

# Libretto d'installazione uso e manutenzione

---

## Caldaria 55.1 e 100.1 Condensing

Sistema combinato caldaia a condensazione

da esterno e aerotermo interno

per riscaldare ambienti di media e grande dimensione

Alimentato a metano/GPL

Rendimento energetico ★★★★★





## INDICE

<b>SEZIONE 1: AVVERTENZE GENERALI</b> .....	2
1.1 AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA .....	3
<b>SEZIONE 2: GENERALITÀ E FUNZIONAMENTO</b> .....	5
2.1 CENNI SUL FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIO .....	5
2.2 DATI TECNICI .....	7
2.3 DIMENSIONI .....	9
<b>SEZIONE 3: INSTALLAZIONE</b> .....	15
3.1 NORME GENERALI D'INSTALLAZIONE .....	15
3.2 INSTALLAZIONE MODULI INTERNI (VENTILANTI) .....	16
3.3 INSTALLAZIONE MODULO ESTERNO (CALDAIA) .....	20
3.4 INSTALLAZIONE CONDOTTO SCARICO FUMI .....	22
3.5 ACCESSO ALLA CALDAIA .....	22
3.6 IMPIANTO IDRAULICO .....	23
3.7 DISPOSITIVI DI CONTROLLO, PROTEZIONE E SICUREZZA INAIL (EX ISPEL) .....	35
3.8 COLLEGAMENTO GAS .....	36
3.9 COLLEGAMENTI ELETTRICI .....	36
3.10 FUNZIONAMENTO TRAMITE COMANDO ESTERNO CENTRALIZZATO .....	41
3.11 COLLEGAMENTO ELETTRICO OPZIONALE – FUNZIONAMENTO CON Sonda CLIMATICA ESTERNA .....	42
3.12 IMPOSTAZIONE PARAMETRI SCHEDA ELETTRONICA CALDAIA .....	42
<b>SEZIONE 4: MESSA IN FUNZIONE E SPEGNIMENTO DELL'APPARECCHIO</b> .....	46
<b>SEZIONE 5: USO E FUNZIONAMENTO</b> .....	50
5.1 RISCALDAMENTO .....	50
5.2 FUNZIONE ESTIVA (VENTILAZIONE D'ARIA) .....	52
<b>SEZIONE 6: MANUTENZIONE ED ASSISTENZA</b> .....	53
6.1 RIPRISTINO ACQUA GLICOLATA .....	53
6.2 SVUOTAMENTO IMPIANTO .....	53
6.3 CAMBIO GAS .....	54
6.4 ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO .....	55
<b>APPENDICE – SCHEDA PRODOTTO CALDARIA 55.1</b> .....	58

### NOTA

Leggere attentamente le avvertenze contenute nel presente libretto; forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, d'uso e manutenzione. Conservare con cura questo libretto per ogni ulteriore consultazione.

Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni derivanti da usi impropri, erronei o irragionevoli.

Questo manuale di istruzione fornisce informazioni circa l'installazione, l'uso e la manutenzione dei seguenti prodotti:

- Caldaia 55.1 Mono
- Caldaia 55.1 Dual
- Caldaia 55.1 Trial
- Caldaia 100.1 Dual
- Caldaia 100.1 Trial
- Caldaia 100.1 Quadri

## 1. AVVERTENZE GENERALI

Il libretto costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utilizzatore.

**L'installazione deve essere effettuata da personale professionalmente** qualificato, in conformità alle norme vigenti e secondo le istruzioni del costruttore, poiché un'errata installazione può provocare danni a persone, animali o cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.

Si definisce personale professionalmente qualificato quello avente specifica competenza tecnica nel settore degli impianti di riscaldamento e delle apparecchiature a gas, come previsto dall'art.3 del D.M. n.37/2008.

Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente concepito, vale a dire per tutte le applicazioni di riscaldamento nel rispetto delle condizioni di funzionamento dello stesso.

Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Si raccomanda di proteggere l'apparecchio da un utilizzo improprio che possa costituire un pericolo.

E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione, nell'uso e comunque da inosservanza delle istruzioni fornite dal costruttore stesso.

Dopo aver tolto l'imballaggio, assicurarsi dell'integrità dell'apparecchio.

Gli elementi dell'imballaggio (sacchetti di plastica, polistirolo espanso, chiodi, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini, poiché possono rappresentare potenziali fonti di pericolo.

La sicurezza elettrica di questo apparecchio è assicurata soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, come previsto dalle vigenti norme di sicurezza elettrica.

L'impianto gas deve essere realizzato in conformità alle norme tecniche di sicurezza in vigore.

Il costruttore non può essere considerato responsabile, per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.

In caso di guasto e/o cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo (scollegando l'alimentazione elettrica e chiudendo il rubinetto gas), ed astenersi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto; anche nel caso in cui si decida di non utilizzare l'apparecchio per un periodo prolungato, disattivarlo scollegando l'alimentazione elettrica e chiudendo il rubinetto gas.

L'eventuale riparazione dell'apparecchio dovrà essere effettuata solamente da un Centro Assistenza Autorizzato dalla casa costruttrice, utilizzando solamente ricambi originali.

Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.

Per garantire l'efficienza ed il corretto funzionamento dell'unità, è indispensabile fare effettuare da **personale professionalmente qualificato** la manutenzione annuale, attenendosi alle indicazioni fornite dal costruttore.

Se l'apparecchio dovesse essere venduto, o trasferito ad altro proprietario, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.

Prima di avviare l'apparecchio, far verificare da personale professionalmente qualificato:

- che i dati della rete di alimentazione elettrica e gas siano rispondenti a quelli di targa;
- il controllo della tenuta dell'impianto di adduzione gas;
- la regolazione della portata gas secondo i dati di targa;
- che l'apparecchio sia alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto;
- che la rete di alimentazione del combustibile sia dimensionata per la portata necessaria all'apparecchio e che sia dotata di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.

## 1.1 AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA

### AVVERTENZA

#### Qualifica dell'installatore

L'installazione deve essere effettuata esclusivamente da un'Impresa Abilitata e da Personale Qualificato, con specifiche competenze sugli impianti termici, frigoriferi, elettrici e apparecchiature a gas, ai sensi di legge del Paese d'installazione.

### AVVERTENZA

#### Dichiarazione di Conformità alla Regola d'Arte

Ad installazione ultimata, l'impresa installatrice dovrà rilasciare al proprietario/committente la Dichiarazione di Conformità dell'impianto alla Regola d'Arte, secondo le norme nazionali/locali vigenti e le istruzioni/prescrizioni del costruttore..

### ATTENZIONE

#### Utilizzo improprio

Ad installazione ultimata, l'impresa installatrice dovrà rilasciare al proprietario/committente la Dichiarazione di Conformità dell'impianto alla Regola d'Arte, secondo le norme nazionali/locali vigenti e le istruzioni/prescrizioni del costruttore.

### ATTENZIONE

#### Situazioni pericolose

- Non avviare l'apparecchio in condizioni di pericolo, quali: odore di gas, problemi all'impianto idraulico/elettrico/gas, parti dell'apparecchio immerse in acqua o danneggiate, malfunzionamento, disattivazione o esclusione di dispositivi di controllo e sicurezza.
- In caso di pericolo, chiedere l'intervento di personale qualificato.
- In caso di pericolo, togliere l'alimentazione elettrica e gas solo se possibile agire in assoluta sicurezza.
- Non lasciare l'utilizzo dell'apparecchio ai bambini o a persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o psichiche, o con mancanza di conoscenza ed esperienza.

### ATTENZIONE

#### Tenuta dei componenti gas

- Prima di effettuare qualunque operazione sui componenti conduttori di gas, chiudere il rubinetto gas.
- Al termine di eventuali interventi, eseguire la prova di tenuta secondo le norme vigenti.

### ATTENZIONE

#### Odore di gas

Se si avverte odore di gas:

- Non azionare dispositivi elettrici vicino all'apparecchio (es. telefoni, multimetri o altre apparecchiature che possano provocare scintille).
- Interrompere l'adduzione gas chiudendo il rubinetto.
- Interrompere l'alimentazione elettrica mediante il sezionatore esterno nel quadro elettrico di alimentazione.
- Chiedere l'intervento di personale qualificato da un telefono lontano dall'apparecchio.

## ATTENZIONE

**Intossicazione e avvelenamento**

- Accertarsi che i condotti fumi siano a tenuta e conformi alle norme vigenti.
- Al termine di eventuali interventi, verificare la tenuta dei componenti.

## ATTENZIONE

**Pericolo ustioni**

All'interno dell'apparecchio sono presenti parti molto calde.

- Non aprire l'apparecchio e non toccare i componenti interni prima che l'apparecchio si sia raffreddato.

## ATTENZIONE

**Pericolo di folgorazione**

- Disinserire l'alimentazione elettrica prima di ogni lavoro/intervento sui componenti dell'apparecchio.
- Per i collegamenti elettrici utilizzare esclusivamente componenti a norma e secondo le specifiche fornite dal costruttore.
- Assicurarsi che l'apparecchio non possa essere riattivato inavvertitamente.

## ATTENZIONE

**Messa a terra**

La sicurezza elettrica dipende da un efficace impianto di messa a terra, correttamente collegato all'apparecchio ed eseguito secondo le norme vigenti.

## ATTENZIONE

**Distanza da materiali esplosivi o infiammabili**

Non depositare materiali infiammabili (carta, diluenti, vernici, ecc.) nei pressi dell'apparecchio.

## ATTENZIONE

**Calcare e corrosione**

Secondo le caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua di impianto, calcare o corrosione possono danneggiare l'apparecchio:

- Controllare la tenuta dell'impianto.
- Evitare rabbocchi frequenti.

## ATTENZIONE

**Condense acide fumi**

- Evacuare le condense acide dei fumi di combustione, rispettando le norme vigenti sugli scarichi.

## 2. GENERALITÀ E FUNZIONAMENTO

### 2.1 CENNI SUL FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIO

I sistemi combinati di riscaldamento Caldaia 55.1 e Caldaia 100.1 Condensing sono stati progettati e costruiti per rispondere alle esigenze di riscaldamento degli ambienti quali autofficine, carrozzerie, verniciature, falegnamerie, locali di pubblico spettacolo, ecc.

- L'apparecchiatura è composta da 2, 3 o 4 ventilanti da posizionare all'interno dell'ambiente da riscaldare (moduli interni) e da una caldaia a condensazione da installare all'esterno (modulo esterno).
- Il funzionamento del modulo esterno è comandato da un consenso esterno (termostato ambiente o altro consenso esterno) da installare all'interno dell'edificio, oppure da un Comando Remoto digitale fornito come optional (scelta raccomandata, vedi Figura 27 a pagina 51), da installare anch'esso all'interno dell'ambiente riscaldato; il Comando Remoto digitale dialoga con la scheda di controllo montata sul modulo esterno.

Quando c'è richiesta di caldo, dal consenso esterno o dal Comando Remoto, la scheda elettronica di bordo comanda l'avviamento della pompa di circolazione acqua impianto e l'avvio dell'aspiratore fumi che effettua un prelavaggio del circuito di combustione per ca. 5 secondi; la scheda elettronica controlla il corretto funzionamento dell'aspiratore provvedendo, in caso di esito positivo al consenso di accensione del bruciatore, o in caso di esito negativo (malfunzionamento o ostruzione dei condotti di aspirazione e/o scarico) all'arresto dell'apparecchio.

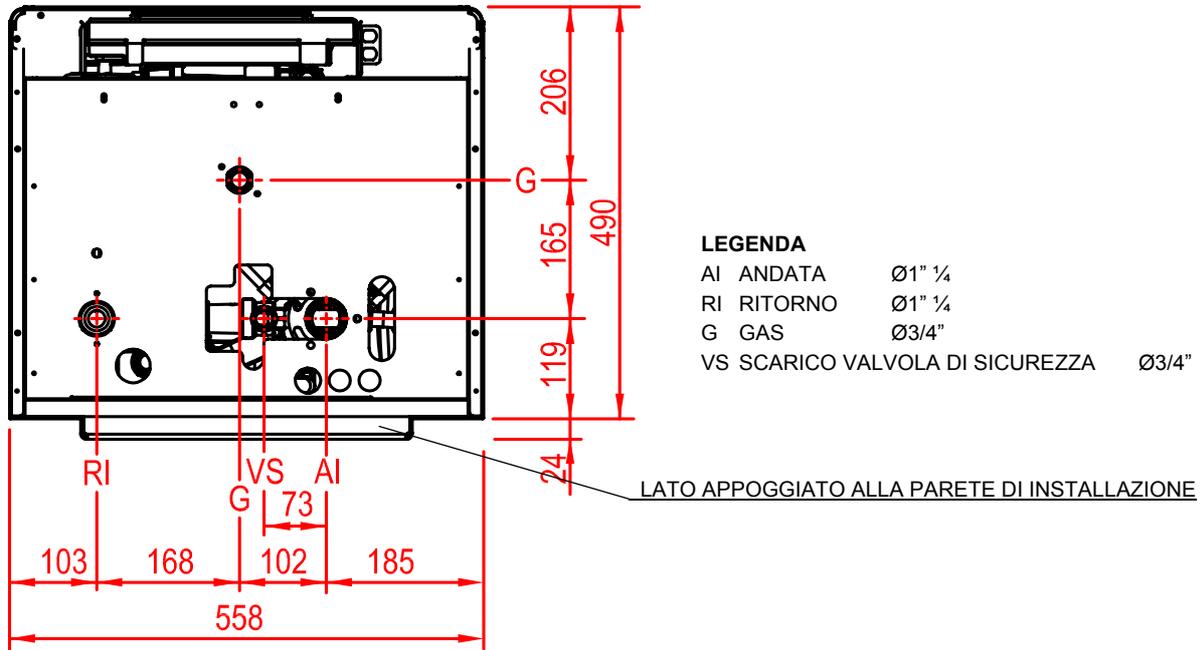
All'avvio del bruciatore l'elettrodo di rilevazione controlla l'avvenuta accensione del bruciatore; in caso di mancanza di fiamma la centralina elettronica comanda l'arresto dell'apparecchio con segnalazione del blocco sul Comando Remoto (Figura 27 a pagina 51) o sul display della caldaia (Figura 28 a pagina 51). Il riarmo è manuale attraverso l'apposito tasto di reset.

I ventilatori elicoidali dei moduli interni si azionano automaticamente solo quando la sonda interna che controlla la temperatura dell'acqua di mandata rileva una temperatura tale da evitare l'immissione in ambiente di aria fredda.

Nel caso di un surriscaldamento anomalo dell'acqua di mandata la sonda di temperatura, gestita dalla scheda elettronica, interrompe il funzionamento del bruciatore e provoca lo spegnimento della caldaia. Il riarmo del termostato di limite è manuale.

- Funzione antigelo acqua: nel caso in cui la temperatura dell'acqua di mandata rilevata dalla sonda di temperatura della caldaia scenda al di sotto di +5°C (temperatura antigelo ON) la scheda di controllo comanda l'avviamento della pompa di circolazione e l'accensione del bruciatore alla potenza minima. Quando la temperatura dell'acqua di mandata raggiunge i +30°C (temperatura antigelo OFF) la scheda di controllo comanderà lo spegnimento del bruciatore.
- Al fine di prevenire il bloccaggio della pompa di circolazione il Caldaia Condensing è dotato della funzione antibloccaggio che, ogni 24 ore di inattività, aziona per 30 secondi la pompa di circolazione.

ATTACCHI IDRAULICI MODULO ESTERNO CALDARIA 55.1 (vista pannello inferiore)



ATTACCHI IDRAULICI MODULO ESTERNO CALDARIA 100.1 (vista pannello inferiore)

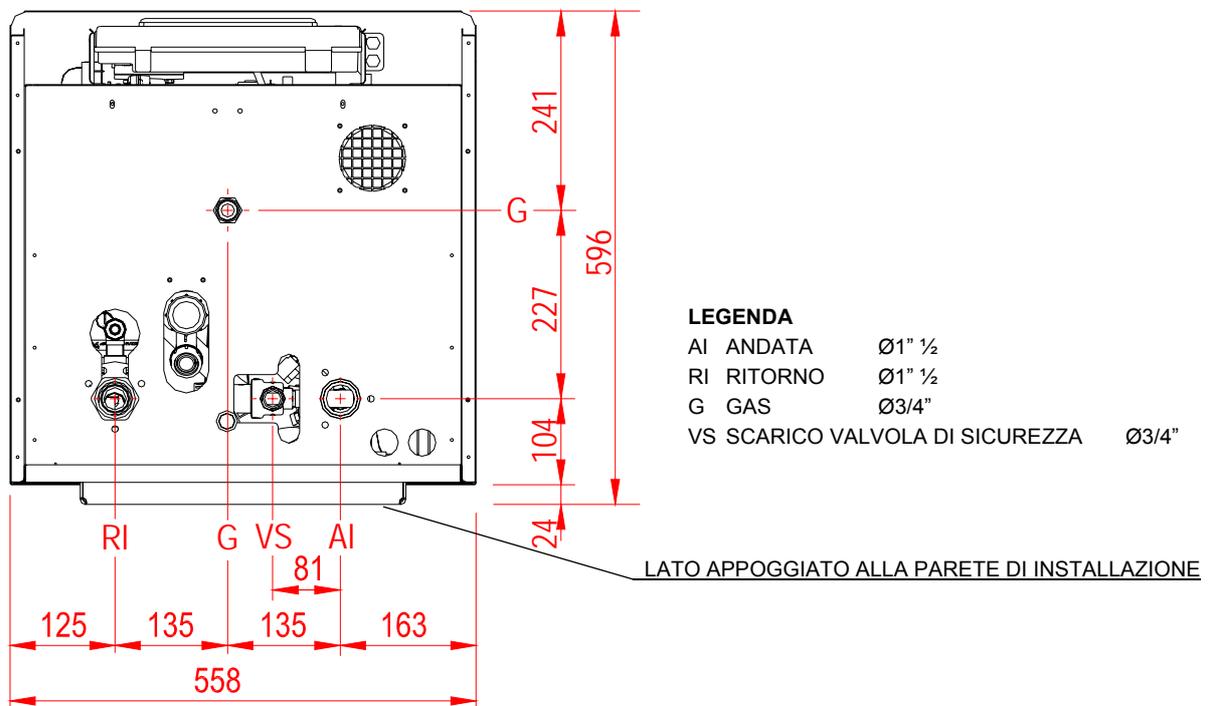


Figura 1 – ATTACCHI IDRAULICI MODULO ESTERNO

## 2.2 DATI TECNICI

MODULO ESTERNO		55.1	100.1	
CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA STAGIONALE DEL RISCALDAMENTO D'AMBIENTE (ErP)		A	--- <sup>(1)</sup>	
CATEGORIA APPARECCHIO		I <sub>2H3B/P</sub>	I <sub>2H</sub>	
TIPO DI APPARECCHIO		B <sub>23p</sub> , B <sub>33</sub> , C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub> , C <sub>43</sub> , C <sub>53</sub> , C <sub>63</sub> , C <sub>83</sub> , C <sub>93</sub>	B <sub>23p</sub>	
PORTATA TERMICA NOMINALE/MINIMA (Hi)	kW	50,00 / 5,00	99,80 / 25,00	
POTENZA TERMICA UTILE /UTILE MINIMA (60°-80°)	kW	49,19 / 4,83	96,81 / 24,53	
POTENZA TERMICA UTILE (30°-50°)	kW	53,40	106,09	
RENDIMENTO UTILE AL 100% P <sub>n</sub> (ACQUA 60/80°C)	%	98,37	97,0	
CLASSE DI EMISSIONE NO <sub>x</sub>		5	5	
PERDITE AL CAMINO CON BRUCIATORE FUNZIONANTE	%	1,8	2,4	
PERDITE AL CAMINO CON BRUCIATORE SPENTO	%	<0,1	<0,1	
PERDITE AL MANTELLO (100% P <sub>n</sub> )	%	0,4	0,6	
CONSUMO GAS NOMINALE	- METANO	m <sup>3</sup> /h	5,29	10,42
	- G.P.L.	kg/h	3,88	--
TEMPERATURA DI ESERCIZIO MINIMA/MASSIMA <sup>(1)</sup>	°C	-10/+40	-10/+40	
DIAMETRO TUBO SCARICO FUMI	mm	80	100	
LUNGHEZZA MASSIMA TUBO SCARICO FUMI DIAM. 80 mm	m	25	-	
LUNGHEZZA MASSIMA TUBO SCARICO FUMI DIAM. 100 mm		-	20	
<b>CARATTERISTICHE ELETTRICHE</b>				
TENSIONE		230V-50 Hz monofase		
POTENZA ELETTRICA NOMINALE	W	158	330	
FUSIBILE	A	3,15	3,15	
INDICE DI PROTEZIONE ELETTRICO		IPX4D	IPX4D	
<b>COLLEGAMENTI IDRAULICI</b>				
PRESSIONE MASSIMA DI ESERCIZIO	bar	5	5	
PRESSIONE DI TARATURA VALVOLA DI SICUREZZA	bar	2,5	2,5	
DIAMETRO ATTACCHI ACQUA	"M	Ø1" ¼	Ø1" ½	
PORTATA ACQUA NOMINALE	l/h	1851	4171	
DIAMETRO ATTACCO GAS	"M	¾	¾	
CAPACITÀ VASO DI ESPANSIONE	l	10	10	
<b>CARATTERISTICHE DIMENSIONALI</b>				
DIMENSIONI	- LARGHEZZA	mm	558	558
	- PROFONDITÀ	mm	515	596
	- ALTEZZA	mm	903	1028
PESO IN FUNZIONAMENTO	kg	56	87	

(1) NON PREVISTA DAL REGOLAMENTO DELEGATO UE n.811/2013

Tabella 1 – DATI TECNICI MODULO ESTERNO

MODULI INTERNI		20 kW	35 kW	55 kW
PORTATA ARIA	m <sup>3</sup> /h	3.700	3.000	7.200
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	V/Hz	230 / 50	230 / 50	230 / 50
ASSORBIMENTO MASSIMO	A	1,3	1,3	2,6
POTENZA ELETTRICA NOMINALE	W	320	320	640
GRADO/CLASSE DI ISOLAMENTO	IP/	54 / F	54 / F	54 / F
PRESSIONE SONORA <sup>(2)</sup>	dB(A)	60	60	61
TEMPERATURA MASSIMA ACQUA IN INGRESSO	°C	110	110	110
PRESSIONE MASSIMA DI ESERCIZIO	MPa	1,2	1,2	1,2
DIAMETRO DEGLI ATTACCHI IDRAULICI	"	¾"	¾"	¾"
MASSIMA TEMPERATURA INTERNA DI ESERCIZIO	°C	60	60	60
PESO A VUOTO	kg	19,6	21,8	36,7
PESO IN FUNZIONAMENTO	kg	21,6	24,5	40,0

Tabella 2 – DATI TECNICI MODULI INTERNI

(1) PER TEMPERATURA DI ESERCIZIO SI INTENDE LA TEMPERATURA DELL'ARIA NEL LUOGO D'INSTALLAZIONE.

(2) LIVELLO DI PRESSIONE SONORA MISURATA A 5 M DALL'UNITÀ IN AMBIENTE DA 1500M<sup>3</sup> CON UN COEFFICIENTE DI ASSORBIMENTO ACUSTICO MEDIO.

VERSIONI CALDARIA Condensing	CALDAIA		VENTILANTE <sup>(1)</sup>		
	55.1 kW	100.1 kW	20 kW	35 kW	55 kW
CALDARIA 55.1 MONO	n.1	--	--	--	n.1
CALDARIA 55.1 DUAL	n.1	--	--	n.2	--
CALDARIA 55.1 TRIAL	n.1	--	n.3	--	--
CALDARIA 100.1 DUAL	--	n.1	--	--	n.2
CALDARIA 100.1 TRIAL	--	n.1	--	n.3	--
CALDARIA 100.1 QUADRI	--	n.1	n.2	n.2	--

**Tabella 3** – VERSIONI CALDARIA Condensing

(1) PER I DATI TECNICI DELLE VENTILANTI FARE RIFERIMENTO ALLA TABELLA 2 A PAGINA 7.

DATI DI COMBUSTIONE E DATI LEGGE 10/91		55.1	100.1
RENDIMENTO DI COMBUSTIONE (100% Pn)	%	97,9	97,6
RENDIMENTO DI COMBUSTIONE (Pn min)	%	98	98,2
RENDIMENTO UTILE (100% Pn)	%	98,37	97,0
PERDITE AL CAMINO A BRUCIATORE ACCESO (100% Pn)	%	2,1	2,4
PERDITE AL CAMINO A BRUCIATORE ACCESO (Pn min)	%	2	1,8
PERDITE AL CAMINO A BRUCIATORE SPENTO	%	0,02	<0,1
PERDITE AL MANTELLO (100% Pn)	%	0,10	0,6
PERDITE AL MANTELLO (Pn min)	%	1,49	0,1
PERDITE AL MANTELLO A BRUCIATORE SPENTO	%	0,03	<0,1
TEMPERATURA FUMI PORTATA TERMICA NOMINALE	°C	66	74,6
TEMPERATURA FUMI PORTATA TERMICA MINIMA	°C	55	61,2
MASSA DEI FUMI ALLA P.TERMICA NOMINALE	g/s	22,19	159,6
MASSA DEI FUMI ALLA P.TERMICA MINIMA	g/s	2,28	40
CO <sub>2</sub> – PORTATA TERMICA NOMINALE – G20	%	9,31	9,4
CO <sub>2</sub> – PORTATA TERMICA MINIMA – G20	%	9,07	9,2
CO – PORTATA TERMICA NOMINALE (0% O <sub>2</sub> )	ppm	69	10
CO – PORTATA TERMICA MINIMA (0% O <sub>2</sub> )	ppm	2	5
NO <sub>x</sub>	ppm	35	13
NO <sub>x</sub>	mg/kWh	63	23

**Tabella 4** – DATI DI COMBUSTIONE E DATI LEGGE 10/91

**2.3 DIMENSIONI MODULI ESTERNI (caldaie a condensazione esterne)**

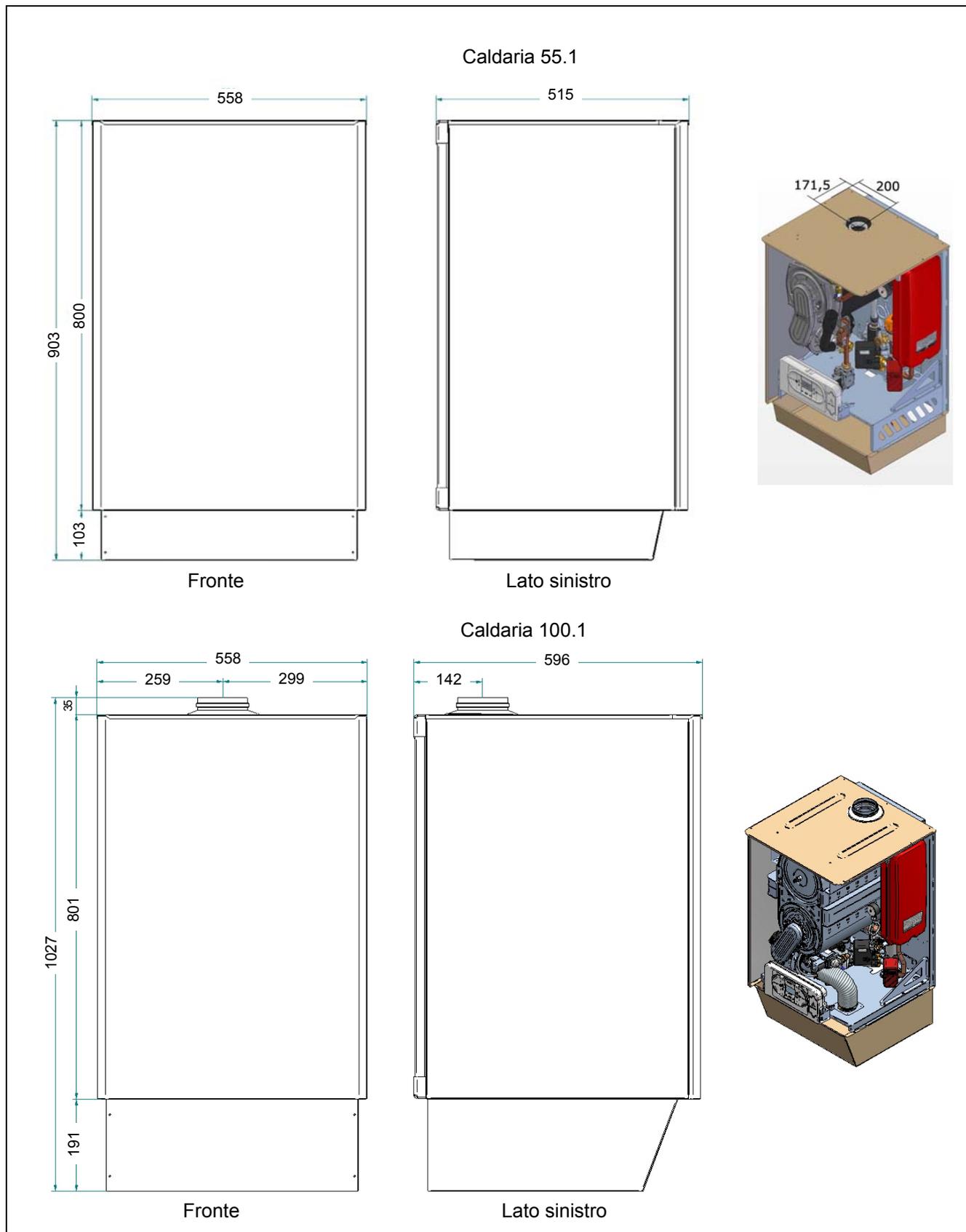
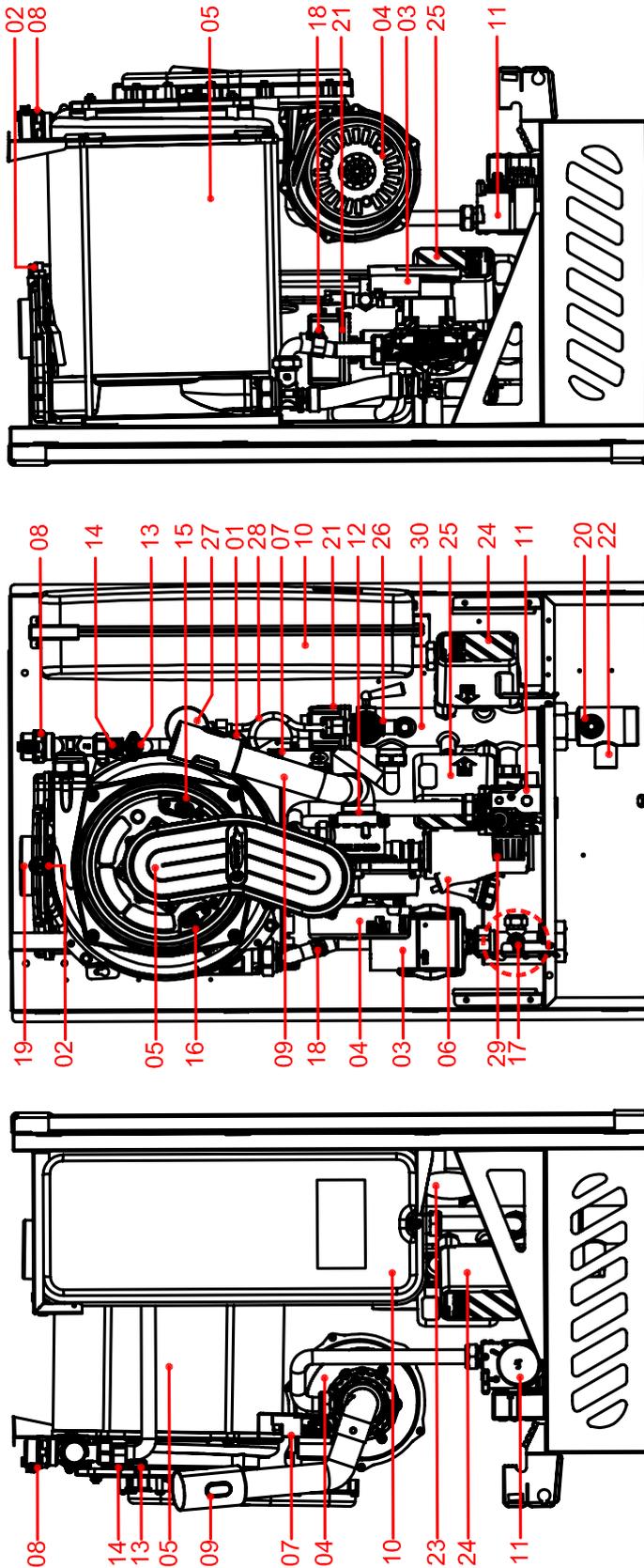


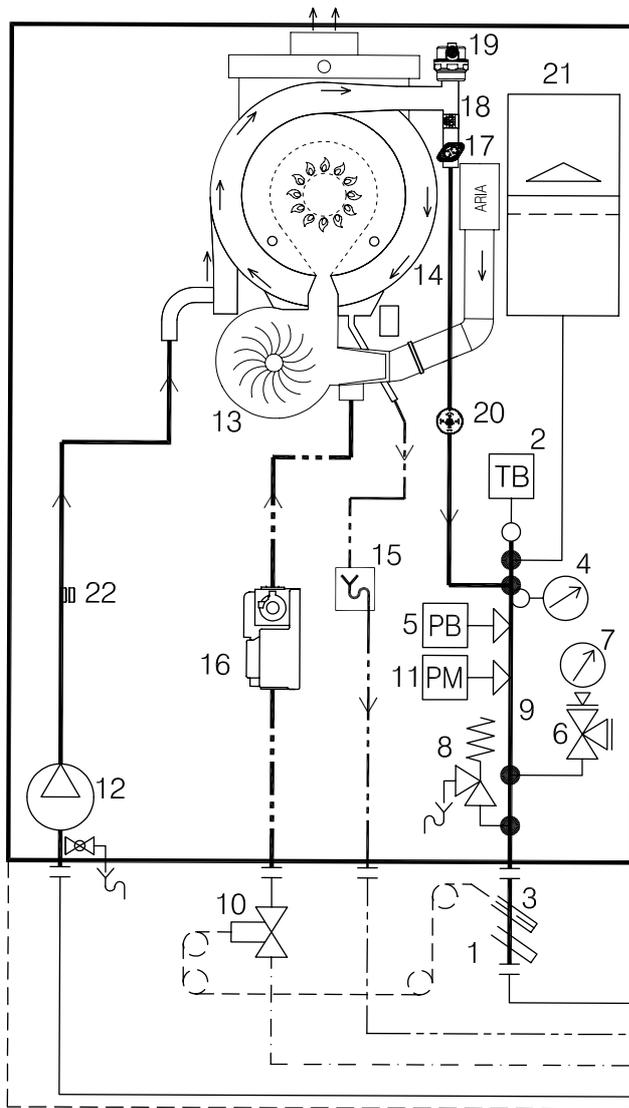
Figura 2 - DIMENSIONI MODULI ESTERNI

COMPLESSIVO TECNICO MODULO ESTERNO CALDARIA 55.1



n.	DESCRIZIONE	n.	DESCRIZIONE	n.	DESCRIZIONE
1	PRESSOSTATO DI MINIMA	11	VALVOLA GAS ELETTRONICA	21	TERMOSTATO DI SICUREZZA A RIARMO MANUALE
2	TERMOFUSIBILE ROSSO 102°C	12	VENTURI	22	OMOLOGATO INAIL
3	CIRCOLATORE ELETTRONICO	13	TERMOSTATO DI SICUREZZA 95°C	23	POZZETTO PER ELEMENTO SENSIBILE V.I.C.
4	ELETTOVENTILATORE	14	SONDA RISCALDAMENTO	24	TERMOMETRO OMOLOGATO INAIL CON FONDO SCALA 0-120°C
5	MODULO A CONDENSAZIONE	15	ELETTRODO RILEVAZIONE	25	PRESSOSTATO DI BLOCCO OMOLOGATO INAIL
6	SIFONE RACCOGLI CONDENZA	16	ELETTRODO ACCENSIONE	26	PRESSOSTATO DI BLOCCO DI MINIMA OMOLOGATO INAIL
7	TRASFORMATORE	17	RUBINETTO DI SCARICO	27	RUBINETTO CON ATTACCO MANOMETRO
8	VALVOLA SCARICO ARIA	18	SONDA RITORNO RISCALDAMENTO	28	MANOMETRO DI CONTROLLO
9	TUBO ASPIRAZIONE ARIA	19	RACCORDO SCARICO FUMI	29	TUBO AMMORTIZZATORE
10	VASO DI ESPANSIONE	20	POZZETTO PER TERMOMETRO DI CONTROLLO INAIL	30	INDICATORE DI PRESSIONE CONFORME INAIL
				31	VALVOLA DI SICUREZZA OMOLOGATA INAIL TARATA A 2.5 bar
					COLLETTORE SICUREZZE INAIL

**SCHEMA IDRAULICO MODULO ESTERNO CALDARIA 55.1**

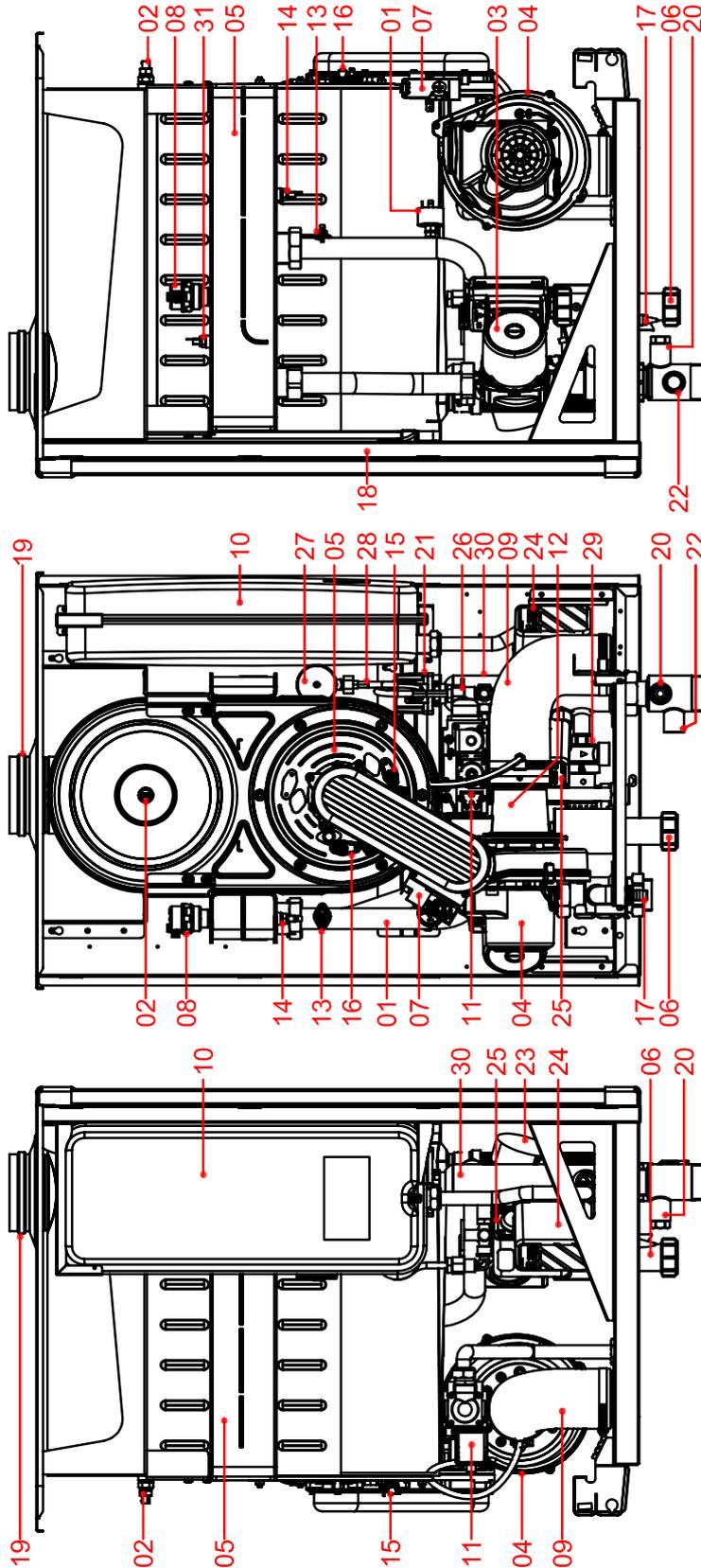


- n. DESCRIZIONE**
- 1 POZZETTO PER TERMOMETRO DI CONTROLLO INAIL
  - 2 TERMOMETRO DI BLOCCO A RIARMO MANUALE OMOLOGATO INAIL
  - 3 POZZETTO PER ELEMENTO SENSIBILE PER V.I.C.
  - 4 TERMOMETRO OMOLOGATO INAIL
  - 5 PREX DI BLOCCO OMOLOGATO INAIL
  - 6 RUBINETTO ATT.MANOMETRO E FLANGIA DI PROVA, TUBO AMMORTIZZ.
  - 7 INDICATORE DI PRESSIONE CONFORME INAIL
  - 8 VALVOLA DI SICUREZZA 2,5 bar OMOLOGATA INAIL
  - 9 COLLETTORE GRUPPO SICUREZZE INAIL
  - 10 VALVOLA DI INTRECETTAZIONE COMBUSTIBILE V.I.C.
  - 11 PREX DI MINIMA DI BLOCCO OMOLOGATO INAIL
  - 12 CIRCOLATORE ELETTRONICO
  - 13 ELETTROVENTILATORE RG128
  - 14 MODULO A CONDENSAZIONE
  - 15 SIFONE RACCOGLI CONDENSA
  - 16 VALVOLA GAS
  - 17 TERMOSTATO DI SICUREZZA 95°C
  - 18 SONDA DI RISCALDAMENTO
  - 19 VALVOLA AUTOMATICA SFOGO ARIA
  - 20 PRESSOSTATO ACQUA CALDAIA
  - 21 VASO DI ESPANSIONE
  - 22 SONDA RITORNO RISCALDAMENTO

> ANDATA IMPIANTO  
 > SCARICO CONDENSA  
 < GAS  
 < RITORNO IMPIANTO

Figura 4 - SCHEMA IDRAULICO MODULO ESTERNO CALDARIA 55.1

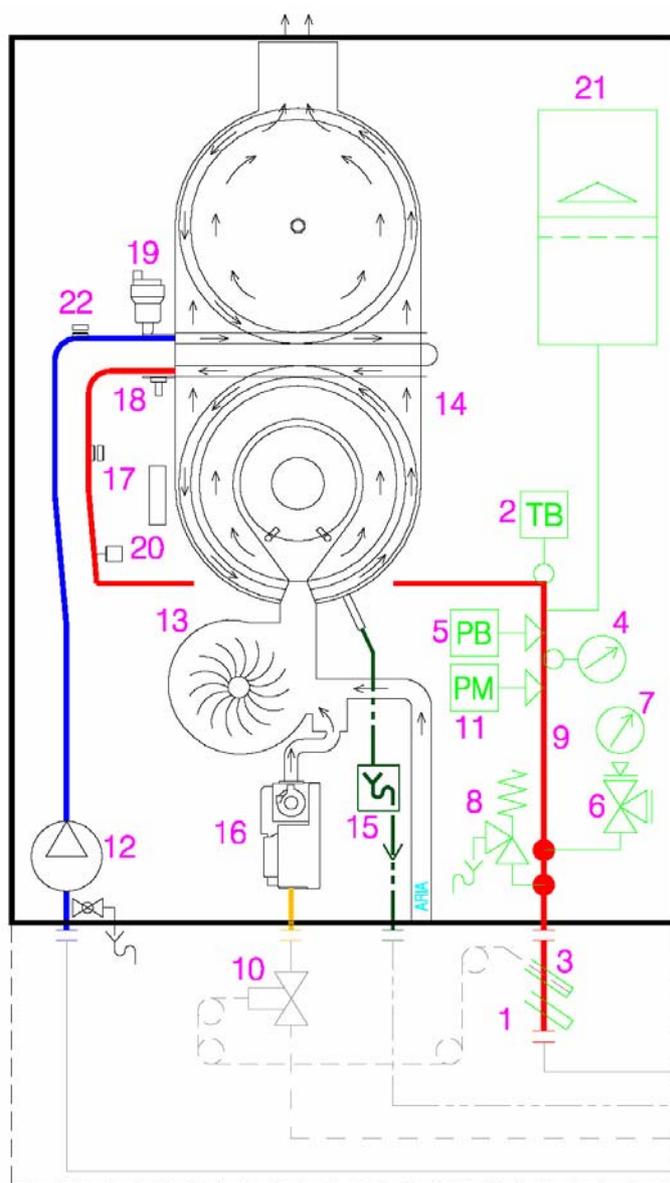
**COMPLESSIVO TECNICO MODULO ESTERNO CALDARIA 100.1**



n.	DESCRIZIONE	n.	DESCRIZIONE	n.	DESCRIZIONE
1	PRESSOSTATO DI MINIMA	11	VALVOLA GAS ELETTRONICA	21	TERMOSTATO DI SICUREZZA A RIARMO MANUALE
2	TERMOFUSIBILE ROSSO 102°C	12	VENTURI	22	OMOLOGATO INAIL
3	CIRCOLATORE ELETTRONICO	13	TERMOSTATO DI SICUREZZA 95°C	23	POZZETTO PER ELEMENTO SENSIBILE V.I.C.
4	ELETTOVENTILATORE	14	SONDA RISCALDAMENTO	24	TERMOMETRO OMOLOGATO INAIL CON FONDO SCALA 0-120°C
5	MODULO A CONDENSAZIONE	15	ELETTRODO RILEVAZIONE	25	PRESSOSTATO DI BLOCCO OMOLOGATO INAIL
6	SIFONE RACCOGLI CONDENZA	16	ELETTRODO ACCENSIONE	26	PRESSOSTATO DI BLOCCO DI MINIMA OMOLOGATO INAIL
7	TRASFORMATORE	17	RUBINETTO DI SCARICO	27	RUBINETTO CON ATTACCO MANOMETRO
8	VALVOLA SCARICO ARIA	18	TERMOFUSIBILE ROSSO 318°C	28	INDICATORE DI PRESSIONE CONFORME INAIL
9	TUBO ASPIRAZIONE ARIA	19	RACCORDO SCARICO FUMI	29	TUBO AMMORTIZZATORE
10	VASO DI ESPANSIONE	20	POZZETTO PER TERMOMETRO DI CONTROLLO INAIL	30	VALVOLA DI SICUREZZA OMOLOGATA INAIL TARATA A 2.5 bar
				31	COLLETTORE SICUREZZE INAIL
					SONDA RITORNO RISCALDAMENTO

Figura 5 - COMPLESSIVO TECNICO MODULO ESTERNO CALDARIA 100.1

**SCHEMA IDRAULICO MODULO ESTERNO CALDARIA 100.1**



- | n. | DESCRIZIONE   |
|----|---|
| 1  | POZZETTO PER TERMOMETRO DI CONTROLLO INAIL                  |
| 2  | TERMOMETRO DI BLOCCO A RIARMO MANUALE OMOLOGATO INAIL       |
| 3  | POZZETTO PER ELEMENTO SENSIBILE PER V.I.C.                  |
| 4  | TERMOMETRO OMOLOGATO INAIL                                  |
| 5  | PREX DI BLOCCO OMOLOGATO INAIL                              |
| 6  | RUBINETTO ATT.MANOMETRO E FLANGIA DI PROVA, TUBO AMMORTIZZ. |
| 7  | INDICATORE DI PRESSIONE CONFORME INAIL                      |
| 8  | VALVOLA DI SICUREZZA 2,5 bar OMOLOGATA INAIL                |
| 9  | COLLETTORE GRUPPO SICUREZZE INAIL                           |
| 10 | VALVOLA DI INTRECETTAZIONE COMBUSTIBILE V.I.C.              |
| 11 | PREX DI MINIMA DI BLOCCO OMOLOGATO INAIL                    |
| 12 | CIRCOLATORE ELETTRONICO                                     |
| 13 | ELETTOVENTILATORE RG128                                     |
| 14 | MODULO A CONDENSAZIONE                                      |
| 15 | SIFONE RACCOGLI CONDENSA                                    |
| 16 | VALVOLA GAS   |
| 17 | TERMOSTATO DI SICUREZZA 95°C                                |
| 18 | SONDA DI RISCALDAMENTO                                      |
| 19 | VALVOLA AUTOMATICA SFOGO ARIA                               |
| 20 | PRESSOSTATO ACQUA CALDAIA                                   |
| 21 | VASO DI ESPANSIONE  |
| 22 | SONDA RITORNO RISCALDAMENTO                                 |

> ANDATA IMPIANTO  
 > SCARICO CONDENSA  
 < GAS  
 < RITORNO IMPIANTO

Figura 6 - SCHEMA IDRAULICO MODULO ESTERNO CALDARIA 100.1

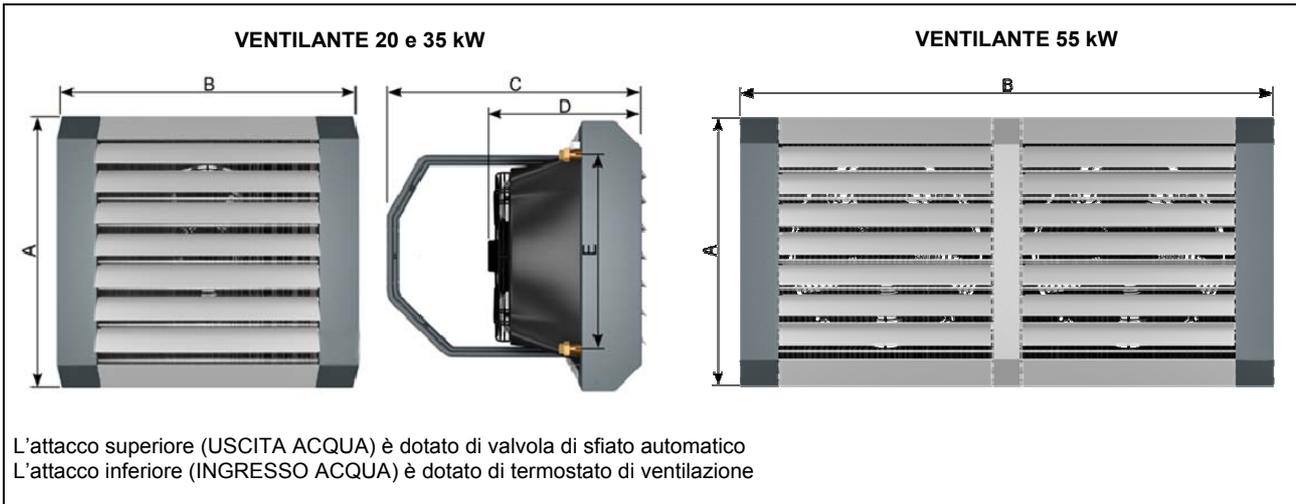


Figura 7 - DIMENSIONI MODULI INTERNI

		VENTILANTE		
		20 kW	35 kW	55 kW
DIMENSIONI	A	600	600	600
	B	640	640	1.175

Tabella 5 – DIMENSIONI MODULI INTERNI

### 3. INSTALLAZIONE

#### 3.1 NORME GENERALI D'INSTALLAZIONE

##### ATTENZIONE

L'installazione del sistema di riscaldamento combinato Caldaia Condensing deve essere realizzata in conformità alle norme vigenti inerenti la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti termici e deve essere eseguita da **personale professionalmente qualificato** secondo le istruzioni del costruttore.

Si definisce *personale professionalmente qualificato* quello avente specifica competenza tecnica nel settore dei componenti e degli impianti di riscaldamento, come previsto dall'art.3 del D.M. n.37/2008.

In particolare dovranno essere rispettate le prescrizioni delle seguenti normative:

- D.M. del 12 aprile 1996 contenente le regole di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi;
- D. Lgs n.192 del 19 agosto 2005 in materia di prestazioni energetiche degli edifici;
- Decreto Ministeriale 26-06-2015 che introduce modifiche al D. Lgs n.192/2005;
- D. Lgs n. 311/06 sempre in materia di prestazione energetica degli edifici;
- D.P.R. n.412/93 che regola la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici;
- Legge 186 del 1 marzo 1986 che riguarda l'installazione degli impianti elettrici.
- D.P.R. n.551/99 che introduce alcune modifiche al D.P.R. n.412/93
- Decreto Ministeriale 22-01-08 n°37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".
- D.P.R. 16/04/2013 n.74 "Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192."
- Decreto Ministeriale 1-12-1975 "Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione" Raccolta "R".
- UNI 10412-1:2006 "Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Requisiti di sicurezza. Requisiti specifici per impianti con generatori di calore alimentati da combustibili liquidi, gassosi, solidi polverizzati o con generatori di calore elettrici".
- UNI 8364-1-2-3-4:2007 "Impianti di riscaldamento – esercizio, conduzione, controllo e manutenzione".
- Norma per impianti elettrici CEI EN 60079 . "Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per presenza di gas".
- Norma UNI 11528/14 "impianti a gas di portata maggiore di 35 kW. Progettazione, installazione, messa in servizio e. manutenzione."
- Norma UNI-CIG 7131 che regola l'installazione di apparecchi alimentati a GPL;
- Norma UNI 11071 che regola gli impianti a gas asserviti ad apparecchi a condensazione e affini;

Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.

##### NOTA

Ai fini di preservare l'integrità dello scambiatore acqua-fumi e garantire scambi termici sempre ottimali è necessario che l'acqua del circuito primario, circolante all'interno dello scambiatore della caldaia a condensazione, abbia caratteristiche definite e costanti nel tempo. Per ottenere questo è fondamentale eseguire una serie di operazioni di preparazione e mantenimento impianto in conformità alla norma UNI-CTI 8065 e al DPR n.59/2009, quali il lavaggio dell'impianto, l'installazione di sistemi di filtrazione, il controllo delle caratteristiche dell'acqua di impianto.

**LA MANCANZA DEL LAVAGGIO DELL'IMPIANTO TERMICO E DELL'ADDIZIONE DI UN ADEGUATO INIBITORE, NONCHÉ IL MANCATO RISPETTO DEI PARAMETRI DI RIFERIMENTO SOPRAINDICATI INVALIDERANNO LA GARANZIA DELL'APPARECCHIO.**

**ATTENZIONE**

Questo apparecchio dovrà essere destinato all' uso per il quale è stato espressamente costruito: alimentazione circuito di riscaldamento ad acqua calda. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati a persone, animali o cose da errori nell' installazione e nell' uso, e comunque da inosservanza delle vigenti norme Nazionali e Locali e delle istruzioni date dal costruttore stesso.

Disimballare le unità (ventilanti interne e caldaia) avendo cura di verificare che non abbiano subito danni durante il trasporto; ogni apparecchio viene collaudato in fabbrica prima della spedizione, quindi se vi sono stati danni avvisare immediatamente il trasportatore.

Il kit di installazione fornito con **ogni ventilante** comprende:

- staffa di sostegno (n.2 staffe per la ventilante da 55 kW) per il fissaggio del modulo interno sulla parete scelta per l'installazione.

Il kit di installazione fornito con la **caldaia** comprende:

- n.1 staffa di sostegno per il fissaggio a parete della caldaia
- n.1 dima per l'installazione della caldaia;
- n.2 rubinetti a 2 vie (già montati)

Sulla base del progetto di installazione, predisporre le linee di alimentazione idraulica, elettrica e del gas. Ai fini dell'installazione e per ottenere il massimo rendimento dall'impianto, si consiglia di osservare le indicazioni di seguito specificate.

**3.2 INSTALLAZIONE MODULI INTERNI (VENTILANTI)**

L'installazione deve essere effettuata, secondo le istruzioni del costruttore, da **personale professionalmente qualificato**.

Per **personale professionalmente qualificato** si intende quello avente specifica competenza tecnica nel settore dei componenti di impianti di riscaldamento e condizionamento.

Attenersi comunque alle norme vigenti ed in particolare:

- Al decreto n.37/2008 sull'installazione e la sicurezza degli impianti interni agli edifici.
- Alla legge n. 186 dell' 1 marzo 1968 e alle norme CEI che riguardano l'installazione di impianti elettrici.

Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.

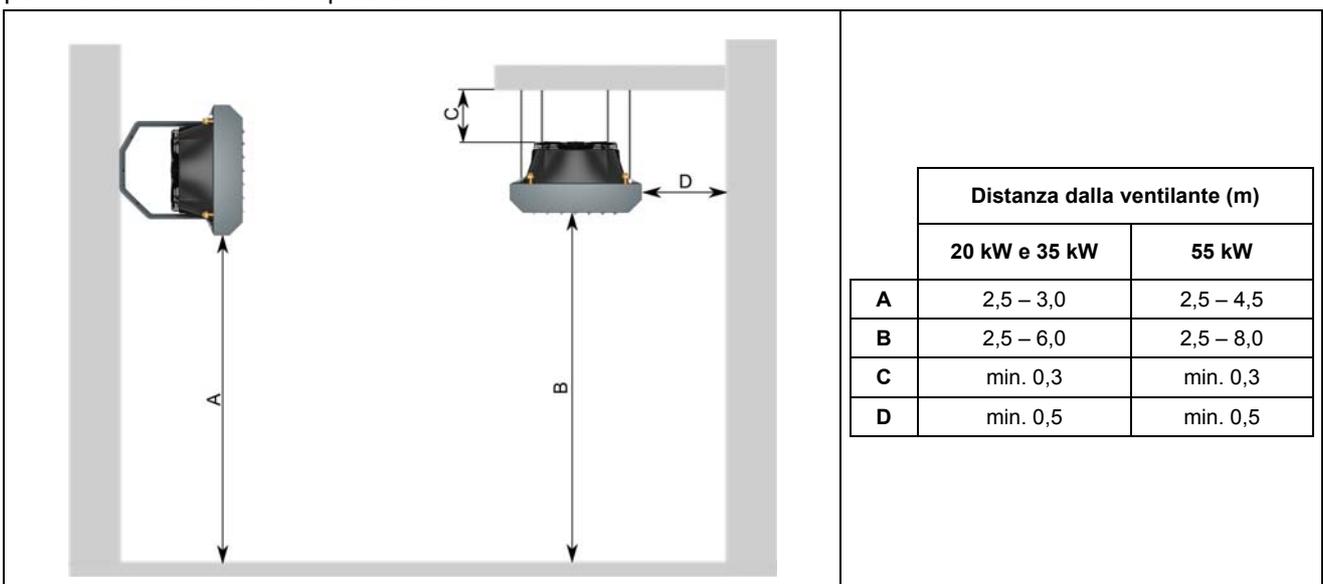


Figura 8 – DISTANZE DI RISPETTO

La ventilante può essere montata su una parete, con il flusso d'aria in uscita in orizzontale o in copertura con il flusso d'aria in uscita verticale verso il basso.

La ventilante deve essere installata rispettando le distanze indicate in Figura 8 a pagina 16.

In caso si installi la ventilante con flusso d'aria in verticale, il dispositivo di sfiato automatico dell'aria non sarà in grado di evacuare l'aria all'interno del circuito idraulico. Prevedere un idoneo sistema di sfiato dell'aria sulla tubazione idraulica, nella parte più alta dell'impianto.

Si sconsiglia l'installazione ad altezze superiori ai 4,5 metri con flusso orizzontale poiché in questo modo non si assicura una corretta ripresa dell'aria negli strati più bassi dell'ambiente, generando potenziali situazioni di ristagno di aria fredda in prossimità del pavimento, durante il funzionamento in riscaldamento.

Per garantire una corretta circolazione d'aria ambiente e per consentire una agevole manutenzione si consiglia di non posizionare la ventilante in nicchie o sopra strutture o materiali che non permettano la ripresa d'aria dal basso.

La posizione della termoventilante deve inoltre tenere conto della presenza di materiali, macchinari o strutture che ostacolano il normale lancio d'aria.

Le ventilanti sono realizzate con le connessioni idrauliche sul lato destro **1** guardando le ventilanti da dietro. Se fosse necessario impiantisticamente avere le connessioni idrauliche sul lato sinistro, è possibile ruotare la ventilante (come in Figura 9). In tal caso però sarà necessario rimuovere la valvola di sfiato automatico sul tubo di uscita dell'acqua dalla ventilante (sostituendola con un tappo) e provvedere a realizzare un sistema di sfiato dell'aria sulla tubazione idraulica di alimentazione della ventilante.

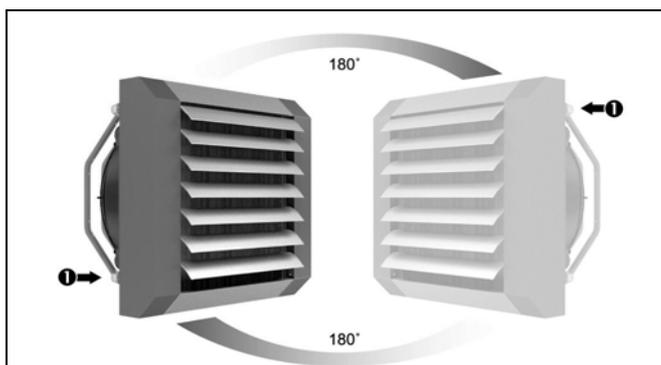


Figura 9

Le alette di direzionamento dell'aria in uscita dalla ventilante possono essere montate in orizzontale (come fornite), oppure anche in verticale, per direzionare il flusso a destra o a sinistra rispetto al punto di installazione.

Per installare le alette in verticale procedere come descritto di seguito:

1. allentare le 4 viti laterali che fissano i fianchi destro e sinistro della ventilante, fino a consentire la rimozione delle alette (attenzione a non allentare troppo le viti);
2. posizionare le alette in verticale utilizzando gli appositi fori previsti nei pannelli superiore ed inferiore;
3. avvitare nuovamente le viti laterali che fissano i fianchi laterali, fino al totale serraggio.

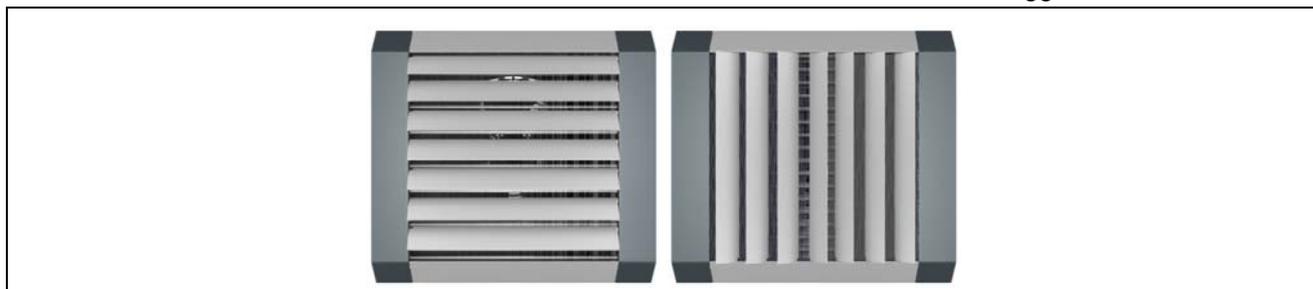


Figura 10

In caso di installazione con flusso d'aria verticale verso il basso (installazione in copertura), utilizzare le apposite staffette predisposte ai 4 lati del posteriore della ventilante. **ATTENZIONE** : non utilizzare la staffa di sostegno.

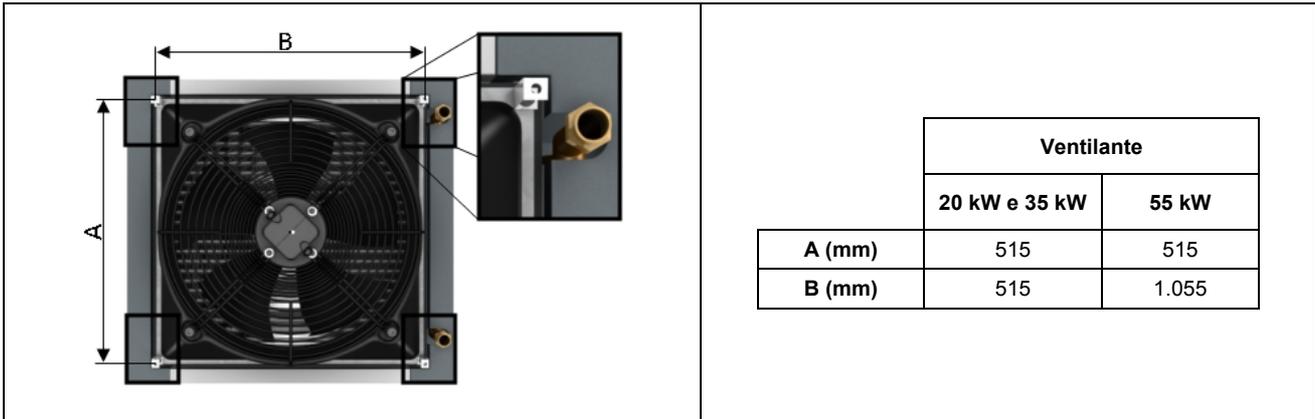


Figura 11

### 3.2.1 - Montaggio della staffa di sostegno

Nell'installazione delle ventilanti alla parete, rispettare le distanze minime previste (Figura 8 a pagina 16).

La posizione dei fori da effettuare nella parete é riportata in Figura 12 a pagina 18.

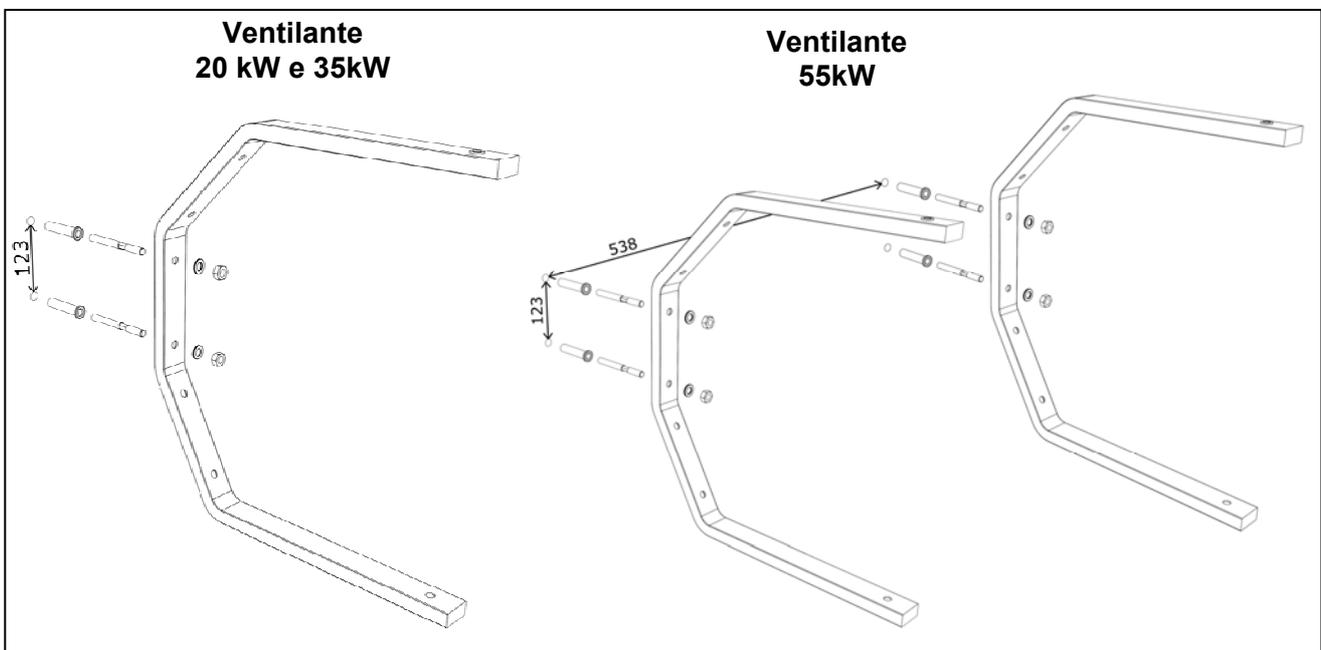


Figura 12

Non vengono fornite viti, tasselli a muro o altri sistemi di fissaggio della staffa alla parete, in quanto il sistema di fissaggio dovrà essere scelto dall'installatore in base al tipo di parete alla quale la ventilante sarà fissata.

**ATTENZIONE**

**Il muro o la struttura su cui si vuole installare la termoventilante deve essere portante.**

L'installazione non deve essere fatta su muri di scarsa tenuta che non garantiscano una adeguata resistenza alle sollecitazioni prodotte dall'unità ventilante. Il costruttore non si assume nessuna responsabilità nel caso in cui la ventilante venga installata su pareti o muri non idonei a sostenerne il peso.

Per l'installazione della staffa di sostegno, procedere nel seguente modo :

- Con le **viti di fissaggio fornite a corredo**, fissare la staffa alla ventilante come indicato in Figura 13 a pagina 19.
- Le ventilanti possono essere posizionate parallelamente alla parete, inclinate di 30° o di 45° rispetto alla parete (Figura 14).

- Inoltre la ventilante può essere orientata a destra o a sinistra, come indicato in Figura 15 a pagina 19, in funzione di dove si vuole indirizzare il flusso d'aria.
- Definita la rotazione desiderata, serrare le viti di fissaggio della staffa per impedire il movimento della ventilante.
- Nell'orientare la ventilante fare attenzione agli attacchi acqua.

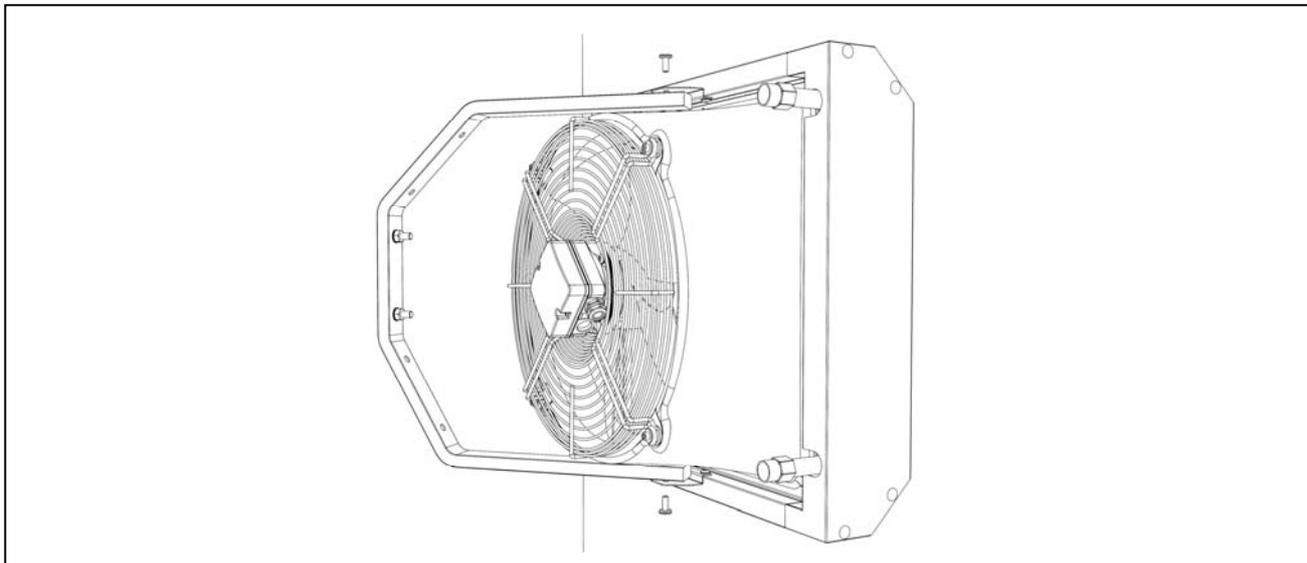


Figura 13

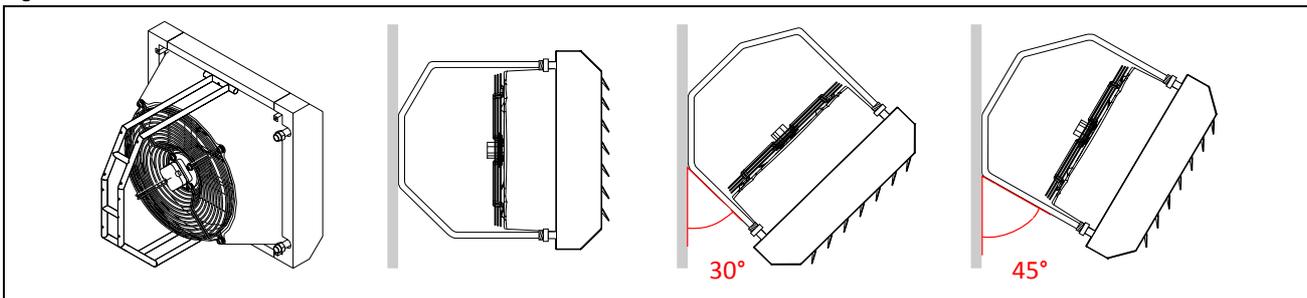


Figura 14

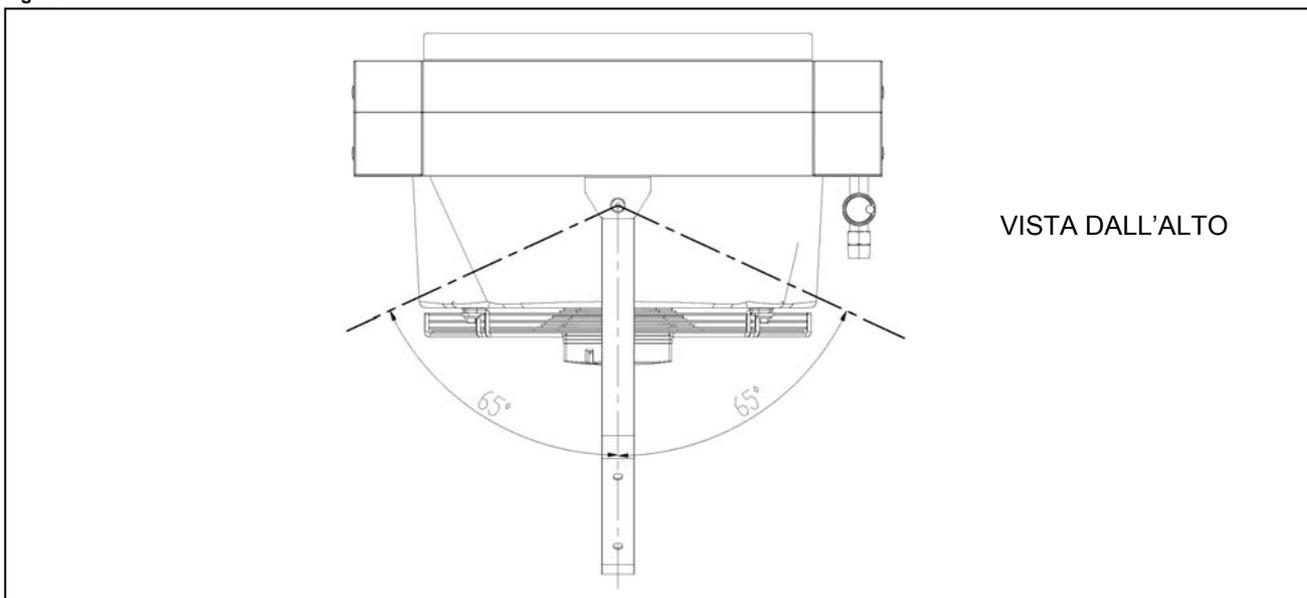


Figura 15

**3.3 INSTALLAZIONE MODULO ESTERNO (caldaia)**

**ATTENZIONE**

**La caldaia deve essere installata all'esterno su di una parete verticale solida che ne sopporti il peso.**

**NOTA**

**Per poter consentire l'accesso per la manutenzione periodica della caldaia, l'installazione dovrà avvenire all'esterno rispettando le distanze indicate in Figura 16 comunque ad una altezza dal piano di calpestio non superiore a 2,5 metri.**

Per agevolare il montaggio, la caldaia è dotata di una dima e di un telaio che permettono di predisporre in anticipo gli attacchi alle tubazioni con la possibilità di installare la caldaia ad opere murarie ultimate.

Per il montaggio seguire le indicazioni riportate di seguito:

- 1) Con l'aiuto di una livella a bolla d'aria, fissare la dima di montaggio alla parete dove si intende installare la caldaia e segnare i punti per inserire le viti a tassello Ø10 e i punti dei raccordi andata e ritorno dell'impianto (Figura 17 particolari 1 e 2).
- 2) Realizzare i fori e procedere al fissaggio del telaio a muro (Figura 17 particolare 4).
- 3) Agganciare la caldaia utilizzando le asole sul telaio (Figura 17 particolari 5 e 6). Assicurarsi che la caldaia sia stabilmente fissata alla parete e procedere con i collegamenti idraulici ed elettrici.

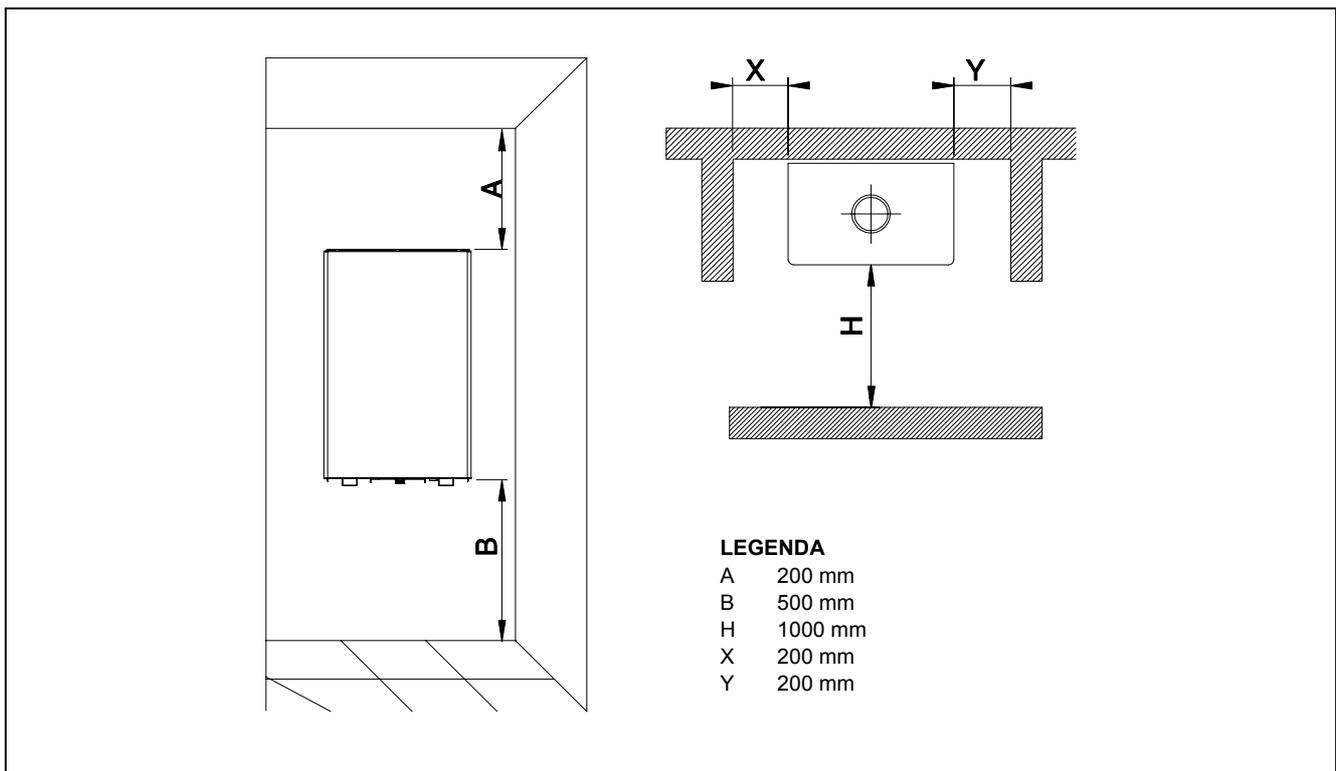


Figura 16 – DISTANZE DI RISPETTO MINIME

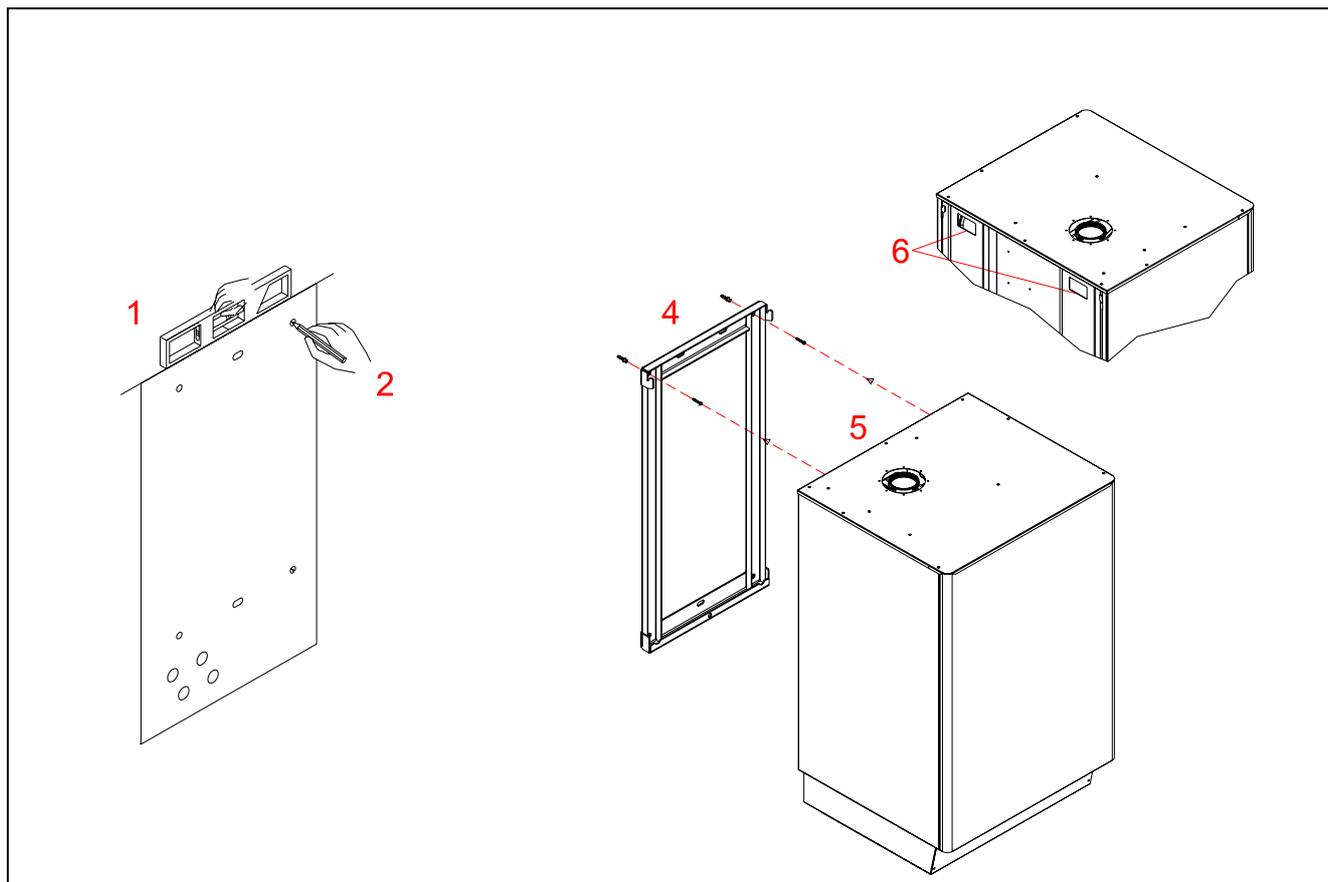


Figura 17 – INSTALLAZIONE DELLA CALDAIA

### 3.4 INSTALLAZIONE CONDOTTO SCARICO FUMI

Il condotto di scarico fumi (condotto fumario) e il relativo terminale devono essere installati in conformità alle norme nazionali e locali vigenti.

In caso di scarico fumi in corrispondenza della caldaia (scarico a parete), collegare all'attacco fumi previsto sulla parte superiore del mantello l'apposito terminale, disponibile come optional (cod.: OTRM006 per Caldaia 55.1, Cod. OTRM009 per Caldaia 100.1).

In caso di prolungamento del condotto (scarico a tetto o in canna fumaria), attenersi alle presenti prescrizioni:

- Utilizzare condotti e terminali in materiale plastico (PP - B1) per installazioni esterne oppure in acciaio inox, idonei per caldaie a condensazione (Ø 80 o Ø 100 in base al modello della caldaia).
- L'apparecchio è di tipo B<sub>23P</sub> con collegamento con un sistema di scarico dei prodotti della combustione che funziona con pressione positiva con aspirazione dell'aria comburente dal locale di installazione.
- Grazie alla premiscelazione aria-gas, il generatore è indipendente dalle perdite di carico del sistema di scarico fumi e presa aria comburente. Tuttavia la perdita di carico massima di tale sistema non deve essere superata in quanto comporterebbe una riduzione del carico termico utile. In ogni caso comunque, il controllo della suddetta premiscelazione garantirà sempre una combustione ottimale ed emissioni inquinanti estremamente ridotte.
- **La perdita di carico massima lungo i condotti fumari da collegare alla caldaia è di 140 Pa, per il Caldaia 55.1, 250 Pa per il Caldaia 100.1.**
- I tratti sub-orizzontali per lo scarico dei fumi devono sempre essere montati in pendenza rispetto all'apparecchiatura: (3° di pendenza = 5 mm per metro di tubo).
- Deve essere collegato ad uno dei sistemi di scarico indicati di seguito.
- Condotti e canna fumaria devono essere opportunamente dimensionati, progettati e costruiti nel rispetto delle norme vigenti. Devono essere di materiale adatto allo scopo, con particolare resistenza alla corrosione, internamente lisci ed a tenuta ermetica. In particolare, le giunzioni devono essere a tenuta di condensa. Prevedere inoltre opportuni punti di drenaggio condensa, collegati a sifone per evitare che la condensa prodotta nei camini confluisca entro i generatori.
- In caso di tratto di scarico fumi in verticale sopra la caldaia di lunghezza oltre 1,5 m, sarà necessario inserire un'apposita curva e un Te per il drenaggio della condensa proveniente dal condotto fumario. La condensa dovrà poi essere evacuata in conformità alle norme vigenti, contestualmente a quella proveniente dall'interno della caldaia.
- La lunghezza massima dei condotti fumari può essere determinata in base alla seguente tabella :

CALDARIA 55.1	LUGHEZZA EQUIVALENTE (m)	PERDITA DI CARICO (Pa)
PROLUNGA Ø 80 L = 1000 mm	1	5,8
CURVA 90° Ø80 mm	3	17,5
CURVA 45° Ø80 mm	1,4	7,8

CALDARIA 100.1	LUGHEZZA EQUIVALENTE (m)	PERDITA DI CARICO (Pa)
PROLUNGA Ø 100 L = 1000 mm	1	5,8
CURVA 90° Ø100 mm	3	17,5
CURVA 45° Ø100 mm	1,4	7,8

Tabella 6 – PERDITE DI CARICO CONDOTTI FUMARI

### 3.5 ACCESSO ALLA CALDAIA

Per tutte le operazioni di controllo e manutenzione è necessario rimuovere il pannello frontale della caldaia.

Per rimuovere il pannello frontale della caldaia, procedere come segue (Figura 18):

- 1) Svitare le viti di fissaggio come mostrato in Figura 18.
- 2) Estrarre il pannello frontale facendolo scivolare verso il basso. Il pannello è fissato al corpo della caldaia con una catenella metallica.

Per smontare i due pannelli laterali, procedere come segue:

- 3) Svitare le viti di fissaggio come mostrato in Figura 18.

4) Estrarre il pannello laterale facendolo scivolare verso il basso. Tenere il pannello con una mano e tirarlo verso di sé.

Per intervenire sui collegamenti elettrici interni del pannello comandi, procedere come segue:

- 1) Afferrare contemporaneamente le staffe supporto pannello comandi allargandole, e rovesciare il pannello ruotandolo di 90° verso il basso.
- 2) Svitare le quattro viti di fissaggio e rimuovere il carter.

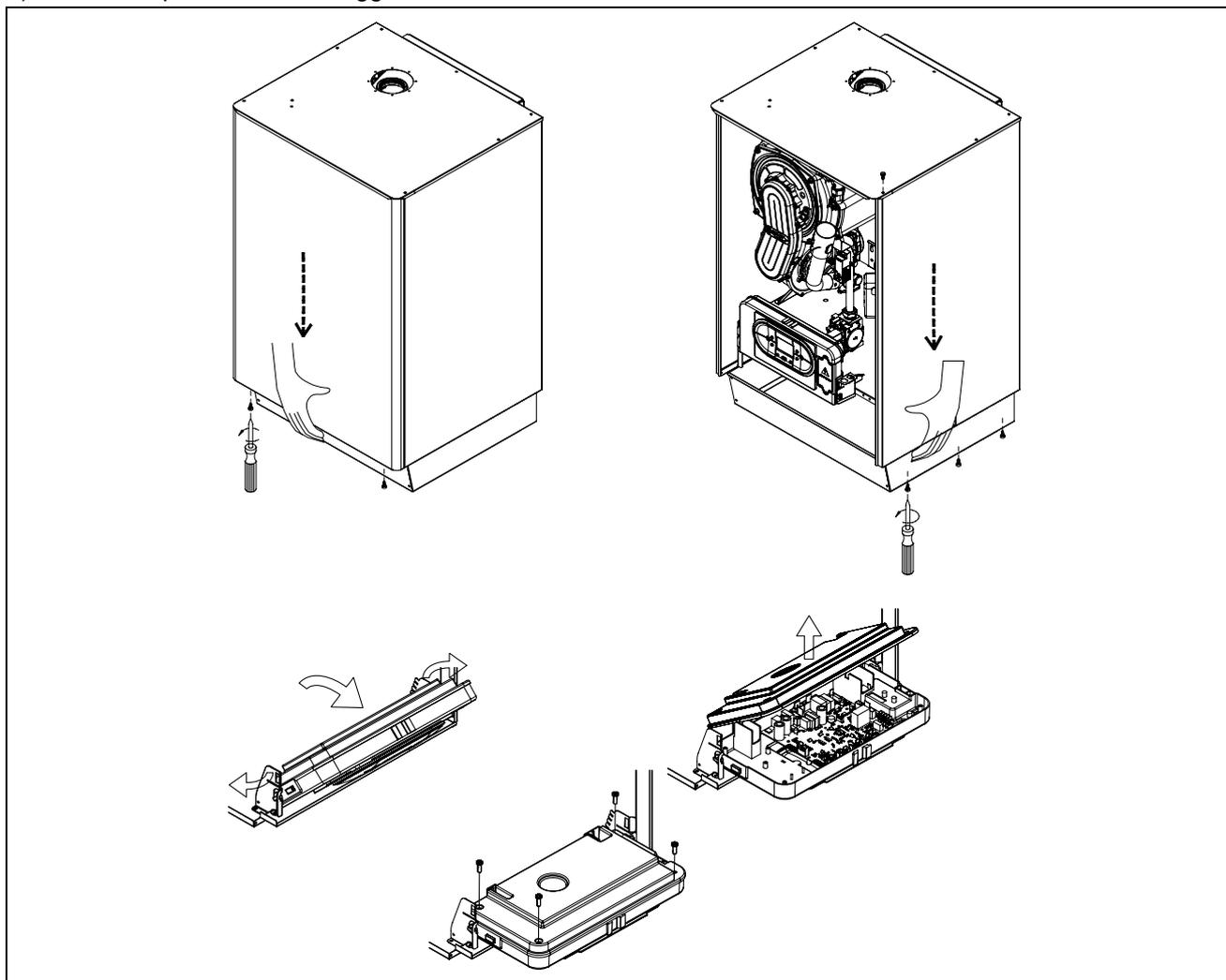


Figura 18 – ACCESSO ALLA CALDAIA E AL PANNELLO COMANDI

### 3.6 IMPIANTO IDRAULICO

L'installatore idraulico deve provvedere alla realizzazione del circuito di collegamento idraulico tra la caldaia e le ventilanti tenendo conto delle seguenti indicazioni:

- il collegamento idraulico tra caldaia e aerotermi interni deve essere realizzato in conformità alle norme vigenti in tema di sicurezza e risparmio energetico, e deve essere effettuato da personale professionalmente qualificato;
- è necessario lavare l'impianto, prima di allacciarlo alla caldaia, al fine di eliminare eventuali impurità che potrebbero compromettere l'integrità della caldaia e dei moduli interni (vedere anche quanto prescritto nella nota a pagina 15);
- prevedere sempre, oltre al drenaggio della condensa proveniente dalla caldaia, un idoneo scarico della valvola di sicurezza in modo che questo avvenga, in caso di apertura, in modo sicuro e senza provocare danni a cose o a persone;
- in caso di allacciamento alla rete idrica, si suggerisce di realizzare l'allacciamento su un tratto di tubazione interna all'edificio, per scongiurare possibili fenomeni di ghiacciamento del tratto di tubazione della rete idrica non protetto dal sistema antigelo della caldaia;

- l'alimentazione idrica della caldaia deve essere realizzata in conformità a quanto prescritto dalla norma UNI-CTI 8065 e dal D.P.R. n. 59/2009;
- l'impianto idraulico può essere realizzato utilizzando tubazioni in acciaio INOX, ferro nero, rame, polietilene reticolato o altro materiale idoneo per circuiti per acqua calda fino a 95° C;
- tutte le tubazioni dell'acqua e i raccordi devono essere opportunamente coibentati secondo le norme vigenti, per evitare dispersione termica e formazione di condensa;
- il dimensionamento delle tubazioni, in funzione del circolatore di serie, deve garantire la portata d'acqua nominale necessaria per il corretto funzionamento del sistema combinato caldaia/ventilanti come indicato nel paragrafo successivo;
- per dimensionare in modo opportuno la tubazione di collegamento tra la caldaia (dotata di pompe di circolazione) e i moduli interni, fare riferimento alla portata nominale della caldaia, alla perdita di carico di quest'ultima e alla prevalenza utile netta disponibile per l'impianto, riportate di seguito.

**Dati per il dimensionamento delle tubazioni del circuito idraulico:****Caldaia 55.1**

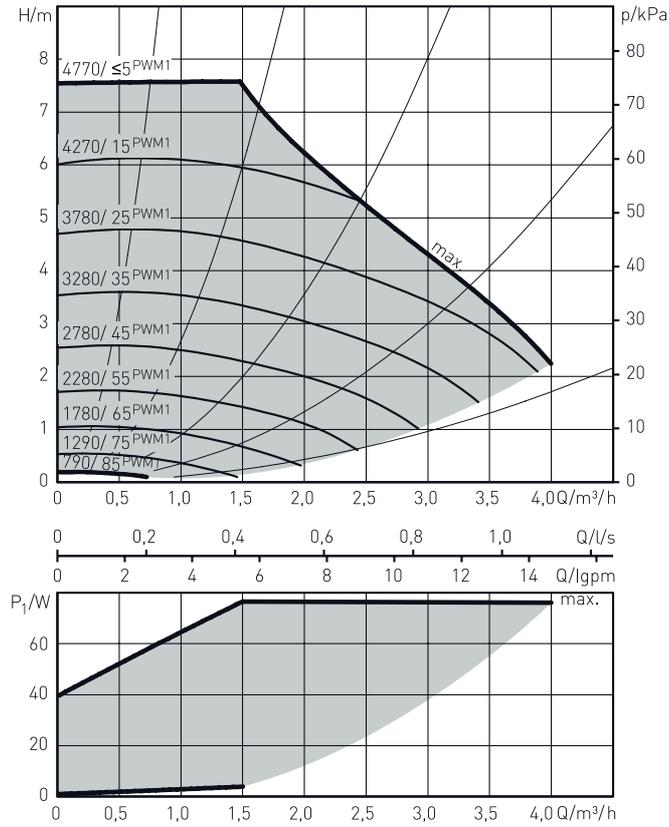
- PORTATA ACQUA NOMINALE ( $\Delta t = 20$  K) = 2150 l/h;

**Caldaia 100.1**

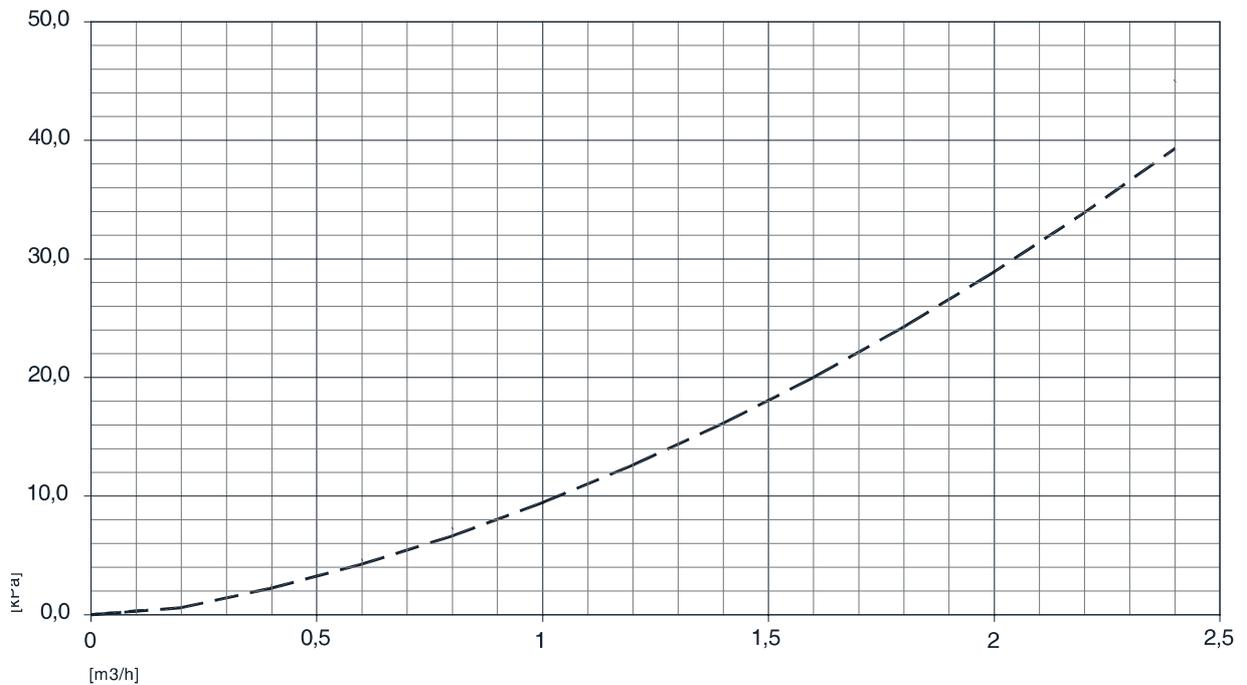
- PORTATA ACQUA NOMINALE ( $\Delta t = 20$  K) = 4171 l/h;

Le pompe di circolazione fornite di serie sono elettroniche modulanti. L'impostazione di fabbrica prevede il funzionamento a portata fissa. Per modificare questa impostazione vedere Paragrafo 3.12 a pagina 42.

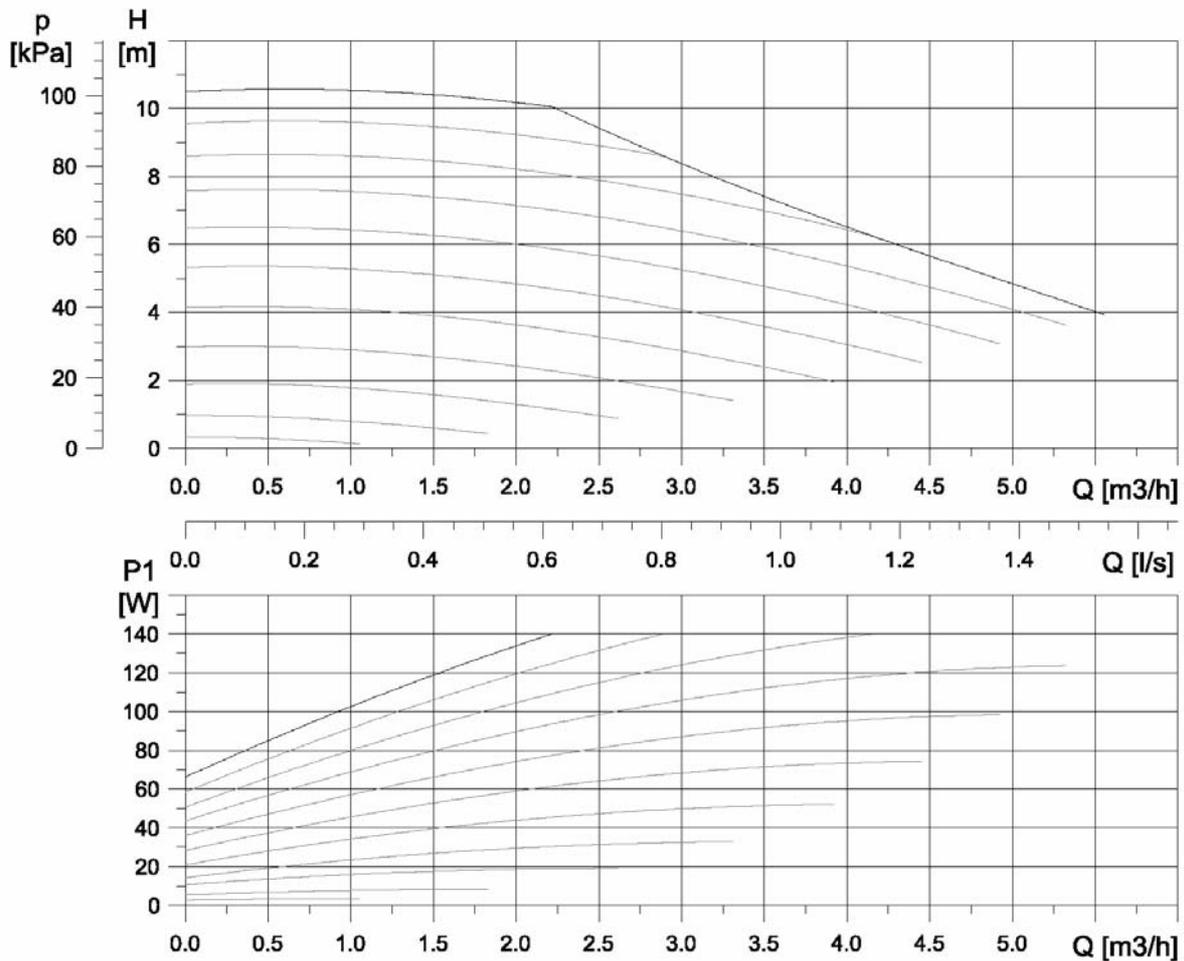
**Curve circolatore elettronico Caldaia 55.1**



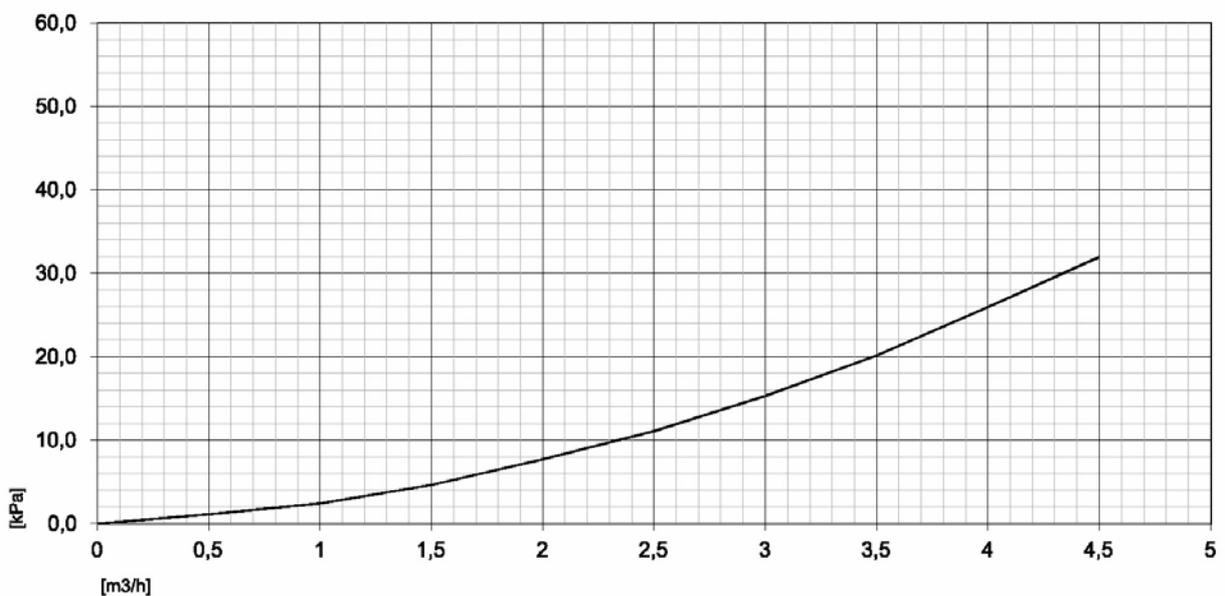
**Curva perdita di carico Caldaia 55.1 (caldaia + accessor INAIL)**



**Curva circolatore elettronico Caldaria 100.1**



**Curva perdita di carico Caldaria 100.1 (caldaia + accessor INAIL)**



Le perdite di carico dei moduli interni ( $\Delta p_w$ ) sono riportate nelle tabelle di seguito.

**PRESTAZIONI IN RISCALDAMENTO**

<b>Ventilante 20 kW</b>				
<b>Tw1 / Tw2 = 80/60°C</b>				
<b>TP1</b>	<b>PT</b>	<b>Qw</b>	<b>Δpw</b>	<b>TP2</b>
°C	kW	l/h	kPa	°C
<b>V = 2000 m<sup>3</sup>/h</b>				
0	24,7	1085	5,2	36,5
5	22,8	1003	4,6	38,5
10	21,0	921	3,9	41,0
15	19,1	838	3,3	43,0
20	17,2	753	2,7	45,0
<b>V = 2900 m<sup>3</sup>/h</b>				
0	31,3	1375	8,0	32,0
5	28,9	1271	7,0	34,5
10	26,5	1166	6,0	37,0
15	24,1	1060	5,0	39,5
20	21,7	954	4,2	42,0
<b>V = 3600 m<sup>3</sup>/h</b>				
0	35,7	1568	10,2	29,5
5	33,0	1449	8,8	32,0
10	30,3	1330	7,6	35,0
15	27,5	1209	6,4	37,5
20	24,7	1087	5,3	40,0

<b>Ventilante 20 kW</b>				
<b>Tw1 / Tw2 = 60/40°C</b>				
<b>TP1</b>	<b>PT</b>	<b>Qw</b>	<b>Δpw</b>	<b>TP2</b>
°C	kW	l/h	kPa	°C
<b>V = 2000 m<sup>3</sup>/h</b>				
0	16,3	712	2,7	24,0
5	14,4	629	2,1	26,5
10	12,5	544	1,7	28,5
15	10,5	457	1,2	30,5
20	8,4	368	0,8	32,5
<b>V = 2900 m<sup>3</sup>/h</b>				
0	20,7	902	4,0	21,0
5	18,3	796	3,2	23,5
10	15,8	689	2,5	26,0
15	13,3	581	1,9	28,5
20	10,8	469	1,3	31,0
<b>V = 3600 m<sup>3</sup>/h</b>				
0	23,6	1028	5,1	19,5
5	20,8	908	4,1	22,0
10	18,0	789	3,2	25,0
15	15,2	662	2,3	27,5
20	12,3	535	1,6	30,0

**V** – airflow – portata aria

**PT** – heat capacity - potenza termica

**TP1** – inlet air temp. – temperatura aria in ingresso

**TP2** – outlet air temp. – temperatura aria in uscita

**Tw1** – inlet water temp. – temperatura acqua in ingresso

**Tw2** – outlet water temp. – temperatura acqua in uscita

**Qw** – water flow rate – portata acqua

**Δpw** – pressure drop of water – perdita di carico

Ventilante 35 kW				
Tw1 / Tw2 = 80/60°C				
Tp1	PT	Qw	Δpw	Tp2
°C	kW	l/h	kPa	°C
<b>V = 1800 m<sup>3</sup>/h</b>				
0	34,9	1533	9,3	57,5
5	32,4	1425	8,1	58,0
10	29,9	1315	7,0	59,0
15	27,4	1204	6,0	59,5
20	24,9	1092	5,0	60,5
<b>V = 2700 m<sup>3</sup>/h</b>				
0	47,2	2073	16,0	51,5
5	43,8	1925	14,0	53,0
10	40,4	1775	12,1	54,0
15	36,9	1623	10,3	55,0
20	33,5	1470	8,6	56,0
<b>V = 3000 m<sup>3</sup>/h</b>				
0	50,9	2235	18,3	50,0
5	47,2	2075	16,0	51,5
10	43,5	1912	13,8	52,5
15	39,8	1749	11,7	54,0
20	36,0	1584	9,8	55,0

Ventilante 35 kW				
Tw1 / Tw2 = 60/40°C				
Tp1	PT	Qw	Δpw	Tp2
°C	kW	l/h	kPa	°C
<b>V = 1800 m<sup>3</sup>/h</b>				
0	24,0	1045	5,0	39,5
5	21,4	934	4,1	40,0
10	18,8	821	3,3	41,0
15	16,2	705	2,5	41,5
20	13,5	586	1,8	42,0
<b>V = 2700 m<sup>3</sup>/h</b>				
0	32,3	1406	8,5	35,5
5	28,8	1254	6,9	36,5
10	25,3	1101	5,5	37,5
15	21,7	944	4,2	38,5
20	18,0	784	3,0	39,5
<b>V = 3000 m<sup>3</sup>/h</b>				
0	34,7	1513	9,7	34,5
5	31,0	1350	7,9	35,5
10	27,2	1184	6,3	36,5
15	23,3	1015	4,8	38,0
20	19,3	842	3,4	39,0

**V** – airflow – portata aria

**PT** – heat capacity - potenza termica

**Tp1** – inlet air temp. – temperatura aria in ingresso

**Tp2** – outlet air temp. – temperatura aria in uscita

**Tw1** – inlet water temp. – temperatura acqua in ingresso

**Tw2** – outlet water temp. – temperatura acqua in uscita

**Qw** – water flow rate – portata acqua

**Δpw** – pressure drop of water – perdita di carico

Ventilante 55 kW				
Tw1 / Tw2 = 80/60°C				
Tp1	PT	Qw	Δpw	Tp2
°C	kW	l/h	kPa	°C
<b>V = 3600 m<sup>3</sup>/h</b>				
0	50,8	2232	11,7	42,0
5	47,1	2068	10,2	43,5
10	43,3	1902	8,7	45,5
15	39,5	1735	7,4	47,0
20	35,6	1566	6,1	49,0
<b>V = 5800 m<sup>3</sup>/h</b>				
0	69,7	3062	20,7	35,5
5	64,6	2837	18,0	38,0
10	59,4	2608	15,5	40,0
15	54,1	2378	13,1	42,5
20	48,8	2146	10,9	44,5
<b>V = 7200 m<sup>3</sup>/h</b>				
0	79,8	3508	26,6	33,0
5	73,9	3249	23,1	35,5
10	68,0	2987	19,8	38,0
15	62,0	2723	16,7	40,5
20	55,9	2456	13,9	42,5

Ventilante 55 kW				
Tw1 / Tw2 = 60/40°C				
Tp1	PT	Qw	Δpw	Tp2
°C	kW	l/h	kPa	°C
<b>V = 3600 m<sup>3</sup>/h</b>				
0	34,3	1495	6,1	28,0
5	30,5	1329	4,9	30,0
10	26,6	1161	3,9	32,0
15	22,7	990	2,9	33,5
20	18,7	815	2,1	35,0
<b>V = 5800 m<sup>3</sup>/h</b>				
0	47,0	2048	10,7	24,0
5	41,8	1820	8,6	26,5
10	36,5	1589	6,8	28,5
15	31,1	1355	5,1	30,5
20	25,6	1116	3,6	33,0
<b>V = 7200 m<sup>3</sup>/h</b>				
0	53,8	2345	13,6	22,0
5	47,8	2083	11,0	24,5
10	41,7	1818	8,6	27,0
15	35,6	1550	6,5	29,5
20	29,3	1276	4,6	32,0

**V** – airflow – portata aria

**PT** – heat capacity - potenza termica

**Tp1** – inlet air temp. – temperatura aria in ingresso

**Tp2** – outlet air temp. – temperatura aria in uscita

**Tw1** – inlet water temp. – temperatura acqua in ingresso

**Tw2** – outlet water temp. – temperatura acqua in uscita

**Qw** – water flow rate – portata acqua

**Δpw** – pressure drop of water – perdita di carico

**PRESTAZIONI IN CONDIZIONAMENTO**

Ventilante Caldarria 20								Ventilante Caldarria 35							
Tp1	Fi1	PT	Qw	$\Delta$ pw	Tp2	Fi2	W	Tp1	Fi1	PT	Qw	$\Delta$ pw	Tp2	Fi2	W
°C	%	kW	l/h	kPa	°C	%	g/s	°C	%	kW	l/h	kPa	°C	%	g/s
Tw1/Tw2 = 7/12°C								Tw1/Tw2 = 7/12°C							
1 velocità (V= 2000 m <sup>3</sup> /h)								1 velocità (V= 1800 m <sup>3</sup> /h)							
28	50	7,0	1203	8,3	20,5	70	0,8	28	50	10,7	1842	16,9	16,0	83	1,4
26	55	6,1	1039	6,4	19,5	73	0,7	26	55	9,4	1618	13,5	16,0	85	1,2
24	55	4,7	803	4,1	18,5	74	0,3	24	55	7,4	1274	8,8	15,0	86	0,7
22	60	3,6	619	2,6	17,5	77	0,2	22	60	6,0	1034	6,1	14,5	88	0,5
2 velocità (V= 2900 m <sup>3</sup> /h)								2 velocità (V= 2700 m <sup>3</sup> /h)							
28	50	8,8	1506	12,4	21,5	67	1,0	28	50	14,2	2434	27,7	17,5	79	1,8
26	55	7,6	1304	9,6	20,5	71	0,9	26	55	12,5	2137	22,0	17,0	81	1,6
24	55	6,0	1021	6,2	19,0	72	0,4	24	55	9,9	1693	14,6	16,0	82	0,9
22	60	4,7	805	4,1	18,0	75	0,3	22	60	8,1	1382	10,2	15,0	85	0,7
3 velocità (V= 3600 m <sup>3</sup> /h)								3 velocità (V= 3000 m <sup>3</sup> /h)							
28	50	9,9	1707	15,4	22,0	65	1,1	28	50	15,2	2609	31,4	18,0	78	1,9
26	55	8,6	1478	12,0	21,0	69	1,0	26	55	13,3	2290	24,9	17,0	80	1,7
24	55	6,8	1163	7,8	19,5	70	0,5	24	55	10,6	1817	16,5	16,0	81	1,0
22	60	5,4	924	5,2	18,5	74	0,3	22	60	8,7	1485	11,6	15,5	84	0,8

Caldarria 55							
Tp1	Fi1	PT	Qw	$\Delta$ pw	Tp2	Fi2	W
°C	%	kW	l/h	kPa	°C	%	g/s
Tw1/Tw2 = 7/12°C							
1 velocità (V= 3600 m <sup>3</sup> /h)							
28	50	15,5	2668	20,8	19,5	73	1,9
26	55	13,6	2342	16,5	18,5	76	1,8
24	55	10,9	1866	11,0	17,0	77	1,0
22	60	6,8	1165	4,8	15,5	82	0,5
2 velocità (V= 5800 m <sup>3</sup> /h)							
28	50	20,8	3574	35,1	21,0	68	2,6
26	55	18,3	3136	27,8	20,0	72	2,3
24	55	14,7	2515	18,7	18,5	73	1,3
22	60	12,0	2064	13,2	17,0	76	1,0
3 velocità (V= 7200 m <sup>3</sup> /h)							
28	50	23,6	4053	44,0	21,5	67	2,9
26	55	20,7	3555	34,7	20,5	70	2,6
24	55	16,7	2859	23,5	18,5	71	1,5
22	60	13,7	2349	16,6	17,5	75	1,1

<b>PT</b>	cooling capacity potenza frigorifera
<b>V</b>	airflow / portata aria
<b>Tp1</b>	inlet air temperature temperatura aria in ingresso
<b>Tp2</b>	outlet air temperature temperatura aria in uscita
<b>Fi1</b>	relative humidity at unit inlet umidità relativa aria in ingresso
<b>Fi2</b>	relative humidity at unit outlet umidità relativa aria in uscita
<b>Tw1</b>	inlet cooling medium temperature temperatura media acqua fredda in ingresso
<b>Tw2</b>	outlet cooling medium temperature temperatura media acqua fredda in uscita
<b>Qw</b>	cooling medium flow rate portata media acqua fredda
<b><math>\Delta</math>pw</b>	pressure drop of cooling medium perdita di carico media in raffreddamento
<b>W</b>	condensed water acqua di condensa

### **DIMENSIONAMENTO CIRCUITO IDRAULICO**

Per il dimensionamento delle tubazioni del circuito idraulico è necessario determinare la lunghezza equivalente totale del circuito stesso: lunghezza mandata + lunghezza ritorno + lunghezza equivalente.

Per il calcolo della lunghezza equivalente dei componenti idraulici inseriti sul circuito idraulico, attenersi ai dati delle seguenti tabelle.

Portata acqua	Perdite di carico in kPa/m T media :70°C									
	Tubi in acciaio					Tubi in rame				
	3/4"	1"	1" 1/4	1" 1/2	2"	20/22	25/28	32/35	39/42	51/54
l/h										
900	0,31	0,10	0,03	-	-	0,35	0,12	0,04	-	-
1.200	0,55	0,18	0,05	0,02	-	0,60	0,20	0,07	0,03	-
1.500	0,82	0,26	0,07	0,03	-	-	0,30	0,10	0,04	-
1.800	-	0,36	0,10	0,04	0,01	-	0,42	0,13	0,05	0,01
2.100	-	0,49	0,13	0,06	0,02	-	0,52	0,17	0,07	0,02
2.400	-	0,65	0,16	0,08	0,03	-	0,70	0,21	0,09	0,03
3.000	-	-	0,24	0,11	0,04	-	-	0,27	0,12	0,04
3.600	-	-	0,34	0,16	0,06	-	-	0,35	0,17	0,06
4.200	-	-	0,45	0,21	0,07	-	-	0,53	0,22	0,07
Contenuto acqua l/m	0,37	0,59	1,20	1,39	2,22	0,31	0,49	0,80	1,19	2,04

Tabella 7

Lunghezza equivalente in metri	Tubi in acciaio				
	3/4"	1"	1" 1/4	1" 1/2	2"
<b>Curva 45°</b>	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6
<b>Curva a 90°</b>	0,6	0,6	0,9	1,2	1,5
<b>Curva 90° ampio raggio</b>	0,6	0,6	0,6	0,6	0,9
<b>Raccordo a T</b>	1,5	1,5	1,8	2,4	3,0
<b>Valvola di ritegno</b>	1,5	1,5	2,1	2,7	3,3
<b>Saracinesca</b>	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Tabella 8

Se la lunghezza complessiva calcolata (distanza tra modulo esterno e modulo interno) è superiore a quella massima ammessa, o in caso di lunghi tratti di tubazione principale, **si consiglia di installare un separatore idraulico**.

L'inserimento di un separatore idraulico consente alla caldaia di avere sempre la corretta portata acqua e quindi di funzionare in modo regolare. Il separatore crea una zona a ridotta perdita di carico, separando idraulicamente il circuito primario della caldaia, servito dalla pompa di circolazione montata al suo interno, dal circuito secondario, posto tra il separatore e le unità interne. Su questo circuito dovrà quindi essere montata una pompa di circolazione con caratteristiche di portata uguali a quella della caldaia, se si vuole mantenere lo stesso delta di temperatura del circuito primario e caratteristiche di prevalenza in funzione delle perdite di carico del solo circuito idraulico e delle unità interne.

In caso di utilizzo di glicole antigelo nel circuito oltre il 10%, tenerne conto nel calcolo della lunghezza equivalente, in quanto il glicole ha una densità maggiore a quella dell'acqua.

		<b>Tubi a bassa rugosità</b> (rame, acciaio inox e materiale plastico)	<b>Tubi a media rugosità</b> (acciaio nero e zincato)
<b>% di glicole antigelo</b>	<b>Temperatura di protezione (°C)</b>	<b>Fattore correttivo della perdita di carico</b>	<b>Fattore correttivo della perdita di carico</b>
<b>15%</b>	-5	1,08	1,06
<b>20%</b>	-8	1,11	1,08
<b>25%</b>	-12	1,15	1,10
<b>30%</b>	-15	1,19	1,12

Tabella 9

### **COLLEGAMENTI IMPIANTO IDRAULICO**

- Collegare le tubazioni idrauliche ai raccordi di mandata e ritorno acqua della caldaia, dotati degli appositi rubinetti, interponendo su ciascun attacco apposite guarnizioni e facendo attenzione ad evitare l'ingresso di corpi estranei.
- Collegare quindi alla tubazione idraulica proveniente dalla caldaia i moduli interni (attacchi Ø ¾" M).
- Riempire con acqua il circuito idraulico, attraverso il rubinetto di carico, aggiungendo all'acqua dell'impianto glicole antigelo in quantità proporzionale alle temperatura minime invernali della zona di installazione (vedi Tabella 9); l'aria presente nel circuito e nelle tubazioni verrà sfogata dai dispositivi di sfianto posti nella caldaia e sui moduli interni.

#### NOTA

Per il calcolo del CONTENUTO D'ACQUA TOTALE DA CARICARE NELL'IMPIANTO è necessario sommare il contenuto d'acqua previsto nel Caldaia (modulo esterno + moduli interni) (Tabella 10) al contenuto d'acqua da prevedere nelle tubazioni (da calcolare in base ai relativi valori riportati in Tabella 7).

<b>CONTENUTO D'ACQUA ALL'INTERNO DEL CALDARIA</b>	
Ventilante da 20 kW	2,0 litri
Ventilante da 35 kW	2,7 litri
Ventilante da 55 kW	3,5 litri

Tabella 10 – CONTENUTO D'ACQUA ALL'INTERNO DEI MODULI INTERNI ED ESTERNI

#### ATTENZIONE

**AL FINE DI GARANTIRE UN CORRETTO FUNZIONAMENTO DELL'UNITÀ ED EVITARE IL CONGELAMENTO DELL'ACQUA DURANTE I PERIODI INVERNALI (CON POSSIBILI DANNEGGIAMENTI DELL'UNITA' E DELL'IMPIANTO) È NECESSARIO AGGIUNGERE ALL'ACQUA DELL'IMPIANTO GLICOLE ANTIGELO IN QUANTITÀ PROPORZIONALE ALLE TEMPERATURE MINIME INVERNALI DELLA ZONA DI INSTALLAZIONE (vedi Tabella 9).**

#### NOTA

Al fine di evitare incrostazione o depositi allo scambiatore primario, l'acqua di alimentazione del circuito di riscaldamento deve essere trattata secondo quanto disposto dalla norma UNI-CTI 8065 e D.P.R. n.59/09. Tale trattamento è assolutamente indispensabile nei casi in cui vi siano episodi frequenti di immissione di acqua di reintegro o svuotamento parziale o totale dell'impianto.

#### ATTENZIONE

Collegare gli scarichi di sicurezza della caldaia (valvola di sicurezza circuito riscaldamento) ad un imbuto di scarico. Il costruttore non è responsabile per eventuali danni dovuti alla apertura della valvola di sicurezza nel caso di sovrappressione dell'impianto.

### **RIEMPIMENTO IMPIANTO IDRAULICO**

- Controllare che il circolatore della caldaia non sia bloccato; verificare che il tappo della valvola di scarico sia leggermente allentato per permettere all'aria di fuoriuscire dall'impianto.
- Aprire il rubinetto di carico.
- Svitare il tappo del circolatore per eliminare eventuali bolle d'aria e richiuderlo alla fuoriuscita di acqua.
- Portare in pressione l'impianto idraulico, assicurandosi che la pressione dell'acqua indicata dall'indicatore di pressione posto all'interno del modulo esterno non sia inferiore a 1,5 bar.
- Per agevolare la fuoriuscita di aria nell'impianto, si suggerisce di attivare più volte la pompa di circolazione dell'acqua con caldaia spenta, in modo che l'aria possa essere evacuata dalle valvole di sfiato poste sulla caldaia e sulla batteria delle ventilanti. Per avviare la sola pompa di circolazione, con caldaia alimentata elettricamente, premere il tasto "Acceso/Spento" per accendere la caldaia e dopo qualche secondo rispegnere la caldaia (vedere sezione 5 USO E FUNZIONAMENTO a Pagina 50). La pompa di circolazione rimarrà in funzione per alcuni minuti. Ripetere l'operazione alcune volte fino a quando la pressione del circuito indicata rimarrà invariata.
- Ad operazione ultimata chiudere il rubinetto di carico.

#### **Per un corretto funzionamento dell'impianto e' necessario accertare che:**

- l'impianto sia esente da perdite o perlomeno siano eliminate le perdite più evidenti;
- se è presente un sistema di riempimento automatico, deve essere stato installato un conta litri allo scopo di conoscere con precisione l'entità delle eventuali perdite;
- il riempimento dell'impianto e i rabbocchi siano effettuati con acqua addolcita per ridurre la durezza totale. L'acqua **deve** essere anche condizionata al fine di mantenere il pH all'interno della soglia prevista onde evitare fenomeni di corrosione;
- sia sugli impianti nuovi sia nelle sostituzioni l'impianto **deve** essere dotato di sistemi efficienti che provvedano all'eliminazione dell'aria e delle impurità: filtri a Y, separatori di micro impurità e separatori di micro bolle d'aria;
- evitare di scaricare acqua dell'impianto durante le manutenzioni ordinarie anche se si tratta di quantità apparentemente insignificanti: ad esempio per la pulizia dei filtri dotare l'impianto delle apposite valvole di intercettazione.

#### **Trattamento dell'acqua**

Ai fini di preservare l'integrità dello scambiatore acqua-fumi e garantire scambi termici sempre ottimali è necessario che l'acqua del circuito primario, circolante all'interno dello scambiatore della caldaia a condensazione, abbia caratteristiche definite e costanti nel tempo. Per ottenere questo è fondamentale eseguire una serie di operazioni di preparazione e mantenimento impianto in conformità alla norma UNI-CTI 8065 e al D.M.del 26.06.2015, quali:

- il lavaggio dell'impianto;
- il controllo delle caratteristiche dell'acqua di impianto;

**La scelta del tipo di trattamento va fatta in base alle caratteristiche dell'acqua da trattare, al tipo di impianto e ai limiti di purezza richiesti**

#### **Ossigeno**

Una certa quantità di ossigeno entra sempre nell'impianto, sia in fase di riempimento che durante l'utilizzo nel caso di reintegro o di presenza di componenti idraulici senza barriere all'ossigeno. L'ossigeno reagendo con l'acciaio crea corrosione e formazione di fanghi. Mentre lo scambiatore fumi acqua è fatto in acciaio inossidabile, e quindi non interessato alla corrosione, i fanghi creati nell'impianto in acciaio al carbonio si depositeranno nei punti caldi, compreso lo scambiatore. Questo con l'effetto di ridurre la portata e isolare termicamente le parti attive dello scambiatore, cosa che può portare a delle rotture.

Accorgimenti per limitare il fenomeno sono:

- Sistemi meccanici: un disareatore combinato con un defangatore correttamente installati riducono la quantità di ossigeno circolante nell'impianto.
- Sistemi chimici: additivi permettono all'ossigeno di restare disciolto nell'acqua.

#### **Durezza**

La durezza dell'acqua di riempimento e di reintegro porta una certa quantità di calcio nell'impianto. Questo si attacca sulle parti calde compreso lo scambiatore, creando così perdite di carico e isolamento termico sulle parti attive. Questo fenomeno può portare a dei danneggiamenti.

L'acqua di riempimento e reintegro dell'impianto se al di fuori dei valori sotto indicati deve essere addolcita. Possono inoltre essere aggiunti additivi per mantenere il calcio in soluzione. La durezza deve essere controllata regolarmente e registrata.

Acidità	7 < pH < 8,5	
Conducibilità	< 400	μS/cm (a 25°C)
Cloruri	< 125	mg/l
Ferro	< 0,5	mg/l
Rame	< 0,1	mg/l

Nel caso di superamento dei limiti sopra indicati occorre effettuare un trattamento chimico all'acqua.

**La scelta del tipo di trattamento va fatta in base alle caratteristiche dell'acqua da trattare, al tipo di impianto e ai limiti di purezza richiesti.**

Per tutti gli impianti termici ad uso civile deve essere effettuato il trattamento dell'acqua secondo il seguente specchio:

<b>D.P.R. n. 412, 26 AGOSTO 1993</b>	
IMPIANTI CON POTENZA FOCOLARE COMPLESSIVA < 350 Kw:	- INSTALLAZIONE FILTRO DI SICUREZZA; - DUREZZA TOTALE <35° Fr: L'ADDOLCIMENTO PUÒ ESSERE SOSTITUITO DA IDONEO CONDIZIONAMENTO CHIMICO.

<b>D.P.R. n. 59, 2 APRILE 2009</b>	
- DUREZZA TOTALE ≥ 25° Fr - NO PRODUZIONE ACS - IMPIANTI CON POTENZA FOCOLARE COMPLESSIVA ≤ 100 KW	- INSTALLAZIONE FILTRO DI SICUREZZA; - TRATTAMENTO CHIMICO DI CONDIZIONAMENTO (SECONDO UNI 8065)
- DUREZZA TOTALE > 15° FR - SI PRODUZIONE ACS - IMPIANTI CON POTENZA FOCOLARE COMPLESSIVA ≤ 100 KW	- INSTALLAZIONE FILTRO DI SICUREZZA; - TRATTAMENTO CHIMICO DI CONDIZIONAMENTO (SECONDO UNI 8065)

### **RIEMPIMENTO SIFONE RACCOGLI CONDENSA**

In occasione della prima accensione, è necessario provvedere al riempimento del sifone raccogli condensa al fine di evitare riflusso dei gas combusti attraverso il sifone stesso.

Per il riempimento procedere come di seguito specificato:

- togliere il tappo T e riempire il sifone con acqua per i suoi tre quarti;
- richiudere il tappo T e collegare il tubo di scarico P fornito di serie all'interno dell'imbuto di scarico appositamente predisposto;

E' consigliabile, dopo i primi mesi di funzionamento dell'apparecchio, procedere alla pulizia del sifone raccogli condensa da eventuali depositi derivanti dal primo passaggio del condensato all'interno dei componenti tecnici della caldaia. Tali depositi potrebbero provocare il malfunzionamento del sifone stesso.

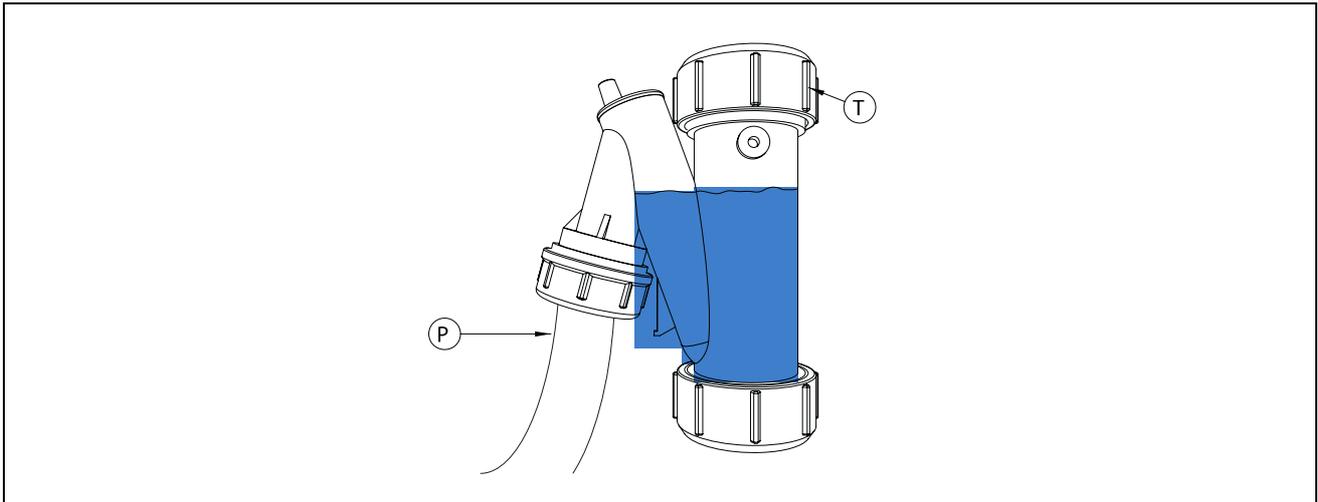


Figura 19 – SIFONE RACCOGLI CONDENSA

### **SCARICO E NEUTRALIZZAZIONE DELLA CONDENSA**

In merito all'immissione dell'acqua di condensa nella rete fognaria pubblica, sono determinanti le prescrizioni comunali sulle acque reflue dei regolamenti di igiene.

A livello nazionale, per quanto riguarda lo scarico delle condense acide, non esiste una normativa specifica in materia; il D. L.gs 11.05.99 n.152 che ha abrogato la Legge Merli, definisce tutta la disciplina per la tutela delle acque dall'inquinamento e trattamento degli scarichi. Di interesse è l'art.28 sulla regolamentazione degli scarichi. L'allegato 5 citato nell'art.28 contiene i valori limite per lo scarico delle acque reflue nella fognatura. Fare riferimento anche alla norma UNI 11528 per gli impianti a gas di portata termica > a 35 kW.

Ogni generatore ha preinstallato e già collegato il sistema di scarico della condensa.

Il tubo flessibile di scarico condensa appositamente predisposto (UNI EN 677) deve essere collegato ad un sistema di raccolta e smaltimento adeguato secondo la normativa vigente.

Sarà cura del progettista, in funzione della potenza dell'impianto e destinazione d'uso dell'edificio valutare l'adozione di sistemi per la neutralizzazione della condensa acida.

L'impianto deve essere realizzato in modo da evitare il congelamento della condensa. Prima della messa in funzione dell'apparecchio, controllare la corretta evacuazione della condensa.

### **3.7 DISPOSITIVI DI CONTROLLO, PROTEZIONE E SICUREZZA INAIL (EX ISPESL)**

**Raccolta R - Edizione 2009" del Titolo II del DM 01/12/1975.**

#### **Informazioni generali - avvertenze**

La caldaia è fornita di un kit collettore sicurezze omologato INAIL (ex ISPESL), realizzato al fine di soddisfare le prescrizioni derivanti dalla progettazione come richiesto dalla Raccolta R - Edizione 2009" del Titolo II del DM 01/12/1975, fatto salve l'installazione dell'eventuale vaso di espansione integrativo a quello già fornito e della valvola di intercettazione combustibile.

#### ATTENZIONE

**Il montaggio dei dispositivi e l'allacciamento alla rete elettrica devono essere subordinati alle norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione nel rispetto di quanto prescritto dal D.M. 01.12.1975.**

**Non è ammesso riutilizzare qualsiasi tipo di dispositivo precedentemente smontato da altro impianto.**

Il verbale di taratura al banco della valvola di sicurezza omologata ed i certificati dei dispositivi di controllo, regolazione e sicurezza sono contenuti all'interno degli imballi dei componenti stessi.

#### **Composizione Kit sicurezze INAIL (ex ISPESL)**

- valvola di sicurezza omologata INAIL tarata a 2,5 bar; *Sicurezza ad azione positiva, di tipologia dipendente dalla potenza installata, corredata da verbale INAIL di taratura e marchio di omologazione CE.*

- pozzetto per termometro di controllo INAIL;
- termostato di sicurezza a riarmo manuale omologato INAIL *Interruttore termico corredato di dichiarazione di conformità, copia della certificazione di omologazione INAIL e istruzioni.*
- pozzetto per elemento sensibile per valvola di intercettazione combustibile;
- termometro omologato INAIL con fondo scala 0-120°C;
- pressostato di blocco omologato INAIL – campo di lavoro: 1 ÷ 5 bar; pressione di intervento standard: 2,5 bar; *Interruttore agente sulla pressione del relativo circuito corredato di documento comprendente dichiarazione di conformità, copia della certificazione di omologazione INAIL e istruzioni.*
- rubinetto con attacco manometro e flangia per manometro di controllo;
- tubo ammortizzatore;
- indicatore di pressione conforme INAIL – campo di lavoro: 0 ÷ 4 bar;
- filtro in linea;
- pressostato di minima 0.5 bar omologato INAIL *Interruttore agente sulla pressione del relativo circuito corredato di documento comprendente dichiarazione di conformità, copia della certificazione di omologazione INAIL e istruzioni.*

### 3.8 COLLEGAMENTO GAS

L'installazione della tubazione di alimentazione gas deve essere realizzata in conformità alle norme UNI – CIG, al D.M. 12/04/96 ed alle altre norme in vigore.

Si raccomanda di installare sulla tubazione gas in prossimità dell'allacciamento alla caldaia, una valvola di intercettazione combustibile, allo scopo di interrompere l'afflusso di gas alla caldaia in caso di surriscaldamento. Il bulbo sensibile a capillare della valvola di intercettazione dovrà essere inserito nell'apposito pozzetto previsto all'interno della caldaia, sulla tubazione di mandata.

Il collegamento della tubazione alla valvola gas potrà avvenire attraverso l'apposita asola centrale prevista sul carter inferiore di protezione (vedi Figura 1 a pagina 6).

La pressione d'alimentazione gas deve essere compresa per il gas metano (G20) tra 17 e 25 mbar, per il gas G.P.L. (G30) tra 25 e 35 mbar e per il gas G.P.L. (G31) tra 25 e 35 mbar.

#### ATTENZIONE

Fornire gas all'unità a pressioni superiori a quelle indicate può danneggiare la valvola gas, originando una situazione di pericolo.

Sulla tubazione di adduzione gas **ESTERNAMENTE** la mantellatura dell'apparecchio è necessario prevedere, a cura dell'installatore, un rubinetto d'intercettazione gas manuale a monte della valvola di intercettazione del combustibile.

Per impianti a G.P.L. dovrà inoltre essere montato in prossimità del serbatoio di gas liquido un riduttore di pressione di primo salto di idonea portata, per ridurre la pressione a 1,5 bar e un riduttore di secondo salto da 1,5 a 0,03 bar (30 mbar) in prossimità dell'apparecchio.

Avere inoltre cura di utilizzare materiali resistenti all'azione corrosiva del G.P.L. per la tenuta dei raccordi tra i tubi.

Le tubazioni gas poste in verticale devono essere sifonate e provviste di scarico della condensa, che può crearsi all'interno del tubo nelle stagioni fredde. Potrà anche essere necessario coibentare il tubo gas per prevenire eccessive formazioni di condensa.

### 3.9 COLLEGAMENTI ELETTRICI

I collegamenti elettrici devono essere realizzati da **personale professionalmente qualificato**, in conformità alle norme CEI e CEI EN in vigore.

#### ATTENZIONE

La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza. Il cavo di terra deve essere più lungo di quelli sotto tensione; così facendo sarà l'ultimo cavo a strapparsi in caso venga tirato accidentalmente il cavo di alimentazione e rimarrà quindi assicurata una buona continuità di terra.

## COLLEGAMENTO ELETTRICO DEL MODULO ESTERNO (CALDAIA)

### ATTENZIONE

**Non alimentare e/o avviare elettricamente la caldaia prima di avere caricato l'impianto idraulico, in quanto potrebbero danneggiarsi i componenti idraulici interni.**

- Rimuovere il pannello frontale della caldaia
- Effettuare il collegamento del modulo esterno alla rete elettrica attraverso la morsettiera posta sul lato destro della caldaia, secondo lo schema riportato in Figura 20 e Figura 21 a pagina 38 e 39, utilizzando un cavo idoneo alla massima potenza assorbita dichiarata in targa dati e comunque non inferiore a 3x0,75 mm<sup>2</sup>.

È **IMPORTANTE** prevedere sulla linea di alimentazione un interruttore bipolare e rispettare le polarità dei cavi di alimentazione: linea -> cavo marrone, neutro -> cavo blu, terra -> cavo giallo-verde.

### **SISTEMA DI CONTROLLO DELLA CALDAIA**

#### 1) **Controllo tramite consenso esterno**

Collegare ai morsetti TA (come indicato in Figura 20 e in Figura 21 a pagina 38 e 39, tramite cavo bipolare) un consenso esterno, quale cronotermostato, orologio programmatore o altro tipo di consenso; alla chiusura del consenso la caldaia entrerà in funzione.

#### 2) **Controllo tramite Comando Remoto (optional) – Soluzione consigliata**

Collegare ai morsetti TA (come indicato in Figura 20 e in Figura 21 a pagina 38 e 39, tramite cavo bipolare) il Comando Remoto; per le funzioni disponibili vedere il Libretto d'istruzione del Comando Remoto il cui utilizzo consente di regolare il funzionamento della caldaia sulla temperatura desiderata, nella programmazione oraria scelta e fornisce una serie di informazioni sullo stato di funzionamento e/o di sblocco della caldaia.

### NOTA

**I cavi di controllo funzionamento del Comando Remoto vanno protetti da interferenze create dai cavi di potenza. Ciò può, ad esempio, essere ottenuto o mediante schermatura dei cavi o mediante posa in canaline SEPARATE da quelle in cui sono presenti cavi di potenza.**

Fissare al muro il Comando Remoto; si raccomanda di posizionare il Comando Remoto a circa 1,5 m dal pavimento, al riparo da correnti d'aria, esposizione diretta ai raggi di sole, influenza da fonti di riscaldamento diretto (lampade, flussi d'aria calda dell'apparecchio stesso ecc.) e possibilmente **NON su pareti confinanti con l'esterno**, per non falsare la temperatura rilevata e quindi il funzionamento dell'impianto. **SI EVITERANNO COSÌ AVVIAMENTI ED ARRESTI DELL'IMPIANTO NON VOLUTI E SI GARANTIRÀ UN OTTIMALE COMFORT NELL'AMBIENTE.**

- Rimontare il pannello frontale della caldaia.

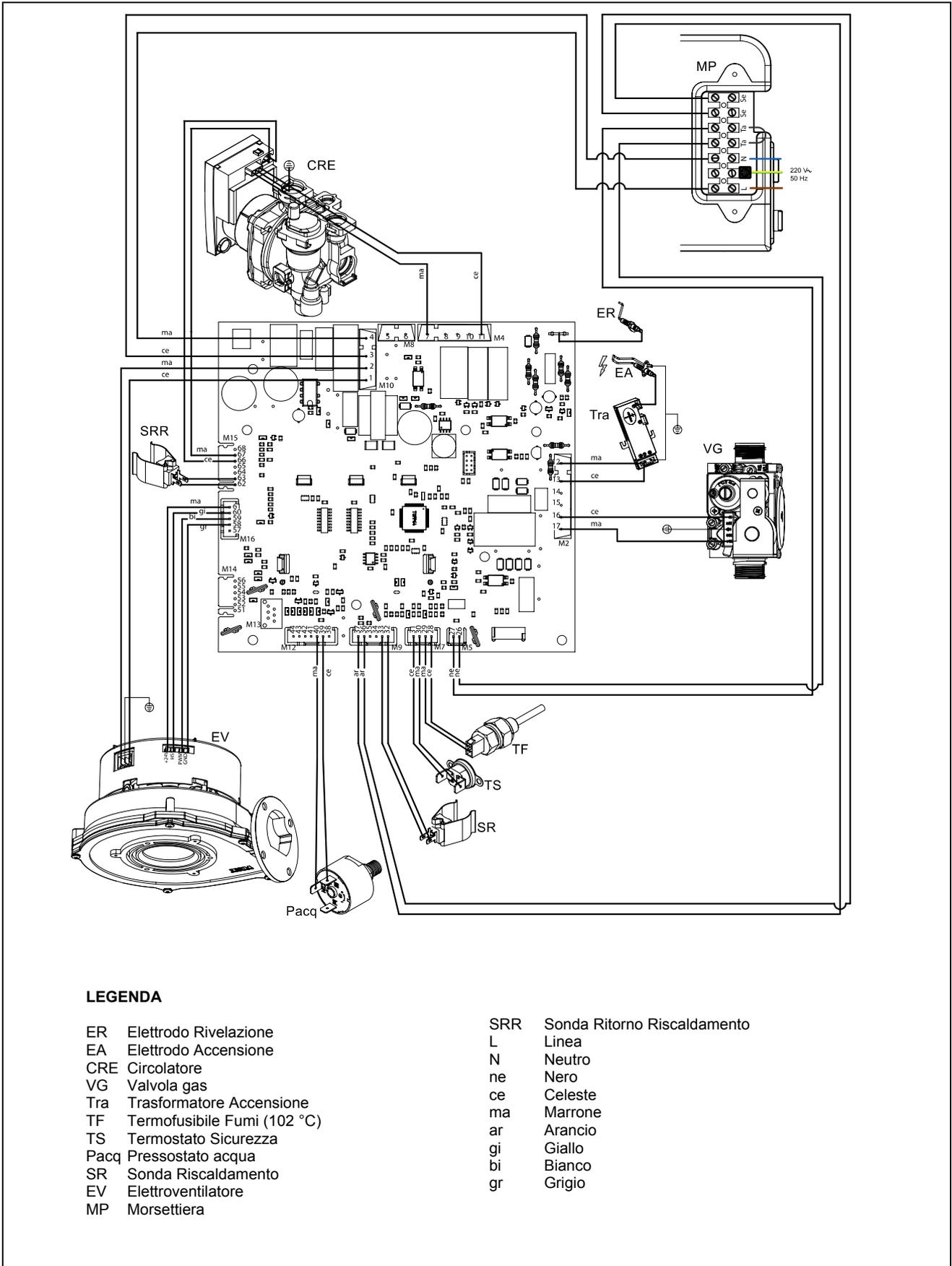


Figura 20 – SCHEMA COLLEGAMENTI ELETTRICI CALDARIA 55.1

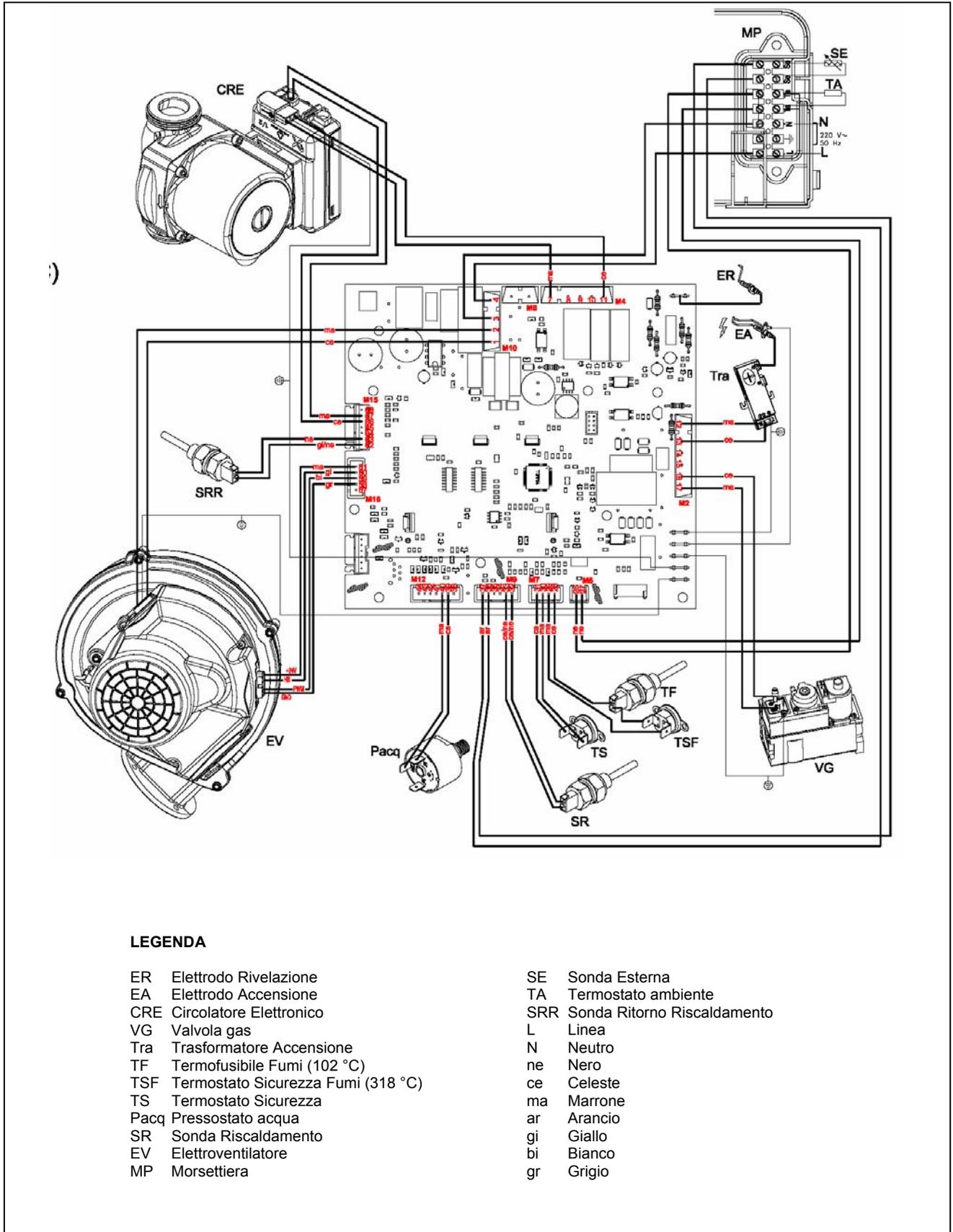


Figura 21 – SCHEMA COLLEGAMENTI ELETTRICI CALDARIA 100.1

## COLLEGAMENTO ELETTRICO DEL MODULO INTERNO

### SISTEMA DI CONTROLLO

Tutte le ventilanti sono equipaggiate con un termostato di ventilazione a contatto (TK) posizionato sulla tubazione di ingresso dell'acqua. Questo è regolato in modo da chiudere il contatto ed avviare i ventilatori, quando la tubazione raggiunge i 50°C circa. Quando la temperatura si abbasserà di qualche grado, il termostato si aprirà, spegnendo i ventilatori.

### COMANDO A TERRA

E' possibile collegare la ventilante ad un comando che regola la velocità di ventilazione utilizzando l'apposito optional (O-CTR017 o O-CTR019 in base al modello di ventilante). Questo dispositivo optional consentirà :

- spegnimento della ventilante, togliendo tensione di alimentazione
- regolazione della velocità di rotazione del ventilatore
- eventuale regolazione della temperatura ambiente (vedere schemi di collegamento riportati sul foglio d'istruzione dell'optional).



### ALIMENTAZIONE ELETTRICA

L'impianto elettrico di alimentazione deve essere realizzato da personale professionalmente qualificato secondo le norme CEI applicabili e nel rispetto delle Leggi n.186/68 e n.46/90.

La ventilante deve essere collegata alla linea elettrica 230 V – monofase – 50 Hz.

**Un errore di cablaggio impedirà il corretto funzionamento e potrebbe danneggiare la ventilante; la mancanza di un idoneo impianto di "messa a terra" può causare una condizione di anomalia di funzionamento.**

Per il collegamento della ventilante all'alimentazione elettrica procedere come di seguito specificato.

### FUNZIONAMENTO IN RISCALDAMENTO

In caso di alimentazione diretta (senza utilizzo del regolatore di velocità) :

- alimentare la ventilante tramite la morsettiera del ventilatore con tensione a 230 V 50 Hz;
- prevedere sulla linea di alimentazione elettrica un interruttore bipolare con apertura minima dei contatti di 3 mm. *Si definisce interruttore bipolare quello con possibilità di apertura sia sulla fase che sul neutro.* Questo significa che alla sua apertura entrambi i contatti risultano aperti.

In caso di alimentazione della ventilante tramite il regolatore di velocità:

- alimentare il regolatore di velocità tramite la morsettiera interna con tensione a 230 V 50 Hz;
- prevedere sulla linea di alimentazione elettrica un interruttore bipolare con apertura minima dei contatti di 3 mm. *Si definisce interruttore bipolare quello con possibilità di apertura sia sulla fase che sul neutro.* Questo significa che alla sua apertura entrambi i contatti risultano aperti;
- realizzare la connessione elettrica tra il regolatore di velocità e la morsettiera del ventilatore alla quale è connesso il termostato di ventilazione (TK). Il ventilatore in questione è solitamente quello di destra guardando la ventilante da dietro (fare riferimento agli schemi di collegamento riportati sul foglio d'istruzione allegato all'optional).

### ATTENZIONE

**La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza.**

**Il cavo di terra deve essere più lungo di quelli sotto tensione; così facendo sarà l'ultimo cavo a strapparsi in caso venga tirato accidentalmente il cavo di alimentazione e rimarrà quindi assicurata una buona continuità di terra.**

### FUNZIONAMENTO IN RISCALDAMENTO CON CONTROLLO DELLA TEMPERATURA AMBIENTE

E' possibile ottenere il funzionamento delle termoventilanti in base alla temperatura interna del locale riscaldato. Per questa funzione è sufficiente installare un termostato ambiente in posizione idonea e collegarlo alla ventilante in serie al consenso del regolatore di velocità (fare riferimento allo schema di collegamento riportato sul foglio d'istruzione allegato all'optional). In questo modo sarà possibile controllare sia la velocità di ventilazione (tramite il regolatore di velocità) sia la temperatura ambiente.

### FUNZIONAMENTO IN CONDIZIONAMENTO CON CONTROLLO DELLA TEMPERATURA AMBIENTE

In caso di utilizzo della ventilante per il condizionamento (ingresso di acqua fredda alla batteria di scambio), per il funzionamento dei ventilatori sarà necessario escludere il termostato di ventilazione (TK), che interrompe l'alimentazione elettrica ai ventilatori in caso di bassa temperatura dell'acqua. Per garantire il funzionamento dei ventilatori, sarà necessario ponticellare i contatti del termostato direttamente sulla morsettiera del ventilatore, come indicato in Figura 22, oppure utilizzare un interruttore remoto (E/I estate contatto ponticellato, inverno contatto aperto).

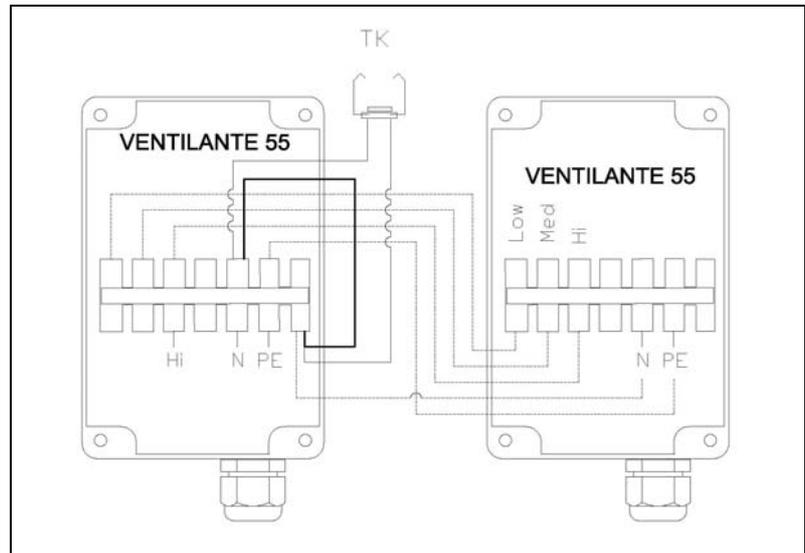


Figura 22

#### ATTENZIONE

Utilizzare la ventilante con l'apposita vaschetta di raccolta condensa (optional) ed utilizzare le velocità di ventilazione ad esclusione della velocità massima.

### 3.10 FUNZIONAMENTO TRAMITE COMANDO ESTERNO CENTRALIZZATO

E' possibile controllare il funzionamento di Caldaia anche attraverso un consenso esterno. Tale consenso, attivato ad esempio da un orologio programmatore o altro sistema, può essere utilizzato per l'attivazione o la disattivazione centralizzata di più moduli esterni (caldaie).

Per effettuare questo controllo è necessario accedere all'apposita morsettiera (riferimento 6 di Figura 28) presente sotto il coperchietto sul quadro elettrico della caldaia.

**Eseguire i collegamenti alla morsettiera nel seguente modo :**

- togliere tensione dall'interruttore generale;
- rimuovere il pannello frontale della caldaia;
- svitare le viti e rimuovere il coperchietto della morsettiera MP (Figura 20 e Figura 21 a pagina 38 e 39)
- procedere al collegamento del consenso esterno
- ad operazione conclusa, rimontare il coperchietto e successivamente il mantello frontale.

#### ATTENZIONE

I morsetti hanno da fabbrica contatti aperti (consenso attivo). In caso si voglia determinare una disattivazione della caldaia, sarà necessario chiudere il contatto tra i morsetti (ponte elettrico). Quando questi verranno chiusi la caldaia cesserà di funzionare, mentre quando verranno riaperti la caldaia si attiverà in base a quanto previsto sul comando remoto digitale fornito di serie (logica AND).

Nel caso di gestione centralizzata di più caldaie, ogni consenso dovrà essere realizzato attraverso l'interposizione di un relè elettrico.

Per ulteriori informazioni sul funzionamento ed utilizzo delle caldaie con questa modalità, contattare direttamente il servizio Pre-Vendita Robur al numero 035/888.111.

### 3.11 COLLEGAMENTO ELETTRICO OPZIONALE – FUNZIONAMENTO CON SONDA CLIMATICA ESTERNA

E' possibile fare funzionare la caldaia con una temperatura dell'acqua in mandata variabile in funzione della temperatura esterna. Per fare questo è necessario installare una sonda di temperatura esterna (disponibile come optional) e collegarla all'apposita morsettiera predisposta sulla caldaia (Figura 20 e Figura 21).

La sonda climatica esterna fornisce il valore di temperatura dell'aria esterna e in base a questa la scheda elettronica della caldaia modificherà la temperatura di mandata dell'acqua. L'entità della correzione di temperatura dipende dal valore di termoregolazione Kd impostato (tramite il parametro di scheda P16 – vedere Figura 23 a pagina 45).

**Eseguire i collegamenti alla morsettiera che si trova all'interno della caldaia nel seguente modo :**

- togliere tensione dall'interruttore generale;
- rimuovere il pannello frontale della caldaia;
- svitare le viti e rimuovere il coperchietto della presa esterna, sul lato destro in basso della caldaia;
- procedere al collegamento della sonda esterna sui contatti SE-SE della morsettiera;
- ad operazione conclusa, rimontare il coperchietto della morsettiera e successivamente il mantello frontale.

### 3.12 IMPOSTAZIONE PARAMETRI SCHEDA ELETTRONICA CALDAIA

**Le operazioni che seguono sono prerogativa esclusiva di tecnici autorizzati dal costruttore. Il personale non autorizzato deve astenersi da qualunque manomissione.**

Operazioni errate possono compromettere l'integrità od il corretto funzionamento dell'apparecchio e comportare la decadenza del diritto all'assistenza in garanzia.

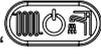
In caso di manomissioni il costruttore non è responsabile dei danni causati all'apparecchio e/o dei danni causati dall'apparecchio a persone, animali o cose.

#### NOTA

**Prima di affidare la conduzione dell'apparecchio all'utente occorre impostare i parametri di funzionamento o semplicemente verificarne la correttezza.**

I parametri di funzionamento sono riportati nella Tabella 11 e sono visibili sul display della caldaia.

Mediante la procedura riportata di seguito è possibile visualizzare ed eventualmente modificare i suddetti parametri:

- Premere il pulsante , per selezionare la modalità OFF visualizzata con il simbolo .
- Tenere premuti contemporaneamente i tasti '' e '' e attendere che sul display appaia il simbolo  e 'P00'.
- Rilasciare i tasti '' e '' e ' selezionare il parametro da modificare.
- Agire sui tasti '' e ', per confermare e rendere operativa la regolazione effettuata.
- Per uscire dal menù parametri premere contemporaneamente i tasti '' e '

I parametri sono accessibili anche attraverso il Comando Remoto seguendo al procedura riportata di seguito.

- Premere il pulsante A del Comando Remoto (Figura 27 a pagina 51) per selezionare la modalità OFF visualizzata sul display con la scritta OFF.
- Tenere premuti contemporaneamente per 10 secondi i tasti B e F del comando remoto: sul display compare la scritta "tSP". Premere la manopola per confermare.
- Sul display compare in basso a sinistra il numero del parametro e al centro il valore del parametro.
- Per modificare il valore del parametro premere la manopola e ruotarla per impostare il valore desiderato.
- Premere la manopola per confermare l'impostazione.
- Per scorrere i parametri ruotare la manopola.
- Per uscire dalla modalità di settaggio parametri premere il tasto Reset (tasto E).

N° PARAMETRO	TIPO OPERAZIONE	VALORE PARAMETRO	VALORE DEFAULT	FUNZIONE
P00	SELEZIONE MODELLO CALDAIA	00 - 10	10 (mod.55.1) 06 (mod.100.1)	00 = N.A. 01 = N.A. 02 = N.A. 03 = N.A. 04 = N.A. 05 = N.A. 06 = 100 kW 07 = N.A. 08 = N.A. 09 = N.A. 10 = 55 kW.
P01	SELEZIONE TIPO CALDAIA	00 - 05	05	00 = N.A. 01 = N.A. 02 = N.A. 03 = N.A. 04 = N.A. 05 = SOLO RISCALDAMENTO
P02 <sup>(1)</sup>	SELEZIONE TIPO GAS	00 - 02	00	00 = METANO 01 = GPL (solo per 55.1)
P03	IMPOSTAZIONE TEMPERATURA RISCALDAMENTO	00 - 01	00	00 = STANDARD (30-80 °C) 01 = RIDOTTA (25-40 °C)
P04	RAMPA SALITA RISCALDAMENTO	00 - 04	01	00 = DISABILITATA 01 = 50 SEC 02 = 100 SEC 03 = 200 SEC 04 = 400 SEC
P05	NON APPLICABILE			
P06	NON APPLICABILE			
P07	TEMPORIZZAZIONE RISCALDAMENTO	00-90	36	ESPRESSO IN STEP DI 5 SEC (PRETARATO A 36 X 5 = 180")
P08	TEMPORIZZAZIONE POSTCIRCOLAZIONE RISCALDAMENTO	00-90	36	ESPRESSO IN STEP DI 5 SEC (PRETARATO A 36 X 5 = 180")
P09	NON APPLICABILE			
P10 <sup>(2)</sup>	REGOLAZIONE MINIMA VELOCITÀ VENTILATORE	33 – P11	--	VALORE ESPRESSO IN HERTZ (1hz = 30 rpm)
P11 <sup>(2)</sup>	REGOLAZIONE MASSIMA VELOCITÀ VENTILATORE	P10 - 203	--	VALORE ESPRESSO IN HERTZ (1hz = 30 rpm)
P12 <sup>(2)</sup>	REGOLAZIONE MINIMA VELOCITÀ VENTILATORE RISCALDAMENTO	33 – P13	--	VALORE ESPRESSO IN HERTZ (1hz = 30 rpm)
P13 <sup>(3)</sup>	REGOLAZIONE MASSIMA VELOCITÀ VENTILATORE RISCALDAMENTO	P12 - 203	--	VALORE ESPRESSO IN HERTZ (1hz = 30 rpm)

N° PARAMETRO	TIPO OPERAZIONE	VALORE PARAMETRO	VALORE DEFAULT	FUNZIONE
P14	REGOLAZIONE STEP DI PARTENZA	33-203 100	--	VALORE ESPRESSO IN HERTZ (1hz = 30 rpm)
P15	NON APPLICABILE			
P16	IMPOSTAZIONE DELLA CURVA DI COMPENSAZIONE CLIMATICA <b>(SOLO CON SONDA ESTERNA COLLEGATA)</b>	00 - 30	--	VEDI FIGURA 23 (GRAFICO NELLA DESCRIZIONE DEL PARAMETRO)
P17	SELEZIONE UNITÀ DI MISURA TEMPERATURE	00 01	00	00 = °C 01 = °F
P18	ABILITAZIONE PILOTAGGIO INDUSTRIAL BUS 0-10V	00-02	00	00 = DISABILITATA 01 = MODALITÀ CONTROLLO TEMPERATURA 02 = MODALITÀ CONTROLLO POTENZA
P19	SETPOINT MINIMO RISCALDAMENTO	20 - 40	30	VALORE ESPRESSO IN °C
P20	SETPOINT MASSIMO RISCALDAMENTO	40 - 88	85	VALORE ESPRESSO IN °C
P21	NON APPLICABILE			
P22	SET POINT ΔT MANDATA-RITORNO	00 10 - 40	20	00 = DISABILITATA VALORE ESPRESSO IN °C
P23	VELOCITÀ MINIMA POMPA MODULANTE	50 - 70	60	VALORE ESPRESSO IN PERCENTUALE
P24	VELOCITÀ MASSIMA POMPA MODULANTE	70 - 100	100	VALORE ESPRESSO IN PERCENTUALE
P25	PERIODO CONTROLLO ΔT MANDATA-RITORNO	20 - 100	30	VALORE ESPRESSO IN SECONDI

N.A. NON APPLICABILE

(1) IL MODELLO CALDARIA 100.1 NON È OMOLOGATO PER IL FUNZIONAMENTO CON GAS GPL (G30-G31)

(2) QUESTO PARAMETRO SI REGOLA AUTOMATICAMENTE IN BASE AL VALORE IMPOSTATO SUL PARAMETRO P00

(3) È POSSIBILE REGOLARE LA MASSIMA POTENZA DELLA CALDAIA SUL LATO RISCALDAMENTO COME DESCRITTO NEL MANUALE ASSISTENZA DELLA CALDAIA AL PARAGRAFO "DIAGRAMMA PORTATA TERMICA (KW) – FREQUENZA ELETTROVENTILATORE (HZ)" (OPERAZIONE DI COMPETENZA DEI CENTRI ASSISTENZA AUTORIZZATI)

**Tabella 11** – PARAMETRI SCHEDA ELETTRONICA MODULO ESTERNO

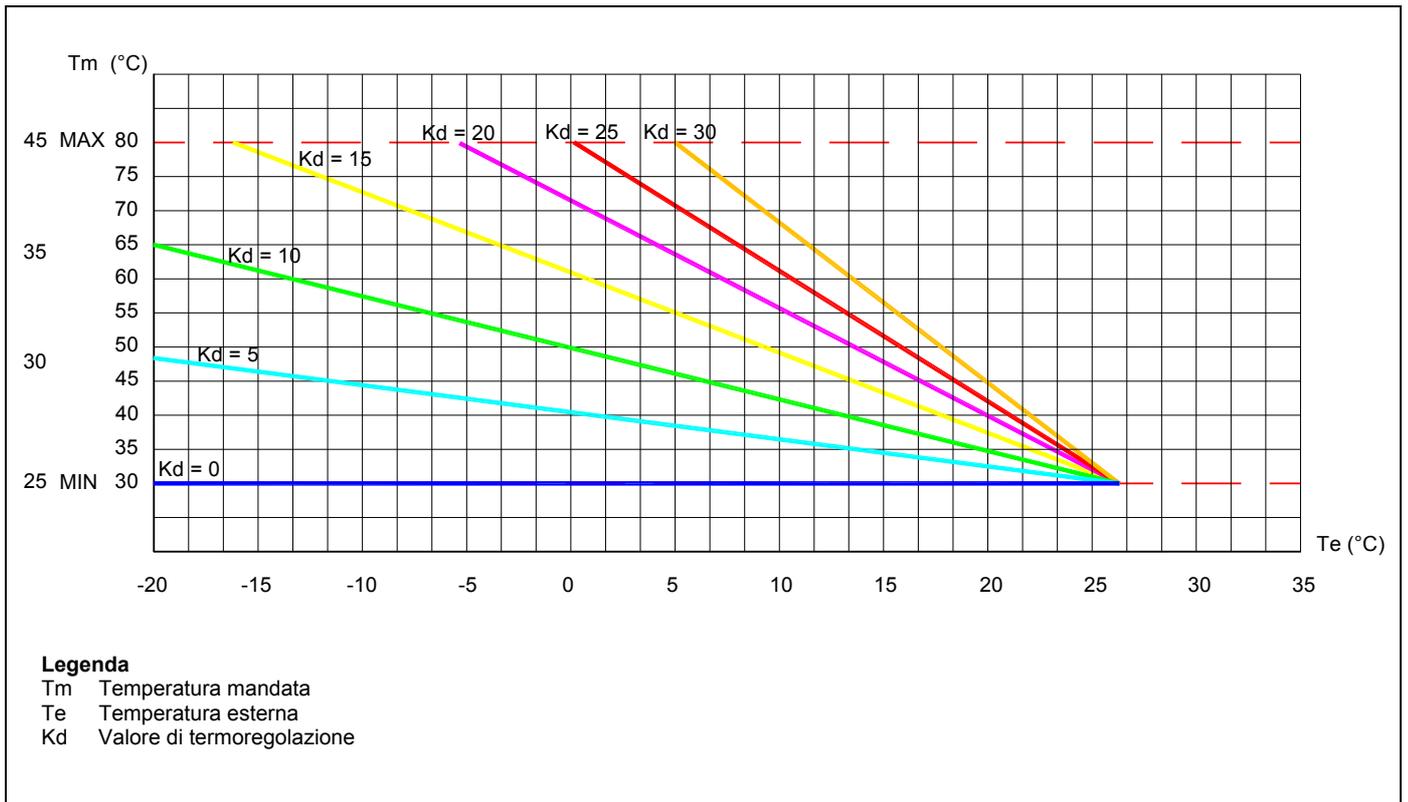


Figura 23

## 4. MESSA IN FUNZIONE E SPEGNIMENTO DELL'APPARECCHIO

### AVVERTENZA

La prima accensione va effettuata da **personale professionalmente qualificato**.

Prima di contattare il CAT Robur per la prima accensione, l'impresa installatrice deve verificare:

- che i dati della rete di alimentazione elettrica siano rispondenti a quelli indicati sulla targa dati;
- che la pressione di alimentazione del gas sia compresa nell'intervallo di valori indicati dal costruttore;
- che l'apparecchio sia alimentato dal tipo di gas per il quale è predisposto;
- che gli impianti di adduzione del gas e di distribuzione dell'acqua non presentino perdite;
- che l'impianto di alimentazione del gas ed elettrico siano dimensionati per la portata necessaria all'apparecchio e che siano dotati di tutti i dispositivi di sicurezza e di controllo prescritti dalle norme vigenti;
- che l'evacuazione dei fumi avvengano in modo corretto secondo quanto stabilito dalle norme vigenti;
- che l'impianto sia stato correttamente riempito;
- che l'intero impianto sia stato realizzato in conformità alle norme di installazione applicabili;
- **che non vi siano dispositivi di sicurezza e di controllo esclusi, by-passati o non funzionanti correttamente.**

- La caldaia esce dalla fabbrica regolata e collaudata con alimentazione a gas metano. Nella fase di prima accensione deve essere comunque sempre verificata la corrispondenza tra i dati di targa ed il tipo di combustibile che alimenta la caldaia.
- Al termine delle operazioni di riempimento e di regolazione, ricordarsi di serrare le viti delle prese di pressione della valvola gas e di verificare l'assenza di fughe di gas solo dalla presa pressione di rete e dal raccordo a monte della valvola gas.

### NOTA

La messa in funzione del Caldaia Condensing consiste nella verifica dei prodotti di combustione alla massima potenza e nella verifica del valore di pressione OFF-SET alla minima potenza secondo quanto precisato di seguito.

### MESSA IN FUNZIONE CALDARIA 55.1

- 1) Rimuovere il pannello frontale della caldaia (vedere Paragrafo 3.5 a pagina 22).
- 2) Alimentare elettricamente la caldaia.
- 3) **Il sistema di accensione attiverà automaticamente, solo per la fase del primo avviamento, la funzione ciclo di sfiato impianto, visualizzata dal display con il codice F33.** Quando la funzione è attiva, viene azionata la pompa e disabilitata la richiesta di accensione del bruciatore per 5 minuti, durante i quali la pompa sarà avviata e spenta a cicli alterni. Il regolare funzionamento della caldaia viene consentito solo al completamento dell'operazione.
- 4) Aprire il rubinetto del gas della caldaia e verificare che i rubinetti impianto sulla caldaia siano aperti.
- 5) Alimentare elettricamente le ventilanti e, se presente, il regolatore di velocità (optional); settare le ventilanti alla velocità massima.
- 6) Inserire l'analizzatore fumi nell'apposita presa per l'analisi fumi PF (Figura 26 a pagina 49) ed accenderlo.

#### Verifica del valore di CO<sub>2</sub> (alla massima potenza)

- 7) Accendere la caldaia chiudendo il contatto TA del consenso esterno (Figura 20 o Figura 21 alle pagine 38 e 39) oppure agendo sul tasto A del Comando Remoto (Figura 27 a pagina 51); attendere l'accensione del bruciatore.
- 8) Premere per 5 secondi il tasto "R" della scheda elettronica della caldaia (vedi Figura 28 a pagina 51). Sul display della scheda compare la scritta "F07" che indica l'attivazione della funzione "spazzacamino": l'unità per 15 minuti funzionerà alla massima potenza.
- 9) Verificare che il valore di CO<sub>2</sub> letto sull'analizzatore fumi corrisponda a quanto riportato in Tabella 12 a pagina 49.
- 10) In caso contrario effettuare la regolazione agendo sulla vite 1 (Figura 26 a pagina 49).

- 11) Ad ogni variazione di regolazione sulla vite 1 del regolatore di portata gas è necessario aspettare che la caldaia si stabilizzi al valore impostato (circa 30 secondi).
- 12) La verifica/regolazione del valore di CO<sub>2</sub> alla massima potenza è terminata. Spegnerla caldaia aprendo il contatto del consenso oppure tramite il tasto A del Comando Remoto (Figura 27 a pagina 51) per uscire dalla modalità spazzacamino.

#### **Verifica del valore di CO<sub>2</sub> (alla minima potenza)**

- 13) Accendere la caldaia chiudendo il contatto TA del consenso esterno (Figura 20 o Figura 21 alle pagine 38 e 39) oppure tramite il tasto A del Comando Remoto.
- 14) Premere contemporaneamente per 5 secondi i tasti “i” e “R” della scheda elettronica della caldaia (vedi Figura 28 a pagina 51). In questo modo si accede al menu parametri.
- 15) Scorrere i parametri premendo il tasto “+” del riscaldamento  (Figura 28 a pagina 51) fino a raggiungere il parametro 12 per forzare l'unità alla potenza minima; l'unità per 7 minuti funzionerà alla minima potenza.
- 16) Verificare che il valore di CO<sub>2</sub> corrisponda a quanto riportato in Tabella 12 a pagina 49; in caso contrario svitare la vite di protezione “A” e regolare con una chiave a brugola da 4 sulla vite “2” (Figura 26 a pagina 49) del regolatore di Off-Set. Per aumentare il valore di CO<sub>2</sub> è necessario ruotare la vite in senso orario e viceversa se si vuole diminuire.
- 17) Terminata la regolazione avvitare la vite di protezione “A” sul regolatore Off-set.
- 18) Premere contemporaneamente per 5 secondi i tasti “i” e “R” della scheda elettronica della caldaia per uscire dal menu parametri.
- 19) Attivare la funzione spazzacamino tenendo premuto per 7 secondi il tasto “R”.
- 20) Verificare che il valore di CO<sub>2</sub> alla massima non sia variato; se fosse variato ripetere la taratura come descritto nel paragrafo precedente.
- 21) Rimontare il pannello frontale della caldaia.

#### **MESSA IN FUNZIONE CALDARIA 100.1**

- 1) Rimuovere il pannello frontale della caldaia (vedere Paragrafo 3.5 a pagina 22).
- 2) Alimentare elettricamente la caldaia.
- 3) **Il sistema di accensione attiverà automaticamente, solo per la fase del primo avviamento, la funzione ciclo di sfiato impianto, visualizzata dal display con il codice F33.** Quando la funzione è attiva, viene azionata la pompa e disabilitata la richiesta di accensione del bruciatore per 5 minuti, durante i quali la pompa sarà avviata e spenta a cicli alterni. Il regolare funzionamento della caldaia viene consentito solo al completamento dell'operazione.
- 4) Aprire il rubinetto del gas della caldaia.
- 5) Alimentare elettricamente le ventilanti e, se presente, il regolatore di velocità (optional); settare le ventilanti alla velocità massima.
- 6) Inserire l'analizzatore fumi nell'apposita presa per l'analisi fumi ed accenderlo.

#### **Verifica del valore di CO<sub>2</sub> (alla massima potenza)**

- 7) Accendere la caldaia chiudendo il contatto TA del consenso esterno (Figura 20 o Figura 21 alle pagine 38 e 39) oppure agendo sul tasto A del Comando Remoto (Figura 27 a pagina 51); attendere l'accensione del bruciatore.
- 8) Premere per 5 secondi il tasto “R” della scheda elettronica della caldaia (vedi Figura 28 a pagina 51). Sul display della scheda compare la scritta “F07” che indica l'attivazione della funzione “spazzacamino”: l'unità per 15 minuti funzionerà alla massima potenza.
- 9) Verificare che il valore di CO<sub>2</sub> letto sull'analizzatore fumi corrisponda a quanto riportato in Tabella 12 a pagina 49.
- 10) In caso contrario effettuare la regolazione agendo sulla vite “2” (Figura 24).
- 11) La verifica/regolazione del valore di CO<sub>2</sub> alla massima potenza è terminata. Spegnerla caldaia aprendo il contatto del consenso oppure tramite il tasto A del Comando Remoto (Figura 27 a pagina 51) per uscire dalla modalità spazzacamino.

#### **Verifica del valore di pressione Off-Set (alla minima potenza)**

- 12) Assicurarsi che le prese pressioni della valvola gas (riferimento 4 di Figura 24) e del tubo di aspirazione siano collegate al tubo in silicone (Figura 25).

- 13) Allentare la vite 1 (Figura 24) ed inserire un micromanometro con scala graduata in mbar.
- 14) Accendere la caldaia.
- 15) Premere contemporaneamente per 5 secondi i tasti "i" e "R" della scheda elettronica della caldaia (vedi Figura 28 a pagina 51). In questo modo si accede al menu parametri.
- 16) Scorrere i parametri premendo il tasto "+" del riscaldamento  (Figura 28 a pagina 51) fino a raggiungere il parametro 12 per forzare l'unità alla potenza minima.
- 17) Il valore corretto **OFF-SET**, letto sul micromanometro, è **-0.07 mbar**. Se il valore non corrisponde svitare la vite a tappo e agire sulla vite di OFF-SET della valvola gas (riferimento 3 di Figura 24) per modificarlo (in senso orario per aumentarlo, in senso antiorario per diminuirlo).
- 18) Premere contemporaneamente per 5 secondi i tasti "i" e "R" della scheda elettronica della caldaia per uscire dal menu parametri.
- 19) Scollegare il micromanometro e serrare la vite 1 (Figura 24).
- 20) Verificare i parametri di regolazione della caldaia come indicato nel paragrafo 3.12 a pagina 42.
- 21) Rimontare il pannello frontale della caldaia.

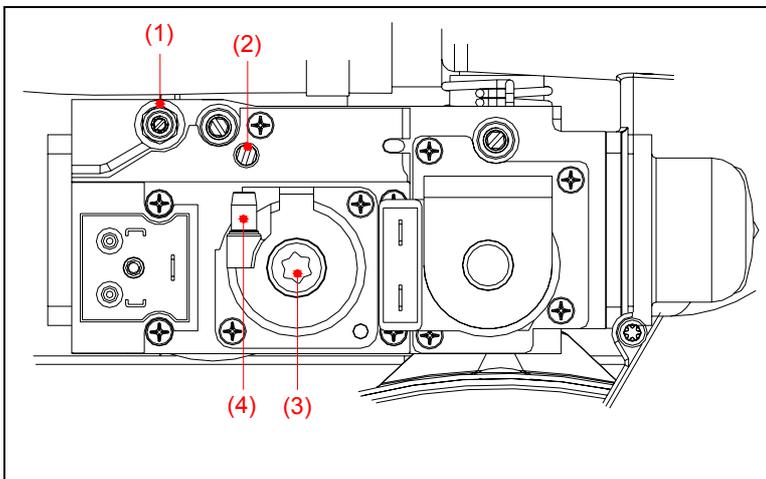


Figura 24

Figura 25

**SPEGNIMENTO**

Per spegnere l'apparecchio aprire il consenso esterno di funzionamento oppure selezionare il funzionamento spento attraverso tasto A del Comando Remoto (Figura 27 a pagina 51). In questo modo l'apparecchio è in stand-by: rimangono attive SOLO la funzione antigelo (acqua impianto), la funzione antibloccaggio del modulo esterno e la funzione antigelo aria ambiente, se presente il Comando Remoto.

**NOTA**

E' assolutamente da evitare in quanto dannoso alla caldaia, lo spegnimento della stessa, togliendo l'alimentazione elettrica durante il funzionamento.

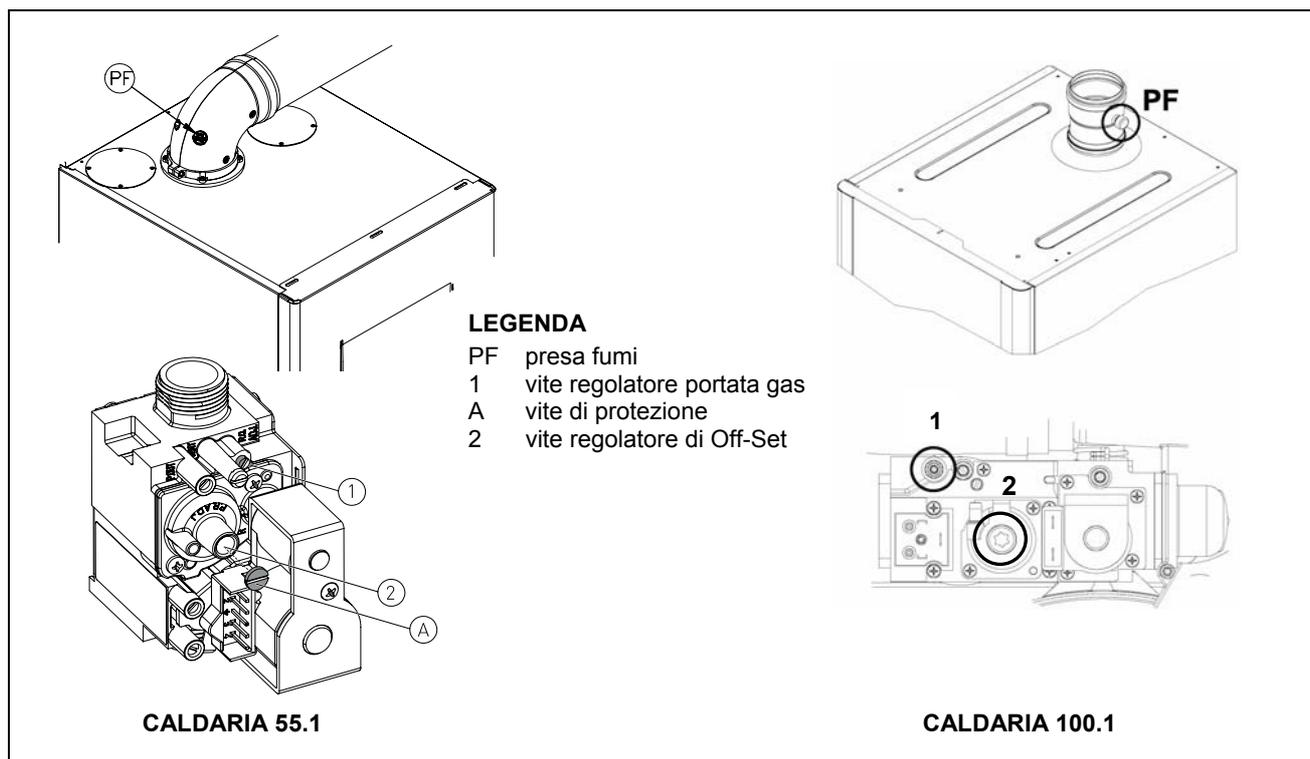


Figura 26 – PRESA PRESSIONE FUMI E VALVOLA GAS

TIPO DI GAS	% di CO <sub>2</sub>		
	Modello 55.1		Modello 100.1
	Max	Min	
G20	9,31	9,07	9,4
G30	11,3	10,7	--
G31	10,46	9,7	--

Tabella 12 – VALORI DI CO<sub>2</sub>

### FERMO DI STAGIONE

Spegnere l'apparecchio aprendo il consenso esterno oppure attraverso il tasto A del Comando Remoto (Figura 27 a pagina 51) e attendere che i ventilatori dei moduli interni si siano arrestati prima di togliere l'alimentazione elettrica.

Chiudere il rubinetto gas a monte dell'apparecchio.

#### ATTENZIONE

Il Comando Remoto è dotato di una batteria tampone di 12 ore. Se l'apparecchio non è alimentato elettricamente, trascorse le 12 ore, il settaggio dell'ora e del giorno verranno persi (rimarranno invece in memoria le impostazioni relative alle temperature ed ai profili). Per evitare ciò è necessario lasciare l'apparecchio alimentato elettricamente anche durante il fermo di stagione.

#### ATTENZIONE

Togliendo l'alimentazione elettrica le funzioni automatiche antigelo (acqua impianto) e antiblocco pompa verranno inibite. Se si prevede che anche durante il fermo di stagione la temperatura esterna possa scendere al di sotto dello zero, si consiglia, quindi, di NON togliere l'alimentazione elettrica e gas all'apparecchio.

## 5. USO E FUNZIONAMENTO

### NOTA

L'uso dell'apparecchio da parte dell'utente finale è consentito solo dopo che il Centro di Assistenza Tecnica autorizzato Robur abbia effettuato la prima accensione.

### Operazioni preliminari

Prima di utilizzare il Caldaia, accertarsi che:

- le valvole di intercettazione presenti sulla linea gas e sulle linee idrauliche siano aperte;
- il condotto di evacuazione fumi sia libero e correttamente collegato al sistema di evacuazione fumi;
- la caldaia e i moduli interni siano alimentati elettricamente;
- il circuito idraulico sia stato riempito;
- controllare sul manometro che la pressione dell'impianto sia come indicato nel Paragrafo "

RIEMPIMENTO IMPIANTO **IDRAULICO**" a pagina 33.

### NOTA

In caso di mancanza acqua nell'impianto o nel caso in cui la pressione dell'impianto sia inferiore a 0,5 bar sul display della scheda elettronica e sul Comando remoto compare il codice E04. Al ripristino della pressione corretta il codice di errore si resetta automaticamente.

## 5.1 RISCALDAMENTO

### Accensione e spegnimento della caldaia esterna

- 1) Aprire il rubinetto del gas e fornire alimentazione elettrica alla caldaia.
- 2) Alimentare elettricamente le ventilanti.
- 3) Accendere la caldaia chiudendo il contatto TA tramite il consenso esterno (cronotermostato, orologio programmatore, etc.) oppure agendo sul tasto A del Comando Remoto (Figura 27 a pagina 51): il funzionamento in inverno è identificato dall'accensione del simbolo del radiatore sul display del Comando Remoto in basso a sinistra.
- 4) Programmare il giorno, l'ora, le temperature ed i profili settimanali e giornalieri come specificato nei relativi paragrafi del Libretto d'istruzioni del Comando Remoto.
- 5) Attraverso il tasto "modalità" del Comando Remoto (vedere dettaglio D di Figura 27 a pagina 51) selezionare il tipo di funzionamento: automatico (simbolo orologio) manuale (simbolo mano).
  - Funzionamento AUTOMATICO: in questa modalità il funzionamento è regolato dai profili definiti dall'utente e la potenza termica modula in modo continuo in funzione della differenza di temperatura tra set point ambiente (temperatura richiesta) e temperatura rilevata.
  - Funzionamento MANUALE: la potenza termica modula in modo continuo in funzione della differenza di temperatura tra set point ambiente e temperatura rilevata. Non c'è il controllo delle fasce orarie.
- 6) La visualizzazione della "fiamma" sul Comando Remoto indica il corretto funzionamento della caldaia. In caso di blocco fiamma sul display del Comando Remoto verrà visualizzata la scritta E01. Per effettuare il riarmo è necessario premere 2 volte il tasto reset (vedere dettaglio E, Figura 27 a pagina 51) sul Comando Remoto oppure premere il tasto R (vedere dettaglio 4, (Figura 28, pagina 51) sulla scheda della caldaia.

### NOTA

Se l'accensione avviene dopo un lungo periodo di inattività o al momento della prima accensione dell'apparecchio, può essere necessario ripetere più volte l'operazione di accensione a causa dell'aria presente nelle tubazioni.

- 7) Per spegnere la caldaia aprire il contatto TA tramite il consenso esterno oppure agire sul tasto A Comando Remoto (Figura 27 a pagina 51) fino alla comparsa della scritta OFF sul display.

NOTA

Per ulteriori dettagli circa il funzionamento e la regolazione del Caldaria, fare riferimento al Libretto d'istruzioni del Comando Remoto.

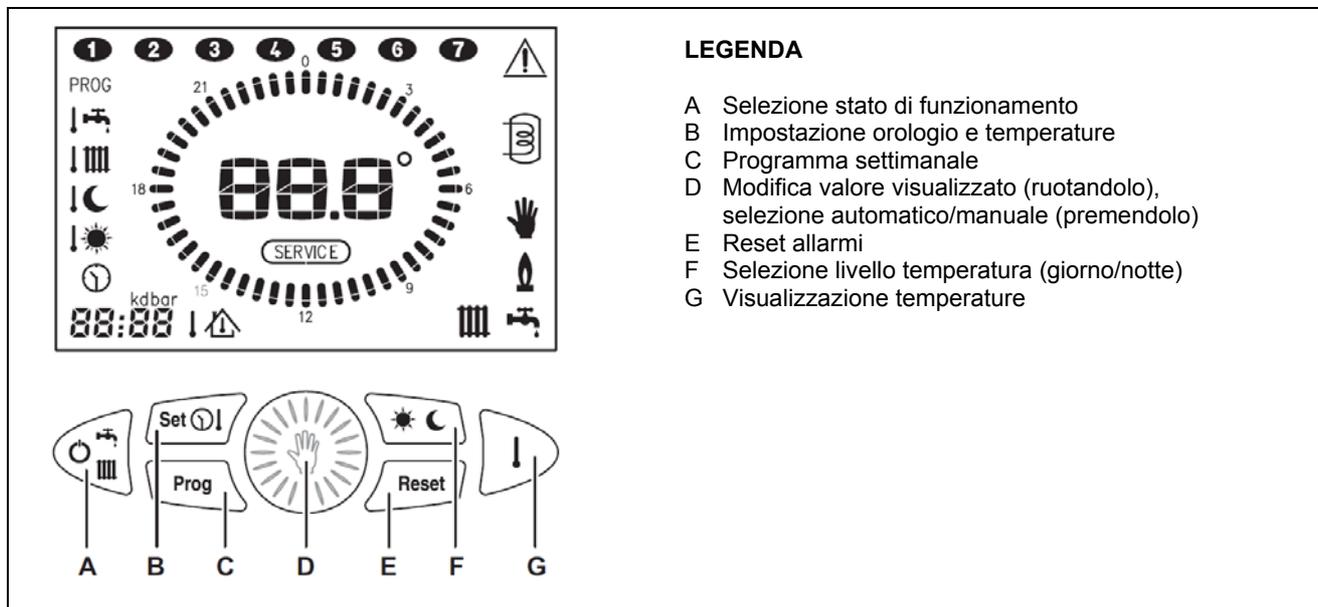


Figura 27 – COMANDO REMOTO (MODULO ESTERNO)

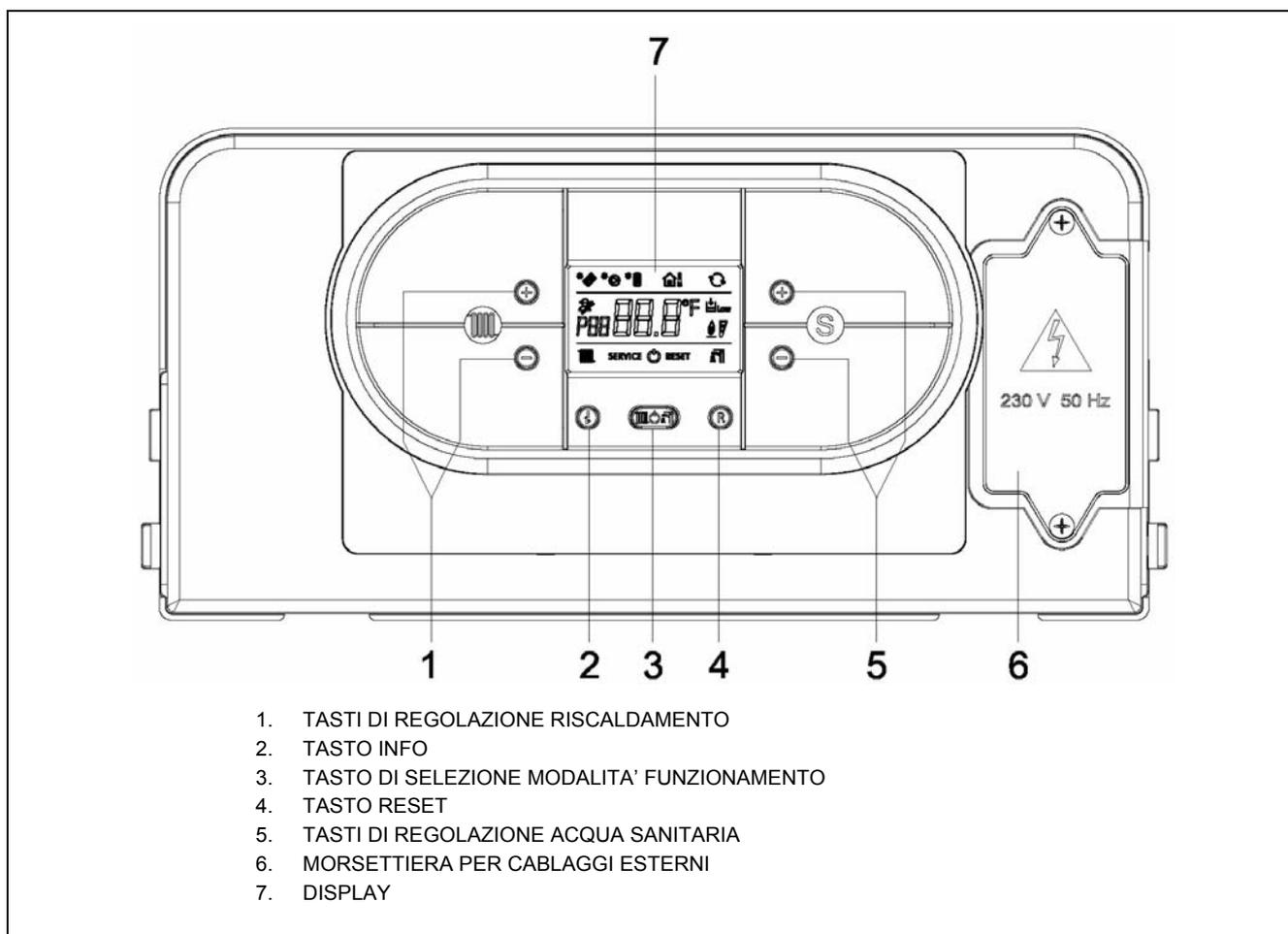


Figura 28 – QUADRO E DISPLAY SCHEDA ELETTRONICA CALDAIA

## 5.2 FUNZIONE ESTIVA (ventilazione d'aria) O FUNZIONE CONDIZIONAMENTO

È possibile attivare i soli ventilatori dei moduli interni, lasciando spenta la caldaia per il riscaldamento. In questo modo si potrà usufruire di una movimentazione dell'aria ambiente, selezionando la velocità di ventilazione più opportuna.

Per l'attivazione della funzione estiva sulle termoventilanti procedere come specificato di seguito:

- 1) Alimentare elettricamente le termoventilanti.
- 2) Verificare che la caldaia sia spenta
- 3) Effettuare un ponte elettrico come indicato nel paragrafo "FUNZIONAMENTO IN CONDIZIONAMENTO CON CONTROLLO DELLA TEMPERATURA AMBIENTE" a pagina 41.
- 4) Regolare la velocità di ventilazione agendo sul regolatore di velocità (se presente).
- 5) In caso di circolazione di acqua fredda nella batteria della ventilante si avrà l'emissione di aria fresca. In questo caso:
  - intercettare attraverso i rubinetti la caldaia
  - dotare le ventilanti di una vaschetta raccogli condensa
  - non utilizzare la massima velocità, ma le velocità intermedie disponibili. In caso contrario la velocità di attraversamento dell'aria sulla batteria potrebbe causare il trascinarsi di gocce d'acqua di condensa presenti sulle alette in alluminio della batteria.

## 6. MANUTENZIONE ED ASSISTENZA

### ATTENZIONE

Tutte le operazioni di manutenzione e assistenza devono essere effettuate da un **Centro di Assistenza Autorizzato**.

In caso di malfunzionamento dell'apparecchio, prima di contattare il Centro Assistenza Autorizzato, accertarsi che:

- A) Non manchi l'alimentazione elettrica 230 V  $\pm$  10% - 50 Hz, non manchi un adeguato impianto di messa a terra e che siano state rispettate le polarità dei cavi di alimentazione .
- B) Non manchi gas.
- C) La pressione del gas sia nei limiti indicati; ad una pressione inferiore a quella indicata corrisponde una insufficiente alimentazione di gas.
- D) Non vi siano segnali di anomalia di funzionamento sul display della caldaia oppure sul Comando Remoto (vedi paragrafo 6.4 a pagina 55).

Un'adeguata e preventiva manutenzione garantisce all'apparecchio un funzionamento corretto, prolungandone la vita e contenendo i costi di gestione.

### ATTENZIONE

Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione, disinserire l'alimentazione elettrica agendo sull'interruttore generale.

Ogni anno è consigliato far eseguire le operazioni e le verifiche di seguito descritte:

- **Controllo funzionalità circuito di combustione e scambio termico:**
  - ispezione bruciatore e condotto evacuazione fumi;
  - pulizia del bruciatore (eventuale);
  - controllo sistema di accensione/rilevazione fiamma;
- **Verifica funzionalità circuito idraulico e componenti interni:**
  - controllo circuito idraulico (tubazioni, guarnizioni di tenuta);
  - vaso d'espansione;
  - dispositivi di regolazione e sicurezza;
  - sonda di temperatura dell'acqua;
  - pompa di circolazione
- **Analisi periodica dei prodotti della combustione (Legge 10/91, D. Lgs n.192/05, D.Lgs 3/11/06, D.P.R. 16 aprile 2013 n.74).**

Per i dettagli sulle procedure e le operazioni di manutenzione dei componenti interni alla caldaia, fare riferimento alle normative vigenti e alla documentazione specifica per i Centri di Assistenza Autorizzati.

Si raccomanda, per garantire la massima efficienza dei moduli interni, di eseguire regolarmente le operazioni di ispezione e pulizia delle batterie alettate dell'unità interna. Per la pulizia di queste ultime utilizzare una spazzola a setole morbide collegata ad un aspiratore di media potenza oppure un getto di aria compressa.

### 6.1 RIPRISTINO ACQUA GLICOLATA

Nel caso di malfunzionamento dell'apparecchio, con pressione all'interno del circuito idraulico inferiore a 1,3 bar visualizzabile attraverso l'indicatore di pressione posto sul quadro strumenti interno alla caldaia è necessario, dopo aver individuato e risolto le eventuali perdite sul circuito, procedere con l'operazione di ripristino della giusta quantità di acqua glicolata.

### 6.2 SVUOTAMENTO IMPIANTO

Ogni qualvolta esista la necessità di svuotare l'impianto, procedere nel seguente modo:

- 1) spegnere la caldaia tramite il consenso esterno oppure tramite il Comando Remoto (se presente);

- 2) spegnere l'interruttore generale dell'alimentazione elettrica;
- 3) attendere che la caldaia si sia raffreddata;
- 4) collegare un tubo flessibile al punto di svuotamento dell'impianto presente sulla caldaia e collocare l'altra estremità del tubo flessibile ad un adeguato scarico;
- 5) ruotare il rubinetto di scarico dell'impianto (Figura 29);
- 6) quando tutta l'acqua è defluita, chiudere il rubinetto di scarico;

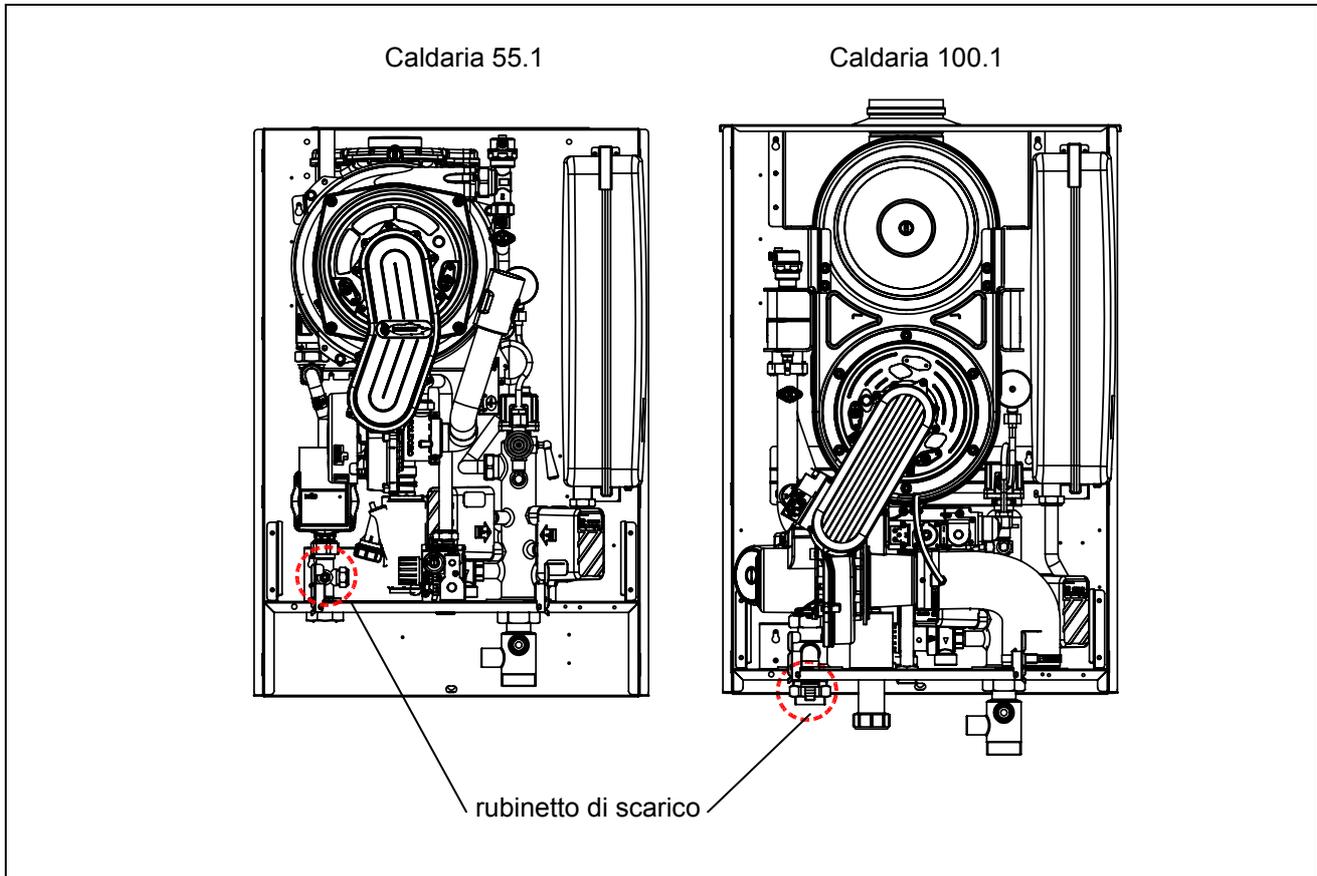


Figura 29 - POSIZIONE RUBINETTO DI SCARICO

### 6.3 CAMBIO GAS

ATTENZIONE

Tutte le operazioni riportate in questo paragrafo devono essere eseguite esclusivamente dai **Centri di Assistenza Tecnica autorizzati Robur**.

ATTENZIONE

Il funzionamento del Caldaria 100.1 Condensing a gpl non è previsto.

**Le istruzioni riportate di seguito si riferiscono SOLO al Caldaria 55.1 Condensing.**

Per effettuare il cambio gas seguire le istruzioni di seguito facendo riferimento alla Figura 30 a pagina 55.

- 1) allentare le due viti '1' dalla boccola di fissaggio e rimuovere il tubo di aspirazione aria;
- 2) svitare il raccordo del tubo che unisce la valvola gas al venturi;
- 3) svitare le tre viti di fissaggio '2' del venturi 'V' con una chiave da 10;
- 4) svitare le due viti '3' e fare pressione sul lato posteriore del venturi 'C';
- 5) sostituire il venturi con quello adatto al tipo di gas di rete e assicurarsi che l'orientamento del dente 'D' sia verso il basso sul corpo in alluminio;

- 6) impostare la caldaia al funzionamento con il nuovo tipo di gas, modificando il valore del parametro P02 dal Comando Remoto o dal display a bordo caldaia (vedi paragrafo 3.12 a pagina 42); per il funzionamento a GPL il parametro P02 deve essere impostato a 01.
- 7) procedere alla regolazione del valore di CO<sub>2</sub> di combustione, come riportato al relativo paragrafo;
- 8) applicare sulla caldaia l'adesivo di identificazione del tipo di gas con il quale la caldaia è alimentata (rimuovendo quello precedente).

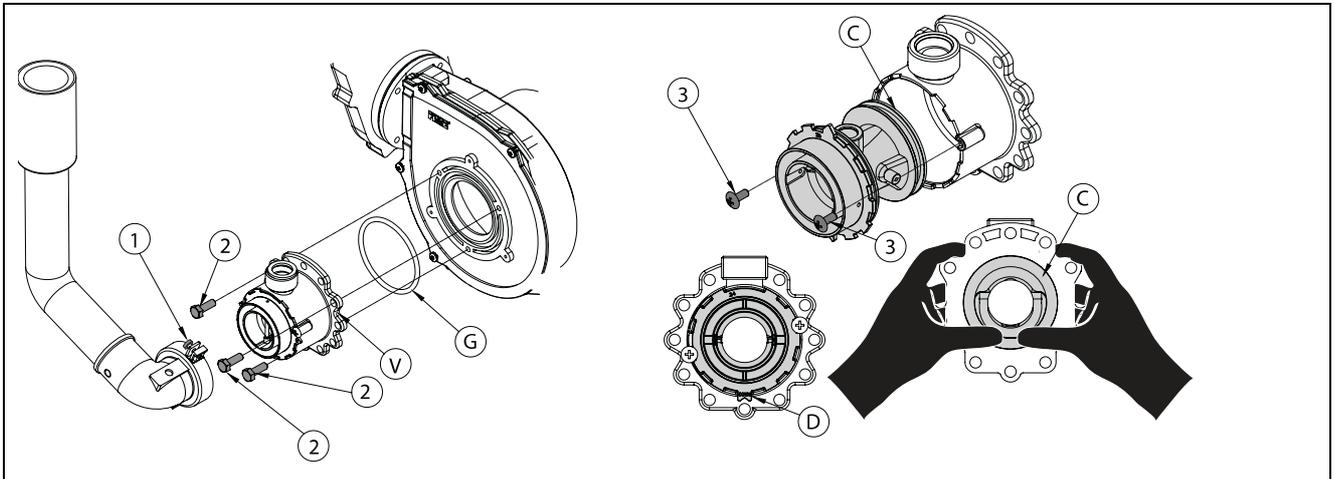


Figura 30 - CAMBIO GAS

Tipo di gas	Minima frequenza in riscaldamento (Hz) <sup>(1)</sup>	Massima frequenza in riscaldamento (Hz) <sup>(1)</sup>
G20	55	245
G30	45	225
G31	45	235

<sup>(1)</sup> Verificare i parametri P12 e P13

#### 6.4 ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO

Per accedere alla visualizzazione delle ultime 5 anomalie intervenire sulla caldaia, tenere premuto per 5 secondi il tasto INFO 'ⓘ' (Figura 28 a pagina 51) dalla modalità di funzionamento OFF. Viene visualizzato il numero dell'anomalia in ordine cronologico e il codice dell'anomalia. Per scorrere l'elenco delle anomalie memorizzate utilizzare i tasti '+' e '-' del riscaldamento '🔥'. Per azzerare lo storico delle anomalie premere il tasto RESET 'Ⓜ'. Per abbandonare l'ambiente di visualizzazione, premere il tasto INFO 'ⓘ'.

COD. ERRORE	ANOMALIE	CAUSA POSSIBILE	RIMEDIO	RIARMO
<b>E01</b>	BLOCCO FIAMMA	<p><i>SENZA ACCENSIONE FIAMMA</i></p> <p><b>a.</b> MANCANZA GAS;  <b>b.</b> ELETTRODO DI ACCENSIONE ROTTO O A MASSA;  <b>c.</b> VALVOLA GAS ROTTA;  <b>d.</b> LENTA ACCENSIONE REGOLATA TROPPO BASSA;  <b>e.</b> PRESSIONE IN ENTRATA VALVOLA TROPPO ALTA (SOLO PER CALDAIE G.P.L.);</p> <p><i>CON ACCENSIONE FIAMMA</i></p> <p><b>f.</b> ALIMENTAZIONE ELETTRICA INVERTITI FASE E NEUTRO;  <b>g.</b> ELETTRODO DI RIVELAZIONE ROTTO;  <b>h.</b> CAVO ELETTRODO DI RIVELAZIONE STACCATO;</p>	<p><b>a.</b> VERIFICARE LA RETE DI ADDUZIONE;  <b>b.</b> SOSTITUIRLO;  <b>c.</b> SOSTITUIRLA;  <b>d.</b> REGOLAZIONE DELLA MINIMA O DELLA LENTA ACCENSIONE  <b>e.</b> CONTROLLARE LA PRESSIONE MASSIMA DI REGOLAZIONE;</p> <p><b>f.</b> COLLEGARE CORRETTAMENTE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA;  <b>g.</b> SOSTITUIRLO;  <b>h.</b> COLLEGARE IL CAVO ELETTRODO DI RIVELAZIONE;</p>	Riarmo manuale (premere il tasto Reset '  ')
<b>E02</b>	<b>INTERVENTO DEL TERMOSTATO SICUREZZA (95°C)</b>	<p><b>i.</b> TERMOSTATO ROTTO O STARATO;  <b>j.</b> CONNESSIONE ELETTRICA STACCATO (CAVO TERMOSTATO STACCATO);</p>	<p><b>i.</b> SOSTITUIRLO;  <b>j.</b> VERIFICARE IL COLLEGAMENTO ELETTRICO;</p>	Riarmo manuale (premere il tasto Reset '  ')
<b>E03</b>	INTERVENTO DEL TERMOFUSIBILE SICUREZZA 102°C	<p><b>k.</b> TERMOFUSIBILE ROTTO  <b>l.</b> CONNESSIONE ELETTRICA STACCATO (CAVO TERMOFUSIBILE STACCATO);</p>	<p><b>k.</b> SOSTITUIRLO, INTERROMPERE E RIALLACCIARE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA;  <b>l.</b> VERIFICARE IL COLLEGAMENTO ELETTRICO;</p>	Riarmo manuale (premere il tasto Reset '  ')
<b>E04</b>	MANCANZA DI ACQUA NELL'IMPIANTO	<p><b>m.</b> PRESSIONE ACQUA NELL'IMPIANTO INSUFFICIENTE (STOP A 0.3 BAR);  <b>n.</b> CAVO PRESSOSTATO ACQUA STACCATO;  <b>o.</b> PRESSOSTATO ACQUA ROTTO;</p>	<p><b>m.</b> CARICARE L'IMPIANTO;  <b>n.</b> VERIFICARE IL COLLEGAMENTO ELETTRICO;  <b>o.</b> SOSTITUIRLO;</p>	Automatico
<b>E05</b>	SONDA MANDATA RISCALDAMENTO	<p><b>p.</b> SONDA ROTTA O STARATA (VALORE DI RESISTENZA 10KOHM A 25 °C)  <b>q.</b> CONNETTORE SONDA STACCATO O BAGNATO;</p>	<p><b>p.</b> SOSTITUIRLA;  <b>q.</b> VERIFICARE LA CONNESSIONE ELETTRICA;</p>	Automatico
<b>E06</b>	PARAMETRI CALDAIA NON COMPATIBILI	<p><b>r.</b> MODIFICARE TIPO CALDAIA</p>	<p><b>r.</b> IMPOSTARE IL PARAMETRO P01 IN MODO CORRETTO</p>	Automatico

COD. ERRORE	ANOMALIE	CAUSA POSSIBILE	RIMEDIO	RIARMO
<b>E15</b>	SONDA RITORNO RISCALDAMENTO	<b>s.</b> SONDA ROTTA O STARATA (VALORE DI RESISTENZA 10KOHM A 25 °C) <b>t.</b> CONNETTORE SONDA STACCATO O BAGNATO;	<b>s.</b> SOSTITUIRLA; <b>t.</b> VERIFICARE LA CONNESSIONE ELETTRICA;	Automatico
<b>E16</b>	ELETTOVENTILATORE NON FUNZIONANTE	<b>u.</b> ELETTOVILATORE BRUCIATO <b>v.</b> FUSIBILE NEL CAVO DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA	<b>u.</b> SOSTITUIRLO <b>v.</b> SOSTITUIRLO	Automatico
<b>E18</b>	CIRCOLAZIONE ACQUA INSUFFICIENTE	<b>w.</b> SCAMBIATORE PRIMARIO O SECONDARIO OSTRUITO; <b>x.</b> CIRCOLATORE ROTTO O GIRANTE SPORCA; <b>y.</b> RUBINETTI IMPIANTO O CALDAIA CHIUSI	<b>w.</b> EFFETTUARE UNA PULIZIA DELLO SCAMBIATORE O SOSTITUIRLO. <b>x.</b> EFFETTUARE UNA PULIZIA DELLA GIRANTE O SOSTITUIRE IL CIRCOLATORE. <b>y.</b> RIAPRIRE I RUBINETTI	Automatico
<b>E21</b>	ERRORE GENERICO INTERNO SCHEDA	<b>z.</b> ERRATO RICONOSCIMENTO DI UN SEGNALE DA PARTE DEL MICROPROCESSORE DELLA SCHEDA.	<b>z.</b> LA SCHEDA RESETTA L'ERRORE AUTOMATICAMENTE.	Automatico
<b>E22</b>	RICHIESTA PROGRAMMAZIONE PARAMETRI	<b>aa.</b> PERDITA DI MEMORIA MICROPROCESSORE	<b>aa.</b> RIPROGRAMMAZIONE PARAMETRI;	Riarma manuale (togliere tensione)
<b>E35</b>	FIAMMA PARASSITA	<b>bb.</b> ELETTRODO RILEVAZIONE MALFUNZIONANTE <b>cc.</b> CAVO ELETTRODO RILEVAZIONE MALFUNZIONANTE <b>dd.</b> SCHEDA MODULAZIONE MALFUNZIONANTE	<b>bb.</b> PULIRLO O SOSTITUIRLO <b>cc.</b> SOSTITUIRLO <b>dd.</b> SOSTITUIRLA	Riarma manuale (premere il tasto Reset '®')
<b>E40</b>	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	<b>ee.</b> TENSIONE DI ALIMENTAZIONE FUORI RANGE DI FUNZIONAMENTO ( $\leq 160$ / $\geq 285$ volts)	<b>ee.</b> VERIFICARE LA RETE DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA (L'ERRORE SI DISATTIVA AUTOMATICAMENTE NON APPENA LA TENSIONE DI ALIMENTAZIONE RITORNA NEI LIMITI RICHIESTI)	Automatico
<b>E66</b>	SONDA COMANDO REMOTO	<b>ff.</b> SONDA TEMPERATURA COMANDO REMOTO GUASTA	<b>ff.</b> SOSTITUIRE COMANDO REMOTO	Automatico

Tabella 13 – Anomalie di funzionamento

CODICE	DESCRIZIONE
<b>F33</b>	Funzione automatica di sfiato impianto, attivata in automatico al primo avviamento della caldaia.

Tabella 14 – Altri codici funzionali

**APPENDICE – SCHEDA PRODOTTO CALDARIA 55.1**

Tabella 7

REGOLAMENTO DELEGATO (UE) N. 811/2013 DELLA COMMISSIONE

**Parametri tecnici per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente, le caldaie miste e le caldaie di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente**

Modelli:	Caldaia 55.1						
Caldaia a condensazione:	sì						
Caldaia a bassa temperatura (**):	sì						
Caldaia di tipo B11:	no						
Apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente	no	In caso affermativo, munito di un apparecchio di riscaldamento supplementare:	no				
Apparecchio di riscaldamento misto:	no						
Elemento	Simbolo	Valore	Unità	Elemento	Simbolo	Valore	Unità
<b>Potenza termica nominale</b>	$P_{nominale}$	49,19	kW	<b>Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente</b>	$\eta_s$	92,75	%
Per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente e le caldaie miste: potenza termica utile				Per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente e le caldaie miste: efficienza utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime ad alta temperatura (*)	$P_4$	49,19	kW	Alla potenza termica nominale e a un regime ad alta temperatura (*)	$\eta_4$	88,27	%
Al 30 % della potenza termica nominale e a un regime a bassa temperatura (**)	$P_1$	14,76	kW	Al 30 % della potenza termica nominale e a un regime a bassa temperatura (**)	$\eta_1$	97,71	%
Consumo ausiliario di elettricità				Altri elementi			
A pieno carico	$el_{max}$	0,04	kW	Dispersione termica in stand-by	$P_{stby}$	0,059	kW
A carico parziale	$el_{min}$	0,02	kW	Consumo energetico del bruciatore di accensione	$P_{ign}$	0	kW
In modo stand-by	$P_{SB}$	0,004	kW	Consumo energetico annuo	$Q_{HE}$	443,0	GJ
				Livello della potenza sonora, all'interno/all'esterno	$L_{WA}$	- / 52,4	dB

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

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

Ulteriori informazioni richieste dal REGOLAMENTO (UE) N. 813/2013 DELLA COMMISSIONE, Tabella 1:

 Emissioni di ossidi di azoto  $NO_x$  63 mg/kWh

## NOTA

La Scheda di Prodotto del Caldaia 100.1 non è prevista in quanto la caldaia ha una potenza termica esclusa dal campo di applicazione del regolamento delegato UE n.811/2013.

Con l'obiettivo di migliorare la qualità dei suoi prodotti, Robur spa si riserva il diritto di modificare, senza preavviso, i dati ed i contenuti delle presenti istruzioni di montaggio.

**Robur spa**

**Via Madrid,15 24040 Verdellino/Zingonia (BG)**

**Tel. +39035 4187111 Fax +39035 4187114 <http://www.robur.it>**





Muoverci dinamicamente,  
nella ricerca, sviluppo e diffusione  
di prodotti sicuri, ecologici, a basso consumo  
energetico, attraverso la consapevole responsabilità  
di tutti i collaboratori.

## La Mission Robur



  
coscienza ecologica

Robur Spa  
tecnologie avanzate  
per la climatizzazione  
Via Parigi 4/6  
24040 Verdellino/Zingonia (Bg) Italy  
T +39 035 888111 F +39 035 884165  
[www.robur.it](http://www.robur.it) [robur@robur.it](mailto:robur@robur.it)