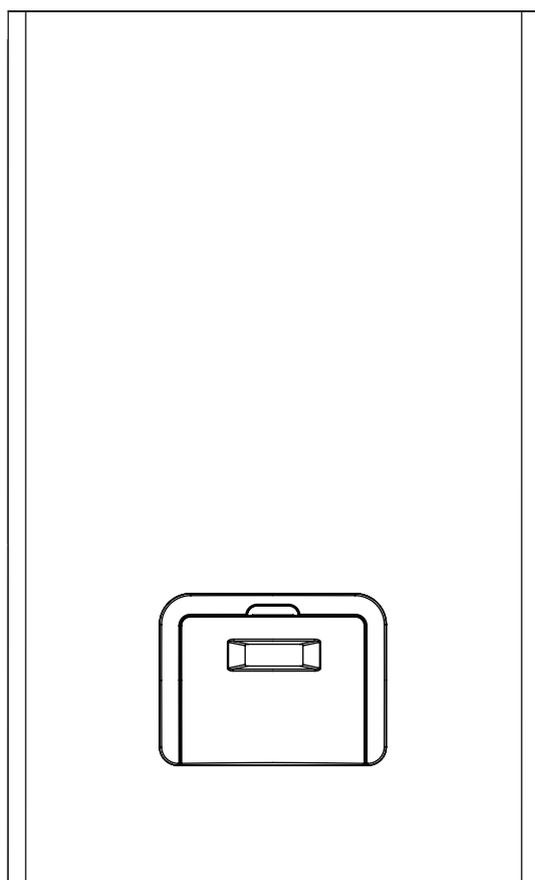


**CALDAIA
POWER PLUS**

**MURALE
A CONDENSAZIONE**



MANUALE INSTALLATORE

 **Beretta**
Il clima di casa

Conformità

Le caldaie **POWER PLUS** sono conformi a:

- Direttiva Gas 2009/142/CE
- Direttiva Rendimenti 92/42/CEE (☆☆☆☆)
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE
- Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE
- Normativa caldaie a condensazione 677.



POWER PLUS 50 M	20019155
POWER PLUS 50 M DEP	20069766
POWER PLUS 100 M	20019200
POWER PLUS 100 S	20019309
POWER PLUS 100 M DEP	20019201
POWER PLUS 100 S DEP	20019319

Gentile Tecnico,

ci complimentiamo con Lei per aver proposto una caldaia **POWER PLUS** in grado di assicurare il massimo benessere per lungo tempo con elevata affidabilità, efficienza, qualità e sicurezza.

Con questo libretto desideriamo fornirLe le informazioni che riteniamo necessarie per una corretta e più facile installazione della caldaia senza voler aggiungere nulla alla Sua competenza e capacità tecnica.

Buon lavoro e rinnovati ringraziamenti.

Beretta

Indice

AVVERTENZE E SICUREZZE	pag. 5	ACCENSIONE E FUNZIONAMENTO	pag. 39
DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO		Prima messa in servizio	" 41
Descrizione	" 6	Controlli durante e dopo la prima messa in servizio	" 41
Dispositivi di sicurezza	" 6	Regolazione dei parametri funzionali	" 45
Identificazione	" 7	Impostazione dei parametri riscaldamento	" 45
Struttura	" 8	Impostazione dei parametri sanitario	" 47
Dati tecnici	" 9	Impostazione della termoregolazione	" 48
Circuito idraulico	" 10	Impostazione degli indirizzi	
Posizionamento sonde	" 11	per abbinamenti in cascata	" 54
Circolatori	" 12	Codici anomalie	" 56
Schemi elettrici	" 14	Lista parametri	" 58
Quadri di comando	" 18	Trasformazione da un tipo di gas all'altro	" 60
Interfaccia utente	" 19	Regolazioni	" 62
- Modo Display	" 20	SPEGNIMENTO	
- Modo Visualizzazione	" 20	Spegnimento temporaneo	" 63
- Variazione dei parametri utente	" 21	Spegnimento per lunghi periodi	" 63
- Modo Monitor	" 22	MANUTENZIONE	
- Modo Programmazione per l'installatore	" 23	Manutenzione	" 64
- Modo Test	" 24	Pulizia della caldaia	
- Modo Errore	" 24	e smontaggio dei componenti interni	" 64
- Reset anomalie	" 24	ANOMALIE E RIMEDI	" 69
INSTALLAZIONE			
Ricevimento del prodotto	pag. 25		
Dimensioni e peso	" 25		
Movimentazione	" 26		
Locale d'installazione della caldaia	" 26		
Installazione su impianti vecchi o da rimodernare	" 27		
Installazione della caldaia	" 28		
Collegamenti idraulici	" 28		
Collegamenti combustibile	" 30		
Scarico fumi e aspirazione aria comburente	" 30		
Collegamenti elettrici	" 33		
Installazione della sonda esterna	" 35		
Caricamento e svuotamento impianti	" 36		
Preparazione alla prima messa in servizio	" 38		

In alcune parti del libretto sono utilizzati i simboli:



ATTENZIONE = per azioni che richiedono particolare cautela ed adeguata preparazione



VIETATO = per azioni che NON DEVONO essere assolutamente eseguite

Avvertenze e Sicurezza

- ⚠ Le caldaie prodotte nei nostri stabilimenti vengono costruite facendo attenzione anche ai singoli componenti in modo da proteggere sia l'utente che l'installatore da eventuali incidenti. Si raccomanda quindi al personale qualificato, dopo ogni intervento effettuato sul prodotto, di prestare particolare attenzione ai collegamenti elettrici, soprattutto per quanto riguarda la parte spelata dei conduttori, che non deve in alcun modo uscire dalla morsettiera, evitando così il possibile contatto con le parti vive del conduttore stesso.
- ⚠ Il presente manuale d'istruzioni costituisce parte integrante del prodotto: assicurarsi che sia sempre a corredo dell'apparecchio, anche in caso di cessione ad altro proprietario o utente oppure di trasferimento su altro impianto. In caso di suo danneggiamento o smarrimento richiederne un altro esemplare al Servizio Tecnico di Assistenza di zona.
- ⚠ L'installazione della caldaia e qualsiasi altro intervento di assistenza e di manutenzione devono essere eseguiti da personale qualificato secondo le indicazioni delle leggi in vigore e dei relativi aggiornamenti.
- ⚠ La manutenzione della caldaia deve essere eseguita almeno una volta all'anno, programmandola per tempo con il Servizio Tecnico di Assistenza.
- ⚠ Si consiglia all'installatore di istruire l'utente sul funzionamento dell'apparecchio e sulle norme fondamentali di sicurezza.
- ⚠ Questa caldaia deve essere destinata all'uso per il quale è stata espressamente realizzata. È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per danni causati a persone, animali o cose, da errori d'installazione, di regolazione, di manutenzione e da usi impropri.
- ⚠ Quest'apparecchio serve a produrre acqua calda, deve quindi essere allacciato ad un impianto di riscaldamento e/o ad una rete di distribuzione d'acqua calda sanitaria, compatibilmente alle sue prestazioni ed alla sua potenza.
- ⚠ Dopo aver tolto l'imballo, assicurarsi dell'integrità e della completezza del contenuto. In caso di non rispondenza, rivolgersi al rivenditore da cui è stato acquistato l'apparecchio.
- ⚠ Lo scarico della valvola di sicurezza dell'apparecchio deve essere collegato ad un adeguato sistema di raccolta ed evacuazione. Il costruttore dell'apparecchio non è responsabile di eventuali danni causati dall'intervento della valvola di sicurezza.
- ⚠ I dispositivi di sicurezza o di regolazione automatica degli apparecchi non devono, durante tutta la vita dell'impianto, essere modificati se non dal costruttore o dal fornitore.
- ⚠ In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o d'intervento diretto.
- ⚠ È necessario, durante l'installazione, informare l'utente che:

- in caso di fuoriuscite d'acqua deve chiudere l'alimentazione idrica ed avvisare con sollecitudine il Servizio Tecnico di Assistenza
- deve periodicamente verificare che la pressione di esercizio dell'impianto idraulico sia compresa tra 1 e 1,5 bar, e comunque non superiore a 3 bar. In caso di necessità, deve far intervenire personale professionalmente qualificato del Servizio Tecnico di Assistenza
- in caso di non utilizzo della caldaia per un lungo periodo è consigliabile l'intervento del Servizio Tecnico di Assistenza per effettuare almeno le seguenti operazioni:
 - posizionare l'interruttore principale dell'apparecchio e quello generale dell'impianto su "spento"
 - chiudere i rubinetti del combustibile e dell'acqua dell'impianto termico
 - svuotare l'impianto termico se c'è rischio di gelo.

- ⚠ Collegare ad un adeguato sistema di raccolta il collettore scarichi.

Per la sicurezza è bene ricordare che:

- ⊖ È sconsigliato l'uso della caldaia da parte di bambini o di persone inabili non assistite
- ⊖ È pericoloso azionare dispositivi o apparecchi elettrici, quali interruttori, elettrodomestici ecc., se si avverte odore di combustibile o di combustione. In caso di perdite di gas, aerare il locale, spalancando porte e finestre; chiudere il rubinetto generale del gas; fare intervenire con sollecitudine il personale professionalmente qualificato del Servizio Tecnico di Assistenza
- ⊖ Non toccare la caldaia se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide
- ⊖ Prima di effettuare operazioni di pulizia, scollegare la caldaia dalla rete di alimentazione elettrica posizionando l'interruttore bipolare dell'impianto e quello principale del pannello di comando su "OFF"
- ⊖ È vietato modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione senza l'autorizzazione o le indicazioni del costruttore
- ⊖ Non tirare, staccare, torcere i cavi elettrici fuoriuscenti dalla caldaia anche se questa è scollegata dalla rete di alimentazione elettrica
- ⊖ Evitare di tappare o ridurre dimensionalmente le aperture di aerazione del locale di installazione. Solo per R.A.I.: le aperture di aerazione sono indispensabili per una corretta combustione
- ⊖ Non lasciare contenitori e sostanze infiammabili nel locale dove è installato l'apparecchio
- ⊖ Non lasciare gli elementi dell'imballo alla portata dei bambini
- ⊖ Non utilizzare l'apparecchio per scopi diversi da quelli cui è destinato
- ⊖ Non appoggiare oggetti sulla caldaia
- ⊖ È vietato intervenire su elementi sigillati
- ⊖ È vietato tappare lo scarico della condensa.

Descrizione

POWER PLUS è una caldaia murale a condensazione, per il solo riscaldamento, con bruciatore premiscelato, costituita a seconda del modello da uno o due elementi termici.

POWER PLUS può essere abbinata in cascata ad altri generatori in modo da realizzare centrali termiche modulari costituite da caldaie collegate idraulicamente i cui controlli elettronici comunicano tramite bus. La potenza utile di ogni elemento termico raggiunge 48,50 kW (100%, 50°C-30°C) ed è modulante dal 30% al 100%. Il rendimento raggiunge il 108,7% e le temperature basse dei fumi di scarico consentono l'adozione di un condotto di scarico fumi in polipropilene autoestinguento (classe B1) con un diametro di soli 50 mm che può raggiungere un'altezza equivalente di 30 metri complessivi. Grazie alla versatilità della scheda elettronica, è possibile effettuare un rapido collegamento ad ogni tipo d'impianto di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria con accumulo, gestendo, contemporaneamente, tre circuiti operanti a tre differenti temperature. L'inserzione dei singoli elementi termici in cascata, oltre alla classica rotazione dell'accensione, può essere effettuata in modo che al raggiungimento di una certa percentuale di potenza del primo elemento partano già gli elementi successivi, tutti con lo stesso fattore di carico.

Ciò rende possibile la suddivisione della potenza erogata su più scambiatori di calore con un rapporto potenza/superficie di scambio particolarmente favorevole per lo sfruttamento del calore latente di condensazione.

Tramite accessori dedicati è possibile equipaggiare la caldaia di valvola a due vie o di circolatore, oppure aspirare dall'esterno l'aria comburente. Sono disponibili inoltre i collettori idraulici, il collettore fumi per installazioni in cascata e il controllo remoto per la gestione a distanza del sistema (impostazione dei parametri e visualizzazione di temperature-errori).

Dispositivi di Sicurezza

La caldaia **POWER PLUS** è dotata dei seguenti dispositivi di sicurezza, installati su ogni elemento termico:

Termostato di sicurezza a riarmo automatico, che interviene se la temperatura di mandata supera i 90°C mandando in blocco il bruciatore.

Diagnosi circuito idraulico la portata minima del fluido termovettore per ciascun elemento termico è controllata da un pressostato differenziale acqua e da un sistema elettronico di sicurezza che controlla una sonda di mandata ed una sonda di ritorno. L'apparecchio è posto in sicurezza in caso di mancanza acqua o di circolazione insufficiente.

Sicurezza evacuazione fumi la sonda fumi, posta sulla parte inferiore dello scambiatore, provoca un'anomalia in caso di alta temperatura dei fumi (> 80°C).

Inoltre il galleggiante presente nel sifone impedisce il passaggio dei fumi dallo scarico condensa.

Sicurezza ventilatore attraverso un dispositivo contagiri ad effetto Hall la velocità di rotazione del ventilatore viene sempre monitorata.

Le caldaie **POWER PLUS** sono predisposte per l'abbinamento in cascata e ciò consente la realizzazione di centrali termiche compatte e molto flessibili grazie all'elevato rapporto di modulazione del sistema.

Le principali caratteristiche della caldaia **POWER PLUS** sono le seguenti:

- bruciatore ad aria soffiata a premiscelazione con un rapporto aria-gas costante
- potenza da 16,3 a 100 kW (modelli 100 M e 100 S)
- potenza termica fino a 400 kW, collegando in cascata fino a 8 elementi termici con il kit idraulico disponibile a parte
- temperatura massima di uscita fumi 80°C
- lunghezza complessiva scarico fumi e aspirazione aria comburente fino a 30 m con Ø 50 mm
- collegamento rapido dei collettori acqua e gas (opzionali), con uscita a destra o a sinistra
- gestione e controllo a microprocessore con autodiagnosi visualizzata attraverso led e display
- possibilità del controllo elettronico di attivare in cascata fino a 60 elementi termici
- funzione antigelo attivata dalla temperatura esterna e/o dalla temperatura della caldaia
- predisposizione per termostato ambiente sulle zone ad alta e bassa temperatura
- sonda esterna che abilita la funzione di controllo climatico
- funzione di post-circolazione per i circuiti riscaldamento e sanitario
- priorità impostabile su sanitario, circuito alta o bassa temperatura
- possibilità di gestire due circuiti a punto fisso o con regolazione climatica con due curve distinte
- inversione automatica dell'ordine di accensione dei bruciatori
- funzione emergenza, che in caso di guasto della scheda Master permette ugualmente di controllare le schede Slave.



L'intervento dei dispositivi di sicurezza indica un malfunzionamento della caldaia potenzialmente pericoloso, pertanto contattare immediatamente il Centro Tecnico di Assistenza **BERETTA**.

Pertanto è possibile, dopo una breve attesa, provare a rimettere in servizio la caldaia (vedi capitolo prima messa in servizio).



La caldaia non deve, neppure temporaneamente, essere messa in servizio con i dispositivi di sicurezza non funzionanti o manomessi.



La sostituzione dei dispositivi di sicurezza deve essere effettuata dal Centro Tecnico di Assistenza **BERETTA**, utilizzando esclusivamente componenti originali del fabbricante. Fare riferimento al catalogo ricambi a corredo della caldaia.

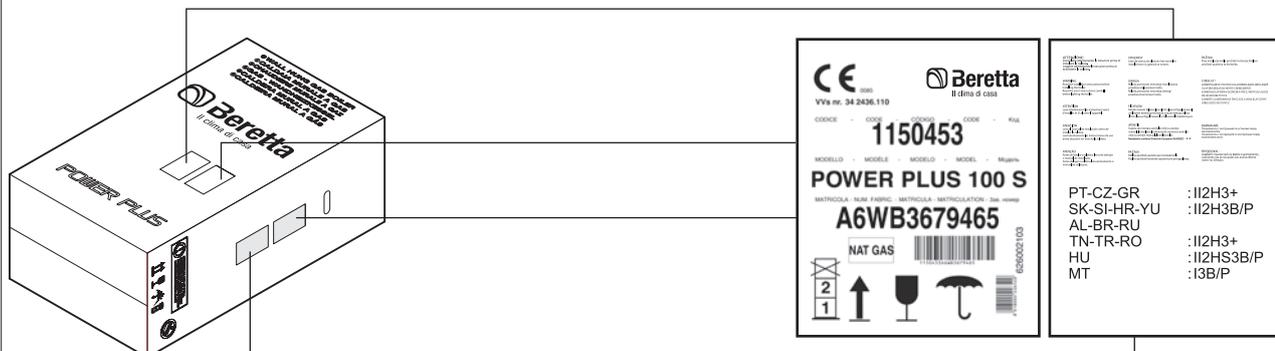
Dopo aver eseguito la riparazione verificare il corretto funzionamento della caldaia.

Identificazione

Le caldaie sono identificabili attraverso:

- Etichetta imballo

Riporta il codice, il numero di matricola e il codice a barre.

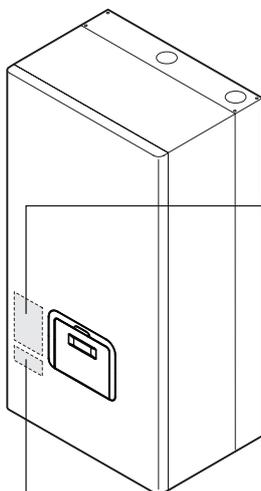


- Targhetta Tecnica

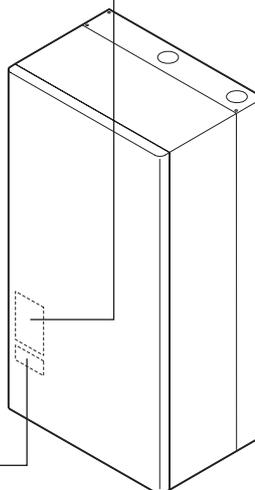
Riporta i dati tecnici e prestazionali.

Beretta Il clima di casa	Gas Type	Gas	CE
POWER PLUS 50 M	Gas Type	Gas	CE
Model: 1150433	Gas Type	Gas	CE
230 V - 50Hz 168 W	Gas Type	Gas	CE
Pressure: 5 bar T = 30°C	Gas Type	Gas	CE

Modelli
50 M
50 M DEP
100 M
100 M DEP



Modelli
100 S
100 S DEP



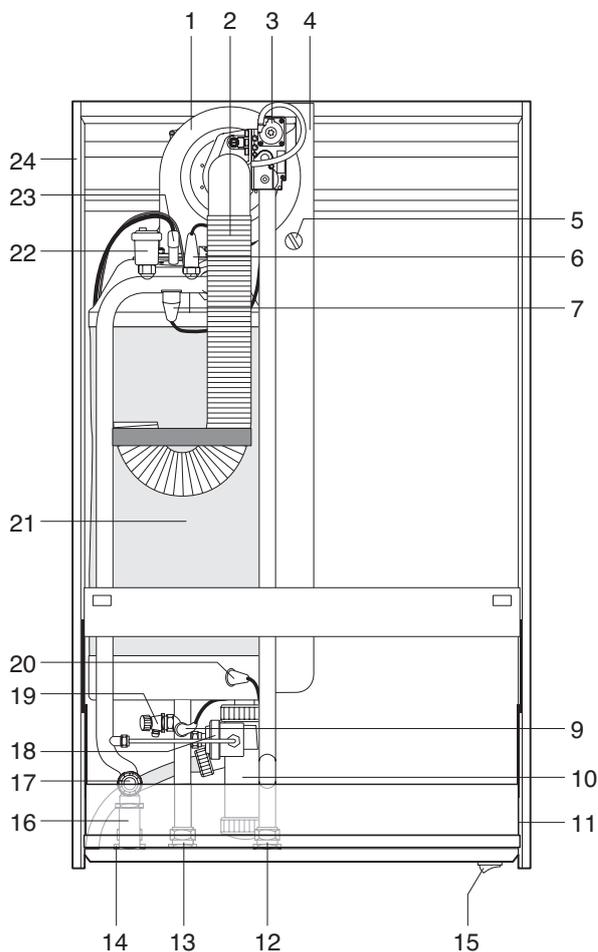
- Etichetta per G20



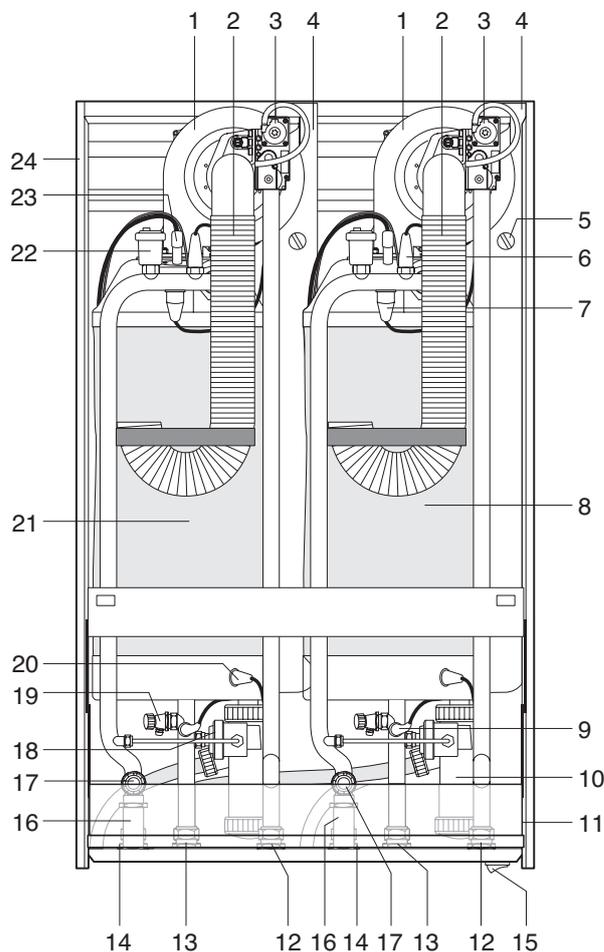
⚠ La manomissione, l'asportazione, la mancanza delle targhette di identificazione o quant'altro non permetta la sicura identificazione del prodotto, rende difficoltosa qualsiasi operazione di installazione e manutenzione.

Struttura

POWER PLUS 50 M - 50 M DEP



POWER PLUS 100 M / 100 M DEP -
100 S / 100 S DEP



- 1 - Ventilatore
- 2 - Raccordo aspirazione aria comburente
- 3 - Valvola gas
- 4 - Raccordo scarico fumi
- 5 - Presa analisi fumi
- 6 - Sonda mandata
- 7 - Termostato di sicurezza
- 8 - SECONDA camera di combustione (solo per modelli 100)
- 9 - Sonda ritorno
- 10 - Sifone raccolta condensa
- 11 - Quadro di comando (rotazione 90°)
- 12 - Alimentazione gas
- 13 - Ritorno impianto

- 14 - Mandata impianto
- 15 - Interruttore principale
- 16 - Tubo scarico valvola di sicurezza
- 17 - Valvola di sicurezza (5,4 bar)
- 18 - Pressostato differenziale acqua e di minima (0,5 bar)
- 19 - Rubinetto di scarico
- 20 - Sonda fumi
- 21 - PRIMA camera di combustione
- 22 - Valvola di sfiato automatica
- 23 - Elettrodo di accensione / rivelazione
- 24 - Pannellatura

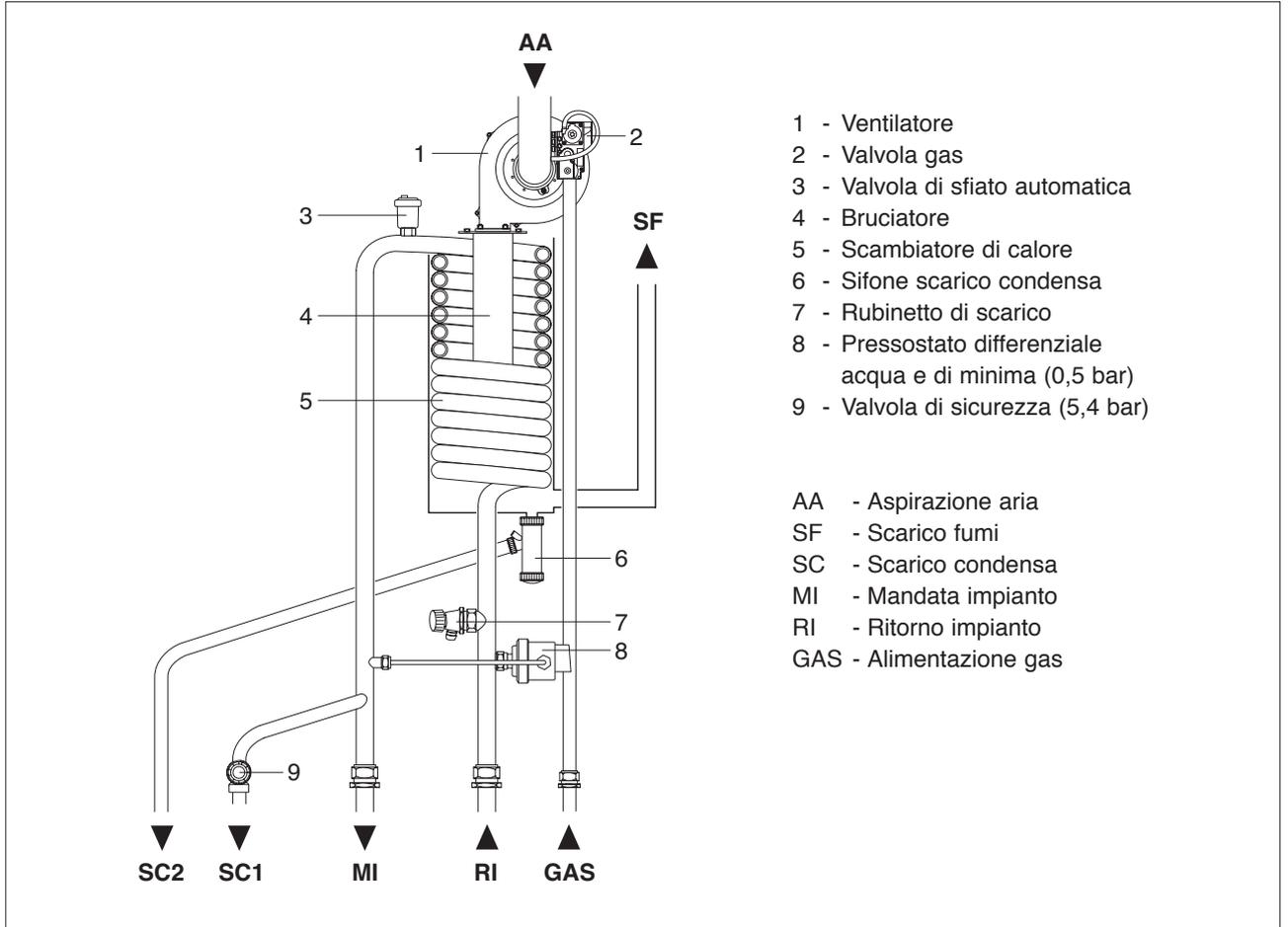
Dati Tecnici

DESCRIZIONE	POWER PLUS						
	50 M	100 M	100 S	50 M DEP	100 M DEP	100 S DEP	
Combustibile	G20 - G30 - G31						
Categoria apparecchio	II2H3+						
Tipo apparecchio	B23 - B53 - C13x - C33x - C43x - C53x - C63 - C63x - C83						
Potenza termica focolare rif. PCS (min - max) G20	16,3 - 50	16,3 - 100	16,3 - 100	16,3 - 38,7	16,3 - 77,3	16,3 - 77,3	kW
Potenza termica focolare rif. PCI (min - max) G20	15 - 45	15 - 90	15 - 90	15 - 34,8	15 - 69,6	15 - 69,6	kW
Potenza termica utile (80°/60°C) (min - max)	14,8 - 44,2	14,8 - 88,3	14,8 - 88,3	14,8 - 34,2	14,8 - 68,5	14,8 - 68,5	kW
Potenza termica utile (50°/30°C) (min - max)	16,3 - 48,5	16,3 - 96,8	16,3 - 96,8	16,3 - 37,6	16,3 - 75,3	16,3 - 75,3	kW
Rendimento utile rif. PCI (80°C/60°C)	98,2	98,2	98,2	98,4	98,4	98,4	%
Rendimento utile rif. PCI (50°C/30°C)	107,7	107,7	107,7	108,2	108,2	108,2	%
Rendimento utile al 30% rif. PCI (80°C/60°C)	98,7						%
Rendimento utile al 30% rif. PCI (50°C/30°C)	108,7						%
Perdite al camino con bruciatore funzionante	1,3						%
Perdita al camino a bruciatore spento	0,1						%
Perdita al mantello (Tm = 70°)	0,5						%
Temperatura fumi	Temperatura ritorno + 5						°C
CO ₂ al minimo - massimo G20	9,0 - 9,0						%
CO ₂ al minimo - massimo G30 - G31	10,4 - 10,4						%
CO S.A. al minimo - massimo inferiore a	11 - 91						mg/kWh
Classe NOx	5						
Portata aria G20	58,78	117,56	117,56	44,42	88,84	88,84	Nm ³ /h
Portata aria G30 - G31	58,59	117,18	117,18	45,29	90,58	90,58	Nm ³ /h
Portata fumi G20	71,04	142,08	142,08	57,26	114,52	114,52	Nm ³ /h
Portata fumi G30 - G31	71,76	143,52	143,52	55,47	110,94	110,94	Nm ³ /h
Portata massica fumi (max-min) G20	20,57 - 6,60	41,14 - 6,60	41,14 - 6,60	15,54 - 6,60	31,08 - 6,60	31,08 - 6,60	gr/s
Portata massica fumi (max-min) G30 - G31	20,52 - 6,85	41,04 - 6,85	41,04 - 6,85	15,86 - 6,85	31,73 - 6,85	31,73 - 6,85	gr/s
Prevalenza residua ventilatore caldaia senza tubi alla potenza min	50	50	50	50	50	50	Pa
Prevalenza residua ventilatore caldaia senza tubi alla potenza max	560	560	560	420	420	420	Pa
Prevalenza residua ventilatore a valle del clapet (*) alla potenza min	40	40	40	40	40	40	Pa
Prevalenza residua ventilatore a valle del clapet (*) alla potenza max	490	490	490	370	370	370	Pa
Pressione minima di esercizio riscaldamento	0,5						bar
Pressione massima di esercizio riscaldamento	6						bar
Temperatura massima ammessa	90						°C
Campo di selezione temperatura acqua caldaia (±3°C)	20 - 80						°C
Contenuto acqua	5	10	10	5	10	10	l
Alimentazione elettrica	230 - 50						V-Hz
Potenza elettrica assorbita massima	80	160	154	77	154	160	W
Grado di protezione elettrica	X0D						IP
Quantità di condensa	7,2	14,4	14,4	5,6	11,2	11,2	kg/h
Rumorosità alla potenza max / min (**)	57,1 / 48,2	58,9 / 49,0	58,9 / 49,0	56,0 / 48,2	58,0 / 49,0	58,0 / 49,0	dBA

(*) Dati ottenuti considerando il clapet con cui la caldaia è stata omologata.

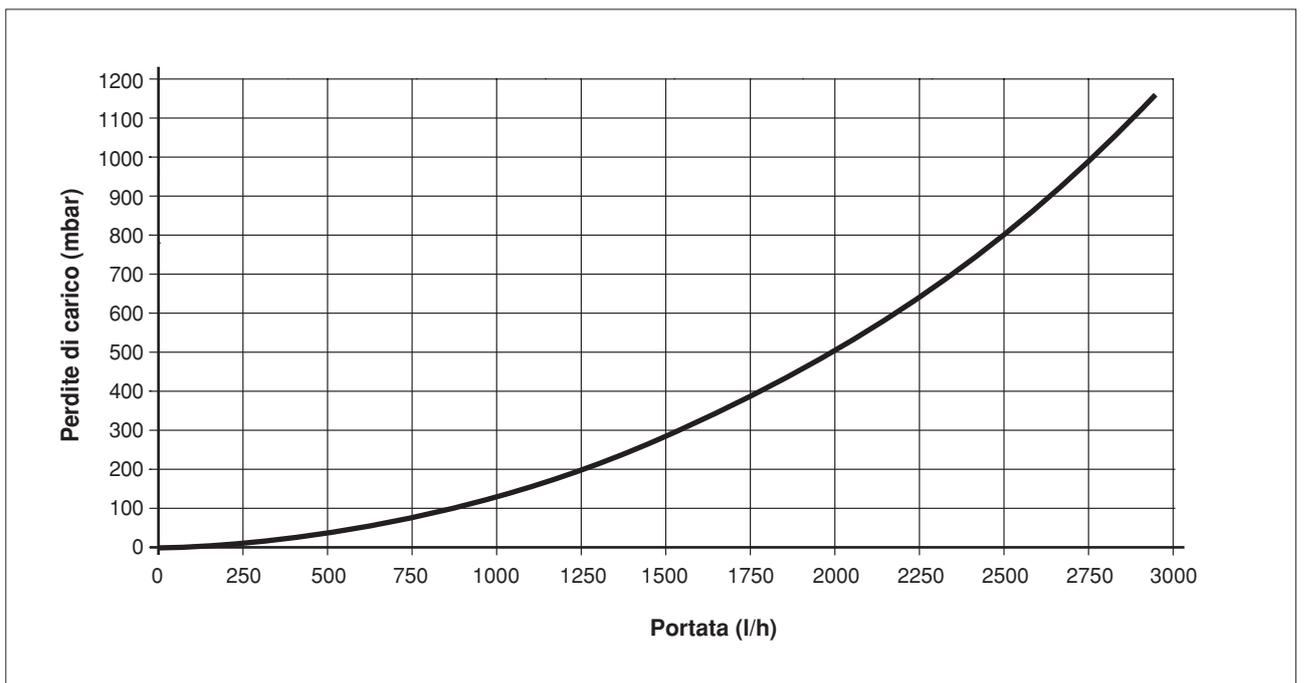
(**) Test eseguiti a 1m dall'apparecchio, a 1,5m d'altezza e con rumore di fondo pari a 36,5 dBA.

Circuito Idraulico



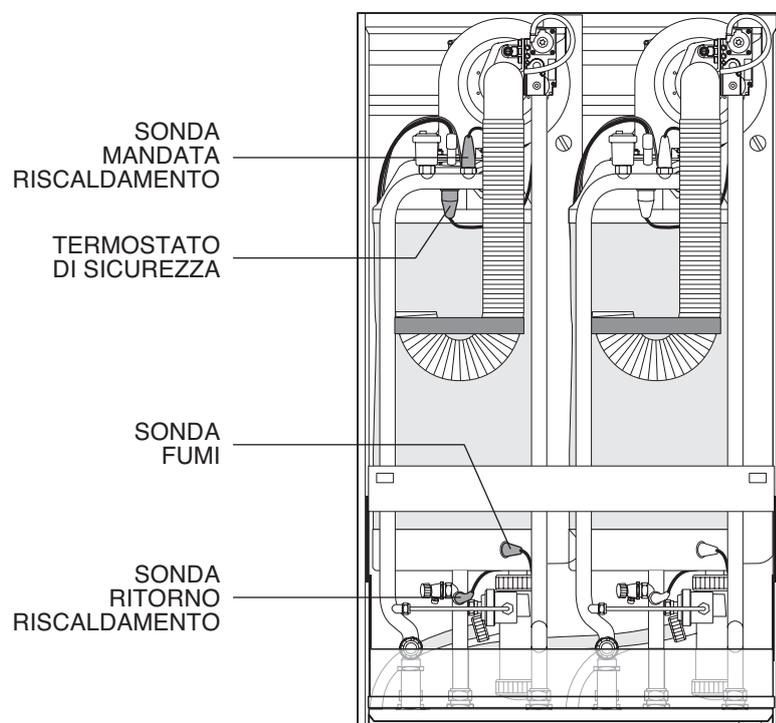
Perdita di carico lato acqua della caldaia

La caldaia **POWER PLUS** non è equipaggiata di circolatore che deve essere previsto sull'impianto. Per il suo dimensionamento considerare la perdita di carico lato acqua della caldaia, riportata di seguito nel grafico.



Posizionamento sonde

Per ciascun elemento termico sono presenti le seguenti sonde/termostati:



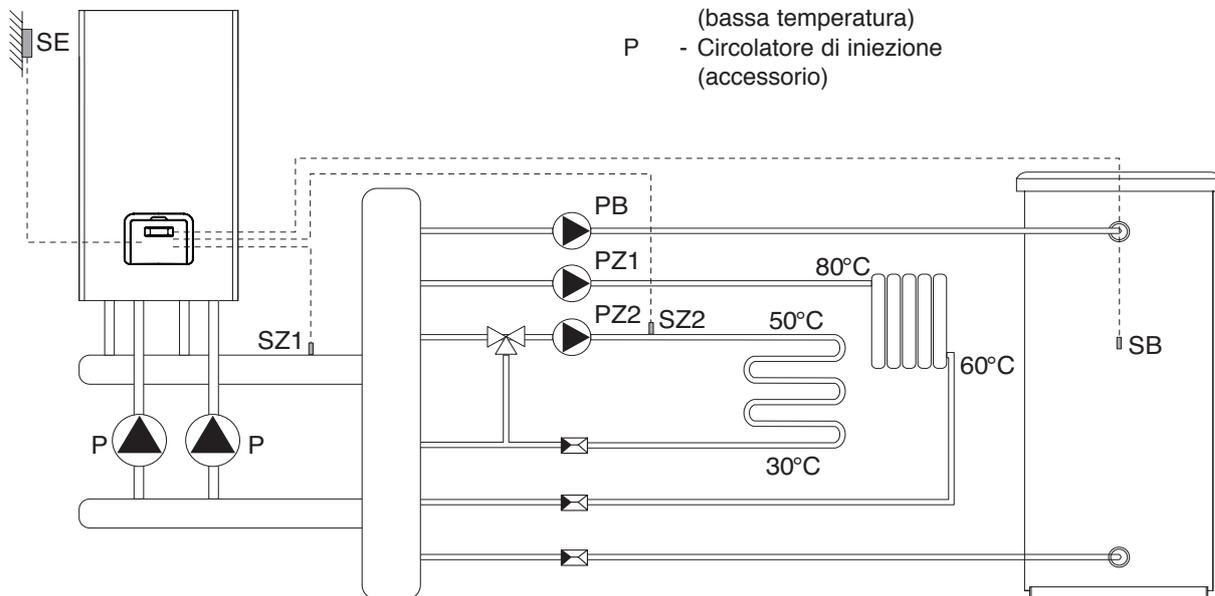
Circolatori

Le caldaie **POWER PLUS** non sono equipaggiate di circolatore che deve essere previsto sull'impianto.
Per la scelta del tipo di circolatore fare riferimento agli schemi impiantistici ed alle curve caratteristiche riportati di seguito.

Configurazione consigliata con circolatori di iniezione

Prevalenza caldaia: 6 m.c.a.
Portata caldaia: 2 m³/h per ciascun circolatore.
Consigliata pompa di iniezione.

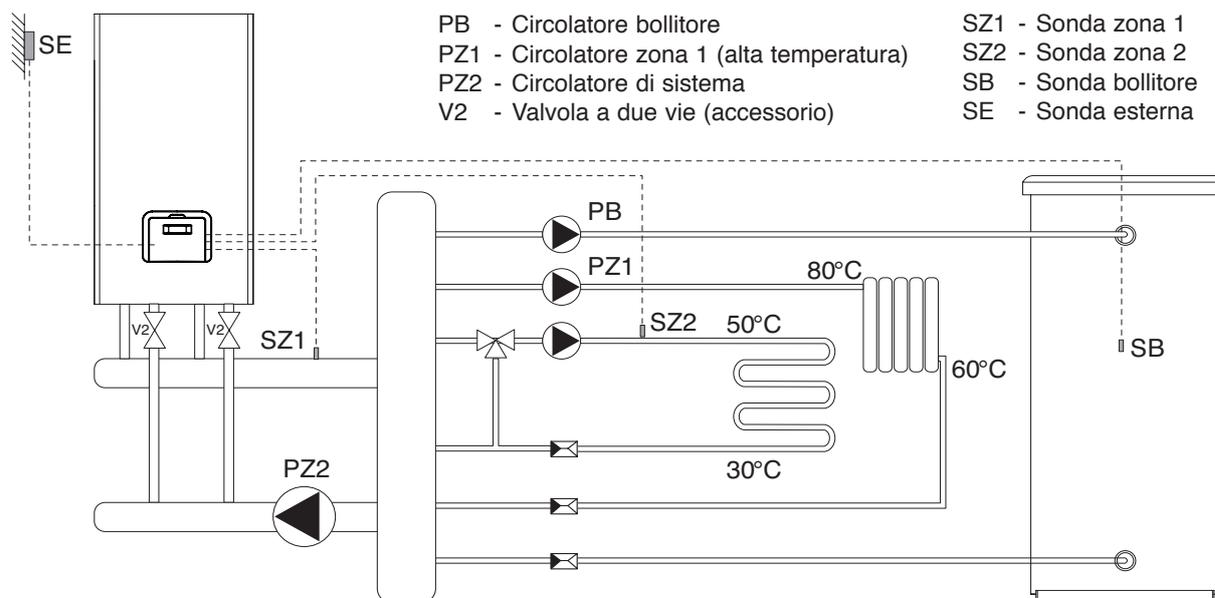
- | | |
|--|----------------------|
| PB - Circolatore bollitore | SZ1 - Sonda zona 1 |
| PZ1 - Circolatore zona 1 (alta temperatura) | SZ2 - Sonda zona 2 |
| PZ2 - Circolatore zona 2 (bassa temperatura) | SB - Sonda bollitore |
| P - Circolatore di iniezione (accessorio) | SE - Sonda esterna |



Configurazione con circolatore di anello e valvole sugli elementi termici (*)

Prevalenza caldaia: 7 m.c.a.
Portata caldaia: 2 m³/h per ciascun elemento termico.

- | | |
|---|----------------------|
| PB - Circolatore bollitore | SZ1 - Sonda zona 1 |
| PZ1 - Circolatore zona 1 (alta temperatura) | SZ2 - Sonda zona 2 |
| PZ2 - Circolatore di sistema | SB - Sonda bollitore |
| V2 - Valvola a due vie (accessorio) | SE - Sonda esterna |

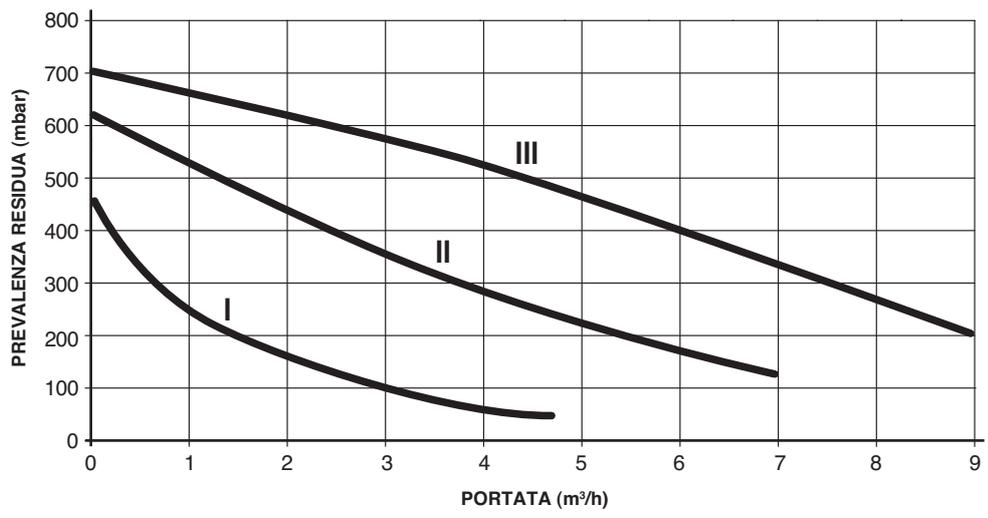


(*) Con questa configurazione il circolatore del circuito a bassa temperatura viene gestito esternamente da un termostato (vedere parametro 34 a pag. 59).

⚠ Installare le sonde SZ1, SZ2 e SB in un pozzetto (esterno alla caldaia).

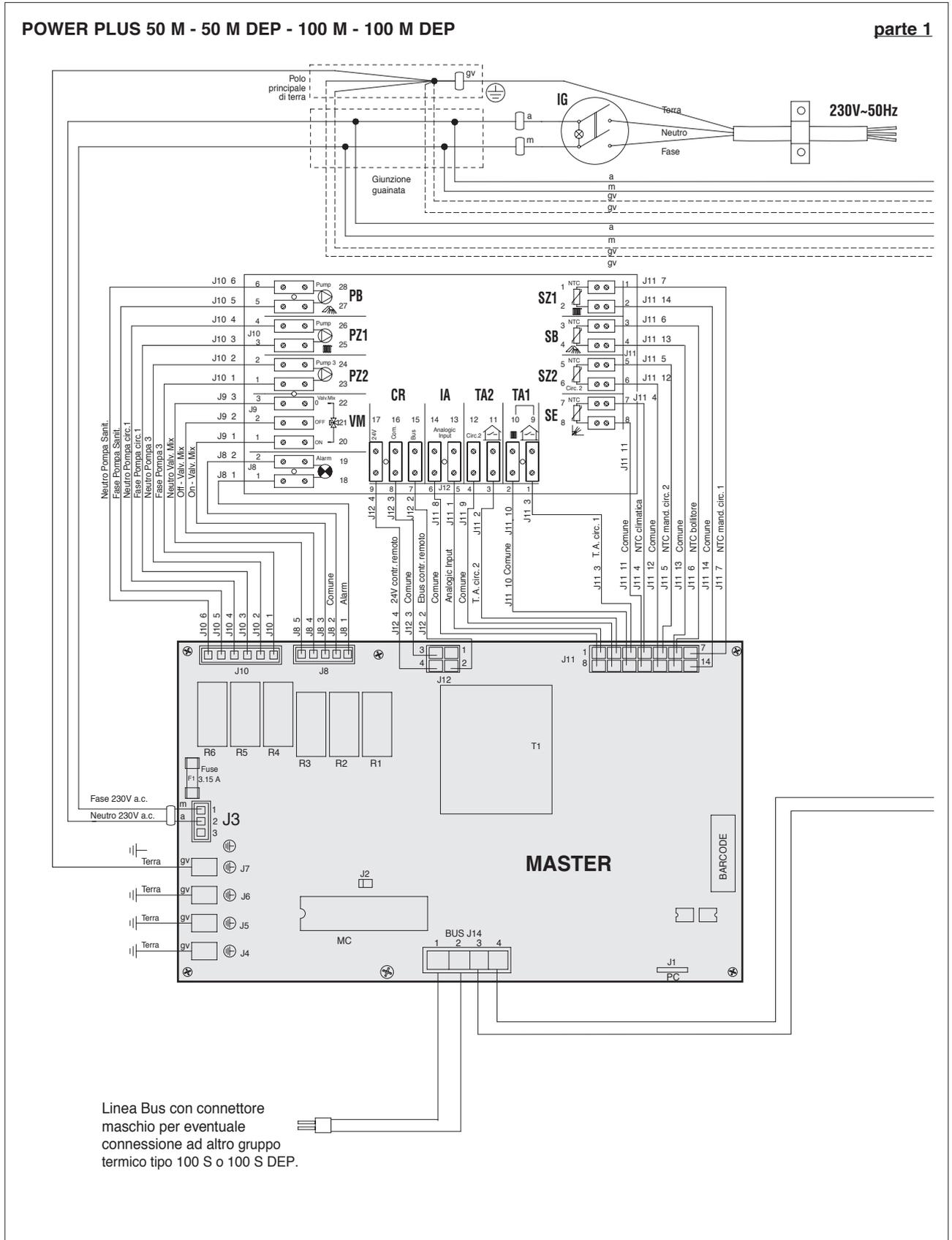
⚠ In caso di impianto a vaso aperto è necessario interporre uno scambiatore di calore.

Circolatore di iniezione



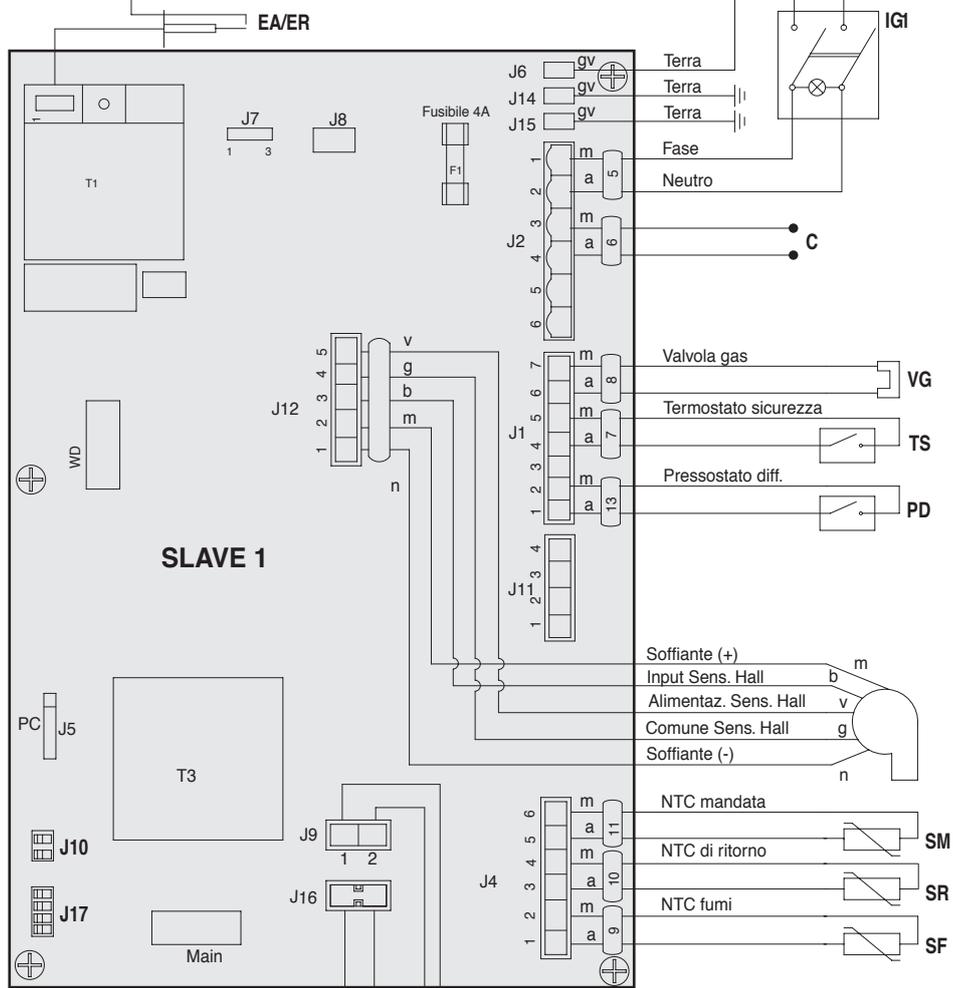
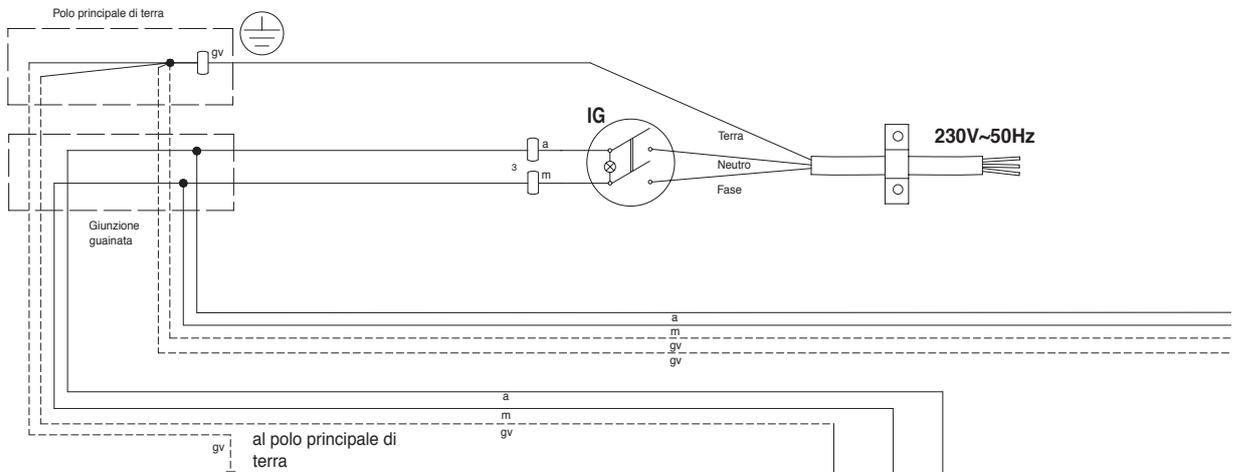
Schemi Elettrici

Il quadro di comando dei modelli **POWER PLUS 50 M, 50 M DEP, 100 M e 100 M DEP** contiene una scheda master e una o due schede slave a seconda della potenza della caldaia. I modelli **100 S e 100 S DEP** contengono solo due schede slave. Nel caso di collegamenti in cascata di più caldaie la scheda master della caldaia **POWER PLUS 50 M, 50 M DEP, 100 M o 100 M DEP** gestisce tramite BUS tutte le schede delle caldaie **POWER PLUS 100 S e 100 S DEP**.



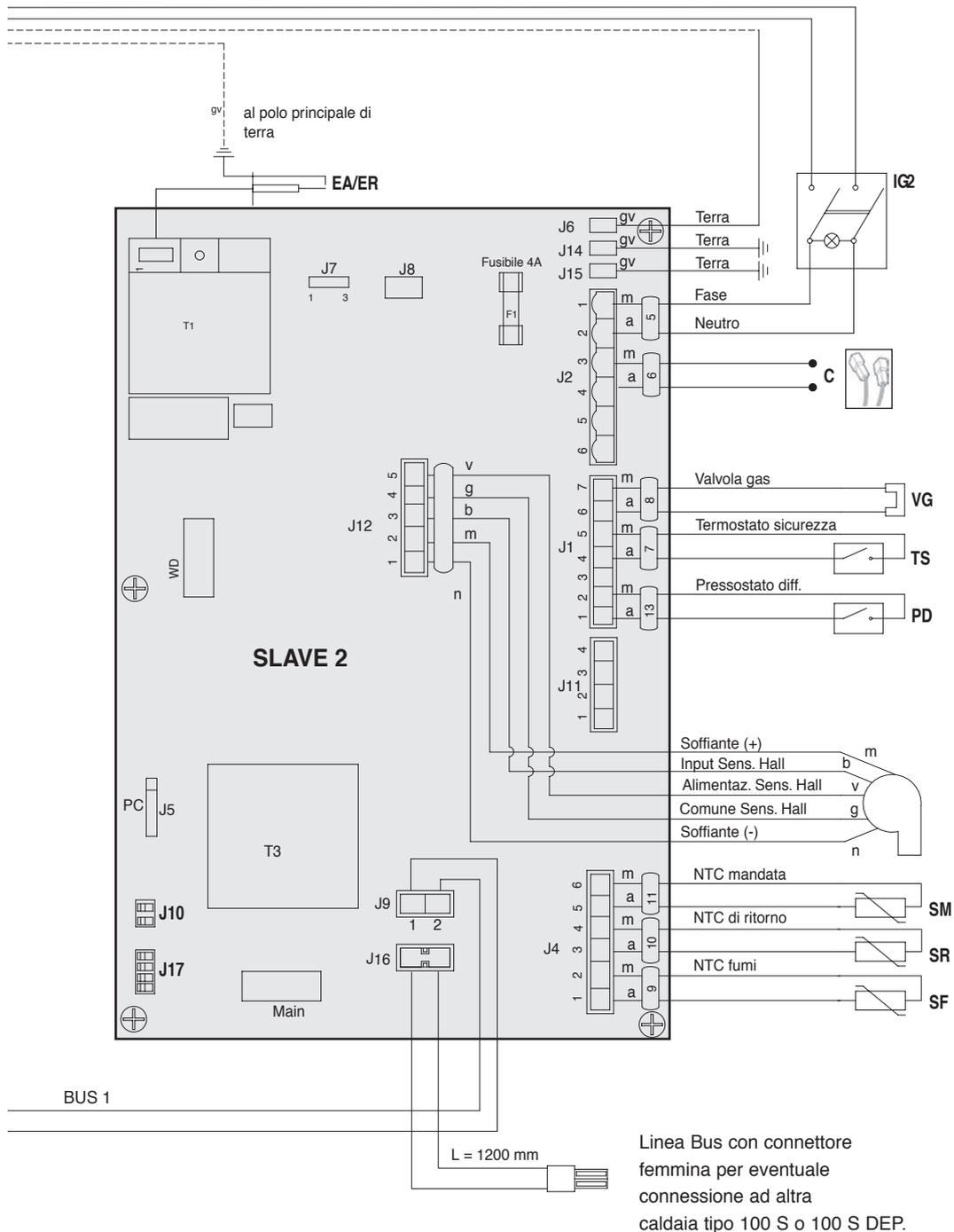
POWER PLUS 100 S - 100 S DEP

parte 1



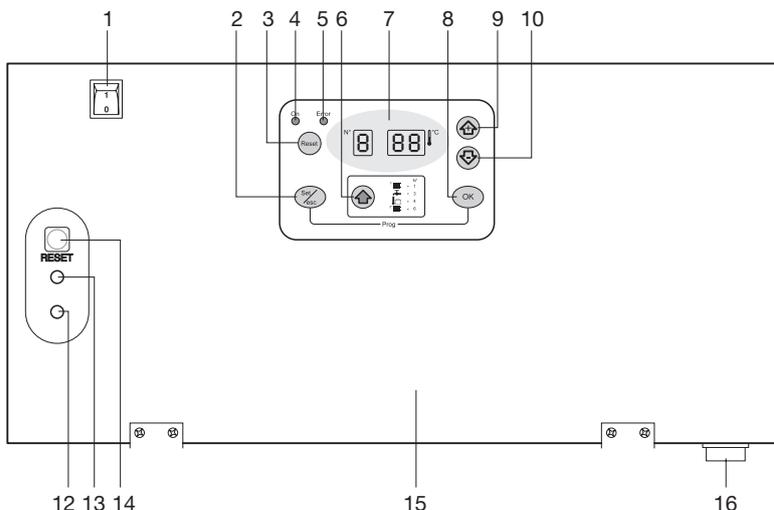
Linea Bus con connettore maschio per eventuale connessione ad altra caldaia tipo 100 S o 100 S DEP.
L = 1500 mm

- VG - Valvola gas
- TS - Termostato sicurezza
- PD - Pressostato differenziale acqua e di minima (0,5 bar)
- SM - Sonda mandata
- SR - Sonda ritorno
- SF - Sonda fumi
- EA/ER - Elettrodo di accensione/rivelazione
- C - Cavo per collegamento a circolatore di iniezione (accessorio)
- IG - Interruttore principale della caldaia
- IG1 - Interruttore PRIMO elemento termico
- IG2 - Interruttore SECONDO elemento termico
- J10/J17 - Microinterruttori per indirizzamento (vedere pagina 54)

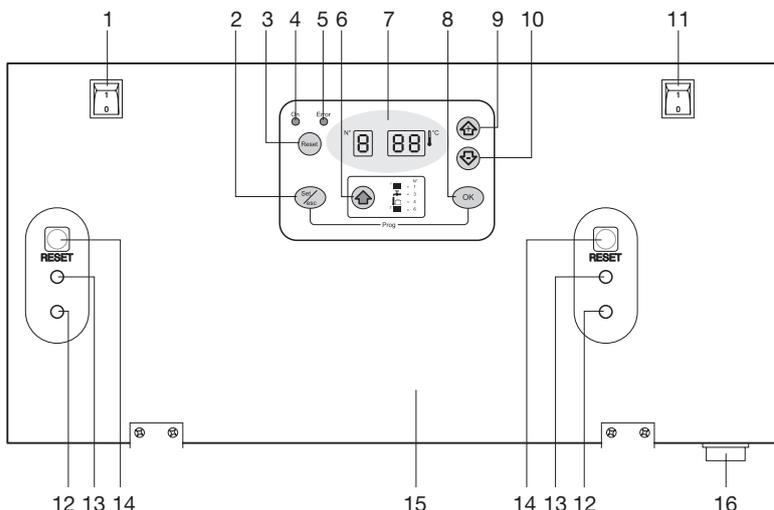


Quadri di Comando

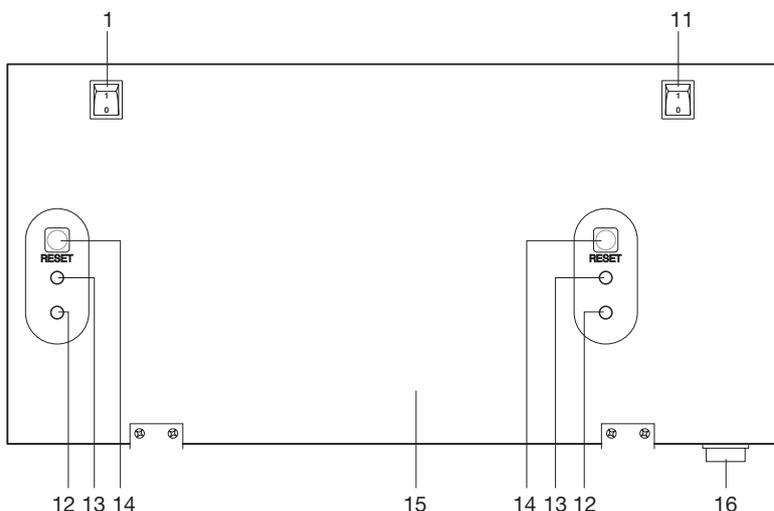
POWER PLUS 50 M - 50 M DEP



POWER PLUS 100 M - 100 M DEP



POWER PLUS 100 S - 100 S DEP



- 1 - Interruttore PRIMO elemento termico
- 2 - Tasto selezione modo di funzionamento
- 3 - Tasto Reset (Master)
- 4 - Segnalazione di alimentazione elettrica
- 5 - Segnalazione di blocco della caldaia
- 6 - Tasto selezione parametri
- 7 - Display
- 8 - Tasto memorizzazione
- 9 - Tasto incremento valori
- 10 - Tasto decremento valori
- 11 - Interruttore SECONDO elemento termico
- 12 - Segnalazione di alimentazione elettrica Slave:
 - lampeggio lento = Stand-by
 - lampeggio veloce = ciclo di accensione
 - acceso permanente = presenza fiamma
- 13 - Segnalazione di blocco Slave
- 14 - Tasto Reset (Slave)
- 15 - Pannello porta strumenti
- 16 - Interruttore principale della caldaia

Note funzionali

Il quadro di comando della caldaia **POWER PLUS 50 M, 50 M DEP, 100 M e 100 M DEP** presidia:

- La funzione priorità sanitaria che prevede che con domanda di acqua calda sanitaria la scheda master possa servire anche il circuito di alta o bassa temperatura.

- La funzione antigelo, attiva anche in stand-by, che avvia il circolatore del circuito alta temperatura e il circolatore di iniezione se la temperatura di collettore scende sotto i 5°C.

Se è presente la sonda esterna i circolatori si attivano se la temperatura esterna scende sotto i 3°C.

Se dopo 10 minuti la temperatura di collettore è inferiore a 5°C, un bruciatore si accende alla massima potenza, finché la temperatura di collettore raggiunge i 20°C.

Se dopo 10 minuti la temperatura di collettore supera i 5°C ma la temperatura esterna è inferiore a 3°C i circolatori rimangono attivi finché la temperatura esterna non supera tale valore.

- La funzione smaltimento: le pompe del circuito alta e bassa temperatura rimangono in funzione per 5 minuti dopo lo spegnimento dell'ultimo bruciatore. Il tempo di attesa prima della disattivazione del circolatore di iniezione una volta spento il bruciatore è di 6 minuti. Allo spegnimento dell'ultimo bruciatore il circolatore si ferma solo quando cessa la richiesta del termostato ambiente.

- La funzione gestione cascata: per gestire la potenza erogata dal sistema è possibile scegliere tra minima e massima (default) quantità di bruciatori accesi.

- La funzione controllo accensioni/spegnimenti: in entrambe le modalità di gestione cascata è presente una funzione di limitazione di accensioni e spegnimenti dei bruciatori in caso di bassa richiesta di calore.

Interfaccia Utente

I tasti del quadro di comando della caldaia **POWER PLUS 50 M, 50 M DEP e 100 M e 100 M DEP** hanno differenti funzioni in differenti modi. Per esempio una combinazione di due tasti corrisponde a una sola funzione. Oppure una funzione è attivata premendo brevemente il pulsante o attendendo circa 5 s.

Reset

Serve a sbloccare la scheda elettronica dopo che è sopraggiunta una condizione di blocco permanente.

Set/esc

Set: permette di entrare in modalità variazione dei parametri e modalità monitor per le singole unità.



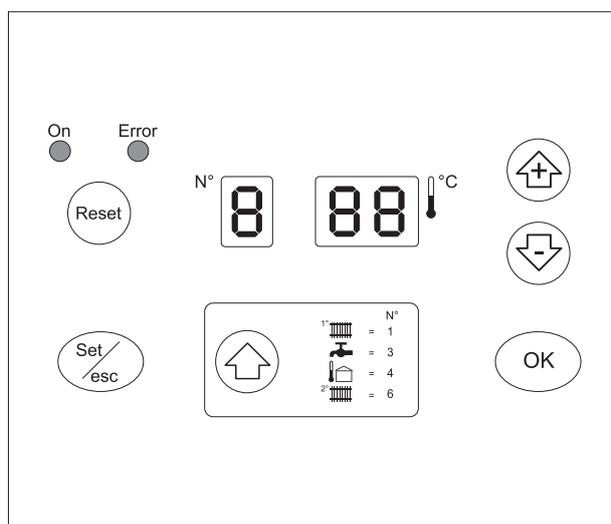
Permette di visualizzare lo stato di funzionamento dei vari circuiti gestiti dalla scheda Master.

+ e -

Permettono di aumentare o diminuire un determinato valore

OK

Permette di memorizzare dei nuovi valori.



MODO DISPLAY

Il led rosso (vedere rif. 5 a pag. 18) si accende in caso di anomalie che implicano il blocco permanente di un elemento termico (solo premendo il tasto reset Master o Slave si ripristina il normale funzionamento).

I 3 digit a sette segmenti visualizzano gli stati del sistema:

Stato del sistema	Display
Nessuna richiesta di riscaldamento o sanitario. (i due digit a destra visualizzano la temperatura di mandata T1. Es: T1 = 30°C)	 
Richiesta dal circuito n°1 o simultaneamente dal 1° o 2° circuito. I due digit a destra visualizzano la temp. di mandata T1. Es: T1 = 80°C	 
Richiesta del circuito sanitario o funzionamento simultaneo. I due digit a destra visualizzano la temp. di mandata T1 Es: T1 = 80°C. Il punto dopo il 1° digit a sinistra lampeggia	 
Richiesta dal 2° circuito I due digit a destra visualizzano la temperatura di mandata T1 . Es. T1 = 80°C.	 
Funzione antigelo	 

MODO VISUALIZZAZIONE

(VALORI DI TEMPERATURA E STATO DI FUNZIONAMENTO DEI VARI CIRCUITI)

Premere il tasto “▲” per scorrere in avanti e visualizzare i valori impostati nei singoli circuiti. I valori sotto elencati saranno visualizzati in successione premendo il tasto “▲”.

Valori visualizzati	Display
1 Temperatura di mandata T1 del circuito alta temperatura. Es : T1 = 80°C	 
2 Temperatura sanitario T3. Es : temperatura bollitore = 50°C	 
3 Temperatura esterna T4. Es T4 = 7°C	 
4 Temperatura di mandata 2° circuito o circuito di bassa temperatura T6	 
5 Termostato ambiente del 1° circuito ambiente chiuso o aperto. OFF = contatto aperto ON = contatto chiuso	   
6 2° circuito termostato ambiente chiuso o aperto OFF = contatto aperto ON = contatto chiuso	   
7 Ingresso analogico 0-10V Es. 5.5V, 10V	   

Valori visualizzati	Display
8 Stato di funzionamento valvola miscelatrice Es: in chiusura, in apertura, in pausa.	
9 Stato di funzionamento del circolatore principale (alta temperatura) Es: circolatore non funzionante, circolatore funzionante	
10 Stato di funzionamento del circolatore sanitario Es: circolatore non funzionante, circolatore funzionante	
11 Stato di funzionamento del circolatore secondario (bassa temperatura) Es: circolatore non funzionante, circolatore funzionante	

Per uscire dalla visualizzazione dei valori premere il tasto "OK".

Se non viene effettuata nessuna operazione entro 5 minuti, la scheda torna automaticamente in modo Visualizzazione.

VARIAZIONE DEI PARAMETRI UTENTE

Premendo "▲" vengono mostrati in successione i valori:

- Temperatura di mandata T1 del circuito alta temperatura

- Temperatura sanitario T3

- Temperatura di mandata secondo circuito o circuito di bassa temperatura T6.

Per modificare i relativi setpoint:

- Premere il tasto "Set/esc", comparirà il relativo valore e i due digit a destra lampeggeranno.

- Se il valore deve essere modificato premere "+" o "-" fino ad ottenere il valore desiderato. Premere "OK" per memorizzare il nuovo valore. Il valore mostrato smetterà di lampeggiare e il display si ripristinerà sul modo Visualizzazione.

Esempio: variazione del Setpoint del circuito a bassa temperatura da 50°C a 40°C

Procedura	Display
1 Es: Valore letto sul display per il circuito di alta temperatura 80°C	
2 Premere "▲" per accedere al modo Visualizzazione, premere di nuovo e portarsi con il primo digit su 6 per visualizzare il valore impostato Es: 50°C	

Procedura	Display
3 Premere "Set/esc"	
4 Premere "-" per portare il setpoint al valore desiderato. Es: 40°C.	
5 Premere "OK" per memorizzare il nuovo valore	
6 Per tornare al modo visualizzazione premere OK.	

Se dopo aver premuto **"Set/esc"** per 10 sec. non viene effettuata nessuna variazione (perché il valore desiderato corrisponde a quello impostato) la scheda torna sul funzionamento al modo Visualizzazione.

Se dopo aver premuto **"+"** o **"-"** non viene premuto alcun tasto per almeno un minuto si ritorna al modo Visualizzazione. Se ciò accade il nuovo valore non viene memorizzato.

MODO MONITOR

Da modo Visualizzazione: premere **"Set/esc"** per 5 secondi per accedere al modo "Monitor". Questo modo permette di verificare i valori di funzionamento di ogni singola unità del sistema (indirizzi da 1 a 60).

Operazioni	Display
1 La caldaia sta funzionando con il circuito alta temperatura a 80°C	
2 Premere "Set/esc" per 5 sec. Il display indica che è possibile leggere i valori e lo stato di funzionamento dell'unità 1.	
3 Premere "+" o "-" per scorrere e leggere il numero dell'unità desiderata.	
4 Premendo "▲" sul display compare il 1° valore dell'unità prescelta. Premendo successivamente lo stesso tasto "▲" è possibile visualizzare i successivi valori. Es. temperatura di mandata a 70°C	
5 Per uscire dal modo monitor premere "Set/esc" . Se entro 5 minuti non viene premuto o effettuata nessuna operazione si ritorna al modo Display.	

Attraverso **"▲"** possono essere visualizzati i valori seguenti per le singole unità:

Grandezze	Display
1 Temperatura di mandata Es: 70°C	
2 Temperatura di ritorno Es: 50°C	
3 Temperatura fumi Es: 60°C	
4 Corrente di ionizzazione (indice da 0 a 99) Es: corrente ionizzazione indice 44	

Grandezze	Display
5 Segnale PWM del ventilatore (%). Se PWM = 100%, corrisponde sul display a 99 Es: 66 %	
6 Contatto aperto/chiuso del pressostato Es: contatto aperto	
7 Circolatore o valvola motorizzata singola unità on/off Es: Circolatore ON Es: Circolatore OFF	
8 Massima corrente di ionizzazione (range da 0 a 99) al primo tentativo Es: massima corrente di ionizzazione 80	
9 Ore di funzionamento dell'unità (da 0 a 9999 ore) Es: 8050 ore: compariranno, in successione ed in coppia, sul display prima migliaia e centinaia poi decine ed unità.	

MODO PROGRAMMAZIONE PER L'INSTALLATORE

I parametri per l'installatore possono essere modificati inserendo la password (22), agendo dal modo Visualizzazione. La password per il livello installatore permette di visualizzare e modificare i parametri utente e installatore. Procedura per entrare in modo programmazione:

Procedura	Display
1 Es: la temperatura di mandata T1 è 80°C	
2 Premere "Set/esc" e "OK". Dopo 5s il secondo e terzo digit lampeggeranno.	
3 Usare "+" e "-" per inserire sul digit di destra la seconda cifra della password. Es: password = X2	
4 Premere "OK" per memorizzare la seconda cifra della password.	
5 Usare "+" e "-" per inserire sul digit centrale la prima cifra della password. Es: password = 22	
6 Premere "OK" per confermare la password, se la password è scorretta la scheda ritorna al modo Display. Se è corretta viene visualizzato il primo parametro P06	
7 Premere "+" e "-" per scorrere fra i parametri abilitati dalla password. Premere "Set/esc" per iniziare a modificare i parametri. Ora la scritta P-XX e il rispettivo valore si alternano sul display.	
8 Con "+" e "-" si cambia il valore del parametro. Ogni volta che si preme un tasto la visualizzazione alternata del parametro e del rispettivo valore si ferma per 5 s ed è mostrato solo il valore.	
9 Con "OK" il nuovo valore del parametro viene salvato.	

Per uscire dal modo programmazione per l'installatore premere il tasto "OK".

Per la lista completa dei parametri vedere pag. 58.

MODO TEST

Nel modo Test è possibile generare una richiesta **riscaldamento** ad **alta temperatura** alla massima potenza e alla minima potenza.

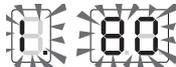
Tutti i ventilatori del sistema devono essere attivati. Se l'installatore spegne l'interruttore di alcuni Slave, gli altri, connessi al Master, devono continuare a funzionare.

Per entrare nel modo Test dal modo Display, seguire i passi seguenti:

Procedura	Display
<p>1 Premere "Set/esc" e "+" contemporaneamente per 5 s.</p> <p>Dopo 5 s la velocità massima o la velocità minima possono essere selezionate con i tasti "+" e "-". Tutti i ventilatori del sistema funzioneranno alla velocità selezionata. Sul primo digit verrà mostrata la velocità selezionata: H = velocità massima L = velocità minima. Gli altri due digit mostreranno la temperatura di mandata. Es: T1 = 80°C.</p>	 
<p>2 Premere "OK" per uscire dal modo Test e tornare al modo Display.</p>	

MODO ERRORE

Il display comincia a lampeggiare in presenza di un'anomalia proveniente da un qualunque elemento termico. Seguire la procedura indicata per individuare gli errori.

Procedura	Display
<p>1 Il display comincia a lampeggiare per segnalare uno o più errori.</p>	
<p>1.b Premere "+": sul display comparirà l'indirizzo della prima unità in alternanza con il primo codice di errore. Premere "+" di nuovo per visualizzare il resto degli errori di questa unità. Gli errori delle unità successive non funzionanti saranno visualizzati in successione, premendo il tasto "+". Premendo il tasto "-" gli errori verranno visualizzati in ordine inverso (Es. unità 2 codice di errore E02). Se gli errori provengono dalla scheda Master sono visualizzati come errori dell'unità 00 (U 00 + codice errore).</p>	 
<p>2 Premere "Set/esc" per uscire dal modo Errore e tornare al modo display.</p>	

Per la lista completa degli errori vedere pag. 56.

RESET ANOMALIE

In caso di bruciatori in blocco permanente, è necessario premere il tasto **"Reset"** per ripristinarne il funzionamento.

Se si preme il tasto **"Reset"** mentre si è in modalità Visualizzazione, tutti gli elementi termici Slave saranno ripristinati.

Se si preme il tasto **"Reset"** mentre si sta visualizzando l'errore che ha provocato il blocco permanente, verrà ripristinato solo l'elemento termico interessato dal blocco.

Ricevimento del Prodotto

La caldaia **POWER PLUS** viene fornita in collo unico protetto da un imballo in cartone.

A corredo della caldaia viene fornito il seguente materiale:

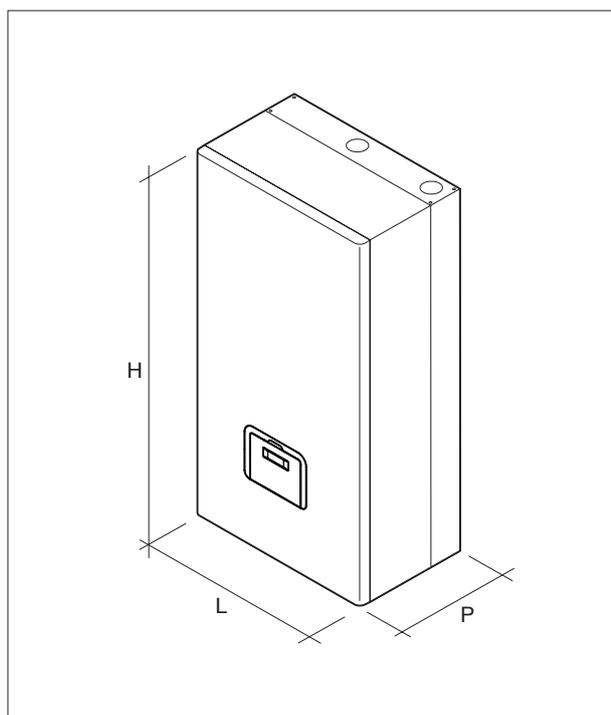
- Libretto istruzioni per il Responsabile dell'impianto, per l'Installatore e per il Centro Tecnico di Assistenza
- Certificato di garanzia
- Certificato di prova idraulica
- Catalogo ricambi
- Sonda esterna
- Kit di trasformazione da metano a G.P.L.
- Dima metallica di montaggio.

 Il libretto di istruzione é parte integrante dell'apparecchio e quindi si raccomanda di leggerlo e di conservarlo con cura.



Dimensioni e Peso

Descrizione	50 M	100 M	
	50 M DEP	100 S 100 M DEP 100 S DEP	
L	600		mm
P	380		mm
H	1000		mm
Peso netto	~ 60	~ 90	kg
Peso netto con imballaggio	~ 65	~ 90	kg



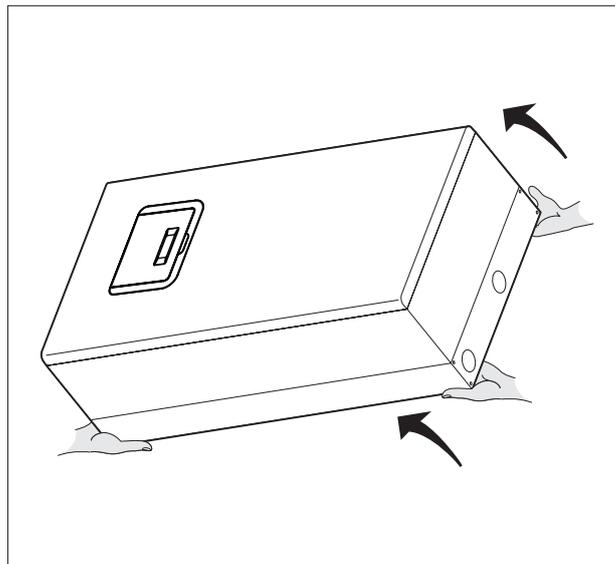
Movimentazione

Una volta tolto l'imballo, la movimentazione della caldaia **POWER PLUS** si effettua manualmente inclinandola e sollevandola facendo presa nei punti indicati in figura.

⚠ **Non far presa sulla mantellatura della caldaia ma sulle parti "solide" quali basamento e struttura posteriore.**

⚠ Utilizzare adeguate protezioni antinfortunistiche.

⊘ È vietato disperdere nell'ambiente e lasciare alla portata dei bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo. Deve quindi essere smaltito secondo quanto stabilito dalla legislazione vigente.



Locale d'Installazione della Caldaia

La caldaia **POWER PLUS** deve essere installata in locali ad uso esclusivo, dotati di aperture adeguatamente dimensionate, rispondenti alle Norme Tecniche ed alla Legislazione vigente.

Se invece l'aria comburente viene prelevata dall'esterno del locale d'installazione (accessori codice 1102439 e 1102449) la caldaia **POWER PLUS** funziona come apparecchio stagno (tipo C).

⚠ Tenere in considerazione gli spazi necessari per l'accessibilità ai dispositivi di sicurezza e regolazione e per l'effettuazione delle operazioni di manutenzione.

⚠ Verificare che il grado di protezione elettrica della caldaia sia adeguato alle caratteristiche del locale d'installazione.

⚠ Nel caso in cui le caldaie siano alimentate con gas combustibile di peso specifico superiore a quello dell'aria, le parti elettriche dovranno essere poste ad una quota da terra superiore a 500 mm.

⊘ **Le caldaie non possono essere installate all'aperto perché non sono progettati per funzionare all'esterno.**

Installazione su Impianti Vecchi o da Rimodernare

Quando le caldaie **POWER PLUS** vengono installate su impianti vecchi o da rimodernare, verificare che:

- La canna fumaria sia adatta alle temperature dei prodotti della combustione in regime di condensazione, calcolata e costruita secondo Norma, sia più rettilinea possibile, a tenuta, isolata e non abbia occlusioni o restringimenti. Sia dotata di opportuni sistemi di raccolta ed evacuazione del condensato
- L'impianto elettrico sia realizzato nel rispetto delle Norme specifiche e da personale qualificato
- La linea di adduzione del combustibile e l'eventuale serbatoio (G.P.L.) siano realizzati secondo le Norme specifiche
- Il vaso di espansione assicuri il totale assorbimento della dilatazione del fluido contenuto nell'impianto
- La portata e la prevalenza del circolatore siano adeguate alle caratteristiche dell'impianto
- L'impianto sia lavato, pulito da fanghi, da incrostazioni, disaerato e a tenuta. Per la pulizia dell'impianto vedere il paragrafo "Collegamenti Idraulici" a pag. 28.
- Il sistema di scarico condensa (sifone) sia raccordato e indirizzato verso la raccolta di acque "bianche" o verso un neutralizzatore quando richiesto dalla Normativa vigente.
- Sia previsto un sistema di trattamento quando l'acqua di alimentazione/reintegro è particolare (come valori di riferimento possono essere considerati quelli riportati in tabella).

 Il costruttore non è responsabile di eventuali danni causati da una scorretta realizzazione del sistema di scarico fumi.

 I condotti di evacuazione fumi per caldaie a condensazione sono in materiale speciale diverso rispetto agli stessi realizzati per caldaie standard.

VALORI ACQUA DI ALIMENTAZIONE	
pH	6-8
Conduttività elettrica	minore di 200 mV/cm (25°C)
Ioni cloro	minore di 50 ppm
Ioni acido solforico	minore di 50 ppm
Ferro totale	minore di 0,3 ppm
Alcalinità M	minore di 50 ppm
Durezza totale	minore di 20°F
Ioni zolfo	nessuno
Ioni ammoniacca	nessuno
Ioni silicio	minore di 30 ppm

Installazione della Caldaia

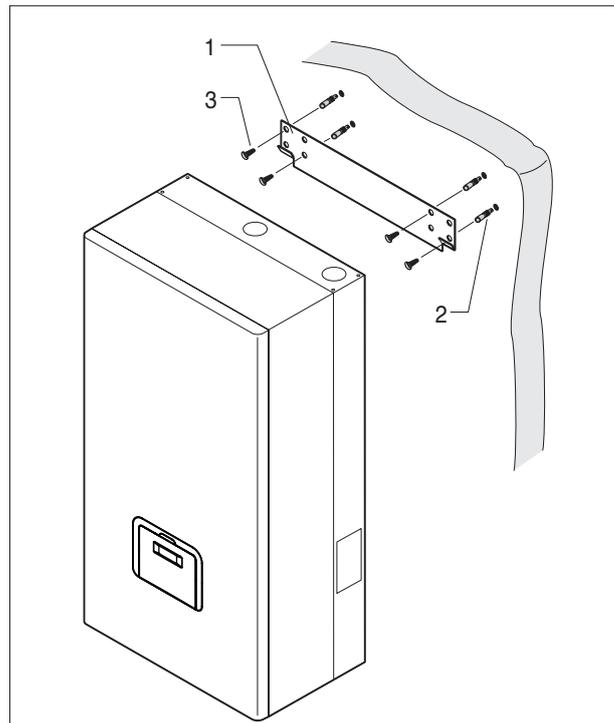
La caldaia **POWER PLUS** deve essere fissata su una solida parete in muratura mediante la staffa (1).

Per l'installazione:

- Posizionare la staffa (1) sulla parete ad un'altezza di circa 200 cm da terra, con l'ausilio di una livella in modo che i fori siano perfettamente orizzontali
- Marcare sulla parete i fori per il fissaggio
- Eseguire i fori e inserire i tasselli ad espansione (2)
- Fissare la staffa al muro utilizzando le viti (3)
- Agganciare quindi la caldaia alla staffa.

⚠ L'altezza della caldaia va scelta in modo da rendere semplici le operazioni di smontaggio e manutenzione.

⚠ La caldaia **POWER PLUS** non è progettata per installazioni all'esterno.



Collegamenti Idraulici

Le caldaie **POWER PLUS** sono progettate e realizzate per essere installate su impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria.

Le caratteristiche degli attacchi idraulici sono le seguenti:

- MI - Mandata impianto 1" M
- RI - Ritorno impianto 1" M
- Gas- Alimentazione gas 3/4" M

RACCOLTA CONDENSA

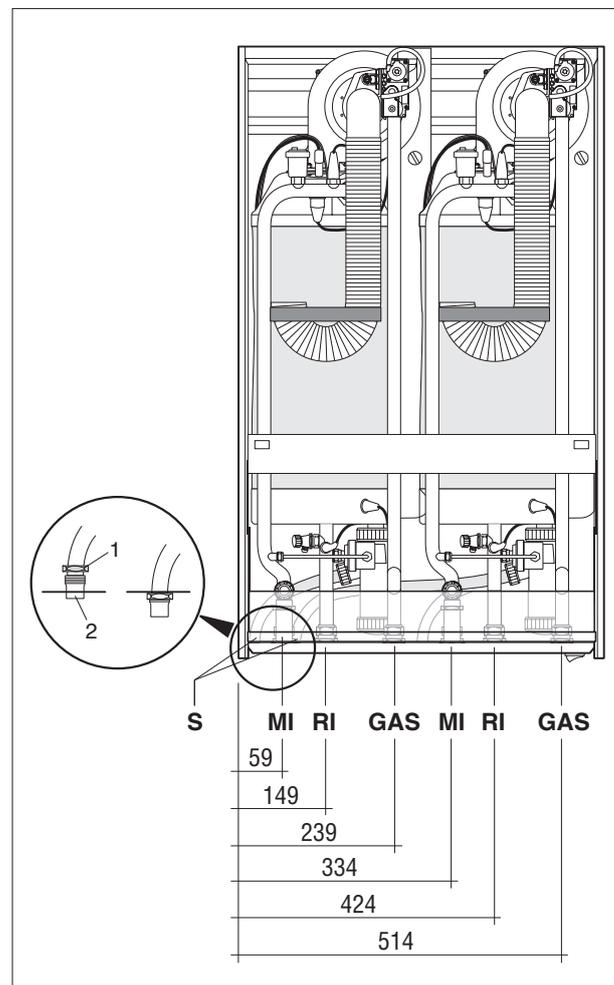
Individuare lo scarico condensa (S) posto nella parte inferiore della caldaia e:

- rimuovere la/e ghiera/e (1)
- far passare il tubo (2) nell'apposito foro e rimontare la ghiera dall'esterno.

Convogliare la condensa nello scarico delle acque bianche o verso un neutralizzatore quando richiesto dalla Normativa vigente.

⚠ Il costruttore non è responsabile di eventuali danni causati dalla mancanza di convogliamento del condensato.

⚠ La linea di collegamento dello scarico condensa deve essere a tenuta garantita.



PULIZIA DELL'IMPIANTO

Questo accorgimento preventivo si rende assolutamente necessario allorché si procede alla sostituzione di un generatore di calore su impianti preesistenti ed è comunque consigliabile anche su impianti di nuova realizzazione onde rimuovere scorie, impurità, residui di lavorazione ecc.

Per effettuare tale pulizia, nel caso fosse ancora installato nell'impianto il vecchio generatore, si consiglia di:

- Aggiungere un additivo disincrostante nell'acqua d'impianto;
- Far funzionare l'impianto a generatore funzionante per circa 7 giorni;
- Scaricare l'acqua sporca d'impianto e lavare una o più volte con acqua pulita. Ripetere eventualmente l'ultima operazione se l'impianto risultasse molto sporco.

! In caso di nuova installazione si consiglia di installare un filtro ispezionabile opportunamente dimensionato sulla tubazione di ritorno. In caso di caldaia preesistenti, il filtro si rende necessario.

Kit idraulici

Per facilitare la realizzazione dell'impianto idraulico sono disponibili i relativi kit accessori idraulici che consistono in collettori e kit iniezione circolatori.

Kit idraulico per installazioni fino a 100 kW

- N° 1 collettore gas diametro 45 mm
- N° 1 collettore mandata impianto diametro 45 mm
- N° 1 collettore ritorno impianto diametro 45 mm
- N° 1 collettore raccogli condensa

Attacchi femmina da 2".

Kit idraulico per installazioni superiori a 100 kW

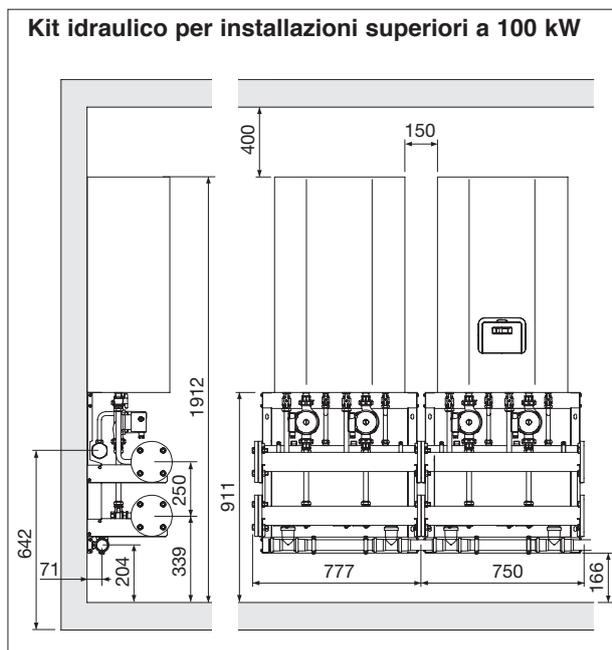
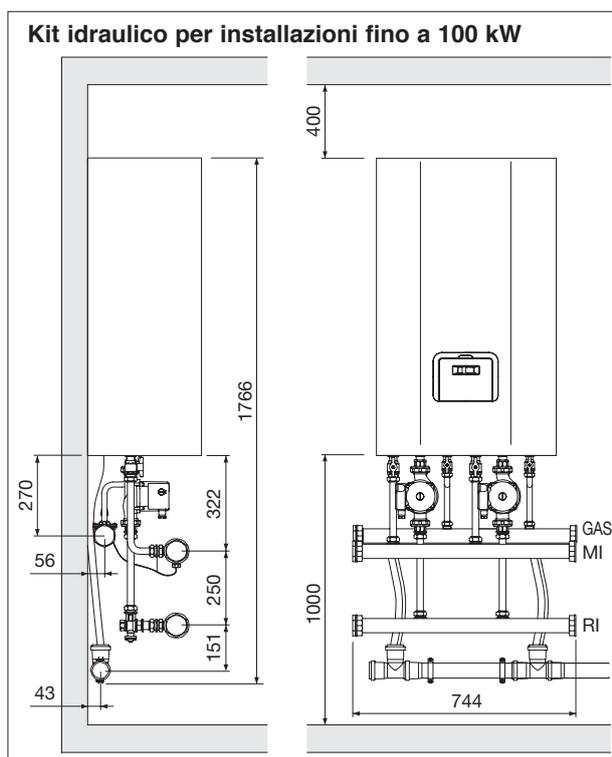
- N° 1 collettore gas diametro 45 mm
- N° 1 collettore coibentato di mandata impianto Ø 3"
- N° 1 collettore coibentato di ritorno impianto Ø 3"
- N° 1 collettore raccogli condensa

Tubi flangiati DN 80 - PN 6.
(esempio di installazione caldaie in linea)

! Identificare come caldaia Master quella più vicina alla mandata impianto in modo da minimizzare la lunghezza dei cavi dei circolatori, della sonda di mandata e dell'eventuale sonda bollitore.

! La sonda di mandata va posta nel pozzetto più vicino alla mandata impianto in relazione al senso di flusso dell'acqua.

In caso non fosse presente o disponibile il vecchio generatore, utilizzare una pompa per far circolare l'acqua additivata nell'impianto per circa 10 giorni ed effettuare il lavaggio finale come descritto al punto precedente. Alla fine dell'operazione di pulizia, prima dell'installazione della caldaia è consigliabile additivare l'acqua d'impianto con un liquido di protezione contro corrosioni e depositi.



Collegamenti Combustibile

Il collegamento della caldaia **POWER PLUS** all'alimentazione del gas metano o G.P.L. deve essere eseguito nel rispetto delle Norme di installazione vigenti.

Prima di eseguire il collegamento è necessario assicurarsi che:

- il tipo di gas sia quello per il quale l'apparecchio è predisposto
- le tubazioni siano accuratamente pulite
- la tubazione di alimentazione gas sia di dimensione uguale o superiore a quella del raccordo della caldaia (3/4") e con perdita di carico minore o uguale a quella tra alimentazione gas ed apparecchio.

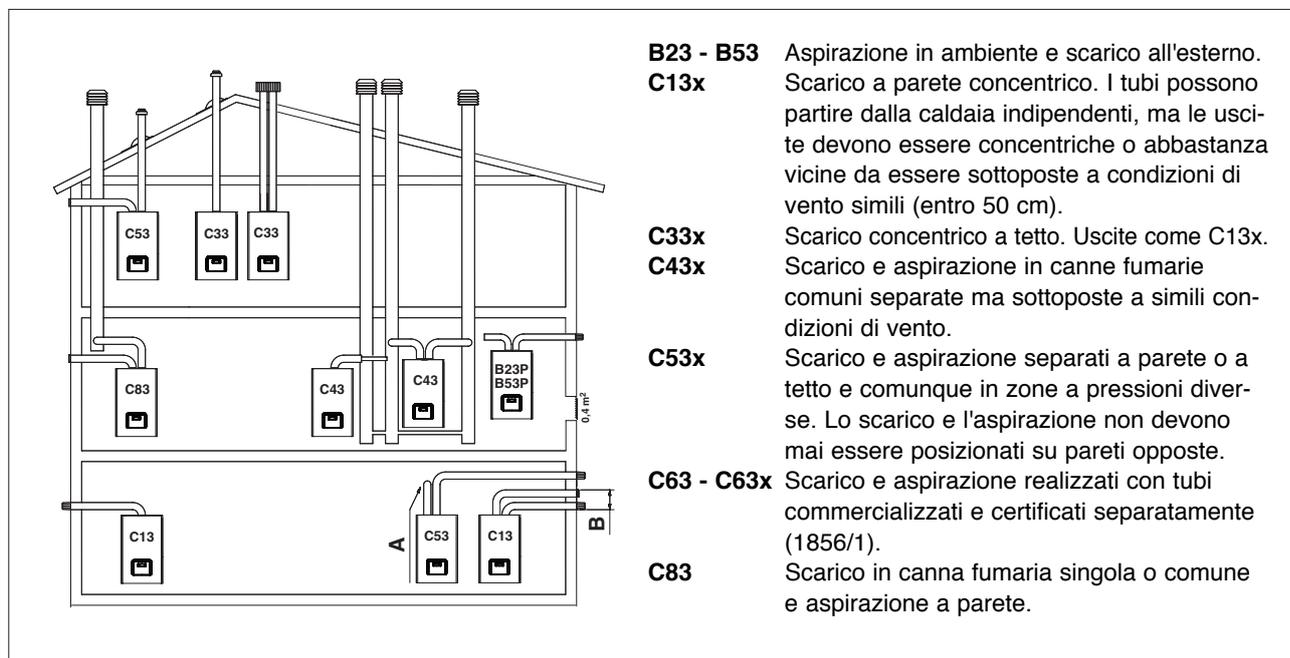
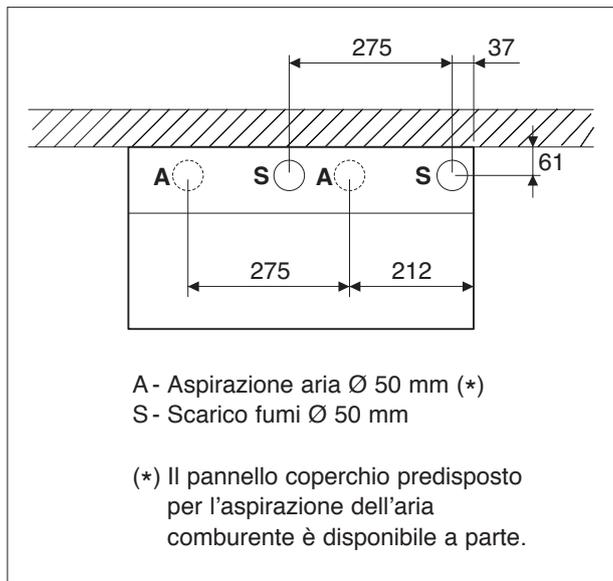
Ad installazione effettuata verificare che le giunzioni eseguite siano a tenuta, come previsto dalle Norme di installazione.

Sulla linea gas è consigliato l'impiego di un adeguato filtro.

Scarico Fumi e Aspirazione Aria Comburente

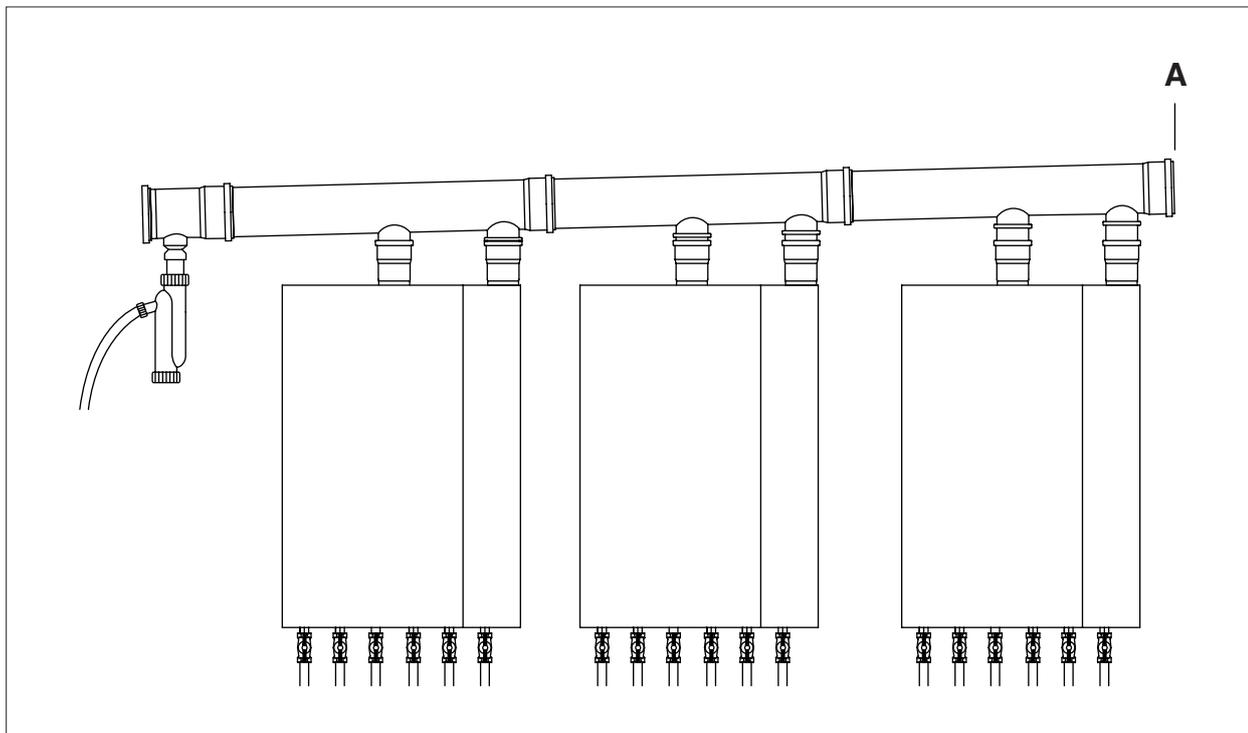
Il condotto di scarico ed il raccordo alla canna fumaria devono essere realizzati in conformità alle Norme, alla Legislazione vigente ed ai regolamenti locali. È obbligatorio l'uso di condotti rigidi, resistenti alla temperatura, alla condensa, alle sollecitazioni meccaniche e a tenuta.

 I condotti di scarico non isolati sono potenziali fonti di pericolo.



Per l'evacuazione dei prodotti combusti attenersi alle normative nazionali e locali di riferimento.

DIMENSIONAMENTO DEI CONDOTTI DI ASPIRAZIONE E SCARICO



⚠ Valori ottenuti considerando i condotti con cui la caldaia è stata omologata e riferiti a valle del collettore fumi (dal punto "A" in poi).

Lunghezza massima del condotto (m)				
Potenza TOTALE installata (kW)	con Ø 50 mm	con Ø 125 mm	con Ø 160 mm	con Ø 200 mm
50	30	55	60	-
100	-	55	60	-
150	-	55	60	-
200	-	55	60	-
250	-	35	55	-
300	-	30	50	-
350	-	25	50	-
400	-	20	50	-
450	-	-	40	-
500	-	-	30	-
550	-	-	30	-
600	-	-	25	-
650	-	-	-	30
700	-	-	-	30
750	-	-	-	30
800	-	-	-	30

Lunghezza equivalente per i diversi elementi del condotto (m)				
Tipo di elemento	con Ø 50 mm	con Ø 125 mm	con Ø 160 mm	con Ø 200 mm
Curva 45°	1	1,2	1,7	1,7
Curva 87°	3	5	7,5	7,5
Raccordo a T	3	4	7,5	7,5

PREDISPOSIZIONE SCARICHI CONDENSA

L'evacuazione della condensa prodotta dalla caldaia **POWER PLUS** durante il suo normale funzionamento deve essere realizzata a pressione atmosferica, cioè per gocciolamento in un recipiente sifonato collegato, secondo la seguente procedura:

- realizzare un gocciolatoio in corrispondenza dello scarico condensa
- collegare il gocciolatoio alla rete fognaria mediante un sifone
- prevedere un neutralizzatore dove previsto dalla legge.

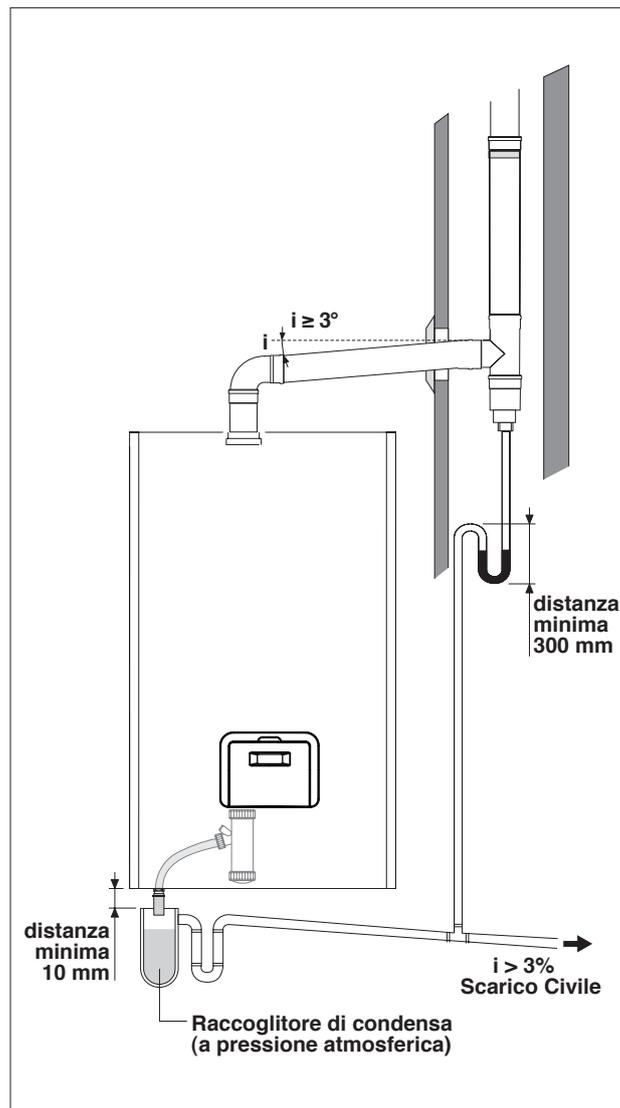
⚠ Il gocciolatoio deve essere realizzato secondo le normative tecniche vigenti.

⚠ È obbligatorio l'uso di condotti specifici per caldaie a condensazione. Per l'installazione seguire le istruzioni fornite con i Kit.

Sifone lungo il condotto di scarico

Qualora si renda necessario prolungare il tratto verticale o quello orizzontale del condotto di scarico per una lunghezza superiore ai 4 metri, è necessario provvedere al drenaggio sifonato della condensa al piede della tubazione.

L'altezza utile del sifone deve essere pari ad almeno 300 mm. Lo scarico del sifone dovrà quindi essere collegato alla rete fognaria.

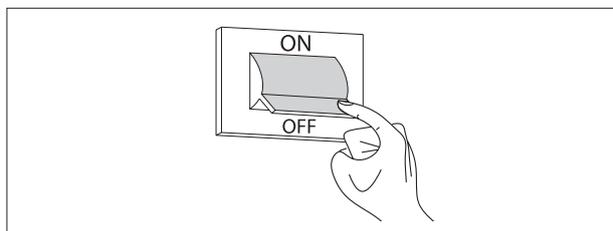


Collegamenti Elettrici

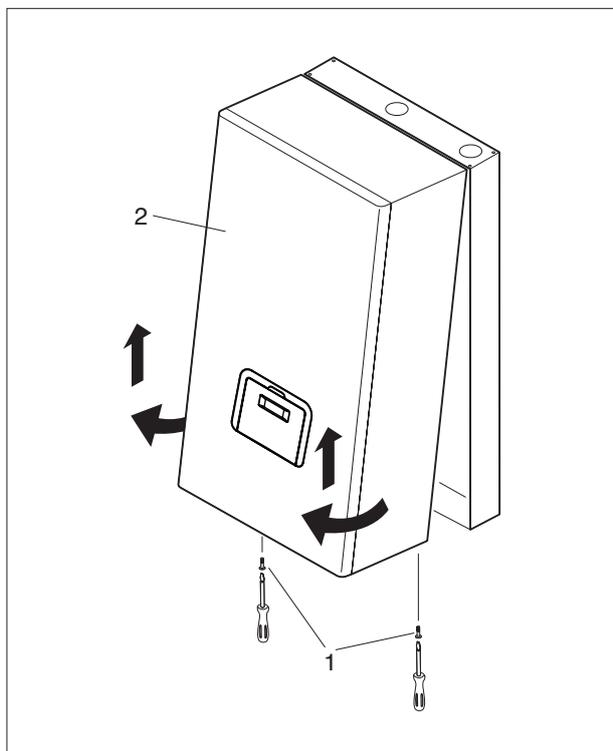
Le caldaie **POWER PLUS 50 M**, **50 M DEP**, **100 M** e **100 M DEP** lasciano la fabbrica completamente cablate con il cavo di alimentazione elettrica già collegato, e necessitano solamente del collegamento dei termostati ambiente, della sonda esterna e dei circolatori utilizzati, da effettuarsi ai morsetti dedicati. Per il collegamento del cavo Bus e dei circolatori vedere schema elettrico a pag. 16.

Per far ciò:

- Posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "spento"

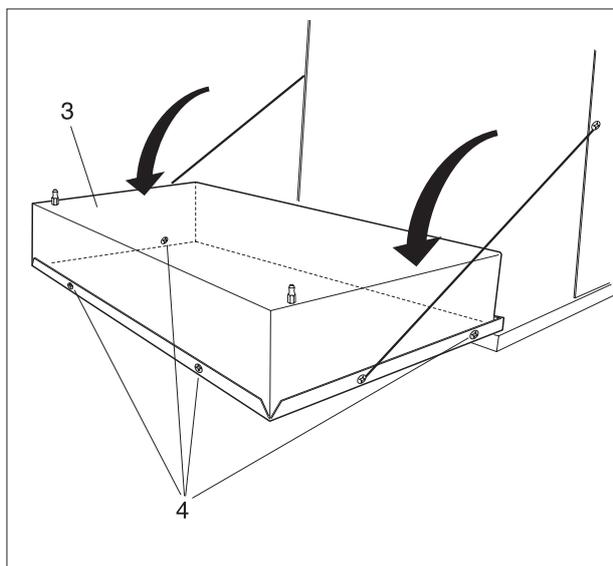


- Svitare le viti (1) di fissaggio del pannello frontale (2)

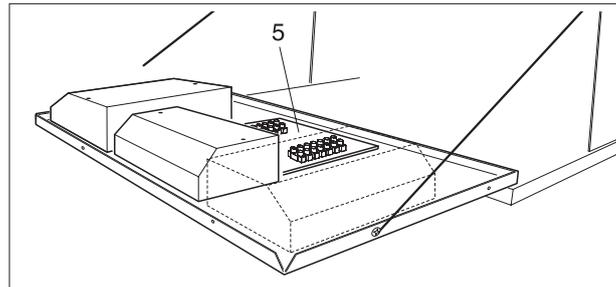


- Tirare a sé e poi verso l'alto la base del pannello (2) per sganciarlo dal telaio e rimuoverlo

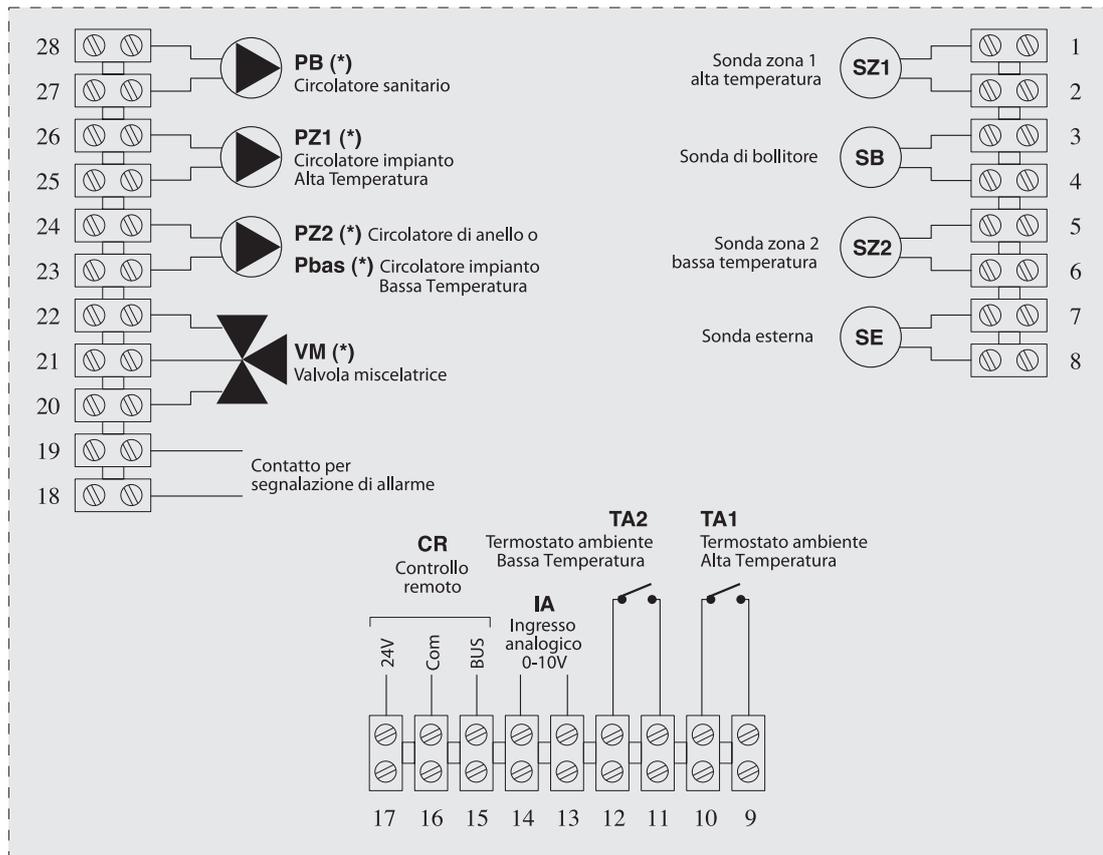
- Ruotare il quadro di comando (3) e rimuovere la carenatura posteriore dopo aver allentato le viti (4)



- individuare la morsettiere (5) ed effettuare i collegamenti come nello schema sotto riportato.



MORSETTIERA INTERNA AL QUADRO DI COMANDO MASTER



(*) 230V~50Hz

- ⚠ È obbligatorio:**
- 1 -l'impiego di un interruttore magnetotermico onnipolare, sezionatore di linea, conforme alle Norme CEI-EN (apertura dei contatti di almeno 3 mm);
 - 2 -rispettare il collegamento L (Fase) - N (Neutro). Mantenere il conduttore di terra più lungo di circa 2 cm rispetto ai conduttori di alimentazione.
 - 3 -utilizzare cavi con sezione maggiore o uguale a 1,5 mm², completi di puntalini capocorda;
 - 4 -riferirsi agli schemi elettrici del presente libretto per qualsiasi intervento di natura elettrica.
 - 5 -collegare l'apparecchio ad un efficace impianto di terra.

⚠ È obbligatorio il collegamento dei circolatori mediante l'interposizione di idonei teleruttori con azionamento manuale d'emergenza.

⊘ È vietato l'uso dei tubi gas e/o acqua per la messa a terra dell'apparecchio.

⊘ È vietato far passare i cavi di alimentazione e del termostato ambiente in prossimità di superfici calde (tubi di mandata).

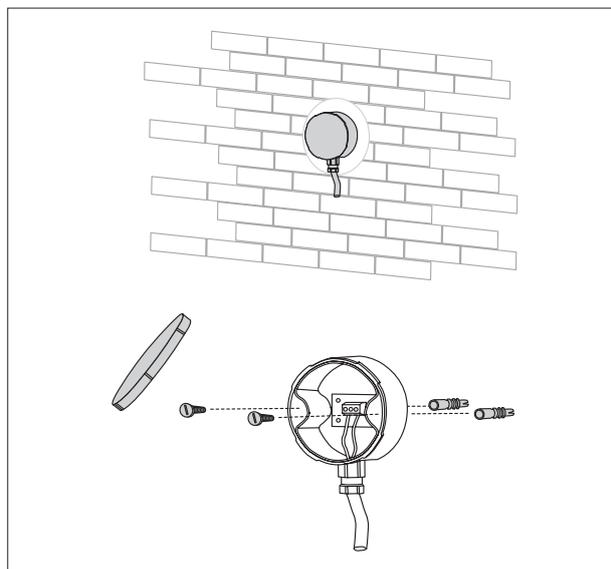
Il costruttore non è responsabile di eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'apparecchio e dall'inosservanza di quanto riportato negli schemi elettrici.

Installazione Sonda Esterna

Il corretto posizionamento della sonda esterna è fondamentale per il buon funzionamento del controllo climatico. La sonda deve essere installata all'esterno dell'edificio da riscaldare, a circa 2/3 dell'altezza della facciata a NORD o NORD-OVEST e distante da canne fumarie, porte, finestre ed aree assolate.

Fissaggio al muro della sonda esterna

- Svitare il coperchio della scatola di protezione della sonda ruotandolo in senso antiorario per accedere alla morsettiera ed ai fori di fissaggio
- Tracciare i punti di fissaggio utilizzando la scatola di contenimento come dima
- Togliere la scatola ed eseguire la foratura per tasselli ad espansione da 5x25
- Fissare la scatola al muro utilizzando i due tasselli forniti a corredo
- Svitare il dado del pressacavo, introdurre un cavo bipolare (con sezione da 0,5 a 1mm², non fornito a corredo) per il collegamento della sonda ai morsetti 7 e 8 (vedere schema a pag. 34)
- Collegare alla morsettiera i due fili del cavo senza necessità di identificare le polarità
- Avvitare a fondo il dado del pressacavo e richiudere il coperchio della scatola di protezione.



⚠ La sonda va posta in un tratto di muro liscio; in caso di mattoni a vista o di parete irregolare, va prevista un'area di contatto liscia.

⚠ La lunghezza massima del collegamento tra sonda esterna e pannello comandi è di 50 m. Nel caso di collegamenti con cavo di lunghezza maggiore di 50m, verificare la rispondenza del valore letto dalla scheda con una misurazione reale ed agire sul parametro 39 per effettuare l'eventuale correzione.

⚠ Il cavo di collegamento tra sonda e pannello comandi non deve avere giunte; nel caso fossero necessarie, devono essere stagnate e adeguatamente protette.

⚠ Eventuali canalizzazioni del cavo di collegamento devono essere separate da cavi in tensione (230Vac).

⚠ Se la sonda esterna non viene collegata impostare i parametri 14 e 22 a "0".

Tabella di corrispondenza valida per tutte le sonde

Temperature rilevate (°C) - Valori resistivi delle sonde (Ω).

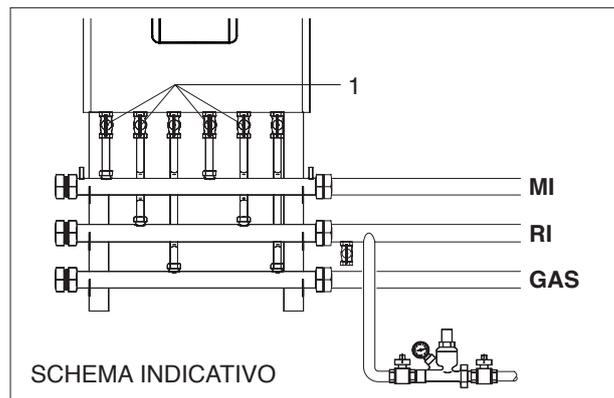
T (°C)	R (°Ω)												
-20	67739	0	27279	20	12090	40	5828	60	3021	80	1669	100	973
-19	64571	1	26135	21	11634	41	5630	61	2928	81	1622	101	948
-18	61568	2	25044	22	11199	42	5440	62	2839	82	1577	102	925
-17	58719	3	24004	23	10781	43	5258	63	2753	83	1534	103	901
-16	56016	4	23014	24	10382	44	5082	64	2669	84	1491	104	879
-15	53452	5	22069	25	9999	45	4913	65	2589	85	1451	105	857
-14	51018	6	21168	26	9633	46	4751	66	2512	86	1411	106	836
-13	48707	7	20309	27	9281	47	4595	67	2437	87	1373	107	815
-12	46513	8	19489	28	8945	48	4444	68	2365	88	1336	108	796
-11	44429	9	18706	29	8622	49	4300	69	2296	89	1300	109	776
-10	42449	10	17959	30	8313	50	4161	70	2229	90	1266	110	757
-9	40568	11	17245	31	8016	51	4026	71	2164	91	1232		
-8	38780	12	16563	32	7731	52	3897	72	2101	92	1199		
-7	37079	13	15912	33	7458	53	3773	73	2040	93	1168		
-6	35463	14	15289	34	7196	54	3653	74	1982	94	1137		
-5	33925	15	14694	35	6944	55	3538	75	1925	95	1108		
-4	32461	16	14126	36	6702	56	3426	76	1870	96	1079		
-3	31069	17	13582	37	6470	57	3319	77	1817	97	1051		
-2	29743	18	13062	38	6247	58	3216	78	1766	98	1024		
-1	28481	19	12565	39	6033	59	3116	79	1717	99	998		

Caricamento e Svuotamento Impianti

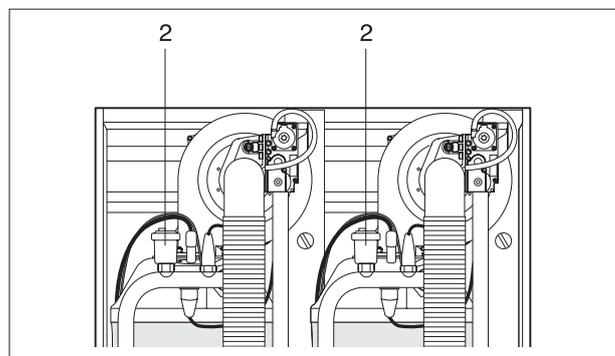
La caldaia **POWER PLUS** non è dotata di rubinetto di carico, che deve essere previsto sul ritorno dell'impianto.

CARICAMENTO

- Aprire i rubinetti di intercettazione (1) installati sugli attacchi idraulici della caldaia



- Aprire di due o tre giri i tappi della/e valvola/e di sfiato automatico (2)

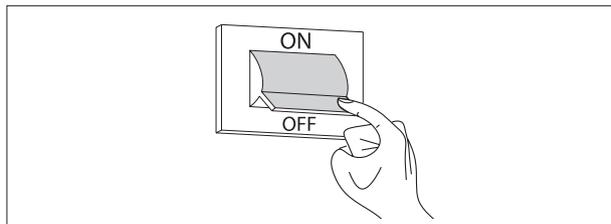


- Aprire il rubinetto di riempimento, previsto sull'impianto, fino a che la pressione indicata sul manometro sia **1,5 bar**.
- Richiudere il rubinetto di riempimento.

! La disareazione della caldaia **POWER PLUS** avviene automaticamente attraverso la/e valvola/e di sfiato automatico posizionata/e sulla sommità degli elementi termici.
Verificare che il tappo della valvola sia aperto.

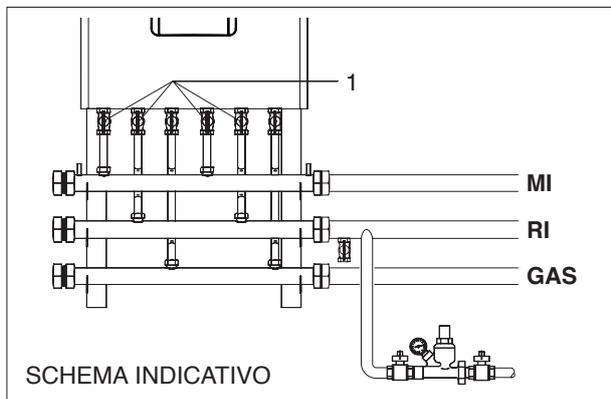
SVUOTAMENTO

Prima di iniziare lo svuotamento togliere l'alimentazione elettrica posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento".



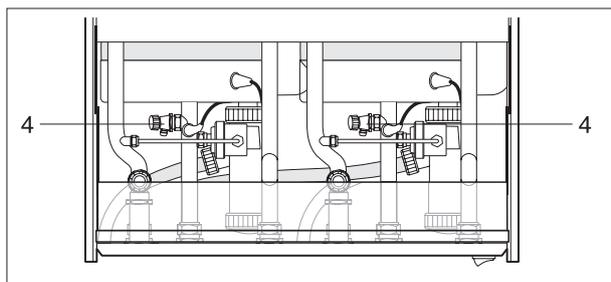
Svuotamento della CALDAIA

- Chiudere i rubinetti di intercettazione (1)



- Collegare un tubo di plastica al rubinetto di scarico (4), di ciascun elemento termico, ed aprirlo.

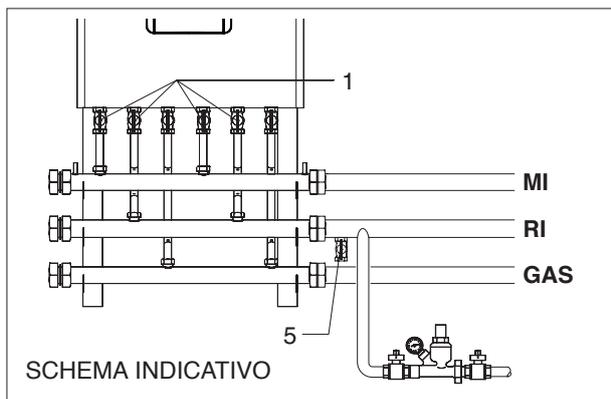
! Prima di aprire il rubinetto di scarico (4) proteggere i dispositivi elettrici sottostanti da un'eventuale fuoriuscita d'acqua.



Svuotamento dell'IMPIANTO

- Verificare che i rubinetti di intercettazione (1), installati sull'impianto idraulico, siano aperti

- Collegare un tubo di plastica al rubinetto di scarico (5), da prevedere sulla linea di ritorno dell'impianto, quindi aprire il rubinetto.



Preparazione alla Prima Messa in Servizio

Prima di effettuare l'accensione ed il collaudo funzionale della caldaia **POWER PLUS** è indispensabile controllare che:

- I rubinetti del combustibile e di intercettazione dell'impianto termico siano aperti
- Il tipo di gas e la pressione di alimentazione siano quelli per i quali la caldaia è predisposta
- La pressione del circuito idraulico, a freddo, sia circa **1,5 bar** ed il circuito sia disareato
- La precarica del vaso di espansione impianto sia adeguata
- Gli allacciamenti elettrici siano stati eseguiti correttamente

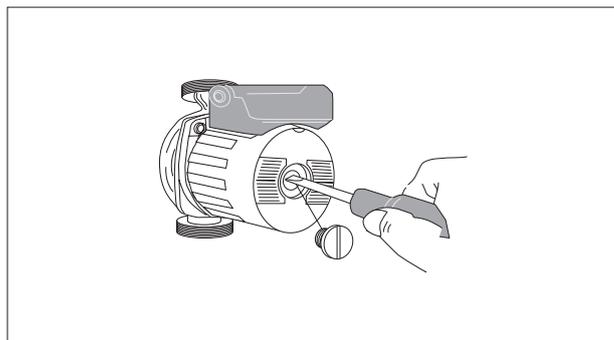
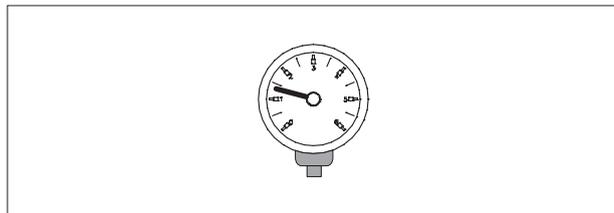
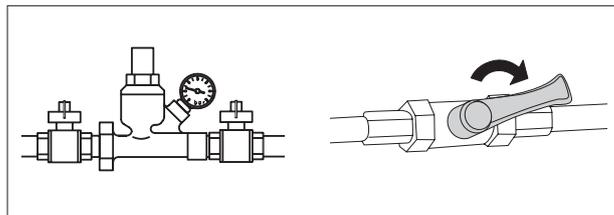
⚠ È obbligatorio collegare i circolatori mediante tele-ruttori ad azionamento manuale di emergenza.

- Verificare che il tappo della/e valvola/e di sfiato sia svitato

- I circolatori ruotino liberamente:
svitare la vite d'ispezione e verificare con un cacciavite piatto che l'albero del motore si muova senza impedimenti.

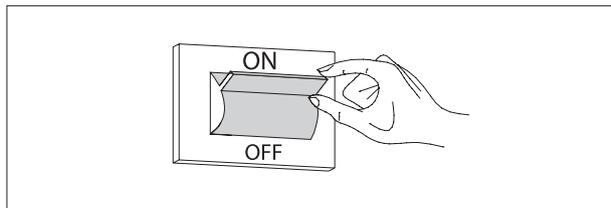
⚠ Prima di allentare o rimuovere il tappo di chiusura del circolatore proteggere i dispositivi elettrici sottostanti dall'eventuale fuoriuscita di acqua.

- I condotti di scarico dei prodotti della combustione siano stati realizzati adeguatamente.



Prima Messa in Servizio

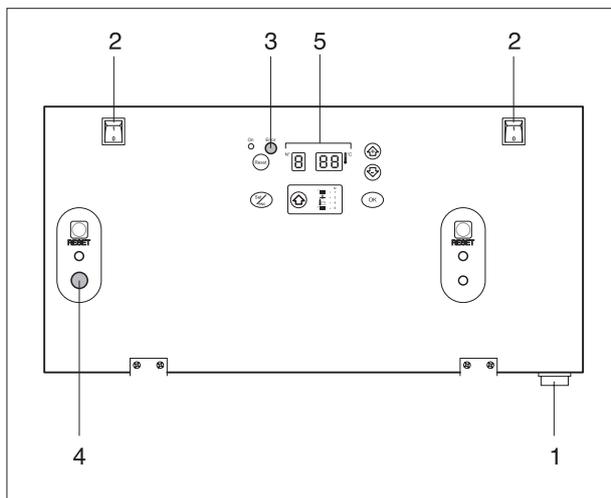
- Posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "acceso"



- Posizionare l'interruttore principale (1) della caldaia e gli interruttori (2) di ciascun elemento termico su "acceso".

La segnalazioni verdi di alimentazione elettrica (3) e (4) si accendono. La caldaia effettua un ciclo di autodiagnosi alla fine del quale entrerà in modo DISPLAY.

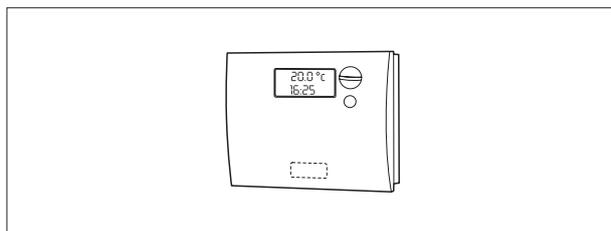
Il display (5) visualizza lo stato del sistema e la temperatura misurata dalla sonda del circuito "alta temperatura" (Vedere modo Display a pag. 20).



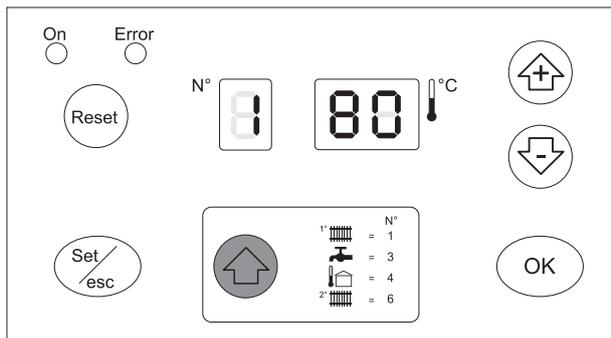
Se le unità termiche sono più di due occorre configurare gli indirizzi dalla terza caldaia in poi. Per far ciò consultare il paragrafo "Impostazioni degli indirizzi per abbinamenti in cascata" a pag. 54.

Es.: 1 modello 100 M + 1 modello 100 S = 4 unità termiche.

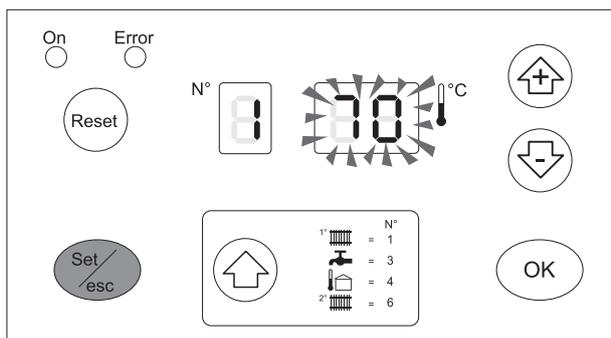
- Regolare i termostati ambiente delle zone ad alta e bassa temperatura alla temperatura desiderata (20°C) oppure se gli impianti sono dotati di cronotermostato o programmatore orario verificare che sia attivo e regolato (20°C).



- Premere il tasto "▲": verrà visualizzata la temperatura massima della caldaia, che è la temperatura massima del circuito ad alta temperatura preceduta dal simbolo "1".



- Premere "Set/esc": verrà visualizzato il relativo setpoint e i due digit a destra lampeggeranno. Per modificare il valore premere "+" o "-". Per confermare premere il tasto "OK".



- Premere quattro volte il tasto “”: verrà visualizzata la temperatura massima del circuito a bassa temperatura preceduta dal simbolo “6”.

- Premere “**Set/esc**”: verrà visualizzato il relativo setpoint e i due digit a destra lampeggeranno. Per modificare il valore premere “+” o “-”. Per confermare premere il tasto “**OK**”.

In caso di impianti a bassa temperatura selezionare una temperatura compresa tra 20°C e 45°C. Impostando l'impianto tipo “Bassa temperatura”, l'impostazione della temperatura massima di mandata sarà limitata a 50°C (Par. 23=T_CH_Low_limit).

La modifica della temperatura di mandata comporta una modifica della curva climatica (vedere paragrafo “Impostazione della Termoregolazione”). Tale modifica deve essere eseguita solamente dal Centro Tecnico di Assistenza **BERETTA**.

Se la caldaia è collegata a un bollitore occorre impostare il parametro 6 (preimpostato a 0=nessun servizio sanitario). Per far ciò, accedere al modo “Programmazione per l'installatore” e impostare il parametro 6 a:

- 2 = per bollitore con sonda
- 6 = per bollitore con termostato.

Impostare inoltre il parametro 9 (DHW_Priority) a 2 per avere la priorità assoluta sulla richiesta riscaldamento.

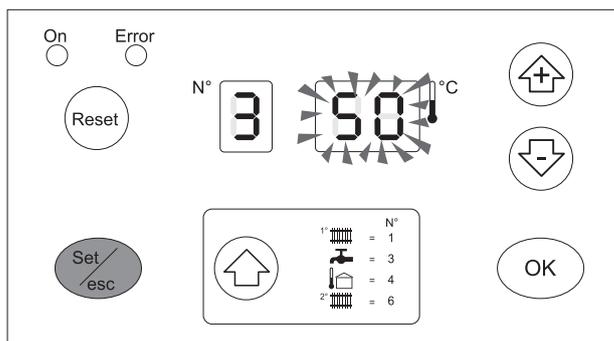
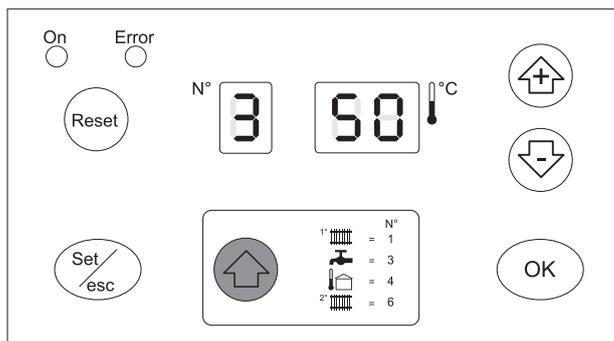
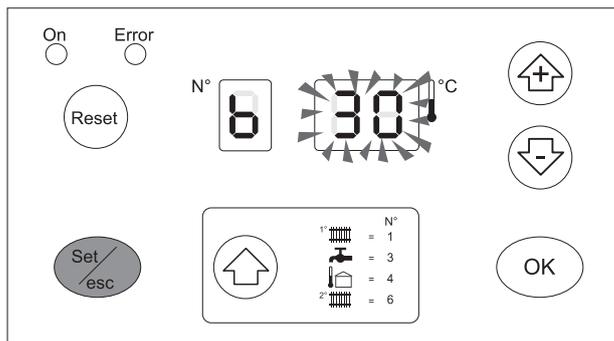
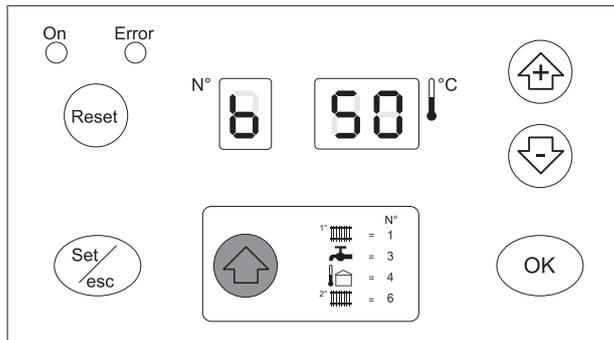
Se il bollitore è dotato di sonda NTC è possibile impostare da display la temperatura desiderata da 10°C a 60°C.

Se il bollitore è dotato di termostato, la temperatura desiderata va impostata direttamente sul bollitore, mentre il parametro 3 deve essere lasciato a 50°C.

- Premere due volte il tasto “”: verrà visualizzata la temperatura del sanitario preceduta dal simbolo “3”.

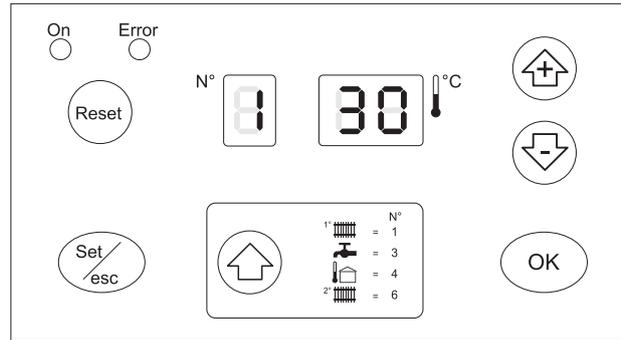
- Premere “**Set/esc**”: verrà visualizzato il relativo setpoint e i due digit a destra lampeggeranno. Modificare il valore premere “+” o “-”. Per confermare premere il tasto “**OK**”.

La caldaia si attiverà in modalità sanitario fino a soddisfare la richiesta.



Quando la caldaia è in Stand-by, il display dell'unità Master si trova in modalità DISPLAY e i tre digit visualizzeranno "1" seguito dal valore della temperatura di mandata. Il led verde (rif. 12 a pag. 18) è verde lampeggiante.

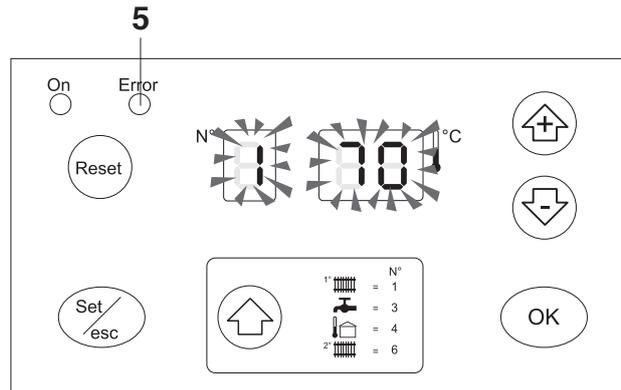
Consultare il paragrafo "MODO DISPLAY" a pag. 20 per interpretare i vari tipi di visualizzazione del sistema.



Nel caso si verificassero anomalie di accensione o funzionamento in un qualunque elemento termico, il display della caldaia Master comincia a lampeggiare e il led rosso (5) si accende.

Gli errori possono essere di due tipi:

- errori di Tipo A, disattivabili solo premendo il pulsante di Reset
- errori di Tipo E, che si disattivano quando scompare la causa che li determina (vedere MODO ERRORE a pag. 24 e il paragrafo "Codici anomalie" a pag. 56).



Controlli Durante e Dopo la Prima Messa in Servizio

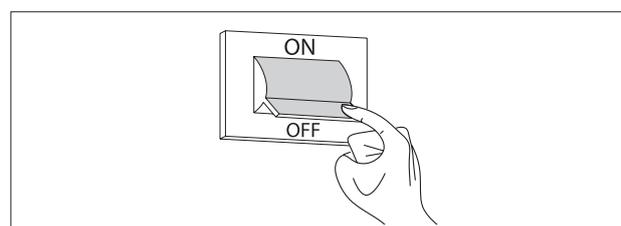
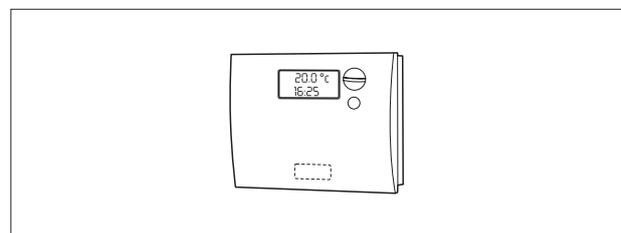
Ad avviamento effettuato verificare che la caldaia **POWER PLUS** esegua correttamente:

- Le procedure di avviamento e successivo spegnimento, chiudendo i contatti dei termostati di zona
- La visualizzazione delle temperatura sanitario (solo se presente il bollitore) e riscaldamento premendo due volte il tasto "▲".
Verificare, se presente il bollitore, che il parametro "6" sia impostato correttamente:

- 2 = bollitore con sonda
- 6 = bollitore con termostato

e il funzionamento corretto aprendo un rubinetto dell'acqua calda.

Verificare l'arresto completo della caldaia posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento".

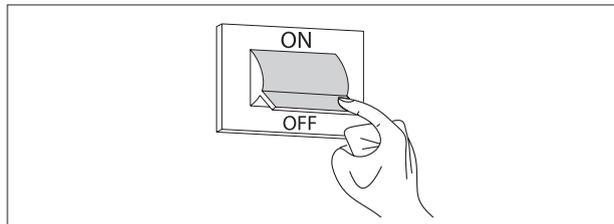


Dopo qualche minuto di funzionamento continuo da ottenersi con richiesta da termostato ambiente, i leganti e i residui di lavorazione sono evaporati e sarà possibile effettuare:

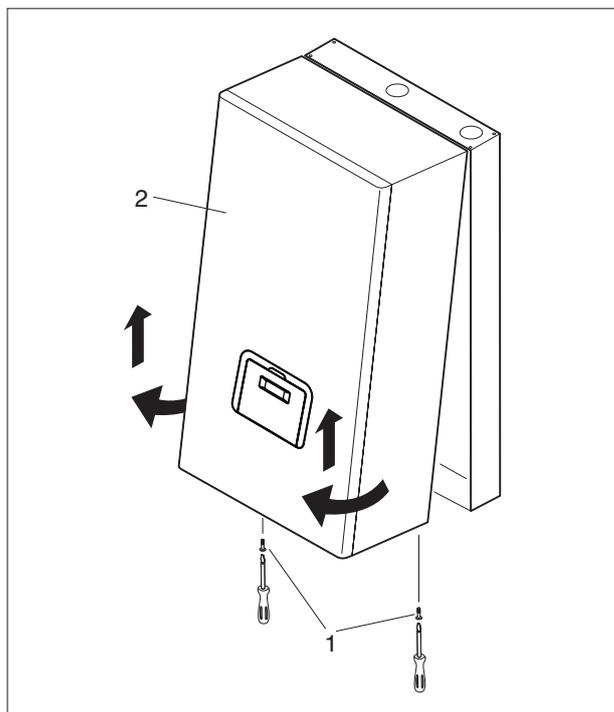
- il controllo della pressione del gas di alimentazione
- il controllo della combustione.

CONTROLLO DELLA PRESSIONE DEL GAS DI ALIMENTAZIONE

- Posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "Spento"

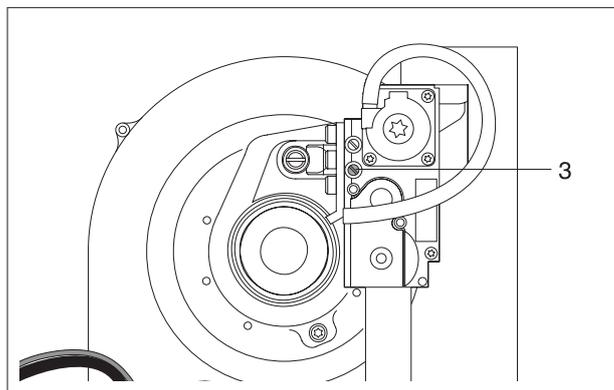


- Svitare le viti (1) di fissaggio del pannello frontale (2)

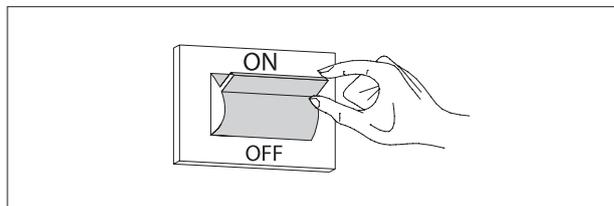


- Tirare a sé e poi verso l'alto la base del pannello (2) per sganciarlo dal telaio e rimuoverlo

- Svitare di circa due giri la vite della presa di pressione (3), a monte della valvola gas, e collegarvi un manometro



- Alimentare elettricamente la caldaia posizionando l'interruttore generale dell'impianto e quello/i principale/i dell'apparecchio su "acceso".

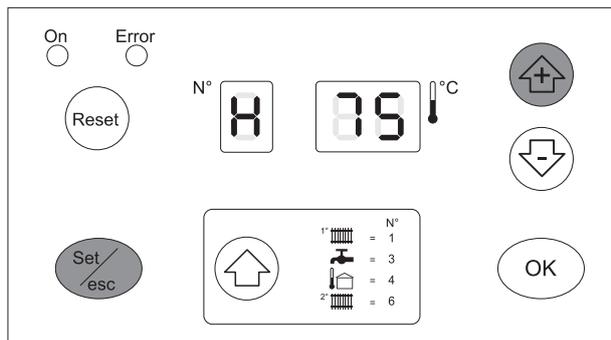


Nel modo TEST è possibile generare una richiesta riscaldamento ad **alta temperatura** alla massima potenza.

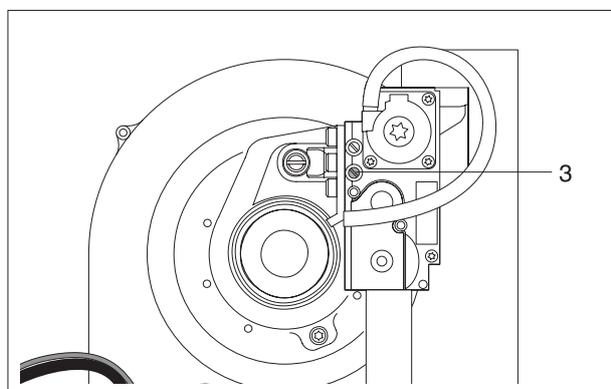
Per far ciò:

- Premere contemporaneamente i tasti **"Set/esc"** e **"+"** per 5 s.
- Generare la richiesta di calore tramite il termostato ambiente di alta temperatura. La caldaia funzionerà alla massima potenza visualizzando sul display "H" seguito dalla temperatura di mandata (funzione spazzacamino).
- Verificare a bruciatore acceso alla massima potenza che la pressione del gas sia quella nominale di alimentazione indicata nella tabella a lato.
- Interrompere la richiesta di calore
- Premere **"OK"** per uscire dal modo TEST
- Scollegare il manometro e riavvitare la vite della presa di pressione (3) a monte della valvola gas.

! Al raggiungimento del set-point di mandata la caldaia modula.



DESCRIZIONE	G20	G30	G31	
Indice di Wobbe	45,7	80,6	70,7	MJ/m ³
Pressione nominale alimentazione	20	28-30	37	mbar



CONTROLLO DELLA COMBUSTIONE

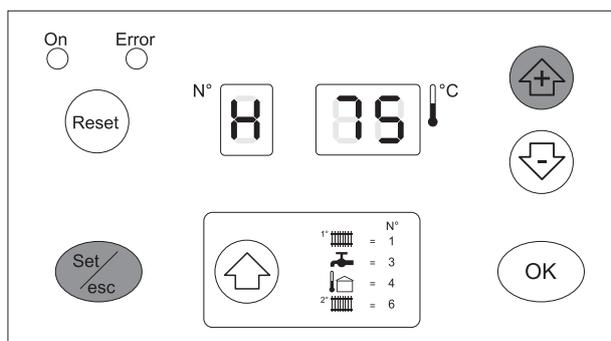
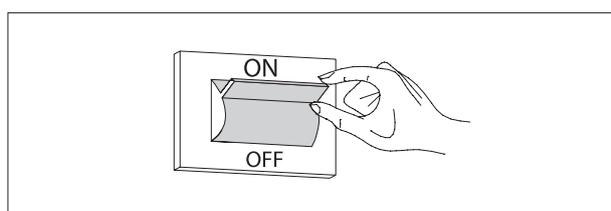
- Alimentare elettricamente la caldaia posizionando l'interruttore generale dell'impianto e quello/i principale/i dell'apparecchio su "acceso".

Nel modo TEST è possibile generare una richiesta riscaldamento ad alta temperatura alla massima potenza.

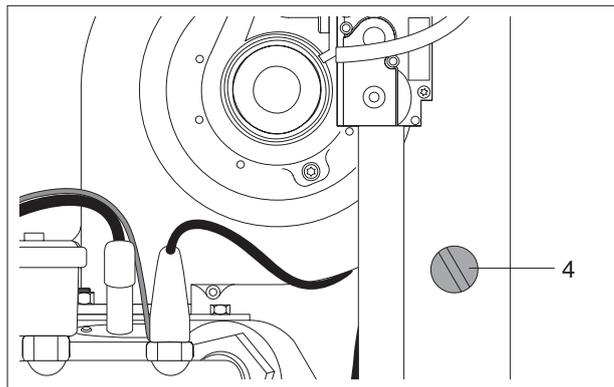
Per far ciò:

- Premere contemporaneamente i tasti **"Set/esc"** e **"+"** per 5 s.
- Generare la richiesta di calore tramite il termostato ambiente.
- La caldaia funzionerà alla massima potenza visualizzando sul display "H" seguito dalla temperatura di mandata (funzione spazzacamino).

! Al raggiungimento del set-point di mandata la caldaia modula.



- È possibile effettuare il controllo della combustione svitando il tappo (4) ed inserendo la sonda dell'analizzatore nella posizione prevista.
- Effettuato il controllo, interrompere la funzione spazzacamino premendo il tasto "OK".
- Interrompere la richiesta di calore.
- Rimuovere la sonda dell'analizzatore e riavvitare accuratamente il tappo (4).
- Effettuare la taratura su ogni unità termica



VELOCITÀ DEL VENTILATORE

La velocità del ventilatore è regolata automaticamente in base al tipo di gas e alla lunghezza del condotto scarico fumi (L).

Tali informazioni vengono gestite dal parametro 36.

Per la modifica:

- Entrare in "MODO PROGRAMMAZIONE PER L'INSTALLATORE" seguendo la procedura descritta a pag. 23 ed impostare il parametro 36 a:

01 = gas metano e $L < 15$ m

02 = gas metano e $L > 15$ m

03 = G.P.L. e $L < 15$ m

04 = G.P.L. e $L > 15$ m.

Le caldaie **POWER PLUS** vengono fornite per il funzionamento a G20 (gas metano), con condotto scarico fumi con $L < 15$ m (parametro 36=01).

Una volta terminati i controlli rimontare il pannello anteriore e bloccarlo con le viti rimosse in precedenza.

 Tutti i controlli devono essere eseguiti dal Centro Tecnico di Assistenza **BERETTA**.

Regolazione dei Parametri Funzionali

È possibile impostare le funzioni riscaldamento per i circuiti alta temperatura, bassa temperatura e sanitario, sulla base delle esigenze dell'impianto attraverso l'impostazione dei parametri funzionali.

I primi tre parametri sono accessibili a livello utente, per quelli successivi è necessario introdurre la password ("22", vedi pag. 23).

Per accedere ai parametri utente, premere il tasto "▲" e in successione verranno mostrati i valori:

- Temperatura di mandata T1 del circuito alta temperatura 8 80
- Temperatura circuito sanitario T3 3 50
- Temperatura di mandata circuito di bassa temperatura o circuito di anello T6 6 50

Per modificare i relativi setpoint:

- Premere il tasto "Set/esc", comparirà il relativo valore e i due digit a destra lampeggeranno.
- Premere "+/-" fino ad ottenere il valore desiderato. Premere "OK" per memorizzare il nuovo valore. Il valore mostrato smetterà di lampeggiare e dopo 3 sec sarà efficace.

La descrizione dettagliata di tutti i parametri e dei valori preimpostati in fabbrica si trova a pag. 58.

Impostazione dei Parametri Riscaldamento

Le seguenti funzioni possono essere impostate per il riscaldamento:

1 Setpoint_T_CH_High

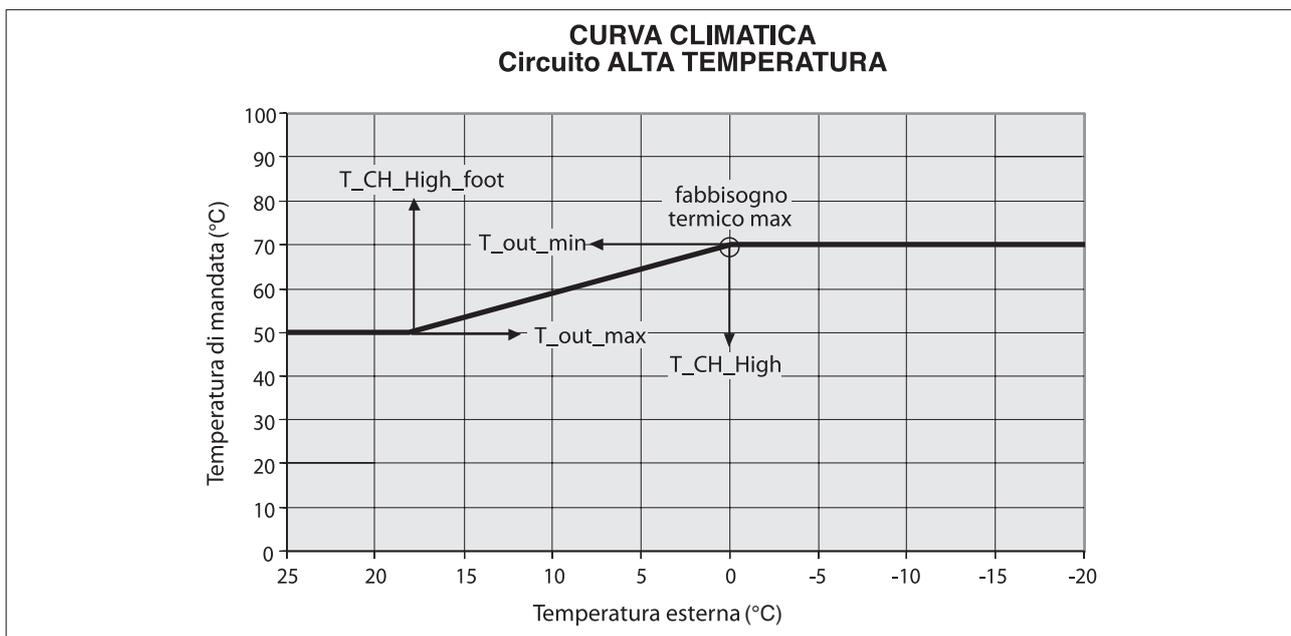
Setpoint circuito alta temperatura (parametro 1)

Se viene impostato il modo di funzionamento a "punto fisso" (par. 14=CH_type_high=0), è la temperatura obiettivo.

Se viene impostato il modo di funzionamento con "regolazione climatica" (par. 14=1), è la massima temperatura obiettivo con minima temperatura esterna (T_{out_min} =par. 37, preimpostato a 0°C).

Il parametro 18 ($T_{ch_high_foot}$, preimpostato a 50°C) definisce il minimo setpoint alla massima temperatura esterna (T_{out_max} , preimpostato a 18°C).

Preimpostato a 70°C e limitato superiormente dal par. 17 ($T_{ch_high_limit}$, preimpostato a 80°C).



2 Setpoint_T_CH_Low

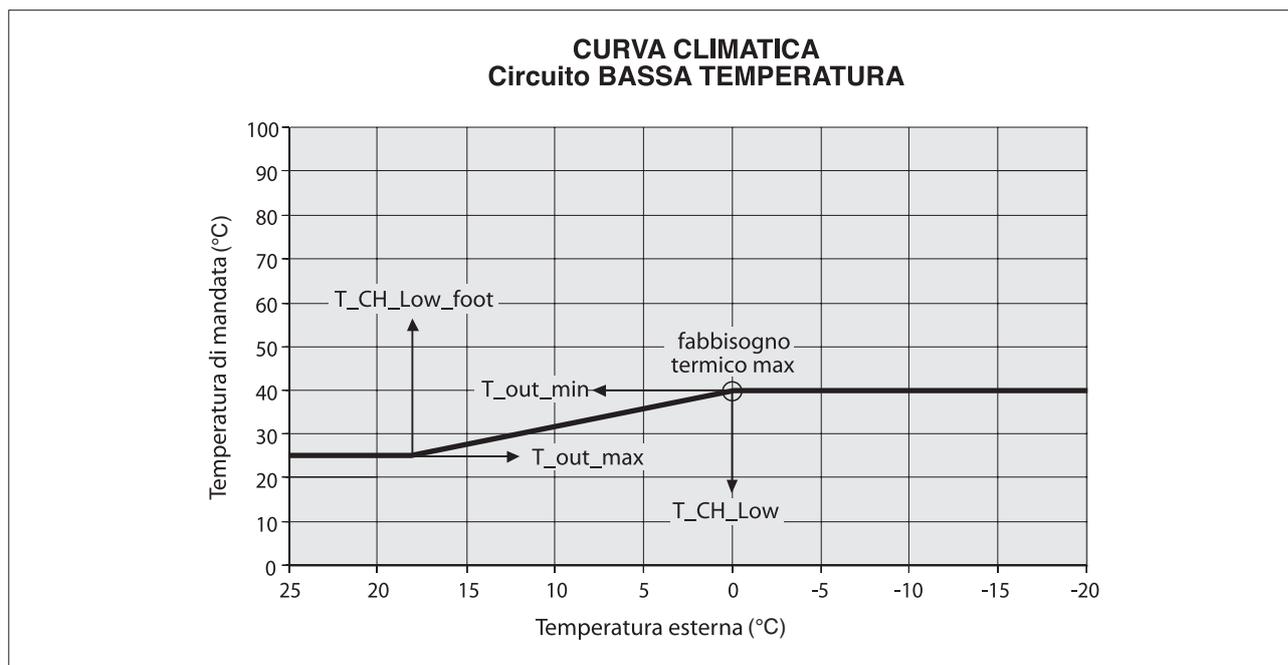
Setpoint circuito a bassa temperatura (parametro 3)

Se viene impostato il modo di funzionamento a "punto fisso" (par. 22=CH_type_low=0), è la temperatura obiettivo.

Se viene impostato il modo di funzionamento con "regolazione climatica" (par. 22=1), è la massima temperatura obiettivo con minima temperatura esterna (T_{out_min} =par. 37, preimpostato a 0°C).

Il parametro 24 ($T_{ch_low_foot}$, preimpostato a 25°C) definisce il minimo setpoint alla massima temperatura esterna (T_{out_max} , preimpostato a 18°C).

Preimpostato a 40°C e limitato superiormente dal par. 23 ($T_{ch_low_limit}$, preimpostato a 50°C).



È possibile quindi su ogni circuito lavorare a punto fisso o impostare una curva climatica.

3 CH_Priority

Priorità riscaldamento (parametro 16)

Se è impostato a 0 il sistema lavora senza priorità riscaldamento con circuito di Alta Temperatura e di Bassa Temperatura serviti in parallelo.

Se impostato a 1 la richiesta del circuito di Bassa Temperatura è ignorata e la relativa pompa rimane spenta. La richiesta del circuito di Bassa Temperatura è accettata solo quando quella del circuito di Alta Temperatura è inattiva. Viceversa se impostato a 2 è il circuito di Bassa Temperatura ad avere la priorità.

Preimpostato a 0.

Impostazione dei Parametri Sanitario

Le seguenti funzioni possono essere impostate per il sanitario:

1 Setpoint_DHW

Setpoint acqua calda sanitaria (parametro 2)

È il valore della temperatura di produzione dell'acqua calda sanitaria
Il limite massimo è dato dal par. 8 (T_DHW_limit, preimpostato a 60°C).

Preimpostato a 50°C.

2 DHW_Type

Tipo Bollitore (parametro 6)

- 0 = Nessun servizio sanitario
- 1 = Scambiatore rapido con sonda.
- 2 = Bollitore con sonda
- 6 = Bollitore con termostato

Nel caso di bollitore con termostato, se l'ingresso è un contatto chiuso è attivata richiesta acqua calda sanitaria, se è un contatto aperto la richiesta cessa.

Preimpostato a 0.

3 DHW_Priority

Priorità sanitaria (parametro 9)

0 = Priorità slittante A

Lo scopo della funzione priorità slittante A è che il sistema possa servire anche il riscaldamento quando la richiesta riscaldamento è bassa.

Il sistema risponde alla richiesta riscaldamento se:

$$(\text{Setpoint_Ch} - 50^\circ\text{C}) < \text{Temp_collettore} < (\text{Setpoint_Ch} + 1^\circ\text{C})$$

Setpoint_Ch = Setpoint del circuito ad alta o bassa temperatura secondo la richiesta.

1 = Priorità slittante B

Lo scopo della funzione priorità slittante B è che il sistema non interrompa per un tempo troppo lungo il servizio riscaldamento.

Il sistema risponde alla richiesta riscaldamento se:

$$(\text{Setpoint_Dhw} + \text{T_Tank_extra}) - 50^\circ\text{C} < \text{Temp_collettore} < (\text{Setpoint_Dhw} + \text{T_tank_extra}) + 1^\circ\text{C}$$

T_tank_extra = Par. 10 = preimpostato a 30°C.

2 = Priorità assoluta (solo servizio sanitario)

Preimpostato a 0.

Impostazione della Termoregolazione

1 Attenuation_High

Funzione Attenuazione per circuito ALTA TEMPERATURA (parametro 21)

Si distinguono 2 casi:

- Funzionamento a punto fisso, Par. 14=0
- Funzionamento con regolazione climatica Par. 14=1.

FUNZIONAMENTO A PUNTO FISSO, PAR. 14=0

Con attenuazione circuito Alta Temperatura disabilitata, Par21=0 alla chiusura del termostato del circuito ad alta temperatura è attivata la domanda riscaldamento. All'apertura il sistema si spegne.

Il controllo Master attiva la pompa del circuito di alta temperatura PZ1 e la pompa di anello PZ3, se il parametro per la terza pompa è impostato a 0 (Par. 34=0), altrimenti la terza pompa rimane spenta.

Sul controllo Master è possibile impostare il setpoint del circuito di Alta Temperatura, Setpoint_T_CH_High = Par. 1, preimpostato a 70°C e impostabile da 10°C a T_CH_high_limit=Par 17, a sua volta preimpostato a 80°C. Il setpoint utilizzato sarà quello impostato con il parametro 1.

Il bruciatore è acceso quando:

Temperatura Collettore \leq setpoint - isteresi di accensione.

L'isteresi di accensione è impostabile, CH_High_mod_hyst_on = Par. 19, preimpostato a 7°C, impostabile tra 0 e 20°C.

Il controllo Master converte la richiesta di calore in una richiesta di potenza per ciascun controllo slave.

I bruciatori sono spenti quando:

Temperatura Collettore \geq Setpoint + Isteresi di spegnimento.

L'isteresi di spegnimento è impostabile (CH_High_mod_Hyst_off=Par. 20, preimpostato a 3, impostabile tra 0 e 20°C).

Con il parametro Attenuazione circuito alta temperatura, Par. 21 \neq 0, il contatto del termostato alta temperatura è ignorato ed è presente una domanda di calore per il circuito di alta temperatura quando:

Temperatura Collettore \leq Sepoint - isteresi di accensione

La domanda di calore cessa quando:

Temperatura Collettore \geq Setpoint + Isteresi di spegnimento.

Il setpoint in questo caso coincide con il valore impostato al parametro 1 (Setpoint_t_ch_high) se il contatto del Termostato Alta Temperatura è chiuso, mentre è calcolato come il valore impostato al parametro 1 meno l'attenuazione (Setpoint_t_ch_high-Attenuation_high) se il contatto è aperto.

FUNZIONAMENTO CON REGOLAZIONE CLIMATICA, PAR. 14=1

Se il parametro Attenuazione circuito Alta Temperatura è uguale a 0, Attenuation_high=Par. 21=0, il comportamento è lo stesso del paragrafo precedente eccetto che il setpoint è calcolato in funzione della temperatura esterna.

Se temperatura esterna = Tout_min=Par. 37, preimpostato a 0°C, allora setpoint =setpoint_T_Ch_high.

Se temperatura esterna = Tout_max=Par. 38, preimpostato a 18°C, allora setpoint =T_ch_high_foot=Par. 18, preimpostato a 50°C.

Tra i 2 valori di temperatura esterna il setpoint è calcolato linearmente.

Preimpostato a 0.

2 Attenuation_Low

Funzione Attenuazione per circuito BASSA TEMPERATURA (parametro 25)

Questo paragrafo è analogo al precedente per il circuito a bassa temperatura.

Si distinguono 2 casi:

- Funzionamento a punto fisso, Par. 22=0
- Funzionamento con regolazione climatica Par. 22=1.

FUNZIONAMENTO A PUNTO FISSO, PAR. 22=0

Con attenuazione circuito Bassa Temperatura disabilitata, Par. 25=0 alla chiusura del termostato del circuito ad bassa temperatura è attivata la domanda riscaldamento. All'apertura il sistema si spegne.

Il controllo Master attiva la pompa del circuito di bassa temperatura PZ3

Sul controllo Master è possibile impostare il setpoint del circuito di Bassa Temperatura, Setpoint_T_CH_Low = Par. 3, preimpostato a 40°C e impostabile da 10°C a T_CH_low_limit=Par. 23, a sua volta preimpostato a 50°C.

Il setpoint utilizzato sarà quello impostato con il parametro 3.

Il bruciatore è acceso quando:

Temperatura Collettore \leq setpoint - isteresi di accensione.

L'isteresi di accensione è impostabile, CH_Low_mod_hyst_on = Par. 26, preimpostato a 5°C, impostabile tra 0 e 20°C.

Il controllo Master converte la richiesta di calore in una richiesta di potenza per ciascun controllo slave.

I bruciatori sono spenti quando:

Temperatura Collettore \geq Setpoint + Isteresi di spegnimento.

L'isteresi di spegnimento è impostabile (CH_Low_mod_Hyst_off=Par. 27, preimpostato a 3, impostabile tra 0 e 20°C).

Con il parametro Attenuazione circuito bassa temperatura, Par. 25 \neq 0, il contatto del termostato bassa temperatura è ignorato ed è presente una domanda di calore per il circuito di bassa temperatura quando:

Temperatura Collettore \leq Setpoint - isteresi di accensione

La domanda di calore cessa quando:

Temperatura Collettore \geq Setpoint + Isteresi di spegnimento.

Il setpoint in questo caso coincide con il valore impostato al parametro 3 (Setpoint_t_ch_low) se il contatto del Termostato Bassa Temperatura è chiuso, mentre è calcolato come il valore impostato al parametro 3 meno l'attenuazione (Setpoint_t_ch_low-Attenuation_low) se il contatto è aperto.

FUNZIONAMENTO CON REGOLAZIONE CLIMATICA, PAR. 22=1

Se il parametro Attenuazione circuito Bassa Temperatura è uguale a 0, Attenuation_low=Par. 25=0, il comportamento è lo stesso del paragrafo precedente eccetto che il setpoint è calcolato in funzione della temperatura esterna.

Se temperatura esterna = Tout_min=Par. 37, preimpostato a 0°C, allora setpoint =setpoint_T_Ch_low.

Se temperatura esterna = Tout_max=Par. 38, preimpostato a 18°C, allora setpoint =T_ch_low_foot=Par. 24, preimpostato a 50°C.

Tra i 2 valori di temperatura esterna il setpoint è calcolato linearmente.

Preimpostato a 0.

3 T_out_correct

Correzione temperatura esterna (parametro 39)

Normalmente il valore visualizzato è il valore letto dal microcontrollore più o meno un valore di correzione ($T_{\text{visualizzata}} = T_{\text{letta dalla sonda}} \pm \text{correzione}$).

È possibile correggere il valore letto della temperatura esterna variando il valore del parametro 39, (il limite consentito dalla correzione è di ± 30 °C). In questa fase È consigliabile avere un termometro di riferimento.

Preimpostato a 0.

4 T4_frost_protection

Protezione Antigelo (parametro 35)

Il controllo elettronico ha una protezione antigelo attiva anche in condizione di stand by. La protezione antigelo ha due livelli, il primo che porta all'attivazione della pompa e il secondo che attiva pompa e bruciatore.

Se Temperatura Collettore $\leq 5^{\circ}\text{C}$ sono attivate la pompa del circuito Alta Temperatura e la pompa di anello oppure, con $\text{CH_type}=1$ e sonda esterna connessa, se la Temperatura Esterna $\leq 3^{\circ}\text{C}$ (par. 35) sono attivate la pompa Alta Temperatura e la pompa di anello.

Se dopo 10' Temperatura Collettore $\leq 5^{\circ}\text{C}$
un bruciatore è acceso al massimo fino a che la Temperatura Collettore $\geq 20^{\circ}\text{C}$.

Se dopo 10' Temperatura Collettore $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ma, con $\text{CH_type}=1$ (Par. 14 o 22) e sonda esterna connessa, la Temperatura Esterna $\leq 3^{\circ}\text{C}$ (par. 35) la pompa continua a girare fino a che Temperatura Esterna $\geq 3^{\circ}\text{C}$. Il parametro 35 è impostabile da -30°C a 15°C .

Preimpostato a 3.

5 Power_control_mode

Gestione cascata (parametro 33)

Per gestire la potenza erogata dal sistema sono possibili due strategie di cascata. In entrambi i casi il controllo Master può solamente incrementare un nuovo bruciatore quando un altro è acceso.

Se il controllo Master deve incrementare il numero di bruciatori accesi, verifica prima che il bruciatore successivo possa essere acceso: nessun errore presente e temperatura della caldaia minore del massimo. In caso contrario verifica un altro bruciatore. Se nessun bruciatore è disponibile all'accensione il master decrementa il numero di bruciatori da accendere.

MODALITÀ: MINIMA QUANTITÀ DI BRUCIATORI ACCESI (PAR. 33=0)

La modulazione della potenza del sistema è controllata da un regolatore PID in cui la grandezza regolata è la Temperatura di Collettore e il setpoint è quello del circuito attivo (setpoint circuito di Alta o Bassa Temperatura, o setpoint sanitario). Il PID influisce direttamente sugli ultimi 2 bruciatori accesi, mentre i precedenti lavorano alla massima potenza.

Se la Temperatura Collettore $< \text{setpoint} - 5^{\circ}\text{C}$ viene acceso il bruciatore successivo ed entrambi sono gestiti dal regolatore PID.

Il controllo Master attende un tempo pari a 30s e poi se Temp. Collettore $< \text{setpoint} - 5^{\circ}\text{C}$, viene acceso un ulteriore bruciatore.

Il primo bruciatore funziona alla massima potenza, mentre gli altri due sono gestiti dal regolatore PID.

Se la Temperatura Collettore $> \text{setpoint} + 2^{\circ}\text{C}$ viene spento il bruciatore acceso per ultimo, i rimanenti ultimi due bruciatori sono gestiti dal regolatore PID e gli altri lavorano alla massima potenza. Il controllo Master attende un tempo pari a 30s prima di prendere un'ulteriore decisione.

MODALITÀ: MASSIMA QUANTITÀ DI BRUCIATORI ACCESI (PAR.33=1)

Tutti i bruciatori sono controllati dallo stesso regolatore PID in cui la grandezza regolata è la Temperatura di Collettore e il setpoint è quello del circuito attivo (setpoint circuito di Alta o Bassa Temperatura, o setpoint sanitario).

Se la Temperatura Collettore $<$ setpoint $- 5^{\circ}\text{C}$ viene acceso il bruciatore successivo.

Il controllo Master attende un tempo pari a 30s e poi

se Temp. Collettore $<$ setpoint $- 5^{\circ}\text{C}$, viene acceso un ulteriore bruciatore.

Se la Temperatura Collettore $>$ setpoint $+ 2^{\circ}\text{C}$ viene spento il bruciatore acceso per ultimo. Il controllo Master attende un tempo pari a 30s prima di prendere un'ulteriore decisione.

FUNZIONI AGGIUNTIVE DI GESTIONE CASCATA

Rotazione sequenza accensione dei bruciatori

Al momento dell'alimentazione del controllo Master il bruciatore con indirizzo 1 è il primo della sequenza. Dopo 24h il primo bruciatore diventa quello con indirizzo 2, mentre quello con indirizzo 1 diventa l'ultimo della sequenza.

Limitazione delle accensioni/spengimenti

In entrambe le strategie di cascata dopo ogni accensione o spegnimento vi è un tempo minimo prima del quale il Master non può accendere o spegnere bruciatori.

Messa a regime e spegnimento rapidi

In entrambe le modalità è presente una funzione di messa a regime e spegnimento rapidi.

Se Temperatura Collettore $<$ setpoint $- 70^{\circ}\text{C}$

i bruciatori sono accesi ad intervalli di tempo pari a 2s

Se Temperatura Collettore $>$ setpoint $+ 4^{\circ}\text{C}$

i bruciatori sono spenti ad intervalli di tempo pari a 2s.

Basso carico

La funzione basso carico previene accensioni e spegnimenti di un bruciatore in caso di bassa richiesta di calore. Il controllo delle condizioni di attivazione della funzione di Basso Carico è implementata in ogni scheda Slave che invia al Master la richiesta di attivazione della funzione.

Durante il normale funzionamento, il setpoint del circuito attivo (setpoint circuito di Alta o Bassa Temperatura, o setpoint sanitario) viene inviato alle schede Slave e viene controllata la temperatura dell'Elemento Termico da ciascuna scheda Slave:

se Temperatura della caldaia $>$ Setpoint $- 8^{\circ}\text{C}$ oppure

se Temperatura della caldaia $>$ $85^{\circ}\text{C} - 8^{\circ}\text{C}$

non viene dato il consenso alla partenza del bruciatore.

Quando la scheda Slave acquisisce una Temperatura della caldaia superiore a 85°C per 3 volte con bruciatore acceso, l'elemento termico viene spento e si avvia nuovamente la procedura di accensione.

Funzione Emergenza

In caso di guasto della scheda Master ci sono due modi di controllare manualmente le schede Slave:

- Con eBUS e con la sonda Collettore

Togliere l'alimentazione dal sistema, disconnettere il BUS. Impostare su tutte le schede Slave l'indirizzo 000000 (J10 e J17 OFF). Connettere un'alimentazione tra i 21 e i 28 Vac al BUS.

Se Temperatura Collettore $<$ Temp.Emergency (Par.40; Preimpostato 70°C ; impostabile tra 10 e 80°C) tutti i bruciatori funzionano alla massima potenza.

Se Temperatura Collettore $>$ Temp.Emergency $+ 5^{\circ}\text{C}$ tutti i bruciatori sono spenti

- Con PC

Togliere l'alimentazione dal sistema, disconnettere il BUS e connettere l'interfaccia per PC. La potenza dei bruciatori può essere inviata alle schede Slave direttamente con il PC.



In caso di guasto rivolgersi al Centro Tecnico di Assistenza **BERETTA**.

Gestione della richiesta di calore per il circuito ad alta temperatura con ingresso analogico (Par. 14=2 o 3)

Il termostato ambiente per il circuito alta temperatura viene ignorato nella richiesta calore e il segnale in ingresso è utilizzato per il calcolo della potenza o della temperatura di setpoint del sistema.

L'ingresso analogico (vedere i morsetti 13-14 dello schema elettrico a pag. 34) è unico per la scheda Master e può essere utilizzato anche per il circuito a bassa temperatura (Par.22). Non è possibile utilizzare l'ingresso analogico per entrambi i circuiti.

INGRESSO ANALOGICO IN POTENZA, PAR. 14=2 (Par. 22=2 per circuiti a bassa temperatura)

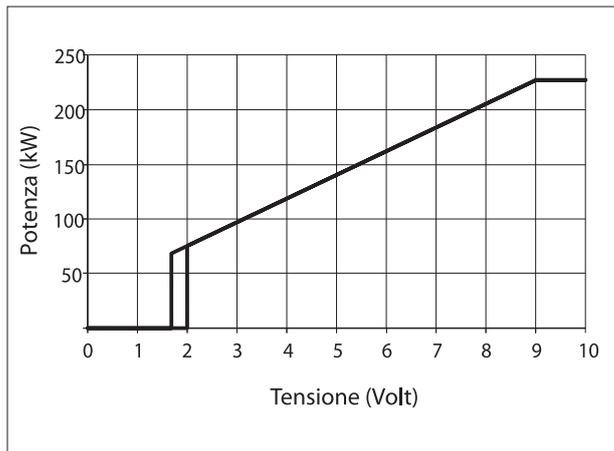
La domanda per il circuito di Alta Temperatura (Bassa Temperatura) viene fatta secondo queste regole:

0-2Vdc: Nessuna richiesta da parte del circuito di Alta Temperatura (Bassa Temperatura)

2-9Vdc: la domanda di calore viene convertita in una richiesta di potenza per ciascun Slave. Un ingresso di 2V corrisponde alla minima potenza, 9V alla massima potenza (Par.15). Tra 2V e 9V la potenza è calcolata linearmente. L'isteresi per la fine della richiesta è di 0,2V e quindi la richiesta è presente sopra i 2V e cessa sotto 1,8V.

Il bruciatore si accende quando:
 Temp. Mandata \leq Setpoint_ch_high (Par.1) - Ch_high_mod_hist_on (Par.19)
 (Temp. Mandata \leq Setpoint_ch_low (Par.3) - Ch_low_mod_hist_on (Par.26))

Il bruciatore si spegne quando:
 Temp. Mandata $>$ Setpoint_ch_high (Par.1) + Ch_high_hist_off (Par.20)
 (Temp. Mandata $>$ Setpoint_ch_low (Par.3) + Ch_low_hist_off (Par.27))



INGRESSO ANALOGICO IN TEMPERATURA, PAR. 14=3 (Par. 22=3 per circuiti a bassa temperatura)

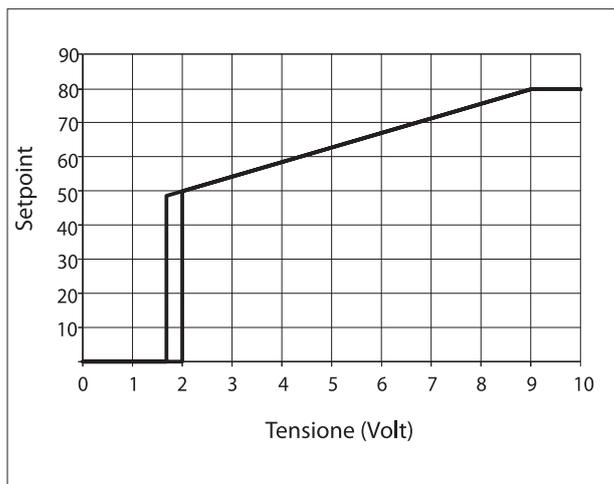
La domanda per il circuito di Alta Temperatura (Bassa Temperatura) viene fatta secondo queste regole:

0-2Vdc: Nessuna richiesta da parte del circuito di Alta Temperatura (Bassa Temperatura)

2-9Vdc: la domanda di calore viene convertita in una richiesta di potenza per ciascun Slave, tramite l'algoritmo PID_CH_high (PID_CH_low). 2V corrisponde ad un setpoint pari a T_Ch_high_foot, Par. 18 (T_Ch_low_foot, Par. 24), 9V ad un setpoint pari a SetPoint_Ch_high, Par.1 (SetPoint_Ch_low, Par.3). Tra 2V e 9V il setpoint viene calcolato linearmente. L'isteresi per la fine della richiesta è di 0,2V e quindi la richiesta è presente sopra i 2V e cessa sotto 1,8V.

Il bruciatore si accende quando:
 Temp. Mandata \leq Setpoint_ch_high (Par. 1) - Ch_high_hist_on (Par 19)
 (Temp. Mandata \leq Setpoint_ch_low (Par. 3) - Ch_low_mod_hist_on (Par.26))

Il bruciatore si spegne quando:
 Temp. Mandata $>$ Setpoint_ch_high (Par. 1) + Ch_high_hist_off (Par. 20)
 (Temp. Mandata $>$ Setpoint_ch_low (Par. 3) + Ch_low_hist_off (Par. 27)).



GESTIONE VALVOLA MIX

La valvola mix è controllata dai parametri:

Mix_valve_step_open_time: Par.28 preimpostato a 5s
 Mix_valve_step_close_time: Par.29 preimpostato a 7s
 Mix_valve_interval_time: Par.30 preimpostato a 5s
 Mix_valve_p_hyst: Par.31 preimpostato a 2°C
 Mix_valve_still_hyst: Par.32 preimpostato a 2°C

La valvola prima di aprire o chiudere attende il tempo impostato al Par.30.

Aprire se:

$T_{mandata_bassa} < Setpoint_low - Par32$

Chiude se:

$T_{mandata_bassa} > Setpoint_low + Par32$

All'interno dell'intervallo la valvola rimane nella posizione in cui si trova.

Se:

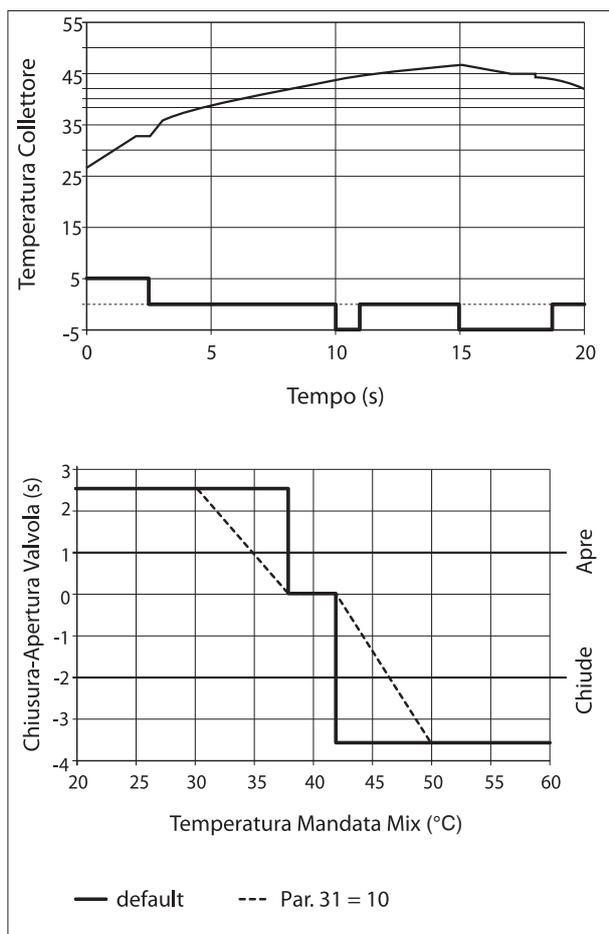
$T_{mandata_bassa} < Setpoint_low - Par31$

apre per un tempo pari alla metà del valore impostato al Par. 28

Se:

$T_{mandata_bassa} > Setpoint_low + Par31$

chiude per un tempo pari alla metà del valore impostato al Par. 29.



Funzioni di sicurezza delle schede Slave

Quando la Temperatura Mandata > 90°C per 5s la scheda Slave va in blocco (n°46).

Quando la Temperatura Ritorno > 80°C per 5s la scheda Slave va in blocco (n°47).

Quando la Temperatura Fumi > 80°C per 5s la scheda Slave va in blocco (n°48) e il ventilatore funziona per 10 minuti al massimo.

La scheda Slave ha la possibilità di proteggere lo scambiatore primario dai pericoli di una bassa circolazione di acqua sia tramite un flussostato, sia verificando la differenza tra le temperature di mandata e di ritorno.

Il controllo sul ΔT utilizza un parametro ΔT_{max} (preimpostato a 35°C) e limita la potenza del bruciatore nel modo seguente:

se $\Delta T_{max} - 5^\circ C > \Delta T > \Delta T_{max} - 10^\circ C$ bruciatore modula
 se $\Delta T_{max} > \Delta T > \Delta T_{max} - 5^\circ C$ bruciatore al minimo
 se $\Delta T > \Delta T_{max}$ bruciatore spento.

Inoltre la presenza di un sensore provvede ad arrestare lo scambiatore nel caso in cui la pressione all'interno dell'unità di combustione scenda al di sotto di 0,5 bar.

Impostazione degli Indirizzi per Abbinamenti in Cascata

I microinterruttori delle schede slave sono già impostati in fabbrica in modo da interfacciare una caldaia master (50 M, 50 M DEP, 100 M o 100 M DEP) ad una caldaia slave (100 S o 100 S DEP). Qualora sia necessario collegare ulteriori caldaie slave, solo i microinterruttori di queste caldaie devono essere reimpostati.

Accesso alle schede SLAVE

- Posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "spento"
- Accedere alle schede slave all'interno del quadro di comando della caldaia (vedere passi descritti a pag. 65)
- Seguire la procedura di indirizzamento sotto descritta e collegare i vari generatori tramite l'apposito cavo bus (vedere schemi elettrici a pag. 14 e seguenti).

Impostazione INDIRIZZI

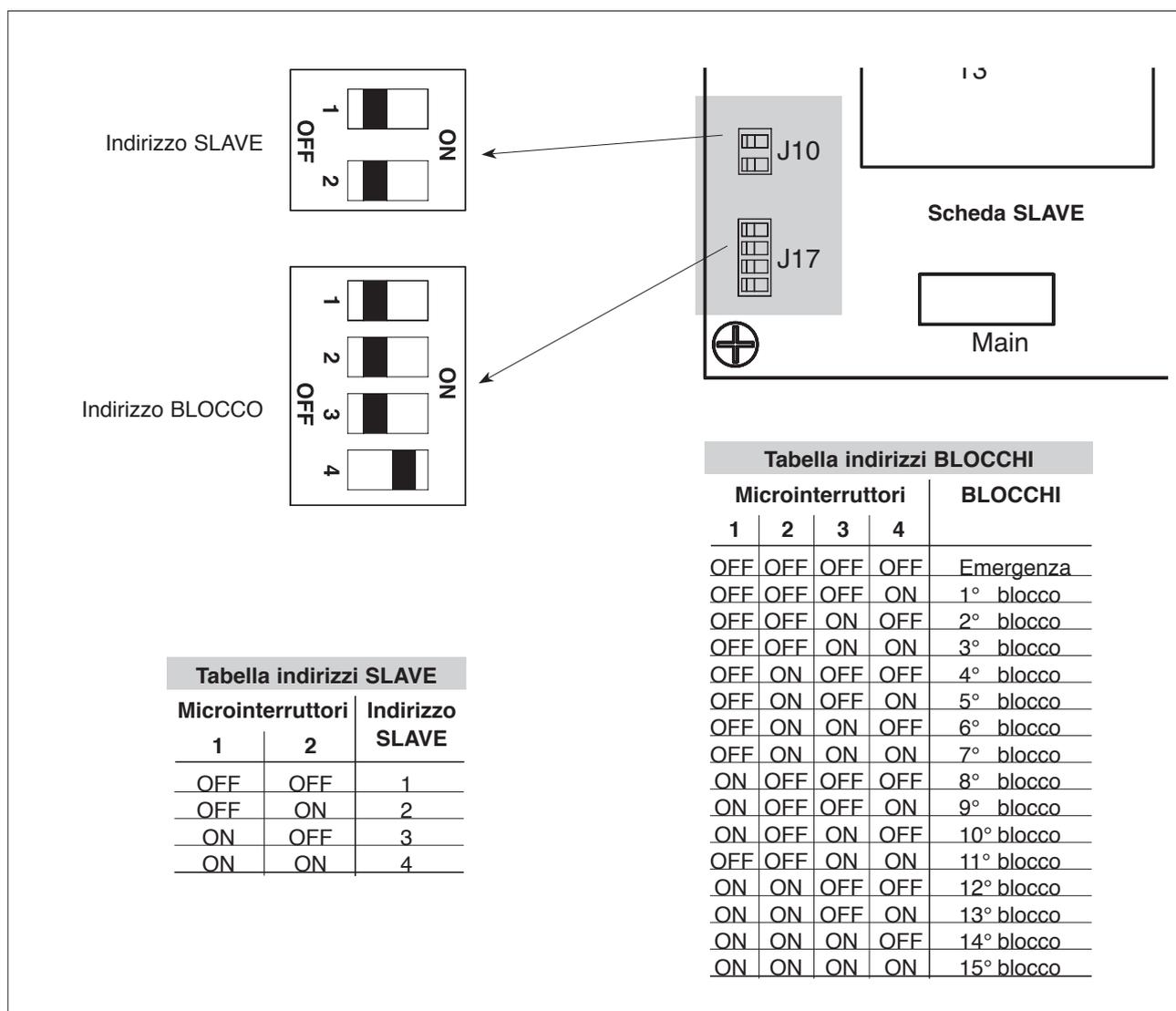
Ciascuna scheda slave (una per ogni generatore presente) deve essere configurata opportunamente per essere riconosciuta nella giusta sequenza dalla scheda master.

I generatori slave vanno innanzitutto suddivisi in blocchi ed il sistema può gestire fino a 15 blocchi di quattro generatori slave ciascuno.

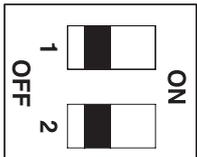
Ad esempio se si collegano n°5 generatori slave ad un master si hanno due blocchi: il primo composto da quattro generatori slave ed il secondo da un generatore slave.

Pertanto, la configurazione degli indirizzi va effettuata mediante la seguente procedura:

- Individuare il blocco da quattro a cui appartiene il generatore slave che si sta configurando (ad esempio blocco n°1, n°2,, fino al blocco n°15)
- Individuare la posizione del generatore slave all'interno di ciascun blocco (ad es. in posizione 1, 2, 3 oppure 4).



Indirizzo SLAVE



Indirizzo BLOCCO

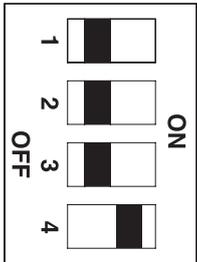


Tabella indirizzi SLAVE

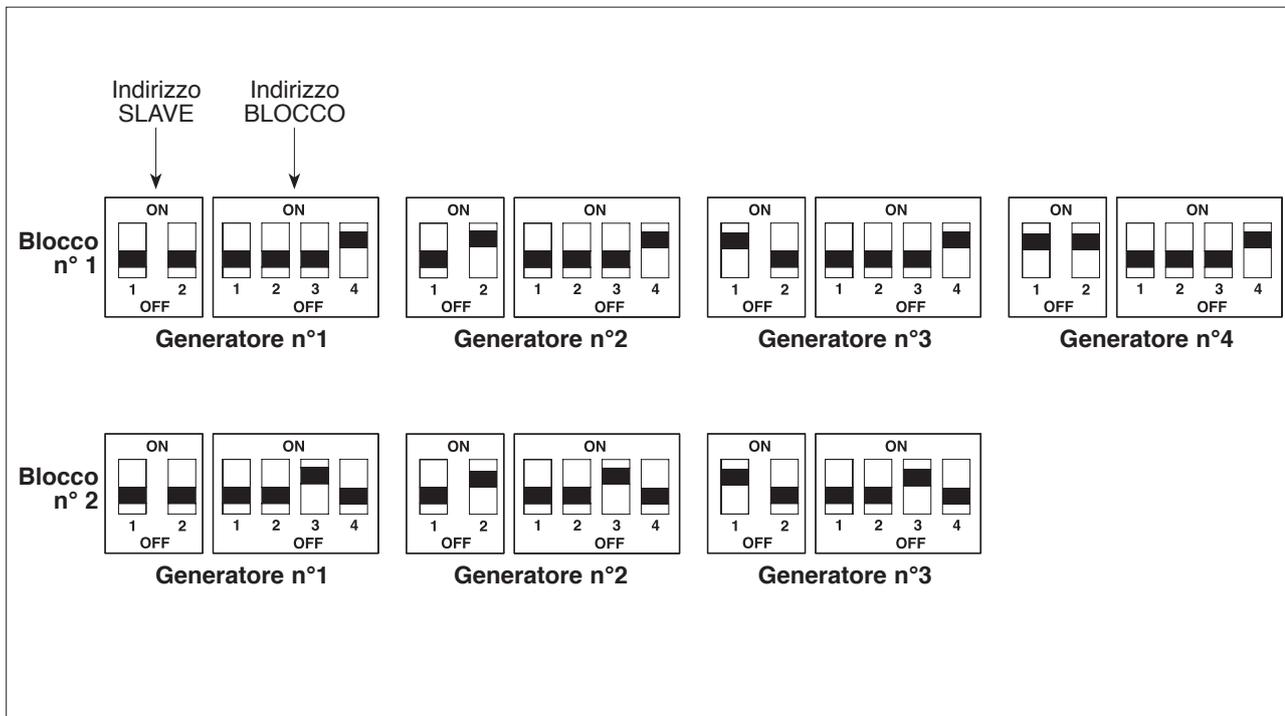
Microinterruttori		Indirizzo SLAVE
1	2	
OFF	OFF	1
OFF	ON	2
ON	OFF	3
ON	ON	4

Tabella indirizzi BLOCCHI

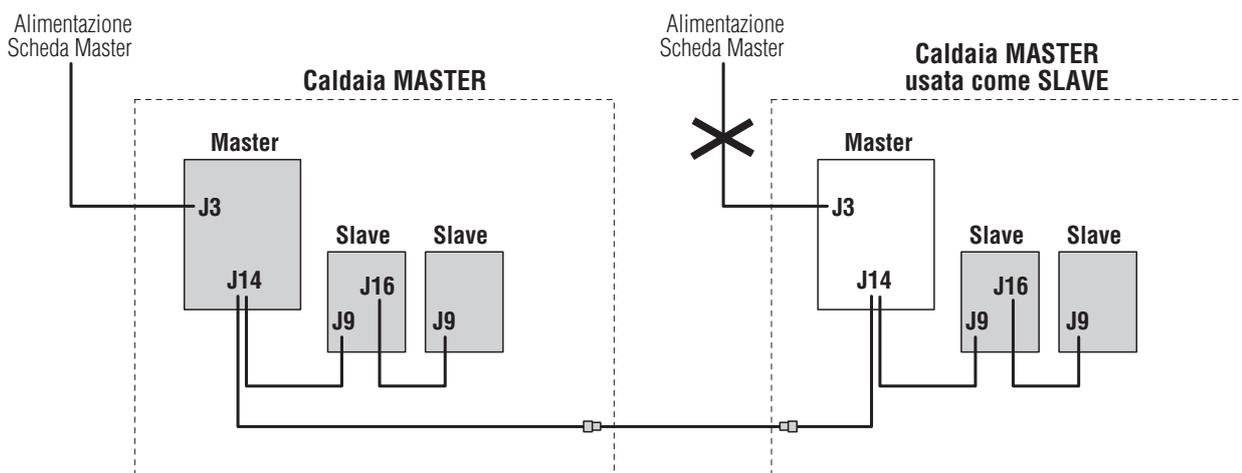
Microinterruttori				BLOCCHI
1	2	3	4	
OFF	OFF	OFF	OFF	Emergenza
OFF	OFF	OFF	ON	1° blocco
OFF	OFF	ON	OFF	2° blocco
OFF	OFF	ON	ON	3° blocco
OFF	ON	OFF	OFF	4° blocco
OFF	ON	OFF	ON	5° blocco
OFF	ON	ON	OFF	6° blocco
OFF	ON	ON	ON	7° blocco
ON	OFF	OFF	OFF	8° blocco
ON	OFF	OFF	ON	9° blocco
ON	OFF	ON	OFF	10° blocco
OFF	OFF	ON	ON	11° blocco
ON	ON	OFF	OFF	12° blocco
ON	ON	OFF	ON	13° blocco
ON	ON	ON	OFF	14° blocco
ON	ON	ON	ON	15° blocco

Esempio di configurazione di una batteria con 7 bruciatori in cascata

Nel caso d'installazione di una batteria di sette generatori slave, i blocchi sono due: il primo composto da quattro generatori ed il secondo da tre. Pertanto, dovremo configurare due blocchi, rispettivamente con indirizzo 1 e 2 ed i generatori appartenenti al primo blocco con indirizzo 1, 2, 3 e 4 e quelli appartenenti al secondo blocco con indirizzo 1, 2 e 3.



⚠ Nel caso in cui una caldaia con scheda Master venga utilizzata come caldaia Slave (che non dovrà quindi comandare la cascata) bisognerà scollegare l'alimentazione elettrica alla scheda Master di tale caldaia (connettore J3 su scheda Master). Il connettore BUS al morsetto J14 deve rimanere collegato.



Codici Anomalie

ERRORI NELLA SCHEDA MASTER

Nelle tabelle successive viene fornita una descrizione degli errori che si verificano nella scheda Master.

Gli errori possono essere divisi in due gruppi:

- Errori permanenti TIPO A, disattivabili solo premendo il pulsante di Reset (vedere rif. 3 a pag. 18).
- Errori di blocco TIPO E che si disattivano quando scompare la causa che li determina.

Errori permanenti TIPO A

N°	N° sul PC	Causa	Verifiche e rimedio
A16	10	Errore interno	Sostituire la scheda Master
A18	12	Errore interno	Sostituire la scheda Master
A20	14	Errore interno	Sostituire la scheda Master

Errori disattivabili automaticamente TIPO E

Si possono verificare i seguenti errori disattivabili automaticamente.

Se viene rilevato uno qualsiasi di questi errori si accende il led rosso (vedere rif. 5 a pag. 18).

N°	N° sul PC	Causa	Verifiche e rimedio
E25	0	Errore interno	Sostituire la scheda Master
E23	28	Errore interno	Sostituire la scheda Master
E24	29	Errore interno	Sostituire la scheda Master
E25	30	Errore interno	Sostituire la scheda Master
E26	31	Errore interno	Sostituire la scheda Master
E32	33	Slaves non presenti	Controllare che gli interruttori bipolari delle singole unità siano su "ON". Controllare gli indirizzi sulla slave. Controllare la connessione BUS delle slave. Sostituire la Master. Sostituire la slave.
E34	42	Errore interno di 50HZ	La frequenza principale non è di 50Hz
E02	51	NTC1 aperto (NTC1: sensore di mandata)	Sensore di mandata del primario non connesso o interrotto.
E04	53	NTC3 aperto (NTC3: sensore del bollitore)	Sensore sanitario non connesso o interrotto.
E18	67	NTC1 in cortocircuito (NTC1: sensore di mandata)	Cortocircuito del sensore di mandata del circuito primario.
E20	69	NTC3 in cortocircuito (NTC3: sensore del bollitore)	Sensore sanitario in cortocircuito.

ERRORI NELLA SCHEDA SLAVE

Lista errori slave: ripristino con reset manuale (vedere rif. 3 a pag. 18)

Nel caso di errori di tipo slave con ripristino manuale è possibile agire anche sul pulsante di reset Slave (vedere rif. 14 a pag. 18).

N°	N° sul PC	Causa	Verifiche e rimedio
A01	1	5 Tentativi di accensione senza successo.	Controllare che il rubinetto del gas sia aperto. Controllare la presenza della scarica elettrica tra i due elettrodi di accensione. Controllare il cavo di accensione. Non apre la valvola gas. Sostituire la scheda elettronica (Slave). Verificare che non si sia incastrato il galleggiante presente nel sifone. Verificare che il modulo non sia pieno di condensa. Verificare che non sia intervenuta la VIC (valvola intercettazione combustibile).
A02	2	Molti tentativi andati a vuoto per problemi di ionizzazione di fiamma.	Pulire gli elettrodi. Sostituire la candela di accensione. Sostituire il cavo di accensione.
A04	4	Intervento termostato limite lato acqua (> 90°C) Versione SCHEDA43.	Scarsa circolazione circuito primario. Termostato limite difettoso.
A05	5	Bobina valvola gas interrotta. Falso contatto connettore valvola gas. Connettore valvola gas difettoso. Termostato limite lato acqua intervenuto (> 90°C) mentre il bruciatore era acceso.	Sostituire valvola gas Verificare il connettore della valvola gas Sostituire connettore valvola gas Scarsa circolazione circuito primario. Termostato limite difettoso.

N°	N° sul PC	Causa	Verifiche e rimedio
A06	6	Errore interno	Sostituire la scheda Slave.
A07	7	Errore interno	Sostituire la scheda Slave.
A08	8	Errore interno	Sostituire la scheda Slave.
A09	9	Errore di 50HZ	La frequenza principale non è di 50Hz
A10	10	Errore interno	Sostituire la scheda Slave.
A11	11	Errore interno Software	Premere il pulsante del reset.
A12	12	Errore interno	Sostituire la scheda Slave.
A17	17	Errore sensore di mandata per aver superato la temp. limite	Controllare che sul circuito acqua della singola unità ci sia la giusta portata. 2 m³/h per ogni unità.
A18	18	Errore sensore di ritorno per aver superato la temp. limite	Controllare che sul circuito acqua della singola unità ci sia la giusta portata. 2 m³/h per ogni unità.
A16	16	Il contatto del termostato limite è aperto con bruciatore spento.	Connettore staccato o difettoso. Termostato limite difettoso.
A19	19	Il sensore fumi è intervenuto per sovratemperatura > 80°C (in questo caso il ventilatore gira alla max. vel.)	Scambio termico insufficiente lato fumi all'interno dello scambiatore. Pulire lo scambiatore lato fumi.
A20	20	La fiamma si è spenta troppo tardi dopo la chiusura della valvola gas	Controllare il giusto funzionamento della valvola gas. Sostituire la valvola gas.
A22	22	Errore interno	Sostituire la scheda Slave.
A23	23	Errore interno del clock	Si tratta di un errore interno del clock. Può comparire quando la corrente viene a mancare per pochissimi istanti. Dopo pochi secondi l'errore scompare.
A24	24	Errore ventilatore	La velocità misurata del ventilatore varia troppo con la velocità letta. Controllare il ventilatore. Controllare la connessione elettrica del ventilatore. Sostituire il ventilatore.

Lista errori slave: ripristino automatico

N°	N° sul PC	Causa	Verifiche e rimedio
E33	33	Fase e neutro invertite	Ripristinare il giusto collegamento elettrico fase-neutro.
E34	34	Errore del pulsante reset. E' stato premuto per più di 7 volte in 30 min.	Attendere che l'errore scompaia. Se dopo 40 min max, l'errore non è scomparso, sostituire la scheda Slave.
E35	35	Errore pressostato differenziale acqua (contatto aperto)	Controllare che sul circuito acqua della singola unità ci sia la giusta portata. 2 m³/h per ogni unità. Sostituire il pressostato acqua (tar.500 lt/h).
E36	36	Errore interno	Sostituire la scheda Slave.
E37	37	Errore di rilevazione fiamma	Pulire gli elettrodi. Sostituire l'elettrodo.
E38	38	Sensore fumi in corto circuito	Controllare il connettore del sensore fumi. Sostituire il sensore fumi.
E39	39	Sensore fumi con contatto aperto	Controllare il connettore del sensore fumi. Sostituire il sensore fumi.
E40	40	La frequenza non è di 50 Hz	Controllare la frequenza della rete elettrica.
E41	41	Errore interno	Sostituire la scheda Slave.
E42	42	Sensore di mandata in cortocircuito.	Controllare il connettore del sensore di mandata. Sostituire il sensore di mandata.
E43	43	Sensore di mandata con il contatto aperto.	Controllare il connettore del sensore di mandata. Sostituire il sensore di mandata.
E44	44	Sensore di ritorno in corto circuito	Controllare il connettore del sensore di ritorno. Sostituire il sensore di ritorno.
E45	45	Sensore di ritorno con contatto aperto	Controllare il connettore del sensore di ritorno. Sostituire il sensore di ritorno.
E46	46	Errore sensore di mandata per aver superato la temp. limite	Controllare che sul circuito acqua della singola unità ci sia la giusta portata. 2 m³/h per ogni unità.
E47	47	Errore sensore di ritorno per aver superato la temp. limite	Controllare che sul circuito acqua della singola unità ci sia la giusta portata. 2 m³/h per ogni unità.
E48	48	Errore sensore fumi per aver superato la temp. limite (con questo errore il ventilatore gira al massimo).	Controllare che ci sia sul circuito della singola unità la giusta portata di acqua. Circa 2 m³/h per ogni unità. Ripulire lo scambiatore lato acqua e lato fumi.
E49	49	Scarsa o mancata messa a terra.	Controllare la messa a terra.

Lista Parametri

N°	Nome	limite inferiore	limite superiore	impostazioni di fabbrica	U.M.	Descrizione
Parametri UTENTE						
1	SetPoint_ch_high	10	Par. 17	70	°C	Se Par14=0 è il setpoint circuito di alta temperatura Se Par14=1 è la massima temperatura del circuito ad alta temperatura
2	SetPoint_DHW	10	Par. 8	50	°C	Set-point sanitario
3	SetPoint_ch_low	10	Par. 23	40	°C	Se Par22=0 è il setpoint circuito di bassa temperatura Se Par22=1 è la massima temperatura del circuito a bassa temperatura
Parametri INSTALLATORE accessibili con password: 22						
6	DHW_type	0	6	0		0 = Nessun servizio sanitario 1 = Istantaneo con sonda NTC 2 = Bollitore con sonda NTC 5 = Istantaneo con flussostato 6 = Bollitore con termostato
7	P_DHW_max	1	255	230 (*)		Velocità/Potenza massima in DHW
8	T_DHW_limit	10	80	60		Limite per set utente sanitario
9	DHW_priority	0	2	0		0 = Slittante A 1 = Slittante B 2 = Priorità assoluta
10	T_tank_extra	0	50	30	°C	Temp sistema modulare in DHW = Par. 2 + Par. 10
11	T_tank_hyst_up	0	20	1	°C	Differenziale superiore sanitario
12	T_tank_hyst_down	0	20	5	°C	Differenziale inferiore sanitario
13	N°_burn_DHW	1	60	60		N° massimo di bruciatori in DHW
14	CH_type_high	0	3	1		0 = Temperatura fissa 1 = Climatica con sonda esterna 2 = 0-10 Vdc in potenza 3 = 0-10 Vdc in temperatura
15	P_ch_max	1	255	230 (*)		Velocità/Potenza massima in CH
16	CH_priority	0	2	0		0 = Nessuna priorità tra circuiti 1 = Priorità al circuito alta temperatura 2 = Priorità al circuito bassa temperatura
17	T_CH_high_limit	10	80	80	°C	Limite per set utente circuito di alta temperatura
18	T_CH_high_foot	10	Par. 1	50	°C	Min. setpoint circuito di alta - alla massima temperatura esterna (Par. 38)
19	CH_high_hyst_on	0	20	7	°C	Isteresi di accensione circ. di alta temperatura
20	CH_high_hyst_off	0	20	3	°C	Isteresi di spegnimento circ. di alta temperatura
21	Attenuation_high	0	70	0	°C	Attenuazione setpoint con TA aperto
22	CH_type_low	0	3	1		0 = Temperatura fissa 1 = Climatica con sonda esterna 2 = 0-10 Vdc in potenza 3 = 0-10 Vdc in temperatura
23	T_CH_low_limit	10	70	50	°C	Limite per set utente circuito bassa temperatura
24	T_CH_low_foot	10	Par. 13	25	°C	Min. setpoint circuito di bassa - alla massima temperatura esterna (Par. 38)
25	Attenuation_low	0	70	0	°C	Attenuazione setpoint con TA aperto

(*) = 170 per i modelli 50 M DEP - 100 M DEP - 100 S DEP.

N°	Nome	limite inferiore	limite superiore	impostazioni di fabbrica	U.M.	Descrizione
26	CH_low_hyst_on	0	20	5	°C	Isteresi di accensione circuito di bassa calcolato sulla T mandata Mix
27	CH_low_hyst_off	0	20	3	°C	Isteresi di spegnimento circuito di bassa calcolato sulla T mandata Mix
28	Mix_valve_step_open_time	0	255	5	s	Ad ogni passo la valvola apre per 1/2 del valore impostato
29	Mix_valve_step_close_time	0	255	7	s	Ad ogni passo la valvola chiude per 1/2 del valore impostato
30	Mix_valve_interval_time	0	255	5	s	Tempo di attesa valvola mix
31	Mixing_p_hyst	0	255	2	°C	Isteresi per apertura massima valvola
32	Mixing_still_hyst	0	255	2	°C	
33	Power control mode	0	1	1		0 = Minimo numero di bruciatori 1 = Massimo numero di bruciatori
34	3 rd pump	0	1	0		0 = Di sistema/anello 1 = Circuito di bassa temperatura
35	Frost protection	-30	15	3	°C	Sistema
36	Gas_type	1	31	01		01 = MTN con scarico fumi < 15m 02 = MTN con scarico fumi > 15m 03 = G.P.L. con scarico fumi < 15m 04 = G.P.L. con scarico fumi > 15m
37	T_out_min	-20	30	0	°C	Temperatura esterna minima
38	T_out_max	0	30	18	°C	Temperatura esterna massima
39	T_out_correct	-30	30	0	°C	Correzione temperatura sonda esterna
40	T_emergency	10	80	70	°C	
41	Parameter_reset	0	1	0		
42	Flow switch on slave	0	1	1		0 = Lo slave non verifica il pressostato
43	Protocol	0	1	1		0 = Protocollo Eco 1 = Argus link (nuovo)

Trasformazione da un Tipo di Gas all'Altro

La caldaia **POWER PLUS** viene fornita per il funzionamento a G20 (gas metano). Può però essere trasformata per funzionamento a G30-G31 (G.P.L.) utilizzando l'apposito Kit fornito a corredo.

Prima di effettuare la trasformazione:

- Togliere l'alimentazione elettrica all'apparecchio posizionando l'interruttore generale su "spento"

- Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile

Per l'installazione del kit:

- Svitare le viti (1) di fissaggio del pannello frontale (2)
- Tirare a sé e poi verso l'alto la base del pannello (2) per sganciarlo dal telaio e rimuoverlo
- Impostare il parametro 36 a 03 o 04, a seconda della lunghezza (L) del condotto scarico fumi:

03 = $L < 15$ m

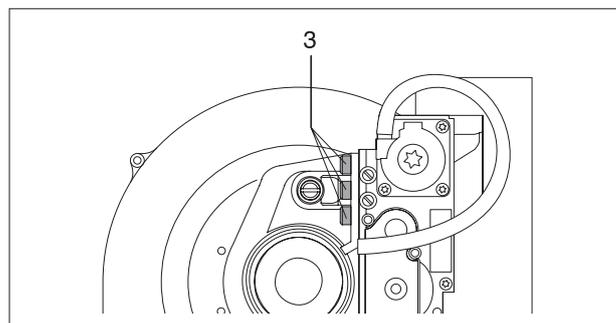
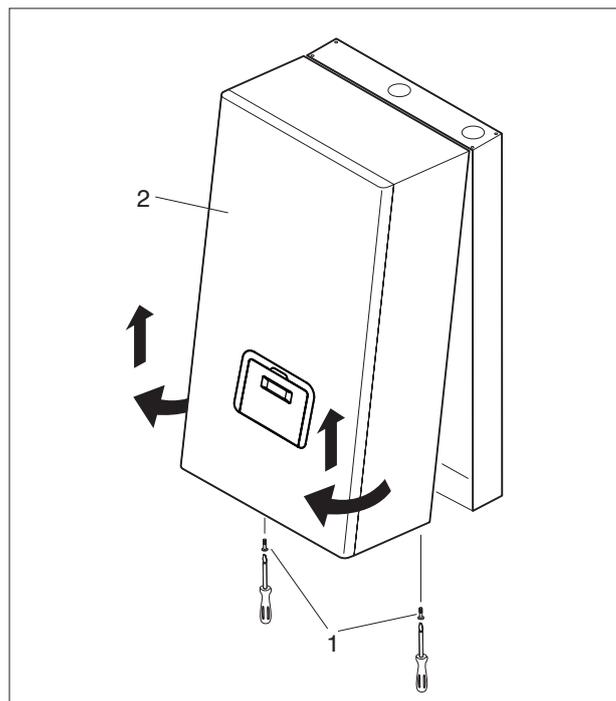
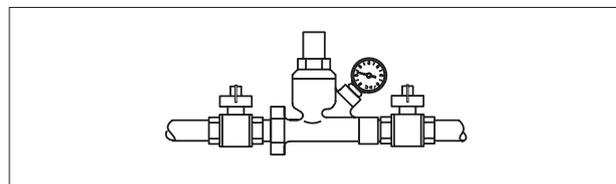
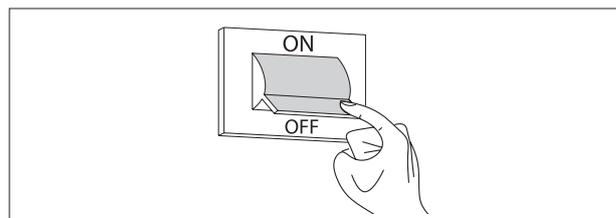
04 = $L > 15$ m.

La velocità del ventilatore viene automaticamente adattata.

- Disassemblare la valvola gas dal gruppo di ventilazione allentando le tre viti (3)

⚠ Le trasformazioni devono essere eseguite solo dal Centro di Assistenza Tecnica **BERETTA** o da personale autorizzato dalla **BERETTA**, anche a caldaia già installata.

⚠ Eseguita la trasformazione, regolare nuovamente la caldaia seguendo quanto indicato nel paragrafo "Regolazioni".



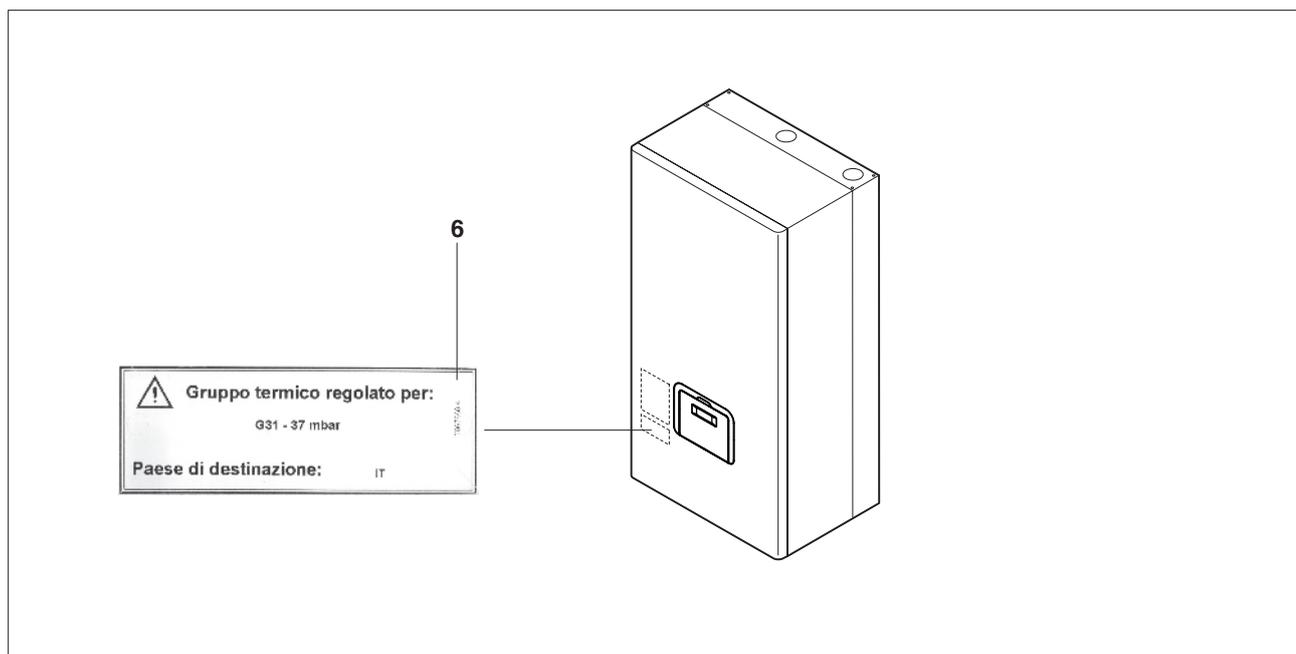
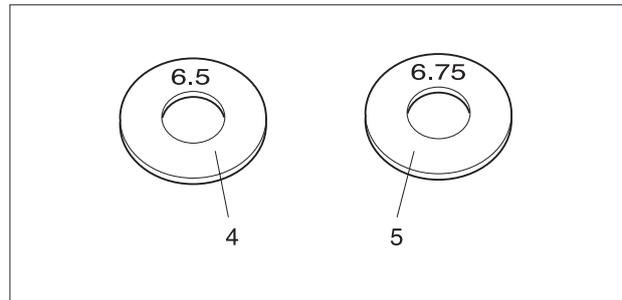
- Individuare il foro di passaggio del gas con relativa guarnizione, che, nel caso di alimentazione a metano, non presenta alcun diaframma.

- Inserire il diaframma (4) contrassegnato dalla scritta "6.5" senza rimuovere la guarnizione.

Solo nel caso in cui la caldaia venga alimentata con una miscela di gas che causa problemi di accensione utilizzare l'altro diaframma (5) contrassegnato dalla scritta "6.75".

- Rimontare la valvola gas

- Applicare l'adesivo (6) per G30-G31, fornito all'interno del kit, sulla parte interna della pannellatura, ed eliminare quello per G20



Dopo aver installato il kit verificare:

- La tenuta di tutte le giunzioni realizzate

- Eseguire tutte le operazioni di taratura descritte nel seguente paragrafo "Regolazioni".

Regolazioni

La caldaia **POWER PLUS** viene fornita per il funzionamento a G20 (gas metano) secondo quanto indicato dalla targhetta tecnica ed è già stata regolata in fabbrica dal costruttore.

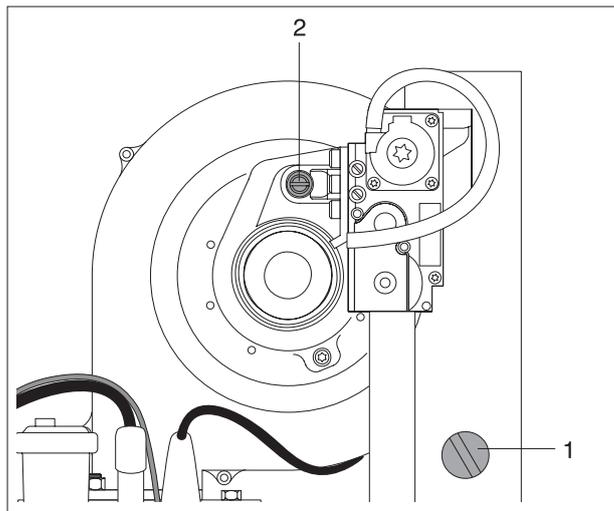
Se fosse però necessario effettuare nuovamente le regolazioni, ad esempio dopo una manutenzione straordinaria, la sostituzione della valvola gas, oppure dopo una trasformazione da gas G20 a G30-G31 o viceversa, operare come descritto di seguito.

REGOLAZIONE CO₂ ALLA MASSIMA POTENZA

- Premere contemporaneamente i tasti **"Set/esc"** e **"+"** per 5s.
- Generare la richiesta di calore tramite il termostato ambiente.
La caldaia funzionerà alla massima potenza visualizzando sul display **"H"** seguito dalla temperatura di mandata (funzione spazzacamino).
- Svitare il tappo (1) ed inserire la sonda dell'analizzatore di combustione
- Regolare la CO₂ agendo con un cacciavite sulla vite di regolazione (2) posta sul gruppo di ventilazione (**girando in senso orario il valore di CO₂ diminuisce**), in modo da ottenere un valore di 9,0% per G20 e 10,4% per G30-G31.

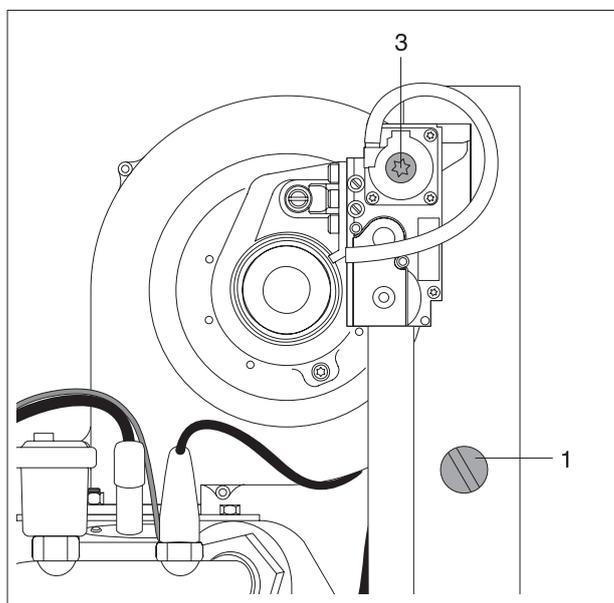
⚠ Le regolazioni della massima e della minima potenza devono essere eseguite nella sequenza indicata ed esclusivamente dal Centro di Assistenza Tecnica BERETTA.

⚠ Dopo ogni intervento effettuato sull'organo di regolazione della valvola del gas, risigillare lo stesso con lacca sigillante.



REGOLAZIONE CO₂ ALLA MINIMA POTENZA

- Premere contemporaneamente i tasti **"Set/esc"** e **"-"** per 5s. La caldaia funzionerà alla minima potenza visualizzando sul display **"L"** seguito dalla temperatura di mandata.
- Regolare la CO₂ agendo con un cacciavite sulla vite di regolazione (3) posta sul gruppo di ventilazione (**girando in senso antiorario il valore di CO₂ diminuisce**), in modo da ottenere un valore di 9,0% per G20 e 10,4% per G30-G31.



VERIFICA DELLA TARATURA

Premere contemporaneamente i tasti **"Set/esc"** e **"+"** per 5s e verificare il valore di CO₂ max (9,0% per G20 e 10,4% per G30-G31). Successivamente premere i tasti **"Set/esc"** e **"-"** per 5s e verificare il valore di CO₂ min (9,0% per G20 e 10,4% per G30-G31).

Terminata le verifiche:

- Interrompere la funzione spazzacamino premendo il tasto **"OK"**
- Interrompere la richiesta di calore
- Rimuovere la sonda dell'analizzatore e riavvitare accuratamente il tappo (1).

Spegnimento Temporaneo

In caso di assenze temporanee, fine settimana, brevi viaggi, ecc. procedere come segue:

- Impostare i termostati ambiente a circa 10°C
- Impostare il parametro 2 a "10" oppure regolare il termostato bollitore a 10°C

Restando attive l'alimentazione elettrica segnalata dal led verde lampeggiante e l'alimentazione del combustibile, la caldaia è protetta.

Il controllo elettronico ha una **protezione antigelo attiva** anche in condizione di stand-by.

La protezione antigelo ha due livelli:

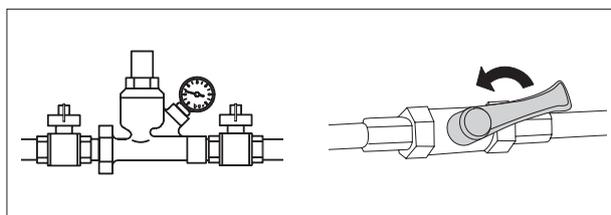
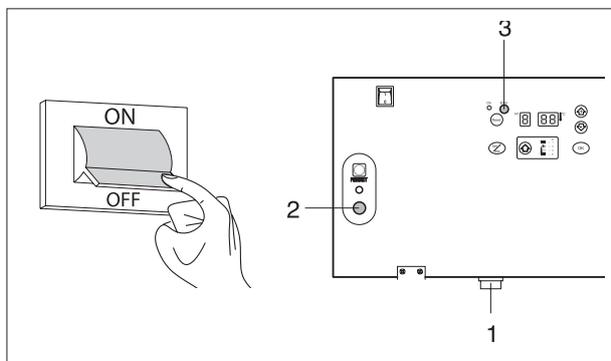
- il primo che porta all'attivazione della pompa se temperatura collettore $\geq 5^{\circ}\text{C}$, oppure, con CH_type=1 e sonda esterna connessa; se temp.esterna $\leq 3^{\circ}\text{C}$ (Par. 35=Frost_protection) sono attivate la pompa di sistema e la pompa del circuito alta temperatura.
- il secondo che attiva pompa e bruciatore se dopo 10' la temperatura di collettore $\leq 5^{\circ}\text{C}$, un bruciatore è acceso al massimo finché la temperatura di collettore $\geq 20^{\circ}\text{C}$; se dopo 10' la temperatura di collettore $\geq 5^{\circ}\text{C}$, ma con CH_Type = 1 e sonda esterna connessa, la temperatura Esterna $\leq 3^{\circ}\text{C}$, la pompa continua a girare finché la temperatura esterna $\geq 3^{\circ}\text{C}$.

Spegnimento per Lunghi Periodi

Il non utilizzo della caldaia per un lungo periodo comporta l'effettuazione delle seguenti operazioni:

- Posizionare l'interruttore generale dell'impianto e quello principale della caldaia (1) su "spento" e verificare lo spegnimento delle segnalazioni verdi (2) e (3).
- Chiudere i rubinetti del combustibile e dell'acqua dell'impianto termico.

⚠ In questo caso il sistema antigelo è disattivato. Svuotare l'impianto termico e sanitario se c'è pericolo di gelo.



Manutenzione

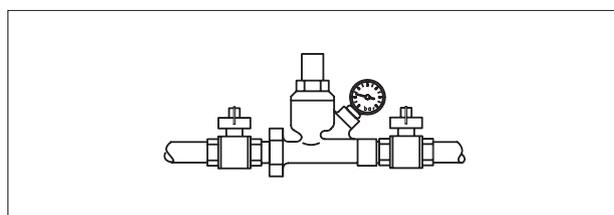
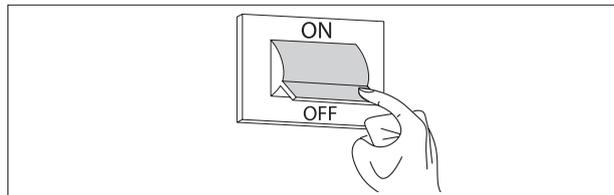
La manutenzione periodica è un "obbligo", previsto dal DPR 26 agosto 1993 n° 412, ed è anche essenziale per la sicurezza il rendimento e la durata dell'apparecchio. Essa consente di ridurre i consumi, le emissioni inquinanti e di mantenere il prodotto affidabile nel tempo.

Ricordiamo che la manutenzione dell'apparecchio può essere effettuata dal Centro di Assistenza Tecnica **BERETTA** oppure da personale professionalmente qualificato.

Ricordiamo che l'analisi della combustione, effettuata prima di iniziare la manutenzione, fornisce indicazioni utili sugli interventi da effettuare.

Prima di effettuare qualunque operazione:

- Togliere l'alimentazione elettrica posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento"
- Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.



64

Pulizia della Caldaia e Smontaggio dei Componenti Interni

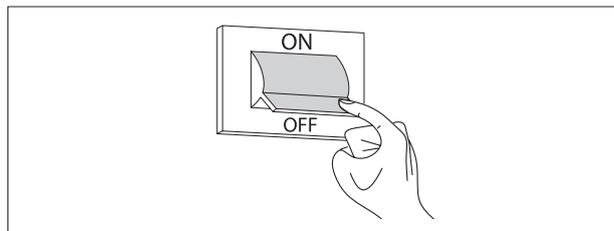
Prima di qualsiasi operazione di pulizia togliere l'alimentazione elettrica posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento".

ESTERNO

Pulire il mantello, il pannello di comando, le parti verniciate e le parti in plastica con panni inumiditi con acqua e sapone. Nel caso di macchie tenaci inumidire il panno con miscela al 50% di acqua ed alcool denaturato o prodotti specifici.



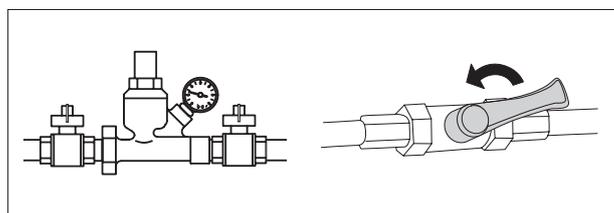
Non utilizzare carburanti e/o spugne intrise con soluzioni abrasive o detersivi in polvere.



INTERNO

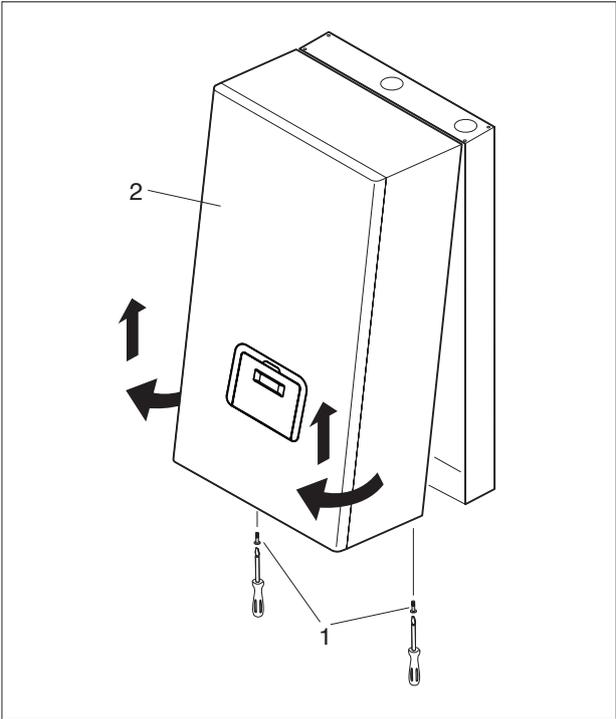
Prima di iniziare le operazioni di pulizia interna:

- Chiudere i rubinetti di intercettazione del gas
- Chiudere i rubinetti degli impianti.

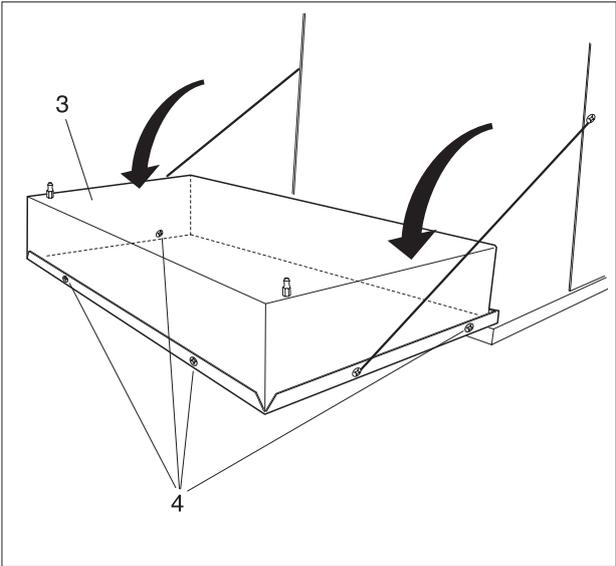


Rimozione del pannello anteriore, accesso al quadro di comando e alle parti interne della caldaia

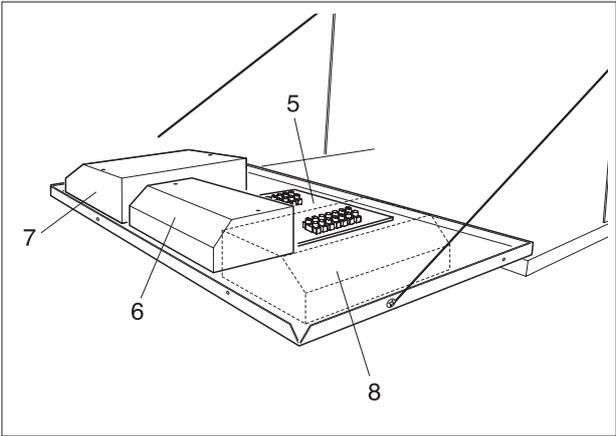
- Svitare le viti (1) di fissaggio del pannello frontale (2)
- Tirare a sé e poi verso l'alto la base del pannello (2) per sganciarlo dal telaio e rimuoverlo



- Ruotare di 90°C il quadro di comando (3) e rimuovere le quattro viti (4) per togliere la chiusura posteriore.



- A questo punto sarà possibile accedere alla morsetteria (5) e alle schede:
 - scheda Master (6) (modelli 50 M, 50 M DEP, 100 M e 100 M DEP)
 - prima scheda Slave (7)
 - seconda scheda Slave (8) (modelli 100 M - 100 M DEP e 100 S - 100 S DEP).



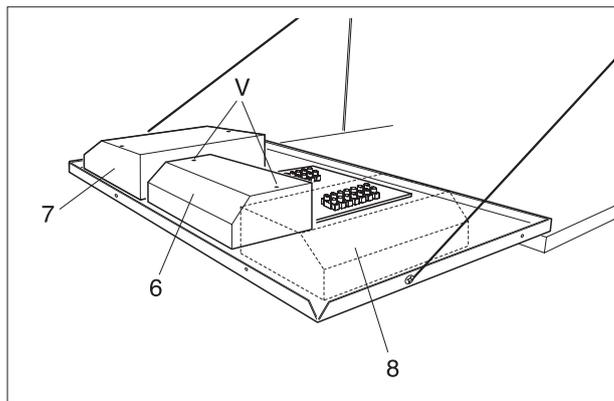
Completate le operazioni di manutenzione, rimontare i componenti operando in senso contrario a quanto descritto.

Smontaggio delle schede Master e Slave

- Rimuovere il pannello anteriore e accedere alla parte interna del quadro di comando (vedere i passaggi descritti alla pagina precedente).
- Rimuovere le viti (V) e quindi il coperchio della scheda Master.
- Ripetere la stessa operazione per rimuovere il coperchio (7) della prima scheda Slave e (8) dell'eventuale seconda scheda Slave.
- Togliere i connettori dei cablaggi delle schede e svitare le viti di fissaggio per rimuoverle.

⚠ Nel caso di sostituzione della scheda Master fare riferimento lo schema elettrico di pag. 14 per ristabilire i collegamenti.

Completate le operazioni di manutenzione, rimontare i componenti operando in senso contrario a quanto descritto.

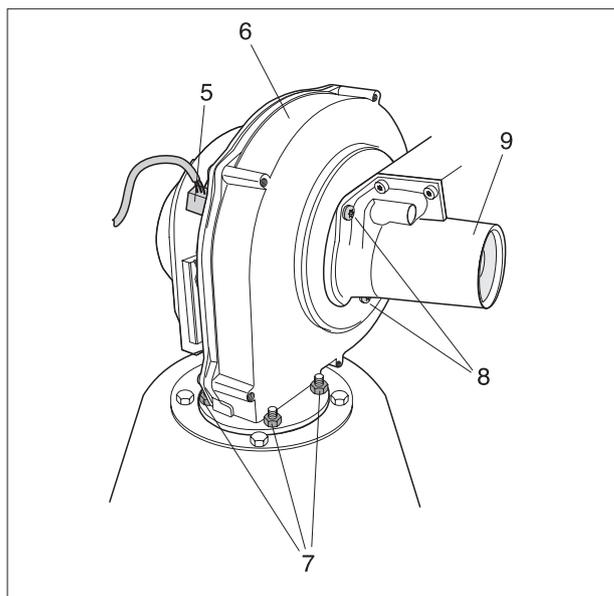


Smontaggio del ventilatore

- Rimuovere il pannello anteriore e superiore della caldaia (vedere i passaggi descritti a pag. 65).
- Staccare il cablaggio (5) del ventilatore (6)
- Svitare con chiave a tubo da 8 mm le quattro viti (7) che fissano il ventilatore (6) allo scambiatore
- Svitare le due viti (8) che fissano il ventilatore (6) al convogliatore dell'aria (9)
- Estrarre il ventilatore (6).

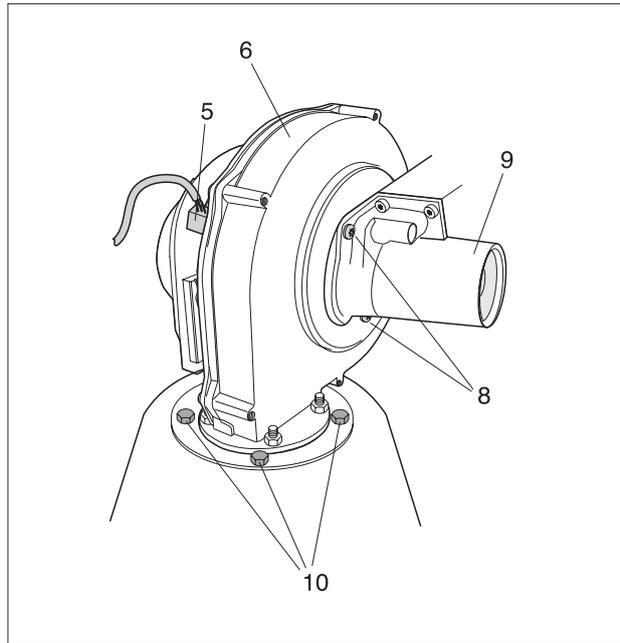
Completate le operazioni di pulizia, rimontare i componenti operando in senso contrario a quanto descritto.

⚠ Verificare che il collegamento gas sia a tenuta.



Smontaggio e pulizia del bruciatore e dello scambiatore

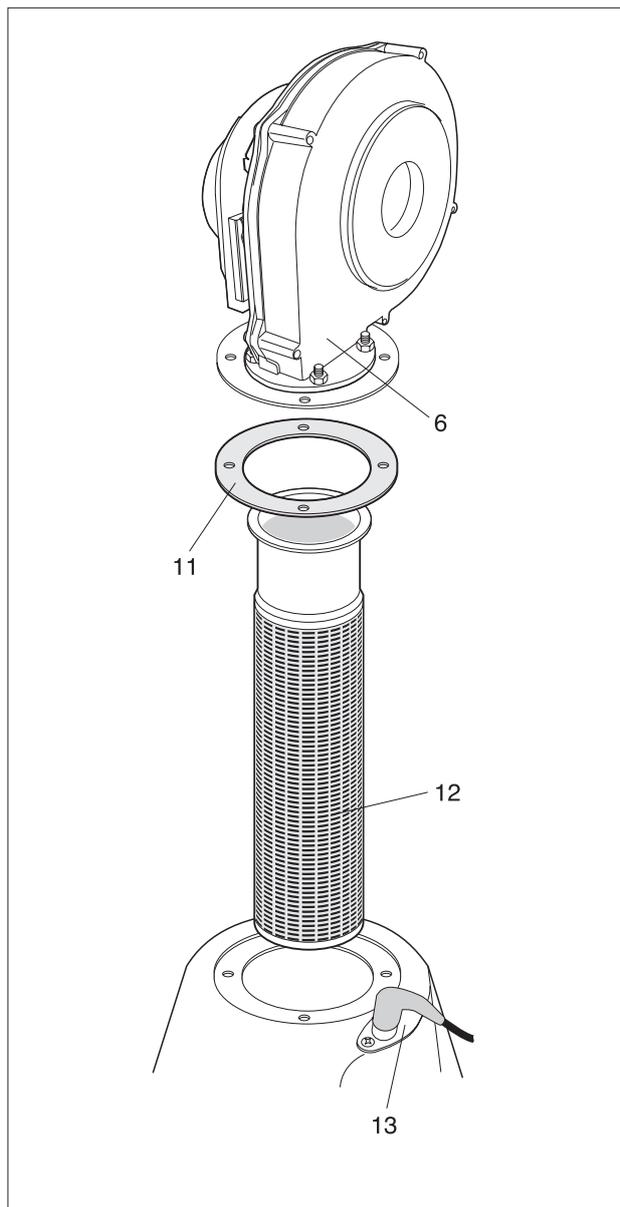
- Rimuovere il pannello anteriore e superiore della caldaia (vedere i passaggi descritti a pag. 65).
- Staccare il cablaggio (5) del ventilatore (6)
- Svitare le due viti (8) che fissano il ventilatore (6) al convogliatore dell'aria (9)
- Svitare con chiave a tubo da 10 mm le quattro viti (10) che fissano il gruppo ventilatore (6) allo scambiatore



- Togliere la guarnizione (11) ed estrarre il bruciatore (12)
- Smontare la piastrina porta elettrodo (13), verificare lo stato dell'elettrodo ed eventualmente sostituirlo.

Completate le operazioni di pulizia, rimontare i componenti operando in senso contrario a quanto descritto.

 Verificare che il collegamento gas sia a tenuta.



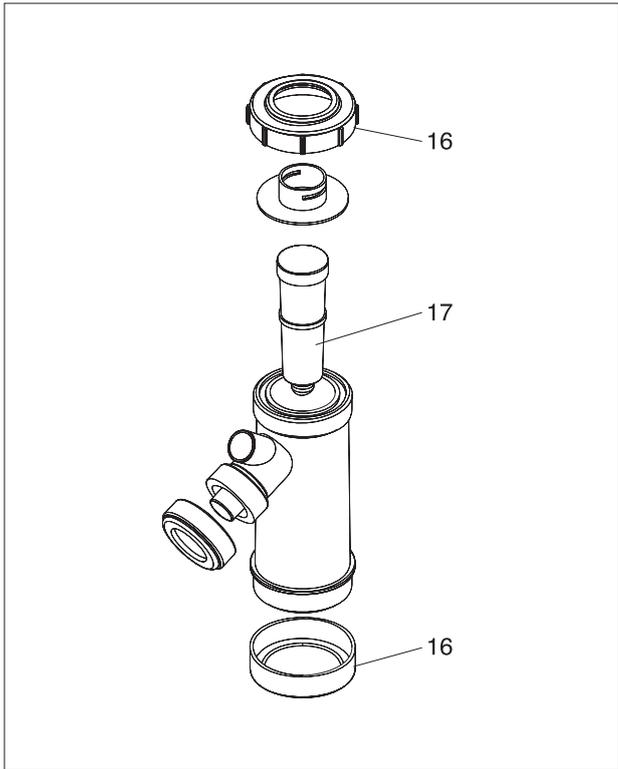
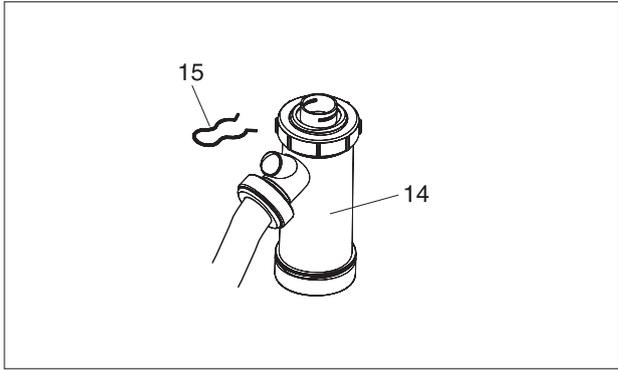
Pulizia sifone e scarico condensa

- Rimuovere il pannello anteriore e superiore della caldaia (vedere i passaggi descritti a pag. 65) ed individuare il sifone (14) di scarico condensa

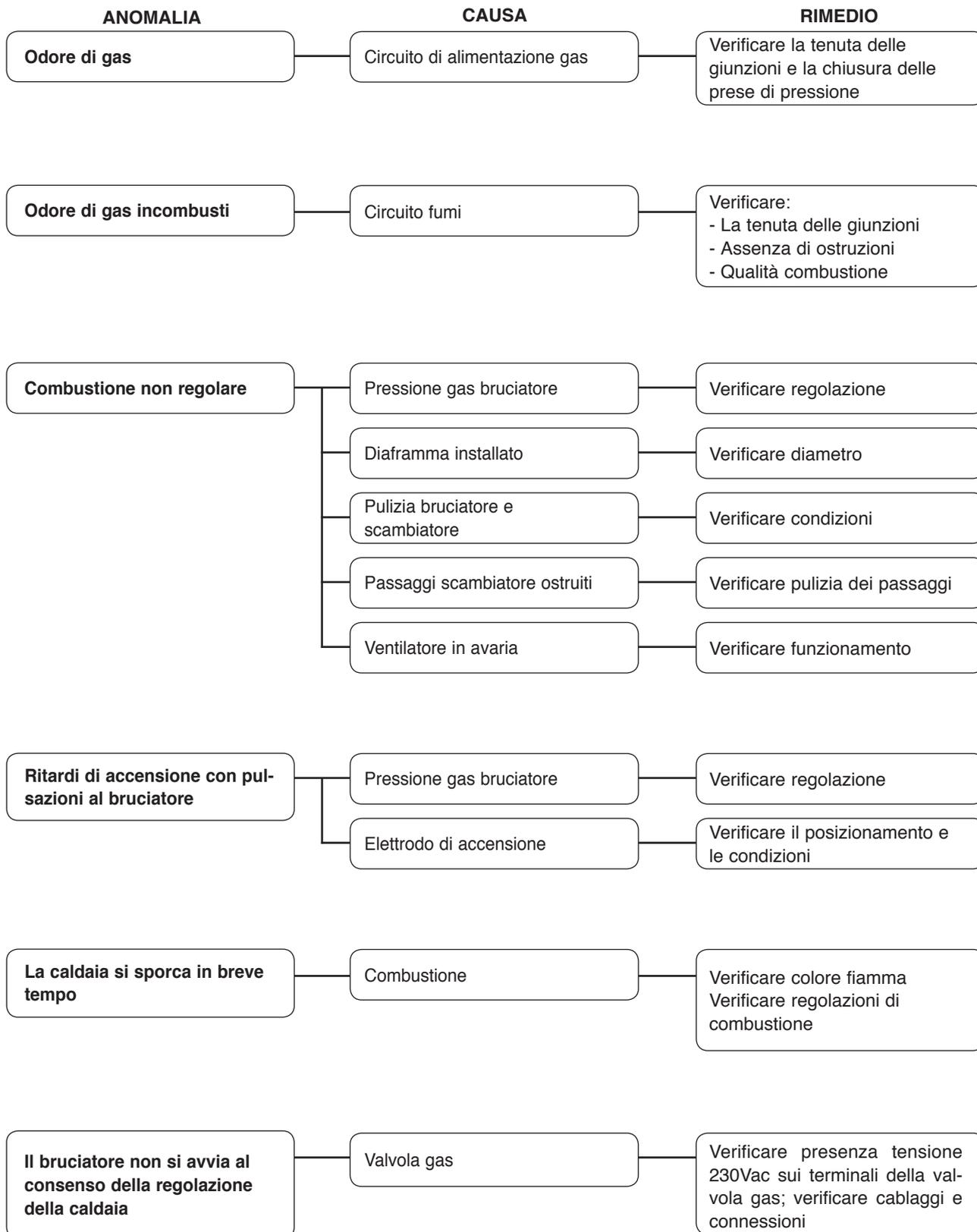
- Togliere la coppiglia (15), staccare il tubo corrugato di scarico condensa, estrarre il sifone e smontarlo agendo sui due tappi a vite (16).

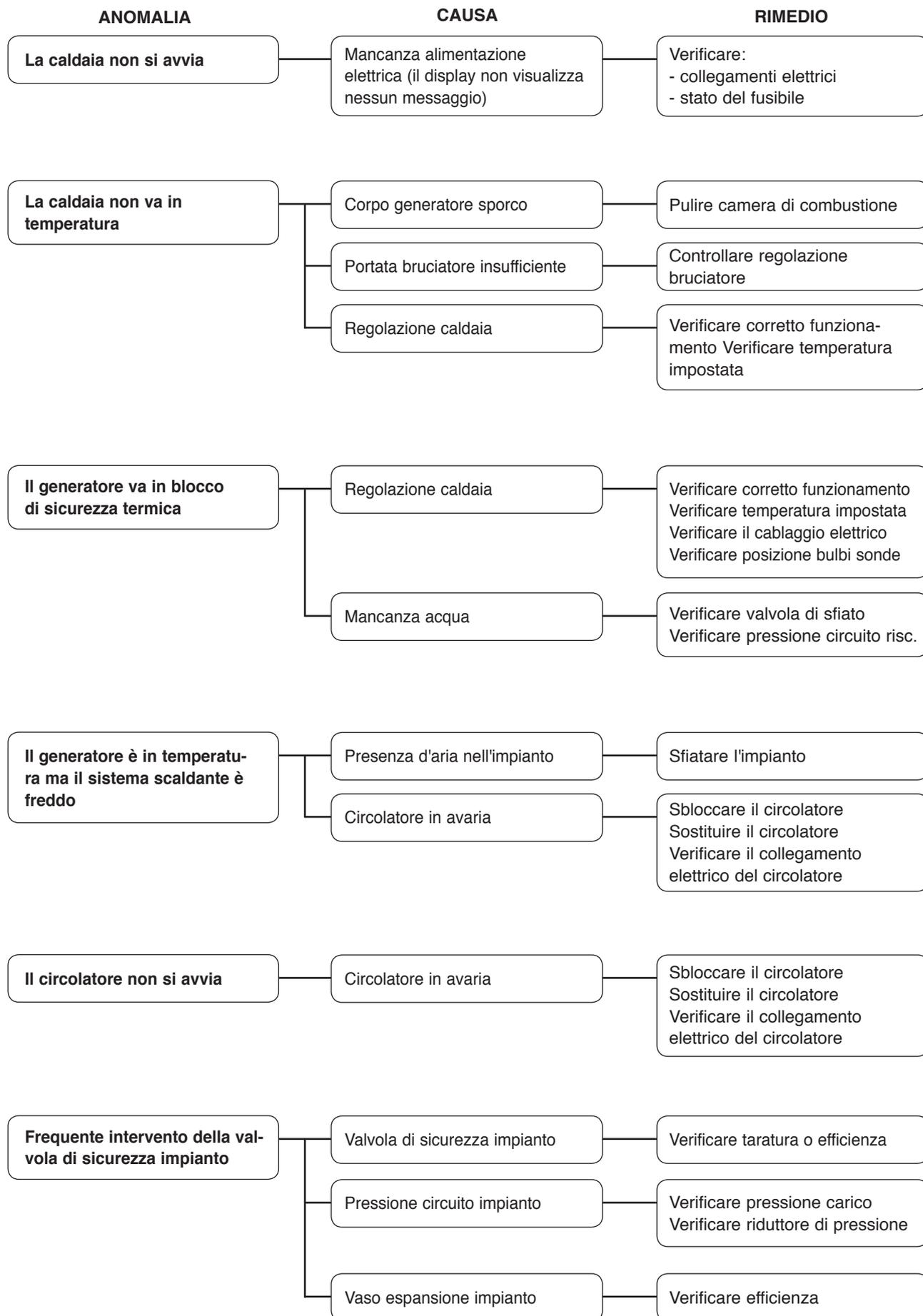
- Rimuovere il galleggiante (17) e pulire tutti i componenti.

Completate le operazioni di pulizia, rimontare i componenti operando in senso contrario a quanto descritto.



Eventuali Anomalie e Rimedi







Via Risorgimento, 23/a - 23900 Lecco (LC)

Servizio Clienti 199.13.31.31*

Assistenza Tecnica Numero Unico 199.12.12.12*

www.berettaclima.it

Beretta si riserva di variare le caratteristiche e i dati riportati nel presente fascicolo in qualunque momento e senza preavviso, nell'intento di migliorare i prodotti.

Questo fascicolo pertanto non può essere considerato come contratto nei confronti di terzi.

*Costo della chiamata da telefono fisso: 0,15 euro/min. IVA inclusa, da lunedì a venerdì dalle 08.00 alle 18.30, sabato dalle 08.00 alle 13.00. Negli altri orari e nei giorni festivi il costo è di 0,06 euro./min. IVA inclusa. Da cellulare il costo è legato all'Operatore utilizzato.