

DOMESTIC
COMFORT
POWER



Eco Gas Domestic

Caldaia a condensazione
ModuStar Solo e Combi



Paradigma, fatti così bene che sono anche ecologici

Sistemi di
riscaldamento
ecologico



Indice

1. Introduzione	4		
1.1 Sicurezza	4	2.12.3 Messa in funzione	23
1.2 Indicazioni generali di sicurezza	4	2.12.4 Procedura normale di avviamento	28
1.3 Sicurezza in fase di montaggio e di installazione	4	2.12.5 Anomalia durante la procedura di avviamento	28
1.4 Sicurezza in fase di montaggio, di ispezione e di manutenzione	4	2.12.6 Visualizzazione delle impostazioni	29
		2.12.7 Regolazione della caldaia in base al sistema	30
		2.12.8 Modifica dei parametri dal livello assistenza (con codice di accesso)	30
		2.12.9 Modifica della potenza massima (Hi) per il funzionamento R	32
		2.12.10 Ripristinare le impostazioni di fabbrica	33
2. Installazione	5	2.13 Spegnimento della caldaia	33
2.1 Oggetto della consegna	5	2.13.1 Caldaia con protezione antigelo per periodi prolungati di inattività	33
2.2 Montaggio della caldaia	5	2.13.2 Caldaia senza protezione antigelo per periodi prolungati di inattività	33
2.2.1 Misure d'ingombro	5		
2.3 Installazione all'esterno in luogo parzialmente protetto	6	3. Ispezione e manutenzione	34
2.3.1 Installazione su balcone	6	3.1 Ispezione	34
2.3.2 Installazione in nicchia	7	3.1.1 Controllo della pressione dell'acqua	34
2.4 Dimensioni e punti di collegamento ModuStar S	8	3.1.2 Controllare che se i condotti dei gas di scarico e quelli dell'alimentazione dell'aria non presentino perdite	34
2.5 Dimensioni e punti di collegamento ModuStar C	9	3.1.3 Controllo del sifone raccogli condensa	35
2.6 Montaggio	10	3.1.4 Controllo dell'elettrodo di accensione	35
2.7 Allacciamenti idraulici	10	3.1.5 Controllo della combustione	35
2.7.1 Flusso acqua	10	3.2 Manutenzione	36
2.7.2 Pompe di circolazione	11		
2.7.3 Linee guida aggiuntive per l'acqua sanitaria (ACS) e di riscaldamento (R)	11	4. Guasti	39
2.7.4 Qualità dell'acqua	11	4.1 Indicazioni generali	39
2.7.5 Sfiato della valvola di sicurezza	10	4.2 Codici di anomalia	39
2.7.6 Vaso d'espansione	13	4.3 Arresto di controllo o spegnimento	42
2.7.7 Collegamento dei tubi ACS	14	4.4 Memoria anomalie	42
2.7.8 Collegamento del ritorno riscaldamento	14	4.4.1 Visualizzazioni delle anomalie	43
2.7.9 Collegamento della mandata riscaldamento	14	4.4.2 Eliminare le anomalie	43
2.7.10 Collegamento dello scarico condensa	14		
2.7.11 Collegamento del riscaldamento a pavimento	14	5. Parti di ricambio	44
2.8 Allacciamento gas	15	5.1 Informazioni generali	44
2.8.1 Linee guida aggiuntive per gli allacciamenti gas	15		
2.8.2 Regolazione della caldaia per il tipo di gas	15	6. Dichiarazione CE	45
2.8.3 Collegamento dell'alimentazione del gas	15		
2.9 Collegamenti terminali scarico fumi e alimentazione aria	15	7. Regolamenti	45
2.9.1 Posizione del terminale di scarico	16	7.1 Regolamenti Ce	45
2.9.2 Condotto fumi in circuito stagno	16	7.2 Collaudo in fabbrica	45
2.10 Allacciamenti elettrici	17	7.3 Linee guida aggiuntive	45
2.10.1 L'unità di controllo	17		
2.11 Collegamento dei comandi esterni	17	8. Dati tecnici	46
2.11.1 Comando on/off	18	8.1 Componenti della caldaia	48
2.11.2 Regolazione modulante – compensazione ambiente o esterna	19	8.2 Principio di funzionamento	48
2.11.3 Collegamento di un sensore esterno per la temperatura	19	8.2.1 Regolazione	49
2.11.4 Collegamento di un dispositivo antigelo	20	8.2.2 Centralina Comfort Master a funzionalità avanzate	49
2.11.5 Collegamento di un dispositivo esterno di blocco	20	8.2.3 Regolazione della temperatura dell'acqua	50
2.11.6 Collegamento di un dispositivo di segnalazione di allarme a distanza e di indicazione di funzionamento della caldaia	21	8.2.4 Protezione da portata d'acqua bassa	50
2.11.7 Collegamento di un PC/PDA	21	8.2.5 Protezione da sovratemperatura	50
2.11.8 Connettore femmina X10	22		
2.12 Messa in funzione	23	9. Dati di rendimento ed etichette di certificazione	50
2.12.1 Pannello di controllo	23	9.1 Rendimento annuale	50
2.12.2 Linee guida aggiuntive per la messa in funzione	23		

9.2 Rendimento	50
9.3 Certificazione della funzione di produzione di acqua calda sanitaria	50
10. Guida dell'utente	51
10.1 Sicurezza	51
10.2 Funzionamento della caldaia	52
10.3 Modifica delle impostazioni	53
10.4 Problemi della caldaia e/o dell'impianto di riscaldamento	57
10.5 Codici di errore - errori risolvibili dall'utente	57
11. Rabbocco, spurgo e svuotamento dell'impianto	59
11.1 Rabbocco dell'impianto di riscaldamento	59
11.2 Spurgo dell'impianto di riscaldamento	60
11.3 Svuotamento dell'impianto di riscaldamento	62
11.4 Disattivazione della caldaia	63
11.5 Attivazione della caldaia	64
11.6 Suggerimenti di manutenzione della caldaia e dell'impianto di riscaldamento	65

1. Introduzione

1.1 Sicurezza

La ModuStar è una linea di caldaie per riscaldamento a condensazione, per l'installazione a parete, disponibile nelle versioni Combi 24c, 28c e 35c, con produzione istantanea di acqua sanitaria e ModuStar 24s per l'abbinamento ad un bollitore sanitario esterno.

Le presenti istruzioni tecniche riportano informazioni utili e importanti per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione corretti delle caldaie ModuStar.

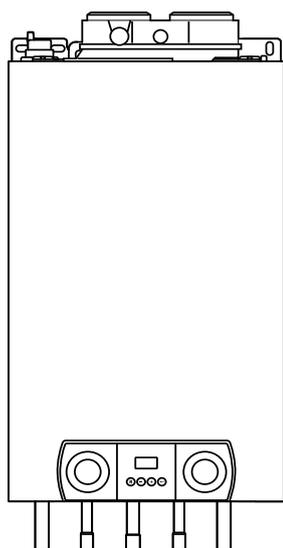
Leggere attentamente le presenti istruzioni prima della messa in funzione della caldaia e prendere confidenza con le funzioni di controllo e con il funzionamento, attenendosi rigorosamente alle istruzioni fornite. Il mancato rispetto delle istruzioni potrebbe invalidare la garanzia oppure impedire il corretto funzionamento della caldaia.

L'installazione, la messa in funzione, la revisione e la manutenzione della caldaia devono essere eseguite da tecnici qualificati.

Tutti gli interventi elettrici devono essere eseguiti da tecnici specializzati e devono essere installati in conformità con le attuali direttive.

I dati pubblicati in queste istruzioni tecniche si basano sulle informazioni più aggiornate (alla data di pubblicazione) e potrebbero subire revisioni.

Ci riserviamo il diritto, legato allo sviluppo continuo sia del design che della produzione, di apportare qualsiasi modifica ai materiali o di natura tecnica le quali non possono essere retroattive e non possiamo nemmeno essere obbligati a regolare di conseguenza le caldaie fornite in precedenza.



ModuStar Solo

1.2 Indicazioni generali di sicurezza

Nel presente manuale di installazione e di manutenzione sono utilizzati i seguenti simboli per richiamare l'attenzione su alcuni punti in particolare:

- | | | |
|--------------------|--|--|
| Consiglio | | Suggerimento utile o consiglio pratico |
| Indicazione | | Istruzione importante per l'esecuzione di una particolare operazione. |
| Attenzione | | Rischio di lesioni personali o di danni materiali al regolatore, all'edificio o di danni ambientali. |
| Pericolo | | Si possono verificare gravi lesioni personali legate al rischio di scosse elettriche. |

1.3 Sicurezza in fase di montaggio e di installazione

Attenersi alle misure di sicurezza adeguate descritte nelle presenti istruzioni.

Si avverte odore di gas? Cosa fare:

- non fumare e non accendere fiamme o provocare scintille;
- non azionare interruttori elettrici;
- chiudere il rubinetto del gas;
- aprire porte e finestre;
- individuare eventuali perdite e renderle stagne.

Attenzione! Se la perdita è localizzata a monte del contatore del gas, avvertire il fornitore del gas.

Si avverte odore di fumo o di gas combustivi? Cosa fare:

- isolare l'alimentazione elettrica;
- aprire porte e finestre;
- individuare eventuali perdite e renderle stagne.

1.4 Sicurezza in fase di montaggio, di ispezione e di manutenzione

Ai sensi delle norme in vigore in materia di sicurezza gas (installazione e uso), la ModuStar, come tutte le apparecchiature a gas, deve essere installata da personale qualificato secondo le norme di legge vigenti nel Paese non possono essere sovrastate da alcuna delle avvertenze o delle istruzioni del fabbricante. Il rispetto nelle norme nazionali non fornisce alcun grado di immunità rispetto agli obblighi normativi. Per eventuali problematiche o circostanze non trattate nelle presenti istruzioni, contattare l'azienda.

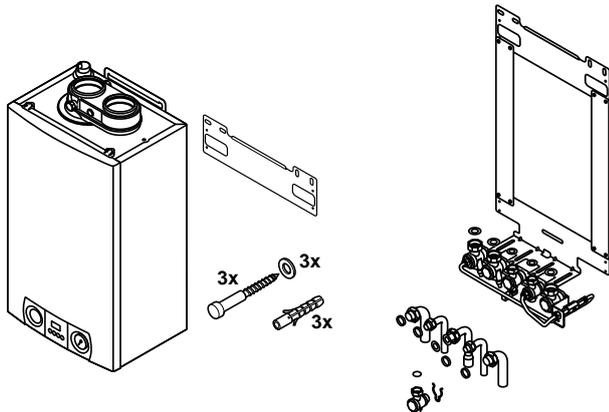
ModuStar (Combi e Solo) - PIN: 0063BQ3009

Tipo di classificazione per l'evacuazione dei prodotti di combustione in conformità alla norma DIN EN 13384: vedere il par. 8.

Misure di sicurezza e informazioni sulla salute

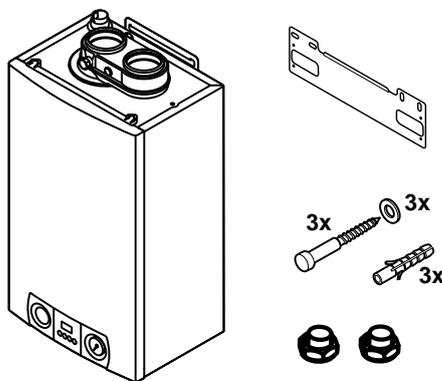
- Il peso delle caldaie ModuStar Solo e Combi supera il peso massimo sollevabile da una sola persona.
- Tutti i sigillanti e le guarnizioni sono esenti da prodotti nocivi. Alla prima accensione della caldaia, i sigillanti e le guarnizioni potrebbero emettere dell'odore, destinato a scomparire dopo un breve periodo.

2. Installazione



Oggetto della consegna standard ModuStar C

Oggetto della consegna optional ModuStar C



Oggetto della consegna optional ModuStar S

2.1 Oggetto della consegna

La consegna standard della caldaia ModuStar C comprende (figura a sinistra):

- la caldaia (manometro e valvola di sicurezza inclusi),
- barra per il fissaggio a muro con viti e tasselli
- manuale di installazione e uso.

Sono disponibili a listino accessori opzionali, quali:

- telai autoportanti completi di rubinetti (figura a destra)
- kit di collegamento con rubinetti di intercettazione e rubinetto di carico
- carter di copertura
- termoregolazioni

La consegna standard della caldaia ModuStar S comprende (figura a lato):

- la caldaia (manometro e valvola di sicurezza inclusi),
- barra per il fissaggio a muro con viti e tasselli
- manuale di installazione e uso.

2.2 Montaggio della caldaia

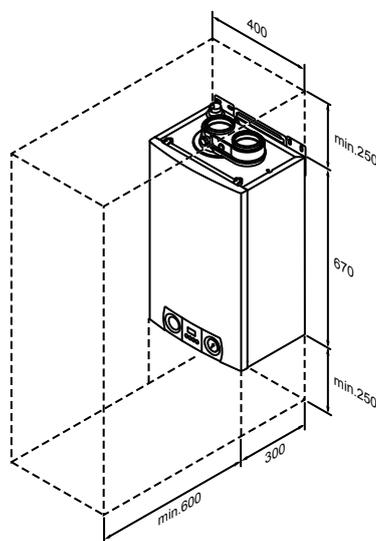
Il presente manuale di installazione e di manutenzione è contenuto nel pacco di consegna della ModuStar. Leggere attentamente le istruzioni e le note. In questa sezione sono riportate le linee guida e le istruzioni per il collegamento del gas, dell'acqua, dell'elettricità, dei dispositivi di sicurezza, dello scarico dei gas combusti e dell'alimentazione dell'aria.

2.2.1 Misure d'ingombro

Gli attacchi per il gas e l'acqua sono situati sulla parte inferiore della caldaia mentre le aperture di aspirazione aria e scarico dei fumi si trovano sulla parte superiore. La caldaia viene fornita di serie con giunti per tubazioni che consentono di orientare i collegamenti verso il basso.

Sono disponibili inoltre un telaio autoportante e un kit di tubazioni opzionali per orientare le tubazioni verso l'alto, dietro la caldaia, se necessario. Per l'installazione, gli interventi di assistenza e l'ispezione, è richiesto uno spazio libero di almeno 600 mm davanti alla caldaia. Se tale spazio può essere ottenuto aprendo una porta o smontando un pannello, la caldaia potrebbe essere installata, ad esempio, in un mobiletto chiuso.

Si consiglia di lasciare un gioco laterale di 0,5 cm in modo che sia facile aprire l'unità, con uno spazio di 25 cm sotto l'apparecchio e 25 cm sopra l'apparecchio, come requisito minimo.



Requisiti di ingombro

2.3 Installazione all'esterno in luogo parzialmente protetto

La caldaia può essere installata all'esterno in luogo parzialmente protetto. Sono possibili due modalità d'installazione:

- installazione su balcone
- installazione in nicchia

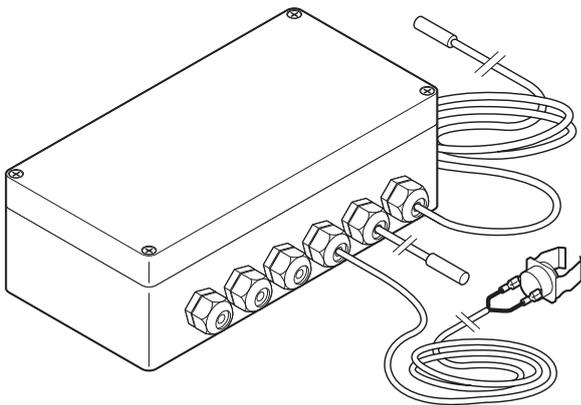
In entrambi i casi, la caldaia non deve essere esposta all'azione diretta e/o all'infiltrazione del sole, della pioggia, della neve o della grandine.

Tutti i materiali di ns. fornitura, utilizzati per l'installazione della caldaia, sono idonei a mantenere la loro funzionalità e proprietà nel campo di temperature ambiente per cui è progettata la caldaia.

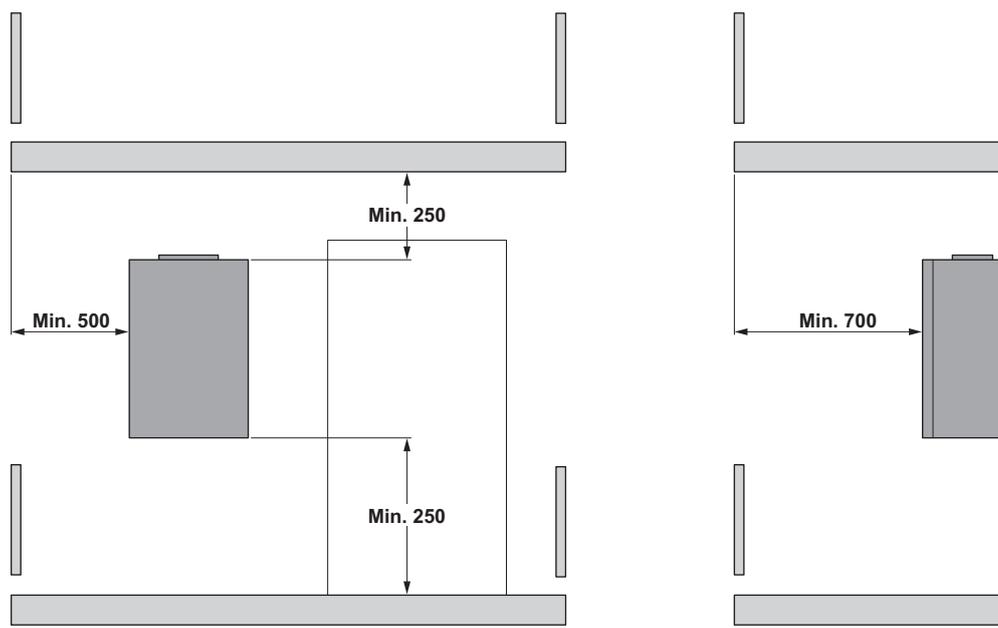
2.3.1 Installazione su balcone

Per questa modalità d'installazione seguire le stesse istruzioni per l'installazione all'interno tenendo conto delle seguenti prescrizioni:

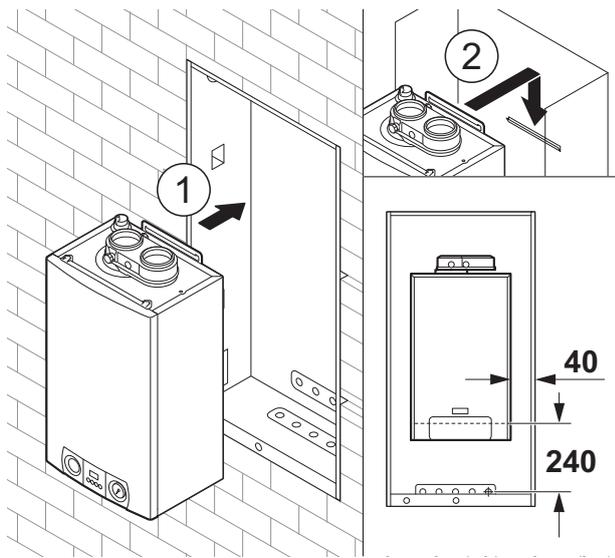
- è ammessa l'installazione della caldaia in ambienti con temperatura compresa tra -15°C e 40°C . La caldaia deve essere protetta contro l'azione diretta e/o dall'infiltrazione del sole, della pioggia, della neve o della grandine
- per installazioni in ambienti soggetti a temperature inferiori ai 5°C è necessario fare uso dell'apposito "kit antigelo"
- l'installatore deve prevedere adeguata protezione dal gelo per il condotto di scarico della condensa (disponibili morsetti dedicati per l'eventuale allacciamento all'interno della centralina kit antigelo)
- qualora la caldaia sia installata con sistema di scarico sdoppiato, il condotto di aspirazione deve essere costituito da due curve a 90° (apertura per l'aspirazione dell'aria rivolta verso il basso), per evitare che la pioggia, la neve o la grandine penetri all'interno della caldaia stessa. Inoltre deve essere fatto uso di una griglia (con maglia di max. $10 \times 16 \text{ mm}$) per evitare che foglie possano entrare nella caldaia
- la caldaia deve essere collegata ad un efficace impianto di terra



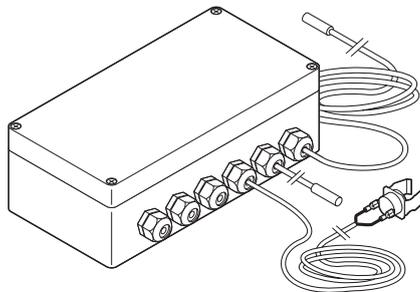
Kit antigelo



Requisiti per installazione su balcone



Installazione in nicchia



Kit antigelo

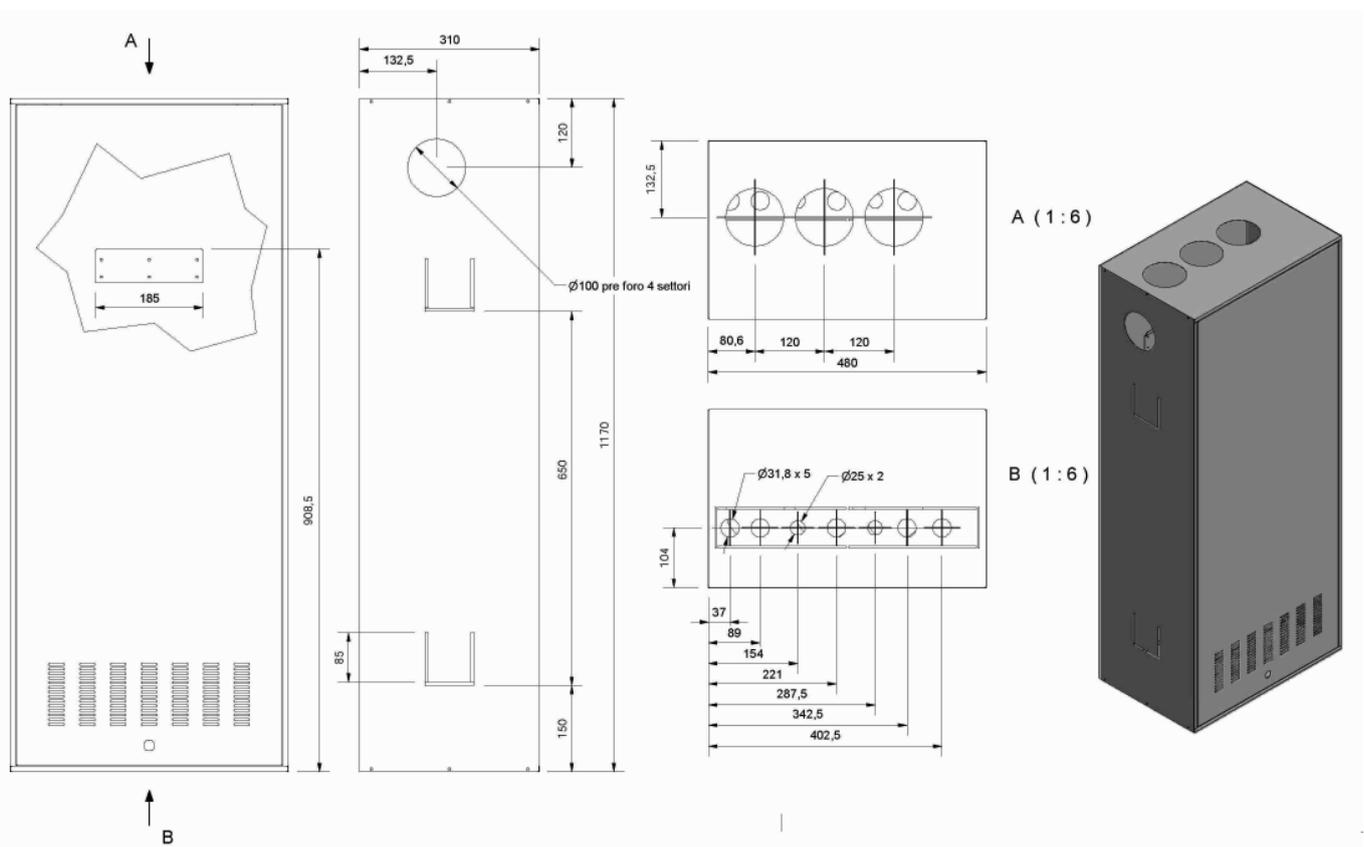
2.3.2 Installazione in nicchia

Questa modalità d'installazione prevede l'uso di una nicchia per solo incasso, corredata di istruzioni dettagliate. Poiché la nicchia è parte integrante della caldaia, non è ammesso l'uso di nicchie di tipo diverso né di altro fornitore.

La nicchia è dotata di una staffa a cui appendere la caldaia e di aperture per il passaggio del sistema di aspirazione/scarico (qualunque direzione è possibile).

Tenere conto delle seguenti prescrizioni per l'installazione in nicchia:

- è ammessa l'installazione della caldaia in ambienti con temperatura compresa tra -15°C e 40°C
- per installazioni in ambienti soggetti a temperature inferiori ai 5°C è necessario fare uso dell'apposito "kit antigelo"
- l'installatore deve prevedere adeguata protezione dal gelo per il condotto di scarico della condensa (disponibili morsetti dedicati per l'eventuale allacciamento all'interno della centralina kit antigelo)
- qualora la caldaia sia installata con sistema di scarico sdoppiato, il condotto di aspirazione deve essere costituito da due curve a 90° (apertura per l'aspirazione dell'aria rivolta verso il basso), per evitare che la pioggia, la neve o la grandine penetri all'interno della caldaia stessa. Inoltre deve essere fatto uso di una griglia (con maglia di max. 10 x 16 mm) per evitare che foglie possano entrare nella caldaia
- la caldaia deve essere collegata ad un efficace impianto di messa a terra



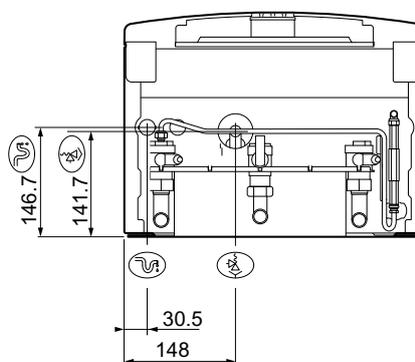
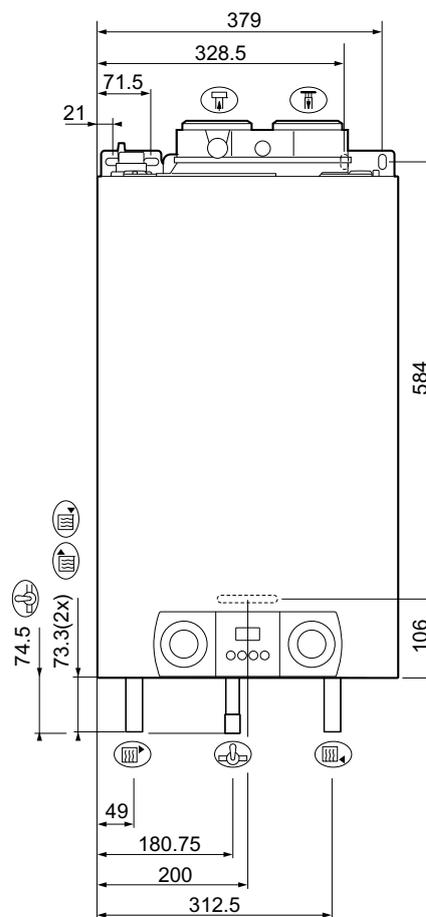
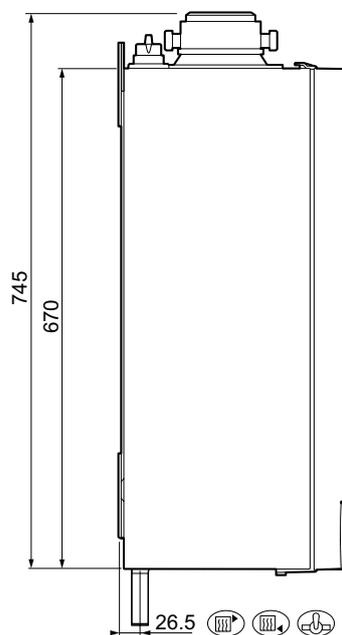
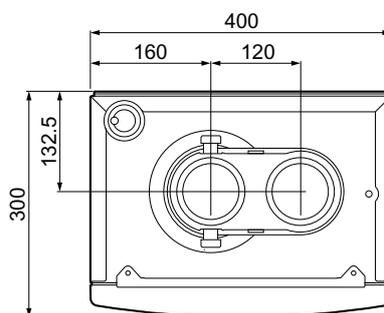
Misure nicchia

Installazione

2.4 Dimensioni e punti di collegamento ModuStar S

-  Raccordo di ritorno Ø 22 mm (7/8")
-  Raccordo di mandata Ø 22 mm (7/8")
-  Raccordo gas 1/2"
-  Ingresso aria comburante Ø 80 mm
-  Condotto di scarico dei fumi Ø 80 mm
-  Raccordo dello scarico condensa da 3/4"
-  Valvola di sicurezza sul raccordo Ø 15 mm

 Sono disponibili a listino appositi kit di collegamento, completi di rubinetti di intercettazione, rubinetto di carico, riduzioni da 22 mm a 3/4".



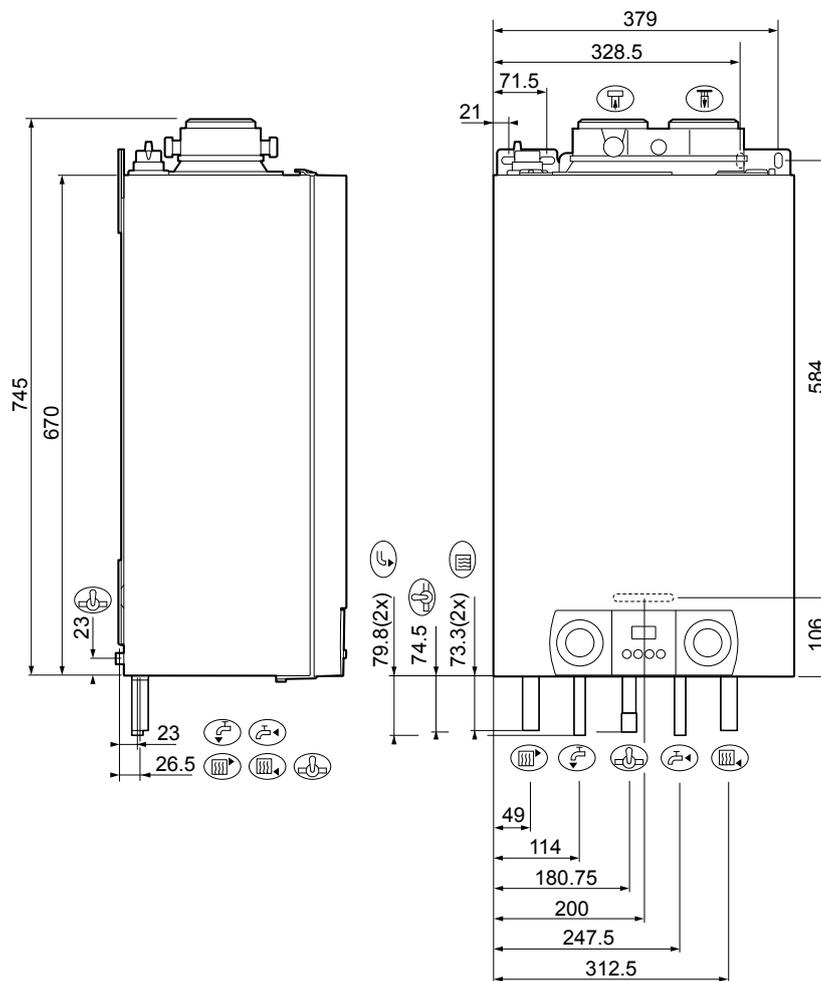
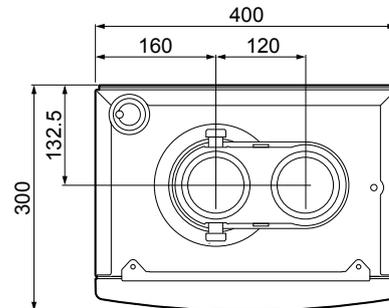
Dimensioni e punti di collegamento della ModuStar Solo

Installazione

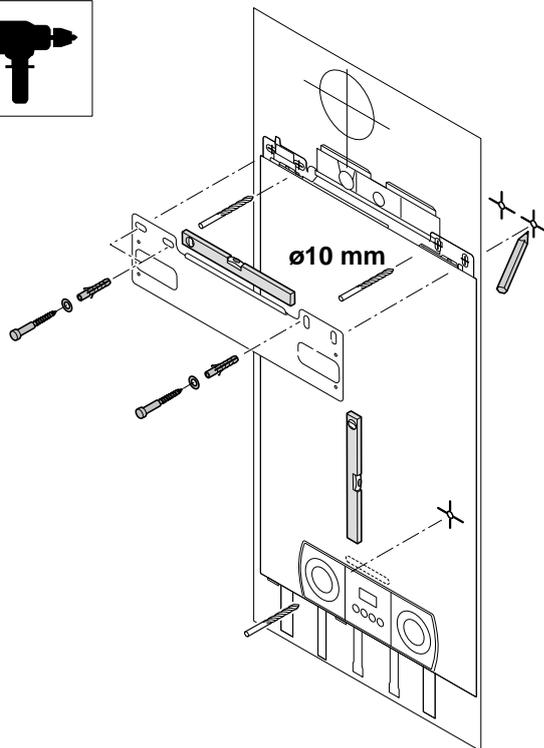
2.5 Dimensioni e punti di collegamento ModuStar C

-  Collegamento ritorno Ø 22 mm (7/8")
-  Collegamento mandata Ø 22 mm (7/8")
-  Collegamento gas 1/2"
-  Ingresso aria comburente Ø 80 mm
-  Condotto gas combusti Ø 80 mm
-  Collegamento scarico condensa 3/4"
-  Collegamento della valvola di sicurezza Ø 15 mm
-  Collegamento ingresso ACS (freddo) 1/2"
-  Collegamento uscita ACS (caldo) 1/2"

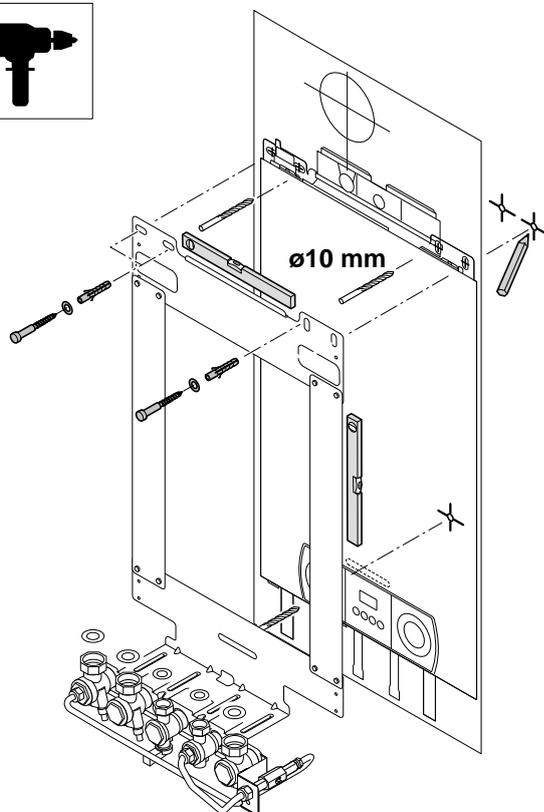
 Sono disponibili a listino appositi kit di collegamento, completi di rubinetti di intercettazione, rubinetto di carico, riduzioni da 22 mm a 3/4".



Dimensioni e punti di collegamento di ModuStar Combi



Montaggio ModuStar con dima standard



Montaggio ModuStar con dima optional

2.6 Montaggio

- Prelevare la dima di montaggio dalla scatola di imballaggio.
- Individuare e contrassegnare la posizione dei tre fori di montaggio e della linea centrale dello scarico dei fumi, accertandosi che la piastra sia assolutamente a livello.
- Trapanare i fori (\varnothing 10 mm).
- Montare i tasselli (\varnothing 10 mm).
- Montare le viti (\varnothing 8 mm) nei tasselli.
- Controllare che la piastra di montaggio sia a livello e serrare le viti.
- Estrarre la caldaia dalla scatola di imballaggio e appenderla alla piastra di montaggio.
- Collegare le valvole alla caldaia ricordandosi di inserire le rondelle in fibra fornite.
- Collegare i giunti in rame forniti alle valvole di isolamento.



- La caldaia deve essere montata su una parete verticale adeguata, in grado di supportarne il peso.
- La caldaia deve essere montata in una stanza in cui, anche a temperature estremamente basse, non vi sia rischio di gelate.
- In caso di nuova installazione, è possibile montare solo la piastra murale e il gruppo valvole in modo da completare e collaudare le tubazioni dell'impianto e montare la caldaia in un secondo momento (tenere da parte le rondelle in fibra fornite in dotazione e utilizzarle solo durante il montaggio della caldaia).

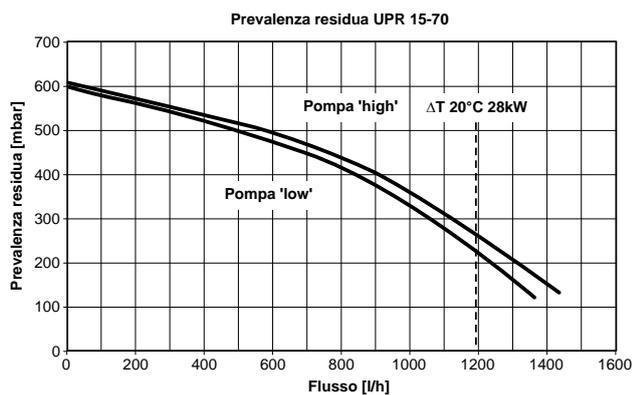
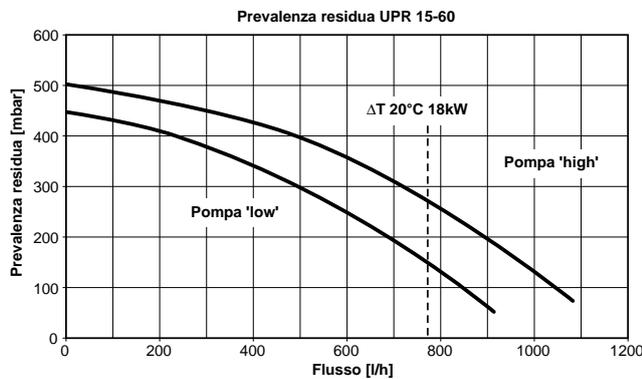


- Accertarsi che la caldaia e qualsiasi altro attacco aperto sia protetto da polveri o da altri materiali da cantiere durante l'installazione.
- Prendere misure adeguate per lo scarico della condensa.

2.7 Allacciamenti idraulici

2.7.1 Flusso acqua

ModuStar è dotata di un by-pass di flusso automatico interno che ne garantisce il corretto funzionamento sui sistemi dotati di valvole termostatiche su tutti i radiatori di calore. Inoltre, Comfort Master® monitora la differenza di temperatura tra la mandata e il ritorno impianto. L'aumento della temperatura, quindi regola automaticamente la potenza erogata dalla caldaia per garantire un funzionamento continuo e prevenire eventuali "blocchi" che richiederebbero un ripristino manuale.



2.7.2 Pompe di circolazione

La ModuStar 24s, 24c e 28c è dotata di pompa di circolazione a due velocità Grundfos UPR 15-60, mentre la ModuStar 35c è dotata della UPR 15-70. L'unità di controllo garantisce che quando la funzione acqua - calda è attiva, la pompa funzioni alla velocità più alta ("high"). L'impostazione di fabbrica della pompa per la funzione "riscaldamento" è "low" (velocità bassa). Se necessario, il tecnico addetto all'installazione e alla manutenzione può regolare questo valore su "high", modificando il parametro $\square \square \square$ (da \square a \square). Vedere par. 2.9.8.

2.7.3 Linee guida aggiuntive per l'acqua sanitaria (ACS) e di riscaldamento (R)

- Prima di collegare la caldaia all'impianto di riscaldamento, lavare accuratamente e ad alta pressione le tubazioni e i radiatori.



- La temperatura delle tubazioni dell'impianto di riscaldamento e dei radiatori può salire fino a 75°C.
- Per il riempimento dell'impianto di riscaldamento, utilizzare esclusivamente acqua di rubinetto non trattata.
- Il valore pH dell'acqua dell'impianto deve essere compreso tra 6 e 9.

2.7.4 Qualità dell'acqua

In molti casi è sufficiente riempire la caldaia e l'impianto di riscaldamento con la normale acqua di rete, senza la necessità di alcun trattamento. Per evitare possibili problemi con la caldaia e l'uso della medesima, verificare la composizione dell'acqua con i valori riportati nella tabella seguente.

Qualora non sia possibile soddisfare una o più condizioni, si consiglia di sottoporre a trattamento l'acqua per il riscaldamento. Prima di riempire e mettere in uso un impianto, inoltre, occorre sciacquarlo con cura.

Se l'impianto non viene sciacquato, e/o la qualità dell'acqua non è corretta, la garanzia potrebbe decadere.

Grado di acidità (acqua non trattata)	pH 7 - 9		
Grado di acidità (acqua trattata)	pH 7 - 8,5		
Conduttività	≤ 800 μS/cm (a 25°C)		
Cloruri	≤ 150 mg/l		
Altri componenti	< 1 mg/l		
Durezza			
	Durezza massima totale dell'acqua dell'impianto e di reintegro*		
Potenza nominale massima kW	mmol/l	°dH	°f
≤ 70	0,1 - 2,0	0,5 - 11,2**	1 - 20**
> 70	0,1 - 0,5	0,5 - 2,8	1 - 5
N.B. Per gli impianti che funzionano costantemente a regime elevato di potenza nominale superiore a 200 kW si applica una durezza totale massima di 2,8°dH (0,5 mmol/l, 5°f).			

* Fino ad un reintegro annuale massimo pari al 5% della capacità dell'impianto.

** Fino ad una capacità massima dell'impianto di 6 litri per kW di potenza nominale. Per capacità superiori si applica una durezza massima totale di 8,4°dH (1,5 mmol/l, 15°f).

Oltre alla qualità dell'acqua, anche l'impianto riveste un ruolo di rilievo. Se si utilizzano materiali sensibili alla diffusione dell'ossigeno (come alcune serpentine per il riscaldamento a pavimento), una quantità elevata di ossigeno può penetrare nell'acqua del riscaldamento. Ciò deve essere sempre evitato. Anche quando l'impianto viene regolarmente rabboccato con acqua di rete, nell'acqua del riscaldamento penetrano nuovamente ossigeno e altri componenti (fra cui il calcare). Occorre quindi evitare di rabboccare in modo incontrollato. È dunque necessario un misuratore di acqua, come pure un libro per la registrazione.

Il rabbocco con acqua non deve superare il 5% all'anno della capacità dell'impianto.

Nei nuovi impianti

Nei nuovi impianti di riscaldamento, è fondamentale sciacquare completamente l'impianto (senza la caldaia) prima di metterlo in uso. Si eliminano così i residui di installazione (vernici di saldatura, sostanze per giunti e così via) e i conservanti. Durante il risciacquo si può eventualmente aggiungere un detergente (questa operazione deve essere effettuata esclusivamente da personale specializzato).

Non addolcire l'acqua più di 0,5 °dH (1 °f), poiché l'acqua con un basso grado di durezza non è adatta per l'impianto. Oltre alla sostanza per ridurre il grado di durezza occorre utilizzare un inibitore.

Impianti esistenti

Se risulta che la qualità dell'acqua del riscaldamento in un impianto esistente non è adeguata, occorre adottare opportuni provvedimenti, quali l'installazione di un filtro oppure il risciacquo a fondo di tutto l'impianto.

In ogni caso, prima dell'installazione di una nuova caldaia in un impianto esistente, occorre procedere ad un risciacquo. La sporcizia fluttuante può essere eliminata soltanto con un flusso sufficiente. A questo scopo occorre procedere una sezione per volta, ponendo attenzione ai punti ciechi in cui arriva poco flusso e dove lo sporco si annida in modo particolare.

Quando si effettua il risciacquo utilizzando sostanze chimiche, i punti ciechi sono ancora più importanti vista la possibilità che rimangano dei residui di sostanze chimiche.

Qualora nella caldaia vi siano dei depositi di sporcizia o di calcare, può essere necessario procedere alla sua pulizia con una sostanza adatta e da una persona competente.

Trattamento dell'acqua

Se si utilizza una sostanza per il trattamento dell'acqua, occorre accertarsi che sia adatta a tutti i materiali utilizzati nell'impianto di riscaldamento. A questo scopo, consultare il fornitore e seguirne rigorosamente le prescrizioni e le istruzioni fornite. Si vedano le indicazioni riportate nel documento Paradigma THI-1880.

Le sostanze per il trattamento dell'acqua devono essere utilizzate con prudenza. La mancata osservanza delle istruzioni per l'uso, l'utilizzo e/o il dosaggio non corretti di tali sostanze possono provocare danni alla salute, all'ambiente, alla caldaia o all'impianto di riscaldamento.



Si consiglia di controllare regolarmente la qualità dell'acqua dell'impianto di riscaldamento, in particolare in caso di rabbocco periodico.

La responsabilità di garantire in qualunque momento una buona qualità dell'acqua dell'impianto spetta sempre all'utente, che dovrà fare attenzione agli strumenti, alle sostanze utilizzate per il trattamento dell'acqua.

2.7.5 Sfiato della valvola di sicurezza

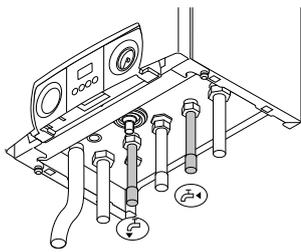
Nella caldaia è installata una valvola di sicurezza limitatrice della pressione, impostata sulla pressione massima di esercizio della caldaia, 3 bar. Se la pressione all'interno della caldaia aumenta eccessivamente, essa viene ridotta scaricando acqua verso l'esterno attraverso la tubazione di scarico della valvola di sicurezza. La tubazione di sfiato della caldaia deve avere diametro pari almeno a 15 mm. Lo scarico dovrebbe terminare rivolto verso il basso, all'esterno dell'edificio in una posizione visibile, ma nella quale l'acqua di scarico non provochi pericoli o danni.

2.7.6 Vaso d'espansione

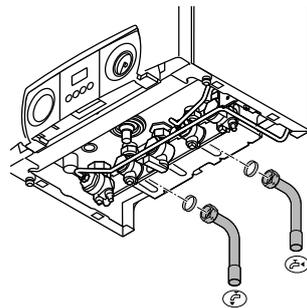
All'interno della caldaia ModuStar è installato un vaso di espansione da 8 litri (con precarica del vaso impostata a 1,0 bar) ed è adatto per l'impiego in un impianto di riscaldamento con contenuto d'acqua fino a 100 litri, funzionante con temperatura di mandata pari a 80°C, con pressione massima pari a 3 bar e con altezza statica massima dell'impianto pari a 5 metri al di sopra della caldaia. Se il contenuto d'acqua dell'impianto è maggiore di 100 litri, o se l'altezza statica dell'impianto al di sopra della caldaia è maggiore di 5 m, è necessario installare un vaso aggiuntivo nell'impianto in modo da permettere una maggior espansione, si veda la tabella 01.

Impostazione della valvola di sicurezza della caldaia (Bar)	3,0		
	0,5	1	1,5
Precarica del vaso (Bar)	0,5	1	1,5
Contenuto d'acqua dell'impianto di riscaldamento (Litri)	Grandezza del vaso di espansione (Litri)		
100	4,8	8,0	13,3
125	6,0	10,0	16,6
150	7,2	12,0	20,0
175	8,4	14,0	23,3
200	9,6	16,0	26,6
250	12,0	20,0	33,3
300	14,4	24,0	39,9
Per altri volumi dell'impianto, moltiplicare il volume dell'impianto per il fattore:	0,048	0,080	0,133

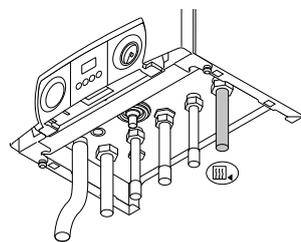
Tab. 01 Grandezza del vaso d'espansione



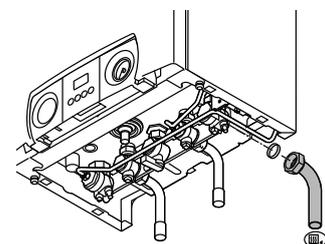
Collegamento tubi circuito sanitario (standard)



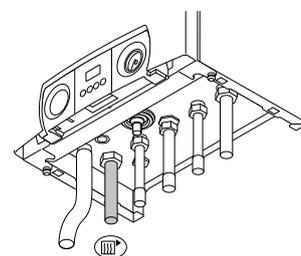
Collegamento tubi circuito sanitario (con dima optional)



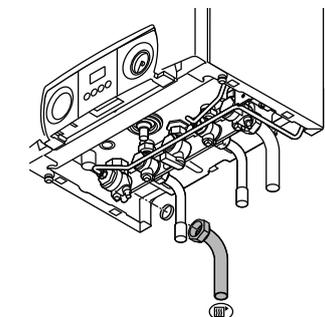
Installare il ritorno riscaldamento (standard)



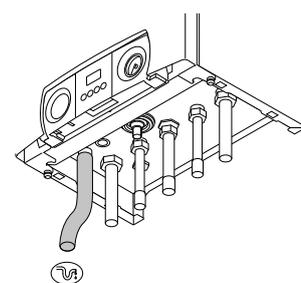
Installare il ritorno riscaldamento (con dima optional)



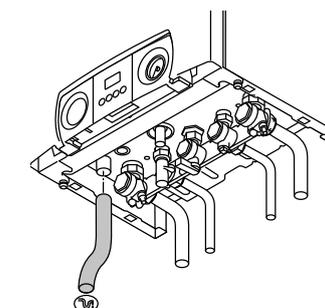
Collegamento mandata riscaldamento standard



Collegamento mandata riscaldamento (con dima optional)



Collegamento dello scarico condensa (standard)



Collegamento dello scarico condensa (con dima optional)

2.7.7 Collegamento dei tubi ACS (solo Combi)

- Inserire il tubo di uscita dell'acqua calda nel collegamento con pari a 1/2" per l'uscita dell'ACS.
- Inserire il tubo di entrata dell'acqua fredda nel collegamento con pari a 1/2" per l'ingresso dell'ACS.



- I tubi per l'ACS devono essere collegati in conformità con le normative vigenti.
- Per il collegamento dei tubi in plastica seguire le istruzioni del produttore.

2.7.8 Collegamento del ritorno riscaldamento

- Montare il tubo di ingresso dell'acqua di riscaldamento nel collegamento con pari a 22 mm.



- Sono disponibili kit accessori per il passaggio da 22 mm a 3/4". Si veda il listino prezzi.
- Nella versione standard, la caldaia non presenta rubinetto di carico. Per questo, sono disponibili a listino kit di collegamento completi di rubinetto di carico (per la versione Combi).

2.7.9 Collegamento della mandata riscaldamento

- Montare il tubo di uscita per l'acqua di riscaldamento nel collegamento con pari a 22 mm.



- Sono disponibili kit accessori per il passaggio da 22 mm a 3/4". Si veda il listino prezzi.

2.7.10 Collegamento dello scarico condensa

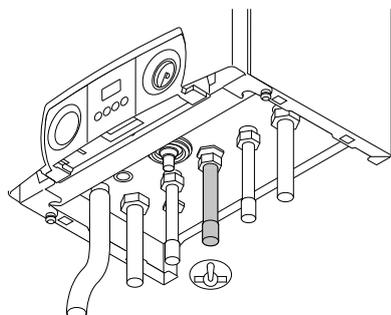
- Collegare l'uscita dello scarico condensa a un apposito punto di scarico delle acque reflue utilizzando un tubo resistente agli acidi (tubo di troppopieno da 3/4"). Per consentire la rimozione e/o la riparazione del sifone della caldaia, il raccordo non deve essere di tipo permanente (sistema ad incastro "push-fit").
- Per prevenire il rischio di congelamento, collegare il tubo di scarico della condensa a un tubo di fognatura verticale interno usando un imbuto (interruzione aria) completo di sifone d'acqua di almeno 75 mm.
- Se il tubo della condensa deve essere disposto esternamente, assicurargli il percorso più breve possibile e aumentare il diametro ad almeno 1 1/4" oppure isolarlo con una coibentazione resistente alle intemperie.
- Lo scarico deve essere inclinato di almeno 3 cm per metro, con una lunghezza orizzontale massima di 5 m.



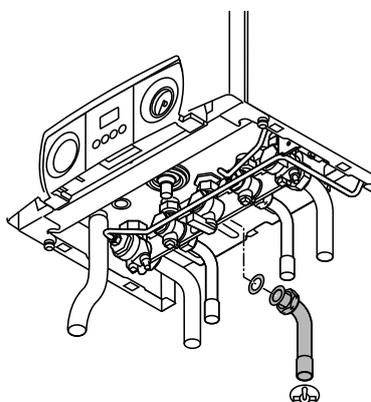
- Se si provvede al collegamento con una diramazione interna di scarico (es. scarico del lavandino, ecc.) il collegamento deve essere realizzato a valle del sifone di scarico pre-esistente.
- Prima della messa in funzione riempire con acqua il sifone della caldaia per evitare che i gas combustivi vengano scaricati nella stanza.
- Lo scarico della condensa deve essere collegato secondo le normative vigenti.

2.7.11 Collegamento del riscaldamento a pavimento

La ModuStar può essere collegata direttamente ad un impianto di riscaldamento a pavimento. Se sono stati impiegati tubi in plastica, questi devono essere dotati di barriera antidiffusione di ossigeno.



Allacciamento del gas (standard)



Allacciamento del gas (con dima optional)



Accertarsi che la prevalenza residua della pompa della caldaia sia sufficiente per la resistenza dell'impianto di riscaldamento a pavimento. In caso negativo, è opportuno utilizzare un separatore idraulico per separare la caldaia dall'impianto di riscaldamento a pavimento, di modo che sia possibile utilizzare una pompa separata adeguatamente dimensionata per la resistenza dell'impianto di riscaldamento a pavimento.

2.8 Allacciamento gas

2.8.1 Linee guida aggiuntive per gli allacciamenti gas



Prima di procedere con l'installazione, verificare che il contatore del gas abbia una capacità sufficiente per la richiesta. Ricordarsi di considerare il consumo di tutte le apparecchiature domestiche.

2.8.2 Regolazione della caldaia per il tipo di gas

La caldaia ModuStar può essere alimentata sia a metano che a propano. La caldaia viene fornita di serie per l'uso di metano (H), quindi la procedura descritta di seguito deve essere eseguita PRIMA che la caldaia venga accesa e messa in funzione per la prima volta. Regolare la velocità del ventilatore (vedere il par. 2.9.8) e regolare il rapporto gas/aria (vedere il par. 2.9.3).

2.8.3 Collegamento dell'alimentazione del gas

- Prima di intraprendere qualsiasi intervento sull'alimentazione del gas, disattivare la valvola di isolamento principale.
- Collegare l'alimentazione del gas al collegamento con  pari a 1/2" della caldaia.



Nel caso si utilizzino i kit di raccordo presenti a listino come optional, il diametro del collegamento potrebbe essere diverso



- Assicurarsi che nelle tubazioni del gas non vi sia sporcizia. Prima di procedere all'installazione soffiare nei tubi per spurgarli.
- Accertarsi che la pressione minima di esercizio del gas sia sufficientemente alta (a pieno carico > 17 mbar).
- È preferibile installare un filtro gas nella tubazione del gas per evitare che l'unità gas si sporchi.
- Il collegamento dell'alimentazione del gas, la verifica di integrità e lo spurgo della tubazione devono essere eseguiti da un tecnico qualificato.

2.9 Collegamenti terminali scarico fumi e alimentazione aria

La ModuStar è adatta per il funzionamento a camera stagna con un collegamento concentrico con Ø pari a 80/125 mm oppure con collegamento sdoppiato Ø 80/80.



Durante il funzionamento normale, la caldaia produce una colonna di vapore acqueo (pennacchio).

2.9.1 Posizione del terminale di scarico

Il terminale di scarico deve essere posizionato con cura per garantire che i prodotti della combustione vengano dispersi correttamente in qualsiasi condizione atmosferica e causino il minimo fastidio all'edificio dell'utente e agli altri edifici adiacenti. Se il terminale viene posizionato a una distanza inferiore a 2 m dal suolo, dal balcone o dal tetto piano, a cui è consentito libero accesso, montare un'adeguata protezione.

2.9.2 Condotto fumi

Per la lunghezza massima delle tubazioni dei condotti di scarico e di alimentazione dell'aria per questo apparecchio fare riferimento alle tabelle 02 e 03.

		24s	24c	28c	35c
	Diametro in mm Ø	80	80	80	80
	Lunghezza massima 'L' [m]	18	18	18	13
	Lunghezza eq. curva 90° 	1,4			
	Lunghezza eq. curva 45° 	0,65			

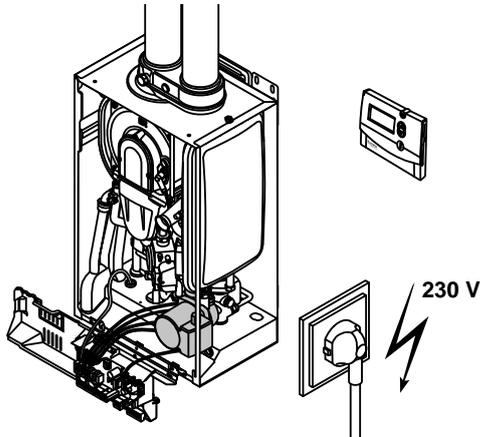
Tab. 02 Lunghezze massime dei condotti di scarico dei fumi e aspirazione aria nelle applicazioni con prelievo aria dall'esterno

		24s		24c		28c		35c	
	Diametro in mm Ø	60/100	80/125	60/100	80/125	60/100	80/125	60/100	80/125
	Lunghezza massima 'L' [m]	6	29	6	29	6	29	7	30
	Lunghezza eq. curva 90° 	1,4							
	Lunghezza eq. curva 45° 	0,65							

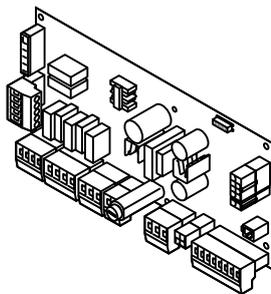
Tab. 03 Lunghezze massime dei condotti prelievo aria / scarico fumi per applicazioni coassiali

		24s	24c	28c	35c
	Diametro in mm Ø	80	80	80	80
	Lunghezza massima 'L' [m]	28	28	28	20
	Lunghezza equivalente del gomito a 90° 	1,4			
	Lunghezza equivalente del gomito a 45° 	0,65			

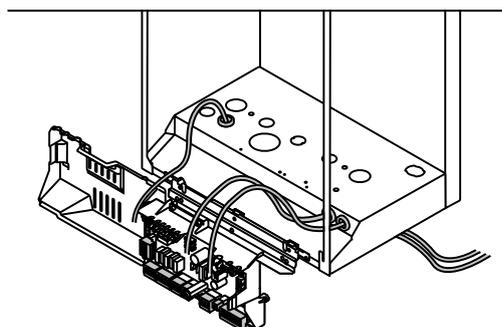
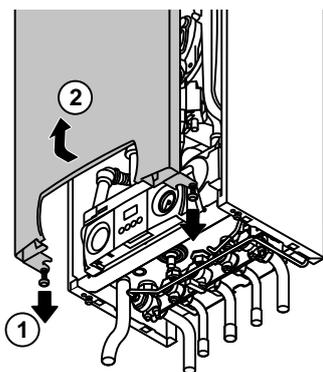
Tab. 04 Lunghezze massime dei condotti di scarico dei fumi e aspirazione aria nelle applicazioni con prelievo aria dal locale d'installazione



Componenti elettrici alimentati a 230 V



La centralina



Collegamento dei comandi esterni

2.10 Allacciamenti elettrici

- Collegare la caldaia alla scatola da 3 amp. con interruttore e fusibile adiacente alla caldaia.
- La scatola con l'interruttore deve essere sempre accessibile.

- ⚠** Quando l'interruttore è inserito, i seguenti componenti dell'apparecchiatura possono essere sotto tensione (230 V):
- collegamento elettrico pompa;
 - collegamento elettrico blocco di miscelazione del gas;
 - collegamento elettrico valvola a tre vie;
 - la maggior parte dei componenti del dispositivo di controllo;
 - trasformatore d'accensione;
 - Morsetteria X1, X2, X4, X5, X6 e X7;
 - Cavo di connessione all'alimentazione 230 V.

2.10.1 L'unità di controllo

La ModuStar è dotata di un'unità elettronica di regolazione e di controllo con analizzatore a ionizzazione di fiamma integrato. Il cuore dell'unità di controllo della caldaia è un microprocessore che monitora e protegge la caldaia.

La caldaia è insensibile alla fase. La potenza nominale massima assorbita è compresa tra 115 e 180 W (in base al modello di caldaia).

Internamente la caldaia è completamente pre-cablata; tutti i collegamenti esterni possono essere realizzati utilizzando le morsettiere X5 - X7 - X9 e l'alimentazione da 230 V (morsetteria X2). Per la posizione dei morsetti e del fusibile (F2) sull'unità di controllo, fare riferimento allo schema.

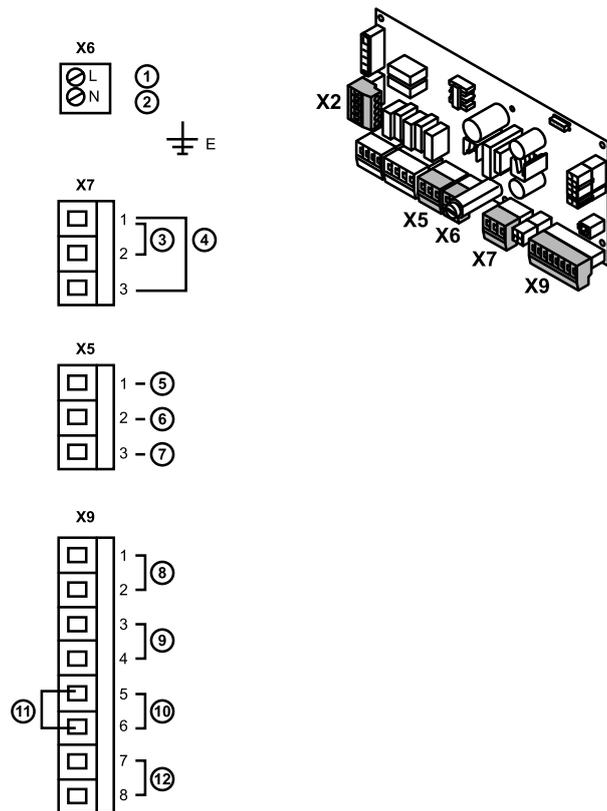
La tabella 05 riassume le caratteristiche principali dell'unità di controllo.

Produttore	Sit Controls
Tensione d'alimentazione	230 V – 1 fase – 50 Hz
Tempo pre-spurgo	3 s
Tempo post-spurgo	5 s
Durata di innesco	2,5 s
Tempo di sicurezza	5 s
Tempo di anti-cycling	da 3 a 10 min
Valore del fusibile F1 (230 V)	2 AT
Ventilatore CC	24 VCC

Tab. 05 Caratteristiche dell'unità di controllo

2.11 Collegamento dei comandi esterni

- Allentare le due viti sul fondo del mantello anteriore e rimuoverlo.
- Instradare i cavi nel passacavo in gomma alla base della caldaia.
- Collegare i cavi ai relativi connettori, come mostrato negli schemi elettrici.



Dettagli dei terminali di collegamento esterno della caldaia

- 1 = alimentazione di corrente a 230 V - 3 A
- 2 = neutro
- 3 = allarme (contatto chiuso)[#]
- 4 = caldaia in uso (contatto aperto)[#]
- 5 = neutro
- 6 = valvola a tre vie esterna aperta sul circuito sanitario
- 7 = valvola a tre vie esterna aperta sul circuito riscaldamento
- 8 = sonda esterna
- 9 = sonda sanitario
- 10 = blocco esterno (privo di potenziale)^{*}
- 11 = ponticello esistente^{*}
- 12 = termostato di accensione/spegnimento a 2 fili o regolatore modulante OpenTherm^{*}

[#] = a seconda dell'impostazione dei parametri

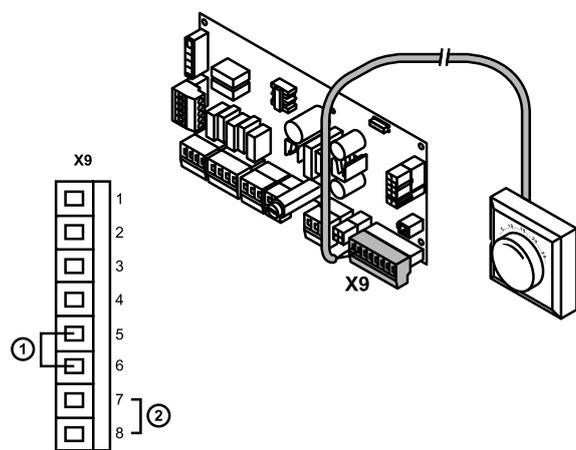
^{*} prima di usare i morsetti, rimuovere il ponticello esistente

La potenza della ModuStar può essere controllata nei modi seguenti:

- comando On/off. Il controllo interno della caldaia regola la potenza per raggiungere la temperatura di mandata impostata per la caldaia. Questo contatto si trova sulla morsettiera X9 (solo bassa tensione).
- controllo modulato – Open Therm - I controlli esterni regolano la potenza della caldaia per raggiungere la temperatura di mandata stabilita dal regolatore modulante. Questo contatto si trova sulla morsettiera X9 (solo bassa tensione).



- Tutti collegamenti sui morsetti X1, X4 e X6 sono 230 VAC.
- Tutti i collegamenti sulla morsettiera X9 sono solo a bassa tensione.



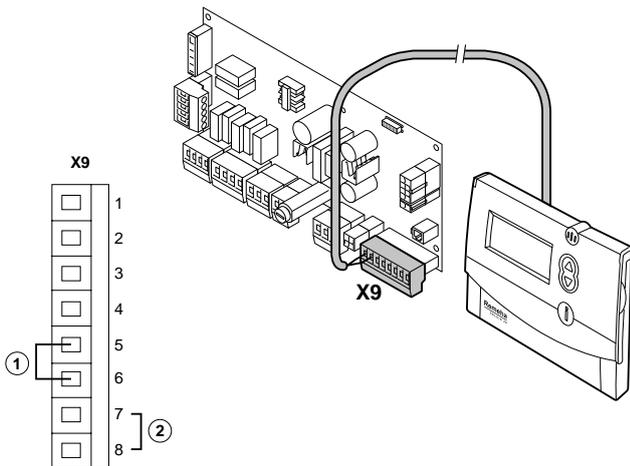
Schema elettrico del comando di accensione/spegnimento

2.11.1 Comando on-off

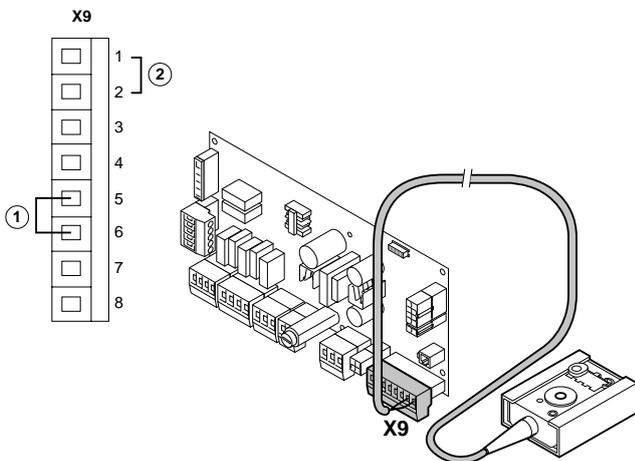
La ModuStar può essere collegata ad un termostato on/off a due cavi.

Installare il termostato in una stanza di riferimento (solitamente il soggiorno).

- Collegare il termostato ambiente a 2 fili ai morsetti 7 e 8 sulla morsettiera X9.



Schema elettrico del regolatore modulante



Schema elettrico della sonda di temperatura esterna

2.11.2 Regolazione modulante – compensazione ambiente o esterna

La ModuStar è dotata di interfaccia OpenTherm®. In questo modo la nostra gamma di sistemi di regolazione ambiente modulante OpenTherm® (es. Celcia) può essere collegata senza bisogno di ulteriori modifiche.

- Installare il sistema di regolazione in una stanza di riferimento (solitamente il soggiorno).
- Collegare i cavi della regolazione a due cavi ai morsetti 7 e 8 della morsettiera X9.
- È possibile aggiungere il sensore esterno per ottenere la compensazione atmosferica con regolazione ambiente. Collegare il sensore esterno ai morsetti 1 e 2 della morsettiera X9.

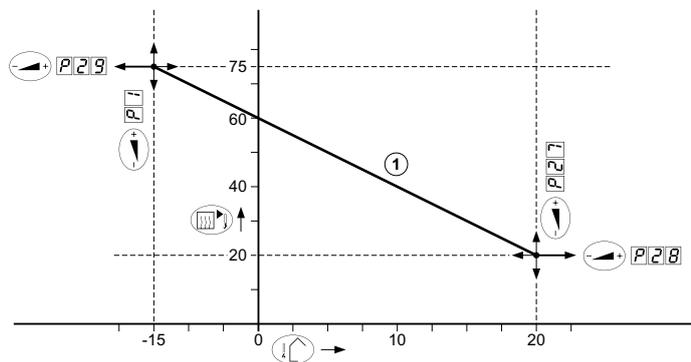
2.11.3 Collegamento di un sensore esterno per la temperatura

È possibile collegare un sensore esterno di temperatura ai morsetti 1 e 2 della morsettiera X9.

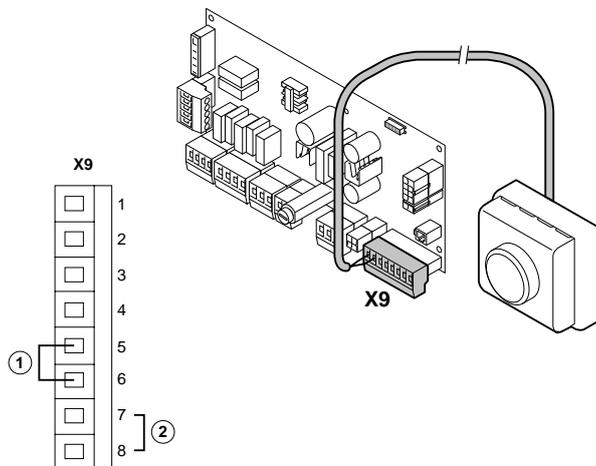
La caldaia regolerà la potenza utilizzando il livello impostato della curva interna di riscaldamento.

Per l'impostazione procedere come segue:

- Valore minimo impostato per la temperatura esterna = -15°C (regolabile tramite il parametro $P29$ tra 0 e -30°C)
- Valore massimo impostato per la temperatura esterna = 20°C (regolabile tramite il parametro $P28$ tra 0 e 40°C)
- Valore impostato per la mandata con temperatura esterna al valore massimo impostato = 20°C (regolabile tramite il parametro $P27$ tra 0 e 60°C)
- Valore impostato per la mandata con temperatura esterna al valore minimo impostato = 20°C (regolabile tramite il parametro $P1$ tra 20 e 85°C).



Curva del calore della ModuStar



Schema elettrico del dispositivo antigelo

2.11.4 Collegamento di un dispositivo antigelo

La caldaia deve essere installata in una zona non a rischio di gelo, per evitare che lo scarico della condensa congeli. Tuttavia, se nella caldaia la temperatura dell'acqua di riscaldamento scende troppo, il dispositivo di protezione della caldaia integrato si attiva come segue:

- con temperatura dell'acqua sotto i 7°C: viene attivata la pompa di circolazione;
- con temperatura dell'acqua sotto i 3°C: viene attivata la caldaia;
- con temperatura dell'acqua superiore ai 10°C: la caldaia viene disattivata e la pompa di circolazione resta in funzione per altri 15 minuti.



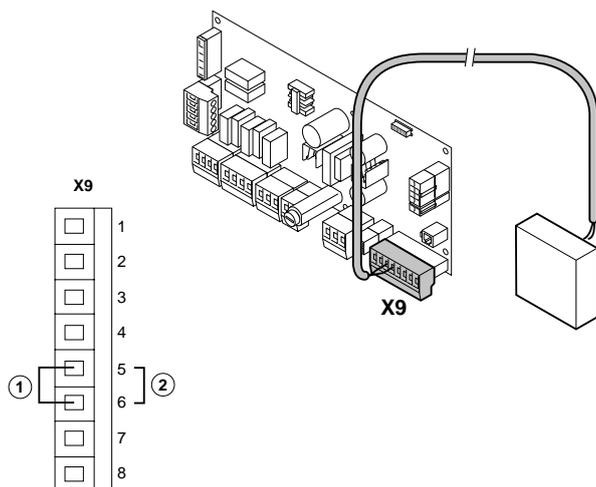
- È opportuno installare un termostato gelo nelle stanze a rischio di gelo.
- Collegare il termostato gelo in parallelo al termostato ambiente - morsetti 7 e 8 sulla morsettiera X9.
- Quando il contatto del termostato antigelo si chiude, il termostato ambiente OpenTherm collegato in parallelo si spegne.



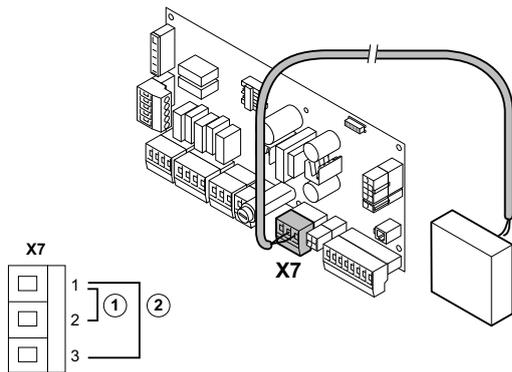
- Questa funzione è un dispositivo di protezione solo per la caldaia, non per l'impianto o per l'edificio.
- Se un termostato gelo oppure un dispositivo di controllo ambiente modulante, collegato attraverso i morsetti 7 e 8, è attivo, la caldaia sarà sempre in funzione per raggiungere il valore impostato per la mandata.

2.11.5 Collegamento di un dispositivo esterno di blocco

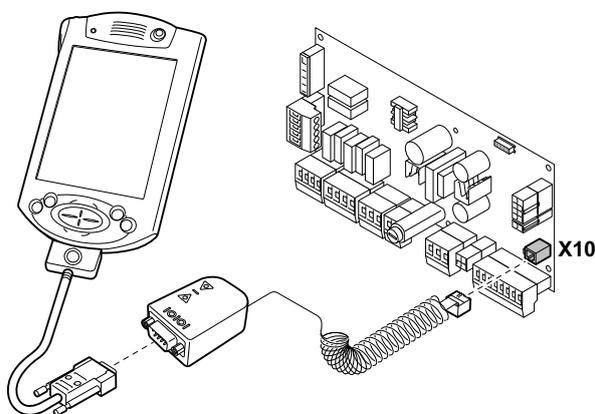
La ModuStar è fornita con una funzione esterna di blocco. Un dispositivo senza potenziale (ossia un pressostato esterno gas, termostato di sicurezza per riscaldamento a pavimento) può essere collegato ai morsetti 5 e 6 della morsettiera X9 dopo aver rimosso il ponte esistente. Quando questo circuito è aperto, la caldaia si spegne con codice 9 visualizzato sul display e si rimette in funzione solo quando il circuito è chiuso.



Schema elettrico di un interblocco esterno



Collegamento dell'allarme remoto



Connettore femmina X10

2.11.6 Collegamento di un dispositivo di segnalazione di allarme a distanza e di indicazione di funzionamento della caldaia

Di serie, la caldaia è fornita con 3 morsetti privi di potenziale sulla morsettiera X7. Possono essere utilizzati per una valvola gas esterna, per un allarme remoto e per un indicatore di funzionamento della caldaia.

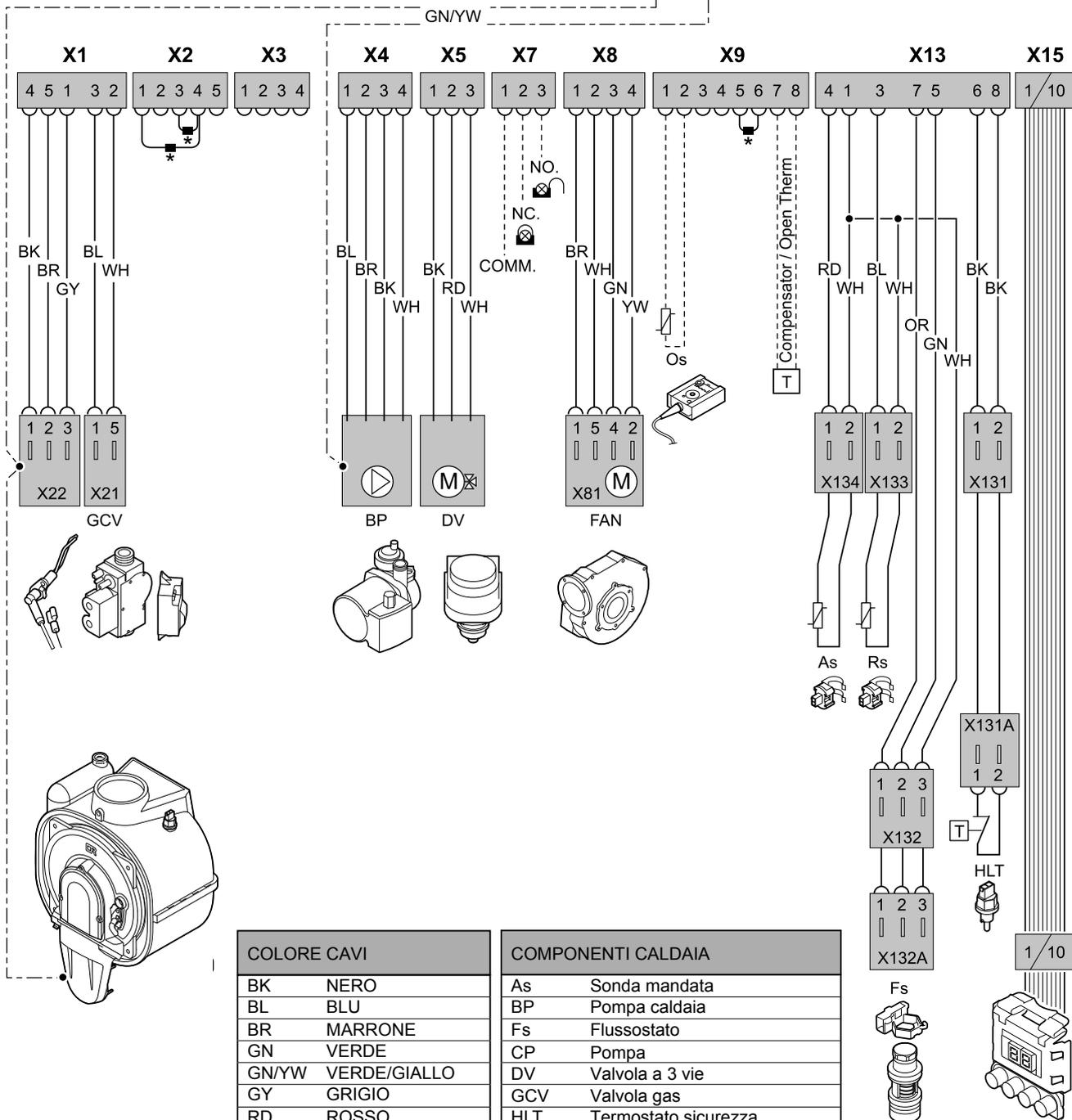
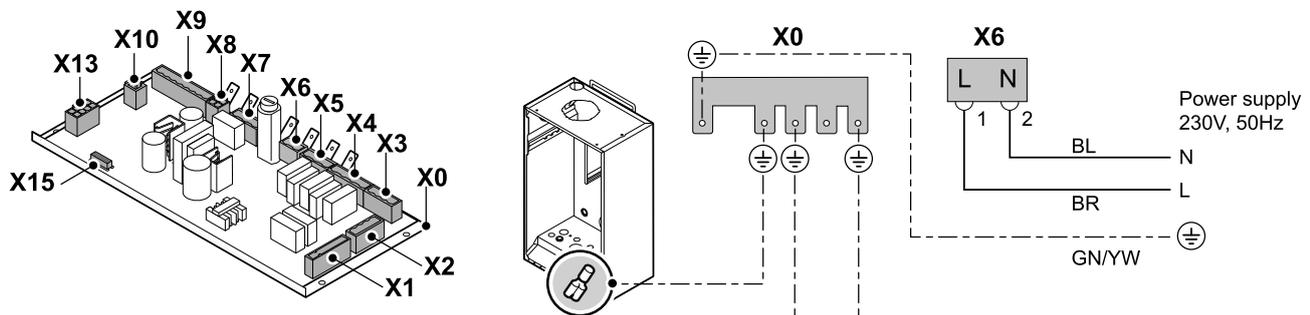
- Il segnale di allarme è da collegare ai morsetti 1 e 2 sulla morsettiera X7. Il contatto si chiude in caso di blocco. A tal fine impostare il parametro $\boxed{24}$ da $\boxed{0}$ a $\boxed{1}$.
- Il segnale di funzionamento della caldaia è da collegare ai morsetti 1 e 3 della morsettiera X7. Il contatto si chiude in presenza di richiesta di calore. A tal fine impostare il parametro $\boxed{24}$ da $\boxed{0}$ a $\boxed{2}$.
- Collegare una valvola gas esterna ai morsetti 1 e 3 sulla morsettiera X7. Il contatto si chiude quando la valvola gas viene attivata. A tal fine impostare il parametro $\boxed{24}$ da $\boxed{0}$ a $\boxed{3}$.
- Collegare un relè* per una pompa esterna alla posizione 1 e 3 della morsettiera X7. Il contatto si chiude quando c'è richiesta di riscaldamento. Il parametro $\boxed{24}$ in questo caso deve essere modificato da $\boxed{0}$ a $\boxed{4}$.

* Mai collegare una pompa direttamente sulle posizioni 1 e 3 della morsettiera X7, ma solo un relè.

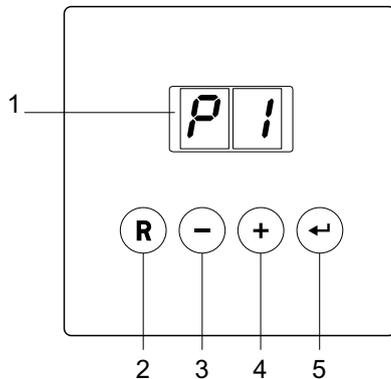
2.11.7 Collegamento di un PC/PDA

Tramite il pacchetto interfaccia optional Recom, è possibile collegare un PC o un PDA al morsetto X 10. Tramite il software di servizio Recom PDA è possibile caricare, modificare e scaricare diverse impostazioni e letture della caldaia. Fare riferimento alle istruzioni per l'utente fornite insieme al software/hardware.

2.11.8 Connettore femmina X10



COLORE CAVI		COMPONENTI CALDAIA	
BK	NERO	As	Sonda mandata
BL	BLU	BP	Pompa caldaia
BR	MARRONE	Fs	Flussostato
GN	VERDE	CP	Pompa
GN/YW	VERDE/GIALLO	DV	Valvola a 3 vie
GY	GRIGIO	GCV	Valvola gas
RD	ROSSO	HLT	Termostato sicurezza
WH	BIANCO	Os	Sonda esterna
YW	GIALLO	Rs	Sonda ritorno



Pannello di controllo

2.12 Messa in funzione

2.12.1 Pannello di controllo

Il pannello di controllo della ModuStar ha 4 tasti funzione e un display LED. I tasti funzione vengono utilizzati per consultare o modificare le impostazioni e le temperature.

- 1 = display
- 2 = tasto [reset]
- 3 = tasto [-]
- 4 = tasto [+]
- 5 = tasto [enter]

Il display ha due posizioni e mostra informazioni relative all'attuale stato di funzionamento della caldaia e ad eventuali anomalie. Sul display possono comparire numeri, puntini e/o lettere.

I simboli sopra ai tasti funzione indicano la funzione del tasto sottostante.

Se per più di tre minuti non viene premuto alcun pulsante, con la caldaia in "modalità stand-by", si illumina solo un punto. Se la caldaia è "in funzione", vengono visualizzati due punti.

- Premendo un qualsiasi tasto, il display visualizzerà il codice relativo allo stato attuale e al funzionamento della caldaia.
- In caso di anomalia, al posto dei punti viene visualizzato il codice di anomalia.

2.12.2 Linee guida aggiuntive per la messa in funzione

- Durante la messa in funzione utilizzare il libretto della caldaia.
- Normalmente la caldaia viene fornita per l'utilizzo con il gas metano ed è collaudata ad una pressione di esercizio pari a 20 mbar.

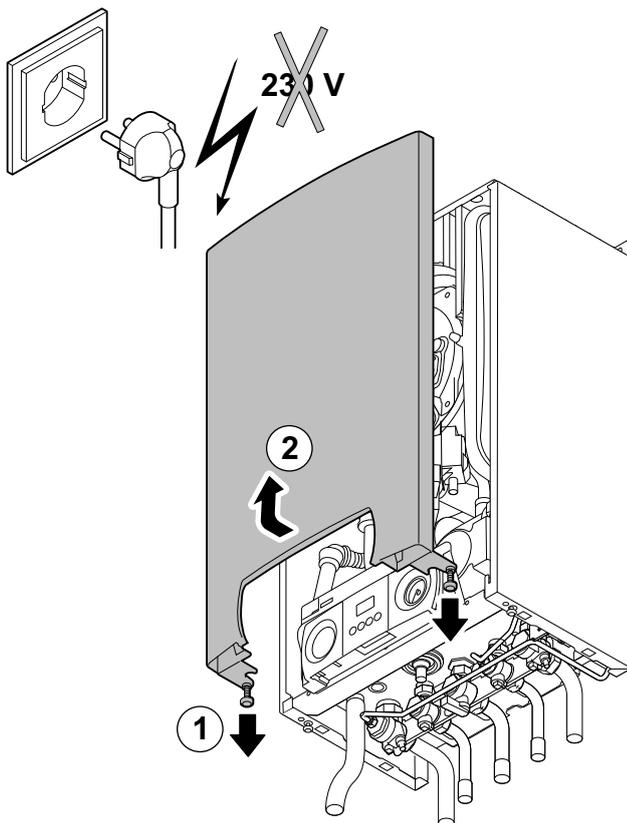
2.12.3 Messa in funzione

In questa sezione sono riportate le informazioni relative alla procedura di messa in funzione della caldaia. Questa procedura si compone di 7 fasi.

1. Esclusione dell'alimentazione di corrente e apertura del pannello anteriore.
2. Controllo dei collegamenti e preparazione della caldaia per il funzionamento.
3. Accensione della caldaia e impostazione dei controlli.
4. Controllo del rapporto gas/aria a pieno carico.
5. Controllo del rapporto gas/aria a carico parziale.
6. Preparazione della caldaia all'uso.
7. Istruzioni al conduttore.

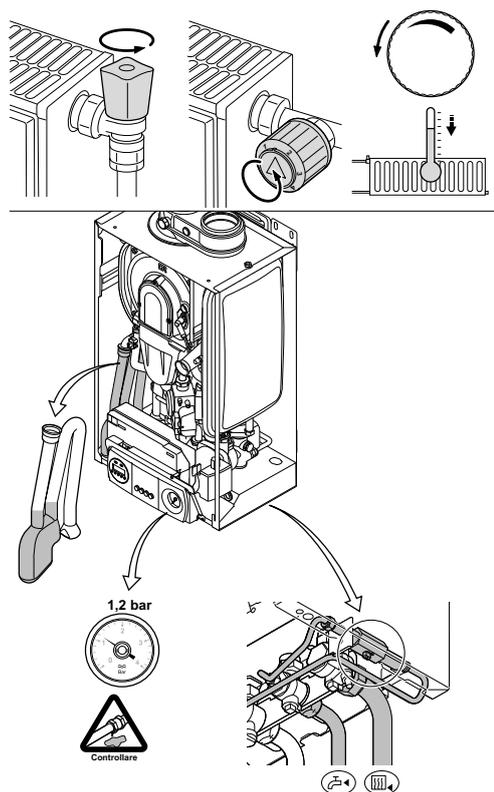
1. Esclusione dell'alimentazione di corrente e apertura del pannello anteriore

- Disinserire l'alimentazione principale.
- Rimuovere il pannello anteriore (allentare le due viti sul fondo del pannello anteriore, tirare il fondo del pannello in avanti e sollevare i due perni sopra al carter principale).

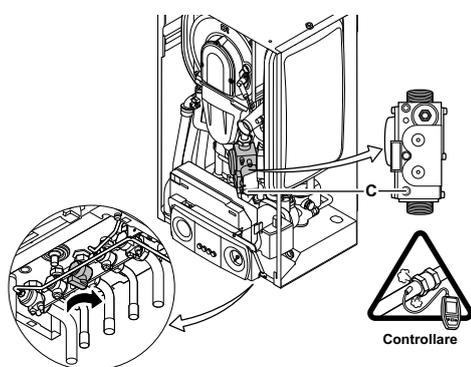


Disinserimento dell'alimentazione

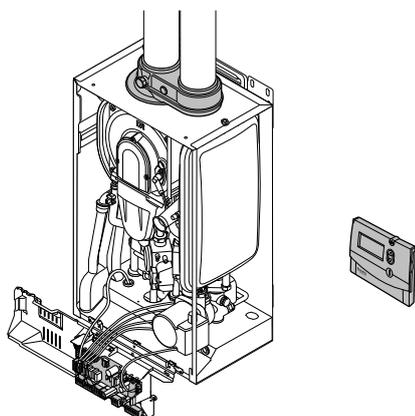
Installazione



Apertura delle valvole



Presa di misurazione sul blocco del gas



Controllo dei collegamenti elettrici e del termostato

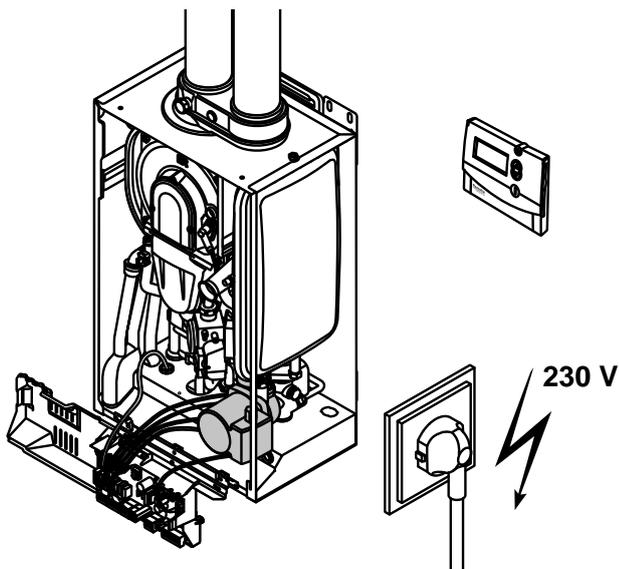
2. Controllo dei collegamenti e preparazione della caldaia per il funzionamento

- Aprire le valvole su tutti i radiatori collegati all'impianto di riscaldamento.
- Riempire l'impianto con acqua alla pressione d'esercizio come da progetto (pressione normale per una casa a uno /due piani 1,2 bar, pressione minima 1 bar, pressione massima 2,5 bar).
- Durante il riempimento, l'aria esce dall'impianto attraverso gli sfiati automatici e attraverso la pompa.

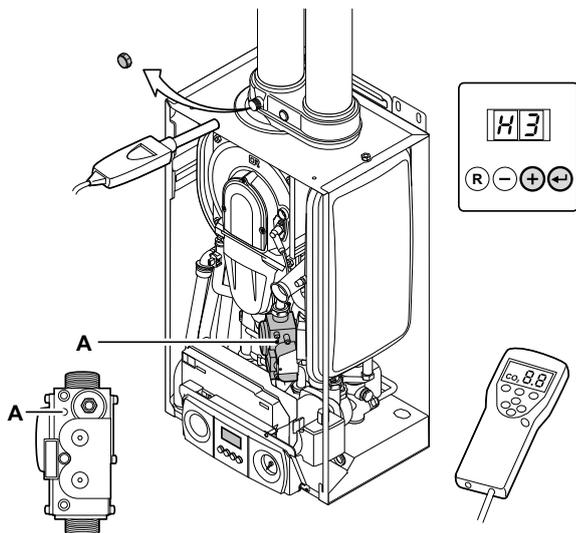
- ⚠ • Quando dagli sfiati inizia ad uscire acqua, chiudere gli sfiati con gli appositi tappi forniti.
- Evitare che l'acqua entri nella caldaia.
- Controllare il sifone della condensa. Se necessario, riempirlo fino alla tacca con acqua pulita.
- Controllare la pompa caldaia – rimuovere la vite centrale in cromo per sfiatare la pompa e far girare l'albero per verificare che il girante si muova liberamente.
- Controllare che tutti i collegamenti della caldaia siano a tenuta idraulica.
- Aprire la valvola gas della caldaia e controllare la pressione statica verso la caldaia al punto di misurazione (C) sul blocco gas.

- ⚠ La caldaia è stata collaudata in fabbrica per l'utilizzo con gas metano a 20 mbar. Per il gas metano la pressione minima di ingresso è pari a 17 mbar.

- Controllare che la tubazione di alimentazione del gas alla caldaia sia a tenuta di gas in conformità con i regolamenti vigenti, (vedere capitolo 7). La pressione massima di collaudo all'ingresso della tubazione del gas, con la valvola gas della caldaia aperta, è 60 mbar.
- Sfiatare la tubazione del gas svitando il punto di misurazione (C) sul blocco gas (stringerlo nuovamente non appena la tubazione è completamente sfiata).
- Controllare che i collegamenti del gas nella caldaia siano stagni.
- Controllare i collegamenti elettrici, compreso il collegamento di terra, siano stati realizzati correttamente.
- Controllare i collegamenti elettrici verso il termostato e verso gli altri controlli esterni.
- Controllare che i collegamenti dello scarico gas combusti e dell'alimentazione dell'aria siano stagni.



Accensione e comandi sulla richiesta di calore



Controllo del comando del rapporto gas/aria – impostato su pieno carico – regolazione del rapporto gas/aria A sul blocco del gas

3. Accensione della caldaia e impostazione dei controlli

- Inserire l'alimentazione di corrente a 230 V.
- Impostare i controlli per la richiesta di calore.
- La caldaia inizierà un programma automatico di sfiato (che dura circa 3 minuti) e lo ripeterà ogni volta che viene disinserita l'alimentazione di corrente.
- A questo punto la caldaia inizia a funzionare. Lo stato di funzionamento è visualizzato sul display. Lo stato normale di funzionamento corrisponde ad uno visualizzato sul display.

4. Controllo del rapporto gas/aria a pieno carico

Valori di impostazione O ₂ /CO ₂ per il metano			
Caldaia	Velocità ventilatore (giri/min)	O ₂	CO ₂
	Pieno carico *)	%	%
24s	ca 4600	5,2 +/- 0,1	8,8 +/- 0,1
24c	ca 4400	5,2 +/- 0,1	8,8 +/- 0,1
28c	ca 5500	5,2 +/- 0,1	8,8 +/- 0,1
35c	ca 6300	5,2 +/- 0,1	8,8 +/- 0,1

Tab. 06 Valori di impostazione di CO₂ e O₂ a pieno carico (pannello anteriore non montato)

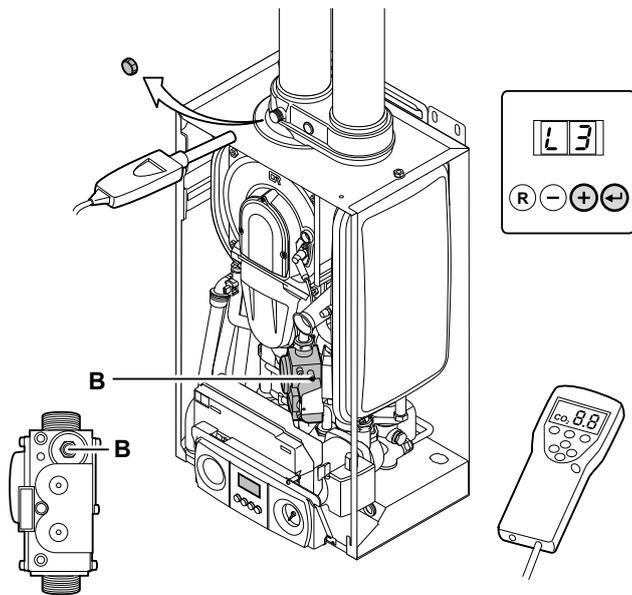
*) A pieno carico forzato, la 2^a cifra indica il codice di funzionamento

Valori di impostazione O ₂ /CO ₂ per il propano			
Caldaia	Velocità ventilatore (giri/min)	O ₂	CO ₂
	Pieno carico *)	%	%
24s	ca 4400	5,1 +/- 0,1	10,5 +/- 0,1
24c	ca 4300	5,1 +/- 0,1	10,5 +/- 0,1
28c	ca 5200	5,1 +/- 0,1	10,5 +/- 0,1
35c	ca 6000	5,1 +/- 0,1	10,5 +/- 0,1

Tab. 07 Valori di impostazione di CO₂ e O₂ a pieno carico (pannello anteriore non montato)

*) A pieno carico forzato, la 2^a cifra indica il codice di funzionamento

- Svitare il tappo della presa di analisi fumi e collegare l'analizzatore dei gas combustibili.
- Impostare la caldaia a pieno carico;
- Premere il tasto [enter], tenerlo premuto e premere anche il tasto [+] finché sul display compare ; è stato impostato il pieno carico.
- Una volta che l'unità ha raggiunto la velocità del ventilatore a pieno carico, misurare la percentuale di O₂/CO₂- e confrontarla con i valori riportati nella tabella 06 e 07.
- Se i valori non corrispondono con quelli in tabella, correggere i controlli del rapporto gas/aria utilizzando la vite di regolazione A sul blocco gas.
- Se il valore è troppo basso, girare la vite A in senso antiorario per aumentare la proporzione di gas – se il valore è troppo alto, girare la vite in senso orario per ridurre la proporzione di gas.
- Controllare la fiamma attraverso il vetro di ispezione: dovrebbe essere stabile con una distribuzione blu regolare.



Controllo del comando del rapporto gas/aria – impostato su carico parziale – regolazione del rapporto gas/aria B sul blocco del gas



Assicurarsi che la sonda di analisi abbia una chiusura ermetica nella presa analisi, con l'estremità della sonda al centro del condotto di scarico dei fumi.

5. Controllo del rapporto gas/aria a carico parziale

Valori di impostazione di O ₂ /CO ₂ per il metano			
Caldaia	Velocità ventola (rpm)	O ₂	CO ₂
	Pieno parziale [L 3]*	%	%
24s	ca 1300	5,2 +/- 0,1	8,8 +/- 0,1
24c	ca 1300	5,2 +/- 0,1	8,8 +/- 0,1
28c	ca 1300	5,2 +/- 0,1	8,8 +/- 0,1
35c	ca 1300	5,2 +/- 0,1	8,8 +/- 0,1

Tab. 08 Valori di impostazione di CO₂ e O₂ a carico parziale (pannello anteriore non montato)

*) A carico parziale forzato, la 2^a cifra indica il codice di funzionamento.

Valori di impostazione di O ₂ /CO ₂ per il propano			
Caldaia	Velocità ventola (rpm)	O ₂	CO ₂
	Pieno parziale [L 3]*	%	%
24s	ca 2000	5,1 +/- 0,1	10,5 +/- 0,1
24c	ca 2000	5,1 +/- 0,1	10,5 +/- 0,1
28c	ca 2000	5,1 +/- 0,1	10,5 +/- 0,1
35c	ca 2000	5,1 +/- 0,1	10,5 +/- 0,1

Tab. 09 Valori di impostazione di CO₂ e O₂ a carico parziale (pannello anteriore non montato)

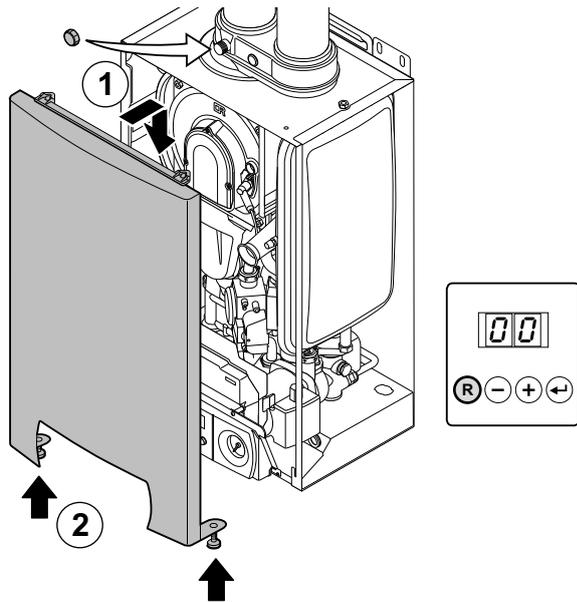
*) A carico parziale forzato, la 2^a cifra indica il codice di funzionamento.

- Impostare la caldaia a carico parziale
- Premere il tasto [enter] finché sul display compare [L 3]: è stato impostato il carico parziale.
- Una volta che il ventilatore ha raggiunto la velocità a carico parziale, misurare la percentuale di O₂/CO₂ e confrontarla con il valore riportato nelle tabelle 08 e 09.
- Se i valori non corrispondono con quelli in tabella, correggere i controlli del rapporto gas/aria utilizzando la vite di regolazione B sul blocco gas.
- Se il valore è troppo basso, girare la vite B in senso orario per la proporzione di gas – se il valore è troppo alto, girare la vite in senso antiorario per diminuire la proporzione di gas. Controllare la fiamma attraverso il vetro d'ispezione: dovrebbe essere stabile con una distribuzione arancione regolare. Dopo aver impostato la caldaia a carico parziale, è opportuno ripetere il "test a pieno carico".

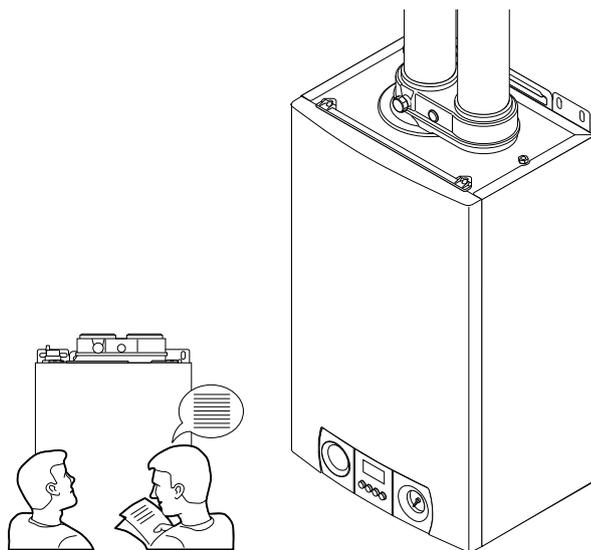


Assicurarsi che la sonda di analisi abbia una chiusura ermetica nella presa analisi, con l'estremità della sonda al centro del condotto di scarico dei fumi.

- Ripetere "test a pieno carico" e "test a carico parziale" finché si raggiungono i valori corretti senza bisogno di ulteriori regolazioni.



Preparazione della caldaia all'uso



Formazione dell'utente

6. Preparazione della caldaia all'uso

- Rimuovere la sonda di analisi e riposizionare il tappo sul punto di campionamento dei gas combusti.
- Montare nuovamente il pannello anteriore e fissarlo con le due viti.
- Premere il tasto [reset] per far tornare la caldaia alla modalità di funzionamento normale.



Dopo un intervento manuale, la caldaia torna al funzionamento normale se per 15 minuti non viene premuto alcun tasto.

- Far funzionare la caldaia nella modalità riscaldamento finché l'impianto raggiunge all'incirca i 70°C.
- Spegnerla la caldaia (utilizzando i controlli, vale a dire il termostato o l'orologio programmatore).
- Una volta che si è spenta la pompa, sfiata ancora una volta l'impianto.
- Controllare la pressione dell'acqua e, se necessario, aggiungere altra acqua attraverso il rubinetto di riempimento dalla rete.
- Completare la targhetta della caldaia aggiungendo il tipo di gas.
- Inserire i dati nella scheda di messa in funzione e nel libretto della caldaia.

A questo punto la caldaia è pronta per il funzionamento.



La ModuStar è fornita già collaudata e con i parametri di funzionamento impostati secondo l'impostazione di fabbrica standard, per essere adatta agli impianti più comuni. Queste impostazioni possono essere regolate per adattarle alle condizioni specifiche locali, solo da un tecnico specializzato.

7. Istruzioni al conduttore

- È responsabilità dell'installatore e parte integrante della procedura di messa in funzione, istruire il conduttore dell'impianto in merito al funzionamento giornaliero della caldaia e dei dispositivi di controllo installati nell'impianto e consegnargli il libretto della caldaia compilato e la documentazione necessaria.

Installazione

Codice	Descrizione
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Riposo; nessuna richiesta di calore
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	Fase pre-ventilazione
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2	Fase di accensione (elettrodo)
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3	Funzionamento in modalità riscaldamento
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4	Funzionamento in modalità ACS
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 5	Arresto di controllo da 3 a 10 mm; compare se la temperatura di mandata impostata (<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1) è già stata raggiunta e la richiesta di calore continua
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 6	Post-funzionamento pompa dopo il funzionamento del riscaldamento
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 7	Post-funzionamento pompa dopo il funzionamento ACS
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 8	Temperatura di mandata $T1 > T_{impostata}$
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 9	Blocco per aumento temperatura $T_{mandata} > 1^\circ\text{C}/\text{sec}$ oppure ΔT tra $T_{mandata} / T_{ritorno} \geq 45^\circ\text{C}$. Riavvio dopo 10 minuti. N.B. Controllare apertura morsetti 5 - 6 (morsettiera X9)
<input type="checkbox"/> H	Potenza massima forzata
<input type="checkbox"/> L	Potenza minima forzata

Tab. 10 Visualizzazioni sul display

2.12.4 Procedura normale di avviamento

- Accendere la caldaia dalla scatola portafrutto con fusibile e assicurarsi che il programmatore orario sia sulla posizione ON e che gli altri eventuali controlli (cioè il termostato ambiente, ecc...) richiedano calore.

- La caldaia inizierà la sua sequenza di avvio.

La sequenza riportata sotto sarà visualizzata sul display.

- Comparirà brevemente un test del display che mostrerà tutti i segmenti del display.

X X versione del software;

X X versione dei parametri;

- A questo punto segue un ciclo di sfiato di 3 minuti, i numeri identificativi di versione saranno visualizzati alternativamente;

- Quindi sul display verrà visualizzato quanto segue;

1 ; fase pre-spurgo

2 ; fase di accensione

3 ; funzionamento in riscaldamento

4 ; funzionamento in modalità ACS

7 ; attivazione della pompa dopo che la richiesta per riscaldamento o per ACS è stata soddisfatta

0 ; modalità stand-by

2.12.5 Anomalia durante la procedura di avviamento

- Se il display è vuoto (dovrebbero comparire dei punti o delle lettere rosse), controllare:

- la presenza di alimentazione di rete 230 V

- i cavi e i collegamenti tra l'alimentazione e l'unità di controllo della caldaia

- il fusibile sull'unità di controllo della caldaia (F2 = 2AT, 230V)

- Un codice di anomalia che compare sul display può essere riconosciuto nel modo seguente:

0, (sul display vengono visualizzati alternativamente una e un numero, per es. 0). Per il significato di questi codici di anomalia fare riferimento alla tabella errori nel capitolo 4.

- Prima di tutto risolvere l'anomalia, se possibile.

- Premere il tasto [reset] e tenerlo premuto per almeno 1 secondo per riavviare la caldaia.



Dopo una delle anomalie 1, 2, 7, 10 oppure 3, prima di riavviare la caldaia sarà eseguito il ciclo di sfiato da 3 minuti.

- Controllo del funzionamento ACS;

- Aprire un rubinetto dell'acqua calda; sul display compare:

1 ; fase pre-spurgo

2 ; fase di accensione

4 ; funzionamento in modalità ACS

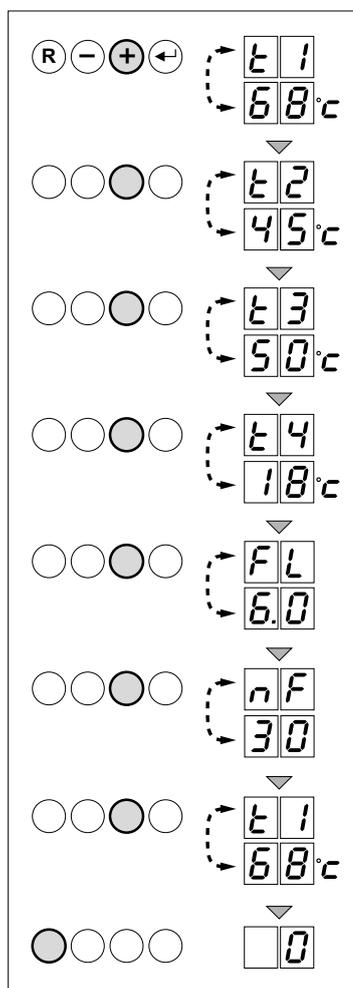
- Chiudere il rubinetto dell'acqua calda; dopo poco tempo sul display compare;

1 ; fase pre-spurgo

7 ; attivazione della pompa dopo che la richiesta è stata soddisfatta

0 ; modalità stand-by

- Controllo del funzionamento riscaldamento;
- Accertarsi che il programmatore orario sia in posizione riscaldamento
- Impostare il termostato ambiente ad una temperatura molto alta e sul display comparirà
 - 1** ; fase pre-spurgo
 - 2** ; fase di accensione
 - 3** ; funzionamento in modalità R.
- Riportare il termostato ambiente ad una temperatura più bassa (non c'è più richiesta di calore) e sul display comparirà:
 - 4** ; funzionamento in modalità ACS (spinta alla piastra ACS a carico minimo)
 - 5** ; tempo di attesa; da 3 a 10 minuti (solo se la temperatura di mandata è già stata raggiunta e se sussiste ancora richiesta di calore)
 - 1** ; fase pre-spurgo
 - 7** ; attivazione della pompa dopo che la richiesta è stata soddisfatta
 - 0** ; modalità stand-by



Letture delle impostazioni

2.12.6 Visualizzazione delle impostazioni

Attraverso il "menù utente" è possibile visualizzare le seguenti

- **E1** = temperatura mandata [°C];
- **E2** = temperatura ritorno [°C];
- **E3** = temperatura caldaia [°C];
- **E4** = temperatura esterna [°C];
- **FL** = corrente di ionizzazione [uA];
- **nF** = velocità ventilatore [rpm] ;
- Premere il tasto [+] finché compare **E1** e, per esempio, **68** (68°C), la temperatura attuale della mandata;
- Premere nuovamente il tasto [+] finché compare **E2** e, per esempio, **45** (45°C), la temperatura attuale del ritorno;
- Premere nuovamente il tasto [+] finché compare **E3** e, per esempio, **50** (50°C), la temperatura attuale della caldaia;
- Premere nuovamente il tasto [+] finché compare **E4** e, per esempio, **18** (18°C), la temperatura esterna attuale;
- Premere nuovamente il tasto [+] finché compare **FL** e, per esempio, **6.0** (6uA), la corrente attuale di ionizzazione;
- Premere nuovamente il tasto [+] finché compare **nF** e, per esempio, **30** (3000 rpm), la velocità attuale della ventola;
- Premendo nuovamente il tasto [+] il ciclo di visualizzazione ricomincerà da **E1**, ecc...
- Premere il tasto [reset] per tornare alla schermata con lo stato attuale di funzionamento.

2.12.7 Regolazione della caldaia in base all'impianto

I parametri di funzionamento della ModuStar sono stati impostati in fabbrica in modo da essere adatti alla maggior parte degli impianti. È comunque possibile regolare alcuni di questi parametri per far sì che la ModuStar funzioni in modo più efficiente, adattandosi alle specificità di progettazione dell'impianto e delle condizioni in loco. I parametri di cui sopra sono suddivisi in due sezioni specifiche

1. Livello utente – Parametri dal **P 1** al **P 6**; possono essere modificati dall'utente per soddisfare le condizioni di comfort per riscaldamento e ACS.

2. Livello assistenza – da **P 17** a **P F**; devono essere modificati solo da tecnici autorizzati.

2.12.8 Modifica dei parametri dal livello assistenza (con codice di accesso)

Per evitare regolazioni non autorizzate, le impostazioni di alcuni parametri possono essere modificate solo dopo aver inserito il codice speciale di accesso **12**. Questo codice può essere utilizzato solo da installatori qualificati.

Le seguenti impostazioni possono essere modificate sia dal livello utente che da quello assistenza:

Codice	Descrizione	Campo di impostazione e note	Impostazioni di fabbrica				
			24s	24c	28c	35c	
Possono essere modificati anche dall'utente	P 1	T _{set} Temp. mandata	20 - 85°C				
	P 2	T _{set} DHW Temp. ACS	40 - 65°C				
	P 3	Regolazione della caldaia	0 = CH _{off} e DHW _{off} 1 = CH _{on} e DHW _{on} 2 = CH _{on} e DHW _{off} 3 = CH _{off} e DHW _{on}	CH = riscaldamento DHW = acqua sanitaria		2	1
	P 4	Impostazione Eco oppure comfort	0 = impostazione comfort 1 = modalità eco 2 = regolato dal dispositivo di controllo (termoreg. esterna)	2			
	P 5	Corrente di anticipo	0 = nessuna Corrente anticipata per on/off termostato 1 = Corrente anticipata per on/off termostato	0			
	P 6	Spegnimento automatico del display	0 = il display rimane spento 1 = il display rimane acceso 2 = La luce del display si spegne automaticamente dopo 3 minuti	2			
Possono essere modificati SOLO dall'installatore	P 17	Velocità max ventilatore riscald. (metano)	10 - 70 X 100 giri/min	37 ¹⁾	35 ¹⁾	37 ¹⁾	41 ¹⁾
	P 17	Velocità max ventilatore risc. (propano)	10 - 70 X 100 giri/min	35 ¹⁾	33 ¹⁾	35 ¹⁾	39 ¹⁾
	P 18	Velocità max ventilatore sanit. (metano)	Non modificare ***	46	44	55	63
	P 18	Velocità max ventilatore sanit. (propano)	Regolazioni per la combustione a propano	44	43	52	60
	P 19	Velocità min. ventilatore (riscaldamento e sanitario) (metano)	Non modificare ***	13			
P 19	Velocità min. ventilatore (riscaldamento e sanitario) (propano)	Regolazioni per la combustione a propano	20				

Codice	Descrizione	Campo di impostazione e note	Impostazioni di fabbrica			
			24s	24c	28c	35c
Possono essere modificati SOLO dall'installatore	P 2 0	Velocità di avviamento ventilatore Non modificare	25	25	25	28
	P 2 1	Impostazione pompa per riscaldamento 0 = curva prevalenza bassa 1 = curva prevalenza alta	0			
	P 2 2	Tempo funzionamento pompa dopo riscald. 1 - 99 minuti	2			
	P 2 3	Colleg. all'unità di recupero calore (HRU) 0 = nessun collegamento con HRU 1 = collegamento con HRU	0			
	P 2 4	Stato allarme remoto (morsettiera X7) 0 = spento (morsetti 1 e 2 chiusi) 1 = segnale di allarme (morsetti 1 e 2 chiusi) 2 = indicazione di funzionamento (morsetti 1 e 3 chiusi) 3 = valvola gas est. (morsetti 1 e 3 chiusi) 4 = relè pompa esterna (morsetti 1 e 3 chiusi)	0			
	P 2 5	Protezione anti-legionella 0 = spento 1 = acceso 2 = automatico (dopo aver messo in funzione la caldaia, funzionerà in modalità ACS a 65°C una volta alla settimana)	1	0		
	P 2 6	Differenziale accensione prod. ACS 2 -15 °C	5			
	P 2 7	Valore impostato sulla curva di calore per temp. mandata min. 0 - 60 °C (si veda pag. 16)	20			
	P 2 8	Valore impostato sulla curva di calore per temperatura esterna (per mandata min.) 0 - 40 °C (si veda pag. 16)	20			
	P 2 9	Valore impostato sulla curva di calore per temperatura esterna (per mandata max) -30° - 0 °C (si veda pag. 16)	-15**			
	P 3 0	Modello caldaia 0 = Combi 1 = System	1	0		
	P 3 1	Isteresi della temp. di mandata caldaia per produzione ACS 0 - 20 °C	15			
	P d F (P d U) illu- strato in seguito)	Ripristinare impostazioni di fabbrica	Sulla targhetta identificativa, è riportata l'impostazione X per d F. Modificando il parametro con X si ripristinano le impostazioni di fabbrica, vedere par. 2.12.10	X		
Sulla targhetta identificativa, è riportata l'impostazione Y per d U. Modificando il parametro con Y si ripristinano le impostazioni di fabbrica, vedere par. 2.12.10			Y			

¹⁾ Valori massimi ammessi

Tab. 11 Impostazioni al livello servizio

	24s	24c	28c	35c
Metano	43	43	46	52
GPL	41	41	41	50

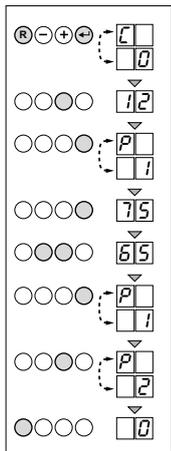
* In caso di bollitore esterno, la caldaia non riuscirà a scaldare quest'ultimo in modalità economica.

** Il carattere meno non viene visualizzato sul display.

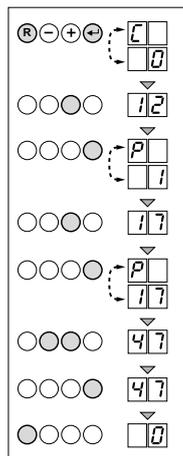
*** Cambiare soltanto per la combustione a propano.



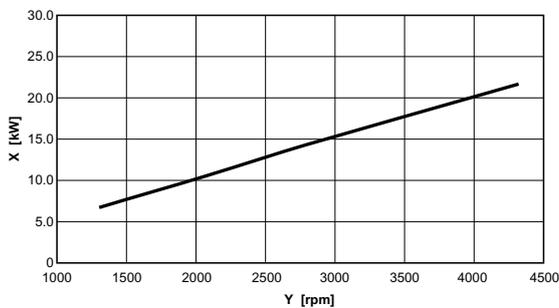
Eventuali modifiche alle impostazioni di fabbrica potrebbero far sì che la caldaia non funzioni correttamente.



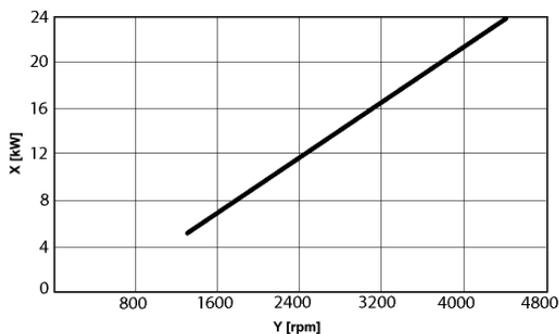
Modifica dei parametri a livello di servizio



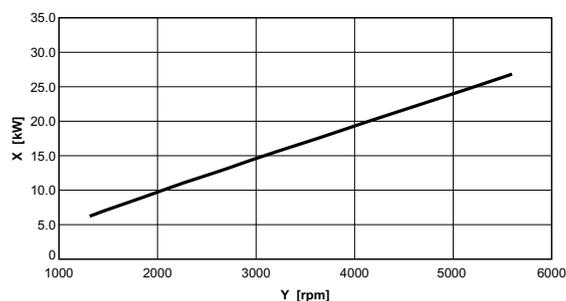
Modifica della massima potenza erogata



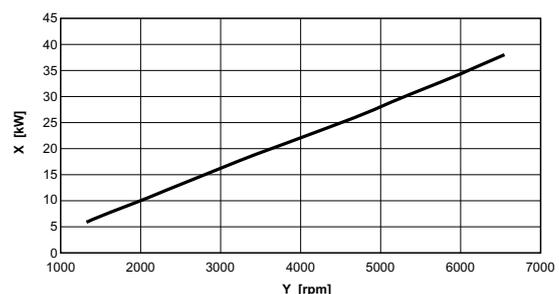
Rapporto velocità ventilatore / potenza erogata caldaia ModuStar 24s



Rapporto velocità ventilatore / potenza erogata caldaia ModuStar 24c



Rapporto velocità ventilatore / potenza erogata caldaia ModuStar 28c



Rapporto velocità ventilatore / potenza erogata caldaia ModuStar 35c

Dallo stato Stand-by è possibile modificare i parametri agendo come segue:

- Premere il tasto [enter] e brevemente il tasto [reset] finché sul display compaiono alternativamente i codici \square e \square .
- Premere il tasto [+] finché compare il codice di accesso \square .
- Premere il tasto [enter] finché compare \square (i codici \square e \square sono visualizzati alternativamente);

A questo punto è possibile modificare questo parametro come segue:

- Premere il tasto [enter]; compare il valore impostato per la temperatura massima della mandata per es. \square (75°C).
- Premere il tasto [+] oppure il tasto [-] per modificare questo valore, per esempio con \square (65°C).
- Premere il tasto [enter] per confermare il valore; i codici \square e \square sono visualizzati alternativamente.
- Premere il tasto [+] per modificare il parametro successivo, ecc...
- Premere il tasto [reset] per tornare alla modalità di funzionamento.



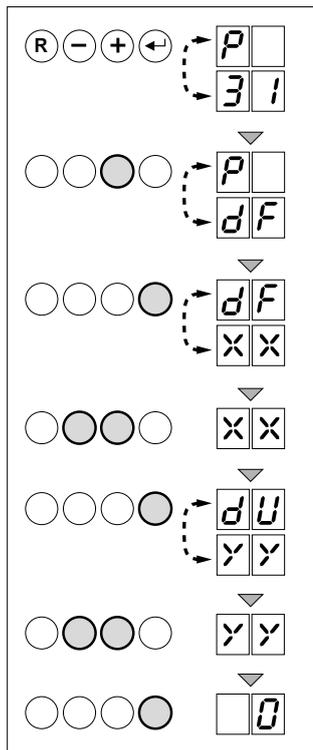
Se per 10 minuti non viene premuto alcun tasto, la caldaia torna automaticamente alla modalità normale di funzionamento.

2.12.9 Modifica della potenza massima (Hi) per il funzionamento riscaldamento

È possibile modificare la potenza massima per il riscaldamento, agendo sul parametro \square (velocità massima della ventola); normalmente è impostata ad una velocità pari a 3700 o 5000 rpm. Vedere i dati relativi al rapporto velocità-input.

Questo parametro può essere modificato dallo stato Stand-by, agendo come segue:

- Premere il tasto [enter] e brevemente il tasto [reset] finché sul display compaiono alternativamente i codici \square e \square .
- Premere il tasto [+] finché compare il codice di accesso \square .
- Premere il tasto [enter] finché compare \square (i codici \square e \square sono visualizzati alternativamente);
- Premere il tasto [+] per accedere al parametro \square .
- Premere il tasto [enter] finché compare \square (i codici \square e \square vengono visualizzati alternativamente);
- Premere il tasto [+] oppure il tasto [-] per modificare questo valore per la ModuStar 28c, per esempio con \square (4600 rpm corrisponde a 22 kW).
- Premere il tasto [enter] per confermare il valore.
- Premere il tasto [reset] per tornare alla modalità di funzionamento.



Ripristino delle impostazioni di fabbrica

2.12.10 Ripristinare le impostazioni di fabbrica

Dal livello assistenza è possibile ripristinare le impostazioni di fabbrica come descritto di seguito:

- Dopo la visualizzazione del parametro $P31$, premere il tasto [+]; dF e XX compaiono alternativamente.
- Premere il tasto ←; compare XX .
- Per il valore di dF , fare riferimento alla targhetta identificativa della caldaia; premere il tasto [+] oppure il tasto [-] per raggiungere questo valore.
- Premere il tasto ← per confermare; dU e YY compaiono alternativamente.
- Fare riferimento alla targhetta identificativa della caldaia per il valore di dU ; premere il tasto [+] o il tasto [-] per raggiungere questo valore.
- Premere il tasto ← per confermare; la caldaia si riavvia con le impostazioni originali di fabbrica.

2.13 Spegnimento della caldaia

Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o di riparazione, spegnere la caldaia e lasciarla raffreddare. Se per un periodo prolungato non si utilizza l'impianto di riscaldamento (per esempio durante le vacanze, oppure in periodi non a rischio di gelo) si consiglia di spegnere la caldaia.

2.13.1 Caldaia con protezione antigelo per periodi prolungati di inattività

- Impostare il termostato ambiente ad una temperatura bassa, per es. 10°C.
 - Modificare l'impostazione $P4$ con 1 (modalità Eco), in questo modo la funzione di ritenzione del calore sarà spenta. Così facendo la caldaia si metterà in funzione solo per proteggersi dal gelo.
- Con un protezione antigelo esterna, la caldaia può evitare anche che l'impianto di riscaldamento geli.

2.13.2 Caldaia senza protezione antigelo per periodi prolungati di inattività

- Spegnere l'orologio programmatore e lasciar raffreddare l'impianto, quindi isolare l'alimentazione di rete.
- Isolare l'alimentazione del gas tramite la valvola della caldaia.



Svuotare la caldaia e l'impianto di riscaldamento se non si utilizza la casa per un periodo e se c'è il rischio di gelate notturne.

3. Ispezione e manutenzione

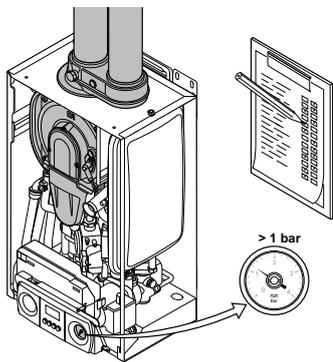
La ModuStar non richiede praticamente alcuna manutenzione, ma deve essere sottoposta a ispezione con cadenza annuale.



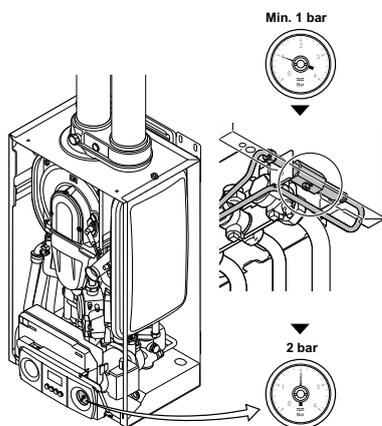
Se, durante la revisione annuale l'analisi dei gas combusti dovesse indicare che i valori sono al di fuori dei dati riportati nelle tabelle 12 e 13, è necessario eseguire degli interventi di manutenzione, come descritto nel par. 3.2.

Provvedere alla manutenzione anche nel caso in cui il valore visualizzato per la ionizzazione sia inferiore a 3 o superiore a 9 μA , oppure se il nucleo della fiamma non è soddisfacente.

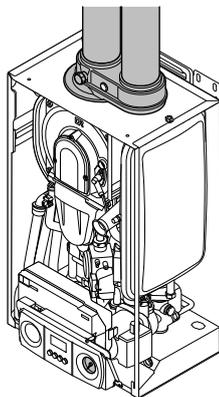
Utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio / materiali originali. Qualsiasi intervento di riparazione e manutenzione deve essere eseguito da un tecnico qualificato con la formazione e la certificazione necessarie.



Ispezione annuale



Controllo della pressione idrica



Controllo dei tubi di scarico dei fumi

3.1 Ispezione

La revisione annuale della ModuStar può limitarsi ai seguenti controlli:

- controllare la pressione dell'acqua, vedere par. 3.1.1;
- controllare se le tubazioni dello scarico gas combusti o dell'alimentazione dell'aria presentano perdite, vedere par. 3.1.2.;
- controllare e (se necessario) pulire il sifone della condensa, vedere par.3.1.3.;
- controllare l'elettrodo di accensione e la ionizzazione, vedere par. 3.1.3;
- controllare la combustione e il colore della fiamma, vedere par. 3.1.5;
- compilare il libretto della caldaia.

3.1.1 Controllo della pressione dell'acqua

È opportuno controllare la pressione dell'acqua confrontandola con il valore per la messa in funzione riportato nel libretto della caldaia (min. 1 bar)

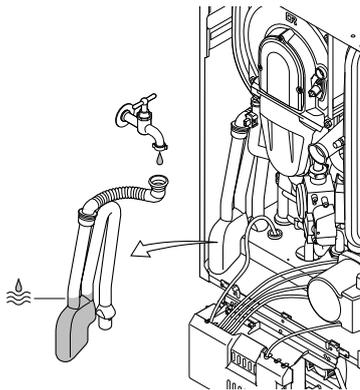
- Se necessario, rabboccare l'impianto finché raggiunge la pressione di progettazione e resettare il puntatore rosso sulla pressione di riempimento 2 bar.



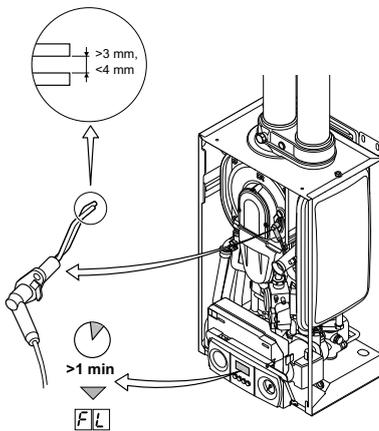
Se l'impianto ha bisogno di più di tre rabbocchi all'anno, controllare che non presenti delle perdite.

3.1.2 Controllare che se i condotti dei gas di scarico e quelli dell'alimentazione dell'aria non presentino perdite

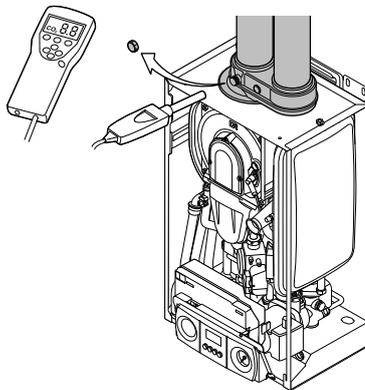
- Controllare che i collegamenti e i tubi dello scarico gas combusti e dell'alimentazione dell'aria siano stagni e che l'uscita del terminale sia libera.



Controllo del sifone



Controllo dell'elettrodo di accensione



Controllo della combustione

3.1.3 Controllo del sifone raccogli condensa

- Controllare il sifone della condensa. Rimuovere eventuali residui di sporco e rabboccare con acqua pulita fino alla tacca.

3.1.4 Controllo dell'elettrodo di accensione

- Controllare l'elettrodo di ionizzazione / accensione:
 - verificare la presenza di eventuali depositi (rimuovere i depositi bianchi con un panno abrasivo);
 - controllare la regolazione dell'elettrodo di accensione (tra 3 e 4 mm);
 - controllare la qualità della guarnizione e le condizioni della porcellana (non dovrebbe presentare crepe);
- Controllare la corrente di ionizzazione dopo 1 minuto sul display codice **FL**, vedere par. 2.9.6.

Se il valore visualizzato è inferiore a 3 o se è maggiore di 9 μ A, controllare che il cavo e le connessioni siano a posto. In caso affermativo sostituire l'elettrodo di accensione.



La calotta di accensione è fissata sull'elettrodo di accensione e non può quindi essere rimossa.

3.1.5 Controllo della combustione

- Misurare la percentuale di O_2/CO_2 e la temperatura dei gas combusti al punto di campionamento dei gas combusti. Procedere come segue:
 - aumentare la temperatura dell'acqua nella caldaia fino a circa 70°C;
 - svitare l'estremità superiore del punto di misurazione dei gas combusti;
 - misurare la percentuale di O_2/CO_2 e confrontarla con i valori di controllo riportati nelle tabelle 12 e 13.

Valori di riferimento di O_2/CO_2 per il metano				
Caldaia	Velocità del ventilatore (giri/min)		O_2	CO_2
	Pieno carico H3	Carico parziale L3	%	%
24s	ca 4600	ca 1300	5,2 +/- 0,2	8,8 +/- 0,3
24c	ca 4400	ca 1300	5,2 +/- 0,2	8,8 +/- 0,3
28c	ca 5500	ca 1300	5,2 +/- 0,2	8,8 +/- 0,3
35c	ca 6300	ca 1300	5,2 +/- 0,2	8,8 +/- 0,3

Tab. 12 Valori di riferimento O_2/CO_2 (pannello anteriore non montato)



Valori di riferimento di O ₂ /CO ₂ per il propano				
Caldaia	Velocità del ventilatore (giri/min)		O ₂	CO ₂
	Pieno carico H3	Carico parziale L3	%	%
24s	ca 4400	ca 2000	5,2 +/- 0,2	10,5 +/- 0,3
24c	ca 4300	ca 2000	5,2 +/- 0,2	10,5 +/- 0,3
28c	ca 5200	ca 2000	5,2 +/- 0,2	10,5 +/- 0,3
35c	ca 6000	ca 2000	5,2 +/- 0,2	10,5 +/- 0,3

Tab. 13 Valori di riferimento O₂/CO₂ (pannello anteriore non montato)



Assicurarsi che la sonda di analisi abbia una chiusura ermetica nel punto di misurazione con l'estremità della sonda al centro del condotto di scarico dei fumi.



I valori di O₂/CO₂ riportati nella tabella sono valori di riferimento. Per i valori di impostazione fare riferimento alle tabelle 06 e 07.

Se i rilevamenti dell'analisi dei gas combusti rientrano nei valori delle tabelle, la combustione della caldaia funziona correttamente. Tuttavia, se i valori rilevati sono al di fuori dei valori indicati, regolare il rapporto gas /aria portandolo al valore indicato, vedere tabelle nel par. 2.12.3.

Se tramite le regolazioni non si riescono a raggiungere i valori indicati, la caldaia ha bisogno di una manutenzione completa; fare riferimento alle istruzioni per la manutenzione riportate nel par. 3.2.

Controllare la fiamma attraverso il vetro di ispezione; a pieno carico la fiamma dovrebbe essere stabile e di colore blu uniforme, mentre a carico parziale, dovrebbe essere stabile e di colore arancione uniforme.

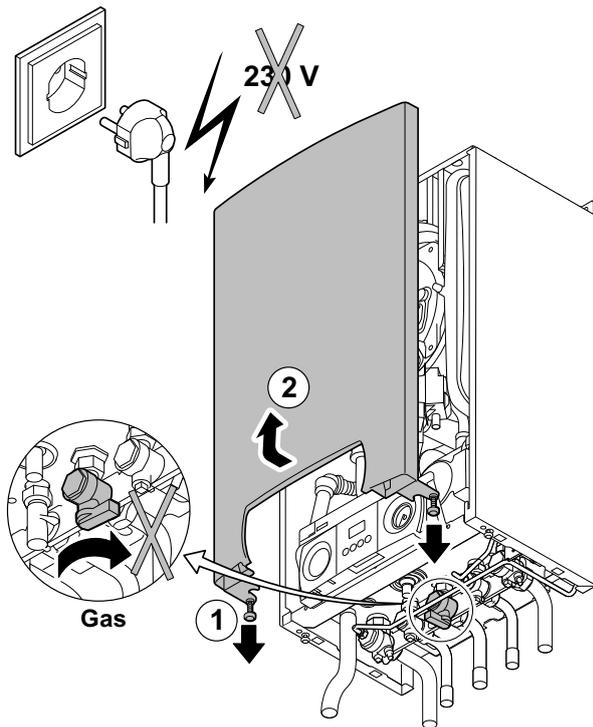
3.2 Manutenzione



Prima di eseguire questa procedura accertarsi di avere un set di guarnizioni di ricambio e un elettrodo di accensione /ionizzazione nuovo.



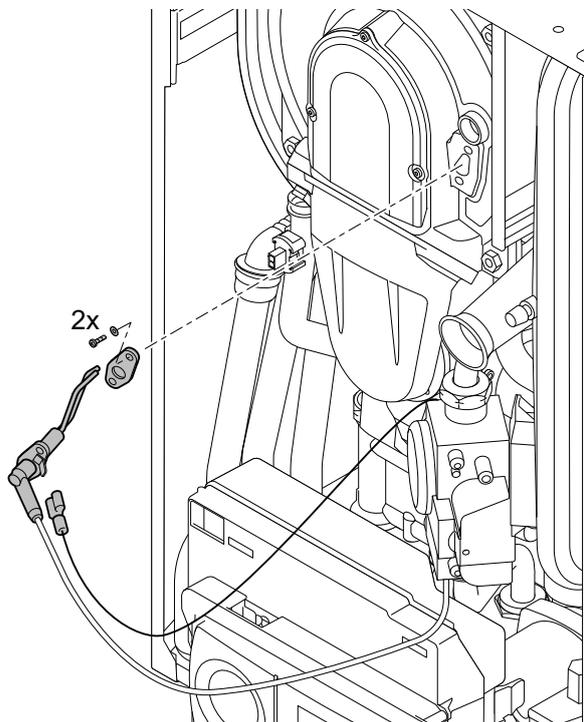
Disinserire l'alimentazione di corrente prima di eseguire qualsiasi intervento sulla caldaia.



Apertura della caldaia

1. Aprire la caldaia

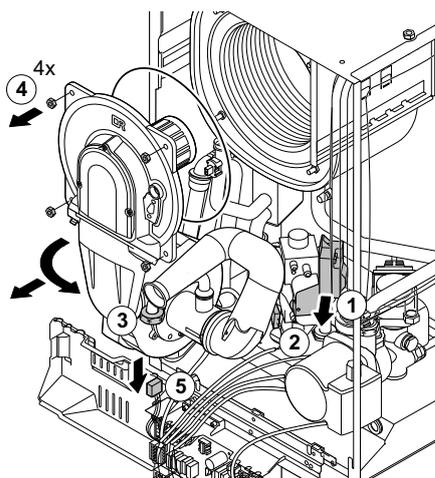
- Disinserire l'alimentazione di tensione a 230 V e rimuovere il fusibile
- Disinserire l'alimentazione di gas tramite la valvola gas della caldaia
- Rimuovere il pannello anteriore (allentare le due viti sul fondo del pannello anteriore, tirare in avanti il fondo del pannello e sfilare i due perni sulla parte alta del carter principale).



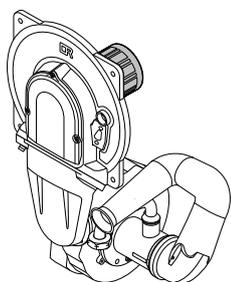
Manutenzione dell'elettrodo

2. Manutenzione dell'elettrodo di accensione /ionizzazione

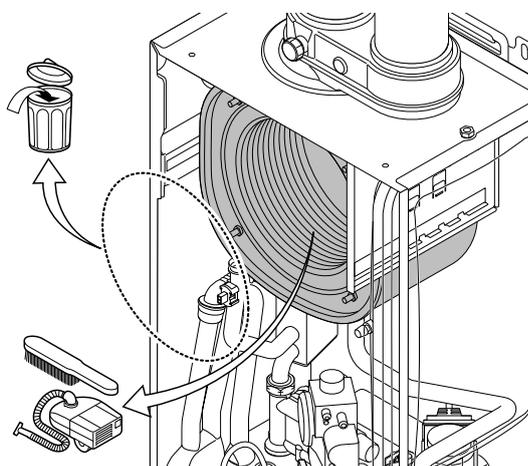
- Scollegare il filo di terra dal pannello di montaggio dell'elettrodo.
- Svitare le due viti sull'elettrodo e rimuoverlo.
- Ispezionare, pulire, registrare la distanza tra le puntine o sostituire l'elettrodo, vedere par 3.1.3.



Smontaggio della piastra anteriore dello scambiatore di calore



Controllo del bruciatore



Manutenzione dello scambiatore di calore

3. Smontare la piastra anteriore dello scambiatore di calore

- Svitare la piastra di montaggio del trasformatore di accensione e rimuoverla completamente.
- Scollegare il collegamento elettrico sul blocco gas.
- Allentare il dado per raccordo della tubazione del gas sull'uscita verso il blocco gas.
- Svitare i quattro dadi sul pannello anteriore dello scambiatore di calore
- Tirare con attenzione il corpo del pannello anteriore insieme alla ventola, al blocco gas, al tubo di Venturi e all'unità del bruciatore staccandoli dallo scambiatore di calore di circa 10 cm.
- Scollegare la spina elettrica dal retro della ventola di modo che sia accessibile.
- Rimuovere completamente il pannello anteriore.

4. Manutenzione del bruciatore

- Pulire con attenzione il bruciatore con aria compressa (non tenere l'ugello troppo vicino alla superficie).
- Controllo visivo del bruciatore per rilevare eventuali danni o crepe sulla superficie. Se si notano danni, sostituire il bruciatore.

5. Manutenzione dello scambiatore di calore (riscaldamento)

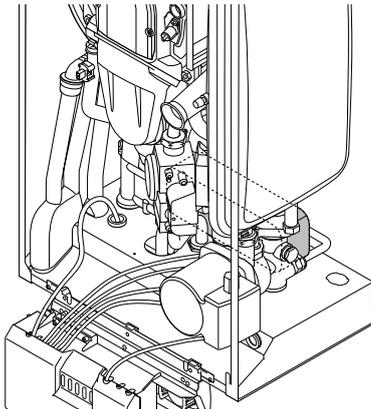
- Controllare la guarnizione tra la piastra anteriore e lo scambiatore di calore e la sezione di isolamento. Sostituire la guarnizione.
- Maneggiare con estrema attenzione l'isolamento fragile della piastra anteriore e quello della piastra posteriore dello scambiatore di calore ed evitare che si bagnino.
- Controllo visivo dello scambiatore di calore per rilevare incrostazioni o sporcizia. Se si notano depositi evidenti, pulire accuratamente lo scambiatore di calore. Rimuovere eventuale sporcizia non attaccata con un aspirapolvere.
- Quindi spazzolare le serpentine dello scambiatore di calore (una spazzola per la pulizia è disponibile come accessorio su richiesta) e rimuovere le particelle che cadono con un aspirapolvere.

6. Pulizia dello scambiatore di calore a piastre (ACS) e della valvola di non ritorno con filtro

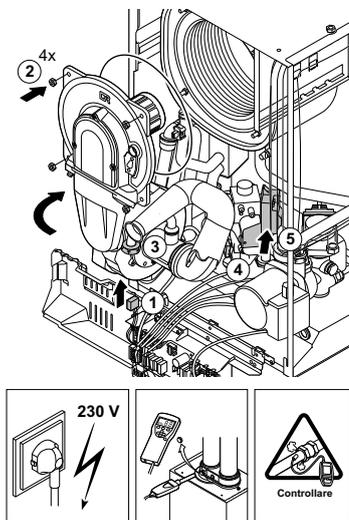
Non è possibile evitare completamente la formazione di depositi di calcare sullo scambiatore di calore a piastre, in base a variabili come la qualità dell'acqua del rubinetto e la modalità di funzionamento. In circostanze normali si consiglia di eseguire le revisioni annuali.

Tenere presente che i seguenti fattori potrebbero ripercuotersi sulla frequenza delle revisioni:

- durezza dell'acqua
- composizione chimica del deposito di calcare
- ore di funzionamento della caldaia
- schemi di utilizzo dell'ACS
- temperatura ACS impostata



Pulizia dello scambiatore di calore a piastre e della valvola antiriflusso con filtro



Assemblaggio della caldaia

Se si rende necessario un intervento di pulizia, procedere come segue:

- Chiudere l'alimentazione di acqua fredda di rete e scaricare l'ACS residua.
- Svitare le due viti ad esagono incassato e rimuovere lo scambiatore di calore a piastre.
- Pulire lo scambiatore di calore a piastre con un disincrostate (per es. acido citrico, pH 3); è possibile utilizzare uno strumento speciale di pulizia.
- In seguito eseguire un lavaggio completo con acqua pulita.
- Rimuovere la valvola di non ritorno con filtro dal lato destro del blocco idraulico e pulire anche questa con il disincrostante; in seguito eseguire un lavaggio completo con acqua pulita.

7. Ri-montaggio della caldaia e controllo della combustione



- Rimontare tutte le componenti in ordine inverso.
- Ricordarsi di collegare nuovamente la spina della ventola prima di averla completamente inserita nel suo alloggiamento sulla parte anteriore dello scambiatore di calore.
- Controllare che la guarnizione tra la piastra anteriore e lo scambiatore di calore sia stata inserita correttamente.
- Riempire l'impianto con acqua.
- Riaccendere la caldaia.
- Controllare la percentuale di CO_2/O_2 , 2.9.3, punto 4.
- Controllare la corrente di ionizzazione, leggendo quanto visualizzato sul display, vedere par. 3.1.3
- Controllare che non vi siano perdite di gas nelle connessioni sul blocco gas.



Dopo qualsiasi intervento di manutenzione, compilare il libretto della caldaia.

4. Guasti

4.1 Indicazioni generali

La ModuStar è dotata di una sofisticata unità di controllo. Il nucleo di questa unità è un microprocessore, il Comfort Master, il dispositivo di controllo che controlla e protegge la caldaia. Se viene rilevata un'anomalia in qualsiasi punto della caldaia, quest'ultima va in blocco e sul display compare un codice di anomalia.

4.2 Codici di anomalia

La caldaia mostra i codici di anomalia come di seguito descritto: $\boxed{E}\boxed{2}$ (sul display compaiono alternativamente una \boxed{E} e un numero, per es. $\boxed{2}$). Il significato dei diversi codici di anomalia è riportato nella tabella delle anomalie, vedere tabella 14.

Come gestire le anomalie.

- Prendere nota del codice di anomalia visualizzato code.
- Premere il tasto 'reset' per 3 secondi. Se continua a comparire il codice anomalia, cercarne la causa nella tabella anomalie successivamente riportata e risolvere l'anomalia.

Codice guasto	Descrizione	Probabile causa	Controllo / soluzione
E0	Guasto sonda di mandata o di ritorno	Corto circuito sonda della mandata, del ritorno o in quello della caldaia	Controllo visivo del cablaggio e dei collegamenti dei sensori: tutte le spine sono inserite correttamente? Con un multimetro: misurare la resistenza nel cablaggio e nel collegamento
		Sensore di mandata, di ritorno o della caldaia difettoso o non (adeguatamente) collegato	Controllare che i sensori siano in funzione; togliere i sensori e misurare la resistenza con un multimetro a temperatura ambiente (20-25°C); il sensore funziona correttamente se la resistenza è compresa tra 12 e 15 kΩ.
E1	La temperatura della mandata è superiore alla temperatura massima impostata	Quantità di acqua non sufficiente	Controllare la pressione minima dell'acqua, leggere il manometro
		Assenza di flusso	Controllare che la pompa sia in funzione; girare l'albero con un cacciavite, se funziona, ma la pompa continua a non rispondere, controllare il cablaggio; se quest'ultimo è a posto, la pompa è difettosa
		Troppa aria nell'impianto	Sfiatare l'impianto
		Anomalia nel sensore di temperatura di mandata o di ritorno	Controllare che i sensori siano in funzione; togliere i sensori e misurare la resistenza con un multimetro a temperatura ambiente (20-25°C); il sensore funziona correttamente se la resistenza è compresa tra 12 e 15 kΩ.
E2	La temperatura di ritorno è maggiore della temperatura di mandata	Quantità di acqua non sufficiente	Controllare la pressione minima dell'acqua, leggere il manometro
		Assenza di flusso	Controllare che la pompa sia in funzione; girare l'albero con un cacciavite, se funziona, ma la pompa continua a non rispondere, controllare il cablaggio; se quest'ultimo è a posto, la pompa è difettosa
		Troppa aria nell'impianto	Sfiatare l'impianto
		I sensori non sono cablati correttamente	Controllare il cablaggio tra i sensori e l'unità di controllo
		Anomalia nel sensore di temperatura di mandata o di ritorno	Controllare che i sensori siano in funzione; togliere i sensori e misurare la resistenza con un multimetro a temperatura ambiente (20-25°C); il sensore funziona correttamente se la resistenza è compresa tra 12 e 15 kΩ.
E3	Guasto dell'unità di controllo o della messa a terra	L'alimentazione di rete non è messa correttamente a terra. Unità di controllo difettosa	Controllare che l'alimentazione di corrente sia messa a terra correttamente; se lo è, l'unità di controllo è difettosa
E4	Più di 5 tentativi di accensione senza formazione della fiamma	Scintilla di accensione assente	Controllare: • il collegamento tra il cavo di accensione e il trasformatore di accensione; • il cavo e l'elettrodo di accensione per "scarica elettrica"; • la distanza tra gli elettrodi, che dovrebbe essere pari a 3-4 mm; che l'elettrodo di accensione sia adeguatamente messo a terra
		Presenza di una scintilla ma non della fiamma	Controllare che: • il rubinetto del gas sia aperto; • la pressione sia sufficiente; • il tubo del gas sia deareato; • durante l'accensione la valvola del gas sia in funzione e che si apra; • l'elettrodo sia montato correttamente e che sia pulito; • la regolazione della CO ₂ a basso carico e a pieno carico; • nel tubo del gas non ci siano ostruzioni / errori di montaggio; • non vi siano ostruzioni nell'alimentazione dell'aria o nello scarico dei gas combusti (per es. un sifone bloccato); non vi sia ricircolo dei gas combusti (all'interno o all'esterno della caldaia)

		C'è la fiamma, ma la ionizzazione è assente o non è sufficiente (inferiore a 3 o superiore a 9 μ A)	Controllare: <ul style="list-style-type: none"> • la fiamma, il cuore della fiamma è visibile e la fiamma è stabile? • la regolazione della CO₂ a basso carico e a pieno carico; • che l'elettrodo di accensione sia messo correttamente a terra; • controllo visivo dell'elettrodo di accensione /ionizzazione: Presenza di una pellicola bianca di ossidazione (rimuoverla con carta vetrata o con un cacciavite); controllare la forma (i perni hanno ancora la forma originale e la distanza tra le due estremità dei perni è compresa tra 3 e 4 mm)
E15	Assenza di ionizzazione o guasto di ionizzazione per più di 5 volte durante una richiesta di calore	Errata regolazione della CO ₂	Controllare: <ul style="list-style-type: none"> • la regolazione della CO₂ sul blocco gas; • puntina di accensione / ionizzazione; • collegamenti scarico gas / alimentazione aria; • mandata del gas a pieno carico; • che non ci sia ricircolo dai gas combusti (all'interno o all'esterno del bollitore)
E16	Formazione della fiamma non desiderata		Unità di controllo difettosa, sostituirla
E17	Assenza di acqua nella caldaia oppure la pompa non funziona	Assenza di acqua	Controllare la pressione minima dell'acqua, leggere il manometro e controllare che non vi siano perdite
		Assenza di flusso	Controllare che la pompa sia in funzione; girare l'albero con un cacciavite, se funziona, ma la pompa continua a non rispondere, controllare il cablaggio; se quest'ultimo è a posto, la pompa è difettosa
		Troppa aria nell'impianto	Sfiatare l'impianto
		Cablaggio della pompa non corretto	Il cablaggio da e verso l'unità di controllo
E18	Guasto ventilatore	Il ventilatore non funziona	Controllare: <ul style="list-style-type: none"> • la funzionalità del ventilatore; • il cablaggio e il collegamento del ventilatore
		Il ventilatore non si arresta	Controllare: <ul style="list-style-type: none"> • la funzionalità del ventilatore; • il cablaggio e il collegamento del ventilatore; • eccessivo tiraggio del camino
E110	Assenza di flusso durante il ciclo di sfiato	Assenza di flusso	Controllare; <ul style="list-style-type: none"> • che la pompa funzioni; girare l'albero con un cacciavite, se funziona e la pompa continua a non rispondere, controllare il cablaggio; se questo è a posto, la pompa è difettosa. • Aprire le valvole dei radiatori • Controllare i valori di resistenza delle sonde mandata e ritorno
E111	Temperatura camera d'aria troppo elevata	Perdite di aria tra lo scambiatore di calore e la camera d'aria	Controllare <ul style="list-style-type: none"> • La tenuta della finestrella di ispezione. • Se la piastra anteriore dello scambiatore di calore è serrata correttamente. • La tenuta della piastra anteriore. • Se l'elettrodo di accensione è montato correttamente
E113	La protezione fusibile dello scambiatore di calore è scattata; sostituire lo scambiatore di calore dopo aver trovato e risolto la causa.	Scambiatore di calore difettoso	Controllare il cablaggio tra lo scambiatore di calore e il fusibile
		Quantità di acqua non sufficiente	Controllare la pressione minima dell'acqua, leggere il manometro e controllare che non vi siano perdite
		Assenza di flusso	Controllare che la pompa funzioni; girare l'albero con un cacciavite, se funziona e la pompa continua a non rispondere, controllare il cablaggio; se questo è a posto, la pompa è difettosa
E143	Limiti dei parametri	Impostazioni automazione	Ripristinare le impostazioni di fabbrica. Vedere par. 2.9.10 Se l'errore persiste, contattare l'azienda.
E144	Controllo parametri	Impostazioni automazione	Ripristinare le impostazioni di fabbrica. Vedere par. 2.9.10 Se l'errore persiste, contattare l'azienda.
E145	Parametri di default	Impostazioni automazione	Sostituire la centralina della caldaia

Tab. 14 Codici di anomalia

4.3 Arresto di controllo o spegnimento

Sul display possono comparire i codici **08**, **05** oppure **09**.

- Il codice **08** compare se la temperatura di mandata (**E1**) è superiore alla temperatura di mandata impostata (Tset flow). La caldaia ricomincia a lavorare automaticamente una volta che la temperatura di mandata scende al di sotto del valore impostato.
- Il codice **05** segnala un arresto di controllo da 3 a 10 minuti e compare se la temperatura di mandata impostata (**E1**) è già stata raggiunta e la richiesta di calore continua.
- il codice **09** è un blocco e compare se l'aumento di temperatura di mandata è $> 1^{\circ}\text{C}/\text{sec}$ oppure se il ΔT tra la temperatura di mandata e quella di ritorno è $\geq 45^{\circ}\text{C}$. La caldaia cercherà di riavviarsi dopo 10 minuti.



Ogni 10 minuti la caldaia cercherà di riavviarsi, finché la causa è stata rimossa.

- Il codice **09** è un blocco e può essere attivato anche tramite il comando di arresto (tra i morsetti 5 e 6 sulla morsettiera X9).



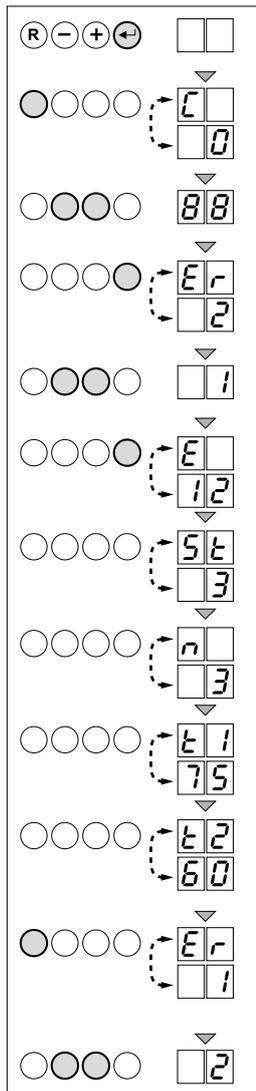
Il blocco scomparirà una volta che è stata rimossa la causa!

4.4 Memoria anomalie

L'unità di controllo della ModuStar è dotata di una memoria delle anomalie, nella quale vengono salvate le ultime 16 anomalie. Oltre al codice di anomalia (**E**) e un numero **XX**) vengono salvate anche le seguenti informazioni:

- il numero di volte che l'anomalia si è verificata (**n**) e un numero **XX**)
- lo stato di funzionamento della caldaia (**SE**) e un numero **XX**)
- la temperatura di mandata (**E1**) e il valore **XX**) la temperatura di ritorno (**E2**) e il valore **XX**) nel momento in cui si è verificata l'anomalia.

Per accedere alla memoria delle anomalie, è necessario inserire il codice di accesso.



Letture degli errori

4.4.1 Visualizzazioni delle anomalie

- Premere il tasto [enter] e tenerlo premuto;
- Premere il tasto [reset] finché i codici [Er] e [02] compaiono sul display;
- Inserire il codice speciale di accesso [88] tramite il tasto [+/-] oppure [-/];
- Premere il tasto [enter]; il display visualizza [Er] e il codice dell'ultima anomalia alternativamente, per esempio [02].
- Premere il tasto [+] oppure [-] per scorrere avanti o indietro l'elenco delle anomalie.
- Premere il tasto [enter] per vedere l'anomalia più nel dettaglio.

Il display mostra il codice di anomalia come segue:

- prima di tutto codice di anomalia [E] con il numero dell'anomalia, per es. [12]
- quindi il codice di stato [SE] con il numero relativo allo stato per es. [3] (in funzione per riscaldamento)
- il numero di volte che l'anomalia si è verificata [n] e un numero, per es. [3]
- quindi la temperatura di mandata quando si è verificata l'anomalia [E1] e la temperatura, per es. [75]
- infine la temperatura di ritorno al momento dell'anomalia, [E2] e la temperatura, per es. [60]

Questo ciclo continua a ripetersi.

- Premere il tasto [reset] per bloccare questo ciclo; sul display viene visualizzato: [Er] e le ultime anomalie visualizzate, per es. i numeri [1] e [8].
- Premere il tasto [+] oppure il tasto [-] per visualizzare i seguenti dati relativi alle anomalie.

4.4.2 Eliminare le anomalie

Sul display compare l'ultimo messaggio nell'elenco, [Er] seguito da [L].

- Premere nuovamente il tasto [enter] e sul display compare quanto segue: [0]
- Premere il tasto [+] per impostare il parametro su [1].
- Premere il tasto [enter] per cancellare la memoria delle anomalie:
- Premere il tasto [escape] due volte per uscire dalla memoria delle anomalie.



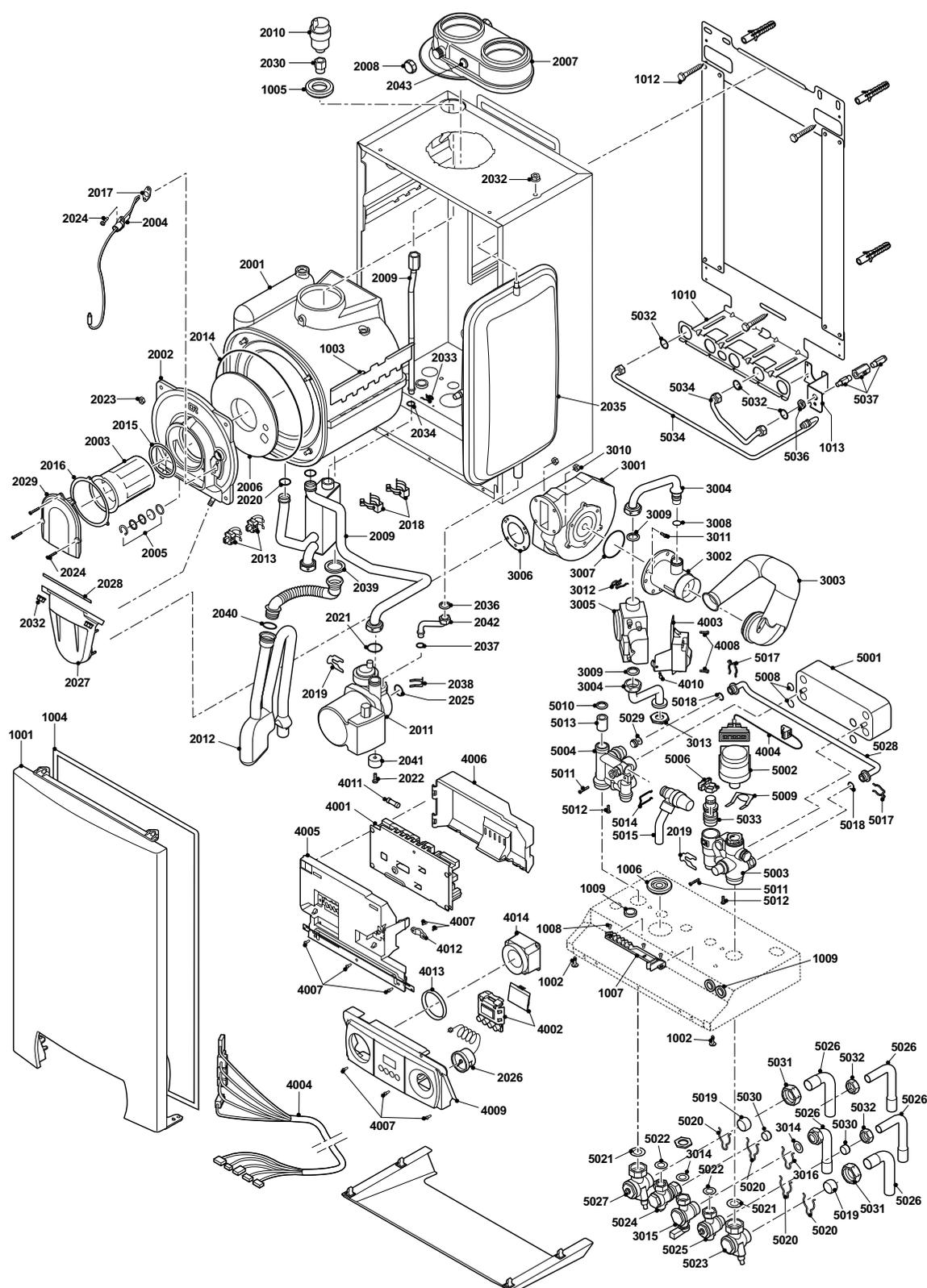
Quando si cerca di tracciare la storia di un'anomalia, spesso si può trovare più facilmente la causa se è possibile ricavare dalla memoria delle anomalie lo stato di funzionamento al momento dell'anomalia.

5. Parti di ricambio

5.1 Informazioni generali

Se, in seguito a ispezione o manutenzione annuale, risulta necessario sostituire un componente della caldaia, utilizzare solo parti di ricambio originali o parti di ricambio e materiali raccomandati dall'azienda.

Se il componente da sostituire è coperto da garanzia (vedere le nostre condizioni generali di vendita e consegna), restituire il componente all'azienda.



6. Dichiarazione CE

CE – DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Produttore: Remeha B.V.
Indirizzo: Kanaal Zuid 110
Città, Paese: Postbus 32, NL-7300 AA Apeldoorn

- con la presente si certifica che gli apparecchi: ModuStar

sono conformi alle specifiche delle seguenti direttive CEE:

Direttiva CEE: 90/396/CEE norme applicate:
(pr)EN 297(1994),
483(1999), 625(1995),
677(1998)

73/23/CEE (pr)EN 50165(1997),
60335-1(1994)

92/42/CEE

89/336/CEE EN 50165(1997),
55014-1(2000),
55014-2(1997)
EN 61000-3-2(2000),
61000-3-3(1995)

97/23/CE (art.3, sub 3)

Apeldoorn, luglio 2006



W.F. Tjihuis
Approval Manager

7. Regolamenti

7.1 Regolamenti CE

La caldaia è conforme ai requisiti dei regolamenti CE relativi alle seguenti direttive:

- 90/39CEE Direttiva sugli apparecchi a gas
- 92/42/CEE Direttiva sui requisiti di rendimento
- 73/23/CEE Direttiva sul materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro certi limiti di tensione
- 89/336/CEE Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica
- 97/23/CEE Direttiva per gli apparecchi semplici a pressione (art. 3, punto 3)

Tipo di classificazione per l'evacuazione dei prodotti della combustione; secondo la norma EN 483.

7.2 Collaudo in fabbrica

Prima di uscire dalla fabbrica, ogni caldaia ModuStar è regolata ai punti ottimali e viene sottoposta a test relativi a:

- sicurezza elettrica;
- regolazione CO₂,
- funzione acqua calda,
- tenuta all'acqua,
- tenuta al gas,
- parametri di automazione.

7.3 Linee guida aggiuntive

Oltre ai regolamenti e alle linee guida citate nel par. 7.1, è necessario attenersi anche alle seguenti linee guida presenti in questa documentazione.

Per tutti i regolamenti e le linee guida citate in questo manuale per l'installazione e la manutenzione è necessario rispettare anche ogni aggiunta oppure ogni regolamento o linea guida nuova in vigore al momento dell'installazione.

8. Dati tecnici

ModuStar 24s

Dati di potenza

Potenza nominale al focolare (PCI)	kW	5,8 - 24,0
Potenza nominale al focolare ACS (PCI)	kW	-
Potenza utile (80/60°C)	kW	5,5 - 23,6
Potenza utile (40/30°C)	kW	6,3 - 25,0
Rendimento 30 ... 100% (80/60°C)	%	94,3 - 98,3
Rendimento 30 ... 100% (40/30°C)	%	109 - 104,4
Perdite calore al mantello (80/60°C)	%	0,7
Perdite calore al camino con bruciatore funz. (80/60°C)	%	2,4 - 1,6
Perdite calore al camino con bruciatore funz. (40/30°C)	%	0,5 - 1,2
Perdite di calore al camino con bruciatore spento	%	0,5

Dati relativi al gas combusto

Classificazione		B _{23P,23,33} -C _{13,33,43,53,63,83}
Tipo di gas		II _{2H3P} (metano, propano)
Pressione ingresso gas (metano)	mbar	20 - 30
Pressione ingresso gas (propano)	mbar	37 - 50
Consumo gas (metano)	m _n ³ /h	2,4
Consumo gas (propano)	m _n ³ /h	0,9
Quantità gas scarico (P.min - P.max)	kg/h	10 - 40
Classe NOx	-	5
Emissioni NOx (annue)	mg/kWh	< 53
Emissioni NOx (annue)	ppm	< 30
Emissioni NOx (P.min - P.max)	ppm	22 - 22
Emissioni NOx (P.min - P.max)	mg/kWh	49 - 51
Emissioni CO (P.min - P.max)	ppm	6 - 85
Prevalenza residua ventilatore (min - max)	Pa	10 - 50
Temperatura gas combusto P.min - P.max (80/60°C)	°C	73 - 78
Produzione condensa Tr = 50°C	kg/m ³	0,46
Produzione condensa Tr = 30°C	kg/m ³	0,76
pH condensa	-	circa 3
CO ₂ (P.min - P.max)	%	9,04 - 8,96

Dati relativi al lato riscaldamento

Contenuto acqua	litri	1,8
Vaso espansione	litri	8
Pressione di esercizio min. - max	bar	1 - 3
Temperatura massima dell'acqua	°C	110
Temperatura min. - max esercizio	°C	20 - 95
Prevalenza residua pompa caldaia (ΔT = 20K)	mbar	270

Dati elettrici

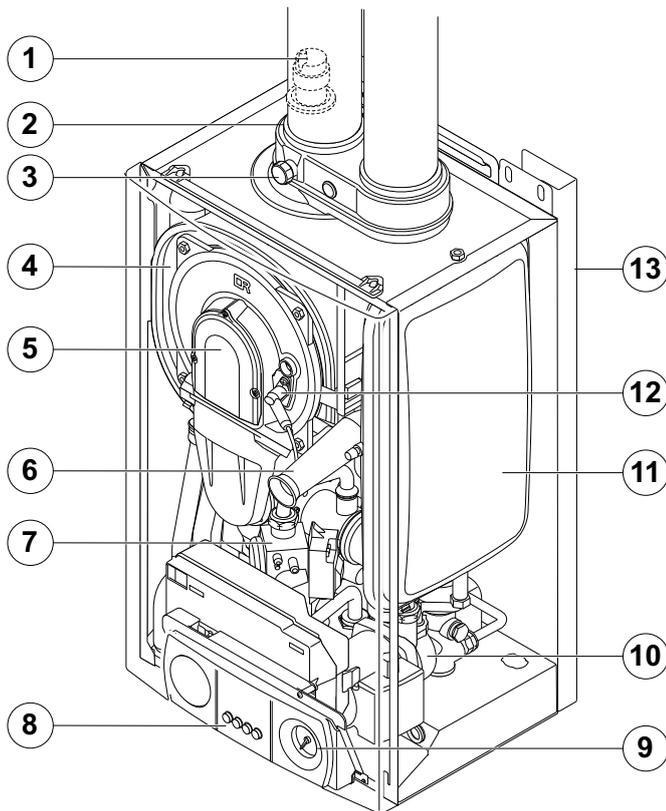
Alimentazione	V/Hz	230 / 50
Consumo elettrico massimo	W	115
Consumo elettrico in stand-by	W	< 3
Classe protezione	IP	X4D

Altri dati

Peso	kg	29,0
Rumorosità ad 1 m (a pieno carico)	dB(A)	< 44
Livello stelle	-	4

8. Dati tecnici

		ModuStar 24c	ModuStar 28c	ModuStar35c
Dati di potenza				
Potenza nominale al focolare (PCI)	kW	5,8 - 21	5,8 - 24	6,1 - 30
Potenza nominale al focolare ACS (PCI)	kW	24	28	34,8
Potenza utile (80/60°C)	kW	5,5 - 20,6	5,5 - 23,6	5,7 - 29,5
Potenza utile (40/30°C)	kW	6,2 - 21,6	6,2 - 25,0	6,6 - 31,3
Rendimento 30 ... 100% (80/60°C)	%	94,3 - 98,3	94,3 - 98,3	94,3 - 98,3
Rendimento 30 ... 100% (40/30°C)	%	109,0 - 102,8	109,0 - 104,4	109,0 - 104,4
Perdite calore al mantello (80/60°C)	%	3,3 - 0,1	3,3 - 0,1	3,3 - 0,1
Perdite calore al camino con bruciatore funz. (80/60°C)	%	2,4 - 1,6	2,4 - 1,6	2,4 - 1,6
Perdite calore al camino con bruciatore funz. (40/30°C)	%	0,5 - 1,2	0,5 - 1,2	0,5 - 1,3
Perdite di calore al camino con bruciatore spento	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Dati relativi al gas combusto				
Classificazione		B _{23,33} -C _{13,33,43,53,63,83}	B _{23,33} -C _{13,33,43,53,63,83}	B _{23,33} -C _{13,33,43,53,63,83}
Tipo di gas		II _{2H3P} (metano, propano)	II _{2H3P} (metano, propano)	II _{2H3P} (metano, propano)
Pressione ingresso gas (metano)	mbar	20 - 30	20 - 30	20 - 30
Pressione ingresso gas (propano)	mbar	37 - 50	37 - 50	37 - 50
Consumo gas (metano)	m ³ /h	2,4	2,8	3,5
Consumo gas (propano)	m ³ /h	0,9	1,1	1,3
Quantità gas scarico (P.min - P.max)	kg/h	10 - 40	10 - 47	10 - 50
Classe NOx	-	5	5	5
Emissioni NOx (annue)	mg/kWh	< 53	< 53	< 53
Emissioni NOx (annue)	ppm	< 30	< 30	< 30
Emissioni NOx (P.min - P.max)	ppm	22 - 22	22 - 22	18 - 29
Emissioni NOx (P.min - P.max)	mg/kWh	49 - 51	49 - 51	40 - 65
Emissioni CO (P.min - P.max)	ppm	6 - 85	6 - 85	5 - 101
Prevalenza residua ventilatore (max)	Pa	100	100	100
Temperatura gas combusto P.min - P.max (80/60°C)	°C	73 - 78	73 - 78	70 - 74
Produzione condensa Tr = 50°C	kg/m ³	0,46	0,46	0,46
Produzione condensa Tr = 30°C	kg/m ³	0,76	0,76	0,76
pH condensa	-	circa 3	circa 3	circa 3
CO ₂ (P.min - P.max)	%	9,04 - 8,96	9,04 - 8,96	9,05 - 9,05
Dati relativi al lato riscaldamento				
Contenuto acqua	litri	1,8	1,8	2,0
Vaso espansione	litri	8	8	8
Pressione di esercizio min. - max	bar	1,0 - 3,0	1,0 - 3,0	1,0 - 3,0
Temperatura massima	°C	110	110	110
Temperatura massima esercizio	°C	95	95	95
Prevalenza residua pompa caldaia (ΔT = 20K)	mbar	270	270	270
Dati relativi al lato acqua sanitaria				
Capacità di erogazione a 35°C	l/min	9,8	11,4	13,7
Portata minima di erogazione	l/min	1,2	1,2	1,2
Pressione esercizio	bar	0,5 - 8	0,5 - 8	0,5 - 8
Resist. con flusso max 11,4 l/min (compr. riduttore portata)	bar	1,3	1,3	-
Resist. caldaia al flusso (escluso riduttore portata)	bar	0,2	0,2	0,2
Dati elettrici				
Alimentazione	V/Hz	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Consumo elettrico massimo	W	115	115	150
Consumo elettrico in stand-by	W	< 3	< 3	< 3
Classe protezione	IP	X4D	X4D	X4D
Altri dati				
Peso	kg	30,5	30,5	32
Rumorosità ad 1 m (a pieno carico)	dB(A)	< 44	< 44	< 44
Livello stelle	-	****	****	****



Componenti della caldaia ModuStar

8.1 Componenti della caldaia

1. Valvola di sfiato automatica dell'aria
2. Raccordo scarico dei fumi / presa d'aria
3. Presa di misurazione fumi
4. Scambiatore di calore
5. Scambiatore di calore a piastre anteriore
6. Tubo di aspirazione aria
7. Blocco gas
8. Pannello di controllo
9. Manometro
10. Pompa
11. Vaso di espansione
12. Elettrodo di accensione/ionizzazione
13. Telaio autoportante (opzionale)

8.2 Principio di funzionamento

Il mantello della caldaia ModuStar funge anche da involucro a tenuta stagna con tiraggio dell'aria tramite ventilatore. Sul lato uscita del ventilatore è montato un tubo Venturi, in cui viene immessa una quantità dosata di gas in base al volume di aria disponibile. La velocità del ventilatore viene modulata sulla base delle impostazioni del comando esterno, della centralina Comfort Master® a funzionalità avanzate e delle temperature correnti rilevate dalle apposite sonde.

Questo metodo di controllo del rapporto gas/aria garantisce una regolazione puntuale della quantità di gas rispetto alla quantità di aria. In questo modo, viene anche garantita la combustione ottimale nell'intera gamma di potenza termica. Il gas e l'aria vengono mescolati nel tubo venturi e quindi passano nel bruciatore di premiscelazione appositamente progettato. Dopo la combustione, i fumi di scarico caldi vengono indirizzati a uno scambiatore di calore elicoidale in acciaio inox, appositamente progettato e ad alto rendimento. Dotato di ampia superficie, lo scambiatore trasferisce il proprio calore all'acqua dell'impianto che circola lungo le sue spirali. Nell'apposita sezione dello scambiatore di calore, vengono condensati i vapori acqueei dei fumi di scarico e il calore generato durante il processo, detto anche calore latente o di condensazione, viene anch'esso trasferito all'acqua dell'impianto. La condensa così formata viene espulsa dallo scambiatore di calore tramite un sifone.



In condizioni di esercizio normali, lo scarico dei fumi della caldaia produce “nuvolette” di condensazione visibili di colore bianco, quindi prestare la massima attenzione nello scegliere la posizione del terminale di scarico.

Funzionamento della caldaia Combi

I modelli ModuStar 24c, 28c e 35c sono caldaie miste con scambiatore di calore a piastre integrato per la fornitura istantanea di acqua calda sanitaria. L'apertura di un rubinetto di acqua calda, rilevata da un flussometro situato sul lato entrata acqua fredda dello scambiatore di calore, individua la richiesta di acqua calda sanitaria. Il flussometro attiva quindi una valvola a tre vie motorizzata per deviare il flusso principale allo scambiatore di calore a piastre, il quale aumenta la temperatura dell'acqua fredda di almeno 35°C per produrre acqua calda sanitaria. La valvola a tre vie è controllata elettricamente dalla centralina Comfort Master®.

Lo scambiatore di calore a piastre è protetto dai detriti da due filtri, uno nella mandata acqua fredda e uno nel flusso principale sulla valvola deviatrice.

Nota: un meccanismo automatico pulisce il filtro sul flusso principale quando viene ripristinata la modalità riscaldamento.

Funzionamento della caldaia Solo

ModuStar 24s ha la stessa progettazione e composizione della gamma Combi senza i componenti per la produzione di acqua calda sanitaria (valvola a tre vie e scambiatore di calore).

8.2.1 Regolazione

ModuStar è una caldaia completamente modulante e può essere regolata utilizzando uno o più dei seguenti metodi:

1. OpenTherm – interfaccia a 2 fili compatibile con i comandi OpenTherm® di qualsiasi marca.
2. Termostato OpenTherm associato a un programmatore orario esterno.
3. Termostato ambiente di accensione/spegnimento – privo di potenziale (sulla morsettiera X9).

8.2.2 Centralina Comfort Master® a funzionalità avanzate

Un'intelligente centralina Comfort Master® a funzionalità avanzate monitora continuamente le condizioni della caldaia e garantisce un'erogazione di calore molto affidabile. Questa centralina è in grado di gestire le condizioni negative dell'impianto, quali una riduzione di flusso, flusso dell'aria irregolare e simili. In caso si verificano tali problemi, la caldaia non passa subito alla modalità di guasto “blocco di funzionamento”, ma cerca anzitutto di rimodularsi e, se necessario e a seconda delle circostanze, si spegne temporaneamente (spegnimento o arresto di controllo), per provare a riaccendersi dopo una breve pausa.



A condizione che la situazione non sia effettivamente pericolosa, ModuStar cercherà sempre di erogare calore. La centralina Comfort Master® evita chiamate superflue al centro assistenza.

8.2.3 Regolazione della temperatura dell'acqua

ModuStar viene montata con un regolatore elettronico della temperatura e sonde della temperatura di mandata e di ritorno. La temperatura di mandata può essere impostata tra 20 e 85°C, vedere par. 2.9.8 (impostazione di fabbrica 75°C). La caldaia modula la propria potenza in modo da raggiungere la temperatura richiesta. Quando la caldaia è alla potenza minima e la temperatura di mandata continua ad aumentare, se il punto di regolazione viene superato di 5°C, la caldaia si spegne con un arresto controllato (codice **E 9**).

8.2.4 Protezione da portata d'acqua bassa

ModuStar è dotata di una protezione da portata d'acqua bassa basata sulle temperature. Modulandosi non appena rileva il rischio di una portata d'acqua insufficiente, la caldaia assicura il proprio funzionamento il più a lungo possibile. In caso di portata d'acqua insufficiente, qualunque ne sia il motivo, (indicata da una differenza di temperatura di mandata/ritorno Δt 45°C e da un aumento della temperatura di mandata $> 1^\circ\text{C}/\text{sec}$) questa viene rilevata dalla centralina Comfort Master® che arresta la caldaia visualizzando sul display il codice **E 9** per 10 minuti prima di riavviarla. In caso di mancanza d'acqua nella caldaia o se la pompa non funziona, la caldaia passa in modalità "blocco di funzionamento" (codice **E 7**) e deve essere riavviata manualmente.

8.2.5 Protezione da sovratemperatura

Se la temperatura di mandata supera i 110°C, il dispositivo di protezione da sovratemperatura spegne la caldaia mettendola in modalità di blocco e visualizza sul display il codice **E 1**. La caldaia deve essere riavviata manualmente. Dopo aver corretto il guasto, è possibile riavviare la caldaia premendo il tasto reset sul pannello di controllo e tenendolo premuto per 3 secondi.

9. Dati di rendimento ed etichette di certificazione

9.1 Rendimento annuale

110,5 % rispetto all'Hi con carico al 30% e temperatura di ritorno pari a 30°C.

9.2 Rendimento

98,3 % rispetto all'Hi a pieno carico e temperatura media dell'acqua di 70°C (80/60°C).

104,4 % rispetto all'Hi a pieno carico e temperatura media dell'acqua di 40°C (50/30°C).

9.3 Certificazione della funzione di produzione di acqua calda sanitaria

L'erogazione di acqua calda sanitaria della caldaia è stata premiata con 3 stelle secondo la norma prEN 13203.

10. Guida dell'utente

In questo capitolo vengono utilizzati termini specifici per attirare l'attenzione su determinate istruzioni, al fine di aumentare la sicurezza dell'utente, evitare problemi e garantire l'affidabilità tecnica della caldaia.

10.1 Sicurezza generale

I simboli illustrati di seguito vengono utilizzati in questo capitolo per evidenziare in modo specifico alcune situazioni.

Suggerimento		Suggerimento o consiglio pratico
Indicazione		Istruzione importante per l'esecuzione di una determinata operazione.
Avvertimento		Pericolo potenziale di lesioni alle persone o di danni materiali al regolatore, all'edificio o all'ambiente.
Pericolo		Si possono verificare gravi lesioni personali legate al rischio di scosse elettriche.

Si avverte odore di gas? Come intervenire

- Non fumare e non generare fiamme o scintille.
- Non utilizzare interruttori elettrici.
- Chiudere il rubinetto di arresto del gas principale.
- Aprire porte e finestre.
- Avvertire le altre persone presenti e abbandonare l'edificio.
- Una volta abbandonato l'edificio, chiamare l'azienda erogatrice di gas o l'installatore.

Si avverte la presenza di fumi o di gas di combustione? Come intervenire

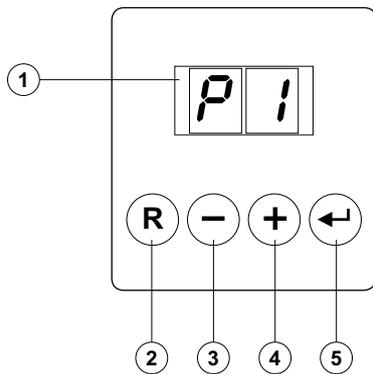
- Spegnerne la caldaia.
- Aprire porte e finestre.
- Avvertire le altre persone presenti e abbandonare l'edificio.
- Una volta abbandonato l'edificio, chiamare l'installatore.

Posizione di installazione della caldaia

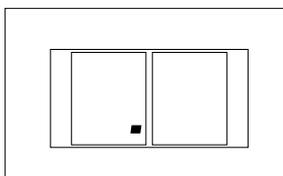
- Non conservare o utilizzare materiali infiammabili, sostanze aggressive e/o aerosol in prossimità della caldaia.
- La sede di installazione deve essere a prova di gelo.
- L'interruttore bipolare della caldaia deve sempre essere accessibile.

Temperature dell'acqua e dei tubi

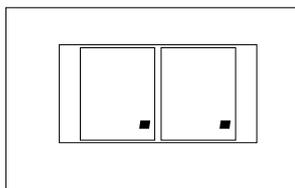
- L'impostazione di fabbrica della temperatura dell'acqua è 55°C; questa temperatura può essere impostata a 65°C.
- La temperatura dell'acqua massima della ModuStar può arrivare a 75°C. Di conseguenza, anche i tubi e/o i radiatori possono raggiungere tale temperatura.
- Se la caldaia è in funzione, il condotto di scarico dei fumi può raggiungere temperature elevate.



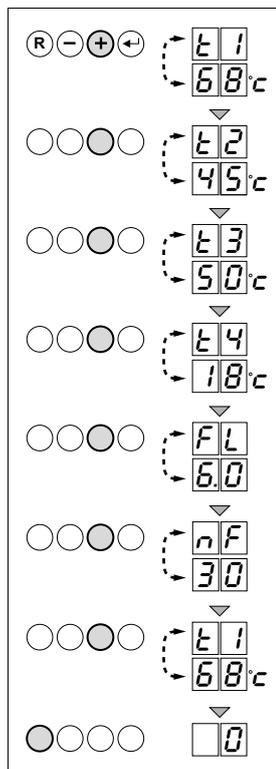
Pannello di controllo della ModuStar



Caldaia non in funzione, un punto illuminato



Caldaia in funzione, due punti illuminati



Lettura delle impostazioni



Assistenza annuale

La caldaia deve essere ispezionata una volta l'anno da un tecnico qualificato per garantirne un funzionamento ottimale e sicuro.



Riparazioni

Le riparazioni di ModuStar devono essere eseguite esclusivamente da un tecnico qualificato e in conformità alle normative e alle misure di sicurezza prescritte.

10.2 Funzionamento della caldaia

Il pannello di controllo della ModuStar è dotato di 4 tasti funzione e un display. I tasti funzione consentono di leggere o modificare le impostazioni e le temperature (vedere il par. 10.3, "Modifica delle impostazioni").

- 1 Display
- 2 Tasto **Reset**
- 3 Tasto **[-]**
- 4 Tasto **[+]**
- 5 Tasto **Enter**

Il display ha due posizioni e visualizza informazioni sullo stato di funzionamento corrente della caldaia ed eventuali errori.

Sul display possono essere visualizzati numeri, punti e/o lettere. I simboli sopra i tasti funzione indicano la funzione associata a quel determinato tasto. Se non si preme alcun tasto per un periodo superiore a tre minuti con la caldaia "in modalità stand-by", viene visualizzato solo un punto. Con la caldaia "in funzionamento", vengono visualizzati due punti.

- Premere un tasto per visualizzare lo stato corrente della caldaia e il codice dell'operazione.
- In caso di guasto, al posto dei punti viene visualizzato il relativo codice guasto.

Letture delle impostazioni

È possibile leggere le seguenti impostazioni:

- **E1** = temperatura di mandata [°C],
- **E2** = temperatura di ritorno [°C],
- **E3** = temperatura dell'acqua calda sanitaria [°C]
(esclusivamente per caldaie ModuStar serie Solo)
- **E4** = temperatura esterna [°C],
- **FL** = corrente di ionizzazione [uA],
- **nF** = velocità del ventilatore [t/min] (giri/min);

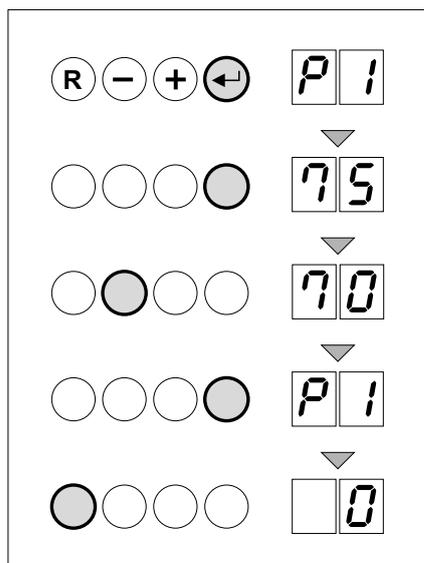
Per leggere le impostazioni, adottare la procedura riportata di seguito.

- Premere il tasto [+] fino a visualizzare $\boxed{E}\boxed{1}$ e, ad esempio, $\boxed{6}\boxed{8}$ (68°C), la temperatura di mandata corrente.
- Premere di nuovo il tasto [+] fino a visualizzare $\boxed{E}\boxed{2}$ e, ad esempio, $\boxed{4}\boxed{5}$ (45°C), la temperatura di ritorno corrente.
- Premere di nuovo il tasto [+] fino a visualizzare $\boxed{E}\boxed{3}$ e, ad esempio, $\boxed{5}\boxed{0}$ (50°C), la temperatura corrente della caldaia.
- Premere di nuovo il tasto [+] fino a visualizzare $\boxed{E}\boxed{4}$ e, ad esempio, $\boxed{1}\boxed{8}$ (18°C), la temperatura esterna corrente.
- Premere di nuovo il tasto [+] fino a visualizzare $\boxed{F}\boxed{1}$ e, ad esempio, $\boxed{6}\boxed{0}$ (6uA), la corrente di ionizzazione presente.
- Premere di nuovo il tasto [+] fino a visualizzare $\boxed{R}\boxed{1}$ e, ad esempio, $\boxed{3}\boxed{0}$ (3000 giri/min), la velocità del ventilatore corrente.
- Premere di nuovo il tasto [+], il ciclo di lettura parte di nuovo da $\boxed{E}\boxed{1}$.
- Premere il tasto Reset per tornare alla visualizzazione dello stato di funzionamento corrente.

10.3 Modifica delle impostazioni

L'utente può modificare le seguenti impostazioni:

- $\boxed{P}\boxed{1}$ Temperatura di mandata massima (= temperatura dell'acqua in uscita dalla caldaia) [°C], regolabile tra 20 e 85°C (impostazione di fabbrica = 75°C).
- $\boxed{P}\boxed{2}$ Temperatura massima dell'acqua calda sanitaria [°C], regolabile tra 40 e 65°C (impostazione di fabbrica = 55°C).
- $\boxed{P}\boxed{3}$ Regolazione della caldaia, funzione riscaldamento e funzione sanitario regolabili su quattro livelli.
 0 = funzione riscaldamento DISATTIVA e funzione sanitario DISATTIVA,
 1 = funzione riscaldamento ATTIVA e funzione sanitario ATTIVA (= impostazione di fabbrica),
 2 = funzione riscaldamento ATTIVA e funzione sanitario DISATTIVA,
 3 = funzione riscaldamento DISATTIVA e funzione sanitario ATTIVA.
- $\boxed{P}\boxed{4}$ Modalità economica o comfort regolabile su tre livelli:
 0 = impostazione comfort
 1 = modalità economica
 2 = regolata dalla centralina (= impostazione di fabbrica)
- $\boxed{P}\boxed{5}$ Corrente di anticipo per il termostato di accensione/spengimento (solo per alcuni particolari tipi di termostati. Per ulteriori informazioni, chiedere al tecnico dell'assistenza).
 0 = senza corrente di anticipo (= impostazione di fabbrica)
 1 = corrente di anticipo
- $\boxed{P}\boxed{6}$ Spegnimento automatico del display
 0 = il display resta spento
 1 = il display resta acceso
 2 = il display si spegne automaticamente dopo 3 minuti (= impostazione di fabbrica)



Modifica dell'impostazione P1

Modifica dell'impostazione P1: temperatura di mandata dell'acqua nell'impianto di riscaldamento

Per ridurre la temperatura, adottare la procedura riportata di seguito.

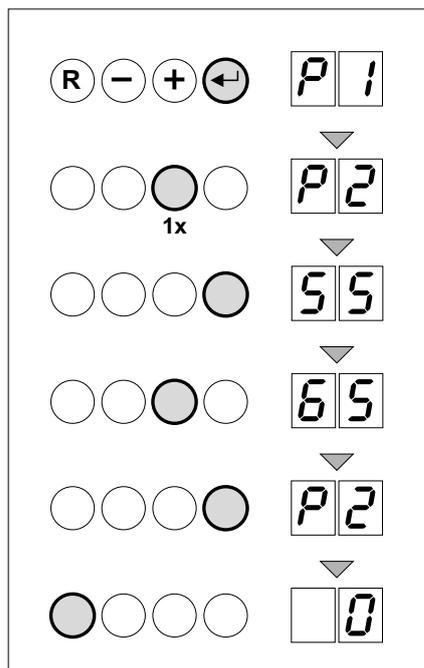
- Premere il tasto Enter fino a visualizzare alternativamente i codici **P** e **7**.
- Premere nuovamente il tasto Enter, viene visualizzato il valore della temperatura di mandata massima: 75°C (impostazione di fabbrica).
- Premere il tasto **[+]** o **[-]** per modificare il valore, ad esempio a 70°C.
- Premere il tasto Enter per confermare il valore, i codici **P** e **7** si alternano sul display.
- Premere il tasto Reset per passare alla modalità di esercizio.



Periodo estivo

Durante l'estate, il fabbisogno di calore potrebbe richiedere una temperatura di mandata inferiore.

Abbassare la temperatura di mandata per ridurre i consumi energetici.

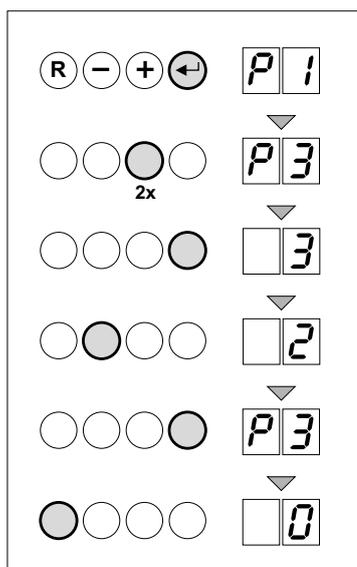


Modifica dell'impostazione P2

Modifica dell'impostazione P2: temperatura dell'acqua calda sanitaria

Per aumentare la temperatura dell'acqua calda sanitaria, adottare la procedura riportata di seguito.

- Premere il tasto Enter fino a visualizzare alternativamente i codici **P** e **2**.
- Premere il tasto **[+]** fino a visualizzare alternativamente i codici **P** e **5**.
- Premere il tasto Enter, viene visualizzato il valore della temperatura dell'acqua calda sanitaria: 55°C (= impostazione di fabbrica).
- Premere il tasto **[+]** o **[-]** per modificare il valore, ad esempio a 65°C.
- Premere il tasto Enter per confermare il valore, i codici **P** e **5** si alternano sul display.
- Premere il tasto Reset per passare alla modalità di esercizio.



Modifica dell'impostazione P3

Modifica dell'impostazione P3: regolazione della caldaia (funzione sanitario e funzione riscaldamento)

Solo funzione sanitario

Se si utilizza ModuStar solo per produrre acqua calda sanitaria, disattivare il circuito di regolazione della caldaia per il riscaldamento centrale.

= CH off / DHW off

= CH on / DHW on (impostazione di fabbrica)

= CH on / DHW off

= CH off / DHW on

CH = riscaldamento

DHW = acqua sanitaria

Per modificare la regolazione della caldaia, adottare la procedura riportata di seguito.

- Premere il tasto Enter fino a visualizzare alternativamente i codici e .
- Premere il tasto [+] due volte fino a visualizzare alternativamente i codici e .
- Premere il tasto Enter: viene visualizzata l'impostazione della modalità, riscaldamento o sanitario.
- Premere il tasto [-] o [+] per modificare la modalità, ad esempio al livello 3 (= funzione riscaldamento DISATTIVA e funzione sanitario ATTIVA).
- Premere il tasto Enter per confermare la modalità, i codici e si alternano sul display.
- Premere il tasto Reset per passare alla modalità di esercizio.

Modifica dell'impostazione P4: modalità economica o comfort

La modalità comfort della caldaia Combi mantiene l'acqua calda sanitaria a una temperatura minima (la caldaia alimenta lo scambiatore di calore a piastre anche in assenza di una richiesta di acqua calda sanitaria) per favorire una risposta più rapida. La modalità economica disabilita questa opzione, consumando quindi meno energia.

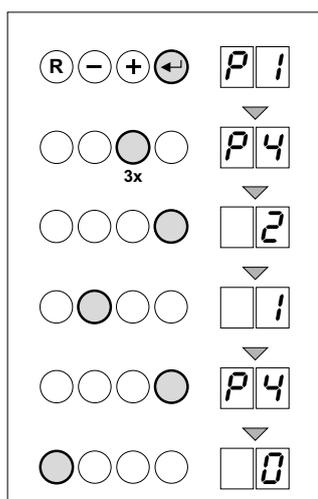
In modalità comfort, la caldaia potrebbe funzionare occasionalmente anche se il programmatore orario è spento.

= modalità comfort

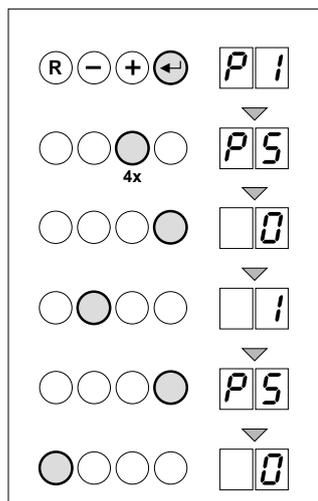
= modalità economica

= regolata dalla centralina (= impostazioni di fabbrica)

Per modificare la modalità, adottare la procedura riportata di seguito.



Modifica dell'impostazione P4



Modifica dell'impostazione P5

- Premere il tasto Enter fino a visualizzare alternativamente i codici $P \square$ e $\square 1$.
- Premere il tasto [+] tre volte fino a visualizzare alternativamente i codici $P \square$ e $\square 4$.
- Premere il tasto Enter, viene visualizzata la modalità "economica o di mantenimento del calore" (modalità 2 = mantenimento del calore e dipendente dal regolatore, impostazione di fabbrica).
- Premere il tasto [-] per modificare la modalità, ad esempio a 1 (= modalità economica).
- Premere il tasto Enter per confermare la modalità, i codici $P \square$ e $\square 4$ si alternano sul display.
- Premere il tasto Reset per passare alla modalità di esercizio.

Modifica dell'impostazione P5: corrente di anticipo disattivata



La caldaia risponde alle variazioni di temperatura dopo un determinato lasso di tempo, tramite un termostato di accensione/spegnimento. I tempi di risposta possono essere ridotti abilitando l'opzione "anticipo di corrente" (solo se il termostato di accensione/spegnimento è dotato di un dispositivo di impostazione dell'anticipo di corrente). Quando la caldaia viene installata, questa impostazione è già stata regolata. Per ulteriori informazioni, rivolgersi al tecnico incaricato dell'assistenza.

Per modificare, se necessario, la corrente di anticipo, adottare la procedura riportata di seguito.

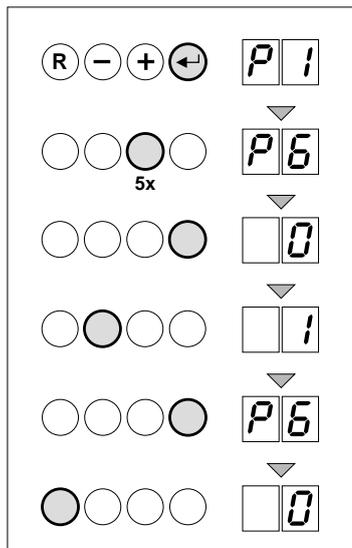
- Premere il tasto Enter per 1 secondo fino a visualizzare alternativamente i codici $P \square$ e $\square 1$.
- Premere il tasto [+] quattro volte fino a visualizzare alternativamente i codici $P \square$ e $\square 5$.
- Premere il tasto Enter, viene visualizzata l'impostazione corrente di anticipo (disattivata) (modalità 0 = corrente di anticipo disattivata, impostazione di fabbrica).
- Premere il tasto [-] per modificare la modalità, ad esempio a 1 (= corrente di anticipo).
- Premere il tasto Enter per confermare la modalità, i codici $P \square$ e $\square 5$ si alternano sul display.
- Premere il tasto Reset per passare alla modalità di esercizio.

Impostazione P6: attivazione/disattivazione del display



Display disattivato

I codici di funzionamento visualizzati sul display cambiano continuamente a seconda delle diverse modalità selezionate. Se la caldaia si trova in una posizione visibile, ciò potrebbe risultare fastidioso. È quindi possibile impostare la disattivazione automatica del display. Il display si spegne dopo 3 minuti, ossia rimangono visibili solo due punti, a indicare che la caldaia è in funzione, oppure un solo punto, a indicare che la caldaia è spenta. È possibile impostare l'attivazione del display in modo da poter leggere sempre i codici di funzionamento.



Modifica dell'impostazione P6

Per modificare l'impostazione del display, adottare la procedura riportata di seguito.

- Premere il tasto Enter fino a visualizzare alternativamente i codici $P \square$ e $\square 1$.
- Premere il tasto [+] cinque volte fino a visualizzare alternativamente i codici $P \square$ e $\square 6$.
- Premere il tasto Enter, viene visualizzata la modalità 2 (= disattivazione automatica del display, impostazione di fabbrica).
- Premere il tasto [-] per modificare questa modalità, ad esempio a 1 (= il display rimane acceso).
- Premere il tasto Enter per confermare questa modalità, i codici $P \square$ e $\square 6$ si alternano sul display.
- Premere il tasto Reset per passare alla modalità di esercizio.



Codice di accesso

Solo l'installatore può modificare le impostazioni per cui è richiesto un codice di accesso.

10.4 Problemi della caldaia e/o dell'impianto di riscaldamento

Vedere il paragrafo seguente per problemi della caldaia e/o dell'impianto di riscaldamento che possono essere risolti dall'utente stesso. Vedere il par. 10.6 per i codici di errore che richiedono l'intervento dell'installatore. Altri problemi sono elencati nella tabella 15.

10.5 Codici di errore – errori risolvibili dall'utente

<p>E 1 E 2 E 7 E 10</p>	 Controllare la pressione idraulica; la pressione idraulica è pari o superiore a 1 bar.	 Premere il tasto R.	 Attendere il ripristino; sul display compare $\square 0$; la caldaia funziona di nuovo normalmente.	<p>o</p> Sul display compare $E 1$, $E 2$, $E 7$ o $E 10$; annotarsi il codice di guasto e telefonare all'installatore.	
<p>E 4</p>	 Controllare la pressione idraulica; la pressione idraulica è inferiore a 1 bar.	 Aggiungere acqua (si veda il Manuale d'uso)	 Premere il tasto R.	 Attendere il ripristino; sul display compare $\square 0$; la caldaia funziona di nuovo normalmente.	<p>o</p> Sul display compare $E 1$, $E 2$, $E 7$ o $E 10$; annotarsi il codice di guasto e telefonare all'installatore.
<p>E 4</p>	 Controllare la posizione del rubinetto del gas, che deve essere aperto; se necessario, aprirlo.	 Premere il tasto R.	 Attendere il ripristino; sul display compare $\square 0$; la caldaia funziona di nuovo normalmente.	<p>o</p> Sul display compare $E 4$; annotarsi il codice di guasto e telefonare all'installatore.	

Problema o errore	Causa possibile	Soluzione / Controllo
A. L'acqua calda non viene erogata quando si apre il rubinetto	La caldaia non funziona	Verificare che la caldaia sia accesa, controllare se si è bruciato un fusibile, verificare che il rubinetto del gas sia aperto correttamente
	La pressione idrica è insufficiente (inferiore a 1 bar)	Controllare la pressione dell'acqua fredda della rete idrica
	Il soffione della doccia a getto economico non fa passare un flusso sufficiente di acqua	Smontare e pulire il soffione della doccia; montarne uno nuovo, se necessario
B. I radiatori non sono (adeguatamente) caldi	Il termostato ambiente è impostato su un valore troppo basso	Aumentare l'impostazione del termostato ambiente
	La valvola del radiatore non è aperta	Aprire la valvola del radiatore (ulteriormente)
	La caldaia non funziona	Verificare che la caldaia sia accesa, controllare se si è bruciato un fusibile, verificare che il rubinetto del gas sia aperto correttamente
	Pressione impianto troppo bassa	Rabboccare l'impianto di riscaldamento, vedere il par. 11.1
C. La caldaia non funziona	Il termostato ambiente è impostato su un valore troppo basso	Aumentare l'impostazione del termostato ambiente
	La caldaia non funziona	Verificare che la caldaia sia accesa, controllare se si è bruciato un fusibile, verificare che il rubinetto del gas sia aperto correttamente
	Pressione impianto troppo bassa	Rabboccare l'impianto di riscaldamento, vedere il par. 11.1
	Guasto nella caldaia	Riavviare la caldaia utilizzando il tasto Reset, correggere la causa del guasto (vedere par. 10.5) oppure contattare l'installatore (vedere par. 10.6).
	Pressione del gas troppo bassa	Controllare la pressione del gas sulla caldaia e sul contatore
D. Pressione idrica dell'impianto troppo bassa (inferiore a 1 bar)	Acqua insufficiente nell'impianto di riscaldamento	Rabboccare l'impianto di riscaldamento, vedere par. 11.1
	Perdite di acqua	Consultare l'installatore
E. Ampie fluttuazioni della temperatura nel circuito sanitario	Alimentazione d'acqua insufficiente	Controllare la pressione di mandata: aprire ulteriormente il rubinetto dell'acqua
F. Ticchettio proveniente dai tubi dell'impianto di riscaldamento	Tubi dell'impianto di riscaldamento serrati eccessivamente	Allentare i fermi, lubrificarli con grasso, allargare i manicotti (nelle pareti e/o pavimento)
G. Gorgoglio nei tubi e/o nei radiatori dell'impianto di riscaldamento	Aria nell'impianto di riscaldamento	Spurgare l'impianto di riscaldamento e successivamente rabboccarlo, vedere il par. 11.2
H. Rumorosità nei tubi dell'impianto di riscaldamento	L'acqua nell'impianto di riscaldamento scorre troppo rapidamente	Consultare l'installatore
I. Perdite consistenti sotto o in prossimità della caldaia	La caldaia o i tubi di riscaldamento sono difettosi o danneggiati	Consultare l'installatore

Tab. 15 Tabella errori

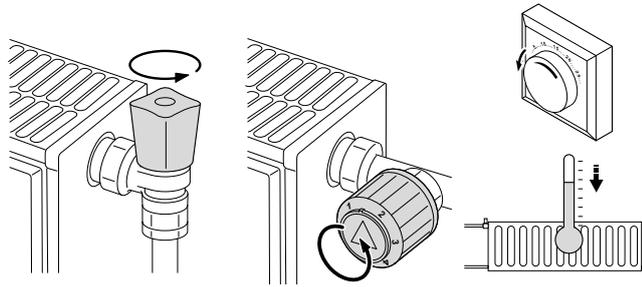


Codici di errore

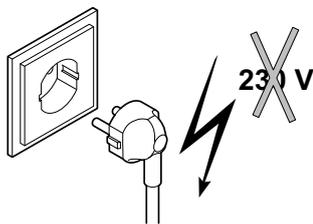
Quando ci si rivolge all'installatore, tenere a portata di mano i seguenti dati: codice di errore visualizzato sul display, il numero di serie, l'anno di produzione e il tipo di caldaia (stampati sull'etichetta visibile alla base della caldaia).

Rabbocco, spurgo e svuotamento dell'impianto

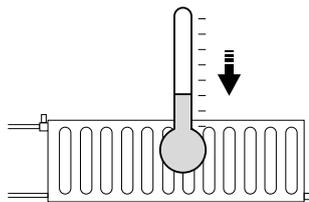
11. Rabbocco, spurgo e svuotamento dell'impianto



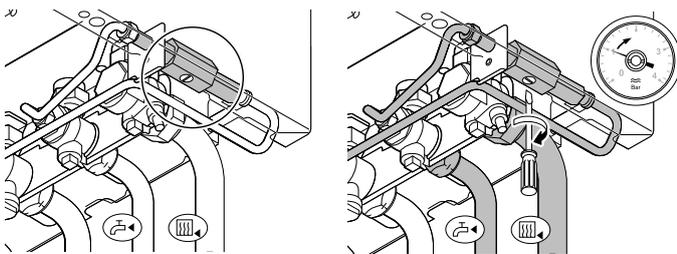
Apertura del radiatore



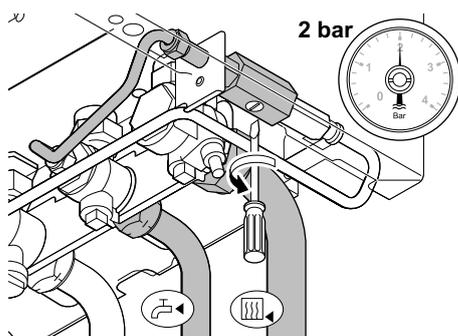
Spegnimento della caldaia



Abbassamento della temperatura



Apertura della valvola sezionatrice



Chiusura della valvola sezionatrice

Potrebbe essere necessario spurgare l'impianto di riscaldamento o rabboccarlo con acqua per garantire il funzionamento ottimale della caldaia e dell'impianto stesso. Se la pressione idrica è inferiore a 1 bar, rabboccare l'impianto con acqua. In questa sezione vengono fornite informazioni sul rabbocco, sullo spurgo e sullo svuotamento.

11.1 Rabbocco dell'impianto di riscaldamento Disattivazione della caldaia

Prima di poter rabboccare l'impianto di riscaldamento, è necessario disattivare la caldaia. Procedere come indicato di seguito.

- Aprire le valvole dei radiatori e regolare il termostato ambiente sul minimo.
- Spegner la caldaia.

Rabbocco dell'impianto di riscaldamento

ModuStar funziona al meglio con una pressione idrica di 1,5 - 2 bar (vedere l'indicatore di pressione idrica sulla parte inferiore della caldaia). Se la pressione idrica scende al di sotto di 1 bar, rabboccare l'impianto con acqua.

Spegnimento caldaia

Accertarsi che la caldaia sia stata spenta.

- Attendere che la temperatura scenda sotto i 40°C (raffreddamento dei radiatori) prima del rabbocco.

Rabboccare ModuStar adottando la procedura riportata di seguito.

- Aprire la valvola sezionatrice di un quarto di giro.

- Quando l'indicatore della pressione idrica segna 2 bar, richiudere la valvola sezionatrice.

Rabbocco, spurgo e svuotamento dell'impianto

Durante il rabbocco, l'aria potrebbe penetrare nell'impianto di riscaldamento. Spurgare l'impianto di riscaldamento come descritto nel par. 11.2.

Dopo lo spurgo, la pressione idrica potrebbe essere scesa sotto il livello necessario, quindi rabboccare l'impianto con acqua.

Eseguire il rabbocco e lo spurgo due volte dovrebbe essere sufficiente per raggiungere la pressione idrica corretta.

Se l'impianto di riscaldamento richiede più di tre rabbocchi all'anno, consultare l'installatore.

Attivazione della caldaia

Dopo aver rabboccato l'impianto di riscaldamento, abilitare nuovamente la caldaia, vedere la par. 11.5.

11.2 Spurgo dell'impianto di riscaldamento

Un gorgoglio nei tubi e/o nei radiatori solo parzialmente riscaldati è indice della presenza di aria nei tubi e nei radiatori stessi. È necessario spurgare l'impianto di riscaldamento.

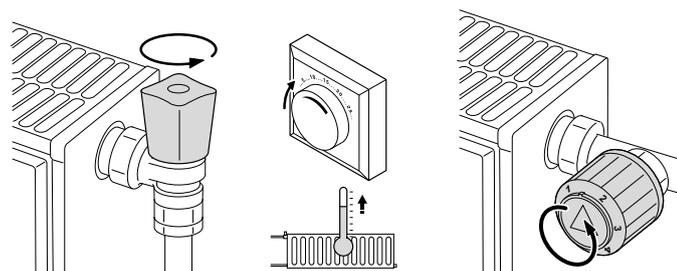
Prima dello spurgo, effettuare le operazioni descritte di seguito.

- Aprire le valvole di tutti i radiatori e regolare il termostato ambiente sul massimo, attendere che i radiatori si riscaldino.

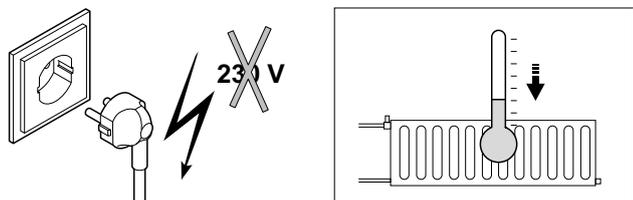
- Spegnere la caldaia e attendere circa 10 minuti che i radiatori si raffreddino.

Per spurgare l'impianto di riscaldamento, adottare la procedura riportata di seguito.

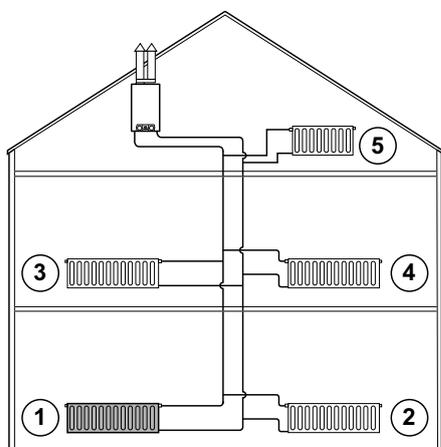
- Iniziare a spurgare i radiatori partendo da quello situato più in basso per arrivare al radiatore più in alto.



Apertura del radiatore

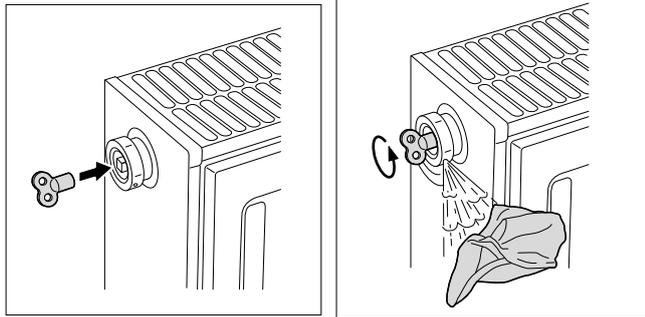


Spegnimento della caldaia



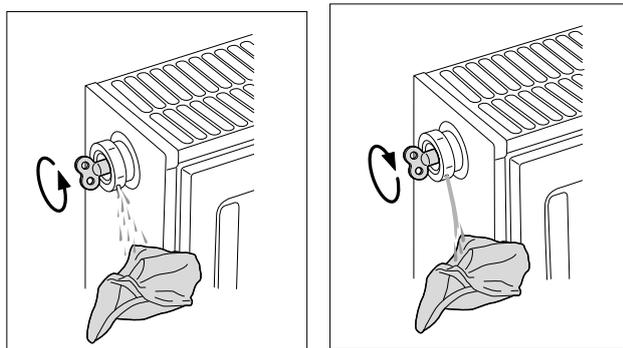
Spurgo del radiatore

Rabbocco, spurgo e svuotamento dell'impianto



Uso del panno

- Tenendo un panno sul nipplo di spurgo, aprire il nipplo con l'apposita chiave e lasciare sfiatare l'aria lentamente.



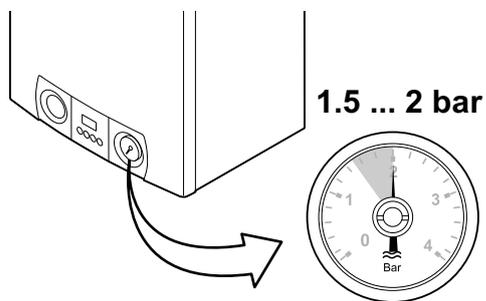
Fuoriuscita di acqua

- Attendere che l'acqua fuoriesca dalla valvola di spurgo senza spruzzare, quindi chiudere il nipplo.



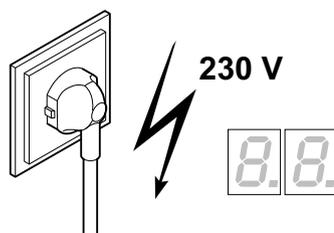
Acqua calda

L'acqua che fuoriesce potrebbe essere calda.



Controllo della pressione idrica

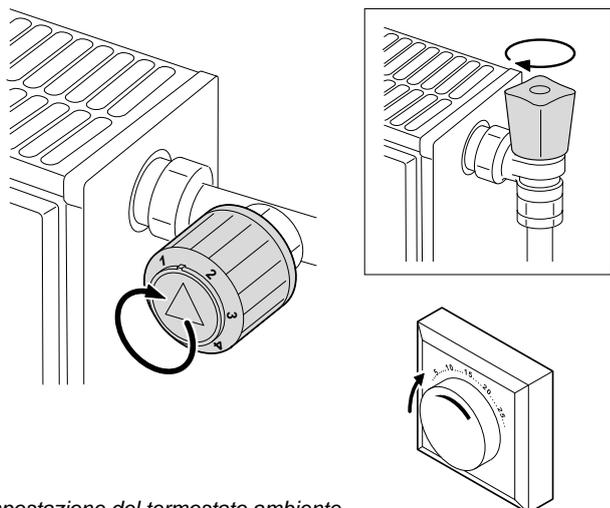
- Dopo lo spurgo, controllare se la pressione idrica dell'impianto di riscaldamento è ancora adeguata; in caso contrario, rabboccare l'impianto. Vedere il par. 11.1.



Accensione della caldaia

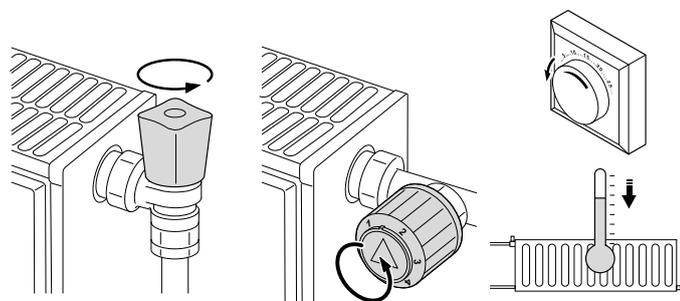
- Accendere la caldaia. La caldaia si avvia automaticamente. La caldaia avvia un ciclo di spurgo di circa 2 minuti, quindi inizia a funzionare normalmente

Rabbocco, spurgo e svuotamento dell'impianto



Impostazione del termostato ambiente

- Impostare il termostato ambiente alla temperatura desiderata e chiudere le valvole dei radiatori nelle stanze che non devono essere riscaldate.



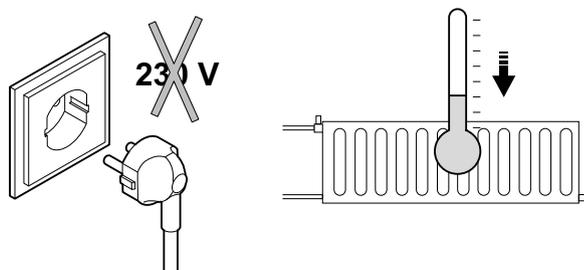
Apertura della valvola del radiatore

11.3 Svuotamento dell'impianto di riscaldamento

Lo svuotamento dell'impianto di riscaldamento potrebbe essere necessario in caso di sostituzione dei radiatori, di perdite di entità consistente o di rischio di gelate.

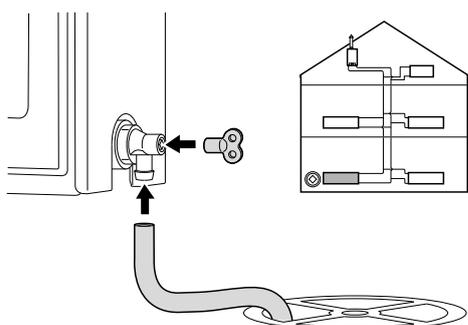
Per svuotare l'impianto di riscaldamento, adottare la procedura riportata di seguito.

- Aprire le valvole dei radiatori e regolare il termostato ambiente sul minimo.



Spegnimento della caldaia

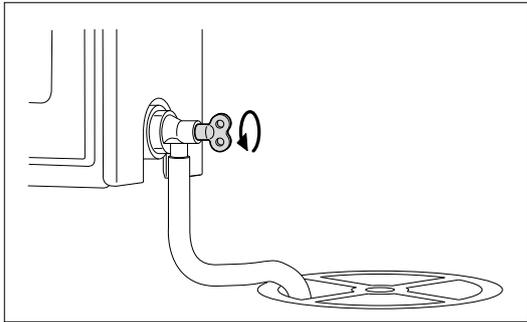
- Spegnere la caldaia e attendere che i radiatori si raffreddino.



Collegamento del flessibile di scarico

- Collegare un flessibile di scarico sulla valvola di drenaggio più bassa; posizionare l'altra estremità del flessibile in un contenitore o altro luogo atto a contenere l'acqua scaricata senza causare danni.

Rabbocco, spurgo e svuotamento dell'impianto



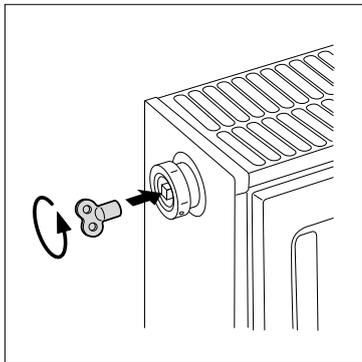
Apertura della valvola di scarico

- Aprire la valvola di scarico ruotandola di un quarto di giro e lasciar svuotare l'impianto di riscaldamento.



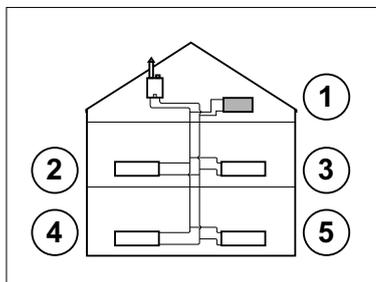
Macchie

L'acqua scaricata può essere calda e macchiare.



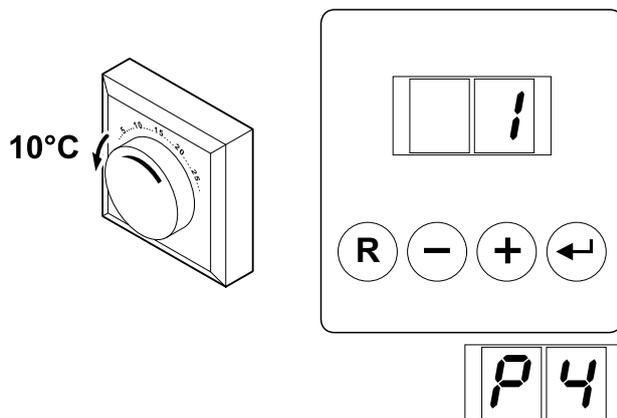
Apertura del nipplo di spurgo

- Aprire le valvole dei radiatori e i nipples di spurgo di tutti i radiatori, a partire da quello più in alto. Aprire il nipples di spurgo gradualmente. Se fuoriesce ancora dell'acqua, chiudere il nipples di spurgo e riprovare.



Chiusura della valvola di scarico

- Quando dalla valvola di scarico non fuoriesce più acqua, chiudere la valvola di scarico, le valvole dei radiatori e i nipples di spurgo.



Impostazione del termostato ambiente

11.4 Disattivazione della caldaia

Prima di eseguire un intervento di manutenzione o riparazione, è necessario disattivare la caldaia. Se si progetta di non utilizzare l'impianto di riscaldamento per periodi prolungati, quali vacanze o inverni più miti, si consiglia di disattivare la caldaia.

Caldaia con protezione antigelo, periodi di inattività prolungati

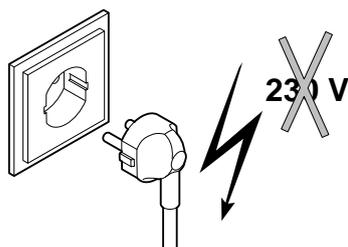
- Impostare il termostato ambiente su una temperatura bassa, ad esempio 10°C.

- Impostare il parametro **P4** su 1 (modalità economica) per disattivare la funzione di mantenimento calore.

Da questo momento, la caldaia funzionerà esclusivamente per proteggersi dal gelo.

Grazie alla protezione antigelo esterna, la caldaia è in grado anche di impedire che l'impianto di riscaldamento geli.

Rabbocco, spurgo e svuotamento dell'impianto

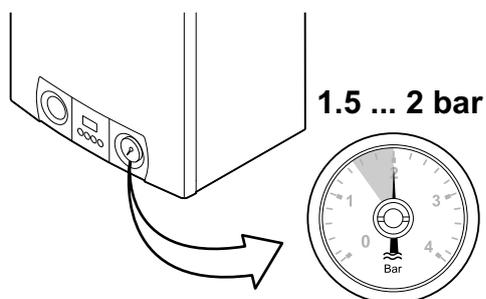


Spegnimento della caldaia

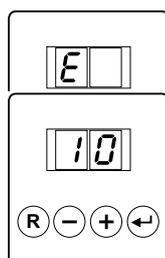


Gas

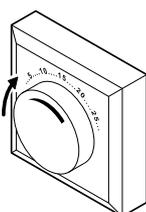
Chiusura del rubinetto del gas



Controllo della pressione idrica



Accensione della caldaia



Impostazione del termostato ambiente

Caldaia senza protezione antigelo, periodi di inattività prolungati

- Spegnere la caldaia.

- Chiudere il rubinetto del gas sulla caldaia.



Svuotamento della caldaia

Se si progettano periodi di assenza prolungati dall'abitazione e si prevedono rischi di gelate notturne, svuotare la caldaia e l'impianto di riscaldamento.

11.5 Attivazione della caldaia

- Controllare la pressione idrica della caldaia. Se la pressione idrica è inferiore a 1 bar, rabboccare l'impianto con acqua, vedere il par. 11.1.

- Accendere la caldaia, viene eseguito il programma di avvio.
- Viene eseguito un test di pochi secondi durante il quale si illuminano tutti i segmenti del display.

F versione software,

P versione parametri.

- Viene quindi eseguito un ciclo di sfiato di 3 minuti, i numeri della versione si alternano sul display.

- Quindi, viene visualizzato quanto segue:

1 ; sfiato della caldaia,

2 ; accensione della caldaia,

3 ; funzionamento in modalità riscaldamento o

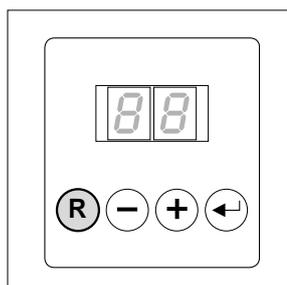
4 ; funzionamento della caldaia in modalità sanitario,

7 ; funzionamento della pompa della caldaia dopo il riscaldamento dell'acqua,

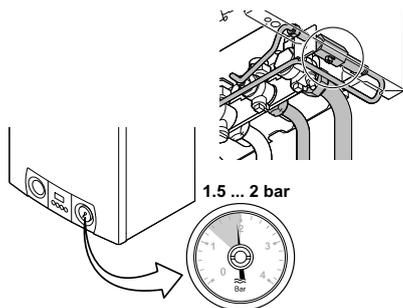
0 ; caldaia in stand-by.

- Impostare il termostato ambiente sulla temperatura desiderata.

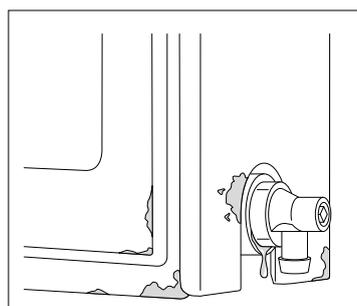
La caldaia inizia ora a funzionare automaticamente.



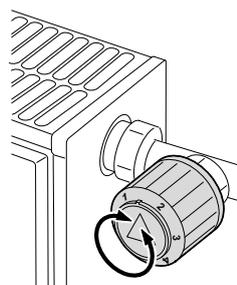
Avvio della caldaia



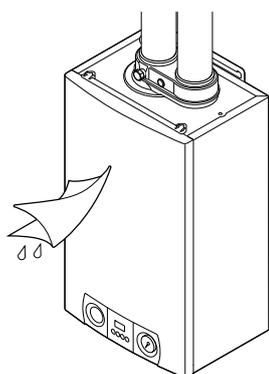
Controllo della pressione idrica



Controllo dei radiatori



Apertura e chiusura dei radiatori



Pulizia della caldaia

Messaggio di errore

Se la caldaia non inizia a funzionare e viene visualizzato un messaggio di errore, consultare la tabella degli errori al par. 10.5 e, se necessario, contattare l'installatore.

11.6 Suggerimenti di manutenzione della caldaia e dell'impianto di riscaldamento

- Controllare la pressione idrica dell'impianto di riscaldamento diverse volte l'anno. Se la pressione idrica è troppo bassa, rabboccare con acqua (vedere il par. 11.2). La pressione ottimale è compresa tra 1,5 e 2 bar.

- Controllare che non vi siano perdite sui radiatori e, in particolare nelle stanze umide, che non vi sia formazione di ruggine. Eliminare le macchie di ruggine tempestivamente.

- Aprire e chiudere le valvole dei radiatori completamente diverse volte l'anno. Ciò ne garantisce la rotazione regolare nel lungo periodo.

- Pulire l'esterno della caldaia con un panno umido e un detergente delicato.

Pulizia

Solo l'installatore è autorizzato a pulire l'interno della caldaia.

Contratto di assistenza

I depositi di sporcizia possono ridurre le prestazioni dei componenti della caldaia. Per questo motivo, la caldaia e l'impianto di riscaldamento devono essere ispezionati una volta all'anno dall'installatore. Chiedere all'installatore o all'azienda le condizioni di un contratto di assistenza.



PARADIGMA

italia srl

Sede legale e operativa

Via C. Maffei, 3
38089 - Darzo (TN)
Tel. 0465-684701
Fax 0465-684066
info@paradigmaitalia.it
www.paradigmaitalia.it

Filiale di Torino

Via XXV Aprile, 12
10065 - San Germano Chisone (TO)
Tel. 0121-58926
Fax 0121-581900
torino@paradigmaitalia.it

Filiale di Brescia

Via Campagnola, 3
25011 - Calcinato (BS)
Tel. 030-9980951
Fax 030-9985241
brescia@paradigmaitalia.it

Filiale di Venezia

Via Alta, 13
30020 - Marcon (VE)
Tel. 041-5952521
Fax 041-5952552
venezia@paradigmaitalia.it



110686 - 1007

Sistemi di
riscaldamento
ecologico

