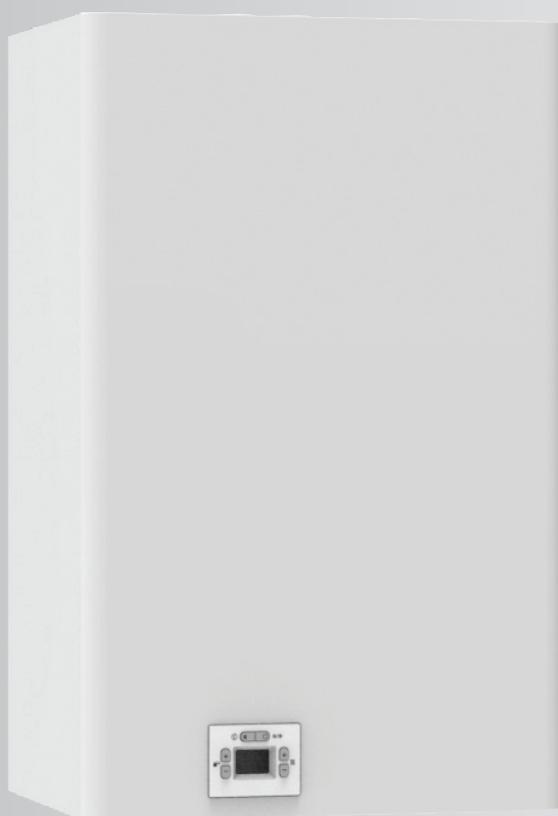


Enerpiù Split

NOTE D'IMPIEGO E
TECNICHE PER L'INSTALLAZIONE



Complimenti per la scelta.

I materiali e sistemi di regolazione che compongono il sistema Enerpiù Split Vi offrono sicurezza, comfort elevato e risparmio energetico così da farVi apprezzare al massimo i vantaggi del riscaldamento autonomo.

Il sistema è composto da:

- caldaia a camera stagna modulante, a regolazione e accensione elettronica, ad alto rendimento, dotata di uno scambiatore acqua / gas;
- pompa di calore equipaggiata con ventilatori assiali EC a elevata silenziosità e compressori Twin Rotary inverter che permettono la gestione completa della potenza di ogni suo singolo componente infatti, compressore, ventilatore e circolatori sono modulanti;
- controllo remoto con funzione di gestione del sistema.



IMPORTANTE



- ✓ **Il libretto** deve essere letto attentamente; si potrà così utilizzare la caldaia in modo razionale e sicuro; deve essere conservato con cura poiché la sua consultazione potrà essere necessaria in futuro. Nel caso in cui l'apparecchio venga ceduto ad altro proprietario dovrà essere corredato dal presente libretto.
- ✓ **La prima accensione** deve essere effettuata da uno dei Centri Assistenza Autorizzati il cui elenco è reperibile sul sito internet www.saviocaldaie.it/assistenza; la validità della garanzia è a partire dalla data di acquisto del prodotto -vedi condizioni riportate sul certificato specifico-.
- ✓ **Il costruttore** declina ogni responsabilità da eventuali traduzioni del presente libretto dalle quali possano derivare interpretazioni errate; non può essere considerato responsabile per l'inosservanza delle istruzioni contenute nel presente libretto o per le conseguenze di qualsiasi manovra non specificamente descritta.

DURANTE L'INSTALLAZIONE

- ✓ Dopo aver rimosso l'imballaggio, assicurarsi che l'apparecchio **non sia danneggiato**. In caso di danneggiamento **non installare ne avviare** l'apparecchio in quanto potrebbe essere pericoloso.
Contattare il rivenditore o il Centro di Assistenza Autorizzato più vicino.
- ✓ **L'installazione** deve essere eseguita da personale qualificato in modo che, sotto la sua responsabilità, vengano rispettate le leggi e le norme nazionali e locali vigenti in merito:
 - l'idoneità del luogo di installazione;
 - la robustezza del muro destinato all'installazione;
 - la distanza dell'apparecchio da pareti e oggetti circostanti;
 - la corretta realizzazione del collegamento all'impianto gas;
 - la corretta e sicura realizzazione sistema di alimentazione aria e scarico prodotti di combustione;
 - il corretto allacciamento all'alimentazione elettrica e circuito di terra;
 - il rispetto delle specifiche tecniche.

✓ **La caldaia** permette di riscaldare acqua ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione e deve essere allacciata ad un impianto di riscaldamento e/o a una rete di distribuzione di acqua sanitaria, compatibilmente alle sue prestazioni e alla sua potenza.

La caldaia deve essere alimentata con gas **Metano (G20) o Propano (G31)**.

Lo scarico della condensa deve essere collegato al condotto di scarico condensa domestico e deve risultare ispezionabile (UNI 11071 e norme correlate).

La caldaia dovrà essere destinata solo all'uso per la quale è stata espressamente prevista; inoltre:

- Non deve essere esposta agli agenti atmosferici.
- L'apparecchio può essere utilizzato da bambini di età non inferiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o prive di esperienza o della necessaria conoscenza, purché sotto sorveglianza oppure dopo che le stesse abbiano ricevuto istruzioni relative all'uso sicuro dell'apparecchio e alla comprensione dei pericoli ad esso inerenti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione destinata ad essere effettuata dall'utilizzatore non deve essere effettuata da bambini senza sorveglianza.
- Evitare l'uso scorretto della caldaia.
- Evitare manovre su dispositivi sigillati.
- Evitare il contatto con parti calde durante il funzionamento.

✓ **La pompa di calore** è progettata per il riscaldamento e/o raffreddamento d'acqua, una diversa applicazione, non espressamente autorizzata dal costruttore, è da ritenersi impropria e quindi non consentita.

✓ Una volta completata l'installazione occorre **controllare quanto segue**:

Installazione	Unità esterne	Controllare lo stato dell'interno e della superficie esterna. Vi possono essere dei cortocircuiti? La posizione di installazione è ben ventilata e in essa sono liberi i necessari spazi di rispetto? Le unità sono fissate bene?
	Unità interne	Controllare lo stato dell'interno e della superficie esterna. La posizione di installazione è ben ventilata ed in essa sono liberi i necessari spazi di rispetto? Controllare il fissaggio e l'orizzontalità di installazione.
Tubazioni del refrigerante		Le lunghezze delle tubazioni ed i dislivelli tra gli apparecchi rientrano nei limiti previsti? Le tubazioni sono debitamente isolate? Il rabbocco di carica introdotto è stato correttamente pesato?
Tubazioni di drenaggio della condensa		Controllare l'esecuzione delle tubazioni di drenaggio delle unità interne ed esterna. È stata controllata la funzionalità del sistema di drenaggio? Le tubazioni di drenaggio sono debitamente isolate?
Collegamenti elettrici		Il collegamento a terra è stato eseguito compatibilmente ai dettami della normativa vigente nel luogo di installazione? Sono stati utilizzati cavi a 2 conduttori? Le lunghezze dei cavi rientrano nei limiti previsti? Il layout dei cavi è corretto?

Le normative vigenti richiedono che l'impianto di riscaldamento venga ispezionato prima di essere messo in servizio. L'ispezione deve essere svolta da un tecnico qualificato.

DURANTE L'USO

- ✓ **È vietato poiché pericoloso** ostruire anche parzialmente la o le prese d'aria per la ventilazione del locale dov'è installata la caldaia (UNI 11071 e norme correlate);
- ✓ **Le riparazioni** devono essere eseguite esclusivamente dai Centri di Assistenza Autorizzati utilizzando ricambi originali; limitarsi pertanto a disattivare la caldaia (vedere istruzioni).
- ✓ **Avvertendo odore di gas:**
 - Non azionare interruttori elettrici, il telefono e qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille.
 - Aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale.
 - Chiudere i rubinetti del gas.
 - Chiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato.
- ✓ **Prima di avviare la caldaia**, si consiglia di far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto di alimentazione del gas:
 - Sia a perfetta tenuta.
 - Sia dimensionato per la portata necessaria alla caldaia.
 - Sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti;
 - Assicurarsi che l'installatore abbia collegato lo scarico della valvola di sicurezza ad un imbuto di scarico.

Il costruttore non è responsabile di danni causati dall'apertura della valvola di sicurezza e conseguente uscita d'acqua, qualora non correttamente collegata ad una rete di scarico.
 - Assicurarsi che l'installatore abbia collegato lo scarico del sifone della condensa ad un apposito imbuto di scarico (UNI 11071 e norme correlate) che deve essere realizzato in modo da evitare il congelamento della condensa ed assicuri la sua corretta evacuazione.
- ✓ **In prossimità della caldaia:**
 - ci deve essere un interruttore onnipolare da azionare per isolare l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica;
 - un rubinetto di intercettazione del gas da azionare per interrompere il flusso di combustibile.
- ✓ **Non toccare l'apparecchio** con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi.
- ✓ **Nel caso di lavori o manutenzioni** di strutture poste nelle vicinanze dei condotti dei fumi e/o nei dispositivi di scarico dei fumi o loro accessori, spegnere l'apparecchio e, a lavori ultimati, farne verificare l'efficienza da personale professionalmente qualificato.



PERICOLO: Le indicazioni contrassegnate da questo simbolo devono essere osservate per evitare infortuni di origine meccanica o generica (es. ferite o contusioni).



PERICOLO: Le indicazioni contrassegnate da questo simbolo devono essere osservate per evitare infortuni di origine elettrica (folgorazione).



PERICOLO: Le indicazioni contrassegnate da questo simbolo devono essere osservate per evitare il pericolo d'incendio e di esplosione.



PERICOLO: Le indicazioni contrassegnate da questo simbolo devono essere osservate per evitare infortuni di origine termica (ustioni).



ATTENZIONE: Le indicazioni contrassegnate da questo simbolo devono essere osservate per evitare malfunzionamenti e/o danni materiali all'apparecchio o ad altri oggetti.



ATTENZIONE: Le indicazioni contrassegnate da questo simbolo sono informazioni importanti che devono essere lette attentamente.



ATTENZIONE: Pericolo di taglio / puntura. È obbligatorio utilizzare guanti protettivi.

<i>Modelli caldaia</i>	<i>Sigla certificazione caldaia</i>
ACTADENS 25S	M270V.2025 HM

<i>Modelli sistema</i>
Enerpiù Split 25S-6
Enerpiù Split 25S-8
Enerpiù Split 25S-10

Apparecchio in categoria: I12H3P (gas G20 20 mbar, G31 37 mbar)

Paese di destinazione: IT

Questo apparecchio è conforme alle seguenti Direttive Europee:

- Regolamento (UE) 2016/426 sugli apparecchi che bruciano carburanti gassosi
- Direttiva Rendimenti: Articolo 7(2) e Allegato III della 92/42/CEE
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE

- Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE
- Direttiva 2009/125/CE Progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia
- Regolamento (UE) 2017/1369 Etichettatura energetica
- Regolamento Delegato (UE) N. 811/2013
- Regolamento Delegato (UE) N. 813/2013
- Regolamento Delegato (UE) N. 814/2013 (ove applicabile)

INDICE

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

1 DESCRIZIONE DELLA CALDAIA	8
1.1 Vista d'assieme	8
1.2 Valvole di intercettazione e rubinetti	8
1.3 Pannello comandi	9
1.4 Caratteristiche generali LCD	9

2 DESCRIZIONE DELLA POMPA DI CALORE (PDC)	11
2.1 Identificazione della PdC	11

3 DESCRIZIONE DEL COMANDO REMOTO (MZC)	11
3.1 Caratteristiche generali	11
3.2 Caratteristiche generali LCD	12

ISTRUZIONI PER L'USO

4 ISTRUZIONI PER L'USO DELLA CALDAIA	13
4.1 Avvertenze	13
4.2 Accensione	13
4.3 Temperatura del circuito di riscaldamento	14
4.4 Temperatura acqua sanitaria	15
4.5 Spegnimento	15

5 ISTRUZIONI PER L'USO DELLA PDC	16
---	-----------

CONSIGLI UTILI

6 CONSIGLI UTILI CALDAIA	17
6.1 Riempimento del circuito riscaldamento	17
6.2 Riscaldamento	17
6.3 Protezione antigelo	17
6.4 Manutenzione periodica	18
6.5 Pulizia esterna	18
6.6 Anomalie di funzionamento	18
6.7 Visualizzazioni in modalità INFO	19
6.8 Termofusibile fumi	20

CARATTERISTICHE TECNICHE

7 CARATTERISTICHE TECNICHE CALDAIA	21
7.1 Vista d'assieme	21
7.2 Schema di principio	22

8 CARATTERISTICHE TECNICHE SISTEMA	24
8.1 Schemi di principio	24
8.2 Modi di funzionamento del sistema	25
8.3 Limiti di funzionamento in modalità pompa di calore (PdC)	27
8.4 Schema elettrico quadro comandi caldaia	28
8.5 Schema elettrico quadro di sistema	29
8.6 Dati tecnici M270V.2025 HM	30
8.7 Dati tecnici abbinamento caldaia e PdC	34
8.8 Caratteristica idraulica	35
8.9 Vaso d'espansione	36

INSTALLAZIONE

9 INSTALLAZIONE CALDAIA	37
9.1 Avvertenze	37
9.2 Precauzioni per l'installazione	38
9.3 Installazione del supporto caldaia	39
9.4 Dimensioni	40
9.5 Raccordi	41
9.6 Collegamenti idraulici	41
9.6.1 Isolamento degli impianti idraulici	42
9.7 Installazione delle linee frigorifere	42
9.7.1 Limiti geometrici delle linee frigorifere ed esempi di installazione	42
9.8 Collegamenti linea gas PdC	43
9.8.1 Saldatura delle tubazioni	43
9.8.2 Isolamento delle linee frigorifere	43
9.9 Installazione del condotto di espulsione fumi	45
9.10 Dimensioni e lunghezze scarichi fumi	46
9.11 Intubamento canna fumaria tipo C63	49
9.12 Posizionamento dei terminali di tiraggio	50
9.13 Collegamenti elettrici quadro di sistema	51
9.13.1 Collegamento alla rete di alimentazione elettrica	52
9.13.1 Collegamento elettrico del comando remoto (MZC)	52
9.13.2 Collegamento dati pompa di calore	52
9.13.1 Collegamento elettrico zone aggiuntive	53
9.14 Installazione della sonda esterna di temperatura	53
9.15 Collegamenti elettrici quadro di caldaia	53
9.15.1 Collegamento elettrico sonda esterna	54
9.16 Selezione del set temperatura riscaldamento	55
9.17 Settaggio della postcircolazione della pompa	56
9.18 Selezione della frequenza di riaccensione	56
9.19 Esempi di impianti idraulici con gruppo di rilancio (opzionale)	57

10 INSTALLAZIONE PDC	58
---------------------------------------	-----------

PREPARAZIONE AL SERVIZIO

11 PREPARAZIONE AL SERVIZIO	59
11.1 Avvertenze	59
11.2 Sequenza delle operazioni	59

VERIFICA REGOLAZIONE GAS

12 VERIFICA REGOLAZIONE GAS	61
12.1 Avvertenze	61
12.2 Operazioni e settaggio gas	61

TRASFORMAZIONE GAS

13 TRASFORMAZIONE GAS	65
13.1 Avvertenze	65
13.2 Operazioni e settaggio gas	65

INDICE

MANUTENZIONE

14	MANUTENZIONE CALDAIA	67
14.1	Avvertenze	67
14.2	Smontaggio pannelli carrozzeria	67
14.3	Svuotamento del circuito sanitario	68
14.4	Svuotamento del circuito riscaldamento	68
14.5	Pulizia dello scambiatore primario condensante e del bruciatore	69
14.6	Verifica della pressurizzazione del vaso d'espansione riscaldamento	70
14.7	Pulizia dello scambiatore sanitario	70
14.8	Controllo del condotto di espulsione fumi	70
14.9	Verifica del rendimento della caldaia	70
14.10	Controllo del sifone scarico condensa	71
14.11	Pulizia del filtro ritorno impianto	71
14.12	Settaggio della funzione spazzacamino caldaia	72
14.13	Impostazioni per cambio scheda comando	73

15	MANUTENZIONE PDC	75
-----------	-------------------------	-----------

SMALTIMENTO E RICICLAGGIO SISTEMA

16	SMALTIMENTO E RICICLAGGIO SISTEMA	77
-----------	--	-----------

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

1 DESCRIZIONE DELLA CALDAIA

1.1 Vista d'assieme

Il modello e la matricola della caldaia sono stampati nel certificato di garanzia.

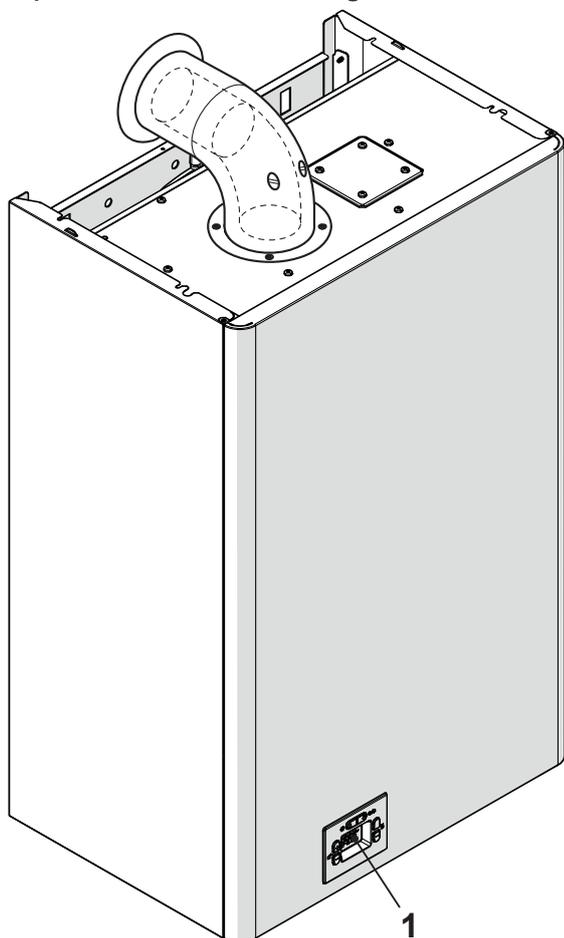


Figura 1.1

1 Pannello comandi

1.2 Valvole di intercettazione e rubinetti

Le figure rappresentate in questo libretto indicano solo una delle possibili soluzioni nell'installazione di rubinetti, tubi e raccordi.

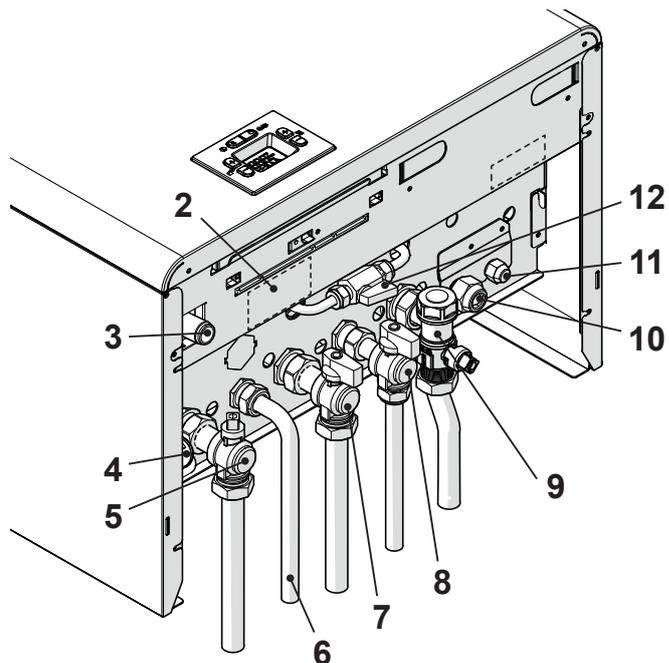


Figura 1.2

- 2 Etichetta alimentazione gas
- 3 Tubo scarico condensa
- 4 Manometro circuito riscaldamento
- 5 Rubinetto mandata riscaldamento
- 6 Tubo uscita acqua sanitaria
- 7 Rubinetto gas
- 8 Rubinetto entrata acqua sanitaria
- 9 Rubinetto ritorno riscaldamento con filtro impianto
- 10 Linea refrigerante gas
- 11 Linea refrigerante liquido
- 12 Rubinetto carico impianto

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

1.3 Pannello comandi

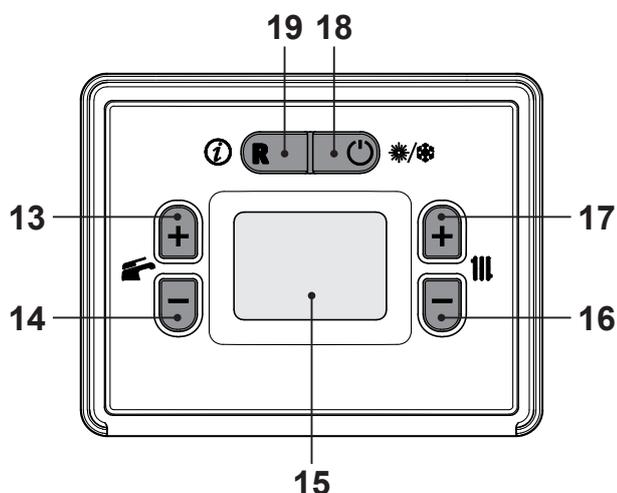


Figura 1.3

- 13 Tasto aumento temperatura sanitario
- 14 Tasto riduzione temperatura sanitario
- 15 Display LCD
- 16 Tasto riduzione temperatura riscaldamento
- 17 Tasto aumento temperatura riscaldamento
- 18 Tasto Stand-by/Inverno/Estate
- 19 Tasto Reset

1.4 Caratteristiche generali LCD

Per le caratteristiche tecniche della caldaia consultare la sezione "Caratteristiche tecniche caldaia" a pag. 21.

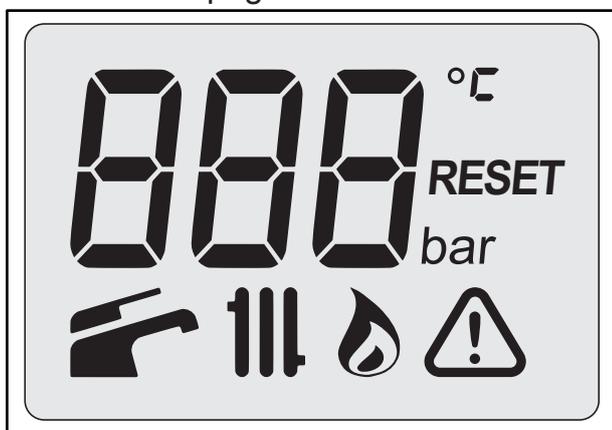


Figura 1.4

LEGENDA

	Il simbolo indica un errore volatile. La caldaia si riattiva automaticamente nel momento in cui viene risolta l'anomalia
	Il simbolo indica che la caldaia può essere riattivata direttamente dal utente, premendo il pulsante di ripristino
	Tutti i simboli rappresentati con delle linee che lo circondano, indicano che il simbolo sta lampeggiando

SEGNALAZIONI DATE DAL LCD

LCD	FUNZIONE
E01 + RESET	Blocco di sicurezza per mancata accensione
E02 + RESET	Blocco per intervento termostato di sicurezza
E03 + RESET	Errore EEPROM
E04 + !	Mancanza circolazione pompa o pressione impianto insufficiente
E05 + !	Anomalia controllo: ventilatore
E06 + !	Guasto sonda NTC riscaldamento
E07 + !	Guasto sonda NTC sanitario
E08 + !	Guasto sonda NTC esterna
E09 + !	Guasto sonda NTC fumi (interruzione)
E10 + !	Blocco per intervento sonda fumi
E11 + !	Fiamma parassita

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

USO

LCD	FUNZIONE
E12 + 	Guasto sonda NTC ritorno
E14 + 	Manca di circolazione da gradiente temperatura (>2K/s)
E22 + RESET	Temperatura di mandata riscaldamento tra di 90°C e 100°C
E25 + 	Caldaia in antigelo
E26 + RESET	Guasto valvola gas
E28 + 	Guasto sonda NTC bollitore
E50 + 	Perdita di comunicazione con comando remoto
E52 + RESET	Massimi tentativi di sblocco da remoto
OFF	Caldaia spenta, (protezione antigelo attiva)
- 	Caldaia in inverno (riscaldamento-sanitario) e Stand-By
- 	Caldaia in estate (solo sanitario) e Stand-By
 45 °C	Caldaia in richiesta potenza sanitario. Viene visualizzata la temperatura sanitario.
 65 °C	Caldaia in richiesta potenza riscaldamento. Viene visualizzata la temperatura del circuito primario riscaldamento.
	Accensione bruciatore (scarica)
	Presenza fiamma (bruciatore acceso)

LCD	FUNZIONE
 5 °C	Caldaia in fase antigelo sanitario (il simbolo  lampeggia)
 5 °C	Caldaia in fase antigelo riscaldamento (il simbolo  lampeggia)
78 °C 	Set Riscaldamento (vengono disabilitati tutti gli altri simboli)
46 °C 	Set Sanitario (vengono disabilitati tutti gli altri simboli)
45 °C 	Caldaia in funzione spazzacamino. L'attivazione dello spazzacamino avviene impostando il "parametro P06≠0". 1 = potenza minima 2 = potenza massima Durante la funzione spazzacamino i simboli  e/o  non lampeggiano.

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

2 DESCRIZIONE DELLA POMPA DI CALORE (PDC)

Pompa di Calore Reversibile con tecnologia inverter.

Nel funzionamento invernale l'apparecchiatura preleva il calore dall'aria esterna e lo rende disponibile per il riscaldamento.

Nel funzionamento estivo sottrae calore all'ambiente interno (condizionamento).

2.1 Identificazione della PdC

Il modello e la matricola della PdC sono riportati nella "targa tecnica" applicata alla macchina.

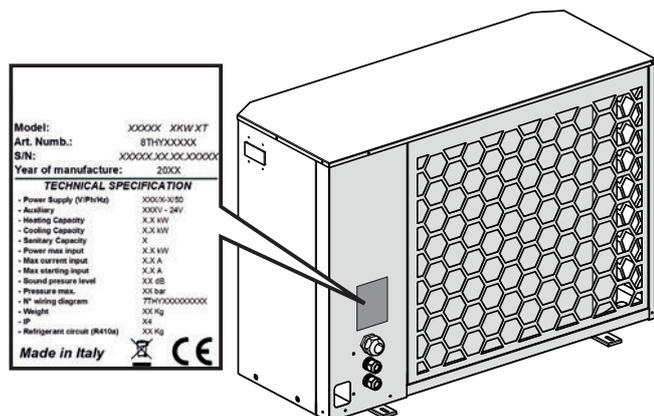


Figura 2.1



Per l'installazione, l'uso e la manutenzione consultare il manuale della PdC fornito a corredo.

3 DESCRIZIONE DEL COMANDO REMOTO (MZO)

Comando remoto con display a colori.

Tramite il remoto si possono gestire i parametri di funzionamento dei componenti collegati al sistema, sia in fase di installazione e regolazione, sia in uso da parte dell'utente. Il menù ad albero presenta i comandi a livello utente e i comandi a livello tecnico protetti da password.

Il remoto può mostrare le temperature delle varie sonde presenti nel sistema, e le son-

de di temperatura ambientali ed esterna, impostare i modi di funzionamento delle varie zone presenti, anche in base ad una programmazione oraria, ed impostare i vari set di temperatura riscaldamento, raffrescamento e sanitario.

Può essere configurato come sensore di temperatura della zona dove viene installato.

3.1 Caratteristiche generali

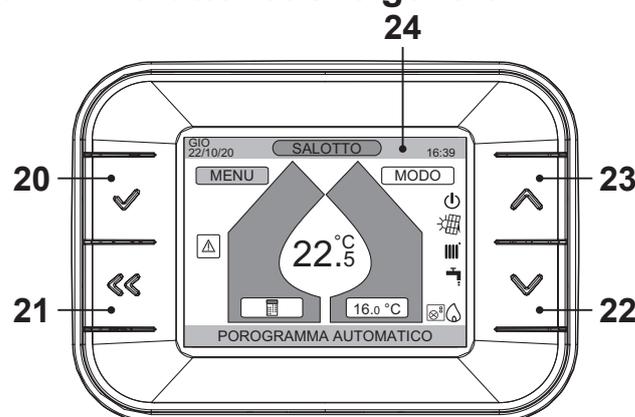


Figura 3.1

- 20 Tasto di conferma (OK)
- 21 Tasto "indietro" (ritorno al menu precedente)
- 22 Tasto "giù" (scorrimento verso il basso dei Menu)
- 23 Tasto "su" (scorrimento verso l'alto dei Menu)
- 24 Display LCD

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

3.2 Caratteristiche generali LCD

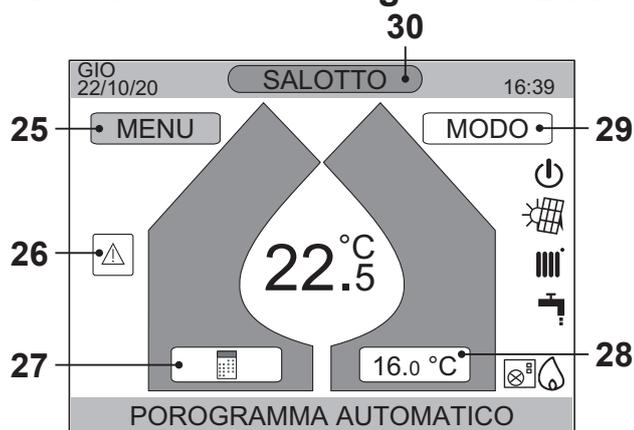


Figura 3.2

- 25 Menu per la configurazione dei parametri di sistema
- 26 Visualizzazione presenza anomalie nel sistema
- 27 Impostazione programmi orari riscaldamento / raffrescamento (appare se è presente almeno una sonda di temperatura ambiente)
- 28 Modifica manuale della temperatura di riscaldamento / raffrescamento
- 29 Menu impostazioni singola zona
- 30 Selezione zona visualizzata

LEGENDA

Icona	Descrizione della funzione
	Spento: riscaldamento e sanitario disabilitati (è attiva solo la protezione antigelo).
	Inverno: riscaldamento abilitato. Quando il simbolo lampeggia significa che vi è una richiesta di calore in corso.

Icona	Descrizione della funzione
	<p>Modo di funzionamento: quando il simbolo lampeggia è in atto il riscaldamento dell'acqua contenuta nel bollitore sanitario o un prelievo sanitario con integrazione della caldaia.</p> <p>Nota: se disabilito questa funzione disabilito la messa in temperatura del bollitore. Il prelievo istantaneo è sempre abilitato.</p>
	Caldaia accesa.
	Pompa di calore in funzione. Quando il simbolo lampeggia il compressore è attivo.
	Anomalia in corso.
	Solare: impianto solare abilitato. Lampeggia quando è in funzione la pompa solare.
	Estate: raffrescamento abilitato. Quando il simbolo lampeggia significa che vi è una richiesta di raffrescamento in corso.
	Programmazione oraria disponibile (presente se sonda ambiente è assegnata ad una zona).



Per maggiori informazioni sul comando MZC consultare il manuale specifico fornito a corredo.

ISTRUZIONI PER L'USO

4 ISTRUZIONI PER L'USO DELLA CALDAIA

4.1 Avvertenze



Controllate che il circuito riscaldamento sia regolarmente riempito d'acqua anche se la caldaia dovesse servire alla sola produzione d'acqua calda sanitaria.

Provvedete altrimenti al corretto riempimento vedi sezione "Riempimento del circuito riscaldamento" a pag. 17.

Tutte le caldaie sono dotate di un sistema "antigelo" che interviene nel caso in cui la temperatura della stessa scenda al di sotto di 5°C; pertanto **non disattivare la caldaia**. Nel caso in cui la caldaia non venga utilizzata nei periodi freddi, con conseguente rischio di gelo fate quanto indicato nella sezione "Protezione antigelo" a pag. 17.



La caldaia è configurata per la comunicazione e la gestione tramite il comando remoto (MZC). Quindi, tutte le regolazioni devono essere effettuate dal comando remoto (vedere libretto del comando remoto fornito a corredo).



Se il comando remoto (MZC) non è collegato verrà visualizzato l'errore E50.

4.2 Accensione

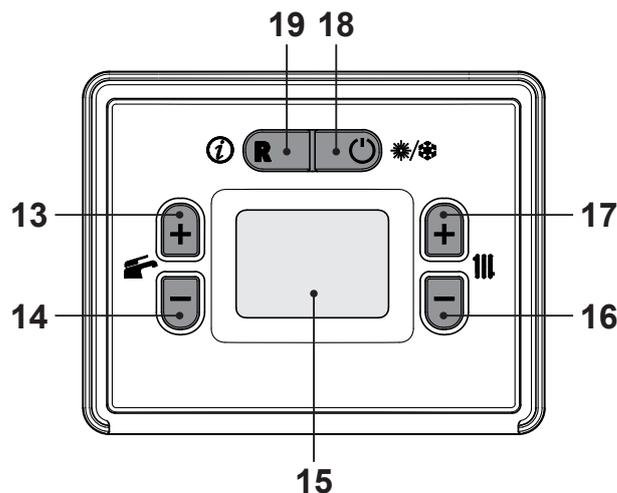


Figura 4.1



I rubinetti della caldaia e quelli previsti in installazione devono essere aperti (Figura 4.2).

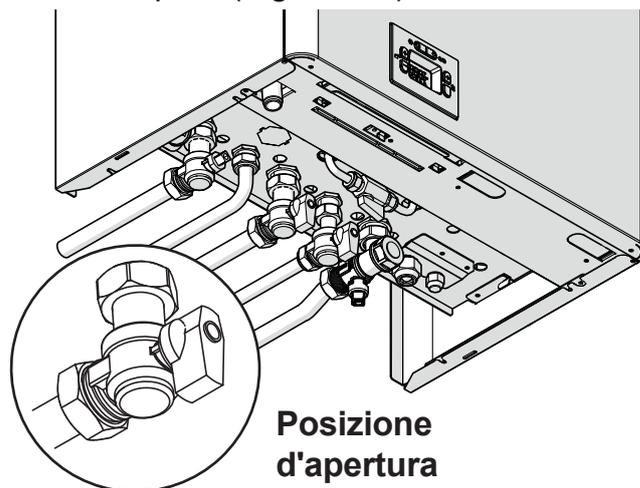


Figura 4.2

- Alimentate elettricamente la caldaia azionando l'interruttore bipolare previsto in installazione. Il display LCD visualizza lo stato di funzionamento impostato dal comando remoto (MZC).

Funzionamento in riscaldamento/sanitario

Sul display sono visibili i simboli  e  e la scritta **Con** (Figura 4.3).

ISTRUZIONI PER L'USO

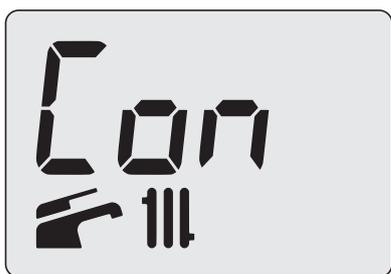


Figura 4.3

Funzionamento della sola produzione di acqua calda

Sul display è visibile il simboli  e la scritta **Con** (Figura 4.4).

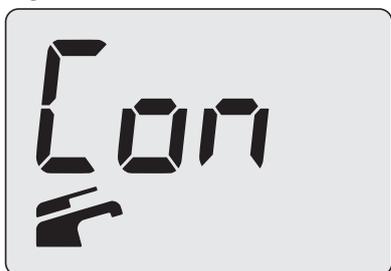


Figura 4.4

4.3 Temperatura del circuito di riscaldamento

Il SetPoint della caldaia viene regolato dal comando remoto (MZC).

Alla pressione di uno dei tasti 16 (diminuzione) o 17 (aumento) (Figura 4.1) si ha la visualizzazione del valore di "set".

Segnalazione data dal display LCD:

- il valore di "set" della temperatura dell'acqua calda di mandata riscaldamento ed il simbolo  lampeggiano. Il fondo del display appare illuminato (Figura 4.5).



Figura 4.5

Regolazione della temperatura riscaldamento in funzione della temperatura esterna (senza sonda esterna)

Il sistema utilizza, di base, la sonda esterna presente nella PdC.

La sonda esterna può essere collegata nel caso in cui quella della PdC non risulti posizionata correttamente.

Non è necessario impostare alcun valore nella scheda di caldaia (lettura automatica della temperatura).

Richiesta di potenza in riscaldamento

Quando la caldaia ha una richiesta di potenza in riscaldamento sul display è visibile la scritta **Con** (Figura 4.6) che si alterna al valore di temperatura dell'acqua di mandata riscaldamento. Il simbolo  lampeggia (Figura 4.7).

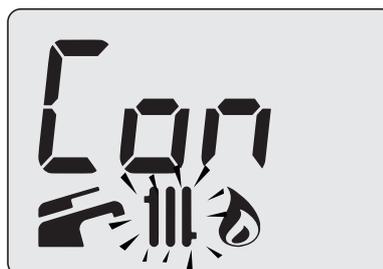


Figura 4.6

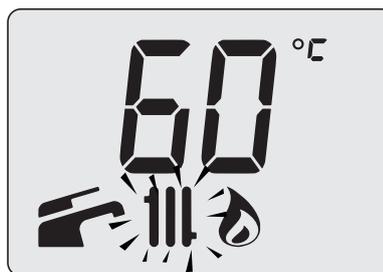


Figura 4.7

Regolazione della temperatura riscaldamento con sonda esterna installata

Il sistema utilizza, di base, la sonda esterna presente nella PdC.

La sonda esterna può essere collegata nel caso in cui quella della PdC non risulti posizionata correttamente.

Non è necessario impostare alcun valore nella scheda di caldaia (lettura automatica della temperatura).

ISTRUZIONI PER L'USO

4.4 Temperatura acqua sanitaria

L'impostazione della temperatura dell'acqua calda sanitaria va effettuata dal comando remoto (MZC).

Alla pressione di uno dei tasti 13 (aumento) e 14 (diminuzione) (Figura 4.1) si ha la visualizzazione del valore di "set".

Segnalazione data dal display LCD:

- il valore di "set" dell'acqua calda sanitaria ed il simbolo  lampeggiano. Il fondo del display appare illuminato (Figura 4.8).



Figura 4.8

Regolazione

Regolate la temperatura dell'acqua sanitaria ad un valore adatto alle Vostre esigenze. Riducete la necessità di miscelare l'acqua calda con acqua fredda.

In questo modo apprezzerete le caratteristiche della regolazione automatica.

Se la durezza dell'acqua è particolarmente elevata, Vi consigliamo di regolare la caldaia a temperature inferiori a 50°C.

In questi casi Vi consigliamo comunque di far installare un addolcitore sull'impianto sanitario.

Se la portata massima dell'acqua calda sanitaria è troppo elevata, tale da non permettere di raggiungere una temperatura sufficiente, fate installare l'apposito limitatore di portata dal Tecnico dell'Assistenza Autorizzata.

Richiesta di acqua calda sanitaria

Quando la caldaia ha una richiesta potenza in acqua calda sanitaria sul display è visibile la scritta **Con** (Figura 4.9) che si alterna al valore di temperatura dell'acqua sanitaria. Il simbolo  lampeggia (Figura 4.10).

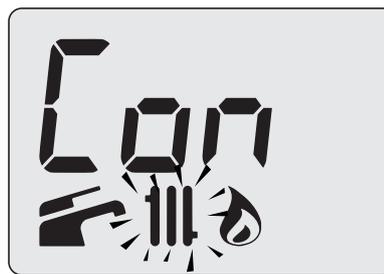


Figura 4.9

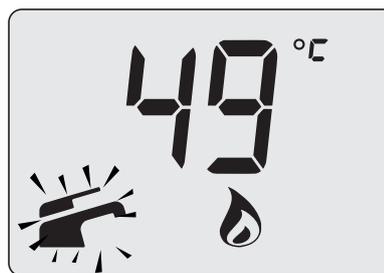


Figura 4.10

4.5 Spegnimento

Selezionare sul comando remoto (MZC) la condizione di lavoro desiderata.

Nel caso si preveda un lungo periodo di inattività della caldaia:

- Scollegate la caldaia dalla rete di alimentazione elettrica;
- Chiudete i rubinetti della caldaia Figura 4.11;

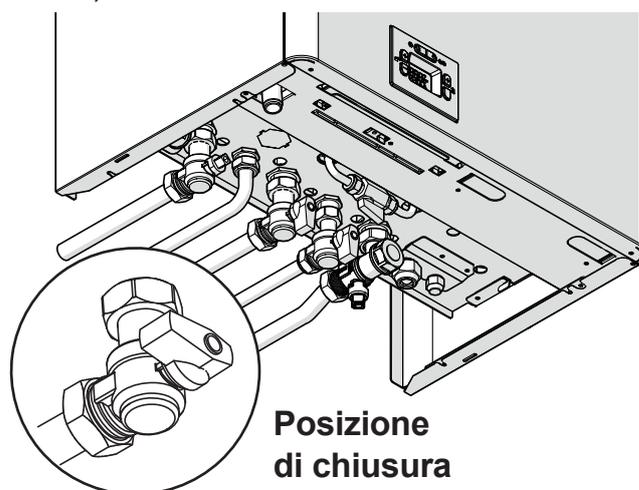


Figura 4.11

- Provvedete, se necessario, allo svuotamento dei circuiti idraulici vedi sezione "Svuotamento del circuito sanitario" a pag. 68 e sezione "Svuotamento del

ISTRUZIONI PER L'USO

circuito riscaldamento" a pag. 68.

5 ISTRUZIONI PER L'USO DELLA PdC



Per informazioni sulla PdC consultare il manuale specifico fornito a corredo.

6 CONSIGLI UTILI CALDAIA

6.1 Riempimento del circuito riscaldamento

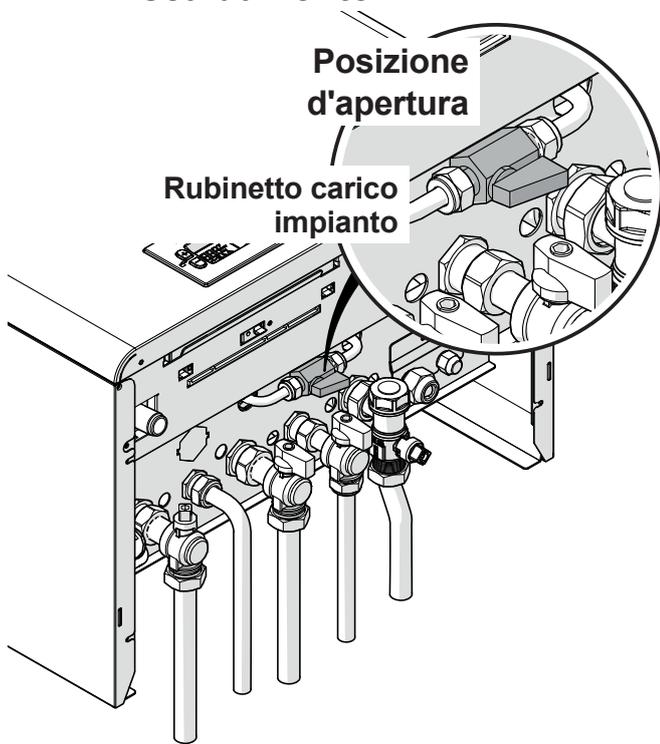


Figura 6.1

Aprire il rubinetto di riempimento in Figura 6.1 posto sotto la caldaia e verificare contemporaneamente la pressione del circuito riscaldamento sul manometro. Il valore corretto della pressione a impianto freddo deve essere compresa nel primo campo verde del quadrante del manometro (Figura 6.2).

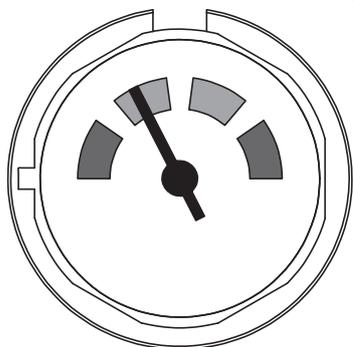


Figura 6.2

Ad operazione effettuata, richiudete il rubinetto di riempimento e sfiatate eventualmente l'aria presente nei radiatori.

6.2 Riscaldamento

Le impostazioni e le regolazioni del sistema sono gestite dal comando remoto (MZC) il quale, se posizionato in modo adeguato, funge anche da termostato ambiente e programmatore orario.

In funzione della configurazione di sistema selezionata possono essere utilizzati ulteriori cronotermostati.

Non chiudete mai il radiatore del locale nel quale è installato il termostato ambiente.

Se un radiatore (o un convettore) non riscalda, verificate l'assenza d'aria nell'impianto e che il rubinetto dello stesso sia aperto.

Se la temperatura ambiente è troppo elevata, non agite sui rubinetti dei radiatori, ma diminuite la regolazione della temperatura riscaldamento tramite il comando remoto (MZC).

6.3 Protezione antigelo

Il sistema antigelo, ed eventuali protezioni aggiuntive, proteggono la caldaia dai possibili danni dovuti al gelo.

Tale sistema non garantisce la protezione dell'intero impianto idraulico.

Nel caso in cui la temperatura esterna possa raggiungere valori inferiori a 0°C si consiglia di lasciare attivo l'intero impianto regolando il termostato ambiente a bassa temperatura.

La funzione antigelo è attiva anche con caldaia in **OFF** (Figura 6.3).



Figura 6.3

In caso si disattivi la caldaia fare effettuare da un tecnico qualificato lo svuotamento della caldaia (circuito riscaldamento e

CONSIGLI UTILI

sanitario) e lo svuotamento dell'impianto di riscaldamento e dell'impianto sanitario.

6.4 Manutenzione periodica

Per un funzionamento efficiente e regolare della caldaia, si consiglia di provvedere almeno una volta all'anno alla sua manutenzione e pulizia da parte di un Tecnico del Centro di Assistenza Autorizzato.

Durante il controllo, saranno ispezionati e puliti i componenti più importanti della caldaia. Questo controllo potrà avvenire nel quadro di un contratto di manutenzione.

6.5 Pulizia esterna



Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia, scollegate la caldaia dalla rete di alimentazione elettrica.

Per la pulizia usare un panno imbevuto di acqua e sapone.

Non usare: Solventi, sostanze infiammabili, sostanze abrasive.

6.6 Anomalie di funzionamento

Se la caldaia non funziona e sul display LCD compare un codice di errore in modalità lampeggiante e il simbolo , si tratta di un blocco volatile. La caldaia si riattiva automaticamente nel momento in cui viene risolta l'anomalia. (vedere "Caratteristiche generali LCD" a pag. 9) la caldaia è in blocco (Figura 6.4).



Figura 6.4



Ogni guasto è caratterizzato da un livello di priorità. Se vengono rilevati più guasti nello stesso momento, viene visualizzato il codice del più prioritario.



Un frequente blocco di sicurezza è da segnalare al Centro di Assistenza Autorizzato.

Altre possibili anomalie segnalate dal display LCD

Se il display LCD visualizza un codice di errore in modalità fissa, i simboli e **RESET** si tratta di un blocco NON volatile (Figura 6.5).

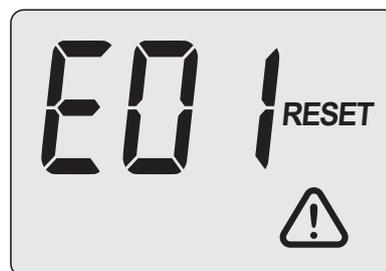


Figura 6.5

Per ripristinare il suo funzionamento premere il tasto reset 19 (Figura 6.6) sul pannello comandi della caldaia o operare direttamente dal comando remoto (MZC).

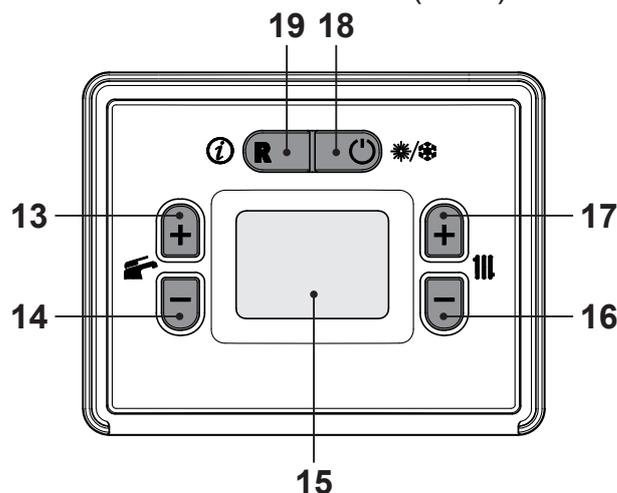


Figura 6.6

Rumori di bolle d'aria

Verificate la pressione del circuito di riscaldamento ed eventualmente provvedete al riempimento vedi sezione "Riempimento

CONSIGLI UTILI

del circuito riscaldamento" a pag. 17.

Pressione bassa dell'impianto

Aggiungete nuovamente acqua all'impianto di riscaldamento.

Per effettuare l'operazione riferirsi alla sezione "Riempimento del circuito riscaldamento" a pag. 17.

La verifica periodica della pressione dell'impianto di riscaldamento è a cura dell'utente. Qualora le aggiunte d'acqua dovessero essere troppo frequenti, far controllare se ci sono perdite dovute all'impianto di riscaldamento o alla caldaia stessa dal centro di assistenza tecnica.

Esce acqua dalla valvola di sicurezza

Controllate che il rubinetto di riempimento sia ben chiuso (vedere "Riempimento del circuito riscaldamento" a pag. 17).

Controllate sul manometro che la pressione del circuito di riscaldamento non sia prossima a 3 bar; in questo caso si consiglia di scaricare parte dell'acqua dell'impianto attraverso le valvole di sfogo d'aria presenti nei termosifoni in modo da riportare la pressione ad un valore regolare.



Nel caso di disfunzioni diverse da quelle qui sopra citate, provvedere a spegnere la caldaia come riportato nella sezione "Spegnimento" a pag. 15 e chiamare il Tecnico del Centro Assistenza Autorizzato.

6.7 Visualizzazioni in modalità INFO

La modalità INFO permette la visualizzazione di alcune informazioni sullo stato di funzionamento della caldaia. In caso di malfunzionamento della caldaia può essere utile comunicare tali informazioni al Centro

Assistenza per capirne le cause.

Per accedere alla modalità INFO premere per 5 secondi il tasto 19 (Figura 6.7) fino a far apparire sul display il codice **n02** (Figura 6.8).

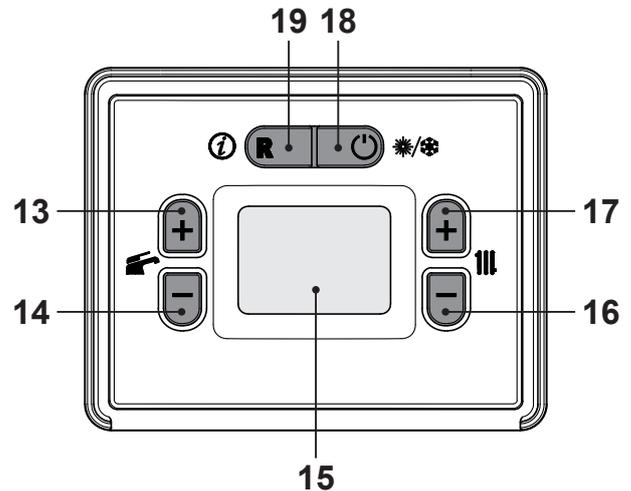


Figura 6.7



Figura 6.8

Per scorrere i valori premere i tasti 13 (aumento) e 14 (diminuzione). Per uscire dalla modalità INFO premere per 5 secondi il tasto 18 (Figura 6.7).

La tabella riassume i possibili valori visualizzabili in modalità INFO.

Indice	Valore visualizzato
n02	Temp. Sanitario uscita
n03	Temperatura NTC ritorno (non presente)
n04	Temperatura fumi (non presente)
n05	Temperatura esterna
n08	Massima velocità del ventilatore impostata (RPM/100)

CONSIGLI UTILI

n09	(non usato)
n11	Portata sanitaria
n14	Percentuale di velocità della pompa PWM
n15	Velocità ventilatore (RPM/100)
n20	(non usato)
n21	Ultimo codice errore
n22	Penultimo codice errore
n26	Set point riscaldamento calcolato (con curva climatica o set impostato)

USO

6.8 Termofusibile fumi



L'intervento del termofusibile fumi implica il blocco di sicurezza, con conseguente ripristino da parte del Centro Assistenza Autorizzato.

Il termofusibile fumi 32, indicato in Figura 6.9, è un dispositivo di sicurezza che protegge il condotto dello scarico fumi mandando la caldaia in blocco di sicurezza, spegnendola.

Per il ripristino del normale funzionamento della caldaia, bisogna contattare il Centro di Assistenza Autorizzato.

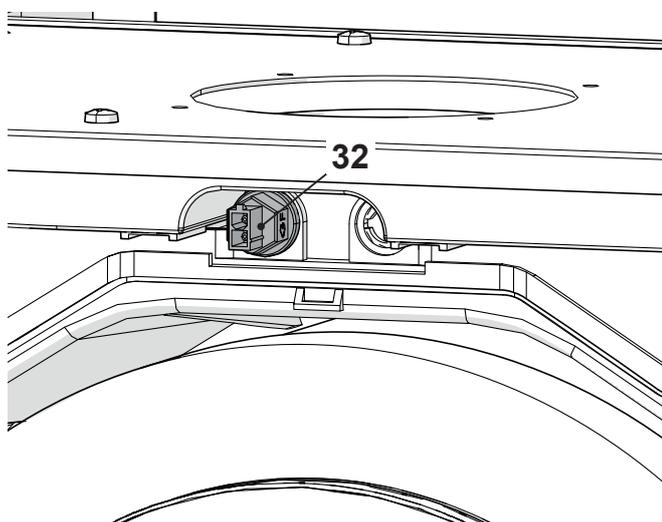
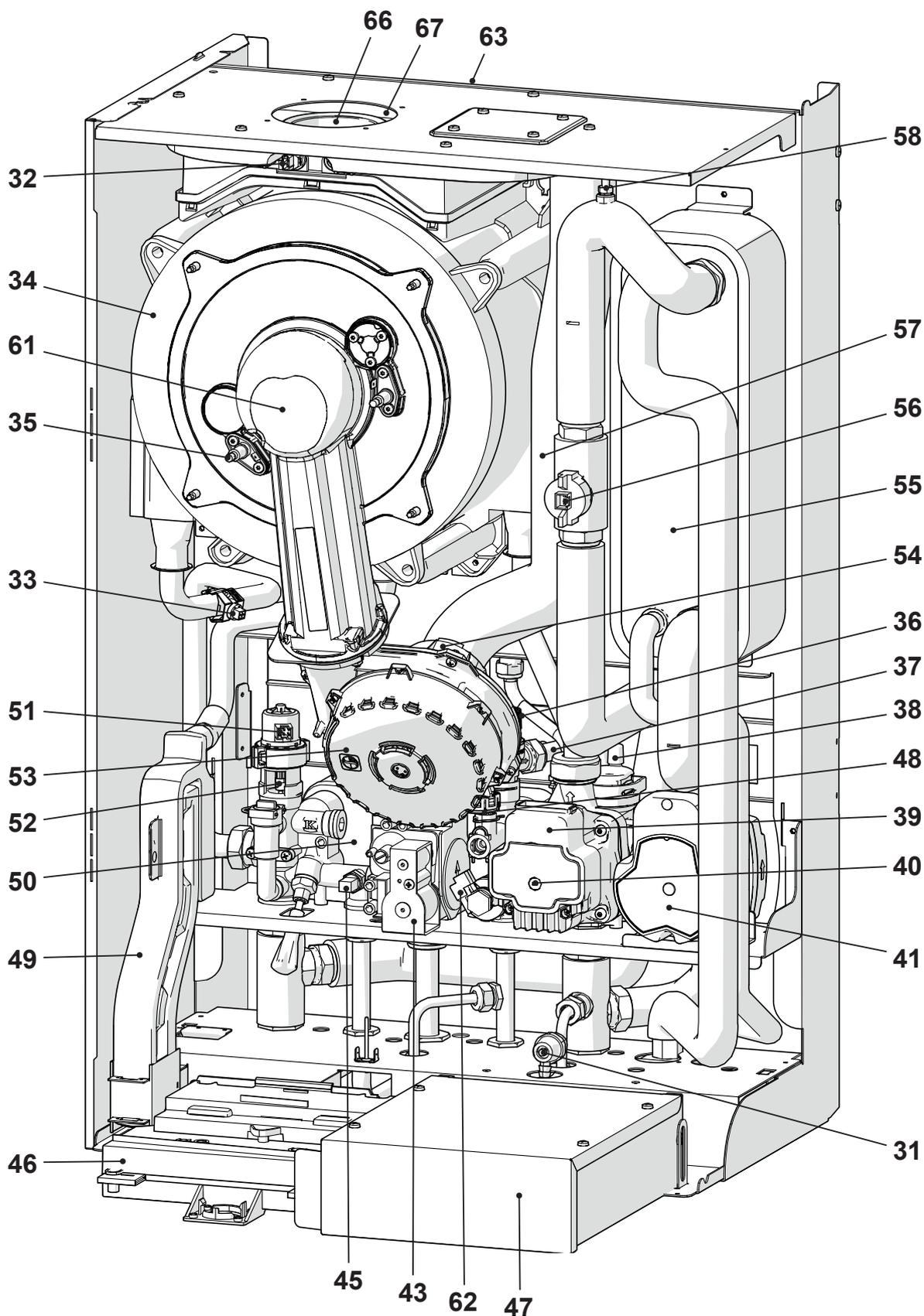


Figura 6.9

CARATTERISTICHE TECNICHE

7 CARATTERISTICHE TECNICHE CALDAIA

7.1 Vista d'assieme

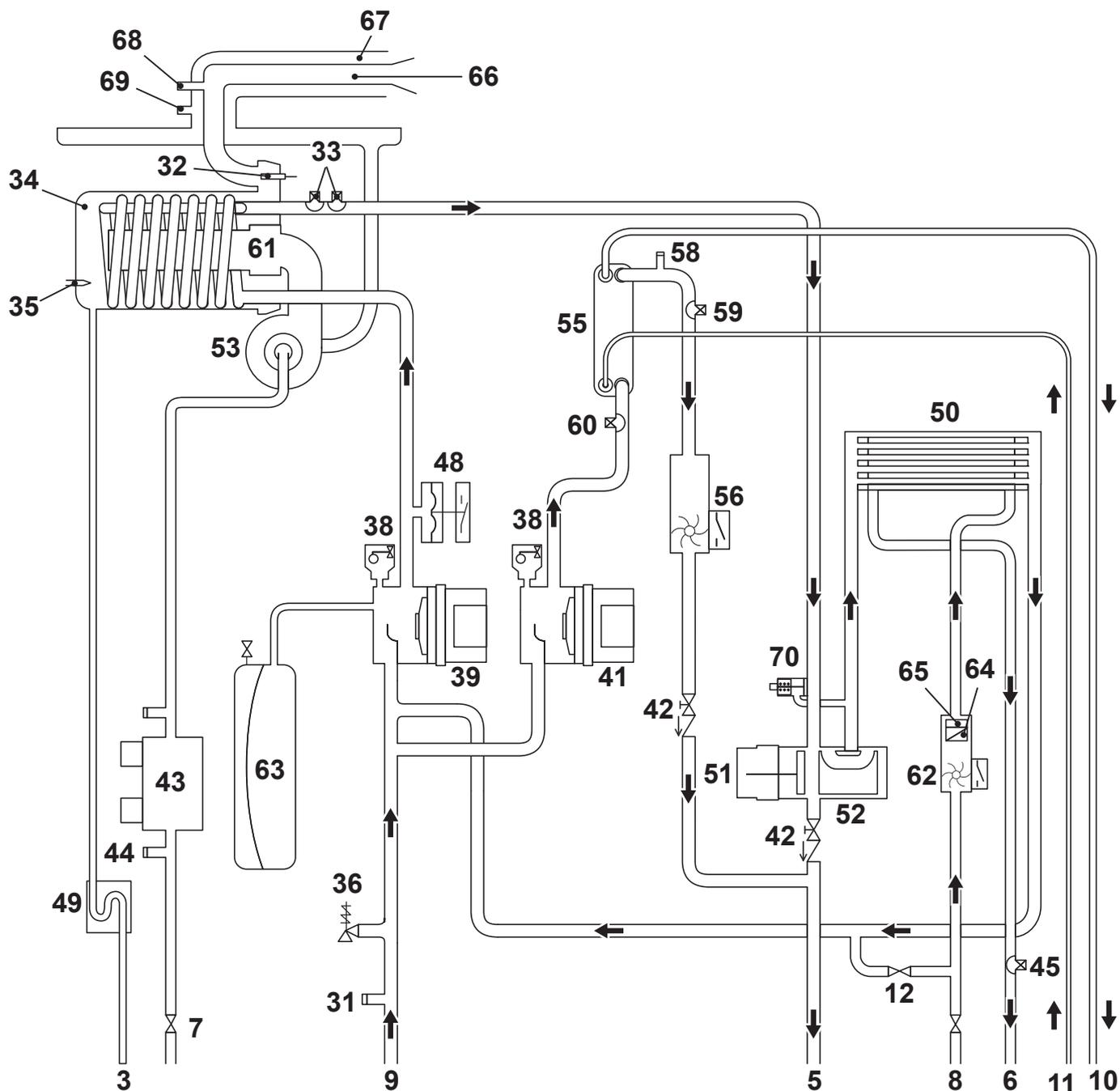


INSTALLAZIONE

Figura 7.1

CARATTERISTICHE TECNICHE

7.2 Schema di principio



INSTALLAZIONE

Figura 7.2

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 3 | Tubo scarico condensa | 10 | Linea refrigerante gas |
| 4 | Manometro circuito riscaldamento | 11 | Linea refrigerante liquido |
| 5 | Rubinetto mandata riscaldamento | 12 | Rubinetto carico impianto |
| 6 | Tubo uscita acqua sanitaria | 31 | Rubinetto scarico impianto |
| 7 | Rubinetto gas | 32 | Termofusibile fumi |
| 8 | Rubinetto entrata acqua sanitaria | 33 | NTC riscaldamento - NTC max temperatura |
| 9 | Rubinetto ritorno riscaldamento con filtro impianto | 34 | Scambiatore primario condensante |

CARATTERISTICHE TECNICHE

- 35 Elettrodo di rilevazione fiamma / Elettrodo di accensione
- 36 Valvola di sicurezza a 3 bar
- 37 Tubo scarico valvola di sicurezza del circuito riscaldamento
- 38 Valvola sfiato automatica
- 39 Pompa caldaia
- 40 Tappo sfiato pompa
- 41 Pompa PdC
- 42 Valvola di non ritorno
- 43 Valvola gas
- 44 Presa pressione ingresso valvola gas
- 45 Sonda NTC sanitario
- 46 Quadro comandi caldaia
- 47 Quadro elettrico di sistema
- 48 Pressostato riscaldamento
- 49 Sifone scarico condensa
- 50 Scambiatore sanitario
- 51 Valvola a tre vie
- 52 Otturatore valvola a tre vie
- 53 Ventilatore
- 54 Mixer Aria/Gas
- 55 Scambiatore acqua/gas
- 56 Flussimetro riscaldamento
- 57 Tubo aspirazione aria
- 58 Valvola di sfiato manuale
- 59 Sonda temperatura mandata scambiatore acqua/gas
- 60 Sonda temperatura ritorno scambiatore acqua/gas
- 61 Bruciatore
- 62 Flussimetro sanitario
- 63 Vaso d'espansione
- 64 Filtro acqua sanitaria
- 65 Limitatore di portata sanitari (opzionale)
- 66 Condotto espulsione fumi
- 67 Condotto aspirazione aria
- 68 Presa aspirazione fumo
- 69 Presa aspirazione aria
- 70 By-pass integrato

* Per accedere alla *Targa Dati*, togliere il pannello frontale della carrozzeria come descritto nel capitolo *Manutenzione*.

CARATTERISTICHE TECNICHE

8 CARATTERISTICHE TECNICHE SISTEMA

8.1 Schemi di principio

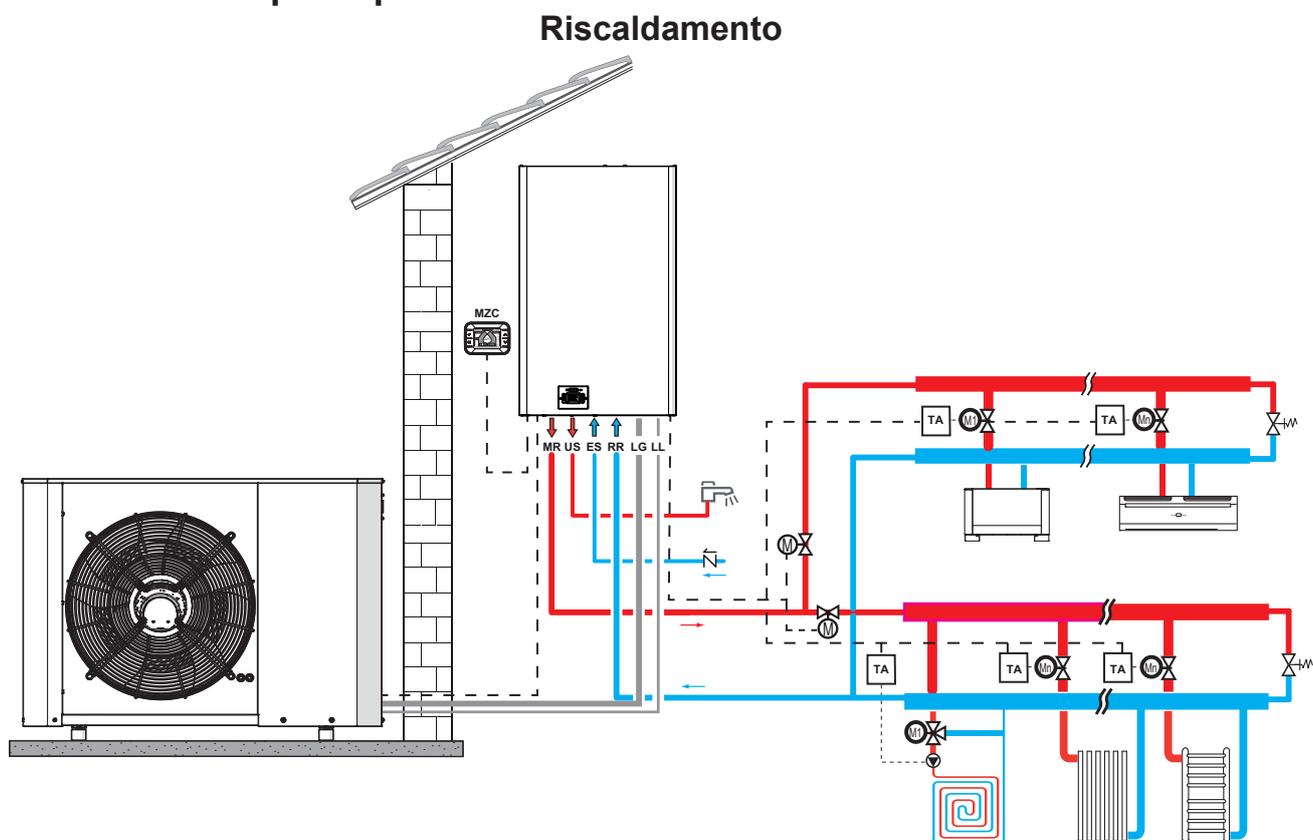


Figura 8.1

INSTALLAZIONE

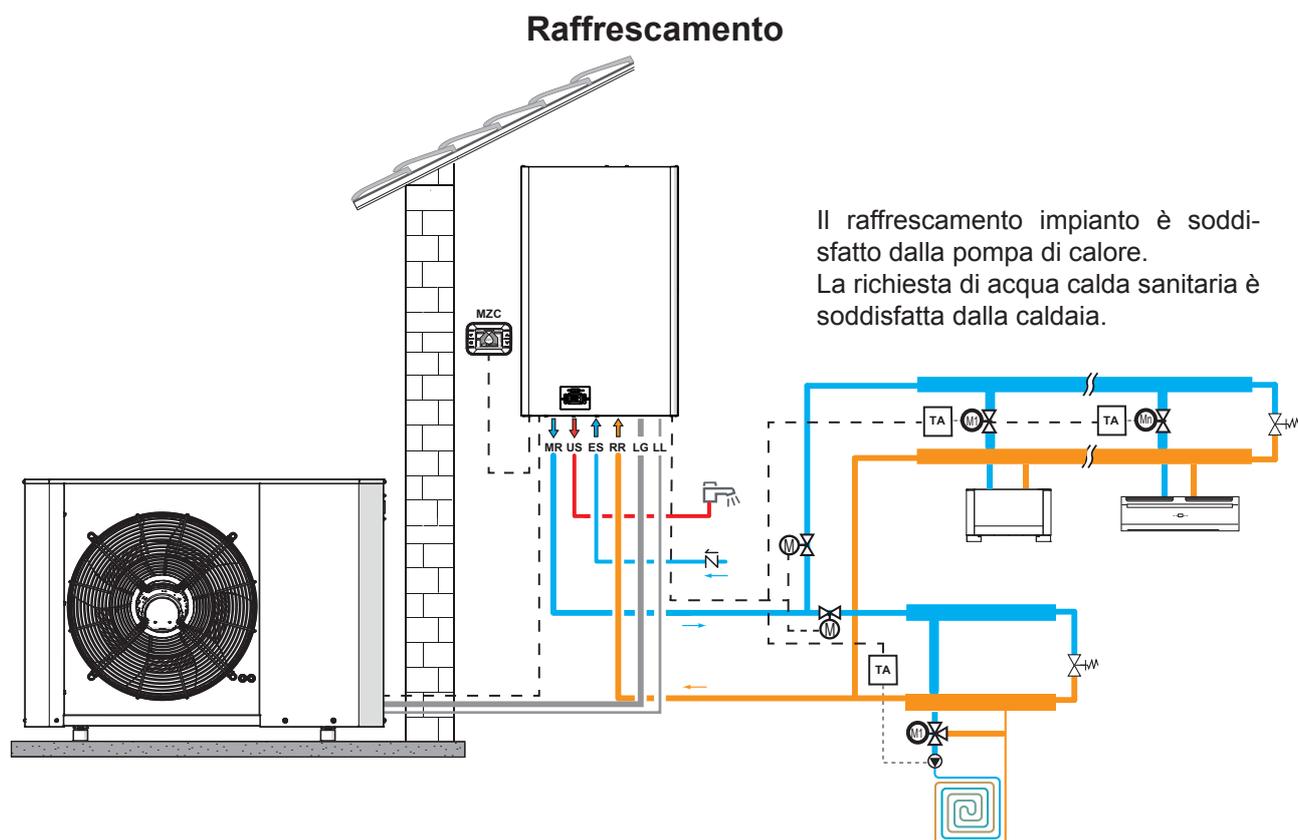
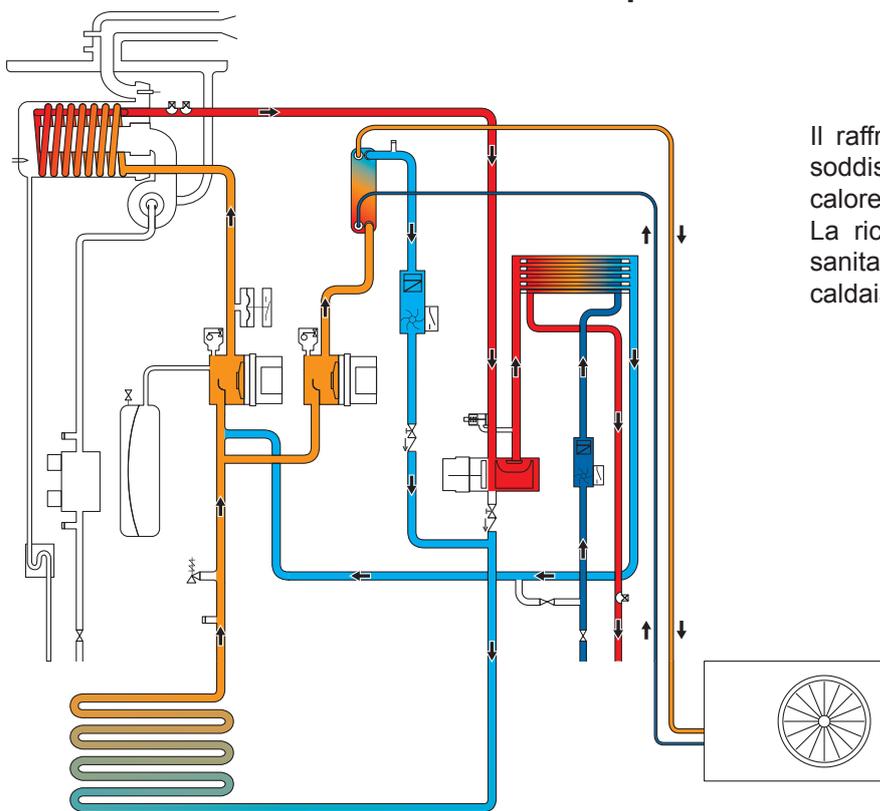


Figura 8.2

CARATTERISTICHE TECNICHE

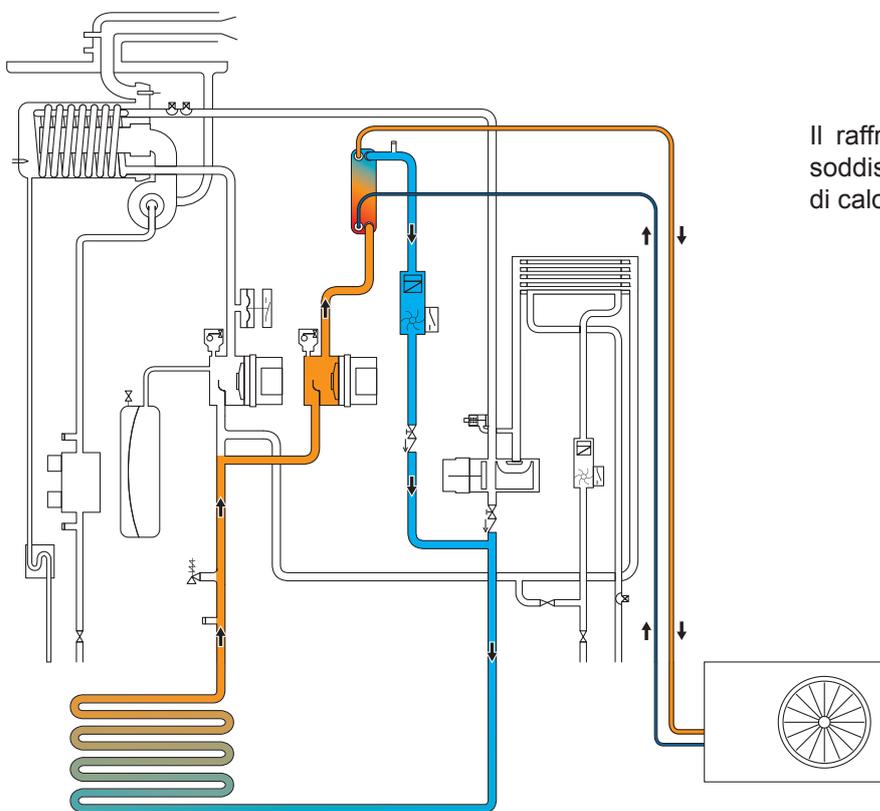
Modo raffreddamento e produzione A.C.S.



Il raffreddamento impianto è soddisfatto dalla pompa di calore.
La richiesta di acqua calda sanitaria è soddisfatta dalla caldaia.

Figura 8.5

Modo raffreddamento



Il raffreddamento impianto è soddisfatto dalla sola pompa di calore.

Figura 8.6

CARATTERISTICHE TECNICHE

8.3 Limiti di funzionamento in modalità pompa di calore (PdC)

Il sistema è stato progettato per funzionare in un determinato range di temperature e a una specifica temperatura di mandata massima, nei grafici (Figura 8.7 - Figura 8.8) sono rappresentati tali limiti.

Questi limiti valgono per il funzionamento in riscaldamento o raffreddamento.

Il sanitario viene sempre soddisfatto in ogni condizione di temperatura esterna.

Limiti di funzionamento modalità PdC
in fase riscaldamento

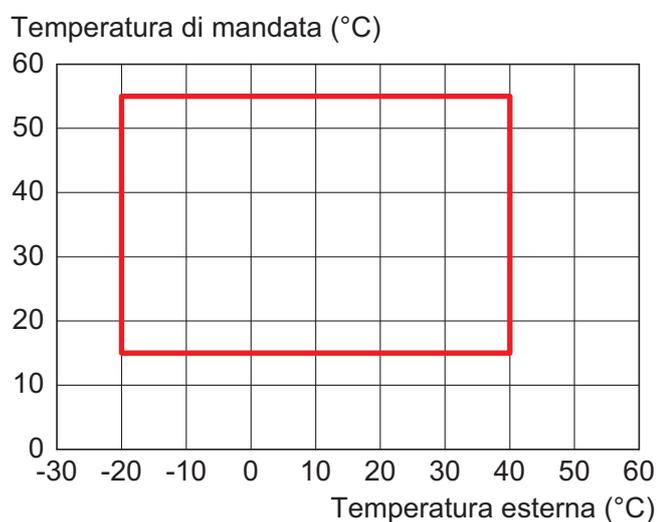


Figura 8.7

Limiti di funzionamento modalità PdC
in fase raffreddamento

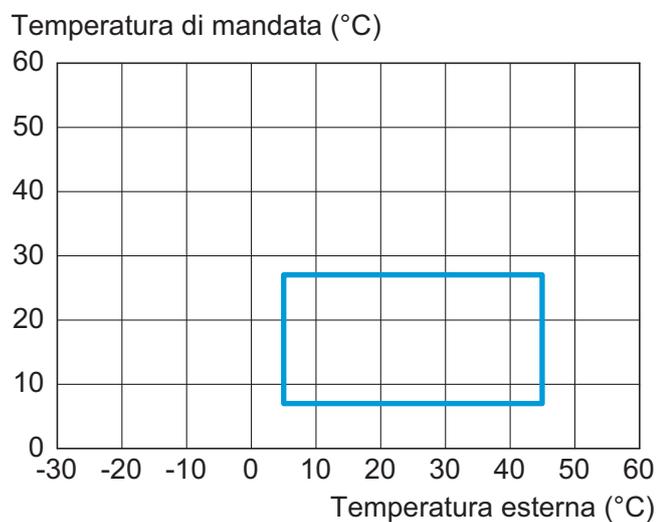
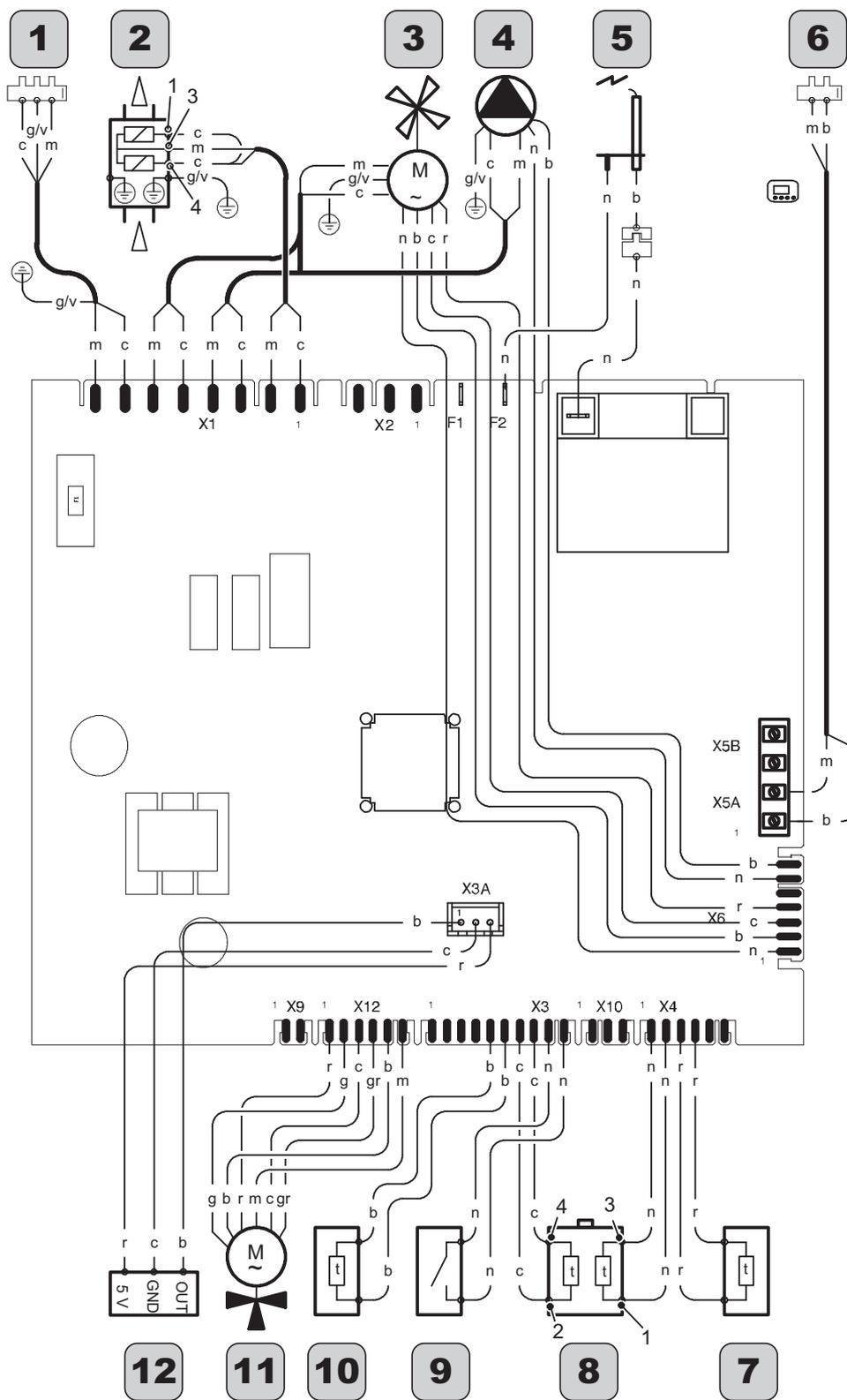


Figura 8.8

CARATTERISTICHE TECNICHE

8.4 Schema elettrico quadro comandi caldaia



1	Alimentazione elettrica (collegata al quadro elettrico di sistema)
2	Valvola gas
3	Ventilatore
4	Pompa
5	Elettrodo di accensione e rilevazione
6	Comando remoto (collegato al quadro elettrico di sistema)
7	NTC sanitario
8	NTC riscaldamento - NTC max temperatura - NTC mandata
9	Pressostato riscaldamento
10	Termofusibile fumi
11	Valvola a tre vie
12	Flussimetro sanitario

a	arancione
b	bianco
c	celeste (blu)
g	giallo
gr	grigio
m	marrone
n	nero
r	rosso
v	viola
g/v	giallo / verde

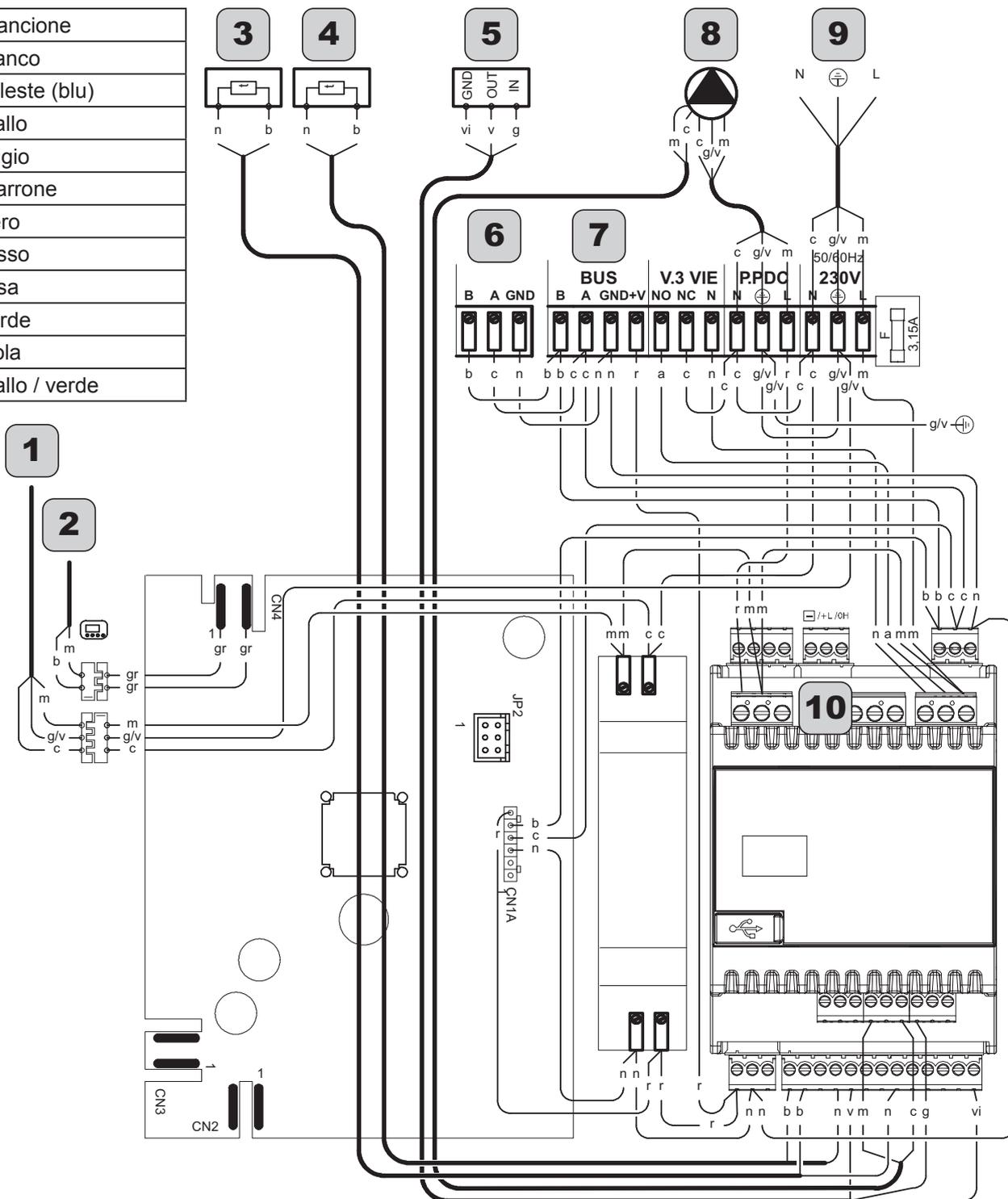
Figura 8.9

CARATTERISTICHE TECNICHE

8.5 Schema elettrico quadro di sistema

1	Alimentazione elettrica (collegamento al quadro comandi caldaia)	4	NTC mandata	7	Remoto MZC	10	Collegamento dati PdC
2	Comando remoto (collegamento al quadro comandi caldaia)	5	Flussimetro scambiatore acqua / gas	8	Pompa		
3	NTC ritorno	6	Bus scheda di zona	9	Alimentazione elettrica		

a	arancione
b	bianco
c	celeste (blu)
g	giallo
gr	grigio
m	marrone
n	nero
r	rosso
rs	rosa
v	verde
vi	viola
g/v	giallo / verde



INSTALLAZIONE

Figura 8.10

CARATTERISTICHE TECNICHE

8.6 Dati tecnici M270V.2025 HM

(Q.nom.) Portata termica nominale in riscaldamento (Hi)	kW	21,0
	kcal/h	18057
(Q.nom.) Portata termica nominale in sanitario (Hi)	kW	26,0
	kcal/h	22356
(Q.nom.) Portata termica minima (Hi)	kW	5,1
	kcal/h	4385
* Potenza utile in riscaldamento max. 60°/80°C	kW	20,5
	kcal/h	17627
* Potenza utile in sanitario max. 60°/80°C	kW	25,4
	kcal/h	21840
* Potenza utile min. 60°/80°C	kW	4,8
	kcal/h	4127
** Potenza utile in riscaldamento max. 30°/50°C	kW	22,4
	kcal/h	19261
** Potenza utile in sanitario max. 30°/50°C	kW	27,8
	kcal/h	23904
** Potenza utile min. 30°/50°C	kW	5,3
	kcal/h	4557

Dati in riscaldamento		
Classe NOx		6
NOx ponderato ***	mg/kWh	43
	ppm	24
CO pond. EN483 (0% O2)	ppm	n.a.
CO a Q.nom. (0% O2) ***	ppm	225,0
CO a Q.min. (0% O2) ***	ppm	7,0
CO2 a Q.nom. con G20	%	9,0 - 9,6
CO2 a Q.min. con G20	%	8,2 - 8,8
CO2 a Q.nom. con G31	%	10,1 - 10,7
CO2 a Q.min. con G31	%	9,4 - 10,0
** Quantità di condensa a Q.nom. 30°/50°C	l/h	4,2
** Quantità di condensa a Q.min. 30°/50°C	l/h	0,8
pH della condensa	pH	4,0

Dati in sanitario		
CO2 a Q.nom. con G20	%	9,1 - 9,7
CO2 a Q.min. con G20	%	8,2 - 8,8
CO2 a Q.nom. con G31	%	10,3 - 10,9
CO2 a Q.min. con G31	%	9,4 - 10,0

* Con temperature dell'acqua in ritorno che non consentono la condensazione

** Con temperature dell'acqua in ritorno che consentono la condensazione

*** Con scarico fumi coax. 60/100 0,9 m e gas METANO G20

Rendimento misurato in riscaldamento		
* Rendim. nom. 60°/80°C	%	97,7
* Rendim. min. 60°/80 C	%	93,5
** Rendim. nom. 30°/50°C	%	106,8
** Rendim. min. 30°/50°C	%	103,9
* Rendim. Al 30 % del carico	%	n.a.
** Rendim. Al 30 % del carico	%	107,5
Perdite termiche al camino con bruciatore in funzione	Pf (%)	1,8
Perdite termiche al camino con bruciatore spento ΔT 50°C	Pfbs (%)	0,2
Perdite termiche verso l'ambiente attraverso l'involucro con bruciatore in funzione	Pd (%)	1,6
Rendimento energetico		****

Pressioni di alimentazione gas			
Gas		Pa	mbar
Metano G20	Nom.	2000	20
	Min.	1700	17
	Max.	2500	25
Propano G31	Nom.	3700	37
	Min.	2500	25
	Max.	4500	45

CARATTERISTICHE TECNICHE

Portata gas massima riscaldamento		
Metano G20	m ³ /h	2,22
Propano G31	kg/h	1,63
Portata gas massima sanitario		
Metano G20	m ³ /h	2,75
Propano G31	kg/h	2,02
Portata gas minima		
Metano G20	m ³ /h	0,54
Propano G31	kg/h	0,40

Diaframma gas	Ø mm /100
Metano G20	465
Propano G31	370
Diaframma mixer aria/gas	
Metano G20	18 giallo
Propano G31	18 giallo

Riscaldamento		
Temperatura regolabile *	°C	27 -80
Temp. max. di esercizio	°C	85
Pressione massima	kPa	300
	bar	3,0
Pressione minima	kPa	30
	bar	0,3
Prevalenza disponibile (a 1000 l/h)	kPa	38,5
	bar	0,385

* Alla potenza utile minima

Sanitario		
Temp. Minima-Massima	°C	35 - 60
Pressione massima	kPa	1000
	bar	10
Pressione minima	kPa	30
	bar	0,3
Portata massima		
(ΔT=25 K)	l/min	14,7
(ΔT=35 K)	l/min	10,3
Portata minima	l/min	2,5
Portata sanitari specifica (ΔT=30 K) *	l/min	12,4

* Riferito norma EN 625

Progettazione camino #		
Temperatura dei fumi max. a 60°/80°C	°C	69
Temperatura dei fumi max. a 30°/50°C	°C	50
Portata massica fumi max.	kg/s	0,0118
Portata massica fumi min.	kg/s	0,0027
Portata massica aria max.	kg/s	0,0113
Portata massica aria min.	kg/s	0,0026

Valori riferiti alle prove con scarico sdoppiato 80 mm da 1 + 1 gas Metano G20 e alla portata termica in sanitario

Dati elettrici		
Tensione	V	230
Frequenza	Hz	50
Potenza alla portata termica nominale	W	144
Potenza alla portata termica minima	W	n.a.
Potenza a riposo (stand-by)	W	3
Grado di protezione	IPX5D	

INSTALLAZIONE

CARATTERISTICHE TECNICHE

Altre caratteristiche		
Altezza	mm	803
Larghezza	mm	500
Profondità	mm	350
Peso	kg	45,5
Contenuto d'acqua della caldaia	dm ³	2
Temperatura ambiente min.	°C	n.a.
Temperatura ambiente max.	°C	n.a.

Scarichi fumi		
Caldaia tipo		
B23P C13 C33 C43 C53 C63 C83 C93		
Ø condotto fumi/aria coassiale	mm	60/100
Ø condotto fumi/aria sdoppiato	mm	80/80
Ø condotto fumi/aria coassiale a tetto	mm	80/125

G20 Hi. 34,02 MJ/m³ (15°C, 1013,25 mbar)

G31 Hi. 46,34 MJ/kg (15°C, 1013,25 mbar)

1 mbar corrisponde a circa 10 mm H₂O

(2297)

INSTALLAZIONE

CARATTERISTICHE TECNICHE

Modelli:	M270V.2025 HM		
Caldaia a condensazione:	Si		
Caldaia a bassa temperatura (**):	No		
Caldaia di tipo B1:	No		
Apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente:	No	In caso affermativo, munito di un apparecchio di riscaldamento supplementare:	-
Apparecchio di riscaldamento misto:	Si		

Elemento	Simbolo	Valore	Unità	Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Potenza termica nominale	$P_{\text{ nominale}}$	21	kW	Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	η_s	92	%
				Classe di efficienza energetica stagionale		A	
Per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente e le caldaie miste: potenza termica utile				Per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente e le caldaie miste: efficienza utile			
Alla potenza termica nominale e ad un regime ad alta temperatura (*)	P_4	20,5	kW	Alla potenza termica nominale e ad un regime ad alta temperatura (*)	η_4	88,0	%
Al 30% della potenza termica nominale e ad un regime a bassa temperatura (**)	P_1	6,8	kW	Al 30% della potenza termica nominale e ad un regime a bassa temperatura (**)	η_1	96,8	%
Consumo ausiliario di elettricità				Altri elementi			
A pieno carico	e_{max}	0,033	kW	Dispersione termica in stand-by	P_{stby}	0,110	kW
A carico parziale	e_{min}	0,013	kW	Consumo energetico del bruciatore di accensione	P_{ign}	-	kW
In modo stand-by	P_{SB}	0,003	kW	Consumo energetico annuo	Q_{HE}	64	GJ
				Livello della potenza sonora, all'interno/all'esterno	L_{WA}	57	dB
				Emissione di ossidi di azoto	NO_x	43	mg/kWh

Per gli apparecchi di riscaldamento misti:

Profilo di carico dichiarato	XL			Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua	η_{wh}	85	%
Consumo quotidiano di energia elettrica	Q_{elec}	0,151	kWh	Consumo quotidiano di combustibile	Q_{fuel}	22,886	kWh
Consumo annuo di energia elettrica	AEC	33	kWh	Consumo annuo di combustibile	AFC	17	GJ
Recapiti	Vedi copertina del manuale						

(*) Regime ad alta temperatura: temperatura di ritorno di 60°C all'entrata nell'apparecchio e 80°C di temperatura di fruizione all'uscita dell'apparecchio.

(**) Bassa temperatura: temperatura di ritorno (all'entrata della caldaia) per le caldaie a condensazione 30°C, per gli apparecchi a bassa temperatura di 37°C e per gli altri apparecchi di 50°C.

CARATTERISTICHE TECNICHE

8.7 Dati tecnici abbinamento caldaia e PdC

		Enerpiù Split		
		25S-6	25S-8	25S-10
Dati nominali per applicazioni a bassa temperatura *				
Potenza nominale riscaldamento	kW	6,16	8,41	9,94
Assorbimento	kW	1,34	1,82	2,35
COP	kW/kW	4,59	4,62	4,22
Potenza nominale raffrescamento	kW	8,05	10,65	12,59
Assorbimento	kW	1,52	2,07	2,76
EER	kW/kW	5,29	5,15	4,57
Dati nominali per applicazioni a bassa temperatura **				
Potenza nominale riscaldamento	kW	5,99	8,19	9,76
Assorbimento	kW	1,65	2,23	2,95
COP	kW/kW	3,62	3,67	3,31
Potenza nominale raffrescamento	kW	5,62	7,47	8,77
Assorbimento	kW	1,54	2,09	2,81
EER	kW/kW	3,64	3,58	3,11
Dati nominali per applicazioni a bassa temperatura ***				
Potenza nominale riscaldamento	kW	5,81	7,96	9,58
Assorbimento	kW	1,98	2,67	3,58
COP	kW/kW	2,93	2,98	2,68

* **Condizioni in modalità riscaldamento:** acqua dello scambiatore di calore entra/rimane alla temperatura di 30°C / 35°C, temperatura aria esterna 7°C db / 6°C wb. Prestazioni in conformità con EN 14511.

Condizioni in modalità raffrescamento: acqua dello scambiatore di calore entra/rimane alla temperatura di 23°C / 18°C, temperatura aria esterna 35°C. Prestazioni in conformità con EN 14511.

** **Condizioni in modalità riscaldamento:** acqua dello scambiatore di calore entra/rimane alla temperatura di 40°C / 45°C, temperatura aria esterna 7°C db / 6°C wb.

Condizioni in modalità raffrescamento: acqua dello scambiatore di calore entra/rimane alla temperatura di 12°C / 7°C, temperatura aria esterna 35°C. Prestazioni in conformità con EN 14511.

*** **Condizioni in modalità riscaldamento:** acqua dello scambiatore di calore entra/rimane alla temperatura di 47°C / 55°C, temperatura aria esterna 7°C db / 6°C wb. Prestazioni in conformità con EN 14511.

CARATTERISTICHE TECNICHE

8.8 Caratteristica idraulica

L'unità interna viene fornita con due circolatori, uno per il generatore termico e uno per la modalità pompa di calore.



ATTENZIONE: per un corretto funzionamento del sistema verificare che la portata minima in condizioni di funzionamento non scenda mai sotto ai 500 l/h.

Circuito caldaia

La caratteristica idraulica rappresenta la pressione (prevalenza) a disposizione dell'impianto di riscaldamento in funzione della portata.

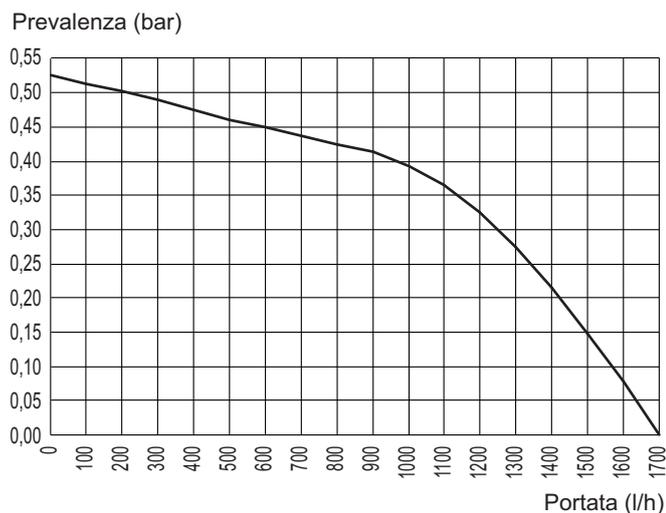
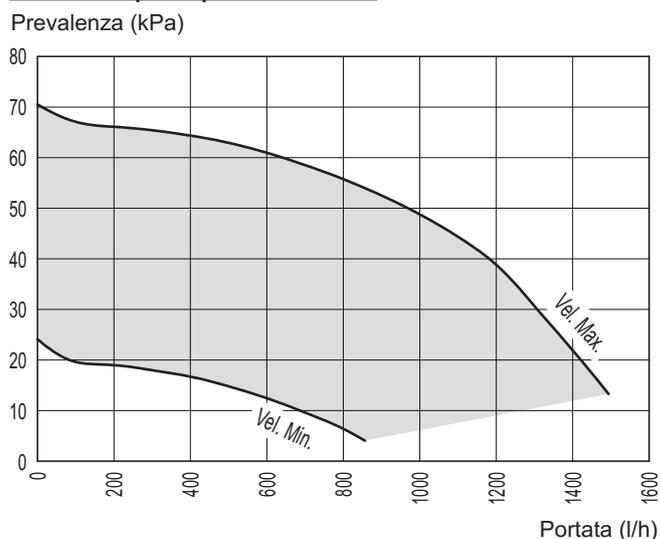


Figura 8.11

Circuito pompa di calore



■ Prevalenza disponibile all'impianto
Figura 8.12

CARATTERISTICHE TECNICHE

Portata con rubinetti termostatici chiusi

La caldaia è dotata di un by-pass automatico, il quale opera da protezione dello scambiatore primario condensante.

In caso di una eccessiva diminuzione o del totale arresto della circolazione d'acqua nell'impianto di riscaldamento dovuta alla chiusura di valvole termostatiche o dei rubinetti degli elementi del circuito, il by-pass assicura una circolazione minima d'acqua all'interno dello scambiatore primario condensante.

Il by-pass è tarato per una pressione differenziale di circa 0,3-0,4 bar.

8.9 Vaso d'espansione

La differenza di altezza tra la valvola di sicurezza ed il punto più alto dell'impianto può essere al massimo 10 metri.

Per differenze superiori, aumentare la pressione di precarica del vaso d'espansione e dell'impianto a freddo di 0,1 bar per ogni aumento di 1 metro.

Capacità totale	l	8,0
Pressione di precarica	kPa	100
	bar	1,0
Capacità utile	l	4,0
Contenuto massimo dell'impianto *	l	124

Figura 8.13

* In condizioni di:

- Temperatura media massima dell'impianto 85°C
- Temperatura iniziale al riempimento dell'impianto 10°C.



Per gli impianti con contenuto superiore al massimo contenuto dell'impianto (indicato in tabella) è necessario prevedere un vaso d'espansione supplementare.

INSTALLAZIONE

9 INSTALLAZIONE CALDAIA

9.1 Avvertenze



È obbligatorio utilizzare guanti protettivi.



L'apparecchio deve scaricare i prodotti della combustione direttamente all'esterno o in una canna fumaria adeguata e progettata a tale scopo e rispondere alle norme nazionali e locali vigenti.

L'apparecchio non è idoneo a ricevere condense provenienti dal sistema di evacuazione dei prodotti della combustione.



L'aria di combustione non deve contenere cloro, ammoniaca o agenti alcalini.

L'installazione di una caldaia vicino ad una piscina, una lavatrice o una lavanderia provoca nell'aria di combustione della caldaia una miscela con contenuti aggressivi.



Il minimo contenuto di acqua richiesto all'interno del sistema è di 20 litri; diversamente sarà necessario installare un accumulo inerziale (optional).

Per un corretto funzionamento del sistema verificare che la portata minima in condizioni di funzionamento non scenda mai sotto ai 500 l/h.



Quando la circolazione in ciascun anello di riscaldamento ambiente è controllata da valvole ad azionamento remoto, è importante che sia garantito il contenuto minimo d'acqua (20 litri), anche se tutte le valvole sono chiuse.

Quando la circolazione in ciascuno o in determinati anelli di riscaldamento ambiente è controllata

da valvole ad azionamento remoto, è importante che sia garantita la portata minima, anche se tutte le valvole sono chiuse. Occorre avere un anello sempre aperto sull'impianto (by-pass o zona non intercettata), per consentire alcune funzioni come, ad esempio, quella antigelo.



Assicurarsi che il vaso di espansione presente nell'unità interna sia sufficiente per il circuito idraulico.



In caso di utilizzo di una o più pompe di rilancio è indispensabile installare un separatore idraulico a valle dell'unità interna. Tra l'unità interna ed il separatore idraulico vanno garantiti i 20 litri minimi richiesti.

Prima dell'installazione bisogna **obbligatoriamente** effettuare un accurato lavaggio di tutte le tubazioni dell'impianto con prodotti chimici non aggressivi. Tale procedura ha lo scopo di rimuovere la presenza di eventuali residui o impurità che potrebbero pregiudicare il buon funzionamento della caldaia.

A seguito del lavaggio è necessario un trattamento dell'impianto.



La garanzia convenzionale non coprirà eventuali problematiche derivanti dalla inosservanza di tali disposizioni.



La garanzia della macchina non copre in ogni caso i costi dovuti ad autoscale, ponteggi o altri sistemi di elevazione utilizzati per effettuare gli interventi in garanzia.

INSTALLAZIONE

Verificare:

- Che la caldaia sia adatta al tipo di gas distribuito (vedere l'etichetta adesiva).
Nel caso sia necessario adattare la caldaia ad un tipo di gas diverso vedere la sezione "TRASFORMAZIONE GAS" a pag. 65.
- Che le caratteristiche delle reti di alimentazione elettrica, idrica, gas siano rispondenti a quelli di targa.

Lo scarico dei prodotti della combustione deve essere realizzato utilizzando esclusivamente i kit di espulsione fumi forniti dal costruttore, poiché essi sono parte integrante della caldaia.

Per il gas GPL (Propano G31), l'installazione deve inoltre essere conforme alle prescrizioni delle società distributrici e rispondere ai requisiti delle norme tecniche e leggi vigenti.

La valvola di sicurezza deve essere collegata ad un idoneo condotto di scarico per evitare allagamenti in caso di intervento della stessa.



Il sistema è costruito per lavorare anche in modalità di raffrescamento.

Se l'impianto è concepito per il solo riscaldamento l'acqua raffrescata lo può danneggiare, è quindi necessario prendere le dovute precauzioni per impedirne l'ingresso.

Il sifone dello scarico condensa deve essere collegato al condotto di scarico condensa domestico, deve essere ispezionabile e deve essere realizzato in modo da evitare il congelamento della condensa (UNI 11071 e norme correlate).

L'installazione elettrica deve essere conforme alle norme tecniche; in particolare:

- La caldaia deve essere **obbligatoriamente** collegata ad un efficace impianto di terra

mediante l'apposito morsetto.

- In prossimità della caldaia deve essere installato un interruttore onnipolare che consenta la disconnessione completa nelle condizioni della categoria di sovratensione III. Per i collegamenti elettrici consultare la sezione "Collegamenti elettrici quadro di sistema" a pag. 51.
- **I conduttori elettrici per il collegamento del termostato ambiente e della sonda esterna alla caldaia** devono percorrere canaline diverse da quelli a tensione di rete (230 V), poiché alimentati a bassa tensione di sicurezza.



Se il cavo di alimentazione è danneggiato, la sua sostituzione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato.

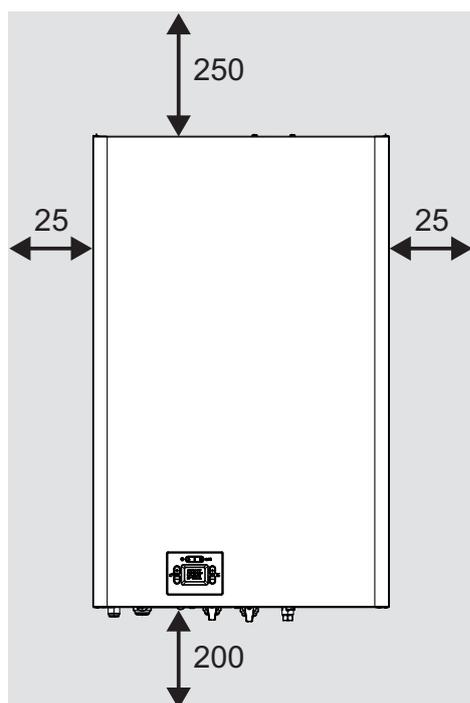
9.2 Precauzioni per l'installazione



Per l'installazione attenersi alle seguenti prescrizioni:

- Fissare la caldaia ad una parete resistente.
- Rispettare le misure del condotto di evacuazione fumi (riportate nella sezione "Dimensioni e lunghezze scarichi fumi" a pag. 46) e i sistemi corretti di installazione del condotto raffigurati nel foglio istruzione fornito assieme al kit tubi espulsione fumi.
- Lasciare intorno all'apparecchio le distanze minime indicate in Figura 9.1.

INSTALLAZIONE



Tutte le misure sono in mm

Figura 9.1

- Lasciare 5 cm di spazio libero davanti alla caldaia nel caso di inserimento in un mobile, riparo, nicchia.
- Nel caso di un vecchio impianto di riscaldamento, prima di installare la caldaia, eseguire una accurata pulizia, in modo da asportare i depositi fangosi formatisi nel tempo.
- È consigliabile dotare l'impianto di un filtro di decantazione, o utilizzare un prodotto per il condizionamento dell'acqua in esso circolante.

Quest'ultima soluzione in particolare, oltre a ripulire l'impianto, esegue un'operazione anticorrosiva favorendo la formazione di una pellicola protettiva sulle superfici metalliche e neutralizza i gas presenti nell'acqua.



Riempimento dell'impianto di Riscaldamento:

- In caso di installazione della caldaia in locali dove la temperatura ambiente può scendere al di sotto di 0°C, si consiglia di prendere gli opportuni provvedimenti al fine di evitare danneggiamenti alla stessa caldaia.

- Non aggiungere prodotti antigelo o anticorrosione nell'acqua di riscaldamento in errate concentrazioni e/o con caratteristiche chimico/fisiche incompatibili con i componenti idraulici della caldaia.

Il costruttore non si assume nessuna responsabilità per eventuali danni.

Informare l'utente sulla funzione antigelo della caldaia e sugli eventuali prodotti chimici immessi nell'impianto di riscaldamento.

9.3 Installazione del supporto caldaia

La caldaia è corredata di supporto per il montaggio.

È disponibile una dima di carta (a corredo) contenente tutte le misure ed informazioni per la corretta installazione del supporto.

L'impianto idraulico e del gas deve terminare con raccordi femmina rispettivamente da 3/4" per il raccordo gas e la mandata e ritorno riscaldamento e da 1/2" per entrata e uscita sanitaria, oppure con tubi in rame a saldare rispettivamente del Ø 18 mm e Ø 14 mm.

Per misure e dati utili vedere le sezione "Dimensioni" a pag. 40, "Raccordi" pag. 41, "Dimensioni e lunghezze scarichi fumi" pag. 46.

INSTALLAZIONE

9.4 Dimensioni

La caldaia rispetta le seguenti dimensioni:

- A** Espulsione fumi / aspirazione aria (coassiale Ø 100/60)
- B** Espulsione fumi (sdoppiato Ø 80)
- C** Aspirazione aria (sdoppiato Ø 80)
- D** Supporto di fissaggio caldaia
- E** Area posizionamento canaline connessioni elettriche
- F** Area per posizionare il tubo scarico condensa
- G** MR - Mandata Riscaldamento
- H** US - Uscita Sanitaria
- I** Gas
- J** ES - Entrata Sanitaria
- K** RR - Ritorno Riscaldamento
- L** LG - Linea refrigerante gas
- M** LL - Linea refrigerante liquido

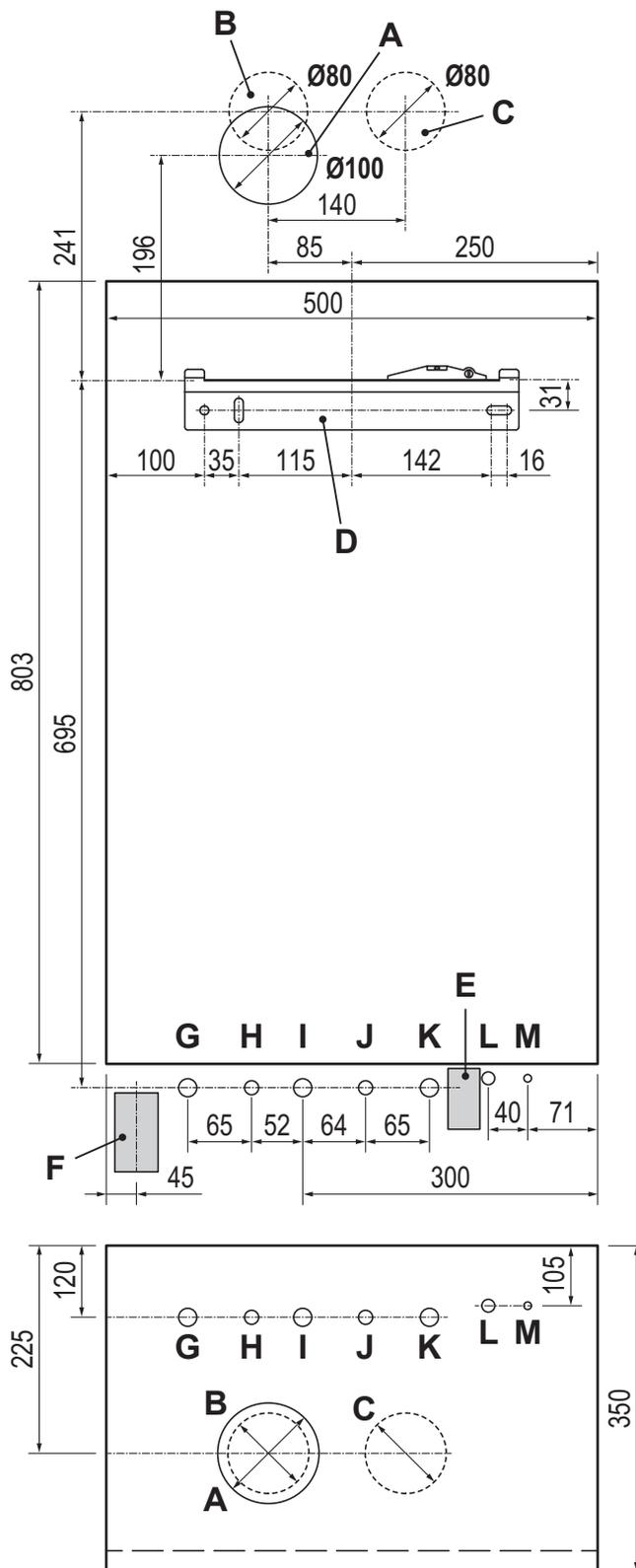


Figura 9.2

INSTALLAZIONE

9.5 Raccordi

La caldaia utilizza i seguenti raccordi:

	Rubinetto	Ø tubo
MR	Ø 16/18	
US		Ø 12/14
Gas	G 3/4 MF	Ø 16/18
ES	Ø 12/14	
RR	Ø 16/18	
LG		Ø 1/2"
LL		Ø 1/4"

Raccordo valvola sicurezza 3 bar G1/2F

Scarico cond. da realizzare con tubo min. Ø 30 mm

Il rubinetto installato nel ritorno riscaldamento (9) è dotato di filtro per preservare il buon funzionamento del sistema.

Periodicamente e in caso di necessità effettuare la pulizia del filtro come di seguito descritto:

- chiudere i rubinetti (5) e (9);
- svuotare il contenuto di acqua presente nell'unità interna mediante il rubinetto di scarico;
- aprire il tappo (A) ed effettuare la pulizia del filtro (B).

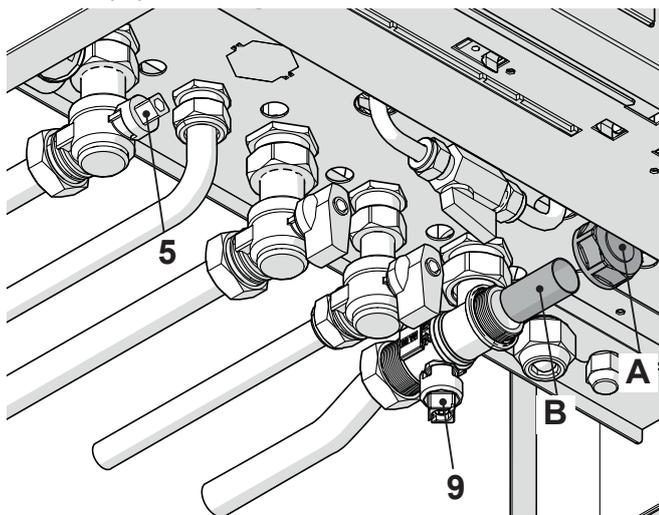


Figura 9.3

9.6 Collegamenti idraulici

- Togliere i tappi di protezione dalle tubazioni della caldaia.
- Agganciare la caldaia sul supporto.

- Avvitare il rubinetto alla caldaia.
- Fissare o saldare i tronchetti di tubo cartellati rispettivamente a Ø 14 mm Entrata, Uscita sanitaria e Ø 18 mm Gas, Mandata, Ritorno all'impianto idraulico.

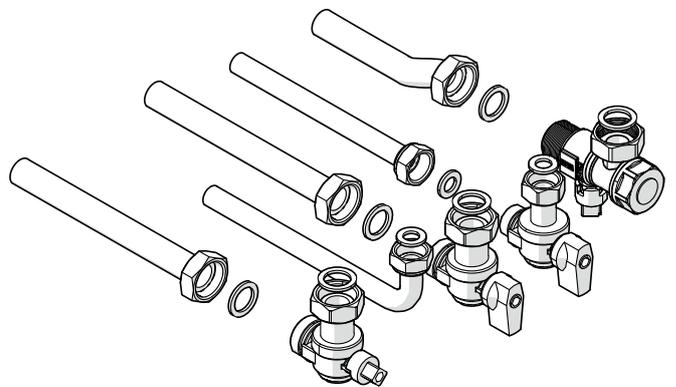


Figura 9.4

- Prevedere un rubinetto di intercettazione in entrata sanitario. Scopo del rubinetto è isolare idraulicamente l'apparecchio, consentendo quindi la normale manutenzione.
- Bloccare le tubazioni interponendo le guarnizioni da 1/2" e 3/4" tra i raccordi della caldaia.
- Eseguire la prova di tenuta dell'impianto di alimentazione gas.
- Collegare lo scarico della valvola di sicurezza 37 (Figura 9.5) ad un imbuto di scarico.

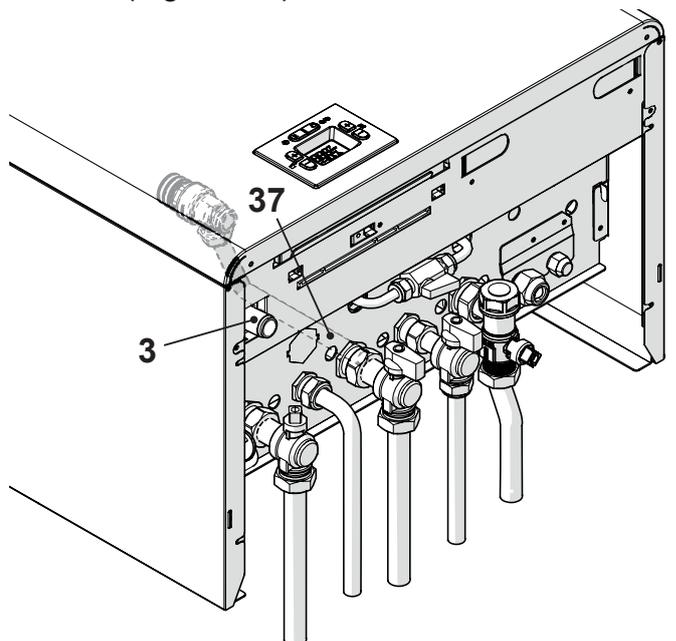


Figura 9.5

- Collegare il tubo di scarico condensa 3 (Figura 9.5) all'interno del condotto di scarico

INSTALLAZIONE

condensa domestico o nell'imbuto di scarico della valvola di sicurezza, qualora lo scarico sia idoneo a ricevere condensa acida.

9.6.1 Isolamento degli impianti idraulici

Le tubazioni dell'acqua dedicate anche al raffreddamento devono essere adeguatamente coibentate.

9.7 Installazione delle linee frigorifere

La lunghezza delle tubazioni tra unità esterna e interna e la differenza tra la lunghezza delle tubazioni dopo il primo giunto e il dislivello non devono superare i limiti indicati.

L'R-410A è un refrigerante ad alta pressione è quindi necessario:

- Utilizzare solo tubazioni certificate per refrigerazione e seguire le corrette metodologie di installazione.
- Usare solo tubazioni pulite nelle quali non vi siano ioni dannosi, ossidi, polvere, tracce di ferro e umidità.
- Utilizzare solo attrezzatura e raccorderia per R-410A.

Gruppo manometrico: per prevenire l'ingresso nelle linee frigorifere di corpi estranei ed errori di lettura usare un gruppo manometrico per R-410A.

Pompa a vuoto: occorre utilizzare solo una pompa a vuoto con valvola di ritegno per impedire che al suo arresto l'olio in essa contenuta venga richiamato all'interno del circuito frigorifero. Tale pompa dovrà essere in grado di creare un vuoto fino a 500 mTorr (66 Pa).

9.7.1 Limiti geometrici delle linee frigorifere ed esempi di installazione

Di seguito vengono elencate le lunghezze massime delle linee frigorifere in base al modello di sistema e al tipo di installazione.

	Lunghezza massima
A	≤ 20 m
H1	≤ 4 m
H2	≤ 4 m

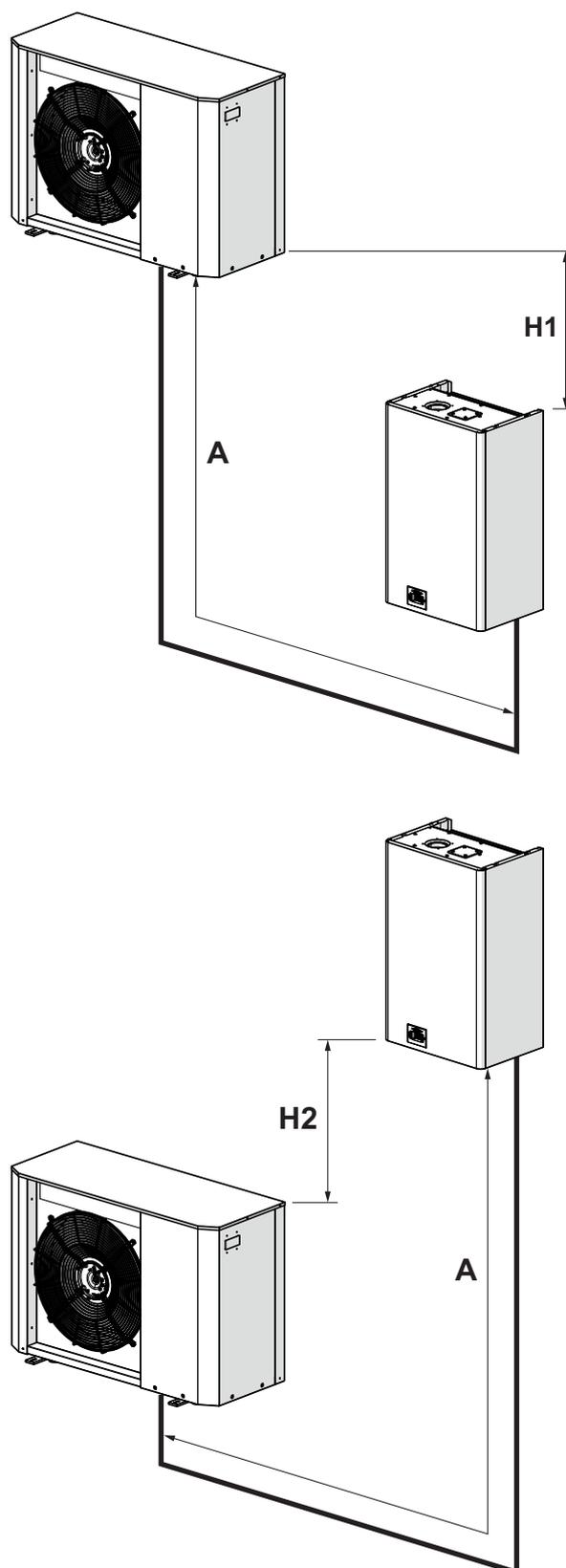


Figura 9.6

INSTALLAZIONE

N.B.: è consigliabile prevedere un sifone nelle immediate vicinanze della motocondensante. Se la lunghezza della linea frigorifera è maggiore rispetto a quella data nella precarica della macchina è consigliato prevedere un sifone a metà del tragitto.

Un sifone è anche consigliato in caso di installazioni che presentino dislivelli tra motocondensante e gruppo idronico.

9.8 Collegamenti linea gas PdC



Il circuito gas è caricato ad azoto a una pressione di 5 bar. Allentare leggermente il dado (A) per permettere la fuoriuscita del gas.

- Togliere i tappi di protezione (A e B) (Figura 9.7).
- Togliere la valvola di non ritorno (C) posta sulla linea refrigerante liquido.
- Fissare o saldare i tronchetti di tubo cartellati rispettivamente a \varnothing 1/2" Linea refrigerante gas e \varnothing 1/4" Linea refrigerante liquido (Figura 9.7).

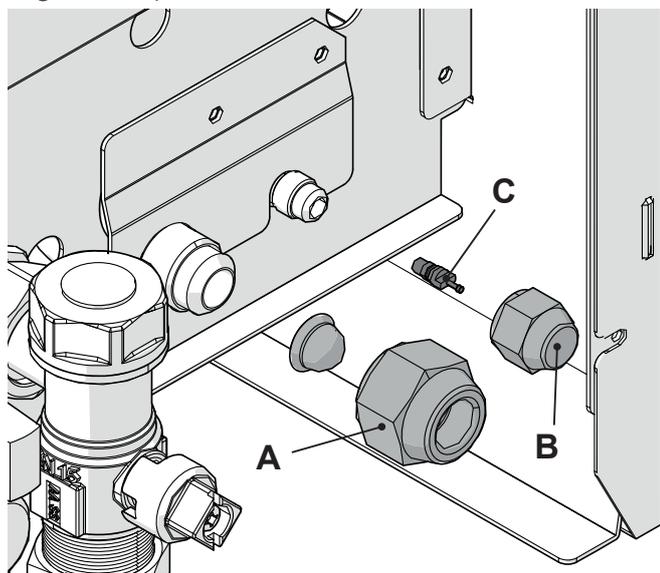


Figura 9.7

9.8.1 Saldatura delle tubazioni

- Accertarsi che all'interno delle tubazioni non vi sia umidità.
- Accertarsi che all'interno delle tubazioni non vi siano corpi estranei.



Le saldature devono essere eseguite in atmosfera di azoto cioè insufflando azoto nelle tubazioni.

Se le saldature fossero eseguite senza insufflare azoto, all'interno delle tubazioni si formerebbero scaglie di ossido che staccandosi potrebbero danneggiare il compressore e le valvole.

Il flusso dell'azoto deve essere controllato tarando il regolatore di pressione in modo da ottenere una portata di almeno 0,05 m³/h.

Le valvole vanno protette dal calore durante la loro saldatura.

9.8.2 Isolamento delle linee frigorifere

Le linee frigorifere del gas e del liquido vanno isolate con materiale selezionato in funzione dei rispettivi diametri.

L'isolamento standard è previsto a una temperatura di 30 °C con un'umidità relativa dell'85%.

Se le condizioni termoigrometriche dell'aria fossero più gravose occorrerebbe usare isolamenti selezionabili nella seguente tabella.

INSTALLAZIONE

Linea	Diametro delle tubazioni (mm)	Spessore dell'isolamento		Note
		Condizioni standard (meno di 30°C, UR 85%)	Condizioni di alta umidità (oltre 30°C, UR 85%)	
		EPDM, NBR		
Liquido	Ø 6,35 ÷ 19,05	9	9	Il materiale prescelto deve essere in grado di resistere a temperature oltre i 120 °C
	Ø 12,70 ÷ 19,05	13	13	
Gas	Ø 6,35	13	19	
	Ø 9,52	19	25	
	Ø 12,70			
	Ø 15,88			
	Ø 19,05			

- ! L'isolamento non può avere zone di discontinuità e per questo motivo le sue giunzioni vanno sigillate con adesivi impermeabilizzanti.
 - Se fosse esposto alla luce solare l'isolamento va protetto avvolgendolo con del nastro isolante o altro materiale idoneo per questo tipo di applicazione.
- L'isolamento deve essere posato evitando che il suo spessore possa ridursi in corrispondenza delle curve e degli staffaggi di supporto.

L'isolamento deve essere posato solo dopo avere controllato che non vi siano fughe di refrigerante dalle linee.

Le linee frigorifere, i giunti ed i collegamenti vanno isolati con materiale in classe "0" (zero).

Un buon isolamento evita la formazione di condensa sulla superficie delle tubazioni e salvaguarda le prestazioni della pompa di calore e il grado di soddisfazione dell'utente.

Controllare che in corrispondenza delle curve delle tubazioni l'isolamento non abbia rotture e/o discontinuità.

Usare un isolamento EPDM che abbia le caratteristiche descritte nella seguente tabella.

Voce	Unità	Valore Standard	Note
Densità	g/cm ²	0,048 ÷ 0,096	KSM 3014-01
Variazione dimensionale dovuta ai cambiamenti di temperatura	%	≤ -5	
Permeabilità di umidità	g/cm ²	≤ 0,005	
Conduttanza termica	kcal/m·h·°C	≤ 0,032	KSL 9016-95
Fattore di traspirazione dell'umidità	ng/(m ² ·s·Pa)	≤ 15	KSM 3808-03
Grado di traspirazione dell'umidità	{g/(m ² ·24h)}	≤ 15	KSA 1013-01
Rilascio di formaldeide	mg/L	-	KSF 3200-02
Tasso di ossigeno	%	≤ 25	ISO 4589-2-96

INSTALLAZIONE

9.9 Installazione del condotto di espulsione fumi

Consultare il foglio fornito assieme al kit pre-scritto, per una corretta installazione del condotto fumi.

I tratti orizzontali dei tubi fumi devono avere una pendenza di circa 1.5 gradi (25 mm per metro), pertanto il terminale deve risultare più alto dell'imbocco lato caldaia.

Il solo tubo coassiale con terminale deve essere orizzontale poiché il tubo di scarico è già realizzato con la pendenza giusta.

Sistema CORRETTO di realizzazione scarico concentrico a parete

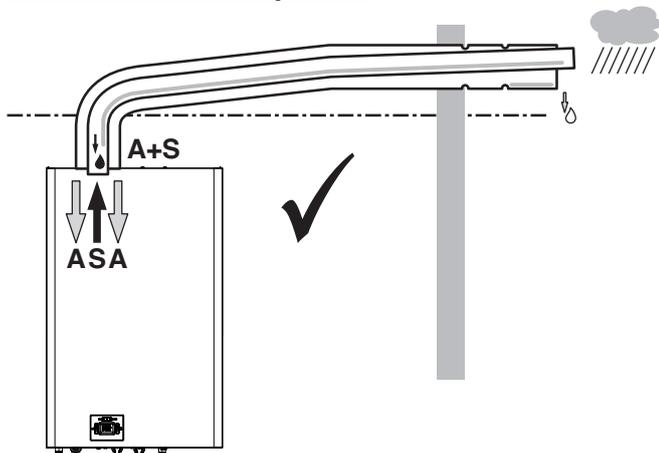


Figura 9.8

A = aspirazione aria

S = scarico fumi

Sistemi CORRETTI di realizzazione scarico fumi / aspirazione aria sdoppiato

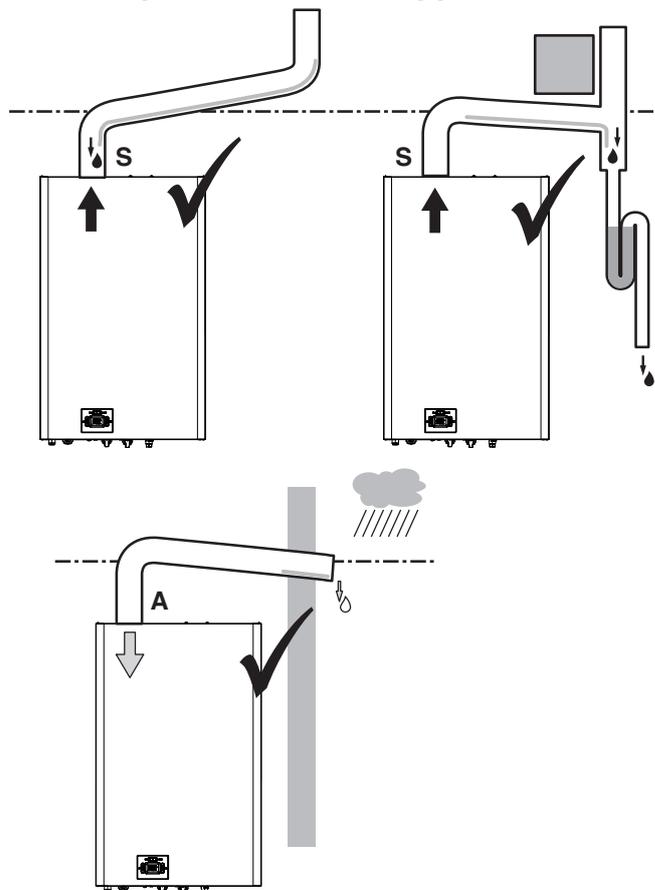


Figura 9.9

A = aspirazione aria

S = scarico fumi

INSTALLAZIONE

Sistemi NON CORRETTI di realizzazione scarico fumi / aspirazione aria sdoppiato

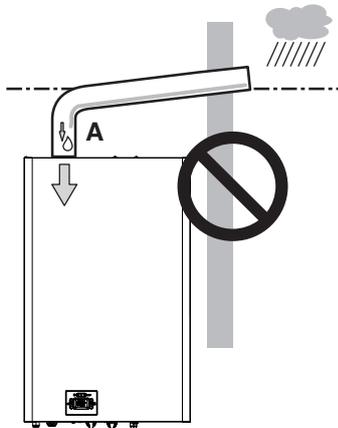
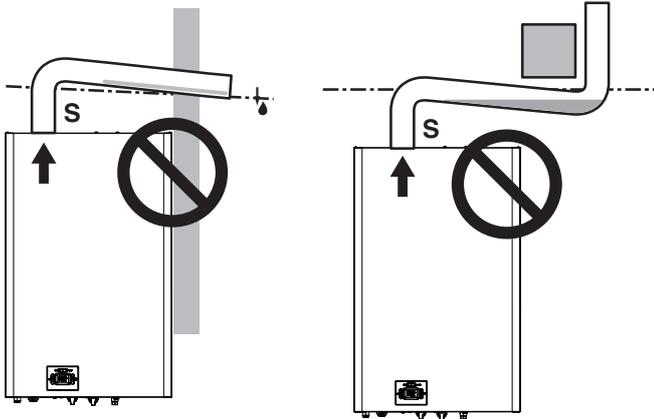


Figura 9.10
A = aspirazione aria
S = scarico fumi

9.10 Dimensioni e lunghezze scarichi fumi

Lo scarico fumi/aspirazione aria può essere realizzato nelle modalità:

C13 C33 C43 C53 C63 C83 C93 B23P

Consultare il foglio fornito assieme al kit prescelto, in imballo separato.

I tratti orizzontali dei tubi fumi devono avere una pendenza di circa 1,5 gradi (25 mm per metro).



Il terminale deve risultare più alto dell'imbocco lato caldaia.

Il solo tubo coassiale con terminale deve essere orizzontale poiché il tubo di scarico è già realizzato con la pendenza giusta.

Sono disponibili i seguenti kit da connettere alla caldaia:

Kit scarico fumi a parete (Figura 9.11 A)

Questo kit consente lo scarico dei fumi nella parete posteriore o a lato della caldaia.

Condotto coassiale Ø 60/100 (A)	
Lunghezza nominale	0,915 m
Lunghezza minima	0,5 m
Lunghezza massima	10 m

C13

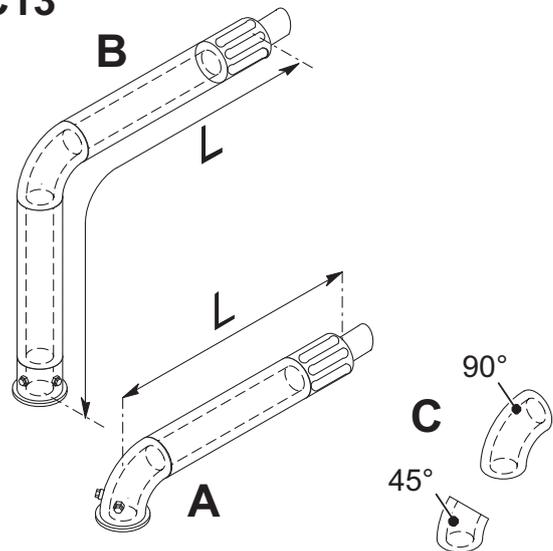


Figura 9.11

Kit scarico fumi verticale con curva a 90° (Figura 9.11 B)

Questo kit consente di alzare l'asse di scarico della caldaia di 635 mm.

Il terminale deve scaricare sempre in orizzontale.

Condotto coassiale Ø 60/100 con curva a 90° (B)	
Lunghezza nominale	1,55 m
Lunghezza minima	0,5 m
Lunghezza massima	10 m

Curve supplementari a 45° o a 90° (Figura 9.11 C)

Curve coassiali Ø 60/100 mm.

Queste curve quando utilizzate nel condotto riducono la lunghezza max del condotto fumi

INSTALLAZIONE

di:

Per la curva da 45° perdita	0,5 m
Per la curva da 90° perdita	1 m

Kit condotti sdoppiati aspirazione scarico Ø 80 mm - (Figura 9.12 - Figura 9.13)

Questo kit permette di separare lo scarico fumi dall'aspirazione aria. I terminali possono essere inseriti in apposite canne fumarie progettate a tale scopo, o scaricare fumo o prelevare aria direttamente a parete.

Condotti sdoppiati Ø 80	
Lunghezza minima	0,5 m
Lunghezza massima	40 m

N.B.: I terminali dei tubi di aspirazione aria ed espulsione fumi non possono essere posizionati su muri contrapposti dell'edificio (EN 483).

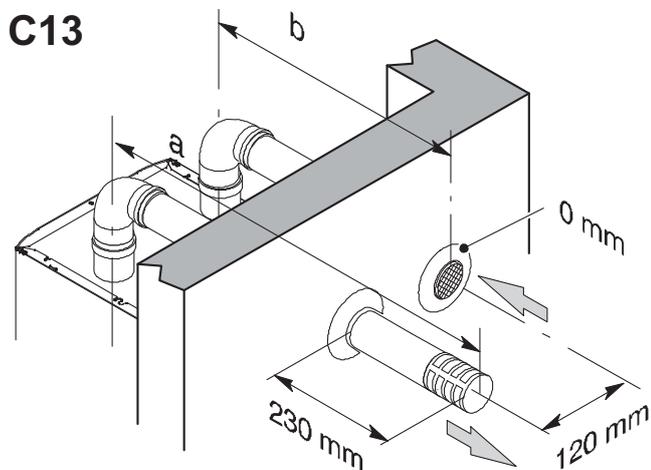


Figura 9.12

Sono disponibili anche curve Ø 80 mm a 90° e a 45° che riducono la lunghezza totale max dei condotti di:

Per la curva da 45° perdita	0,9 m
Per la curva da 90° perdita	1,65 m

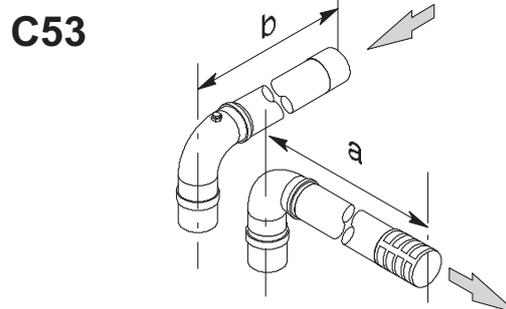
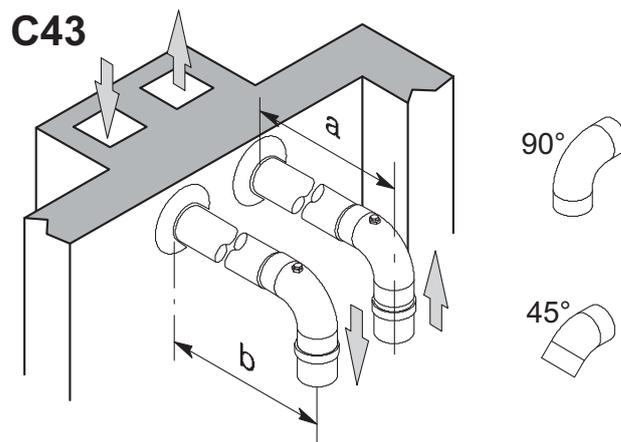


Figura 9.13

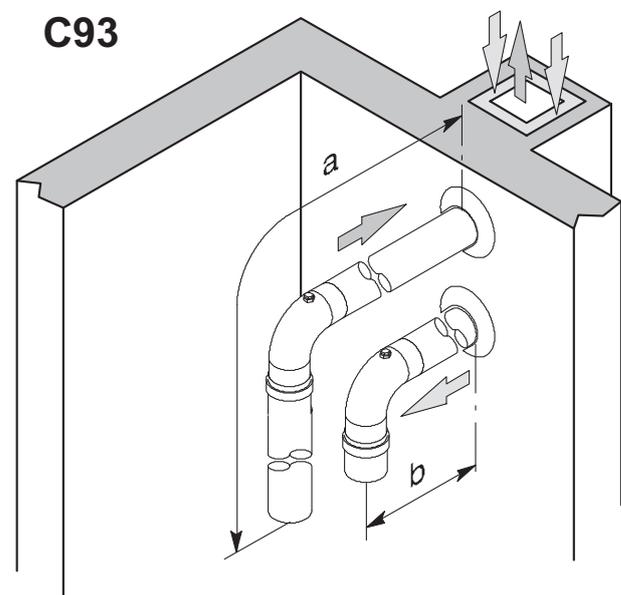


Figura 9.14

TIPO C63

Nel caso di utilizzo di condotti e terminali di altro produttore (Tipo C63), è necessario che questi siano omologati e nel caso del condotto fumi è necessario utilizzare materiali compatibili con i prodotti di condensazione.

Nella fase di dimensionamento dei condotti tenere conto del valore di prevalenza residua

INSTALLAZIONE

al ventilatore:

Pressione statica utile alla portata termica nominale	25 kW	150	Pa
Sovratemperatura fumi	25 kW	92	°C
Ricircolo massimo di CO ₂ nel condotto di aspirazione	25 kW	1,46	%

TIPO C₃₃ (Figura 9.15)

La caldaia che installa questo tipo di scarico deve prelevare l'aria comburente dall'esterno e scaricare i fumi nel camino individuale o collettivo progettato per tale scopo.

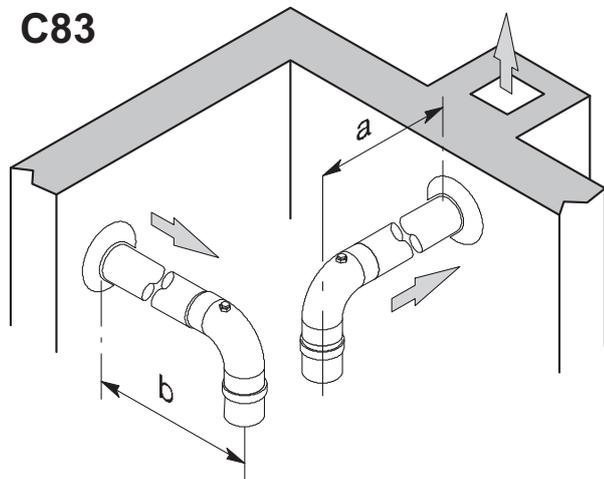


Figura 9.15

Kit scarico fumi a tetto (Figura 9.16)

Questo kit permette di scaricare direttamente a tetto.

Condotto coassiale Ø 80/125	
Lunghezza nominale	0,96 m
Lunghezza massima	10 m

C₃₃

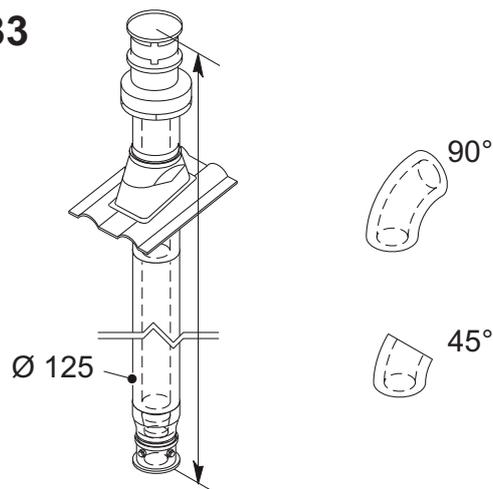


Figura 9.16

Sono disponibili delle prolunghe per raggiungere l'altezza massima.

Sono disponibili anche curve coassiali Ø 80/125 mm a 90° e a 45° che riducono la lunghezza totale max dei condotti di:

Per la curva da 45° perdita	0,5 m
Per la curva da 90° perdita	1 m

TIPO B_{23P} (Figura 9.17)

Questo tipo di scarico fumi preleva l'aria comburente necessaria nello stesso locale in cui è installata la caldaia, lo scarico dei prodotti della combustione deve essere verso l'esterno e può essere a parete o a camino.

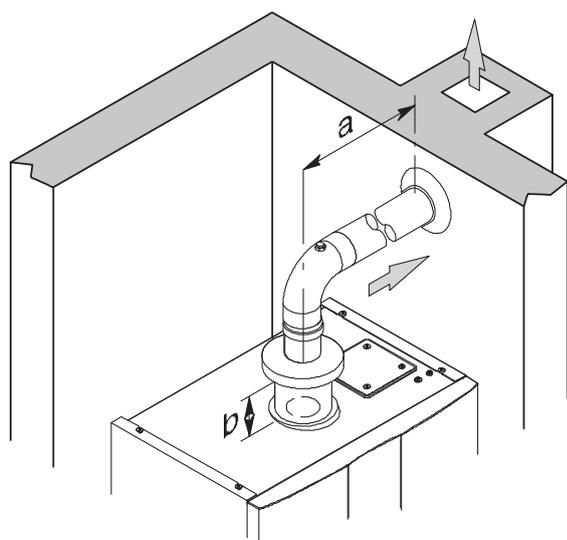
Condotto TIPO B _{23P}	
Lunghezza minima	0,5 m
Lunghezza massima (A + B)	40 m



Nel locale dov'è installata la caldaia realizzare l'idonea presa d'aria per l'apporto dell'aria comburente e la ventilazione dell'ambiente.

Per un buon funzionamento, il ricambio di aria minimo necessario deve essere di 2 m³/h per ogni kW di portata termica.

INSTALLAZIONE



B23P

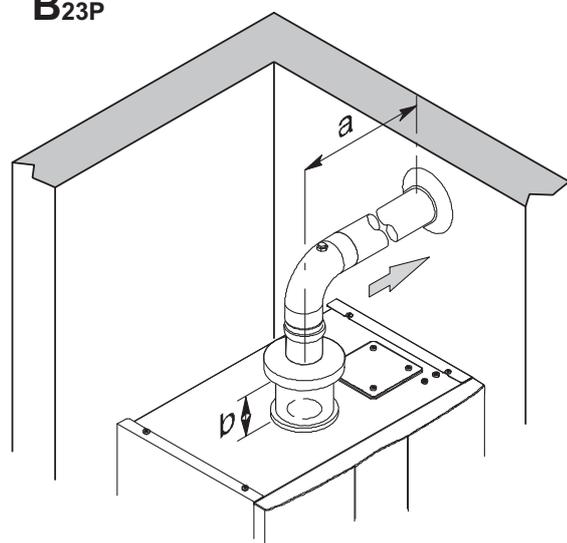


Figura 9.17

Sono disponibili anche curve \varnothing 80 mm a 90° e a 45° che riducono la lunghezza totale max dei condotti di:

Per la curva da 45° perdita	0,9 m
Per la curva da 90° perdita	1,65 m

9.11 Intubamento canna fumaria tipo C₆₃

Intubamento canna fumaria con un kit fumi in Propilene liscio o acciaio inox liscio

Sono disponibili kit da \varnothing 80 mm, \varnothing 60 mm o \varnothing 50 mm per l'espulsione fumi (a) mentre l'aspirazione aria (b) è sempre da \varnothing 80 mm.

Quando si realizza sistema intubato anche

l'intercapedine tra camino, canna fumaria o condotto intubato e la parete interna del vano tecnico deve essere ad uso esclusivo del sistema.

Tutti i componenti devono essere realizzati con materiali avente classe di reazione al fuoco A1 secondo la UNI EN 13501-1. **In particolare non è ammesso l'utilizzo di tubi metallici flessibili estensibili.**

Il camino deve ricevere lo scarico del solo canale da fumo collegato all'apparecchio; non sono quindi ammesse canne fumarie collettive né il convogliamento nel medesimo camino o canale da fumo di scarichi di cappe sovrastanti apparecchi di cottura di alcun genere né scarichi provenienti da altri generatori.

Pertanto, nel momento in cui si utilizza un camino preesistente per installare al suo interno un condotto intubato per l'evacuazione dei prodotti della combustione di qualsiasi genere di apparecchio, tale camino diventa ad uso esclusivo del condotto intubato e non può contenere altre tipologie di tubazioni (ad esempio gas, riscaldamento, solare, ecc.) né cavi di alcun genere (elettrici, antenne TV, ecc). Può però essere utilizzato, qualora lo spazio sia sufficiente, per installare altri condotti intubati allacciati anche ad apparecchi a diverso combustibile, purché siano rispettate le distanze previste dalla normativa.



È inoltre necessario inserire alla base dei kit fumi un sifone raccogli condensa poiché la caldaia non è idonea a ricevere la condensa provenienti dal sistema di evacuazione dei prodotti della combustione.

	Sdoppiato C ₆₃		
	80+80 (a+b)	60+80 (a+b)	50+80 (a+b)
25 kW	40,0 m	15,0 m	12,5 m

Per ogni curva supplementare togliere dalla

INSTALLAZIONE

lunghezza totale 1,5 m.

Per ogni collegamento a T togliere dalla lunghezza totale 1,7 m.

Per tubi di Propilene corrugato o acciaio inox corrugato doppia parete diminuire la lunghezza utile del 15%.



I materiali delle tubazioni devono essere idonei all'uso con questa tipologia di apparecchio.

I tratti rettilinei devono essere privi di deformazioni e adeguatamente sostenuti.

Le giunzioni devono essere a tenuta e anti-sfilamento.

Inserire sopra la caldaia il kit di tronchetti prelievo fumi.

9.12 Posizionamento dei terminali di tiraggio

I terminali di tiraggio devono:

- essere posizionati sulle pareti perimetrali esterne dell'edificio o sul tetto;
- rispettare le distanze minime di Figura 9.19 ed eventuali norme nazionali e locali vigenti.

Posizione del terminale	mm
A Sotto finestra o altra apertura	600
B Adiacente ad una finestra o porta	400
B Adiacente ad una apertura di aerazione o ventilazione	600
C Fianco balcone	1 000
D Sotto grondaia o tubi di scarico	300
E Sotto cornicioni	300
F Sotto balconi	300
G Sotto tetto di autorimessa	NO
H Da tubi di scarico verticale	300
I Da angoli interni	300
J Da angoli esterni	300
K Dal suolo o da altro piano di calpestio	2 200
L Da una superficie frontale prospiciente senza aperture	2 000
M Da un'apertura frontale prospiciente	3 000
N Da una apertura nell'autorimessa	NO
O Fra due terminali in verticale nella stessa parete	1 500
P Fra due terminali in orizzontale nella stessa parete	1 000
Q Sopra la falda di un tetto con inclinazione inferiore o uguale a 30° *	350
Q Sopra la falda di un tetto con inclinazione superiore a 30° *	600
R Sopra un tetto piano *	300
S Da una parete *	600
S Da due pareti ad angolo *	1 000

* Terminale a tetto

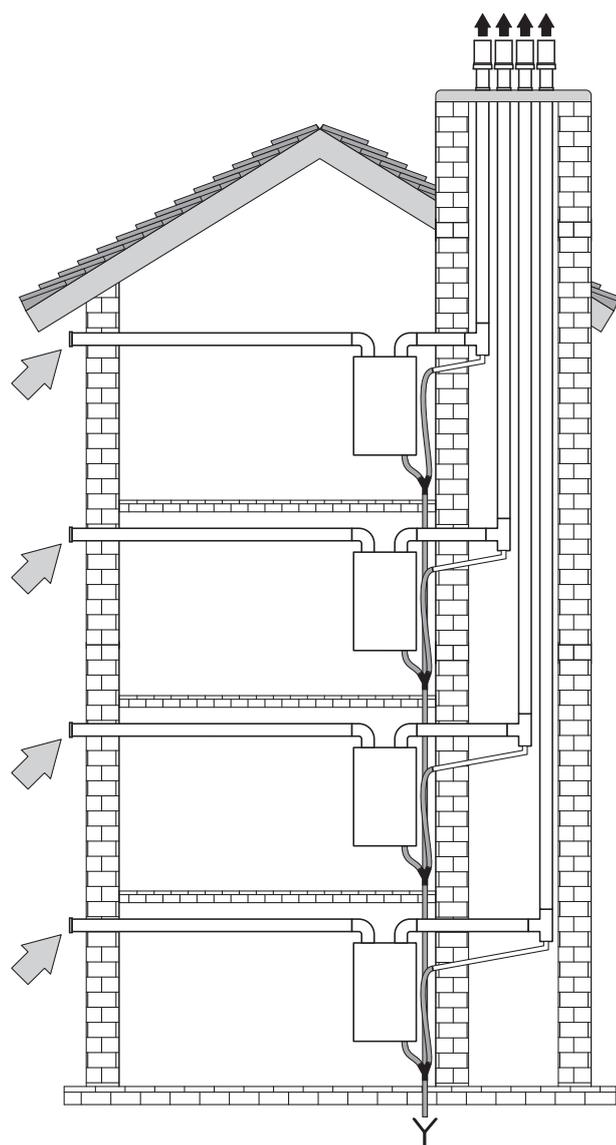


Figura 9.18

INSTALLAZIONE

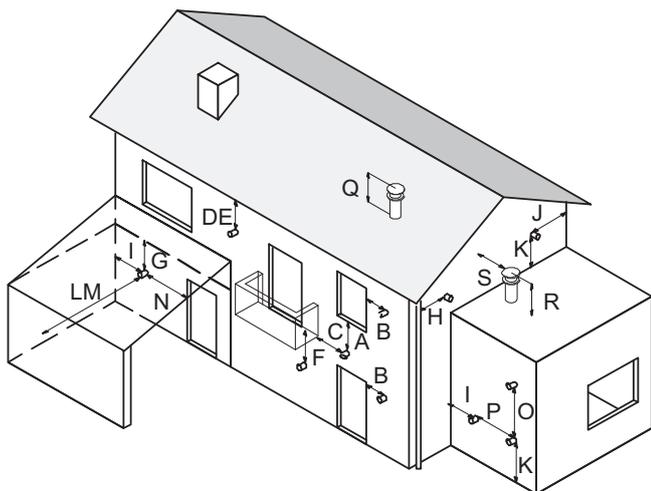


Figura 9.19

9.13 Collegamenti elettrici quadro di sistema

- Svitare le viti **A** e rimuovere il pannello frontale **C** tirandolo a sé (Figura 9.20 - Figura 9.21).

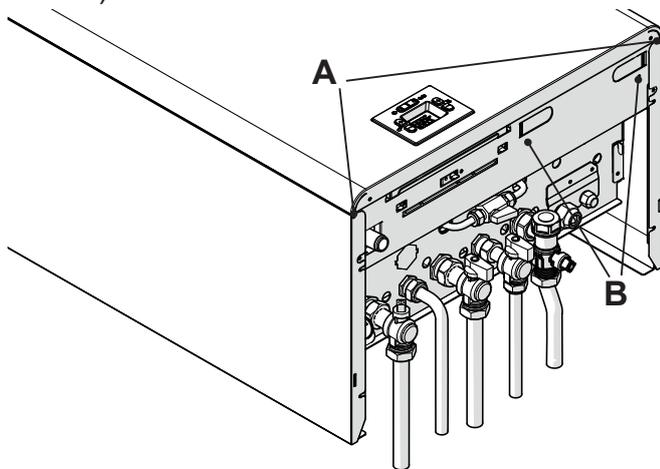


Figura 9.20

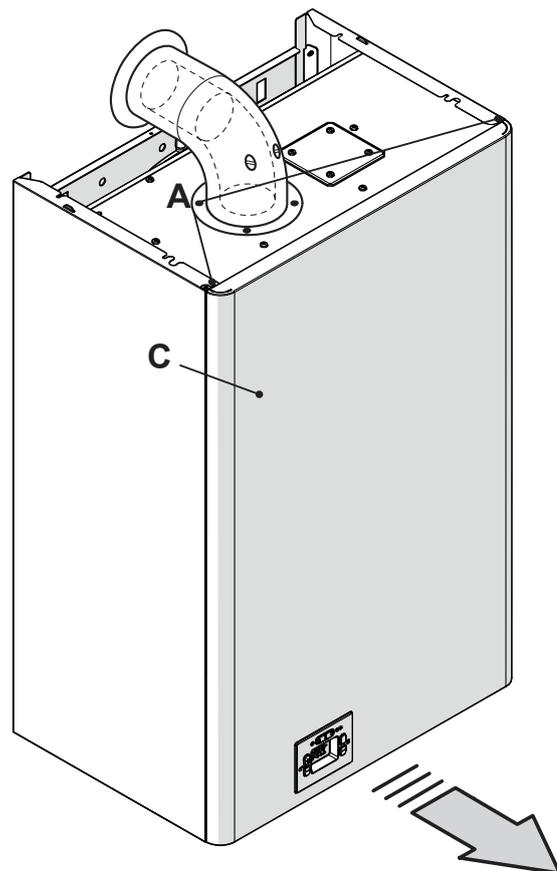


Figura 9.21

Per accedere alle morsettiere alimentazione elettrica, remoto e alla scheda comando di sistema procedere come di seguito descritto:

- Svitare le viti **B** (Figura 9.20) e ruotare il quadro elettrico di sistema, come illustrato in Figura 9.22.
- Svitare le viti **D** e sollevare il coperchio **E** (Figura 9.22).

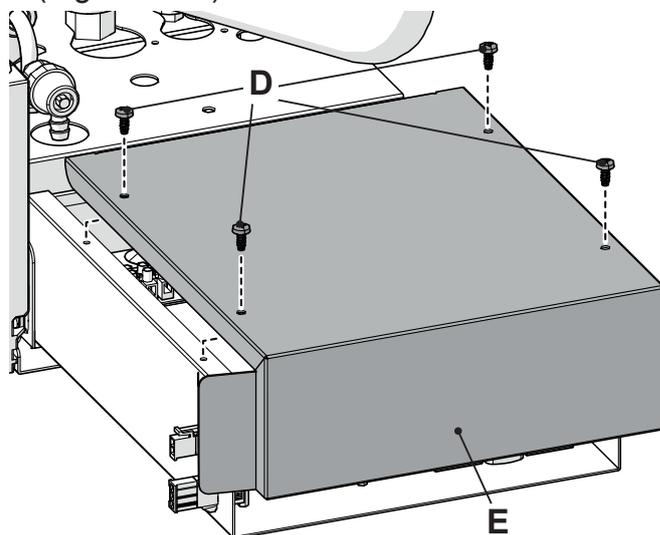


Figura 9.22

INSTALLAZIONE

9.13.1 Collegamento alla rete di alimentazione elettrica

- Collegare il cavo di alimentazione elettrica all'interruttore onnipolare rispettando la corrispondenza della linea (filo marrone) e del neutro (filo azzurro) Figura 9.23.
- **Collegare il filo di terra (giallo/verde) ad un efficace impianto di terra.**

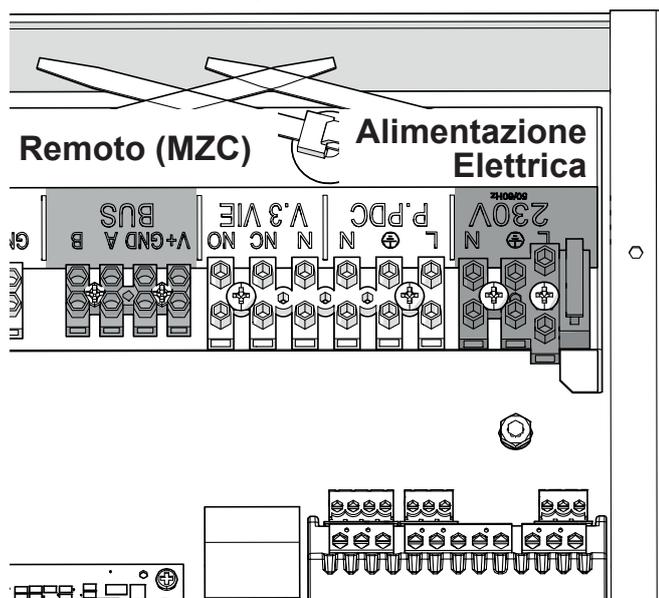


Figura 9.23



Il filo di terra deve essere il più lungo dei fili di alimentazione elettrica.

Il cavo o il filo di alimentazione elettrica dell'apparecchio, deve avere sezione non inferiore a 0,75 mm², deve essere mantenuto distante da parti calde o taglienti e comunque attenersi alle norme tecniche vigenti.



La PdC e le eventuali schede di gestione zona vanno alimentate separatamente.

9.13.1 Collegamento elettrico del comando remoto (MZO)

Il comando remoto va collegato alla morsettiera del quadro elettrico di sistema (vedi Figura 9.23) utilizzando un cavo (non fornito) avente le seguenti caratteristiche:
4x0.35 mm² schermato - L max = 30 m.

9.13.2 Collegamento dati pompa di calore

In caldaia, il cavo dati della PdC va collegato al morsetto (F) del quadro elettrico di sistema (Figura 9.24) utilizzando un cavo (non fornito) avente le seguenti caratteristiche:
Belden AWG20/22 con coppia twistata.

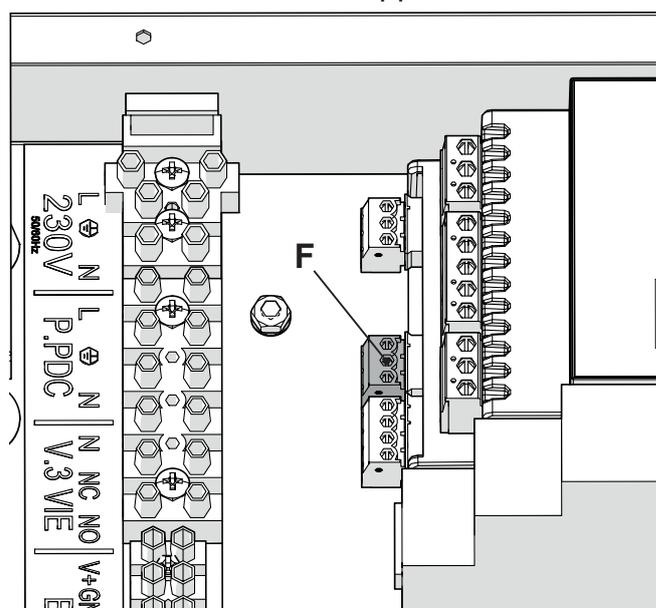


Figura 9.24

Nella PdC, il cavo dati va collegato ai morsetti 14-15-16 facendo attenzione a non invertire la polarità (Figura 9.25).

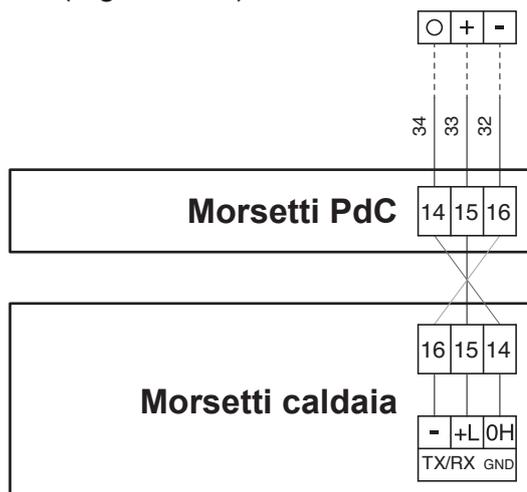


Figura 9.25

Per accedere ai morsetti della PdC fare riferimento al manuale specifico.

INSTALLAZIONE

9.13.1 Collegamento elettrico zone aggiuntive (opzionali)

Le schede per la gestione delle zone aggiuntive vanno collegate alla morsetteria del quadro elettrico di sistema (Figura 9.26).

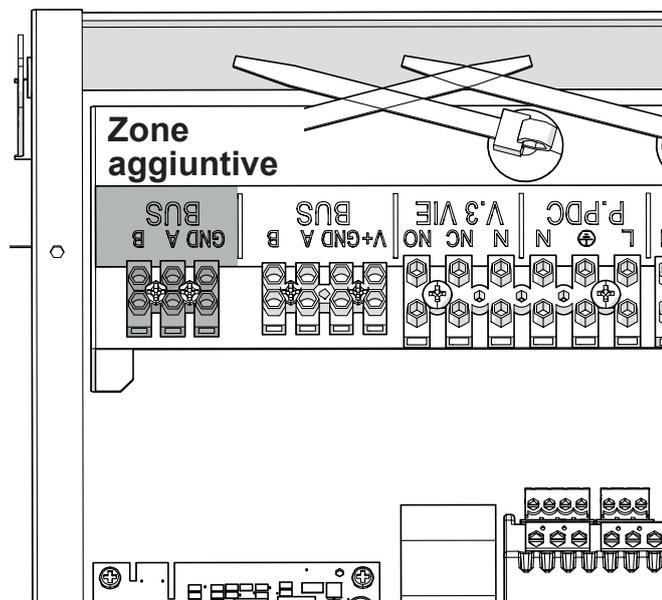


Figura 9.26

- La scheda di gestione della seconda zona va collegata in parallelo alla prima.
- Le schede di gestione zona vanno alimentate separatamente.

9.14 Installazione della sonda esterna di temperatura (opzionale)

La sonda esterna deve essere installata su una parete esterna dell'edificio evitando:

- L'irraggiamento diretto dei raggi solari.
- Pareti umide o soggette a formazioni di muffa.
- L'installazione in prossimità di ventilatori, bocchette di scarico o camini.

9.15 Collegamenti elettrici quadro di caldaia

- Svitare le viti **A** e rimuovere il pannello fron-

tale **C** tirandolo a sé (Figura 9.27 - Figura 9.28).

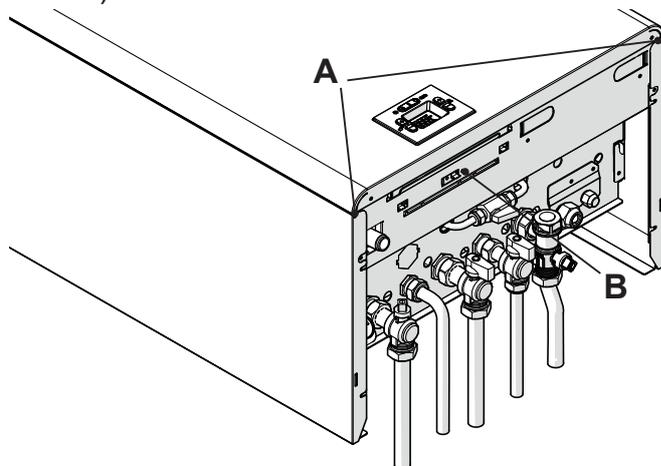


Figura 9.27

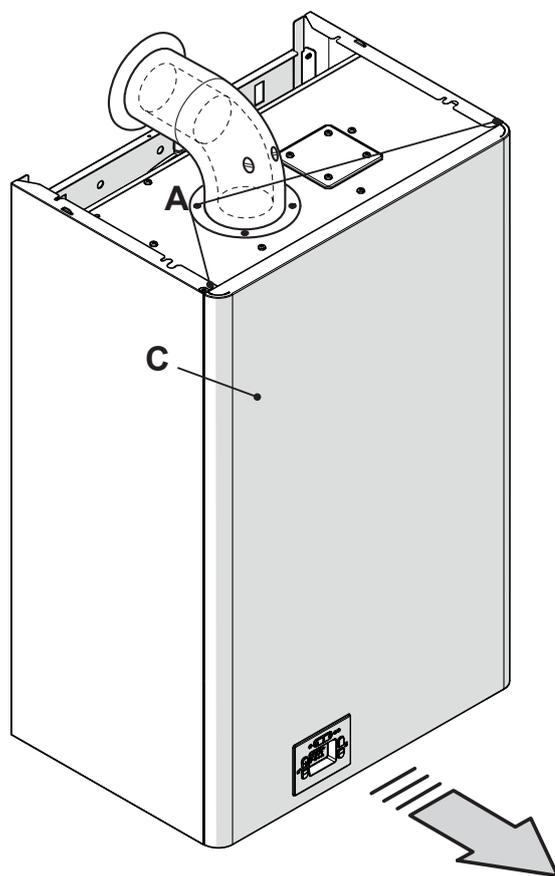


Figura 9.28

Per accedere alla morsetteria sonda esterna e alla scheda comando di caldaia procedere come di seguito descritto:

- Svitare la vite **B** (Figura 9.27) e ruotare il quadro di caldaia **D**, come illustrato in Figura 9.29.
- Svitare la vite **E** e sollevare il coperchio **F**

INSTALLAZIONE

per liberare i cavi dai pressacavi (Figura 9.29).

- Svitare le viti **G** e sollevare il coperchio **H** (Figura 9.29).

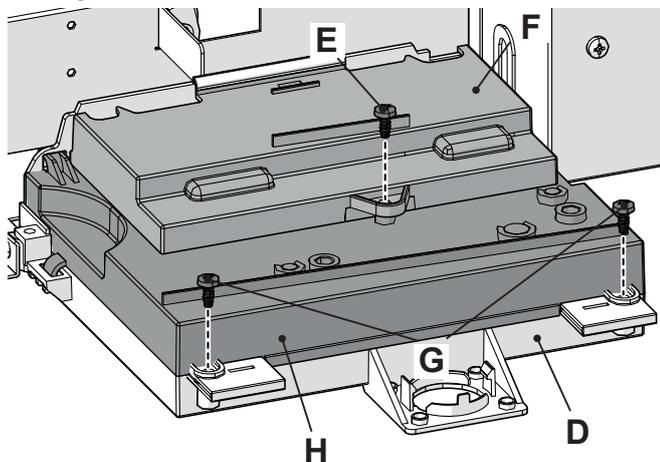


Figura 9.29

9.15.1 Collegamento elettrico sonda esterna

Per il collegamento della sonda esterna alla caldaia utilizzare conduttori elettrici con sezione non inferiore a $0,50 \text{ mm}^2$.

I conduttori elettrici per il collegamento della sonda esterna alla caldaia devono percorrere canaline diverse da quelli a tensione di rete (230 V), poiché alimentati a bassa tensione di sicurezza e la loro lunghezza massima non deve superare i 20 metri.

Per il collegamento della sonda esterna servirsi dei morsetti della scheda comando indicati in Figura 9.30.

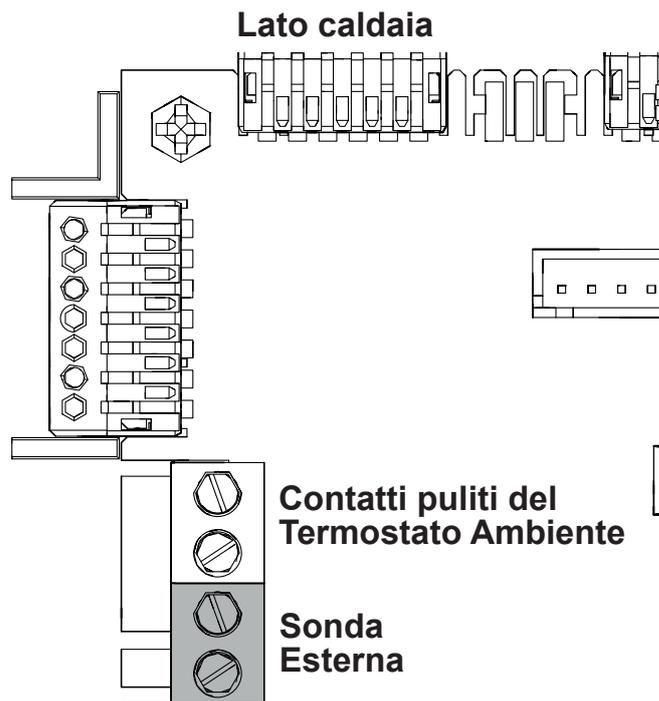


Figura 9.30

I fili di collegamento della sonda esterna devono seguire il percorso indicato in Figura 9.31 e uscire dalla parte posteriore della caldaia.

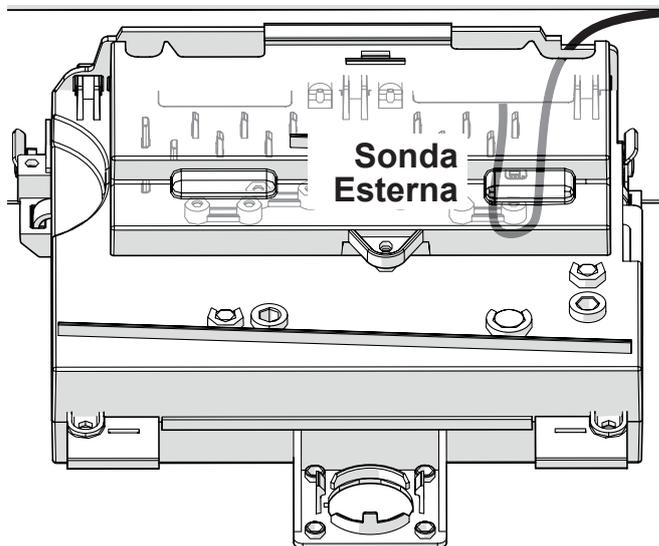


Figura 9.31

Per l'abilitazione del funzionamento con sonda esterna e settaggio coefficiente K vedere libretto di comando remoto (MZC) fornito a corredo.

9.16 Selezione del set temperatura riscaldamento

In base al tipo di impianto riscaldamento a bassa temperatura o ad alta temperatura si può settare l'intervallo della regolazione di temperatura.

La caldaia, in funzione riscaldamento, è settata per una regolazione di temperatura da un minimo di 50°C ad un massimo di 80°C questa regolazione può essere variata da un minimo di 28°C ad un massimo di 55°C o da un minimo di 28°C ad un massimo di 80°C.

- Entrare in "modalità programmazione" premendo contemporaneamente per 5 secondi i tasti 18 e 19 (Figura 9.32). Sul display LCD appare il codice **P00**, indicante l'entrata nel "parametro P00" (Figura 9.33).

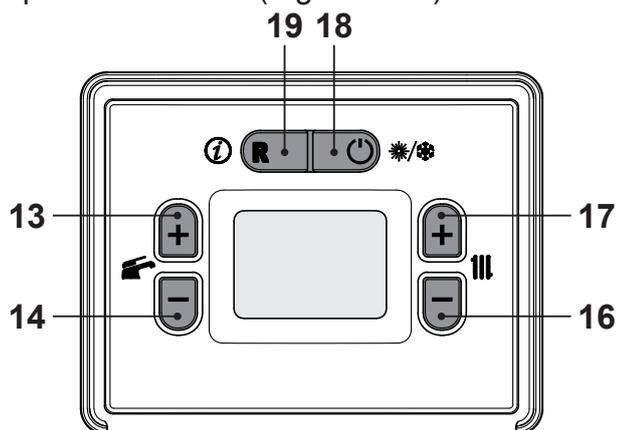


Figura 9.32



Figura 9.33

- Scorrere i vari parametri utilizzando i tasti 13 o 14 fino a far apparire sul display LCD le lettere **Cod**, indicanti l'entrata nel "parametro Cod" (Figura 13.5) che poi visualizza tre trattini "- - -" fissi.



Figura 9.34

- Premere il tasto 17 che imposta "1 - -" e successivamente premere il tasto 13 che conferma l'1 e passa al segmento seguente.
- Premere il tasto 17 che imposta "1 9 -" e successivamente premere il tasto 13 che conferma il 9 e passa al segmento seguente.
- Premere il tasto 17 che imposta "1 9 8" e successivamente premere il tasto 13 che conferma l'8 per poi tornare alla lista parametri.
- Premere il tasto 13 fino a far apparire sul display LCD codice **A02**, indicante l'entrata nel "parametro A02" (Figura 9.35).



Figura 9.35

- Utilizzando i tasti 16 o 17 (Figura 9.32) è possibile modificare il valore del parametro A02:
 - 01** = alta temperatura (50/80°C)
 - 02** = bassa temperatura (28/55°C)
 - 03** = regolazione estesa della temperatura (28/80°C)
- Premendo il tasto 13 o 14 (Figura 9.32) si ottiene la conferma del valore inserito e si ritorna alla lista parametri (Figura 9.35).
- Premendo il tasto 18 (Figura 9.32) si esce dalla "modalità programmazione".

INSTALLAZIONE

9.17 Settaggio della postcircolazione della pompa

La pompa, in funzionamento riscaldamento, è settata per una postcircolazione di circa un minuto al termine di ogni richiesta di calore. Questo tempo può essere variato da un minimo di zero ad un massimo di novantanove secondi agendo sulla programmazione.

- Entrare in "modalità programmazione" premendo contemporaneamente per 5 secondi i tasti 18 e 19 (Figura 9.36). Sul display LCD appare il codice **P00**, indicante l'entrata nel "parametro P00" (Figura 9.37).

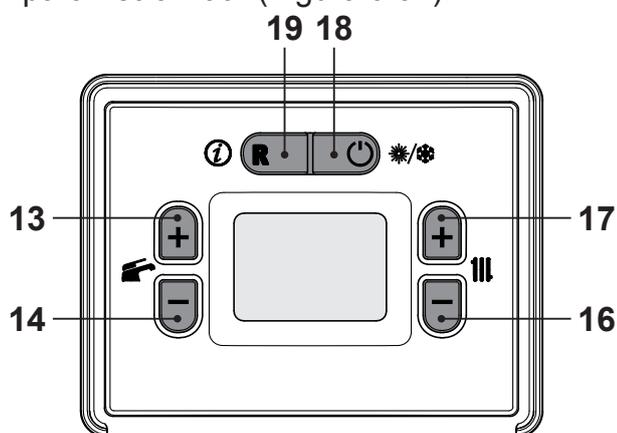


Figura 9.36



Figura 9.37

- Scorrere i vari parametri utilizzando i tasti 13 o 14 fino a far apparire sul display LCD codice **P03**, indicante l'entrata nel "parametro P03" (Figura 9.38).



Figura 9.38

- Premendo il tasto 17 (Figura 9.36) sul display LCD appare il valore del parametro P03 (Figura 9.39).

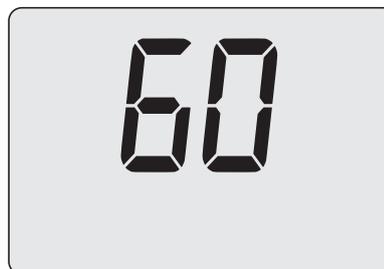


Figura 9.39

- Utilizzando i tasti 16 o 17 è possibile modificare il valore del parametro 03 da **0** a **99** secondi.
- Premendo il tasto 13 o 14 (Figura 9.36) si ottiene la conferma del valore inserito e si ritorna alla lista parametri (Figura 9.38).
- Premendo il tasto 18 (Figura 9.36) si esce dalla "modalità programmazione".

9.18 Selezione della frequenza di riaccensione

Quando la caldaia funziona in riscaldamento a regime acceso/spento il tempo minimo tra due accensioni è settato in 1 minuto (frequenza di riaccensione).

Questo tempo può essere variato da un minimo di 0 ad un massimo di 255 minuti agendo sulla programmazione.

- Entrare in "modalità programmazione" premendo contemporaneamente per 5 secondi i tasti 18 e 19 (Figura 9.40). Sul display LCD appare il codice **P00**, indicante l'entrata nel "parametro P00" (Figura 9.41).

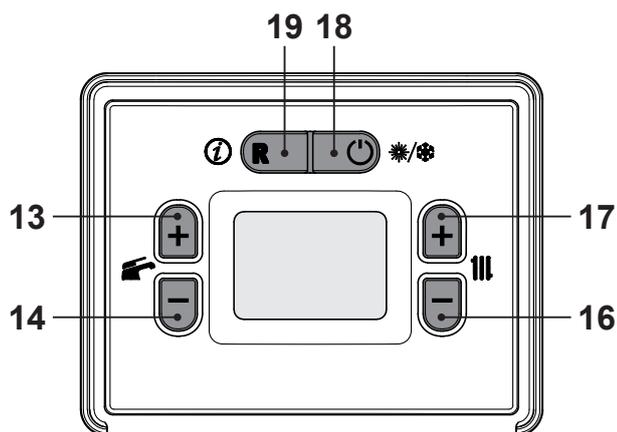


Figura 9.40



Figura 9.41

- Scorrere i vari parametri utilizzando i tasti 13 o 14 fino a far apparire sul display LCD codice **P05**, indicante l'entrata nel "parametro P05" (Figura 9.42).



Figura 9.42

- Premendo il tasto 17 (Figura 9.40) sul display LCD appare il valore del parametro P05 (Figura 9.43).

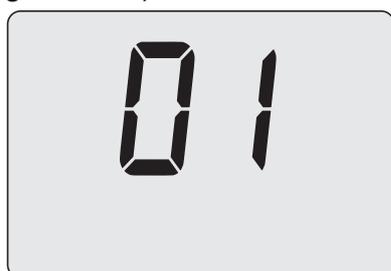


Figura 9.43

- Utilizzando i tasti 16 o 17 è possibile mo-

dificare il valore del parametro P05 da **0** a **255** minuti.

- Premendo il tasto 13 o 14 (Figura 9.40) si ottiene la conferma del valore inserito e si ritorna alla lista parametri (Figura 9.42).
- Premendo il tasto 18 (Figura 9.40) si esce dalla "modalità programmazione".

9.19 Esempi di impianti idraulici con gruppo di rilancio (opzionale)

Il gruppo di rilancio crea una zona a ridotta perdita di carico, che permette di rendere il circuito primario e il circuito secondario idraulicamente indipendenti.

In questo caso la portata che passa attraverso i circuiti dipende esclusivamente dalle caratteristiche di portata delle pompe.

Utilizzando quindi un gruppo di rilancio, la portata del circuito secondario viene messa in circolazione solo quando la pompa relativa è accesa.

Pertanto con il gruppo di rilancio si può avere un circuito di produzione a portata costante e un circuito di distribuzione a portata variabile.

Negli schemi idraulici di seguito riportati vengono utilizzati dei gruppi di rilancio per zona diretta ma sono validi anche per gruppi di rilancio per zona miscelata.

Sarà sufficiente modificare le impostazioni sulla scheda di gestione zona e sul comando remoto (vedi istruzioni fornite a corredo dei componenti).

N.B.: I termostati racchiusi nel tratteggio possono anche non essere utilizzati.

INSTALLAZIONE

Sistema mono-zona (solo i due generatori)

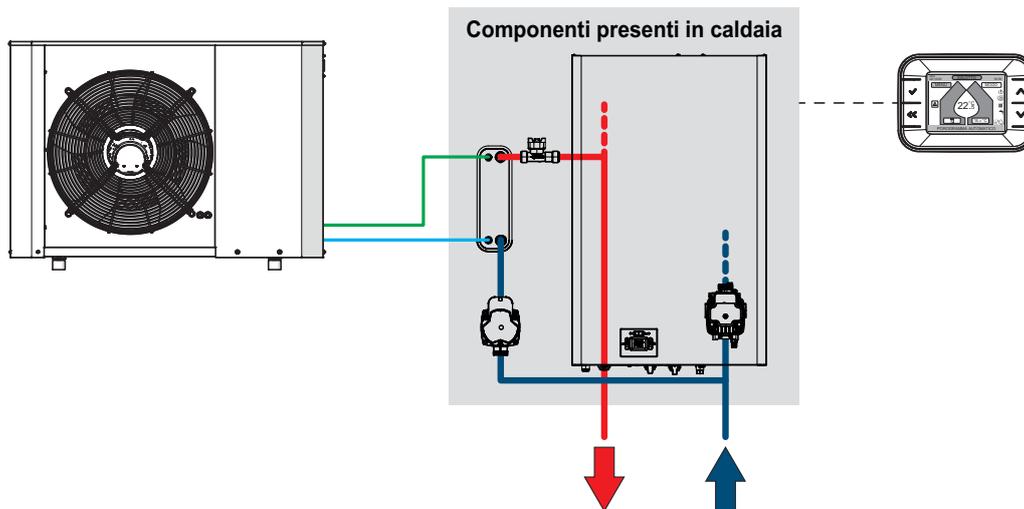


Figura 9.44

Sistema con 2 zone: una diretta e una miscelata

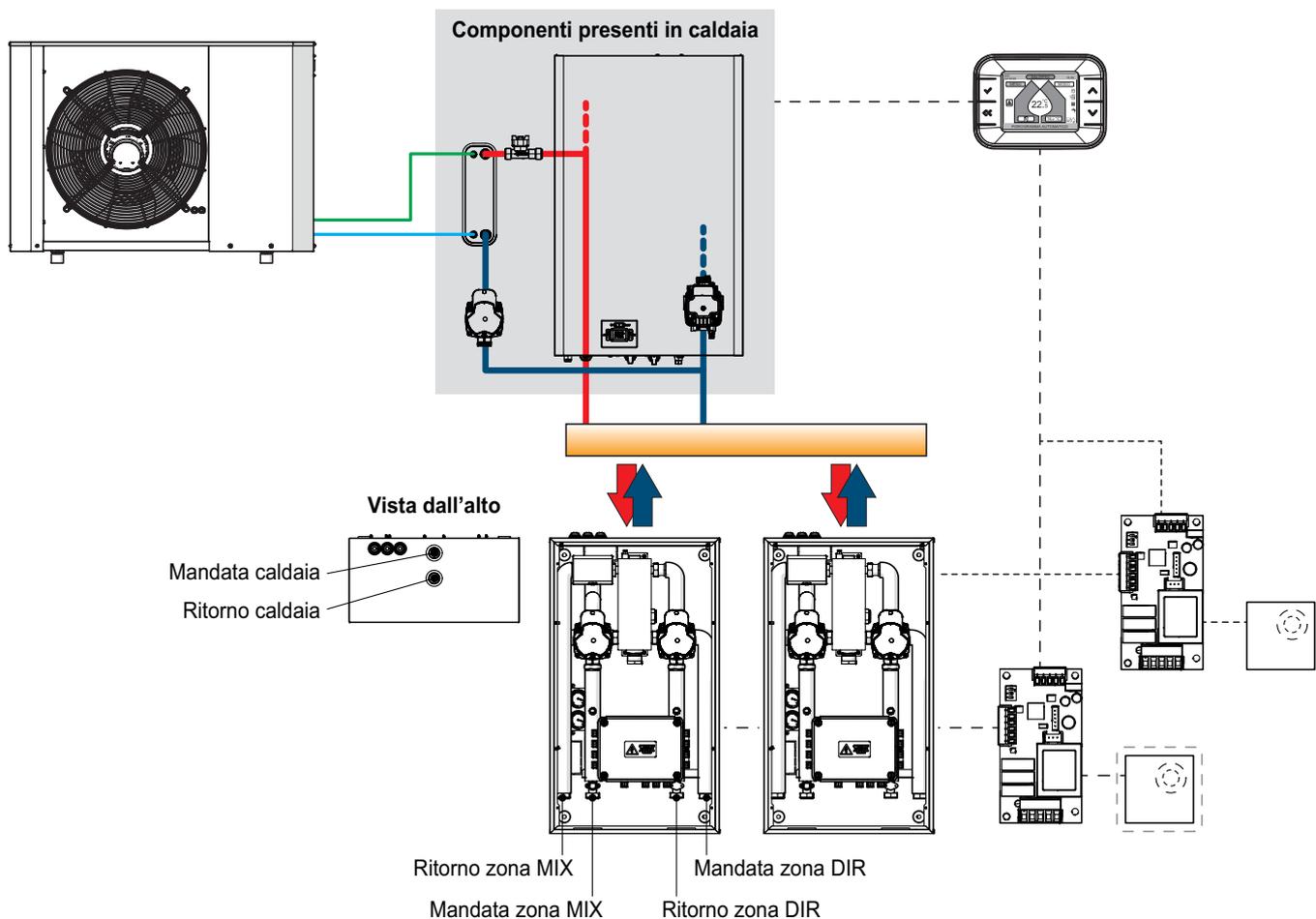


Figura 9.45

10 INSTALLAZIONE PDC

Per le dimensioni, le distanze minime da rispettare e le connessioni elettriche e gas lato PdC fare riferimento al libretto fornito con il prodotto.

PREPARAZIONE AL SERVIZIO

11 PREPARAZIONE AL SERVIZIO

11.1 Avvertenze

- Prima di eseguire le operazioni descritte in seguito, accertarsi che l'interruttore bipolare previsto nell'installazione sia sulla posizione di spento.

11.2 Sequenza delle operazioni

Alimentazione gas

- Aprire il rubinetto del contatore gas e quello della caldaia 7 in Figura 11.1.

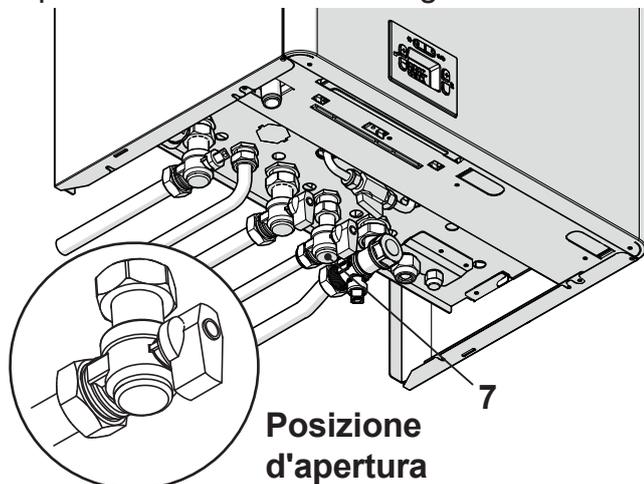


Figura 11.1

- Verificare con soluzione saponosa o prodotto equivalente, la tenuta del raccordo gas.
- Richiudere il rubinetto gas 7 in Figura 11.2.

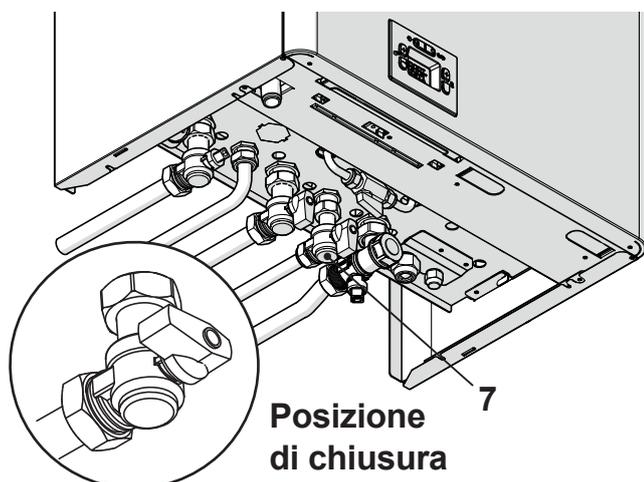


Figura 11.2

Riempimento del circuito

- Togliere il pannello frontale della carrozzeria vedi sezione "Smontaggio pannelli carrozzeria" a pag. 67.
- Aprire i rubinetti acqua previsti in installazione.
- Aprire uno o più rubinetti dell'acqua calda per sfiatare le tubature.
- Allentare la valvola di sfiato manuale 58 in Figura 11.3.

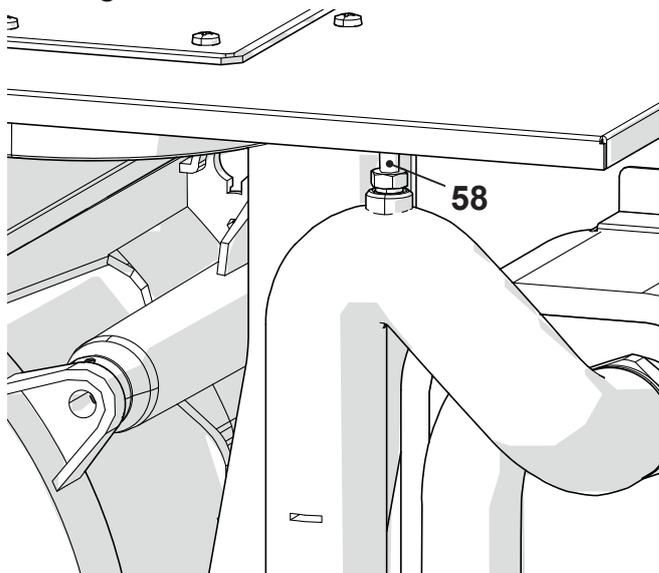


Figura 11.3

- Svitare il tappo della valvola di sfiato automatica 38 in Figura 11.4.

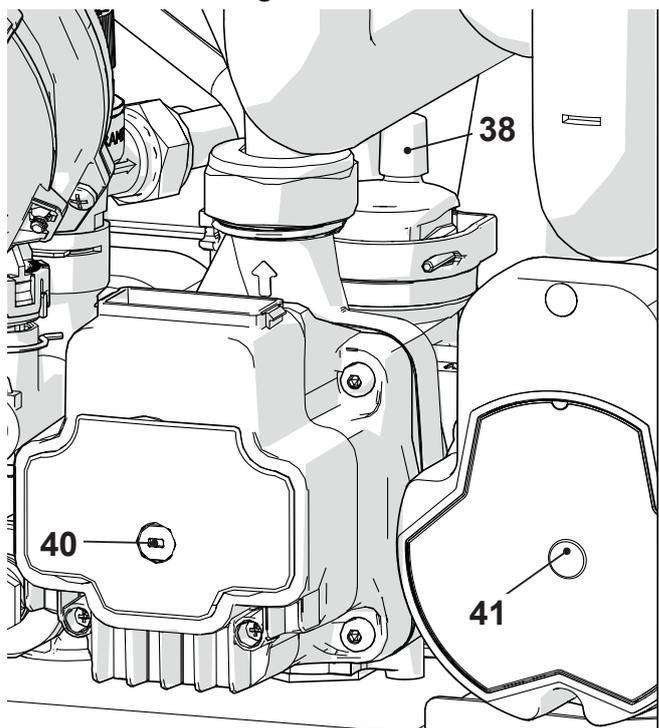


Figura 11.4

PREPARAZIONE AL SERVIZIO

- Aprire i rubinetti dei radiatori.
- Riempire l'impianto di riscaldamento vedi sezione "Riempimento del circuito riscaldamento" a pag. 17.
- Chiudere la valvola di sfiato manuale 58 in Figura 11.3.
- Sfiatare i radiatori ed i vari punti alti dell'installazione, richiudere quindi gli eventuali dispositivi manuali di sfiato.
- Togliere il tappo 40 in Figura 11.4 e sbloccare la pompa ruotando il rotore con un cacciavite.
- Durante questa operazione sfiatare la pompa.
- Richiudere il tappo della pompa.
- La pompa PdC (41) in Figura 11.4 è dotata di un circuito di controllo elettronico che provvede automaticamente a sbloccarla.
- Completare il riempimento dell'impianto riscaldamento.

Lo sfiato dell'installazione, come pure quello della pompa devono essere ripetuti più volte.



Riempire il sifone scarico condensa con circa mezzo litro d'acqua per evitare che alla prima accensione esca fumo. Per questa operazione si può usare la presa fumi posta sullo scarico fumi (Figura 11.5).

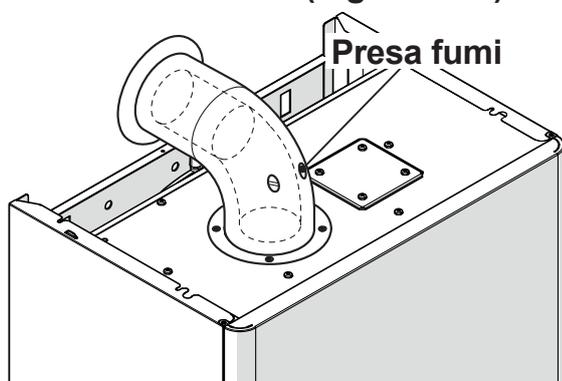


Figura 11.5

- Montare il pannello frontale della carrozzeria.
- Alimentare elettricamente la caldaia azio-

nando l'interruttore bipolare previsto in installazione.

Sul display sono visibili i simboli  e  e la scritta **Con** (Figura 11.6).

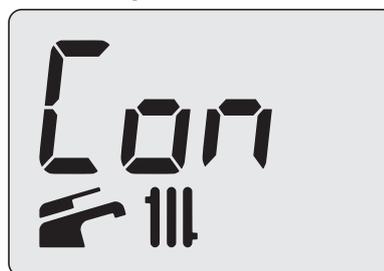


Figura 11.6

- Aprire il rubinetto gas.
- Verificare il corretto funzionamento della caldaia sia in funzione sanitario che in riscaldamento.
- Controllare le pressioni e le portate gas come illustrato nella sezione "VERIFICA REGOLAZIONE GAS" a pag. 61 di questo libretto.
- Controllare che la condensa prodotta durante il funzionamento riempi il sifone e venga scaricata regolarmente nel tubo dell'impianto scarico.
- Illustrare all'utente il corretto uso dell'apparecchio e le operazioni di:
 - accensione;
 - spegnimento;
 - regolazione.

È dovere dell'utente conservare la documentazione integra e a portata di mano per la consultazione.

VERIFICA REGOLAZIONE GAS

12 VERIFICA REGOLAZIONE GAS

12.1 Avvertenze



Dopo ogni misurazione delle pressioni gas, richiudere bene le prese di pressione utilizzate. Dopo ogni operazione di regolazione gas gli organi di regolazione della valvola devono essere sigillati.



Attenzione, pericolo di folgorazione.

Durante le operazioni descritte in questa sezione la caldaia è sotto tensione.

Non toccare assolutamente alcuna parte elettrica.

12.2 Operazioni e settaggio gas

- Togliere il pannello frontale della carrozzeria della caldaia vedi sezione "Smontaggio pannelli carrozzeria" a pag. 67.

Verifica pressione di rete.

- A caldaia spenta (fuori servizio), controllare la pressione di alimentazione utilizzando la presa 44 in Figura 12.8 e confrontare il valore letto con quelli riportati nella tabella Pressioni di alimentazione gas nella sezione "Dati tecnici M270V.2025 HM" a pag. 30.
- Richiudere bene la presa di pressione 44 in Figura 12.8.

Verifica pressione min. al bruciatore

- Collegare un analizzatore fumi alle prese di analisi fumi poste sugli scarichi fumi della caldaia Figura 12.1.

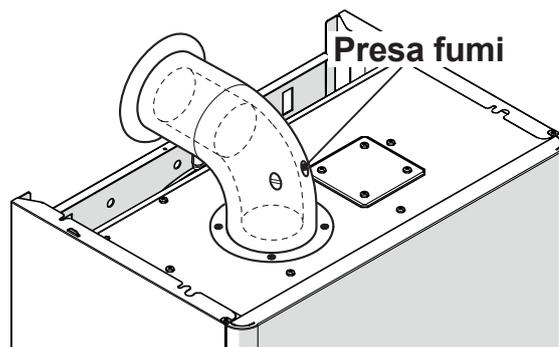


Figura 12.1

- Prelevare un'abbondante quantità d'acqua calda sanitaria aprendo i rubinetti.
- Entrare in "modalità programmazione" premendo contemporaneamente per 5 secondi i tasti 18 e 19 (Figura 12.2). Sul display LCD appare il codice **P00**, indicante l'entrata nel "parametro P00" (Figura 12.3).

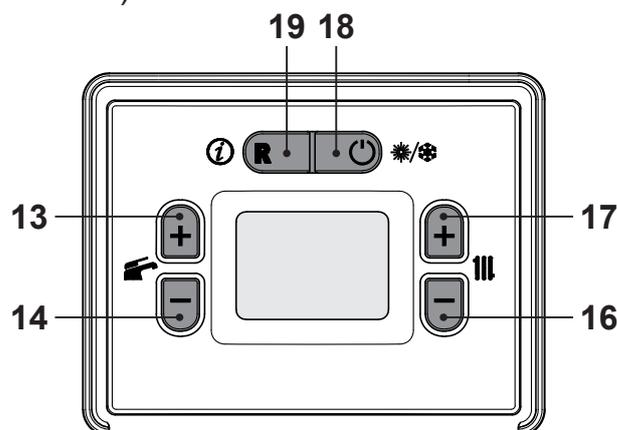


Figura 12.2



Figura 12.3

- Scorrere i vari parametri utilizzando i tasti 13 o 14 fino a far apparire sul display LCD codice **P06**, indicante l'entrata nel "parametro P06" (Figura 12.4).

VERIFICA REGOLAZIONE GAS



Figura 12.4

- Premendo il tasto 17 (Figura 12.2) sul display LCD appare il valore del parametro P06 (Figura 12.5).

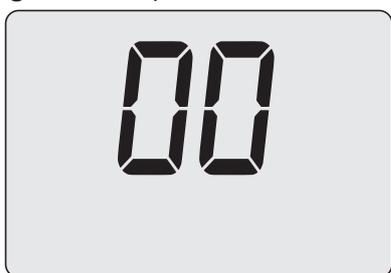


Figura 12.5

- Premendo il tasto 17 sul display LCD appare il numero 01, indicante l'entrata nell'attivazione della "funzione spazzacamino" alla potenza minima (Figura 12.6).
- Premendo il tasto 13 (Figura 12.2) si ottiene la conferma del valore inserito e l'attivazione della funzione.

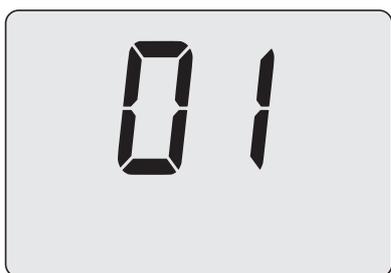


Figura 12.6

- Premendo il tasto 18 (Figura 12.2) si esce dalla "modalità programmazione" (Figura 12.7).

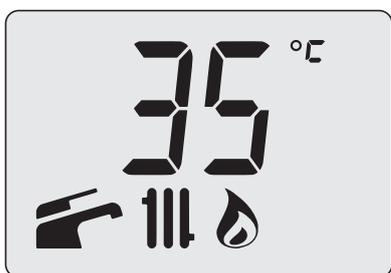


Figura 12.7

- Confrontare il valore di CO_2 letto sull'analizzatore fumi con quello della tabella "Dati in sanitario" e valori CO_2 a Q.min. sezione "Dati tecnici M270V.2025 HM" a pag. 30.



Se la caldaia si accende regolarmente è già dentro i limiti indicati, quindi passare alla verifica del massimo.

In caso contrario procedere come descritto al punto seguente.

- Per tarare il CO_2 della caldaia (pressione del gas al bruciatore) svitare completamente il tappo in ottone di protezione **B** e agire sulla vite a brugola \varnothing 4 mm sottostante Figura 12.8, girando in senso orario il CO_2 aumenta.

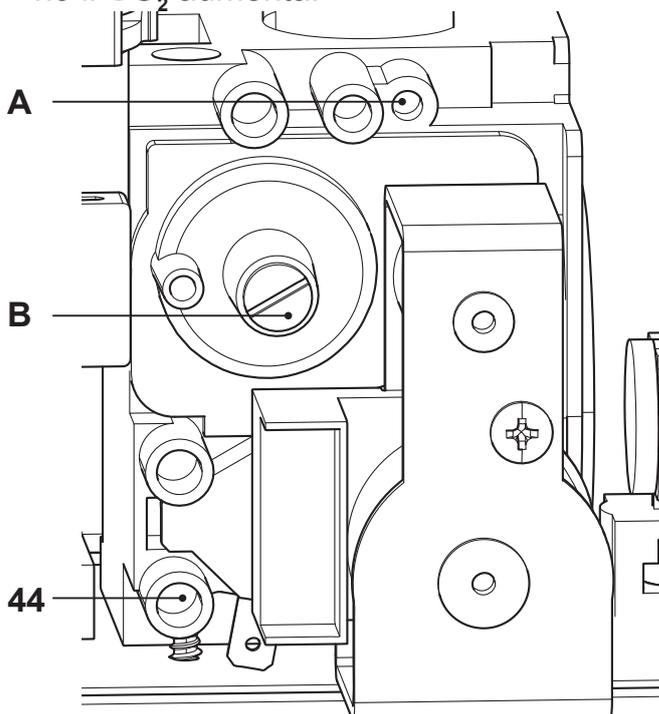


Figura 12.8

Verifica pressione max. al bruciatore

- Entrare in "modalità programmazione" premendo contemporaneamente per 5 secondi i tasti 18 e 19 (Figura 12.2). Sul display LCD appare il codice **P00**, indicante l'entrata nel "parametro P00" (Figura 12.9).

VERIFICA REGOLAZIONE GAS



Figura 12.9

- Scorrere i vari parametri utilizzando i tasti 13 o 14 fino a far apparire sul display LCD codice **P06**, indicante l'entrata nel "parametro P06" (Figura 12.10).



Figura 12.10

- Premendo il tasto 17 (Figura 12.2) sul display LCD appare il valore del parametro P06 (Figura 12.11).



Figura 12.11

- Premendo il tasto 17 sul display LCD appare il numero **02**, indicante l'entrata nell'attivazione della "funzione spazzacamino" alla potenza massima.
- Premendo il tasto 13 (Figura 12.2) si ottiene la conferma del valore inserito e l'attivazione della funzione. (Figura 12.12).



Figura 12.12

- Premendo il tasto 18 (Figura 12.2) si esce dalla "modalità programmazione" (Figura 12.13).

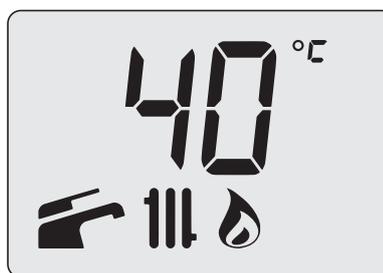


Figura 12.13

- Confrontare il valore di **CO₂** letto sull'analizzatore fumi con quello di **CO₂ a Q.nom.** in funzionamento sanitario riportato nella sezione "Dati tecnici M270V.2025 HM" a pag. 30.
- Se i due dati non coincidono agire sulla vite regolazione massimo RQ (**A** in Figura 12.8) della valvola gas e tarare il **CO₂** allo stesso valore riportato nella sezione "Dati tecnici M270V.2025 HM" a pag. 30. Girando in senso orario il **CO₂** diminuisce.



Dopo la regolazione del CO₂ al massimo (CO₂ a Q.nom.) va sempre fatta la verifica del CO₂ al minimo (CO₂ a Q.min.).

- Per uscire dallo spazzacamino ripristinare il valore del parametro **P06** a **00**.
- Chiudere i rubinetti acqua calda sanitaria.
- Spegnerne la caldaia selezionando direttamente sul comando remoto (MZC) il "MODO STAND BY" (vedere libretto del comando remoto fornito a corredo).

VERIFICA REGOLAZIONE GAS

Durante le operazioni di verifica delle pressioni massima e minima al bruciatore, controllare la portata gas al contatore e confrontare il suo valore con i dati di portata gas vedi sezione "Dati tecnici M270V.2025 HM" a pag. 30.

Richiudere le prese di analisi fumi.

TRASFORMAZIONE GAS

13 TRASFORMAZIONE GAS

13.1 Avvertenze

! Le operazioni di adattamento della caldaia al tipo di gas disponibile devono essere effettuate da un Centro Assistenza Autorizzato.

I componenti utilizzati per l'adattamento al tipo di gas disponibile, devono essere solamente ricambi originali.

Per le istruzioni della taratura della valvola gas della caldaia riferirsi alla sezione "VERIFICA REGOLAZIONE GAS" a pag. 61.

13.2 Operazioni e settaggio gas



Verificare che il rubinetto gas montato sulla tubazione gas alla caldaia sia chiuso e che l'apparecchio non sia sotto tensione.

- Togliere il pannello frontale della carrozzeria e ruotare a sé il pannello comandi come illustrato nella sezione "Manutenzione caldaia" a pag. 67.
- Svitare il girello **B** ed estrarre il tubo del gas **A** (Figura 13.1).

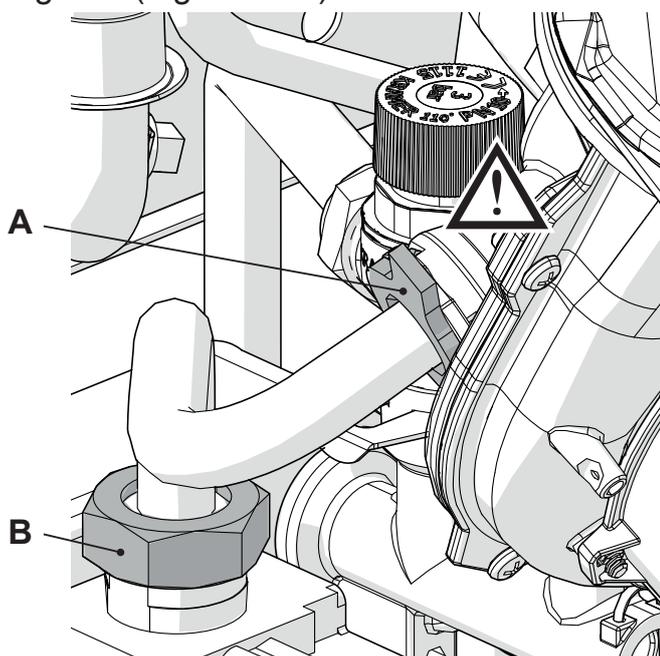


Figura 13.1

- Eseguire la trasformazione del tipo di gas sostituendo correttamente il diaframma gas (Figura 13.2), facendo riferimento alla sezione "Dati tecnici M270V.2025 HM" a pag. 30.

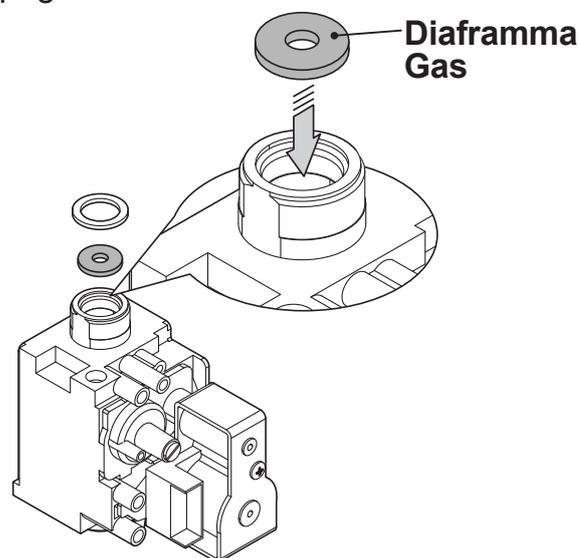


Figura 13.2



Attenzione per rimontare eseguire le operazioni effettuate in senso inverso, stando attenti a non rovinare la guarnizione OR del tubo gas quando si inserisce il tubo nel mixer aria/gas ed eseguire la prova di tenuta gas dopo aver stretto il girello del tubo gas (Figura 13.1).

La caldaia di fabbrica è settata per funzionare con il gas Naturale (G20).

Per settare il funzionamento della caldaia a gas **GPL (G31)** effettuare i seguenti settaggi:

- Entrare in "modalità programmazione" premendo contemporaneamente per 5 secondi i tasti 18 e 19 (Figura 13.3). Sul display LCD appare il codice **P00**, indicante l'entrata nel "parametro P00" (Figura 13.4).

TRASFORMAZIONE GAS

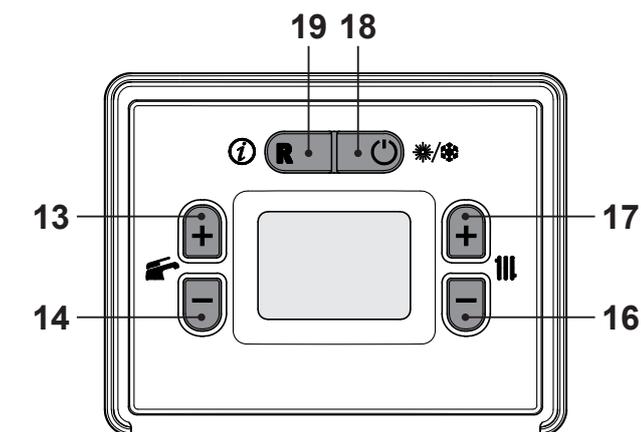


Figura 13.3



Figura 13.4

- Scorrere i vari parametri utilizzando i tasti 13 o 14 fino a far apparire sul display LCD le lettere **Cod**, indicanti l'entrata nel "parametro Cod" (Figura 13.5) che poi visualizza tre trattini "- - -" fissi.



Figura 13.5

- Premere il tasto 17 che imposta "1 - -" e successivamente premere il tasto 13 che conferma l'1 e passa al segmento seguente.
- Premere il tasto 17 che imposta "1 9 -" e successivamente premere il tasto 13 che conferma il 9 e passa al segmento seguente.
- Premere il tasto 17 che imposta "1 9 8" e successivamente premere il tasto 13 che conferma l'8 per poi tornare alla lista pa-

rametri.

- Sul display LCD appare il codice **A01**, indicante l'entrata nel "parametro A01" (Figura 13.6).



Figura 13.6

- Utilizzando i tasti 16 o 17 (Figura 13.3) è possibile modificare il valore del parametro A01 (Figura 13.7).
00 = Gas Metano (G20)
01 = Gas Propano - GPL (G31)



Figura 13.7

- Premendo il tasto 13 o 14 (Figura 13.3) si ottiene la conferma del valore inserito e si ritorna alla lista parametri (Figura 13.6).
- Premendo il tasto 18 (Figura 13.3) si esce dalla "modalità programmazione".

- Eseguire le tarature della valvola gas secondo le istruzioni riportate nella sezione "VERIFICA REGOLAZIONE GAS" a pag. 61.
- Riposizionare il pannello comandi e rimontare il pannello frontale della carrozzeria.
- Applicare l'etichetta indicante la natura del gas ed il valore della pressione per il quale è regolato l'apparecchio. L'etichetta autoadesiva è contenuta nel kit di trasformazione.

MANUTENZIONE

14 MANUTENZIONE CALDAIA

14.1 Avvertenze



È obbligatorio utilizzare guanti protettivi.



Raffreddare l'apparecchio chiudendo il rubinetto del gas e prelevando un'abbondante quantità d'acqua aprendo i rubinetti dell'acqua calda sanitaria dell'impianto.



Le operazioni descritte in questo capitolo devono essere eseguite solamente da personale professionalmente qualificato, pertanto si consiglia di rivolgersi ad un Centro Assistenza Autorizzato.

Per un funzionamento efficiente e regolare, l'utente deve provvedere una volta all'anno alla manutenzione e pulizia che devono essere effettuate da un tecnico del Centro Assistenza Autorizzato. Qualora questo tipo di intervento non venga svolto, danni eventuali a componenti e relativi problemi di funzionamento della caldaia non saranno coperti da garanzia convenzionale.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia, di manutenzione, di apertura o smontaggio pannelli della caldaia, **disinnescare l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica** agendo sull'interruttore onnipolare previsto sull'impianto e **chiudere il rubinetto del gas**.

14.2 Smontaggio pannelli carrozzeria

Pannello frontale

- Svitare le viti **A** e **H** quindi rimuovere il pannello frontale **E** tirandolo a sé (Figura 14.1 e Figura 14.2).

Pannelli laterali

Allentare la viti **B** in Figura 14.1 e togliere i due pannelli laterali **F** e **G** tirandoli verso l'esterno e quindi spingendoli verso l'alto in modo da liberarli dalle sedi superiori.

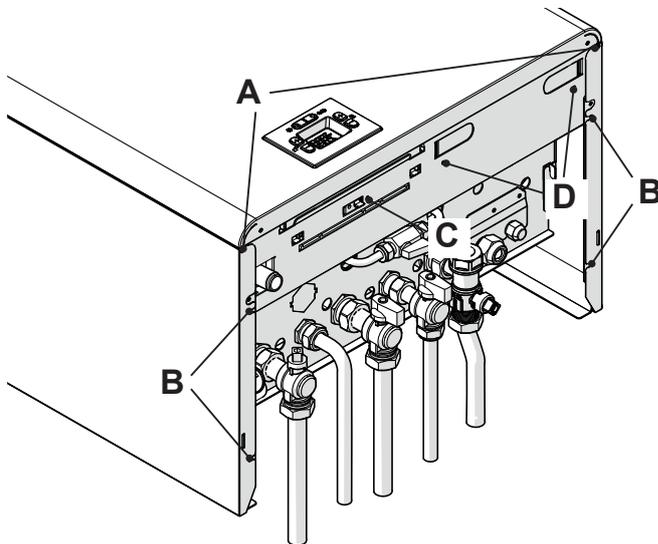


Figura 14.1

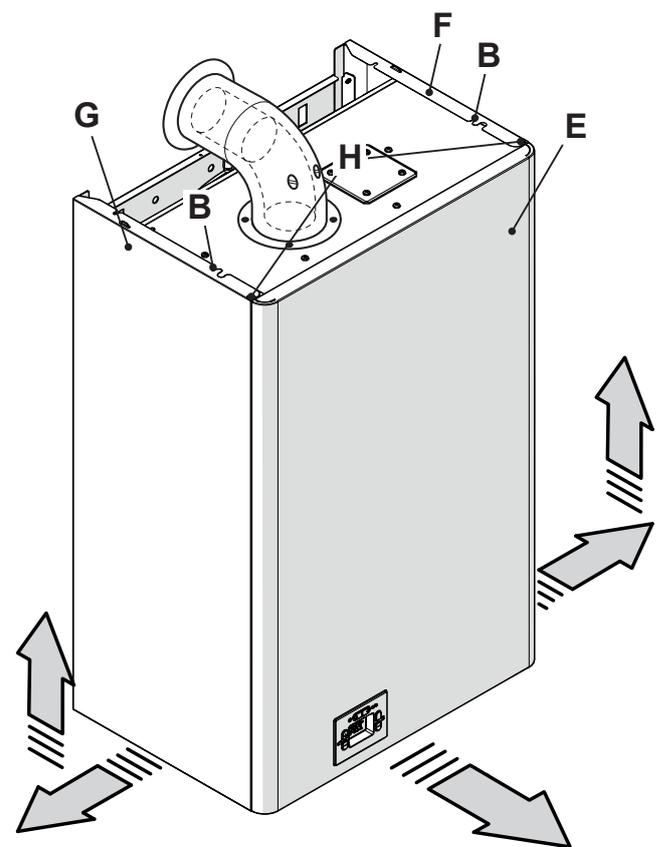


Figura 14.2

Pannello di comando caldaia

- Svitare la vite **C** in (Figura 14.1).
- Ruotare il pannello comandi **I**, come illustrato in Figura 14.3, per poter accedere

in maniera ottimale ai componenti interni alla caldaia.

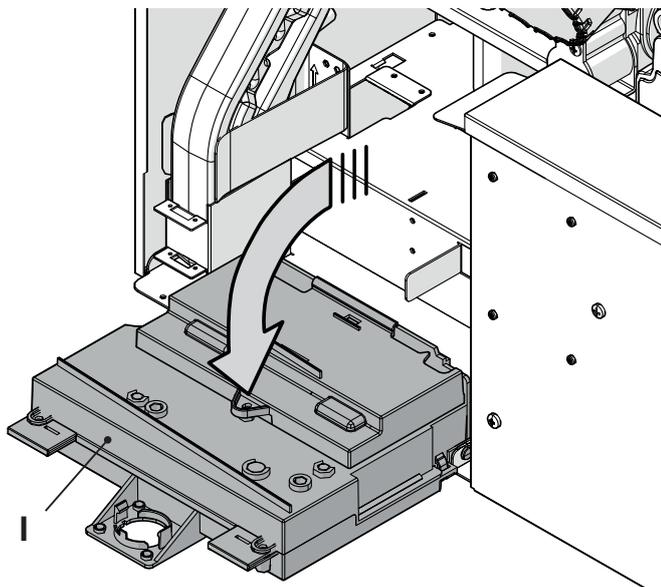


Figura 14.3

Quadro elettrico di sistema

- Svitare le viti **D** in (Figura 14.1).
- Ruotare quadro elettrico **J**, come illustrato in Figura 14.4, per poter accedere in maniera ottimale ai componenti interni alla caldaia.

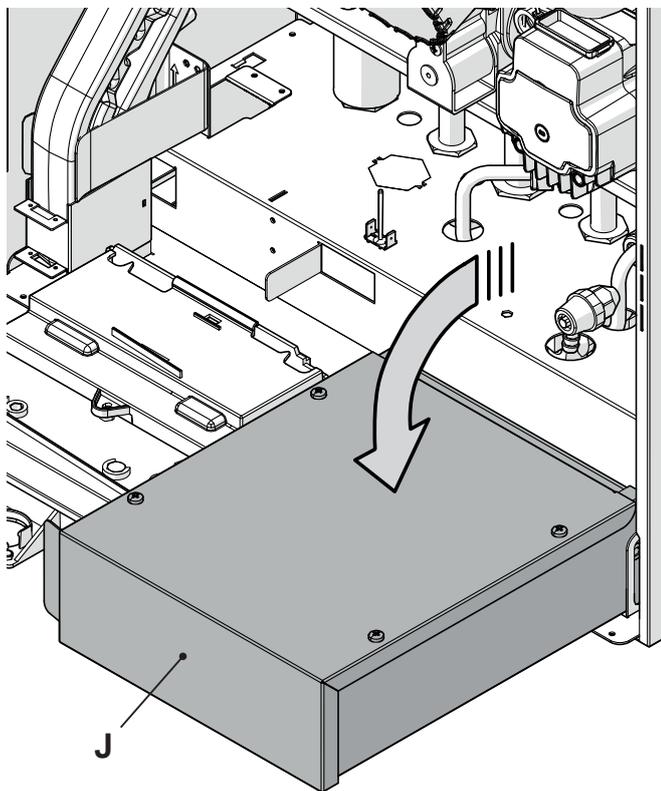


Figura 14.4

14.3 Svuotamento del circuito sanitario

- Chiudere i rubinetti di entrata dell'acqua sanitaria previsti in installazione.
- Aprire i rubinetti dell'acqua calda sanitaria dell'impianto.

14.4 Svuotamento del circuito riscaldamento

- Chiudere i rubinetti mandata e ritorno dell'impianto di riscaldamento previsti in installazione.
- Allentare l'esagono **A** del rubinetto di scarico impianto 31 indicato in Figura 14.5.

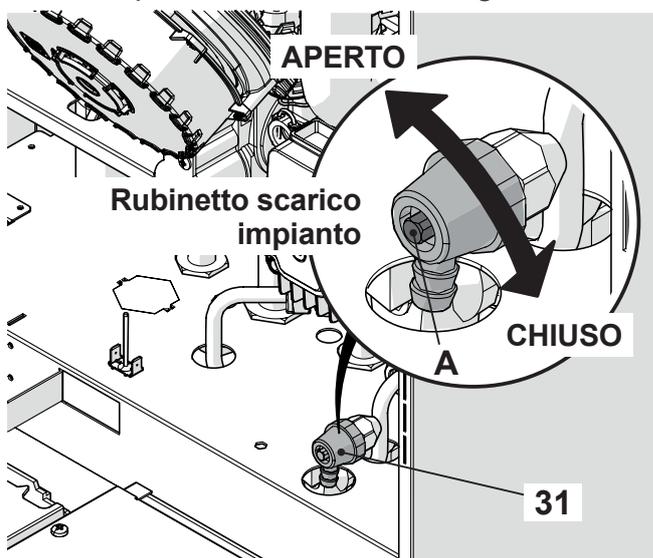


Figura 14.5

- Per facilitare lo svuotamento, allentare la valvola di sfiato manuale 58 in Figura 14.6 e svitare il tappo 38 della valvola di sfiato automatica in Figura 14.7.

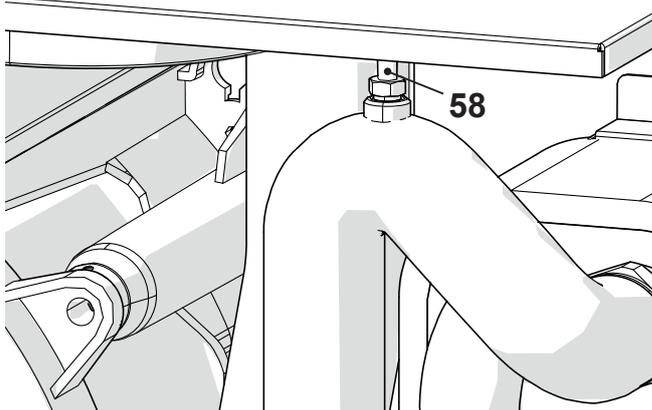


Figura 14.6

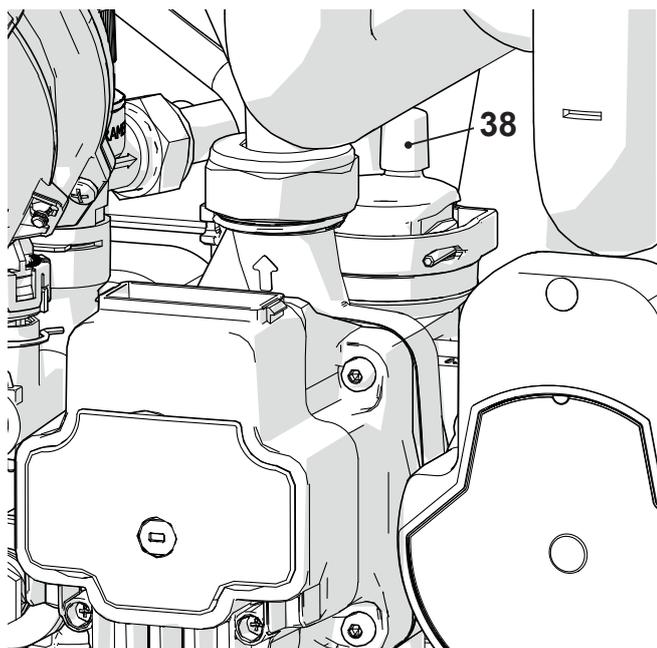


Figura 14.7

14.5 Pulizia dello scambiatore primario condensante e del bruciatore

Rimozione del gruppo bruciante ventilatore 61 in Figura 14.8.

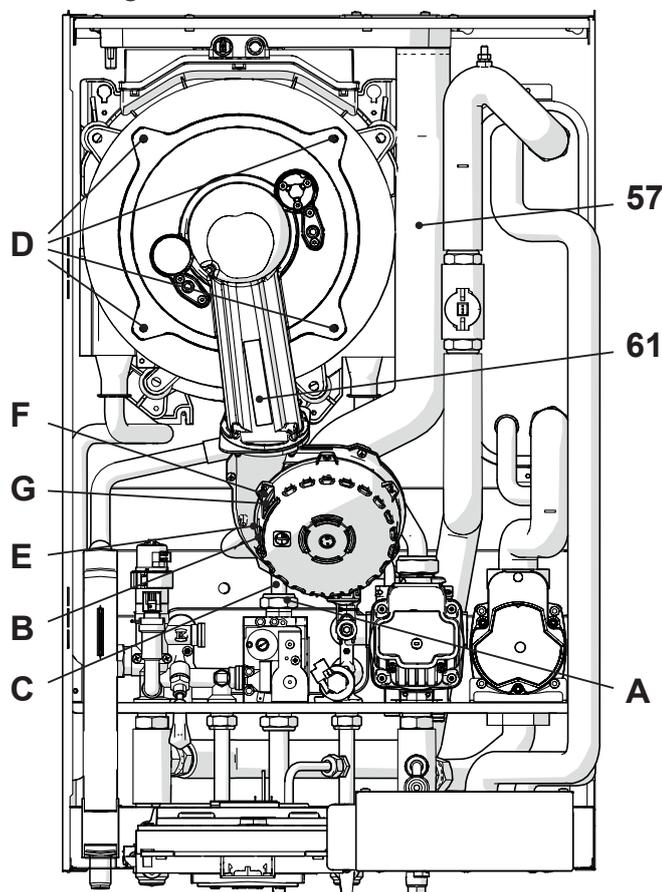


Figura 14.8

- Togliere il pannello frontale della carrozzeria e ruotare il pannello comandi (vedere "Smontaggio pannelli carrozzeria" a pag. 67).
- Scollegare il tubo aspirazione aria 57 (Figura 14.8).
- Scollegare il cablaggio dell'elettrodo di accensione/rilevazione.
- Svitare il girello del gas **A** e rimuovere il tubo **C**.
- Inserire un cacciavite piano nella rientranza **B** del connettore **E** e fare leva verso il basso, contemporaneamente scollegare il connettore **E** tirandolo frontalmente (Figura 14.8).
- Scollegare il connettore del ventilatore **F** premendo il gancio in plastica **G** posizionato nella parte sottostante del connettore (Figura 14.8).
- Svitare i dadi **D** e rimuovere il gruppo bruciante ventilatore 61 (Figura 14.8).
- Estrarre il corpo bruciante tirandolo verso l'esterno.
- La guarnizione in silicone della parete frontale della camera di combustione Figura 14.9 deve essere cambiata se deteriorata.

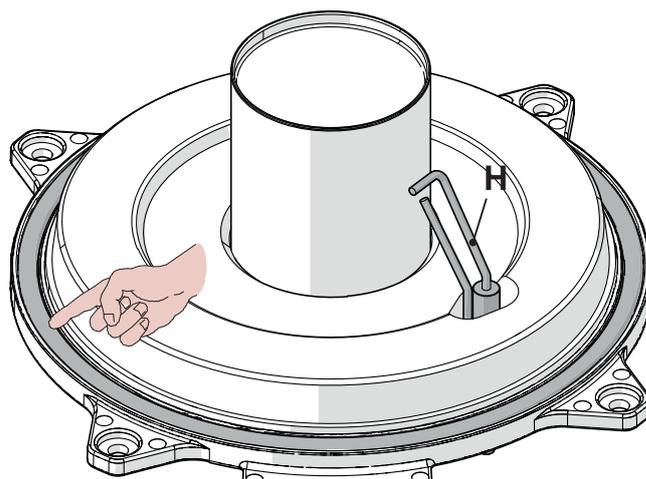


Figura 14.9

- L'elettrodo di accensione/rilevazione **H** in Figura 14.9 funge anche da sensore per il corretto scarico della condensa. Se tale elettrodo viene a contatto con acqua di condensa presente all'interno della camera di combustione manda in blocco

MANUTENZIONE

di sicurezza la caldaia. Pertanto se si trova la coibentazione bagnata o deteriorata provvedere alla sostituzione.

- ! **Rimuovere le eventuali incrostazioni dall'elettrodo di rilevazione o sostituirlo se deteriorato e comunque sostituirlo obbligatoriamente ogni 2 anni.**

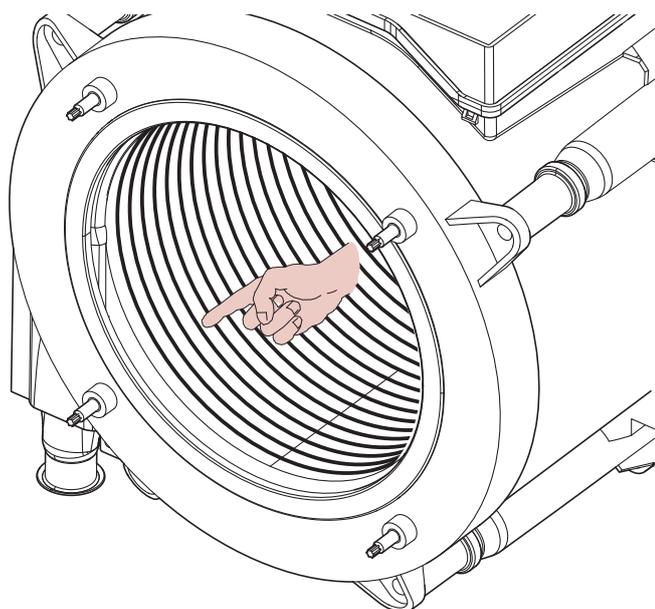


Figura 14.10

Nel caso si rilevi presenza di sporcizia sugli elementi dello scambiatore primario condensante (visionabili dopo aver tolto il corpo bruciatore), spazzolarli con un pennello in setola ed aspirare lo sporco con un aspirapolvere.

Il bruciatore non necessita di una particolare manutenzione, ma è sufficiente spolverarlo con un pennello in setola.

Manutenzioni più specifiche saranno valutate ed eseguite dal Tecnico del Centro Assistenza Autorizzato.

- ! **Per rimontare eseguire le operazioni effettuate in senso inverso, facendo attenzione a non rovinare la guarnizione OR del tubo gas quando si inserisce il tubo nel diaframma aria/gas ed**

eseguire la prova di tenuta gas dopo aver stretto bene il girello del tubo gas.

14.6 Verifica della pressurizzazione del vaso d'espansione riscaldamento

Svuotare il circuito riscaldamento come descritto nella sezione "Svuotamento del circuito riscaldamento" a pag. 68 e controllare che la pressione del vaso d'espansione non sia inferiore a 1 bar.

Se la pressione dovesse risultare inferiore provvedere alla pressurizzazione corretta.

14.7 Pulizia dello scambiatore sanitario

La disincrostazione dello scambiatore sanitario, verrà valutata dal Tecnico del Centro Assistenza Autorizzato, il quale eseguirà l'eventuale pulizia utilizzando prodotti specifici.

14.8 Controllo del condotto di espulsione fumi

Far controllare periodicamente dal tecnico del Centro Assistenza Autorizzato (almeno una volta all'anno) l'integrità del condotto espulsione fumi, del condotto aria e l'efficienza del circuito di sicurezza fumi.

14.9 Verifica del rendimento della caldaia

Effettuate le verifiche di rendimento con la frequenza prevista dalla normativa vigente.

- Collegare un analizzatore fumi alle prese di analisi fumi poste sugli scarichi fumi della caldaia Figura 14.11.

MANUTENZIONE

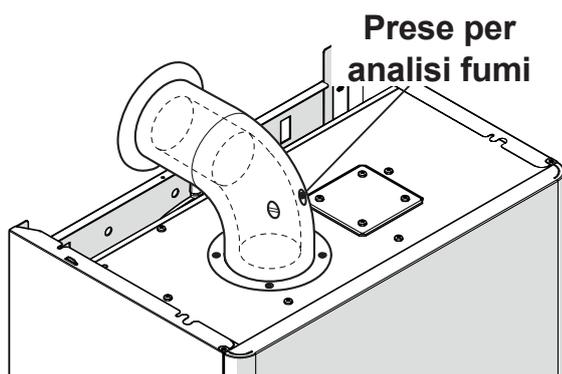


Figura 14.11

- Prelevare un'abbondante quantità d'acqua calda sanitaria aprendo i rubinetti.
- Attivare la "funzione spazzacamino" alla potenza massima in sanitario (vedere "Settaggio della funzione spazzacamino caldaia" a pag. 72)
- Verificare la combustione della caldaia utilizzando le prese posizionate sui tubi fumo (Figura 14.11) e confrontare i dati misurati con i seguenti.

Modello M270V.2025 HM		
Portata termica nominale in sanitario	kW	26,0
Rendimento nominale in sanitario	%	96,7
Rendimento di combustione	%	98,2
Indice d'aria	n	1,3
Composiz. fumi CO ₂	%	9,0 - 9,6
Composiz. fumi O ₂	%	3,9
Composiz. fumi CO	ppm	225
Temperatura fumi	°C	69

Valori riferiti alle prove con scarico sdoppiato 80 mm da 1 + 1 m e gas Metano G20 e con temperatura mandata / ritorno riscaldamento 60°/80°C

Figura 14.12

14.10 Controllo del sifone scarico condensa

Il sifone scarico condensa 49 (Figura 14.13) non necessita di una manutenzione particolare, ma è sufficiente verificare:

- Che non si siano formati depositi solidi,

eventualmente eliminarli.

- Che le tubazioni di scarico condensa non siano ostruite.

Per pulire l'interno del sifone è sufficiente rimuoverlo e ruotarlo sotto sopra in modo da far uscire le eventuali impurità.

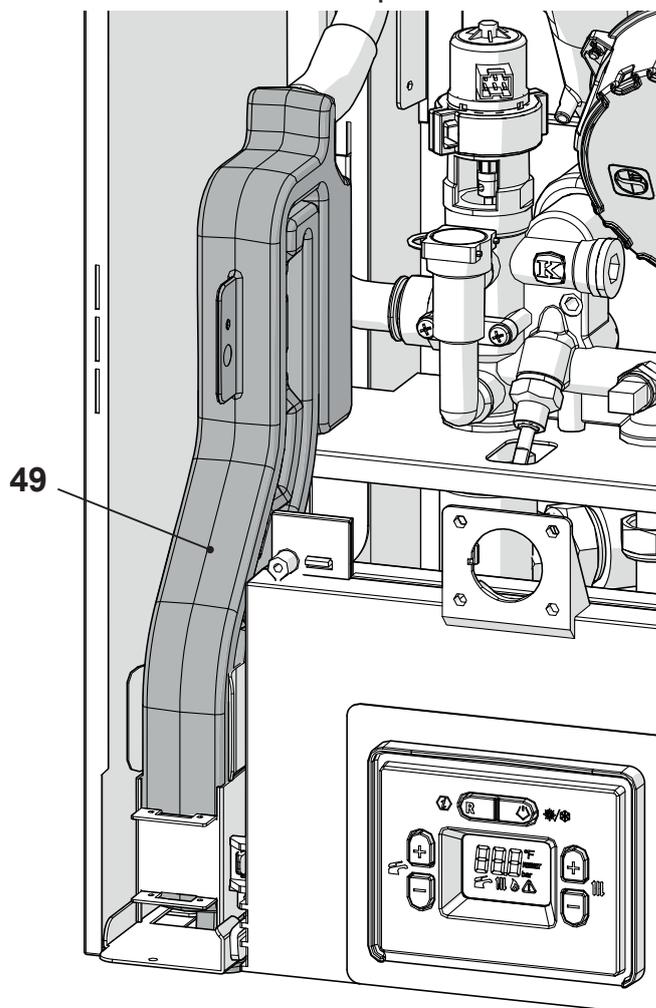


Figura 14.13

14.11 Pulizia del filtro ritorno impianto

Il rubinetto installato nel ritorno riscaldamento (9) è dotato di filtro per preservare il buon funzionamento del sistema.

Effettuare la pulizia del filtro come di seguito descritto:

- chiudere i rubinetti (5) e (9);
- svuotare il contenuto di acqua presente nell'unità interna mediante il rubinetto di scarico;
- aprire il tappo (A) ed effettuare la pulizia

del filtro (B).

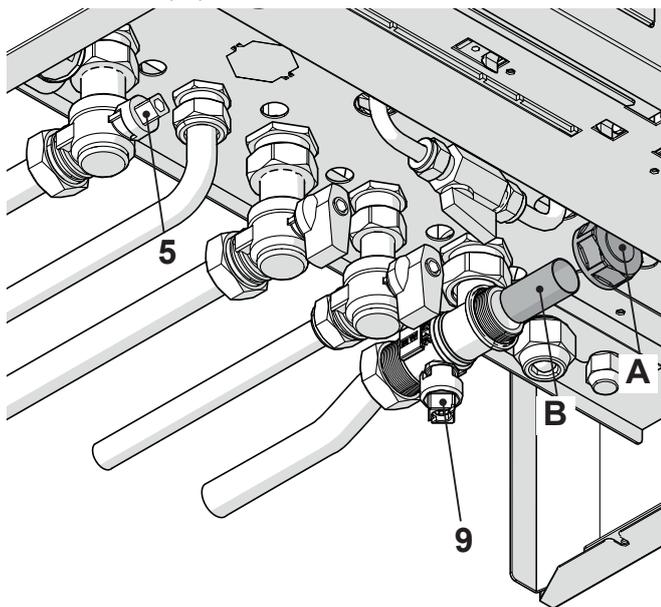


Figura 14.14

14.12 Settaggio della funzione spazzacamino caldaia

Con la caldaia settata in spazzacamino è possibile escludere alcune funzioni automatiche della caldaia agevolando le operazioni di verifica e controllo.

- Prelevare un'abbondante quantità d'acqua calda sanitaria aprendo i rubinetti.
- Entrare in "modalità programmazione" premendo contemporaneamente per 5 secondi i tasti 18 e 19 (Figura 14.15). Sul display LCD appare il codice **P00**, indicante l'entrata nel "parametro P00" (Figura 14.16).

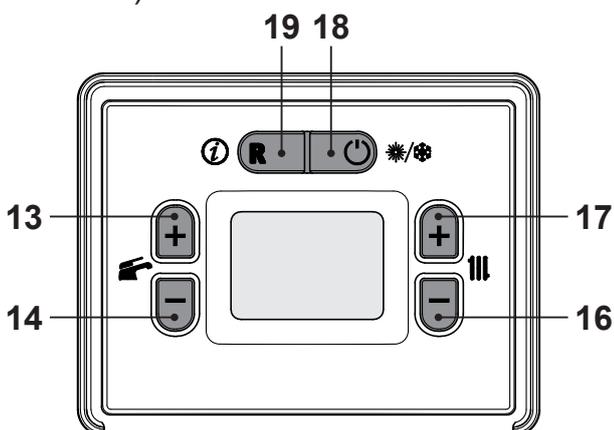


Figura 14.15



Figura 14.16

Funzione spazzacamino alla potenza minima in sanitario

- Scorrere i vari parametri utilizzando i tasti 13 o 14 fino a far apparire sul display LCD codice **P06**, indicante l'entrata nel "parametro P06" (Figura 14.17).



Figura 14.17

- Premendo il tasto 17 (Figura 14.15) sul display LCD appare il valore del parametro P06 (Figura 14.18).

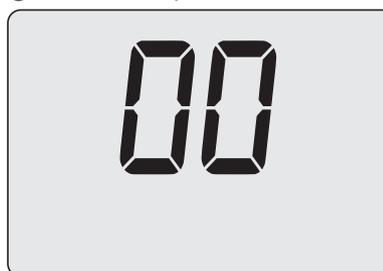


Figura 14.18

- Premendo il tasto 17 sul display LCD appare il numero **01**, indicante l'entrata nell'attivazione della "funzione spazzacamino" alla potenza minima (Figura 14.19).
- Premendo il tasto 13 (Figura 14.15) si ottiene la conferma del valore inserito e l'attivazione della funzione.



Figura 14.19

Funzione spazzacamino alla potenza massima in sanitario

- Premendo il tasto 17 sul display LCD appare il numero **02**, indicante l'entrata nell'attivazione della "funzione spazzacamino" alla potenza massima.
- Premendo il tasto 13 (Figura 14.15) si ottiene la conferma del valore inserito e l'attivazione della funzione. (Figura 14.20).



Figura 14.20

- Per uscire dallo spazzacamino ripristinare il valore del parametro **P06** a **00**.
- Chiudere i rubinetti acqua calda sanitaria.

14.13 Impostazioni per cambio scheda comando

Quando si sostituisce la scheda comando è indispensabile configurarla per l'esatto tipo di caldaia.

- Entrare in "modalità programmazione" premendo contemporaneamente per 5 secondi i tasti 18 e 19 (Figura 14.21). Sul display LCD appare il codice **P00**, indicante l'entrata nel "parametro P00" (Figura 14.22).

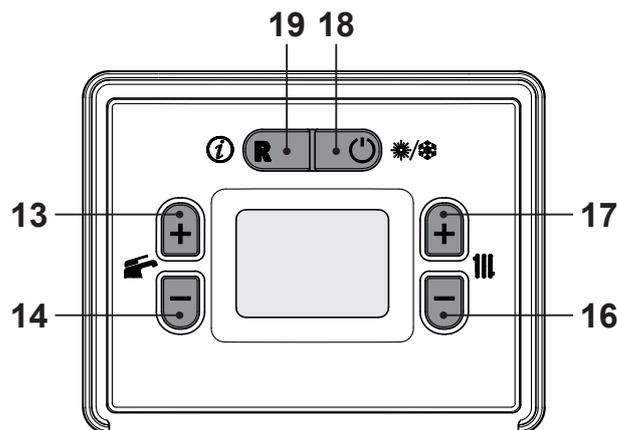


Figura 14.21



Figura 14.22

- Scorrere i vari parametri utilizzando i tasti 13 o 14 fino a far apparire sul display LCD le lettere **Cod**, indicanti l'entrata nel "parametro Cod" (Figura 14.23) che poi visualizza tre trattini "- - -" fissi.



Figura 14.23

- Premere il tasto 17 che imposta "**2 - -**" e successivamente premere il tasto 13 che conferma il 2 e passa al segmento seguente.
- Premere il tasto 17 che imposta "**2 7 -**" e successivamente premere il tasto 13 che conferma il 7 e passa al segmento seguente.
- Premere il tasto 17 che imposta "**2 7 5**" e successivamente premere il tasto 13 che conferma il 5 per poi tornare alla lista pa-

MANUTENZIONE

rametri.

- Sul display LCD appare il codice **P10**, indicante l'entrata nel "parametro P10" (Figura 14.24).

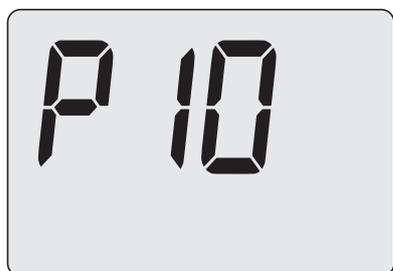


Figura 14.24

- Utilizzando i tasti 16 o 17 (Figura 14.21) è possibile modificare il valore del parametro P10 (00=**M270V.2025 HM**) (Figura 14.25).



Figura 14.25

- Premendo il tasto 13 o 14 (Figura 14.21) si ottiene la conferma del valore inserito e si ritorna alla lista parametri (Figura 14.24).
- Premendo il tasto 18 (Figura 14.21) si esce dalla "modalità programmazione".

- Entrare in "modalità programmazione" premendo contemporaneamente per 5 secondi i tasti 18 e 19 (Figura 14.21). Sul display LCD appare il codice **P00**, indicante l'entrata nel "parametro P00" (Figura 14.26).



Figura 14.26

- Scorrere i vari parametri utilizzando i tasti 13 o 14 fino a far apparire sul display LCD le lettere **Cod**, indicanti l'entrata nel "parametro Cod" (Figura 14.27) che poi visualizza tre trattini "- - -" fissi.



Figura 14.27

- Premere il tasto 17 che imposta "1 - -" e successivamente premere il tasto 13 che conferma l'1 e passa al segmento seguente.
- Premere il tasto 17 che imposta "1 9 -" e successivamente premere il tasto 13 che conferma il 9 e passa al segmento seguente.
- Premere il tasto 17 che imposta "1 9 8" e successivamente premere il tasto 13 che conferma l'8 per poi tornare alla lista parametri.
- Sul display LCD appare il codice **A01**, indicante l'entrata nel "parametro A01" (Figura 14.28).



Figura 14.28

- Utilizzando i tasti 16 o 17 (Figura 14.21) è possibile modificare il valore del parametro A01 (Figura 14.29).

00 = Gas Metano (G20)

01 = Gas Propano - GPL (G31)



Figura 14.29

- Premendo il tasto 13 o 14 (Figura 14.21) si ottiene la conferma del valore inserito e si ritorna alla lista parametri (Figura 14.28).
- Premere il tasto 13 fino a far apparire sul display LCD codice **A21**, indicante l'entrata nel "parametro A21" (Figura 14.30).



Figura 14.30

- Utilizzando i tasti 16 o 17 (Figura 14.21) è possibile modificare il valore del parametro A21 (Figura 14.31).
00 = Termostato ambiente
01 = Comando remoto



Figura 14.31

- Premendo il tasto 13 o 14 (Figura 14.21) si ottiene la conferma del valore inserito e si ritorna alla lista parametri (Figura 14.30).
- Premendo il tasto 18 (Figura 14.21) si esce dalla "modalità programmazione".

15 MANUTENZIONE PDC



È obbligatorio utilizzare guanti protettivi.



Le operazioni descritte in questo capitolo devono essere eseguite solamente da personale professionalmente qualificato, pertanto si consiglia di rivolgersi ad un **Centro Assistenza Autorizzato**.

Per un funzionamento efficiente e regolare, l'utente deve provvedere una volta all'anno alla manutenzione e pulizia che devono essere effettuate da un tecnico del Centro Assistenza Autorizzato. Qualora questo tipo di intervento non venga svolto, danni eventuali a componenti e relativi problemi di funzionamento della caldaia / PdC non saranno coperti da garanzia convenzionale.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia, di manutenzione, di apertura o smontaggio pannelli, **disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica** agendo sull'interruttore onnipolare previsto sull'impianto.

Eeguire le seguenti operazioni di controllo e manutenzione:

- Verificare allacciamenti linee frigorifere.
- Verificare la corretta portata su scambiatore a piastre acqua / gas.
- Verificare l'integrità delle coibentazioni interne.
- Ispezionare regolarmente le batterie ad aria alettate per verificare il livello di incrostazione.

Ciò dipende dall'ambiente in cui è installata l'unità. Il livello di incrostazione sarà peggiore nei siti urbani e industriali, così come in prossimità degli alberi che perdono le foglie.

MANUTENZIONE

Per la pulizia delle batterie, si utilizzano due livelli di manutenzione:

- Se gli scambiatori di calore ad aria sono incrostati, pulirli delicatamente in senso verticale con una spazzola.
- Prima di intervenire sugli scambiatori di calore ad aria, spegnere i ventilatori.
- Per eseguire questo tipo di intervento, arrestare l'unità solo se le considerazioni sulla manutenzione lo consentono.
- Gli scambiatori di calore ad aria perfettamente puliti garantiscono un funzionamento ottimale dell'unità. Quando gli scambiatori di calore ad
- aria cominciano ad incrostarsi, è necessario pulirli. La frequenza di pulizia dipende dalla stagione e dall'ubicazione dell'unità (zona ventilata, boschiva, polverosa, ecc.).
- Pulire la batteria ad aria utilizzando prodotti idonei.
- Attenzione: non utilizzare acqua pressurizzata.



Per le specifiche sulla manutenzione della PdC si rimanda al manuale del prodotto fornito a corredo.

SMALTIMENTO E RICICLAGGIO SISTEMA

16 SMALTIMENTO E RICICLAGGIO SISTEMA

La caldaia, la pompa di calore e i loro eventuali accessori devono essere smaltiti adeguatamente differenziando, ove possibile i vari materiali.

Lo smaltimento dell'imballo utilizzato per il trasporto deve essere effettuato dall'installatore.



Per il riciclaggio e lo smaltimento della caldaia e degli eventuali accessori rispettare quanto stabilito dalla normativa vigente.

In particolare per le apparecchiature elettroniche fare riferimento alla Direttiva 2012/19/UE e ALLEGATO IX del Decreto italiano di recepimento del DL49/14.



Il sistema contiene refrigerante che occorre rimuovere e raccogliere dal dispositivo prima dello smaltimento finale. **Tale intervento può essere svolto solo ed esclusivamente di ditte qualificate e referenziate, assicurandosi che siano in regola con le autorizzazioni in materia di gestione di rifiuti pericolosi.**



Non rilasciare R410A nell'atmosfera. L'R410A è un gas fluorurato ad effetto serra contemplato dal protocollo di Kyoto con un GWP* = 2088.

(*) GWP è l'acronimo di "GlobalWarming Potential" (potenziale di riscaldamento globale), riferito all'effetto serra.

NOTE



17962.3386.1 3022 80A4 IT



BSG Caldaie a Gas S.p.a.

*Sede Legale, commerciale, amministrativa,
Stabilimento e Assistenza tecnica*

33170 PORDENONE (Italy) – Via Pravolton, 1/b



+39 0434.238311



www.saviocaldaie.it

Assistenza tecnica



www.saviocaldaie.it/assistenza



Il presente manuale sostituisce il precedente.

La BSG Caldaie a Gas S.p.A., nella costante azione di miglioramento dei prodotti, si riserva la possibilità di modificare i dati espressi in questo manuale in qualsiasi momento e senza preavviso. Garanzia dei prodotti secondo D. Lgs. n. 24/2002