



DUOCASCATA MDC

Generatori modulari a condensazione
per centrali termiche

Sistemi per centrali termiche all'avanguardia

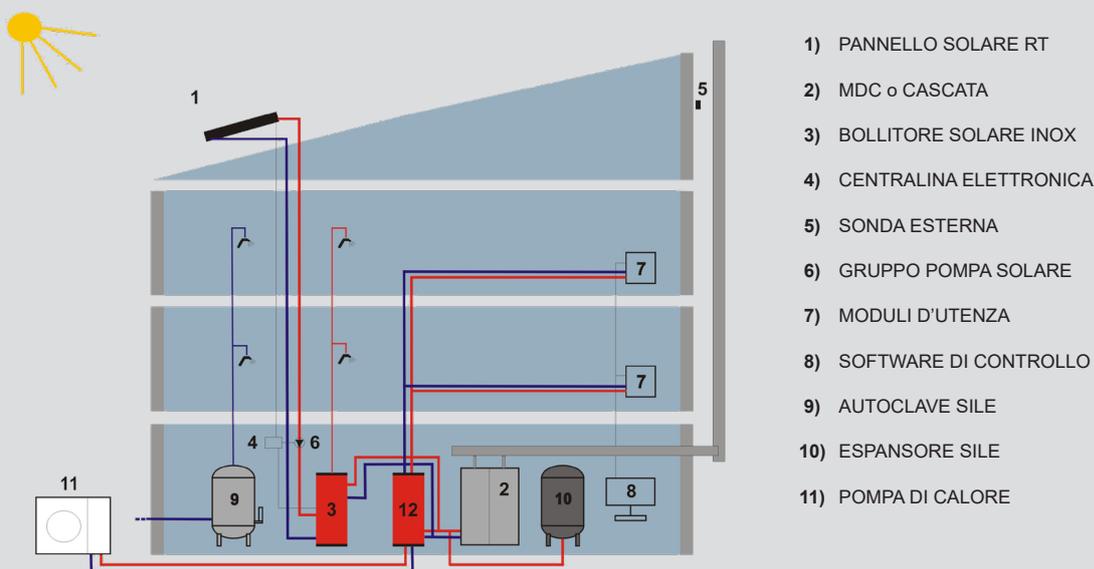
Sile ha sviluppato un intenso programma di generatori modulari a condensazione dedicato alle centrali termiche per incontrare le esigenze dei moderni impianti di riscaldamento centralizzati orientati al risparmio energetico e alla riduzione delle emissioni inquinanti. Il programma comprende:

- soluzioni per centrale termica costituite da generatori murali in cascata
- soluzioni per installazione esterna costituite da moduli termici Monoblocco preassemblati

Con i generatori modulari a condensazione e con tutti gli altri prodotti Sile per le centrali termiche è oggi possibile realizzare impianti termici di qualità all'avanguardia secondo le ultime tendenze progettuali e normative.

Il simbolo **M** - Monoblocco Sile - identifica i prodotti "plug and play" cioè quelli pronti all'uso e in grado di semplificare l'installazione perchè completi degli accessori più importanti complementari al prodotto stesso.

Sono prodotti pensati, progettati e costruiti in Italia.  



CENTRALI TERMICHE

(gamma completa con caldaie/moduli a condensazione*)

Potenza utile kW	INSTALLAZIONE IN CENTRALE TERMICA				INSTALLAZIONE IN CENTRALE TERMICA O ESTERNA	
	SINGOLE MURALI monoblocco con sicurezze I.N.A.I.L.	SINGOLE A BASAMENTO monoblocco con sicurezze I.N.A.I.L.	MURALI IN CASCATA con sicurezze I.N.A.I.L. sui collettori idraulici KIT MA caldaie da 60-75-100 kW	BASAMENTO IN CASCATA con sicurezze I.N.A.I.L. su tronchetto	MODULI PREASSEMBLATI A BASAMENTO con sicurezze I.N.A.I.L. sui collettori idraulici	
					corpo da 60-75-100 kW	corpo da 157 kW
60	CONDENSA 60 M				MDC 60	
75	CONDENSA 75 M				MDC 75	
100	CONDENSA 100 M				MDC 100	
114		CONDENSA 114 TM	DUOCASCATA 114		MDC 114	
150		CONDENSA 150 TM	DUOCASCATA 150		MDC 150	
175			DUOCASCATA 175		MDC 175	
200			DUOCASCATA 200		MDC 200	
225			DUOCASCATA 225	2 CONDENSA 114 TM	MDC 225	
250			DUOCASCATA 250		MDC 250	
270			DUOCASCATA 275	1 CONDENSA 114 TM 1 CONDENSA 150 TM	MDC 275	
300			DUOCASCATA 300	2 CONDENSA 150 TM	MDC 300	
325			DUOCASCATA 325		MDC 325	
350			DUOCASCATA 350	3 CONDENSA 114 TM	MDC 350	
375			DUOCASCATA 375	2 CONDENSA 114 TM 1 CONDENSA 150 TM	MDC 375	
400			DUOCASCATA 400	1 CONDENSA 114 TM 2 CONDENSA 150 TM	MDC 400	
450				3 CONDENSA 150 TM		MDC 450
600						MDC 600
750						MDC 750
900						MDC 900



DUOCASCATA mod. 114÷400

La serie CONDENSA IN CASCATA è costituita da più caldaie a condensazione e premiscelazione di media potenza, a gas Metano o GPL, della serie CONDENSA 60N, 75N e 100N posizionate in cascata per l'installazione in centrale termica. Sono disponibili i kit idraulici MA, il sistema di gestione elettronica e il collettore fumi.

MDC - MODULI DUOCONDENSA



Moduli termici preassemblati a condensazione e premiscelazione monoblocco di media e grande potenza, costituiti da più corpi caldaia a gas Metano o GPL da 60 a 157 kW per installazione esterna a cielo libero o in centrale termica. I MODULI DUOCONDENSA, completamente preassemblati e cablati, sono progettati per semplificare le opere di installazione e possono, nel rispetto delle vigenti normative, essere posizionati ovunque.

CARATTERISTICHE ESSENZIALI DI OGNI GENERATORE MURALE O SINGOLO MODULO TERMICO

- Corpo caldaia completamente in acciaio inox
- Tiraggio forzato ed accensione elettronica a ionizzazione di fiamma
- Gestione elettronica a microprocessore con quadro di comando con ampio display LCD
- Premiscelazione e condensazione



ASPETTI FONDAMENTALI E VANTAGGI DEL SISTEMA IN CASCATA O MODULARE

- Elevato risparmio energetico grazie alla tecnica della condensazione e premiscelazione
- Drastica riduzione delle emissioni inquinanti con emissioni nei fumi inferiore alla massima classe ecologica "5a"
- Totale modularità del sistema per installazioni fino a 942 kW di potenza utile
- Ripartizione della potenza su più moduli termici con garanzia di funzionamento in caso di singole avarie
- Modulazione fino al 5% della potenza totale del sistema per l'adattamento ai bassi carichi termici delle mezze stagioni
- Ridotte dimensioni d'ingombro
- Facile installazione grazie all'insieme totalmente preassemblato per le versioni MDC e ai KIT MA idraulici premontati per le cascate (prodotti  Monoblocco Sile)
- Dispositivi di sicurezza omologati I.N.A.I.L. già installati con relativa documentazione
- Totale isolamento termico dei componenti (di serie su MDC)
- Quadro di comando generale SQ per la gestione della cascata con pratica interfaccia digitale estraibile per tutte le operazioni di impostazione e regolazione del sistema
- Strategia di funzionamento economy con funzionamento a temperatura scorrevole con unica sonda esterna e totale modulazione del sistema nel suo insieme
- Controllo pompa di circolazione bollitore con potenza termica del sistema interamente disponibile per la produzione di acqua calda sanitaria
- Controllo a valle del separatore idraulico di un circuito diretto e di un circuito miscelato con quadro SQ
- Funzione antilegionella con modalità giornaliera o settimanale
- Possibilità di telegestione

REVERSIBILITÀ DEGLI ATTACCHI

Il posizionamento del separatore idraulico con i relativi attacchi o dell'eventuale scambiatore a piastre può essere sinistro o destro a richiesta (da specificare in fase di ordine)

CARATTERISTICHE CIRCOLATORI ALTA EFFICIENZA

Caratteristiche per circuito a monte del separatore idraulico. A valle le pompe devono essere dimensionate secondo necessità.

diagramma pompa per corpi caldaia
da 60-75-100 kW

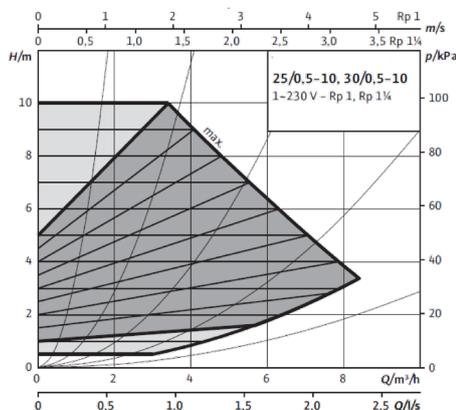
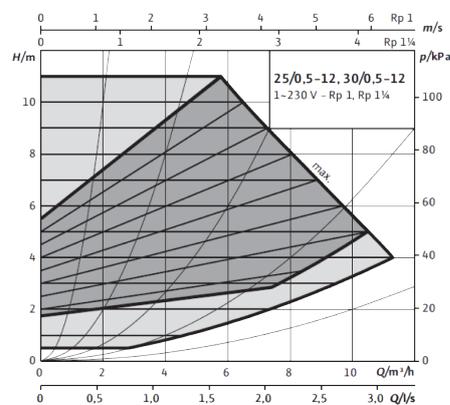


diagramma pompa per corpi caldaia
da 120-157 kW



KIT MA

I kit di allacciamento idraulico MA sono forniti da assemblare sul luogo di installazione oppure nella versione  - Monoblocco Sile - completamente preassemblati, collaudati e coibentati.

VASO DI ESPANSIONE

Il vaso di espansione a membrana non viene fornito in quanto da dimensionare per il relativo impianto. Per impianti di medie/grandi dimensioni sono disponibili gli ESPANSORI SILE VERTICALI SENZA DIAFRAMMA con funzionamento completamente automatico a pressione costante e livello variabile. Da dimensionare in funzione della capacità totale dell'impianto.



KIT FUMI

Ogni sistema può essere completato con il Kit fumi PF in pressione in polipropilene per MDC 114-400 e CF in acciaio inox per MDC 450-900. In alternativa al kit fumi, in conformità alle vigenti normative, è possibile lo scarico fumi con tubo in PP (polipropilene) Ø80 per CONDENZA 60 e 75 e Ø100 per CONDENZA 100 (previa verifica dimensionale).



FILTRO DEFANGATORE

E' sempre opportuna l'installazione di un filtro defangatore, separatore per particelle di fanghi DN 65/125 flangiato, per garantire lunga vita agli scambiatori di calore. La sporcizia degli impianti, molto frequente, può essere causa di avarie agli scambiatori e altre apparecchiature dell'impianto.



SCAMBIATORE A PIASTRE

Nei casi in cui sia necessaria una separazione netta del circuito del modulo dal circuito impianto è possibile richiedere lo scambiatore a piastre in acciaio inox in sostituzione del separatore idraulico. La separazione netta dei circuiti è opportuna quando non è possibile un adeguato trattamento dell'acqua d'impianto. A seconda delle esigenze sono disponibili scambiatori di diverse potenzialità.



NEUTRALIZZATORE DELLA CONDENZA

Box neutralizzatore della condensa acida completo di carboni attivi e granulato per l'aumento del pH. Diversi modelli in funzione della potenzialità dell'impianto



CONTENITORI AGGIUNTIVI (per un sistema flessibile ad ogni esigenza)

Per ogni eventuale esigenza di installazione, SILE può fornire un contenitore vuoto da abbinare al sistema. Il contenitore può essere impiegato per l'installazione dei vasi di espansione e del collettore di distribuzione con le relative pompe di circolazione delle varie zone dell'impianto.

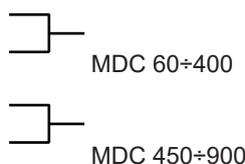
Sono disponibili due tipi di contenitore:

a due vani, dimensioni: p 500, l 1080 x h 1500

a tre vani, dimensioni: p 500, l 1590 x h 1500

a due vani, dimensioni: p 890, l 1210 x h 1680

a tre vani, dimensioni: p 890, l 1790 x h 1680



TRATTAMENTO ACQUA E PULIZIA DEGLI IMPIANTI

ATTENZIONE!! Per garantire il corretto funzionamento della caldaia l'acqua degli impianti termici deve essere sempre trattata secondo le indicazioni della norma UNI 8065

QUADRO SQ

Il **quadro SQ** è un sistema di gestione elettronica per la regolazione sequenziale di caldaie a gas a condensazione e per la gestione di sistemi ibridi integrati (versione E-MANAGER)

quadro SQ



REGOLAZIONE DI SISTEMA

Il sistema, costituito da più moduli termici, funziona a temperatura scorrevole con unica sonda esterna adottando una strategia di funzionamento economy per adattarsi alle effettive richieste caloriche e ridurre i consumi. Il **quadro SQ** è abbinato a tutti i moduli condensa **MDC** e a tutte le caldaie **CONDENSA IN CASCATA** consentendo la gestione generale del sistema. Il quadro è costituito da un interruttore generale, dagli interruttori manuali dei singoli generatori, da una serie di orologi programmatori per i vari circuiti, dalla scheda di sequenza e dalla pratica interfaccia estraibile con display per tutte le operazioni di impostazione e di regolazione dei generatori. E' corredato poi delle sonde di mandata e ritorno, sonda circuito miscelato e sonda bollitore per la produzione di acqua calda sanitaria che viene pertanto direttamente gestita dal sistema.

FUNZIONI PRINCIPALI QUADRI SQ

Complessivamente il **quadro SQ** consente:

- Gestione di un sistema ibrido integrato con più fonti energetiche
- Gestione della sequenza dei generatori di calore a condensazione
- Gestione di un circuito diretto
- Gestione di un circuito bollitore per la produzione di acqua calda sanitaria
- Strategia di funzionamento economy: la potenza totale richiesta dall'impianto viene equamente distribuita su tutti i moduli termici del sistema in modo tale che ognuno di essi lavori sempre in modulazione alla effettiva temperatura richiesta
- Funzionamento a temperatura scorrevole con sonda esterna
- Gestione di due circuiti a valle del separatore, un circuito diretto con pompa di circolazione anche modulante e un circuito miscelato con valvola motorizzata (in quest'ultimo caso sono gestiti pompa, valvola di miscela e sonda di mandata circuito miscelato)
- Un circuito solare e 8 zone miscelate con i quadri di espansione **E-SQ1** ed **E-SQ2** equipaggiati con le schede elettroniche **SZM**
- Impostazione indipendente del setpoint di temperatura di ogni circuito
- Predisposizione per la gestione dell'acqua calda sanitaria prodotta da un bollitore remoto sile, con pompa di circolazione a valle del separatore idraulico, o eventuale scambiatore a piastre
- Orologio programmatore per circuito diretto
- Orologio programmatore per circuito miscelato
- Orologio programmatore per circuito sanitario
- Possibilità di telegestione con regolazione della temperatura del sistema e segnalazione stati di blocco da remoto (ingresso 0-10V)
- Funzionamento di emergenza in caso di anomalia della scheda di sequenza
- Funzione antigelo
- Funzione antibloccaggio pompe di circolazione
- Segnalazione anomalie
- Funzionamento ciclico dei generatori
- Funzione antilegionella attivabile in modalità giornaliera o settimanale con riscaldamento acqua sanitaria a 60 °C
- Gestione integrale della potenza disponibile per il servizio sanitario

QUADRO DI COMANDO SINGOLO MODULO TERMICO

Ogni modulo termico del sistema è equipaggiato con proprio quadro di comando con ampio display e scheda elettronica di gestione a microprocessore. La comunicazione tra i singoli moduli termici ed il quadro generale SQ con scheda di sequenza avviene tramite bus seriale.

Il quadro SQ è predisposto per la gestione della produzione di acqua calda sanitaria con bollitore Sile e pompa di circolazione a valle del separatore idraulico o dell'eventuale scambiatore a piastre. Controlla la pompa di carico del bollitore con priorità sul sanitario e con tutta la potenza del sistema eventualmente disponibile.

Il funzionamento della pompa è comandato dall'orologio programmatore dedicato al sanitario per eventuali impostazioni a fasce orarie e della sonda posta sul bollitore.



BOLLITORI HEIZER SILE

A marchio Heizer Sile è disponibile un'ampia gamma di bollitori e termoaccumulatori per la produzione di acqua calda sanitaria. Bollitori con integrazione solare in acciaio inox AISI 316 (VERTINOX 1-2), BSFV 1-2, BXX 1-2, BSX 1-2 con vetroporcellanatura inorganica alimentare secondo norma DIN 4753.3 o smaltati con Bluetech con resine termoidurenti, idonei per acqua sanitaria.



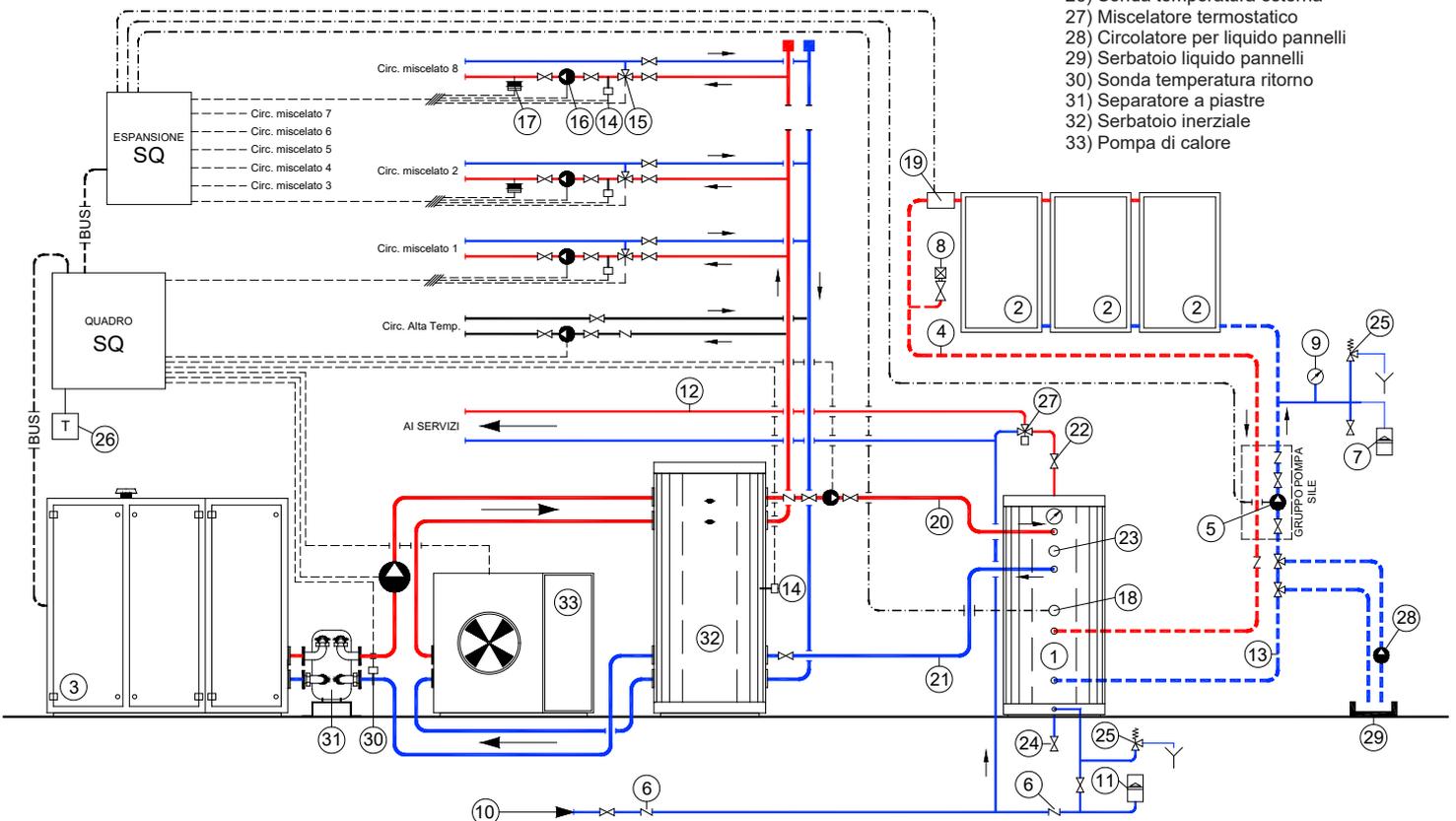
VERTINOX

Schema idraulico di massima

- 1) Accumulatore HEIZER SILE VERTINOX 2 / BSFV 2 - BXX 2, BSX 2 (doppio scambiatore)
- 2) Pannelli solari mod. RT
- 3) Caldaia mod. MDC, TM, TM in cascata, DUOCASCATA
- 4) Tubazione mandata solare
- 5) Circolatore pannelli
- 6) Valvola di ritegno
- 7) Vaso d'espansione per impianto solare

- 8) Valvola sfiato aria con rubinetto
- 9) Manometro
- 10) Tubazione acqua fredda
- 11) Vaso d'espansione acqua fredda sanitaria
- 12) Tubazione acqua calda sanitaria
- 13) Tubazione ritorno solare
- 14) Sonda Temperatura mandata
- 15) Valvola miscelatrice
- 16) Circolatore del circuito

- 17) Termostato di sicurezza
- 18) Sonda accumulatore
- 19) Sonda pannelli
- 20) Tubazione andata bollitore
- 21) Tubazione ritorno bollitore
- 22) Valvola di intercettazione
- 23) Sonda bollitore della caldaia
- 24) Scarico accumulatore
- 25) Valvola di sicurezza
- 26) Sonda temperatura esterna
- 27) Miscelatore termostatico
- 28) Circolatore per liquido pannelli
- 29) Serbatoio liquido pannelli
- 30) Sonda temperatura ritorno
- 31) Separatore a piastre
- 32) Serbatoio inerziale
- 33) Pompa di calore



DUOCASCATA MDC

- Composizioni
- Dati tecnici
- Dimensioni
- Schemi
- Capitolati

DUOCASCATA 114 ÷ 400

con caldaie CONDENZA 60-75-100 N



Composizione

Modello	Portata termica (P.C.I.) kW	Potenza termica 50/30 °C kW	Composizione DUO CASCATA	KIT scarico fumi	Peso (solo caldaie) kg	Diametro collettori e separatore Ø
DUO CASCATA 114	114,0	120,0	n°2 CONDENZA 60	 PF20	140	DN 65
DUO CASCATA 150	140,0	151,6	n°2 CONDENZA 75	 PF20	140	DN 65
DUO CASCATA 175	160,0	172,9	n°1 CONDENZA 100 + n°1 CONDENZA 75	 PF21	145	DN 65
DUO CASCATA 200	180,0	194,2	n°2 CONDENZA 100	 PF22	150	DN 65
DUO CASCATA 225	210,0	227,4	n°3 CONDENZA 75	 PF30	210	DN 65
DUO CASCATA 250	230,0	248,7	n°1 CONDENZA 100 + n°2 CONDENZA 75	 PF31	215	DN 65
DUO CASCATA 275	250,0	270,0	n°2 CONDENZA 100 + n°1 CONDENZA 75	 PF32	220	DN 65
DUO CASCATA 300	270,0	291,3	n°3 CONDENZA 100	 PF33	225	DN 80
DUO CASCATA 325	300,0	324,5	n°1 CONDENZA 100 + n°3 CONDENZA 75	 PF40	285	DN 80
DUO CASCATA 350	320,0	345,8	n°2 CONDENZA 100 + n°2 CONDENZA 75	 PF41	290	DN 80
DUO CASCATA 375	340,0	367,1	n°3 CONDENZA 100 + n°1 CONDENZA 75	 PF42	295	DN 80
DUO CASCATA 400	360,0	388,4	n°4 CONDENZA 100	 PF43	300	DN 80

Dati tecnici singolo generatore

Caratteristiche		CONDENZA 60 N	CONDENZA 75 N	CONDENZA 100 N
Certificato di omologazione		KIWA KIP-16334/G		
Potenza utile a 50/30°C	kW	60,0	75,8	97,1
Potenza utile a 80/60 °C	kW	55,3	67,9	87,6
Potenza utile minima a 80/60 °C	kW	13,4	13,4	17,1
Portata termica (P.C.I.)	kW	57,0	70,0	90,0
Portata termica minima (P.C.I.)	kW	14,0	14,0	18,0
Classe energetica	-	A	--	--
Pressione max. circuito riscaldamento	bar	6	6	6
Capacità totale caldaia	l	6	6	8
Vaso di espansione da dimensionare sull'impianto				
Pressione ingresso di gas metano (G20)	mbar	20	20	20
Peso a vuoto	kg	70	70	75
Potenza elettrica max assorbita a regime	W	156	156	156
Tensione di alimentazione	V - Hz	230 - 50	230 - 50	230 - 50
Grado di protezione		IPX4D	IPX4D	IPX4D

DUOCASCATA 114 ÷ 400

con caldaie CONDENZA 60-75-100 N



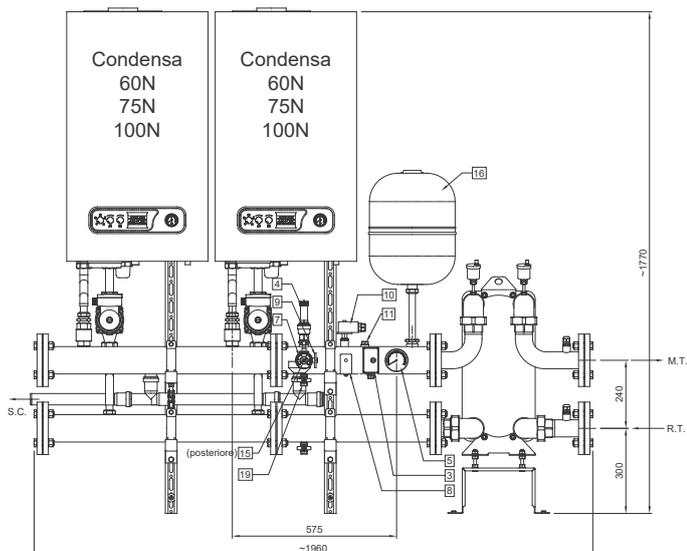
Dimensioni (disponibili anche con uscita a sinistra)

USCITA DESTRA (COME IN FIGURA)

Modelli	H x L x P mm
DUOCASCATA 114-200	1770 x 1960 x 500
DUOCASCATA 225-300	1770 x 2480 x 500
DUOCASCATA 325-400	1770 x 3040 x 500

USCITA SINISTRA

Modelli	H x L x P mm
DUOCASCATA 114-200	1770 x 2210 x 500
DUOCASCATA 225-300	1770 x 2730 x 500
DUOCASCATA 325-400	1770 x 3290 x 500



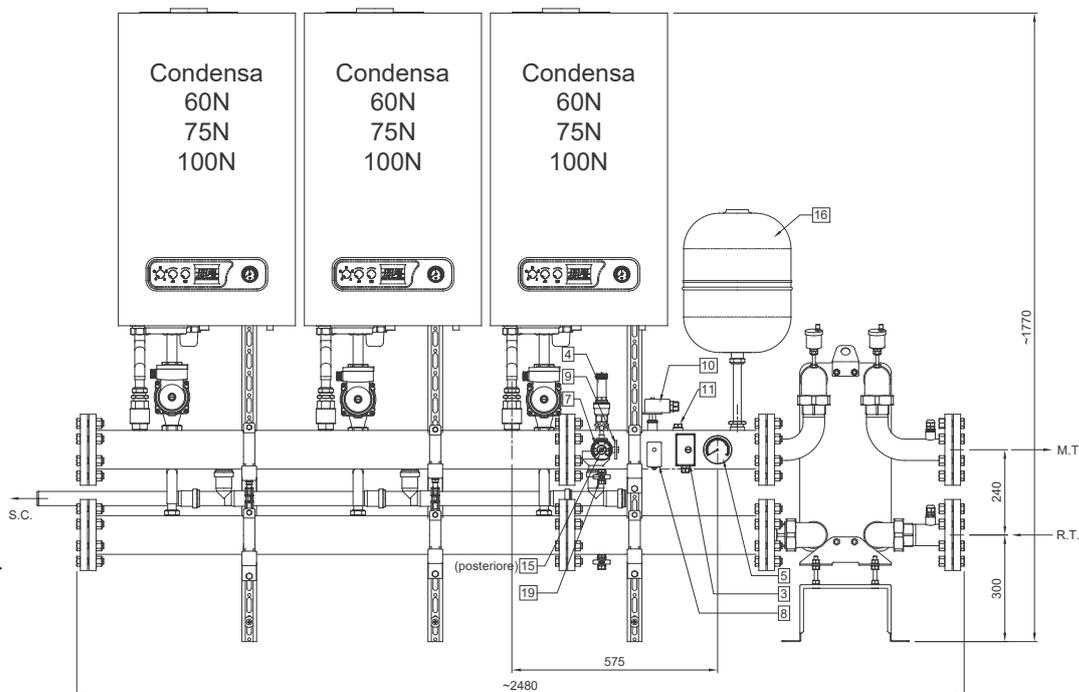
2210 (uscita sx)

← DUOCASCATA 114-150-175-200

LEGENDA

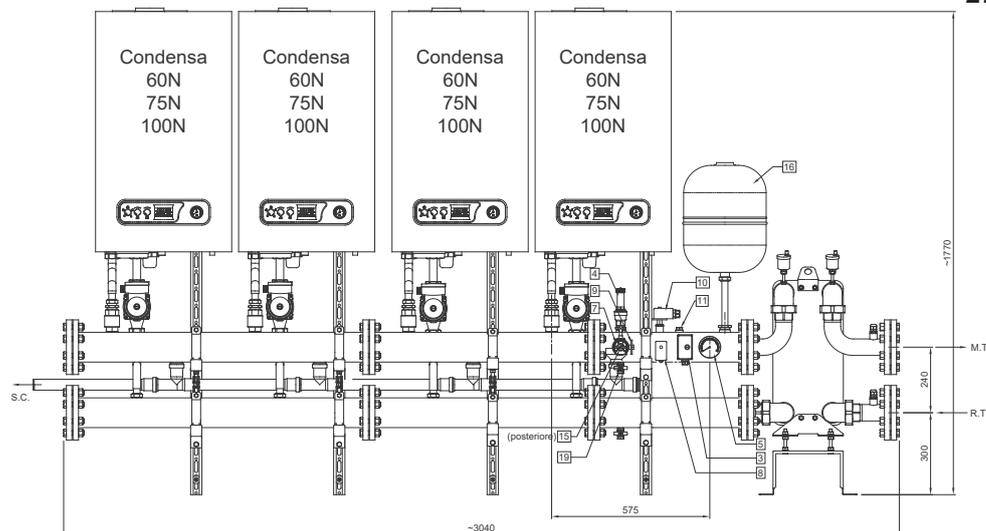
TRONCHETTO INAIL:

- 3) Termostato di blocco
- 4) Valvola di sicurezza
- 5) Termometro scala 0-120°C
- 7) Manometro scala 0-10 bar
- 8) Pressostato di massima
- 9) Rubinetto portamanometro
- 10) Pressostato di minima
- 11) Pozzetto controllo temperatura
- 15) Attacco per sensore VIC
- 16) Vaso di espansione litri 12 e 18
- 19) Rubinetto di scarico



DUOCASCATA 225-250-275-300 →

2730 (uscita sx)



3290 (uscita sx)

← DUOCASCATA 325-350-375-400

Descrizione ad uso capitolato

Generatori di calore murali per installazione in cascata in centrale termica, a gas metano o G.P.L. (solo 100 e multipli di 100), a condensazione e premiscelazione, altissimo e costante rendimento, gestione elettronica con microprocessore, per riscaldamento e produzione d'acqua calda sanitaria con bollitore remoto SILE, completi di KIT MA costituiti da collettori idraulici, separatore idraulico o scambiatore a piastre e sicurezze I.N.A.I.L. secondo raccolta R, quadro di comando generale SQ.

Descrizione del sistema

- Funzionamento in cascata dei generatori di calore gestiti da una scheda di sequenza che provvede all'inversione ciclica degli stessi e gestisce il sistema a temperatura scorrevole con unica sonda esterna adottando una strategia di funzionamento economy per adattarsi alle effettive richieste caloriche e ridurre i consumi: la potenza totale richiesta dall'impianto viene equamente distribuita su tutti i moduli termici in modo tale che ognuno di essi lavori sempre in modulazione alla effettiva temperatura richiesta.
- Gestione integrata dell'impianto attraverso il controllo di due circuiti a valle del separatore idraulico, un circuito diretto con pompa di circolazione anche modulante ed un circuito miscelato con controllo della pompa e della valvola miscelatrice, e attraverso il controllo della pompa del circuito sanitario con regolazione 35-60°C e con precedenza al sanitario.
- Gestione del sistema tramite pratica interfaccia digitale estraibile con display LCD.
- Modulazione continua media fino al 5% della potenza in riscaldamento ed eventuale sanitario

Componenti del sistema

- Condensa 60 N, 75 N e/o Condensa 100 N
- Quadro SQ con sonda esterna, sonde di mandata/ritorno, sonda bollitore
- KIT MA2, MA3 collettori idraulici DN 65/80 andata e ritorno flangiati per installazione destra o sinistra con sicurezze I.N.A.I.L. previste dalle disposizioni R.3.B. della raccolta "R", intercettazioni e flessibili inox, scarico condensa, separatore idraulico di equilibrio con sfiato o scambiatore a piastre, totale isolamento termico, pompa di circolazione ad alta efficienza.
- Valvola di intercettazione combustibile 1"/1/2
- KIT PF sistema di scarico fumi in polipropilene
- Filtro defangatore
- Box di neutralizzazione della condensa completo di carboni attivi e granulato

Descrizione dei singoli generatori Condensa 60 N - 75 N - 100 N

- Generatori murali a gas metano o G.P.L. (solo 100 e multipli di 100), con caratteristiche di elevata potenza, a condensazione premiscelata, altissimo e costante rendimento, tiraggio forzato ed accensione elettronica con controllo di fiamma a ionizzazione, gestione elettronica con microprocessore, modulazione continua nel campo dal 20% al 100% della potenza in riscaldamento ed eventuale sanitario, corpo caldaia in acciaio inox.

LEGGE 10/91, D.P.R. 412/93 e D.P.R. 551/99 – D.P.R. 660/96 – D.P.R. 311/2006

Valori per le verifiche di legge e funzionali

	CONDENSA 60 N	CONDENSA 75 N	CONDENSA 100 N
- Temperatura dei fumi 80/60 °C	77°C	77°C	77°C
- Rendimento utile a 50/30 °C	106,0	106,0	106,0
- Rendimento utile al 100% a 80/60 °C	97	97	97
- Rendimento utile al 30% a 50/30 °C	108,3	108,3	107,9
- Perdite al camino con bruciatore acceso 80/60 °C	1,75%	1,75%	1,75%
- Perdite al camino con bruciatore spento 80/60 °C	0,02%	0,02%	0,02%
- Perdite al mantello con bruciatore acceso 80/60 °C	0,15%	0,15%	0,15%
- Percentuale di CO ₂ nei fumi	9.0%	9.0%	9.0%
- Portata gas di scarico max.	95,6 kg/h	117,5 kg/h	151,0 kg/h
- Portata gas di scarico min.	24,3 kg/h	24,3 kg/h	31,2 kg/h
- CO con 0% di O ₂ ponderato	< 30 p.p.m.	< 30 p.p.m.	< 30 p.p.m.
- NO _x con 0% di O ₂ ponderato	< 28 p.p.m.	< 28 p.p.m.	< 28 p.p.m.

Accessori a completamento opzionali

- Filtro neutralizzatore di condensa acida
- Filtro defangatore DN65 - DN80
- Aspirazione e scarico fumi ø80/100 in polipropilene
- KIT PF collettore fumi in polipropilene

MDC 60 ÷ 400

con corpo caldaia MDC 60-75-100 N



Composizione

Modello	Portata termica (P.C.I.) kW	Potenza termica 50/30 °C kW	Composizione dei moduli MDC (modulo/i base + separatore idraulico)	KIT scarico fumi	Peso (esclusi collettori e separatore) kg	Diametro collettori e separatore Ø
MDC 60	57,0	60,0	n°1 modulo base da 60 kW	condotto Ø80	150	DN 65
MDC 75	70,0	75,8	n°1 modulo base da 75 kW	condotto Ø80	150	DN 65
MDC 100	90,0	97,1	n°1 modulo base da 100 kW	condotto Ø100	155	DN 65
MDC 114	114	120	n°2 moduli base da 60 kW	2 condotti Ø80 o kit PF20	280	DN 65
MDC 150	140,0	151,6	n°2 moduli base da 75 kW	2 condotti Ø80 o kit PF20	280	DN 65
MDC 175	160,0	172,9	n°1 modulo da base 75 kW + n°1 modulo base da 100 kW	1 condotto Ø80 1 condotto Ø100 o kit PF21	290	DN 65
MDC 200	180,0	194,2	n°2 moduli base da 100 kW	2 condotti Ø100 o kit PF22	300	DN 65
MDC 225	210,0	227,4	n°3 moduli base da 75 kW	3 condotti Ø80 o kit PF30	380	DN 65
MDC 250	230,0	248,7	n°2 moduli base da 75 kW + n°1 modulo base da 100 kW	2 condotti Ø80 1 condotto Ø100 o kit PF31	390	DN 65
MDC 275	250,0	270,0	n°2 moduli base da 100 kW + n°1 modulo base da 75 kW	2 condotti Ø100 1 condotto Ø80 o kit PF32	400	DN 80
MDC 300	270,0	291,3	n°3 moduli base da 100 kW	3 condotti Ø100 o kit PF33	410	DN 80
MDC 325	300,0	324,5	n°1 modulo da base 100 kW + n°3 moduli base da 75 kW	1 condotto Ø100 3 condotti Ø80 o kit PF40	530	DN 80
MDC 350	320,0	345,8	n°2 moduli base da 100 kW + n°2 modulo base da 75 kW	2 condotti Ø80 2 condotti Ø100 o kit PF41	540	DN 80
MDC 375	340,0	367,1	n°3 moduli base da 100 kW + n°1 modulo base da 75 kW	3 condotti Ø100 1 condotto Ø80 o kit PF42	550	DN 80
MDC 400	360,0	388,4	n°4 moduli base da 100 kW	4 condotti Ø100 o kit PF43	560	DN 80

Separatore idraulico o scambiatore a piastre disponibili a dx o sx del modulo.

Dati tecnici

Modello	Potenza utile 80/60 °C kW	Portata termica minima (P.C.I.) kW	Potenza utile minima 80/60 °C kW	Pressione max di esercizio caldaia bar	Capacità totale dei generatori l	Capacità del separatore l	Potenza elettrica max assorbita a regime W	Tensione di alimentazione V - Hz
MDC 60	55,3	14	13,4	6	20	18	140	230 - 50
MDC 75	67,9	14	13,4	6	20	18	140	230 - 50
MDC 100	87,6	18	17,4	6	22	18	140	230 - 50
MDC 114	110,6	14	13,4	6	40	18	280	230 - 50
MDC 150	135,8	14	13,4	6	40	18	280	230 - 50
MDC 175	155,5	14	13,4	6	42	18	280	230 - 50
MDC 200	175,2	18	17,1	6	44	18	280	230 - 50
MDC 225	203,7	14	13,4	6	60	18	420	230 - 50
MDC 250	223,4	14	13,4	6	62	18	420	230 - 50
MDC 275	243,1	14	13,4	6	64	18	420	230 - 50
MDC 300	262,8	18	17,1	6	66	18	420	230 - 50
MDC 325	291,3	14	13,4	6	82	18	560	230 - 50
MDC 350	311,0	14	13,4	6	84	18	560	230 - 50
MDC 375	330,7	14	13,4	6	86	18	560	230 - 50
MDC 400	350,4	18	17,1	6	88	18	560	230 - 50

N.B.: Il vaso di espansione va dimensionato sul luogo d'impianto

MDC 60 ÷ 400

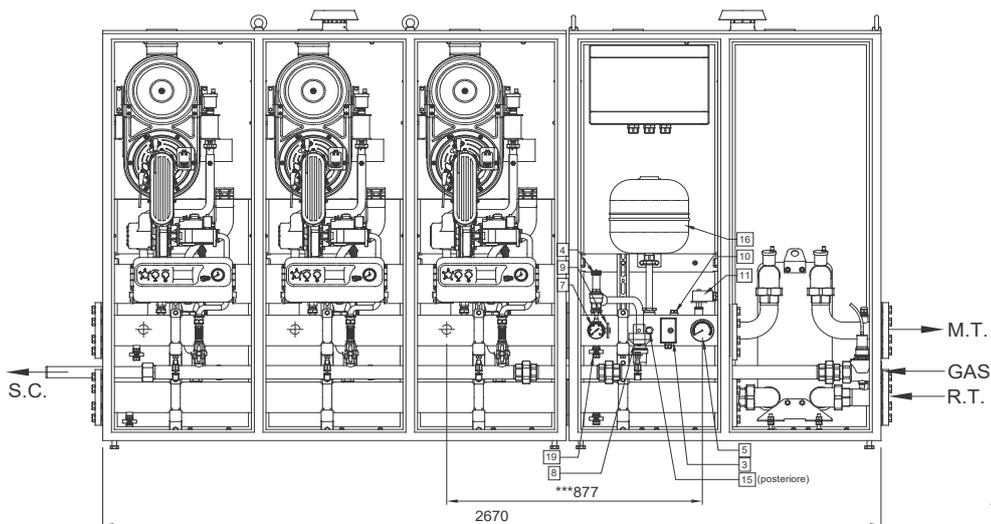
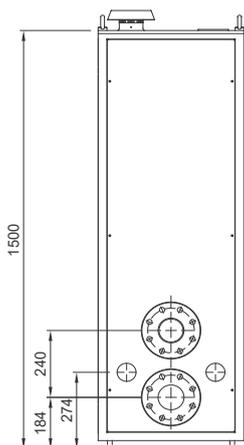
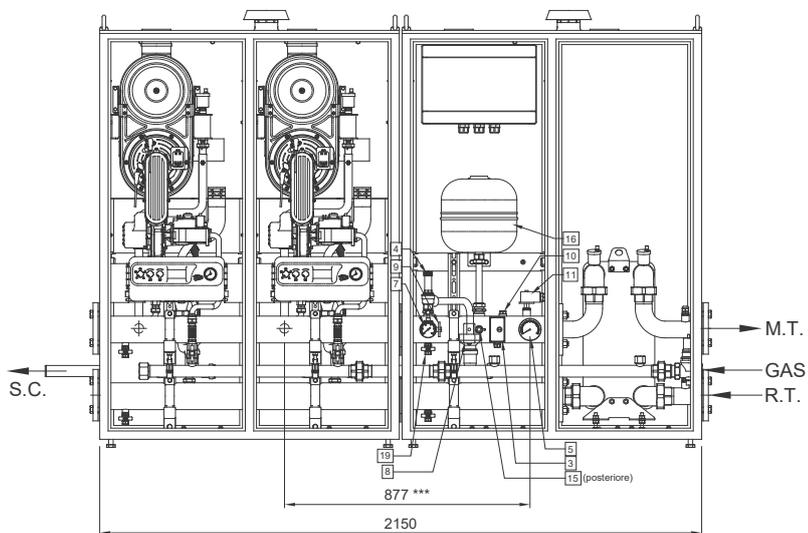
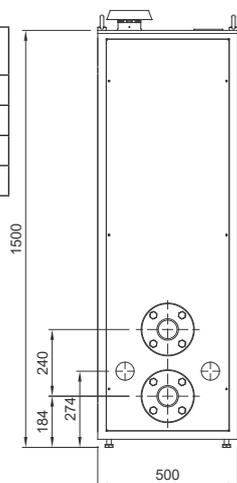
con corpo caldaia MDC 60-75-100 N



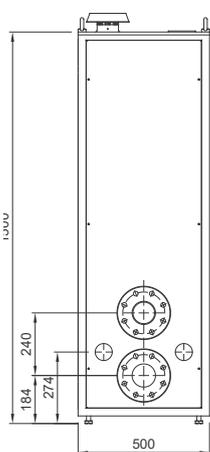
Dimensioni MDC 60÷400

moduli base	H x L x D mm
MDC 60-100	1500 x 1080 x 500
MDC 114÷200	1500 x 2150 x 500
MDC 225÷300	1500 x 2670 x 500
MDC 325÷400	1500 x 3230 x 500

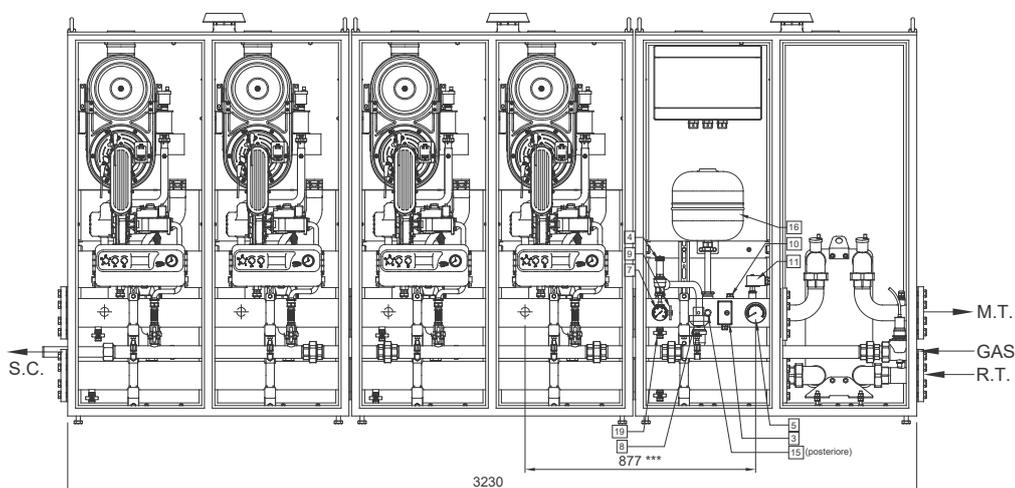
MDC 114÷200 →



← MDC 225÷300



MDC 325÷400 →



Descrizione ad uso capitolato

Moduli termici monoblocco preassemblati per installazione in centrale termica e/o a cielo libero, a gas metano o G.P.L. (solo 100 e multipli di 100), a condensazione e premiscelazione, altissimo e costante rendimento, per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria con bollitore remoto SILE, completi di collettori idraulici, sicurezze I.N.A.I.L. su tronchetto e separatore idraulico/scambiatore a piastre.

Descrizione

- MODULI DUO CONDENSA costituiti da più corpi caldaia, completamente in acciaio inox, da **60, 75, 100 kW**, a gas metano o g.p.l., con caratteristiche di elevata potenza, a condensazione premiscelata, ad altissimo e costante rendimento, a camera stagna bagnata, tiraggio forzato ed accensione elettronica con controllo di fiamma a ionizzazione, gestione elettronica con microprocessore, modulazione continua media fino al 5% della potenza in riscaldamento ed eventuale sanitario.
- Completi di collettori idraulici DN 65/D 80 e separatore idraulico con sfiato aria e scarico completamente coibentati o scambiatore a piastre, staffe di supporto e tubazioni di collegamento ai generatori, tubo scarico condensa, tubazione del gas e valvola di intercettazione combustibile e pompe di circolazione ad alta efficienza.
- Completi di quadro generale di comando SQ con scheda di sequenza, sonda esterna e sonde di mandata/ritorno.
- Interamente assemblati e cablati, pronti per l'installazione.
- Ogni MODULO DUOCONDENSA è omologato I.N.A.I.L., dotato di tutti i dispositivi previsti dalla Raccolta "R", capitolo R.3.B. INAIL ed.2009, senza dover aggiungere ulteriori protezioni di sicurezza e controllo.
- L'installazione esterna a cielo libero è totalmente protetta da un contenitore (grado di protezione IP54), apribile ed ispezionabile, con isolamento termico, in acciaio elettrozincato e verniciato colore grigio resistente alle intemperie con golfari per il sollevamento e piedini di appoggio regolabili.
- Produzione di acqua calda sanitaria con bollitore remoto SILE con potenza termica interamente disponibile

Descrizione del sistema

- Funzionamento in cascata dei corpi caldaia gestiti da una scheda di sequenza che provvede all'inversione ciclica degli stessi e gestisce il sistema a temperatura scorrevole con unica sonda esterna adottando una strategia di funzionamento economy per adattarsi alle effettive richieste caloriche e ridurre i consumi: la potenza totale richiesta dall'impianto viene equamente distribuita su tutti i moduli termici in modo tale che ognuno di essi lavori sempre in modulazione alla effettiva temperatura richiesta.
- Gestione integrata dell'impianto attraverso il controllo di due circuiti a valle del separatore idraulico, un circuito diretto con pompa di circolazione anche modulante ed un circuito miscelato con controllo della pompa e della valvola miscelatrice, e attraverso il controllo della pompa del circuito sanitario con regolazione 35-60°C.
- Gestione del sistema tramite pratica interfaccia digitale estraibile con display LCD.

LEGGE 10/91, D.P.R. 412/93 e D.P.R. 551/99 – D.P.R. 660/96 – D.P.R. 311/2006

Valori per le verifiche di legge e funzionali

corpo CONDENSA:	60 N	75 N	100 N
- Temperatura dei fumi 80/60 °C	77°C	77°C	77°C
- Rendimento utile a 50/30 °C	106,0	106,0	106,0
- Rendimento utile al 100% a 80/60 °C	97	97	97
- Rendimento utile al 30% a 50/30 °C	108,3	108,3	107,9
- Perdite al camino con bruciatore acceso 80/60 °C	1,75%	1,75%	1,75%
- Perdite al camino con bruciatore spento 80/60 °C	0,02%	0,02%	0,02%
- Perdite al mantello con bruciatore acceso 80/60 °C	0,15%	0,15%	0,15%
- Percentuale di CO ₂ nei fumi	9.0%	9.0%	9.0%
- Portata gas di scarico max.	95,6 kg/h	117,5 kg/h	151,0 kg/h
- Portata gas di scarico min.	24,3 kg/h	24,3 kg/h	31,2 kg/h
- CO con 0% di O ₂ ponderato	< 30 p.p.m.	< 30 p.p.m.	< 30 p.p.m.
- NO _x con 0% di O ₂ ponderato	< 28 p.p.m.	< 28 p.p.m.	< 28 p.p.m.

Accessori opzionali:

- Filtro neutralizzatore di condensa acida
- Filtro defangatore DN65 flangiato
- Prolunga m1 in PP con terminale conico inox (una per ogni generatore)
- KIT PF collettore fumi in PP

MDC 450 ÷ 900 kW

con corpo caldaia MDC da 150



Composizione

Modello	Portata termica P.C.I. kW	Potenza termica 50/30 °C kW	Composizione dei moduli MDC	KIT scarico fumi	Peso a vuoto kg	Diametro collettori e separatore Ø
MDC 450	444	471	n°3 moduli base	CF3	630	DN 125
MDC 600	592	628	n°4 moduli base	CF4	900	DN 125
MDC 750	740	785	n°5 moduli base	CF5	1080	DN 125
MDC 900	888	942	n°6 moduli base	CF6	1260	DN 125

Dati tecnici

Caratteristiche		MDC 450	MDC 600	MDC 750	MDC 900
Certificato di omologazione IMQ	n°	51BS3533 - 51BS3534			
Potenza termica nom. temp. mandata/ ritorno 80/60 °C	kW	432,3	576,4	720,5	864,6
Portata termica minima	kW	30	30	30	30
Potenza termica minima 80/60°C	kW	29,7	29,7	29,7	29,7
Pressione max di esercizio corpo caldaia	bar	6	6	6	6
Capacità vaso di espansione	l	da dimensionarsi sul luogo d'impianto			
Capacità totale dei generatori	l	90	120	150	180
Capacità del separatore	l	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

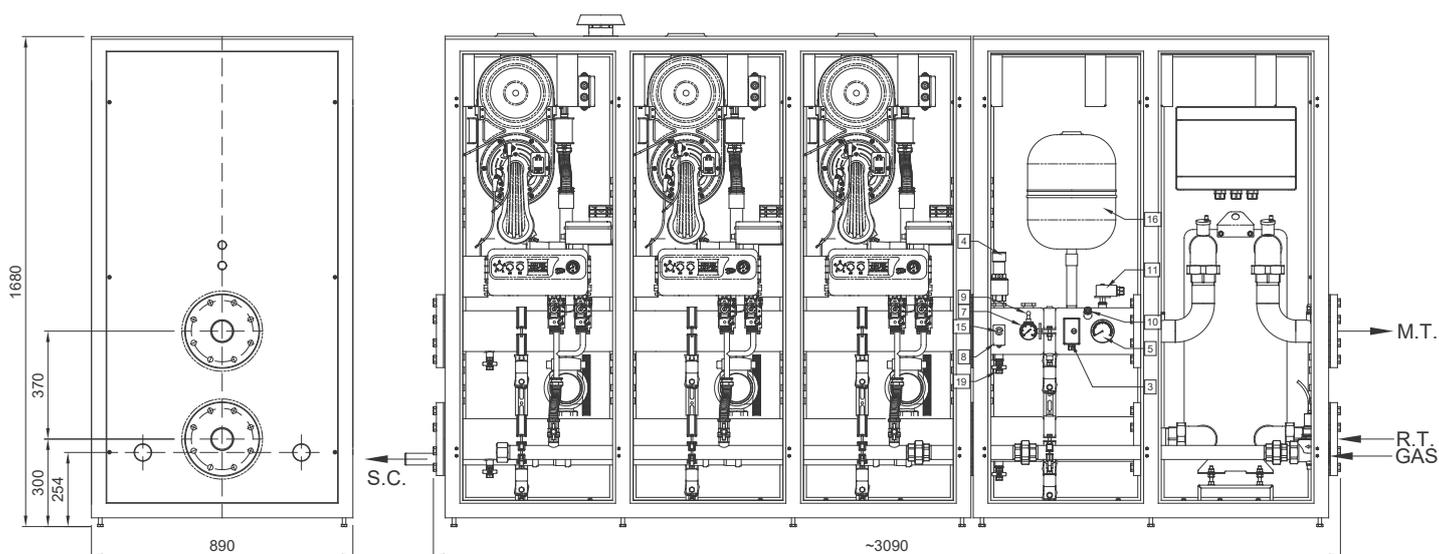
MDC 450 ÷ 900 kW

con corpo caldaie MDC 150

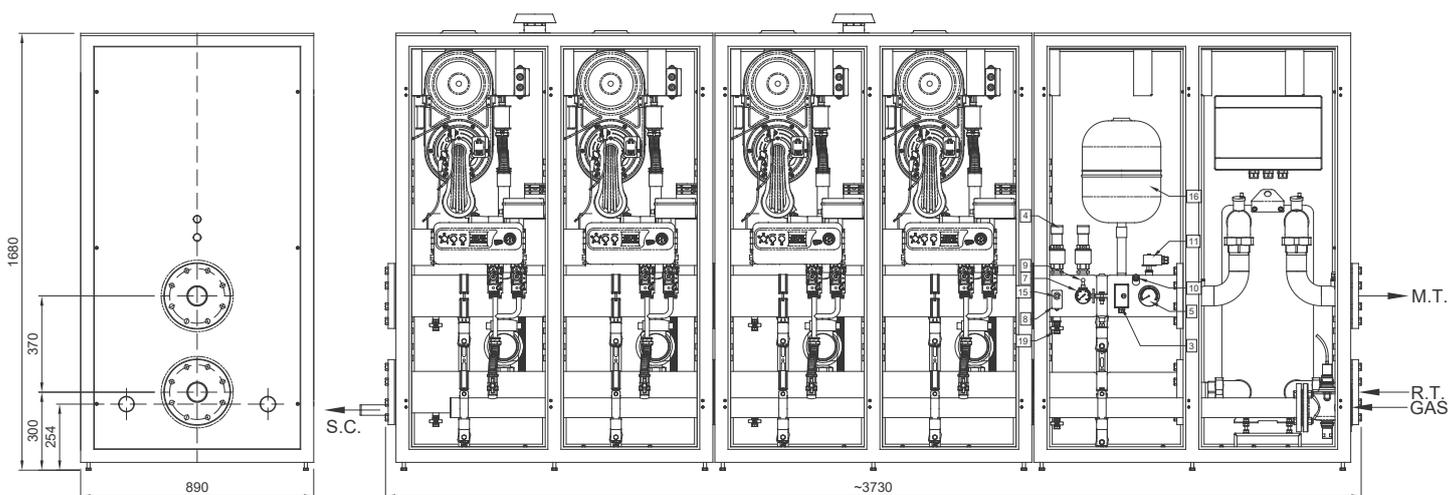


Modelli	H x L x D mm
MDC 450	1681 x 3090 x 890
MDC 600	1681 x 3730 x 890

- LEGENDA
TRONCHETTO INAIL:
- 3) Termostato di blocco
 - 4) Valvola di sicurezza
 - 5) Termometro scala 0-120°C
 - 7) Manometro scala 0-10 bar
 - 8) Pressostato di massima
 - 9) Rubinetto portamanometro
 - 10) Pressostato di minima
 - 11) Pozzetto controllo temperatura
 - 15) Attacco per sensore VIC
 - 16) Vaso di espansione litri 12 e 18
 - 19) Rubinetto di scarico



MDC 450



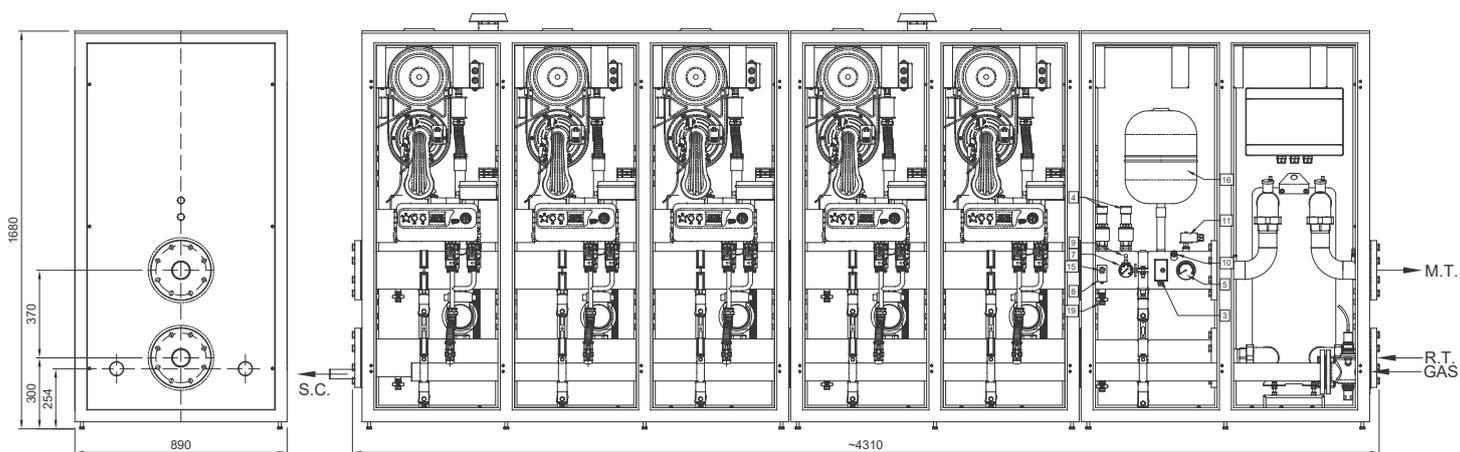
MDC 600

MDC 450 ÷ 900 kW

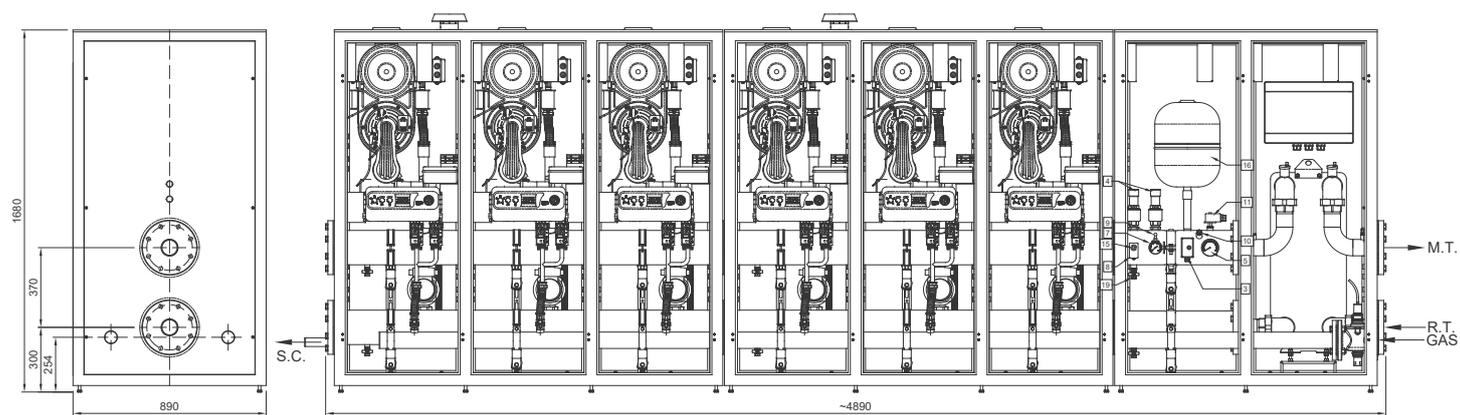
con corpo caldaie MDC 150



Modelli	H x L x D mm
MDC 750	1681 x 4310 x 890
MDC 900	1681 x 4890 x 890



MDC 750



MDC 900

MDC 450 ÷ 900 kW

con corpo caldaia MDC 150



Descrizione ad uso capitolato

Moduli termici monoblocco per installazione in centrale termica e/o a cielo libero, a gas metano, a condensazione e premiscelazione, altissimo e costante rendimento, per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria con bollitore remoto Sile completi di collettori idraulici, sicurezze I.N.A.I.L su tronchetto e scambiatore a piastre.

Descrizione

- Modulo condensa monoblocco preassemblato per alte potenze da installarsi in centrale termica e/o a cielo libero, contenitore di protezione in acciaio, a gas metano a condensazione e premiscelazione, ad altissimo e costante rendimento 108,6%, costituito da più corpi caldaia da 157 kW cad. completamente in acciaio inox, tiraggio forzato ed accensione elettronica a ionizzazione di fiamma, modulazione continua, gestione elettronica con microprocessore. Modulazione media fino al 10% della potenza massima
- Ogni Modulo DuoCondensa è dotato di tutti i dispositivi previsti dalla Raccolta "R" INAIL, capitolo R.3.B., ed 2009.
- L'installazione esterna a cielo libero è totalmente protetta da un contenitore (grado di protezione IP54), apribile ed ispezionabile, con isolamento termico, in acciaio elettrozincato e verniciato colore grigio resistente alle intemperie con golfari per il sollevamento e piedini di appoggio regolabili.
- Produzione di acqua calda sanitaria con bollitore remoto Sile con potenza termica interamente disponibile
- Gamma:
 - modulo MDC 450: costituito di tre moduli base
 - modulo MDC 600: costituito di quattro moduli base
 - modulo MDC 750: costituito di cinque moduli base
 - modulo MDC 900: costituito di sei moduli base

LEGGE 10/91, D.P.R. 412/93 e D.P.R. 551/99 – D.P.R. 660/96 – D.P.R. 311/2006

Valori per le verifiche di legge e funzionali

- Temperatura dei fumi (80/60 °C)	74°C
- Rendimento utile al 30% a 50/30°C	108,6%
- Perdite al camino con bruciatore acceso (80/60 °C)	1,2%
- Perdite al camino con bruciatore spento (80/60 °C)	0,02%
- Perdite al mantello con bruciatore acceso (80/60 °C)	0,2%
- Percentuale di CO ₂ nei fumi	9,0%
- Portata gas di scarico max.	251,5 kg/h
- Portata gas di scarico min.	25,2 kg/h
- CO con 0% di O ₂ ponderato	< 30 p.p.m.
- NO _x con 0% di O ₂ ponderato	< 28 p.p.m.

Accessori a completamento forniti di serie

- Sonda climatica esterna.
- Sistema elettronico di controllo con gestione della cascata e funzionamento a temperatura scorrevole con sonda esterna. Controllo e regolazione di ogni modulo da parte di una scheda elettronica che s'interfaccia con quelle degli altri moduli senza l'aggiunta di ulteriori schede di controllo in cascata. Nella logica del sistema una scheda agisce da master e le altre da slave. La scheda master dialoga con le altre schede per gestire la potenza complessiva del sistema e la rotazione dei generatori. L'accensione e lo spegnimento dei moduli è comandata da un orologio interno programmabile.
- Ampio display per ogni modulo per visualizzazione dati di funzionamento e diagnostica.
- Pompe di circolazione circuito primario a monte dello scambiatore a piastre.
- Collettori idraulici DN 125 di andata e ritorno isolati termicamente e flangiati per installazione destra o sinistra con sicurezze I.N.A.I.L. su tronchetto previste dalle disposizioni R.3.B. della raccolta "R", intercettazioni e flessibili inox, allacciamento gas e scarico condensa, valvola di intercettazione combustibile, vasi di espansione circuito primario e pompa di circolazione ad alta efficienza.
- Il modulo viene fornito completamente preassemblato e funzionante
- Totale isolamento termico

Accessori opzionali:

- Filtro defangatore DN 125 flangiato
- Filtro neutralizzatore di condensa acida.
- KIT CF collettore fumi in acciaio inox

CERTIFICAZIONE INAIL GENERATORI MODULARI



INAIL

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

DIREZIONE REGIONALE
VENETO

Unità operativa territoriale
di certificazione, verifica e ricerca
di Venezia - Mestre

Wenkel s.r.l.
Via Principale, 41
31030 Casier (TV)

VENEZIA6/7/2020....
PROT.712.....

Oggetto: Generatori di calore modulari di costruzione Wenkel , marchio di fabbrica Sile, modelli
Condensa Duocascata 114-150-175-200-225-250-275-300-325-350-375-400 ,
MDC 114-150-175-200-225-250-275-300-325-350-375-400-450-600-750-900 .

Si fa riferimento alla richiesta della Società Wenkel s.r.l. titolare del marchio "Sile" del 25/6/2020, intesa ad ottenere l'autorizzazione ad installare, per i generatori modulari indicati in oggetto, i dispositivi di sicurezza protezione e controllo previsti dalla Raccolta R Edizione 2009 Cap. R.3.B. entro un metro sulla tubazione di mandata immediatamente a valle dell'ultimo modulo. Trattasi di generatori :

Costruttore : **Wenkel s.r.l.**

Modelli : **Condensa 60N Condensa 75N Condensa 100N**
MDC 60 MDC 75 MDC 100 MDC 150

Marchio di fabbrica: **SILE**

Disegni d'assieme : 12572B - 12573B - 12574C - 12575D - 12576D - 12577E – 12592A - 12593C
12578B - 12579B - 12580B - 12581C

Tenuto conto della documentazione a corredo del generatore modulare e delle verifiche e prove espletate in data 3/7/2020, si ritiene che più elementi o moduli sopra specificati, installati in una combinazione rientrante tra quelle previste dalla documentazione tecnica, possono essere considerati ai fini dell'applicazione della Raccolta R Edizione 2009, come unico generatore ed i dispositivi di sicurezza, protezione e controllo di cui al cap. R.3.B. della Raccolta R possono essere sistemati immediatamente a valle dell'ultimo modulo entro una distanza all'esterno del mantello di rivestimento non superiore a un metro.

Le configurazioni dei generatori di calore modulari ammesse sono unicamente quelle riconducibili ai disegni d'assieme allegati, le cui copie, insieme al resto della documentazione tecnica , sono conservate agli atti di questa U.O.T..

Il Tecnico Verificatore
per. ind. Flavio Rocchi

Restano fermi gli adempimenti in capo all'utilizzatore/installatore per quanto riguarda le modalità di denuncia degli impianti di cui all'art.18 del DM 1.12.1975. Al riguardo, copia della presente, farà parte della documentazione di progetto in fase di denuncia alla UOT INAIL competente per territorio.

La presente ha validità di anni 5.

All.: n. 15

Il Direttore dell'U.O.T.
dr. ing. Francesco Boella

Documento sottoscritto con firma/e digitale/i (D.Lgs. N. 82/2005 e s.m.i.)

WWW.SILE.IT

Consultare il sito internet per informazioni sulle agenzie di vendita, sui centri assistenza tecnica autorizzati (C.A.T.) e per scaricare la documentazione tecnica aggiornata sui prodotti.

Per ogni richiesta di assistenza tecnica scrivere all'indirizzo e-mail:

assistenza@heizersile.it

E' importante eseguire sempre la corretta manutenzione periodica.



WENKEL S.r.l. - CASIER (Treviso)
via Principale, 41 - 31030 CASIER (TV)
Telefono 0422 672911 (r.a.) - Fax 0422 340425
[http:// www.sile.it](http://www.sile.it) - e-mail: info@heizersile.it