



tecnologia nel calore dal 1959

# ***Manuale di Istruzioni per il modello***

---

## MODULO

---










*Generatore termico modulare  
premiscelato a condensazione  
pre-assemblato per installazione all'esterno*



<b>1. Informazioni generali</b>		
1.1 avvertenze generali	pag.	1
1.2 conformità del prodotto		3
1.3 tipologia prodotto		4
<b>2. Caratteristiche tecniche</b>		
2.1 dati tecnici		6
2.2 dimensioni di ingombro		10
2.3 componenti principali		14
2.4 schema idraulico		17
2.5 curve caratteristiche		19
2.6 accessori impianto		23
2.7 gruppo sicurezze INAIL		24
2.8 regolatore E8.5064. Centralina digitale, gestione cascata, gestione termoregolazione		26
2.9 schema meccanico impianto tipo		28
<b>3. Installazione (tecnico abilitato)</b>		
3.1 avvertenze generali		30
3.2 normativa di riferimento		30
3.3 locale caldaia – requisiti ambientali		31
3.4 disimballo		32
3.5 montaggio del generatore		32
3.6 collegamenti idraulici		33
3.7 dispositivi di controllo, protezione e sicurezza a norme INAIL		38
3.8 collegamento gas		39
3.9 collegamenti elettrici		40
3.10 raccordi fumari		47
<b>4. Prima accensione (tecnico abilitato)</b>		
4.1 Avvertenze generali		51
4.2 Operazioni preliminari		51
4.3 Riempimento dell'impianto – trattamento		52
4.4 Riempimento sifone raccogli condensa		54
4.5 Protezione antigelo		55
4.6 Messa i funzione della caldaia		57
<b>5. Manutenzione (tecnico abilitato)</b>		
5.1 avvertenze generali		58
5.2 controllo dell'apparecchio		58
5.3 accesso alla caldaia		59
5.4 svuotamento dell'impianto di riscaldamento		60
5.5 disattivazione del generatore		60
5.6 operazioni di manutenzione		60
5.7 collegamenti elettrici		61
5.8 anomalie di funzionamento		63

# 1. ISTRUZIONI GENERALI

## 1.1 Avvertenze generali

-  L'installazione dell'apparecchio deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale professionalmente qualificato.
  -  Per personale professionalmente qualificato si intende quello avente competenza tecnica nel settore per l'installazione e la manutenzione dei componenti di impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria di tipo civile ed industriale come previsto dall'art. 3 del D.M. n°37 del 22.01.2008.
  -  La messa in servizio della caldaia ed ogni tipo di intervento successivo sull'apparecchio devono essere effettuati da un Centro Assistenza Tecnica autorizzato dalla Radiant Bruciatori S.p.a., pena la decadenza della garanzia (vedi certificato di prima accensione).
  -  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, 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.**
  -  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.
  -  Il manuale di installazione, uso e manutenzione costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e deve essere sempre a corredo dell'apparecchio.
  -  Conservare con cura il manuale per ogni ulteriore consultazione. Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario, se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.
  -  Le avvertenze contenute in questo capitolo sono dedicate sia all'utente che al personale che curerà l'installazione e la manutenzione del prodotto.
  -  L'utente troverà le informazioni sul funzionamento e sulle limitazioni d'uso nel presente manuale nel capitolo "Istruzioni per l'uso" che raccomandiamo di leggere con attenzione.
- Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto. In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore. Gli elementi di imballaggio (scatola di cartone, polistirolo espanso ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo e devono essere smaltiti secondo le normative vigenti.
  - Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disconnettere l'apparecchio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
  - Non ostruire le griglie di aspirazione e/o di espulsione.
  - Non ostruire i terminali dei condotti di aspirazione / scarico fumi.
  - In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
  - L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla casa costruttrice utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio. Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile fare effettuare da personale professionalmente qualificato la manutenzione periodica attenendosi alle indicazioni del costruttore.
  - Allorché si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti suscettibili di causare potenziali fonti di pericolo.
  - Per tutti gli apparecchi con optional o kit (compresi quelli elettrici) si dovranno utilizzare solo accessori originali.

- Avvertendo odore di gas nel locale ove è installato l'apparecchio **non azionare** interruttori elettrici, telefoni o qualsiasi altro apparecchio che provochi scintille. Aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale. Chiudere il rubinetto centrale del gas (al contatore) o quello della bombola, e chiedere l'intervento del servizio tecnico assistenza autorizzato.
- **Astenersi dall'intervenire personalmente sull'apparecchio.**
- Queste apparecchiature, come disposto dalle vigenti norme, devono essere **installate esclusivamente da personale qualificato**, il quale dovrà attenersi alle norme **UNI-CIG 7129 e 7131** e aggiornamenti, alle disposizioni emanate dai vigili del fuoco e dalla locale azienda del gas. Prima della messa in opera della caldaia è opportuno controllare che l'apparecchio sia allacciato ad un impianto idrico e di riscaldamento compatibili alle sue prestazioni.
- **Verificare i dati tecnici presenti sull'imballo e sulla targhetta** posta nella parte interna del frontale mantello e che il bruciatore della caldaia sia predisposto per il funzionamento con il gas disponibile in rete.
- **Accertarsi che le tubazioni ed i raccordi utilizzati per realizzare la linea di alimentazione combustibile siano in perfetta tenuta e che non vi sia alcuna fuga di gas.**
- Consigliamo di effettuare un prelavaggio alle tubazioni utilizzate per realizzare l'impianto termico onde rimuovere eventuali residui che comprometterebbero il buon funzionamento della caldaia.
- 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 (NORME CEI 64-8 Parte Elettrica).
- E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato, poiché il costruttore non è responsabile per eventuale danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata nella targa dati presente nella parte interna del frontale del mantello, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica, non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.
- Per l'allacciamento alla rete occorre prevedere un interruttore unipolare come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:
  - non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi
  - non tirare i cavi elettrici
  - non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia sole ecc..) almeno che non sia espressamente previsto.
  - non permettere che l'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte.
  - il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente.
- In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio, e, per la sua sostituzione rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

*N.B. Il costruttore, al fine di adeguare l'apparecchiatura al progresso tecnologico e a specifiche esigenze di carattere produttivo o di installazione e posizionamento, può decidere, senza alcun preavviso, di apportare su di essa modifiche. Pertanto, anche se le illustrazioni riportate in questo manuale differiscono lievemente dall'apparecchiatura in vostro possesso, la sicurezza e le indicazioni sulla stessa sono garantite.*

## 1.2 Conformità del prodotto

La **Radiant Bruciatori s.p.a.** dichiara che tutte le caldaie **RADIANT** hanno ottenuto la certificazione **CE** ed in particolare sono conformi alle norme:

UNI-CIG 7129/08

UNI EN 297 per APPARECCHI A GAS DI TIPO B AVENTI PORTATA TERMICA  $\leq 70$  kW

EN 483 per APPARECCHI A GAS DI TIPO C AVENTI PORTATA TERMICA  $\leq 70$  kW

UNI EN 677 per APPARECCHI A GAS DI TIPO A CONDENSAZIONE AVENTI PORTATA TERMICA  $\leq 70$  kW

e alle seguenti Direttive Comunitarie:

DIRETTIVA GAS 2009/142/CE

DIRETTIVA BASSA TENSIONE 2006/95/CE

DIRETTIVA COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA 2004/108/CE

DIRETTIVA RENDIMENTI 92/42/CEE

I materiali utilizzati quale il rame, ottone, acciaio inox creano un insieme omogeneo e compatto, ma soprattutto funzionale, di facile installazione e semplice conduzione. Nella sua semplicità la caldaia murale è corredata di tutti gli accessori a norme necessari per renderla una vera centrale termica indipendente, sia per riscaldamento domestico che per la produzione di acqua calda per servizio sanitario. Tutte le caldaie sono sottoposte a collaudo e accompagnate da certificato di qualità firmato dal collaudatore. Questo libretto deve essere letto attentamente e conservato con cura, **sempre a corredo della caldaia.**

**La RADIANT BRUCIATORI S.p.A. declina ogni responsabilità da eventuali traduzioni del presente libretto dalle quali possono derivare interpretazioni errate.**

**La RADIANT BRUCIATORI S.p.A. non si rende responsabile per l'inosservanza delle istruzioni contenute nel presente libretto o per le conseguenze di qualsiasi manovra non specificatamente descritta.**

**nel presente libretto o per le conseguenze di qualsiasi manovra non specificatamente descritta.**

## 1.3 Tipologia del prodotto

### 1.3.1 Indicazioni generali

Con l'impiego della soluzione **MODULO** con installazione in cascata, RADIANT è in grado di offrire la soluzione di rendimento ideale in funzione delle diverse esigenze.

I generatori sono infatti progettati per funzionare in cascata, sino ad un massimo di 8 caldaie per un totale di 800 kW, consentendo una modulazione lineare continua di potenza entro una bassissima percentuale di potenza minima (dipendente dalla tipologia dei moduli termici adottati e la potenza massima del sistema <sup>[1]</sup>) ed il 100% della potenza installata.

Questo sistema modulare, facilmente installabile grazie ai kit idraulici di cascata, è particolarmente indicato per quegli ambienti dove il massimo fabbisogno termico normale è solo un picco di quello totale previsto. Massimo rendimento e consumo energetico ottimizzato sono quindi possibili grazie alla termoregolazione (centralina di comando E8.5064) estremamente semplice sia da installare, sia da gestire che consente di regolare i parametri della cascata e contemporaneamente le singole unità che la compongono.

Il sistema consente inoltre di remotare il controllo del sistema mediante sistema GSM, al fine di consentire al gestore dell'impianto un controllo totale ed in tempo reale.

Le potenze disponibili per comporre una cascata di caldaie sono molteplici e hanno una potenza minima pari a:

- 2.9 kW qualora la cascata sia composta da almeno un generatore mod. MODULO 18;
- 3.7 kW qualora la cascata sia composta da almeno un generatore mod. MODULO 25;
- 4.1 kW qualora la cascata sia composta da almeno un generatore mod. MODULO 34;
- 5 kW qualora la cascata sia composta da almeno un generatore mod. MODULO 50;
- 25 kW qualora la cascata sia composta solo da un generatore mod. MODULO 100;

### 1.3.2 Abbinamenti possibili

modello	MODULO 18	MODULO 25	MODULO 34	MODULO 50	MODULO 100	Portata termica [kW]	
						Min.	Max.
versione						Min.	Max.
MODULO 68	1	-	-	1	-	2.9	68
MODULO 75	-	1	-	1	-	3.7	75
MODULO 84	-	-	1	1	-	4.1	84
MODULO 100	-	-	-	2	-	5	1
MODULO 118	1	-	-	-	1	2.9	118
MODULO 125	-	1	-	-	1	3.7	125
MODULO 134	-	-	1	-	1	4.1	134
MODULO 150	-	-	-	1	1	5	150
MODULO 200	-	-	-	-	2	25	200
MODULO 250	-	-	-	1	1	5	250
MODULO 300	-	-	-	-	3	25	300
MODULO 350	-	-	-	1	3	5	350
MODULO 400	-	-	-	-	4	25	400
MODULO 450	-	-	-	1	4	5	450
MODULO 500	-	-	-	-	5	25	500
MODULO 550	-	-	-	1	5	5	550
MODULO 600	-	-	-	-	6	25	600
MODULO 650	-	-	-	1	6	5	650
MODULO 700	-	-	-	1	7	25	700
MODULO 750	-	-	-	1	7	5	750
MODULO 800	-	-	-	-	8	25	800

**N.B. Le combinazioni suindicate non sono complete. Sono possibili altre combinazioni sino ad un massimo di n°8 generatori.**

### 1.3.3 Esempi di configurazione

Questi moduli sono progettati per l'installazione in cascata con potenze da 18 a 100 kW e sono accoppiabili fino al raggiungimento degli 800 kW con ingombri ridottissimi.

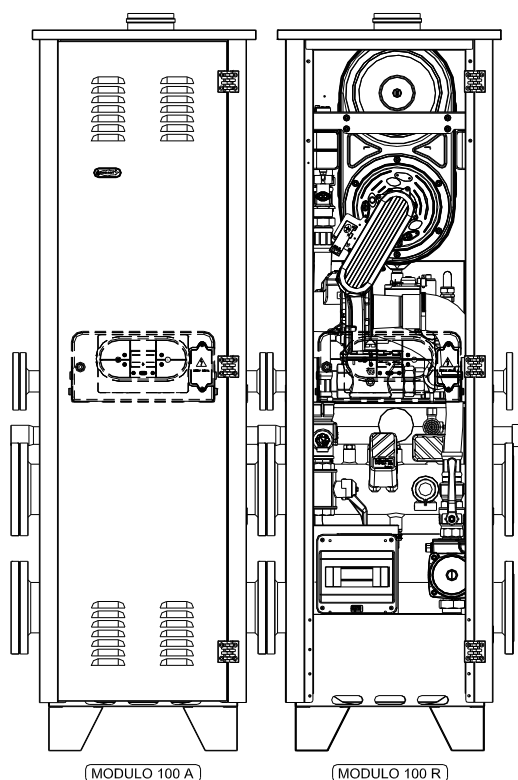
Il sistema prevede anche la possibilità di:

- alimentare un bollitore remoto nella versione **RS** mediante un circuito in deviazione di alimentazione di un bollitore esterno. Tale circuito è a sua volta completo di gruppo sicurezze INAIL.
- installazione del sistema schiena contro schiena nella versione **ScS** mediante l'installazione dei generatori in posizione contrapposta, al fine di agevolare l'installazione del generatore ove la soluzione in linea non fosse possibile.

La composizione del generatore modulare, oltre agli abbinamenti di potenza indicati al punto "1.3.2 Abbinamenti possibili", prevede la libera combinazione dei singoli moduli secondo la seguente nomenclatura:

- MODULO 18 R - completo di gruppo sicurezze INAIL
- MODULO 25 R - completo di gruppo sicurezze INAIL
- MODULO 34 R - completo di gruppo sicurezze INAIL
- MODULO 50 R1 - completo di gruppo sicurezze INAIL
- MODULO 100 R - completo di gruppo sicurezze INAIL
  
- MODULO 18 A - aggiuntivo
- MODULO 25 A - aggiuntivo
- MODULO 34 A - aggiuntivo
- MODULO 50 A1 - aggiuntivo
- MODULO 100 A - aggiuntivo
  
- MODULO 18 AS – aggiuntivo con sistema di alimentazione boiler remoto
- MODULO 25 AS – aggiuntivo con sistema di alimentazione boiler remoto
- MODULO 34 AS – aggiuntivo con sistema di alimentazione boiler remoto
- MODULO 50 AS1 – aggiuntivo con sistema di alimentazione boiler remoto
- MODULO 100 AS – aggiuntivo con sistema di alimentazione boiler remoto

In ogni generatore di calore modulare sarà quindi presente un solo modulo R ed una serie di moduli aggiuntivi A e AS. Di seguito l'esempio di un generatore modulare da 200 kW composto da MODULO 100 R + MODULO 100 A:





## 2. CARATTERISTICHE TECNICHE

### 2.1 Dati tecnici

#### 2.1.1 MODULO 18 – 25 - 34

		MODULO 18	MODULO 25	MODULO 34
<b>certificazione</b>				
Estremi certificazione	n°	0476CQ0134	0476CQ0134	0476CQ0134
Categoria		II <sub>2h3B/P</sub>	II <sub>2h3B/P</sub>	II <sub>2h3B/P</sub>
Tipo (UNI 10642)		B <sub>23P</sub>	B <sub>23P</sub>	B <sub>23P</sub>
Classificazione energetica - Direttiva 92/42/CEE	stelle	★★★★	★★★★	★★★★
Emissioni NOx (UNI EN 297)	classe	5	5	5
<b>parametri termici</b>				
Portata termica nominale	kW	18	25	34
Portata termica nominale minima	kW	2.9	3.7	4.1
Potenza termica utile – 80/60°C	kW	17.64	24.63	33.35
Potenza termica utile – 50/30°C	kW	18.99	26.45	36.19
Potenza termica utile minima - 80/60°C	kW	2.82	3.5	3.94
Rendimento utile 100% Pn - 80/60°C	%	98.00	98.51	98.08
Rendimento utile 100% Pn - 50/30°C	%	107	105.8	106.43
Rendimento al 30% del carico nominale	%	101.10	99.10	102.14
Rendimento utile 30% carico parziale Pn - 50/30°C	%	108.10	107.8	108.57
<b>parametri idraulici</b>				
Temperatura regolabile riscaldamento (min.- max.)	°C	30-80/25-40	30-80/25-40	30-80/25-40
Temperatura max. di esercizio	°C	95	95	95
Pressione max. di esercizio	bar	5	5	5
Pressione min. di esercizio	bar	0.3	0.3	0.3
Contenuto di acqua	litri	1.80	2.2	2.6
<b>raccordi fumari</b>				
Pressione disponibile elettroventilatore Dp 100% Pn	Pa	78	122	90.7
Pressione disponibile elettroventilatore Dp 30% Pn	Pa	40	4	5.8
Sistema condotto orizzontale	Ø mm	80	80	80
Lunghezza max. condotto orizzontale	m	25	20	15
Sistema condotto verticale	Ø mm	80	80	80
Lunghezza max. condotto verticale	m	25	20	15
<b>alimentazione gas</b>				
<b>Metano G20</b>				
Pressione max. di alimentazione nominale	mbar	25	25	25
Pressione nominale di alimentazione	mbar	20	20	20
Pressione min. di alimentazione	mbar	17	17	17
Consumo combustibile	m <sup>3</sup> /h	1.9	2.64	3.6
<b>Butano G30</b>				
Pressione max. di alimentazione	mbar	30	30	30
Pressione min. di alimentazione	mbar	20	20	20
Consumo combustibile	kg/h	1.42	1.97	2.68
<b>Propano G31</b>				
Pressione max. di alimentazione	mbar	37	37	37
Pressione min. di alimentazione	mbar	25	25	25
Consumo combustibile	kg/h	1.40	1.94	2.64

		MODULO 18	MODULO 25	MODULO 34
<b>caratteristiche Elettriche</b>				
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita	W/A	78	78	78
Potenza elettrica assorbita circolatore	W	40	40	40
Potenza elettrica assorbita a caldaia spenta	W	5.4	5.4	5.4
Grado di protezione elettrica	IP	X5D	X5D	X5D
<b>dati combustione</b>				
Rendimento di combustione (100% Pn)	%	97.90	97.70	97.60
Rendimento di combustione (Pn min.)	%	98.90	98.20	97.90
Perdite al camino con bruciatore funzionante (100% Pn)	%	2.10	2.51	2.4
Perdite al camino con bruciatore funzionante (P min)	%	1.10	2.43	2.1
Perdite al mantello (100% Pn)	%	0.10	0.81	0.48
Perdite al mantello (P min)	%	1.50	3.6	1.84
Perdite al camino con bruciatore spento	%	0.02	0.02	0.02
Perdite al mantello con bruciatore spento	%	0.3	0.3	0.15
Temperatura fumi Portata Termica nominale	°C	73.65	71	73.3
Temperatura fumi Portata Termica nominale minima	°C	49.90	70.3	65
Massa fumi - Portata Termica nominale (80/60°C)	g/s	7.88	11.02	14.96
Massa fumi - Portata termica nominale minima (80/60°C)	g/s	1.33	1.78	1.88
CO <sub>2</sub> - Portata Termica nominale	%	9.44	9.32	9.34
CO <sub>2</sub> - Portata Termica nominale minima	%	9.04	9.06	8.97
CO - Portata Termica nominale	ppm	41	60	135
CO - Portata Termica nominale minima	ppm	1	1	1
CO - ponderato stechiometrico (0% O <sub>2</sub> )	ppm	2	5	5
Emissioni NOx (UNI EN 297)	classe	5	5	5
NOx ponderato (0% O <sub>2</sub> )	ppm	11	21	31
NOx ponderato (0% O <sub>2</sub> )	mg/kWh	20	37	55

## 2.1.2 MODULO 50 –100

		MODULO 50	MODULO 100
<b>certificazione</b>			
Estremi certificazione	n°	0476CQ0134	0476CQ0134
Categoria		II <sub>2</sub> H3B/P	II <sub>2</sub> H3B/P
Tipo (UNI 10642)		B <sub>23P</sub> B <sub>33</sub>	B <sub>23P</sub> B <sub>33</sub>
Classificazione energetica - Direttiva 92/42/CEE	stelle	★★★★	★★★★
Emissioni NOx (UNI EN 297)	classe	5	5
<b>parametri termici</b>			
Portata termica nominale	kW	50	100
Portata termica nominale minima	kW	5	25
Potenza termica utile – 80/60°C	kW	49.19	97
Potenza termica utile – 50/30°C	kW	53.40	106.3
Potenza termica utile minima - 80/60°C	kW	4.83	24.53
Rendimento utile 100% Pn - 80/60°C	%	98.37	97
Rendimento utile 100% Pn - 50/30°C	%	106.8	106,3
Rendimento al 30% del carico nominale	%	102.8	101.8
Rendimento utile 30% carico parziale Pn - 50/30°C	%	108.83	108.5
<b>parametri idraulici</b>			
Temperatura regolabile riscaldamento (min.- max.)	°C	30-80/25-40	30-80/25-40
Temperatura max. di esercizio	°C	95	95
Pressione max. di esercizio	bar	5	5
Pressione min. di esercizio	bar	0.5	0.5
Contenuto di acqua	litri	4.6	7.8
<b>raccordi fumari</b>			
Pressione disponibile elettroventilatore $\Delta p$ (100% Pn)	Pa	140	250
Pressione disponibile elettroventilatore $\Delta p$ (Pn ridotta)	Pa	30	34
Sistema condotto orizzontale	Ø mm	80	100
Lunghezza max. condotto orizzontale	m	25	20 – 40
Sistema condotto orizzontale	Ø mm	80	100
Lunghezza max. condotto verticale	m	25	20 – 40
<b>alimentazione gas</b>			
Metano G20			
Pressione max. di alimentazione nominale	mbar	23	23
Pressione nominale di alimentazione	mbar	20	20
Pressione min. di alimentazione	mbar	17	15
Consumo combustibile	m <sup>3</sup> /h	5.29	10.42
Butano G30			
Pressione max. di alimentazione	mbar	30	-
Pressione min. di alimentazione	mbar	20	-
Consumo combustibile	kg/h	3.84	-
Propano G31			
Pressione max. di alimentazione	mbar	37	-
Pressione min. di alimentazione	mbar	25	-
Consumo combustibile	kg/h	3.88	-

(1) Frequenza elettroventilatore - valore standard (vedi 5.2 Programmazione parametri)(2) Frequenza elettroventilatore - valore potenziato (vedi 5.2 Programmazione parametri)

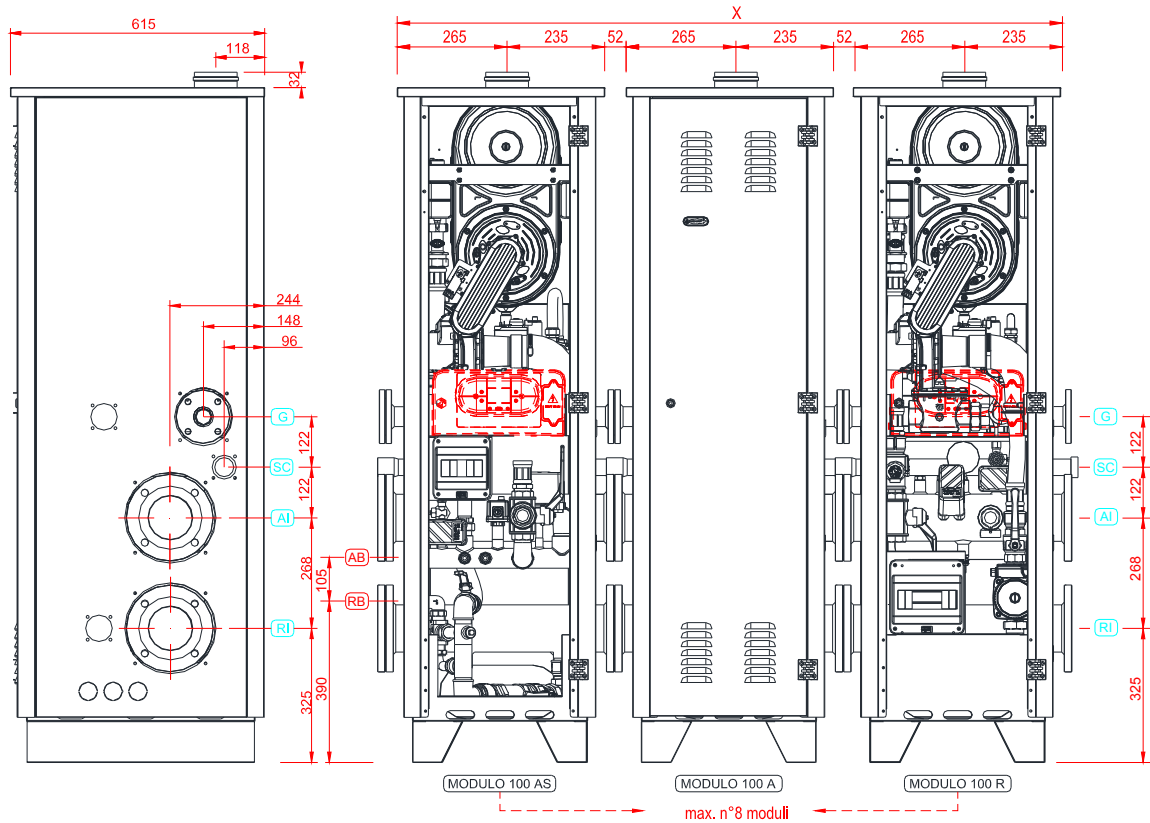
		R1K 50	RK 100
<b>caratteristiche Elettriche</b>			
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita	W/A	108	330
Potenza elettrica assorbita circolatore	W	55	140
Potenza elettrica assorbita a caldaia spenta	W	5.4	5.4
Grado di protezione elettrica	IP	X4D	X4D
<b>dati combustione</b>			
Rendimento di combustione (100% Pn)	%	97.9	97.6
Rendimento di combustione (Pn min.)	%	98.0	98.2
Perdite al camino con bruciatore funzionante (100% Pn)	%	2.1	2.4
Perdite al camino con bruciatore funzionante (P min)	%	2	1.8
Perdite al mantello (100% Pn)	%	0.47	0.6
Perdite al mantello (P min)	%	1.49	0.1
Perdite al camino con bruciatore spento	%	0.02	0.02
Perdite al mantello con bruciatore spento	%	0.03	0.03
Temperatura fumi Portata Termica nominale	°C	66	74.6
Temperatura fumi Portata Termica nominale minima	°C	55	61.2
Massa fumi - Portata Termica nominale (80/60°C)	g/s	22.19	44.33
Massa fumi - Portata termica nominale minima (80/60°C)	g/s	2.28	11.11
CO <sub>2</sub> - Portata Termica nominale	%	9.31	9.4
CO <sub>2</sub> - Portata Termica nominale minima	%	9.07	9.2
CO - Portata Termica nominale	ppm	69	45
CO - Portata Termica nominale minima	ppm	2	5
CO - ponderato stechiometrico (0% O <sub>2</sub> )	ppm	9	10
Emissioni NOx (UNI EN 297)	classe	5	5
NOx Ponderato (0% O <sub>2</sub> )	ppm	35	13
NOx	mg/kWh	63	23

<sup>(1)</sup> Frequenza elettroventilatore - valore standard (vedi 5.2 Programmazione parametri)

<sup>(2)</sup> Frequenza elettroventilatore - valore potenziato (vedi 5.2 Programmazione parametri)

## 2.2 Dimensioni di ingombro

### 2.2.1 modulo termico MODULO

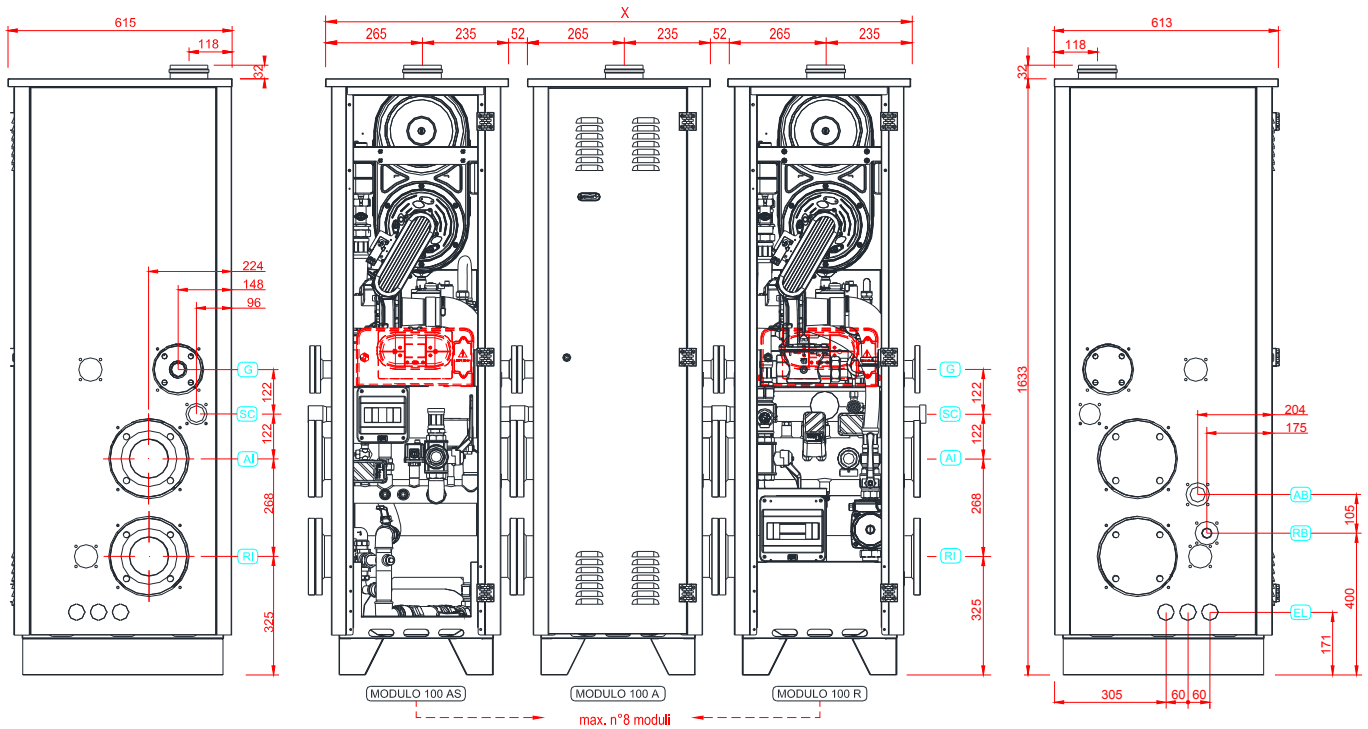


AI	ANDATA IMPIANTO RISCALDAMENTO	DN100
RI	RITORNO IMPIANTO RISCALDAMENTO	DN100
G	GAS	DN40

modello	MODULO 18			MODULO 25			MODULO 34			MODULO 50			MODULO 100			X
	R	A	AS	R	A	AS	R	A	AS	R1	A1	AS1	R	A	AS	
Versione																
MODULO 68	1										1					1052
MODULO 75				1							1					1052
MODULO 84							1				1					1052
MODULO 100										1	1					1052
MODULO 118	1												1			1052
MODULO 125				1									1			1052
MODULO 134							1						1			1052
MODULO 150										1			1			1052
MODULO 200													1	1		1052
MODULO 250										1			1			1604
MODULO 300													1	2		1604
MODULO 350										2			3			2156
MODULO 400													1	3		2156
MODULO 450										1			4			2708
MODULO 500													1	4		2708
MODULO 550										1			5			3260
MODULO 600													1	5		3260
MODULO 650										1			6			3812
MODULO 700													1	6		3812
MODULO 750										1			7			4364
MODULO 800													1	7		4364

**N.B.** Le combinazioni suindicate non sono complete. Sono possibili altre combinazioni sino ad un massimo di n°8 generatori. Le versioni identificate con **RS** sono complete di sistema di alimentazione boiler remoto

### 2.2.2 modulo termico MODULO AS

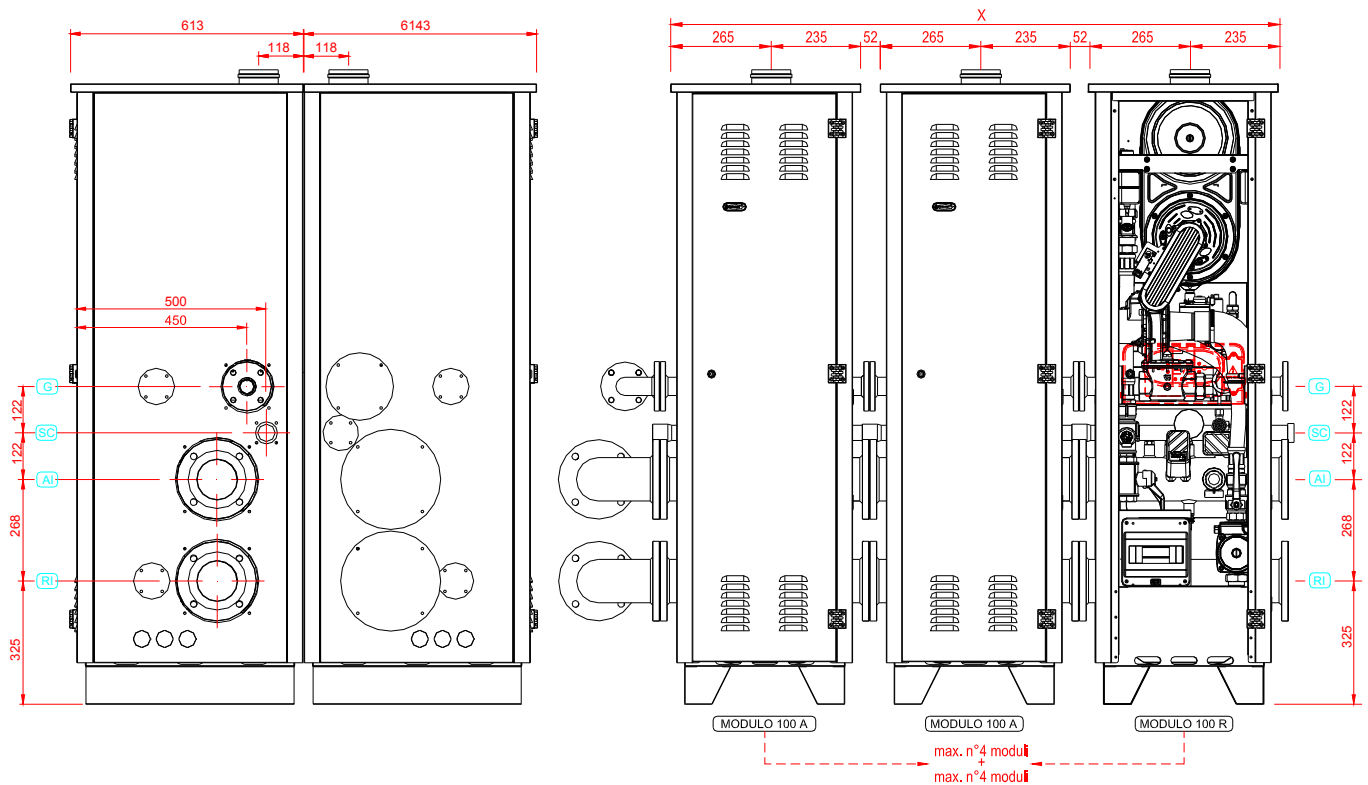


AI	ANDATA IMPIANTO RISCALDAMENTO	DN100	AB	ANDATA BOILER REMOTO	Ø1"1/1
RI	RITORNO IMPIANTO RISCALDAMENTO	DN100	RB	RITORNO BOILER REMOTO	Ø1"
G	GAS	DN40	G		

modello	MODULO 18			MODULO 25			MODULO 34			MODULO 50			MODULO 100			X
	R	A	AS	R	A	AS	R	A	AS	R1	A1	AS1	R	A	AS	
MODULO 68 AS	1											1				1052
MODULO 75 AS				1								1				1052
MODULO 84 AS							1					1				1052
MODULO 100 AS										1		1				1052
MODULO 118 AS	1														1	1052
MODULO 125 AS				1											1	1052
MODULO 134 AS							1								1	1052
MODULO 150 AS										1					1	1052
MODULO 200 AS													1		1	1052
MODULO 250 AS										1					1	1604
MODULO 300 AS													1	1	1	1604
MODULO 350 AS											2			2	1	2156
MODULO 400 AS													1	2	1	2156
MODULO 450 AS										1				3	1	2708
MODULO 500 AS													1	3	1	2708
MODULO 550 AS														4	1	3260
MODULO 600 AS													1	4	1	3260
MODULO 650 AS														5	1	3812
MODULO 700 AS													1	5	1	3812
MODULO 750 AS														6	1	4364
MODULO 800 AS													1	6	1	4364

**N.B.** Le combinazioni suindicate non sono complete. Sono possibili altre combinazioni sino ad un massimo di n°8 generatori. Le versioni identificate con **AS** sono complete di sistema di alimentazione boiler remoto

### 2.2.3 modulo termico MODULO ScS

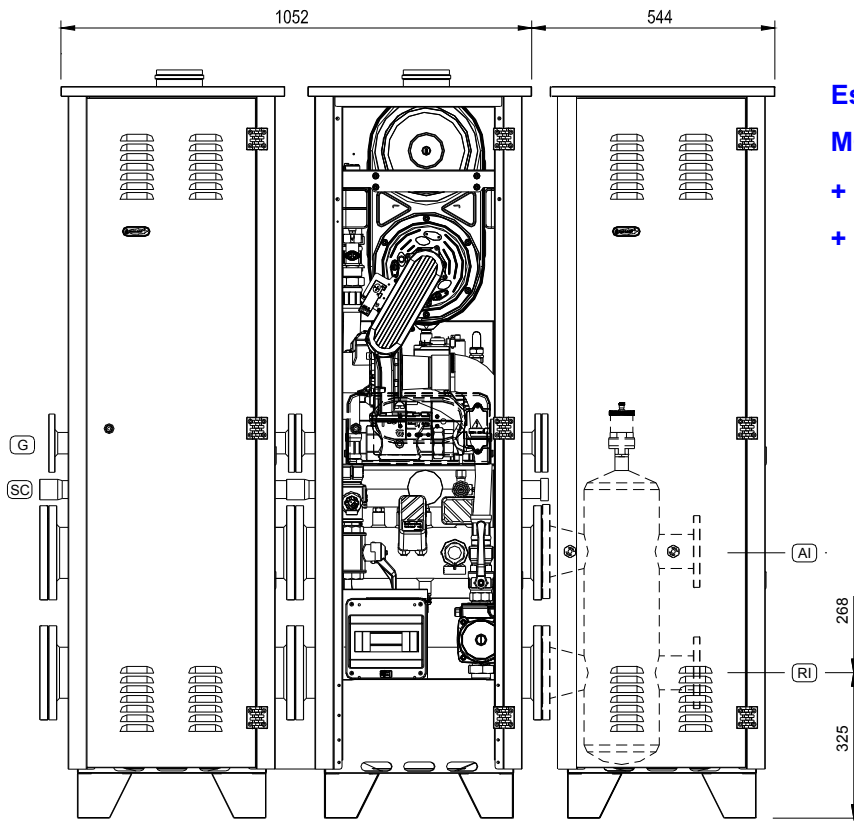


AI	ANDATA IMPIANTO RISCALDAMENTO	DN100
RI	RITORNO IMPIANTO RISCALDAMENTO	DN100
G	GAS	DN40

modello	MODULO 18			MODULO 25			MODULO 34			MODULO 50			MODULO 100			X
	R	A	AS	R	A	AS	R	A	AS	R1	A1	AS1	R	A	AS	
MODULO 200 ScS													1	1		526
MODULO 250 ScS										1				1		1052
MODULO 300 ScS													1	2		1052
MODULO 350 ScS										2				3		1052
MODULO 400 ScS										1			1	3		1052
MODULO 450 ScS										1				4		1604
MODULO 500 ScS													1	4		1604
MODULO 550 ScS										1				5		1604
MODULO 600 ScS													1	5		1604
MODULO 650 ScS										1				6		2156
MODULO 700 ScS													1	6		2156
MODULO 750 ScS										1				7		2156
MODULO 800 ScS													1	7		2156

**N.B.** Le combinazioni suindicate non sono complete. Sono possibili altre combinazioni sino ad un massimo di n°8 generatori.  
Le versioni identificate con **ScS** sono installate schiena contro schiena

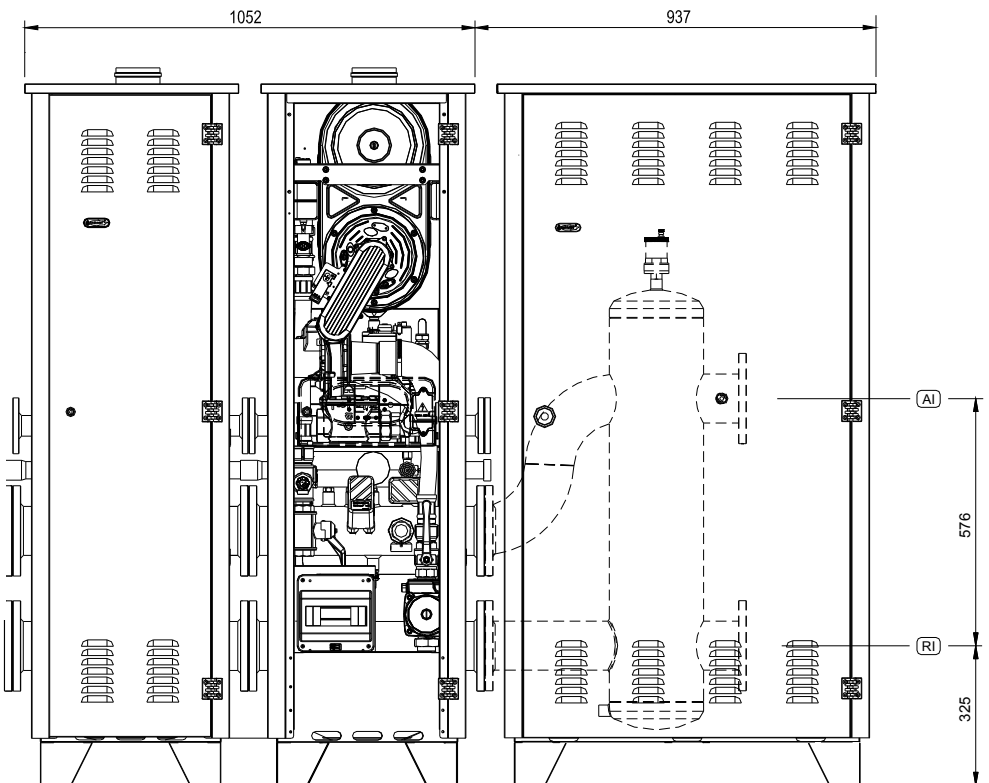
### 2.2.4 modulo termico MODULO + Box accessori + Separatore idraulico



**Esempio:**  
**MODULO 200 +**  
**+ box accessori singolo**  
**+ separatore idraulico DN 150**

**Fig. 1**

**Esempio:**  
**MODULO 200 +**  
**+ box accessori doppio**  
**+ separatore idraulico DN 200**  
*N.B. In caso di installazione del separatore idraulico DN 200, l'attacco gas deve essere previsto dalla parte opposta con relativo spostamento, in fase di ordine, della valvola di intercettazione combustibile.*



**Fig. 2**

<b>AI</b>	MANDATA IMPIANTO	DN 100
<b>RI</b>	RITORNO IMPIANTO	DN 100
<b>G</b>	GAS	DN 40
<b>SC</b>	SCARICO CONDENSA	Ø40



## 2.3 Componenti principali

### 2.3.1 modulo termico MODULO 18-25-34-50 R - A

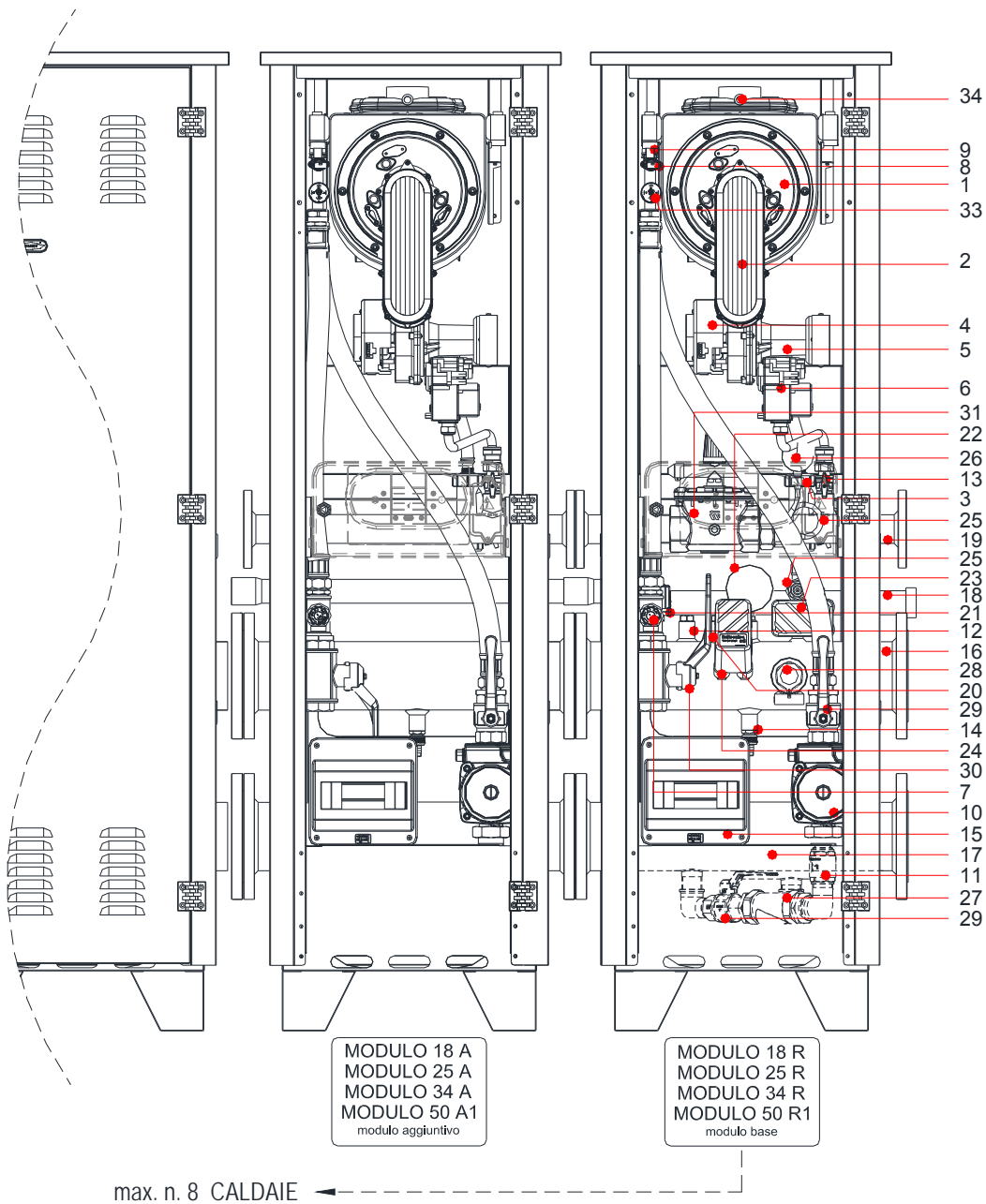


Fig. 1

1	MODULO A CONDENSAZIONE
2	BRUCIATORE + COLLETTORE GAS
3	SIFONE RACCOGLI CONDENSA
4	FAN
5	VENTURI
6	VALVOLA GAS ELETTRONICA
7	VALVOLA DI SICUREZZA OMOLOGATA CE
8	TERMOSTATO SICUREZZA
9	SONDA RISCALDAMENTO
10	CIRCOLATORE ELETTRONICO
11	VALVOLA DI NON RITORNO
12	POZZETTO PER TERMOMETRO DI CONTROLLO INAIL
13	RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE GAS
14	RUBINETTO DI SCARICO
15	SCATOLA COLLEGAMENTI ELETTRICI
16	COLLETTORE RISCALDAMENTO DI MANDATA DN 100
17	COLLETTORE RISCALDAMENTO DI RITORNO DN 100

18	COLLETTORE GAS - DN 40
19	COLLETTORE SCARICO CONDENSA - Ø40
20	POZZETTO BULBO SENSIBILE V.I.C.
21	TERMOSTATO DI BLOCCO A RIARMO MANUALE OMOLOGATO INAIL
22	TERMOMETRO OMOLOGATO INAIL
23	PRESSOSTATO DI MINIMA DI BLOCCO OMOLOGATO INAIL
24	PRESSOSTATO DI BLOCCO OMOLOGATO INAIL
25	RUBINETTO ATTACCO MANOMETRO E FLANGIA DI PROVA, TUBO AMMORTIZZATORE
26	INDICATORE DI PRESSIONE CONFORME INAIL
27	FILTRO IN LINEA;
28	VALVOLA DI SICUREZZA 3 BAR OMOLOGATA INAIL
29	RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE IN LINEA;
30	RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE A TRE VIE;
31	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE V.I.C.
32	PRESSOSTATO DI MINIMA OMOLOGATO CE
33	PRESA FUMI

2.3.2 modulo termico MODULO 100 R – A - AS

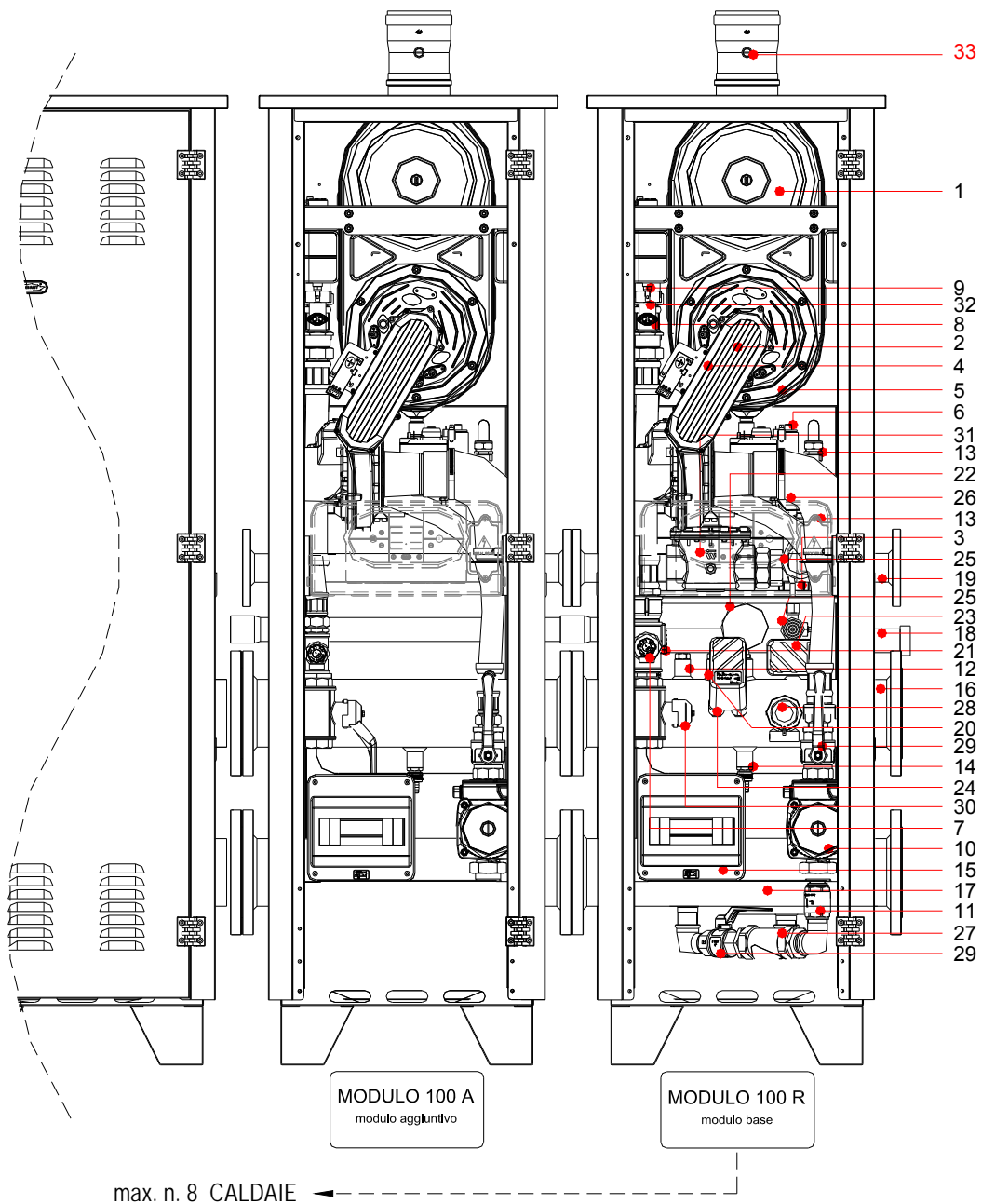


Fig. 1

1	MODULO A CONDENSAZIONE
2	BRUCIATORE + COLLETTORE GAS
3	SIFONE RACCOGLI CONDENSA
4	FAN
5	VENTURI
6	VALVOLA GAS ELETTRONICA
7	VALVOLA DI SICUREZZA OMOLOGATA CE
8	TERMOSTATO SICUREZZA
9	SONDA RISCALDAMENTO
10	CIRCOLATORE ELETTRONICO
11	VALVOLA DI NON RITORNO
12	POZZETTO PER TERMOMETRO DI CONTROLLO INAIL
13	RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE GAS
14	RUBINETTO DI SCARICO
15	SCATOLA COLLEGAMENTI ELETTRICI
16	COLLETTORE RISCALDAMENTO DI MANDATA DN 100
17	COLLETTORE RISCALDAMENTO DI RITORNO DN 100

18	COLLETTORE GAS - DN 40
19	COLLETTORE SCARICO CONDENSA - Ø40
20	POZZETTO BULBO SENSIBILE V.I.C.
21	TERMOSTATO DI BLOCCO A RIARMO MANUALE OMOLOGATO INAIL
22	TERMOMETRO OMOLOGATO INAIL
23	PRESSOSTATO DI MINIMA DI BLOCCO OMOLOGATO INAIL
24	PRESSOSTATO DI BLOCCO OMOLOGATO INAIL
25	RUBINETTO ATTACCO MANOMETRO E FLANGIA DI PROVA, TUBO AMMORTIZZATORE
26	INDICATORE DI PRESSIONE CONFORME INAIL
27	FILTRO IN LINEA;
28	VALVOLA DI SICUREZZA 3 BAR OMOLOGATA INAIL
29	RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE IN LINEA;
30	RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE A TRE VIE;
31	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE V.I.C.
32	PRESSOSTATO DI MINIMA OMOLOGATO CE
33	PRESA FUMI

### 2.3.3 modulo termico MODULO 100 AS

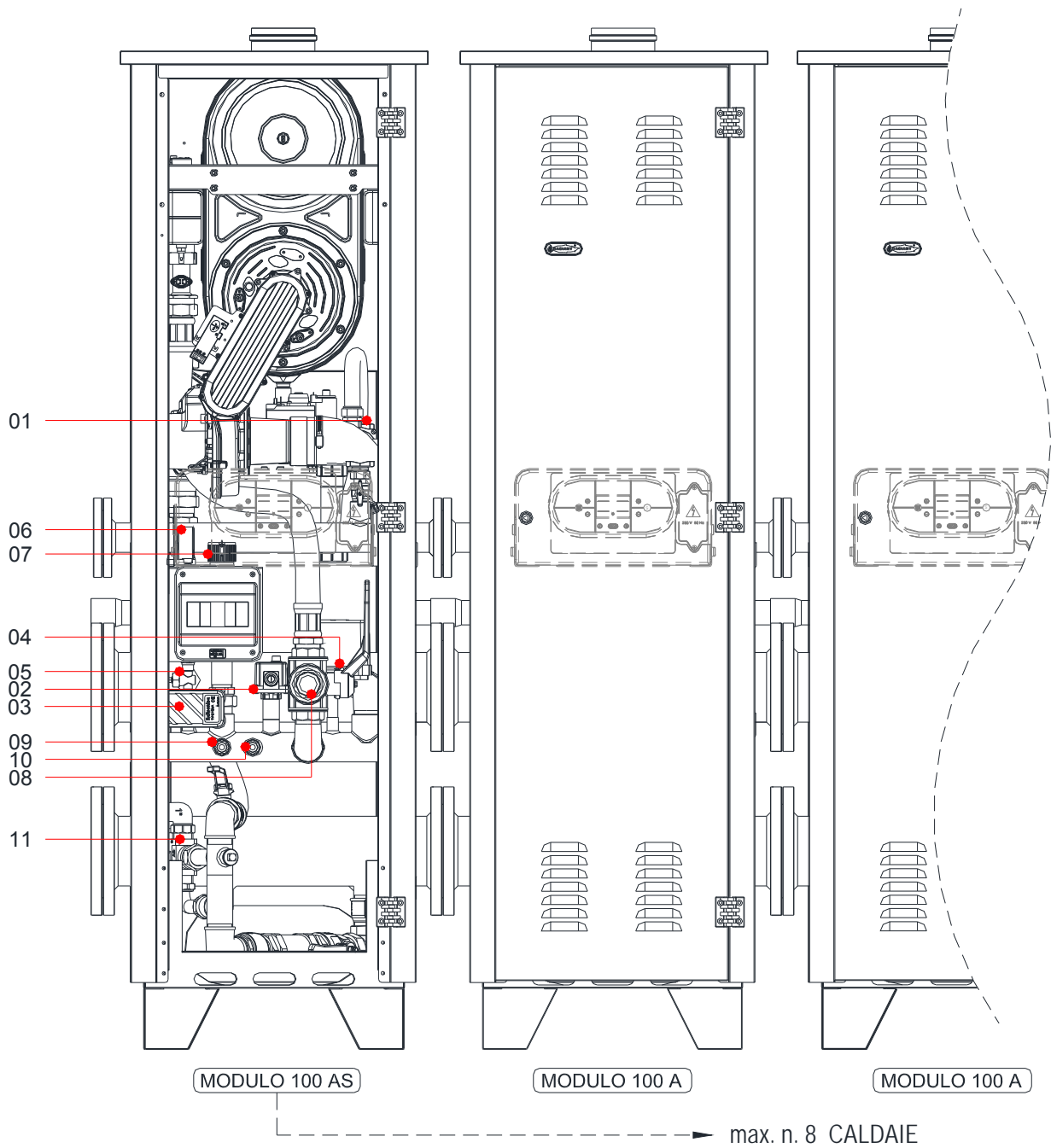


Fig. 1

1	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE V.I.C.
2	TERMOSTATO DI BLOCCO A RIARMO MANUALE OMOLOGATO INAIL
3	PRESSOSTATO DI MINIMA DI BLOCCO OMOLOGATO INAIL
4	PRESSOSTATO DI BLOCCO OMOLOGATO INAIL
5	RUBINETTO ATTACCO MANOMETRO E FLANGIA DI PROVA, TUBO AMMORTIZZATORE
6	INDICATORE DI PRESSIONE CONFORME INAIL

7	VALVOLA DI SICUREZZA 3 BAR OMOLOGATA INAIL
8	RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE A TRE VIE;
9	POZZETTO BULBO SENSIBILE V.I.C.
10	POZZETTO DI PROVA
11	VALVOLA DEVIATRICE

## 2.4 Schema idraulico

### 2.4.1 modulo termico MODULO

Di seguito un esempio di installazione in cascata di un generatore serie MODULO con potenza da 300 kW nella configurazione "n° 1 MODULO 100 R + n°2 MODULO 100 A".

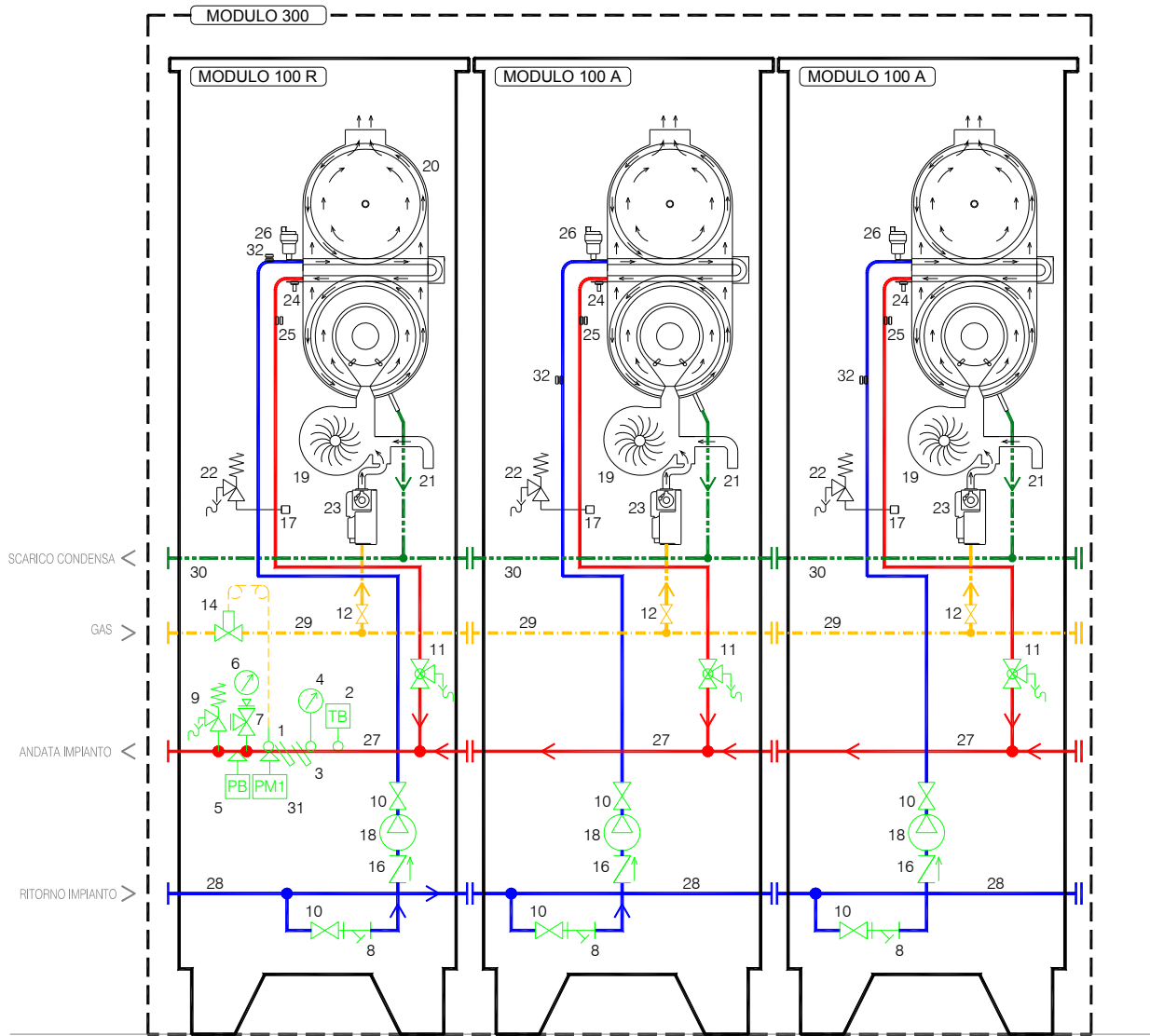


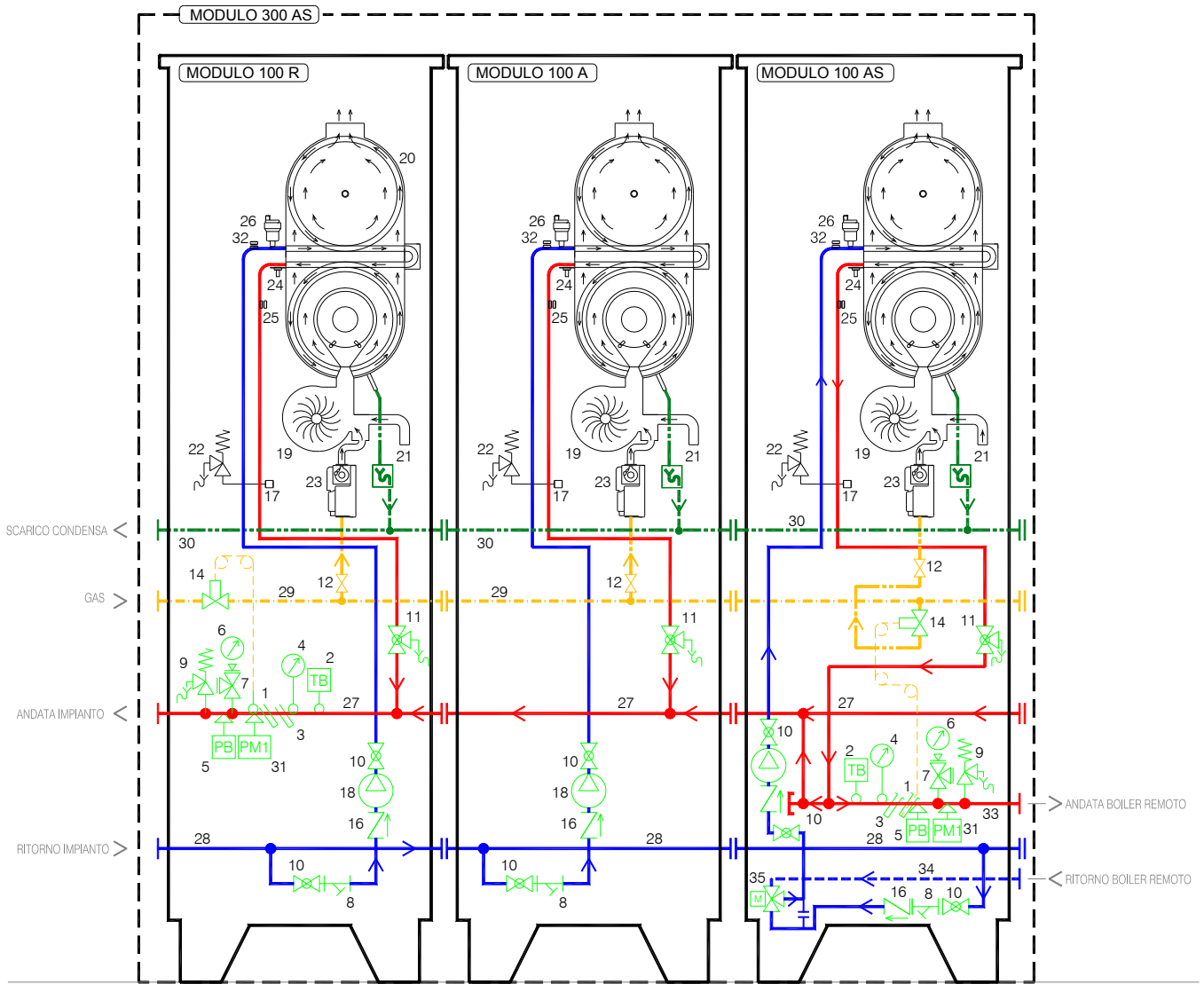
Fig. 1

Posizione	Descrizione	Posizione	Descrizione
1	POZZETTO PER TERMOMETRO DI CONTROLLO INAIL	18	CIRCOLATORE
2	TERMOSTATO DI BLOCCO A RIARMO MANUALE OMOLOGATO INAIL	19	ELETTOVENTILATORE RG128
3	POZZETTO PER ELEMENTO SENSIBILE PER V.I.C.	20	MODULO A CONDENSAZIONE
4	TERMOMETRO OMOLOGATO INAIL	21	SIFONE RACCOLGI CONDENSA
5	PRESSOSTATO DI BLOCCO OMOLOGATO INAIL	22	VALVOLA DI SICUREZZA 3 BAR OMOLOGATA CE
6	RUBINETTO ATTACCO MANOMETRO E FLANGIA DI PROVA, TUBO AMMORTIZZATORE	23	VALVOLA GAS
7	INDICATORE DI PRESSIONE CONFORME INAIL	24	TERMOSTATO SICUREZZA 95°C
8	FILTRO IN LINEA;	25	SONDA RISCALDAMENTO
9	VALVOLA DI SICUREZZA 3 BAR OMOLOGATA INAIL	26	VALVOLA JOLLY SFOGO ARIA
10	RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE IN LINEA;	27	COLLETTORE MANDATA IMPIANTO
11	RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE A TRE VIE;	28	COLLETTORE RITORNO IMPIANTO
13	RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE GAS	29	COLLETTORE GAS
14	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE V.I.C.	30	COLLETTORE SCARICO CONDENSA
15	IMBUTO DI SCARICO;	31	PRESSOSTATO DI MINIMA DI BLOCCO OMOLOGATO INAIL
16	VALVOLA DI NON RITORNO	32	SONDA RITORNO RISCALDAMENTO
17	PRESSOSTATO ACQUA		

*N.B. Per potenza del generatore modulare superiore a 580 kW, la portata di scarico viene ripartita su n°2 valvole di sicurezza*

## 2.4.2 modulo termico MODULO AS

Di seguito un esempio di installazione in cascata di un generatore serie MODULO con potenza da 300 kW nella configurazione "n° 1 MODULO 100 R + n°1 MODULO 100 A+ n°1 MODULO 100 AS".



Posizione	Descrizione	Posizione	Descrizione
1	POZZETTO PER TERMOMETRO DI CONTROLLO INAIL	20	MODULO A CONDENSAZIONE
2	TERMOSTATO DI BLOCCO A RIARMO MANUALE OMOLOGATO INAIL	21	SIFONE RACCOGLI CONDENSA
3	POZZETTO PER ELEMENTO SENSIBILE PER V.I.C.	22	VALVOLA DI SICUREZZA 3 BAR OMOLOGATA CE
4	TERMOMETRO OMOLOGATO INAIL	23	VALVOLA GAS
5	PRESSOSTATO DI BLOCCO OMOLOGATO INAIL	24	TERMOSTATO SICUREZZA 95°C
6	RUBINETTO ATTACCO MANOMETRO E FLANGIA DI PROVA, TUBO AMMORTIZZATORE	25	SONDA RISCALDAMENTO
7	INDICATORE DI PRESSIONE CONFORME INAIL	26	VALVOLA JOLLY SFGO ARIA
8	FILTRO IN LINEA;	27	COLLETTORE MANDATA IMPIANTO
9	VALVOLA DI SICUREZZA 3 BAR OMOLOGATA INAIL	28	COLLETTORE RITORNO IMPIANTO
10	RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE IN LINEA;	29	COLLETTORE GAS
11	RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE A TRE VIE;	30	COLLETTORE SCARICO CONDENSA
13	RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE GAS	31	PRESSOSTATO DI MINIMA DI BLOCCO OMOLOGATO INAIL
14	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE V.I.C.	32	SONDA RITORNO RISCALDAMENTO
15	IMBUTO DI SCARICO;	33	COLLETTORE MANDATA CIRCUITO BOILER REMOTO
16	VALVOLA DI NON RITORNO	34	COLLETTORE RITORNO CIRCUITO BOILER REMOTO
17	PRESSOSTATO ACQUA	35	VALVOLA DEVIATRICE PRIORITA' SANITARIO
18	CIRCOLATORE		
19	ELETTROVENTILATORE RG128		

*N.B. Per potenza del generatore modulare superiore a 580 kW, la portata di scarico viene ripartita su n°2 valvole di sicurezza*

## 2.5 Curve caratteristiche modulo termico

### 2.5.1 modulo termico MODULO 18 R-A-AS

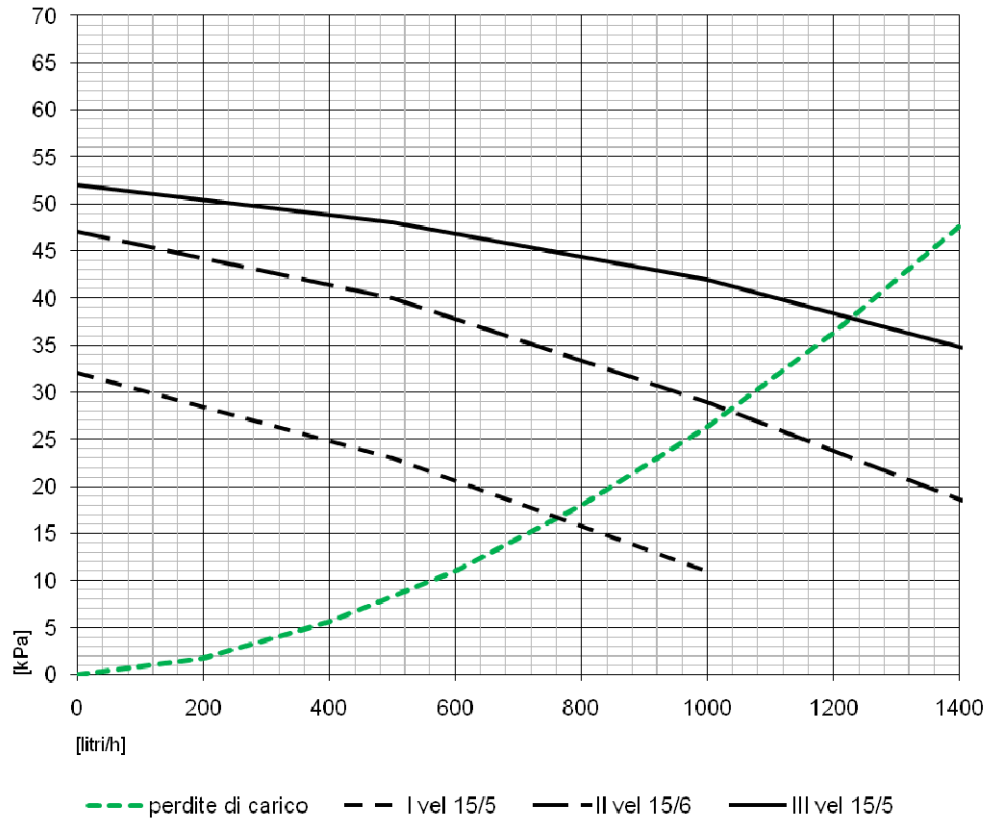


Fig. 1

### 2.5.2 modulo termico MODULO 25 R-A-AS

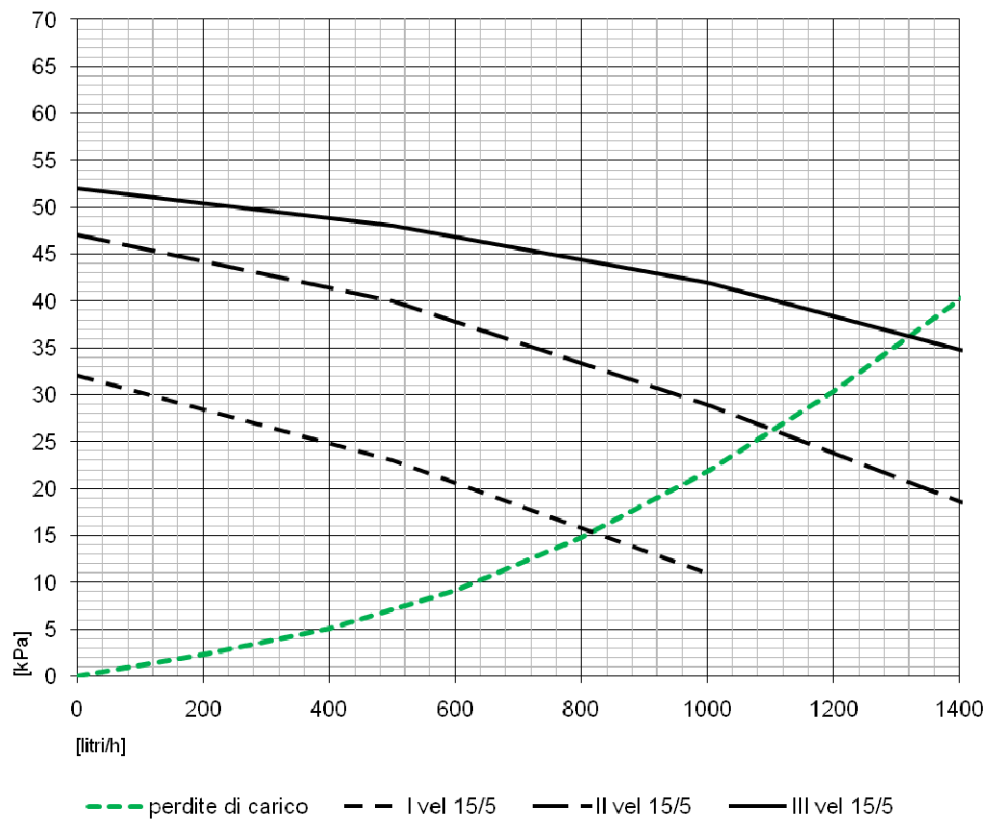


Fig. 2

### 2.5.3 modulo termico MODULO 34 R-A-AS

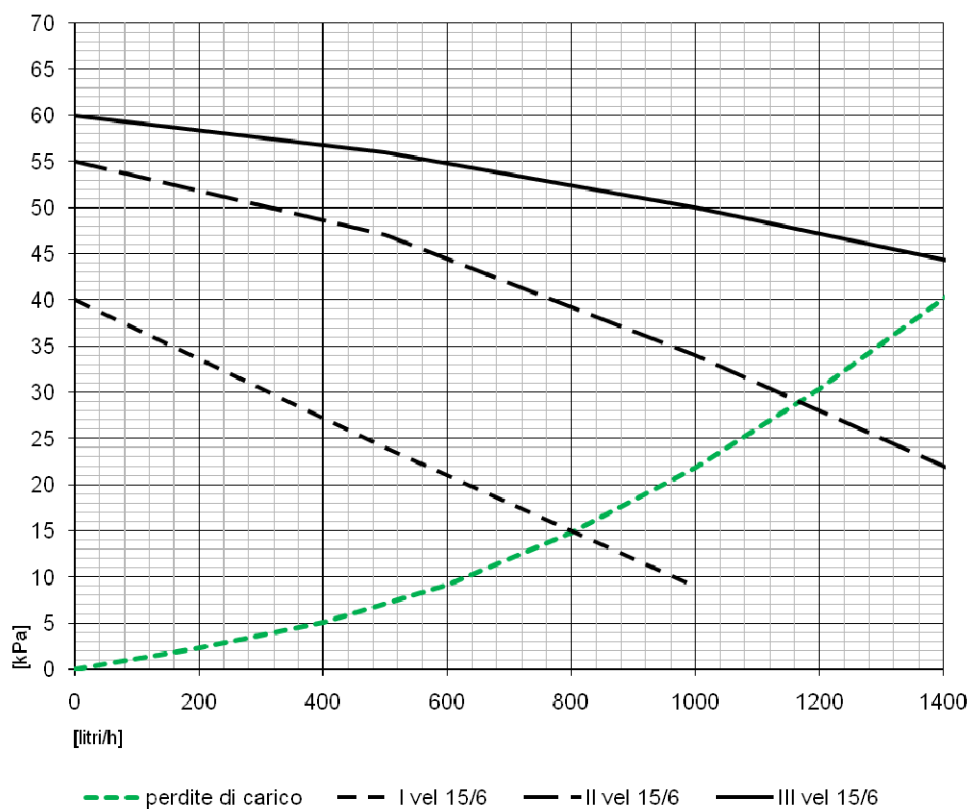
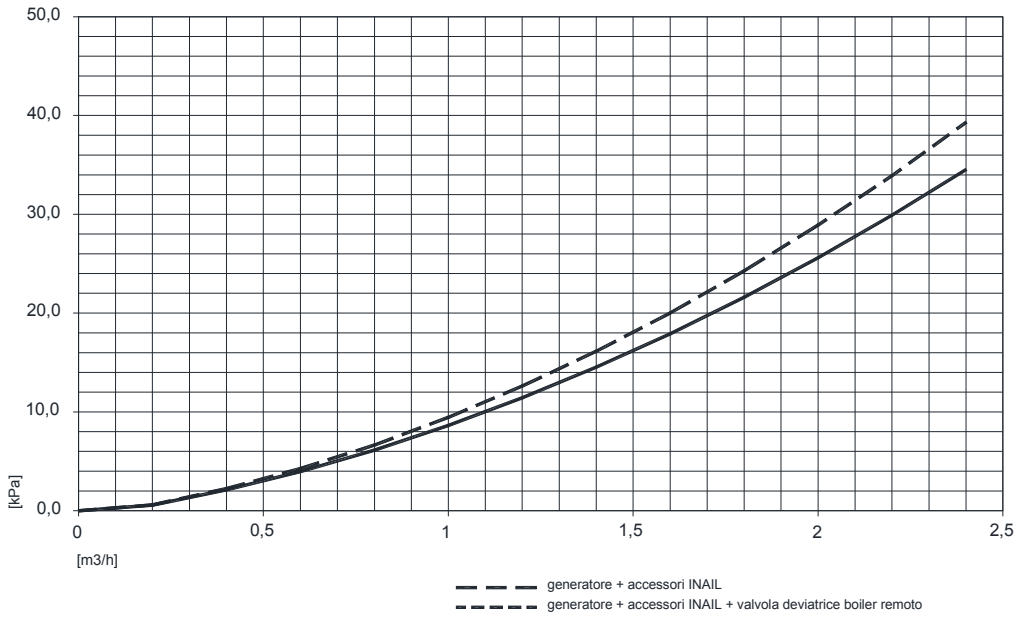


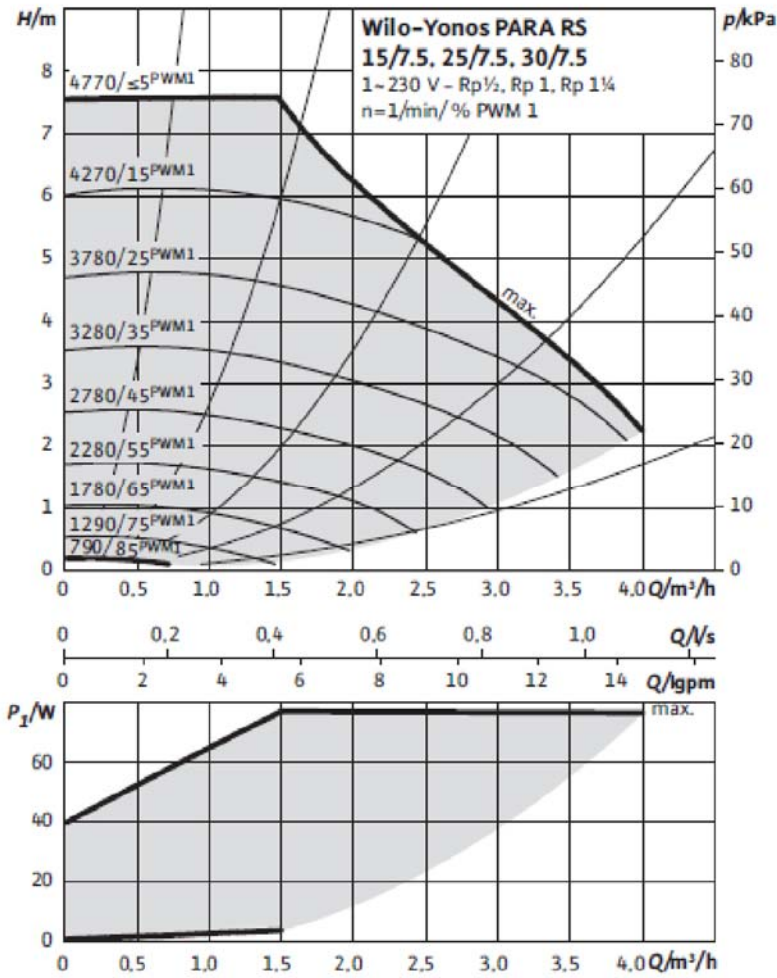
Fig. 1

### 2.5.4 modulo termico MODULO 50 R1-A1-AS1

#### perdita di carico idrauliche



#### Curve caratteristiche circolatore.





### 2.5.5 modulo termico MODULO 100 R-A-AS

Curve caratteristiche circolatore.

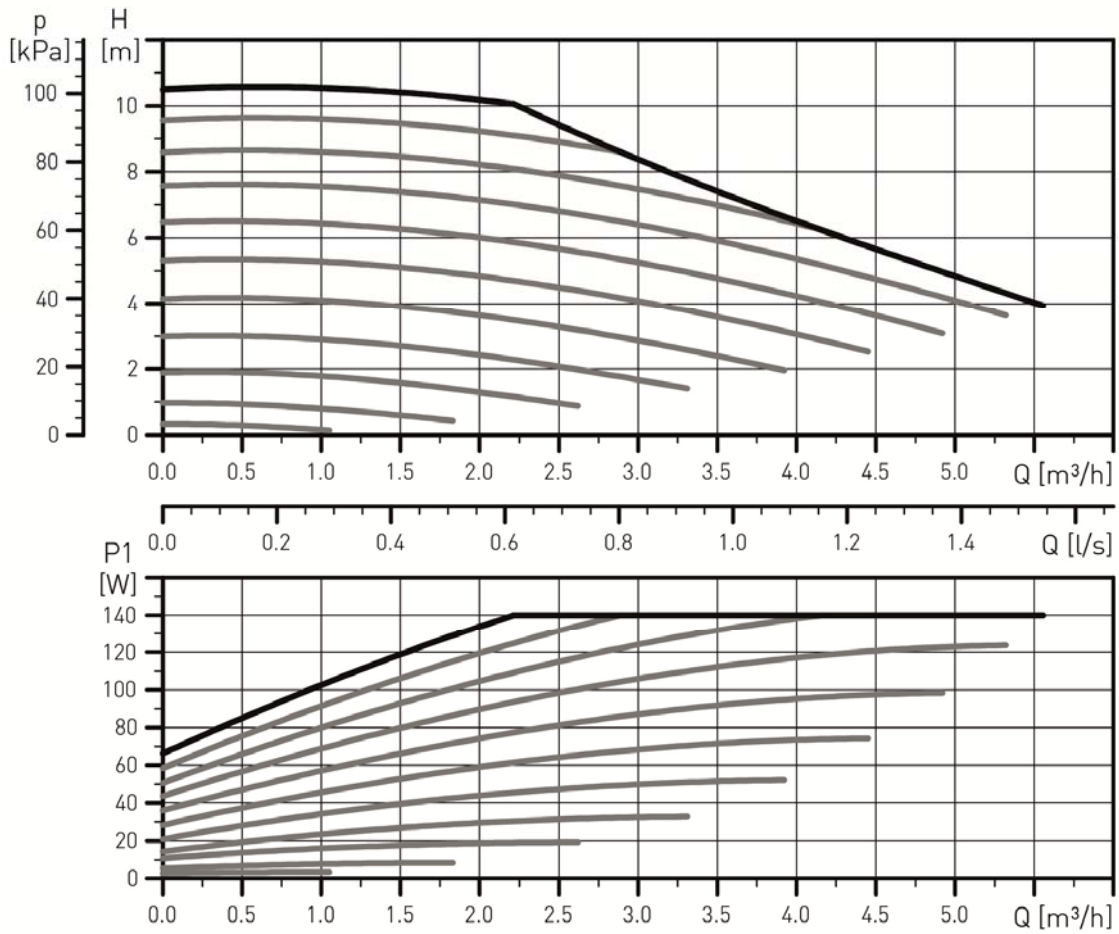


Fig. 1

perdita di carico idrauliche

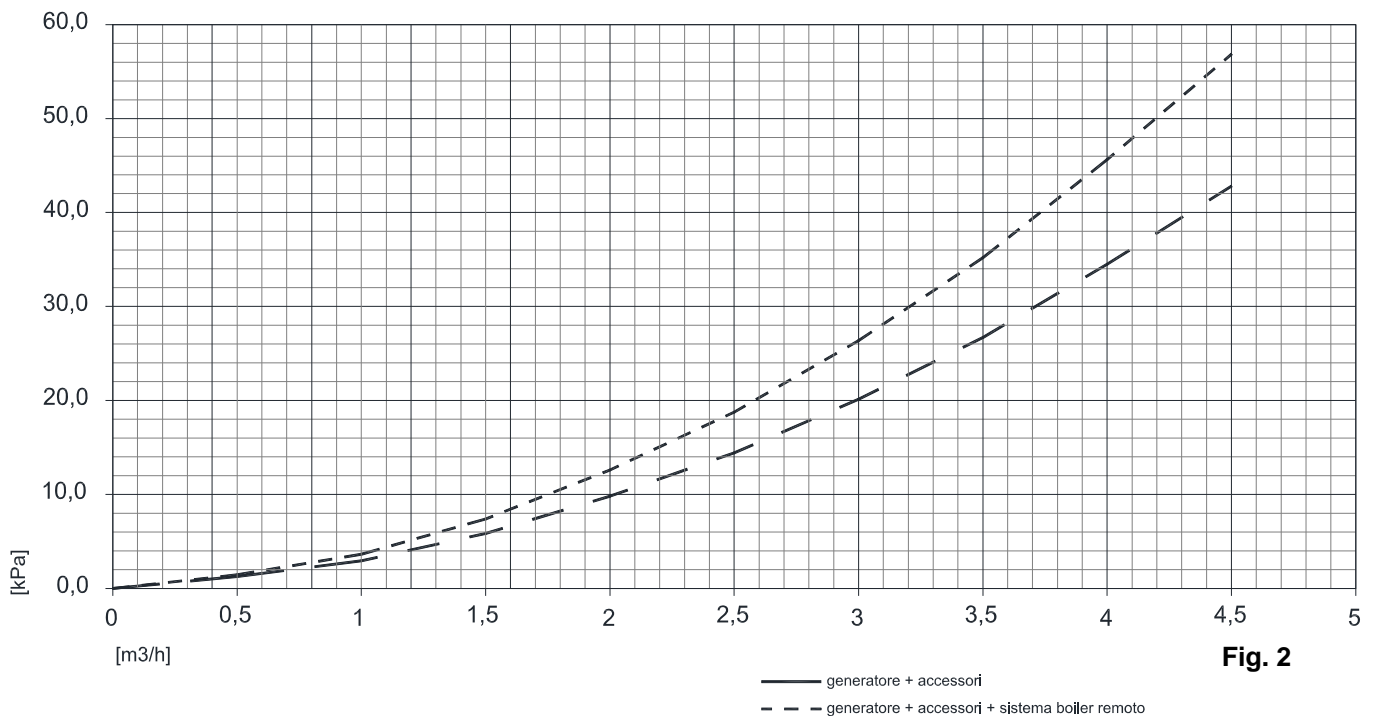


Fig. 2

## 2.6 Accessori impianto

Al fine di garantire al generatore di calore un funzionamento sempre regolare senza problemi legati a portate troppo esigue (dovute ad esempio a radiatori chiusi od impurità di vario genere) è assolutamente necessaria l'installazione di un disgiuntore o, in alternativa, di uno scambiatore di calore che separi il circuito idraulico.

La scelta di un sistema di separazione piuttosto di un altro è dettata esclusivamente dalla tipologia dell'impianto.

### 2.6.1 Separatore idraulico

Nel caso di un impianto nuovo, o di una sostituzione del generatore in cui vi sia la possibilità di un lavaggio delle tubature, risulta consigliabile l'installazione di un separatore idraulico.

Il separatore idraulico crea una zona a ridotta perdita di carico, che permette di rendere idraulicamente indipendenti i circuiti primario e secondario ad esso collegati. Con il separatore idraulico si può così avere un circuito di produzione a portata costante ed un circuito di distribuzione a portata variabile, condizioni di funzionamento tipicamente caratteristiche dei moderni impianti di climatizzazione.

Particolare attenzione dovrà essere posta, in fase di progettazione, alle possibili variazioni di temperatura che i circuiti possono subire a causa della miscelazione indotta all'interno del separatore idraulico.

Un circuito secondario con portata superiore a quella circolante nel circuito primario, genera, infatti, attraverso il separatore idraulico, una temperatura di mandata inferiore a quella posseduta dal circuito primario.

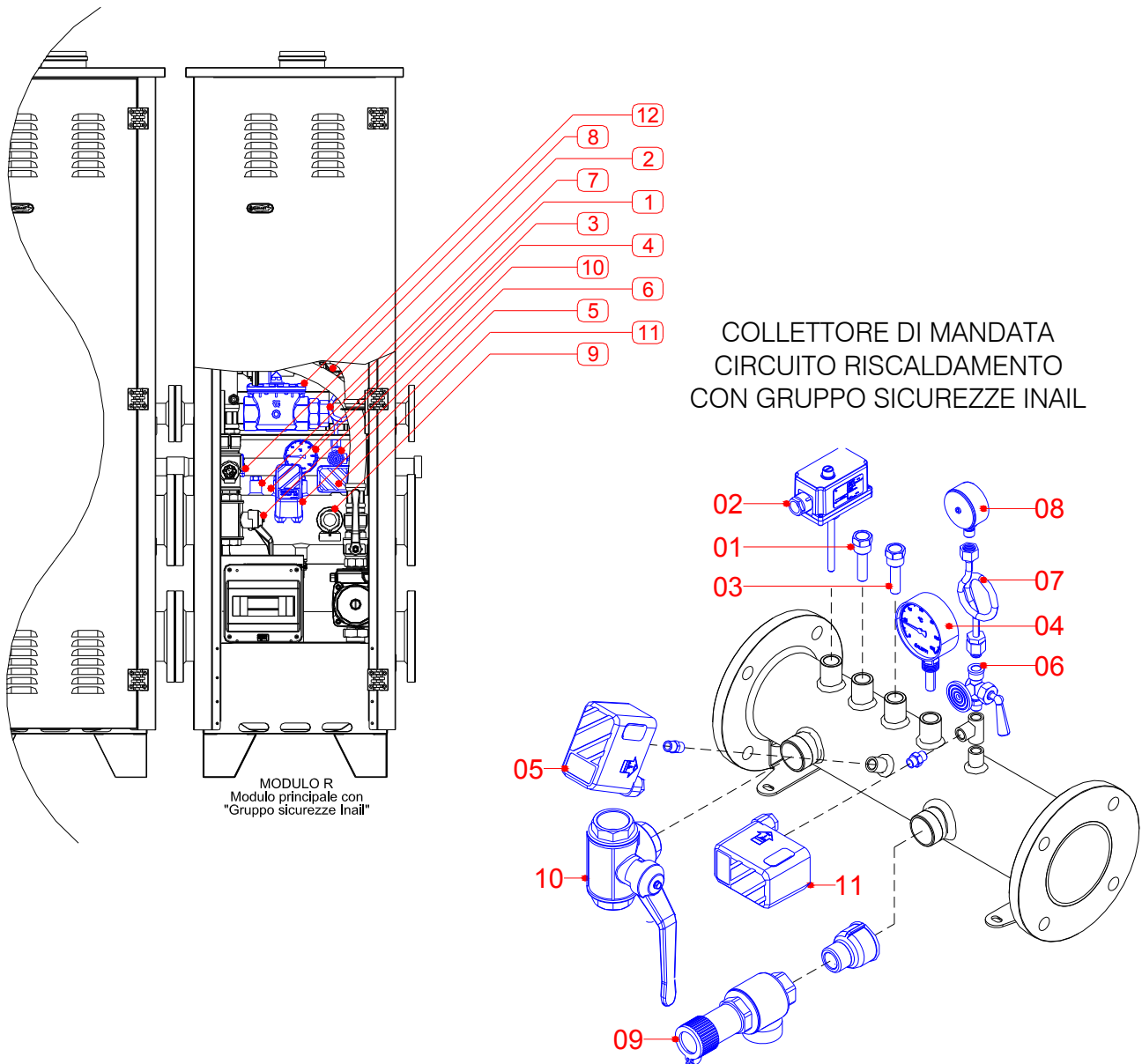
### 2.6.2 Scambiatore a piastre

Nel caso in cui invece si sostituisce un generatore tradizionale in un vecchio impianto carico di impurità e vi fossero problematiche nel lavaggio dell'impianto, al fine di non creare ostruzioni all'interno della caldaia e conseguente malfunzionamento, si consiglia l'installazione di uno scambiatore di calore. Quest'ultimo, come interfaccia tra il circuito primario in cui vi è il generatore di calore ed il circuito secondario, garantisce l'effettiva separazione dei fluidi termovettori e di conseguenza, la salvaguardia del generatore.

In questo caso, purtroppo, al vantaggio di una netta separazione dei fluidi, si accompagna una perdita effettiva di rendimento dell'impianto

## 2.7 Gruppo sicurezze INAIL

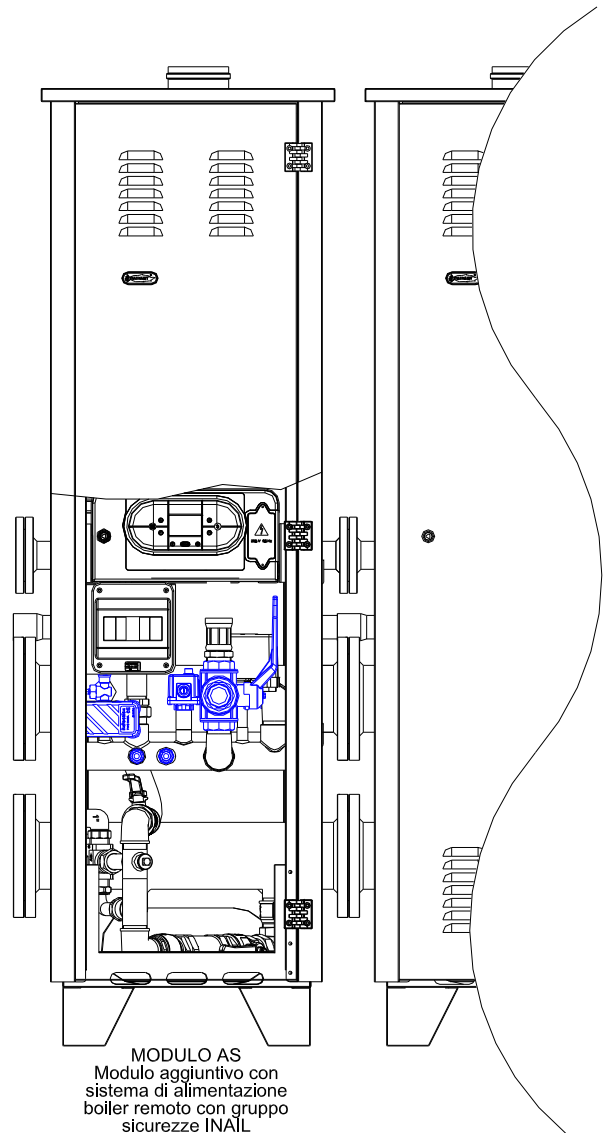
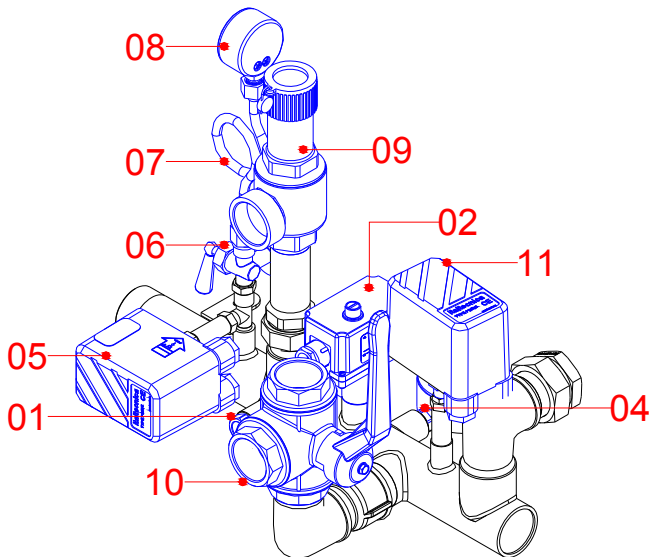
### 2.7.1 Gruppo sicurezze INAIL circuito riscaldamento



Pos.	Descrizione
1	pozzetto per termometro di controllo INAIL
2	termostato di sicurezza a riarmo manuale omologato INAIL
3	pozzetto per elemento sensibile per valvola di intercettazione combustibile;
4	termometro omologato INAIL – temperatura di esercizio 0°C ÷ 120°C;
5	pressostato di blocco omologato INAIL – campo di lavoro: 1 ÷ 5 bar; pressione intervento standard: 3 bar;
6	rubinetto con attacco manometro e flangia per manometro di controllo;
7	tubo ammortizzatore;
8	indicatore di pressione conforme INAIL – campo di lavoro: 0 ÷ 6 bar;
9	valvola di sicurezza omologata INAIL con taratura 3 bar; <i>per generatori con portata termica superiore a 580 kW, la portata di scarico termico è suddiviso su due valvole di sicurezza omologate</i>
10	rubinetto di intercettazione a tre vie;
11	pressostato di blocco di minima omologato INAIL – campo di lavoro: 0.5 ÷ 1.7 bar; pressione intervento standard: 0.5 bar;
12	Valvola di intercettazione combustibile V.I.C. da Ø1"1/2 omologata INAIL

## 2.7.2 Gruppo sicurezze INAIL circuito alimentazione boiler remoto

COLLETORE DI MANDATA  
CIRCUITO ALIMENTAZIONE BOILER  
REMOTO CON GRUPPO  
SICUREZZE INAIL



MODULO AS  
Modulo aggiuntivo con  
sistema di alimentazione  
boiler remoto con gruppo  
sicurezze INAIL

Pos.	Descrizione
1	pozzetto per termometro di controllo INAIL
2	termostato di sicurezza a riarmo manuale omologato INAIL
3	pozzetto per elemento sensibile per valvola di intercettazione combustibile;
4	termometro omologato INAIL – temperatura di esercizio 0°C ÷ 120°C;
5	pressostato di blocco omologato INAIL – campo di lavoro: 1 ÷ 5 bar; pressione intervento standard: 3 bar;
6	rubinetto con attacco manometro e flangia per manometro di controllo;
7	tubo ammortizzatore;
8	indicatore di pressione conforme INAIL – campo di lavoro: 0 ÷ 6 bar;
9	valvola di sicurezza omologata INAIL con taratura 3 bar; <i>per generatori con portata termica superiore a 580 kW, la portata di scarico termico è suddiviso su due valvole di sicurezza omologate</i>
10	rubinetto di intercettazione a tre vie;
11	pressostato di blocco di minima omologato INAIL – campo di lavoro: 0.5 ÷ 1.7 bar; pressione intervento standard: 0.5 bar;
12	Valvola di intercettazione combustibile V.I.C. da Ø1"1/2 omologata INAIL

## 2.8 Regolatore E8.5064. Centralina digitale, gestione cascata, gestione termoregolazione.

### 2.8.1 Caratteristiche generali

La centralina E8.5064 è un regolatore climatico e gestore di caldaie in cascata a comando digitale. Permette la regolazione di una serie massima di 8 caldaie in cascata e la gestione di due impianti miscelati, in funzione della temperatura esterna e di un circuito per l'acqua calda sanitaria. Grazie all'utilizzo di un bus per il collegamento delle caldaie e alla possibilità di collegare varie periferiche, permette il controllo di tutte le funzioni con la possibilità di gestione delle caldaie in funzione della potenza richiesta. La programmazione ed il controllo delle caldaie e degli impianti utilizzatori sono facilitati dall'utilizzo di una sola manopola per la gestione e la verifica di tutti i parametri.



Fig. 1

#### La dotazione standard prevede:

- due programmi settimanali per ogni circuito di riscaldamento. Ogni programma è dotato di tre periodi di riscaldamento giornalieri.
- programma ferie
- un programma per la preparazione dell'acqua calda sanitaria con due periodi giornalieri.
- funzione antigrippaggio dei circolatori
- funzione post-circolazione pompe.
- commutazione automatica estate/inverno (il riscaldamento viene disinserito se la temperatura esterna supera la temperatura ambiente impostata).
- controllo della temperatura minima di caldaia
- funzione antigelo
- programma "antilegionella"
- avviamento semplificato delle caldaie in automatico
- preparazione dell'acqua calda sanitaria con priorità o contemporaneamente al riscaldamento
- ottimizzazione (anticipa l'inizio del riscaldamento per raggiungere la temperatura nominale all'orario richiesto)
- possibilità di variare l'influenza della sonda ambiente nella regolazione climatica separatamente per entrambi i circuiti di riscaldamento utilizzando il termostato ambiente FBR2
- verifica della funzionalità delle sonde collegate
- riconoscimento automatico delle sonde collegate

**N.B. Per l'impostazione del regolatore sono disponibili, a corredo del regolatore stesso, il manuale installazione e uso con il manuale di prima messa in servizio.**

## 2.8.2 Caratteristiche del sistema:

- **comando in sequenza sino ad un massimo di otto generatori**, permette di gestire, controllare e programmare la sequenza di funzionamento dei generatori collegati. E' impostabile e programmabile tramite parametri che consentono di assicurare condizioni di temperatura ideali in ogni momento del giorno e della notte per ogni singolo giorno della settimana, sia per l'impianto di riscaldamento che per l'impianto sanitario.
- **gestione, regolazione e controllo di circuiti secondari per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria:**
  - in riscaldamento, due circuiti miscelati con comando della valvola miscelatrice e pompe dedicate. Il sistema, con l'adozione di regolatori aggiuntivi, consente di gestire sino a 15 circuiti secondari miscelati.
  - in sanitario, un circuito di alimentazione del sistema di produzione acqua calda sanitaria con la possibilità eventualmente, di dedicare, nella sequenza, uno a più generatori a servizio esclusivo. In caso di richiesta sanitaria, il regolatore attiverà, solo i generatori abilitati.
- **programmazione di funzionamento e regolazione curva di lavoro dedicata per ogni singolo circuito secondario** mediante installazione di sonda esterna. E' possibile diminuire o aumentare automaticamente la temperatura massima di mandata all'impianto all'aumentare o al diminuire della temperatura esterna al fine di adeguare la potenza fornita all'impianto.
- **controllo della temperatura ambiente mediante installazione del regolatore di zona**, solo in abbinamento con il regolatore di sequenza/climatico. Consente un comodo inserimento e visualizzazione dei parametri del circuito sanitario (programma orario, attuale temperatura nominale dell'acqua calda) e dei parametri dei circuiti di riscaldamento (programma orario e temperatura ambiente desiderata) per l'impianto di riscaldamento all'interno della zona abitativa dell'utente. In tal modo è possibile controllare continuamente l'impianto di riscaldamento e ottimizzarlo.
- **linea "CAN Bus"** per il collegamento del regolatore di zona ed di moduli aggiuntivi al regolatore di sequenza/climatico per la gestione fino a 8 moduli termici e 15 circuiti miscelati
- **telegestione del sistema** con la possibilità di impostare e consultare tutti i parametri specifici dell'impianto in remoto.

## 2.8.3 Accessori

	code: 76692LA	REGOLATORE E8.5064		code: 31407LA	CAVO OTTICO
	code: 76695LA	TELECOMANDO AMBIENTE	-	code: 31301LA	SONDA DI MANDATA (VF)
	code: 76685LA	CONTROLLO REMOTO	-	code: 31302LA	SONDA ESTERNA (AF)
	code: 76720LA	CONVERTITORE DI SEGNALE	-	code: 31303LA	SONDA COLLETTORE / BOLLITORE (SPF/KF)
	code: 73733LA	SISTEMA GESTIONE REMOTA	-	code: 31405LA	MORSETTI



## 2.9.2 Versione MODULO AS

Di seguito un esempio di installazione in cascata di un generatore modulare serie MODULO con potenza da 200 kW nella configurazione "n° 1 MODULO 100 R + n°1 MODULO 100 AS" con gestione completa dell'impianto mediante centralina di regolazione E8.5064.

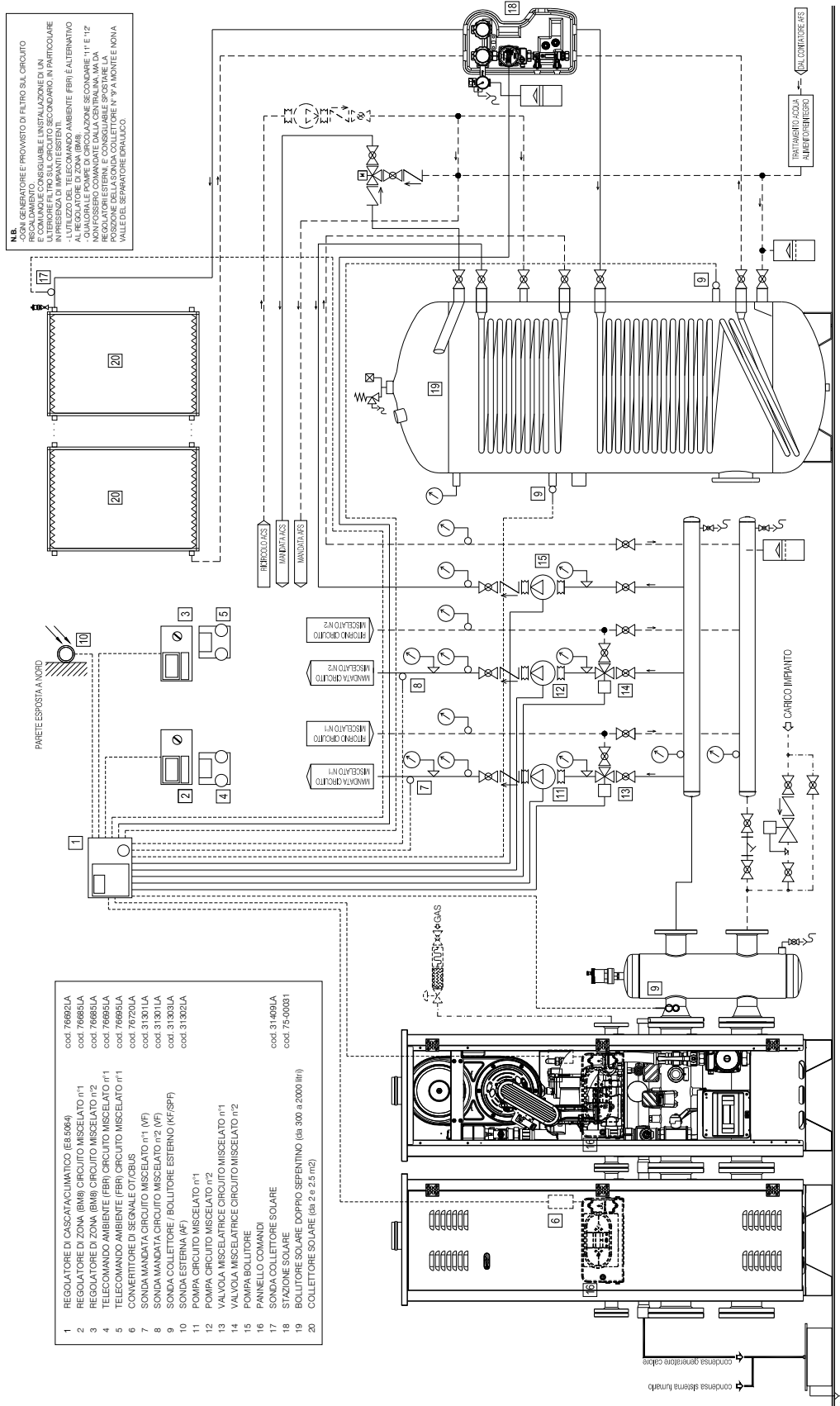


Fig. 1



## 3. INSTALLAZIONE

### 3.1 Avvertenze generali




- ⚠ L'installazione del generatore di calore deve essere effettuata da personale qualificato ottemperando a tutte le istruzioni riportate nel presente manuale tecnico, alle disposizioni di legge vigenti, alle prescrizioni delle norme nazionali e locali e secondo le regole della buona tecnica.
- ⚠ Il generatore serve a riscaldare l'acqua ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione e deve essere allacciato ad un impianto di riscaldamento dimensionato in base alle sue prestazioni ed alla sua potenza (vedi "2.1 Dati tecnici").
- ⚠ Al fine di evitare ristagni della condensa all'interno del modulo di condensazione e quindi assicurare un regolare deflusso della condensa attraverso la tubazione di scarico, verificare che la caldaia sia leggermente inclinata verso la parte posteriore (3-4°) rispetto la perpendicolare (vedi "3.5.2 Installazione a muro mediante staffa di fissaggio"; "3.5.3 Installazione su telaio autoportante").
- ⚠ Verificare la predisposizione del generatore per il funzionamento con il tipo di gas disponibile (leggere quanto riportato sulla targa dati del generatore).
- ⚠ Controllare che, nel caso di raccordo su canne fumarie preesistenti, queste siano state perfettamente pulite e non presentino scorie, in quanto l'eventuale distacco potrebbe ostruire il passaggio dei fumi, causando situazioni di pericolo.
- ⚠ Controllare che, nel caso di raccordo su canne fumarie non idonee, queste siano state intubate.
- ⚠ Sia sugli impianti nuovi che in particolare nelle sostituzioni del generatore di calore, 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.
- ⚠ Verificare che sia stato previsto il trattamento dell'acqua di impianto come previsto dalla norma UNI-CTI 8065 (vedi "4.3.2 Caratteristiche dell'acqua dell'impianto"). In caso sia necessario utilizzare del liquido antigelo questo deve essere del tipo approvato dall'Azienda.
- ⚠ Assicurarsi che l'ambiente di installazione e gli impianti a cui deve connettersi l'apparecchiatura siano conformi alle normative vigenti.
- ⚠ Nella creazione di un vano tecnico si impone il rispetto di distanze minime che garantiscano l'accessibilità alle parti del generatore di calore ed il rispetto della normativa vigente (vedi 3.3 Locale caldaia).
- ⚠ Verificare la tenuta dell'impianto del gas come previsto dalle norme vigenti. Proteggere i tubi di collegamento in modo da evitare il loro danneggiamento.
- ⚠ Lo scarico della valvola di sicurezza deve essere collegato ad un sifone di scarico con possibilità di controllo visivo per evitare che, in caso di intervento della stessa, si provochino danni a persone, animali e cose, dei quali il costruttore non è responsabile.
- ⚠ Verificare che il vaso di espansione abbia una capacità adeguata al contenuto d'acqua dell'impianto.

### 3.2 Normativa di riferimento

- D.M. n°37 del 22.01.2009 "Regolamento concernente l'attuazione dell'D.M. n°37 del 22.01.2009 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 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."
- Legge 09-01-91 n°10 "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".

- Decreto Legislativo 19-08-05 n°192 e successive modifiche " Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia ".
- ALLEGATO F Decreto Legislativo 19-08-05 n°192
- Decreto Ministeriale 1-12-1975 "Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione" Raccolta "R"
- Decreto Ministeriale 12-04-96 "Approvazione della regola termica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi".
- 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"
- Norma UNI 11528/14 "impianti a gas di portata maggiore di 35 kw. Progettazione, installazione, messa in servizio e manutenzione."
- UNI 10412-1:2009 "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 8364-1:2007 "Impianti di riscaldamento - parte 1: esercizio"
- UNI 8364-2:2007 "Impianti di riscaldamento - parte 2: conduzione"
- UNI 8364-3:2007 "Impianti di riscaldamento - parte 3: controllo e manutenzione"
- UNI 9317:1989 "Impianti di riscaldamento. Conduzione e controllo"
- UNI 8065:1989 "Trattamento dell' acqua negli impianti termici ad uso civile"
- Norme tecniche di installazione emanate dal comando provinciale dei Vigili del Fuoco, della locale Azienda del Gas e dell' ufficio Igiene del Comune.
- 

### 3.3 Locale caldaia – Requisiti ambientali di installazione

-  **Il generatore termico è un generatore a gas con potenza termica superiore ai 35 kW e quindi deve essere installato solo in centrale termica. Il locale è quindi soggetto a quanto disposto dal D.M. n°74 del 12.04.1996 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da gas combustibili gassosi" al quale si rimanda per qualsiasi informazione.**
-  **Nella creazione di un vano tecnico si impone il rispetto di distanze minime che garantiscano libero accesso a tutti gli organi di sicurezza previsti per l'impianto ed una facile manutenzione dell'impianto**
-  **La caldaia può essere installata all'aperto con temperatura esterna minima di utilizzo non inferiore a – 10°C, assicurando alimentazione elettrica e gas all'apparecchio.**

### 3.4 Disimballo

Per il disimballo del generatore procedere nel modo seguente:

- tagliare le reggette nere.
- sollevare verso l'alto la scatola d'imballo
- spingere la caldaia verso un lato e sfilare il pallet sottostante;

**N.B:** L'imballo è realizzato con materiali (cartone, polistirolo espanso, legno) individualmente riciclabili.

#### IMPORTANTE !

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

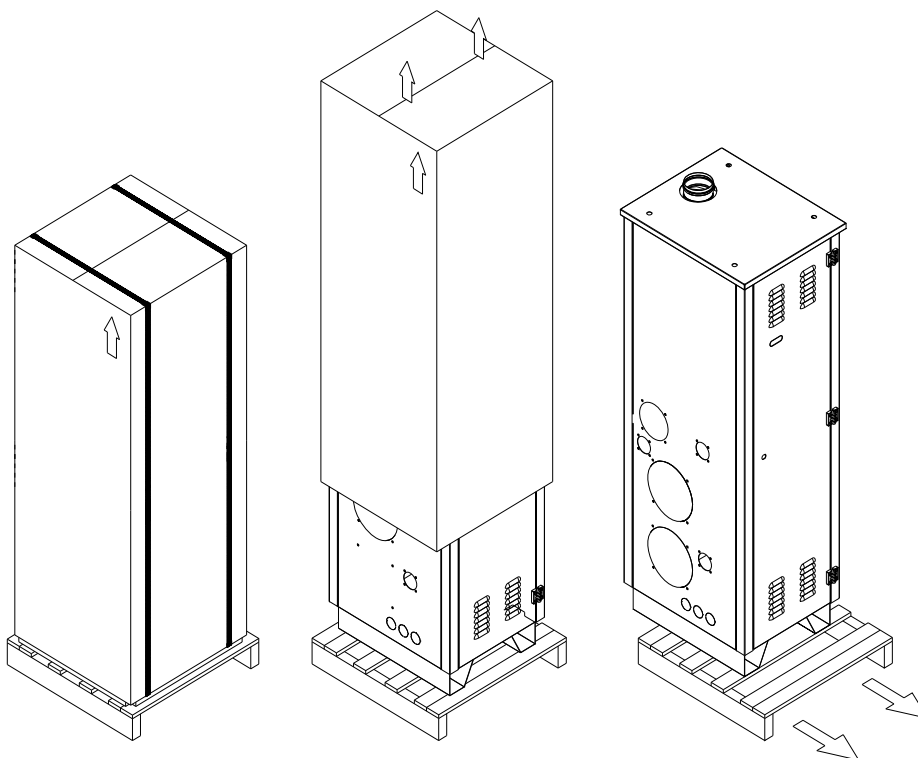


Fig. 1

### 3.5 Montaggio del generatore

**⚠** In caso di collocazione all'aperto dell'apparecchio, l'installazione in adiacenza le pareti dell'edificio servito dal generatore deve rispettare quanto disposto dal D.M. 12 aprile 1996.

**⚠** Assicurarsi l'installazione a squadra dell'apparecchio. Installazioni errate potrebbero precludere la corretta evacuazione della condensa.

## 3.6 Collegamenti idraulici

### 3.6.1 Avvertenze generali

-  Il collegamento idraulico deve essere eseguito in ottemperanza alle norme vigenti in tema di sicurezza e va effettuato da personale professionalmente qualificato.
-  Si raccomanda un lavaggio (possibilmente a caldo) dell'impianto allo scopo di eliminare eventuali corpi estranei provenienti dalle tubazioni e dai radiatori (in particolari oli e grassi) che comprometterebbero la buona funzionalità del gruppo termico.
-  Assicurarsi che le tubazioni dell'impianto idrico e di riscaldamento non siano utilizzate come presa di terra dell'impianto elettrico. Non sono assolutamente idonee a quest'uso.
-  Il riempimento del gruppo va eseguito lentamente, per dar modo all'aria di uscire attraverso la valvola manuale montata di serie sul gruppo; verificare inoltre la completa evacuazione dell'aria da tutti gli elementi dell'impianto e che la pressione a freddo sia circa 1,5 bar e comunque secondo quanto disposto dal progettista.
-  Collegare gli scarichi delle valvole di sicurezza e delle valvole a tre vie del modulo termico e (se presente) del boiler ad un imbuto di scarico, al fine di evitare allagamenti del locale caldaia in caso di intervento di tali dispositivi.  
Tale scarico deve essere portato possibilmente all'esterno al fine di evitare, in caso di apertura della valvola, danni a persone o case provocati dalla fuoriuscita del fluido caldo.
-  In presenza di impianti a vaso di espansione chiuso, il riduttore di pressione del gruppo di alimentazione automatico (ove presente) va tarato ad una pressione tale da non superare il valore iniziale di progetto.  
***Accertarsi che durante il funzionamento dell'apparecchio, la pressione dell'impianto non superi quella di esercizio di ciascun componente.***
-  E' sempre consigliabile montare il gruppo in una posizione accessibile, per rendere più agevoli le operazioni di pulizia periodiche.
-  Per evitare vibrazioni e rumori negli impianti non impiegare tubazioni con diametri ridotti o gomiti a piccolo raggio e importanti riduzioni delle sezioni di passaggio.

## 3.6.2 Attacchi idraulici

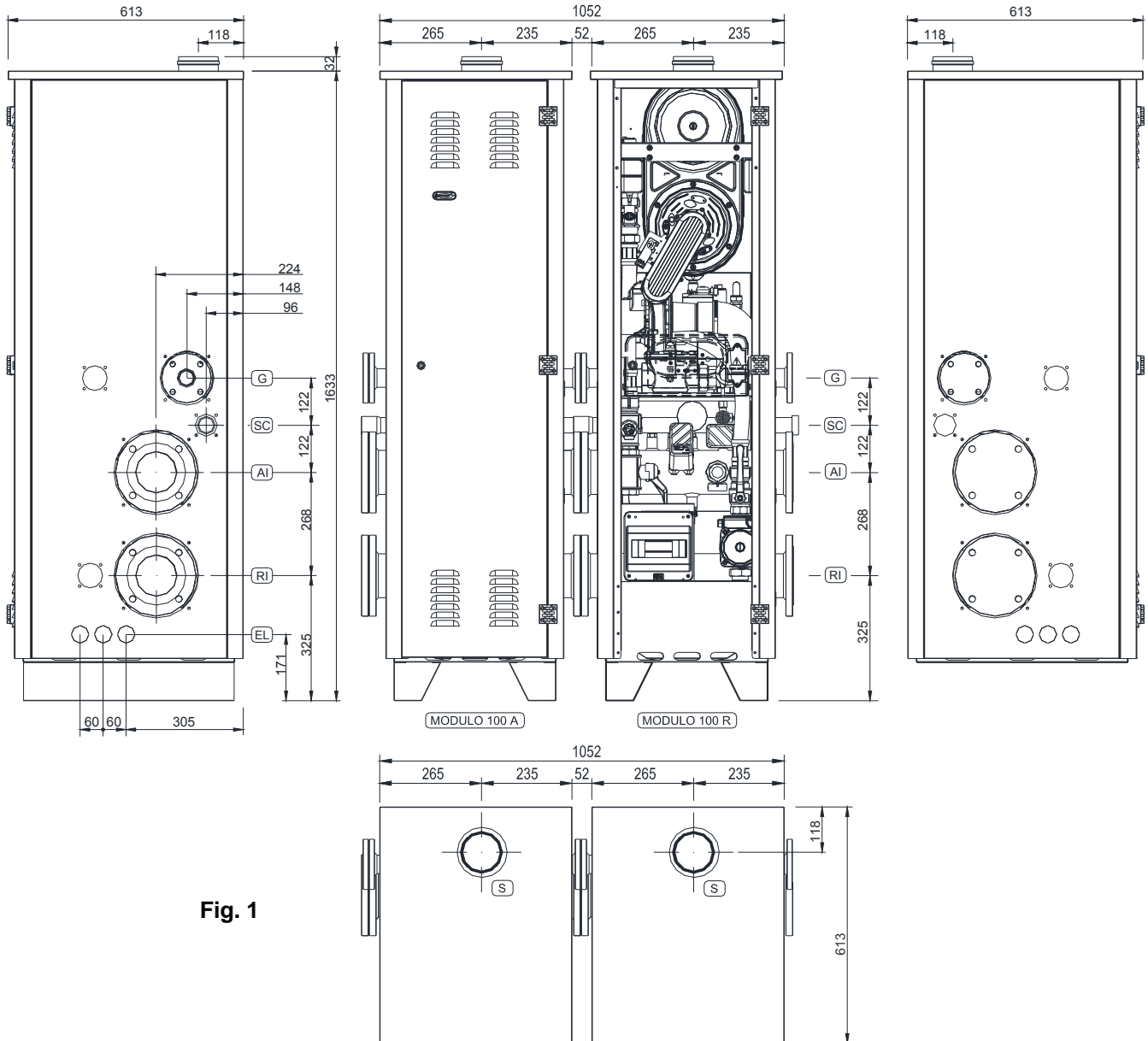


Fig. 1

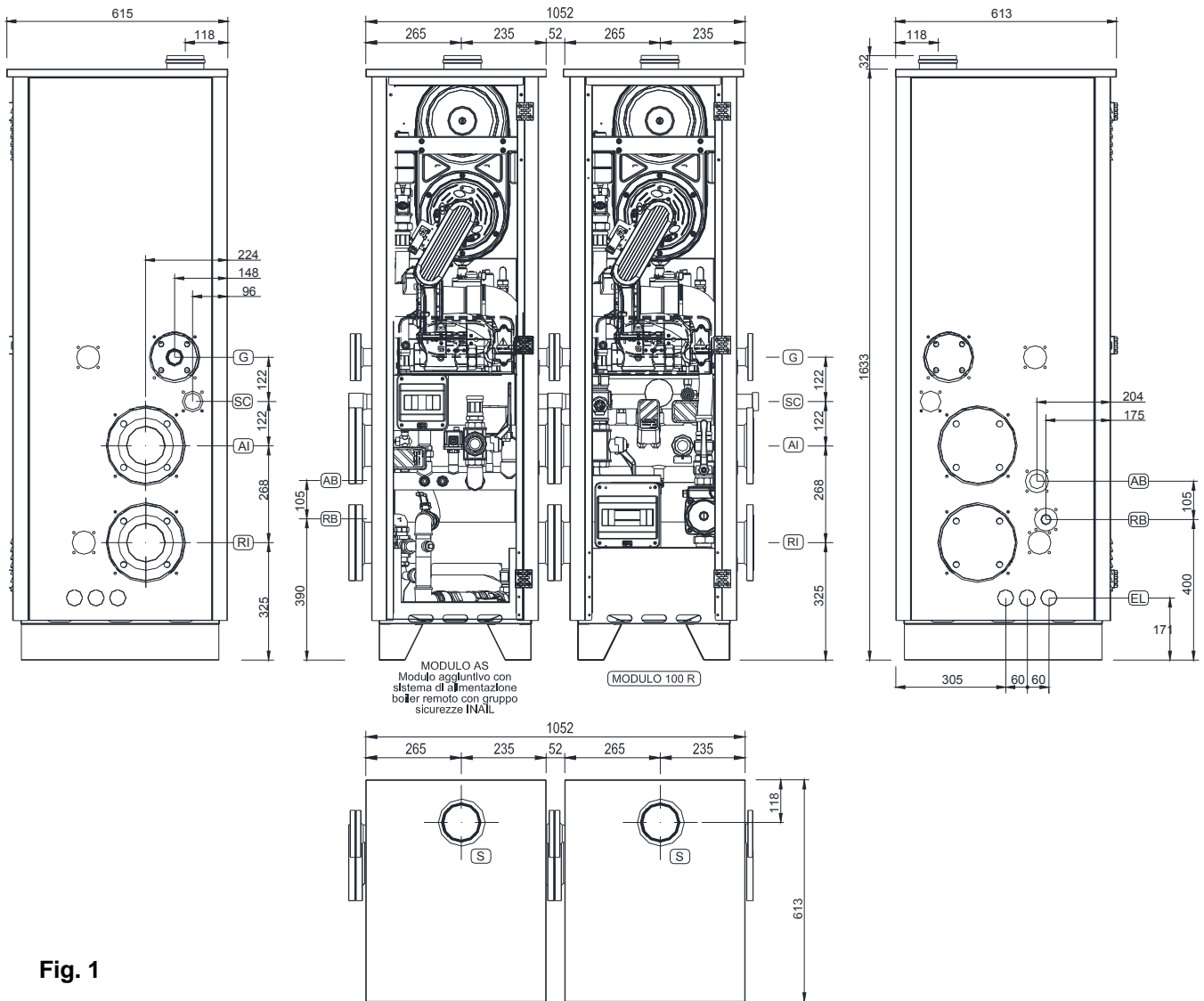
**N.B.**

**LE VALVOLE A TRE VIE E LA VALVOLA DI SICUREZZA DEVONO ESSERE PROVviste DI SCARICO CONVOGLIATO IN MODO DA NON ARRECARE DANNO ALLE PERSONE E/COSE.**

**LA RADIANT NON ASSUME NESSUNA RESPONSABILITA' PER IL MANCATO RISPETTO DI TALE INDICAZIONE.**

<b>AI</b>	MANDATA RISCALDAMENTO	DN 100
<b>RI</b>	RITORNO RISCALDAMENTO	DN 100
<b>G</b>	GAS	DN40
<b>SC</b>	SCARICO CONDENSA	Ø40
<b>S</b>	RACCORDO SCARICO FUMI – MODULO 18 – 25 – 34 - 55	Ø80
<b>S</b>	RACCORDO SCARICO FUMI – MODULO 100	Ø100
<b>EL</b>	PASSANTE CAVI ALIMENTAZIONE ELETTRICA	-

### 3.6.3 Attacchi idraulici – Versione AS



MODULO AS  
Modulo aggiuntivo con sistema di alimentazione boiler remoto con gruppo sicurezze INAL.

MODULO 100 R

**N.B.**

**LE VALVOLE A TRE VIE E LA VALVOLA DI SICUREZZA DEVONO ESSERE PROVviste DI SCARICO CONVOGLIATO IN MODO DA NON ARRECARE DANNO ALLE PERSONE E/COSE.**  
**LA RADIANT NON ASSUME NESSUNA RESPONSABILITA' PER IL MANCATO RISPETTO DI TALE INDICAZIONE.**

<b>AI</b>	MANDATA RISCALDAMENTO	DN 100
<b>RI</b>	RITORNO RISCALDAMENTO	DN 100
<b>AB</b>	MANDATA BOILER RMEOTO	Ø1"1/2
<b>RI</b>	RITORNO BOILER RMEOTO	Ø1"
<b>G</b>	GAS	DN40
<b>SC</b>	SCARICO CONDENSA	Ø40
<b>S</b>	RACCORDO SCARICO FUMI – MODULO 18 – 25 – 34 - 55	Ø80
<b>S</b>	RACCORDO SCARICO FUMI – MODULO 100	Ø100
<b>EL</b>	PASSANTE CAVI ALIMENTAZIONE ELETTRICA	-

### 3.6.4 Circuito riscaldamento

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.

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.

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

### 3.6.5 Scarico condensa

**⚠ Collegare correttamente il sifone raccolta condensa della caldaia ad un sistema di scarico avente adeguata pendenza. Ove possibile, è consigliabile realizzare tale collegamento mediante bicchierino di raccolta al fine di controllare il corretto deflusso della condensa evitando ristagni che potrebbero causare pericolose risalite della condensa verso la caldaia.**

**⚠ Controllare, prima del collegamento del sifone raccolta condensa alla tubazione di scarico, che sia assicurata la pendenza delle caldaie secondo quanto indicato ai paragrafi 3.5.2 e 3.5.3.**

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.

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.

### 3.6.6 Neutralizzazione della condensa

Il dispositivo di neutralizzazione serve a neutralizzare la condensa che si raccoglie nei generatori termici e/o nei sistemi di scarico fumi in acciaio inox, plastica, vetro o ceramica.

La condensa acida, introdotta nel box di neutralizzazione segue un percorso obbligato per due fasi; la prima, filtrazione dei nitrati e solfati attraverso carboni attivi contenuti nel primo tratto di tubo, nella seconda si effettua l'innalzamento del pH. L'acidità della condensa può essere controllata con l'uso di cartine tornasole per la determinazione del pH. La condensa neutralizzata può poi essere convogliata nelle fognature.

#### • Installazione

- a. *raccordo filettato per lo scarico in fogna*: praticare un foro di 26-27 mm ad una altezza di 20mm dal bordo/impugnatura, come in figura. A seconda dell'installazione il foro può essere realizzato convenientemente sia sulla parete longitudinale che su quella trasversale. Infilare il raccordo con l'O-ring dall'esterno e fissarlo con il dado da 3/4".
- b. *tubazioni condensa*: la condensa da neutralizzare dovrà essere convogliata al foro (26mm) sul coperchio; il raccordo porta-gomma di scarico dovrà essere collegato al sistema di evacuazione acque reflue in modo disgiunto mediante l'installazione di sifone;
- c. *caricamento*: posizionare il sacchetto contenente carboni attivi nel tubo di filtraggio nitrati in corrispondenza del foro di raccolta condensati, versare il contenuto del sacco contenente il granulato neutralizzatore al di fuori del tubo di filtraggio nitrati

## • Manutenzione

Con riferimento alla legge n.141 del 29 Maggio 1976 e D.Lgs n.152 del 11 Maggio 1999, i parametri di pH devono essere compresi tra <5,5 – 9,5>

### Semestrale.

#### **Determinazione del pH:**

Immergere una cartina tornasole (o idoneo strumento digitale) nella condensa in vicinanza del raccordo filettato di scarico per 2 secondi circa e appoggiarla quindi sopra un foglio bianco. Dopo ca. 30 secondi è possibile la comparazione con la scala colorata.

Il punto neutro è sul valore 6,8-7; con un valore più basso la condensa è acida, con uno più alto è basica].

Può essere determinato il pH della condensa non trattata immergendo la cartina tornasole nel tubo di convogliamento, contenitore dei carboni attivi.

#### **Carbone attivo:**

Controllare la superficie dell'acqua nel box sopra il granulato reagente e,

se appaiono tracce oleose, sostituire il sacchetto del carbone attivo. I filtri di carbone attivo saturati possono essere eliminati come rifiuto urbano, cioè essere inceneriti negli impianti di trattamento rifiuti.

#### **Rimozione del reagente:**

Agitare bene il granulato reagente. Il liquido diventa torbido cioè il gesso o il solfato di magnesio si sciolgono e possono essere eliminati con acqua.

### Annuale

Carbone attivo:

vedi manutenzione semestrale

#### **Reagente:**

Misurare i valori del pH e se necessario sostituire il granulato reagente (vedi manutenzione semestrale).

Svuotare il contenuto liquido del box di neutralizzazione. Smontare il raccordo di scarico e rimuovere il tubo.

Svuotare completamente il box e lavare accuratamente anche le parti interne. Inserire il distanziale e la rete con il tubo dei carboni attivi, appoggiare il materassino. Riempire di reagente e introdurre il carbone attivo. Collegare nuovamente il tubo (guarnizione all'esterno) e serrare il raccordo a mano.

#### **Eliminazione:**

La destinazione del reagente esausto è la discarica. Esso non contiene sostanze tossiche.

Per il filtro a carboni attivi, vedi "manutenzione semestrale".

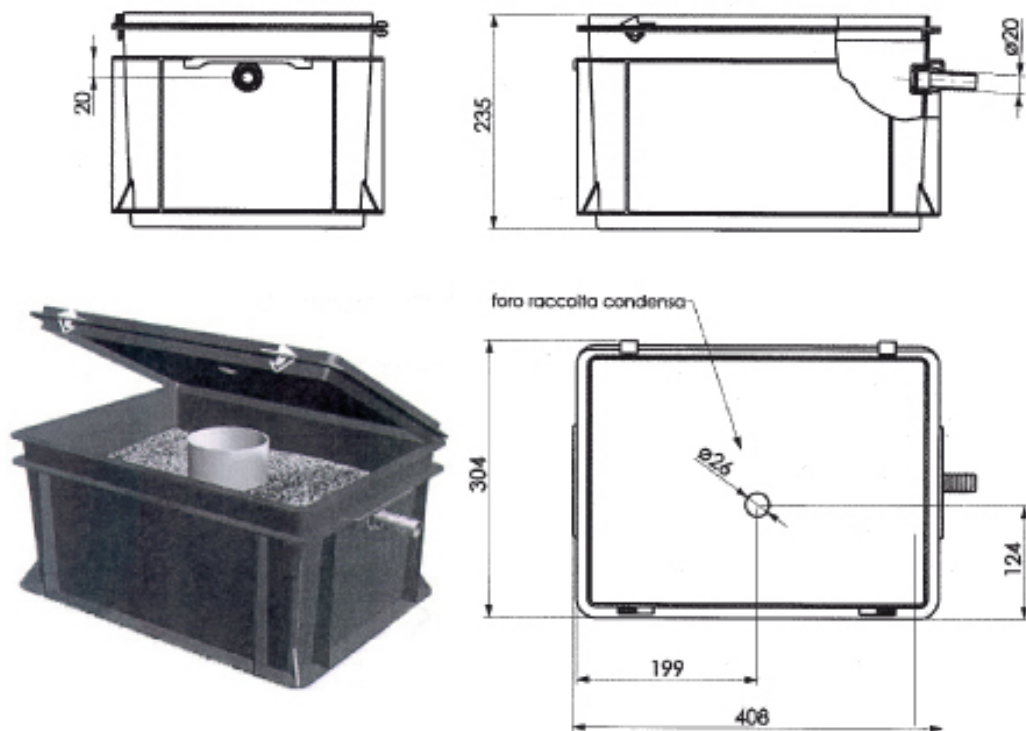


Fig. 1









## 3.7 Dispositivi di controllo, protezione e sicurezza a norme INAIL

### 3.7.1 Considerazioni generali.

A corredo della caldaia, viene fornito un "kit collettore sicurezze" omologato INAIL, realizzato al fine di soddisfare le prescrizioni derivanti dalla progettazione come richiesto dalle "Specifiche tecniche applicative - Raccolta R - Edizione 2009" del Titolo II del DM 01/12/1975", fatto salve l'installazione del vaso di espansione e dell'eventuale valvola di intercettazione combustibile.

Il collettore consente l'installazione degli organi di sicurezza, controllo e protezione conformi alle disposizioni della raccolta "R".





-  **Il montaggio dei dispositivi di sicurezza 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 dalle "Specifiche tecniche applicative - Raccolta R - Edizione 2009" del Titolo II del DM 01/12/1975".**
-  **Le valvole a tre vie e la valvola di sicurezza devono essere provviste di scarico convogliato in modo da non arrecare danno alle persone e/o cose. La Radiant Bruciatori non assume nessuna responsabilit  per il mancato rispetto di tale avvertenza.**
-  **Non   ammesso riutilizzare qualsiasi tipo di dispositivo precedentemente smontato da altro impianto.**
-  **Al termine dei montaggi, sottoporre il sistema a collaudo idraulico.**
-  In aggiunta alla valvola di sicurezza omologata INAIL nel gruppo sicurezze, su ogni generatore di calore   montata una ulteriore valvola di sicurezza omologata CE con taratura a 3 bar, .
-  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.

### 3.7.2 Composizione Kit sicurezze INAIL

- valvola di sicurezza omologata INAIL tarata a 3 bar; *Sicurezza ad azione positiva, di tipologia dipendente dalla potenza installata, corredata da verbale di taratura e marchio di omologazione CE.*
- pozzetto per termometro di controllo INAIL;
- termostato di sicurezza a riarmo manuale omologato INAIL; *Interruttore termico corredata di dichiarazione di conformit , copia della certificazione di omologazione 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: 3 bar; *Interruttore agente sulla pressione del relativo circuito corredata di documento comprendente dichiarazione di conformit , copia della certificazione di omologazione e istruzioni.*
- pressostato di minima omologato INAIL – campo di lavoro: 0.5 ÷ 1.7 bar; pressione di intervento standard: 0.9 bar; *Interruttore agente sulla pressione del relativo circuito corredata di documento comprendente dichiarazione di conformit , copia della certificazione di omologazione e istruzioni.*
- rubinetto con attacco manometro e flangia per manometro di controllo;
- tubo ammortizzatore;
- indicatore di pressione omologato INAIL – campo di lavoro: 0 ÷ 6 bar;

## 3.8 Collegamento gas

### 3.8.1 Avvertenze generali


-  Il collegamento deve essere realizzato da personale professionalmente qualificato e abilitato ai sensi dell'art. 3 del D.M. n°37 del 22.01.2008 e autorizzato dalla Radiant Bruciatori s.p.a.
-  L'allacciamento gas deve essere effettuato all'attacco relativo con tubo metallico rigido.
-  La linea di adduzione gas deve essere conforme a quanto disposto dal D.M. 12 aprile 1996. All'interno del MODULO R che accoglie il gruppo sicurezze INAIL è installata una valvola di intercettazione combustibile, allo scopo di permettere l'interruzione dell'alimentazione gas in caso di blocco della circolazione.
-  La portata del contatore gas deve essere sufficiente per l'uso simultaneo di tutti gli apparecchi ad esso collegati. Effettuare il collegamento gas del generatore, secondo le prescrizioni in vigore. Il diametro del tubo gas, che esce dal generatore, non è determinante per la scelta del diametro del tubo tra l'apparecchio ed il contatore. Esso deve essere scelto in funzione della sua lunghezza e delle perdite di carico a seguito di calcolo di tecnico abilitato. Controllare la pressione nominale disponibile al contatore in quanto se insufficiente può ridurre la potenza del generatore con disagi per l'utente.


**Prima di effettuare l'installazione della caldaia, verificare quanto segue:**

- la tubazione deve avere una sezione adeguata in funzione della portata richiesta e della sua lunghezza e deve essere dotata di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti;
- effettuare il controllo della tenuta interna ed esterna dell'impianto di entrata gas.
- è necessario installare a monte dell'apparecchio, un rubinetto per l'intercettazione gas;
- la tubazione di adduzione gas deve avere una sezione superiore o uguale a quella della caldaia;
- verificare prima dell'accensione, che il tipo di gas corrisponda a quello per cui l'apparecchio è stato predisposto (vedi targa tipo gas applicata all'interno della caldaia);
- la pressione di alimentazione del gas deve essere compresa tra i valori riportati nella targa (vedi targa tipo gas applicata all'interno della caldaia);
- accertarsi che nella condotta del gas non vi siano eventuali residui di lavorazione che possano recare danno al funzionamento del generatore;

## 3.9 Collegamenti elettrici


### 3.9.1 Avvertenze generali

 Il collegamento deve essere realizzato da personale professionalmente qualificato e abilitato ai sensi dell'art. 3 del D.M. n°37 del 22.01.2008 e autorizzato dalla Ditta


 Verificare sempre che l'apparecchio abbia un'efficace messa a terra. Tale requisito è raggiunto soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza (norme CEI – CEI EN) e da personale professionalmente qualificato e abilitato ai sensi dell'art. 3 del D.M. n°37 del 22.01.2008.

In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato, poiché il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell' impianto.

- La caldaia funziona con corrente alternata a 230 V e 50 Hz. Il collegamento alla rete elettrica deve essere fatto con allacciamento fisso tramite un interruttore bipolare a monte dell'apparecchio. E' importante rispettare la polarità (LINEA: cavo marrone / NEUTRO: cavo blu / TERRA: cavo giallo-verde) negli allacciamenti alla linea elettrica. In fase di installazione o sostituzione del cavo di alimentazione, il conduttore di terra deve essere lasciato 2 cm. più lungo degli altri.

 Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio e, per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato. In caso di sostituzione del cavo elettrico di alimentazione, utilizzare minimo un cavo 3 x 0.75 mm<sup>2</sup>.

- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall' apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall' apparecchio.

 **ATTENZIONE:** il termostato ambiente deve essere a contatti puliti. Collegando 230 V. ai morsetti del termostato ambiente si danneggia irrimediabilmente la scheda elettronica.

**L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:**

- non toccare l'apparecchio con parti bagnate e/o umide e/o a piedi nudi;
- non tirare i cavi elettrici;
- non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.) a meno che non sia espressamente previsto;
- non permettere che l'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte;

### 3.9.2 Alimentazione elettrica

**Eeguire i collegamenti alla morsettiera che si trova all' interno del pannello comandi nel seguente modo (fig.1):**

- togliere tensione dall'interruttore generale.
- aprire lo sportello frontale e accedere alla scatola elettrica del modulo termico (vedi "6.3 Accesso alla caldaia");
- procedere al collegamento elettrico secondo quanto riportato nello schema elettrico allegato e schematizzato in figura 1.

N.B. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica di ogni modulo termico sia in serie con i dispositivi di controllo e sicurezza INAIL

Ad operazione conclusa, rimontare il coperchio della scatola elettrica e chiudere lo sportello del modulo termico.

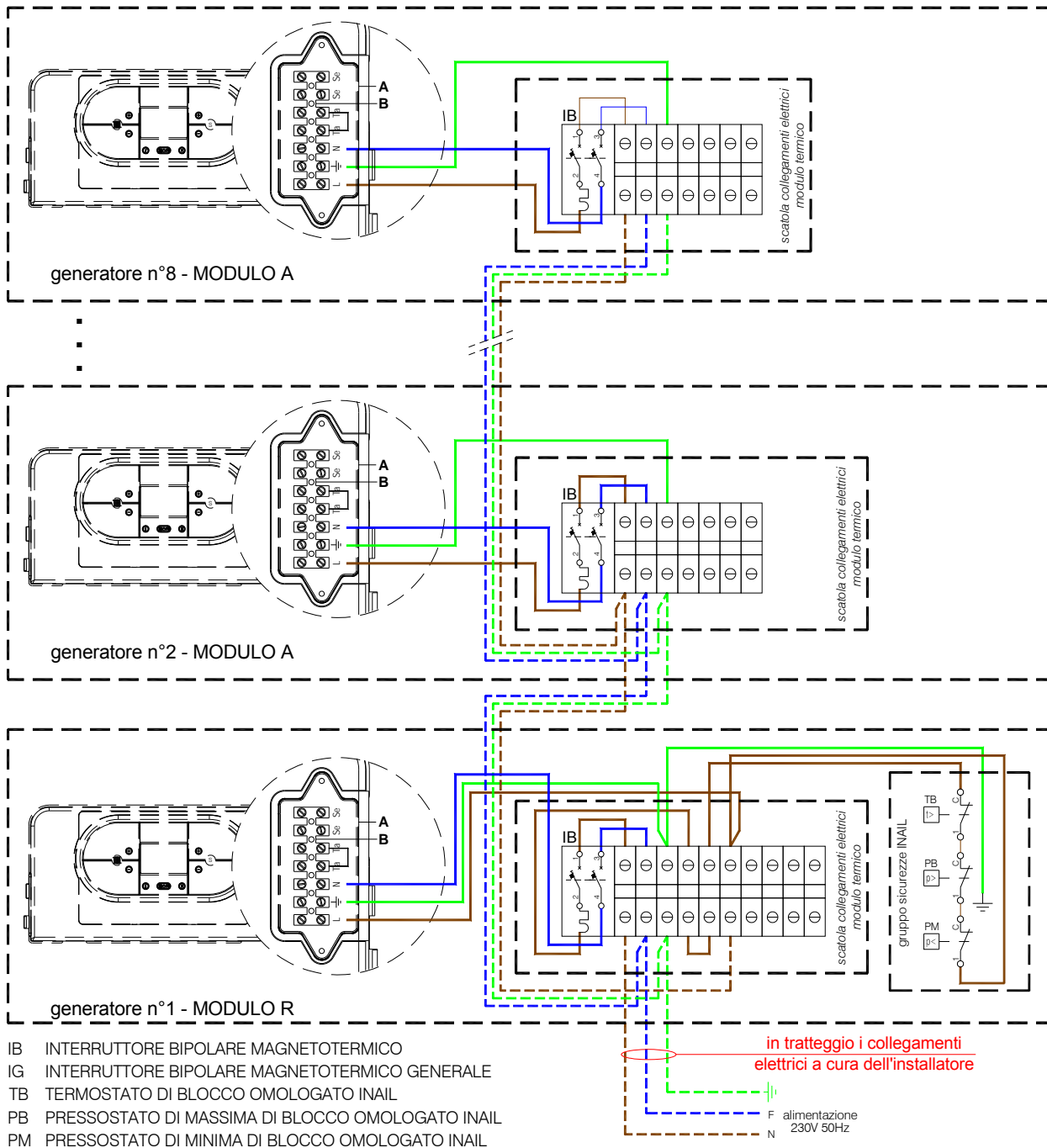


Fig. 1

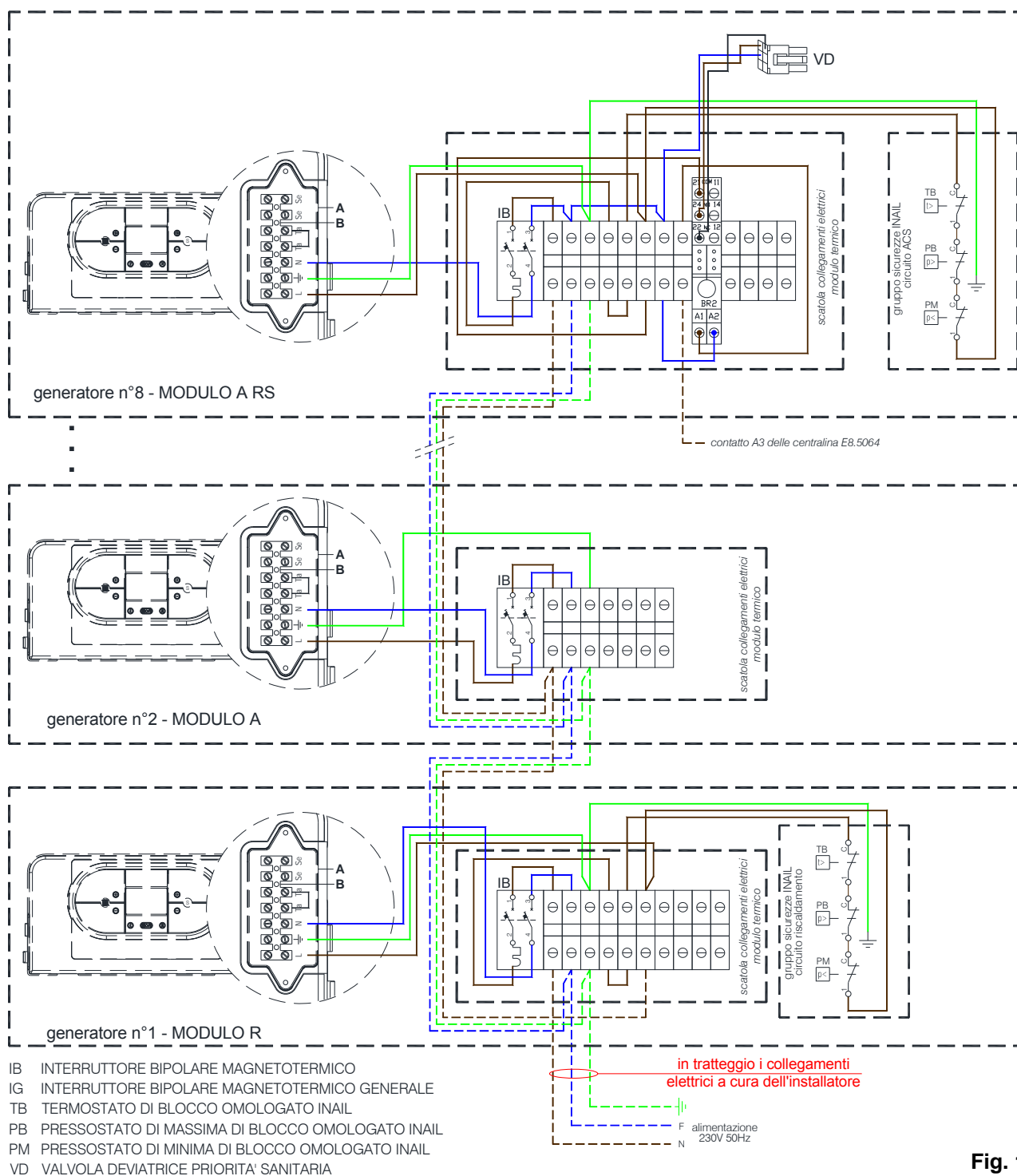
### 3.9.3 Alimentazione elettrica con MODULO AS

**Eeguire i collegamenti alla morsettiera che si trova all' interno del pannello comandi nel seguente modo (fig.1):**

- togliere tensione dall'interruttore generale.
- aprire lo sportello frontale e accedere alla scatola elettrica del modulo termico (vedi "6.3 Accesso alla caldaia");
- procedere al collegamento elettrico secondo quanto riportato nello schema elettrico allegato e schematizzato in figura 1.

N.B. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica di ogni modulo termico sia in serie con i dispositivi di controllo e sicurezza INAIL

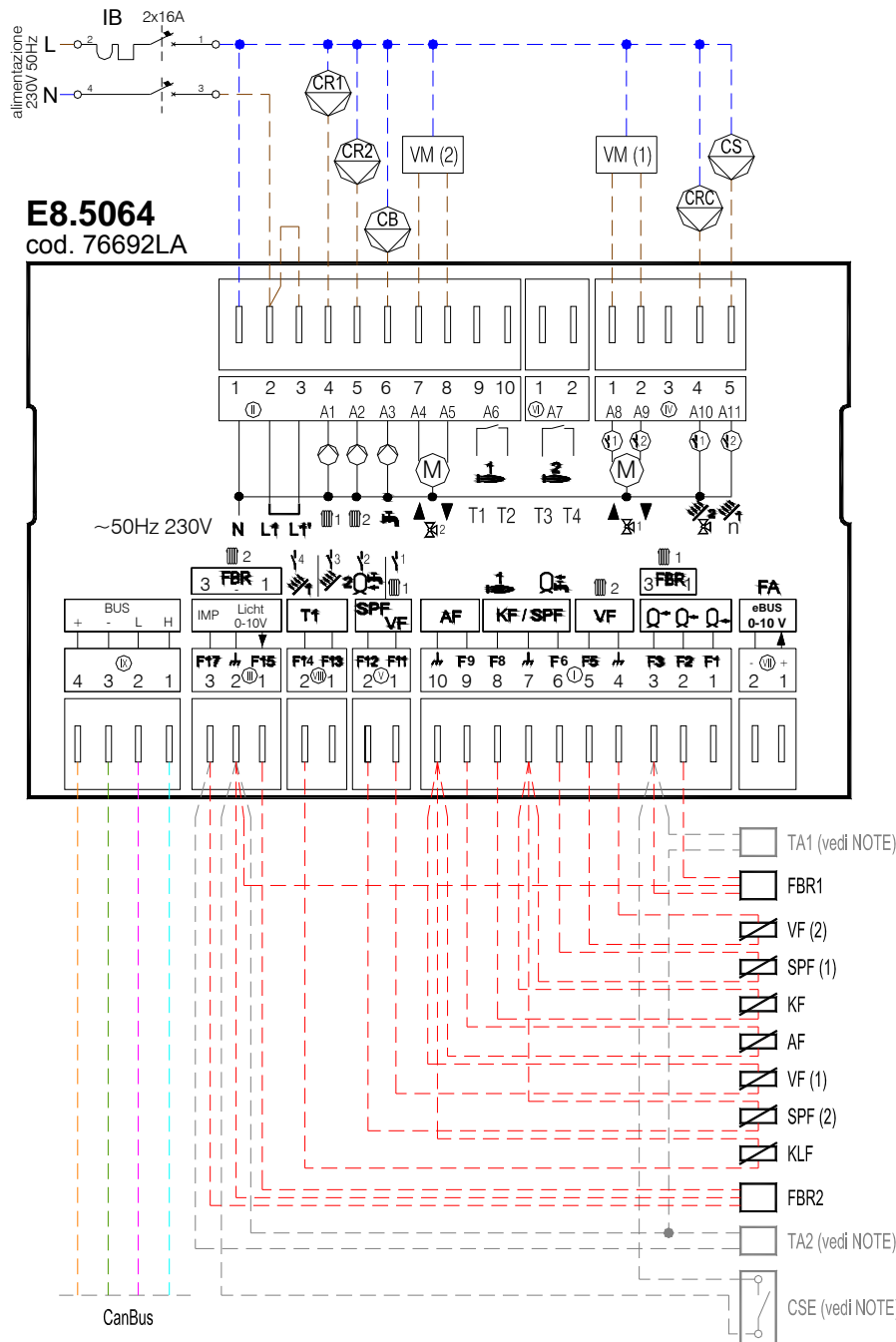
Ad operazione conclusa, rimontare il coperchio della scatola elettrica e chiudere lo sportello del modulo termico.



**Fig. 1**

### 3.9.4 Gestione dei generatori in cascata – Centralina di regolazione E8.5064

#### 3.9.4.1 Centralina di regolazione E8.5064



**NOTE**

IN ALTERNATIVA AI TELECOMANDI AMBIENTE MODULANTI "FBR1" E "FBR2" E' POSSIBILE GESTIRE L'ATTIVAZIONE DEL SISTEMA MEDIANTE UNO DEI SEGUENTI CONSENSI ESTERNI:

- TERMOSTATI AMBIENTE "TA1" E "TA2": CONSENTONO DI GESTIRE IN MANIERA INDIPENDENTE I CIRCUITI SECONDARI CON ATTIVAZIONE DEL SISTEMA. LA PRODUZIONE DI ACS RIMANE INVARIATA.
- CONSENSO ESTERNO UNICO "CSE " : CONSENTE DI RACCOLGERE UNA SERIE DI COMANDI ESTERNI (ES. FINE CORSA VALVOLE DI ZONA) IN UN UNICO CONTATTO AL FINE DI ATTIVARE O DISATTIVARE IL SISTEMA. LA PRODUZIONE DI ACS RIMANE INVARIATA. IMPOSTARE LA CENTRALINA IN MODALITA' DI FUNZIONAMENTO "NOTTURNA"

I COLLEGAMENTI ELETTRICI RAPPRESENTATI DA LINEA TRATTEGGIATA SONO A CURA DELL'IMPIANTISTA ELETTRICO

**Fig. 1**

Posizione	Descrizione	Posizione	Descrizione
FBR1	TELECOMANDO AMBIENTE CIRCUITO MISCELATO n°1	VM (1)	VALVOLA MISCELATRICE CIRCUITO MISCELATO N°1
FBR2	TELECOMANDO AMBIENTE CIRCUITO MISCELATO n°2	VM (2)	VALVOLA MISCELATRICE CIRCUITO MISCELATO N°2
TA1	TERMOSTATO AMBIENTE CIRCUITO MISCELATO n°1 (in alternativa a FBR1)	KF	SONDA COLLETTORE / BOLLITORE
TA2	TERMOSTATO AMBIENTE CIRCUITO MISCELATO n°2 (in alternativa a FBR2)	SPF (1)	SONDA BOLLITORE SUPERIORE
CSE	CONSENSO ESTERNO (in alternativa a FBR 1 e FBR 2)	SPF (2)	SONDA BOLLITORE INFERIORE (carico solare)
CR1	CIRCOLATORE CIRCUITO MISCELATO N°1	AF	SONDA ESTERNA
CR2	CIRCOLATORE CIRCUITO MISCELATO N°2	VF (1)	SONDA MANDATA CIRCUITO MISCELATO N°1
CB	CIRCOLATORE BOLLITORE	VF (2)	SONDA MANDATA CIRCUITO MISCELATO N°2
CS	CIRCOLATORE SOLARE	CanBus	COMUNICAZIONE CANBUS
CRC	CIRCOLATORE RICIRCOLO	IB	INTERRUTTORE BIPOLARE MAGNETOTERMICO

### 3.9.4.2 Convertitore di segnale Open Therm - CanBus

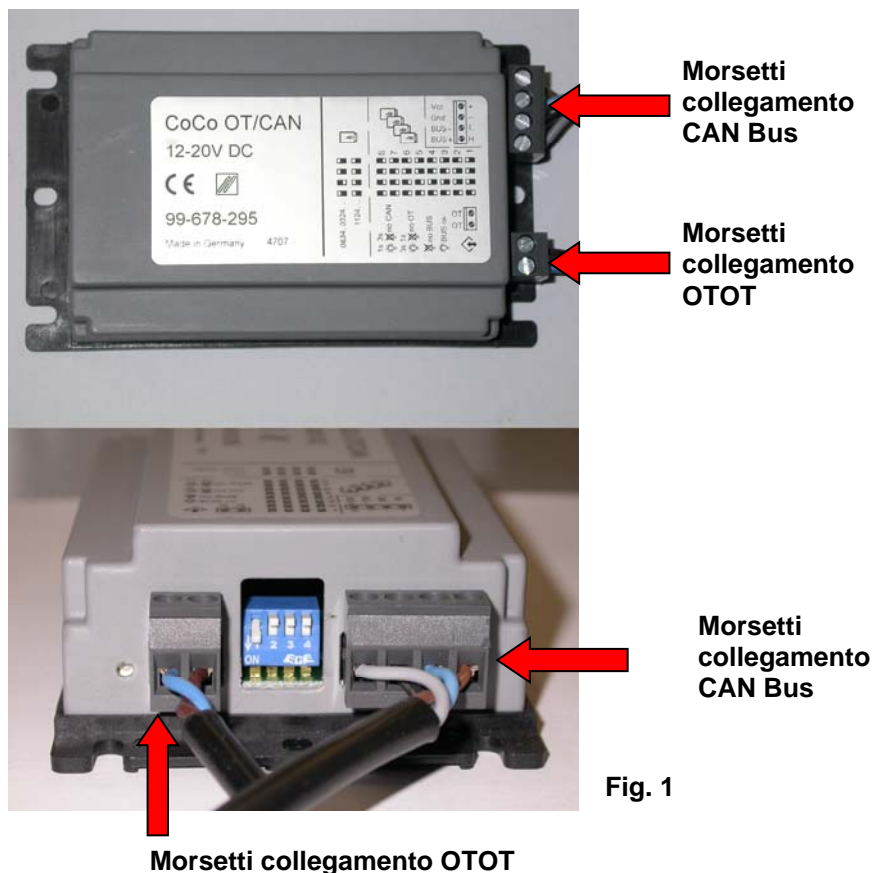
Per poter gestire con la centralina E8.5064 la cascata di caldaie (da un minimo di 2 ad un massimo di 8) è necessario adottare il convertitore di segnale Open Therm/ CanBus "CoCo" per la conversione del segnale dal protocollo CanBus al protocollo Open Therm.

Questo consente alla centralina E8.5064 di comunicare con i singoli generatori.

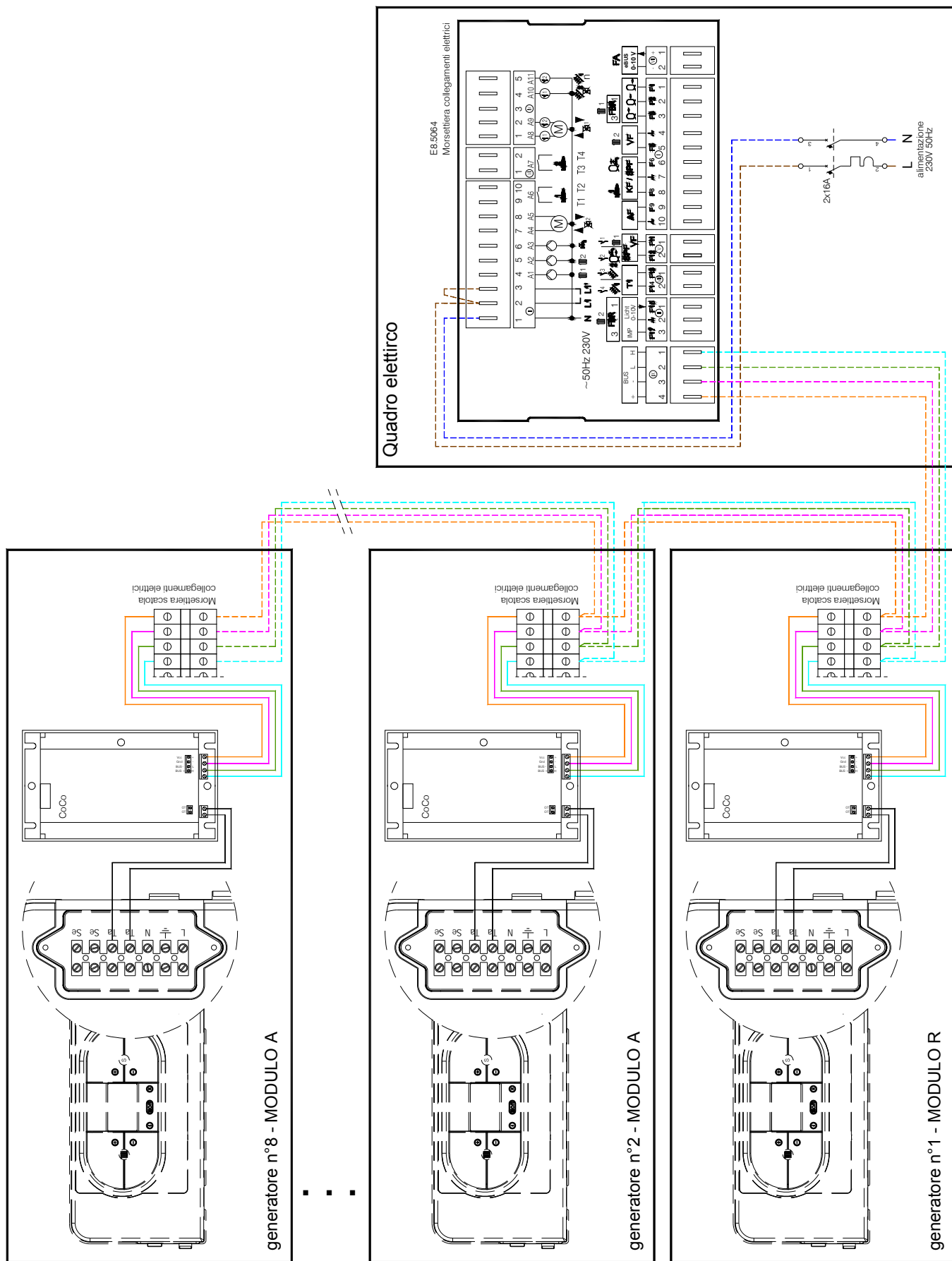
Ogni CoCo viene poi collegato al morsetto TA-TA della caldaia.

Poichè l'alimentazione in cc fornita dalla centralina è adeguata per un numero massimo di 4 convertitori CoCo, dopo la n° 4 è necessario inserire un alimentatore in cc supplementare utilizzando la presa prevista nel CoCo MTS.

**I convertitori di segnale vengono forniti già montati all'interno di ogni Modulo termico**



**3.9.4.3 COLLEGAMENTO CANBUS "E8.5064 - CoCo - Pannello comandi" sino a 4 generatori installati in cascata.**

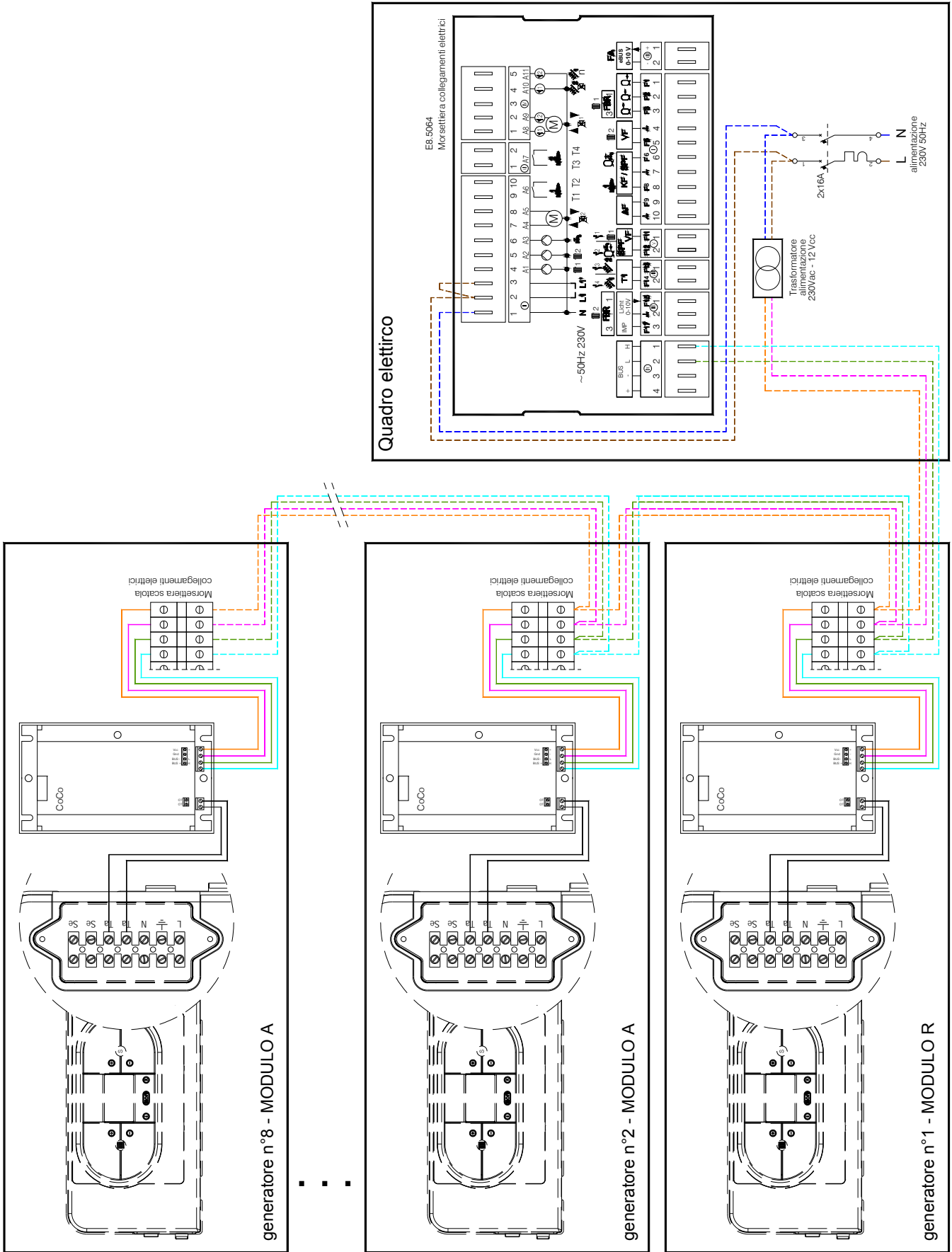


**N.B.** I collegamenti elettrici rappresentati da linea tratteggiata sono a cura dell'impiantista elettrico

**Fig. 1**



**3.9.4.4 COLLEGAMENTO CANBUS “E8.5064 – CoCo – Pannello comandi” sino a 8 generatori installati in cascata.**






*N.B. I collegamenti elettrici rappresentati da linea tratteggiata sono a cura dell'impiantista elettrico*

**Fig. 1**

## 3.10 Raccordi fumari

### 3.10.1 Avvertenze generali

-  Al fine di garantire il perfetto funzionamento e l'efficienza dell'apparecchio è indispensabile realizzare il raccordo fumario della caldaia alla canna fumaria utilizzando gli accessori di fumisteria originali, specifici per caldaie a condensazione.
-  Il collegamento deve essere eseguito in conformità a quanto prescritto dalle normative vigenti.
-  Prima di procedere con l'installazione verificare e rispettare scrupolosamente le prescrizioni di norme e regolamenti locali. Rispettare inoltre le disposizioni inerenti il posizionamento dei terminali a parete e/o tetto e le distanze minime da finestre, pareti, aperture di aereazione, ecc..

### 3.10.2 Indicazioni generali

- 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 146 Pascal.**
- 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.

### 3.10.3 Tipologie di scarico

#### 3.10.3.1 Scarico fumi separato – MODULO 18 - 25 - 34 - 50

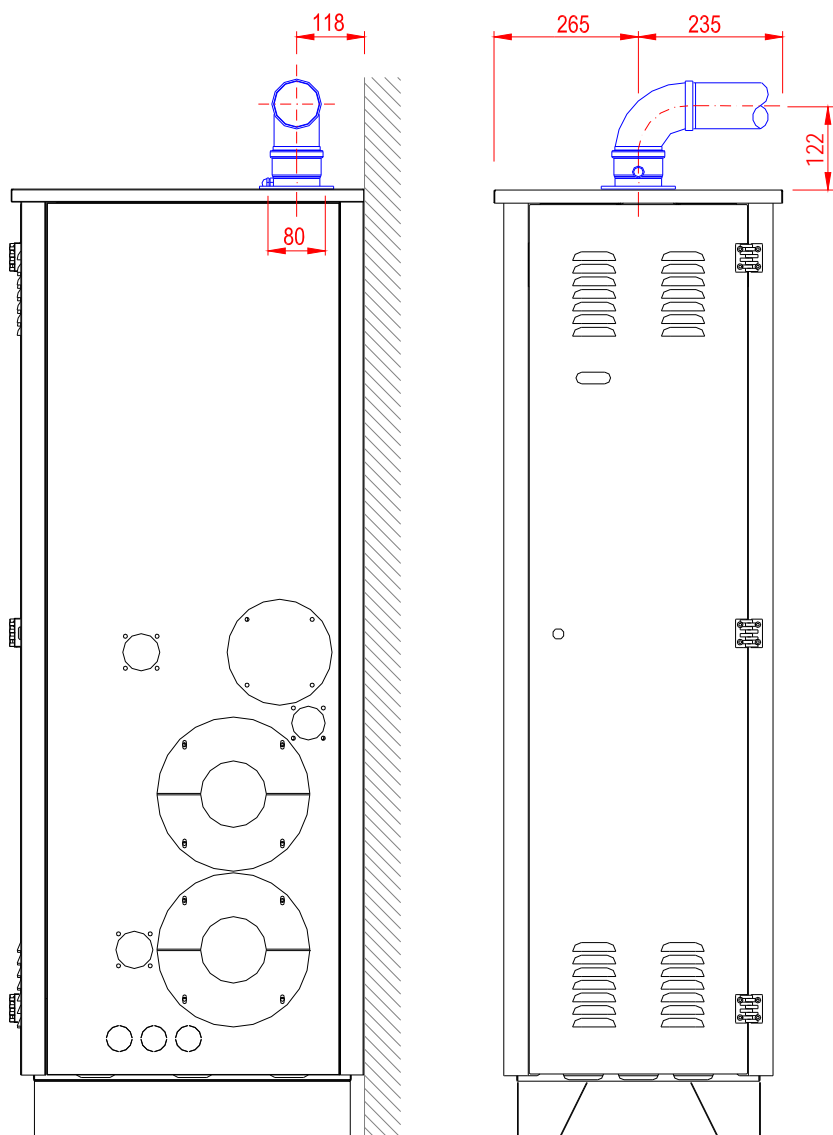
**Kit EK 50** – cod. 82107LP : **Sistema orizzontale Ø80 in polipropilene orientabile a 360° per scarico in canna fumaria.**

Permette lo scarico dei fumi in canna fumaria e l'immissione dell'aria dall'ambiente.

La lunghezza massima dei condotti fumari da collegare alla caldaia può essere determinata:

- mediante le lunghezze equivalenti di scarico dei singoli componenti la cui somma deve essere inferiore a 30 m;
- mediante la perdita di carico dei singoli componenti la cui somma deve essere inferiore a 146 Pa;

La lunghezza massima dei condotti fumari può essere determinata in base alla seguente tabella:



**Fig. 1**

*N.B. E' possibile scaricare anche verticalmente mediante il KIT FK 50 – cod. 82106LP*

descrizione	Lunghezza equivalente m	Perdita di carico Pa
Prolunga Ø80 L = 1000 mm	1	5.8
Gomito 90° Ø80 MF	3	17.5
Gomito 45° Ø80 MF	1.4	7.8

### 3.10.3.2 Scarico fumi separato – MODULO 100

**KIT EK 100 – cod. 82278LA:** Sistema scarico orizzontale Ø100 in polipropilene orientabile a 360° per scarico in canna fumaria. Permette lo scarico dei fumi in canna fumaria e l'immissione dell'aria dall'ambiente.

La lunghezza massima dei condotti fumari da collegare alla caldaia può essere determinata:

- c. mediante le lunghezze equivalenti di scarico dei singoli componenti la cui somma deve essere inferiore a 20 m;  
***N.B.** E' possibile raggiungere la distanza massima di scarico a 40 mt. Impostando il valore dei parametri 13 e 15 a 180 Hz. Per la variazione dei parametri suddetti operare secondo il cap. "5.2" Programmazione parametri".*
- d. mediante la perdita di carico dei singoli componenti la cui somma deve essere inferiore a 146 Pa;

La lunghezza massima dei condotti fumari può essere determinata in base alla seguente tabella:

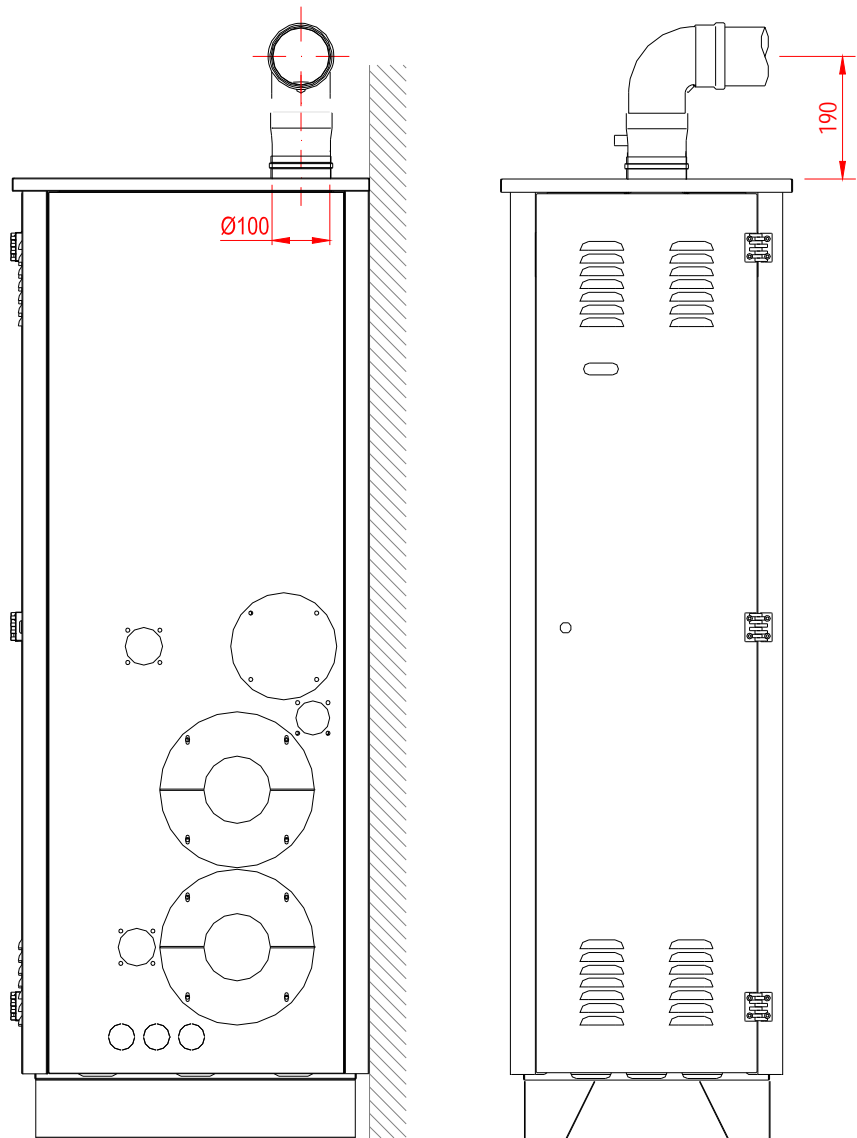


Fig. 1

**N.B.** E' possibile scaricare anche verticalmente mediante il Kit FK 100 – cod. 82280LA

descrizione	Lunghezza equivalente m	Perdita di carico Pa
Prolunga Ø100 L = 1000 mm	1	5.8
Elemento rettilineo Ø100 con presa di misura	0.5	2.9
Gomito 90° Ø100 MF	3	17.5
Gomito 45° Ø100 MF	1.4	7.8

### 3.10.3 Scarico fumi mediante collettore fumi

Nel caso di installazione in cascata è consentito il collegamento ad un'unica canna fumaria mediante l'installazione di collettori fumari.

I kit sono realizzati in polipropilene, in modo da garantire un'elevata resistenza meccanica all'azione chimica della condensa assieme ad una funzionalità nell'installazione

Il kit consente di collegare ogni singolo generatore ad un collettore principale mediante un apposito tronchetto provvisto di un serranda di non ritorno fumi di tipo meccanico "a clapet" per evitare eventuali reflussi dei prodotti della combustione

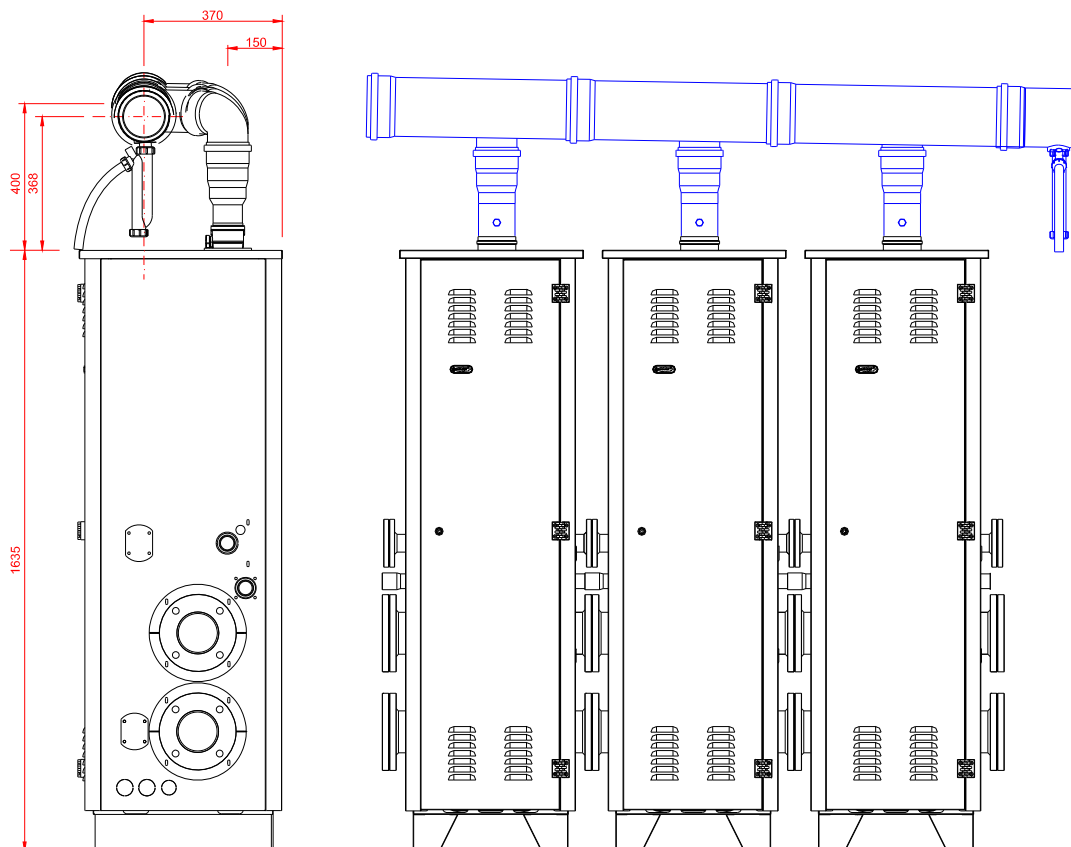






Fig. 1

altezza camino	: 5 mt.		10 mt.	
	collettore fumi in PP [mm]	camino in PP [mm]	collettore fumi in PP [mm]	camino in PP [mm]
≤ 150	125	125	125	125
≤ 200	160	160	160	160
≤ 300	200	200	200	200
≤ 400	200	200	200	200
≤ 500	250	250	250	250
≤ 600	250	250	250	250
≤ 700	315	315	315	315
≤ 800	315	315	315	315

## 4. PRIMA ACCENSIONE

### 4.1 Avvertenze generali

-  Le operazioni di seguito descritte devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato ai sensi dell'art. 3 del D.M. n°37 del 22.01.2008 ed autorizzato dalla Ditta.
-  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.
-  Si raccomanda un lavaggio (possibilmente a caldo) dell'impianto allo scopo di eliminare eventuali corpi estranei provenienti dalle tubazioni e dai radiatori (in particolari oli e grassi) che comprometterebbero la buona funzionalità del gruppo termico.
-  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.



### 4.2 Operazioni preliminari

Le operazioni di prima accensione della caldaia consistono nelle verifiche della corretta installazione, regolazione e funzionamento dell'apparecchio :

- nel caso di nuova installazione della rete di alimentazione gas, l'aria presente nella tubazione può causare la mancata partenza della caldaia al primo tentativo di messa in funzione. Può essere necessario ripetere più tentativi di accensione;
- verificare che i dati di targa siano rispondenti a quelli della rete di alimentazione (elettrica, idrica, gas);
- verificare che la tensione di alimentazione della caldaia sia quella di targa (230 V – 50 Hz) e il collegamento fase neutro e terra siano corretti; accertarsi che l'apparecchio abbia una buona messa a terra;
- verificare la tenuta dell'impianto di adduzione gas dalla rete controllando che il contatore non segnali alcun passaggio di gas;
- aprire il rubinetto del gas a servizio della caldaia e verificare l'assenza di fughe di gas dai raccordi a monte della caldaia (la verifica attacco gas bruciatore va effettuata con caldaia funzionante);
- verificare che l'impianto di alimentazione del gas sia dimensionato per la portata necessaria alla caldaia e che sia dotata di tutti i dispositivi di sicurezza e di controllo prescritti dalle norme vigenti;
- verificare che l'adduzione dell'aria comburente e l'evacuazione dei fumi e della condensa avvengano in modo corretto secondo quanto stabilito dalle vigenti Leggi e Norme Nazionali e Locali;
- verificare che siano presenti e correttamente dimensionate le aperture di aerazione/ ventilazione permanente in rispetto delle normativa vigente in base agli apparecchi installati;
- verificare che il condotto di evacuazione fumi e la sua corretta connessione alla canna fumaria rispettino quanto disposto dalle vigenti Leggi e Norme Nazionali e Locali in base agli apparecchi installati;
- accertarsi che eventuali valvole di intercettazione dell'impianto di riscaldamento siano aperte;
- verificare che la caldaia sia leggermente inclinata verso la parte posteriore (3-4°) per evacuare la condensa e che l'impianto di scarico della condensa, comprese le parti esterne alla caldaia (dispositivi raccogli condensa dei sistemi fumari) assicurino il corretto deflusso del liquido al sistema di raccolta; nel caso di scarico delle condense nella rete fognaria, installare un sifone ispezionabile nell'impianto di raccolta condense prima del suo ingresso nella rete fognaria al fine di assicurare la discontinuità tra i due impianti;
- verificare che non vi siano immissioni di prodotti gassosi della combustione nell'impianto stesso;
- controllare che non vi siano liquidi o materiali infiammabili nelle immediate vicinanze della caldaia;
- i circolatori ruotino liberamente. Svitare le viti d'ispezione e verificare con un cacciavite piatto che l'albero del motore si muova senza impedimenti. Prima di allentare o rimuovere il tappo di chiusura del circolatore protegge i dispositivi elettrici sottostanti dall'eventuale fuoriuscita di acqua.

## 4.3 Riempimento dell'impianto

### 4.3.1 Avvertenze generali

-  Al fine di prevenire incrostazione calcaree e danni allo scambiatore sanitario, l'acqua di alimentazione sanitaria non deve presentare durezza superiore ai 15°Fr. Si consiglia, in ogni caso, di controllare le caratteristiche dell'acqua utilizzata ed installare adeguati dispositivi per il trattamento.
-  Per il riempimento dell'impianto, utilizzare solo acqua di acquedotto pulita. In caso di riempimento dell'impianto con aggiunta di agenti chimici di tipo antigelo, è necessario installare, sul sistema di carico, un disgiuntore idraulico al fine di separare il circuito riscaldamento da quello sanitario.

Dopo aver effettuato i collegamenti allacciamenti idraulici, chiudere il rubinetto del gas e procedere al riempimento dell'impianto procedendo come segue:

- controllare che il circolatore non sia bloccato;
- controllare che le valvole jolly sfogo aria presenti nell'impianto non siano bloccate;
- aprire il rubinetto generale d'entrata acqua sanitaria e caricare l'impianto;
- svitare il tappo del circolatore per eliminare eventuali bolle d'aria e richiuderlo alla fuoriuscita di acqua;
- **collegare un tubo di gomma ai rubinetti di scarico ove presenti e aprire le valvole di sfogo aria dagli apparecchi utilizzatori e controllare il processo di eliminazione di aria;**
- controllare attraverso il manometro a corredo su ogni generatore e sul kit INAIL. (vedi 2.6 "Gruppo sicurezze INAIL") che la pressione dell'impianto raggiunga il valore di progetto (1.5 bar circa);
- se dopo le operazioni suddette si rileva una diminuzione della pressione, aprire di nuovo il rubinetto di carico fino a che la pressione nel manometro non segni la pressione desiderata;
- **ad operazione ultimata, assicurarsi che il rubinetto di carico dell'impianto sia ben chiuso;**

### 4.3.2 Caratteristiche dell'acqua dell'impianto.

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

1. l'impianto sia esente da perdite o perlomeno siano eliminate le perdite più evidenti;
2. 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;
3. 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.
4. 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;
5. 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;
6. Procedere sempre ad un'analisi dell'acqua dell'impianto prima di aprire la comunicazione fra nuovo generatore ed impianto, per stabilire se i parametri presenti nell'acqua indicano la necessità di procedere allo svuotamento completo dell'impianto, all'utilizzo dell'acqua già presente nell'impianto o al lavaggio chimico dell'impianto, usando acqua di rete con l'aggiunta di un prodotto detergente, quando esiste il sospetto che l'impianto possa essere sporco o particolarmente intasato, ed al successivo caricamento di nuova acqua trattata.

## 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, 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	6,6 < 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 > 15° Fr: obbligatorio l'addolcimento per riportare i valori secondo la tabella 6.1.3 – UNI 8065.
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>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- durezza totale <math>\geq 25^\circ</math> Fr</li> <li>- no produzione ACS</li> <li>- impianti con potenza focolare complessiva <math>\leq 100</math> kW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installazione filtro di sicurezza;</li> <li>- trattamento chimico di condizionamento (secondo UNI 8065)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- durezza totale <math>\geq 25^\circ</math> Fr</li> <li>- no produzione ACS</li> <li>- impianti con potenza focolare complessiva tra 100 e 350 kW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installazione filtro di sicurezza;</li> <li>- trattamento di addolcimento (secondo UNI 8065)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- durezza totale <math>&gt; 15^\circ</math> Fr</li> <li>- si produzione ACS</li> <li>- impianti con potenza focolare complessiva <math>\leq 100</math> kW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installazione filtro di sicurezza;</li> <li>- trattamento chimico di condizionamento (secondo UNI 8065)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- durezza totale <math>&gt; 15^\circ</math> Fr</li> <li>- no produzione ACS</li> <li>- impianti con potenza focolare complessiva tra 100 e 350 kW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installazione filtro di sicurezza;</li> <li>- trattamento di addolcimento (secondo UNI 8065)</li> </ul>

## 4.4 Riempimento sifone raccogli condensa

### 4.4.1 Avvertenze generali

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.

**⚠ Controllare, prima del collegamento del sifone raccolta condensa alla tubazione di scarico, che sia assicurata la pendenza delle caldaie secondo quanto indicato ai paragrafi 3.5.2 e 3.5.3.**

**⚠ Assicurarsi che il sifone raccolta condensa della caldaia sia collegato ad un sistema di scarico avente adeguata pendenza.**

### 4.4.2 Riempimento (fig. 1)

Per il riempimento, procedere come segue:

- togliere il tappo **T** e riempire il sifone **S** con acqua per i suoi tre quarti;
- richiudere il tappo **T** e collegare il tubo di scarico **B** all'interno dell'imbuto di scarico appositamente predisposto ai sensi della UNI EN 677. Ove possibile, è consigliabile realizzare tale collegamento mediante bicchierino di raccolta al fine di controllare il corretto deflusso della condensa evitando ristagni che potrebbero causare pericolose risalite della condensa verso la caldaia

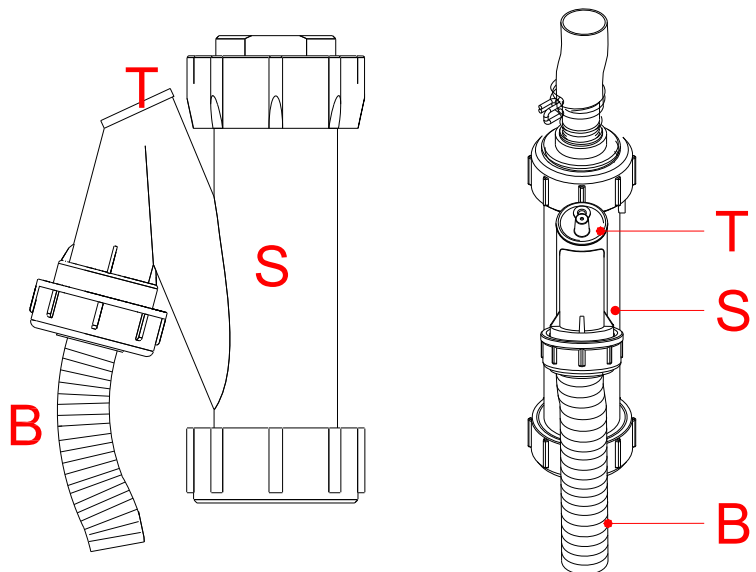


Fig. 1

**N.B.** 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.

## 4.5 Protezione antigelo

### 4.5.1 Funzione antigelo con centralina E8.5064

Grazie all'inserimento automatico del ciclo di riscaldamento, l'attivazione della funzione antigelo previene un congelamento dell'impianto di riscaldamento.

Con sonda esterna : se la temperatura esterna misurata cala al di sotto della temperatura antigelo impostata, la temperatura nominale ambiente per il rispettivo circuito di riscaldamento viene regolata a 5°C. Circuito di riscaldamento viene abilitato, le pompe vengono inserite e a richiesta di calore viene trasmessa alla caldaia.

La funzione viene terminata, quando la temperatura esterna aumenta di 1K oltre la temperatura antigelo impostata.

Antigelo caldaia: La funzione antigelo della caldaia viene attivata, quando la temperatura della caldaia cala al di sotto di 5°C. La caldaia viene inserita, finché la temperatura della caldaia supera la temperatura minima in essa prevista.

### 4.5.2 Funzione antigelo singolo generatore

Ogni generatore di calore è protetto dal congelamento grazie alla predisposizione della scheda elettronica con funzioni che provvedono ad accendere il bruciatore e riscaldare le parti interessate, quando la loro temperatura scende al di sotto di valori minimi prestabiliti, proteggendo la caldaia fino a una temperatura esterna di -10 °C.

Il dispositivo entra in funzione nei seguenti casi:

- la temperatura dell'acqua del riscaldamento scende al di sotto di 5 °C, il bruciatore viene automaticamente acceso sino a che l'acqua non raggiunge una temperatura di 30 °C;
- la temperatura dell'acqua sanitaria scende al di sotto di 4 °C, il bruciatore viene automaticamente acceso sino a che l'acqua non raggiunge una temperatura di 8 °C (solo per versione RS con sistema di alimentazione boiler remoto);

**⚠ Il sistema entra in funzione anche se la caldaia fosse in modalità di funzionamento OFF, purché sia alimentata elettricamente (230 V) e l'alimentazione gas sia aperta.**

**⚠ Per lunghi periodi di inutilizzo, è consigliabile svuotare la caldaia e l'impianto.**

### Consigli per il tecnico

Trovandosi di fronte alla caldaia bloccata per motivi di congelamento, prima di metterla in funzione, accertarsi che non vi siano parti bloccate da ghiaccio (scambiatore, circolatore, ecc.).

Per evitare di mantenere in funzione l'impianto, nell'ipotesi di una prolungata assenza, occorre svuotare completamente l'impianto o aggiungere all'acqua dell'impianto di riscaldamento sostanze anticongelanti.

In un impianto soggetto ad essere svuotato frequentemente è indispensabile che il riempimento sia attuato con acqua opportunamente trattata per eliminare la durezza che può dare luogo a incrostazioni calcaree.

**Per l'installatore**

Per la caldaia installata all'esterno, dove la temperatura può scendere oltre i  $-10^{\circ}$  gradi centigradi, si consiglia di far riempire l'impianto con liquido anticongelante (per la percentuale di diluizione vedere Tabella) e di inserire un kit di resistenze elettriche (cod. 82259LP).

Anticongelante	Temperatura	
	di congelamento ( $^{\circ}\text{C}$ )	di ebollizione ( $^{\circ}\text{C}$ )
Glicole etilenico (%) volume		
10	- 4	101
20	- 10	102
30	- 17	104
40	- 27	106
50	- 40	109
60	- 47	114
<i>Percentuale consigliata glicole 20% per temperature fino a <math>- 8^{\circ}\text{C}</math></i>		

**4.5.3 Collegamento del kit resistenze elettriche – Optional - cod. 82259LP**

Procedere nel seguente ordine attenendosi alle istruzioni contenute nel kit:





- a. Togliere tensione dall'interruttore generale;
- b. agganciare le 4 resistenze nei tubi di mandata, ritorno, sanitario freddo e sanitario caldo con esclusione della tubazione del gas;
- c. proteggere i tubi con materiale isolante;
- d. collegare il termostato al tubo di mandata tramite l'apposita molla di fissaggio;
- e. collegare i cavi di alimentazione alla morsettiera di alimentazione del pannello comandi;
- f. assicurare le guaine tra loro tramite l'utilizzo delle fascette di fissaggio che sono in dotazione.

## **4.6 Messa in funzione e regolazione della caldaia**

Seguire quanto indicato nel manuale di istruzioni.

## 5. MANUTENZIONE

### 5.1 Avvertenze generali

-  Tutte le operazioni di manutenzione devono essere eseguite in conformità alle norme UNI-CIG 7129/08 e successivi aggiornamenti da personale professionalmente qualificato ai sensi dall'art. 3 del D.M. n°37 del 22.01.2008 ed autorizzato dalla Ditta.
-  Le verifiche di efficienza energetica dell'impianto devono essere fatte secondo quanto disposto dal D.P.R. 16/04/2013 n.74 e le operazioni di manutenzione, ai fini della sicurezza e rendimento dell'impianto, devono essere eseguite ogni dodici mesi a partire dalla data di installazione della caldaia.
-  Per garantire una maggiore durata ed il corretto funzionamento dell'apparecchio, nell'ambito dei lavori di manutenzione utilizzate esclusivamente parti di ricambio originali.
-  Prima di procedere a qualsiasi tipo di operazioni, interrompere l'alimentazione elettrica della caldaia e chiudere il rubinetto gas.

### 5.2 Controllo dell'apparecchio

#### 5.2.1 Alimentazione elettrica principale

Oscillazioni della tensione di rete (230 V) sull'ordine del +10 % -15 % non comportano scompensi nel funzionamento. L'esecuzione dell'impianto elettrico deve essere conforme alle prescrizioni delle norme CEI vigenti. L'apparecchio deve inoltre essere provvisto di dispositivo che assicuri la onnipolare disinserzione dalla rete con una distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm.

#### 5.2.2 Verifiche periodiche

**Al fine di garantire la funzionalità, l'efficienza e sicurezza del modulo termico**, raccomandiamo, alla fine di ogni periodo di riscaldamento, di far ispezionare l'apparecchio da personale autorizzato.

Con una frequenza di una volta l'anno, si consigliano di effettuare le seguenti operazioni:

- controllare lo stato di tenuta della parte gas, con eventuale sostituzione se necessario, delle guarnizioni;
- controllare lo stato di tenuta della parte acqua con eventuali sostituzioni, se necessario delle guarnizioni;
- controllare visivamente la fiamma e lo stato della camera di combustione;
- se necessario, controllare che la combustione sia correttamente regolata ed eventualmente procedere secondo quanto descritto alla sezione "4.5 Messa in funzione della caldaia";
- smontare e pulire il bruciatore dalle ossidazioni;
- verifica dell'assenza di perdite di acqua e/o ossidazioni sui raccordi
- controllare che la guarnizione di tenuta della camera stagna sia integra e posizionata correttamente;
- controllare lo scambiatore primario, se necessario, pulirlo;
- controllare lo stato ed il funzionamento dei sistemi di accensione e sicurezza gas. Se necessario, smontare e pulire dalle incrostazioni degli elettrodi di accensione e rivelazione fiamma facendo attenzione a ripristinare correttamente le distanze dal bruciatore;
- controllare i sistemi di sicurezza riscaldamento: termostato sicurezza temperatura limite; sicurezza pressione limite;
- controllo della/e valvola/e di sicurezza sul circuito di riscaldamento
- controllare la pressione di precarica del vaso di espansione;
- verifica ed eventuale ripristino del corretto valore di pressione dell'impianto;

- verifica della corretta circolazione all'interno del generatore con controllo dei dispositivi di filtraggio;
- al fine di evitare ristagni della condensa all'interno del modulo di condensazione e quindi assicurare un regolare deflusso della condensa attraverso la tubazione di scarico, verificare che l'installazione del modulo termico sia perfettamente verticale.
- controllare che siano presenti, correttamente dimensionate e funzionanti, le prese per l'aerazione/ventilazione permanente in base agli apparecchi installati. Rispettare quanto previsto dalla normativa Nazionale e Locale
- controllare periodicamente l'integrità ai fini della sicurezza e il buon funzionamento, del sistema di evacuazione fumi;
- controllare che l'allacciamento elettrico sia conforme a quanto riportato nel manuale di istruzioni della caldaia;
- controllare le connessioni elettriche all'interno del pannello comandi;
- verifica del sifone scarico condensa e controllare il corretto funzionamento dell'impianto di scarico condensa, compreso gli apparecchi all'esterno della caldaia come ad esempio gli eventuali dispositivi raccogli condensa installati lungo il percorso del condotto scarico fumi o eventuali dispositivi di neutralizzazione della condensa acida;
- controllare che il flusso del liquido non sia impedito e che non vi siano reflussi di prodotti gassosi della combustione all'interno dell'impianto interno;

### 5.3 Accesso alla caldaia

Per le operazioni di controllo e manutenzione aprire lo sportello frontale del modulo (fig. 1).

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

1. afferrare contemporaneamente le staffe supporto pannello comandi e, allargandole, rovesciare il pannello ruotandolo verso il basso (fig. 2) ;
2. svitare le quattro viti di fissaggio e rimuovere il carter (fig. 3);

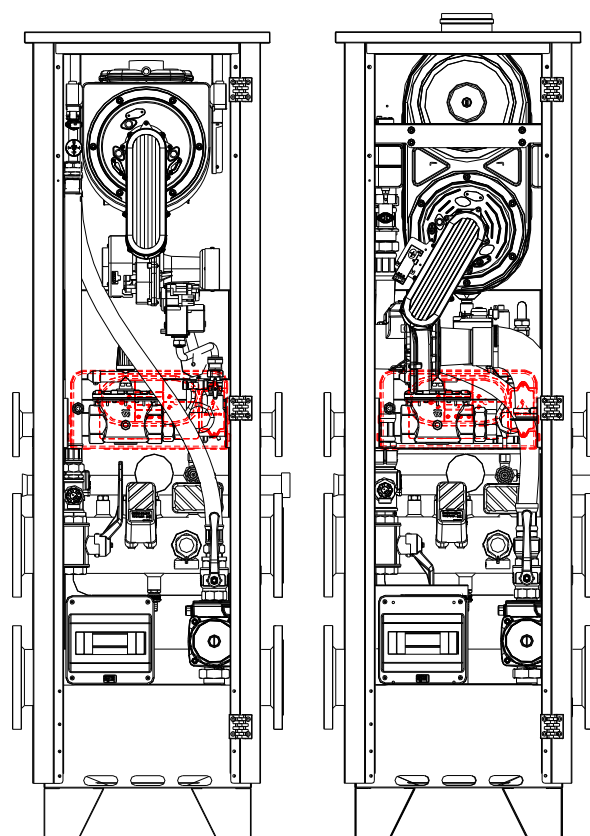


Fig. 1

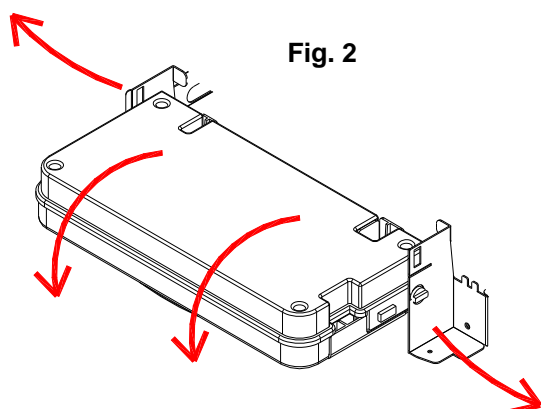


Fig. 2

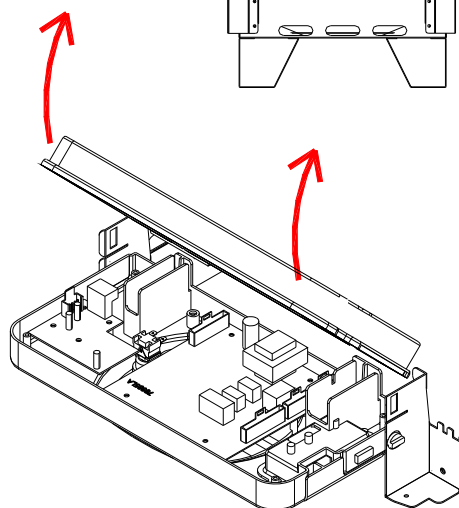


Fig. 3

## 5.4 Svuotamento dell'impianto di riscaldamento

Si sconsiglia lo svuotamento dell'impianto di riscaldamento in quanto i ricambi d'acqua producono l'aumento dei depositi di calcare all'interno degli scambiatori. Nel caso si renda necessario proteggere dal gelo il circuito di riscaldamento aggiungendo liquidi antigelo all'acqua di impianto, questi prodotti devono essere del tipo approvato dalla ditta.

La eventuale disincrostazione da calcare degli elementi dei generatori di calore deve essere effettuata tramite sostanze approvate dalla Ditta attenendosi a quanto specificato nella scheda di sicurezza del prodotto usato, aerando l'ambiente, indossando indumenti protettivi, evitando miscelazione di prodotti diversi, proteggendo l'apparecchiatura e gli oggetti circostanti.

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

- spegnere l'interruttore generale dell'alimentazione elettrica;
- attendere che la caldaia si sia raffreddata;
- collegare un tubo flessibile al punto di svuotamento dell'impianto e collocare l'altra estremità del tubo flessibile ad un adeguato scarico;
- ruotare i rubinetti di scarico presenti nell'impianto (compensatore idraulico, collettori idraulici, ecc.)
- aprire le valvole jolly di sfiato dell'impianto e dei corpi scaldanti cominciando da quello ubicato più in alto e continuando poi dall'alto verso il basso;
- quando tutta l'acqua è defluita, chiudere le valvole di sfiato ed i rubinetti di svuotamento;
- **nel caso debba essere svuotato solamente il generatore, chiudere i rubinetti di sezionamento andata/ritorno del circuito riscaldamento e aprire solo il rubinetto di scarico posto nella parte inferiore del generatore;**

## 5.5 Disattivazione del generatore

Qualora fosse necessaria la disattivazione della caldaia per un lungo periodo, far effettuare da personale professionalmente qualificato le operazioni relative, accertandosi fra l'altro che vengano disinserite le alimentazioni elettriche, idrica e del combustibile.

## 5.6 Operazioni di manutenzione

 Prima di ogni operazione di pulizia o sostituzione dei componenti, interrompere **SEMPRE** l'alimentazione **ELETTRICA**, **IDRICA** e **GAS** della caldaia.

**La Radiant Bruciatori S.p.a. non risponde di eventuali danni agli apparecchi della caldaia causati dal non rispetto di tale raccomandazione.**

## 5.7 Collegamenti elettrici

### 5.7.1 Schema elettrico modulo termico MODULO 18 – 25 – 34 - 50

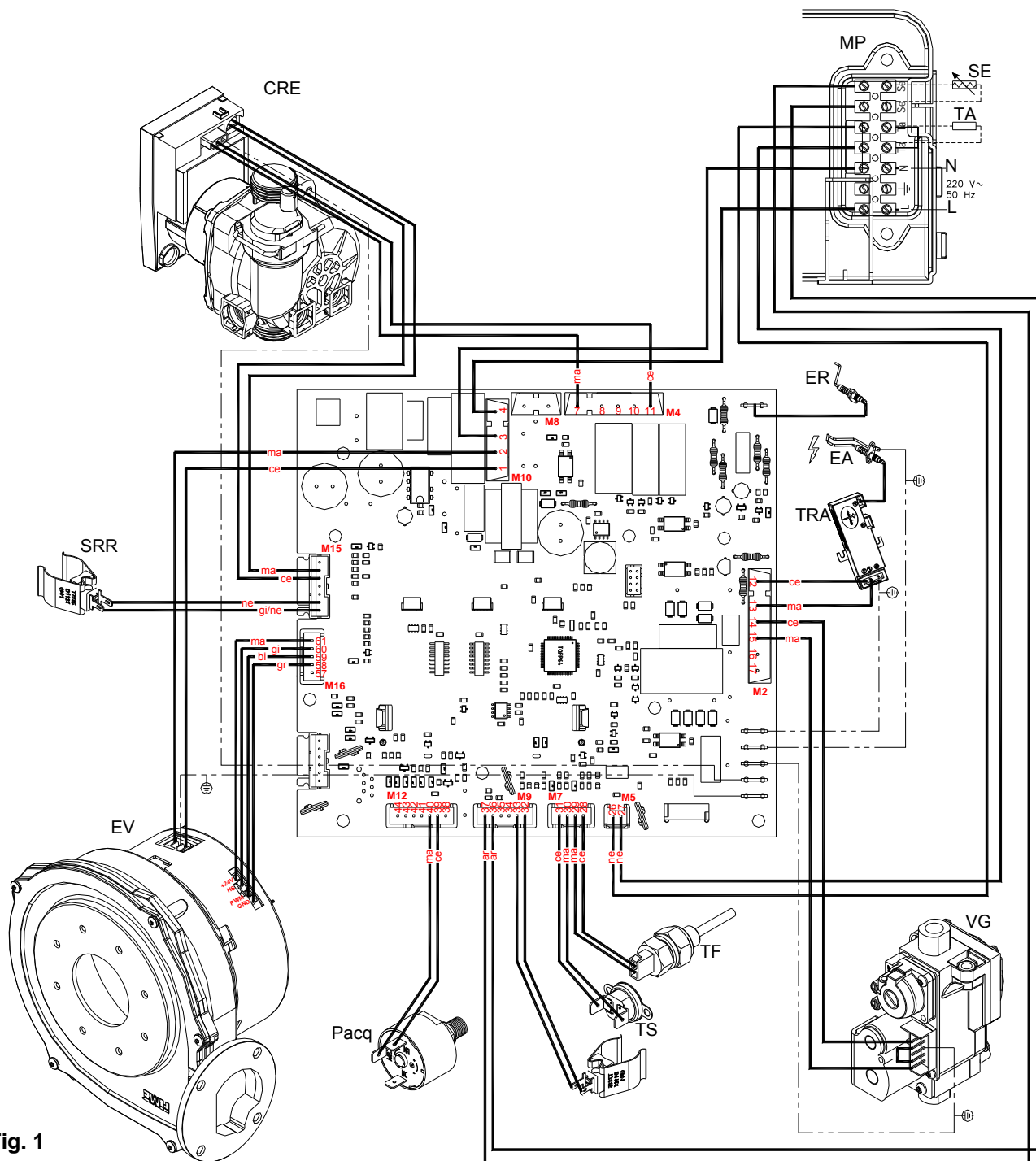


Fig. 1

#### Legenda

ER: Elettrodo Rivelazione  
 EA: Elettrodo Accensione  
 CRE: Circolatore elettronico  
 VD: Valvola deviatrice  
 VG: Valvola gas  
 TRA: Trasformatore Accensione  
 TF: Termofusibile Fumi (102 °C)  
 SRR: Sonda Ritorno Riscaldamento

TS: Termostato Sicurezza  
 Pacq: Pressostato acqua  
 SR: Sonda Riscaldamento  
 EV: Elettroventilatore  
 MP: Morsettiera  
 SE: Sonda Esterna (solo se non è presente la centralina di regolazione E8.5064)  
 TA: Termostato ambiente  
 TSF: Termostato Sicurezza Fumi (318 °C)

L: Linea  
 N: Neutro  
 ne: Nero  
 ce: Celeste  
 ma: Marrone  
 ar: Arancio  
 gi: Giallo  
 bi: Bianco  
 gr: Grigio



## 5.7.2 Schema elettrico modulo termico MODULO 100

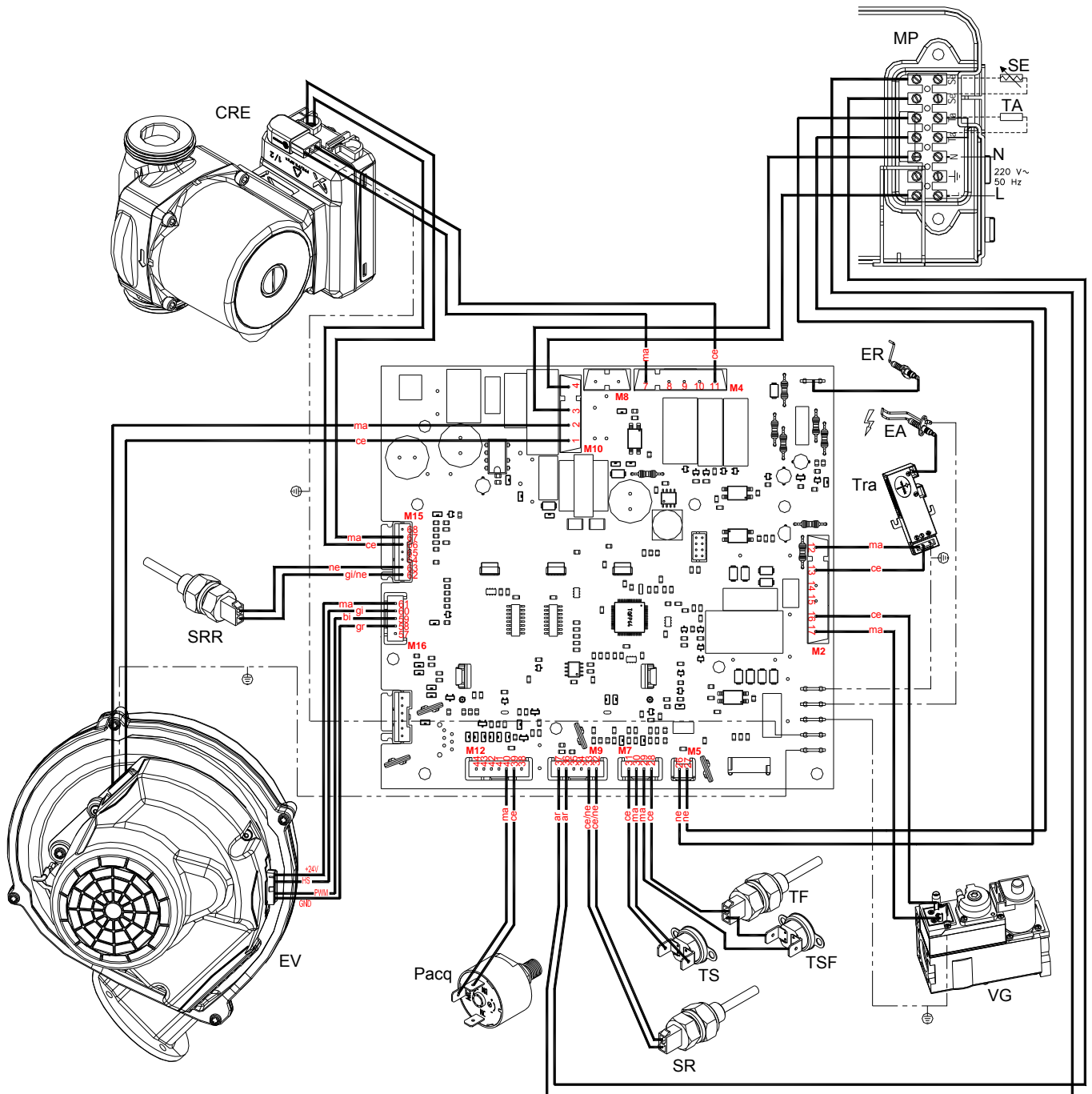


Fig. 1

## Legenda

ER: Elettrodo Rivelazione  
 EA: Elettrodo Accensione  
 CRE: Circolatore  
 VD: Valvola deviatrice  
 VG: Valvola gas  
 TRA: Trasformatore Accensione  
 TF: Termofusibile Fumi (102 °C)  
 SRR: Sonda Ritorno Riscaldamento

TS: Termostato Sicurezza  
 Pacq: Pressostato acqua  
 SR: Sonda Riscaldamento  
 EV: Elettroventilatore  
 MP: Morsetteria  
 SE: Sonda Esterna (solo se non è presente la centralina di regolazione E8.5064)  
 TA: Termostato ambiente  
 TSF: Termostato Sicurezza Fumi (318 °C)

L: Linea  
 N: Neutro  
 ne: Nero  
 ce: Celeste  
 ma: Marrone  
 ar: Arancio  
 gi: Giallo  
 bi: Bianco  
 gr: Grigio

### **5.7.3 Schema elettrico impianto Regolatore E8.5064**

*Vedi schema elettrico allegato al presente manuale.*

## **5.8 Anomalie di funzionamento**

Seguire quanto indicato nel manuale di istruzioni.





tecnologia nel calore dal 1959

**RADIANT BRUCIATORI s.p.a.**

Via Pantanelli, 164/166 - 61025 Loc. Montelabbate (PU)

Tel. +39 0721 9079.1 • fax. +39 0721 9079279

e-mail: [tecnico@radiant](mailto:tecnico@radiant) • Internet: <http://www.radiant.it>

DATI TECNICI E MISURE NON SONO IMPEGNATIVE. LA DITTA SI RISERVA IL DIRITTO DI EVENTUALI VARIAZIONI SENZA L'OBBLIGO DI PREAVVISO. DECLINIAMO OGNI RESPONSABILITÀ PER EVENTUALI INESATTEZZE CONTENUTE NEL PRESENTE OPUSCOLO, SE DOVUTE AD ERRORI DI STAMPA O DI TRASCRIZIONE. E+OE

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI. NESSUNA PARTE DI QUESTO DOCUMENTO PUÒ ESSERE RIPRODOTTA, MEMORIZZATA IN SISTEMI D'ARCHIVIO, O TRASMESSA IN QUALSIASI FORMA O MEZZO ELETTRONICO, MECCANICO, FOTOCOPIA, REGISTRAZIONE O ALTRI, SENZA LA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA DITTA.