Italia

it

Installazione e istruzioni d'uso per installatore

Caldaia a condensazione Paradigma

ModuStar Solo e Combi 24s - 24c - 28c - 35c

THIT932_V3.7_0316 (7648547-01)

Sistemi di riscaldamento ecologico

PARA DIGMA

Gentile cliente,

grazie per aver acquistato questo apparecchio.

Legga attentamente il presente manuale prima di utilizzare il prodotto e lo riponga in un luogo sicuro per consultazioni successive.

Per garantire un costante funzionamento efficiente e sicuro, consigliamo di eseguire regolarmente la manutenzione del prodotto. La nostra organizzazione di assistenza e post vendita può fornire sostegno a riguardo.

Ci auguriamo che possa usufruire di molti anni di funzionamento con piena soddisfazione.

Indice

1 Introduzione . . . 6
1.1 Simboli utilizzati . . . 6

2 Avvertenze sulla sicurezza e raccomandazioni . . . 7
2.1 Sicurezza . . . 7
2.2 Raccomandazioni . . . 8
2.3 Sicurezza in fase di montaggio e di installazione . . . 9
2.4 Sicurezza in fase di montaggio, di ispezione e di manutenzione . . . 9

3 Specificazione tecnica . . . 10
3.1 Regolamenti . . . 10
3.1.1 Regolamenti CE . . . 10
3.1.2 Collaudo in fabbrica . . . 10
3.1.3 Linee guida aggiuntive . . . 10
3.2 Dati di rendimento ed etichette di certificazione . . . 10
3.2.1 Rendimento annuale . . . 10
3.2.2 Rendimento . . . 10
3.2.3 Certificazione della funzione di produzione di acqua calda sanitaria . . . 10
3.3 Dati tecnici . . . 11
3.4 Dimensioni e punti di collegamento ModuStar S . . . 14
3.5 Dimensioni e punti di collegamento ModuStar C . . . 15
3.6 Schema elettrico . . . 16

4 Descrizione del prodotto . . . 17
4.1 Principio di funzionamento . . . 17
4.1.1 Regolazione . . . 17
4.1.2 Centralina Comfort Master® a funzionalità avanzate . . . 18
4.1.3 Regolazione della temperatura dell’acqua . . . 18
4.1.4 Protezione da portata d’acqua bassa . . . 18
4.1.5 Protezione da sovratemperatura . . . 18
4.2 Pompe di circolazione . . . 19
4.3 Componenti della caldaia . . . 20
4.4 Oggetto della consegna . . . 20

5 Prima dell'installazione . . . 21
5.1 Montaggio della caldaia . . . 21
5.1.1 Misure d’ingombro . . . 21
5.2 Installazione all’esterno in luogo parzialmente protetto . . . 21
5.2.1 Installazione su balcone . . . 22
5.2.2 Installazione in nicchia . . . 23

6 Installazione . . . 24
6.1 Montaggio . . . 24
6.2 Allacciamenti idraulici . . . 24
6.2.1 Flusso acqua . . . 24
6.2.2 Linee guida aggiuntive per l’acqua sanitaria (ACS) e di riscaldamento (R) . . . 24
6.2.3 Qualità dell’acqua . . . 25
6.2.4 Sfiato della valvola di sicurezza . . . 26
6.2.5 Vaso d’espansione . . . 26
6.2.6 Collegamento dei tubi ACS (solo Combi) . . . 27
6.2.7 Collegamento del ritorno riscaldamento . . . 27
6.2.8 Collegamento della mandata riscaldamento . . . 27
6.2.9 Collegamento dello scarico condensa . . . 28
6.2.10 Collegamento del riscaldamento a pavimento . . . 28
6.3 Allacciamento gas . . . 28
6.3.1 Linee guida aggiuntive per gli allacciamenti gas . . . 28
6.3.2 Regolazione della caldaia per il tipo di gas . . . 28
6.3.3 Collegamento dell’alimentazione del gas . . . 29

6.4 Collegamenti ingresso aria/fumi . . . 29
6.4.1 Classificazione . . . 29
6.4.2 Uscite . . . 30
6.4.3 Materiale . . . 31
6.4.4 Lunghezze dei tubi aria e fumi . . . 31
6.4.5 Applicazioni specifiche aria e fumi . . . 33
6.4.6 Linee guida aggiuntive . . . 33
6.4.7 Collegamento dell'uscita fumi . . . 34
6.4.8 Collegamento dell'ingresso aria . . . 34
6.4.9 Collegamento dell'ingresso aria e dell'uscita fumi . . . 34
6.5 Allacciamenti elettrici . . . 35
6.5.1 L'unità di controllo . . . 35
6.6 Collegamento dei comandi esterni . . . 36
6.6.1 Comando on-off . . . 37
6.6.2 Regolazione modulante – compensazione ambiente o esterna . . . 37
6.6.3 Collegamento di un sensore esterno per la temperatura . . . 37
6.6.4 Collegamento di un dispositivo antigelo . . . 38
6.6.5 Collegamento di un dispositivo esterno di blocco . . . 38
6.6.6 Collegamento di un dispositivo di segnalazione di allarme a distanza e di indicazione di funzionamento della caldaia . . . 39
6.6.7 Collegamento di un PC/PDA . . . 39

7 Messa in funzione . . . 40
7.1 Linee guida aggiuntive per la messa in funzione . . . 40
7.2 Messa in funzione . . . 40
7.2.1 Esclusione dell'alimentazione di corrente e apertura del pannello anteriore . . . 40
7.2.2 Controllo dei collegamenti e preparazione della caldaia per il funzionamento . . . 40
7.2.3 Accensione della caldaia e impostazione dei controlli . . . 41
7.3 Procedura normale di avviamento . . . 42
7.3.1 Anomalia durante la procedura di avviamento . . . 42
7.4 Regolazioni gas . . . 43
7.4.1 Controllo e impostazione della combustione . . . 43
7.4.2 Controllo/impostazione dei valori di O_2 a pieno carico . . . 43
7.4.3 Controllo/impostazione dei valori di O_2 a carico basso . . . 44
7.5 Preparazione della caldaia all'uso . . . 45
7.6 Istruzioni al conduttore . . . 45

8 Funzionamento della caldaia . . . 46
8.1 Pannello di controllo . . . 46
8.2 Spegnimento della caldaia . . . 46
8.2.1 Caldaia con protezione antigelo per periodi prolungati di inattività . . . 46
8.2.2 Caldaia senza protezione antigelo per periodi prolungati di inattività . . . 46

9 Impostazioni . . . 47
9.1 Visualizzazione delle impostazioni . . . 47
9.2 Regolazione della caldaia in base all'impianto . . . 47
9.3 Descrizione dei parametri . . . 48
9.4 Modifica della potenza massima (Hi) per il funzionamento riscaldamento . . . 51
9.5 Ripristinare le impostazioni di fabbrica . . . 52

10 Ispezione e manutenzione . . . 53
10.1 Ispezione . . . 53
10.1.1 Controllo della pressione dell'acqua . . . 53
10.1.2 Controllare che se i condotti dei gas di scarico e quelli dell'alimentazione dell'aria non presentino perdite . 53
10.1.3 Controllo del sifone raccogli condensa . . . 54
10.1.4 Controllo dell'elettrodo di accensione . . . 54
10.1.5 Controllo della combustione . . . 54
10.2 Manutenzione . . . 55
10.2.1 Aprire la caldaia . . . 56
10.2.2 Manutenzione dell'elettrodo di accensione/ionizzazione . . . 56
10.2.3 Smontare la piastra anteriore dello scambiatore di calore . . . 57
10.2.4 Manutenzione del bruciatore . . . 57
10.2.5 Manutenzione dello scambiatore di calore (riscaldamento) . . . 57
10.2.6 Pulizia dello scambiatore di calore a piastre (ACS) e della valvola di non ritorno con filtro . . . 58
10.2.7 Ri-montaggio della caldaia e controllo della combustione . . . 58

11 Guasti 59
11.1 Indicazioni generali 59
11.2 Codici di anomalia 59
11.3 Arresto di controllo o spegnimento 62
11.4 Memoria anomalie 63
11.4.1 Visualizzazioni delle anomalie 63
11.4.2 Eliminare le anomalie 63

12 Guida dell'utente 64
12.1 Sicurezza generale 64
12.2 Funzionamento della caldaia 65
12.3 Modifi ca delle impostazioni 66
12.4 Problemi della caldaia e/o dell'impianto di riscaldamento 69
12.5 Codici di errore – errori risolvibili dall'utente 70

13 Rabbocco, spurgo e svuotamento dell'impianto 72
13.1 Rabbocco dell'impianto di riscaldamento 72
13.2 Spurgo dell'impianto di riscaldamento 73
13.3 Svuotamento dell'impianto di riscaldamento 75
13.4 Disattivazione della caldaia 77
13.5 Attivazione della caldaia 77
13.6 Suggerimenti di manutenzione della caldaia e dell'impianto di riscaldamento 78

14 Smaltimento 80
14.1 Smaltimento/Riciclaggio. 80

15 Parti di ricambio 81
15.1 Informazioni generali 81
15.2 Parti di ricambio 82

16 Dichiarazione CE 83

17 Allegato 84
17.1 Informazioni su ErP 84
17.1.1 Scheda del prodotto 84
17.1.2 Scheda insieme 85

1 Introduzione

1.1 Simboli utilizzati

Nelle presenti istruzioni vengono utilizzati vari livelli di pericolo per attirare l'attenzione su indicazioni particolari. Speriamo in questo modo di garantire la sicurezza dell'utente, evitando qualsiasi problema e assicurando il buon funzionamento dell'apparecchio.

Pericolo
Rischio di lesioni personali o di danni materiali al regolatore, all'edificio o di danni ambientali.

Pericolo di scossa elettrica
Si possono verificare gravi lesioni personali legate al rischio di scosse elettriche.

Avvertenza
Segnala un rischio dovuto a situazione pericolosa che potrebbe causare lievi danni e/o ferite fisiche.

Attenzione
Segnala un rischio di danni materiali.

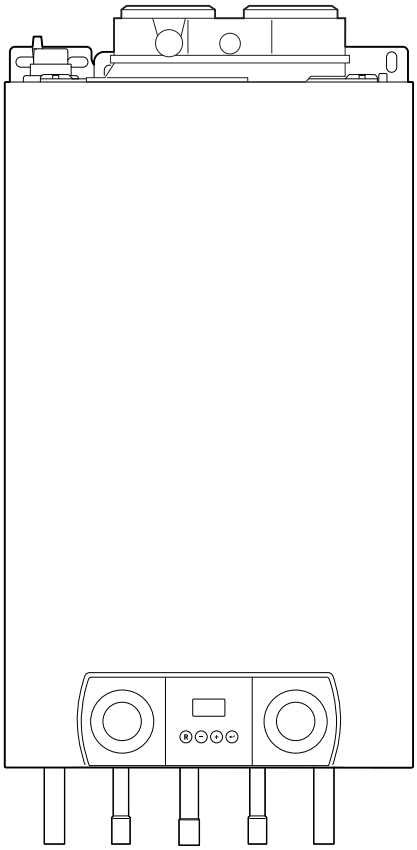
Consiglio
Suggerimento utile o consiglio pratico.

Indicazione
Istruzione importante per l'esecuzione di una particolare operazione.

2 Avvertenze sulla sicurezza e raccomandazioni

2.1 Sicurezza

Fig.1 ModuStar Solo



110841LTITW7H001v1

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 Paradigma 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.

Pericolo
Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini di età pari o superiore a 8 anni e da persone aventi capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte oppure prive di esperienza e di conoscenza, a patto che siano adeguatamente sorvegliate, che siano state loro fornite istruzioni relative all'utilizzo dell'apparecchio in tutta sicurezza e che siano stati valutati i rischi incorsi. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione a carico dell'utente non devono essere eseguite da bambini non sorvegliati.

2.2 Raccomandazioni

■ Per l'installatore:

Pericolo
- L'installazione e la manutenzione della caldaia devono essere effettuate dal servizio tecnico autorizzato Paradigma, in conformità alle vigenti leggi, norme e prescrizioni Nazionali e locali.
- In caso di interventi sulla caldaia, togliere tensione all'apparecchio e chiudere il rubinetto principale del gas.
- Terminati i lavori di manutenzione o riparazione, controllare tutto l'impianto e accertare che non vi siano perdite.

Pericolo
La caldaia deve essere installata in un locale protetto dal gelo.

Consiglio
Conservare il presente documento in prossimità del luogo di installazione.

Elementi del mantello

Gli elementi del mantello possono essere rimossi unicamente per lavori di manutenzione e riparazione. Una volta terminati tali lavori, gli elementi del mantello dovranno essere nuovamente montati.

Targhette delle istruzioni ed etichette di identificazione

Le targhette di istruzione e avvertimento e le etichette di identificazione non devono mai essere rimosse né coperte, e devono risultare leggibili per tutta la durata di vita dell'apparecchio. Sostituire immediatamente le etichette di istruzione e avvertimento e le targhette di identificazione rovinate o illeggibili.

Modifiche

È possibile apportare modifiche alla caldaia soltanto previa autorizzazione scritta di Paradigma.

■ Per l'utente finale:

Pericolo
Solo il servizio tecnico autorizzato può intervenire sull'apparecchio e sull'impianto.

- Verificare regolarmente la pressione dell'acqua dell'impianto (pressione minima 0.8 bar, pressione consigliata compresa tra 0.8 e 1.5 bar).
- L'apparecchio deve essere accessibile in qualsiasi momento.
- Non rimuovere nè coprire le etichette e targhette di identificazione apposte sugli apparecchi. Le etichette e le targhette di identificazione devono essere leggibili per tutta la durata di vita dell'apparecchio.

- Scegliere la modalità Estate o Antigelo piuttosto che togliere tensione l'apparecchio, per garantire le funzioni seguenti:
  - Anti bloccaggio delle pompe
  - Protezione antigelo

2.3 Sicurezza in fase di montaggio e di installazione

Attenersi alle misure di sicurezza adeguate descritte nelle presenti istruzioni.

Pericolo
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.

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

Pericolo
Si avverte odore di fumo o di gas combusti? Cosa fare:
- isolare l'alimentazione elettrica;
- aprire porte e finestre;
- individuare eventuali perdite e renderle stagne

2.4 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.

3 Specificazione tecnica

3.1 Regolamenti

3.1.1 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.

3.1.2 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 CO_2,
- funzione acqua calda,
- tenuta all'acqua,
- tenuta al gas,
- parametri di automazione.

3.1.3 Linee guida aggiuntive

Oltre ai regolamenti e alle linee guida citate nel par. 3.1.1, 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.

3.2 Dati di rendimento ed etichette di certificazione

3.2.1 Rendimento annuale

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

3.2.2 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).

3.2.3 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.

3.3 Dati tecnici

Tab.1 Generalità

Tipo caldaia	ModuStar		24s	24c	28c	35c
N° identificativo CE	PIN		0063BQ3009			
Regolazione della portata	Regolabile		Modulante, On/Off			
Limiti di potenza (Pn) Regime Riscaldamento (80/60 ºC)	minimo-massimo	kW	5,5 - 23,8	5,5 - 20,8	5,5 - 23,8	5,7 - 29,5
	Regolazione di fabbrica	kW	23,8	17,8	17,8	21,6
Limiti di potenza (Pn) Regime Riscaldamento (50/30 ºC)	minimo-massimo	kW	6,3 - 25,0	6,3 - 21,6	6,3 - 25,0	6,6 - 31,3
	Regolazione di fabbrica	kW	25,0	19,4	19,4	25,8
Limiti di potenza (Pn) Regime ACS	minimo-massimo	kW	-	5,5 - 23,5	5,5 - 27,4	5,7 - 34,3
	Regolazione di fabbrica	kW	-	23,5	27,4	34,3
Portata termica (Qn) Regime Riscaldamento (Hi)	minimo-massimo	kW	5,8 - 24,0	5,8 - 21,0	5,8 - 24,0	6,1 - 30,0
	Regolazione di fabbrica	kW	24,0	18,0	18,0	22,0
Portata termica (Qn) Regime Riscaldamento (Hs)	minimo-massimo	kW	6,4 - 26,7	6,4 - 23,3	6,4 - 26,7	6,8 - 33,3
	Regolazione di fabbrica	kW	26,7	20,0	20,0	24,4
Portata termica (Qnw) Regime ACS (Hi)	minimo-massimo	kW	-	5,2 - 24,0	5,8 - 28,0	6,1 - 35,0
	Regolazione di fabbrica	kW	-	24,0	28,0	35,0
Portata termica (Qnw) Regime ACS (Hs)	minimo-massimo	kW	-	6,4 - 26,7	6,4 - 31,1	6,8 - 38,9
	Regolazione di fabbrica	kW	-	26,7	31,1	38,9
Rendimento riscaldamento a pieno carico (Hi) (80/60 ºC) (92/42/EEG)		%	99,1	99,1	99,1	98,2
Rendimento riscaldamento a pieno carico (Hi) (50/30 ºC) (EN15502)		%	104,4	104,4	104,4	104,4
Rendimento riscaldamento a carico parziale (Hi) (Temperatura ritorno 60°C)		%	94,3	94,3	94,3	94,3
Rendimento riscaldamento a carico parziale (Hi) (92/42/EEG) (Temperatura ritorno 30°C)		%	110,2	110,2	110,2	109,7
Rendimento riscaldamento a pieno carico (Hs) (80/60 ºC) (92/42/EEG)		%	89,3	89,3	89,3	88,5
Rendimento riscaldamento a pieno carico (Hs) (50/30 ºC) (EN15502)		%	94,0	94,0	94,0	94,0
Rendimento riscaldamento a carico parziale (Hs) (Temperatura ritorno 60°C)		%	84,9	84,9	84,9	84,9
Rendimento riscaldamento a carico parziale (Hs) (92/42/EEG) (Temperatura ritorno 30°C)		%	99,3	99,3	99,3	98,8

Tab.2 Dati relativi ai gas ed ai fumi di combustione

Tipo caldaia	ModuStar		24s	24c	28c	35c
Consumo di gas G20 (Gas H)	minimo-massimo	m^3/h	0,61 - 2,33	0,61 - 2,50	0,61 - 2,96	0,65 - 3,70
Consumo di gas G31 (Propano)	minimo-massimo	m^3/h	0,43 - 0,90	0,43 - 1,00	0,43 - 1,15	0,45 - 1,44
NOx-Emissione annuale (n=1)		mg/kWh	65	65	65	43
Portata massima dei fumi	minimo-massimo	kg/h	9,8 - 37,0	9,8 - 40,0	9,8 - 47,1	10,3 - 58,9
Temperatura dei fumi	minimo-massimo	°C	30 - 80	30 - 80	30 - 95	30 - 93
Prevalenza residua al ventilatore		Pa	50	50	100	100

Tab.3 Caratteristiche circuito riscaldamento

Tipo caldaia	ModuStar		24s	24c	28c	35c
Contenuto acqua		l	1,7	1,8	1,8	2,0
Pressione di esercizio dell'acqua	minimo	bar	0,8	0,8	0,8	0,8
Pressione di esercizio dell'acqua (PMS)	massimo	bar	3,0	3,0	3,0	3,0
Temperatura dell'acqua	massimo	°C	110	110	110	110
Temperatura di esercizio	massimo	°C	90	90	90	90
Prevalenza circuito riscaldamento (ΔT = 20K)		mbar	240	307	240	191

Tab.4 Caratteristiche del circuito acqua calda sanitaria

Tipo caldaia	ModuStar		24s	24c	28c	35c
Normativa acqua calda sanitaria (EN 13203)			-	* * *	* * *	* * *
Portata specifica di acqua calda sanitaria D (60 ºC)		L/min	-	6,0	7,5	9,0
Portata specifica di acqua calda sanitaria ΔT (30 ºC)		L/min	-	12,0	14,0	16,0
Perdita di carico lato acqua sanitaria		mbar	-	1300	1400	400
Soglia di portata	minimo	L/min	-	1,2	1,2	1,2
Contenuto acqua		l	-	0,3	0,3	0,5
Pressione di esercizio (Pmw)	massimo	bar	-	8,0	8,0	8,0

Tab.5 Caratteristiche elettriche

Tipo caldaia	ModuStar		24s	24c	28c	35c
Tensione di alimentazione		VAC	230	230	230	230
Potenza assorbita - Potenza massima	massimo	W	85	85	85	85
Potenza assorbita - Stand-by	massimo	W	3	3	3	3
Grado di protezione		IP	X4D	X4D	X4D	X4D
Fusibile		AT	2	2	2	2

Tab.6 Altre caratteristiche

Tipo caldaia	ModuStar		24s	24c	28c	35c
Peso (a vuoto)	Totale	kg	37	37	39	40
	Montaggio(1)	kg	29	31	31	32
Livello sonoro medio a 1 metro dalla caldaia		dB(A)	41	41	41	40
(1) mantello anteriore smontato						

Tab.7 Parametri tecnici

Tipo caldaia	ModuStar		24s	24c	28c	35c
Caldaia a condensazione			Sì	Sì	Sì	Sì
Caldaia a bassa temperatura(1)			No	No	No	No
Caldaia B1			No	No	No	No
Apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente			No	No	No	No
Apparecchio di riscaldamento misto			No	Sì	Sì	Sì
Potenza termica nominale	Prated	kW	24	21	24	30
Potenza termica utile a potenza termica nominale e regime ad alta temperatura(2)	P4	kW	23,8	20,8	23,8	29,5
Potenza termica utile al 30% della potenza termica nominale e regime a bassa temperatura(1)	P1	kW	7,9	6,9	7,9	9,9
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	ηs	%	94	94	94	94
Rendimento utile a potenza termica nominale e regime ad alta temperatura(2)	η4	%	89,3	89,3	89,3	88,5
Rendimento utile al 30% della potenza termica nominale e regime a bassa temperatura(1)	η1	%	99,3	99,3	99,3	98,8
Consumo ausiliario di elettricità						
Potenza massima	elmax	kW	0,025	0,025	0,025	0,025
Primo stadio	elmin	kW	0,025	0,025	0,025	0,025
Modo standby	PSB	kW	0,003	0,003	0,003	0,003
Altri elementi						
Dispersione termica in standby	Pstby	kW	0,057	0,057	0,057	0,057
Consumo energetico del bruciatore di accensione	Pign	kW	-	-	-	-
Consumo energetico annuo	QHE	kWh GJ	73	64	73	91
Livello di potenza sonora, all'interno	LWA	dB	49	49	49	48
Emissioni di ossidi di azoto	NOx	mg/kWh	33	59	59	39

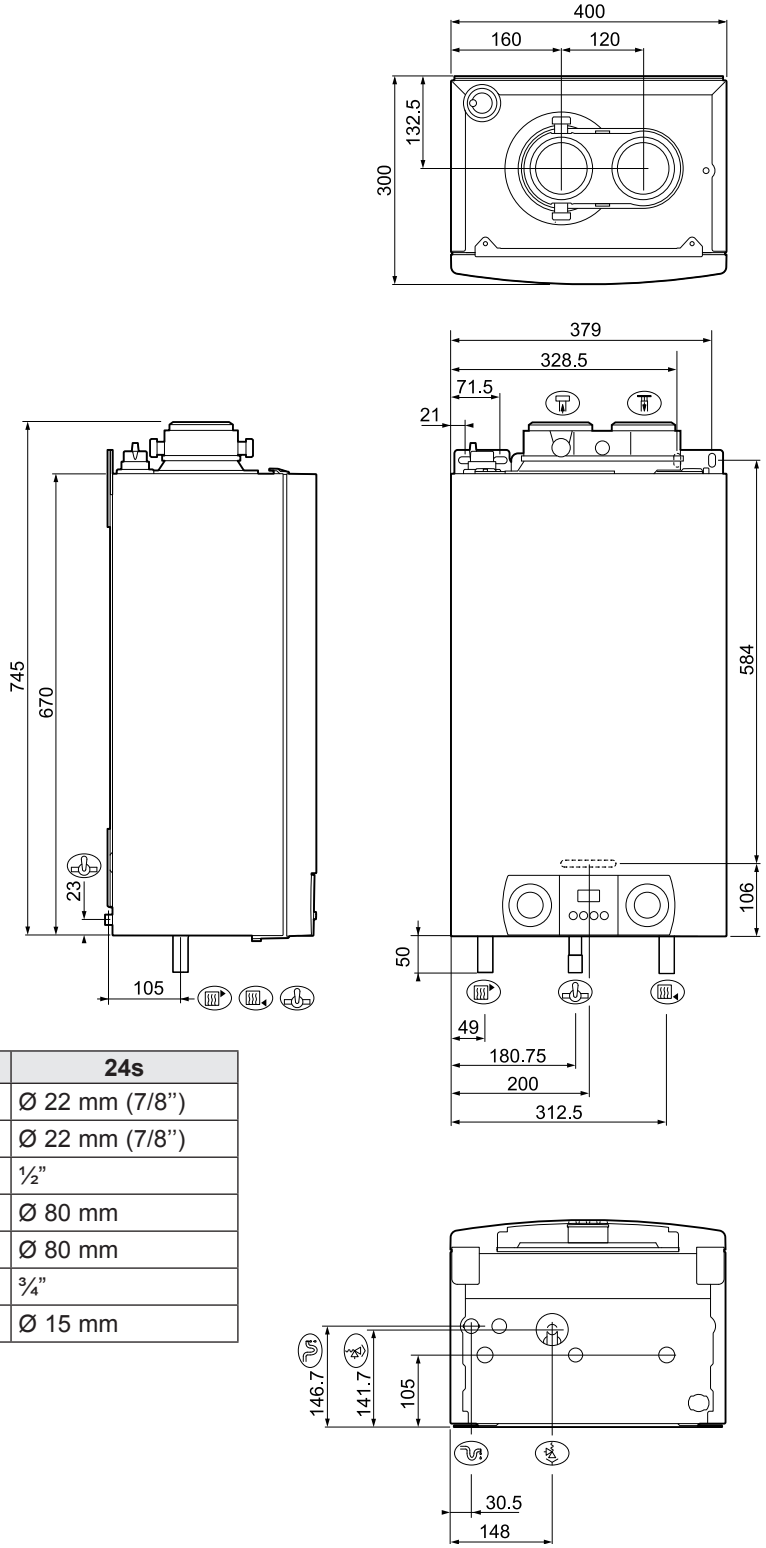
Tipo caldaia	ModuStar		24s	24c	28c	35c
Parametri dell'acqua calda sanitaria						
Profilo di carico dichiarato			-	XL	XL	XXL
Consumo quotidiano di energia elettrica	Qelec	kWh	-	0,127	0,153	0,152
Consumo energetico annuo	AEC	kWh	-	28	34	33
Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua	ηwh	%	-	84	81	84
Consumo quotidiano di combustibile	Qfuel	kWh	-	23,367	24,449	28,788
Consumo annuo di combustibile	AFC	GJ	-	18	18	23

(1) Bassa temperatura: temperatura di ritorno (all'entrata della caldaia) per le caldaie a condensazione 30°C, per gli apparecchi a bassa temperatura 37°C e per gli altri apparecchi 50°C
(2) Regime ad alta temperatura: temperatura di ritorno all'entrata della caldaia 60°C e temperatura di mandata all'uscita della caldaia 80°C

Consiglio
Vedere quarta di copertina per i dettagli sui contatti.

3.4 Dimensioni e punti di collegamento ModuStar S

Fig.2 Dimensioni e punti di collegamento della ModuStar Solo

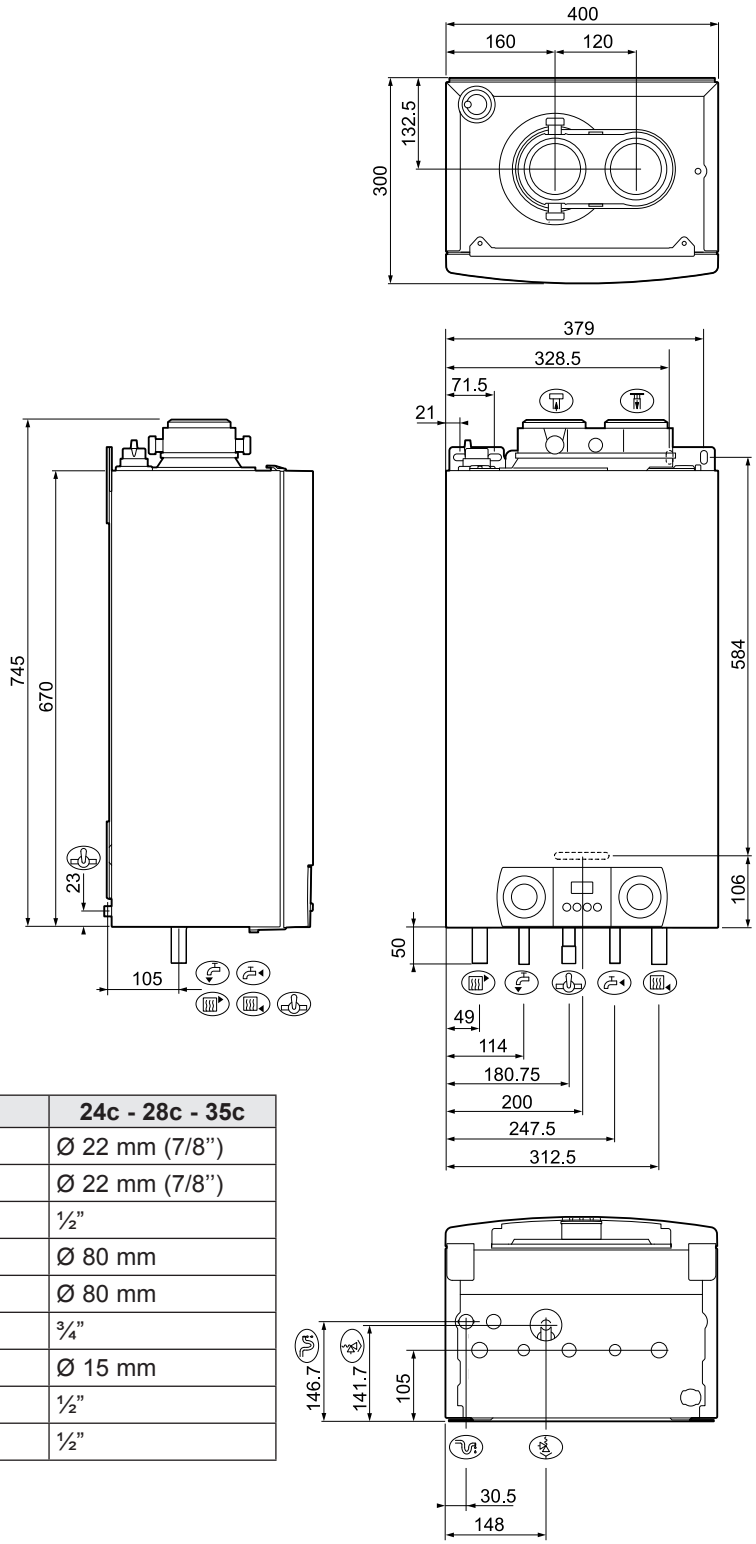


	ModuStar	24s
	Raccordo di ritorno	Ø 22 mm (7/8”)
	Raccordo di mandata	Ø 22 mm (7/8”)
	Raccordo gas	½”
	Ingresso aria comburante	Ø 80 mm
	Condotto di scarico dei fumi	Ø 80 mm
	Raccordo dello scarico condensa da	¾”
	Valvola di sicurezza sul raccordo	Ø 15 mm

Indicazione
Sono disponibili a listino appositi kit di collegamento, completi di rubinetti di intercettazione, rubinetto di carico, riduzioni da 22 mm a ¾”.

3.5 Dimensioni e punti di collegamento ModuStar C

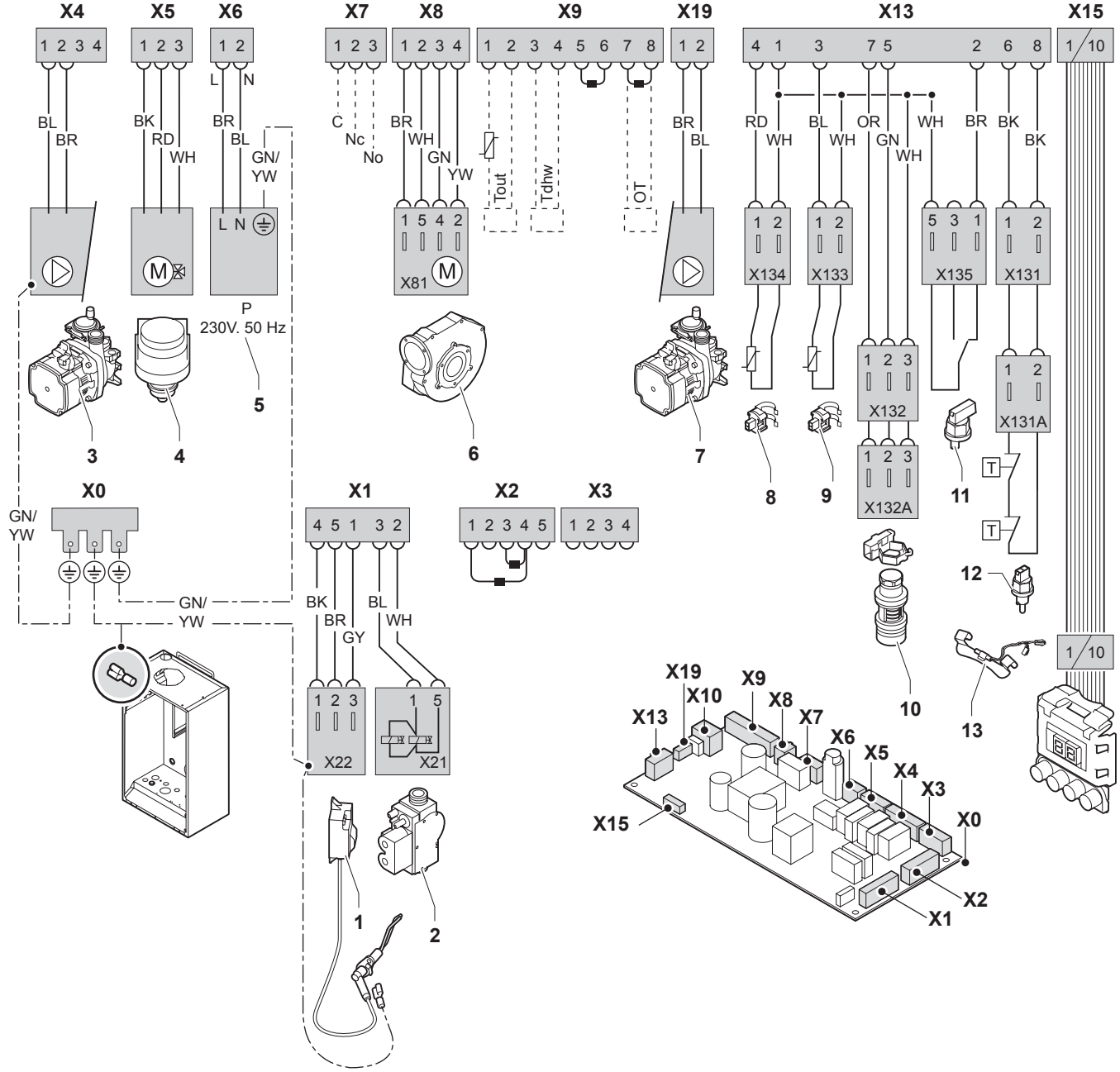
Fig.3 Dimensioni e punti di collegamento di ModuStar Combi



	ModuStar	24c - 28c - 35c
	Collegamento ritorno	Ø 22 mm (7/8”)
	Collegamento mandata	Ø 22 mm (7/8”)
	Collegamento gas	½”
	Ingresso aria comburente	Ø 80 mm
	Condotto gas combusti	Ø 80 mm
	Collegamento scarico condensa	¾”
	Collegamento della valvola di sicurezza	Ø 15 mm
	Collegamento ingresso ACS (freddo)	½”
	Collegamento uscita ACS (caldo)	½”

Indicazione
Sono disponibili a listino appositi kit di collegamento, completi di rubinetti di intercettazione, rubinetto di carico, riduzioni da 22 mm a ¾”.

3.6 Schema elettrico



Colore fili	
BK	Nero
BL	Azzurro
BR	Marrone
GN	Verde
GN/YW	Verde/Giallo
GY	Grigio
RD	Rosso
WH	Bianco
YW	Giallo

Componenti caldaia	
1	Elettrodo di accensione/ionizzazione (E)
2	Valvola gas (GB)
3	Pompa di circolazione (PUMP)
4	Valvola tre vie (DV)
5	Alimentazione (P)
6	Assieme componenti aria/gas (FAN)
7	Pompa di circolazione (PWM)
8	Sonda mandata (FTS)
9	Sonda ritorno (RTS)
10	Flussimetro (FS)
11	Pressostato di minima (WPS)
12	Fusibile dello scambiatore di calore (HLT)
13	Fusibile termico (TB)

4 Descrizione del prodotto

4.1 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 superfi cie, 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 acquei 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.

Consiglio
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).

4.1.1 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).

4.1.2 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 affi dabile. 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 verifi chino 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.

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

4.1.3 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 8).

4.1.4 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 insuffi ciente, la caldaia assicura il proprio funzionamento il più a lungo possibile. In caso di portata d'acqua insuffi ciente, qualunque ne sia il motivo, (indicata da una differenza di temperatura di mandata/ritorno □t 45°C e da un aumento della temperatura di mandata > 1°C/sec) questa viene rilevata dalla centralina Comfort Master® che arresta la caldaia visualizzando sul display il codice 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 □7) e deve essere riavviata manualmente.

4.1.5 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 □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.

4.2 Pompe di circolazione

La caldaia è dotata di pompa di ricircolo. La pompa della caldaia dispone di 2 modalità di funzionamento.

È possibile variare l'impostazione della pompa utilizzando il parametro P16.

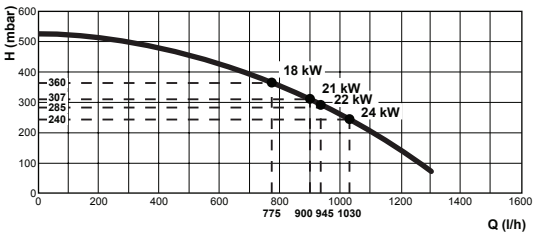
- Se il flusso di mandata nei radiatori è insufficiente, o se questi non si riscaldano completamente, è possibile aumentare la velocità della pompa mediante il parametro P16.

Indicazione
Vedere capitolo: "Descrizione dei parametri", pagina 12.

- Se l'impianto emette rumori di flusso percepibili, è possibile ridurre la velocità della pompa mediante il parametro P16 (spurgando preventivamente l'impianto di riscaldamento centralizzato)

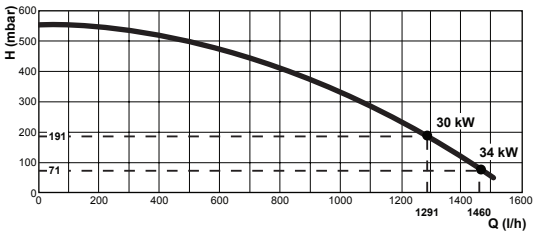
Consiglio
Il valore di riferimento per le pompe di circolazione più efficienti è EEI ≤ 0,20.

Fig.4 ModuStar 24s - 24c - 28c



Q Portata
H Altezza manometrica

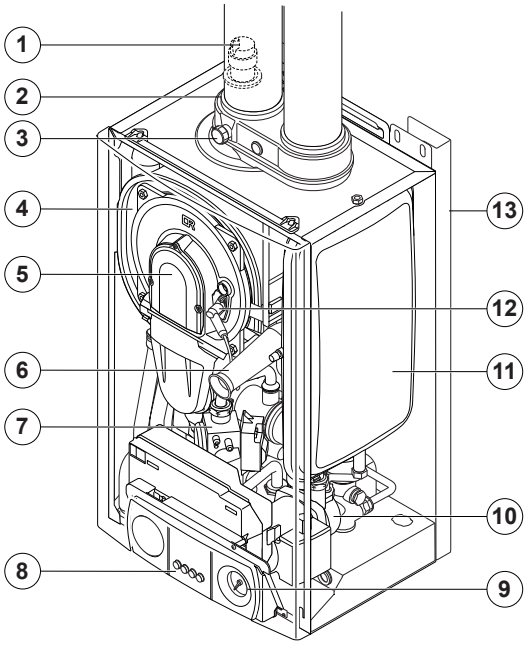
Fig.5 ModuStar 35c



Q Portata
H Altezza manometrica

4.3 Componenti della caldaia

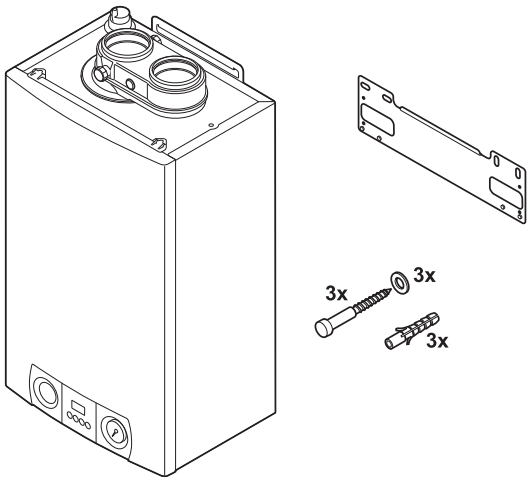
Fig.6 Componenti della caldaia ModuStar



1. Valvola di sfi ato 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)
14. Sensore di pressione dell'acqua

4.4 Oggetto della consegna

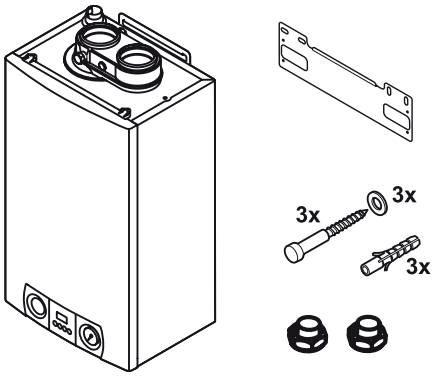
Fig.7 Oggetto della consegna standard ModuStar C



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:
- kit di collegamento con rubinetti di intercettazione e rubinetto di carico
- carter di copertura
- termoregolazioni

Fig.8 Oggetto della consegna optional ModuStar S



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.

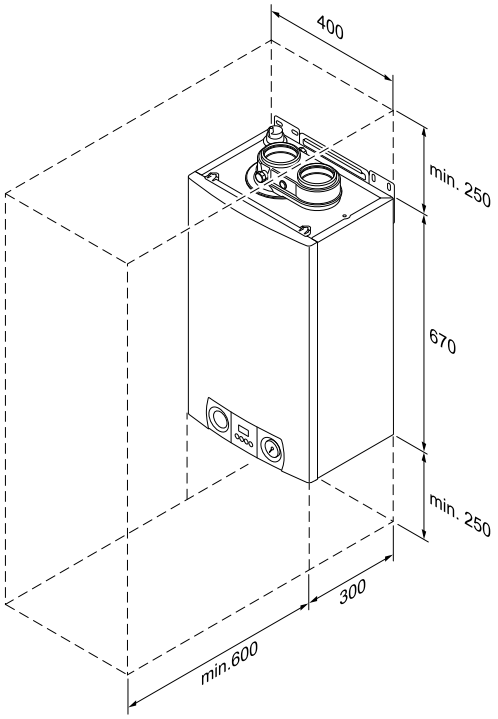
5 Prima dell'installazione

5.1 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.

5.1.1 Misure d'ingombro

Fig.9 Requisiti di ingombro



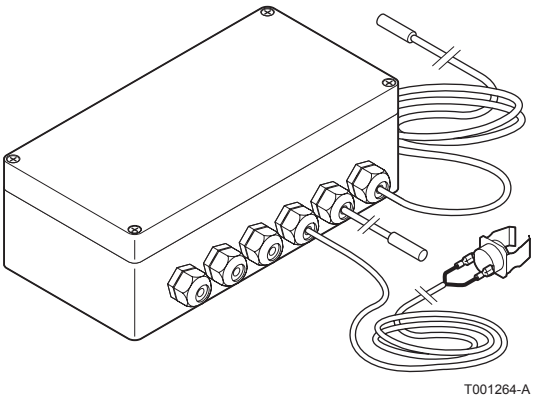
Gli attacchi per il gas e l'acqua sono situati sulla parte inferiore della caldaia mentre le aperture di aspirazione aria e scarico dei fumi si trovano sulla parte superiore. La caldaia viene fornita di serie con giunti per tubazioni che consentono di orientare i collegamenti verso il basso.
Per l'installazione,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

5.2 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.

Fig.10 Kit antigelo

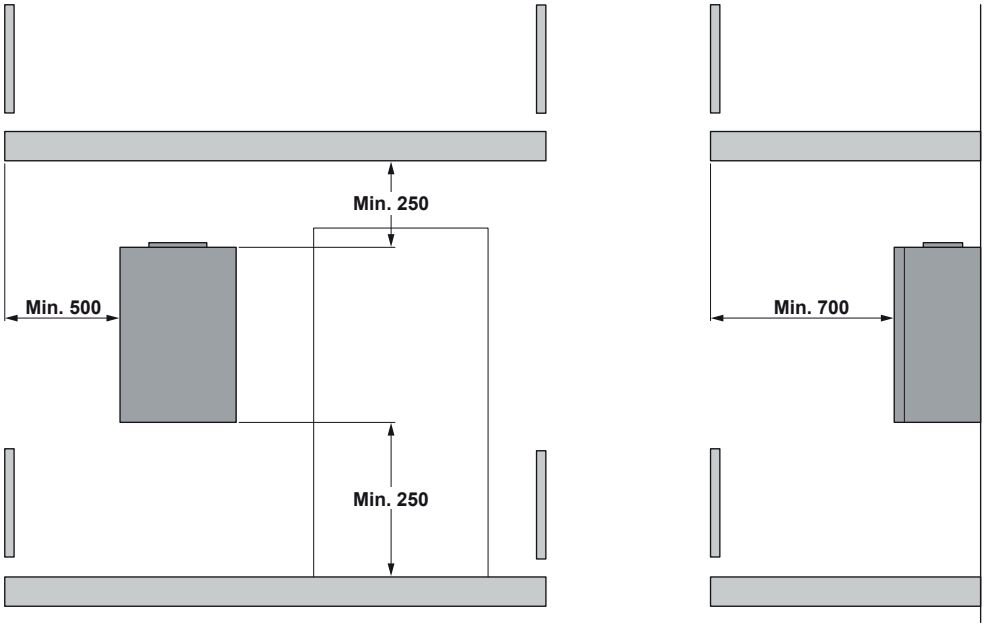


5.2.1 Installazione su balcone

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 x 16 mm) per evitare che foglie possano entrare nella caldaia
- la caldaia deve essere collegata ad un efficace impianto di Terra

Fig.11 Requisiti per installazione su balcone



5.2.2 Installazione in nicchia

Fig.12 Installazione in nicchia

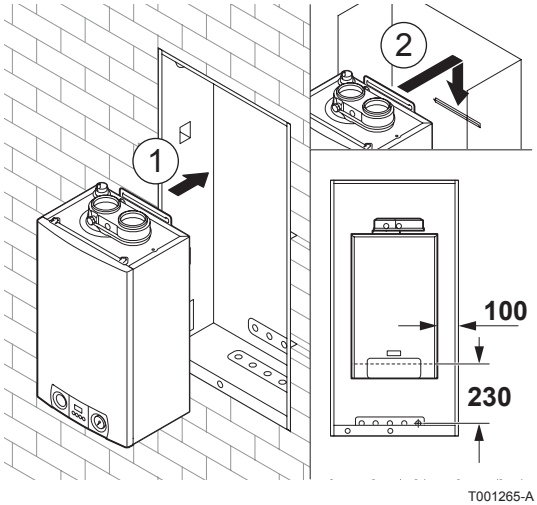
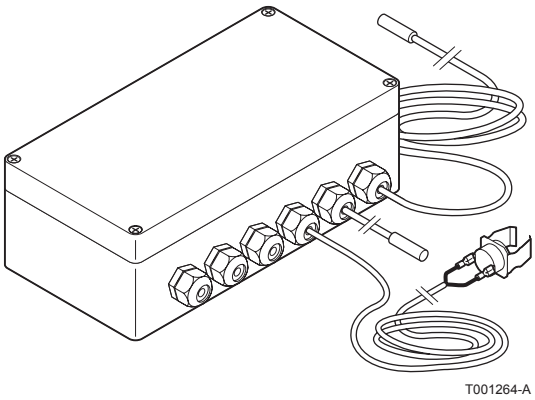


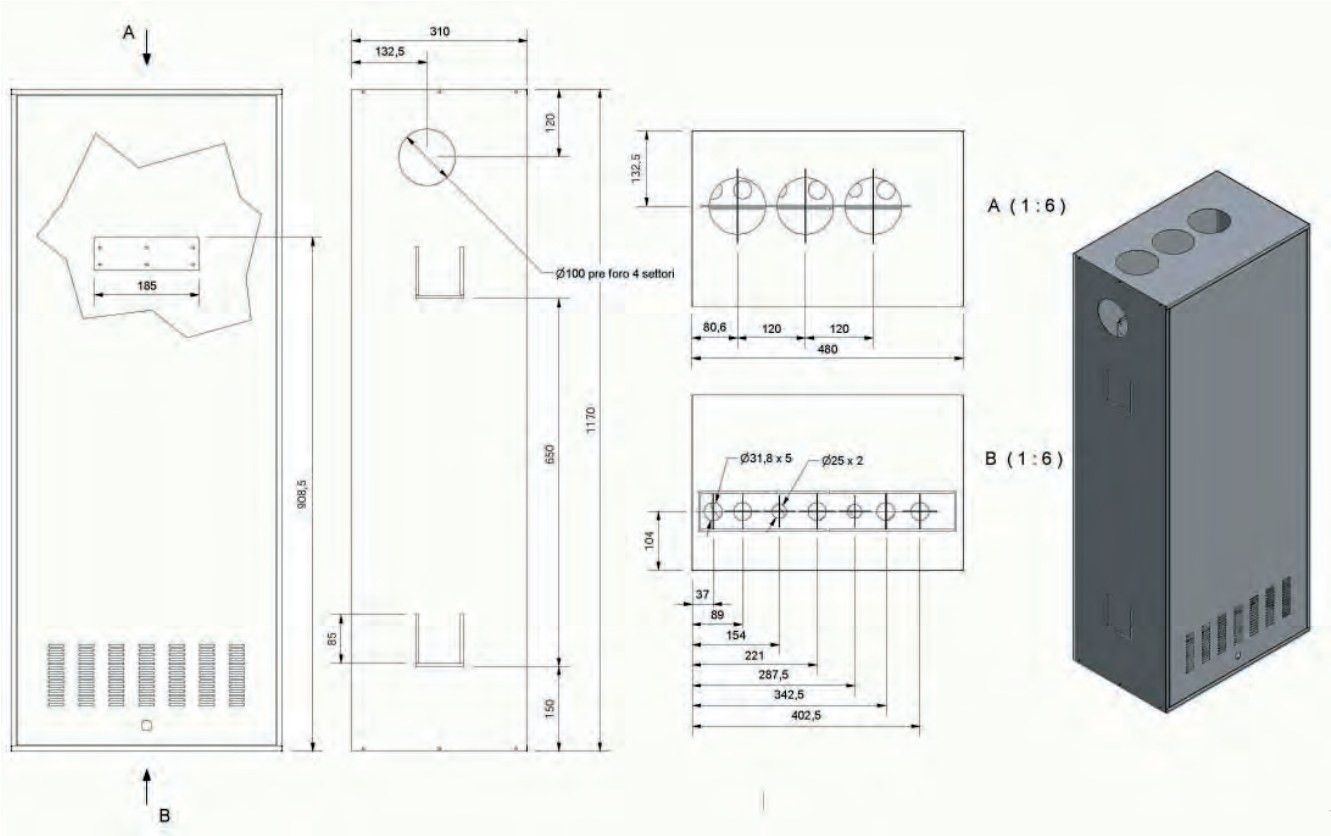
Fig.13 Kit antigelo



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 ne 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

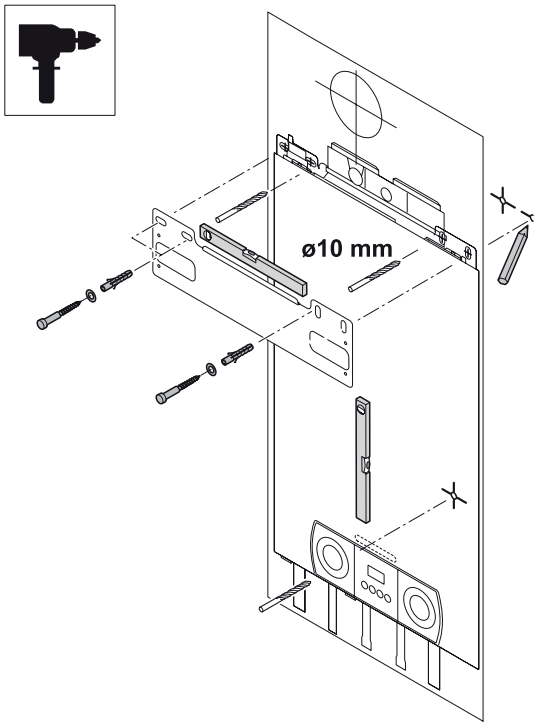
Fig.14 Misure nicchia



6 Installazione

6.1 Montaggio

Fig.15 Montaggio ModuStar



- 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 (Ø 10 mm).
- Montare i tasselli (Ø 10 mm).
- Montare le viti (Ø 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.

Pericolo
- 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).

Indicazione
- 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.

6.2 Allacciamenti idraulici

6.2.1 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.

6.2.2 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.

Pericolo
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.

6.2.3 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 e/o si formano depositi di sostanze nello scambiatore, 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 2,8ºdH (0,5 mmol/l, 5ºf).			

* 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 8,4ºdH (1,5 mmol/l, 15ºf).

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 ºdH (1 ºf), 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.

6.2.4 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.

6.2.5 Vaso d'espansione

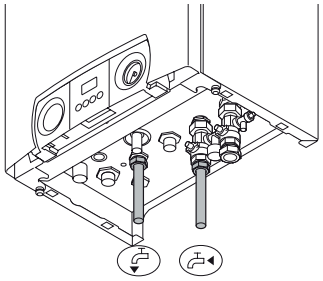
All'interno della caldaia ModuStar è installato un vaso di espansione da 8 litri (con precarica del vaso impostata a 1,0 bar) ed è adatto per l'impiego in un impianto di riscaldamento con contenuto d'acqua fino a 100 litri, funzionante con temperatura di mandata pari a 80°C, con pressione massima pari 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 8.

Tab.8 Grandezza del vaso d'espansione

Impostazione della valvola di sicurezza della caldaia (Bar)	**3,0**		
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

6.2.6 Collegamento dei tubi ACS (solo Combi)

Fig.16 Collegamento tubi circuito sanitario



- Inserire il tubo di uscita dell'acqua calda nel collegamento con pari a ½" per l'uscita dell'ACS.
- Inserire il tubo di entrata dell'acqua fredda nel collegamento con pari a ½" per l'ingresso dell'ACS.

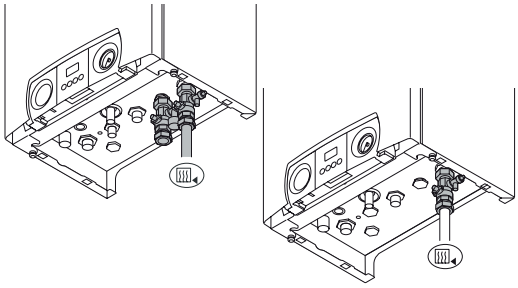
Indicazione
- I tubi per l'ACS devono essere collegati in confomità con le normative vigenti.
- Per il collegamento dei tubi in plastica seguire le istruzioni del produttore.

Quando si utilizzano tubi del riscaldamento centralizzato flessibili, è necessario installare un filtro per il riscaldamento centralizzato sia nel tubo di mandata che nel tubo di ritorno.

I filtri devono essere puliti a intervalli regolari.

6.2.7 Collegamento del ritorno riscaldamento

Fig.17 Collegamento ritorno riscaldamento

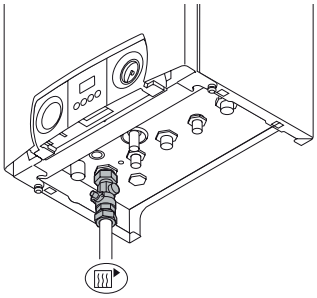


- Montare il tubo di ingresso dell'acqua di riscaldamento nel collegamento con pari a 22 mm.

Consiglio
- Sono disponibili kit accessori per il passaggio da 22 mm a ¾". 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).

6.2.8 Collegamento della mandata riscaldamento

Fig.18 Collegamento mandata riscaldamento

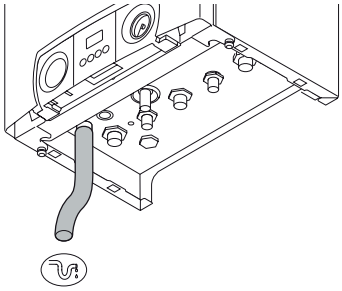


- Montare il tubo di uscita per l'acqua di riscaldamento nel collegamento con pari a 22 mm.

Consiglio
Sono disponibili kit accessori per il passaggio da 22 mm a ¾". Si veda il listino prezzi.

6.2.9 Collegamento dello scarico condensa

Fig.19 Collegamento 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 ¾"). 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 1¼" 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.

Indicazione
- 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 combusti vengano scaricati nella stanza.
- Lo scarico della condensa deve essere collegato secondo le normative vigenti.

6.2.10 Collegamento del riscaldamento a pavimento

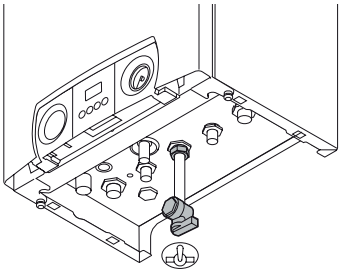
La ModuStar può essere collegata direttamente ad un impianto di riscaldamento a pavimento. Se sono stati impiegati tubi in plastica, questi devono essere dotati di barriera antidiffusione di ossigeno.

Indicazione
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.

6.3 Allacciamento gas

6.3.1 Linee guida aggiuntive per gli allacciamenti gas

Fig.20 Allacciamento del gas



Pericolo
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.

6.3.2 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).

6.3.3 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 ½” della caldaia.

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

Pericolo
- 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.

6.4 Collegamenti ingresso aria/fumi

La caldaia è idonea per il collegamento ai sistemi di scarico dei fumi se condo le seguenti tipologie d'installazione:

Indicazione
Per ulteriori informazioni, vedere Certificazioni, pagina 10.

6.4.1 Classificazione

Questa classificazione è descritta in dettaglio nella tabella in conformità con CE.

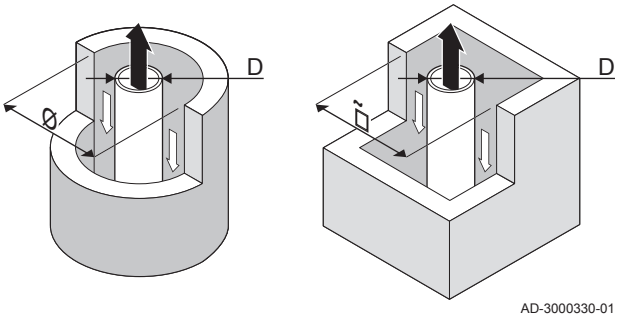
Tab.9 Tipi di collegamenti dei fumi

Tipo	Versione	Descrizione
B_{23} B_{23P} (1)	Aperta	• Senza cappa rompi tiraggio. • Scarico fumi attraverso il tetto. • Aria dall'area di installazione.
B_{33}	Aperta	• Senza cappa rompi tiraggio. • Scarico comune dei fumi attraverso il tetto (depressione). • Scarico dei fumi pulito con aria, aria proveniente dall'area di installazione (versione spe ciale).
C_{13}	Chiusa	• Scarico su parete esterna. • L'apertura d'ingresso aria è nella stessa zona di pressione dello scarico (ad esempio, un passante combinato su parete esterna).
C_{33}	Chiusa	• Scarico fumi attraverso il tetto. • L'apertura d'ingresso aria è nella stessa zona di pressione dello scarico (ad esempio, un passante concentrico su tetto).
C_{43} (2)	Chiusa/cascata	• Condotto di ingresso aria e di scarico dei fumi comune (sistema CLV): - Concentrico (preferibilmente). - Parallelo (se concentrico non è possibile). • Cascata sovrapressione
C_{53}	Chiusa	• Unità chiusa. • Condotto di ingresso aria separato. • Condotto di scarico dei fumi separato. • Scarico in diverse zone di pressione.
C_{63}	Chiusa	• Questo tipo di unità è fornito dal costruttore senza un sistema di ingresso e scarico.
C_{83} (3)	Chiusa	• L'apparecchio può essere collegato a un sistema noto come semi CLV (con uscita fumi comune e ingresso aria individuale).

Tipo	Versione	Descrizione
C_{93} (4)	Chiusa	• Condotto di ingresso aria e di scarico dei fumi nell'albero o canalizzato: - Concentrico. - Ingresso aria dal condotto esistente. - Scarico fumi attraverso il tetto. - L'apertura d'ingresso aria è nella stessa zona di pressione dello scarico.
(1) Anche categoria di pressione P1 (2) EN 15502-2-1: 0,5 mbar; aspirazione tramite depressione (3) Può verificarsi una depressione di 4 mbar (4) Vedere la tabella per le dimensioni minime dell'albero o del condotto		

■ Dimensioni del condotto

Fig.21 Dimensioni minime del condotto o canale



Tab.10 Dimensioni minime del condotto o canale

Tipo	Versione	Diametro (D)	Senza ingresso aria		Con ingresso aria	
			Ø condotto	□ condotto	Ø condotto	□ condotto
C_{93}	Rigida	60 mm	110 mm	110 x 110 mm	120 mm	110 x 110 mm
		80 mm	130 mm	130 x 130 mm	140 mm	130 x 130 mm
		100 mm	160 mm	160 x 160 mm	170 mm	160 x 160 mm
C_{93}	Flessibile	60 mm	110 mm	110 x 110 mm	120 mm	110 x 110 mm
		80 mm	130 mm	130 x 130 mm	145 mm	130 x 130 mm
		100 mm	160 mm	160 x 160 mm	170 mm	160 x 160 mm
C_{93}	Coassiale	60/100 mm	120 mm	120 x 120 mm	120 mm	120 x 120 mm
		80/125 mm	145 mm	145 x 145 mm	145 mm	145 x 145 mm
		100/150 mm	170 mm	170 x 170 mm	170 mm	170 x 170 mm

6.4.2 Uscite

Devono essere adottati sistemi di scarico (passanti per tetto e pareti esterne) dei seguenti produttori:

- Centrotherm
- Cox Geelen
- Muelink & Grol
- Natalini
- Poujoulat
- Ubbink
- GBD

Consiglio
Se le norme prescrivono l'installazione di una griglia in filo metalli co, utilizzarne una idonea in acciaio inossidabile.

Sono inoltre disponibili kit di passanti per tetto e pareti esterne specifici per ciascuna caldaia.

Consiglio
Contattateci per ulteriori informazioni.

6.4.3 Materiale

Pericolo
- I metodi di accoppiamento e collegamento possono variare in base al produttore. Non è consentito utilizzare una combinazione metodi di accoppiamento e collegamento dei tubi di diversi produttori.
- I materiali utilizzati devono essere conformi alle normative e agli standard vigenti.

Tab.11 Materiali delle tubazioni di uscita dei fumi

Progetto(1)	Materiale(2)
Monoparete, rigida	• Alluminio di alto spessore • Plastica T120 • Acciaio inossidabile
Flessibile	• Plastica T120 • Acciaio inossidabile
(1) La tenuta deve essere conforme alla classe di pressione 1 (2) Con marcatura CE	

Tab.12 Materiali del tubo di ingresso dell'aria

Versione	Materiale
Monoparete, rigida	• Alluminio • Plastica • Acciaio inossidabile
Flessibile	• Alluminio • Plastica • Acciaio inossidabile

6.4.4 Lunghezze dei tubi aria e fumi

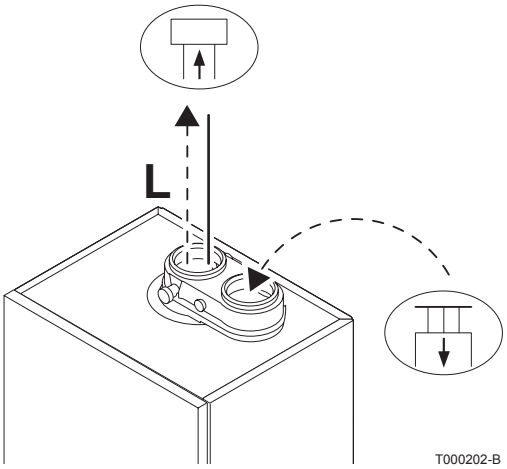
Consiglio
- Quando si utilizzano dei raccordi a gomito, la lunghezza massi ma della canna fumaria (L) deve essere ridotta sulla base della tabella di riduzione.
- La caldaia è adatta anche per canne fumarie più lunghe e di diametro diverso da quelli indicati nelle tabelle. Contattateci per ulteriori informazioni.

■ Versione per locali ventilati (B_{23}, B_{23P}, B_{33})

Collegamento dell'uscita fumi
Collegamento dell'ingresso aria

Nel caso di una versione con ventilazione ambiente, l'apertura di ingresso aria rimane aperta; viene collegata solo l'apertura di uscita fumi. In questo modo, la caldaia riceve la necessaria aria comburente direttamente dall'a rea di installazione. Utilizzare degli adattatori per tubi di scarico fumi e di ingresso aria con diametro diverso da 80 mm.

Fig.22 Versione per locali ventilati



Pericolo
- L'apertura di ingresso aria deve restare aperta.
- L'area di installazione deve essere dotata delle necessarie aperture di ingresso aria. Queste aperture non devono essere ostruite o chiuse.

Tab.13 Lunghezza massima della canna fumaria (L)

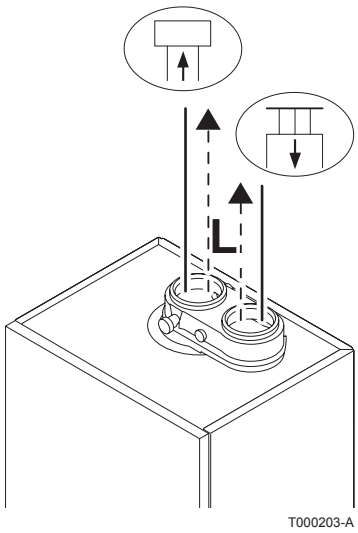
Tipo di caldaia	Diametro			
	60 mm	70 mm	80 mm	90 mm
24s	8 m	15 m	36 m	40 m
24c	8 m	15 m	36 m	40 m
28c	12 m	23 m	40 m	40 m
35c	8 m	14 m	35 m	40 m

■ Versione sigillata (C_{13}, C_{33}, C_{43}, C_{63}, C_{93})

Collegamento dell'uscita fumi
Collegamento dell'ingresso aria

Nel caso della versione sigillata, vengono collegate entrambe le aperture, di uscita fumi e di ingresso aria (in parallelo). Utilizzare degli adattatori per tubi di scarico fumi e di ingresso aria con diametro diverso da 80 mm.

Fig.23 Versione sigillata



Tab.14 Lunghezza massima della canna fumaria (L)

Tipo di caldaia	Diametro			
	60/-60 mm	70/-70 mm	80/-80 mm	90/-90 mm
24s	2 m	14 m	32 m	40 m
24c	4 m	16 m	32 m	40 m
28c	6 m	22 m	40 m	40 m
35c	2 m	14 m	30 m	40 m

Tab.15 Lunghezza massima della canna fumaria (L)

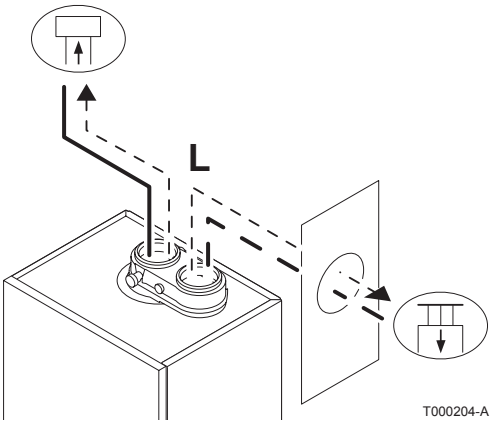
Tipo di caldaia	Diametro	
	60-100 mm	80-125 mm
24s	4 m	20 m
24c	4 m	20 m
28c	8 m	20 m
35c	4 m	20 m

■ Collegamento in diverse zone di pressione (C_{53}, C_{83})

Collegamento dell'uscita fumi
Collegamento dell'ingresso aria

L'ingresso dell'aria comburente e l'uscita fumi sono possibili in diverse zo ne di pressione e con sistemi parzialmente CLV, ad eccezione delle zone costiere. Il dislivello altezza massimo consentito tra l'ingresso dell'aria comburente e l'uscita dei fumi è 36 m.

Fig.24 Diverse zone di pressione



Tab.16 Lunghezza massima dei condotti dei fumi (L)

Tipo di caldaia	Diametro			
	60/-60 mm	70/-70 mm	80/-80 mm	90/-90 mm
24s	-	5 m	13 m	23 m
24c	-	5 m	13 m	23 m
28c	7 m	15 m	37 m	40 m
35c	4 m	8 m	23 m	38 m

■ Tabella delle riduzioni

Tab.17 Riduzione del tubo per ogni elemento utilizzato (parallelo)

Diametro	Riduzione tubo	
	Curva 45°	Curva 90°
60 mm	0,9 m	3,1 m
70 mm	1,1 m	3,5 m
80 mm	1,2 m	4,0 m
90 mm	1,3 m	4,5 m
100 mm	1,4 m	4,9 m
110 mm	1,5 m	5,4 m
130 mm	1,6 m	6,2 m

Tab.18 Riduzione del tubo per ogni elemento utilizzato (coassiale)

Diametro	Riduzione tubo	
	Curva 45°	Curva 90°
60-100 mm	1 m	2 m
80-125 mm	1 m	2 m
100-150 mm	1 m	2 m

6.4.5 Applicazioni specifiche aria e fumi

La caldaia può essere adattata per specifiche applicazioni per aria e gas, ad esempio sistemi ad alta pressione.

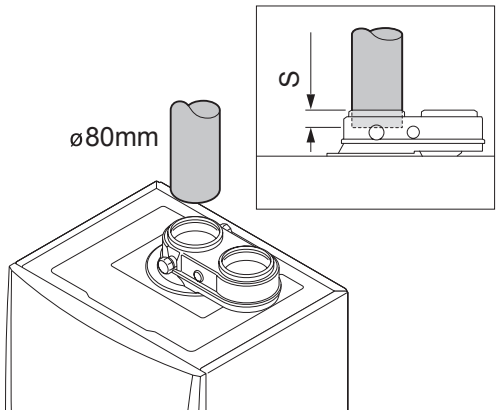
Consiglio
Per ulteriori informazioni, contattare il fornitore.

6.4.6 Linee guida aggiuntive

- Per installare i materiali dell'uscita fumi e dell'ingresso aria, fare riferi mento alle istruzioni del relativo produttore. Se i materiali dell'uscita fumi e dell'ingresso aria non vengono installati secondo le istruzioni (ad esempio non sono a tenuta o non vengono staffati), possono verificarsi situazioni pericolose e/o lesioni personali. Dopo l'installazione, verificare come minimo la tenuta dei componenti dell'uscita fumi e dell'ingresso aria.
- Non è consentito collegare direttamente l'uscita fumi ai condotti struttu rali a causa della condensa.
- Pulire sempre accuratamente i condotti quando si utilizzano tubi a cami cia e/o un collegamento ingresso aria.
- Deve poter essere possibile controllare il tubo a camicia.
- Se la condensa proveniente da una sezione di tubo in plastica o acciaio inossidabile può rifluire in una sezione in alluminio dell'uscita fumi, la condensa deve essere scaricata tramite un collettore prima di raggiun gere la sezione in alluminio.
- In presenza di tratti più lunghi di tubo in alluminio dell'uscita fumi, occor re inizialmente prevedere, insieme a quello della condensa, un riflusso relativamente elevato di prodotti di corrosione provenienti dai tubi di sca rico. Pulire con regolarità il sifone dell'apparecchio o installare sopra l'u nità un collettore aggiuntivo di raccolta della condensa.
- Accertarsi che il tubo dell'uscita fumi diretto alla caldaia presenti un gra diente sufficiente (almeno 50 mm al metro) e che siano presenti un col lettore e uno scarico della condensa adeguati (almeno 1 m prima dell'u scita della caldaia). I raccordi a gomito utilizzati devono avere angoli su periori a 90° per garantire un gradiente sufficiente e una buona tenuta a livello delle guarnizioni a labbro.
- L'uscita fumi deve essere posizionata con cura, in modo che i fumi ven gano dispersi correttamente a norma UNI - CIG 7129.

Consiglio
Contattateci per ulteriori informazioni.

Fig.25 Collegamento dell'uscita fumi



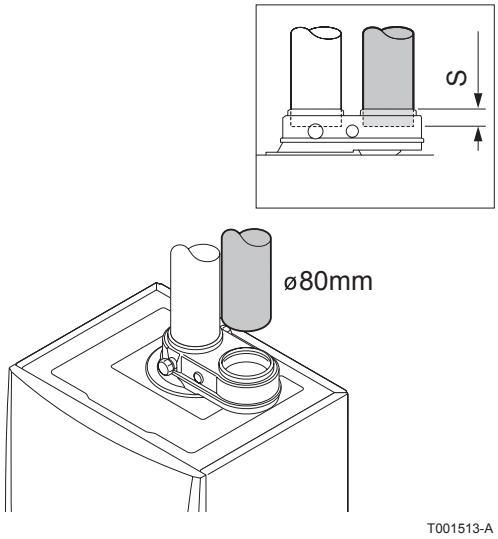
6.4.7 Collegamento dell'uscita fumi

S Profondità di inserimento 30 mm

1. Montare il tubo di uscita dei fumi sulla caldaia.
2. Montare i successivi tubi di uscita fumi in conformità alle istruzioni del produttore.

Pericolo
- I tubi non devono poggiare sulla caldaia.
- Montare le parti orizzontali inclinandole verso la caldaia, con una pendenza di 50 mm al metro.

Fig.26 Collegamento dell'ingresso aria



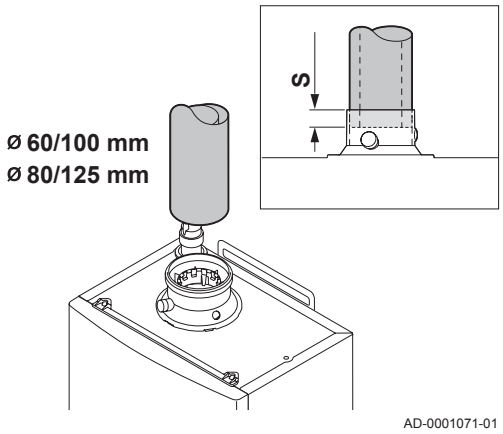
6.4.8 Collegamento dell'ingresso aria

S Profondità di inserimento 30 mm

1. Montare il tubo di uscita dei fumi sulla caldaia.
2. Montare i successivi tubi di ingresso aria in conformità alle istruzioni del produttore.

Pericolo
- I tubi non devono poggiare sulla caldaia.
- Montare le parti orizzontali inclinandole verso il terminale di in gresso aria.

Fig.27 Collegamento dell'ingresso aria e dell'uscita fumi



6.4.9 Collegamento dell'ingresso aria e dell'uscita fumi

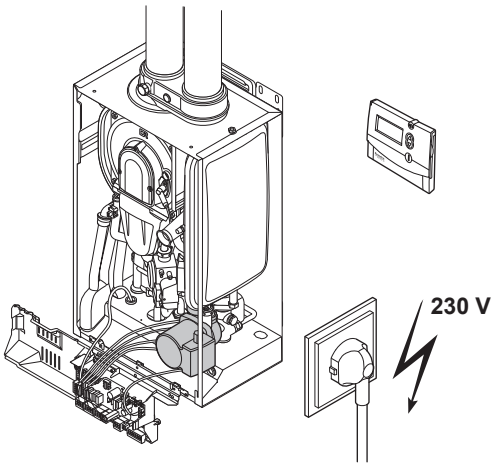
S Profondità di inserimento 30 mm

1. Collegare il tubo di uscita fumi e il tubo di ingresso aria alla caldaia.
2. Montare i successivi tubi di uscita fumi e i tubi di ingresso aria in conformità alle istruzioni del produttore.

Pericolo
- I tubi non devono poggiare sulla caldaia.
- Montare le parti orizzontali inclinandole verso la caldaia, con un gradiente di 50 mm al metro.

6.5 Allacciamenti elettrici

Fig.28 Componenti elettrici alimentati a 230V

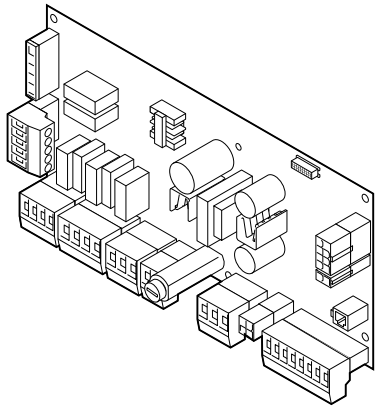


- Collegare la caldaia alla scatola da 3 amp. con interruttore e fusibile adiacente alla caldaia.
- La scatola con l'interruttore deve essere sempre accessibile.

Pericolo di scossa elettrica
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;
- Morsettiera X1, X2, X4, X5, X6 e X7;
- Cavo di connessione all'alimentazione 230 V.

6.5.1 L'unità di controllo

Fig.29 La centralina



LTALW7H000023a

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 (morsettiera X2). Per la posizione dei morsetti e del fusibile (F2) sull'unità di controllo, fare riferimento allo schema.

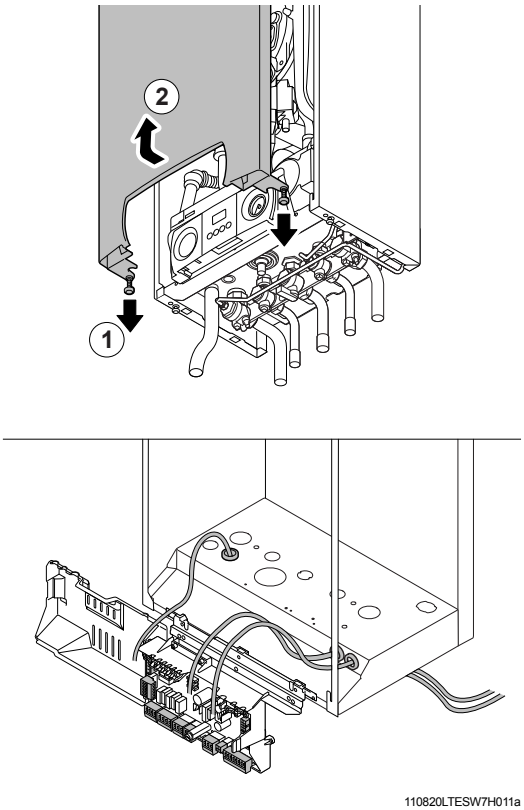
La tabella 19 riassume le caratteristiche principali dell'unità di controllo.

Tab.19 Caratteristiche dell'unita 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

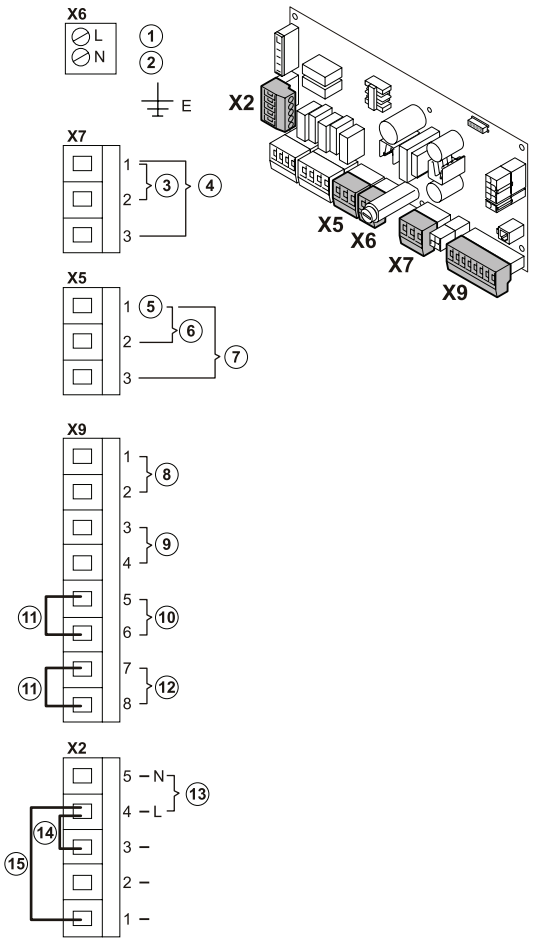
6.6 Collegamento dei comandi esterni

Fig.30 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.

Fig.31 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*

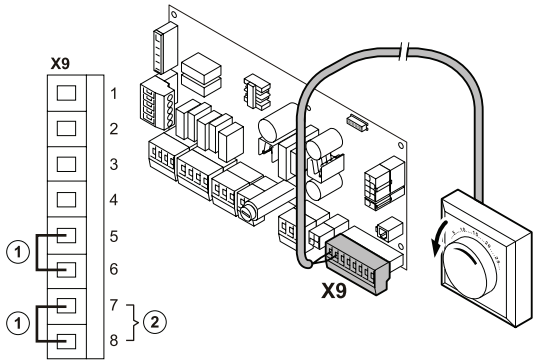
= a seconda dell'impostazione dei parametri
* prima di usare i morsetti, rimuovere il ponticello esistente

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).

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

6.6.1 Comando on-off

Fig.32 Schema elettrico del comando di accensione/spegnimento

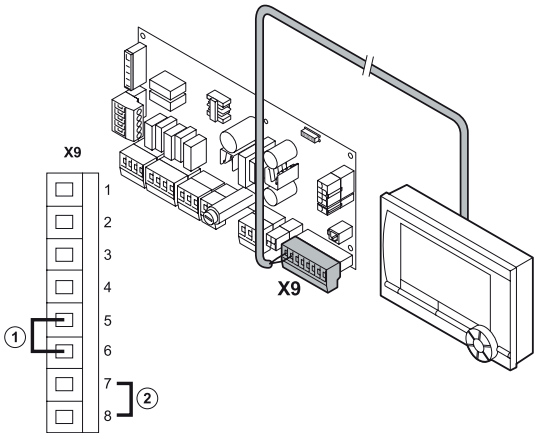


La ModuStar può essere collegata ad un termostato on/off a due cavi. Installare il termostato in una stanza di riferimento (solitamente il soggiorno).

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

6.6.2 Regolazione modulante – compensazione ambiente o esterna

Fig.33 Schema elettrico del regolatore modulante



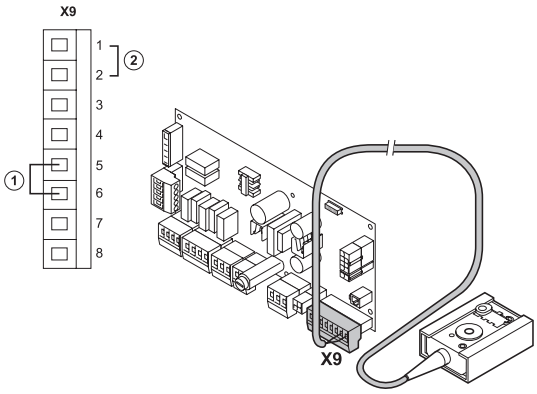
La ModuStar è dotata di interfaccia OpenTherm®. In questo modo la nostra gamma di sistemi di regolazione ambiente modulante OpenTherm® (es. i Sense) può essere collegata senza bisogno di ulteriori modifiche.

- 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.
- É 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.

6.6.3 Collegamento di un sensore esterno per la temperatura

Fig.34 Schema elettrico della sonda di temperatura esterna



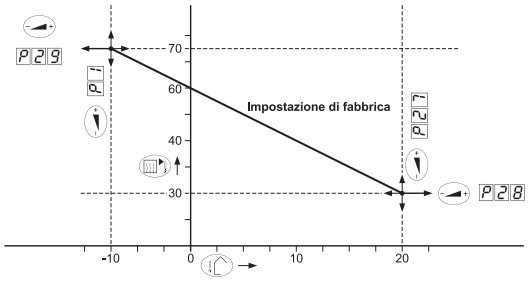
È possibile collegare un sensore esterno di temperatura ai morsetti 1 e 2 della morsettiera X9.

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)

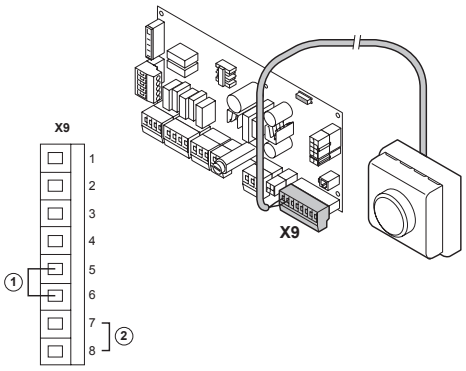
Fig.35 Curva del calore della ModuStar



- Valore impostato per la mandata con temperatura esterna al valore minimo impostato = 20°C (regolabile tramite il parametro P1 tra 20 e 85°C).

6.6.4 Collegamento di un dispositivo antigelo

Fig.36 Schema elettrico del 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.

Consiglio

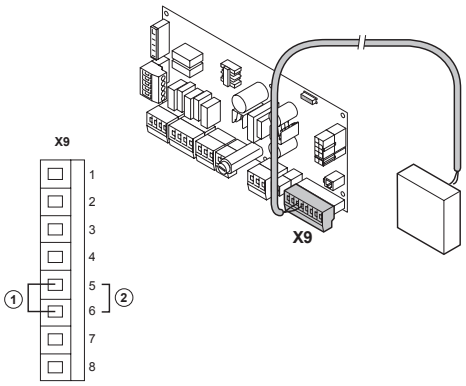
- È opportuno installare un termostato gelo nelle stanze a rischio di gelo.
- Collegare il termostato gelo in parallelo al termostato ambiente - morsetti 7 e 8 sulla morsettiera X9.
- Quando il contatto del termostato antigelo si chiude, il termostato ambiente OpenTherm collegato in parallelo si spegne.

Pericolo

- 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.

6.6.5 Collegamento di un dispositivo esterno di blocco

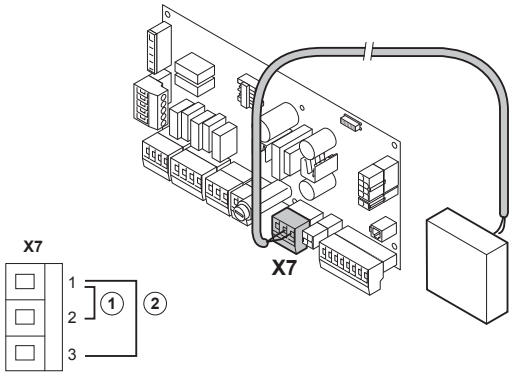
Fig.37 Schema elettrico di un interblocco esterno



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.

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

Fig.38 Collegamento dell'allarme remoto



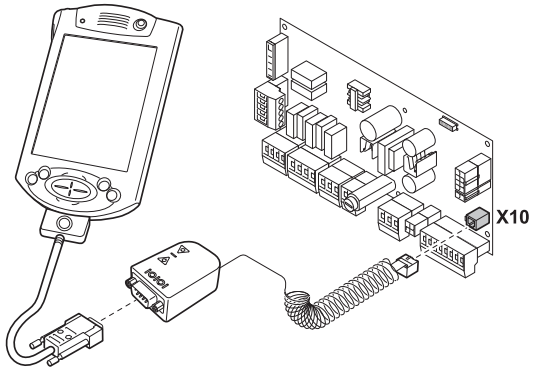
Di serie, la caldaia è fornita con 3 morsetti privi di potenziale sulla morsettiera X7. Possono essere utilizzati per una valvola gas esterna, per un allarme remoto e per un indicatore di funzionamento della caldaia.

- 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 24 da 0 a 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 24 da 0 a 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 24 da 0 a 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 24 in questo caso deve essere modificato da 0 a 4.

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

6.6.7 Collegamento di un PC/PDA

Fig.39 Connettore femmina X10



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.

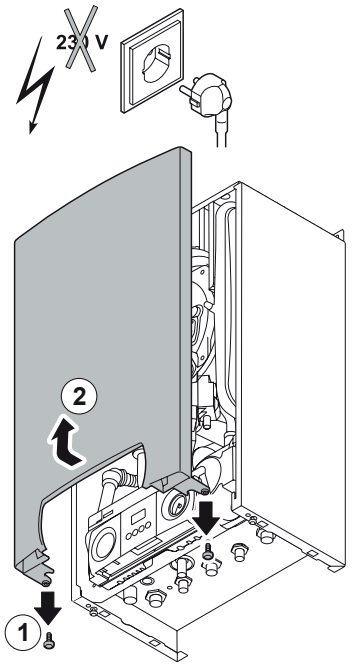
7 Messa in funzione

7.1 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.

7.2 Messa in funzione

Fig.40 Disinserimento dell'alimentazione



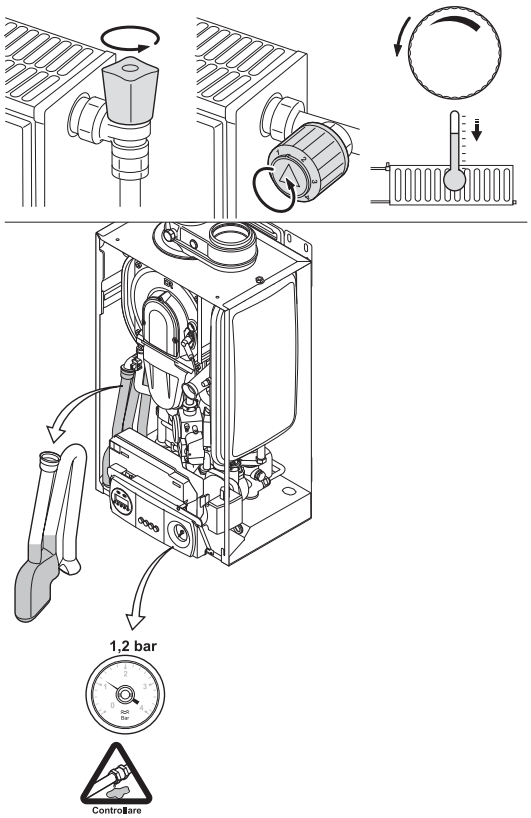
In questa sezione sono riportate le informazioni relative alla procedura di messa in funzione della caldaia. Questa procedura si compone di 7 fasi.

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.

7.2.1 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).

Fig.41 Apertura delle valvole



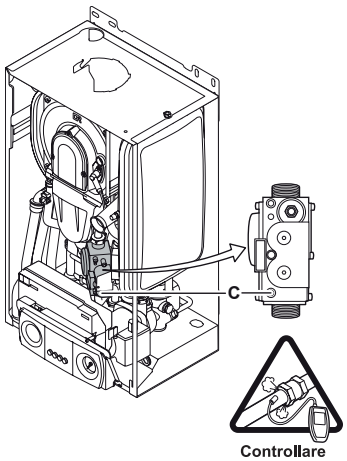
7.2.2 Controllo dei collegamenti e preparazione della caldaia per il funzionamento

- 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.

Pericolo
- 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.

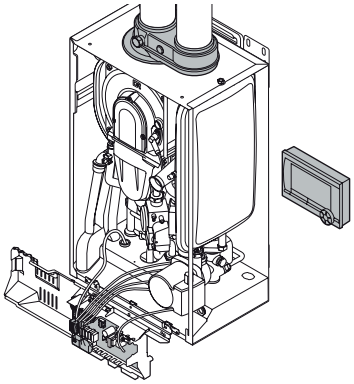
Pericolo
La caldaia è stata collaudata in fabbrica per l'utilizzo con gas metano a 20 mbar. Per il gas metano la pressione minima di ingresso è pari a 17 mbar.

Fig.42 Presa di misurazione sul blocco del gas



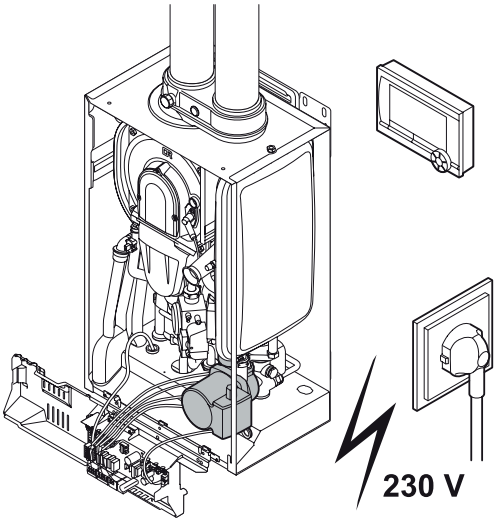
- Controllare che la tubazione di alimentazione del gas alla caldaia sia a tenuta di gas in conformità con i regolamenti vigenti, (vedere capitolo 7). La pressione massima di collaudo all'ingresso della tubazione del gas, con la valvola gas della caldaia aperta, è 60 mbar.
- Sfiatare la tubazione del gas svitando il punto di misurazione (C) sul blocco gas (stringerlo nuovamente non appena la tubazione è completamente sfiatata).
- 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.

Fig.43 Controllo dei collegamenti elettrici e del termostato



7.2.3 Accensione della caldaia e impostazione dei controlli

Fig.44 Accensione e comandi sulla richiesta di calore



- 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 0 visualizzato sul display.

7.3 Procedura normale di avviamento

Tab.20 Visualizzazioni sul display

Codice	Descrizione
00	Riposo; nessuna richiesta di calore
01	Fase pre-ventilazione
02	Fase di accensione (elettrodo)
03	Funzionamento in modalità riscaldamento
04	Funzionamento in modalità ACS
05	Arresto di controllo da 3 a 10 mm; compare se la temperatura di mandata impostata (p1) è già stata raggiunta e la richiesta di calore continua
06	Post-funzionamento pompa dopo il funzionamento del riscaldamento
07	Post-funzionamento pompa dopo il funzionamento ACS
08	Temperatura di mandata T1 > Timpostata
09	Blocco per aumento temperatura Tmandata > 1°C/ sec oppure DT tra Tmandata / Tritorno ≥ 45°C. Riavvio dopo 10 minuti. N.B. Controllare apertura morsetti 5 - 6 (morsettiera X9)
H.	Potenza massima forzata
L.	Potenza minima forzata

- 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.
    F XX versione del software;
    P XX 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

7.3.1 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:
  E10, (sul display vengono visualizzati alternativamente una E e un numero, per es. 10). Per il significato di questi codici di anomalia fare riferimento alla tabella errori nel capitolo 11.
- Prima di tutto risolvere l'anomalia, se possibile.
- Premere il tasto [reset] e tenerlo premuto per almeno 1 secondo per riavviare la caldaia.

Indicazione
Dopo una delle anomalie E1, E2, E7, E10 oppure E13, 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

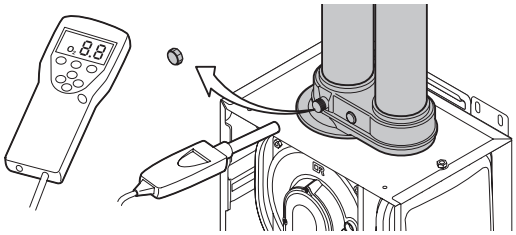
1 ; fase pre-spurgo
2 ; fase di accensione
3 ; funzionamento in modalità R.

  - 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

7.4 Regolazioni gas

7.4.1 Controllo e impostazione della combustione



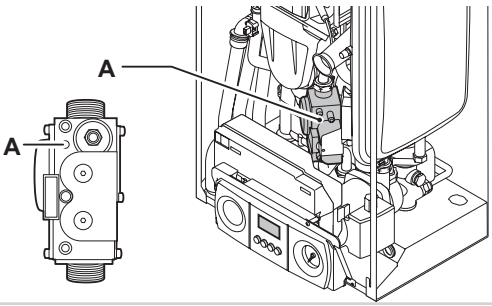
1. Svitare il tappo della presa di prelievo dei fumi (adattatore per sistema di scarico).
2. Inserire la sonda dell'analizzatore dei fumi nell'apertura di misurazione.

Pericolo
Chiudere bene l'apertura attorno alla sonda di misura durante il controllo.

Pericolo
L'analizzatore dei fumi deve avere una precisione minima di 0,25% O_2.

3. Con l'ausilio della spia di fiamma, controllare che la fiamma non si spenga.
4. Misurare la percentuale di O_2 nei fumi. Effettuare misurazioni ad alta e bassa velocità (mantello anteriore smontato).

7.4.2 Controllo/impostazione dei valori di O_2 a pieno carico



1. Regolare la caldaia in modalità a pieno carico:
   Premere il tasto . Il display indica H·3. La modalità velocità massima è impostata.
2. Misurare la percentuale di O_2 nei fumi.
3. Se il valore misurato non rientra nei valori presenti nella tabella, correggere il rapporto gas/aria.
4. Controllare la fiamma attraverso il vetrino di ispezione.

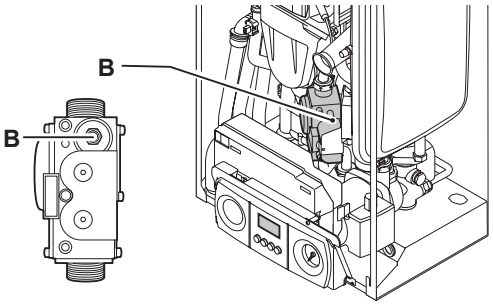
Consiglio
La fiamma non deve staccarsi da bruciatore.

5. Utilizzando la vite di regolazione **A**, impostare la percentuale di O_2 sul valore nominale in base al tipo di gas utilizzato. Dovrebbe essere sempre compreso tra i limiti di impostazione massimo e minimo.

Valori a pieno carico per G20 (Gas H)	O_2 (%)
ModuStar 24s	4,7 - 5,2(1)
ModuStar 24c	4,7 - 5,2(1)
ModuStar 28c	4,7 - 5,2(1)
ModuStar 35c	4,7 - 5,2(1)
(1) Valore nominale	

Valori a pieno carico per G31 (Propano)	O_2 (%)
ModuStar 24s	4,4 - 4,9(1)
ModuStar 24c	4,4 - 4,9(1)
ModuStar 28c	4,4 - 4,9(1)
ModuStar 35c	4,4 - 4,9(1)
(1) Valore nominale	

7.4.3 Controllo/impostazione dei valori di O_2 a carico basso



1. Regolare la caldaia in modalità a carico ridotto:
   Premere il tasto ⚙. Il display indica H:3. Premere ripetutamente il tasto **[-]** fino alla visualizzazione del simbolo L:3. La modalità velocità ridotta è impostata.
2. Misurare la percentuale di O_2 nei fumi.
3. Se il valore misurato non rientra nei valori presenti nella tabella, correggere il rapporto gas/aria.
4. Controllare la fiamma attraverso il vetrino di ispezione.

Consiglio
La fiamma deve essere stabile, di colore blu con particelle arancioni sul bordo esterno del bruciatore.

5. Utilizzando la vite di regolazione **B**, impostare la percentuale di O_2 sul valore nominale in base al tipo di gas utilizzato. Dovrebbe essere sempre compreso tra i limiti di impostazione massimo e minimo.

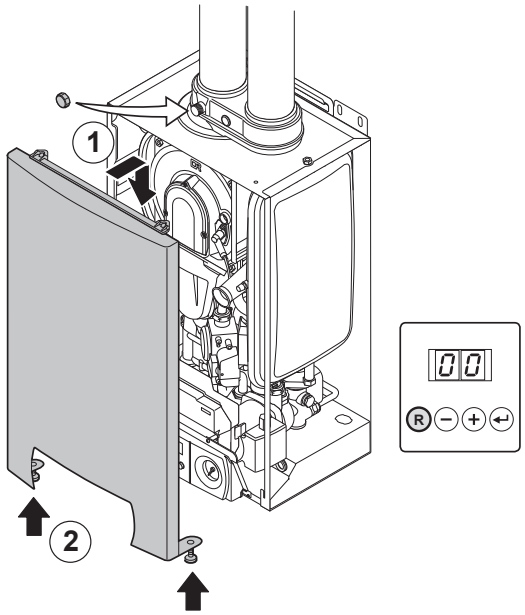
Pericolo
Ripetere il test a velocità massima e a velocità ridotta tante volte quante necessario fino a che non si ottengono i valori corretti senza bisogno di effettuare regolazioni supplementari.

Valori a carico basso per G20 (Gas H)	O_2 (%)
ModuStar 24s	5,2(1) - 5,7
ModuStar 24c	5,2(1) - 5,7
ModuStar 28c	5,2(1) - 5,7
ModuStar 35c	5,2(1) - 5,7
(1) Valore nominale	

Valori a carico basso per G31 (Propano)	O_2 (%)
ModuStar 24s	5,7(1) - 6,2
ModuStar 24c	5,7(1) - 6,2
ModuStar 28c	5,7(1) - 6,2
ModuStar 35c	5,7(1) - 6,2
(1) Valore nominale	

7.5 Preparazione della caldaia all'uso

Fig.45 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.

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

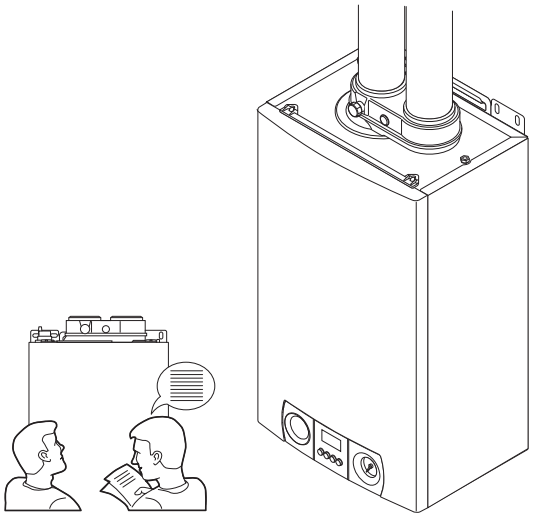
- Far funzionare la caldaia nella modalità riscaldamento finché l'impianto raggiunge all'incirca i 70°C.
- Spegnere la caldaia (utilizzando i controlli, vale a dire il termostato o l'orologio programmatore).
- Una volta che si è spenta la pompa, sfiatare ancora una volta l'impianto.
- Controllare la 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.

Consiglio
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.

7.6 Istruzioni al conduttore

Fig.46 Formazione dell'utente

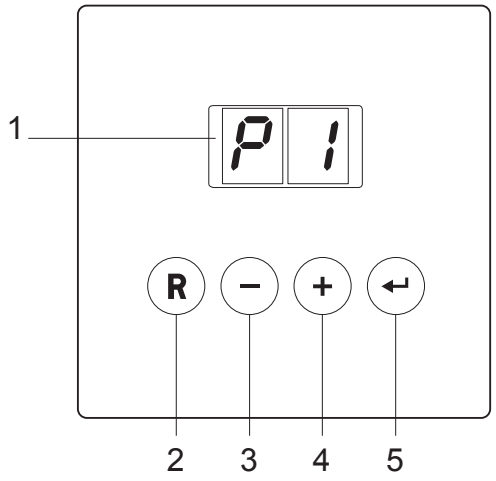


- È responsabilità dell'installatore e parte integrante della procedura di messa in funzione, istruire il conduttore dell'impianto in merito al funzionamento giornaliero della caldaia e dei dispositivi di controllo installati nell'impianto e consegnargli il libretto della caldaia compilato e la documentazione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

8 Funzionamento della caldaia

8.1 Pannello di controllo

Fig.47 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.

8.2 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.

8.2.1 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.

8.2.2 Caldaia senza protezione antigelo per periodi prolungati di inattività

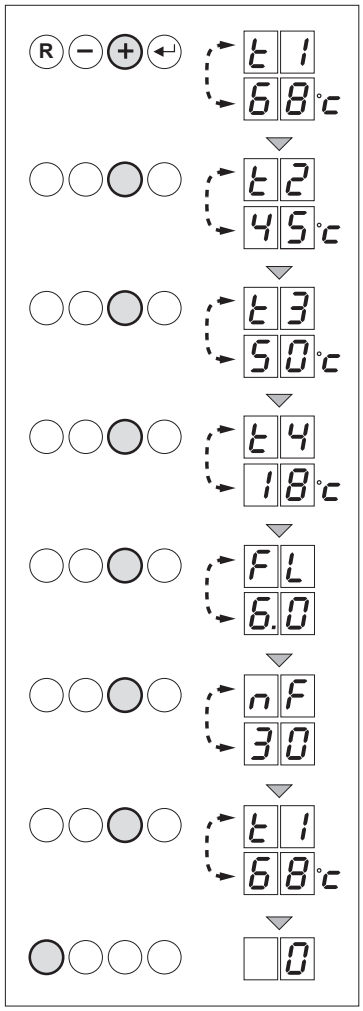
- Spegnere l'orologio programmatore e lasciar raffreddare l'impianto, quindi isolare l'alimentazione di rete.
- Isolare l'alimentazione del gas tramite la valvola della caldaia.

Pericolo
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.

9 Impostazioni

9.1 Visualizzazione delle impostazioni

Fig.48 Lettura delle impostazioni



Attraverso il “menù utente” è possibile visualizzare le seguenti
- t 1 = temperatura mandata [°C];
- t 2 = temperatura ritorno [°C];
- t 3 = temperatura caldaia [°C];
- t 4 = temperatura esterna [°C];
- FL = corrente di ionizzazione [uA];
- nF = velocità ventilatore [rpm] ;

- Premere il tasto [+] finché compare t 1 e, per esempio, 68 (68°C), la temperatura attuale della mandata;
- Premere nuovamente il tasto [+] finché compare t 2 e, per esempio, 45 (45°C), la temperatura attuale del ritorno;
- Premere nuovamente il tasto [+] finché compare t 3 e, per esempio, 50 (50°C), la temperatura attuale della caldaia;
- Premere nuovamente il tasto [+] finché compare t 4 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 t 1, ecc…
- Premere il tasto [reset] per tornare alla schermata con lo stato attuale di funzionamento.

9.2 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 dF.; devono essere modificati solo da tecnici autorizzati.

9.3 Descrizione dei parametri

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.

Pericolo
Le modifiche dei parametri di fabbrica possono compromettere il funzionamento dell'apparecchio.

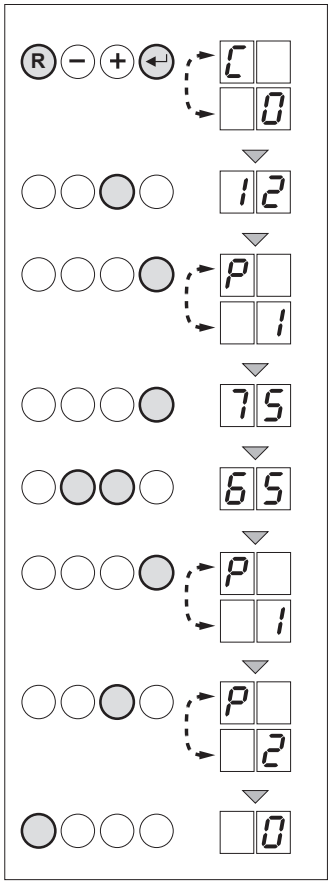
Tab.21 Impostazioni al livello servizio

Parametro	Descrizione	Campo di regolazione	Regolazione di fabbrica			
			24s	24c	28c	35c
P1	Temperatura di mandata: T_{SET}	Da 20 a 85ºC	75			
P2	Temperatura acqua calda sanitaria: T_{SET}	Da 40 a 65ºC	55			
P3	Modalità riscaldamento/ACS	0 = Riscaldamento disattivato / ACS disattivata 1 = Riscaldamento attivato / ACS attivata 2 = Riscaldamento attivato / ACS disattivata 3 = Riscaldamento disattivato / ACS attivata	2	1		
P4	Modalità ECO	0 = Modalità comfort 1 = Modalità economica: La modalità ACS è disattivata 2 = Gestione mediante termostato programmabile	2			
P5	Resistenza d'anticipo	0 = Nessuna resistenza d'anticipo per il termostato On/Off 1 = Resistenza d'anticipo per il termostato On/Off	0			
P6	Modalità visualizzazione del display	0 = Lo stato della caldaia non è visualizzato 1 = Lo stato della caldaia viene visualizzato in maniera continua 2 = Lo stato della caldaia scompare con la retro-illuminazione	2			
P15	Regime della pompa (ACS)	Non modificare	78			82
P16	Regime della pompa (Riscaldamento)	60% – 100%	68			78
P17	Velocità massima del ventilatore (Riscaldamento)	10 - 70 (x100 giri/min)	47	35	37	41
P18	Velocità massima del ventilatore (ACS)	Non modificare (x100 giri/min)	47	44	55	63
P19	Velocità minima del ventilatore (Riscaldamento +ACS)	Non modificare (x100 giri/min)	13			
P20	Velocità di avvio del ventilatore	Non modificare (x100 giri/min)	25			28
P21	Regolazione del regime della pompa	Non modificare	0			
P22	Post-circolazione della pompa	Da 1 a 99 minuti	2			
P23	Connessione con l'unità di recupero del calore	0 = Nessuna connessione 1 = Connessione	0			
P24	Allarme a distanza (Morsettiera X7)	0 = Off (Connettori 1 e 2 chiusi) 1 = Messaggi - Allarmi (Connettori 1 e 3 chiusi) 2 = Spia di funzionamento (Connettori 1 e 3 chiusi) 3 = Valvola gas esterna (Connettori 1 e 3 chiusi) 4 = Relè di comando Pompa ausiliaria (Connettori 1 e 3 chiusi)	0			
P25	Protezione antilegionella	0 = Off 1 = On (Dopo la messa in funzione, la caldaia funzionerà una volta a settimana a 65°C per l'ACS) 2 = Automatica	1	0		

Parametro	Descrizione	Campo di regolazione	Regolazione di fabbrica			
			24s	24c	28c	35c
P26	Temperatura di attivazione dell'acqua calda sanitaria	Da 2 a 15ºC	5			
P27	Punto di regolazione della curva di riscaldamento (Temperatura di mandata)	Da 0 a 60ºC	20			
P28	Punto di regolazione della curva di riscaldamento (Temperatura esterna Max)	Da 0 a 40ºC	20			
P29	Punto di regolazione della curva di riscaldamento (Temperatura esterna Minima)	Da -30 a 0ºC	- 15(1)			
P30	Tipo caldaia	0 = Riscaldamento e acqua calda sanitaria 1 = Solo riscaldamento	1	0		
P31	Arresto della produzione di acqua calda sanitaria per superamento della temperatura	da 0 a 20°C la caldaia modulerà quando la temperatura primaria avrà raggiunto la temperatura di prescrizione ACS	15			
PdF PdU	Regolazione di fabbrica	Per ripristinare le impostazioni di fabbrica o nel caso di sostituzione della scheda principale, inserire i valori dF e dU della targhetta caratteristiche nei parametri dF e dU	dF:X dU:X			

(1) Il carattere - non compare sul display

Fig.49 Modifica dei parametri a livello di servizio



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

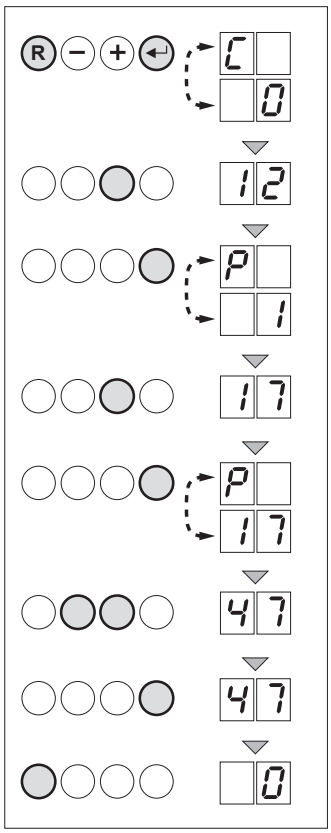
- Premere il tasto [enter] e brevemente il tasto [reset] finché sul display compaiono alternativamente i codici C e 0.
- Premere il tasto [+] finché compare il codice di accesso 12.
- Premere il tasto [enter] finché compare P1 (i codici P e 1 sono visualizzati alternativamente);

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. 75 (75°C).
- Premere il tasto [+] oppure il tasto [-] per modificare questo valore, per esempio con 65 (65°C).
- Premere il tasto [enter] per confermare il valore; i codici P e 1 sono visualizzati alternativamente.
- Premere il tasto [+] per modificare il parametro successivo, ecc...
- Premere il tasto [reset] per tornare alla modalità di funzionamento.

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

Fig.50 Modifica della massima potenza erogata



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

Fig.51 Rapporto velocità ventilatore / potenza erogata caldaia ModuStar 24s

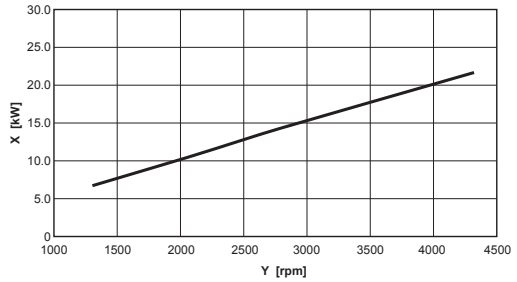


Fig.52 Rapporto velocità ventilatore / potenza erogata caldaia ModuStar 24c

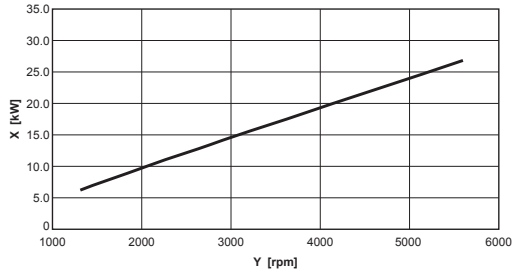


Fig.53 Rapporto velocità ventilatore / potenza erogata caldaia ModuStar 28c

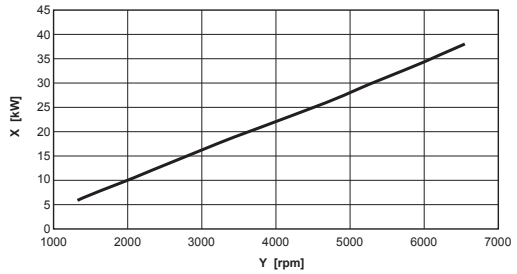
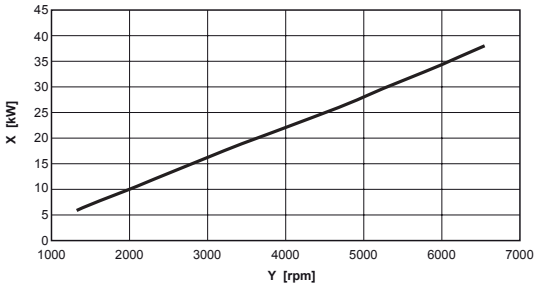


Fig.54 Rapporto velocità ventilatore / potenza erogata caldaia ModuStar 35c



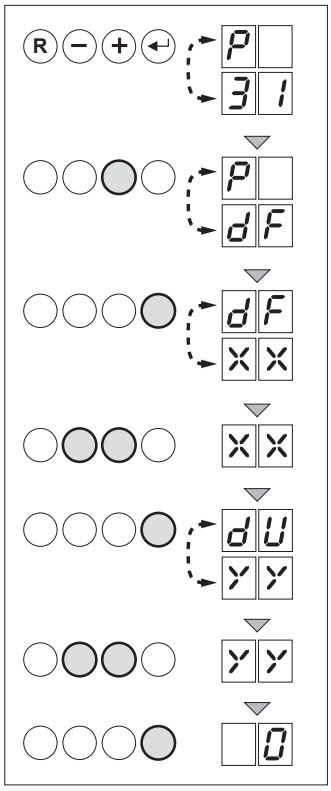
È possibile modificare la potenza massima per il riscaldamento, agendo sul parametro P17 (velocità massima della ventola); normalmente è impostata ad una velocità pari a 3700 o 5000 rpm. Vedere i dati relativi al rapporto velocità-input.

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 C e 0.
- Premere il tasto [+] finché compare il codice di accesso 12.
- Premere il tasto [enter] finché compare P1 (i codici P_ e _1 sono visualizzati alternativamente);
- Premere il tasto [+] per accedere al parametro 17.
- Premere il tasto [enter] finchè compare P17 (i codici P_ e 17 vengono visualizzati alternativamente);
- Premere il tasto [+] oppure il tasto [-] per modificare questo valore per la ModuStar 28c, per esempio con 46 (4600 rpm corrisponde a 22 kW).
- Premere il tasto [enter] per confermare il valore.
- Premere il tasto [reset] per tornare alla modalità di funzionamento.

9.5 Ripristinare le impostazioni di fabbrica

Fig.55 Ripristino delle impostazioni di fabbrica

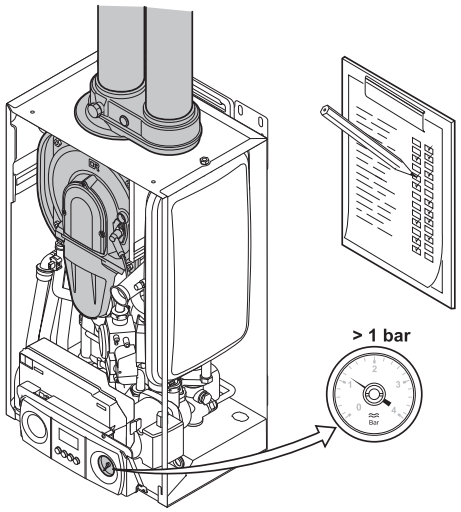


Dal livello assistenza è possibile ripristinare le impostazioni di fabbrica come descritto di seguito:

- 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.

10 Ispezione e manutenzione

Fig.56 Ispezione annuale



Le caldaie Paradigma devono essere sottoposte ad ispezione generale con controllo della combustione a cadenza annuale!

Pericolo
Durante gli interventi di ispezione e manutenzione sostituire sempre tutte le guarnizioni dei pezzi smontati.

Indicazione
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. 10.2.

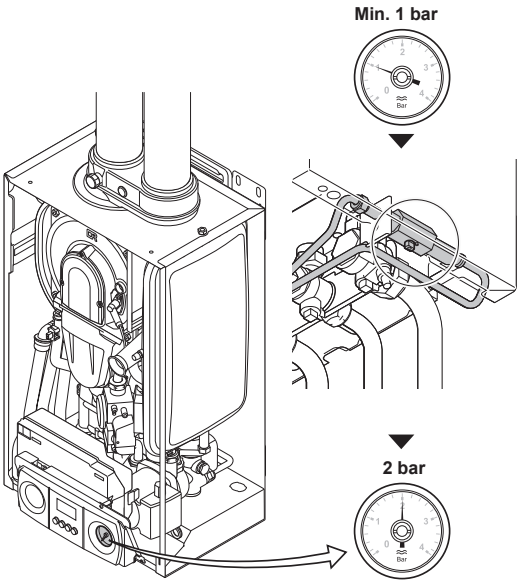
Provvedere alla manutenzione anche nel caso in cui il valore visualizzato per la ionizzazione sia inferiore a 3 o superiore a 9 µA, oppure se il nucleo della fiamma non è soddisfacente.

Utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio / materiali originali.

Qualsiasi intervento di riparazione e manutenzione deve essere eseguito da un tecnico qualificato Paradigma con la formazione e la certificazione necessarie.

10.1 Ispezione

Fig.57 Controllo della pressione idrica



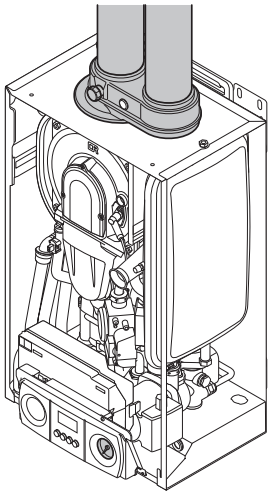
La revisione annuale della ModuStar può limitarsi ai seguenti controlli:
- controllare la pressione dell'acqua, vedere par. 10.1.1;
- controllare se le tubazioni dello scarico gas combusti o dell'alimentazione dell'aria presentano perdite, vedere par. 10.1.2.;
- controllare e (se necessario) pulire il sifone della condensa, vedere par. 10.1.3.;
- controllare l'elettrodo di accensione e la ionizzazione, vedere par. 10.1.3;
- controllare la combustione e il colore della fiamma, vedere par. 10.1.5;
- compilare il libretto della caldaia.

10.1.1 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.

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

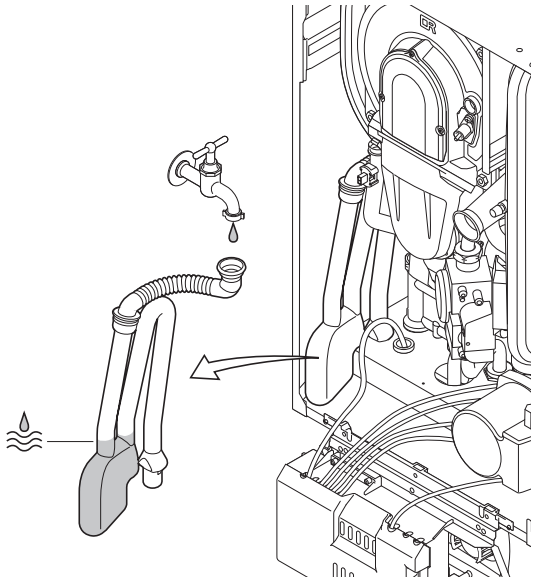
Fig.58 Controllo dei tubi di scarico dei fumi



10.1.2 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.

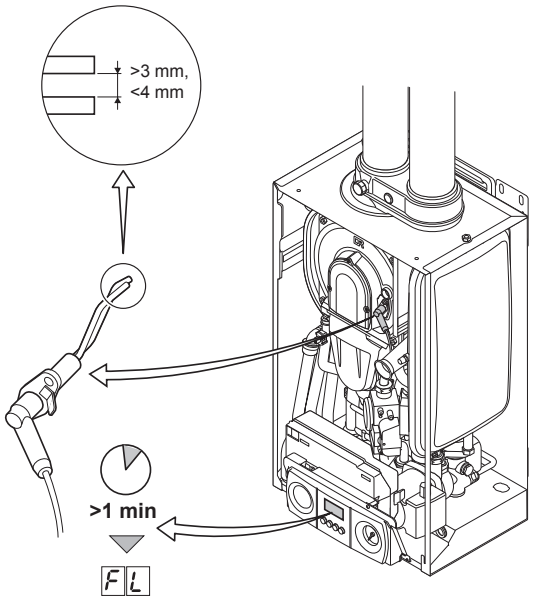
Fig.59 Controllo del sifone



10.1.3 Controllo del sifone raccogli condensa

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

Fig.60 Controllo dell'elettrodo di accensione



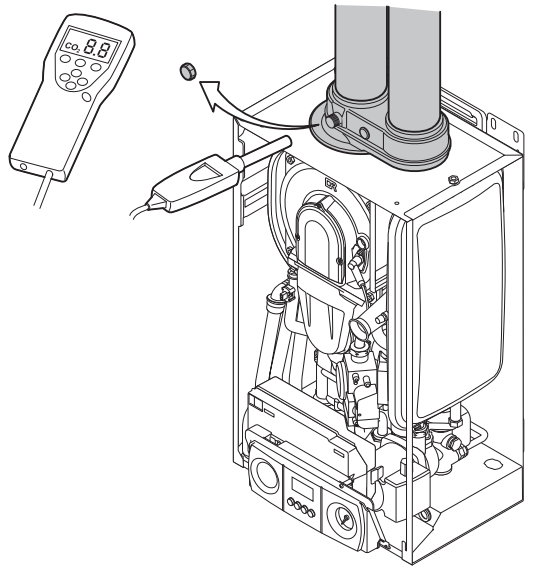
10.1.4 Controllo dell'elettrodo di accensione

- 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 µA, controllare che il cavo e le connessioni siano a posto. In caso affermativo sostituire l'elettrodo di accensione.

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

Fig.61 Controllo della combustione



10.1.5 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 22 e 23.

Tab.22 Valori di riferimento O_2/CO_2 (pannello anteriore non montato)

Valori di riferimento di O_2/CO_2 per il metano				
Tipo di caldaia	Velocità del ventilatore (giri/min)		O_2	CO_2
	Pieno carico H 3	Carico parziale L. 3	%	%
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.23 Valori di riferimento O_2/CO_2 (pannello anteriore non montato)

Valori di riferimento di O_2/CO_2 per il propano				
Tipo di caldaia	Velocità del ventilatore (giri/min)		O_2	CO_2
	Pieno carico H 3	Carico parziale L. 3	%	%
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

Indicazione
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.

Indicazione
I valori di O_2/CO_2 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 die 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. 10.2.

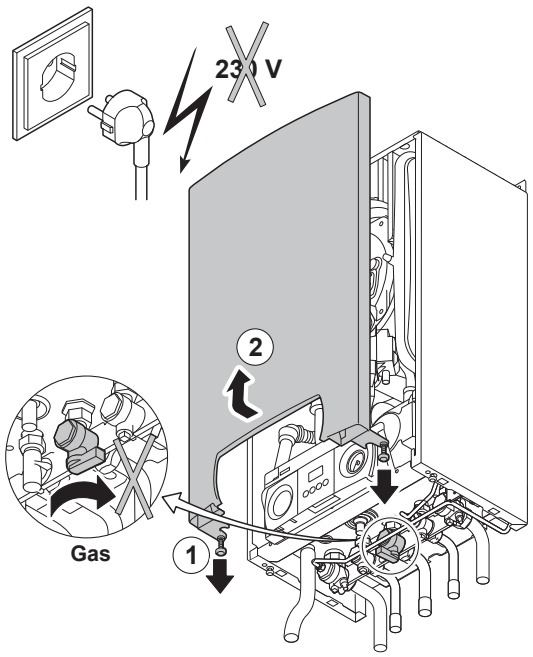
Controllare la fiamma attraverso il vetro di ispezione; a pieno carico la fiamma dovrebbe essere stabile e di colore blu uniforme, mentre a carico parziale, dovrebbe essere stabile e di colore arancione uniforme.

10.2 Manutenzione

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

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

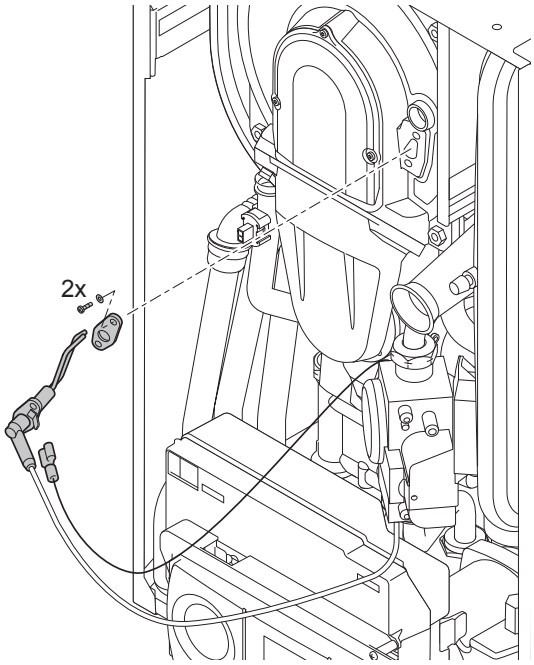
Fig.62 Apertura della caldaia



10.2.1 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).

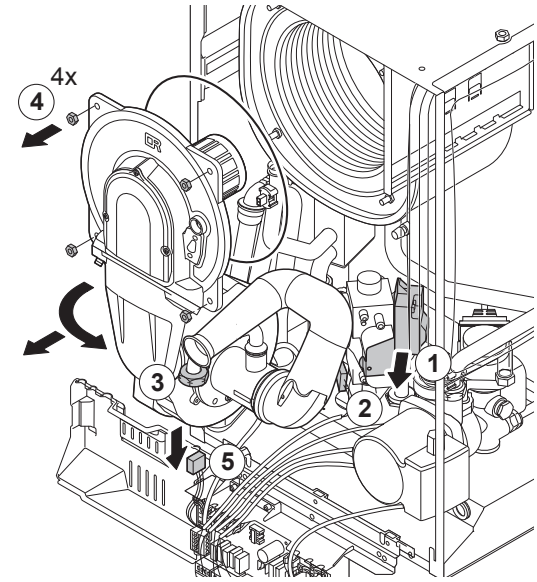
Fig.63 Manutenzione dell'elettrodo



10.2.2 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 10.1.3.

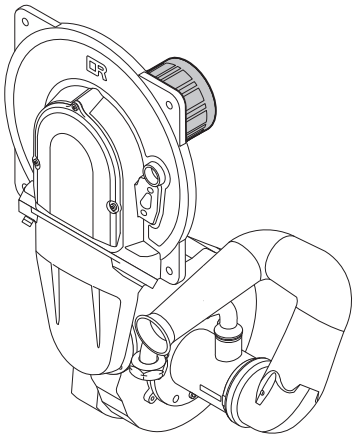
Fig.64 Smontaggio della piastra anteriore dello scambiatore di calore



10.2.3 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.

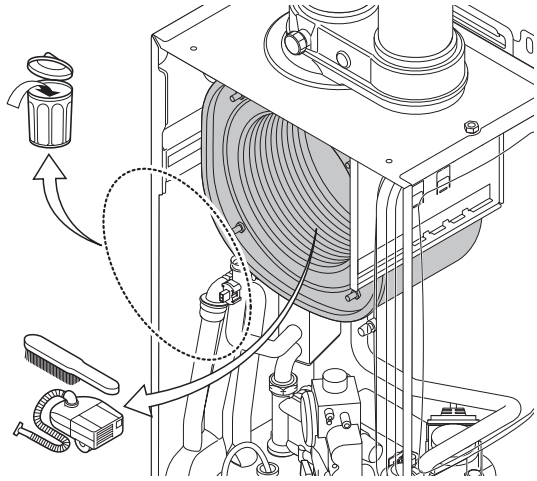
Fig.65 Controllo del bruciatore



10.2.4 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.

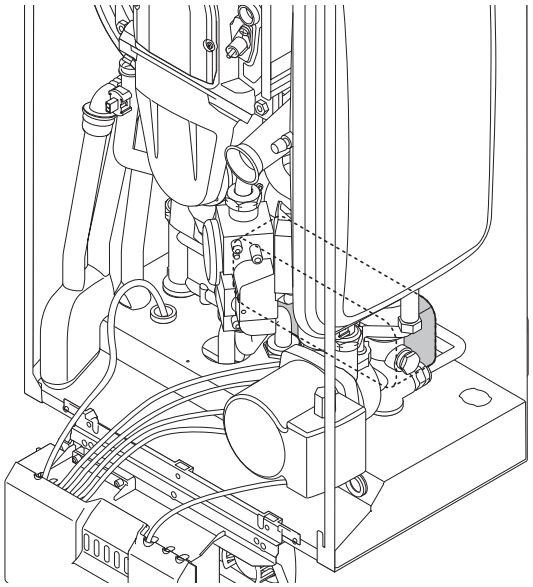
Fig.66 Manutenzione dello scambiatore di calore



10.2.5 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.

Fig.67 Pulizia dello scambiatore di calore a piastre e della valvola antiriflusso con filtro



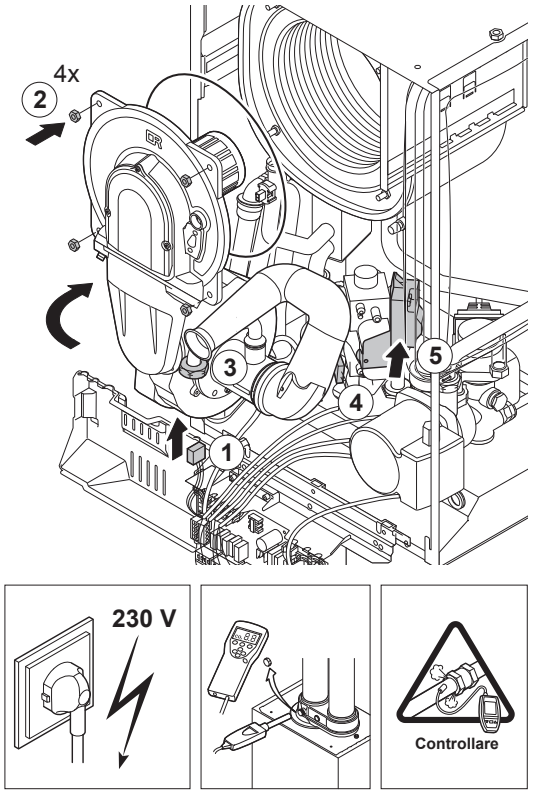
10.2.6 Pulizia dello scambiatore di calore a piastre (ACS) e della valvola di non ritorno con filtro

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

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.

Fig.68 Assemblaggio della caldaia



10.2.7 Ri-montaggio della caldaia e controllo della combustione

Indicazione
- 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. 10.1.3
- Controllare che non vi siano perdite di gas nelle connessioni sul blocco gas.

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

11 Guasti

11.1 Indicazioni generali

La ModuStar è dotata di una sofi sticata 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.

11.2 Codici di anomalia

La caldaia mostra i codici di anomalia come di seguito descritto: E2 (sul display compaiono alternativamente una e e un numero, per es. 2). Il signifi cato dei diversi codici di anomalia è riportato nella tabella delle anomalie, vedere tabella 24.

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.

Tab.24 Codici di anomalia

Codice errore	Descrizione	Probabile causa	Verifica / Soluzione
E0	Guasto sonda di mandata o di ritorno	Cortocircuito	Verificare il cablaggio. Ricollocare i tappi di protezione. In caso di rilevamento di una sonda difettosa, è possibile verificare la resistenza a temperature diverse per mezzo di un apparecchio di misurazione con un campo di misurazione adatto (per esempio un multimetro).
		Sonda difettosa Sonda assente o mal collegata	Verificare il corretto funzionamento della sonda. In caso di rilevamento di una sonda difettosa, è possibile verifi care la resistenza a temperature diverse per mezzo di un apparecchio di misurazione con un campo di misurazione adatto (per esempio un multimetro). Resistenza del sensore 12-15 kΩ a 20-25°C.
E1	Temperatura di mandata > Temperatura massima d'esercizio	Il livello e/o la pressione dell'acqua sono troppo bassi	Verificare la pressione dell'acqua nell'impianto (Manometro)
		Assenza di circolazione	Verificare il funzionamento della pompa di circolazione della caldaia. Infi lare un cacciavite nell'apertura dell'asse della pompa e ruotare ripetutamente l'asse a destra e a sinistra. Verifi care il cablaggio. Se la pompa continua a non funzionare, signifi ca che è difettosa e che occorre cambiarla.
		Troppa aria	Quando la pompa è spenta, spurgare la caldaia.
		Deviazione della sonda temperatura di mandata e di ritorno	Verificare il corretto funzionamento della sonda. In caso di rilevamento di una sonda difettosa, è possibile verifi care la resistenza a temperature diverse per mezzo di un apparecchio di misurazione con un campo di misurazione adatto (per esempio un multimetro). Resistenza del sensore 12-15 kΩ a 20-25°C.

Codice errore	Descrizione	Probabile causa	Verifica / Soluzione
E2	Temperatura ritorno > Temperatura di mandata	Il livello e/o la pressione dell'acqua sono troppo bassi	Verificare la pressione dell'acqua nell'impianto.
		Assenza di circolazione	Verificare il funzionamento della pompa di circolazione della caldaia. Infi lare un cacciavite nell'apertura dell'asse della pompa e ruotare ripetutamente l'asse a destra e a sinistra. Verifi care il cablaggio. Se la pompa continua a non funzionare, signifi ca che è difettosa e che occorre cambiarla.
		Troppa aria	Quando la pompa è spenta, spurgare la caldaia.
		Sonda assente o mal collegata	Verifi care il cablaggio tra le sonde e il pannello di comando.
		Deviazione della sonda temperatura di mandata e di ritorno	Verificare il corretto funzionamento della sonda. In caso di rilevamento di una sonda difettosa, è possibile verifi care la resistenza a temperature diverse per mezzo di un apparecchio di misurazione con un campo di misurazione adatto (per esempio un multimetro). Resistenza del sensore 12-15 kΩ a 20-25°C.
E3	Pannello di comando	Quadro di comando difettoso Cavo di alimentazione difettoso Cavo di alimentazione mal collegato	Controllare i collegamenti elettrici.
E4	Nessuna formazione Di fiamma, dopo 5 tentativi di accensione	Assenza d'arco di accensione.	Verificare: • Trasformatore d'accensione: • Cavo di accensione: • Verifi care il posizionamento dell'elettrodo (distanza: 3-4 mm) • Messa a terra
		Presenza dell'arco di accensione, ma nessuna formazione della fiamma.	• Verificare prima di tutto che il rubinetto del gas sia aperto, che la pressione di alimentazione del gas sia presente, che la conduttura del gas sia suffi cientemente libera, che il condotto aria/fumi non sia ostruito e non abbia perdite, che il sifone sia riempito e non sia ostruito • Verifi care che la caldaia sia collegata alla rete elettrica come descritto nell'apposito paragrafo, in questo caso contattare il proprio installatore o utilizzare un trasformatore d'isolamento • Pulire o sostituire gli elettrodi di accensione • Controllare il tasso di CO_2 ad alta e a bassa velocità
		Una fiamma, ma senza ionizzazione/ionizzazione insuffi ciente <μA.	• Controllare la combustione e la stabilità della fiamma • Controllare il tasso di CO_2 ad alta e a bassa velocità • Verificare il collegamento elettrico (alimentazione), specialmente la messa a terra • Pulire o sostituire gli elettrodi di accensione • Verifi care il posizionamento dell'elettrodo (distanza: 3-4 mm)
E5	Anomalia di ionizzazione	Regolazione CO_2 errata	• Verificare il tenore di CO_2 • Controllare l'elettrodo di accensione/ionizzazione • Controllare i condotti coassiali di evacuazione dei gas combusti e di aspirazione dell'aria comburente • Verifi care la corretta evacuazione dei gas di combustione alla portata termica massima
E6	Formazione di fiamma		• Trasformatore di accensione difettoso • Dispositivo di automatizzazione difettoso

Codice errore	Descrizione	Probabile causa	Verifica / Soluzione
E7	Assenza d'acqua nella caldaia o pompa bloccata	Il livello e/o la pressione dell'acqua sono troppo bassi	Verificare la pressione dell'acqua nell'impianto Verificare la presenza di eventuali perdite d'acqua
		Assenza di circolazione	Verificare il funzionamento della pompa di circolazione della caldaia. Infi lare un cacciavite nell'apertura dell'asse della pompa e ruotare ripetutamente l'asse a destra e a sinistra. Verifi care il cablaggio. Se la pompa continua a non funzionare, signifi ca che è difettosa e che occorre cambiarla
		Presenza di aria	Quando la pompa è spenta, spurgare la caldaia.
		Cablaggio della pompa errato	Controllare i collegamenti elettrici.
E8	Ventilatore difettoso	Il ventilatore non funziona	• Verificare il funzionamento corretto del ventilatore • Verificare il cablaggio del ventilatore
		Il ventilatore non si arresta oppure il numero di giri visualizzato è errato	• Verificare il funzionamento corretto del ventilatore • Verificare il cablaggio del ventilatore • Verificare che i fumi di combustione siano evacuati correttamente
E9	Assenza d'acqua nella caldaia	Il livello e/o la pressione dell'acqua sono troppo bassi pressione dell'acqua < 0.6 bar	• Verificare la pressione dell'acqua nell'impianto • Verificare la presenza di eventuali perdite d'acqua • Verificare il vaso d'espansione • Riempire l'impianto con acqua di rubinetto pulita (pressione acqua consigliata compresa tra 1,5 e 2 bar) • Svuotare l'impianto di riscaldamento centrale • Riavviare la caldaia
		Sensore di pressione acqua difettoso	Sostituire il sensore di pressione acqua
E10	Assenza d'acqua nella caldaia o pompa bloccata	Il livello e/o la pressione dell'acqua sono troppo bassi	Verificare la pressione dell'acqua nell'impianto Verificare la presenza di eventuali perdite d'acqua
		Assenza di circolazione	Verificare il funzionamento della pompa di circolazione della caldaia. Infi lare un cacciavite nell'apertura dell'asse della pompa e ruotare ripetutamente l'asse a destra e a sinistra. Verifi care il cablaggio. Se la pompa continua a non funzionare, signifi ca che è difettosa e che occorrecambiarla.
		Presenza di aria	Quando la pompa è spenta, spurgare la caldaia
		Cablaggio pompa errato	Controllare i collegamenti elettrici
E11	Temperatura del cassonetto ermetico troppo elevata	Perdita di fumi	Contattare il produttore
E12	Unità di recupero di calore		Verifi care la connessione dell'URC in relazione al parametro P23.

Codice errore	Descrizione	Probabile causa	Verifica / Soluzione
	Sonda assente o mal collegata Errore di cablatura		Controllare il collegamento dei sensori Verificare il cablaggio
	Dispositivo di automatizzazione difettoso		Se il cablaggio e i sensori funzionano correttamente e il guasto può essere ripristinato: Sostituire la scheda di comando se è difettosa.
E13	La protezione antisurriscaldamento dello scambiatore termico si è attivata	Il livello e/o la pressione dell'acqua sono troppo bassi	Verificare la pressione dell'acqua nell'impianto. Verificare la presenza di eventuali perdite d'acqua. Controllare e testare la spina e il cablaggio del fusibile dello scambiatore di calore. Se si notano anomalie, è necessario sostituire l'intero scambiatore di calore.
		Assenza di circolazione	Verificare il funzionamento della pompa di circolazione della caldaia. Infilare un cacciavite nell'apertura dell'asse della pompa e ruotare ripetutamente l'asse a destra e a sinistra. Verificare il cablaggio. Se la pompa continua a non funzionare, significa che è difettosa e che occorre cambiarla. Controllare e testare la spina e il cablaggio del fusibile dello scambiatore di calore. Se si notano anomalie, è necessario sostituire l'intero scambiatore di calore.
		Presenza di aria	Quando la pompa è spenta, spurgare la caldaia. Controllare e testare la spina e il cablaggio del fusibile dello scambiatore di calore. Se si notano anomalie, è necessario sostituire l'intero scambiatore di calore.
	Il fusibile termico è saltato	Perdita di fumi	Controllare e testare la spina e il cablaggio del fusibile termico.Se il fusibile termico è saltato, contattare il produttore.
E43	Limiti dei parametri	Regolazione errata dei parametri	Ritorno alle regolazioni di fabbrica.
E44	Parametri in conflitto	Regolazione errata dei parametri	Ritorno alle regolazioni di fabbrica.
E45	Parametri in conflitto	Regolazione errata dei parametri	Sostituire la scheda di comando se è difettoso.

11.3 Arresto di controllo o spegnimento

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

- Il codice 08 compare se la temperatura di mandata (t1) è superiore alla temperatura di mandata impostata (Tset flow).
  La caldaia ricomincia a lavorare automaticamente una volta che le 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 (t1) 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°C/sec oppure se il ΔT tra la temperatura di mandata e quella di ritorno è ≥ 45°C. La caldaia cercherà di riavviarsi dopo 10 minuti.

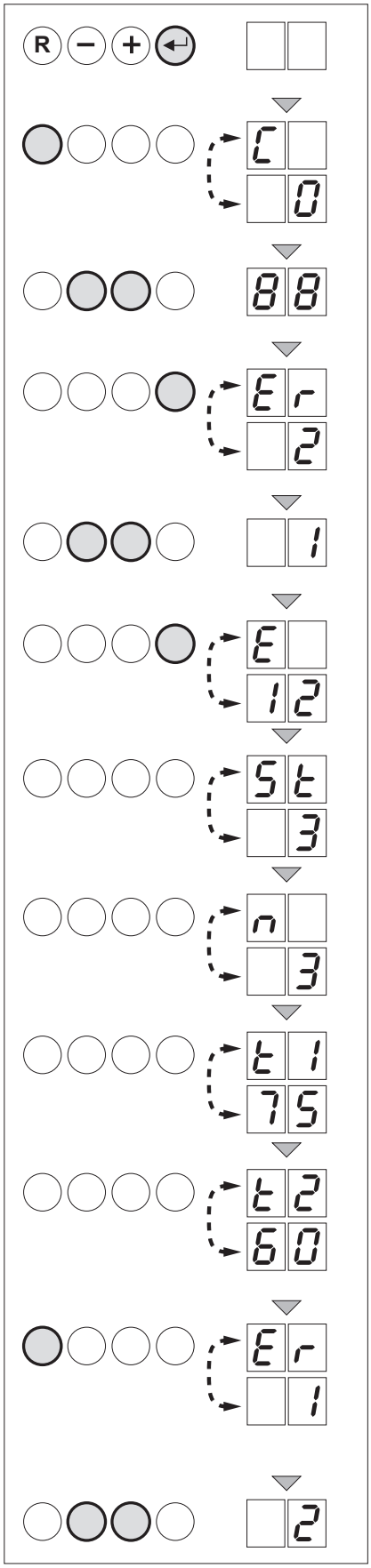
Indicazione
Ogni 10 minuti la caldaia cercherà di riavviarsi, finché la causa è stata rimossa.

- 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).

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

11.4 Memoria anomalie

Fig.69 Letture degli errori



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 (St e un numero XX)
- la temperatura di mandata t1 e il valore XX) la temperatura di ritorno (t2 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.

11.4.1 Visualizzazioni delle anomalie

- Premere il tasto [enter] e tenerlo premuto;
- Premere il tasto [reset] finché i codici C e 0 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 t 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 t1 e la temperatura, per es. 75
  - infine la temperatura di ritorno al momento dell'anomalia, t2 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.

11.4.2 Eliminare le anomalie

Sul display compare l'ultimo messaggio nell'elenco, Er seguito da CL.
- 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.

Consiglio
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.

12 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.

12.1 Sicurezza generale

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

Suggerimento
Suggerimento o consiglio pratico

Indicazione
Istruzione importante per l'esecuzione di una determinata operazione.

Pericolo
Pericolo potenziale di lesioni alle persone o di danni materiali al regolatore, all'edificio o all'ambiente.

Pericolo di scossa elettrica
Si possono verificare gravi lesioni personali legate al rischio di scosse elettriche.

Pericolo
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.

Pericolo
Si avverte la presenza di fumi o di gas di combustione? Come intervenire
- Spegnere la caldaia.
- Aprire porte e finestre.
- Avvertire le altre persone presenti e abbandonare l'edificio.
- Una volta abbandonato l'edificio, chiamare l'installatore.

Pericolo
Posizione di installazione della caldaia
- Non conservare o utilizzare materiali infi ammabili, 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.

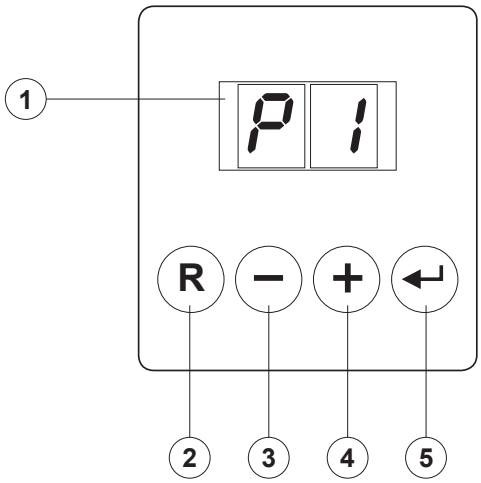
Pericolo
Temperature dell'acqua e dei tubi
- L'impostazione di fabbrica della temperatura dell'acqua è 55°C; questa temperatura può essere impostata a 65°C.
- La temperatura dell'acqua massima della ModuStar può arrivare a 75°C. Di conseguenza, anche i tubi e/o i radiatori possono raggiungere tale temperatura.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

Indicazione
Assistenza annuale
La caldaia deve essere ispezionata una volta l'anno da un tecnico qualifi cato per garantirne un funzionamento ottimale e sicuro.

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

12.2 Funzionamento della caldaia

Fig.70 Pannello di controllo della ModuStar



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. 12.3, "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.

Fig.71 Caldaia non in funzione, un punto illuminato

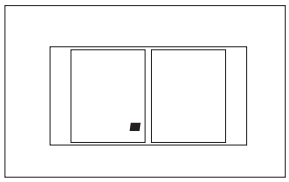


Fig.72 Caldaia in funzione, due punti illuminati

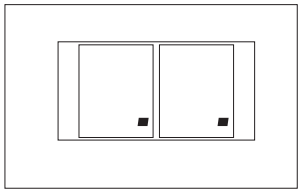
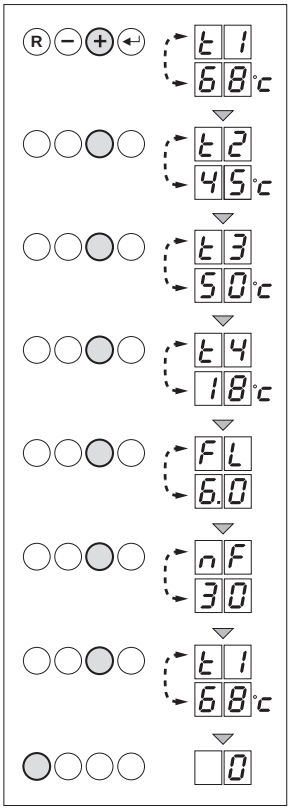


Fig.73 Lettura delle impostazioni



Lettura delle impostazioni

È possibile leggere le seguenti impostazioni:
- t1 = temperatura di mandata [°C],
- t2 = temperatura di ritorno [°C],
- t3 = temperatura dell'acqua calda sanitaria [°C] **(escluse caldaie ModuStar serie Solo)**
- t4 = 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 t1 e, ad esempio, 68 (68°C), la temperatura di mandata corrente.
- Premere di nuovo il tasto [+] fino a visualizzare t2 e, ad esempio, 45 (45°C), la temperatura di ritorno corrente.
- Premere di nuovo il tasto [+] fino a visualizzare t3 e, ad esempio, 50 (50°C), la temperatura corrente della caldaia.
- Premere di nuovo il tasto [+] fino a visualizzare t4 e, ad esempio, 18 (18°C), la temperatura esterna corrente.
- Premere di nuovo il tasto [+] fino a visualizzare FL e, ad esempio, 6.0 (6uA), la corrente di ionizzazione presente.
- Premere di nuovo il tasto [+] fino a visualizzare NI e, ad esempio,. 30 (3000 giri/min), la velocità del ventilatore corrente.
- Premere di nuovo il tasto [+], il ciclo di lettura parte di nuovo da t1.
- Premere il tasto Reset per tornare alla visualizzazione dello stato di funzionamento corrente.

12.3 Modifica delle impostazioni

L'utente può modifi care le seguenti impostazioni:

P1 Temperatura di mandata massima (= temperatura dell'acqua in uscita dalla caldaia) [°C], regolabile tra 20 e 85°C (impostazione di fabbrica = 75°C).

P2 Temperatura massima dell'acqua calda sanitaria [°C], regolabile tra 40 e 65°C (impostazione di fabbrica = 55°C).

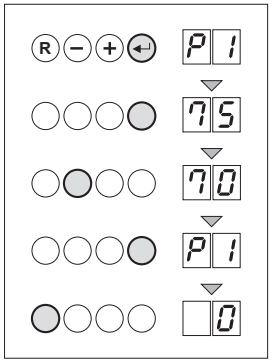
P3 Regolazione della caldaia, funzione riscaldamento e funzione sanitario regolabili su quattro livelli.
0 = funzione riscaldamento DISATTIVA e funzione sanitario DISATTIVA,
1 = funzione riscaldamento ATTIVA e funzione sanitario ATTIVA (= impostazione di fabbrica),
2 = funzione riscaldamento ATTIVA e funzione sanitario DISATTIVA,
3 = funzione riscaldamento DISATTIVA e funzione sanitario ATTIVA.

P4 Modalità economica o comfort regolabile su tre livelli:
0 = impostazione comfort
1 = modalità economica
2 = regolata dalla centralina (= impostazione di fabbrica)

P5 Corrente di anticipo per il termostato di accensione/spegnimento (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

P6 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)

Fig.74 Modifica dell'impostazione P1



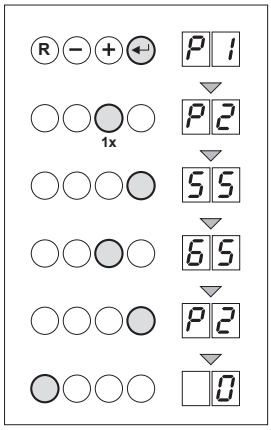
Modifica dell'impostazione P1: temperatura di mandata dell'acqua nell'impianto di riscaldamento

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

- Premere il tasto Enter fino a visualizzare alternativamente i codici P e 1.
- Premere nuovamente il tasto Enter, viene visualizzato il valore della temperatura di mandata massima: 75°C (impostazione di fabbrica).
- Premere il tasto [+] o [-] per modifi care il valore, ad esempio a 70°C.
- Premere il tasto Enter per confermare il valore, i codici P e 1 si alternano sul display.
- Premere il tasto Reset per passare alla modalità di esercizio.

Suggerimento
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.

Fig.75 Modifica dell'impostazione P2

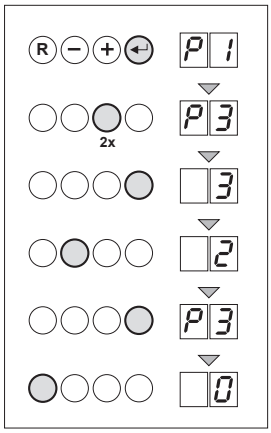


Modifica dell'impostazione P2: temperatura dell'acqua calda sanitaria

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 1.
- Premere il tasto [+] fino a visualizzare alternativamente i codici P e 2.
- 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 2 si alternano sul display.
- Premere il tasto Reset per passare alla modalità di esercizio.

Fig.76 Modifica dell'impostazione P3



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

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

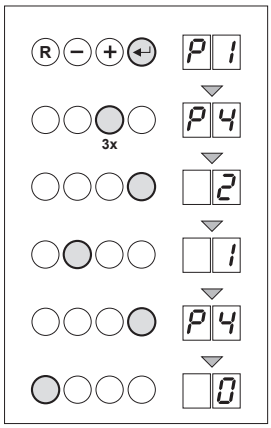
0 = CH off / DHW off
1 = CH on / DHW on (impostazione di fabbrica per la versione Combi)
2 = CH on / DHW off (impostazione di fabbrica per la versione Solo - In presenza di bollitore sanitario esterno impostare questo parametro su 1)
3 = CH off / DHW on

CH = riscaldamento
DHW = acqua sanitaria

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

- Premere il tasto Enter fino a visualizzare alternativamente i codici P e 1.
- Premere il tasto [+] due volte fino a visualizzare alternativamente i codici P e 3.
- 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 P e 3 si alternano sul display.
- Premere il tasto Reset per passare alla modalità di esercizio.

Fig.77 Modifica dell'impostazione P4



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.

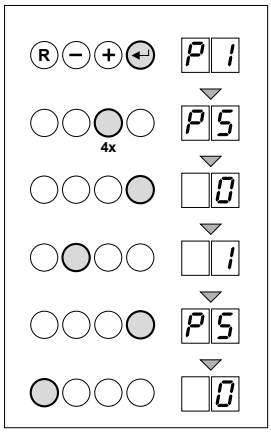
Suggerimento
In modalità comfort, la caldaia potrebbe funzionare occasionalmente anche se il programmatore orario è spento.

0 = modalità comfort
1 = modalità economica
2 = regolata dalla centralina (= impostazioni di fabbrica)

Per modifi care la modalità, adottare la procedura riportata di seguito.

- Premere il tasto Enter fino a visualizzare alternativamente i codici P e 1.
- Premere il tasto [+] tre volte fino a visualizzare alternativamente i codici P e 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 e 4 si alternano sul display.
- Premere il tasto Reset per passare alla modalità di esercizio.

Fig.78 Modifica dell'impostazione P5



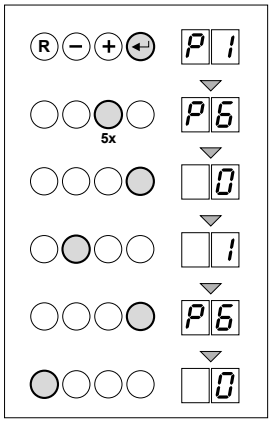
Modifica dell'impostazione P5: corrente di anticipo disattivata

Suggerimento
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 modifi care, 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 e 1.
- Premere il tasto [+] quattro volte fino a visualizzare alternativamente i codici P e 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 e 5 si alternano sul display.
- Premere il tasto Reset per passare alla modalità di esercizio.

Fig.79 Modifica dell'impostazione P6



Impostazione P6: attivazione/disattivazione del display

Suggerimento
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.

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

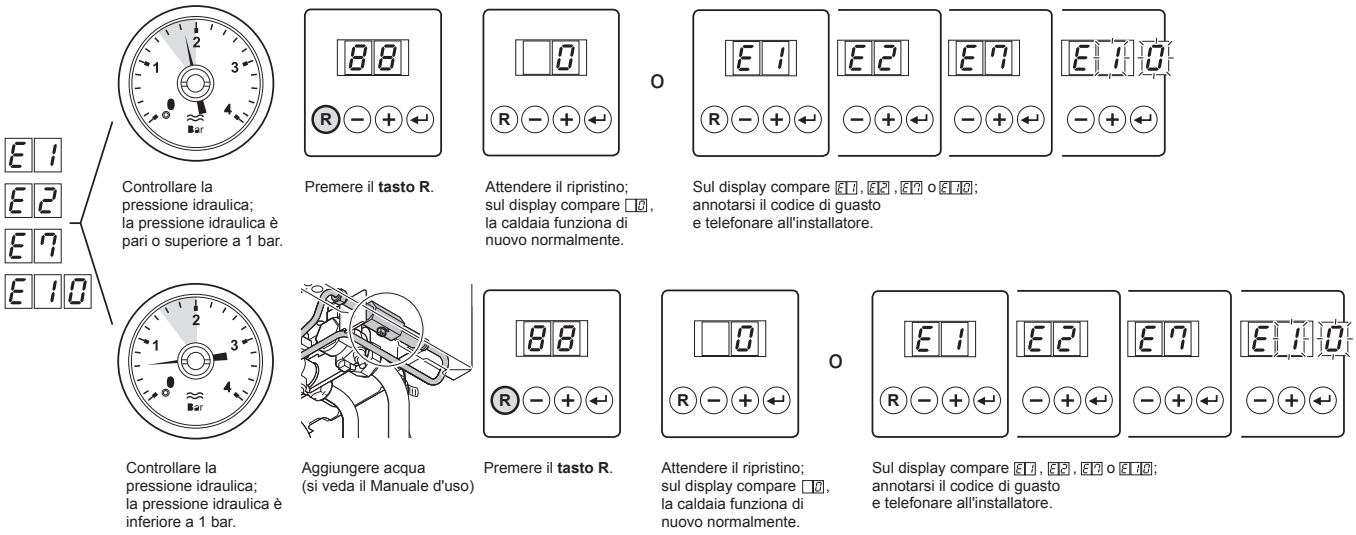
- Premere il tasto Enter fino a visualizzare alternativamente i codici P e 1.
- Premere il tasto [+] cinque volte fino a visualizzare alternativamente i codici P e 6.
- Premere il tasto Enter, viene visualizzata la modalità 2 (= disattivazione automatica del display, impostazione di fabbrica).
- Premere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

Indicazione
Codice di accesso
Solo l'installatore può modifi care le impostazioni per cui è richiesto un codice di accesso.

12.4 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. 12.6 per i codici di errore che richiedono l'intervento dell'installatore. Altri problemi sono elencati nella tabella 25.

12.5 Codici di errore – errori risolvibili dall'utente



Tab.25 Tabella errori

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 insuffi ciente (inferiore a 1 bar)	Controllare la pressione dell'acqua fredda della rete idrica
	Il soffi one 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	Verifi care che la caldaia sia accesa, controllare se si è bruciato un fusibile, verifi care 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	Verifi care che la caldaia sia accesa, controllare se si è bruciato un fusibile, verifi care 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. 12.5) oppure contattare l'installatore (vedere par. 12.6).
	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 insuffi ciente 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 insuffi ciente	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 serrai eccessivamente	Allentare i fermi, lubrifi carli 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

Problema o errore	Causa possibile	Soluzione / Controllo
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

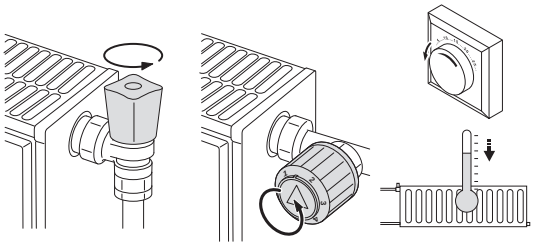
Indicazione
Codici di errore
Quando ci si rivolge all'installatore, tenere a portata di mano i seguenti dati: codice di errore visualizzato sul display, il numero di serie, l'anno di produzione e il tipo di caldaia (stampati sull'etichetta visibile alla base della caldaia).

13 Rabbocco, spurgo e svuotamento dell'impianto

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.

13.1 Rabbocco dell'impianto di riscaldamento

Fig.80 Apertura del radiatore

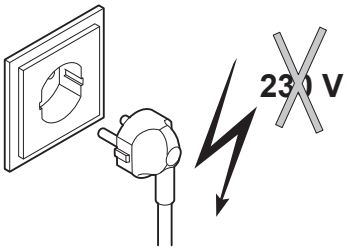


Disattivazione della caldaia

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.

Fig.81 Spegnimento della caldaia



- Spegnere la caldaia.

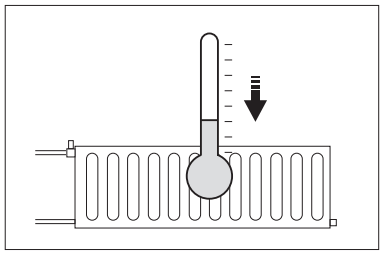
Rabbocco dell'impianto di riscaldamento

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.

Pericolo
Rischio di lesioni personali o di danni materiali al regolatore, all'edificio o di danni ambientali.

Avvertimento
Spegnimento caldaia
Accertarsi che la caldaia sia stata spenta.

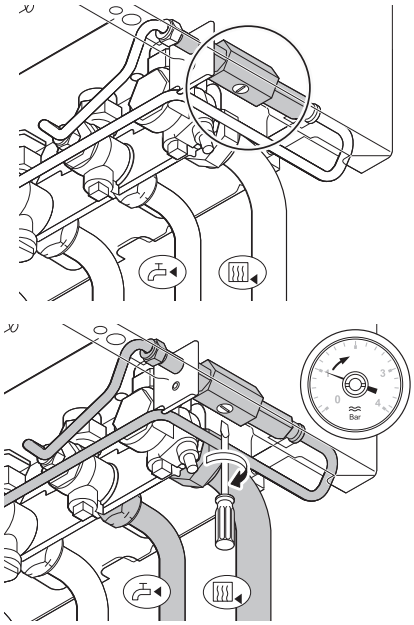
Fig.82 Abbassamento della temperatura



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

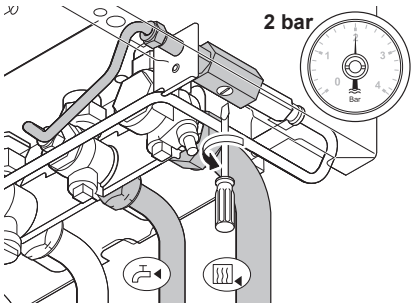
Rabboccare ModuStar adottando la procedura riportata di seguito.

Fig.83 Apertura della valvola sezionatrice



- Aprire la valvola sezionatrice di un quarto di giro.

Fig.84 Apertura della valvola sezionatrice



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

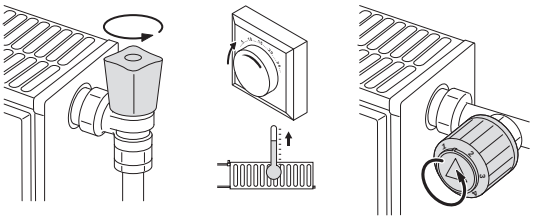
Durante il rabbocco, l'aria potrebbe penetrare nell'impianto di riscaldamento. Spurgare l'impianto di riscaldamento come descritto nel par. 13.2.
Dopo lo spurgo, la pressione idrica potrebbe essere scesa sotto il livello necessario, quindi rabboccare l'impianto con acqua.
Eseguire il rabbocco e lo spurgo due volte dovrebbe essere suffi ciente 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. 13.5.

13.2 Spurgo dell'impianto di riscaldamento

Fig.85 Apertura del radiatore

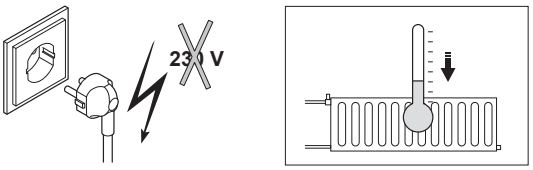


Un gorgoglio nei tubi e/o nei radiatori solo parzialmente riscaldati è indice della presenza di aria nei tubi e nei radiatori stessi.
È necessario spurgare l'impianto di riscaldamento.

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.

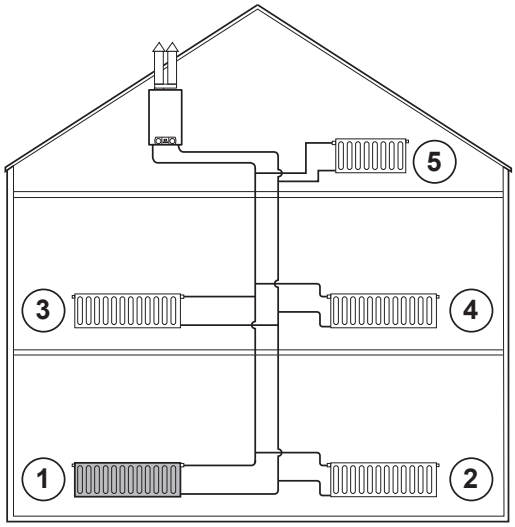
Fig.86 Spegnimento della caldaia



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

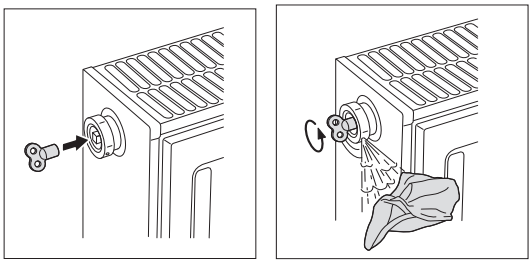
Per spurgare l'impianto di riscaldamento, adottare la procedura riportata di seguito.

Fig.87 Spurgo del radiatore



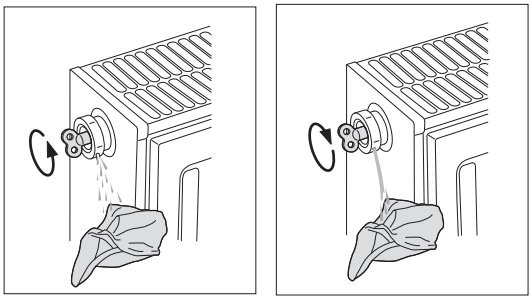
- Iniziare a spurgare i radiatori partendo da quello situato più in basso per arrivare al radiatore più in alto.

Fig.88 Uso del panno



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

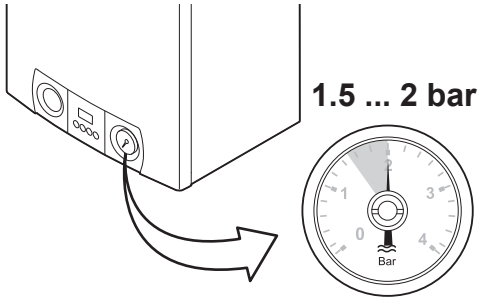
Fig.89 Fuoriuscita di acqua



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

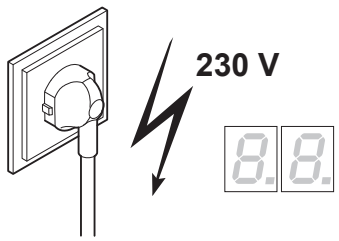
Suggerimento
Acqua calda
L'acqua che fuoriesce potrebbe essere calda.

Fig.90 Fuoriuscita di acqua



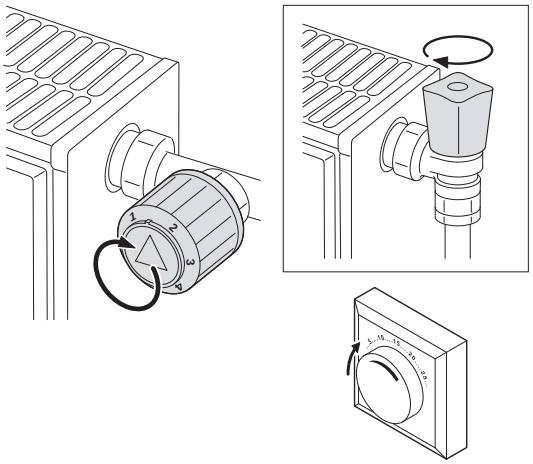
- Dopo lo spurgo, controllare se la pressione idrica dell'impianto di riscaldamento è ancora adeguata; in caso contrario, rabboccare l'impianto. Vedere il par. 13.1.

Fig.91 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

Fig.92 Impostazione del termostato ambiente

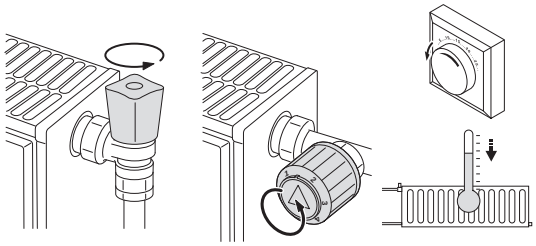


- Impostare il termostato ambiente alla temperatura desiderata e chiudere le valvole dei radiatori nelle stanze che non devono essere riscaldate.

13.3 Svuotamento dell'impianto di riscaldamento

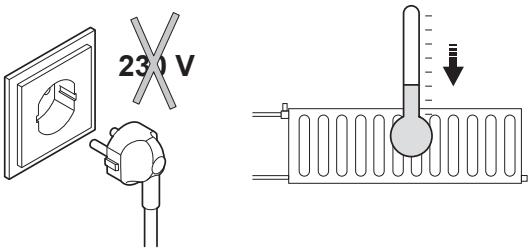
Lo svuotamento dell'impianto di riscaldamento potrebbe essere necessario in caso di sostituzione dei radiatori, di perdite di entità consistente o di rischio di gelate.
Per svuotare l'impianto di riscaldamento, adottare la procedura riportata di seguito.

Fig.93 Apertura della valvola del radiatore



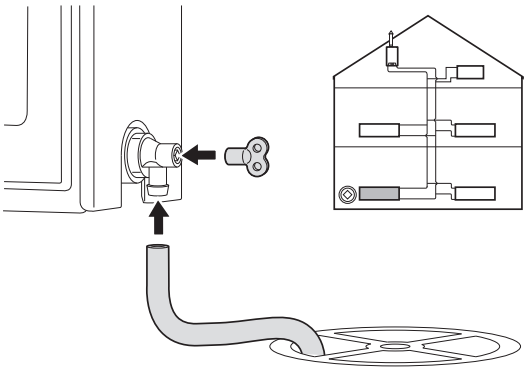
- Aprire le valvole dei radiatori e regolare il termostato ambiente sul minimo.

Fig.94 Spegnimento della caldaia



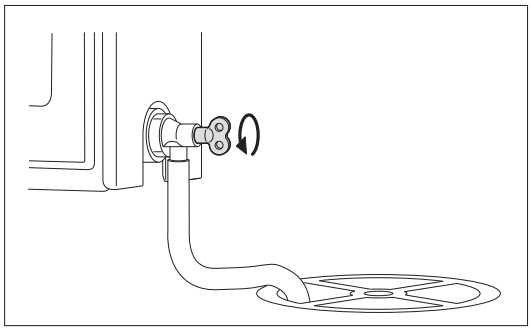
- Spegnere la caldaia e attendere che i radiatori si raffreddino.

Fig.95 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.

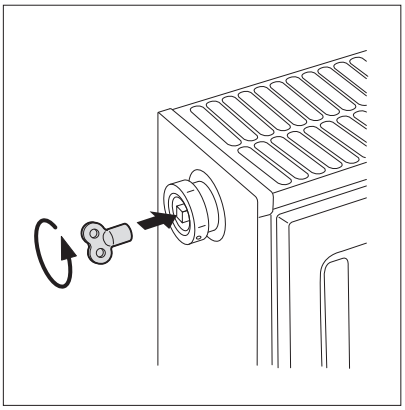
Fig.96 Apertura della valvola di scarico



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

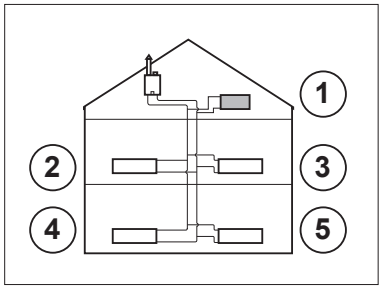
Suggerimento
Macchie
L'acqua scaricata può essere calda e macchiare.

Fig.97 Apertura della valvola di scarico



- 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.

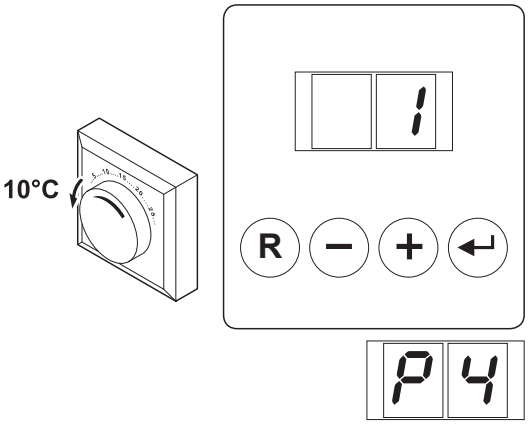
Fig.98 Apertura della valvola di scarico



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

13.4 Disattivazione della caldaia

Fig.99 Apertura della valvola di scarico



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.

Caldaia senza protezione antigelo, periodi di inattività prolungati

- Spegnere la caldaia.

Fig.100 Spegnimento della caldaia

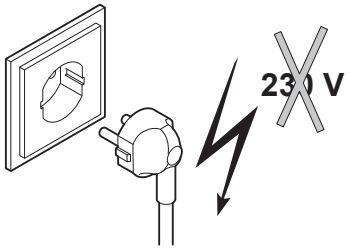


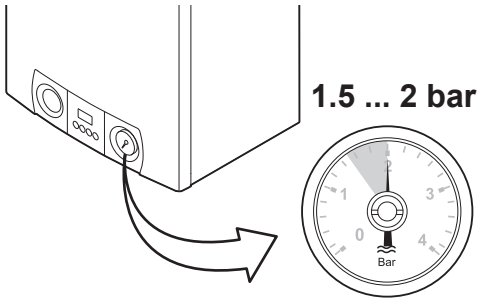
Fig.101 Chiusura del rubinetto del gas

- Chiudere il rubinetto del gas sulla caldaia.

Suggerimento
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.

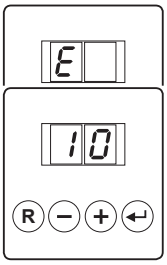
13.5 Attivazione della caldaia

Fig.102 Controllo della pressione idrica



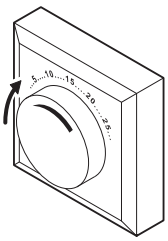
- Controllare la pressione idrica della caldaia. Se la pressione idrica è inferiore a 1 bar, rabboccare l'impianto con acqua, vedere il par. 13.1.

Fig.103 Accensione della caldaia



- 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 XX versione software,
    P XX versione parametri.
  - Viene quindi eseguito un ciclo di sfi ato di 3 minuti, i numeri della versione si alternano sul display.
  - Quindi, viene visualizzato quanto segue:
    1 ; sfi ato 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.

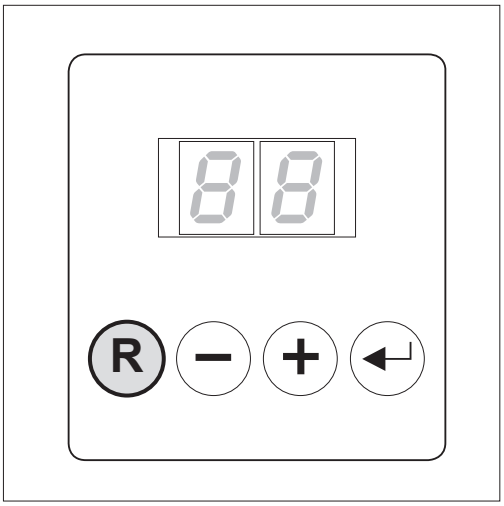
Fig.104 Impostazione del termostato ambiente



- Impostare il termostato ambiente sulla temperatura desiderata.

La caldaia inizia ora a funzionare automaticamente.

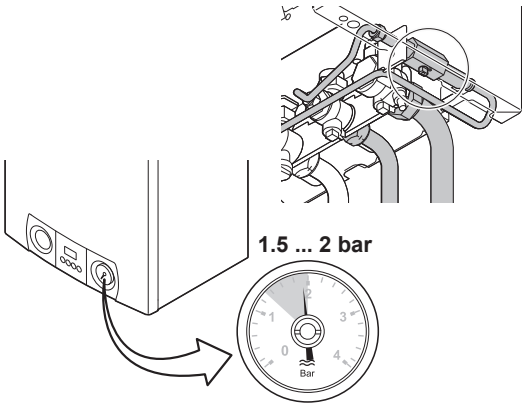
Fig.105 Avvio della caldaia



Indicazione
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.

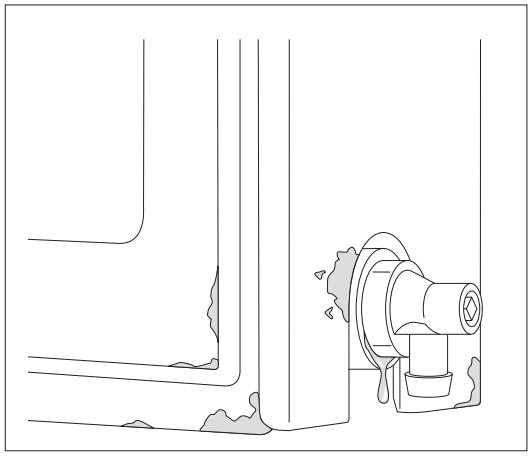
13.6 Suggerimenti di manutenzione della caldaia e dell'impianto di riscaldamento

Fig.106 Controllo della pressione idrica



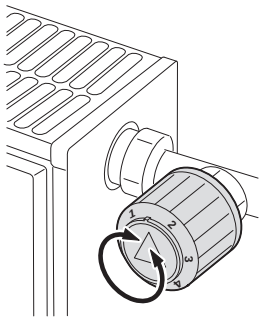
- Controllare la pressione idrica dell'impianto di riscaldamento diverse volte l'anno. Se la pressione idrica è troppo bassa, rabboccare con acqua (vedere il par. 13.2). La pressione ottimale è compresa tra 1,5 e 2 bar.

Fig.107 Controllo dei radiatori



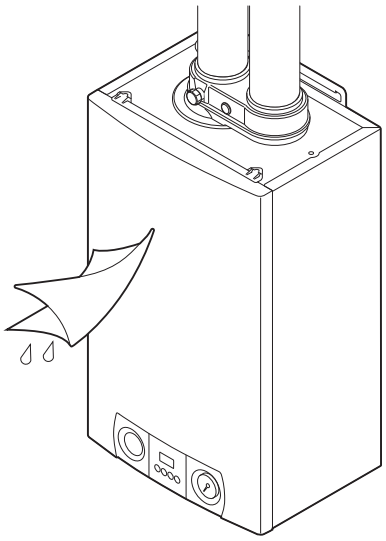
- Controllare che non vi siano perdite sui radiatori e, in particolare nelle stanze umide, che non vi sia formazione di ruggine.
  Eliminare le macchie di ruggine tempestivamente.

Fig.108 Apertura e chiusura dei radiatori



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

Fig.109 Pulizia della caldaia



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

Pericolo
Rischio di lesioni personali o di danni materiali al regolatore, all'edificio o di danni ambientali.

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

Suggerimento
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.

14 Smaltimento

14.1 Smaltimento/Riciclaggio

Suggerimento
La rimozione e lo smaltimento della caldaia devono essere eseguiti da personale qualificato in conformità alle normative locali e nazionali.

Attenersi ai passaggi seguenti per la rimozione della caldaia:

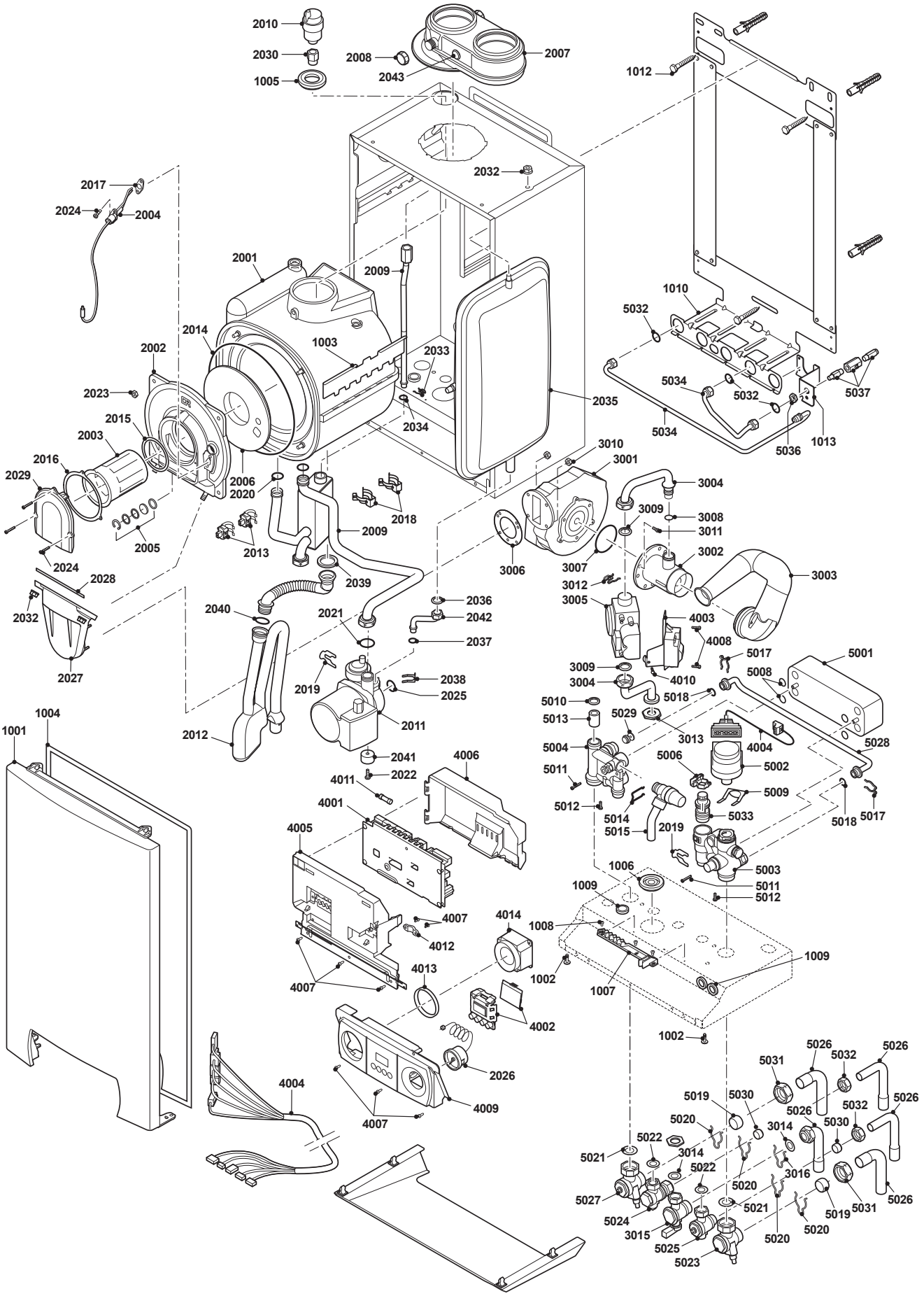
- Interrompere l'alimentazione elettrica della caldaia.
- Interrompere l'alimentazione del gas.
- Chiudere il rubinetto di ingresso acqua.
- Spurgare l'impianto.
- Rimuovere il sifone.
- Rimozione dei tubi di scarico e dell'aria.
- Scollegare tutti i tubi dalla caldaia.
- Rimozione della caldaia.

15 Parti di ricambio

15.1 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.

15.2 Parti di ricambio



16 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 certif ca che gli apparecchi: ModuStar

sono conformi alle specif che 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. Tijhuis
Approval Manager

17 Allegato

17.1 Informazioni su ErP

17.1.1 Scheda del prodotto

Tab.26 Scheda prodotto per caldaie combinate

Modustar		24s	24c	28c	35c
Riscaldamento d'ambiente - Applicazione della temperatura		Media	Media	Media	Media
Riscaldamento dell'acqua - Profilo di carico dichiarato		-	XL	XL	XXL
Classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente		A	A	A	A
Classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua		-	A	A	B
Potenza termica nominale (Pnominale o Psup)	kW	24	21	24	30
Riscaldamento d'ambiente - Consumo energetico annuo	GJ	73	64	73	91
Riscaldamento dell'acqua - Consumo energetico annuo	kWh(1)	-	28	34	33
	GJ(2)	-	18	18	23
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	%	94	94	94	94
Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua	%	-	84	81	84
Livello di potenza sonora LWA all'interno	dB	49	49	49	48

(1) Elettricità
(2) Combustibile

Indicazione
Per le precauzioni speci che relative ad assemblaggio, installazio ne e manutenzione: Consigli di sicurezza, pagina 7

17.1.2 Scheda insieme

Scheda informativa per caldaie che indica l'efficienza energetica per il riscaldamento centralizzato

Eff cienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente della caldaia

(1) ‘I’ %

Dispositivo di controllo della temperatura

dalla scheda del dispositivo di controllo della temperatura

Classe I = 1%, Classe II = 2%, Classe III = 1,5%, Classe IV = 2%, Classe V = 3%, Classe VI = 4%, Classe VII = 3,5%, Classe VIII = 5%

(2) + [ ] %

Caldaia supplementare

dalla scheda della caldaia

Eff cienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente (in %)

([ ] - ‘I’) x 0,1 = ± (3) [ ] %

Contributo solare

dalla scheda del dispositivo solare

Dimensione collettore (in m²)

Volume serbatoio (in m³)

Eff cienza collettore (in %)

Classe serbatoio (1)

A* = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D - G = 0,81

(‘III’ x [ ] + ‘IV’ x [ ]) x 0,9 x ([ ] /100) x [ ] = + (4) [ ] %

(1) Se la classe del serbatoio è superiore ad A, utilizzare 0,95

Pompa di calore supplementare

dalla scheda della pompa di calore

Eff cienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente (in %)

([ ] - ‘I’) x ‘II’ = + (5) [ ] %

Contributo solare E pompa di calore supplementare

selezionare un valore inferiore

0,5 x (4) [ ] O 0,5 x (5) [ ] = - (6) [ ] %

Eff cienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dell'insieme

(7) [ ] %

Classe di eff cienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dell'insieme

G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++
<30%	≥30%	≥34%	≥36%	≥75%	≥82%	≥90%	≥98%	≥125%	≥150%

Caldaia e pompa di calore supplementare installate con emettitori di calore a bassa temperatura a 35°C

dalla scheda della pompa di calore

(7) [ ] + (50 x ‘II’) = [ ] %

L'eff cienza energetica dell'insieme di prodotti indicati in questa scheda potrebbe non corrispondere all'effettiva eff cienza energetica dopo l'installazione in un edif cio, in quanto l'eff cienza è inf uenzata da ulteriori fattori quali la dispersione termica nel sistema di distribuzione e il dimensionamento dei prodotti rispetto alla grandezza e alle caratteristiche dell'edif cio.

AD-3000743-01

I Il valore dell'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dell'apparecchio preferenziale per il riscaldamento d'ambiente, espresso in %.

II Il fattore di ponderazione della potenza termica degli apparecchi di riscaldamento preferenziali o supplementari di un insieme quale indicato nella seguente tabella.

III Il valore dell'espressione matematica:294/(11 . Prated), dove (Prated) si riferisce all'apparecchio per il riscaldamento d'ambiente preferenziale.

IV Il valore dell'espressione matematica:115/(11 . Prated), dove (Prated) si riferisce all'apparecchio per il riscaldamento d'ambiente preferenziale.

Psup / (Prated + Psup)(1)(2)	II, insieme privo di serbatoio dell'acqua calda	II, insieme munito di serbatoio dell'acqua calda
0	0	0
0,1	0,3	0,37
0,2	0,55	0,70
0,3	0,75	0,85
0,4	0,85	0,94
0,5	0,95	0,98
0,6	0,98	1,00
≥ 0,7	1,00	1,00

(1) I valori intermedi sono calcolati mediante interpolazione lineare tra due valori adiacenti
(2) Prated si riferisce all'apparecchio per il riscaldamento d'ambiente o all'apparecchio di riscaldamento misto preferenziale

Scheda informativa per apparecchi di riscaldamento (caldaie o pompe di calore) che indica l'efficienza energetica per il riscaldamento dell'acqua

Eff cienza energetica di riscaldamento dell'acqua per apparecchio di riscaldamento misto

(1) **'I'** %

Prof lo di carico dichiarato: ☐

Contributo solare

dalla scheda del dispositivo solare

Elettricità ausiliaria

(2) **(1,1 x 'I' - 10%) x 'II' - 'III' - 'I' = +** ☐ %

Eff cienza energetica di riscaldamento dell'acqua dell'insieme in condizioni climatiche medie

(3) ☐ %

Classe di eff cienza energetica di riscaldamento dell'acqua dell'insieme in condizioni climatiche medie

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++
☐ M	<27%	≥27%	≥30%	≥33%	≥36%	≥39%	≥65%	≥100%	≥130%	≥163%
☐ L	<27%	≥27%	≥30%	≥34%	≥37%	≥50%	≥75%	≥115%	≥150%	≥188%
☐ XL	<27%	≥27%	≥30%	≥35%	≥38%	≥55%	≥80%	≥123%	≥160%	≥200%
☐ XXL	<28%	≥28%	≥32%	≥36%	≥40%	≥60%	≥85%	≥131%	≥170%	≥213%

Eff cienza energetica di riscaldamento dell'acqua dell'insieme in condizioni climatiche più fredde e più calde

Più fredde: (3) ☐ **- 0,2 x** (2) ☐ **=** ☐ %

Più calde: (3) ☐ **+ 0,4 x** (2) ☐ **=** ☐ %

L'eff cienza energetica dell'insieme di prodotti indicati in questa scheda potrebbe non corrispondere all'effettiva eff cienza energetica dopo l'installazione in un edif cio, in quanto l'eff cienza è inf uenzata da ulteriori fattori quali la dispersione termica nel sistema di distribuzione e il dimensionamento dei prodotti rispetto alla grandezza e alle caratteristiche dell'edif cio.

AD-3000747-01

I Il valore dell'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dell'apparecchio di riscaldamento misto, espresso in %.

II Il valore dell'espressione matematica(220 * Q_{ref})/ Q_{nonsol}, dove Q_{ref} è estratto dalla normativa EU 811/2013, allegato VII, tabella 15 e Q_{nonsol} dalla scheda prodotto del dispositivo solare per il profilo di carico dichiarato M, L, XL o XXL dell'apparecchio di riscaldamento misto.

III Il valore dell'espressione matematica (Q_{aux} . 2,5)/(220 . Q_{ref}), espresso in%, dove Q_{aux} è estratto dalla scheda prodotto del dispositivo solare e Q_{ref} dalla normativa EU 811/2013, allegato VII, tabella 15 per il profilo di carico dichiarato M, L, XL o XXL.

Diritti d’autore
Tutte le informazioni riportate in questo documento tecnico, così come i disegni e le descrizioni tecniche da noi messi a disposi zione, restano di nostra proprietà e non possono essere riprodotti senza autorizzazione scritta.

Paradigma Italia srl

Via C. Maffei, 3
38089 Darzo (TN)
Tel. +39-0465-684701
Fax +39-0465-684066
info@paradigmaitalia.it
www.paradigmaitalia.it

PARA DIGMA

PART OF BDR THERMEA

7648547-01-04022016

7648547