



Gamma Mach

Generatore di calore a condensazione ad elevata modulazione di potenza per installazioni esterne



01

Introduzione e caratteristiche generali



Generatore di calore a condensazione ad elevata modulazione di potenza per installazioni esterne.

MACH è stato progettato come una cascata di gruppi termici gestiti da un unico controllo elettronico, in grado di spingere la modulazione di potenza fino ad un rapporto massimo di 1/40 e con una efficienza termica tra le più elevate che sino ad oggi si possono trovare nel mercato.

La mantellatura, completamente impermeabile agli agenti atmosferici, consente di installare il generatore all'aperto senza alcuna protezione.

Questa caratteristica, unita alla leggerezza ed al basso ingombro, rendono il generatore MACH particolarmente indicato per le installazioni sul tetto degli edifici.

La gamma è composta da 7 generatori, certificati B23, a circuito aria/fumi forzato ed aspirazione sul luogo di installazione:

Mod. 150

Portata termica 142,0 kW – Potenza termica utile (50° - 30° C)
148,4 kW – Efficienza > 93 + 2log (Pn)

Mod. 225

Portata termica 213,0 kW – Potenza termica utile (50° - 30° C)
222,6 kW – Efficienza > 93 + 2log (Pn)

Mod. 300

Portata termica 284,0 kW – Potenza termica utile (50° - 30° C)
296,8 kW – Efficienza > 93 + 2log (Pn)

Mod. 370

Portata termica 355,0 kW – Potenza termica utile (50° - 30° C)
371,0 kW – Efficienza > 93 + 2log (Pn)

Mod. 450

Portata termica 426,0 kW – Potenza termica utile (50° - 30° C)
445,2 kW – Efficienza > 93 + 2log (Pn)

Mod. 520

Portata termica 497,0 kW – Potenza termica utile (50° - 30° C)
519,4 kW – Efficienza > 93 + 2log (Pn)

Mod. 600

Portata termica 568,0 kW – Potenza termica utile (50° - 30° C)
593,6 kW – Efficienza > 93 + 2log (Pn)

Codice	Prodotto
OMCMFAWA	MACH 150 (WF)
OMCMJAWA	MACH 225 (WF)
OMCMLAWA	MACH 300 (WF)
OMCMMAWA	MACH 370 (WF)
OMCMNAWA	MACH 450 (WF)
OMCMPAWA	MACH 520 (WF)
OMCMQAWA	MACH 600 (WF)

01. CARATTERISTICHE GENERALI

Prestazioni ed efficienza		MACH 150	MACH 225	MACH 300	MACH 370	MACH 450	MACH 520	MACH 600
Classe ErP		-	-	-	-	-	-	-
Portata termica max riscaldamento	kW	142	213	284	355	426	497	568
Portata termica min riscaldamento	kW	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5
Potenza Termica max riscaldamento (80/60°C)	kW	139,2	208,8	278,4	348,1	417,7	487,3	556,9
Potenza Termica min riscaldamento (80/60°C)	kW	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7
Potenza Termica max riscaldamento (50/30°C)	kW	148,4	222,6	296,8	371	445,2	519,4	593,6
Potenza Termica min riscaldamento (50/30°C)	kW	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1
Rendimento Pmax (80/60°C)	%	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2
Rendimento Pmin (80/60°C)	%	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7
Rendimento Pmax (50/30°C)	%	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5
Rendimento Pmin (50/30°C)	%	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2
Rendimento 30%	%	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8

Combustione		MACH 150	MACH 225	MACH 300	MACH 370	MACH 450	MACH 520	MACH 600
Categoria gas		II2HM3B/P (IT) II2H3P (ES) II2ELS3P (PL) II2E3BP (RO) II2H3B/P (TR -RU)						
Classe di emissione NOx		6						
Temperatura fumi Pmax (80/60°C)	°C	62	62	62	62	62	62	62
Temperatura fumi Pmin (80/60°C)	°C	60	60	60	60	60	60	60
Temperatura fumi Pmax (50/30°C)	°C	48	48	48	48	48	48	48
Temperatura fumi Pmin (50/30°C)	°C	31	31	31	31	31	31	31
Portata fumi Pmax	g/s	64	96	128	160	192	224	255
Portata fumi Pmin	g/s	7	7	7	7	7	7	7
Prevalenza max all'uscita fumi	Pa	200	200	200	200	200	200	200
CO (O2= 0%) Pmax/Pmin	mg/kWh	117/10	117/10	117/10	117/10	117/10	117/10	117/10
CO (O2= 0%) ponderato	mg/kWh	19	19	19	19	19	19	19
NOx (O2= 0%) Pmax/Pmin	mg/kWh	49/18	49/18	49/18	49/18	49/18	49/18	49/18
NOx (O2= 0%) ponderato	mg/kWh	42	42	42	42	42	42	42
Rendimento di combustione Pmax	%	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4
Rendimento di combustione Pmin	%	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7
Perdite al camino a Pmax (80/60°C)	%	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Rendimento di combustione (50/30°C) Pmax	%	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8
Rendimento di combustione (50/30°C) Pmin	%	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4
Perdite al camino a Pmax (50/30°C)	%	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Produzione condensa (Pmax/Pmin)	kg/h	12,6 / 4	18,9 / 6	25,2 / 8	31,5 / 10	37,8 / 12	44,1 / 14	50,4 / 16

Dati caratteristici		MACH 150	MACH 225	MACH 300	MACH 370	MACH 450	MACH 520	MACH 600
Pressione max esercizio riscaldamento	bar	6	6	6	6	6	6	6
Pressione min esercizio riscaldamento	bar	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Temperatura max riscaldamento	°C	95	95	95	95	95	95	95
Contenuto acqua riscaldamento	litri	24	35	46	57	68	79	90
Grado protezione	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D
Tensione di alimentazione	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita	W	380	570	760	950	1140	1330	1520
Tipo di apparecchio		B23						

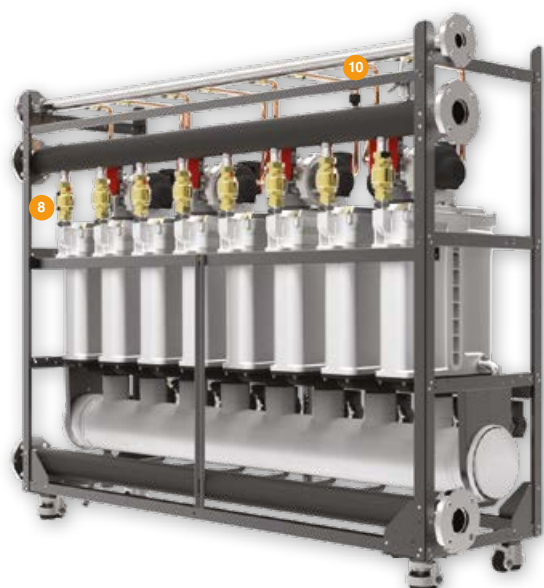
Dimensioni e attacchi		MACH 150	MACH 225	MACH 300	MACH 370	MACH 450	MACH 520	MACH 600
Altezza	mm	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650
Larghezza	mm	1190	1190	1190	1630	1630	2070	2070
Profondità	mm	710	710	710	710	710	710	710
Peso a vuoto	kg	215	255	290	355	395	465	500
Mandata Impianto Ø	Poll.	DN 65 (PN16)	DN 65 (PN16)	DN 65 (PN16)	DN 65 (PN16)	DN 65 (PN16)	DN 65 (PN16)	DN 65 (PN16)
Ritorno Impianto Ø	Poll.	DN 65 (PN16)	DN 65 (PN16)	DN 65 (PN16)	DN 65 (PN16)	DN 65 (PN16)	DN 65 (PN16)	DN 65 (PN16)
Entrata Gas Ø	Poll.	DN 40 (PN16)	DN 40 (PN16)	DN 40 (PN16)	DN 40 (PN16)	DN 40 (PN16)	DN 40 (PN16)	DN 40 (PN16)
Uscita fumi Ø	mm	200	200	200	200	200	200	200

01. ACCESSORI A RICHIESTA PER LA CONFIGURAZIONE SECONDO LE SPECIFICHE DEL PROGETTO

DESCRIZIONE		CODICE
	seniore aggiuntivo per bollitore e/o mandata impianto per configurazioni in cascata con e senza separatore idraulico	cavo 2 mt 1KWMA11W
		cavo 5 mt 043005X0
	Armadio tecnico vuoto da esterno	046062X0
	sonda esterna	013018X0
	Separatore idraulico DN 65 (da 151 kW fino a 300 kW)	042078X0
	Kit collegamento separatore idraulico (da 151 kW fino a 300 kW)	042089X0
	Separatore idraulico DN 100 (da 301 kW fino a 600 kW)	042080X0
	Kit collegamento separatore idraulico (da 301 kW fino a 600 kW)	042088X0

DESCRIZIONE		CODICE
	Collettore INAIL (completo di apparecchiature) DN65 PN16	042075X0
	kit per la gestione con termostato (non fornito) di un bollitore sanitario	013017X0
	tubo fumo M/F in PPS lunghezza 500 mm - 200 mm	041076X0
	tubo fumo M/F in PPS lunghezza 1000 mm - 200 mm	041062X0
	curva 90° M/F in PPS - 200 mm	041060X0
	Scambiatore a piastre. Il collegamento idraulico tra il generatore e lo scambiatore è a carico dell'installatore. Per il corretto dimensionamento vedi pagine dedicate	
	Termoregolazioni - Trattamento acqua - Piastre vedi pagine dedicate	
	neutralizzatori (vedi capitolo neutralizzatori di condensa per caldaie a condensazione)	

01. COMPONENTI PRINCIPALI

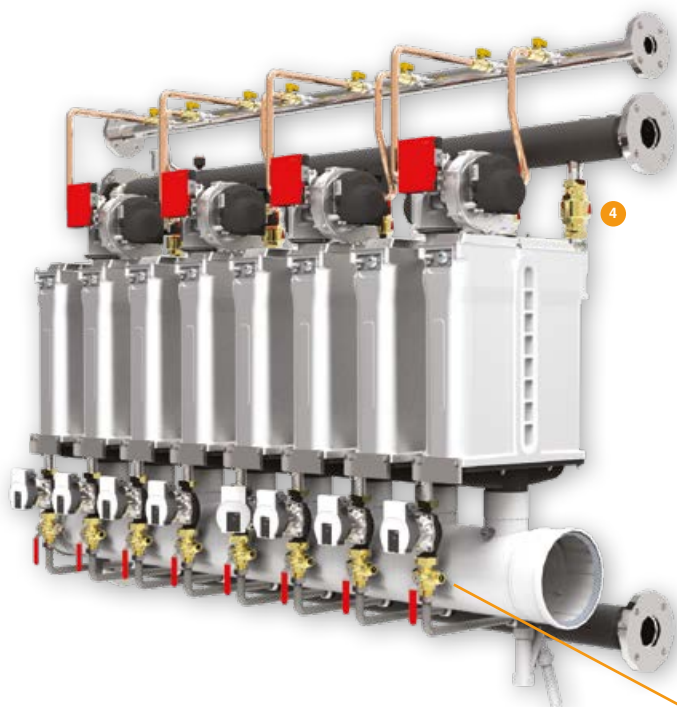


- 1 La mantellatura esterna è completamente impermeabile alla pioggia ed agli agenti atmosferici
- 2 Il pannello superiore è stato disegnato in un pezzo unico per migliorare l'impermeabilità e l'accesso ai componenti principali dall'alto
- 3 Il quadro comandi è protetto da un solido pannello
- 4 Il generatore viene consegnato di serie con 4 robuste ruote flottanti. Ogni ruota è equipaggiata con i piedini di blocco e fissaggio
- 5 Scambiatore costituito da elementi pressofusi in lega di alluminio e silicio
- 6 Gruppo di combustione premix
- 7 Gruppo di ritorno impianto
- 8 Gruppo di mandata impianto
- 9 Valvola di sfiato aria
- 10 Pressostato di sicurezza circuito idraulico



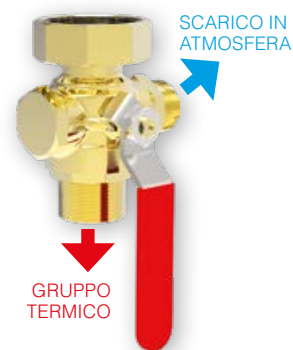
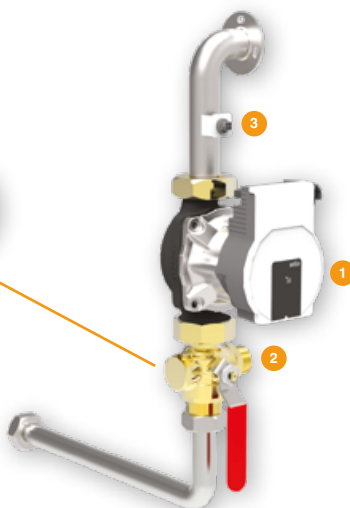
GRUPPO DI COMBUSTIONE E SCAMBIO

- 1 Scambiatore** ad elevate prestazioni in lega di alluminio-silicio. Ogni singolo elemento può scambiare una potenza di 75 kW
- 2 Bruciatore** a premiscelazione totale, con ventilatore modulante e bruciatore frontale a microfiamma, a basse emissioni (NOx classe 6)
- 3 Valvola di non ritorno fumi fornita di serie su ogni singolo gruppo di combustione.** Il dispositivo consente di scaricare i gas di combustione in pressione e di conseguenza di dimensionare più facilmente la canna fumaria, utilizzando tubazioni di diametro inferiore rispetto ai tradizionali sistemi in depressione
- 4** Collettore di raccolta della condensa
- 5** Elettrodi di accensione e sensore fiamma
- 6** Sensore temperatura di mandata impianto



GRUPPO DI CIRCOLAZIONE

- 1** Circolatore modulante ad alta efficienza. Prevalenza max 8 metri
- 2** Valvola 3 vie per la disconnessione idraulica del singolo gruppo termico in sicurezza
- 3** Sensore temperatura di ritorno impianto
- 4** Valvola di non ritorno



MACH 150

Generatore termico a condensazione conforme alle direttive Erp, certificato Range rated per l'adeguamento della potenza alla richiesta dell'impianto e progettato per essere installato in centrale termica o all'esterno.

Apparecchio premiscelato tipo B23 con struttura per l'installazione a pavimento, costituito da due gruppi termici in parallelo con una Portata complessiva di 142 kW ed una modulazione continua della Potenza termica (a temperature 50/30°C) da 15,1 kW a 148,4 kW.

Rapporto di modulazione della Potenza 1:10

Pressione di esercizio massima 6 bar.

Campo di regolazione temperatura di mandata Tmax 80°C - Tmin 20°C

Grado di protezione IP X4D

Rendimento a Pmax (80/60°C) > 93 + 2log (Pn)

Gruppo termico costituito da due scambiatori pressofusi in lega di alluminio (Al/Si) collegati in parallelo sui collettori idraulici di mandata e ritorno con attacchi idraulici flangiati DN 65 (gas DN 40)

Gruppo di combustione, funzionante a gas Metano o GPL, a premiscelazione totale aria-gas con ventilatore a giri variabile fornito completo di silenziatore e valvola di non ritorno fumi su ogni unità termica.

Bruciatore in acciaio a micro-fiamma frontale a basso tenore di NOx in grado di garantire emissioni in classe 6 secondo EN 15502-1 (Emissione NOx ponderato 42 mg/kWh).

L'elettronica fornita di serie con il generatore (senza l'utilizzo di moduli aggiuntivi) è in grado di:

- Gestire la sequenza di accensione e spegnimento dei gruppi termici con la logica Master-Slave
- Gestire la temperatura di mandata all'impianto in base alle variazioni di quella esterna secondo determinate curve climatiche
- Gestire di un impianto a due utenze ad alta temperatura
- Gestire una sonda bollitore sanitario
- Gestire una sonda di mandata per il circuito secondario riscaldamento
- Gestire da remoto la conduzione del generatore con i protocolli 0/10 V, Opentherm e Modbus.

Generatore consegnato di serie fornito di quattro ruote flottanti per la movimentazione ed il posizionamento in cantiere.

MACH 225

Generatore termico a condensazione conforme alle direttive Erp, certificato Range rated per l'adeguamento della potenza alla richiesta dell'impianto e progettato per essere installato in centrale termica o all'esterno.

Apparecchio premiscelato tipo B23 con struttura per l'installazione a pavimento, costituito da due gruppi termici in parallelo con una Portata complessiva di 213 kW ed una modulazione continua della Potenza termica (a temperature 50/30°C) da 15,1 kW a 222,6 kW.

Rapporto di modulazione della Potenza 1:15

Pressione di esercizio massima 6 bar.

Campo di regolazione temperatura di mandata Tmax 80°C - Tmin 20°C

Grado di protezione IP X4D

Rendimento a Pmax (80/60° C) > 93 + 2log (Pn)

Gruppo termico costituito da tre scambiatori pressofusi in lega di alluminio (Al/Si) collegati in parallelo sui collettori idraulici di mandata e ritorno con attacchi idraulici flangiati DN 65 (gas DN 40)

Gruppo di combustione, funzionante a gas Metano o GPL, a premiscelazione totale aria-gas con ventilatore a giri variabile fornito completo di silenziatore e valvola di non ritorno fumi su ogni unità termica.

Bruciatore in acciaio a micro-fiamma frontale a basso tenore di NOx in grado di garantire emissioni in classe 6 secondo EN 15502-1 (Emissione NOx ponderato 42 mg/kWh).

L'elettronica fornita di serie con il generatore (senza l'utilizzo di moduli aggiuntivi) è in grado di:

- Gestire la sequenza di accensione e spegnimento dei gruppi termici con la logica Master-Slave
- Gestire la temperatura di mandata all'impianto in base alle variazioni di quella esterna secondo determinate curve climatiche
- Gestire di un impianto a due utenze ad alta temperatura
- Gestire una sonda bollitore sanitario
- Gestire una sonda di mandata per il circuito secondario riscaldamento
- Gestire da remoto la conduzione del generatore con i protocolli 0/10 V, Opentherm e Modbus.

Generatore consegnato di serie fornito di quattro ruote flottanti per la movimentazione ed il posizionamento in cantiere.

MACH 300

Generatore termico a condensazione conforme alle direttive Erp, certificato Range rated per l'adeguamento della potenza alla richiesta dell'impianto e progettato per essere installato in centrale termica o all'esterno.

Apparecchio premiscelato tipo B23 con struttura per l'installazione a pavimento, costituito da due gruppi termici in parallelo con una Portata complessiva di 284 kW ed una modulazione continua della Potenza termica (a temperature 50/30°C) da 15,1 kW a 296,8 kW.

Rapporto di modulazione della Potenza 1:20

Pressione di esercizio massima 6 bar.

Campo di regolazione temperatura di mandata Tmax 80°C - Tmin 20°C

Grado di protezione IP X4D

Rendimento a Pmax (80/60°C) > 93 + 2log (Pn)

Gruppo termico costituito da quattro scambiatori pressofusi in lega di alluminio (Al/Si) collegati in parallelo sui collettori idraulici di mandata e ritorno con attacchi idraulici flangiati DN 65 (gas DN 40)

Gruppo di combustione, funzionante a gas Metano o GPL, a premiscelazione totale aria-gas con ventilatore a giri variabile fornito completo di silenziatore e valvola di non ritorno fumi su ogni unità termica.

Bruciatore in acciaio a micro-fiamma frontale a basso tenore di NOx in grado di garantire emissioni in classe 6 secondo EN 15502-1 (Emissione NOx ponderato 42 mg/kWh).

L'elettronica fornita di serie con il generatore (senza l'utilizzo di moduli aggiuntivi) è in grado di:

- Gestire la sequenza di accensione e spegnimento dei gruppi termici con la logica Master-Slave
- Gestire la temperatura di mandata all'impianto in base alle variazioni di quella esterna secondo determinate curve climatiche
- Gestire di un impianto a due utenze ad alta temperatura
- Gestire una sonda bollitore sanitario
- Gestire una sonda di mandata per il circuito secondario riscaldamento
- Gestire da remoto la conduzione del generatore con i protocolli 0/10 V, Opentherm e Modbus.

Generatore consegnato di serie fornito di quattro ruote flottanti per la movimentazione ed il posizionamento in cantiere.

MACH 370

Generatore termico a condensazione conforme alle direttive Erp, certificato Range rated per l'adeguamento della potenza alla richiesta dell'impianto e progettato per essere installato in centrale termica o all'esterno.

Apparecchio premiscelato tipo B23 con struttura per l'installazione a pavimento, costituito da due gruppi termici in parallelo con una Portata complessiva di 355 kW ed una modulazione continua della Potenza termica (a temperature 50/30°C) da 15,1 kW a 371 kW.

Rapporto di modulazione della Potenza 1:25

Pressione di esercizio massima 6 bar.

Campo di regolazione temperatura di mandata Tmax 80°C - Tmin 20°C

Grado di protezione IP X4D

Rendimento a Pmax (80/60° C) > 93 + 2log (Pn)

Gruppo termico costituito da cinque scambiatori pressofusi in lega di alluminio (Al/Si) collegati in parallelo sui collettori idraulici di mandata e ritorno con attacchi idraulici flangiati DN 65 (gas DN 40)

Gruppo di combustione, funzionante a gas Metano o GPL, a premiscelazione totale aria-gas con ventilatore a giri variabile fornito completo di silenziatore e valvola di non ritorno fumi su ogni unità termica.

Bruciatore in acciaio a micro-fiamma frontale a basso tenore di NOx in grado di garantire emissioni in classe 6 secondo EN 15502-1 (Emissione NOx ponderato 42 mg/kWh).

L'elettronica fornita di serie con il generatore (senza l'utilizzo di moduli aggiuntivi) è in grado di:

- Gestire la sequenza di accensione e spegnimento dei gruppi termici con la logica Master-Slave
- Gestire la temperatura di mandata all'impianto in base alle variazioni di quella esterna secondo determinate curve climatiche
- Gestire di un impianto a due utenze ad alta temperatura
- Gestire una sonda bollitore sanitario
- Gestire una sonda di mandata per il circuito secondario riscaldamento
- Gestire da remoto la conduzione del generatore con i protocolli 0/10 V, Opentherm e Modbus.

Generatore consegnato di serie fornito di quattro ruote flottanti per la movimentazione ed il posizionamento in cantiere.

MACH 450

Generatore termico a condensazione conforme alle direttive Erp, certificato Range rated per l'adeguamento della potenza alla richiesta dell'impianto e progettato per essere installato in centrale termica o all'esterno.

Apparecchio premiscelato tipo B23 con struttura per l'installazione a pavimento, costituito da due gruppi termici in parallelo con una Portata complessiva di 426 kW ed una modulazione continua della Potenza termica (a temperature 50/30°C) da 15,1 kW a 445,2 kW.

Rapporto di modulazione della Potenza 1:30

Pressione di esercizio massima 6 bar.

Campo di regolazione temperatura di mandata Tmax 80°C - Tmin 20°C

Grado di protezione IP X4D

Rendimento a Pmax (80/60° C) $> 93 + 2\log(P_n)$ (riferito a $P_n = 400$ kW)

Gruppo termico costituito da sei scambiatori pressofusi in lega di alluminio (Al/Si) collegati in parallelo sui collettori idraulici di mandata e ritorno con attacchi idraulici flangiati DN 65 (gas DN 40)

Gruppo di combustione, funzionante a gas Metano o GPL, a premiscelazione totale aria-gas con ventilatore a giri variabile fornito completo di silenziatore e valvola di non ritorno fumi su ogni unità termica.

Brucciore in acciaio a micro-fiamma frontale a basso tenore di NOx in grado di garantire emissioni in classe 6 secondo EN 15502-1 (Emissione NOx ponderato 42 mg/kWh).

L'elettronica fornita di serie con il generatore (senza l'utilizzo di moduli aggiuntivi) è in grado di:

- Gestire la sequenza di accensione e spegnimento dei gruppi termici con la logica Master-Slave
- Gestire la temperatura di mandata all'impianto in base alle variazioni di quella esterna secondo determinate curve climatiche
- Gestire di un impianto a due utenze ad alta temperatura
- Gestire una sonda bollitore sanitario
- Gestire una sonda di mandata per il circuito secondario riscaldamento
- Gestire da remoto la conduzione del generatore con i protocolli 0/10 V, Opentherm e Modbus.

Generatore consegnato di serie fornito di quattro ruote flottanti per la movimentazione ed il posizionamento in cantiere.

MACH 520

Generatore termico a condensazione conforme alle direttive Erp, certificato Range rated per l'adeguamento della potenza alla richiesta dell'impianto e progettato per essere installato in centrale termica o all'esterno.

Apparecchio premiscelato tipo B23 con struttura per l'installazione a pavimento, costituito da due gruppi termici in parallelo con una Portata complessiva di 497 kW ed una modulazione continua della Potenza termica (a temperature 50/30°C) da 15,1 kW a 519,4 kW.

Rapporto di modulazione della Potenza 1:35

Pressione di esercizio massima 6 bar.

Campo di regolazione temperatura di mandata Tmax 80°C - Tmin 20°C

Grado di protezione IP X4D

Rendimento a Pmax (80/60° C) $> 93 + 2\log(P_n)$ (riferito a $P_n = 400$ kW)

Gruppo termico costituito da sette scambiatori pressofusi in lega di alluminio (Al/Si) collegati in parallelo sui collettori idraulici di mandata e ritorno con attacchi idraulici flangiati DN 65 (gas DN 40)

Gruppo di combustione, funzionante a gas Metano o GPL, a premiscelazione totale aria-gas con ventilatore a giri variabile fornito completo di silenziatore e valvola di non ritorno fumi su ogni unità termica.

Brucciore in acciaio a micro-fiamma frontale a basso tenore di NOx in grado di garantire emissioni in classe 6 secondo EN 15502-1 (Emissione NOx ponderato 42 mg/kWh).

L'elettronica fornita di serie con il generatore (senza l'utilizzo di moduli aggiuntivi) è in grado di:

- Gestire la sequenza di accensione e spegnimento dei gruppi termici con la logica Master-Slave
- Gestire la temperatura di mandata all'impianto in base alle variazioni di quella esterna secondo determinate curve climatiche
- Gestire di un impianto a due utenze ad alta temperatura
- Gestire una sonda bollitore sanitario
- Gestire una sonda di mandata per il circuito secondario riscaldamento
- Gestire da remoto la conduzione del generatore con i protocolli 0/10 V, Opentherm e Modbus.

Generatore consegnato di serie fornito di quattro ruote flottanti per la movimentazione ed il posizionamento in cantiere.

MACH 600

Generatore termico a condensazione conforme alle direttive Erp, certificato Range rated per l'adeguamento della potenza alla richiesta dell'impianto e progettato per essere installato in centrale termica o all'esterno.

Apparecchio premiscelato tipo B23 con struttura per l'installazione a pavimento, costituito da due gruppi termici in parallelo con una Portata complessiva di 568 kW ed una modulazione continua della Potenza termica (a temperature 50/30°C) da 15,1 kW a 593,6 kW.

Rapporto di modulazione della Potenza 1:40

Pressione di esercizio massima 6 bar.

Campo di regolazione temperatura di mandata Tmax 80°C - Tmin 20°C

Grado di protezione IP X4D

Rendimento a Pmax (80/60° C) $> 93 + 2\log(P_n)$ (riferito a $P_n = 400$ kW)

Gruppo termico costituito da otto scambiatori pressofusi in lega di alluminio (Al/Si) collegati in parallelo sui collettori idraulici di mandata e ritorno con attacchi idraulici flangiati DN 65 (gas DN 40)

Gruppo di combustione, funzionante a gas Metano o GPL, a

premiscelazione totale aria-gas con ventilatore a giri variabile fornito completo di silenziatore e valvola di non ritorno fumi su ogni unità termica.

Bruciatore in acciaio a micro-fiamma frontale a basso tenore di NOx in grado di garantire emissioni in classe 6 secondo EN 15502-1 (Emissione NOx ponderato 42 mg/kWh).

L'elettronica fornita di serie con il generatore (senza l'utilizzo di moduli aggiuntivi) è in grado di:

- Gestire la sequenza di accensione e spegnimento dei gruppi termici con la logica Master-Slave
- Gestire la temperatura di mandata all'impianto in base alle variazioni di quella esterna secondo determinate curve climatiche
- Gestire di un impianto a due utenze ad alta temperatura
- Gestire una sonda bollitore sanitario
- Gestire una sonda di mandata per il circuito secondario riscaldamento
- Gestire da remoto la conduzione del generatore con i protocolli 0/10 V, Opentherm e Modbus.

Generatore consegnato di serie fornito di quattro ruote flottanti per la movimentazione ed il posizionamento in cantiere.

01. SCHEDE PRODOTTO ErP

Modello: MACH 150

Marchio: FERROLI

Caldaia a condensazione: SI

Caldaia a bassa temperatura (**): SI

Caldaia di tipo B1: NO

Apparecchio di riscaldamento misto: NO

Apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente: NO

Elemento	Simbolo	Unità	Valore
Potenza termica nominale	P _n	kW	139
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	η_s	%	93
Potenza termica utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	P4	kW	139,4
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	P1	kW	23,0
Efficienza utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	η_4	%	88,4
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	η_1	%	98,0
Consumo ausiliario di elettricità			
A pieno carico	elmax	kW	0,230
A carico parziale	elmin	kW	0,025
In modo Standby	PSB	kW	0,005
Altri elementi			
Dispersione termica in Standby	Pstby	kW	0,240
Consumo energetico del bruciatore di accensione	Pign	kW	0,000
Consumo energetico annuo	QHE	GJ	236
Livello della potenza sonora all'interno	LWA	dB	69
Emissioni di ossidi d'azoto	NOx	mg/kWh	42

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

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

Modello: MACH 225

Marchio: FERROLI

Caldaia a condensazione: SI

Caldaia a bassa temperatura (**): SI

Caldaia di tipo B1: NO

Apparecchio di riscaldamento misto: NO

Apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente: NO

Elemento	Simbolo	Unità	Valore
Potenza termica nominale	P _n	kW	209
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	η_s	%	93
Potenza termica utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	P4	kW	209,2
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	P1	kW	23,0
Efficienza utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	η_4	%	88,4
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	η_1	%	98,0
Consumo ausiliario di elettricità			
A pieno carico	elmax	kW	0,345
A carico parziale	elmin	kW	0,025
In modo Standby	PSB	kW	0,006
Altri elementi			
Dispersione termica in Standby	Pstby	kW	0,360
Consumo energetico del bruciatore di accensione	Pign	kW	0,000
Consumo energetico annuo	QHE	GJ	344
Livello della potenza sonora all'interno	LWA	dB	71
Emissioni di ossidi d'azoto	NOx	mg/kWh	42

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

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

01. SCHEDE PRODOTTO ErP

Modello: MACH 300

Marchio: FERROLI

Caldaia a condensazione: SI

Caldaia a bassa temperatura (**): SI

Caldaia di tipo B1: NO

Apparecchio di riscaldamento misto: NO

Apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente: NO

Elemento	Simbolo	Unità	Valore
Potenza termica nominale	P _n	kW	279
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	η_s	%	93
Potenza termica utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	P4	kW	278,9
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	P1	kW	23,0
Efficienza utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	η_4	%	88,4
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	η_1	%	98,0
Consumo ausiliario di elettricità			
A pieno carico	elmax	kW	0,460
A carico parziale	elmin	kW	0,025
In modo Standby	PSB	kW	0,007
Altri elementi			
Dispersione termica in Standby	Pstby	kW	0,480
Consumo energetico del bruciatore di accensione	Pign	kW	0,000
Consumo energetico annuo	QHE	GJ	452
Livello della potenza sonora all'interno	LWA	dB	72
Emissioni di ossidi d'azoto	NOx	mg/kWh	42

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

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

Modello: MACH 370

Marchio: FERROLI

Caldaia a condensazione: SI

Caldaia a bassa temperatura (**): SI

Caldaia di tipo B1: NO

Apparecchio di riscaldamento misto: NO

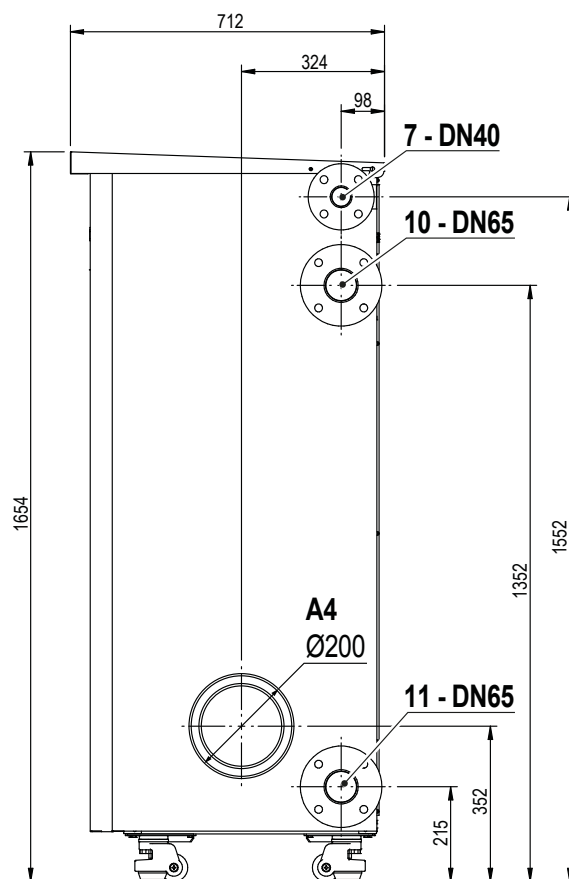
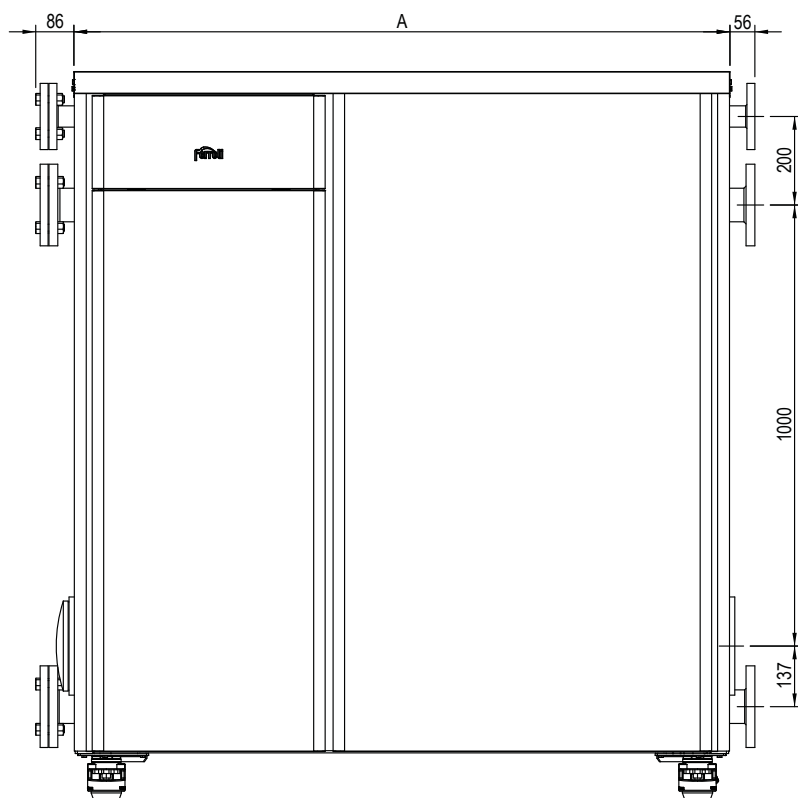
Apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente: NO

Elemento	Simbolo	Unità	Valore
Potenza termica nominale	P _n	kW	349
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	η_s	%	93
Potenza termica utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	P4	kW	348,7
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	P1	kW	23,0
Efficienza utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	η_4	%	88,4
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	η_1	%	98,0
Consumo ausiliario di elettricità			
A pieno carico	elmax	kW	0,575
A carico parziale	elmin	kW	0,025
In modo Standby	PSB	kW	0,008
Altri elementi			
Dispersione termica in Standby	Pstby	kW	0,600
Consumo energetico del bruciatore di accensione	Pign	kW	0,000
Consumo energetico annuo	QHE	GJ	560
Livello della potenza sonora all'interno	LWA	dB	74
Emissioni di ossidi d'azoto	NOx	mg/kWh	42

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

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

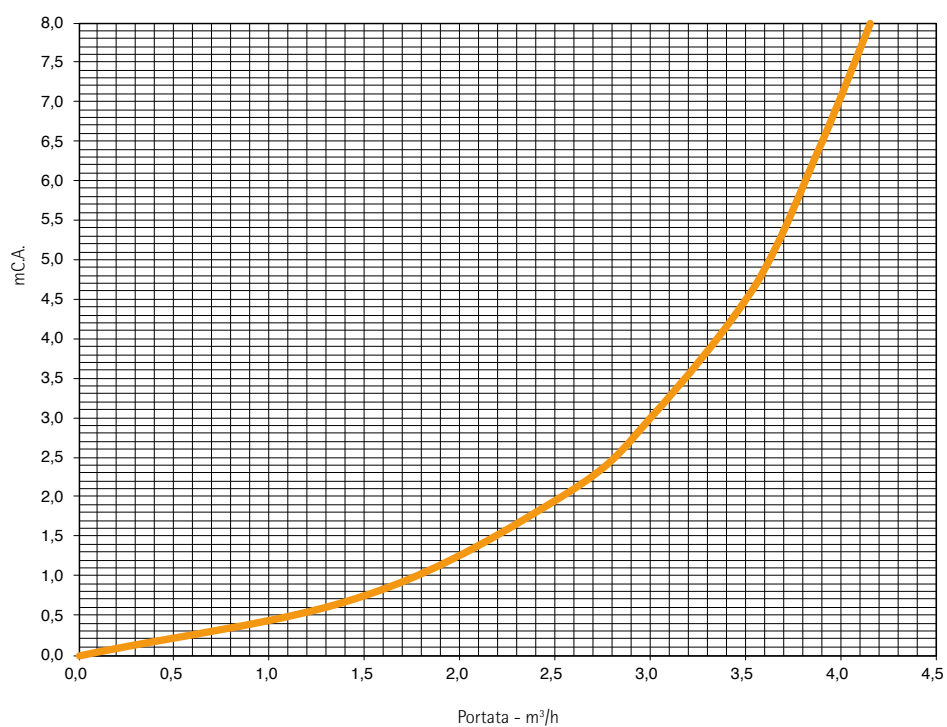
01. DATI FISICI E DIMENSIONALI



MODELLO	A mm
MACH 150	1047
MACH 225	
MACH 300	
MACH 370	1487
MACH 450	
MACH 520	1927
MACH 600	

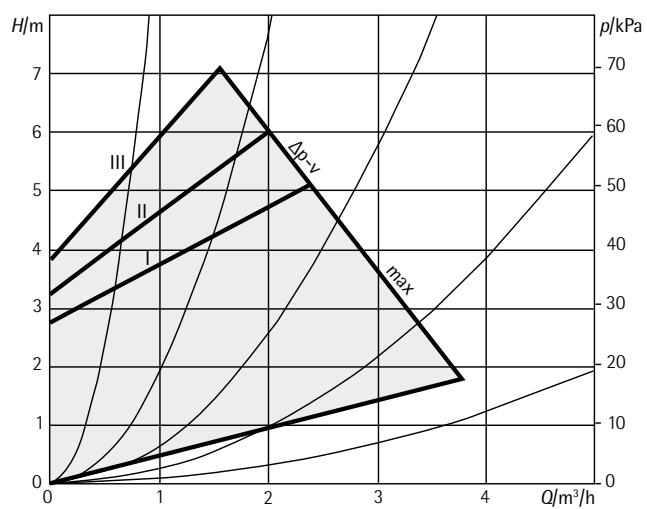
- 7** Entrata gas - DN40
- 10** Mandata impianto - DN65
- 11** Ritorno impianto - DN65
- A4** Uscita fumi - Ø 200 mm

Diagramma perdite di carico scambiatore con valvola di non ritorno e rubinetetto

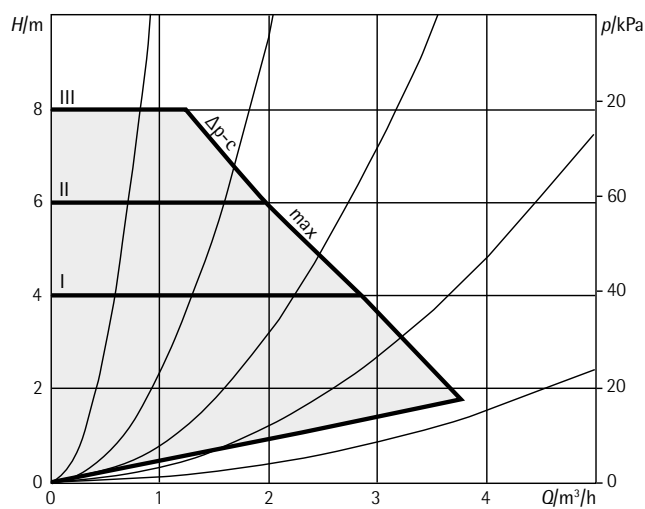


Diagrammi circolatori

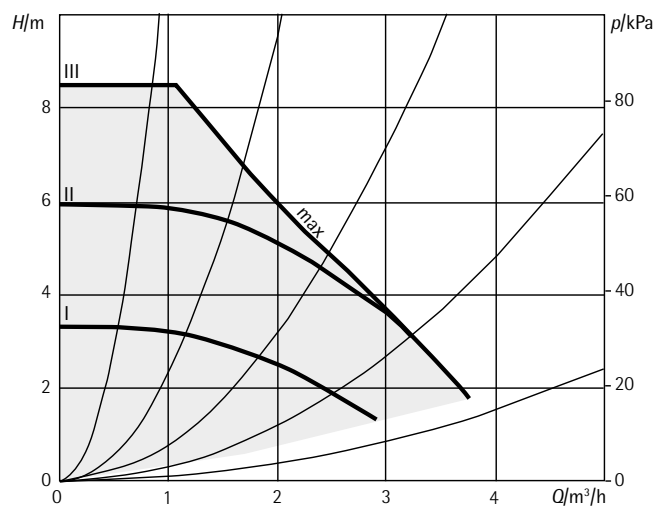
$\Delta p-v$ (variabile)



$\Delta p-c$ (costante)



Velocità costante I, II, III

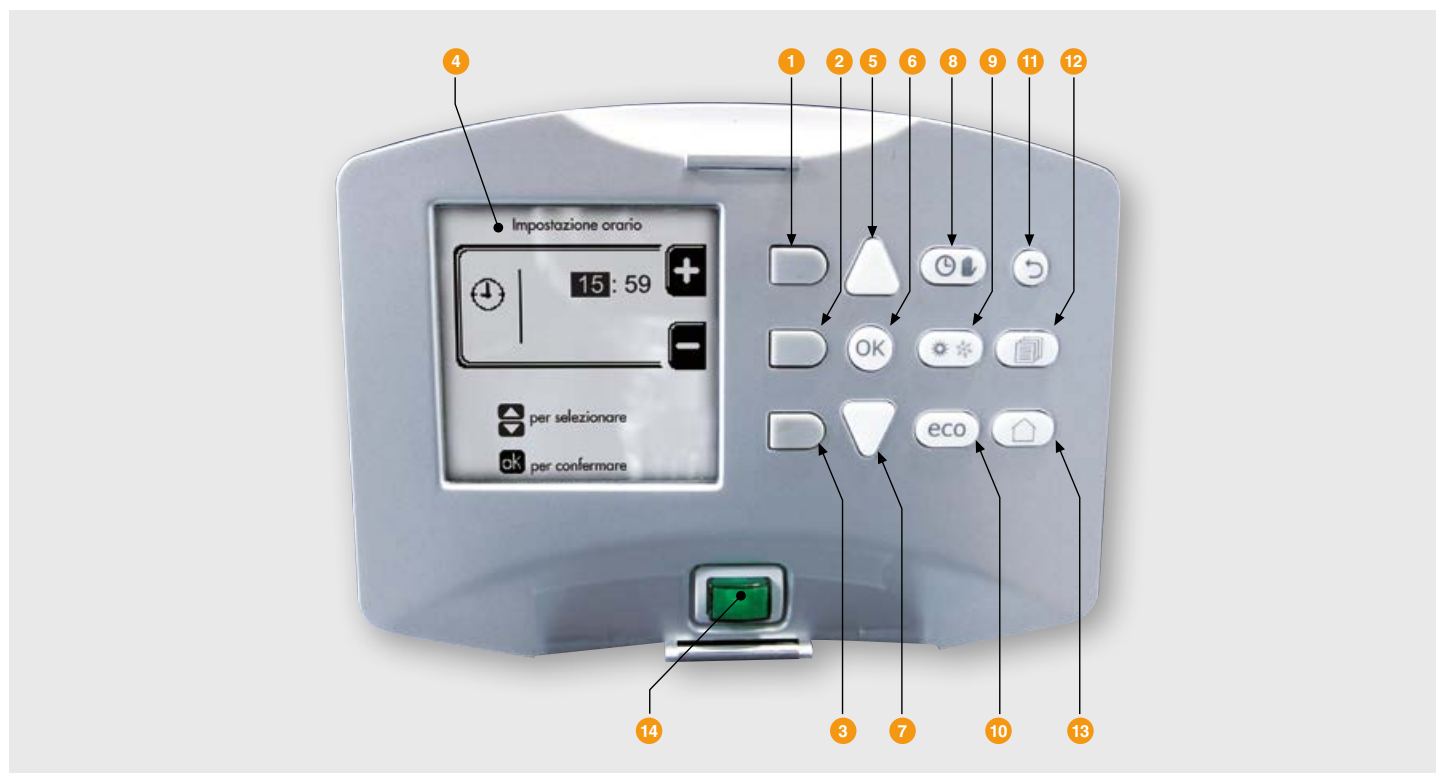




02

Controllo elettronico

• PANNELLO COMANDI



Legenda pannello comandi

- | | |
|----|---|
| 1 | Tasto contestuale 1 |
| 2 | Tasto contestuale 2 |
| 3 | Tasto contestuale 3 |
| 4 | Display a matrice di punti (esempio schermata principale) |
| 5 | Tasto navigazione menù |
| 6 | Tasto conferma/ingresso menù |
| 7 | Tasto navigazione menù |
| 8 | Tasto funzionamento Automatico/Manuale riscaldamento/Sanitaio |
| 9 | Tasto selezione modalità Estate/Inverno |
| 10 | Tasto selezione modalità Economy/Comfort |
| 11 | Tasto uscita menù |
| 12 | Tasto menù principale |
| 13 | Tasto Home (ritorno a schermata principale) |
| 14 | Interruttore generale |

TASTI CONTESTUALI (part. 1, 2, 3) sono contraddistinti dal colore grigio, dalla mancanza di serigrafia e possono assumere un significato diverso a seconda del menù selezionato. È fondamentale osservare l'indicazione fornita dal display (icone e testi). ad esempio, tramite il tasto contestuale 2 (part. 2) è possibile accedere alle informazioni dell'apparecchio quali: temperature sensori, potenze di lavoro, ecc.

TASTI DIRETTI (part. 8, 9, 10) hanno sempre la stessa funzione

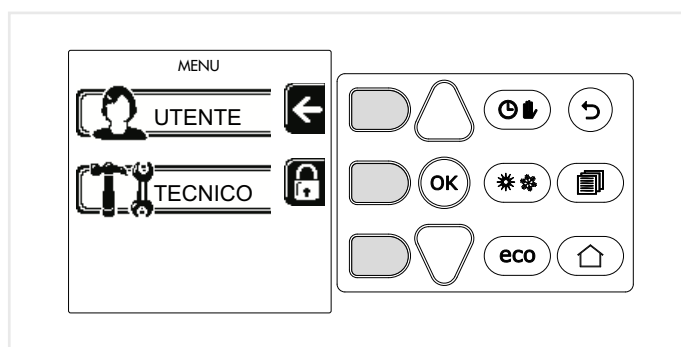
TASTI NAVIGAZIONE/MENÙ

I tasti navigazione/menù (part. 5, 6, 7, 11, 12, 13) servono per navigare tra i vari menù implementati nel pannello di controllo

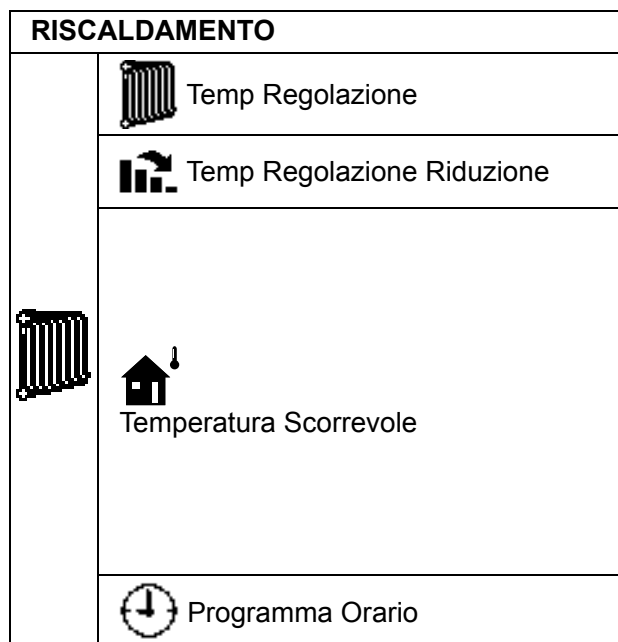
L'accesso ai parametri del generatore e dell'impianto attraverso il pannello comandi, prevede due distinti livelli operativi.

Il primo, denominato MENU' UTENTE, dà la possibilità al proprietario e/o all'amministratore di visualizzare i parametri principali ed effettuare le regolazioni base legate alla conduzione della centrale termica e dell'impianto.

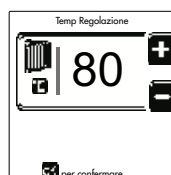
Il secondo, denominato Menu TECNICO, è dedicato figure professionali qualificate, e permette di visualizzare e modificare i parametri di default della scheda elettronica.



• MENU UTENTE

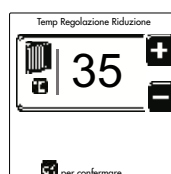


Regolazione temperatura riscaldamento



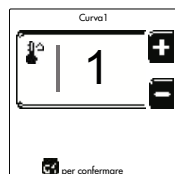
Accedere al **MENÙ "UTENTE" > "RISCALDAMENTO" > "Temp Regolazione"** per variare la temperatura da un minimo di 20°C ad un massimo di 80°. Confermare con il tasto OK.

Temperatura regolazione riduzione



Accedere al **MENÙ "UTENTE" > "RISCALDAMENTO" > "Temp Regolazione Riduzione"** per variare il campo di regolazione della temperatura di mandata da 20/60°C (di default) 0/50°C.

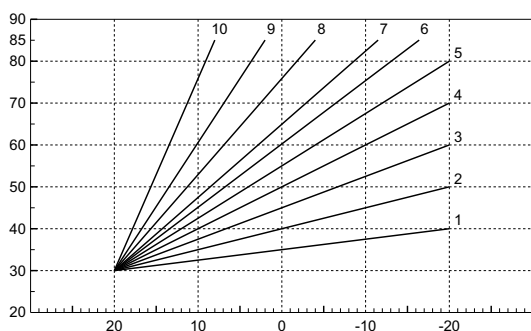
Curva di compensazione e spostamento delle curve



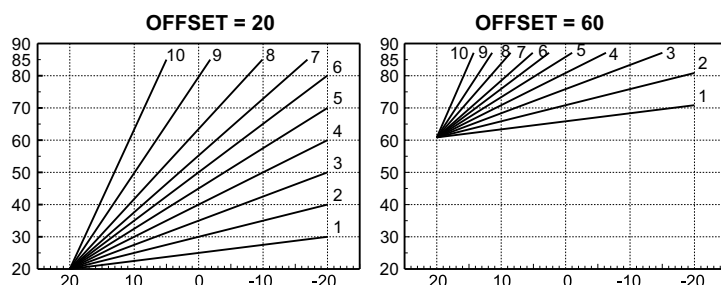
Accedere al **MENÙ "UTENTE" > "RISCALDAMENTO" > "Temperatura scorrevole"**. Regolare la curva desiderata da 1 a 10 secondo la caratteristica attraverso il parametro **"Curva1"** e confermare con il tasto OK. Regolando la curva a 0, la regolazione a temperatura scorrevole risulta disabilitata.



Regolare lo spostamento parallelo delle curve da 20 a 60 °C (fig. 29), attraverso il parametro **"Offset 1"** e confermare con il tasto OK.



Curve di compensazione



Spostamento parallelo delle curve di compensazione

Programmazione orario

La programmazione dell'orario avviene con le stesse modalità sia per il riscaldamento che per il sanitario; i due programmi sono indipendenti.

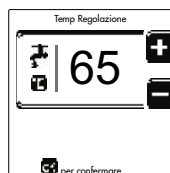
Per la programmazione del Riscaldamento accedere al menù "Programma Orario" seguendo il percorso **MENÙ "UTENTE" > "RISCALDAMENTO" > "Programma Orario"**.



Il programma è di tipo settimanale: ciò significa che si possono impostare **6 fasce orarie indipendenti per ciascun giorno** della settimana; per ciascuna fascia oraria si potranno scegliere 4 opzioni.

• MENU UTENTE

ACQUA CALDA SANITARIA	
	 Temp Regolazione
	 Temp Regolazione Riduzione
	 Legionella
	 Programma Orario
FUNZIONE VACANZA	
	



Regolazione Riduzione temperatura sanitario (con bollitore opzionale installato)

Accedere **MENÙ "UTENTE" > "ACQUA CALDA SANITARIA" > "Temp Regolazione"** al per variare la temperatura da un minimo di 10°C ad un massimo di 65°C. Confermare con il tasto OK.



Riduzione della temperatura sanitario (con bollitore opzionale installato)

per variare il campo di regolazione della temperatura sanitaria da 10/65°C (di default) a 0/50°C.

Programmazione Legionella (con bollitore opzionale installato)

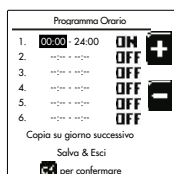
Questa funzione deve essere attivata tramite l'abilitazione di un parametro installatore.

Accedere al menù "Legionella" attraverso il percorso **MENÙ "UTENTE" > "ACQUA CALDA SANITARIA" > "Legionella"**

per poter impostare:

- **Giorno Antilegionella.** Definisce il giorno della settimana durante il quale verrà attivata la funzione.
- **Ora del Giorno Antilegionella.** Definisce l'ora d'inizio della funzione.
- **Durata Antilegionella.** Definisce la durata (in minuti) della funzione.
- **Temp. Regolazione Antilegionella.** Definisce la temperatura di Regolazione dell'acqua calda sanitaria durante la funzione.

Programmazione oraria sanitario



Per la programmazione del Sanitario accedere al menù **"Programma Orario" > MENÙ "UTENTE" "ACQUA CALDA SANITARIA" > "Programma Orario"**

Il programma è di tipo settimanale: ciò significa che si possono **impostare 6 fasce orarie indipendenti per ciascun giorno della settimana**. Per ciascuna fascia oraria si potrà scegliere tra 4 opzioni.

- **ON** - In caso di richiesta Riscaldamento/Sanitario, la caldaia lavora alla Temperatura di Regolazione Riscaldamento/Sanitario impostata.
- **Temp Regolazione Riduzione** - In caso di richiesta Riscaldamento/Sanitario, la caldaia lavora alla Temperatura di Regolazione Ridotta. La temperatura Ridotta si ottiene sottraendo il valore della Temperatura Regolazione Riduzione alla Temperatura di Regolazione Riscaldamento/Sanitario impostata.
- **OFF** - In caso di richiesta riscaldamento/Sanitario, la caldaia non attiverà la modalità Riscaldamento/Sanitario.
- **-- : -- OFF** - Fascia oraria disabilitata.

Funzione Vacanze

Accedere al menù "FUNZIONE VACANZA" attraverso il percorso **MENÙ "UTENTE" > "FUNZIONE VACANZA"** per poter impostare:

- **Data inizio Vacanza.**
- **Data fine Vacanza.**

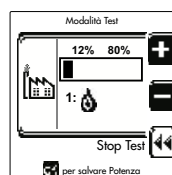
Il display può attivare due tipi di icone:

- - La funzione Vacanze è programmata ma non ancora attiva.
- - La funzione Vacanze è in corso. La caldaia si comporterà come se fosse attiva la modalità Estate e la modalità Economy (con bollitore opzionale installato).

Resteranno attive le funzioni antigelo e la funzione Legionella (se attivata).

• MENU UTENTE

MANUTENZIONE	
	Modalità Test
	Informazione Service
	Data Intervento Service
IMPOSTAZIONI	
	Lingua
	Unità di Misura
	Impostazione Data
	Impostazione Orario



Attivazione modalità TEST

Raggiungere la schermata navigando nel menù seguendo il percorso **MENÙ "UTENTE" > MANUTENZIONE > Modalità Test** "**Modalità test**". La caldaia si accende raggiungendo il massimo della potenza di riscaldamento (Range Rated).

Regolazione della Portata Termica (RANGE RATED)

Questa caldaia è di tipo "RANGE RATED" (secondo EN 483) e può essere adeguata al fabbisogno termico dell'impianto impostando la portata termica massima per il funzionamento in riscaldamento, come indicato di seguito:

- Posizionare la caldaia in funzionamento TEST
- Premere i **tasti contestuali 1 e 2** per aumentare o diminuire la portata termica (minima = 00 - Massima = 100). Vedi diagramma "Regolazione Portata Termica".

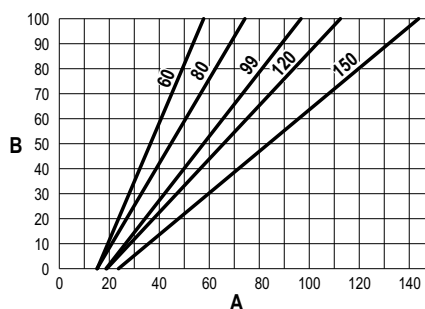


Diagramma regolazione portata termica

A = kW - B = Parametro Scheda Elettronica

Informazioni

Dalla schermata principale (Home), premere il tasto contestuale 2.

Successivamente utilizzare i tasti "Navigazione menù" per visualizzare i seguenti valori:

Richiesta riscaldamento	OT - Richiesta comando OpenTherm
	TA - Richiesta termostato ambiente
	0-10Vdc - Richiesta segnale 0-10Vdc
	TA2 - Richiesta secondo termostato ambiente
Circolatore riscaldamento	ON/OFF
Valvola 3 vie riscaldamento	ON/OFF
Valvola 3 vie sanitario	ON/OFF
Tempo attesa	ON/OFF
Protezione Delta T	ON/OFF
Supervisore di Fiamma	ON/OFF
Sensore riscaldamento1	°C
Sensore sicurezza	°C
Sensore Ritorno	°C
Sensore sanitario	°C
Sonda Esterna	°C
Sensore Fumi	°C
Sensore riscaldamento Cascata	°C
Frequenza ventilatore	Hz
Carico Bruciatore	%
Pressione acqua impianto	1.4bar = ON, 0.0 bar = OFF
Circolatore Modulante	%
Circolatore Modulante Cascata	%
Corrente Ionizzazione	uA
Ingresso 0-10Vdc	Vdc
Temperatura regolazione riscaldamento	Setpoint (°C)
Regolazione livello potenza 0-10Vdc	Setpoint (%)

• MENU TECNICO

L'ACCESSO AL MENÙ SERVICE E LA MODIFICA DEI PARAMETRI PUÒ ESSERE EFFETTUATA SOLO DA PERSONALE QUALIFICATO.
L'accesso al Menù Tecnico è possibile solo dopo aver digitato il codice 4 1 8. Ed è valido per 15 minuti.

Menù Parametri - Configurazione

Sono disponibili 16 parametri indicati dalla lettera "b" i quali non sono modificabili da Cronocomando Remoto.

Parametro	Descrizione	Range	MACH 150	MACH 225	MACH 300	MACH 370	MACH 450	MACH 500	MACH 600
b01	Selezione tipo gas	Metano/GPL	Metano	Metano	Metano	Metano	Metano	Metano	Metano
b02	Selezione tipo caldaia	1=Solo riscaldamento 2=Combinata ad accumulo con doppia pompa 3=Combinata ad accumulo con valvola deviatrice 4-9=Non utilizzati	1	1	1	1	1	1	1
b03	Selezione protezione pressione impianto acqua	0=Pressostato 1=Flussostato 1 sec 2=Flussostato 3 sec 3=Flussostato 5 sec 4=Flussostato 10 sec 5=Trasduttore di pressione	0	0	0	0	0	0	0
b04	Frequenza massima ventilatore in sanitario	0-255 Hz	210 Hz	210 Hz	210 Hz	210 Hz	210 Hz	210 Hz	210 Hz
b05	Frequenza massima ventilatore in riscaldamento	0-255 Hz	210 Hz	210 Hz	210 Hz	210 Hz	210 Hz	210 Hz	210 Hz
b06	Frequenza minima ventilatore in sanitario/ riscaldamento	0-255 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
b07	Offset frequenza minima ventilatore	0-255 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz
b08	Selezione funzionamento Relè di uscita variabile	0=Bruciatore acceso 1=Pompa legionella 2=Ventilazione loc. caldaia 3=Valvola intercettazione motorizzata	0	0	0	0	0	0	0
b09	Post-Ventilazione	0-120 secondi	30	30	30	30	30	30	30
b10	Pre-Ventilazione locale caldaia	1-15 minuti	1	1	1	1	1	1	1
b11	Post-Ventilazione locale caldaia	1-15 minuti	1	1	1	1	1	1	1
b12	Sensore fumi	OFF=Disattivato ON=Abilitato	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
b13	Non implementato	0-90°C	45	45	45	45	45	45	45
b14	Massima temperatura fumi	0-125°C	110	110	110	110	110	110	110
b15	Selezione tipo ventilatore	-	-	-	-	-	-	-	-
b16	Tempo funzionamento antiblocco pompa	0-20 secondi	5	5	5	5	5	5	5
b17	Ingresso alta tensione	0=Reset remoto 1=Disabilita tutti i moduli 2=Non usato 3=Abilita richiesta riscaldamento	0	0	0	0	0	0	0
b18	Password	0-999	418	418	418	418	418	418	418
b19	Attivazione modulo	ON-OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

Note sul parametro b02

b02=7 = caldaia solo riscaldamento

b02=8 = caldaia riscaldamento e accumulo sanitario con doppio circolatore

b02=9 = caldaia riscaldamento e accumulo sanitario con valvola a 3 vie

• MENU TECNICO

Menù Parametri - Trasparenti

Sono disponibili 31 parametri indicati dalla lettera "P" i quali sono modificabili anche da Cronocomando Remoto.

Parametro	Descrizione	Range	MACH 150	MACH 225	MACH 300	MACH 370	MACH 450	MACH 500	MACH 600
P01	Potenza Accensione	0-100%	30	30	30	30	30	30	30
P02	Rampa riscaldamento	1-10°C/minuto	1	1	1	1	1	1	1
P03	Temperatura minima setpoint virtuale	20-80°C	20	20	20	20	20	20	20
P04	Tempo attesa riscaldamento	0-10 minuti	4	4	4	4	4	4	4
P05	Post Circolazione riscaldamento	0-255 minuti	3	3	3	3	3	3	3
P06	Funzionamento pompa	0-3 Strategia di funzionamento	0	0	0	0	0	0	0
P07	Velocità minima pompa modulante	0-100%	30	30	30	30	30	30	30
P08	Velocità partenza pompa modulante	0-100%	75	75	75	75	75	75	75
P09	Velocità massima pompa modulante	30-100%	100	100	100	100	100	100	100
P10	Temperatura spegnimento pompa durante Post Circolazione	0-100°C	35	35	35	35	35	35	35
P11	Temperatura isteresi accensione pompa durante Post Circolazione	0-20°C	5	5	5	5	5	5	5
P12	Minimo setpoint utente riscaldamento	10-90°C	20	20	20	20	20	20	20
P13	Massimo setpoint utente riscaldamento	20-90°C	80	80	80	80	80	80	80
P14	Potenza massima riscaldamento	0-100%	80	80	80	80	80	80	80
P15	Rampa sanitario	1-10°C/min	5	5	5	5	5	5	5
P16	Tempo attesa sanitario	0-255 secondi	120	120	120	120	120	120	120
P17	Post Circolazione pompa sanitario	0-255 secondi	30	30	30	30	30	30	30
	Con B02=7 Non implementato	-	-	-	-	-	-	-	-
P18	Con B02=8 Minimo setpoint utente sanitario	10-40°C	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°
	Con B02=9 Minimo setpoint utente sanitario	10-40°C	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°
	Con B02=7 Non implementato	-	-	-	-	-	-	-	-
P19	Con B02=8 Minimo setpoint utente sanitario	40-70°C	65°	65°	65°	65°	65°	65°	65°
	Con B02=9 Minimo setpoint utente sanitario	40-70°C	65°	65°	65°	65°	65°	65°	65°
P20	Potenza massima sanitario	0-100%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
	Con B02=7 Non implementato	-	-	-	-	-	-	-	-

• MENU TECNICO

Menù Parametri - Trasparenti

Sono disponibili 31 parametri indicati dalla lettera "P" i quali sono modificabili anche da Cronocomando Remoto.

Parametro	Descrizione	Range	MACH 150	MACH 225	MACH 300	MACH 370	MACH 450	MACH 500	MACH 600
P21	Con B02=8 Isteresi bollitore	0-60°C	2°	2°	2°	2°	2°	2°	2°
	Con B02=9 Isteresi bollitore	0-60°C	2°	2°	2°	2°	2°	2°	2°
	Con B02=7 Non implementato	-	-	-	-	-	-	-	-
P22	Con B02=8 Set point primario	70-85°C	80°	80°	80°	80°	80°	80°	80°
	Con B02=9 Set point primario	70-85°C	80°	80°	80°	80°	80°	80°	80°
	Con B02=7 Non implementato	-	-	-	-	-	-	-	-
P23	Con B02=8 Protezione legionella	ON-OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Con B02=9 Protezione legionella	ON-OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
P24	Frequenza ventilatore in stand-by	0-255 Hz	0	0	0	0	0	0	0
P25	Temperatura regolazione pompa modulante	0-60°C	20	20	20	20	20	20	20
P26	Temperatura protezione scambiatore primario	0-80°C	35	35	35	35	35	35	35
P27	Valore minimo pressione impianto	-	-	-	-	-	-	-	-
P28	Valore nominale pressione impianto	-	-	-	-	-	-	-	-
P29	Intervento protezione scambiatore	0 = No F43, 1-15 = 1-15°C/secondo	0	0	0	0	0	0	0
P30	Isteresi riscaldamento dopo accensione	6-30°C	10	10	10	10	10	10	10
P31	Timer isteresi riscaldamento dopo accensione	0-180 secondi	60	60	60	60	60	60	60

• MENU TECNICO

Menù Parametri - Tipo impianto

Sono disponibili 27 parametri indicati dalla lettera "P." i quali non sono modificabili da Cronocomando Remoto.

Parametro	Descrizione	Range	MACH 150	MACH 225	MACH 300	MACH 370	MACH 450	MACH 500	MACH 600
P.01	Selezione richiesta riscaldamento	0=Normale richiesta riscaldamento 1=Richiesta da comando remoto con abilitazione on-off esterna 2=Richiesta segnale 0-10V con controllo in temperatura con abilitazione on-off esterna 3=Richiesta segnale 0-10V con abilitazione on-off esterna 4=Controllo di 2 zone con comando remoto-termostato ambiente e secondo termostato ambiente 5=Controllo 2 curve climatiche con comando remoto-termostato ambiente e secondo termostato ambiente	0	0	0	0	0	0	0
P.02	Selezione sensore cascata	0=Disabilitato 1=Abilitato 2=Abilitato	0	0	0	0	0	0	0
P.03	Nessuna funzione	0-1	0	0	0	0	0	0	0
P.04	Tempo valvola 3 vie	0-255 secondi	0	0	0	0	0	0	0
P.05	Timer attivazione*	0-255 minuti	1	1	1	1	1	1	1
P.06	Timer disattivazione*	0-255 minuti	1	1	1	1	1	1	1
P.07	Potenza attivazione*	0-100%	70	70	70	70	70	70	70
P.08	Potenza disattivazione*	0-100%	25	25	25	25	25	25	25
P.09	Funzione separatore idraulico	OFF =Disabilitato ON =Abilitato	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
P.10	Funzione caricamento impianto	OFF =Disabilitato ON =Abilitato	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
P.11	Selezione valvola 3 vie	2/3 =2 o 3 fili 2 =2 fili	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3
P.12	0-10Vdc Tensione riscaldamento OFF (Controllo in Temperatura)**	0.1-10 Vdc	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
P.13	0-10Vdc Tensione riscaldamento ON (Controllo in Temperatura)**	0.1-10 Vdc	3	3	3	3	3	3	3
P.14	0-10Vdc Tensione Massima (Controllo in Temperatura)**	0.1-10 Vdc	10	10	10	10	10	10	10
P.15	0-10Vdc Temperatura Minima (Controllo in Temperatura)**	0-100°C	20	20	20	20	20	20	20
P.16	0-10Vdc Temperatura Massima (Controllo in Temperatura)**	0-100°C	90	90	90	90	90	90	90
P.17	0-10Vdc Tensione riscaldamento OFF (Controllo in Potenza)**	0.1-10 Vdc	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

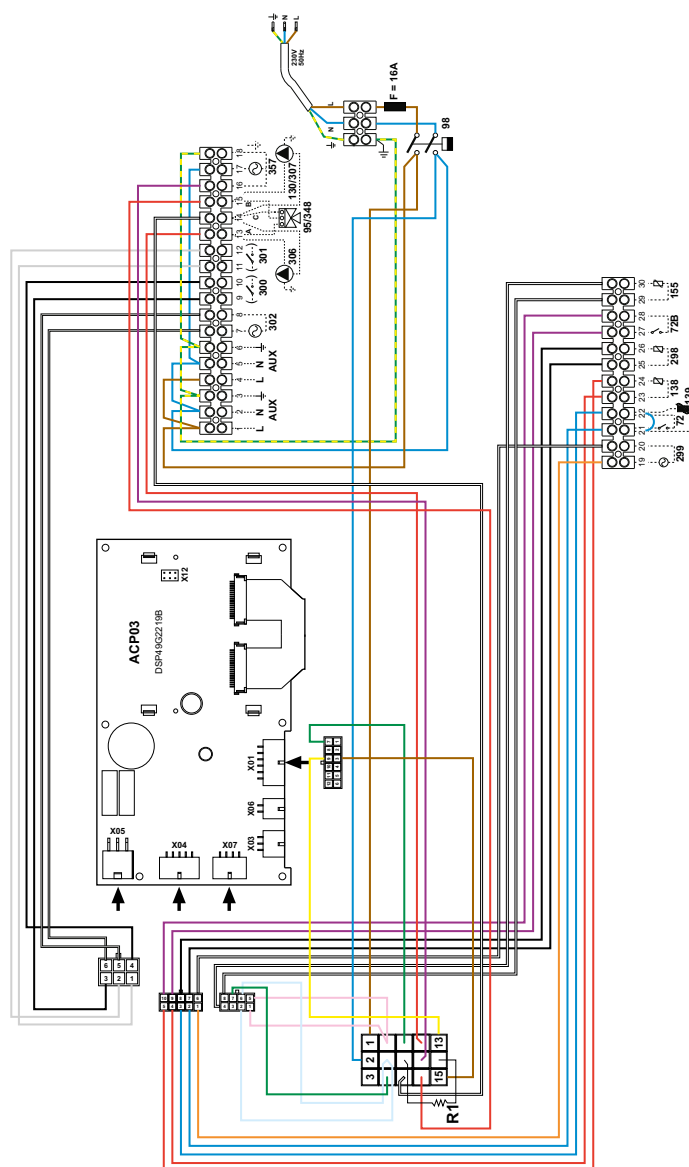
• MENU TECNICO

Menù Parametri - Tipo impianto

Sono disponibili 27 parametri indicati dalla lettera "P." i quali non sono modificabili da Cronocomando Remoto.

Parametro	Descrizione	Range	MACH 150	MACH 225	MACH 300	MACH 370	MACH 450	MACH 500	MACH 600
P.18	0-10Vdc Tensione riscaldamento ON (Controllo in Potenza)**	0.1-10 Vdc	3	3	3	3	3	3	3
P.19	0-10Vdc Potenza Massima (Controllo in Potenza)**	0.1-10 Vdc	10	10	10	10	10	10	10
P.20	0-10Vdc Potenza Minima (Controllo in Potenza)**	0-100%	0	0	0	0	0	0	0
P.21	0-10Vdc Potenza Massima (Controllo in Potenza)**	0-100%	100	100	100	100	100	100	100
P.22	NON USATO	-	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
P.23	Comfort continuo caldaia Slave	OFF =Disabilitato ON =Abilitato	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
P.24	Timer attivazione***	0-255 minuti	1	1	1	1	1	1	1
P.25	Timer disattivazione***	0-255 minuti	5	5	5	5	5	5	5
P.26	Potenza attivazione***	0-100%	70	70	70	70	70	70	70
P.27	Potenza disattivazione***	0-100%	25	25	25	25	25	25	25

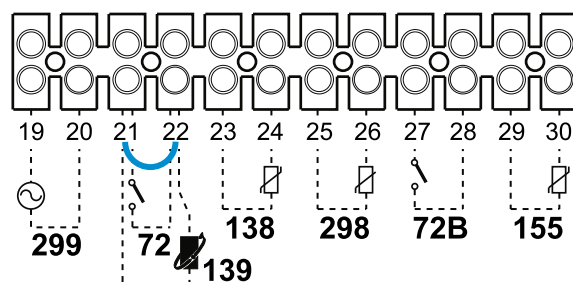
SCHEMA ELETTRICO DISPLAY E MORSETTIERE DI COLLEGAMENTO



LEGENDA

R1	620 Ohm 1/4W	138	Sonda esterna (non fornita)
R	(Modulo 2) 1k3 Ohm 1/4W	139	Cronocomando remoto (non fornito)
R	(Modulo 3) 2k2 Ohm 1/4W	155	Sonda temperatura bollitore (non fornita)
R	(Modulo 4) 3k3 Ohm 1/4W	186	Sensore ritorno
R	(Modulo 5) 4k3 Ohm 1/4W	188	Elettrodo di Accensione/Ionizzazione
R	(Modulo 6) 5k6 Ohm 1/4W	191	Sensore temperatura fumi
R	(Modulo 7) 7k5 Ohm 1/4W	256	Segnale circolatore riscaldamento modulante
R	(Modulo 8) 9k1 Ohm 1/4W	278	Sensore doppio (Sicurezza + Riscaldamento)
RT	120 Ohm 1/4W	298	Sensore di temperatura cascata (non fornito)
F	Fusibile	299	Ingresso 0-10 Vdc
16	Ventilatore	300	Contatto bruciatore acceso (contatto pulito)
32	Circolatore riscaldamento	301	Contatto anomalia (contatto pulito)
44	Valvola gas	302	Ingresso reset remoto (230 Volt)
72	Termostato ambiente (non fornito)	306	Circolatore impianto riscaldamento (non fornito)
72b	Secondo Termostato ambiente (non fornito)	307	Secondo circolatore impianto riscaldamento (non fornito)
81	Elettrodo d'accensione	348	Valvola a 3 vie a 3 fili (non fornita)
95	Valvola a 3 vie a 2 fili (non fornita)	A =	Fase riscaldamento
A =	Fase riscaldamento	B =	Neutro
B =	Neutro	C =	Fase sanitario
98	Interruttore	357	Contatto anomalia (230 Vac)
114	Pressostato acqua		
130	Circolatore sanitario (non fornito)		

• DETTAGLIO MORSETTIERA BASSA TENSIONE

**298 - Ingresso sensore mandata installazione in cascata**

Collegando il sensore NTC e parametrizzando l'elettronica a bordo macchina, il generatore modula la potenza in funzione della temperatura rilevata dal sensore sul collettore di mandata, ignorando i singoli sensori di temperatura posti sulle mandate di ogni generatore (rif. 278 dello schema elettrico).

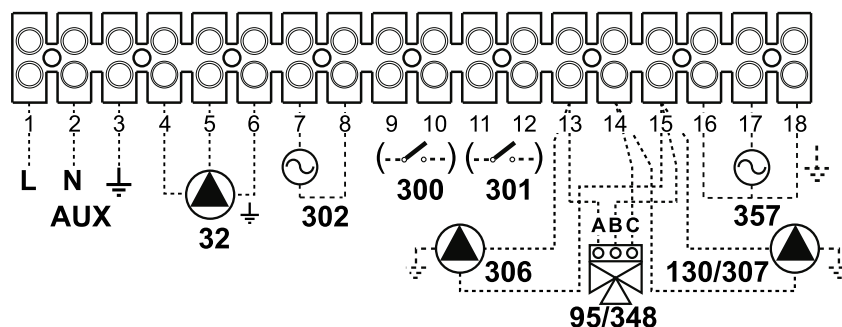
155 - Ingresso sensore produzione acqua calda sanitaria

Collegando il sensore NTC sanitario vengono automaticamente abilitate le funzioni relative alla produzione di ACS.

Dati caratteristici sonda NTC sanitario e mandata impianto in cascata.

NTC thermistor 10,000 Ohm $\pm$ 3% a 25°C B 3977 $\pm$ 0,75% (25-85)

T (°C)	R (ohm)	T (°C)	R (ohm)	T (°C)	R (ohm)	T (°C)	R (ohm)	T (°C)	R (ohm)	T (°C)	R (ohm)	T (°C)	R (ohm)
-20	96125	0	32505	20	12483	40	5332	60	2492	80	1257	100	677
-19	90743	1	30898	21	11935	41	5123	61	2404	81	1216	101	657
-18	85694	2	29381	22	11414	42	4923	62	2319	82	1178	102	638
-17	80957	3	27946	23	10919	43	4732	63	2238	83	1141	103	620
-16	76510	4	26590	24	10447	44	4549	64	2160	84	1105	104	602
-15	72335	5	25308	25	9999	45	4374	65	2086	85	1070	105	585
-14	68412	6	24094	26	9572	46	4207	66	2014	86	1037	106	568
-13	64725	7	22946	27	9166	47	4047	67	1945	87	1005	107	552
-12	61259	8	21859	28	8779	48	3894	68	1879	88	974	108	537
-11	57999	9	20829	29	8411	49	3748	69	1815	89	944	109	522
-10	54932	10	19854	30	8060	50	3608	70	1754	90	915	110	507
-9	52045	11	18930	31	7726	51	3473	71	1695	91	887	111	493
-8	49327	12	18054	32	7407	52	3345	72	1638	92	860	112	480
-7	46767	13	17223	33	7103	53	3222	73	1584	93	835	113	467
-6	44354	14	16436	34	6813	54	3104	74	1532	94	810	114	454
-5	42080	15	15689	35	6537	55	2991	75	1481	95	785	115	442
-4	39936	16	14980	36	6273	56	2882	76	1433	96	762	116	430
-3	37914	17	14306	37	6021	57	2778	77	1386	97	740	117	418
-2	36006	18	13667	38	5761	58	2679	78	1341	98	718	118	407
-1	34205	19	13060	39	5551	59	2583	79	1298	99	607	119	396



Morsetti di appoggio per l'alimentazione elettrica di eventuali ausiliari.

Questo circolatore è dedicato esclusivamente alla circolazione tra il generatore e un eventuale scambiatore di calore o separatore idraulico. Segue le logiche del sensore NTC sulla mandata del generatore (Rif. 278 schema elettrico) o, nel caso di installazione modulare in cascata, quelle del sensore NTC sul collettore di mandata (Rif. 155 schema elettrico).

N.B. Non può essere utilizzato al servizio di un impianto di riscaldamento supplementare rispetto ai due serviti dai circolatori dedicati (Rif. 306-307 schema elettrico).

Alimentando morsetti 7 e 8 a 230 V/50 Hz si esegue il reset di eventuali blocchi per anomalia.

Parametro Installatore = 0 (default): segnalazione bruciatore acceso

Parametro Installatore = 1: uscita alimentata 230 V all'attivazione del ciclo antilegionella. Se collegato alla pompa di ricircolo sanitario si può fare il ciclo antilegionella su tutto l'impianto.

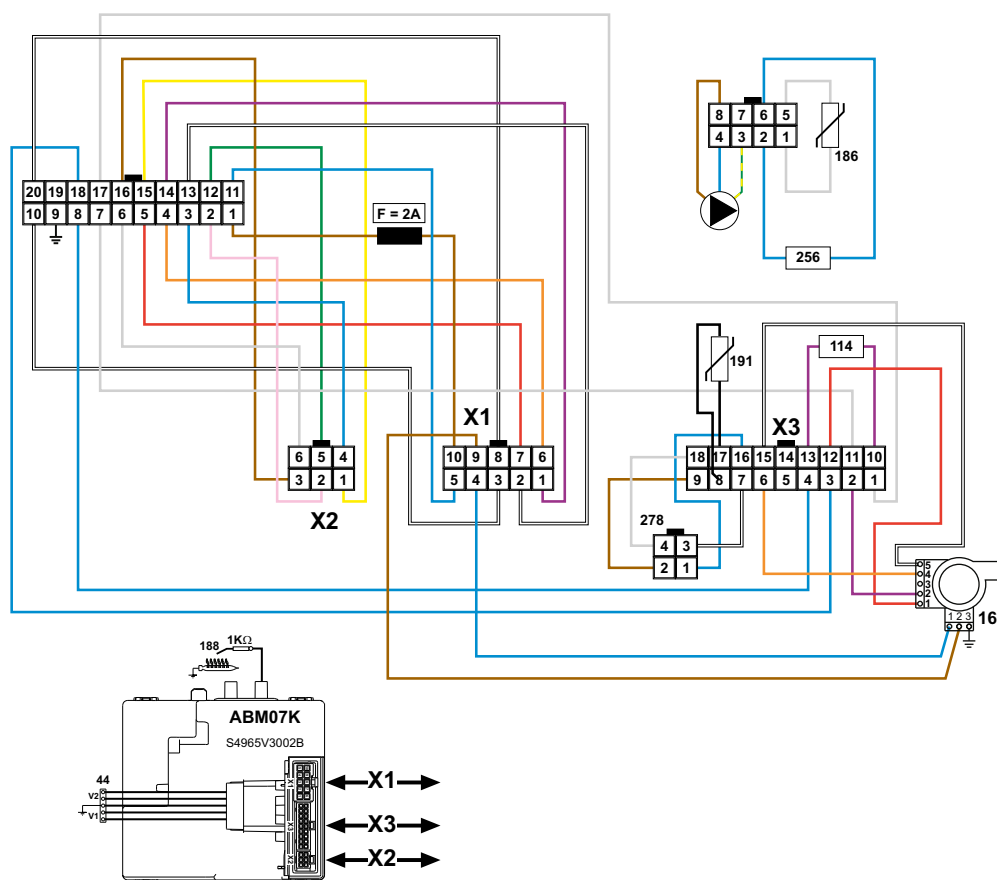
Parametro Installatore = 2: viene alimentato un ventilatore esterno in locale caldaia ad ogni richiesta di accensione del bruciatore.

Parametro Installatore = 3: il contatto viene chiuso ogni volta che vi è una richiesta di calore (riscaldamento, sanitario, test, antigelo). Può essere utilizzato in caso di installazioni in cascata con valvole sezionatrici motorizzate per ogni generatore. può essere utilizzato.

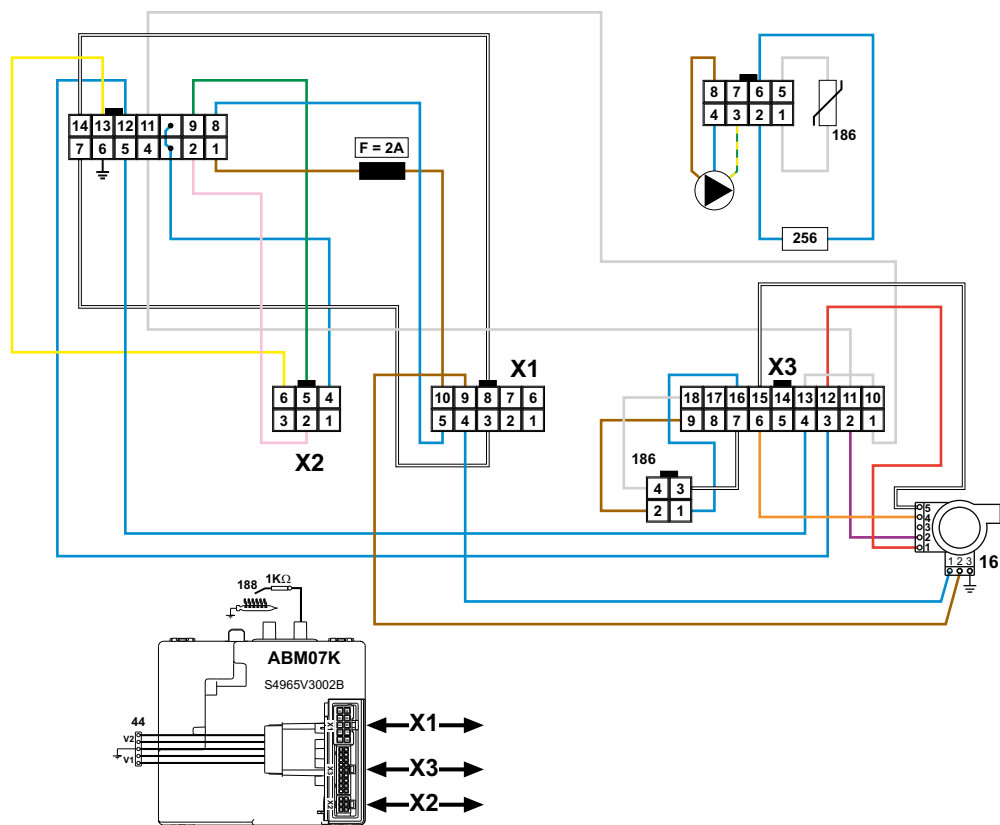
Il contatto in uscita (Fase e Neutro a 230 Vac), viene chiuso ogni volta che viene generata un'anomalia.

Nel caso venga a crearsi un blocco per anomalia i morsetti vengono alimentati elettricamente.

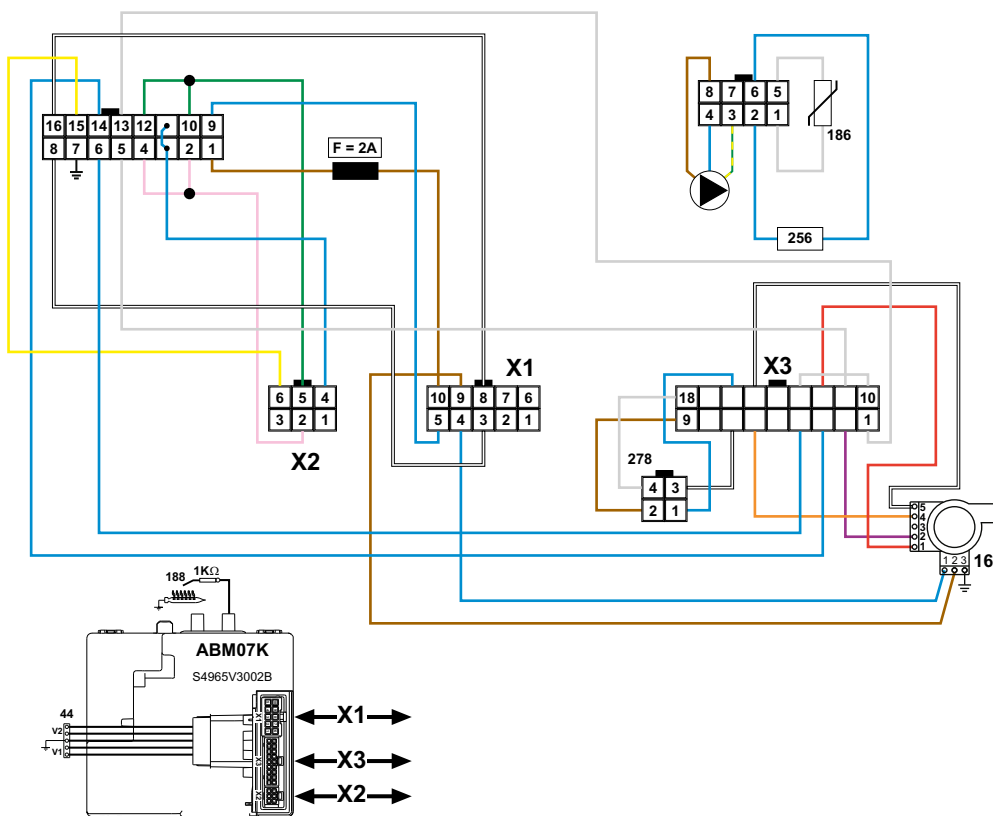
• DETTAGLIO SCHEMA ELETTRICO PRIMO MODULO



• DETTAGLIO SCHEMA ELETTRICO MODULO INTERMEDIO



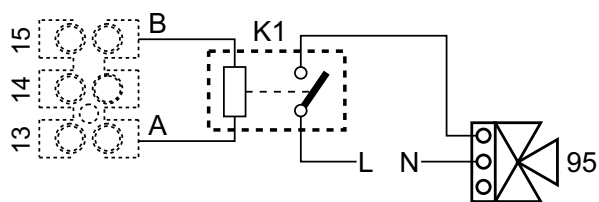
• DETTAGLIO SCHEMA ELETTRICO ULTIMO MODULO



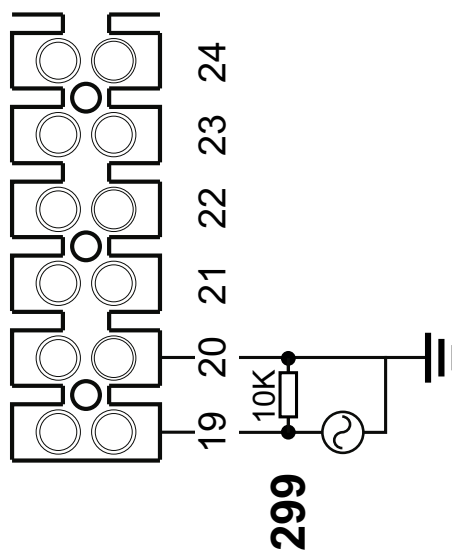
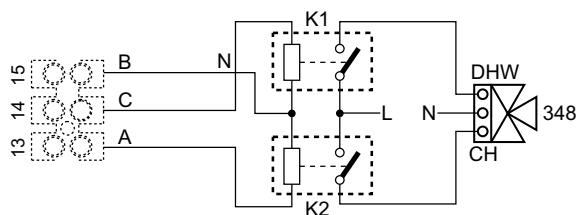
ATTENZIONE: per il collegamento della valvola 3-vie (morsetti 13-14-15), fare riferimento agli schemi di seguito.

ATTENZIONE: Nel caso di instabilità di lettura del segnale 0-10V, da parte della centralina elettronica, si suggerisce di collegare il riferimento del segnale a terra, e inserire in parallelo una resistenza da 10K.

Collegamento della valvola a 3 vie con 2 fili



Collegamento della valvola a 3 vie con 3 fili





03

Soluzioni di impianto

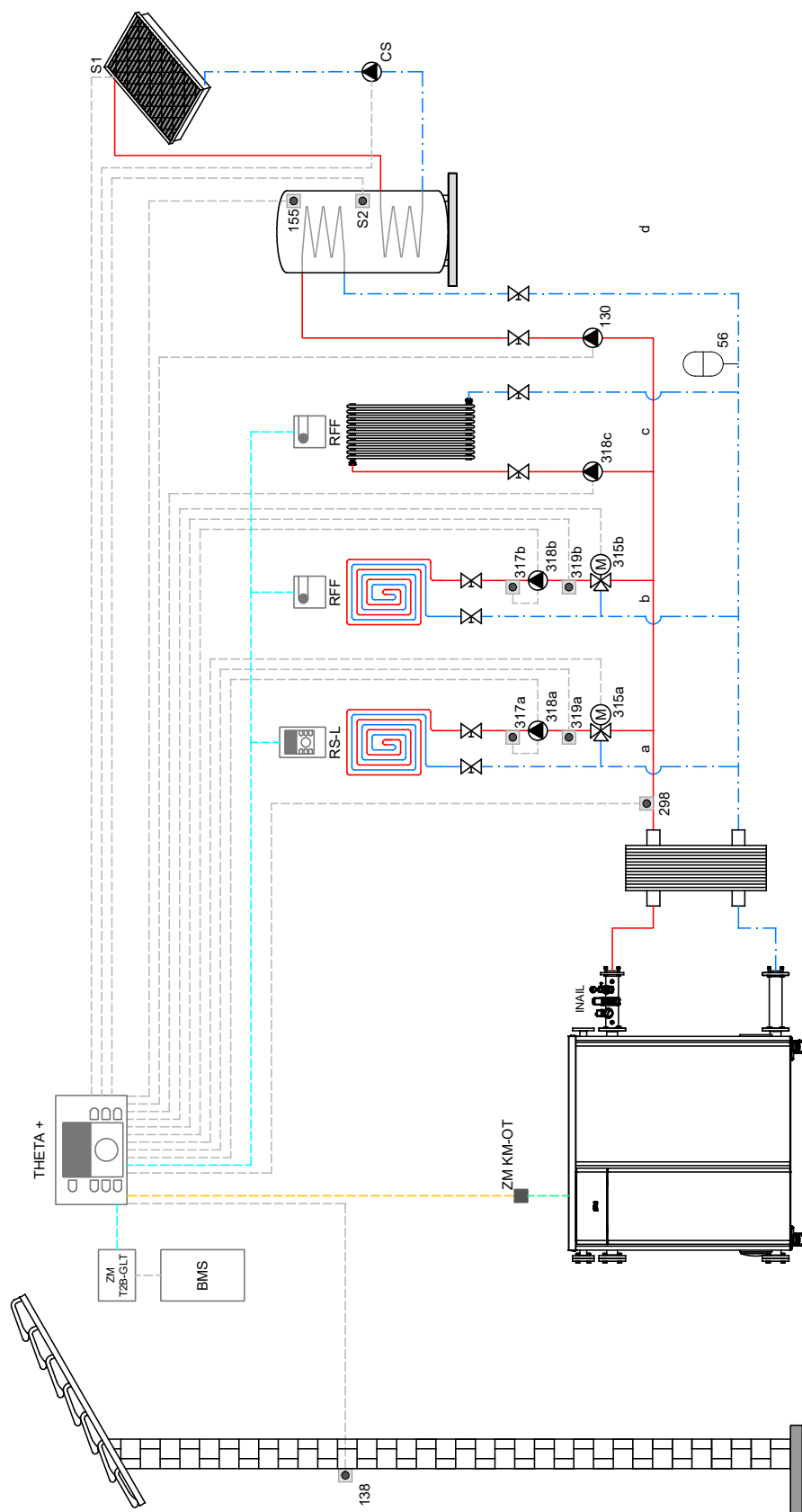
In questa sezione vengono proposte alcune soluzioni impiantistiche realizzabili con i prodotti del nostro catalogo. Ferroli ha dedicato un portale agli schemi di impianto, al quale si può accedere dal sito www.ferroli.com oppure tramite questo link:



SCHEMA 1: MACH SINGOLA, IMPIANTO MULTIZONA A TEMPERATURE DIFFERENZIALI

Il circuito primario prevede un modulo termico a condensazione modello MACH, funzionante in temperatura scorrevole, collegato ad uno scambiatore a piastre ispezionabile. La distribuzione del secondario è realizzata tramite due zone a temperatura miscelata, una zona diretta, un bollitore per l'acqua calda sanitaria a doppio serpentino integrato con un sistema solare termico.

Tutti componenti dell'impianto (primario e secondario) sono gestiti da remoto tramite la termoregolazione THETA+ collegata alla rete domestica con il sistema HEATapp.

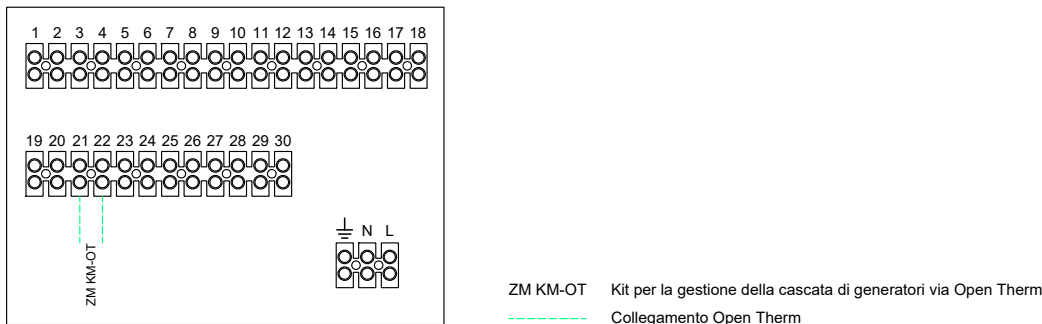


THETA+ Unità centrale di termoregolazione e gestore cascata **ZM KM-OT** Modulo per la gestione della cascata e la comunicazione tra il generatore e l'unità **THETA+** via Open Therm **RS-L** Unità ambiente **ZM T2B-GLT** Interfaccia con sistemi **BMS** Building Management System **a** Zona miscelata a bassa temperatura **b** Zona miscelata a bassa temperatura **c** Zona diretta ad alta temperatura **d** Produzione ACS con accumulo a doppio serpentino **315 a/b** Valvola miscelatrice motorizzata **318 a/b/c** Circolatore impianto riscaldamento **317 a/b** Termostato di sicurezza **319 a/b** Sonda mandata zona miscelata (fornita di serie con THETA+) **298** Sonda collettore di mandata impianto (fornita di serie con THETA+) **INAIL** Tronchetto sicurezza **INAIL 56** Vaso di espansione **138** Sonda esterna (fornita di serie con THETA+) **155** Sonda bollitore (fornita di serie con THETA+) **130** Circolatore di carico accumulo sanitario **S1** Sonda mandata dal campo solare (PT 1000) **S2** Sonda temperatura bollitore (fornita di serie con THETA+) **CS** Circolatore solare **RS-L/RFF/ZM T2B-GLT** * --- ZM KM-OT * --- RS-L/RFF/ZM T2B-GLT * --- OpenTherm

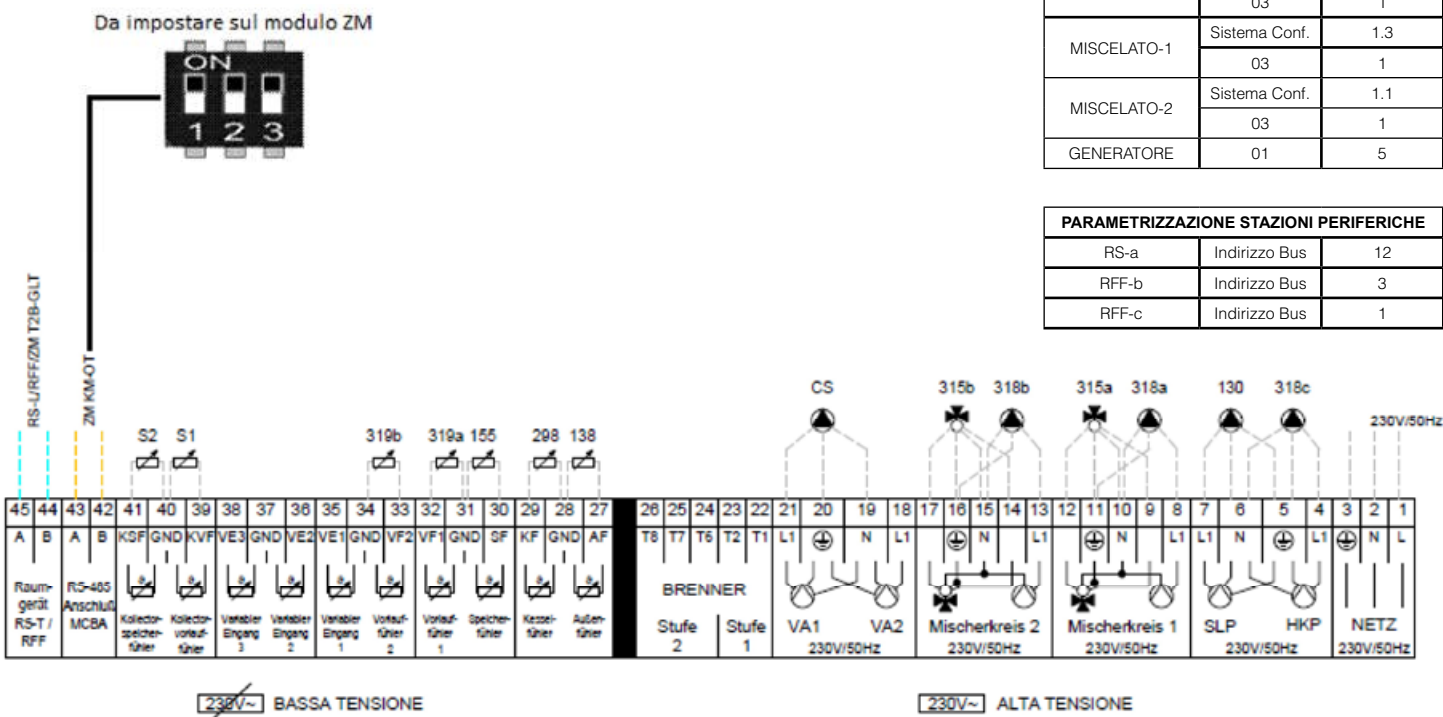
SCHEMA 1: MACH SINGOLA, IMPIANTO MULTIZONA A TEMPERATURE DIFFERENZIALI

Il circuito primario prevede un modulo termico a condensazione modello MACH, funzionante in temperatura scorrevole, collegato ad una scambiatore a piastre ispezionabile. La distribuzione del secondario è realizzata tramite due zone a temperatura miscelata, una zona diretta, un bollitore per l'acqua calda sanitaria a doppio serpentino integrato con un sistema solare termico. Tutti componenti dell'impianto (primario e secondario) sono gestiti da remoto tramite la termoregolazione THETA+ collegata alla rete domestica con il sistema HEATapp.

MORSETTIERA GENERATORE

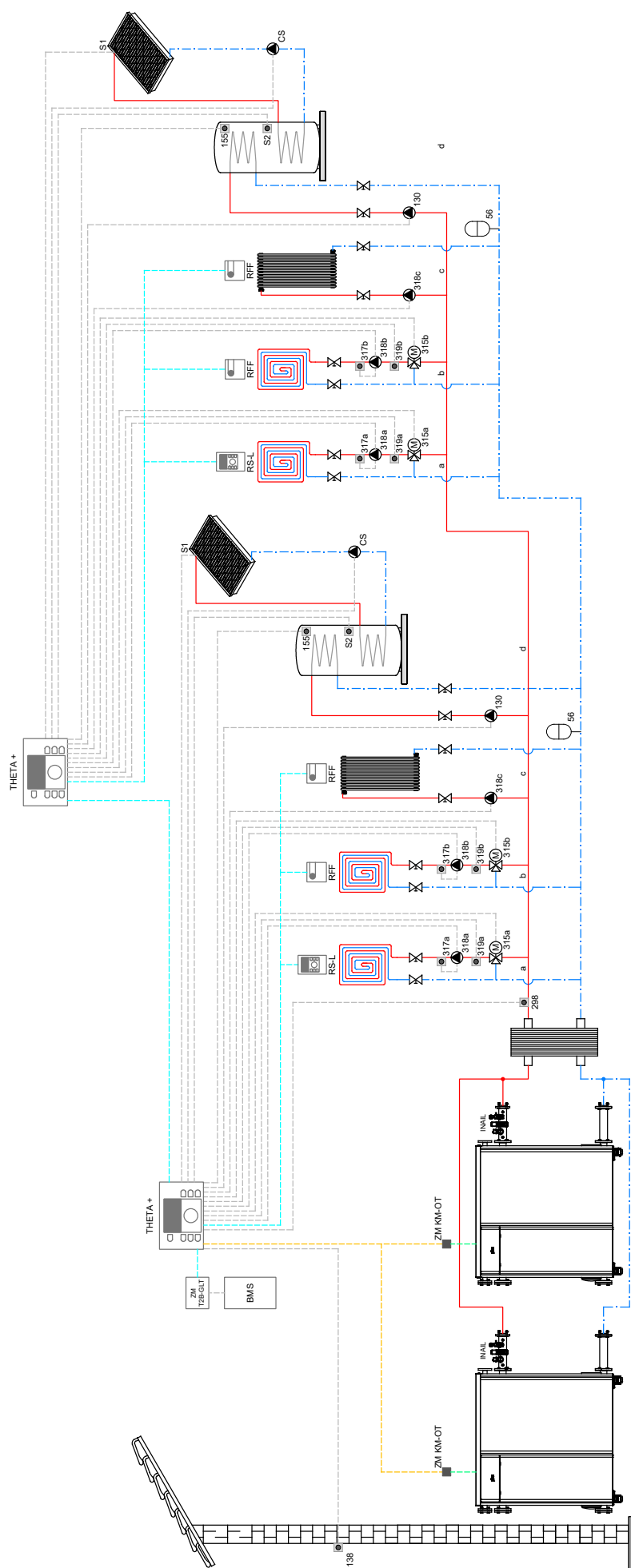


MORSETTIERA SUPPORTO A PARETE WG500



PARAMETRIZZAZIONE THETA+ NORM		
IDRAULICA	PARAMETRO	VALORE
CIRC. DIRETTO	15	1
	Sistema Conf.	1.3
MISCELATO-1	03	1
	Sistema Conf.	1.3
MISCELATO-2	03	1
	Sistema Conf.	1.1
GENERATORE	01	5

PARAMETRIZZAZIONE STAZIONI PERIFERICHE		
RS-a	Indirizzo Bus	12
RFF-b	Indirizzo Bus	3
RFF-c	Indirizzo Bus	1



SCHEMA 2: MACH IN CASCATA, IMPIANTO MULTIZONA A TEMPERATURE DIFFERENZIATE

Il circuito primario prevede due generatori MACH in batteria (ognuno con un proprio collettore di sicurezza INAIL) funzionante in temperatura scorrevole, collegato ad uno scambiatore a piastre ispezionabile.

La distribuzione del secondario è realizzata tramite quattro zone a temperatura miscelata, due zone dirette, due bollitori per l'acqua calda sanitaria a doppio serpentino integrati con un sistema solare termico.

La gestione dei componenti dell'impianto (cascata sul primario e impianto di distribuzione) sono gestiti da remoto tramite due unità di termoregolazione THETA+ collegate alla rete domestica con il sistema HEATapp. Nel caso l'impianto fosse caratterizzato da un numero maggiore di zone sarà sufficiente aggiungere altre unità THETA+ e collegarle in rete via ModBus.

THETA+ Unità centrale di termoregolazione e gestore cascata **ZM KM-OT** Modulo per la gestione della cascata e la comunicazione tra il generatore e l'unità THETA+ via Open Therm **RS-L** Unità ambiente **RFF** Sonda ambiente **ZM T2B-GLT** Interfaccia con sistemi BMS **BMS** Building Management System **a** Zona miscelata a bassa temperatura **b** Zona miscelata a bassa temperatura **c** Zona diretta ad alta temperatura **d** Produzione ACS con accumulo a doppio serpentino **315 a/b** Valvola miscelatrice motorizzata **318 a/b/c** Circolatore impianto riscaldamento **317 a/b** Termostato di sicurezza **319 a/b** Sonda mandata zona miscelata (fornita di serie con THETA+) **298** Sonda collettore di mandata impianto (fornita di serie con THETA+) **INAIL** Tronchetto sicurezza INAIL **56** Vaso di espansione **138** Sonda esterna (fornita di serie con THETA+) **155** Sonda bollitore (fornita di serie con THETA+) **130** Circolatore di carico accumulo sanitario **S1** Sonda mandata dal campo solare (PT 1000) **S2** Sonda temperatura bollitore (fornita di serie con THETA+) **CS** Circolatore solare **RS-L/RFF/ZM T2B-GLT** OpenTherm

SCHEMA 2: MACH IN CASCATA, IMPIANTO MULTIZONA A TEMPERATURE DIFFERENZIATE

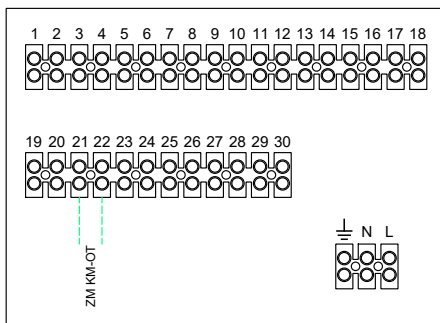
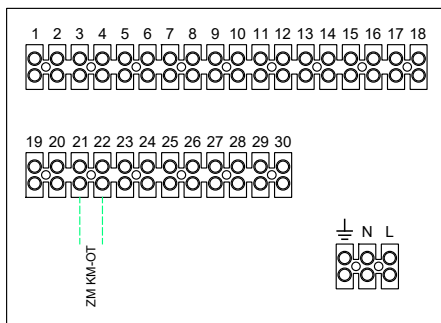
Il circuito primario prevede due generatori MACH in batteria (ognuno con un proprio collettore di sicurezza INAIL) funzionante in temperatura scorrevole, collegato ad una scambiatore a piastre ispezionabile.

La distribuzione del secondario è realizzata tramite quattro zone a temperatura miscelata, due zone dirette, due bollitori per l'acqua calda sanitaria a doppio serpentino integrati con un sistema solare termico.

La gestione dei componenti dell'impianto (cascata sul primario e impianto di distribuzione) sono gestiti da remoto tramite due unità di termoregolazione THETA+ collegate alla rete domestica con il sistema HEATapp.

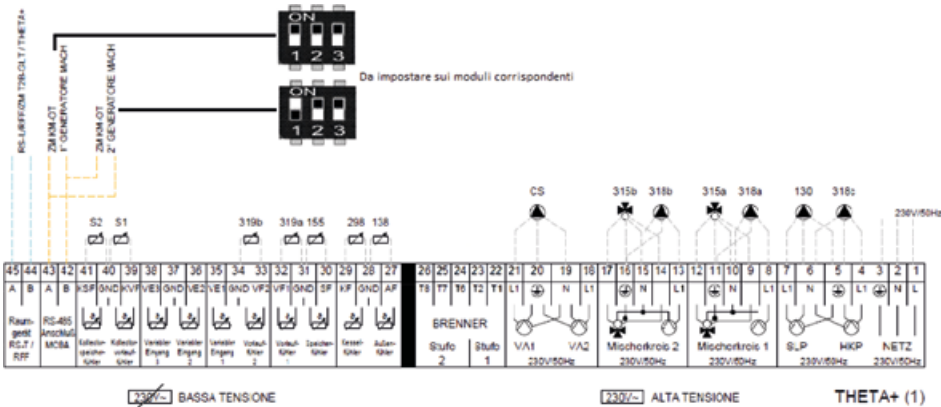
Nel caso l'impianto fosse caratterizzato da un numero maggiore di zone sarà sufficiente aggiungere altre unità THETA+ e collegarle in rete via ModBus.

MORSETTIERA GENERATORE



ZM KM-OT Kit per la gestione della cascata di generatori via Open Therm
----- Collegamento Open Therm

MORSETTIERA SUPPORTO A PARETE WG500



THETA NORM 1

ATTENZIONE: tutte le parametrizzazioni sono da eseguire dopo un reset con login da installatore.

IDRAULICA	PARAMETRO	VALORE
	15	1
CIRC. DIRETTO	Sistema Conf.	1.3
	03	1
MISCELATO-1	Sistema Conf.	1.3
	03	1
MISCELATO-2	Sistema Conf.	1.1
	03	1
GENERATORE	01	5

PARAMETRIZZAZIONE STAZIONI PERIFERICHE

RS-a	Indirizzo Bus	12
RFF-b	Indirizzo Bus	3
RFF-c	Indirizzo Bus	1

THETA NORM 2

ATTENZIONE: tutte le parametrizzazioni sono da eseguire dopo un reset con login da installatore.

IDRAULICA	PARAMETRO	VALORE
	15	1
CIRC. DIRETTO	Sistema Conf.	1.3
	03	1
MISCELATO-1	Sistema Conf.	1.3
	03	1
MISCELATO-2	Sistema Conf.	1.1
	03	1
GENERATORE	01	OFF
BUS DATI	Indirizzo Bus	20

PARAMETRIZZAZIONE STAZIONI PERIFERICHE

RS-a	Indirizzo Bus	22
RFF-b	Indirizzo Bus	6
RFF-c	Indirizzo Bus	4



04

Complementi d'impianto

04. DIMENSIONAMENTO E SCELTA SCAMBIATORE A PIASTRE

Di seguito alcuni esempi di dimensionamento degli scambiatori a piastre da abbinare ai generatori MACH. La scelta e la verifica dello scambiatore da utilizzare, in relazione all'impianto, è sempre a cura del cliente. La posa in opera è a cura dell'installatore. Caratteristiche e dati tecnici degli scambiatori a piastre PHE sono alle sezione "Complementi di impianto".

IMPIANTI AD ALTA TEMPERATURA

MODELLO	MODELLO	CODICE	Primario: 80/60°C		Secondario: 50/70°C	
			Portate	Perdite di carico	Portate	Perdite di carico
			m³/h	m.H ₂ O	m³/h	m.H ₂ O
MACH 150	PHE 50420 35P	052686X0	6,11	0,58019	6,08	0,5803
MACH 225	PHE 50420 43P	052687X0	9,17	0,88937	9,13	0,88914
MACH 300	PHE 50420 53P	052688X0	12,24	1,11413	12,18	1,09737
MACH 370	PHE 65456 43P	052689X0	15,29	1,21929	15,23	1,21495
MACH 450	PHE 65456 49P	052690X0	18,36	1,41434	18,28	1,40984
MACH 520	PHE 65456 61P	052692X0	21,41	1,39622	21,32	1,39155
MACH 600	PHE 65456 63P	052693X0	24,47	1,61771	24,37	1,72613



IMPIANTI A BASSA TEMPERATURA

MODELLO	MODELLO	CODICE	Primario: 60/40°C		Secondario: 30/50°C	
			Portate	Perdite di carico	Portate	Perdite di carico
			m³/h	m.H ₂ O	m³/h	m.H ₂ O
MACH 150	PHE 50420 35P	052686X0	6,47	0,67835	6,44	0,68005
MACH 225	PHE 50420 53P	052688X0	9,70	0,7504	9,66	0,75176
MACH 300	PHE 65456 43P	052689X0	12,94	0,92106	12,89	0,91889
MACH 370	PHE 65456 53P	052691X0	16,17	1,0257	16,11	1,02329
MACH 450	PHE 65456 63P	052693X0	19,40	1,14601	19,33	1,14242
MACH 520	PHE 65456 71P	052694X0	22,64	1,322637	22,55	1,32257
MACH 600	PHE 65456 83P	052696X0	25,87	1,43574	25,77	1,43574



04. SCELTA SEPARATORE IDRAULICO

Il separatore idraulico garantisce l'indipendenza tra il circuito primario (generatore) e il secondario (impianto) senza che vi siano disturbi o interferenze tra loro.

Il separatore viene proposto completo di disareatore, di defangatore ed è completamente coibentato.

CARATTERISTICHE:

Pressione max di esercizio: 6 bar - Campo di temperatura: 0 - 100°C - Attacchi: DN 65 / DN 100

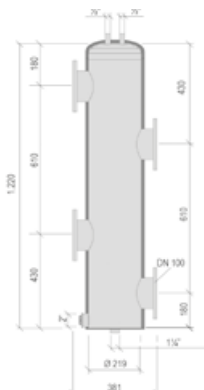
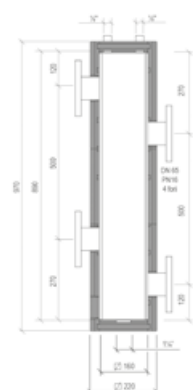
SEPARATORE IDRAULICO PER INSTALLAZIONI DA 151 A 300 KW

DESCRIZIONE	CODICE
 Separatore idraulico DN 65 (da 151 kW fino a 300 kW)	042078X0
 Kit collegamento separatore idraulico (da 151 kW fino a 300 kW)	042089X0

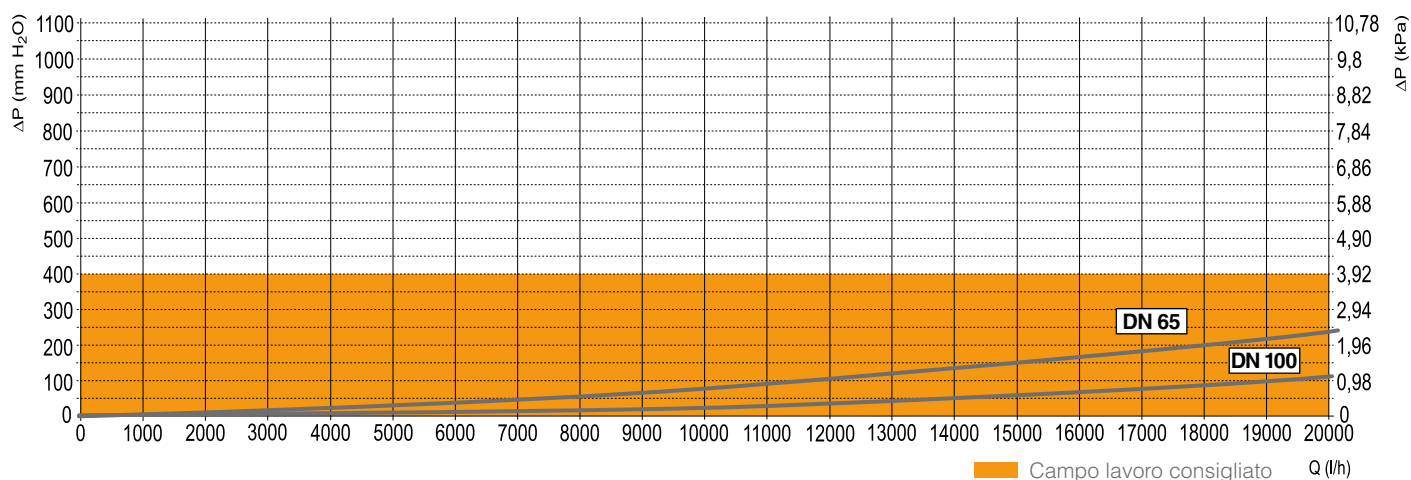
SEPARATORE IDRAULICO PER INSTALLAZIONI DA 301 A 600 KW

DESCRIZIONE	CODICE
 Separatore idraulico DN 100 (da 301 kW fino a 600 kW)	042080X0
 Kit collegamento separatore idraulico (da 301 kW fino a 600 kW)	042088X0

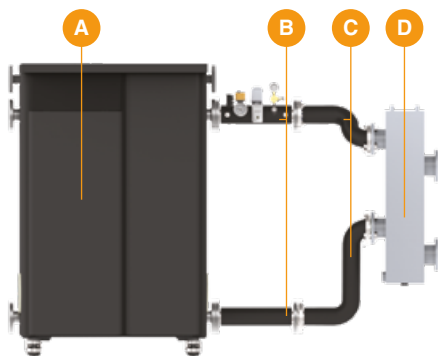
DIMENSIONI E DATI TECNICI



MODELLO		DN 65	DN 100
Portata	m³/h	18	30
Capacità	lt	21	46
Temperatura max	°C	100	100
Pressione max	bar	6	6
Materia prima	-	Acciaio ST37.1	Acciaio ST37.1
Isolamento	-	EPP Nero - 40 g/l	EPP Nero - 40 g/l

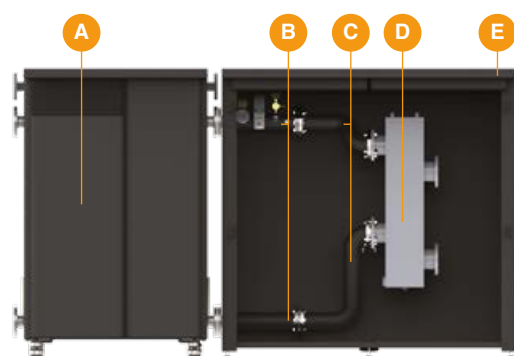


04. CONFIGURAZIONE ANELLO PRIMARIO CON SEPARATORE IDRAULICO



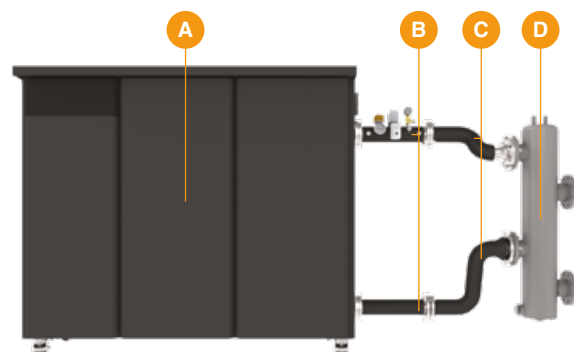
	DESCRIZIONE	CODICE
A	MACH 150	0MCMFAWA
	MACH 225	0MCMJAWA
	MACH 300	0MCMLAWA
B	Collettore INAIL (completo di apparecchiature) DN65 PN16	042075X0
D	Separatore idraulico DN 65 (da 151 kW fino a 300 kW)	042078X0
C	Kit collegamento separatore idraulico (da 151 kW fino a 300 kW)	042089X0

Installazione con **MACH mod. 150 - 225 - 300** in centrale termica o all'esterno in luogo parzialmente protetto, con separatore idraulico ed il collettore sicurezze INAIL non protetti.



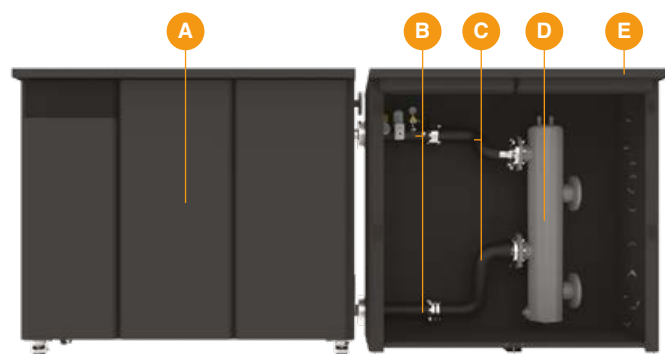
	DESCRIZIONE	CODICE
A	MACH 150	0MCMFAWA
	MACH 225	0MCMJAWA
	MACH 300	0MCMLAWA
E	Armadio tecnico vuoto da esterno	046062X0
B	Collettore INAIL (completo di apparecchiature) DN65 PN16	042075X0
D	Separatore idraulico DN 65 (da 151 kW fino a 300 kW)	042078X0
C	Kit collegamento separatore idraulico (da 151 kW fino a 300 kW)	042089X0

Installazione con **MACH mod. 150 - 225 - 300** all'esterno in luogo non protetto, con separatore idraulico ed il collettore sicurezze INAIL montati all'interno dell'armadio tecnico.



	DESCRIZIONE	CODICE
A	MACH 370	0MCMMAWA
	MACH 450	0MCMNAWA
	MACH 520	0MCMPAWA
	MACH 600	0MCMQAWA
B	Collettore INAIL (completo di apparecchiature) DN65 PN16	042075X0
D	Separatore idraulico DN 100 (da 301 kW fino a 600 kW)	042080X0
C	Kit collegamento separatore idraulico (da 301 kW fino a 600 kW)	042088X0

Installazione con **MACH mod. 370 - 450 - 520 - 600** in centrale termica o all'esterno in luogo parzialmente protetto, con separatore idraulico ed il collettore sicurezze INAIL non protetti.



	DESCRIZIONE	CODICE
A	MACH 370	0MCMMAWA
	MACH 450	0MCMNAWA
	MACH 520	0MCMPAWA
	MACH 600	0MCMQAWA
E	Armadio tecnico vuoto da esterno	046062X0
B	Collettore INAIL (completo di apparecchiature) DN65 PN16	042075X0
D	Separatore idraulico DN 100 (da 301 kW fino a 600 kW)	042080X0
C	Kit collegamento separatore idraulico (da 301 kW fino a 600 kW)	042088X0

Installazione con **MACH mod. 370 - 450 - 520 - 600** all'esterno in luogo non protetto, con separatore idraulico ed il collettore sicurezze INAIL montati all'interno dell'armadio tecnico.

04. NEUTRALIZZATORI DI CONDESA PER CALDAIE A CONDESAZIONE



NTR3

Portata massima litri/h 70 - Portata massima generatori kW 320

Composto da:

- 1 Contenitore 410 x 310 h 220 mm in polipropilene alimentare
- 2 Passaparete da 1" con filtro e portagomma con ghiera
- 2 Tubi di gomma diametro 25 x 32 mm da 2 mt cadauno
- 1 Sacco granulato da Kg 25

051000X0

NEUTRALIZZATORE DI CONDESA SENZA POMPA DI RILANCIO FINO A 320 kW



NTR3 P

Portata massima litri/h 150 - Portata massima generatori kW 320 - Altezza massima mandata 3,7 m - Temperatura max condense 80°C - Acidità max condensa Ph 2

Composto da:

- 1 Contenitore 400 x 300 h 220 mm in polipropilene alimentare
- 1 Passaparete da 1" con filtro e portagomma
- 1 Tubo di gomma diametro 25 x 32 mm da 2 mt.
- 1 Tubo di gomma trasparente 10 x 14 mm da mt 5
- 1 Gruppo di rilancio condensa trattata - portata 2,5 lt/min a 3 metri di prevalenza - grado di protezione IP X4
- 1 Sacco granulato da Kg 25

051001X0

NEUTRALIZZATORE DI CONDESA CON POMPA DI RILANCIO FINO A 320 kW



NTR6

Portata massima litri/h 300 - Portata massima generatori kW 1500

Composto da:

- 1 Contenitore 670 x 470 mm h 180, con 4 divisorie interne, in ABS antiurto
- 2 Passaparete da 1" con filtro e portagomma
- 1 Passaparete da 1" con gomito e portagomma
- 2 Tubi di gomma diametro 25 x 32 mm da 2 mt cadauno
- 1 Sacco granulato da Kg 25

051002X0

NEUTRALIZZATORE DI CONDESA SENZA POMPA DI RILANCIO FINO A 1500 kW



NTR6 P1

Portata massima litri/h 550 - Portata massima generatori kW 1500

Composto da:

- 1 Contenitore 670 x 470 mm h 280 mm in polipropilene alimentare
- 1 Passaparete da 1" con filtro e portagomma con ghiera
- 1 Passaparete da 1" con gomito e portagomma con ghiera
- 1 Tubo di gomma diametro 25 x 32 mm da 2 metri
- 1 Tubo di gomma trasparente 10 x 14 mm da mt 5
- 1 Gruppo di rilancio condensa trattata - portata 9,2 lt/min a 3 metri di prevalenza, grado di protezione IP X4
- 1 Sacco granulato da Kg 25

051003X0

NEUTRALIZZATORE DI CONDESA CON POMPA DI RILANCIO FINO A 1500 kW



N135

Confezione di granulato per neutralizzatori di condensa, in sacchi da 25 Kg

057000X0

SACCO 25 KG GRANULATO



05

Certificazioni



EU DECLARATION OF CONFORMITY

Company Name and Address:

Ferroli S.p.A.
Via Ritonda 78/A
IT - 37047 San Bonifacio (VR) Italy
Tel.: +39 045 6139411
Email: info@ferroli.com

The declaration of conformity is issued under the sole responsibility of Ferroli S.p.A.

Appliance type: CONDENSING BOILER

Trademark: FERROLI

Identification of products:

MACH 150 - MACH 225 - MACH 300 - MACH 370 - MACH 450 - MACH 520 - MACH 600

The appliance types satisfy the essential requirements of the relevant Directives and Standards:

92/42/EEC BED Directive	DIN EN 15502-1 (01.10.2015)
2014/35/EU LVD Directive	DIN EN 15502-2-1 (01.09.2017)
2009/125/EC Ecodesign Directive	EN 60335-2-102:2016
2014/30/EU EMC Directive	EN 55014-1:2017
2016/426 EU Regulation	EN 55014-2:2015
	EN 61000-3-2:2019
	EN 61000-3-3:2013

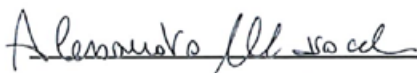
PIN N°:	CE-0085DN0121
Notified Body:	0085
Certificate issued by:	DVGW CERT GmbH
Address:	Josef-Wirmer Straße 1-3 D-53123 Bonn
Type examination report:	K 2975 2022 B5 and K 2975 2022 B6
Issued by:	TÜV Rheinland Energy GmbH
Address:	Am Grauen Stein, D-51105 Köln

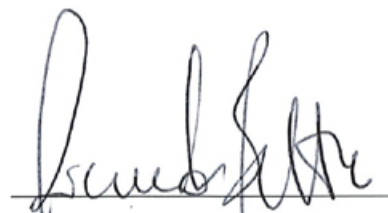
Any change to the appliance and/or any use not according to the instructions will lead to the invalidation of this Declaration of Conformity.

Signed for and on behalf of:

San Bonifacio, 24/06/2022
(Place, date)




Corporate R&D Officer
Alessandro Marocco


Country Manager
Riccardo Bottura

EU type examination certificate

EU-Baumusterprüfbescheinigung

CE-0085DN0121

Product Identification No.
Produkt-Identnummer

Field of Application <i>Anwendungsbereich</i>	EU Gas Appliances Regulation (EU/2016/426) <i>EU-Gasgeräteverordnung (EU/2016/426)</i>
Owner of Certificate <i>Zertifikatinhaber</i>	Ferrolì S.p.A. Via Ritonda 78A, I-37047 San Bonifacio (VR)
Distributor <i>Vertreiber</i>	Ferrolì S.p.A. Via Ritonda 78A, I-37047 San Bonifacio (VR)
Product Category <i>Produktart</i>	Boilers: Condensing water heater (3102)
Product Description <i>Produktbezeichnung</i>	floor standing gas fired central heating condensing boiler
Model <i>Modell</i>	MACH...
Countries of Destination <i>Bestimmungsländer</i>	AL, AT, BE, BG, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR
Test Reports <i>Prüfberichte</i>	supplement test: K 2975 2022 E4 from 06.07.2022 (TRG) supplement test: K 2975 2022 B6 from 06.07.2022 (TRG)
Test Basis <i>Prüfgrundlagen</i>	EU/2016/426 A III B (09.03.2016) DIN EN 15502-1 (01.10.2015) DIN EN 15502-2-1 (01.09.2017)

Date of Expiry / File No. 22.03.2032 / 22-0360-GEA
Ablaufdatum / AZ

11.11.2022 Pz A-1/2

Date, Issued by, Sheet, Head of Certification Body
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der ZertifizierungsstelleDeutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-16028-01-01DVGW CERT GmbH
ZertifizierungsstelleJosef-Wirmer-Str. 1-3
53123 BonnTel. +49 228 91 88 - 888
Fax +49 228 91 88 - 993www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

Appliance Categories <i>Gerätekategorien</i>	Supply Pressures <i>Versorgungsdrücke</i>	Countries of Destination <i>Bestimmungsländer</i>	Remarks <i>Bemerkungen</i>
I2E	20 mbar	LU, RO	
I2H	20 mbar	CZ, ES, FR, GR, NL	
I2N	20 mbar	BE, SI	
I3B	30 mbar	ES, IE	
I3B/P	30 mbar	BE, PT	
I3B/P	50 mbar	DE, GR	
II2E+3+	20/25, 28-30/37 mbar	BE, FR	
II2E+3B/P	20/25, 37 mbar	FR	
II2E+3P	20/25, 37 mbar	BE	
II2E3B/P	20, 50 mbar	DE	
II2E3B/P	20, 30 mbar	PL	
II2EK3B/P	20/25, 30 mbar	NL	
II2ELL3B/P	20, 50 mbar	DE	
II2ELw3B/P	20, 30 mbar	PL	
II2H3+	20, 28-30/37 mbar	CH, CY, CZ, ES, GB, GR, IE, IT, LT, PT, SI, SK	
II2H3+	20, 30/37 mbar	TR	
II2H3B/P	20, 30 mbar	CY, CZ, DK, EE, FI, HR, HU, IS, IT, LT, NO, RO, SE, SI, SK	
II2H3B/P	20, 37 mbar	HR, LV, TR	
II2H3B/P	20, 50 mbar	AT, CH, GR, LU, SK	
II2H3P	20, 37 mbar	ES, GB, IE, PT	
II2HM3+	20, 28-30/37 mbar	IT	
II2HM3B/P	20, 30 mbar	IT	
II2HM3P	20, 37 mbar	IT	
II2HS3B/P	25, 30 mbar	HU	
II2L3B/P	25, 30 mbar	NL	

Type <i>Typ</i>	Technical Data <i>Technische Daten</i>	Remarks <i>Bemerkungen</i>
FORCE W 60	nominal heat output: 14,7...57,0 kW nominal heat input (Hi): 15,0...58,0 kW	
FORCE W 80; FORCE B 80	nominal heat output: 14,7...72,9 kW nominal heat input (Hi): 15,0...74,4 kW	
FORCE W 99	nominal heat output: 18,7...94,7 kW nominal heat input (Hi): 19,0...96,6 kW	
FORCE W 120; FORCE B 120	nominal heat output: 18,7...110,5 kW nominal heat input (Hi): 19,0...113,0 kW	
FORCE W 150; FORCE B 150	nominal heat output: 23,6...140,0 kW nominal heat input (Hi): 24,0...143,0 kW	
FORCE B 240	nominal heat output: 18,7...221,0 kW nominal heat input (Hi): 19,0...226,0 kW	
FORCE B 300	nominal heat output: 23,6...280,0 kW nominal heat input (Hi): 24,0...286,0 kW	

Hints of Utilization /Remarks

Verwendungshinweise / Bemerkungen

flue types: B23, C13 and C33

Additionally tested appliance categories, supply pressures and countries of destination:

ES, FR, GR, PT: I2N (20 mbar)

AL: II2E3B/P (20, 50 mbar)

BG, MT: II2H3B/P (20, 30 mbar)

MK: II2E3B/P (20, 50 mbar)

In the non-EU countries the conformity approval will be accepted if the Gas Appliance Regulation EU/2016/426 is transferred into national law by this countries.



EC type examination certificate

EG-Baumusterprüfbescheinigung

CE-0085CU0181

Product Identification No.
Produkt-Identnummer

Field of Application <i>Anwendungsbereich</i>	EC Efficiency Directive (92/42/EEC) EG-Wirkungsgradrichtlinie (92/42/EWG)
Owner of Certificate <i>Zertifikatinhaber</i>	Ferrol S.p.A. Via Ritonda 78A, I-37047 San Bonifacio (VR)
Distributor <i>Vertreiber</i>	Ferrol S.p.A. Via Ritonda 78A, I-37047 San Bonifacio (VR)
Product Category <i>Produktart</i>	Boilers: Condensing water heater (3102)
Product Description <i>Produktbezeichnung</i>	Wall-hung gas fired central heating condensing boiler with integrated gas burner in modulating operation method and with enclosed combustion chamber
Model <i>Modell</i>	FORCE W...; FORCE B...
Type of Boiler <i>Heizkesseltyp</i>	condensing boiler
Test Reports <i>Prüfberichte</i>	supplement test: K 2607 2019 B 6 from 04.02.2020 (TRG)
Test Basis <i>Prüfgrundlagen</i>	EU/92/42 (21.05.1992)
File Number <i>Aktenzeichen</i>	20-0099-GWR

70026-014-02

12.05.2020 Rie A-1/2

Date, Issued by, Sheet, Head of Certification Body
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAkkS according to DIN EN ISO/IEC 17065:2013 and notified by the government of the Federal Republic of Germany for certification of heating boilers under EC Directive 92/42/EC.

DVGW CERT GmbH ist von der DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17065:2013 akkreditierte und von der Deutschen Bundesregierung benannte Stelle für die Zertifizierung von Heizkesseln nach der Richtlinie 92/42/EWG.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-16028-01-04

DVGW CERT GmbH
Zertifizierungsstelle

Josef-Wirmer-Str. 1-3
53123 Bonn

Tel. +49 228 91 88 - 888
Fax +49 228 91 88 - 993

www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

Elektrical Data
Elektrische Daten

230 V AC, 50 Hz

Appliance Categories <i>Gerätekategorien</i>	Supply Pressures <i>Versorgungsdrücke</i>	Countries of Destination <i>Bestimmungsländer</i>	Remarks <i>Bemerkungen</i>
I2H	20 mbar	DK, EE, FI, NO, SE, TR	
I2HS	25 mbar	HU	
II2E(S)3P	20, 37 mbar	BE	
II2E3P	13, 37 mbar	PL	
II2E3P	20, 37 mbar	PL	
II2EK3P	20/25, 30 mbar	NL	
II2EK3P	20/25, 37 mbar	NL	
II2EK3P	20/25, 50 mbar	NL	
II2ELL3P	20, 50 mbar	DE	
II2Esi3P	20/25, 37 mbar	FR	
II2H3P	20, 30 mbar	CZ, IS, LU, LV, RO	
II2H3P	20, 37 mbar	CH, CZ, ES, FR, GR, HR, IE, IS, IT, LT, LU, LV, PT, SI, SK	
II2H3P	20, 50 mbar	AT, CH, IS, LU, LV, SK	
II2HM3P	20, 37 mbar	IT	

Installation Codes <i>Installationsarten</i>	Countries of Destination <i>Bestimmungsländer</i>	Remarks <i>Bemerkungen</i>
B23	AL, AT, BE, BG, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR	

Type <i>Typ</i>	Technical Data <i>Technische Daten</i>	Remarks <i>Bemerkungen</i>
MACH 150	nominal heat output: 13,7...139,2 kW heat input (Hi): 14,0...142,0 kW	
MACH 225	nominal heat output: 13,7...208,8 kW heat input (Hi): 14,0...213,0 kW	
MACH 300	nominal heat output: 13,7...278,4 kW heat input (Hi): 14,0...284,0 kW	
MACH 370	nominal heat output: 13,7...348,1 kW heat input (Hi): 14,0...355,0 kW	
MACH 450	nominal heat output: 13,7...417,7 kW heat input (Hi): 14,0...426,0 kW	
MACH 520	nominal heat output: 13,7...487,3 kW heat input (Hi): 14,0...497,0 kW	
MACH 600	nominal heat output: 13,7...556,9 kW heat input (Hi): 14,0...568,0 kW	

Hints of Utilization /Remarks**Verwendungshinweise / Bemerkungen**

Additionally tested appliance categories, supply pressures and countries of destination:

GB; II2H3P (20, 30 mbar)

AL, BG, MK, MT; II2H3P (20, 30 mbar)

AL, BG, MK, MT; II2H3P (20, 37 mbar)

AL, BG, MK, MT; II2H3P (20, 50 mbar)

In the non-EU countries the conformity approval will be accepted if the Gas Appliance Regulation EU/2016/426 is transferred into national law by this countries.

The recognition of the CE mark in the United Kingdom is currently limited to January 1st, 2023.

EC type examination certificate

EG-Baumusterprüfbescheinigung

CE-0085DN0121Product Identification No.
Produkt-Identnummer

Field of Application <i>Anwendungsbereich</i>	EC Efficiency Directive (92/42/EEC) <i>EG-Wirkungsgradrichtlinie (92/42/EWG)</i>
Owner of Certificate <i>Zertifikatinhaber</i>	Ferrolì S.p.A. Via Ritonda 78A, I-37047 San Bonifacio (VR)
Distributor <i>Vertreiber</i>	Ferrolì S.p.A. Via Ritonda 78A, I-37047 San Bonifacio (VR)
Product Category <i>Produktart</i>	Boilers: Condensing water heater (3102)
Product Description <i>Produktbezeichnung</i>	floor standing gas fired central heating condensing boiler
Model <i>Modell</i>	MACH...
Type of Boiler <i>Heizkesseltyp</i>	condensing boiler
Test Reports <i>Prüfberichte</i>	supplement test: K 2975 2022 B5 from 06.07.2022 (TRG)
Test Basis <i>Prüfgrundlagen</i>	EU/92/42 (21.05.1992)
File Number <i>Aktenzeichen</i>	22-0360-GWA

70009-01-4-06

11.11.2022 Pz A-1/2

Date, Issued by, Sheet, Head of Certification Body
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der ZertifizierungsstelleDeutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-16028-01-04DVGW CERT GmbH
ZertifizierungsstelleJosef-Wirmer-Str. 1-3
53123 BonnTel. +49 228 91 88 - 888
Fax +49 228 91 88 - 993www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

Type <i>Typ</i>	Technical Data <i>Technische Daten</i>	Energy Labelling <i>Energieeffizienzkennzeichnung</i>
MACH 150	nominal heat output: 13,7...139,2 kW heat input (Hi): 14,0...142,0 kW	
MACH 225	nominal heat output: 13,7...208,8 kW heat input (Hi): 14,0...213,0 kW	
MACH 300	nominal heat output: 13,7...278,4 kW heat input (Hi): 14,0...284,0 kW	
MACH 370	nominal heat output: 13,7...348,1 kW heat input (Hi): 14,0...355,0 kW	

NOTE



Consulenza Prodotti e Assistenza Tecnica



prevendita@ferroli.com

Sportello incentivi



sportelloincentivi@ferroli.com

Ferroli SpA

37047 San Bonifacio (VR) Italy
Via Ritonda 78/A
tel. +39.045.6139411
fax +39.045.6100933
www.ferroli.com