

# MDC 450-900

**Moduli a gas a condensazione per centrali  
termiche  
Per riscaldamento e produzione acqua sanitaria  
con bollitore remoto Sile**

**ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE  
FUNZIONAMENTO E MANUTENZIONE**

**GAS METANO G20**

**LA PRIMA ACCENSIONE IN OPERA E' TOTALMENTE GRATUITA E VA RICHIESTA AL NOSTRO  
SERVIZIO ASSISTENZA AUTORIZZATO.**

**LA MANUTENZIONE ED EVENTUALI MESSE A PUNTO DEVONO ESSERE ESEGUITE  
ESCLUSIVAMENTE DAL NOSTRO SERVIZIO ASSISTENZA AUTORIZZATO.**

**WENKELSRL CASIER (TREVISO)**

**CORRISPONDENZA: WENKELsrl Via Principale, 41 - 31030 CASIER (TV) - Telefono 0422 672911 - Telefax 0422 340425  
Indirizzo internet: [www.sile.it](http://www.sile.it) - E-mail: [infosile@sile.it](mailto:infosile@sile.it)**

Gentile Utente,

nel manifestarLe la nostra soddisfazione per la Sua scelta, La assicuriamo dell'eccellente qualità del prodotto, della sua affidabilità e della sua economicità di gestione.

Per consentirLe la migliore messa a punto e conduzione, la nostra Società ha organizzato una estesa rete di Assistenti che può essere consultata nel nostro sito internet [www.sile.it/assistenza](http://www.sile.it/assistenza).

Potrà infatti interpellare il **Centro Assistenza Tecnica Autorizzato SILE** per la Sua zona che procederà alla prima accensione della caldaia e **convaliderà la relativa garanzia** sull'apparecchio: **L'OPERAZIONE E' GRATUITA.**

Ci permetta comunque di evidenziarLe l'importanza di un corretto esercizio; a tale scopo potrà consultare il libretto di istruzioni allegato e periodicamente (almeno una volta all'anno) rivolgersi al **Centro Assistenza Tecnica Autorizzato SILE**, preparato ad intervenire sui prodotti SILE garantendo la massima sicurezza, il quale proporrà convenienti forme di assistenza anche in abbonamento per il controllo della combustione e la manutenzione programmata.

L'intervento di personale qualificato autorizzato SILE per la rimozione di eventuali incrostazioni e della polvere dallo scambiatore e dal bruciatore, per il controllo e la regolazione di tutta l'apparecchiatura gas, con il riscontro dell'efficienza degli accessori idraulici, oltre ad un'indispensabile revisione, è anche un'utile funzione preventiva per evitare una successiva disattivazione magari proprio nel mezzo dell'inverno e assicura l'utilizzo ottimale che si traduce in risparmio di denaro.

Al caricamento dell'impianto, nuovo o esistente, assicurarsi che sia pulito da fanghi e/o contaminanti e immettere opportuno inibitore.

Con questa nostra iniziativa intendiamo ricambiarLa della stima concessaci e metterLa in condizione di sfruttare al meglio le prestazioni del generatore.

Cordiali saluti.

**WENKELS.r.l.**

## INDICE



Avvertenze e Sicurezze .....	5
Schema e dimensioni con scambiatore .....	6
Composizione moduli .....	6
Schema e nomenclatura singolo modulo base.....	6
Schema e nomenclatura modulo MDC 450.....	8
Schema e nomenclatura modulo MDC 600.....	9
Schema e nomenclatura modulo MDC 900.....	11
Composizione dei moduli.....	12
Tronchetto sicurezze INAIL.....	13
Dati tecnici modulo base MDC 150 .....	14
Parametri della combustione modulo base MDC 150 .....	14
Dati tecnici moduli.....	14
Conformità .....	15
<b>1 ISTRUZIONI UTENTE .....</b>	<b>16</b>
1.1 Avvertenze generali. ....	16
1.2 Pulizia e manutenzione.....	16
1.3 Accensione del/i generatori.....	16
1.4 Funzionamento del sistema.....	16
1.3.1 Interfaccia utente .....	17
1.4 Segnalazioni e diagnostica sistema.....	18
1.4.1 Singola caldaia .....	18
1.4.2 Codici blocco anomalie SIDENSA86 RS 485 e quadro SQ.....	18
1.5 Spegnimento del sistema .....	19
1.6 Ripristino pressione impianto di riscaldamento. ....	19
1.7 Funzionamento di emergenza .....	19
1.8 Controlli periodici. ....	19
1.9 Protezione antigelo. ....	19
1.10 Disattivazione definitiva. ....	19
1.11 La produzione di acqua calda sanitaria .....	20
1.12 Schematizzazione di un impianto con produzione acqua sanitaria .....	20
<b>2 ISTRUZIONI INSTALLATORE.....</b>	<b>21</b>
2.1 Avvertenze generali. ....	21
2.1.1 Norme generali. ....	21
2.2 Ubicazione dei moduli MDC.....	22
2.2.1 Locale d'installazione. Estratto Decreto 8 Novembre 2019 .....	22
2.3 Installazione dei moduli.....	23
2.4 Scarico dei prodotti della combustione. ....	23
2.5 Protezione antigelo. ....	23
2.6 Allacciamenti idraulici.....	23
2.6.1 Modalità di collegamento gas METANO (Apparecchio categoria I2H).....	23
2.6.2 Allacciamento idraulico.....	24
2.6.3 Riempimento sifone raccogli condensa.....	25
2.6.4 Scarico condensa.....	25
2.7 Installazione sonda collettore.....	25
2.8 Allacciamento elettrico.....	25
2.8.1 Schema elettrico modulo base MDC 150 .....	26
2.9 Scarico fumi.....	28
2.10 Spegnimento del sistema. ....	28
2.11 Ripristino pressione impianto di riscaldamento. ....	28
2.12 Controlli periodici. ....	28
2.13 Protezione antigelo. ....	28
2.14 Messa in opera. ....	29
2.14.1 Unione di due o più contenitori MDC .....	29
2.15 Disattivazione definitiva. ....	29
2.16 Schematizzazione di un impianto con produzione acqua sanitaria .....	29
2.17 Funzionamento cascata.....	30
2.18 Pressostato differenziale .....	31
<b>3 ISTRUZIONI ASSISTENZA TECNICA.....</b>	<b>32</b>
3.1 Verifiche di prima accensione.....	32
3.2 Accensione del sistema.....	32
3.3 Velocità di rotazione del ventilatore .....	33
3.4 Regolazione portate gas.....	33
3.5 Misurazione ed eventuale regolazione della percentuale di CO2.....	33
3.7 Funzione "Spazzacamino". .....	34

---


3.8 Manutenzione .....	34
<b>4 GARANZIA .....</b>	<b>36</b>


## Avvertenze e Sicurezze


In alcune parti del libretto sono utilizzati i simboli:


-  **ATTENZIONE** = per azioni che richiedono particolare cautela ed adeguata preparazione
-  **VIETATO** = per azioni che NON DEVONO essere assolutamente eseguite


Le caldaie prodotte nei nostri stabilimenti vengono costruite facendo attenzione anche ai singoli componenti in modo da proteggere sia l'utente che l'installatore da eventuali incidenti. Si raccomanda quindi al personale qualificato, dopo ogni intervento effettuato sul prodotto, di prestare particolare attenzione ai collegamenti elettrici, soprattutto per quanto riguarda la parte spelata dei conduttori, che non deve in alcun modo uscire dalla morsettiera, evitando così il possibile contatto con le parti vive del conduttore stesso.


 Il presente manuale d'istruzioni costituisce parte integrante del prodotto: assicurarsi che sia sempre a corredo dell'apparecchio, anche in caso di cessione ad altro proprietario o utente oppure di trasferimento su altro impianto. In caso di suo danneggiamento o smarrimento richiederne un altro esemplare al Servizio Tecnico di Assistenza di zona.


 L'installazione della caldaia e qualsiasi altro intervento di assistenza e di manutenzione devono essere eseguiti da personale qualificato secondo le indicazioni delle leggi in vigore e dei relativi aggiornamenti.


 La manutenzione della caldaia deve essere eseguita almeno una volta all'anno, programmandola per tempo con il Servizio Tecnico di Assistenza.


 Si consiglia all'installatore di istruire l'utente sul funzionamento dell'apparecchio e sulle norme fondamentali di sicurezza.


 Questa caldaia deve essere destinata all'uso per il quale è stata espressamente realizzata. È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per danni causati a persone, animali o cose, da errori d'installazione, di regolazione, di manutenzione e da usi impropri.

 Quest'apparecchio serve a produrre acqua calda, deve quindi essere allacciato ad un impianto di riscaldamento e/o ad una rete di distribuzione d'acqua calda sanitaria, compatibilmente alle sue prestazioni ed alla sua potenza.

 Dopo aver tolto l'imballo, assicurarsi dell'integrità e della completezza del contenuto. In caso di non rispondenza, rivolgersi al rivenditore da cui è stato acquistato l'apparecchio.

 Lo scarico della valvola di sicurezza dell'apparecchio deve essere collegato ad un adeguato sistema di raccolta ed evacuazione. Il costruttore dell'apparecchio non è responsabile di eventuali danni causati dall'intervento della valvola di sicurezza.

 I dispositivi di sicurezza o di regolazione automatica degli apparecchi non devono, durante tutta la vita dell'impianto, essere modificati se non dal costruttore o dal fornitore.

 In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o d'intervento diretto.

È necessario, durante l'installazione, informare l'utente che:

- In caso di fuoriuscite d'acqua deve chiudere l'alimentazione idrica ed avvisare con sollecitudine il Servizio Tecnico di Assistenza


- Deve periodicamente verificare che la pressione di esercizio dell'impianto idraulico non sia superiore a 5 bar. In caso di necessità, deve far intervenire personale professionalmente qualificato del Servizio Tecnico di Assistenza

- In caso di non utilizzo della caldaia per un lungo periodo è consigliabile l'intervento del Servizio Tecnico di Assistenza per effettuare almeno le seguenti operazioni:


- Posizionare l'interruttore principale dell'apparecchio e quello generale dell'impianto su "spento"


- Chiudere i rubinetti del combustibile e dell'acqua dell'impianto termico.


- Svuotare l'impianto termico se c'è rischio di gelo.


 Collegare ad un adeguato sistema di raccolta il collettore scarichi.


### Per la sicurezza è bene ricordare che:


 È sconsigliato l'uso della caldaia da parte di bambini o di persone inabili non assistite.


 È pericoloso azionare dispositivi o apparecchi elettrici, quali interruttori, elettrodomestici ecc., se si avverte odore di combustibile o di combustione. In caso di perdite di gas, aerare il locale, spalancando porte e finestre; chiudere il rubinetto generale del gas; fare intervenire con sollecitudine il personale professionalmente qualificato del Servizio Tecnico di Assistenza.


 Non toccare la caldaia se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide  
Prima di effettuare operazioni di pulizia, scollegare la caldaia dalla rete di alimentazione elettrica posizionando l'interruttore bipolare dell'impianto e quello principale del pannello di comando su "OFF".


 È vietato modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione senza l'autorizzazione o le indicazioni del costruttore.


 Non tirare, staccare, torcere i cavi elettrici fuoriuscenti dalla caldaia anche se questa è scollegata dalla rete di alimentazione elettrica.

 Evitare di tappare o ridurre le aperture di aerazione del locale di installazione.


 Non lasciare contenitori e sostanze infiammabili nel locale dove è installato l'apparecchio.

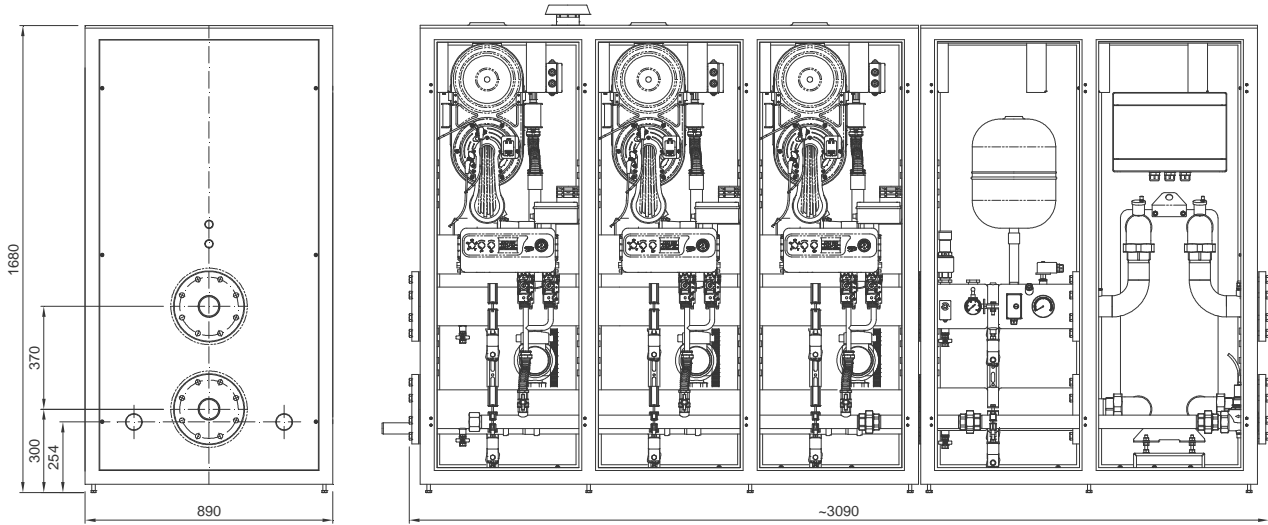
 Non lasciare gli elementi dell'imballo alla portata dei bambini.

 Non utilizzare l'apparecchio per scopi diversi da quelli cui è destinato.

 Non appoggiare oggetti sulla caldaia.

 È vietato intervenire su elementi sigillati.

 È vietato tappare lo scarico della condensa.

**Schema e dimensioni con scambiatore**

**Esempio MDC 450**

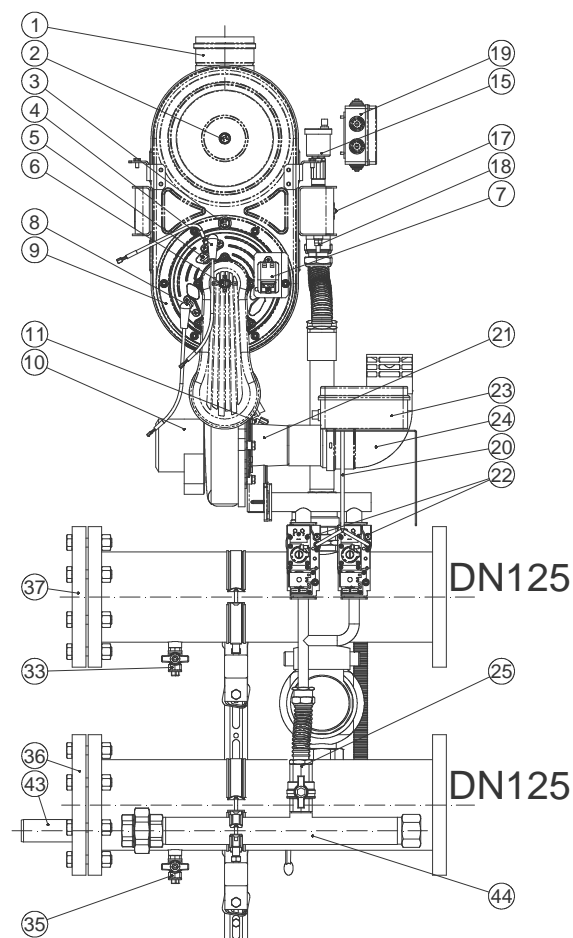
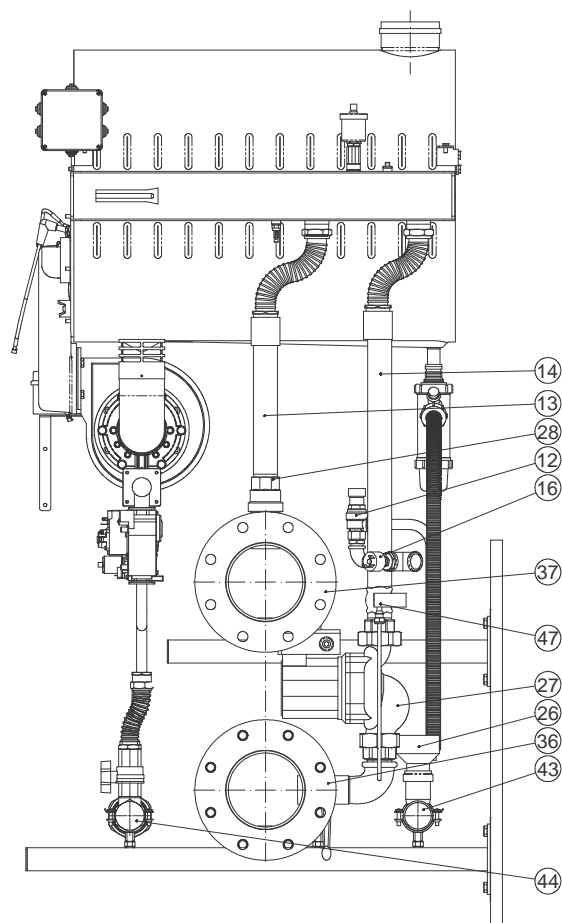
<b>Modello</b>	<b>Larghezza totale mm</b>	<b>Profondità mm</b>	<b>Altezza mm</b>
MDC 450	3008	890	1681
MDC 600	3646	890	1681
MDC 750	4222	890	1681
MDC 900	4806	890	1681

**Composizione moduli**

I moduli MDC sono composizioni dei generatori murali 150 e ne assumono le caratteristiche. Le potenze termiche diventano somma delle singole potenze termiche.

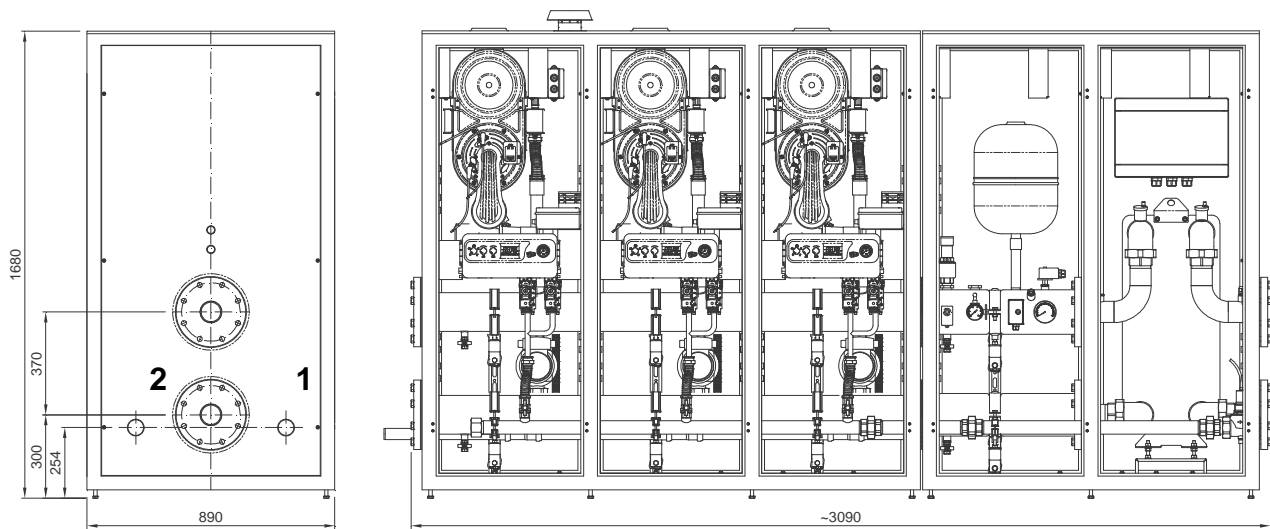
Modello	Portata termica P.C.I. kW	Portata Termica minima P.C.I. kW	Composizione dei moduli	KIT scarico fumi	Peso a vuoto kg	Diametro collettori e separatore Ø
<b>MDC 450</b>	444	30	n°3 moduli base	CF3	630	DN 125
<b>MDC 600</b>	592	30	n°4 moduli base	CF4	900	DN 125
<b>MDC 750</b>	740	30	n°5 moduli base	CF5	1080	DN 125
<b>MDC 900</b>	888	30	n°6 moduli base	CF6	1260	DN 125

Schema e nomenclatura singolo modulo base



- 1) Attacco uscita fumi
- 2) Termofusibile sicurezza fumi
- 3) Termostato di sicurezza scambiatore
- 4) Elettrodo di accensione
- 5) Spia visiva bruciatore
- 6) Termofusibile di sicurezza scambiatore (fissato alla parete posteriore)
- 7) Trasformatore di accensione
- 8) Elettrodo di ionizzazione
- 9) Piastra portabrucciato
- 10) Ventilatore
- 11) Sifone
- 12) Valvola di sicurezza con scarico convogliato tarata a 5,4 bar
- 13) Mandata termo con valvola di ritegno
- 14) Ritorno termo
- 15) Rubinetto di sfiato aria
- 16) Pressostato di minima acqua
- 17) Sonda termostato di sicurezza INAIL a riarmo manuale
- 18) Sensore di temperatura
- 19) Trasformatore
- 20) Tubo di compensazione

- 21) Venturi
- 22) Valvole gas
- 23) Scatola collegamenti elettrici sonde caldaia
- 24) Condotto ingresso aria
- 25) Ingresso gas con valvola intercettazione e flessibile
- 26) Bicchiere di scarico condensa
- 27) Elettropompa
- 28) Valvola di ritegno
- 29) Regolazione temperatura riscaldamento
- 30) Selettore modalità di funzionamento
- 31) Regolazione temperatura sanitario
- 32) Display
- 33) Manometro
- 34) Ingresso gas con valvola intercettazione combustibile
- 35) Rubinetto di scarico collettore
- 36) Collettore ritorno termo
- 37) Collettore mandata termo
- 43) Collettore scarico condensa
- 44) Collettore gas
- 46) Quadro SQ per regolazione sequenziale
- 47) Pressostato differenziale

**Schema e nomenclatura modulo MDC 450**

**Legenda**

- 1) Scarico condensa (su lato opposto allo scambiatore/separatore)
- 2) Attacco Gas

La **valvola di intercettazione combustibile** è fornita di serie ed è posta all'ingresso della tubazione gas (a sinistra o destra come da ordine). Ha il sensore di temperatura posto nel tronchetto sicurezze INAIL.

**Quadro SQ per la gestione elettronica a regolazione sequenziale**

Il sistema modulare è gestito dal **quadro SQ** fornito ed installato all'interno del modulo.



Vedere le istruzioni specifiche.

**Fornitura:** n. 2 colli da unire sul luogo di installazione.

- Un contenitore preassemblato con gruppo caldaie
- Un contenitore preassemblato con tronchetto INAIL – Quadro SQ – Scambiatore

**Attacchi**

Mandata DN 125

Ritorno riscaldamento DN 125

Linea gas:

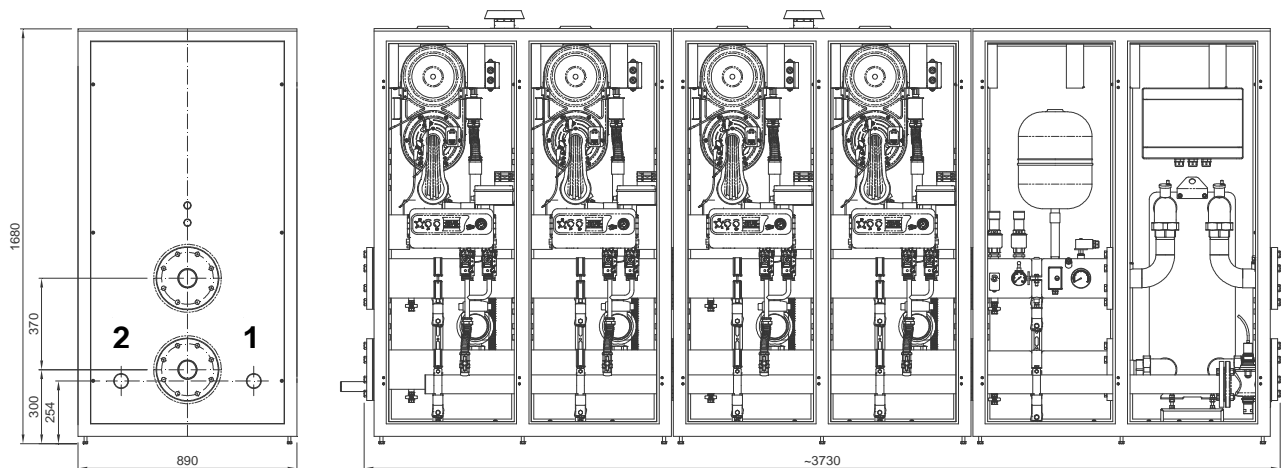
MDC 450 attacco filettato 1 ½" F

MDC 600 – MDC 750 – MDC 900 attacco flangiato DN 65

Tubazione scarico condensa Ø42 mm



Schema e nomenclatura modulo MDC 600



**Legenda**

- 1) Scarico condensa (su lato opposto allo scambiatore)
- 2) Attacco Gas

La **valvola di intercettazione combustibile** è fornita di serie ed è posta all'ingresso della tubazione gas (a sinistra o destra come da ordine). Ha il sensore di temperatura posto nel tronchetto sicurezze INAIL.

**Quadro SQ per la gestione elettronica a regolazione sequenziale**

Il sistema modulare è gestito dal **quadro SQ** fornito ed installato all'interno del modulo.



Vedere le istruzioni specifiche.

**Fornitura:** n. 3 colli da unire sul luogo di installazione.

- Due contenitori preassemblati con gruppo caldaie
- Un contenitore preassemblato con tronchetto INAIL – Quadro SQ – Scambiatore

**Attacchi**

Mandata DN 125

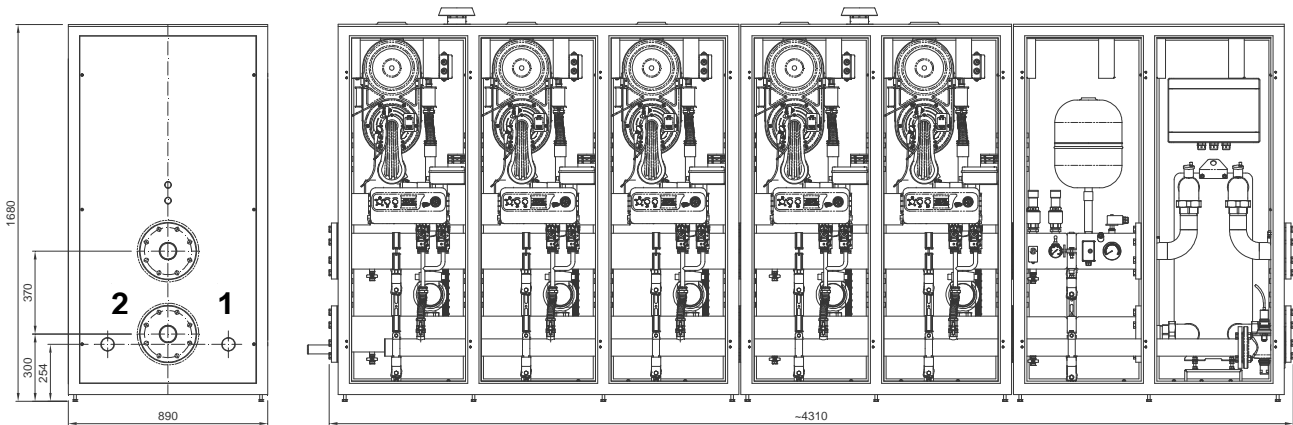
Ritorno riscaldamento DN 125

Linea gas:

MDC 450 attacco filettato 1 ½" F

MDC 600 – MDC 750 – MDC 900 attacco flangiato DN 65

Tubazione scarico condensa Ø42 mm

**Schema e nomenclatura modulo MDC 750**

**Legenda**

- 1) Scarico condensa (su lato opposto allo scambiatore)
- 2) Attacco Gas

La **valvola di intercettazione combustibile** è fornita di serie ed è posta all'ingresso della tubazione gas (a sinistra o destra come da ordine). Ha il sensore di temperatura posto nel tronchetto sicurezze INAIL.

**Quadro SQ per la gestione elettronica a regolazione sequenziale**

Il sistema modulare è gestito dal **quadro SQ** fornito ed installato all'interno del modulo.



Vedere le istruzioni specifiche.

**Fornitura:** n. 3 colli da unire sul luogo di installazione.

- Due contenitori preassemblati con gruppo caldaie
- Un contenitore preassemblato con tronchetto INAIL – Quadro SQ – Scambiatore

**Attacchi**

Mandata DN 125

Ritorno riscaldamento DN 125

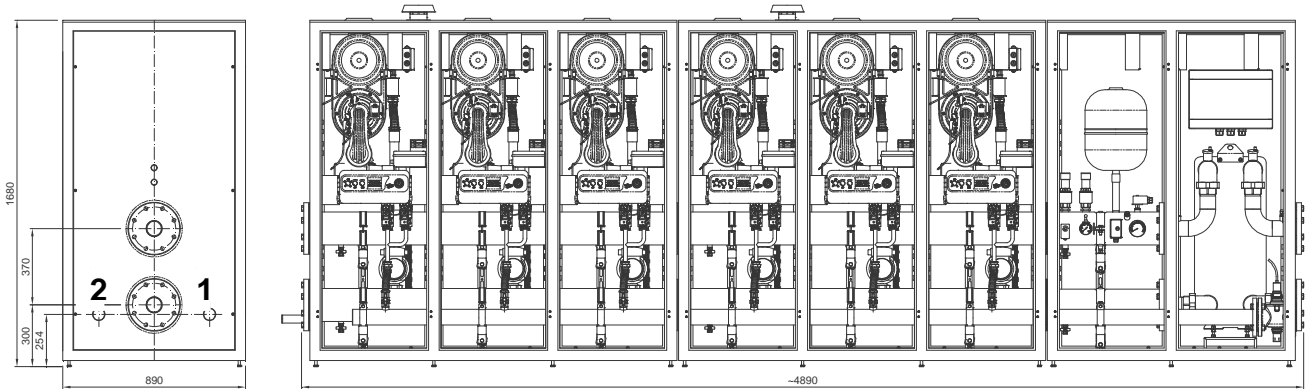
Linea gas:

MDC 450 attacco filettato 1 ½" F

MDC 600 – MDC 750 – MDC 900 attacco flangiato DN 65

Tubazione scarico condensa Ø42 mm

**Schema e nomenclatura modulo MDC 900**



**Legenda**

- 1) Scarico condensa (su lato opposto allo scambiatore/separatore)
- 2) Attacco Gas

La **valvola di intercettazione combustibile** è fornita di serie ed è posta all'ingresso della tubazione gas (a sinistra o destra come da ordine). Ha il sensore di temperatura posto nel tronchetto sicurezze INAIL.

**Quadro SQ per la gestione elettronica a regolazione sequenziale**

Il sistema modulare è gestito dal **quadro SQ** fornito ed installato all'interno del modulo.



Vedere le istruzioni specifiche.

**Fornitura:** n. 3 colli da unire sul luogo di installazione.

- Due contenitori preassemblati con gruppo caldaie
- Un contenitore preassemblato con tronchetto INAIL – Quadro SQ – Scambiatore

**Attacchi**

Mandata DN 125

Ritorno riscaldamento DN 125

Linea gas:

MDC 450 attacco filettato 1 1/2" F

MDC 600 – MDC 750 – MDC 900 attacco flangiato DN 65

Tubazione scarico condensa Ø42 mm

### Composizione dei moduli

I Moduli Condensa MDC sono generatori di calore a condensazione, progettati e pensati per semplificare le opere di installazione e realizzare installazioni a cielo libero.

I Moduli MDC sono realizzati completamente in acciaio elettrozincato verniciato per resistere alle intemperie e risultano protetti dall'ingresso di acqua. Sono previsti di tutte le sicurezze necessarie per il funzionamento in ottemperanza alla legislazione vigente, di collettori isolati per il collegamento idraulico delle singole caldaie che costituiscono il modulo, del separatore idraulico o scambiatore a piastre e del quadro elettrico.

I moduli MDC sono sistemi modulari, progettati attorno ad un innovativo scambiatore in acciaio inossidabile della potenzialità di 150 kW.

I vari modelli di diversa potenzialità sono costituiti da più moduli termici indipendenti formati da: scambiatore di calore, ventilatore, valvola gas, quadro elettronico di controllo con funzione di verifica di fiamma e gestione del ventilatore, componenti di regolazione, controllo e sicurezza.

Il quadro elettronico generale SQ gestisce il funzionamento in cascata dei moduli termici indipendenti: decide l'accensione dei singoli moduli e ne comanda la potenza erogata. Al quadro SQ è collegata la sonda esterna di temperatura, il consenso dall'impianto (contatto pulito di consenso funzionamento) così come la sonda collettore, che ha la funzione di attivare la partenza degli scambiatori per abbassamento di temperatura sulla mandata.

Ogni modulo MDC è dotato di tutti i dispositivi INAIL di sicurezza del generatore nel suo assieme (valvola di intercettazione del combustibile, termostato di sicurezza e regolazione massima temperatura, pressostato di massima).

Sono costituiti da:

- Caldaie a condensazione murali modelli MDC 150.
- Collettori idraulici di mandata e ritorno.
- Collettore gas
- Valvola intercettazione combustibile
- Tronchetto sicurezze INAIL.
- Quadro SQ **per la gestione elettronica a regolazione sequenziale.**
- Contenitore in lamiera verniciata.
- Scarico fumi opzionale KIT FC.

I moduli MDC sono già provvisti di tutta la componentistica necessaria per il corretto funzionamento e la sicurezza. Hanno un collegamento idraulico con collettore flangiato DN 125 (mandata e ritorno) e sono normalmente equipaggiati di scambiatore a piastre o separatore idraulico.

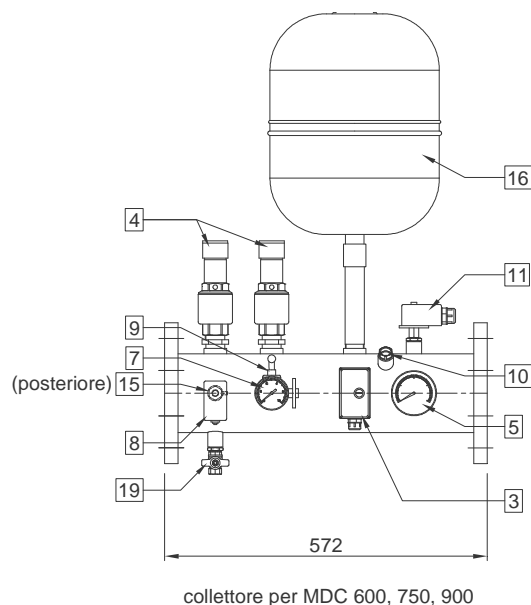
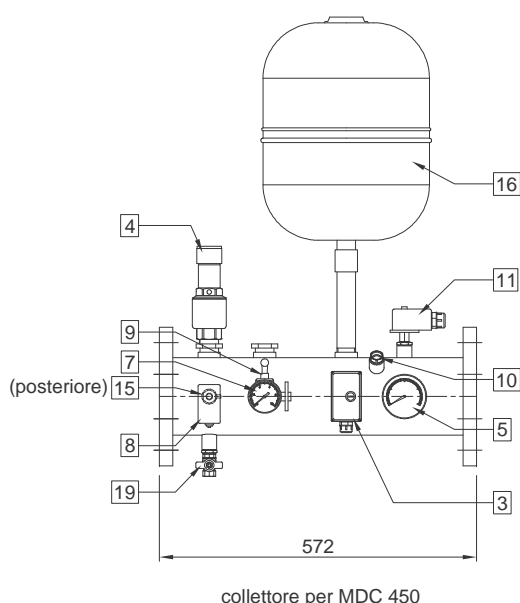


**Il tubo di adduzione gas è da 1" ½** per MDC 450 e attacco flangiato **DN 65** per MDC 600 – MDC 750 – MDC 900 ed è equipaggiato di valvola di intercettazione combustibile all'ingresso.



La tubazione di scarico condensa ha diametro 42 mm, e dovrà opportunamente essere convogliata verso uno scarico.

Tronchetto sicurezze INAIL



Legenda tronchetto sicurezze

- 3) Termostato di blocco a riarmo manuale tarato a 98°C, agisce indipendente.
- 4) Valvola di sicurezza qualificata, certificata e tarata INAIL a 5,4 bar
- 5) Termometro scala 0 ÷ 120 °C, sensibilità 2°C.
- 7) Manometro Ø 80 mm, scala 0 ÷ 10 bar.
- 8) Pressostato di sicurezza massima pressione a riarmo manuale tarato a 5.0 bar.
- 9) Rubinetto portamanometro a tre vie regolamentare
- 10) Pozzetto Øi 10 mm di controllo temperatura
- 11) Pressostato di sicurezza minima pressione a riarmo manuale tarato a 0.5 bar.
- 15) Attacco filettato femmina Ø1/2" per sensore valvola di intercettazione combustibile.
- 16) N° 1 vaso di espansione a membrana da l 12, l 18, 24 l, precarica 2.0 bar, pressione di bollo =10.0 bar
- 19) Rubinetto di scarico impianto

		450-600-750	900	Legenda disegno
Vaso di espansione	Zilmet Hydro PRO	24 lt	24 lt	16
Pressostato di minima a riarmo manuale	Fantini Cosmi B01 FML	X	X	8
Termometro 0-120°C sensibilità 2°C	F.lli Magni art 501	X	X	5
Termostato di blocco a riarmo manuale	IMIT LSC1	X	X	3
Pressostato di massima a riarmo manuale	Fantini e Cosmi B01 M 2-5,5 bar	X	X	11
Manometro ø 80 mm, scala 0-10 bar	F.lli Magni	X	X	7
Rubinetto portamanometro a tre vie regolamentare	Rubinetterie Mora art. 30	X	X	9
Valvola di sicurezza	Caleffi serie 527	n. 2 x 3/4"	n. 2 x 1"	4
Valvola di intercettazione combustibile	Caleffi 541	DN 65	DN 65	-
Pozzetto 10 mm		X	X	10
Sensore per valvola di intercettazione combustibile	Caleffi ø1/2"	X	X	15

**Dati tecnici modulo base MDC 150**

		<b>MDC 150</b>
Portata termica nominale	kW	148,0
Portata termica minima	kW	30,0
Potenza termica nominale (utile) 80/60 °C	kW	144,1
Potenza termica nominale (utile) 50/30 °C	kW	157,0
Potenza termica minima	kW	29,7
Rendimento termico utile 80/60°C al 100%	%	97,4
Rendimento termico utile 50/30°C al 30%	%	108,6
Pressione massima di esercizio caldaia	bar	6
Temperatura massima esercizio riscaldamento	°C	85
Temperatura regolabile riscaldamento (campo di lavoro)	°C	20-85
Capacità totale modulo base	l	30
Capacità vaso di espansione	l	-
Peso a vuoto	kg	200
Prevalenza disponibile con portata 1000 l/h	m c.a.	8
Diametro scarico fumi (A)	mm	100
Allacciamento elettrico	V/Hz	230/50
Assorbimento nominale	A	2,3
Potenza elettrica installata	W	600
Potenza assorbita dal circolatore	W	183
Potenza assorbita dal ventilatore	W	154
Protezione impianto elettrico apparecchio	-	IPX4D
Classe NOx		6
Tipo apparecchio		B23
Categoria		I2H
Grado di protezione		IPX4D

**Parametri della combustione modulo base MDC 150**

		<b>G20</b>
Pressione di alimentazione	mbar	20
Portata gas di scarico P massima	kg/h	251,5
Portata gas di scarico P minima	kg/h	25,2
CO <sub>2</sub> nei fumi	%	9,0 ± 0,1
CO massimo ammesso a portata massima	ppm	160
CO massimo ammesso a portata minima	ppm	5
CO a 0% di O <sub>2</sub> a portata nominale	ppm	199
NOx a 0% di O <sub>2</sub> a portata nominale	mg/kWh	48
Temperatura fumi	°C	74

**Dati tecnici moduli**

Caratteristiche		<b>450</b>	<b>600</b>	<b>750</b>	<b>900</b>
Certificato di omologazione IMQ	n°	51BS3531/2/3/4	51BS3531/2/3/4	51BS3531/2/3/4	51BS3531/2/3/4
Temperatura massima di progetto	°C	100	100	100	100
Temperatura di esercizio	°C	85	85	85	85
Portata termica P.C.I.	kW	444	592	740	888
Portata termica minima P.C.I.	kW	30	30	30	30
Potenza termica 80/60 °C	kW	432,3	576,4	720,5	864,6
Potenza termica minima 80/60°C	kW	29,7	29,7	29,7	29,7
Potenza termica 50/30 °C	kW	471,0	628,0	785,0	942,0
Pressione max di esercizio	bar	6	6	6	6
Capacità vaso di espansione	l	18	24	24	24
Capacità totale dei generatori	l	90	120	150	180
Capacità del separatore	l	102	102	102	102
Potenza elettrica max assorbita a regime	W	1800	2400	3000	3600
Tensione di alimentazione	V-Hz	230 - 50	230 - 50	230 - 50	230 - 50

### Conformità



L'apparecchio è predisposto per la categoria **I2H G20 20 mbar**.



Trasformazioni del tipo di gas in sede di impianto non sono ammesse.

Paese di destinazione: IT

Questo apparecchio è conforme alle seguenti Direttive Europee:

Regolamento EU 2016/426

Direttiva Rendimenti 92/42/CEE

Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE

Direttiva Progettazione Ecocompatibile 2009/125/CE

Inoltre l'apparecchio è costruito a regola d'arte e realizzato secondo le norme tecniche di sicurezza, nel rispetto della legislazione tecnica vigente, come richiesto dal DM37/2008 del 21/01/2008.

WENKEL S.R.L. dichiara inoltre che la su indicata caldaia ha un elevato rendimento conforme al DLGS 192 del 19 agosto 2005 e suoi aggiornamenti (DLGS 311 del 26 dicembre 2006) in attuazione della Direttiva 2002/91/CE.

# 1 ISTRUZIONI UTENTE

## 1.1 Avvertenze generali.

**Il presente libretto costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto, e deve rimanere sempre a corredo dell'apparecchio per ogni ulteriore consultazione. Si prega di leggere attentamente le avvertenze contenute in questo capitolo in quanto forniscono importanti indicazioni sull'uso.**



**Attenzione.** Questo sistema di generatori di calore serve a riscaldare acqua ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione a pressione atmosferica. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri e irragionevoli.

**L'utilizzo di un apparecchio a gas implica l'osservanza di una serie di precauzioni, quali:**

- Non toccare le parti calde della caldaia che durante il funzionamento possono surriscaldarsi; queste parti possono diventare fonte di pericolo per bambini e persone inesperte;
- Non bagnare la caldaia con spruzzi o liquidi infiammabili;
- Non appoggiare alcun oggetto sopra la caldaia;
- Non depositare contenitori con sostanze infiammabili nel locale dove è installata la caldaia;
- Non effettuare pulizie con sostanze infiammabili (alcool, benzina, ecc.);
- Avvertendo odore di gas, non azionare interruttori elettrici o qualsiasi dispositivo che possa provocare scintille; aprire immediatamente porte e finestre per creare il ricambio d'aria; chiudere il rubinetto del gas (meglio quello centrale del contatore); chiedere intervento del Servizio Assistenza Tecnica Sile.



**Attenzione. L'apparecchio utilizza energia elettrica, ciò comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:**

- Non tirare i cavi elettrici;
- Non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi
- Non permettere l'uso a bambini o inesperti.

## 1.2 Pulizia e manutenzione.



**Attenzione:** gli impianti termici devono essere sottoposti a manutenzione periodica (a tal proposito si veda, in questo libretto, nella sezione dedicata al tecnico, il punto relativo al "controllo e manutenzione annuale dell'apparecchio") ed a verifica scadenzata dell'efficienza energetica in ottemperanza alle disposizioni nazionali, regionali o locali vigenti.

Questo permette di mantenere inalterate nel tempo le caratteristiche di sicurezza, rendimento e funzionamento che contraddistinguono la caldaia.

Suggeriamo di stipulare contratti annuali di pulizia e manutenzione con il Vostro tecnico di zona.

## 1.3 Accensione del/i generatori.

La prima accensione in opera è gratuita e va richiesta al nostro Centro di Assistenza Tecnica che provvederà a fornire agli utenti tutte le istruzioni d'uso, convaliderà la relativa garanzia, e verificherà la corretta messa in servizio dell'apparecchio.

Prima dell'accensione verificare che l'impianto sia pieno d'acqua controllando che la lancetta del manometro indichi una pressione di 1÷1.3 bar, quindi procedere come segue:

- Aprire il rubinetto del gas a monte della caldaia.
- Ruotare il selettore (39) portandolo in posizione Riscaldamento.

Da questo momento i generatori sono pronti a funzionare automaticamente. Ogni volta che il bruciatore si accende viene segnalato tramite l'accensione della grafica (Fig. 1 posizione 42) posta sul pannello comandi e si visualizza la temperatura di lavoro.

## 1.4 Funzionamento del sistema

Il Sistema è composto dall'elettronica di regolazione e sicurezza di ciascuna caldaia, che risulta cablata al quadro elettrico SQ di funzionamento complessivo del sistema.



1) Interruttori singoli  
moduli caldaie

2) Interruttore  
generale



3) Morsettiera  
collegamento sotto  
coperchio

**IMPORTANTE:** per istruzioni complete del quadro SQ vedi manuale dedicato.

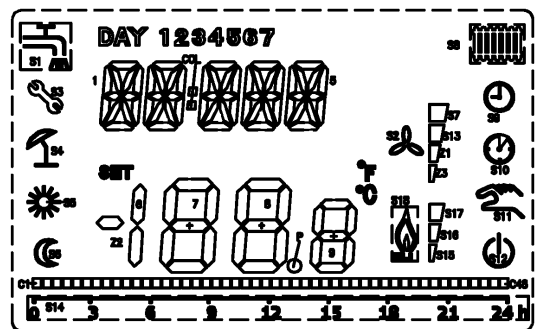
### 1.3.1 Interfaccia utente

Il display dell'interfaccia utente consente la visualizzazione dello stato di funzionamento della cascata; la pagina generale da' l'indicazione dell'ora, del tipo di servizio presente al momento, della temperatura di mandata della cascata, delle fasce orarie giornaliere.



#### Tasti funzione

1. Tasto On/Off/Reset; consente l'accensione e lo spegnimento del sistema e del reset dei blocchi non volatili.
2. Tasto Mode; abilita la modalità di funzionamento: Estate, Inverno, Auto
3. Tasto valore giù; consente il decremento del valore di un parametro, quando quest'ultimo è stato selezionato; premuto singolarmente una sola volta, consente di entrare nella impostazione della temperatura di riscaldamento.
4. Tasto valore su; consente l'incremento del valore di un parametro, quando quest'ultimo è stato selezionato; premuto singolarmente una sola volta, consente di entrare nella impostazione della temperatura sanitario.
5. Tasto Parametro Su; consente la selezione di un parametro rispetto ad un menù di impostazioni.
6. Tasto Parametro Giù; consente la selezione di un parametro rispetto ad un menù di impostazioni.
7. Tasto Modalità Info; consente l'ingresso al menù informazioni.

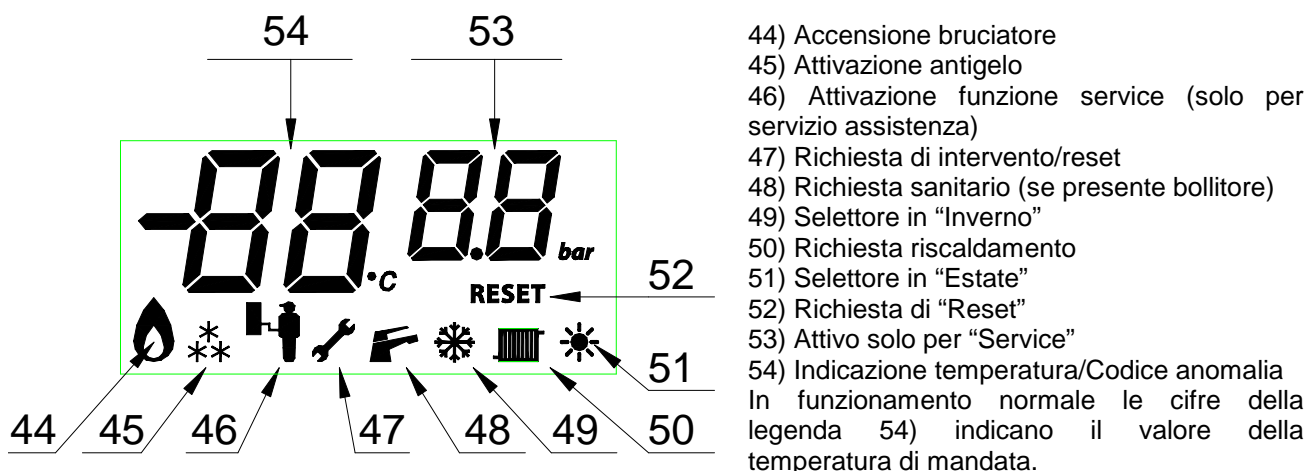


8. Tasto Attivazione Sanitario; consente l'abilitazione del funzionamento sanitario.

## 1.4 Segnalazioni e diagnostica sistema

### 1.4.1 Singola caldaia

Il display di caldaia è un sistema completo con informazioni semplici e intuitive.



Codice	Anomalia	Tipo di blocco
F1	Mancata accensione o mancata rilevazione fiamma	Richiede reset manuale
F2	Intervento del termostato/pressostato di sicurezza	Richiede reset manuale
F5	Anomalia sonda mandata	Si autoripristina se scompare l'anomalia
F7	Intervento sonda fumi o suo guasto	Fisso con reset automatico – segnalazione per 24 ore
F16	Anomalia ventilatore	Si autoripristina se scompare l'anomalia
F27	Pressione idraulica < 0,5 bar nello scambiatore	Si autoripristina se la pressione aumenta

I codici caldaia F1 e F2 possono essere ripristinati dall'utente selezionando la manopola 39) di fig. 1 nella posizione di reset.

Se il blocco persiste chiedere l'intervento del Centro Assistenza Tecnica Sile.

Il blocco con codice F10 può essere causato da mancanza di acqua nell'impianto o dal circolatore bloccato o guasto. Nel primo caso verificare che la pressione di carica dell'impianto sul manometro di caldaia sia almeno di 1÷1.3 bar circa, nel secondo caso chiamare il Centro Assistenza Sile.

Tutti i rimanenti codici di blocco che non si auto ripristinano anche successivamente ad uno spegnimento e riaccensione dell'apparecchio richiedono l'intervento del Centro di Assistenza Tecnica Sile.



L'intervento della sonda di mandata a 85°C (SENSORE DI TEMPERATURA LEGENDA N. 18) è causato dall'arresto della circolazione dell'acqua con interruzione dell'alimentazione al bruciatore.

### 1.4.2 Codici blocco anomalie SIDENSA86 RS 485 e quadro SQ

Scheda di caldaia e sistema in sequenza hanno una diversa parametrizzazione degli errori di sistema.

Di seguito si presenta una tabella di correlazione tra tipologia di errore rilevato dalla diagnostica di sistema e dalle singole caldaie.


Tipo di anomalia	Diagnostica SIDENSA86	Diagnostic a quadro SQ	
Mancanza fiamma*	F1	E 133	Reset da Sidensa o da SEQ84
Sovratemperatura*TS ISPEL	F2	E 110	Reset da Sidensa o da SEQ84
Sonda mandata interrotta.	F5	E 20	Volatile
Sonda ritorno interrotta	-	E 40	Volatile
Sonda zona mix interrotta		E28	Volatile
Guasto sonda sanitario	-	E 50	Volatile
Intervento sonda fumi	F7	E 154	Non volatile
Pressione termo insufficiente	F11	E 118	Volatile non segnalato in caldaia
Ventilatore in avaria	F16	E 154	Non volatile Funz. Altern. circolatore
Pressione termo insufficiente	F27	E154	Volatile
Termostato di sicurezza impianto		E117	NA

## ISTRUZIONI UTENTE

Pressostato di massima		E119	Volatile non segnalato in caldaia
Mancanza comunicazione		E 81	Fisso

\*Il Display visualizza oltre al codice blocco, l'unità avente l'anomalia.

### 1.5 Spegnimento del sistema

Disinserire il **selettore** funzioni (39 fig. 1) portandolo in posizione  e chiudere il rubinetto del gas a monte dell'apparecchio.

Disinserire l'interruttore generale del quadro di cascata portandolo in posizione di OFF

Non lasciare la caldaia inutilmente inserita quando la stessa non è utilizzata per lunghi periodi.

Chiudere il rubinetto del gas a monte dell'apparecchio.

Non lasciare il sistema inutilmente inserito quando lo stesso non è utilizzato per lunghi periodi.

### 1.6 Ripristino pressione impianto di riscaldamento.

Controllare periodicamente che la pressione dell'impianto sia non inferiore a 1÷1.3 bar circa a impianto freddo; se la pressione è inferiore a 1 bar è necessario provvedere al ripristino attraverso il sistema di caricamento dell'impianto.

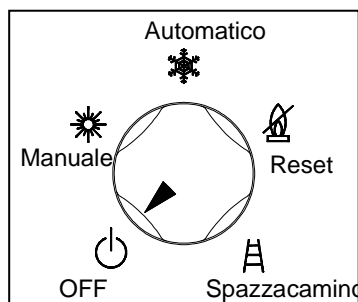
Chiudere il sistema di caricamento dopo l'operazione.

Se la pressione arriva a valori prossimi a **5,0 bar**, vi è il rischio di intervento del pressostato di blocco e successivamente della valvola di sicurezza. In tal caso chiedere l'intervento del nostro centro di assistenza più vicino. Lo stesso dicasi nei casi di frequenti cali di pressione.

Una situazione che può generare questo malfunzionamento si può verificare se il vaso di espansione del sistema non è sufficiente ad assorbire le variazioni di volume dell'impianto.

E' regola far preventivamente verificare da un termotecnico la capacità di espansione necessaria nell'impianto.

### 1.7 Funzionamento di emergenza



I sistemi MDC sono comandati da un sistema di controllo che provvede alla loro accensione, spegnimento e controllo in modulazione.

Nel caso il sistema in cascata sia guasto, è possibile intervenire sulle caldaie per consentire un funzionamento "manuale" di emergenza.

Per far ciò è necessario portare il selettore nella posizione manuale identificata nella figura seguente.

In questa posizione "manuale", il singolo modulo funziona a temperatura fissa pre-regolata in fase di installazione, di 45° per impianti a bassa temperatura, 80°C per impianti tradizionali a radiatori.

Questa modalità di funzionamento è stata prevista per assicurare il calore minimo finché il sistema di controllo non sarà stato ripristinato.

### 1.8 Controlli periodici.

Per garantire l'efficienza dell'apparecchio ed il corretto funzionamento dell'impianto è necessario, all'inizio di ogni periodo di riscaldamento (e anche alla fine del periodo per gli apparecchi di portata termica maggiore di 350 kW), far verificare dal nostro Centro di Assistenza autorizzato:

- Il Sistema e le sue apparecchiature;
- Il condotto aria esterna, il dispositivo di scarico fumi, lo stato del sistema di scarico condense.
- Lo stato di pulizia degli scambiatori di calore

Una manutenzione accurata è sempre motivo di risparmio e di sicurezza.

### 1.9 Protezione antigelo.

La caldaia è dotata di serie di una funzione antigelo che provvede a mettere in funzione pompa con temperatura rilevata all'acqua di 8°C e bruciatore quando la temperatura di caldaia scende sotto i 6°C. La funzione antigelo è garantita se l'apparecchio è perfettamente funzionante, non è in blocco, ed è elettricamente alimentato con selettore generale in posizione Sanitario o Sanitario/Riscaldamento. Per evitare di mantenere in funzione l'impianto nell'ipotesi di una prolungata assenza, occorre svuotarlo completamente.

### 1.10 Disattivazione definitiva.

Nel caso si decida per una disattivazione definitiva della caldaia, far effettuare da personale professionalmente qualificato le operazioni relative, accertandosi fra l'altro che vengano disinserite le alimentazioni elettriche, idrica e del combustibile.

**NEL CASO SI RICONTRASSERO ANOMALIE DURANTE LE OPERAZIONI SU INDICATE CHIEDERE L'INTERVENTO DEL NOSTRO SERVIZIO ASSISTENZA AUTORIZZATO.**

**1.11 La produzione di acqua calda sanitaria**

Le caratteristiche di produzione di acqua sanitaria dipendono dal bollitore con il quale la caldaia sarà accoppiata, e non è perciò precisabile in questo manuale.

Per una ottimale resa si consiglia l'uso di bollitori SILE della serie VERTINOX, interamente in acciaio inossidabile AISI 316 e dalle superiori caratteristiche di efficienza.

La versione M delle caldaie può essere collegata direttamente ad un bollitore e autonomamente ne è regolata la temperatura, la versione N per cascata invece è comandata dal quadro di gestione, che controlla il bollitore per la produzione di acqua ad usi sanitari.

**1.12 Schematizzazione di un impianto con produzione acqua sanitaria**

I moduli MDC possono essere impiegati per il riscaldamento di edifici multiabitazione e per la produzione di acqua calda sanitaria. La produzione sanitaria è realizzata con una logica di priorità al servizio sanitario, in cui la potenza necessaria viene deviata al bollitore dalla logica di comando del quadro elettrico. Una volta terminata la produzione di acqua sanitaria riprende il servizio riscaldamento.

Il bollitore per la produzione sanitaria dovrà essere collegato a valle del separatore idraulico e sarà alimentato da un circolatore che potrà essere appositamente dimensionato in funzione delle prestazioni richieste.

La sonda bollitore 6) fig. 2 fornita è cablata con il quadro SQ. Quando sarà presente richiesta di acqua sanitaria e il termostato si chiuderà, la logica della scheda del modulo imposterà il funzionamento in modalità sanitaria prevedendo le temperature di mandata migliori per una ottimale produzione. Il circolatore sanitario sarà collegato ai pin 14 e 21 del quadro SQ, perché sarà sempre il quadro elettrico che lo attiverà in funzione della richiesta proveniente dal termostato bollitore.

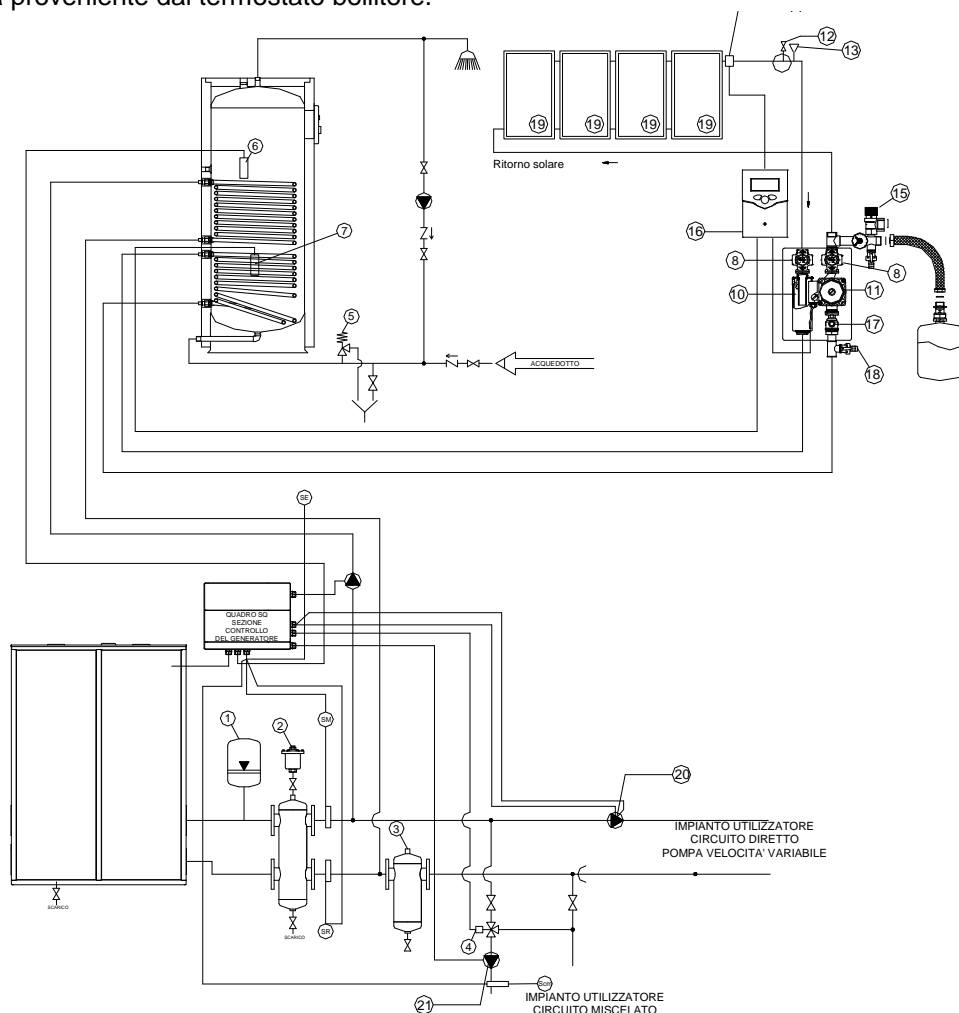


Fig. 2

Nel momento in cui la produzione sanitario è attiva, il sistema blocca il circuito di riscaldamento togliendo alimentazione ai circolatori del circuito diretto e a quello miscelato.

Esiste anche l'opzione sul quadro di sistema di far funzionare simultaneamente i servizi riscaldamento e sanitario.

## 2 ISTRUZIONI INSTALLATORE

### 2.1 Avvertenze generali.

**Il presente libretto costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto, e deve rimanere sempre a corredo dell'apparecchio per ogni ulteriore consultazione. Si prega di leggere attentamente le avvertenze contenute in questo capitolo in quanto forniscono importanti indicazioni sull'uso.**



**Attenzione.** Questo sistema di generatori di calore serve a riscaldare acqua ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione a pressione atmosferica. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri e irragionevoli.

**L'utilizzo di un apparecchio a gas implica l'osservanza di una serie di precauzioni, quali:**

- Non toccare le parti calde della caldaia che durante il funzionamento possono surriscaldarsi; queste parti possono diventare fonte di pericolo per bambini e persone inesperte.
- Non bagnare la caldaia con spruzzi o liquidi infiammabili.
- Non appoggiare alcun oggetto sopra la caldaia.
- Non depositare contenitori con sostanze infiammabili nel locale dove è installata la caldaia.
- Non effettuare pulizie con sostanze infiammabili (alcool, benzina, ecc.).
- Avvertendo odore di gas, non azionare interruttori elettrici o qualsiasi dispositivo che possa provocare scintille; aprire immediatamente porte e finestre per creare il ricambio d'aria; chiudere il rubinetto del gas (meglio quello centrale del contatore); chiedere intervento del Servizio Assistenza Tecnica Sile.



**Attenzione. L'apparecchio utilizza energia elettrica, ciò comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:**

- Non tirare i cavi elettrici.
- Non lasciare l'apparecchio esposto ad agenti atmosferici.
- Non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi.
- Non permettere l'uso a bambini o inesperti.

#### 2.1.1 Norme generali.

L'installazione deve intendersi fissa, essere prevista in un ambiente privo di vapori corrosivi e dovrà essere effettuata da ditte specializzate e qualificate, secondo quanto prescrive la Legge 46/90, in conformità a quanto prescritto dalle norme UNI e CEI e dalla legislazione in vigore (D.M. 12 Aprile 1996 modificato dal Decreto 8 Novembre 2019 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati a combustibili gassosi", CEI 64-8 e 64-9) e alla legislazione nazionale e locale in vigore, ottemperando a tutte le istruzioni e disposizioni riportate in questo manuale.

Dopo aver aperto l'imballaggio, assicurarsi dell'integrità del contenuto: in caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore. Gli elementi dell'imballaggio (cartone, graffe, sacchetti di plastica, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto fonti di pericolo.

Nel caso di installazione in centrale termica, lasciare lo spazio sufficiente per le normali manutenzioni che prevedono anche l'ispezione posteriore dei dispositivi interni al telaio contenitore.

Questo sistema serve a riscaldare acqua ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione a pressione atmosferica. Deve essere allacciata ad un impianto di riscaldamento compatibile alle sue prestazioni ed alla sua potenza e deve essere destinata all'uso per cui è stata prevista.

Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri e irragionevoli.

In caso di anomalia, guasto o imperfetto funzionamento, l'apparecchio deve essere disattivato e occorre chiamare il Centro Assistenza Tecnica Sile che dispone di ricambi originali e provvederà al ripristino dell'apparecchio. Astenersi quindi da qualsiasi intervento o tentativo di riparazione; il mancato rispetto di quanto sopra determina responsabilità personali e l'inefficacia della garanzia.

**Prima di installare il sistema far effettuare da personale professionalmente qualificato:**

- a) **La verifica della presenza di fanghi, impurità (parti metalliche) e sporcizia in genere all'interno dell'impianto che possono pregiudicare il funzionamento della caldaia e la rottura di alcuni componenti quali lo scambiatore di calore primario e di quello secondario. Si consiglia:**
- **L'applicazione di filtri defangatori sul ritorno del circuito termico,**
  - **Un lavaggio accurato di tutte le tubazioni dell'impianto per rimuovere eventuali residui o impurità che potrebbero comprometterne il buon funzionamento.**
  - **L'immissione di opportuno inibitore per il mantenimento di eventuali particelle residue in sospensione**

**b) La verifica che il gas di fornitura sia gas metano.**
**⚠ Avvertenze di installazione.**

Solo un termo-idraulico professionalmente qualificato è autorizzato ad installare apparecchi a gas SILE. I sistemi serie "MDC" possono essere installati all'aperto o in un locale idoneo (centrale termica). L'installazione deve essere conforme alle prescrizioni delle norme UNI-CIG, del D.M. 1° dicembre 1975, del D.M. 12 Aprile 1996 (e successive modificazioni ed integrazioni) e di tutte le leggi e normative vigenti applicabili.

**2.2 Ubicazione dei moduli MDC.**

I moduli MDC possono essere installati:

- All'aperto.
- In locali esterni, anche adiacenti all'edificio servito, ubicati su spazio scoperto, purché strutturalmente separati e senza pareti comuni, oppure situati sulla copertura piana dell'edificio servito, sempre senza pareti comuni.
- In fabbricati destinati anche ad altro uso o in locali inseriti nella volumetria del fabbricato servito. Detti locali devono essere destinati esclusivamente agli impianti termici.
- In un locale centrale termica come un apparecchio monoblocco previsto di tutti i dispositivi pronto per essere installato, necessitando solamente di allacciamento idraulico, gas, collegamento elettrico e collegamento al camino.
- su tetto, e per questa modalità di installazione e carico a mezzo fune/gru, sono previsti sul tetto del modulo degli appositi golfari ove passare le corde per alzarli.

A questo riguardo è necessario utilizzare corde e leveraggi tali da sostenere i seguenti carichi, dovuti al peso dei moduli:

	Peso in kg senza acqua
Modulo MDC 450	630
Modulo MDC SEPARATORE	300
Modulo MDC 600	900
Modulo MDC 750	1080
Modulo MDC 900	1260
Modulo MDC 1100	1710
Modulo MDC 1300	1800

E' inoltre necessario che le corde formino con la superficie del tetto un angolo di 45°C o più, in modo da non far gravare il peso sulla componente della forza parallela al tetto .



**⚠ Attenzione:** al ricevimento del modulo MDC verificare l'integrità del sistema e provvedere allo sbloccaggio dei componenti interni lato contenitore generatori. E' necessario togliere i tiranti e la staffa di bloccaggio per un corretto allacciamento di tutte le parti.

**2.2.1 Locale d'installazione. Estratto Decreto 8 Novembre 2019**

4.1.1. Ubicazione a) Il piano di calpestio dei locali non può essere ubicato a quota inferiore a -5 m al di sotto del piano di riferimento. Nel caso dei locali di cui al punto 4.2.6. è ammesso che tale piano sia a quota più bassa e comunque non inferiore a -10 m dal piano di riferimento. b) Almeno una parete, di lunghezza non inferiore al 15% del perimetro, deve essere confinante con spazio scoperto o strada pubblica o privata scoperta o nel caso di locali interrati, con intercapedine ad uso esclusivo, di sezione orizzontale netta non inferiore a quella richiesta per l'aerazione e larga non meno di 0,6 m ed attestata superiormente su spazio scoperto o strada scoperta.<sup>19</sup> 4.1.1.1. Limitazioni dell'ubicazione di apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8 L'installazione è consentita esclusivamente in locali fuori terra, eventualmente comunicanti con locali anch'essi fuori terra. In entrambi i casi il piano di calpestio non deve presentare avvallamenti o affossamenti tali da creare sacche di gas che determinino condizioni di pericolo. 4.1.2. Aperture di aerazione<sup>20</sup> I locali devono essere dotati di una o più aperture permanenti di aerazione<sup>21</sup> realizzate su pareti

esterne di cui al punto 4.1.1. b); è consentita la protezione delle aperture di aerazione con grigliati metallici, reti e/o alette antipioggia a condizione che non venga ridotta la superficie netta di aerazione. Le aperture di aerazione devono essere realizzate e collocate in modo da evitare la formazione di sacche di gas, indipendentemente dalla conformazione della copertura. Nel caso di coperture piane tali aperture devono essere realizzate nella parte più alta della parete di cui al punto 4.1.1., b).<sup>22</sup> Ai fini della realizzazione delle aperture di aerazione, la copertura è considerata parete esterna qualora confinante con spazio scoperto e di superficie non inferiore al 50% della superficie in pianta del locale, nel caso dei locali di cui al punto 4.2. e al 20% negli altri casi.<sup>23</sup> Le superfici libere minime, in funzione della portata termica complessiva non devono essere inferiori a ("Q" esprime la portata termica, in kW ed "S" la superficie, in cm<sup>2</sup>):

a) locali fuori terra :  $S \geq Q \times 10$ ; b) locali seminterrati ed interrati, fino a quota -5 m dal piano di riferimento:  $S \geq Q \times 15$ ; c) locali interrati, a quota compresa tra -5 m e -10 m al di sotto del piano di riferimento, (consentiti solo per i locali di cui al punto 4.2.):  $S \geq Q \times 20$  (con un minimo di 5.000 cm<sup>2</sup>) Alle serre non si applicano tali valori. In ogni caso ciascuna apertura non deve avere superficie netta inferiore a 100 cm<sup>2</sup>.  
4.1.2.1. Limitazioni delle aperture di aerazione per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8. Almeno i 2/3 della superficie di aerazione devono essere realizzati a filo del piano di calpestio, con un'altezza minima di 0,2 m. Le aperture di aerazione devono distare non meno di 2 m, per portate termiche non superiori a 116 kW e 4,5 m per portate termiche superiori, da cavità, depressioni o aperture comunicanti con locali ubicati al di sotto del piano di calpestio o da canalizzazioni drenanti.<sup>24</sup>  
4.1.3. Disposizione degli apparecchi all'interno dei locali. Le distanze tra un qualsiasi punto esterno degli apparecchi e le pareti verticali e orizzontali del locale, nonché le distanze fra gli apparecchi installati nello stesso locale devono permettere l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria.

### 2.3 Installazione dei moduli

I moduli sono consegnati in più colli preassemblati come indicato nelle pagine **Schema e nomenclatura**.

Predisporre una piazzola in cemento livellata per il posizionamento dei moduli, affiancarli e procedere con l'unione degli elementi preassemblati unendo gli elementi di seguito indicati:

- Collettori flangiati DN125 FLANGIATI con le viti in dotazione
- Tubazione condensa
- Tubazione gas: unire gli attacchi flangiati
- Collegamento elettrico: unire i cavi uscenti dal quadro SQ già cablati e numerati ad ogni modulo base del sistema seguendo la numerazione che viene fornita.

### 2.4 Scarico dei prodotti della combustione.

La caldaia deve essere collegata ad un camino singolo di sicura efficienza.

In alternativa può scaricare i prodotti della combustione direttamente all'esterno, utilizzando gli appositi kit di scarico fumi descritti nel presente libretto.

In caso di installazione delle caldaie in cascata, il collettore fumario (fornito da SILE) andrà collegato ad un camino correttamente dimensionato e di sicura efficienza.

### 2.5 Protezione antigelo.

Temperatura minima -10°C. La caldaia è dotata di serie di una funzione antigelo che provvede a mettere in funzione la pompa e bruciatore quando la temperatura dell'acqua di impianto all'interno della caldaia scende sotto i 5°C.

**La funzione antigelo è però assicurata soltanto se:**

- Il sistema è correttamente allacciato ai circuiti di alimentazione gas ed elettrico;
- Il sistema è costantemente alimentato;
- L'interruttore generale è inserito;
- I singoli moduli non sono in blocco per mancata accensione;
- I componenti essenziali di caldaia non sono in avaria.

In queste condizioni il sistema è protetto contro il gelo fino alla temperatura ambiente di -10°C.

### 2.6 Allacciamenti idraulici.

Determinare su quale lato effettuare gli allacciamenti, l'armadio è predisposto per l'uscita **come specificato nell'ordine**, è possibile comunque scegliere se effettuare gli allacciamenti sul lato opposto invertendo la posizione delle flange cieche, avendo cura di interporre le relative guarnizioni di tenuta e invertendo la posizione dei dispositivi di sicurezza INAIL, in modo che i sensori di temperatura siano a valle o in linea con l'ultimo modulo.

#### 2.6.1 Modalità di collegamento gas METANO (Apparecchio categoria I2H).

All'ingresso del gas è posizionata la valvola di intercettazione combustibile. Ne esistono di due versioni, a seconda della portata complessiva degli apparecchi. Fino al MDC 450 è prevista una valvola con attacco femmina da 1 ½", oltre una con attacco flangiato da DN 65.



Nel caso la fornitura preveda un solo contenitore MDC, senza contenitore per separatore, la valvola sarà già montata dal lato ove è previsto l'allaccio gas come da ordine di acquisto. Nel caso in cui la fornitura preveda più contenitori il materiale per il collegamento gas gruppo è tutto contenuto all'interno dei due contenitori, ed esattamente:

1. Nel contenitore che contiene l'elettronica e gli scambiatori è presente una tubazione di colore giallo specifica per il gas, con bocchettone posto dalla parte dove entra il gas (vista dal davanti)
2. Nel contenitore che contiene il separatore è posta una seconda tubazione di colore giallo specifica per il gas.
3. Una valvola di intercettazione combustibile contenuta all'interno di una scatola con altro materiale nel contenitore ove è installato il separatore.

Il collegamento dei tre pezzi deve essere eseguito nel seguente modo:

- a) si spinge la tubazione gas del punto 2) verso l'armadio che contiene gli scambiatori attraverso le aperture predisposte nei fianchi laterali, fino ad arrivare al tubo gas di cui al punto 1)
- b) si crea con canapa o altro sigillante equivalente la guarnizione di tenuta per i due tubi gas così contrapposti
- c) Si serra in modo adeguato il bocchettone del tubo gas di cui al punto 1)
- d) Si prende la valvola di intercettazione combustibile di cui al punto 3) e una guarnizione presente nella stessa scatola. Si collega la valvola di intercettazione all'altra estremità del tubo gas 2), esattamente verso l'ingresso gas di destra. Si serra il bocchettone predisposto nella valvola di intercettazione avendo cura di inserire la guarnizione. A questo punto il collegamento gas interno del sistema è realizzato. E' sufficiente arrivare da destra con la linea gas che sarà collegata all'ingresso della valvola di intercettazione combustibile.



**Attenzione:** i documenti della valvola di intercettazione combustibile non devono essere persi. Servono per la verifica INAIL

Prima di effettuare l'allacciamento gas occorre effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di adduzione del combustibile per rimuovere eventuali residui che potrebbero comprometterne il buon funzionamento. Occorre inoltre controllare che il gas distribuito corrisponda a quello per cui è stato predisposto il modulo (vedi targa dati). E' importante inoltre verificare la pressione dinamica di rete (metano o G.P.L.) che si andrà ad utilizzare per l'alimentazione della caldaia che dovrà essere conforme alla UNI EN 437 e relativi allegati, in quanto se insufficiente può influire sulla potenza del generatore provocando disagi all'utente.

All'esterno del locale in cui è presente l'apparecchio deve essere installata, sulla tubazione di adduzione del gas, in posizione visibile e facilmente raggiungibile, una valvola di intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazioni di 90° ed arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto o tutto chiuso.

**N.B.:** l'impianto interno di adduzione gas deve essere realizzato in conformità alle disposizioni del D.M. 12 Aprile 1996.

**Qualità del gas combustibile.** L'apparecchio è stato progettato per funzionare con gas combustibile METANO privo di impurità; in caso contrario, è opportuno inserire degli opportuni filtri a monte dell'apparecchio al fine di ripristinare la purezza del combustibile.

### 2.6.2 Allacciamento idraulico.

Il collegamento idraulico dei sistemi MDC è veramente semplice. Consta di due collettori DN 125 per la mandata e il ritorno, una tubazione in polipropilene Ø42 mm per lo scarico della condensa prodotta dallo scambiatore e delle valvole di sicurezza di ciascun singolo generatore. La tubazione scarico condensa deve essere convogliata verso un opportuno scarico tenendo presente che convoglia liquidi acidi. Particolare cura deve essere seguita, in particolare in rispetto delle normative vigenti sugli scarichi.

La linea del gas è predisposta in posizione anteriore e perciò facilmente accessibile. Dalla parte dell'ingresso del gas è prevista la valvola di intercettazione combustibile, il cui sensore è posizionato nel collettore di mandata a valle dell'ultimo generatore e in posizione posteriore. E' prevista una valvola da 1 ½" fino al modello di MDC 450 e oltre (dal modello MDC 600) una valvola DN 65.



**Attenzione:** prima di effettuare gli allacciamenti di caldaia per non far decadere la garanzia sui moduli a condensazione lavare accuratamente l'impianto termico (tubazioni, corpi scaldanti, ecc.) con appositi decapanti o disincrostanti in grado di rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia.

E' consigliabile predisporre sull'impianto un filtro per la raccolta e la separazione delle impurità presenti nell'impianto (filtro defangatore). Al fine di evitare depositi, incrostazioni e corrosioni nell'impianto di riscaldamento, devono essere rispettate le prescrizioni contenute nella norma UNI 8065 e nel DPR 2 aprile



2009 n. 59, concernente il trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile. Gli allacciamenti idraulici devono essere eseguiti in modo razionale.

### 2.6.3 Riempimento sifone raccogli condensa.

Togliere il tappo posto sul sifone e caricarlo con una quantità d'acqua, pari ad un bicchiere, tale da non consentire la fuoriuscita dei fumi.



**Attenzione.** Facendo funzionare la caldaia con sifone dell'acqua di condensa vuoto, sussiste il pericolo di intossicazione da gas combustibili.

### 2.6.4 Scarico condensa.

Per lo scarico dell'acqua di condensazione prodotta dall'apparecchio, occorre collegarsi alla rete fognaria mediante tubi idonei a resistere alle condense acide utilizzando l'uscita presente sull'armadio Ø42. L'impianto di collegamento dell'apparecchio con la rete fognaria deve essere effettuato in modo tale da evitare il congelamento del liquido in esso contenuto. Prima della messa in funzione dell'apparecchio accertarsi che la condensa possa essere evacuata in modo corretto. Occorre inoltre attenersi alla normativa vigente (UNI 11071) ed alle disposizioni nazionali e locali vigenti per lo scarico di acque reflue.

### 2.7 Installazione sonda collettore

La sonda collettore deve essere posizionata a valle del separatore idraulico/scambiatore a piastre.

### 2.8 Allacciamento elettrico

Gli allacciamenti elettrici da portare all'interno dei contenitori MDC sono:

- Alimentazione a 230 V al quadro di controllo del sistema ai morsetti L e N e massa previsti allo scopo. Il cavo può essere portato all'interno attraverso i fori predisposti sui fianchi dei laterali.
- Eventuale alimentazione per i circolatori dell'impianto asserviti al quadro SQ.
- La sonda di temperatura esterna è da posizionare all'esterno su parete a nord, ed è necessario sia collegata con cavo bipolare con sezione almeno pari a 1,5 mm<sup>2</sup>. E' già cablata nel quadro elettrico e il suo cavo può essere allungato per essere fissata esternamente.

L'accensione e spegnimento dei moduli è altresì comandata dall'orologio interno, che li attiva in funzione degli orari prefissati dall'amministratore del sistema di riscaldamento.

I quadri sono preventivamente cablati. Tra un quadro e l'altro, quando inseriti nello stesso contenitore, il cablaggio descritto nello schema e costituito da "Bus di collegamento" e linea di alimentazione è preventivamente realizzata.

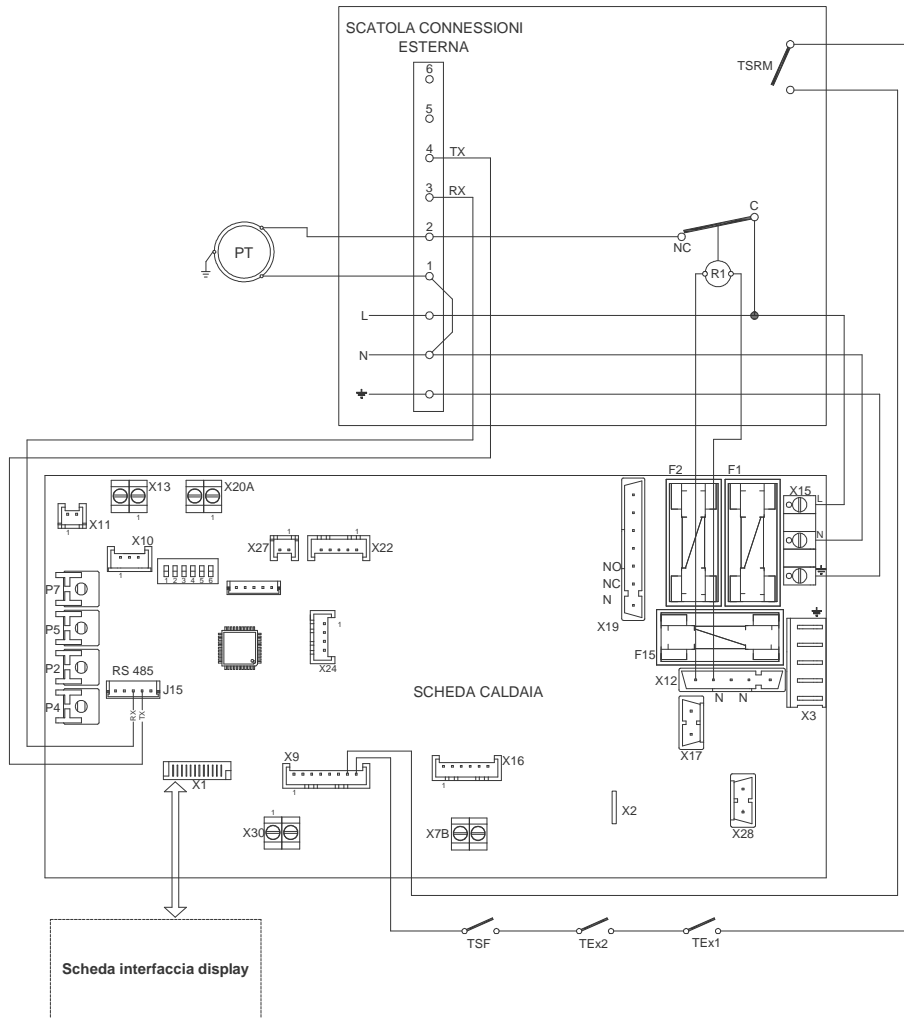
Nel caso si colleghi un sistema costituito da più unità, come per gli MDC 600, 750 e 900 e fissato che l'alimentazione sarà collegata al quadro "SQ" si dovranno collegare i quadri più prossimi dei due contenitori.

Dall'ultimo quadro slave del contenitore principale si dovranno portare i cavi di alimentazione e di bus di comunicazione al più prossimo quadro del contenitore secondario.

**IMPORTANTE:** per istruzioni complete e schema elettrico del quadro SQ vedi manuale dedicato

**2.8.1 Schema elettrico modulo base MDC 150**

(per schema quadro SQ vedi manuale dedicato)



RS485 - Terminali di collegamento sistema BUS (cavo schermato)

SP - Pressostato di minima e pressostato differenziali collegati in serie

SR - Sonda NTC riscaldamento

TEx1 - Termofusibile sicurezza scambiatore

TEx2 - Termostato sicurezza scambiatore

TSF - Termofusibile sicurezza fumi

TSRM - Termostato sicurezza a riarmo manuale

V - Ventilatore

VG - Valvola gas

PT - Pompa di circolazione caldaia

Trimmer di regolazione su scheda

P4: velocità massima del ventilatore

P2: velocità minima del ventilatore

P5: velocità del ventilatore nella fase di accensione

P7: impostazione setpoint termo o fattore K  
con sonda esterna presente

Fusibili:

F1 - Fusibile di linea 3,15A

F2 - Fusibile di linea 3,15A

F15 - Fusibile ventilatore 315mA

Dip switch:

1 - ON

2 - OFF

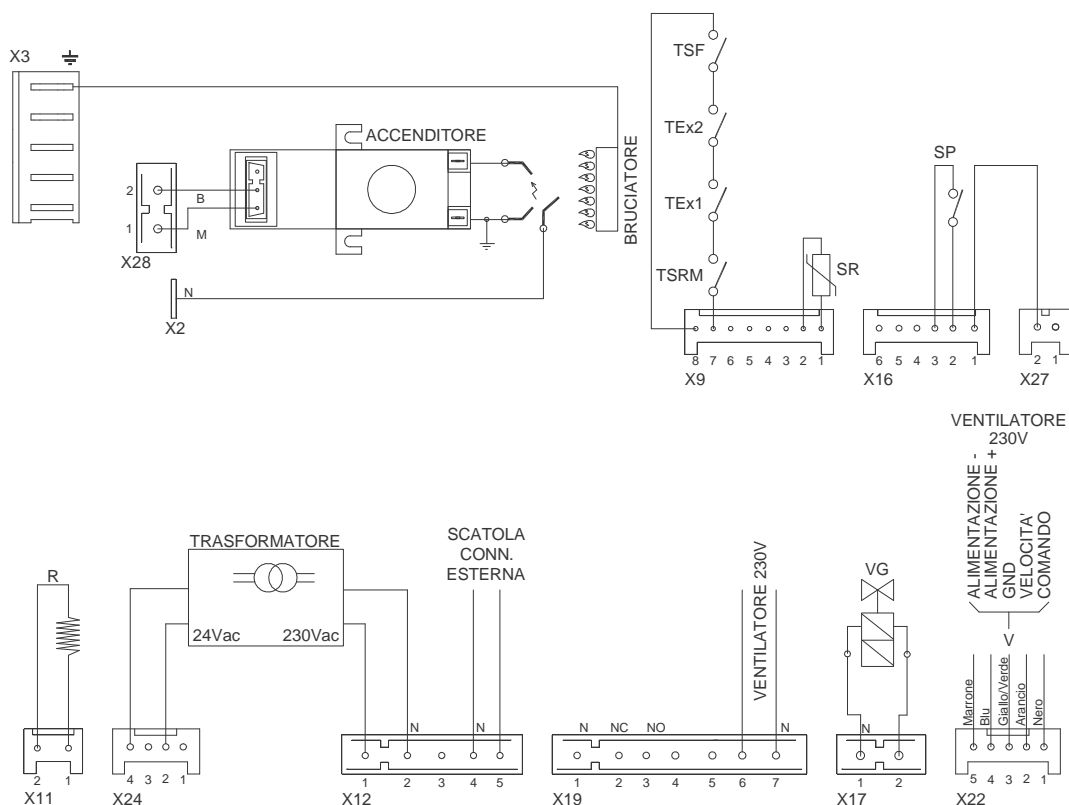
3 - non utilizzato

4 - OFF

5 - OFF

6 - OFF

## ISTRUZIONI INSTALLATORE

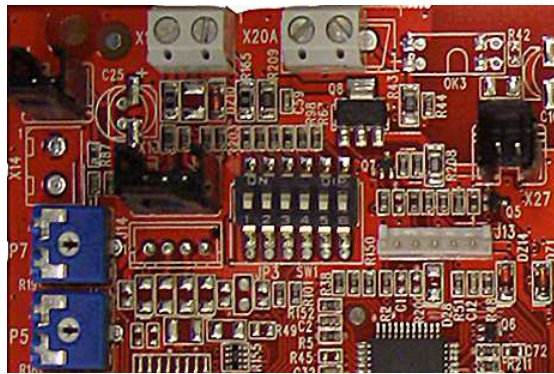


- R - Resistenza
- RS485 - Terminali di collegamento sistema BUS (cavo schermato)
- SP - Pressostato di minima e pressostato differenziali collegati in serie
- SR - Sonda NTC riscaldamento
- TEx1 - Termofusibile sicurezza scambiatore
- TEx2 - Termostato sicurezza scambiatore
- TSF - Termofusibile sicurezza fumi
- TSRM - Termostato sicurezza a riarmo manuale
- V - Ventilatore
- VG - Valvola gas
- PT - Pompa di circolazione caldaia
- Trimmer di regolazione su scheda
- P4: velocità massima del ventilatore
- P2: velocità minima del ventilatore
- P5: velocità del ventilatore nella fase di accensione
- P7: impostazione setpoint termo o fattore K con sonda esterna presente

- Fusibili:
- F1 - Fusibile di linea 3,15A
  - F2 - Fusibile di linea 3,15A
  - F15 - Fusibile ventilatore 315mA

- Jumpers:
- 1 - ON
  - 2 - OFF
  - 3 - Non utilizzato
  - 4 - OFF
  - 5 - OFF
  - 6 - OFF

**Dip-switch:** nella scheda sono presenti 6 dip-switch il cui spostamento permette diverse opzioni di funzionamento che vengono sotto riportate. I dip-switch 4-5-6 sono da configurare sul posto in funzione del numero di caldaie che si utilizzano e del numero identificativo che ad ognuna di esse si darà. Esempio, se nel sistema sono presenti 4 caldaie sarà necessario configurare le caldaie in modo che ad una sia assegnato il valore identificativo 1, ad un'altra il valore 2, quindi 3 e all'ultima il valore 4. Come si configurano i dip-switch è descritto nella tabella qui sotto.



Dip-switch	Off	On
1	Pressostato differenziale	Pressostato di minima
2	Temperatura di funzionamento emergenza =70°C	Temperatura di funzionamento emergenza = 40°C
3	Non utilizzato	Non utilizzato
4	Identificazione caldaia in cascata, vale 0	Identificazione caldaia in cascata, vale 1
5	Identificazione caldaia in cascata, vale 0	Identificazione caldaia in cascata, vale 2
6	Identificazione caldaia in cascata, vale 0	Identificazione caldaia in cascata, vale 4

## 2.9 Scarico fumi

Lo scarico fumi dei sistemi MDC può essere eseguito con un collettore fumi serie CF o, qualora la tipologia di installazione lo permetta, direttamente con condotti Ø100 con convogliatore in uscita come da articolo codice 891180097 .

## 2.10 Spegnimento del sistema.

Disinserire l'interruttore generale del quadro di cascata SQ portandolo in posizione **di OFF** e chiudere il rubinetto del gas a monte dell'apparecchio. Non lasciare il sistema inutilmente inserito quando lo stesso non è utilizzato per lunghi periodi.

## 2.11 Ripristino pressione impianto di riscaldamento.

Controllare periodicamente che la pressione dell'impianto sia almeno a 1÷1.3 bar circa a impianto freddo; se la pressione è inferiore a 1 bar è necessario provvedere al ripristino attraverso il sistema di caricamento previsto nell'impianto.

Chiudere il sistema di caricamento dopo l'operazione.

Se la pressione arriva a valori prossimi a 5,0 bar, vi è il rischio di intervento del pressostato di blocco e successivamente della valvola di sicurezza. In tal caso chiedere l'intervento del nostro centro di assistenza più vicino. Lo stesso dicasi nei casi di frequenti cali di pressione.

Una situazione che può generare questo malfunzionamento si può verificare se il vaso di espansione del sistema non è sufficiente ad assorbire le variazioni di volume dell'impianto.

E' buona regola far preventivamente verificare da un termotecnico la capacità di espansione necessaria nell'impianto.

## 2.12 Controlli periodici.

Per garantire l'efficienza dell'apparecchio ed il corretto funzionamento dell'impianto è necessario, alla fine di ogni periodo di riscaldamento, far verificare dal nostro Centro di Assistenza autorizzato e comunque seguire le prescrizioni di legge in merito:

- La caldaia e le sue apparecchiature di sicurezza.
- Lo stato del sistema di scarico condense.
- Il rendimento termico del sistema.
- I vasi di espansione.

Una manutenzione accurata è sempre motivo di risparmio e di sicurezza.

## 2.13 Protezione antigelo.

Il sistema è dotato di serie di una funzione antigelo che provvede a mettere in funzione pompa e bruciatore quando la temperatura di caldaia scende sotto i 10°C. La funzione antigelo è garantita se l'apparecchio è perfettamente funzionante, non è in blocco, ed è elettricamente alimentato con interruttore generale in

posizione Sanitario o Sanitario/Riscaldamento. Per evitare di mantenere in funzione l'impianto nell'ipotesi di una prolungata assenza, occorre svuotarlo completamente.

### **2.14 Messa in opera.**

Se per il montaggio del sistema MDC sono usati accessori Sile, seguire attentamente le istruzioni allegate agli stessi. Dopo aver definito la posizione adatta per installare l'apparecchio predisporre un piano liscio, orizzontale e adeguato a sostenere senza esserne influenzato il peso del sistema MDC.

#### **2.14.1 Unione di due o più contenitori MDC**

I contenitori dei moduli MDC, sia che siano dei gruppi MDC 450 che l'unità satellite contenente il separatore idraulico, vanno collegati l'uno all'altro seguendo il seguente principio:

Il sistema va appoggiato su un piedistallo in cemento piano che comprenda tutta la lunghezza del modulo MDC

E' necessario inserire tra flangia e flangia una guarnizione di tenuta in dotazione, assicurandola in posizione nella procedura di affiancamento dei contenitori grazie alle viti per il serraggio delle flange in dotazione. Per questo si inseriscano alcune viti in una flangia dal lato interno del contenitore (possibilmente quelle più in alto), e su quelle viti si inserisce la guarnizione. Si avvicinano gli armadi avendo cura di far passare le viti all'interno della flangia dell'armadio che si appoggia al primo. Si inseriscono ora anche le altre viti (il tutto va fatto sia per la flangia del collettore di mandata che di quella di ritorno).

I contenitori devono essere affiancati in corrispondenza delle flange DN 125, rispettando l'ordine dettato dall'ingresso dei collettori riscaldamento, e avendo cura di posizionare il modulo con il quadro Master accanto all'uscita (specifica di base come da ordine di acquisto)

E' possibile regolare l'altezza dei moduli e compensare eventuali lievi difformità di altezza del pavimento attraverso i piedini regolabili posti negli angoli e regolabili dall'interno.

### **2.15 Disattivazione definitiva.**

Nel caso si decida per una disattivazione definitiva della caldaia, far effettuare da personale professionalmente qualificato le operazioni relative, accertandosi fra l'altro che vengano disinserite le alimentazioni elettriche, idrica e del combustibile.

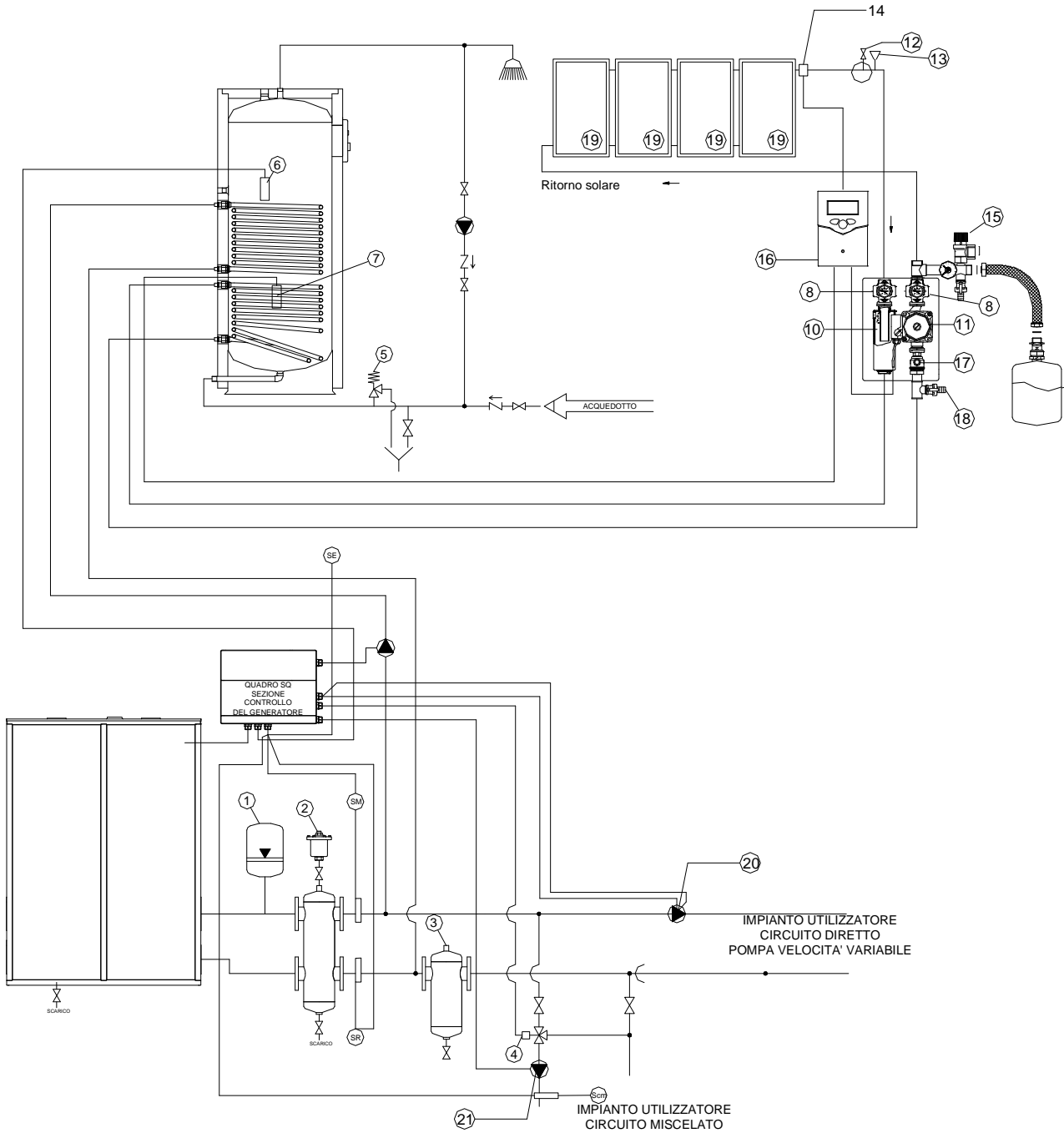
**NEL CASO SI RICONTRINO ANOMALIE DURANTE LE OPERAZIONI SU INDICATE CHIEDERE L'INTERVENTO DEL NOSTRO SERVIZIO ASSISTENZA AUTORIZZATO.**

### **2.16 Schematizzazione di un impianto con produzione acqua sanitaria**

I moduli MDC possono essere impiegati per il riscaldamento di edifici multiabitazione e per la produzione di acqua calda sanitaria. La produzione sanitaria è realizzata con una logica di priorità al servizio sanitario, in cui la potenza necessaria viene deviata al bollitore dalla logica di comando della scheda elettronica Master (vedere i collegamenti elettrici alle sezioni seguenti). Una volta terminata la produzione di acqua sanitaria riprende il servizio riscaldamento.

Il bollitore per la produzione sanitaria dovrà essere collegato a valle del separatore idraulico e sarà alimentato da un circolatore che potrà essere appositamente dimensionato in funzione delle prestazioni richieste.

Il termostato del bollitore deve essere collegato ai morsetti 7 e 8 del quadro master. Una volta che sarà presente richiesta di riscaldamento di acqua sanitaria e il termostato si chiuderà, la logica della scheda master del modulo imposterà il funzionamento in modalità sanitario prevedendo le temperature di mandata migliori per una ottimale produzione. Il circolatore sanitario sarà collegato ai pin 15 e 16 del quadro master perchè sarà sempre il quadro master che lo attiverà in funzione della richiesta proveniente dal termostato bollitore.



### 2.17 Funzionamento cascata.

Nella costituzione di un modulo di generatori, per una corretta gestione dell'insieme, è opportuno montare a valle del separatore idraulico la sonda di controllo mandata della cascata al fine di avere un controllo sulla temperatura della mandata impianto indipendente dai set-point delle singole caldaie. La mancata installazione della sonda di cascata non comporta alcun blocco di funzionamento del gruppo termico ma potrebbe impedire la partenza nel momento di richiesta.

Partendo dalla condizione di stand-by delle caldaie costituenti la cascata, alla chiusura del contatto T.A o all'abilitazione realizzata dall'orologio interno al sistema SQ si attiva un primo modulo che funziona da solo fino al raggiungimento del livello di potenza pari al 40%. Oltre questo livello il quadro SQ provvede ad avviare il secondo modulo ed entrambe lavorano al minimo della loro potenza che è il 20%. Si arriva ad avere tutte le caldaie accese all'approssimarsi della massima richiesta di calore. Questa strategia di funzionamento tende a far funzionare il maggior numero di moduli possibili, ma alla potenza minore

Quando si avvicina il set-point mandata cascata impostato tutte le caldaie iniziano a modulare dal 100% della potenza fino al valore minimo di spegnimento (20%), e spegnendosi una a una man mano che la richiesta di calore dell'impianto decresce. Sia in fase di salita che di discesa della richiesta totale di calore alla cascata la potenza complessiva dei moduli cresce e decresce in modo costante. Ad esempio: il sistema è costituito da 2 moduli, la potenza totale è calcolata come 200% (100% a caldaia x N° caldaie). Al momento della richiesta di

supporto della seconda caldaia la potenza richiesta viene suddivisa equamente tra le due caldaie (ad esempio 20% e 20%) e insieme aumenteranno la potenza se la richiesta di calore aumenta. In discesa la richiesta totale arriva ad un valore totale del 40% sul 200% disponibile (20% ciascuna caldaia) al di sotto del quale una delle due caldaie si ferma mentre l'altra si fa carico della richiesta residua ( dal 39,5% in giù) fino allo spegnimento.

**Nel caso in cui una delle caldaie sia in blocco per uno qualsiasi dei motivi, il sistema di controllo in cascata SQ rileva l'anomalia dando ordine alle altre caldaie funzionanti di farsi carico, nel limite del possibile, del lavoro della caldaia ferma.**

**La sequenza di funzionamento della cascata varia ogni 100 ore. Nella rotazione quella che era la prima al cambio di ciclo diventa l'ultima; durante l'accensione dei moduli il quadro SQ segue una sequenza, ad esempio dalla N°1 via via fino alla N°8, mentre nello spegnimento questa viene ripercorsa al contrario, ad esempio dalla N°8 fino alla N°1.**

### 2.18 Pressostato differenziale



Sulla tubazione di ritorno tra collettore e corpo caldaia di ogni modulo base, è posizionato il pressostato differenziale con funzione di interruzione bruciatore in caso di mancata circolazione come previsto da capitolo R.3.B parag. 7.1 della Raccolta R 2009 .

E' previsto un pressostato differenziale per ogni modulo base collegato elettricamente al quadro di gestione del singolo modulo base.

Ogni singolo quadro di gestione del modulo base è quindi fornito con relativo cablaggio al pressostato differenziale.

## 3 ISTRUZIONI ASSISTENZA TECNICA

### 3.1 Verifiche di prima accensione.

Per la messa in servizio del sistema MDC occorre verificare:

- La tenuta del circuito di adduzione del gas.
- La corrispondenza del gas utilizzato con quello per il quale la caldaia è predisposta.
- L'allacciamento ad una rete a 230V-50Hz, il rispetto della polarità L-N ed il collegamento di terra.
- La corretta accensione della caldaia.
- La CO<sub>2</sub> nei fumi alla portata massima e minima.
- Che la portata massima e minima del gas siano conformi a quelle indicate.
- L'intervento dell'interruttore generale posto a monte della caldaia e in caldaia.
- Che i terminali di aspirazione e/o scarico non siano ostruiti.
- L'intervento degli organi di regolazione.
- La produzione dell'acqua calda sanitaria e la tenuta dei circuiti idraulici.

Se dovesse risultare negativo soltanto uno dei controlli inerenti la sicurezza, l'impianto non deve essere messo in funzione.

### 3.2 Accensione del sistema

All'interno del contenitore ove sono installati i generatori di calore sono presenti i quadri elettrici di regolazione e controllo. All'interno del quadro di gestione SQ vi è l'interruttore generale di tutto il sistema che deve essere attivato per il funzionamento del sistema.

Ciascun quadro ha inoltre un proprio selettore funzioni. Per alimentare ciascun quadro è necessario posizionare i selettori nella funzione riscaldamento.

Una volta attivati i moduli, il sistema si metterà in moto se l'orologio all'interno del quadro di gestione sarà in posizione di richiesta. A bordo del quadro elettrico sono alloggiato le istruzioni del sistema elettronico SQ che permette la programmazione dei periodi di accensione e spegnimento.

Il sistema regola la temperatura di mandata dei generatori grazie all'ausilio di una sonda esterna, che mantiene la correlazione tra temperatura ambiente e temperatura di mandata. Il funzionamento è automatico ed è studiato per dare il maggior comfort possibile nella maggioranza dei casi e degli edifici. Particolari sono descritti all'interno delle istruzioni del quadro SQ, in dotazione.

**N.B.:** le impostazioni per i sistemi MDC sono i seguenti:

Dip-switch	MDC 150
1	ON
2	OFF
3	OFF*
4	Da configurare sul posto
5	Da configurare sul posto
6	Da configurare sul posto

Valore	1	2	3	4	5	6	7	8
Dip4	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
Dip5	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Dip6	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON

Tabella di identificazione caldaie nella cascata tramite l'impostazione dei dip switch

Il Dip-Switch 2 è importante perchè definisce la temperatura alla quale il singolo modulo deve funzionare quando la centralina di controllo in sequenza risulti difettosa. Il funzionamento è descritto al paragrafo 1.7

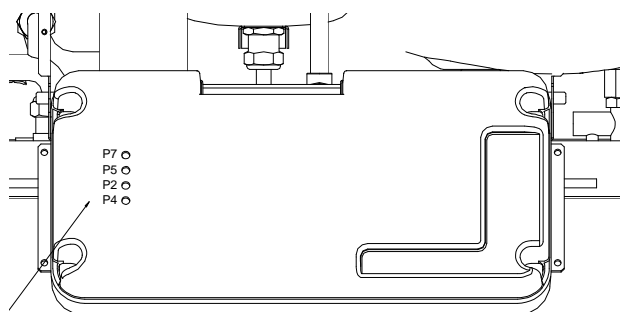
Sono presenti altresì alcuni trimmer, accessibili smontando il cruscotto, che hanno la seguente funzione:

P4 : velocità massima del ventilatore. In fase di controllo e regolazione della caldaia è qui che si regola la velocità massima del ventilatore. Il numero di giri sarà quindi letto nel display multifunzione centrale.

P2 : velocità minima del ventilatore: agendo su questo trimmer, posto nella scheda (ved. Fig. 6) si regola la minima velocità del ventilatore in un range compreso tra 1000-2300 rpm. Per ciascuna caldaia **il numero di giri minimo a cui attenersi scrupolosamente** è fissato dalle tabelle 7 e 8 del capitolo 3.7.

P5 : velocità del ventilatore nella fase di accensione. Da tenere sulla metà dell'escursione del trimmer





### 3.3 Velocità di rotazione del ventilatore

Le velocità di rotazione del ventilatore è verificabile frontalmente dal display di caldaia.

Tabella regime di rotazione ventilatore.

Mod. caldaia	MDC 150 (modulo base)	
Tipo di gas	Max rpm	Min rpm
G20	6000	1300

Le modalità di regolazione sono presenti al paragrafo 3.3


### 3.4 Regolazione portate gas.

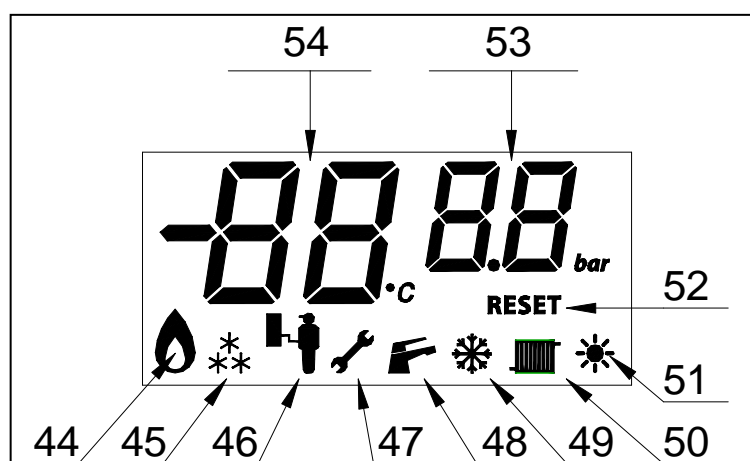
La caldaia esce dall'azienda già tarata. Qualora si renda necessario un aggiustamento della taratura dei valori della combustione, fare riferimento alla tabella sotto riportata.

Tipo di gas	CO <sub>2</sub> a potenza nominale	CO <sub>2</sub> a potenza minima
G20	9,0 %	8,7 %

### 3.5 Misurazione ed eventuale regolazione della percentuale di CO<sub>2</sub>.

Per eseguire la taratura del valore di CO<sub>2</sub>, agire come segue:


- Aprire la porta dell'armadio per accedere al singolo modulo termico.
- Ruotare il cruscotto di caldaia, svitando le due viti laterali che lo tengono fissato.
- Posizionare il selettore  caldaia in "Spazzacamino", funzione visualizzata sul display dal simbolo della "chiave inglese" quindi portare il potenziometro riscaldamento al massimo.
- Acceso il bruciatore della caldaia portare in reset il selettore funzioni.
- Visualizzare il numero di giri del ventilatore ruotando un attimo la manopola del sanitario. Posteriormente al quadro elettrico, con l'ausilio di un cacciavite piccolo a taglio regolare il numero dei giri del ventilatore agendo sul trimmer P4 secondo le prescrizioni della tabella di cap. 3.3. La visualizzazione si ha frontalmente sul display, ove le due cifre grandi a sinistra 54) indicano le migliaia e centinaia, la prima cifra di destra 53) le decine e la seconda indica "2" perchè è la seconda pagina del menù 'visualizzazione'.

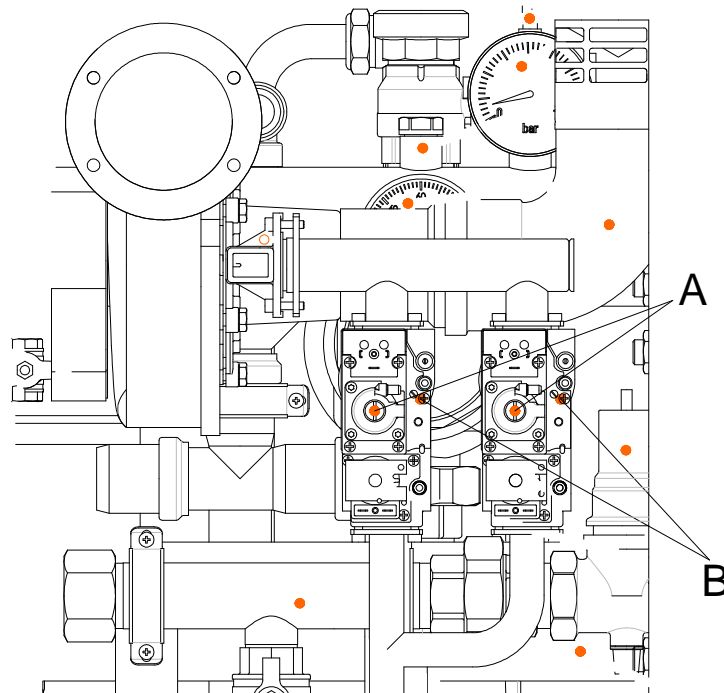


- Inserire la sonda di controllo combustione nell'attacco di prelievo fumi e misurare la percentuale di CO<sub>2</sub>.
- Il valore della CO<sub>2</sub> alla


massima potenza è già pre-regolato e bloccato in quanto è stato previsto all'uscita della valvola gas un diaframma con Ø11,10 che limita la potenza massima a quella stabilita per la caldaia, con un valore di CO<sub>2</sub> circa del 9%. Questa regolazione non dovrebbe mai essere toccata, se il valore letto durante una analisi di combustione è nettamente diverso si consiglia:

- Di verificare senza modificare il valore di CO<sub>2</sub> dei fumi alla potenza minima (come descritto qui sotto) senza toccare la regolazione
- Di contattare il Servizio Assistenza SILE per verifiche e non prendere altre iniziative.

- Per regolare, **se autorizzati da WENKELsrl**, il valore di CO<sub>2</sub> alla portata massima (vedi tabella 6 del cap. 3.4), si agisce sulla vite (B) della valvola gas con un cacciavite a taglio (VEDI FIGURA SUCCESSIVA).
- Regolare in senso antiorario per aumentare la percentuale di CO<sub>2</sub>;
- Regolare in senso orario per diminuire la percentuale di CO<sub>2</sub>;
- Effettuare la regolazione con spostamenti della vite di solo 1/8 di giro ed attendere dopo ogni spostamento la stabilizzazione del valore per almeno un minuto;
- Verificare la taratura alla portata minima nel seguente modo:
  - Portare il potenziometro riscaldamento al minimo; la caldaia funziona ora al minimo di potenza
  - Regolare i giri del ventilatore relativi alla potenza minima agendo sul trimmer P2 posto sulla scheda di caldaia. La visualizzazione dei giri avviene nel display frontale come già visto poco sopra nella regolazione della velocità ventilatore alla massima potenza.
  - Se necessario agire sulla vite di Off-Set (A) della valvola gas, in senso orario per aumentare la % di CO<sub>2</sub>, in senso antiorario per diminuire la % di CO<sub>2</sub>;
- Verificare la percentuale di CO<sub>2</sub>, portando la caldaia al massimo (rotazione potenziometro riscaldamento al massimo) e poi di nuovo al minimo (rotazione potenziometro riscaldamento al minimo).
- Ripetere, se necessario, la procedura di regolazione.
- Sigillare i dispositivi di regolazione di portata gas.
- Rimontare il retro cruscotto del quadro elettrico e il mantello frontale; portare il selettore  in posizione OFF per disattivare la modalità “Spazzacamino” e quindi riaccendere la caldaia.



### 3.7 Funzione “Spazzacamino”.

La funzione spazzacamino si attiva portando il selettore funzioni nella relativa posizione  (ultima in senso orario, vedere fig. 1), e contemporaneamente si attiverà la relativa indicazione sul display. Attivando questa funzione la caldaia lavora alla potenza massima di riscaldamento per 15 minuti. In tale stato sono escluse tutte le regolazioni e resta attivo il solo termostato di sicurezza e il termostato limite: la scheda di regolazione riconosce il funzionamento al range di temperatura impostato sul potenziometro frontale; questa modalità permette al tecnico di verificare i parametri di combustione nelle condizioni previste dalla norma. Ultimate le verifiche per disattivare la funzione è necessario spegnere e riaccendere la caldaia.



**Attenzione.** Prima di attivare la funzione spazzacamino accertarsi che le valvole radiatore o eventuali valvole di zona siano aperte.

### 3.8 Manutenzione.

Con periodicità almeno annuale devono essere eseguite le seguenti operazioni di controllo e manutenzione:

- Pulire lo scambiatore lato fumi, il bruciatore e il sistema di scarico condense.
- Controllare la regolarità dell'accensione e di funzionamento.

## ISTRUZIONI ASSISTENZA TECNICA

---

- Verificare la corretta taratura del bruciatore in fase sanitario e riscaldamento.
- Verificare il funzionamento dei dispositivi di comando e regolazione dell'apparecchio.
- Verificare la tenuta del circuito di adduzione gas.
- Verificare l'intervento del dispositivo di controllo fiamma a ionizzazione.
- Verificare l'assenza di perdite di acqua e ossidazioni dai/sui raccordi.
- Verificare che lo scarico condensa sia libero da residui di materiale che lo possono ostruire, inoltre controllarne il relativo livello di carico; accertarsi del regolare deflusso della condensa; l'eventuale riempimento si effettua dall'apposito imbocco.



**Attenzione.** Facendo funzionare la caldaia con sifone dell'acqua di condensa vuoto, sussiste il pericolo di intossicazione da parte dei gas combusti uscenti.

- Controllare visivamente che lo scarico della valvola di sicurezza sia libero.
- Verificare la carica del vaso di espansione e la carica dell'impianto termo.
- Verificare visivamente che i dispositivi di sicurezza e di controllo non siano manomessi e/o cortocircuitati.
- Verificare l'integrità del cablaggio elettrico del sistema.
- Assicurarasi dell'integrità delle guarnizioni dei condotti fumo.

## 4 GARANZIA

La garanzia ha valore se per l'installazione e per l'utenza si sono osservate strettamente le norme di buona regola.

La ditta WENKEL S.r.l. non assume alcuna responsabilità per avarie all'apparecchio e danni a persone e cose causati da:

- Trasporto
- Installazione in cui non siano state rispettate le normative vigenti e le regole dell'arte
- Uso non corretto della caldaia, anomale condizioni di impiego, manomissioni da parte di personale non autorizzato o inadeguata manutenzione; quindi da:
- Incrostazioni e/o accumulo di fanghi in caldaia
- Mancanza d'acqua in caldaia
- Mancanza di combustibile
- Mancanza di energia elettrica
- Assenza di opportuno drenaggio
- Superamento delle pressioni di esercizio
- Inadeguato tiraggio
- Anomalie dell'impianto di erogazione del combustibile, elettrico e idrico
- Gelo o cause fortuite
- Usura dovuta al normale impiego
- Cattivo funzionamento degli organi di comando o di sicurezza (valvola di sicurezza, termostati, termometro, ecc.)

Fenomeni corrosivi dovuti a:

- Ossigenazione
- Correnti vaganti
- Cattivo funzionamento o staratura del bruciatore
- Qualsiasi altro fenomeno (p. es. cloruri >300 p.p.m.).

WENKEL S.r.l. declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel presente libretto d'istruzioni. Si riserva inoltre di apportare le varianti che riterrà necessarie, senza modificarne le caratteristiche essenziali.

**Per l'elenco CAT centri di assistenza autorizzati, consultare il nostro sito web <http://www.sile.it> alla voce "Assistenza"**