



Gamma Opera

Generatore modulare di potenza a grande volume d'acqua

01 INTRODUZIONE E CARATTERISTICHE GENERALI 5

CARATTERISTICHE GENERALI	6
ACCESSORI A RICHIESTA PER INSTALLAZIONE SINGOLA	8
COMPONENTI PRINCIPALI	9
SCAMBIATORE DI CALORE	10
GRUPPO DI COMBUSTIONE PREMIX	10
VALVOLA ANTIREFLUSSO FUMI	10
MOVIMENTAZIONE GENERATORE	10
SCATOLA COLLEGAMENTI ELETTRICI	10
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO OPERA	11
SCHEDE PRODOTTO ERP	15
CIRCUITO IDRAULICO	18
DATI FISICI E DIMENSIONALI	19

02 CONTROLLO ELETTRONICO E SOLUZIONI DI IMPIANTO 22

CONTROLLO ELETTRONICO	23
PANNELLO COMANDI	23
MENU UTENTE	24
MENU TECNICO	27
SCHEMA ELETTRICO OPERA 70	30
SCHEMA ELETTRICO OPERA 125-160	31
SCHEMA ELETTRICO OPERA 220-320-450	32
DETTAGLIO MORSETTIERA BASSA TENSIONE	34
DETTAGLIO MORSETTIERA ALTA TENSIONE	36
MODBUS	38

03 INSTALLAZIONI 43

INSTALLAZIONE IN CASCATA	44
COLLETTORI FUMI	45
ACCESSORI	45
DISEGNI DIMENSIONALI	50

04 SOLUZIONI DI IMPIANTO 52

SCHEMA 7: OPERA SINGOLA	53
SCHEMA 8: OPERA SINGOLA, SCAMBIATORE A PIASTRE	56
SCHEMA 9: OPERA SINGOLA, REGOLAZIONE TRAMITE INGRESSO 0-10V	59
SCHEMA 10: OPERA IN CASCATA	62
SCHEMA 11: OPERA IN CASCATA	65
SCHEMA 12: OPERA IN CASCATA, SCAMBIATORE A PIASTRE	69
SCHEMA 13: OPERA IN PARALLELO	72

05 CERTIFICAZIONI 75

06 INAIL 80



01

Introduzione e caratteristiche generali



La gamma OPERA è composta da sei generatori modulari a condensazione ad elevato contenuto d'acqua, l'ideale per gli impianti di nuova progettazione e particolarmente indicati anche per gli interventi di riqualificazione delle centrali termiche esistenti. Le caratteristiche tecniche di OPERA ed in particolare l'elevato contenuto d'acqua, le consentono di essere inserita in ogni tipo di impianto di riscaldamento indipendentemente dalle scelte impiantistiche che il progettista vuole percorrere. I generatori della gamma OPERA possono essere installati singolarmente o fino a tre moduli in cascata (certificata INAIL) per una potenza massima complessiva di 1350 kW. L'efficienza della gamma OPERA consente al committente di accedere agli incentivi economici attualmente in essere per la riqualifica dei sistemi climatici.

La gamma si compone di sei linee di prodotto:

mod. 70

Portata termica 65,5 kW - Potenza termica utile (50°C-30°C) 69,9 kW - Classe ErP A

mod. 125

Portata termica 116 kW - Potenza termica utile (50°C-30°C) 125,0 kW - Efficienza a Pmax (50°C-30°C) 106,9%

mod. 160

Portata termica 150 kW - Potenza termica utile (50° - 30° C) 160,0 kW - Efficienza a Pmax (50° - 30° C) 106,8%

mod. 220

Portata termica 207 kW - Potenza termica utile (50°C-30°C) 220,0 kW - Efficienza a Pmax (50°C-30°C) 106,9%

mod. W 320

Portata termica 299 kW - Potenza termica utile (50°C-30°C) 320,0 kW - Efficienza a Pmax (50°C-30°C) 106,9%

mod. 450

Portata termica 420 kW - Potenza termica utile (50° - 30° C) 448,6 kW - Efficienza a Pmax (50° - 30° C) 106,8%

Il grande contenuto d'acqua della caldaia e la sua estensione verticale assicurano ai generatori della serie OPERA bassissime perdite di carico anche a portate elevate e permette al generatore di lavorare con ΔT tra mandata e ritorno praticamente libero, fino ad un massimo di 60°C a portata prossima allo zero. Tutto ciò si traduce in una grande flessibilità impiantistica, che svincola il progettista dai limiti imposti dal tipo di generatore. Può inoltre essere collegata direttamente all'impianto senza l'interposizione di organi di separazione, anche nel caso di impianti a più zone, solitamente caratterizzati da variazioni sensibili delle portate e del Δt tra mandata e ritorno in caldaia.

Codice	Prodotto
ORBM4AWA	OPERA 70
ORBM7AWA	OPERA 125
ORBM8AWA	OPERA 160
ORBMAAWA	OPERA 220
ORBMDAWA	OPERA 320
ORBMGAWA	OPERA 450

01. CARATTERISTICHE GENERALI

Prestazioni ed efficienza		70	125	160	220	320	450
Classe ErP		A	-	-	-	-	-
Efficienza energetica riscaldamento d'ambiente	ns %	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	93,0
Portata termica max riscaldamento	kW	65,5	116,0	150,0	207,0	299,0	420,0
Portata termica min riscaldamento	kW	14,0	23,0	41,0	41,0	62,0	80,0
Potenza termica max riscaldamento (80/60°C)	kW	64,4	114,0	147,0	203,7	294,5	412,7
Potenza termica min riscaldamento (80/60°C)	kW	13,7	22,5	40,2	40,2	60,8	78,4
Potenza termica max riscaldamento (50/30°C)	kW	70,0	123,9	160,0	221,0	319,3	448,6
Potenza termica min riscaldamento (50/30°C)	kW	15,1	24,8	44,2	44,2	66,8	86,2
Rendimento Pmax (80/60°C)	%	98,3	98,3	98,4	98,4	98,4	98,3
Rendimento Pmin (80/60°C)	%	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
Rendimento Pmax (50/30°C)	%	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8
Rendimento Pmin (50/30°C)	%	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7
Rendimento 30%	%	109,6	109,7	109,5	109,5	109,6	109,3
Combustione							
Tipo apparecchio		B23	B23	B23	B23	B23	B23
Rendimento di combustione Pmax (80/60°C)	%	97,7	98,3	98,3	98,3	97,7	98,3
Rendimento di combustione Pmin (80/60°C)	%	98,0	98,7	98,7	98,7	97,9	98,7
Perdite al camino bruciatore acceso a Pmax (80/60°C)	%	2,3	1,7	1,7	1,7	2,3	1,7
Rendimento di combustione Pmax (50/30°C)	%	98,9	98,9	98,8	98,8	98,8	98,8
Rendimento di combustione Pmin (50/30°C)	%	99,3	99,3	99,4	99,4	99,4	99,4
Perdite al camino bruciatore acceso a Pmax (50/30°C)	%	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2
Temperatura fumi Pmax / Pmin (80/60)	°C	68 / 60	66 / 60	67 / 61	67 / 61	67 / 61	67 / 61
Temperatura fumi Pmax / Pmin (50/30)	°C	43 / 33	43 / 32	45 / 31	45 / 31	45 / 31	45 / 31
Portata fumi Pmax	g/s	30	53	68	94	140	196
Portata fumi Pmin	g/s	7	11	20	20	30	39
CO ₂ Pmax / Pmin	%	9,3 / 8,8	9,3 / 8,7	9,3 / 8,7	9,3 / 8,7	9,0 / 8,5	9,0 / 8,5
CO O ₂ =0% Pmax	mg/kWh	28	30	15	40	35	13
CO O ₂ =0% Pmin	mg/kWh	1	2	1	2	3	1
NOx O ₂ =0% Pmax	mg/kWh	72	50	78	44	41	148
NOx O ₂ =0% Pmin	mg/kWh	15	10	12	9	10	17
NOx O ₂ =0% ponderato	mg/kWh	18	17	22	22	20	53
Classe NOx		6	6	6	6	6	6
Dati caratteristici							
Range di regolazione temperatura di mandata (max - min)	°C	80 / 20	80 / 20	80 / 20	80 / 20	80 / 20	80 / 20
Prevalenza funi (Pmax - Pmin)	pascal	200 / 12	200 / 12	200 / 12	200 / 12	200 / 12	200 / 12
Pressione di esercizio min - max	bar	0,5 / 6	0,5 / 6	0,5 / 6	0,5 - 6	0,8 - 6	0,8 - 6
Tensione di alimentazione	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Grado di protezione elettrica	IP	X0D	X0D	X0D	X0D	X0D	X0D
Potenza elettrica assorbita	W	105	200	200	260	330	800
Dimensioni e attacchi							
Contenuto d'acqua	litri	166	265	386	386	530	561
Peso a vuoto	kg	206	302	403	418	550	640
Larghezza	mm	540	660	780	780	900	900
Altezza	mm	1883	1903	1933	1933	1963	2220
Profondità	mm	760	890	1050	1050	1200	1200
Mandata impianto		1' 1/4	1' 1/4	2'	2'	DN 65	DN 65
Ritorno impianto bassa temperatura		1' 1/4	1' 1/4	2'	2'	DN 65	DN 65
Ingresso gas		3/4'	1'	1'	1'	1'	1'
Ritorno impianto alta temperatura		1' 1/4	1' 1/4	2'	2'	DN 65	DN 65
Uscita fumi	mm	80	100	160	160	200	200

01. CARATTERISTICHE GENERALI

• ACCESSORI A RICHIESTA PER INSTALLAZIONI SINGOLE

DESCRIZIONE		CODICE	
	tronchetto INAIL (completo di apparecchiature)	DN50	042056X0
		DN65	042057X0
		DN100	042058X0
	valvola a farfalla motorizzata, DN 50 alimentata 230V - 50Hz per modello 70 e 125		052000X0
	valvola a farfalla motorizzata, DN 65 alimentata 230V - 50Hz per modello 160, 220, 320, 450		052001X0
	sonda esterna		013018X0
	sensore aggiuntivo per bollitore e/o mandata impianto per configurazioni in cascata con e senza separatore idraulico	cavo 2 mt	1KWMA11W
		cavo 5 mt	043005X0

DESCRIZIONE		CODICE	
	tubo fumo M/F in PPS lunghezza 500 mm	100 mm	041072X0
		160 mm	041074X0
		200 mm	041076X0
	tubo fumo M/F in PPS lunghezza 1000 mm	100 mm	041073X0
		160 mm	041018X0
		200 mm	041062X0
	curva 90° M/F in PPS	100mm	041077X0
		160 mm	041015X0
		200 mm	041060X0
	neutralizzatori		
	Termoregolazioni - Trattamento acqua - Piastre		

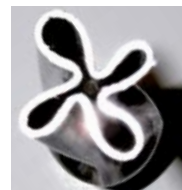
01. COMPONENTI PRINCIPALI



- 1** Gruppo premix con valvola clapet anti ritorno fumi
- 2** Controllo elettronico ed interfaccia utente
- 3** Uscita fumi
- 4** Termostato fumi
- 5** Collettore con scarico condensa
- 6** Ruote flottanti con dispositivo di blocco
- 7** Valvola di sfiato aria
- 8** Sensore di mandata impianto
- 9** Pressostato acqua
- 10** Attacco valvola di sicurezza (non fornita)
- 11** Mandata impianto
- 12** Rubinetto scarico generatore
- 13** Ritorno impianto
- 14** Sonda ritorno impianto
- 15** Ingresso gas

ATTACCHI IDRAULICI, GAS E USCITE FUMI

MODELLO		70	125	160	220	320	450
3	Uscita fumi Ø (mm)	80	100	160	160	200	200
11	Mandata impianto	1' 1/4	1' 1/4	2'	2'	DN65	DN65
13	Ritorno Impianto	1' 1/4	1' 1/4	2'	2'	DN65	DN65
15	Ingresso gas	3/4'	1'	1'	1'	1'	1'
12	Scarico caldaia	3/4'	3/4'	3/4'	3/4'	3/4'	3/4'



Per la realizzazione dello scambiatore e della vasca di raccolta della condensa è stato utilizzato acciaio **inox AISI 316 L** a garanzia della massima resistenza meccanica e alla corrosione. Il design dei tubi dello scambiatore e il loro sviluppo elicoidale garantiscono una maggior superficie di scambio, un migliore coefficiente di trasmissione del calore tra l'acqua e i fumi e un carico termico molto basso.

GRUPPO DI COMBUSTIONE PREMIX

OPERA è dotata di un'unità di combustione a premiscelazione totale, con ventilatore a numero di giri variabile, funzionante a **Metano o GPL**. La particolare geometria del bruciatore a combustione frontale e l'adozione di una griglia di diffusione della miscela aria/gas, assicurano una perfetta ripartizione del carico termico su tutta la sezione della camera di combustione, preservando da eventuali salti termici sia il bruciatore che lo scambiatore. L'ingombro verticale estremamente ridotto del bruciatore, permette di sfruttare l'intera estensione dello scambiatore, con ovvi benefici per la condensazione e la stratificazione in caldaia.

VALVOLA ANTIREFLUSSO FUMI

Sull'imbocco del ventilatore del gruppo di premiscelazione è installata, di serie, una valvola dotata di serranda mobile che impedisce il ritorno dei fumi attraverso la caldaia nell'ambiente di installazione. Ciò permette di espellere i prodotti della combustione in pressione e di conseguenza di poter dimensionare più facilmente il sistema fumario con tubi dal diametro ridotto rispetto ai classici sistemi in depressione.

MOVIMENTAZIONE GENERATORE

Per facilitare le fasi di trasporto e posizionamento in centrale termica, il generatore è stato dotato di **4 robuste ruote flottanti a 360°** con piedini di blocco.

SCATOLA COLLEGAMENTI ELETTRICI

Sul retro del generatore è stata posizionata una scatola di **derivazione con le morsettiere** di collegamento ai componenti dell'impianto e/o per la cascata.

OPERA 70

Generatore termico conforme alle direttive ErP per la progettazione eco-compatibile in acciaio a condensazione a sviluppo verticale ad alto contenuto d'acqua e basso carico termico, per installazioni singole o in batteria (certificate INAIL).

Completo di bruciatore premix a bassissime emissioni inquinanti con passaggio dei fumi diretto attraverso lo scambiatore.

Bruciatore a combustione frontale, premiscelato con distribuzione a griglia diffusiva e maglia metallica per la combustione a microfiamma. Generatore di calore di tipo "RANGE RATED", secondo i requisiti previsti dalla norma EN 483.

Valvola anti-reflusso fumi e uscita dei prodotti della combustione in pressione positiva.

Pressostato di minima installato di serie e valido ai fini della raccolta R.

Potenza termica (50/30°C) 70,0 kW con modulazione continua fino a 15,1 kW;

Portata termica 65,5 kW;

Rendimenti a Δt 50/30°C:

- Pmax 106,8%,
- Pmin 107,7%
- Carico ridotto (30% Pmax) 109,7%

Classe emissioni NOx (direttiva EN 297/A5): 6°

Contenuto d'acqua 160 litri;

Grado di protezione elettrica IPX0D;

Scambiatore verticale costituito da un fascio tubi a sezione elicoidale in acciaio AISI 316 L.

Sistema di controllo e regolazione del generatore di tipo digitale a microprocessore. L'elettronica fornita di serie con il generatore (senza l'utilizzo di moduli aggiuntivi) è in grado di:

- gestire un impianto a due utenze ad alta temperatura
- gestire una sonda bollitore sanitario
- gestire una sonda di mandata per il circuito secondario riscaldamento
- gestire il funzionamento in temperatura scorrevole in abbinamento ad una sonda esterna
- gestire del sistema di cascata di tipo Master/Slave
- impostare il tipo di funzionamento (sequenziale o in parallelo) della cascata
- impostare a rotazione l'accensione dei generatori in base alle ore di funzionamento accumulate.
- gestire da remoto la conduzione del generatore con i protocolli 0/10 V, Opentherm e Modbus.
- Remotare la segnalazione di blocco per anomalia.
- Riavviare generatore in caso di blocco per anomalia da remoto.

Possibilità di realizzare 16 combinazioni in batteria per una Potenza termica (50/30°C) equivalente da 140,0 kW a 1345,8 kW. Completo di accessori per la realizzazione di collettori idraulici, gas e fumi in combinazioni da due o tre generatori in cascata.

OPERA 125

Generatore termico conforme alle direttive ErP per la progettazione eco-compatibile in acciaio a condensazione a sviluppo verticale ad alto contenuto d'acqua e basso carico termico, per installazioni singole o in batteria (certificate INAIL).

Completo di bruciatore premix a bassissime emissioni inquinanti con passaggio dei fumi diretto attraverso lo scambiatore.

Bruciatore a combustione frontale, premiscelato con distribuzione a griglia diffusiva e maglia metallica per la combustione a microfiamma. Generatore di calore di tipo "RANGE RATED", secondo i requisiti previsti dalla norma EN 483.

Valvola anti-reflusso fumi e uscita dei prodotti della combustione in pressione positiva.

Pressostato di minima installato di serie e valido ai fini della raccolta R.

Potenza termica (50/30°C) 123,9 kW con modulazione continua fino a 24,8 kW;

Portata termica 116,0 kW;

Rendimenti a Δt 50/30°C:

- Pmax 106,8%,
- Pmin 107,7%
- Carico ridotto (30% Pmax) 109,7%

Classe emissioni NOx (direttiva EN 297/A5): 6°

Contenuto d'acqua 265 litri;

Grado di protezione elettrica IPX0D;

Scambiatore verticale costituito da un fascio tubi a sezione elicoidale in acciaio AISI 316 L.

Sistema di controllo e regolazione del generatore di tipo digitale a microprocessore. L'elettronica fornita di serie con il generatore (senza l'utilizzo di moduli aggiuntivi) è in grado di:

- gestire un impianto a due utenze ad alta temperatura
- gestire una sonda bollitore sanitario
- gestire una sonda di mandata per il circuito secondario riscaldamento
- gestire il funzionamento in temperatura scorrevole in abbinamento ad una sonda esterna
- gestire del sistema di cascata di tipo Master/Slave
- impostare il tipo di funzionamento (sequenziale o in parallelo) della cascata
- impostare a rotazione l'accensione dei generatori in base alle ore di funzionamento accumulate.
- gestire da remoto la conduzione del generatore con i protocolli 0/10 V, Opentherm e Modbus.
- Remotare la segnalazione di blocco per anomalia.
- Riavviare generatore in caso di blocco per anomalia da remoto.

Possibilità di realizzare 16 combinazioni in batteria per una Potenza termica (50/30°C) equivalente da 140,0 kW a 1345,8 kW. Completo di accessori per la realizzazione di collettori idraulici, gas e fumi in combinazioni da due o tre generatori in cascata.

OPERA 160

Generatore termico conforme alle direttive ErP per la progettazione eco-compatibile in acciaio a condensazione a sviluppo verticale ad alto contenuto d'acqua e basso carico termico, per installazioni singole o in batteria (certificate INAIL).

Completo di bruciatore premix a bassissime emissioni inquinanti con passaggio dei fumi diretto attraverso lo scambiatore.

Bruciatore a combustione frontale, premiscelato con distribuzione a griglia diffusiva e maglia metallica per la combustione a microfiamma. Generatore di calore di tipo "RANGE RATED", secondo i requisiti previsti dalla norma EN 483.

Valvola anti-reflusso fumi e uscita dei prodotti della combustione in pressione positiva.

Pressostato di minima installato di serie e valido ai fini della raccolta R.

Potenza termica (50/30°C) 160 kW con modulazione continua fino a 44,2 kW;

Portata termica 150,0 kW;

Rendimenti a Δt 50/30°C:

- Pmax 106,8%,
- Pmin 107,7%
- Carico ridotto (30% Pmax) 109,5%

Classe emissioni NOx (direttiva EN 297/A5): 6°

Contenuto d'acqua 380 litri;

Grado di protezione elettrica IPX0D;

Scambiatore verticale costituito da un fascio tubi a sezione elicoidale in acciaio AISI 316 L.

Sistema di controllo e regolazione del generatore di tipo digitale a microprocessore. L'elettronica fornita di serie con il generatore (senza l'utilizzo di moduli aggiuntivi) è in grado di:

- gestire un impianto a due utenze ad alta temperatura
- gestire una sonda bollitore sanitario
- gestire una sonda di mandata per il circuito secondario riscaldamento
- gestire il funzionamento in temperatura scorrevole in abbinamento ad una sonda esterna
- gestire del sistema di cascata di tipo Master/Slave
- impostare il tipo di funzionamento (sequenziale o in parallelo) della cascata
- impostare a rotazione l'accensione dei generatori in base alle ore di funzionamento accumulate.
- gestire da remoto la conduzione del generatore con i protocolli 0/10 V, Opentherm e Modbus.
- Remotare la segnalazione di blocco per anomalia.
- Riavviare generatore in caso di blocco per anomalia da remoto.

Possibilità di realizzare 16 combinazioni in batteria per una Potenza termica (50/30°C) equivalente da 140,0 kW a 1345,8 kW. Completo di accessori per la realizzazione di collettori idraulici, gas e fumi in combinazioni da due o tre generatori in cascata.

OPERA 220

Generatore termico conforme alle direttive ErP per la progettazione eco-compatibile in acciaio a condensazione a sviluppo verticale ad alto contenuto d'acqua e basso carico termico, per installazioni singole o in batteria (certificate INAIL).

Completo di bruciatore premix a bassissime emissioni inquinanti con passaggio dei fumi diretto attraverso lo scambiatore.

Bruciatore a combustione frontale, premiscelato con distribuzione a griglia diffusiva e maglia metallica per la combustione a microfiamma. Generatore di calore di tipo "RANGE RATED", secondo i requisiti previsti dalla norma EN 483.

Valvola anti-reflusso fumi e uscita dei prodotti della combustione in pressione positiva.

Pressostato di minima installato di serie e valido ai fini della raccolta R.

Potenza termica (50/30°C) 221,1 kW con modulazione continua fino a 44,2 kW;

Portata termica 207,0 kW;

Rendimenti a Δt 50/30°C:

- Pmax 106,8%,
- Pmin 107,7%
- Carico ridotto (30% Pmax) 109,5%

Classe emissioni NOx (direttiva EN 297/A5): 6°

Contenuto d'acqua 388 litri;

Grado di protezione elettrica IPX0D;

Scambiatore verticale costituito da un fascio tubi a sezione elicoidale in acciaio AISI 316 L.

Sistema di controllo e regolazione del generatore di tipo digitale a microprocessore. L'elettronica fornita di serie con il generatore (senza l'utilizzo di moduli aggiuntivi) è in grado di:

- gestire un impianto a due utenze ad alta temperatura
- gestire una sonda bollitore sanitario
- gestire una sonda di mandata per il circuito secondario riscaldamento
- gestire il funzionamento in temperatura scorrevole in abbinamento ad una sonda esterna
- gestire del sistema di cascata di tipo Master/Slave
- impostare il tipo di funzionamento (sequenziale o in parallelo) della cascata
- impostare a rotazione l'accensione dei generatori in base alle ore di funzionamento accumulate.
- gestire da remoto la conduzione del generatore con i protocolli 0/10 V, Opentherm e Modbus.
- Remotare la segnalazione di blocco per anomalia.
- Riavviare generatore in caso di blocco per anomalia da remoto.

Possibilità di realizzare 16 combinazioni in batteria per una Potenza termica (50/30°C) equivalente da 140,0 kW a 1345,8 kW. Completo di accessori per la realizzazione di collettori idraulici, gas e fumi in combinazioni da due o tre generatori in cascata.

OPERA 320

Generatore termico conforme alle direttive ErP per la progettazione eco-compatibile in acciaio a condensazione a sviluppo verticale ad alto contenuto d'acqua e basso carico termico, per installazioni singole o in batteria (certificate INAIL).

Completo di bruciatore premix a bassissime emissioni inquinanti con passaggio dei fumi diretto attraverso lo scambiatore.

Bruciatore a combustione frontale, premiscelato con distribuzione a griglia diffusiva e maglia metallica per la combustione a microfiamma. Generatore di calore di tipo "RANGE RATED", secondo i requisiti previsti dalla norma EN 483.

Valvola anti-reflusso fumi e uscita dei prodotti della combustione in pressione positiva.

Pressostato di minima installato di serie e valido ai fini della raccolta R.

Potenza termica (50/30°C) 320,0 kW con modulazione continua fino a 66,8 kW;

Portata termica 299,0 kW;

Rendimenti a Δt 50/30°C:

- Pmax 106,8%,
- Pmin 107,7%
- Carico ridotto (30% Pmax) 109,6%

Classe emissioni NOx (direttiva EN 297/A5): 6°

Contenuto d'acqua 530 litri;

Grado di protezione elettrica IPX0D;

Scambiatore verticale costituito da un fascio tubi a sezione elicoidale in acciaio AISI 316 L.

Sistema di controllo e regolazione del generatore di tipo digitale a microprocessore. L'elettronica fornita di serie con il generatore (senza l'utilizzo di moduli aggiuntivi) è in grado di:

- gestire un impianto a due utenze ad alta temperatura
- gestire una sonda bollitore sanitario
- gestire una sonda di mandata per il circuito secondario riscaldamento
- gestire il funzionamento in temperatura scorrevole in abbinamento ad una sonda esterna
- gestire del sistema di cascata di tipo Master/Slave
- impostare il tipo di funzionamento (sequenziale o in parallelo) della cascata
- impostare a rotazione l'accensione dei generatori in base alle ore di funzionamento accumulate.
- gestire da remoto la conduzione del generatore con i protocolli 0/10 V, Opentherm e Modbus.
- Remotare la segnalazione di blocco per anomalia.
- Riavviare generatore in caso di blocco per anomalia da remoto.

Possibilità di realizzare 16 combinazioni in batteria per una Potenza termica (50/30°C) equivalente da 140,0 kW a 1345,8 kW. Completo di accessori per la realizzazione di collettori idraulici, gas e fumi in combinazioni da due o tre generatori in cascata.

OPERA 450

Generatore termico conforme alle direttive ErP per la progettazione eco-compatibile in acciaio a condensazione a sviluppo verticale ad alto contenuto d'acqua e basso carico termico, per installazioni singole o in batteria (certificate INAIL).

Completo di bruciatore premix a bassissime emissioni inquinanti con passaggio dei fumi diretto attraverso lo scambiatore.

Bruciatore a combustione frontale, premiscelato con distribuzione a griglia diffusiva e maglia metallica per la combustione a microfiamma. Generatore di calore di tipo "RANGE RATED", secondo i requisiti previsti dalla norma EN 483.

Valvola anti-reflusso fumi e uscita dei prodotti della combustione in pressione positiva.

Pressostato di minima installato di serie e valido ai fini della raccolta R.

Potenza termica (50/30°C) 448,6 kW con modulazione continua fino a 86,2 kW;

Portata termica 420,0 kW;

Rendimenti a Δt 50/30°C:

- Pmax 106,8%,
- Pmin 107,7%
- Carico ridotto (30% Pmax) 109,3%

Classe emissioni NOx (direttiva EN 297/A5): 6°

Contenuto d'acqua 561 litri;

Grado di protezione elettrica IPX0D;

Scambiatore verticale costituito da un fascio tubi a sezione elicoidale in acciaio AISI 316 L.

Sistema di controllo e regolazione del generatore di tipo digitale a microprocessore. L'elettronica fornita di serie con il generatore (senza l'utilizzo di moduli aggiuntivi) è in grado di:

- gestire un impianto a due utenze ad alta temperatura
- gestire una sonda bollitore sanitario
- gestire una sonda di mandata per il circuito secondario riscaldamento
- gestire il funzionamento in temperatura scorrevole in abbinamento ad una sonda esterna
- gestire del sistema di cascata di tipo Master/Slave
- impostare il tipo di funzionamento (sequenziale o in parallelo) della cascata
- impostare a rotazione l'accensione dei generatori in base alle ore di funzionamento accumulate.
- gestire da remoto la conduzione del generatore con i protocolli 0/10 V, Opentherm e Modbus.
- Remotare la segnalazione di blocco per anomalia.
- Riavviare generatore in caso di blocco per anomalia da remoto.

Possibilità di realizzare 16 combinazioni in batteria per una Potenza termica (50/30°C) equivalente da 140,0 kW a 1345,8 kW. Completo di accessori per la realizzazione di collettori idraulici, gas e fumi in combinazioni da due o tre generatori in cascata.

01. DESCRIZIONE DI CAPITOLATO OPERA

Modello: OPERA 70

Marchio: FERROLI

Caldaia a condensazione: SI

Caldaia a bassa temperatura (**): SI

Caldaia di tipo B1: NO

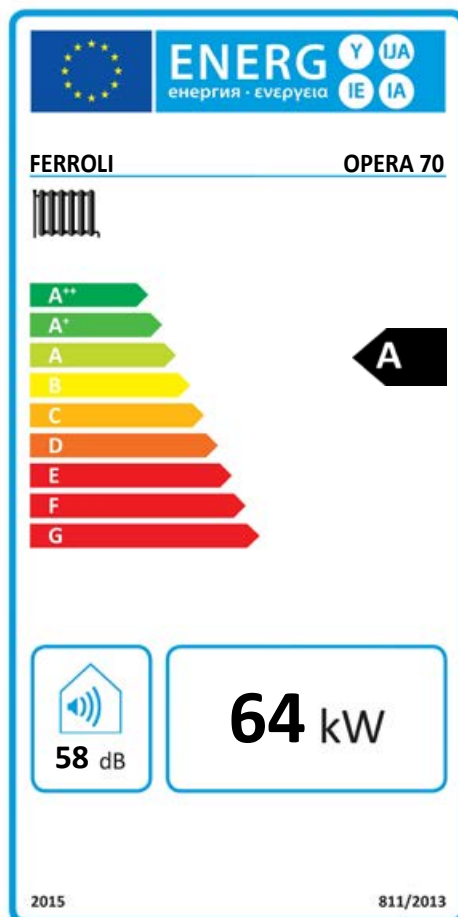
Apparecchio di riscaldamento misto: NO

Apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente: NO

Elemento	Simbolo	Unità	Valore
Classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente (da A++ a G)			A
Potenza termica nominale	P _n	kW	64
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	η_s	%	94
Potenza termica utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	P ₄	kW	64,4
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	P ₁	kW	12,8
Efficienza utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	η_4	%	88,5
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	η_1	%	98,7
Consumo ausiliario di elettricità			
A pieno carico	elmax	kW	0,105
A carico parziale	elmin	kW	0,019
In modo Standby	PSB	kW	0,003
Altri elementi			
Dispersione termica in Standby	Pstby	kW	0,190
Consumo energetico del bruciatore di accensione	Pign	kW	0,000
Consumo energetico annuo	QHE	GJ	120
Livello della potenza sonora all'interno	LWA	dB	58
Emissioni di ossidi d'azoto	NOx	mg/kWh	18

(*) 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: OPERA 125

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	114
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	η_s	%	94
Potenza termica utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	P4	kW	114,0
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	P1	kW	24,2
Efficienza utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	η_4	%	88,5
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	η_1	%	98,8
Consumo ausiliario di elettricità			
A pieno carico	elmax	kW	0,200
A carico parziale	elmin	kW	0,025
In modo Standby	PSB	kW	0,003
Altri elementi			
Dispersione termica in Standby	Pstby	kW	0,300
Consumo energetico del bruciatore di accensione	Pign	kW	0,000
Consumo energetico annuo	QHE	GJ	210
Livello della potenza sonora all'interno	LWA	dB	62
Emissioni di ossidi d'azoto	NOx	mg/kWh	17

(*) 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: OPERA 160

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	148
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	η_s	%	94
Potenza termica utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	P4	kW	147,6
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	P1	kW	44,5
Efficienza utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	η_4	%	88,6
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	η_1	%	98,6
Consumo ausiliario di elettricità			
A pieno carico	elmax	kW	0,250
A carico parziale	elmin	kW	0,035
In modo Standby	PSB	kW	0,003
Altri elementi			
Dispersione termica in Standby	Pstby	kW	0,350
Consumo energetico del bruciatore di accensione	Pign	kW	0,000
Consumo energetico annuo	QHE	GJ	290
Livello della potenza sonora all'interno	LWA	dB	68
Emissioni di ossidi d'azoto	NOx	mg/kWh	22

(*) 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: OPERA 220

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	204
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	η_s	%	94
Potenza termica utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	P4	kW	204,0
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	P1	kW	41,6
Efficienza utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	η_4	%	88,6
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	η_1	%	98,6
Consumo ausiliario di elettricità			
A pieno carico	elmax	kW	0,260
A carico parziale	elmin	kW	0,037
In modo Standby	PSB	kW	0,003
Altri elementi			
Dispersione termica in Standby	Pstby	kW	0,350
Consumo energetico del bruciatore di accensione	Pign	kW	0,000
Consumo energetico annuo	QHE	GJ	375
Livello della potenza sonora all'interno	LWA	dB	72
Emissioni di ossidi d'azoto	NOx	mg/kWh	22

(*) 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: OPERA 320

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	295
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	η_s	%	94
Potenza termica utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	P4	kW	294,5
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	P1	kW	60,6
Efficienza utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	η_4	%	88,7
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	η_1	%	98,8
Consumo ausiliario di elettricità			
A pieno carico	elmax	kW	0,330
A carico parziale	elmin	kW	0,043
In modo Standby	PSB	kW	0,003
Altri elementi			
Dispersione termica in Standby	Pstby	kW	0,400
Consumo energetico del bruciatore di accensione	Pign	kW	0,000
Consumo energetico annuo	QHE	GJ	544
Livello della potenza sonora all'interno	LWA	dB	76
Emissioni di ossidi d'azoto	NOx	mg/kWh	20

(*) 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: OPERA 450

Marchio: FERROLI

Caldaia a condensazione: SI

Caldaia a bassa temperatura (**): SI

Caldaia di tipo B1: NO

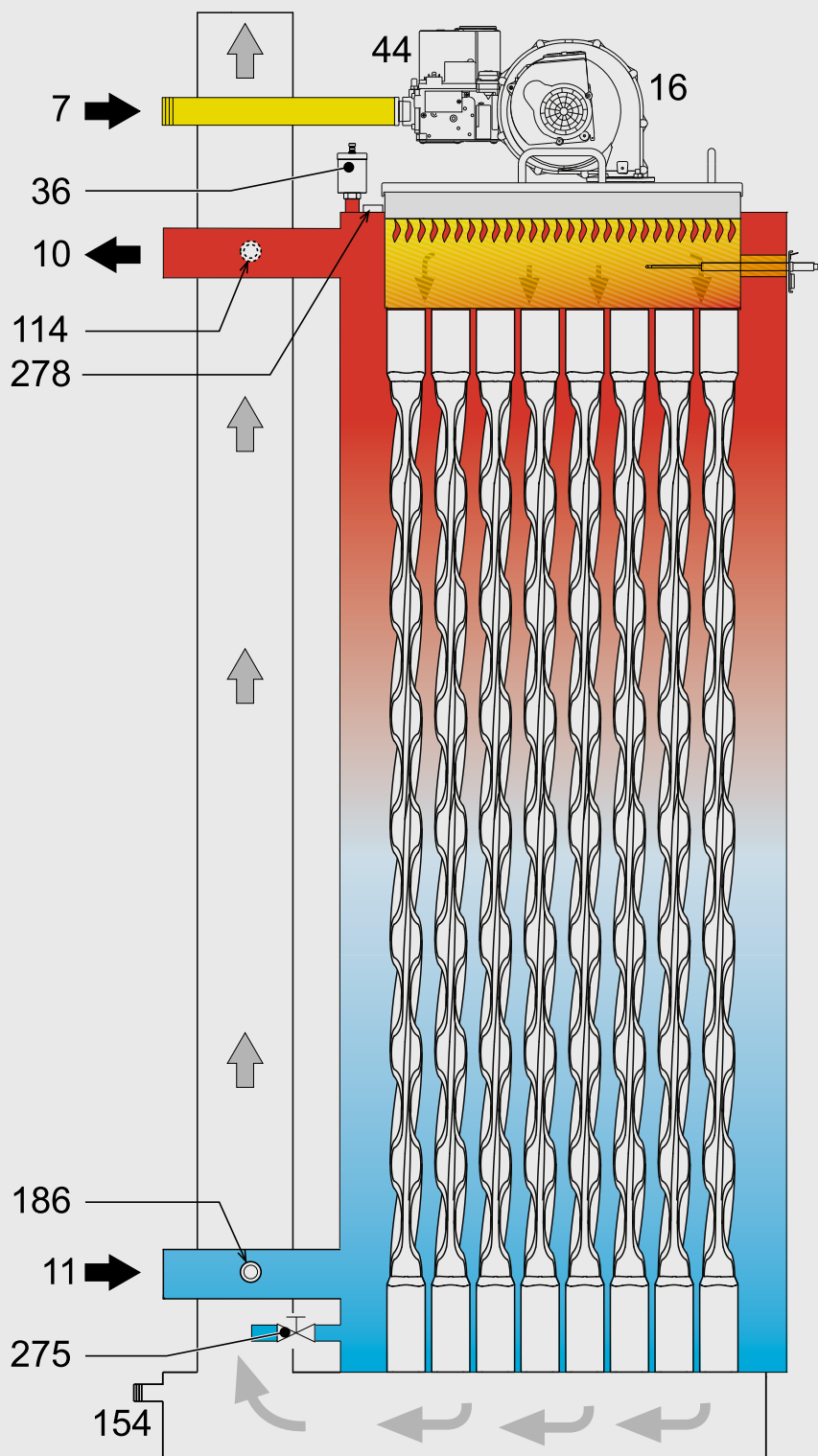
Apparecchio di riscaldamento misto: NO

Apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente: NO

Elemento	Simbolo	Unità	Valore
Potenza termica nominale	P _n	kW	413
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	η_s	%	93
Potenza termica utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	P ₄	kW	412,7
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	P ₁	kW	81,6
Efficienza utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	η_4	%	88,5
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	η_1	%	98,4
Consumo ausiliario di elettricità			
A pieno carico	el _{max}	kW	0,800
A carico parziale	el _{min}	kW	0,200
In modo Standby	PSB	kW	0,003
Altri elementi			
Dispersione termica in Standby	P _{stby}	kW	0,500
Consumo energetico del bruciatore di accensione	P _{ign}	kW	0,000
Consumo energetico annuo	Q _{HE}	GJ	754
Livello della potenza sonora all'interno	L _{WA}	dB	77
Emissioni di ossidi d'azoto	NO _x	mg/kWh	53

(*) 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.

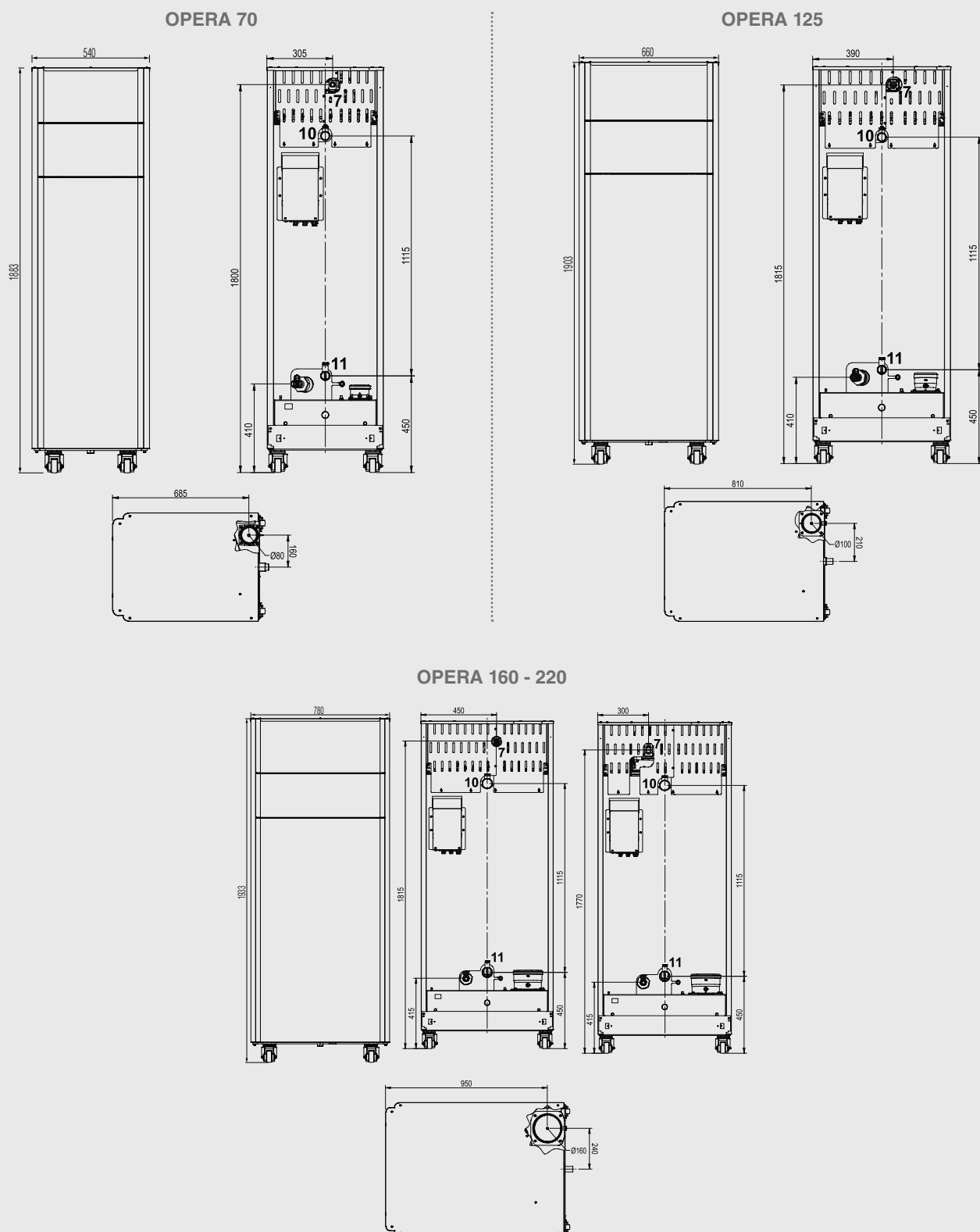


LEGENDA

7	Entrata gas	114	Pressostato acqua
10	Mandata impianto	154	Tubo scarico condensa
11	Ritorno impianto	186	Sensore ritorno
16	Ventilatore	275	Rubinetto di scarico impianto di riscaldamento
36	Sfiato aria automatico	278	Sensore doppio (Sicurezza + Riscaldamento)
44	Valvola gas		

01. DATI FISICI E DIMENSIONALI

Dimensioni di ingombro e attacchi



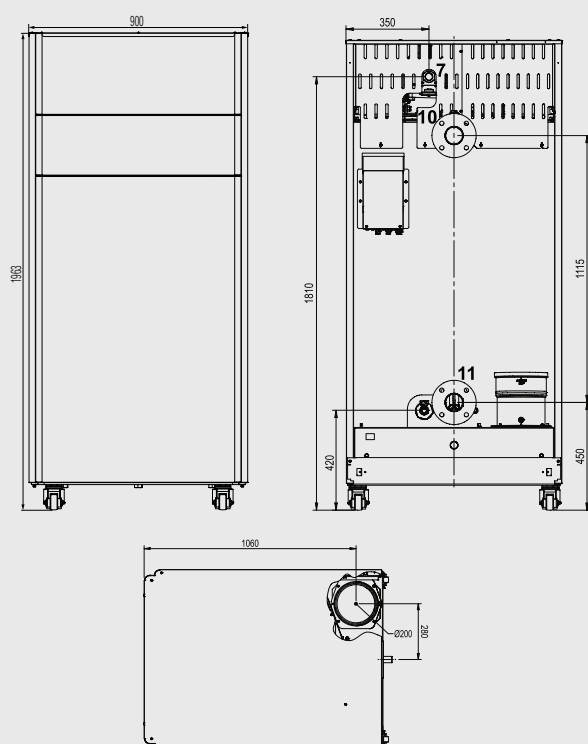
LEGENDA

- 7 Entrata gas
- 10 Mandata impianto
- 11 Ritorno impianto

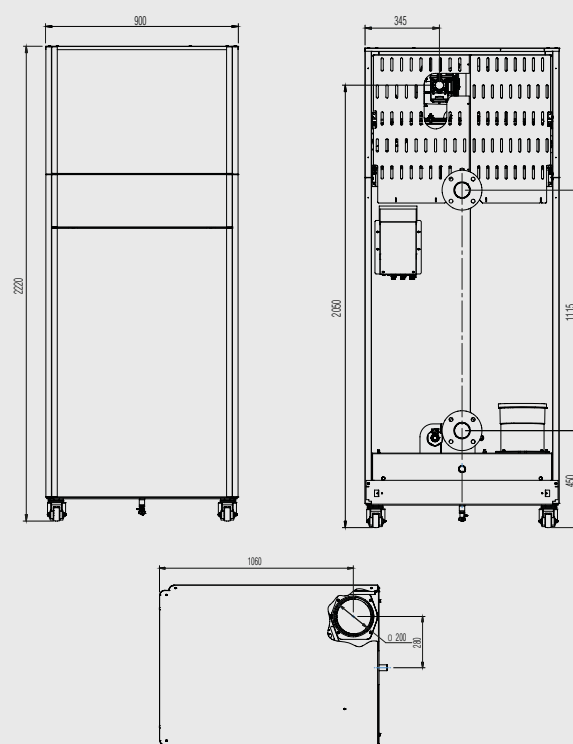
01. DATI FISICI E DIMENSIONALI OPERA

Dimensioni di ingombro e attacchi

OPERA 320



OPERA 450

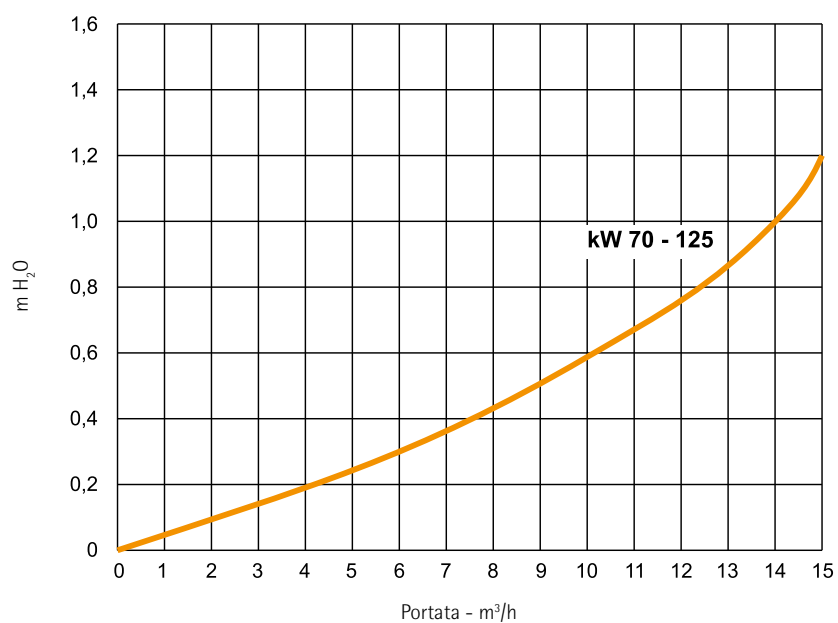


LEGENDA

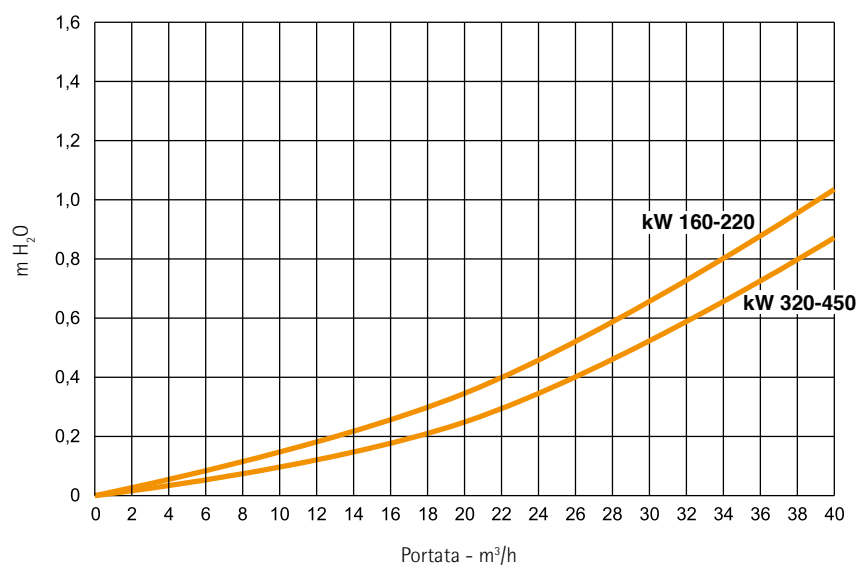
- 7 Entrata gas
- 10 Mandata impianto
- 11 Ritorno impianto

Diagrammi perdite di carico dei generatori

OPERA 70 - 125



OPERA 160 - 220 - 320 - 450

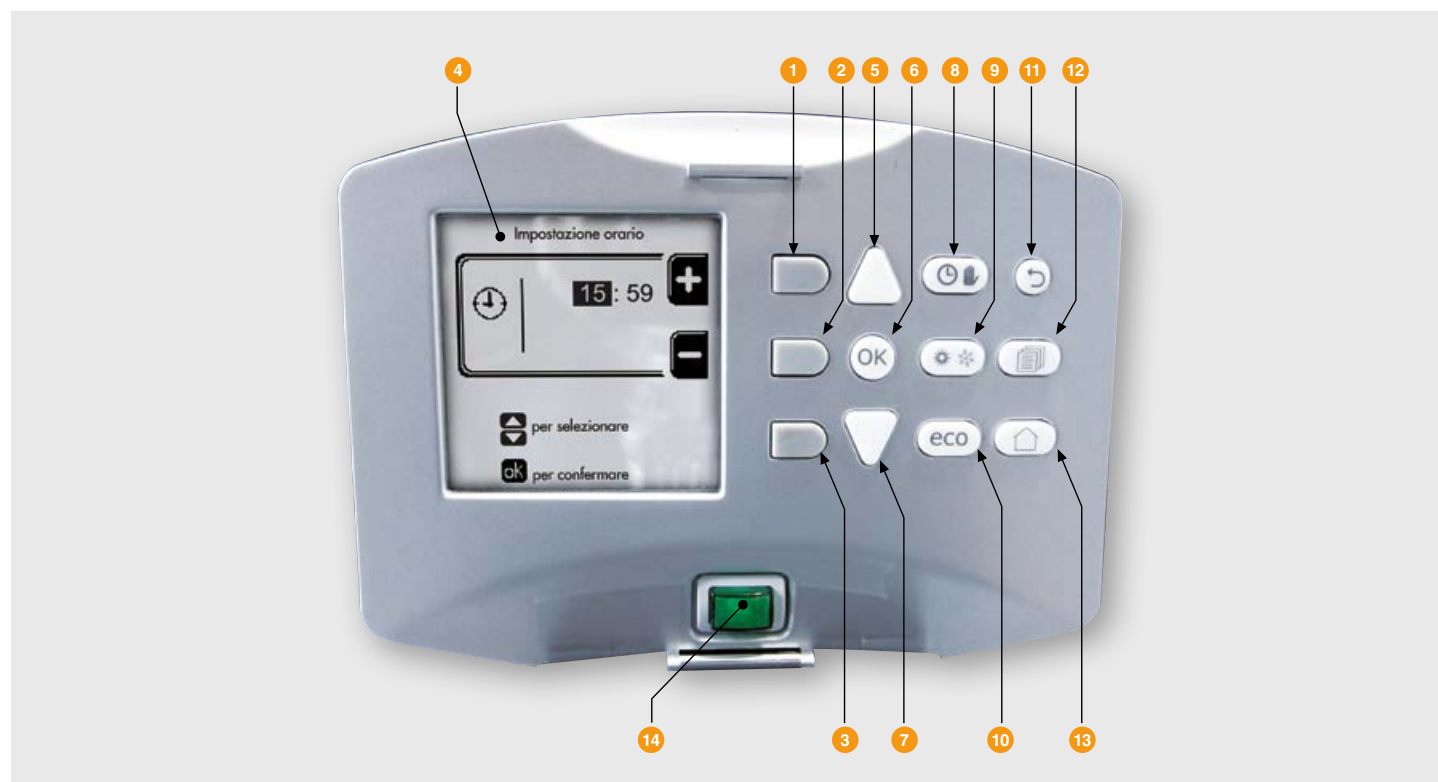




02

Controllo elettronico e soluzioni di impianto

• 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

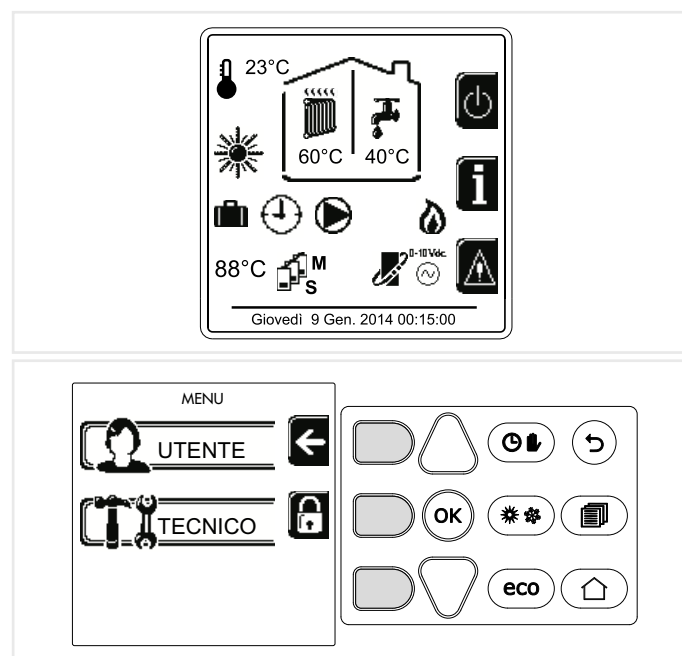
TASTI NAVIGAZIONE/MENÙ

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

Caratterizzato da un ampio display a matrice di punti e tasti per l'impostazione delle funzioni base del generatore e per la selezione dei menù di parametrizzazione.

Le icone del display sono state studiate per un approccio semplice ed intuitivo.

L'interfaccia è stata pensata per facilitare la lettura dei parametri e la navigazione tra i menu sia all'UTENTE per la regolazione e l'impostazione delle funzioni base, sia al TECNICO per la manutenzione e la parametrizzazione avanzata.



• MENU UTENTE

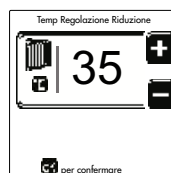
RISCALDAMENTO	
	Temp Regolazione
	Temp Regolazione Riduzione
	Temperatura Scorrevole
	Programma Orario

Regolazione temperatura riscaldamento



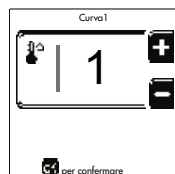
Accedere al **MENÙ "UTENTE"** > **"RISCALDAMENTO"** > **"Temp Regolazione"** per variare la temperatura da un minimo di 20°C ad un massimo di 80°. Confermare con il tasto OK.

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.

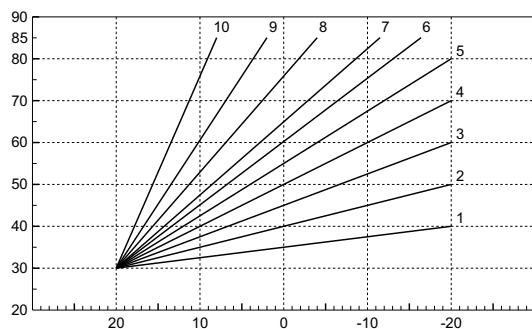
Curva di compensazione e spostamento delle curve



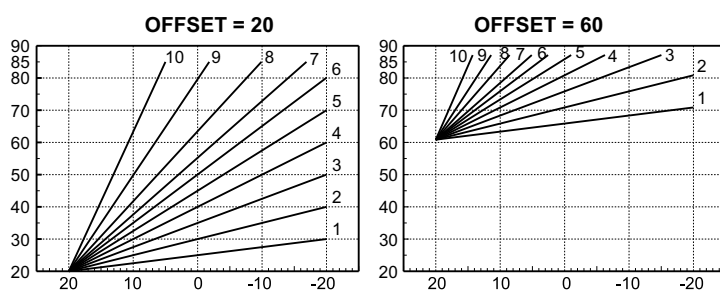
Accedere al **MENÙ "UTENTE"** > **"RISCALDAMENTO"** > **"Temperatura scorrevole"**. Regolare la curva desiderata da 1 a 10 secondo la caratteristica attraverso il parametro **"Curva1"** e confermare con il tasto OK. Regolando la curva a 0, la regolazione a temperatura scorrevole risulta disabilitata.



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.

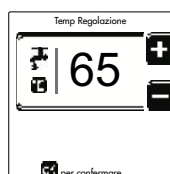
Per la programmazione del Riscaldamento accedere al menù "Programma Orario" seguendo il percorso **MENÙ "UTENTE"** > **"RISCALDAMENTO"** > **"Programma Orario"**



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.
- ** 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.

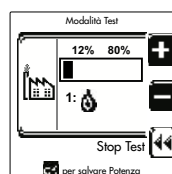
Il display può attivare due tipi di icone:

- 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".

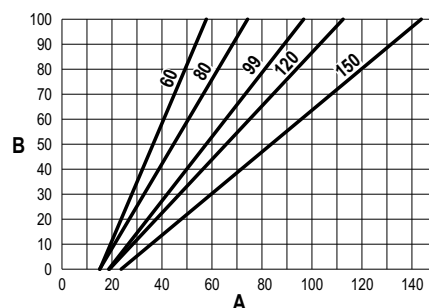


Diagramma regolazione portata termica

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:

Navigazione menù	
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	70	125	160	220	320	450
b01	Selezione tipo gas	Metano/GPL	Metano	Metano	Metano	Metano	Metano	Metano
b02	Selezione tipo caldaia	1÷9	7	7	7	7	7	7
b03	Selezione protezione impianto acqua	0÷5	0	0	0	0	0	0
b04	Frequenza massima ventilatore in sanitario	0-255 Hz	210 Hz	200 Hz	230 Hz	180 Hz	190 Hz	240 Hz
b05	Frequenza massima ventilatore in riscaldamento	0-255 Hz	210 Hz	200 Hz	230 Hz	180 Hz	190 Hz	240 Hz
b06	Frequenza minima ventilatore in sanitario/riscaldamento	0-255 Hz	50 Hz	50 Hz	45 Hz	45 Hz	45 Hz	60 Hz
b07	Offset frequenza minima ventilatore	0-220 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	60 Hz
b08	Selezione funzionamento relè di uscita variabile	0=Bruciatore acceso 1=Pompa legionella 2=Ventilazione loc. caldaia 3=Valvola intercettazione motorizzata (apertura)	0	0	0	0	0	0
b09	Post-ventilazione	0-120 secondi	30	30	30	30	30	30
b10	Pre-ventilazione locale caldaia	1-15 minuti	1	1	1	1	1	1
b11	Post-ventilazione locale caldaia	1-15 minuti	1	1	1	1	1	1
b12	Sensore fumi	OFF = Disattivato ON = Abilitato	ON	ON	ON	ON	ON	ON
b13	Non implementato	-	--	--	--	--	--	--
b14	Massima temperatura fumi	0-125°C	110	110	110	110	110	110
b15	Selezione tipo ventilatore	0-5	--	--	--	--	--	--
b16	Tempo funzionamento antiblocco pompa	0-20 secondi	5	5	5	5	5	5

Note sul parametro b02

b02=7=4 = caldaia solo riscaldamento

b02=8=5 = caldaia riscaldamento e accumulo sanitario con doppio circolatore

b02=9=6 = 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	70	125	160	220	320	450
P01	Potenza accensione	0-100%	30	30	50	45	30	40
P02	Rampa riscaldamento	1-10°C/minuto	1	1	1	1	1	1
P03	Temperatura minima setpoint virtuale	20-80°C	20	20	20	20	20	20
P04	Tempo attesa riscaldamento	0-10 minuti	4	4	4	4	4	4
P05	Post circolazione riscaldamento	0-255 minuti	3	3	3	3	3	3
P06	Funzionamento pompa	0-3 Strategia di funzionamento	0	0	0	0	0	0
P07	Velocità minima pompa modulante	0-100%	30	30	30	30	30	30
P08	Velocità partenza pompa modulante	0-100%	75	75	75	75	75	75
P09	Velocità massima pompa modulante	30-100%	100	100	100	100	100	100
P10	Temperatura spegnimento pompa durante Post circolazione	0-100°C	35	35	35	35	35	35
P11	Temperatura isteresi accensione pompa durante Post circolazione	0-20°C	5	5	5	5	5	5
P12	Minimo setpoint utente riscaldamento	10 ÷ 80°C	20	20	20	20	20	20
P13	Massimo setpoint utente riscaldamento	20 ÷ 80°C	80	80	80	80	80	80
P14	Potenza massima riscaldamento	0-100%	80	80	80	80	80	80
P15	Rampa sanitario	1-10°C/min	5	5	5	5	5	5
P16	Tempo attesa sanitario	0-255 secondi	120	120	120	120	120	120
P17	Post Circolazione pompa sanitario	0-255 secondi	30	30	30	30	30	30
P18	Con B02 = 7 - Non implementato	--	--	--	--	--	--	--
	Con B02 = 8 - Minimo setpoint utente sanitario	10° ÷ 40°	10°	10°	10°	10°	10°	10°
	Con B02 = 9 - Minimo setpoint utente sanitario	10° ÷ 40°	10°	10°	10°	10°	10°	10°
P19	Con B02 = 7 - Non implementato	--	--	--	--	--	--	--
	Con B02 = 8 - Massimo setpoint utente sanitario	40° ÷ 70°	65°	65°	65°	65°	65°	65°
	Con B02 = 9 - Massimo setpoint utente sanitario	40° ÷ 70°	65°	65°	65°	65°	65°	65°
P20	Potenza massima sanitario	0-100%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
P21	Con B02 = 7 - Non implementato	--	--	--	--	--	--	--
	Con B02 = 8 - Isteresi bollitore	0° ÷ 60°	2°	2°	2°	2°	2°	2°
	Con B02 = 9 - Isteresi bollitore	0° ÷ 60°	2°	2°	2°	2°	2°	2°
P22	Con B02 = 7 - Non implementato	--	--	--	--	--	--	--
	Con B02 = 8 - Set point primario	70° ÷ 85°	80°	80°	80°	80°	80°	80°
	Con B02 = 9 - Set point primario	70° ÷ 85°	80°	80°	80°	80°	80°	80°
P23	Con B02 = 7 - Non implementato	--	--	--	--	--	--	--
	Con B02 = 8 - Protezione legionella	ON - OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Con B02 = 9 - Protezione legionella	ON - OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
P24	Frequenza ventilatore in stand-by	0-255 Hz	0	0	0	0	0	0
P25	Temperatura regolazione pompa modulante	0-60°C	20	20	20	20	20	20
P26	Temperatura protezione scambiatore primario	0-80°C	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
P30	Isteresi riscaldamento dopo accensione	6-30°C	10	10	10	10	10	10
P31	Timer isteresi riscaldamento dopo accensione	0-180 secondi	60	60	60	60	60	60

• MENU TECNICO

Menù Parametri - Tipo impianto

Sono disponibili 23 parametri indicati dalla lettera "P." i quali non sono modificabili da Cronocomando Remoto.

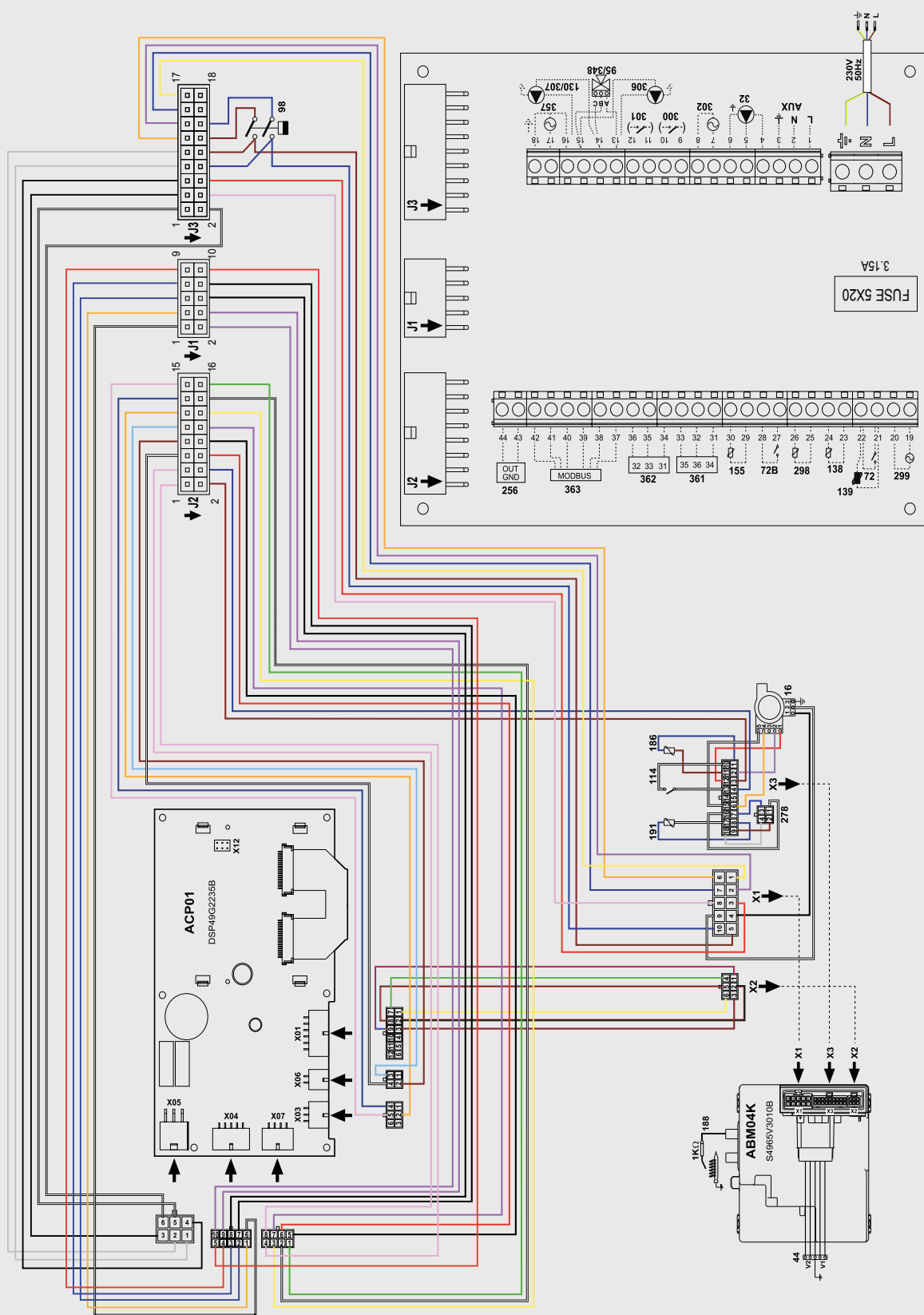
Parametro	Descrizione	Range	70	125	160	220	320	450
P.01	Selezione richiesta riscaldamento	0 = Normale richiesta riscaldamento 1 = Richiesta da comando remoto con abilitazione on-off esterna 2 = Richiesta segnale 0-10V con controllo in temperatura con abilitazione on-off esterna 3 = Richiesta segnale 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
P.02	Selezione sensore cascata	0 = Disabilitato 1 = CH + DHW (Riscaldamento + Sanitario) 2 = CH (Riscaldamento)	0	0	0	0	0	0
P.03	Nessuna funzione	0-1	0	0	0	0	0	0
P.04	Tempo valvola 3 vie	0 ÷ 255 secondi	0	0	0	0	0	0
P.05	Timer attivazione*	0 ÷ 255 minuti	1	1	1	1	1	1
P.06	Timer disattivazione*	0 ÷ 255 minuti	5	5	5	5	5	5
P.07	Potenza attivazione*	0 ÷ 100%	70	70	70	70	70	70
P.08	Potenza disattivazione*	0 ÷ 100%	25	25	25	25	25	25
P.09	Funzione separatore idraulico	OFF = Disabilitato, ON = Abilitato	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
P.10	Funzione caricamento impianto	OFF = Disabilitato, ON = Abilitato	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
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
P.13	0-10Vdc Tensione riscaldamento ON (Controllo in temperatura)**	0,1-10 Vdc	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
P.14	0-10Vdc Tensione massima (Controllo in temperatura)**	0,1-10 Vdc	10	10	10	10	10	10
P.15	0-10Vdc Temperatura minima (Controllo in temperatura)**	0 ÷ 100°C	20	20	20	20	20	20
P.16	0-10Vdc Temperatura massima (Controllo in temperatura)**	0 ÷ 100°C	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
P.18	0-10Vdc Tensione riscaldamento ON (Controllo in potenza)**	0,1-10 Vdc	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
P.19	0-10Vdc Potenza massima (Controllo in potenza)**	0,1-10 Vdc	10	10	10	10	10	10
P.20	0-10Vdc Potenza minima (Controllo in Potenza)**	0-100%	0	0	0	0	0	0
P.21	0-10Vdc Potenza massima (Controllo in Potenza)**	0-100%	100	100	100	100	100	100
P.22	Abilitazione sanitario caldaia Slave (Autocascata)	OFF = Disabilitato, ON = Abilitato	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
P.23	Comfort continuo caldaia Slave (Ax5200SQ)	OFF = Disabilitato, ON = Abilitato	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

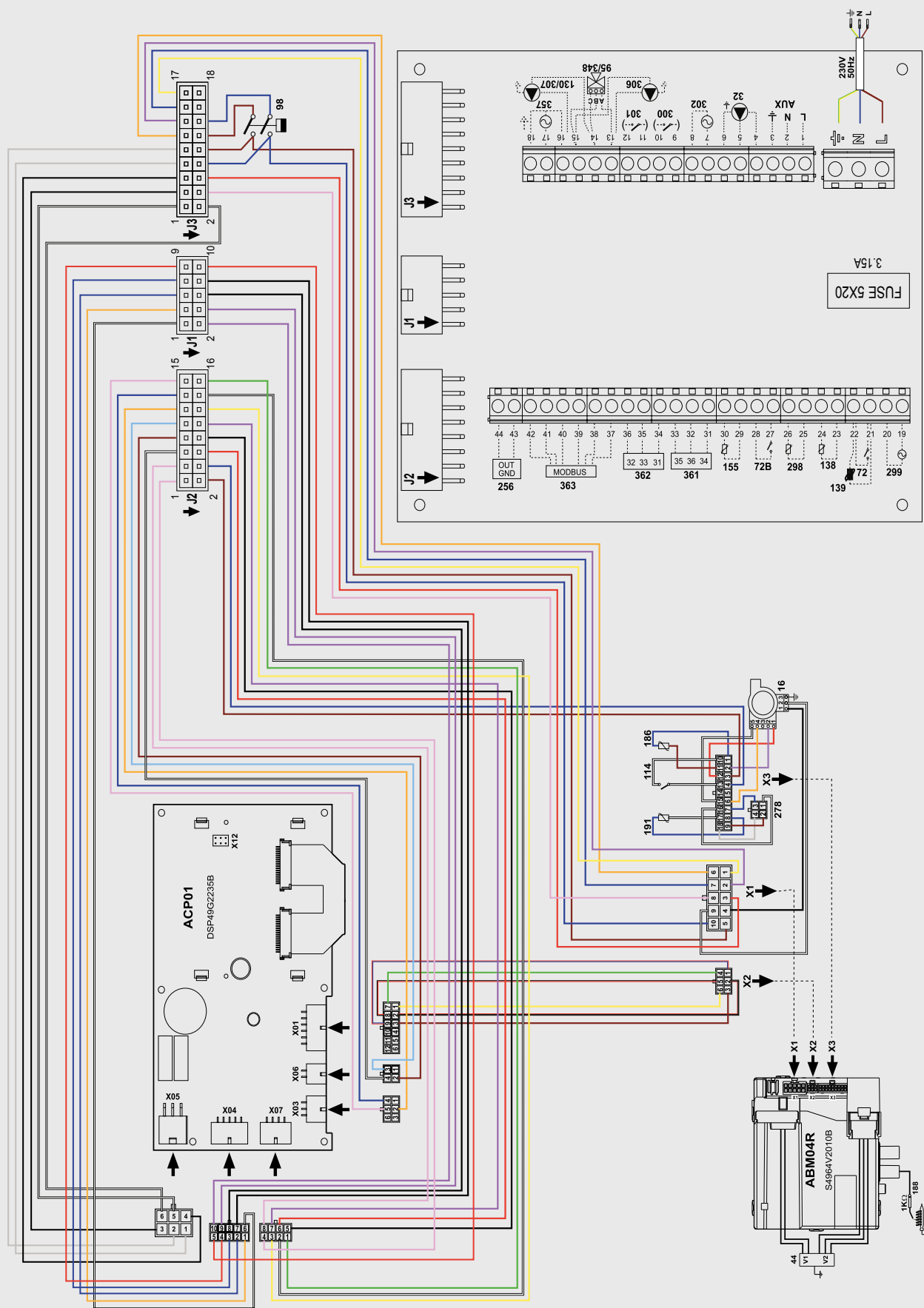
Note

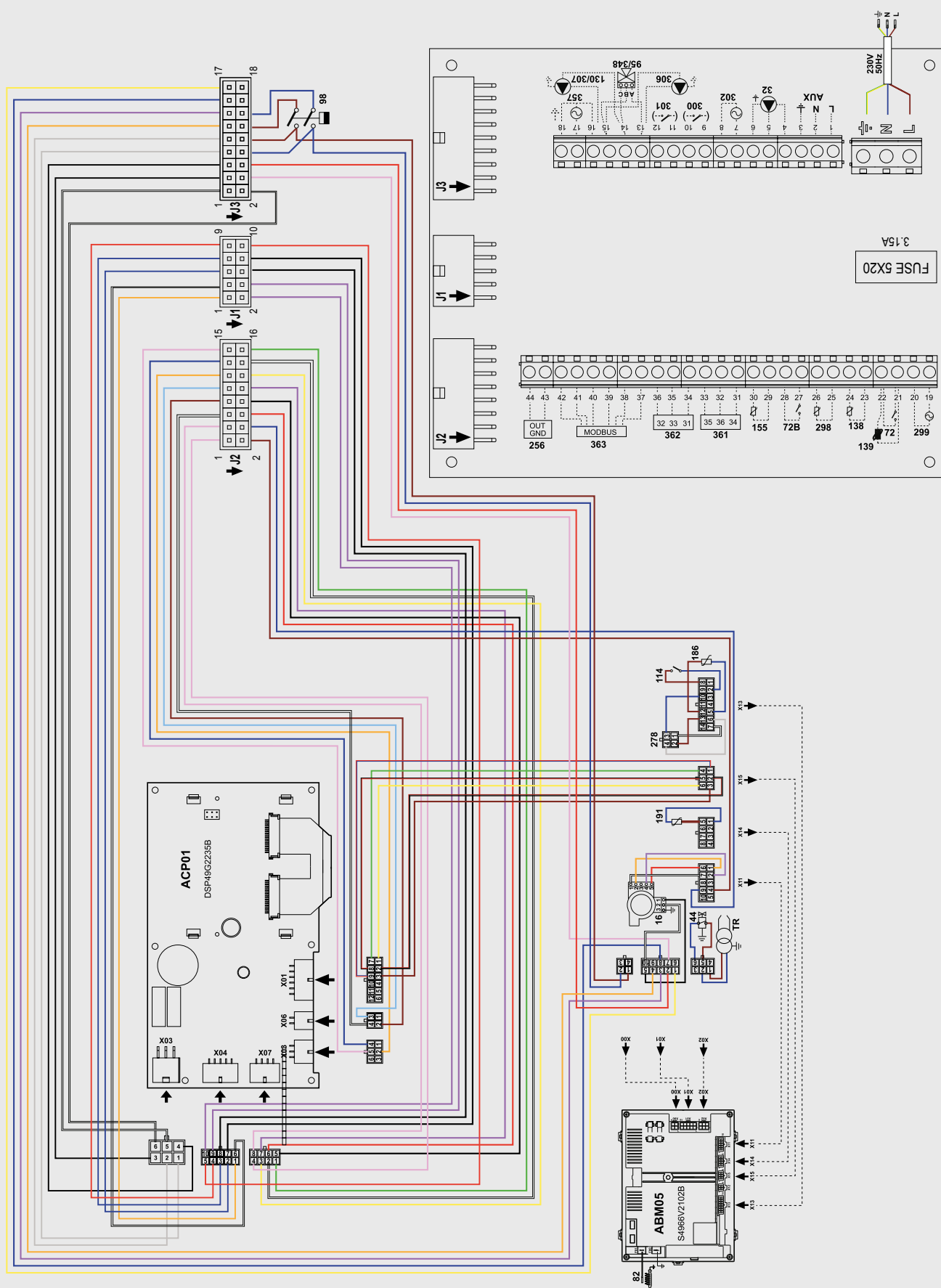
1. * Questi parametri sono attivi solo quando vengono collegate due centraline ad un unico display ACP01.

2. ** Questi parametri sono attivi solo quando il sistema funziona con ingresso 0-10Vdc.

3. Il parametro Potenza Massima Riscaldamento può essere modificato anche in Modalità Test.





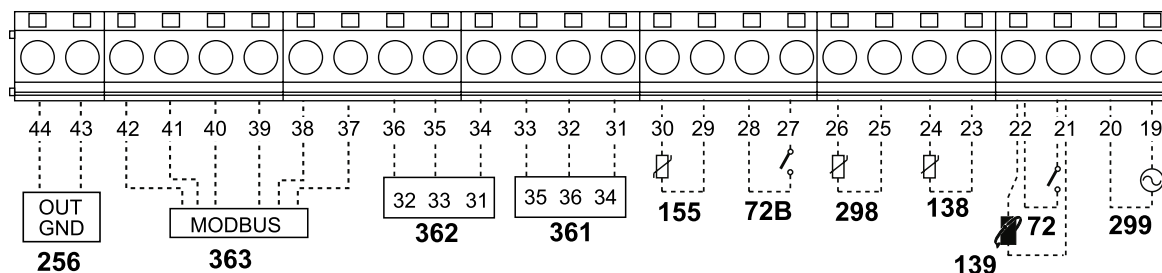


02. SCHEMA ELETTRICO

LEGENDA

16	Ventilatore	155	Sonda temperatura bollitore (non fornita)
32	Circolatore riscaldamento (non fornito)	186	Sensore ritorno
44	Valvola gas	188	Elettrodo di Accensione/Ionizzazione
72	Termostato ambiente (non fornito)	191	Sensore temperatura fumi
72b	Secondo Termostato ambiente (non fornito)	220	Scheda di accensione
81	Elettrodo d'accensione	256	Segnale circolatore riscaldamento modulante
82	Elettrodo di rilevazione	278	Sensore doppio (Sicurezza + Riscaldamento)
95	Valvola deviatrice (non fornita)	298	Sensore di temperatura cascata (non fornito)
A =	Fase riscaldamento	299	Ingresso 0-10 Vdc
B =	Fase sanitario	300	Contatto bruciatore acceso (contatto pulito)
C =	Neutro	301	Contatto anomalia (contatto pulito)
NOTA:	Per valvole a 2 fili con ritorno a molla, utilizzare le connessioni B e C	302	Ingresso reset remoto (230 Volt)
98	Interruttore	306	Circolatore impianto riscaldamento (non fornito)
114	Pressostato acqua	307	Secondo circolatore impianto riscaldamento (non fornito)
130	Circolatore sanitario (non fornito)	348	Valvola a 3 vie a 3 fili
138	Sonda esterna (non fornita)	357	Contatto anomalia (230 Vac)
139	Cronocomando remoto (non fornito)	361	Collegamento cascata modulo successivo
		362	Collegamento cascata modulo precedente
		363	Comunicazione MODBUS

• DETTAGLIO MORSETTIERA BASSA TENSIONE



299 - Ingresso segnale 0-10 Vdc

Ingresso per il controllo da remoto della modulazione di fiamma del generatore in due diverse modalità:

- Parametro P.01 "menù tipo di impianto" = 2 per controllo modulazione in funzione della temperatura di mandata
- Parametro P.01 "menù tipo di impianto" = 3 per controllo % di modulazione in potenza termica generata

P.01 = 2

Ingresso 0-10Vdc (Vdc)	Setpoint di temperatura (°C)
00	00°C
01	00°C
02	00°C
03	20°C
04	33°C
05	43°C
06	53°C
07	63°C
08	73°C
09	83°C
10	90°C

P.01 = 3

Ingresso 0-10Vdc (Vdc)	Setpoint di potenza (°C)
00	Bruciatore OFF
01	Bruciatore OFF
02	Bruciatore OFF
03	Bruciatore ON: 035%
04	Bruciatore ON: 044%
05	Bruciatore ON: 054%
06	Bruciatore ON: 064%
07	Bruciatore ON: 073%
08	Bruciatore ON: 083%
09	Bruciatore ON: 093%
10	Bruciatore ON: 100%

72 - 72B - Termostati ambiente 1ª e 2ª zona

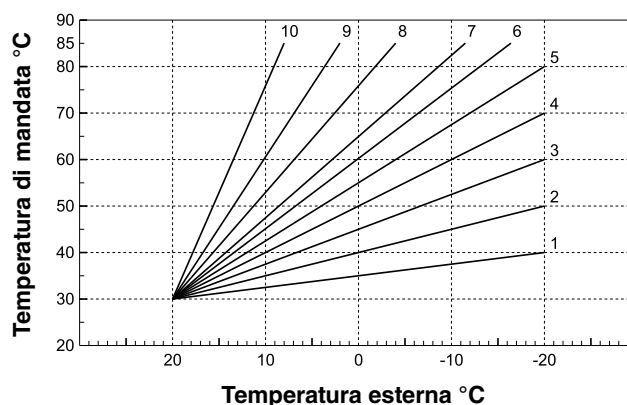
Contatti per il collegamento dei termostati ambiente o eventuali timer per le richieste di calore da due zone indipendenti.

139 - Cronocomando remoto

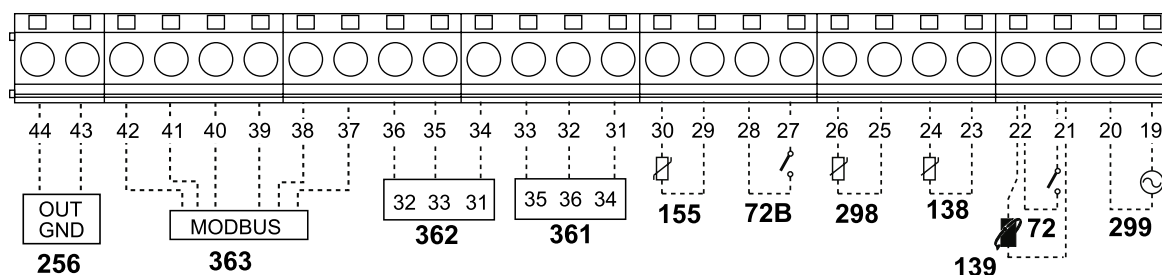
Contatto per il collegamento del cronocomando per la regolazione del generatore in remoto e il controllo della temperatura di una zona. Può essere installato esclusivamente sui morsetti 21 e 22 dedicati al T.A. prima zona. L'elettronica a bordo macchina non consente il collegamento di un secondo cronocomando remoto.

138 - Ingresso sonda esterna climatica

Collegando la sonda esterna viene abilitato automaticamente il funzionamento in temperatura scorrevole secondo le seguenti curve climatiche.



• 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

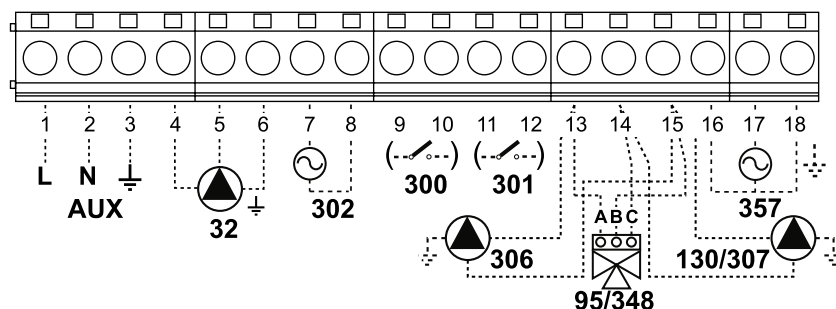
361 - 362 Morsettiera per l'autocascata

Vedi sezione "Configurazione cascata".

361 - Collegamento in cascata con il modulo successivo

362 - Collegamento in cascata con il modulo precedente

• DETTAGLIO MORSETTIERA ALTA TENSIONE



L/N AUX Alimentazione 230 V/50 Hz

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

32 - Alimentazione circolatore anello primario

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).

302 - Ingresso RESET REMOTO

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

300 - Indicazione bruciatore acceso (uscita contatto pulito):

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.

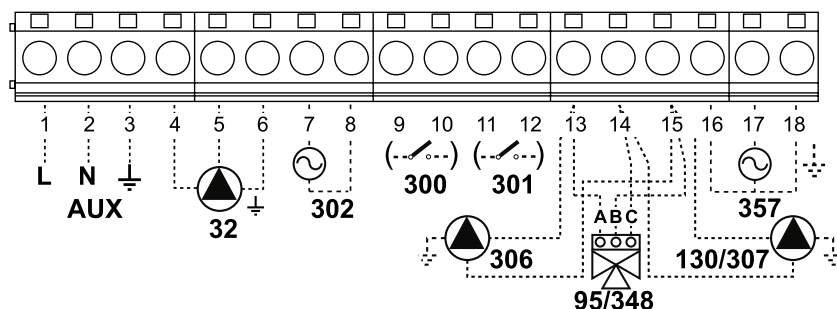
301 - Indicazione anomalia (uscita contatto pulito)

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

357 - Segnalazione anomalia 230V/50Hz

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

• DETTAGLIO MORSETTIERA ALTA TENSIONE



95/348 - Alimentazione valvola deviatrice per carico bollitore sanitario

Da collegare in abbinamento al sensore sanitario (rif. 155 schema elettrico). In configurazione cascata il modulo sul quale verrà collegato il sensore sanitario sarà quello che in caso di richiesta ACS si staccherà dalla cascata fino al raggiungimento del set-point.

A = Fase valvola a 3 fili

B = Fase valvola a 2 fili

C = Neutro

130 - Alimentazione circolatore per carico bollitore sanitario

Da collegare in abbinamento al sensore sanitario (rif. 155 schema elettrico) e alla valvola deviatrice (Rif. 130).

306 - Alimentazione circolatore primo impianto di riscaldamento diretto

Nel caso non venga utilizzato il circolatore anello primario (rif. 32 schema elettrico), tutte le funzioni di protezione caldaia sono spostate su questa uscita.

307 - Alimentazione circolatore secondo impianto di riscaldamento diretto

NOTA IMPORTANTE

Mediante Modbus è possibile controllare una caldaia singola per mezzo delle variabili sotto elencate.

Nel caso di caldaie collegate in cascata, è possibile collegare in modbus la caldaia master di cascata, quindi controllare modo di funzionamento, setpoint, allarmi della cascata nella globalità.

Non è possibile via modbus controllare e monitorare singolarmente le caldaie slave di una cascata.

Per testare la comunicazione MODBUS si consiglia l'utilizzo del SW free QMODBUS (<http://qmodbus.sourceforge.net/>).

La porta di connessione è RS485 non isolata a due fili + GND.

Non è necessario impostare/abilitare nessun parametro da tastiera, è sufficiente collegarsi ai morsetti specifici e comunicare.

Comandi supportati	
Il display Dot-Matrix ha implementato i comandi Modbus di base	
0x03	Read Holding Registers
0x04	Read Input Registers
0x06	Write Single Register
0x10	Write Multiple Registers
0x11	Report Slave ID

Impostazioni comunicazione - fisse e non modificabili	
descrizione	default
velocità	38400
data bit	8
parità	N
bit di stop	1
controllo flusso	nessuno

Nota su 0x11 - Report Slave ID

Questo comando restituisce una stringa con l'identificazione del display Dot-Matrix.

L'identificazione contiene informazioni sul nome del prodotto e sulla versione del software.

Example: "DSP2110 v.00.04" - DSP2110 - product name

L'indirizzo Modbus predefinito per tutte le caldaie è 1.

Per impostare un indirizzo modbus diverso, si deve accedere al registro ID=61440 e impostare un valore compreso tra 1 - 247.

Non è possibile impostare indirizzi da tastiera caldaia.

Descrizione variabile	ID	R/W	Accessibile da comando	Nome	Formato	Range	Note
Stato caldaia	0	R/-	0x04 (Input registers)	MB: Esys flags	Flag8	0-255	Bit: description 0: CH mode - modo riscaldamento 1: DHW mode - modo sanitario 2: Test mode - modo test 3: flame - fiamma
Stato dispositivi				LB: Esys flags	Flag8	0-255	Bit: description 0: fault - errore 1: valve1 - valvola 1 2: valve2 - valvola 2 3: aps - pressostato aria - non usato 4: fan - ventilatore 5: pump - pompa
Caldaia in blocco	1	R/-	0x04 (Input registers)	MB: Error flags	Flag8	0-255	Bit: description 1: lockout - blocco
Codice errore				LB: Error code	U8	0-99	OEM specific error number. OEM errore specifico
Solo per cascata	2	R/-	0x04 (Input registers)	MB:			Solo per cascata
Identificazione sorgente di errore - scheda combustione o display				LB: Error source	U8	0-F	0: scheda combustione in cascata F: Dot-Matrix display

02. MODBUS IMPLEMENTAZIONE

Descrizione variabile	ID	R/W	Accessibile da comando	Nome	Formato	Range	Note
Solo per cascata				MB:			Solo per cascata
Modo funzionale cascata	3	R/-	0x04 (Input registers)	LB: Comfort state	U8	0-255	Cascade state: modo funzionale cascata 0: Standby 1: CH init - inizializzazione riscaldamento CH 2: CH mode - modo riscaldamento CH 3: CH end - fine modo riscaldamento CH 4: DHW init - inizializzazione sanitario DHW 5: DHW mode - modo sanitario DHW 6: DHW end - fine modo sanitario DHW 7: CHDHW init - inizializzazione CH e DHW 8: CHDHW mode - modo CH e DHW 9: CHDHW end - fine modo CH e DHW 10: CH frost init - inizializzazione antigelo CH 11: CH frost mode - modo antigelo CH 12: CH frost end - fine antigelo CH 13: CH manual test init - inizializzazione test manuale CH 14: CH manual test mode - test manuale riscaldamento CH 15: CH cascade test init - inizializzazione test cascata 16: CH cascade test run - test cascata funzionante
Stato funzionale cascata	4	R/-	0x04 (Input registers)	MB	Flag8	0-255	
				LB - Cascade status	Flag8	0-255	Bit description 0: modo test [active, inactive] 1: modo sanitario dhw[active, inactive] 2: modo riscaldamento [active, inactive] 3: antigelo [active, inactive] 4: presenza fiamma [present, not present] 5: - pompa riscaldamento CH [active, inactive] 6: d pompa sanitario DHW [active, inactive] 7: Pompa cascata [active, inactive]
Reset scheda caldaia	256	-/W	0x06 (Write single register)	MB: 0xAA	U8		Il display Dot-Matrix fornisce un comando di reset. Il ripristino viene eseguito quando il comando precedente restituisce un valore diverso da zero.

02. MODBUS IMPLEMENTAZIONE

Descrizione variabile	ID	R/W	Accessibile da comando	Nome	Formato	Range	Note
Abilitazione/ disabil. sanitario	S12	R/W	0x03 (Read Holding Registers) 0x06 (Write single register) 0x10 (Write multiple registers)	MB: Heat demand flags	U8	0-255	Bit: description 0: abilitazione sanitario
Stati richiesta calore				LB: Heat demand	U8	0-255	Reading: lettura 0 = richiesta calore non rilevata 0x55 = richiesta calore presente 0xFF = modo test richiesta presente Write: scrittura 0 = n richiesta riscaldamento non presente 0x55 = richiesta riscaldamento presente 0xFF = Test demand 0xFF = richiesta test - Il valore è valido per 30 secondi dall'ultima scrittura valida. Quando viene scritto questo registro, viene attivata la logica di controllo modbus e per il controllo vengono utilizzati i registri 513, 514.
Richiesta % potenza	513	R/W	0x03 (Read Holding Registers) 0x06 (Write single register) 0x10 (Write multiple registers)	MB:			
				LB: Max percentage	U8	0-100	0-100% di potenza massima percentuale richiesta da controllo Modbus
Impostazione setpoint riscaldamento CH	514	R/W	0x03 (Read Holding Registers) 0x06 (Write single register) 0x10 (Write multiple registers)	MB:			
				LB: Control Set Point	U8	Limitato da funz. sonda ext. Setpoint CH e limite max setpoint.	Controllo del set point in °C. Questo valore viene utilizzato come temperatura target per il sensore di mandata, quando c'è richiesta di calore da Modbus.
Temperatura mandata riscaldamento	768	R/-	0x04 (Input registers)	CH supply temperature	S16		CH temperatura mandata riscaldamento Value *0,1 [°C] example : 278 = 27,8°C 0x8000 invalid value
Temperatura ritorno riscaldamento	769	R/-	0x04 (Input registers)	MB:			
				LB: CH return temperature	S8		CH Temperatura ritorno riscaldamento Valore in °C
Temperatura sanitario	770	R/-	0x04 (Input registers)	MB:			
				LB: DHW temperature	S8		Valore in °C

02. MODBUS IMPLEMENTAZIONE

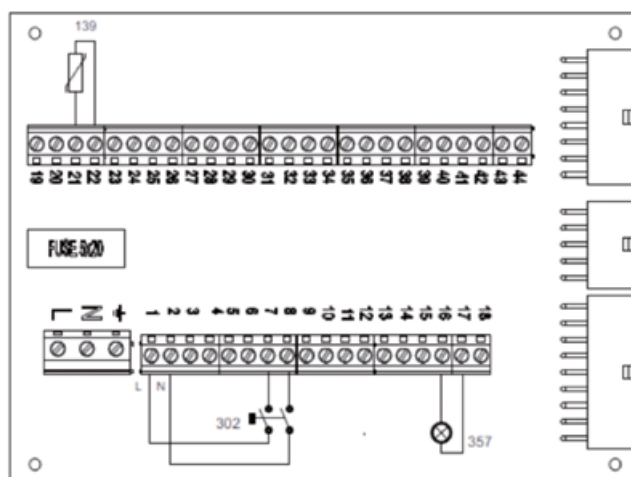
Descrizione variabile	ID	R/W	Accessibile da comando	Nome	Formato	Range	Note
Temperatura sonda fumi	771	R/-	0x04 (Input registers)	MB:			Valore in °C 0x8000 - valore non valido
				LB: Flue temperature	S8		Switch: ad value > 250 0x7FFF – sensore fumi aperto ad value < 5 0x0000 – sensore fumi chiuso Se ingresso sensore è fuori limiti 0x8000 - valore non valido
Temperatura sonda esterna	772	R/-	0x04 (Input registers)	MB:			
				LB: OTC temperature	S8		Sonda esterna °C 0x8000 - valore non valido
Pressione acqua	773	R/-	0x04 (Input registers)	MB:			
				LB: Water pressure (bar)	U8		Valore misurato da sensore pressione/ pressostato valore * 0.1 [bar]
Corrente fiamma	774	R/-	0x04 (Input registers)	MB:			
				LB: Flame current	U8		Corrente fiamma in uA
Livello modulazione	775	R/-	0x04 (Input registers)	MB:			
				LB: Modulation	U8		Livello di modulazione attuale
Set point mandata	776	R/-	0x04 (Input registers)	MB:			
				LB: Calculated set point Setpoint calcolato	U8		Set point attuale sensore mandata. Valore in °C. 0x8000 Valore non valido se non è impostato un setpoint
Set point massimo riscaldamento	1280	R/W	0x03 (Read Holding Registers) 0x06 (Write single register) 0x10 (Write multiple registers)	MB:			
				LB: CH set point max	U8		Massimo setpoint CH utente

Descrizione variabile	ID	R/W	Accessibile da comando	Nome	Formato	Range	Note
Set point sanitario	1281	R/W	0x03 (Read Holding Registers) 0x06 (Write single register) 0x10 (Write multiple registers)	MB:			
				LB: DHW set point	U8		Setpoint ACS utente
Indirizzo modbus caldaia	61440	R/W	0x03 (Read Holding Registers) 0x06 (Write single register) 0x10 (Write multiple registers)	MB:			
				LB: Modbus address	U8	1-247	Indirizzo modbus della caldaia

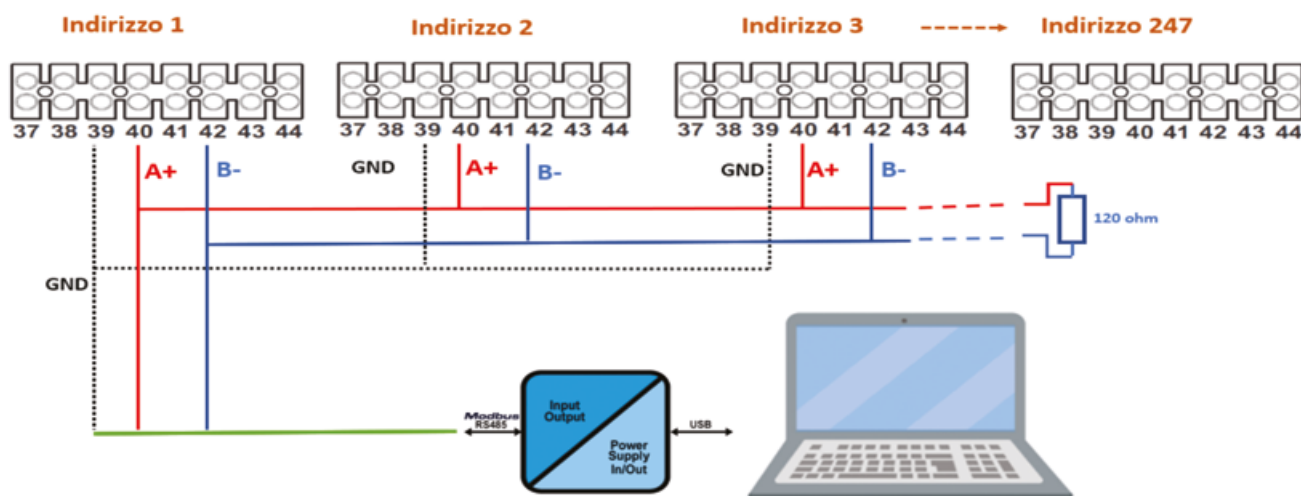
Morsetti di collegamento MODBUS

Terminali	Descrizioni
39	MODBUS Gnd
40	Rs485+ / MODBUS A
42	RS485- / MODBUS B

MORSETTIERA “OPERA” I MORSETTI MODBUS SONO 39-40-42



ESEMPIO COLLEGAMENTO CALDAIE SU RETE MODBUS



Molti dispositivi RS-485 dispongono del morsetto GND (ground), allo scopo di fornire un riferimento di tensione comune a tutti i ricetrasmittitori RS-485 del bus. In questo caso, occorre collegare tutti i pin GND dei dispositivi tra di loro, utilizzando un altro filo del cavo RS-485. Il pin GND non è comunque necessario alle schede alimentate in tensione continua (come le caldaie Ferroli), in quanto il riferimento di tensione comune è rappresentato dal polo negativo. Non si deve collegare il pin GND alla messa a terra dell'impianto e non si deve collegare GND alla schermatura del cavo, ma utilizzare eventualmente un altro filo del cavo RS-485. Per evitare segnali riflessi, è necessario installare una resistenza di terminazione di 120 Ohm alle estremità del cavo principale se si superano i 50 m. La resistenza terminale deve essere utilizzata solo alle estremità del cavo principale. Se la lunghezza totale del cavo principale è inferiore a 50 m, si possono evitare resistenze di terminazione. Per una buona connessione, il cavo da utilizzare è una coppia intrecciata schermata, più un altro cavo per GND (3 fili).

Il cavo Belden 3105A può essere adatto, ma è possibile utilizzare diversi tipi di cavo con caratteristiche equivalenti. Ad esempio il cavo può essere costituito da due conduttori intrecciati insieme.

La schermatura può essere intrecciata (formata da una rete di sottili fili conduttori) o essere una lamina (costituita da un foglio metallico avvolto attorno ai conduttori): i due tipi sono equivalenti.





03

Installazioni

03. INSTALLAZIONE IN CASCATA

Ferrolì ha ottenuto **da parte dell'INAIL la certificazione attestante l'equivalenza ad un generatore unico per 16 tipologie di installazioni modulari** composte da due o tre generatori.

È possibile infatti collegare in cascata da un minimo di due generatori da 70 kW fino ad un massimo di tre generatori da 450 kW, nelle combinazioni riportate in tabella.

Per tutte queste configurazioni l'Azienda garantisce il corretto funzionamento e fornisce tutti gli accessori idraulici, gas, per il collettore fumi ed il kit per le sicurezze INAIL, necessari per la realizzazione della "cascata".

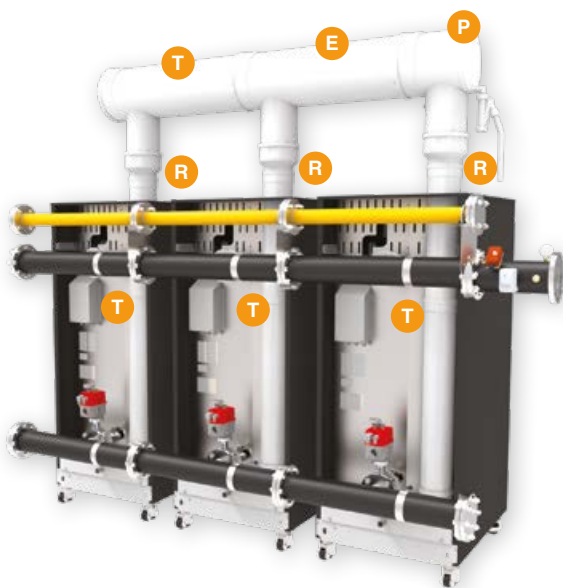


COMBINAZIONI DI 2 GENERATORI IN BATTERIA CERTIFICATA INAIL					
POTENZA TERMICA (50/30°C)	MODELLI OPERA		MODULAZIONE BATTERIA PMIN/PMAX (50/30°C)		
kW	1°	2°	kW	RAPPORTO MODULAZIONE	
139,8	70	70	15,0/139,8	1 / 9	
194,9	70	125	15,0 / 194,9	1 / 13	
250,0	125	125	24,8 / 250,0	1 / 10	
285,0	125	160	24,8 / 285,0	1 / 11	
320,0	160	160	44,2 / 320,0	1 / 7	
380,0	160	220	44,2 / 380,0	1 / 9	
440,0	220	220	44,2 / 440,0	1 / 10	
540,0	220	320	44,2 / 540,0	1 / 12	
640,0	320	320	66,8 / 640,0	1 / 10	
818,6	320	450	66,8 / 768,6	1 / 11	
897,2	450	450	86,2 / 897,2	1 / 10	

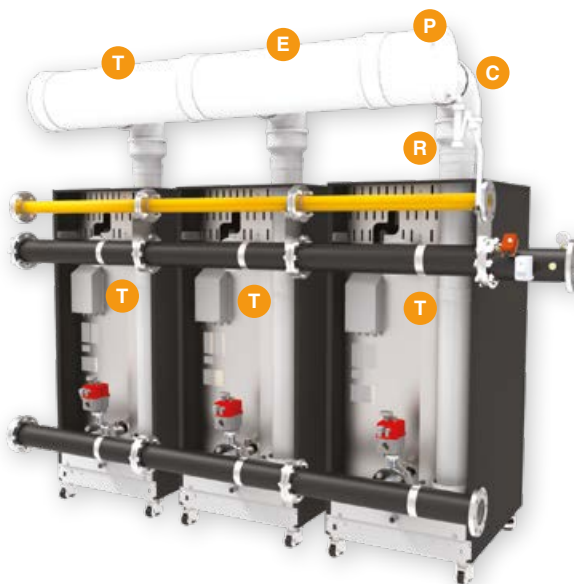
COMBINAZIONI DI 3 GENERATORI IN BATTERIA CERTIFICATA INAIL					
POTENZA TERMICA (50/30°C)	MODELLI OPERA			MODULAZIONE BATTERIA PMIN/PMAX (50/30°C)	
kW	1°	2°	3°	kW	RAPPORTO MODULAZIONE
209,7	70	70	70	15,0 / 209,7	1 / 14
264,8	70	70	125	15,0 / 264,8	1 / 18
319,9	70	125	125	15,0 / 319,9	1 / 21
375,0	125	125	125	24,8 / 375,0	1 / 15
410,0	125	125	160	24,8 / 410,0	1 / 16
445,0	125	160	160	24,8 / 445,0	1 / 18
480,0	160	160	160	44,2 / 480,0	1 / 11
540,0	160	160	220	44,2 / 540,0	1 / 12
600,0	160	220	220	44,2 / 600,0	1 / 14
660,0	220	220	220	44,2 / 660,0	1 / 15
760,0	220	220	320	44,2 / 760,0	1 / 17
860,0	220	320	320	44,2 / 860,0	1 / 19
960,0	320	320	320	66,8 / 960,0	1 / 14
1088,6	320	320	450	66,8 / 1088,6	1 / 16
1217,2	320	450	450	66,8 / 1217,2	1 / 18
1345,8	450	450	450	86,2 / 1345,8	1 / 15

03. INSTALLAZIONE IN CASCATA

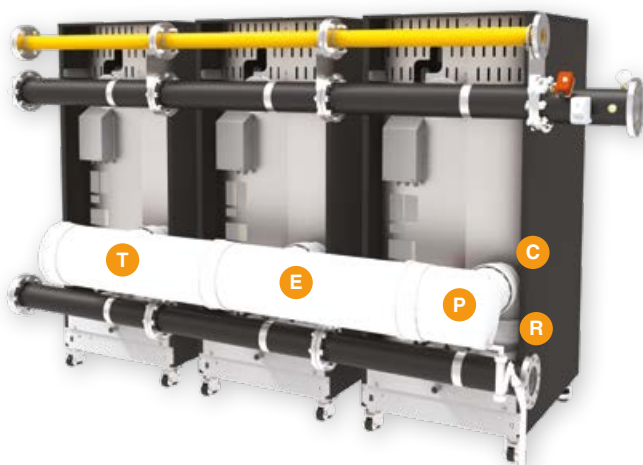
COLLETTORI FUMI USCITA ALTA



COLLETTORI FUMI USCITA MEDIA



COLLETTORI FUMI USCITA BASSA



COLLETTORI MANDATA/RITORNO IMPIANTO E LINEA GAS



ACCESSORI A RICHIESTA PER INSTALLAZIONI IN BATTERIA

DESCRIZIONE		CODICE	
	tronchetto INAIL (completo di apparecchiature)	DN50	042056X0
		DN65	042057X0
		DN100	042058X0
	valvola a farfalla motorizzata, DN 50 alimentata 230V - 50Hz per modello 70 e 125	052000X0	
	valvola a farfalla motorizzata, DN 65 alimentata 230V - 50Hz per modello 160, 220, 320, 450	052001X0	
		Termoregolazioni - Trattamento acqua - Piastre	

DESCRIZIONE		CODICE	
	sonda esterna	013018X0	
	sensore aggiuntivo per bollitore e/o mandata impianto per configurazioni in cascata con e senza separatore idraulico	cavo 2 mt	1KWMA11W
		cavo 5 mt	043005X0
	neutralizzatori		

03. INSTALLAZIONE IN CASCATA

ACCESSORI IDRAULICI E GAS NECESSARI PER LA CORRETTA INSTALLAZIONE DI 2 GENERATORI OPERA IN BATTERIA

					G	G	G	I	I	I	F	F	F	B	B	A	A	A
					Collettore gas 1" 1/2 - 1"	Collettore gas 2" - 1"	Collettore gas 2" 1/2 - 1"	Collettore idraulico DN50 - 2"	Collettore idraulico DN65 - 2"	Collettore idraulico DN100 - DN65	Kit flange DN50	Kit flange DN65	Kit flange DN100	Bocchettone F-F 1"1/4	Bocchettone F-F 2"	Nipplo riduzione 2" - 1"1/2 M-F	Flangia DN50 - manicotto 1"1/4	Flangia DN65 - manicotto 2"
																		
POTENZA TERMICA (50/30°C) KW	MODULI OPERA			COLLETTORE	042050X0	042051X0	042052X0	042053X0	042054X0	042055X0	042059X0	042060X0	042061X0	042062X0	042063X0	042064X0	042065X0	042066X0
	1	2	3		nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.
139,8	70	70	-	Gas	2													
				Mandata				2			1			2				
				Ritorno				2			1						4	
194,9	70	125	-	Gas	2													
				Mandata				2			1			2				
				Ritorno				2			1						4	
250,0	125	125	-	Gas	2													
				Mandata				2			1			2				
				Ritorno				2			1						4	
285,0	125	160	-	Gas		2												
				Mandata					2			1			2	1		
				Ritorno					2			1				1		4
320,0	160	160	-	Gas		2												
				Mandata					2			1			2			
				Ritorno					2			1						4
380,0	160	220	-	Gas		2												
				Mandata					2			1			2			
				Ritorno					2			1						4
440,0	220	220	-	Gas		2												
				Mandata					2			1			2			
				Ritorno					2			1						4
540,0	220	320	-	Gas			2					1						
				Mandata						2			1					1
				Ritorno						2			1					1
640,0	320	320	-	Gas			2					1						
				Mandata						2			1					
				Ritorno						2			1					
818,6	320	450	-	Gas			2					1						
				Mandata						2			1					
				Ritorno						2			1					
897,2	450	450	-	Gas			3					1						
				Mandata						3			1					
				Ritorno						3			1					

03. INSTALLAZIONE IN CASCATA

ACCESSORI IDRAULICI E GAS NECESSARI PER LA CORRETTA INSTALLAZIONE DI 3 GENERATORI OPERA IN BATTERIA

					G	G	G	I	I	I	F	F	F	B	B	A	A	A
					Collettore gas 1" 1/2 - 1"	Collettore gas 2" - 1"	Collettore gas 2" 1/2 - 1"	Collettore idraulico DN50 - 2"	Collettore idraulico DN65 - 2"	Collettore idraulico DN100 - DN65	Kit flange DN50	Kit flange DN65	Kit flange DN100	Bocchettone F-F 1"1/4	Bocchettone F-F 2"	Nipplo riduzione 2" - 1"1/2 M-F	Flangia DN50 - manicotto 1"1/4	Flangia DN65 - manicotto 2"
																		
					042050X0	042051X0	042052X0	042053X0	042054X0	042055X0	042059X0	042060X0	042061X0	042062X0	042063X0	042064X0	042065X0	042066X0
POTENZA TERMICA (50/30°C) KW	MODULI OPERA			COLLETTORE	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.
	1	2	3															
209,7	70	70	70	Gas	3													
				Mandata				3			1			3				
				Ritorno				3			1						6	
264,8	70	70	125	Gas	3													
				Mandata				3			1			3				
				Ritorno				3			1						6	
319,9	70	125	125	Gas	3													
				Mandata				3			1			3				
				Ritorno				3			1						6	
375,0	125	125	125	Gas		3												
				Mandata					3			1			3	3		
				Ritorno					3			1				3		6
410,0	125	125	160	Gas		3												
				Mandata					3			1			3	2		
				Ritorno					3			1				2		6
445,0	125	160	160	Gas		3												
				Mandata					3			1			3	2		
				Ritorno					3			1				2		6
480,0	160	160	160	Gas			3					1						
				Mandata						3			1					3
				Ritorno						3			1					3
540,0	160	160	220	Gas			3					1						
				Mandata						3			1					3
				Ritorno						3			1					3
600,0	160	220	220	Gas			3					1						
				Mandata						3			1					3
				Ritorno						3			1					3
660,0	220	220	220	Gas			3					1						
				Mandata						3			1					3
				Ritorno						3			1					3
760,0	220	220	320	Gas			3					1						
				Mandata						3			1					2
				Ritorno						3			1					2
860,0	320	320	220	Gas			3					1						
				Mandata						3			1					1
				Ritorno						3			1					1
960,0	320	320	320	Gas			3					1						
				Mandata						3			1					
				Ritorno						3			1					
1088,6	320	320	450	Gas			3					1						
				Mandata						3			1					
				Ritorno						3			1					
1217,2	320	450	450	Gas			3					1						
				Mandata						3			1					
				Ritorno						3			1					
1345,8	450	450	450	Gas			3					1						
				Mandata						3			1					
				Ritorno						3			1					

03. INSTALLAZIONE IN CASCATA

ACCESSORI FUMI NECESSARI PER LA CORRETTA INSTALLAZIONE DI 2 GENERATORI OPERA IN BATTERIA

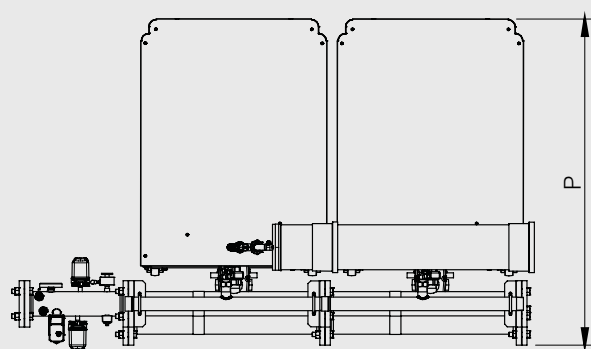
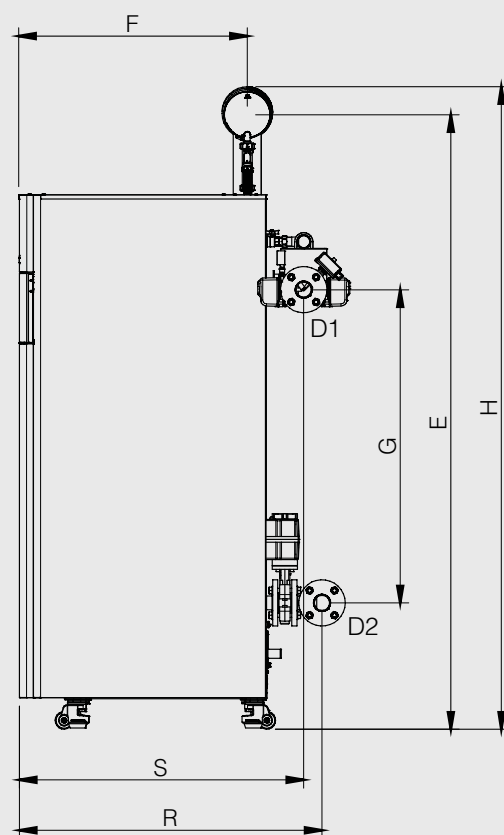
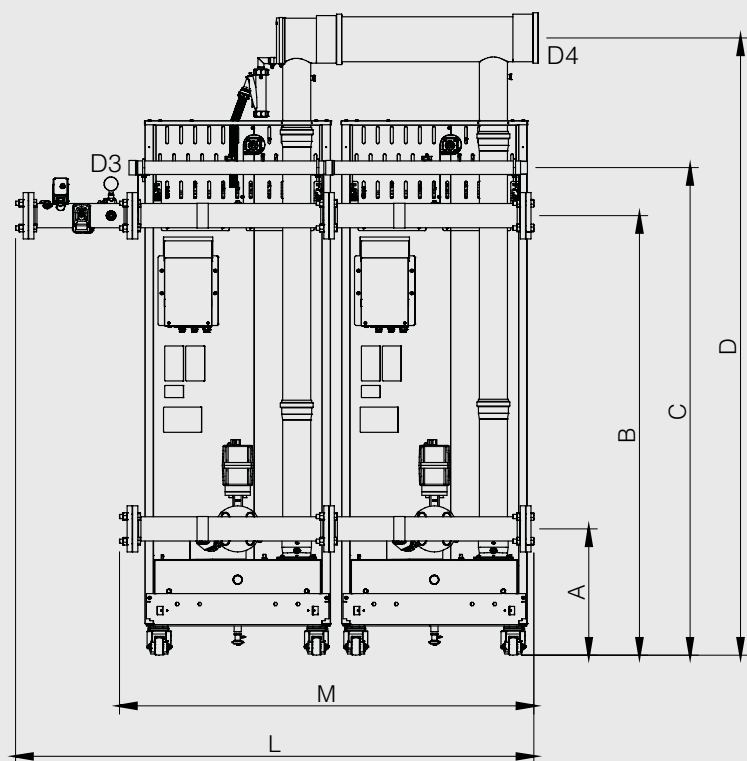
							P	P	P	E	E	E	T	T	T	T	T	T	C	C	C	R	R	R
							Collettore fumo di partenza F 300 mm	Collettore fumo di partenza F 200 mm	Collettore fumo di partenza F 160 mm	Collettore fumo F 300 mm	Collettore fumo F 200 mm	Collettore fumo F 160 mm	Tubo f 200 M-F L 1000 mm PPS	Tubo f 200 M-F L 500 mm PPS	Tubo f 160 M-F L 1000 mm PPS	Tubo f 160 M-F L 500 mm PPS	Tubo f 100 M-F L 1000 mm PPS	Tubo f 100 M-F L 500 mm PPS	Curva 90° F 200 M-F PPS	Curva 90° F 160 M-F PPS	Curva 90° F 100 M-F PPS	Riduzione F 160-200 mm M-F PPS	Riduzione F 100-160 mm M-F PPS	Riduzione F 80-100 mm M-F PPS
																								
							041070X0	041068X0	041066X0	041071X0	041069X0	041067X0	041062X0	041076X0	041018X0	041074X0	041073X0	041072X0	041060X0	041015X0	041077X0	041080X0	041079X0	041078X0
POTENZA TERMICA (50/30°C) KW	MODULI OPERA			ESPULSIONE FUMI			nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.
139,8	70	70	-	Bassa					1			1								2				2
				Media					1			1					2	2		2				2
				Alta					1			1					2	2						2
194,9	70	125	-	Bassa					1			1								2				1
				Media					1			1					2	2		2				1
				Alta					1			1					2	2						1
250,0	125	125	-	Bassa					1			1								2				
				Media					1			1					2	2		2				
				Alta					1			1					2	2						
285,0	125	160	-	Bassa		1					1									2			1	2
				Media		1					1				1	2	1	1		2			1	2
				Alta		1					1				1	2	1	1					1	2
320,0	160	160	-	Bassa		1					1									2				1
				Media		1					1				2	2				2				1
				Alta		1					1				2	2								1
380,0	160	220	-	Bassa		1					1									2				
				Media		1					1				2	2				2				
				Alta		1					1				2	2								
440,0	220	220	-	Bassa		1					1									2				
				Media		1					1				2	2				2				
				Alta		1					1				2	2								
540,0	220	320	-	Bassa	1				1										2			1		
				Media	1				1				1	1		3			2			1		
				Alta	1				1				1	1		3						1		
640,0	320	320	-	Bassa	1				1										2					
				Media	1				1				2	2					2					
				Alta	1				1				2	2										
818,6	320	450	-	Bassa	1				1										2					
				Media	1				1				4						2					
				Alta	1				1				4											
897,2	450	450	-	Bassa	1				1										2					
				Media	1				1				4	4					2					
				Alta	1				1				4	4										

03. INSTALLAZIONE IN CASCATA

ACCESSORI FUMI NECESSARI PER LA CORRETTA INSTALLAZIONE DI 3 GENERATORI OPERA IN BATTERIA

					P	P	P	E	E	E	T	T	T	T	T	T	C	C	C	R	R	R
					Collettore fumo di partenza F 300 mm	Collettore fumo di partenza F 200 mm	Collettore fumo di partenza F 160 mm	Collettore fumo F 300 mm	Collettore fumo F 200 mm	Collettore fumo F 160 mm	Tubo f 200 M-F L 1000 mm PPS	Tubo f 200 M-F L 500 mm PPS	Tubo f 160 M-F L 1000 mm PPS	Tubo f 160 M-F L 500 mm PPS	Tubo f 100 M-F L 1000 mm PPS	Tubo f 100 M-F L 500 mm PPS	Curva 90° F 200 M-F PPS	Curva 90° F 160 M-F PPS	Curva 90° F 100 M-F PPS	Riduzione F 160-200 mm M-F PPS	Riduzione F 100-160 mm M-F PPS	Riduzione F 80-100 mm M-F PPS
																						
POTENZA TERMICA (50/30°C) KW	MODULI OPERA			ESPULSIONE FUMI	041070X0	041068X0	041066X0	041071X0	041069X0	041067X0	041062X0	041076X0	041018X0	041074X0	041073X0	041072X0	041060X0	041015X0	041077X0	041080X0	041079X0	041078X0
	1	2	3		nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.	nr.
209,7	70	70	70	Bassa			1			2									3			
				Media			1			2					3	3			3			
				Alta			1			2					3	3						
264,8	70	70	125	Bassa			1			2									3			
				Media			1			2					3	3			3			
				Alta			1			2					3	3						
319,9	70	125	125	Bassa			1			2									3			
				Media			1			2					3	3			3			
				Alta			1			2					3	3						
375,0	125	125	125	Bassa		1			2									3			3	
				Media		1			2					3	3			3			3	
				Alta		1			2	2				3	3						3	
410,0	125	125	160	Bassa		1			2									3			2	
				Media		1			2				1	2	2	2		3			2	
				Alta		1			2				1	2	2	2					2	
445,0	125	160	160	Bassa		1			2					2				3			1	
				Media		1			2				2	4	1	1		3			1	
				Alta		1			2				2	4	1	1					1	
480,0	160	160	160	Bassa		1			2									3				
				Media		1			2				3	3				3				
				Alta		1			2				3	3								
540,0	160	160	220	Bassa		1			2									3				
				Media		1			2				3	3				3				
				Alta		1			2				3	3								
600,0	160	220	220	Bassa	1				2								3				3	
				Media	1				2					9			3				3	
				Alta	1				2					9							3	
660,0	220	220	220	Bassa	1				2								3				3	
				Media	1				2					9			3				3	
				Alta	1				2					9							3	
760,0	220	220	320	Bassa	1				2								3				2	
				Media	1				2			1	1		6		3			2		
				Alta	1				2			1	1		6					2		
860,0	220	320	320	Bassa	1				2								3				1	
				Media	1				2			2	2		3		3			1		
				Alta	1				2			2	2		3					1		
960,0	320	320	320	Bassa	1				2								3					
				Media	1				2			3	3			3						
				Alta	1				2			3	3									
1088,6	320	320	450	Bassa	1				2								3					
				Media	1				2			6	6			3						
				Alta	1				2			6	6									
1217,2	320	450	450	Bassa	1				2								3					
				Media	1				2			6	6			3						
				Alta	1				2			6	6									
1345,8	450	450	450	Bassa	1				2								3					
				Media	1				2			6	6			3						
				Alta	1				2			6	6									

DIMENSIONI E QUOTE ATTACCHI BATTERIE OPERA



03. DISEGNI DIMENSIONALI

DIMENSIONI E QUOTE ATTACCHI BATTERIE OPERA

OPERA in batteria			L	H	P	A	B	C	D	E	F	G	M	N	R	S	D1	D2	D3	D4
			(mm)														sezione mandata	sezione ritorno	sezione gas	sezione fumi
70	70	-	1845	2290	1035	450	1565	1735	2200	2190	685	1115	1475	160	950	885	DN50	DN50	DN40	160
70	125	-	1845	2290	1165	450	1565	1735	2200	2190	805	1115	1475	160	1080	1015	DN50	DN50	DN40	160
125	125	-	1845	2290	1165	450	1565	1735	2200	2190	805	1115	1475	160	1080	1015	DN50	DN50	DN40	160
125	160	-	2085	2350	1355	450	1565	1750	2240	2230	945	1115	1715	200	1260	1210	DN65	DN65	DN50	200
160	160	-	2085	2350	1355	450	1565	1750	2240	2230	945	1115	1715	200	1260	1210	DN65	DN65	DN50	200
160	220	-	2085	2350	1355	450	1565	1750	2240	2230	945	1115	1715	200	1260	1210	DN65	DN65	DN50	200
220	220	-	2085	2350	1355	450	1565	1750	2240	2230	945	1115	1715	200	1260	1210	DN65	DN65	DN50	200
220	320	-	2315	2495	1510	450	1565	1825	2335	2325	1060	1115	1955	300	1395	1350	DN100	DN100	DN65	300
320	320	-	2315	2495	1510	450	1565	1825	2335	2325	1060	1115	1955	300	1395	1350	DN100	DN100	DN65	300
320	450	-	2315	2555	1510	450	1565	1825	2395	2385	1060	1115	1955	300	1395	1350	DN100	DN100	DN65	300
450	450	-	2315	2770	1510	450	1565	1825	2610	2600	1060	1115	1955	300	1395	1350	DN100	DN100	DN65	300
70	70	70	2545	2295	1035	450	1565	1735	2205	2190	685	1115	2175	160	950	885	DN50	DN50	DN40	160
70	70	125	2545	2295	1165	450	1565	1735	2205	2190	805	1115	2175	160	1080	1015	DN50	DN50	DN40	160
70	125	125	2545	2295	1165	450	1565	1750	2205	2190	805	1115	2175	160	1080	1015	DN50	DN50	DN40	160
125	125	125	2905	2355	1215	450	1565	1750	2245	2230	805	1115	2535	200	1125	1070	DN65	DN65	DN50	200
125	125	160	2905	2355	1355	450	1565	1750	2245	2230	945	1115	2535	200	1260	1210	DN65	DN65	DN50	200
125	160	160	2905	2355	1355	450	1565	1750	2245	2230	945	1115	2535	200	1260	1210	DN65	DN65	DN50	200
160	160	160	3255	2355	1390	450	1565	1825	2245	2230	945	1115	2895	200	1275	1230	DN100	DN100	DN65	200
160	160	220	3255	2355	1390	450	1565	1825	2245	2235	945	1115	2895	200	1275	1230	DN100	DN100	DN65	200
160	220	220	3255	2500	1390	450	1565	1825	2340	2325	945	1115	2895	300	1275	1230	DN100	DN100	DN65	300
220	220	220	3255	2500	1390	450	1565	1825	2340	2325	945	1115	2895	300	1275	1230	DN100	DN100	DN65	300
220	220	320	3255	2500	1510	450	1565	1825	2340	2325	1060	1115	2895	300	1395	1350	DN100	DN100	DN65	300
220	320	320	3255	2500	1510	450	1565	1825	2340	2325	1060	1115	2895	300	1395	1350	DN100	DN100	DN65	300
320	320	320	3255	2500	1510	450	1565	1825	2340	2325	1060	1115	2895	300	1395	1350	DN100	DN100	DN65	300
320	320	450	3255	2555	1510	450	1565	1825	2395	2385	1060	1115	2895	300	1395	1350	DN100	DN100	DN65	300
320	450	450	3255	2555	1510	450	1565	1825	2395	2385	1060	1115	2895	300	1395	1350	DN100	DN100	DN65	300
450	450	450	3255	2775	1510	450	1565	1825	2615	2600	1060	1115	2895	300	1395	1350	DN100	DN100	DN65	300

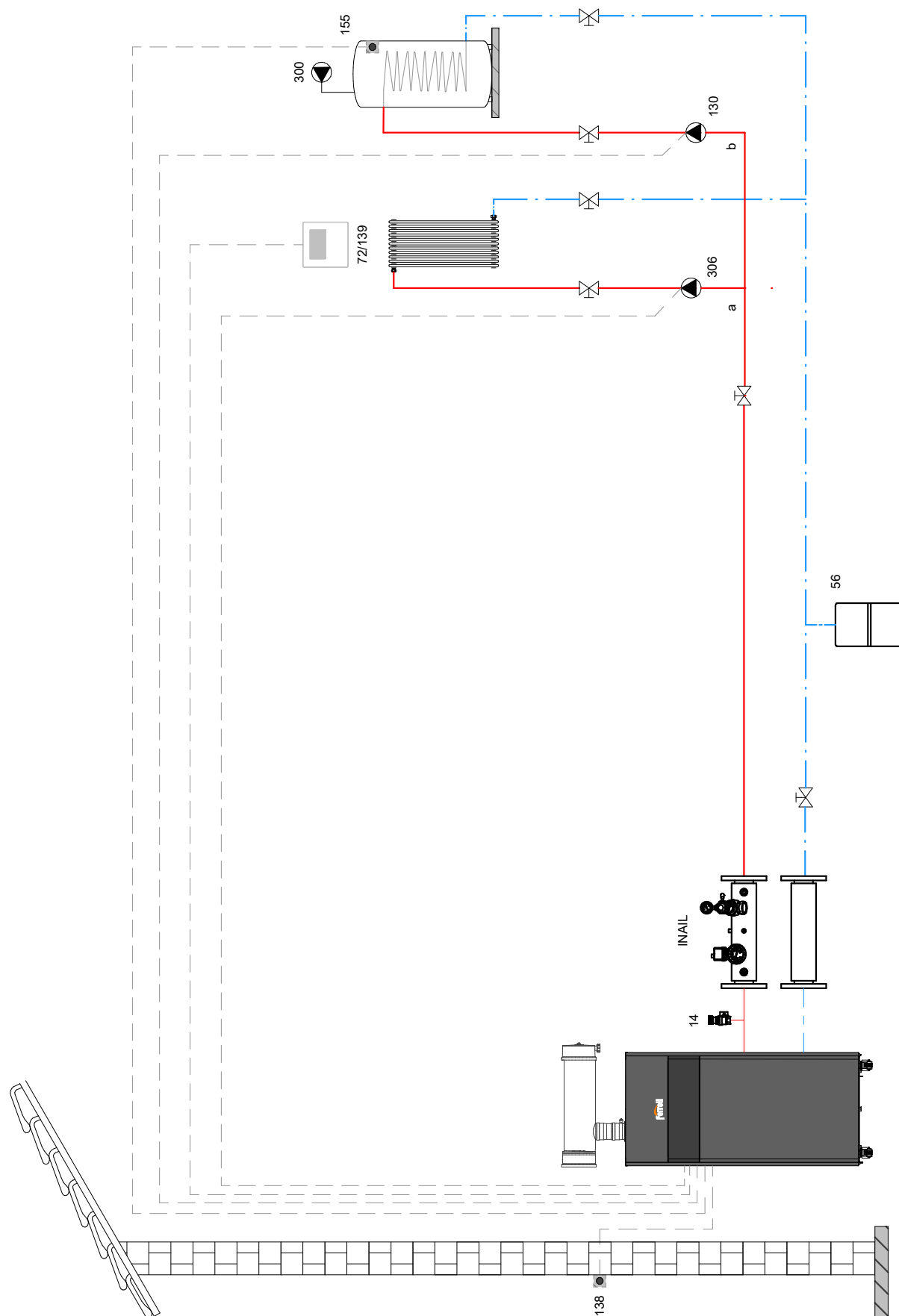


04

Soluzioni di impianto

SCHEMA 7: OPERA SINGOLA

Il circuito idraulico prevede un generatore termico a condensazione ad alto contenuto d'acqua modello Opera che gestirà una zona diretta ed una carico bollitore tramite l'ausilio di due circolatori dedicati, controllati dall'elettronica a bordo caldaia.

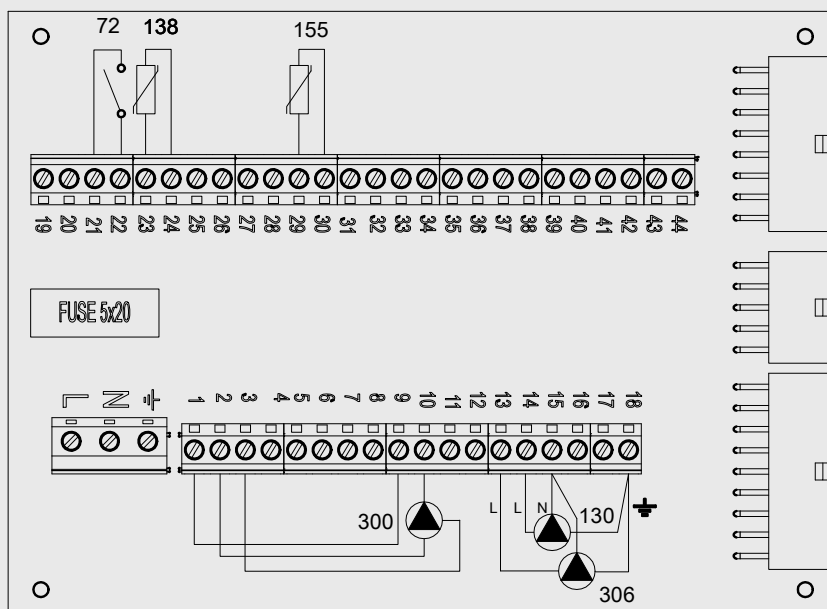


14 Valvola sicurezza **72/139** Termostato ambiente/cronocomando remoto **56** Vaso espansione **138** Sonda esterna **155** Sonda temperatura bollitore
130 Circolatore bollitore **306** Circolatore antilegionella **300** Dispositivi di sicurezza Inail **a** Prima zona **b** Circuito bollitore
 ---- Collegamenti elettrici

SCHEMA 7: OPERA SINGOLA

Il circuito idraulico prevede un generatore termico a condensazione ad alto contenuto d'acqua modello Opera che gestirà una zona diretta ed una carico bollitore tramite l'ausilio di due circolatori dedicati, controllati dall'elettronica a bordo caldaia.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

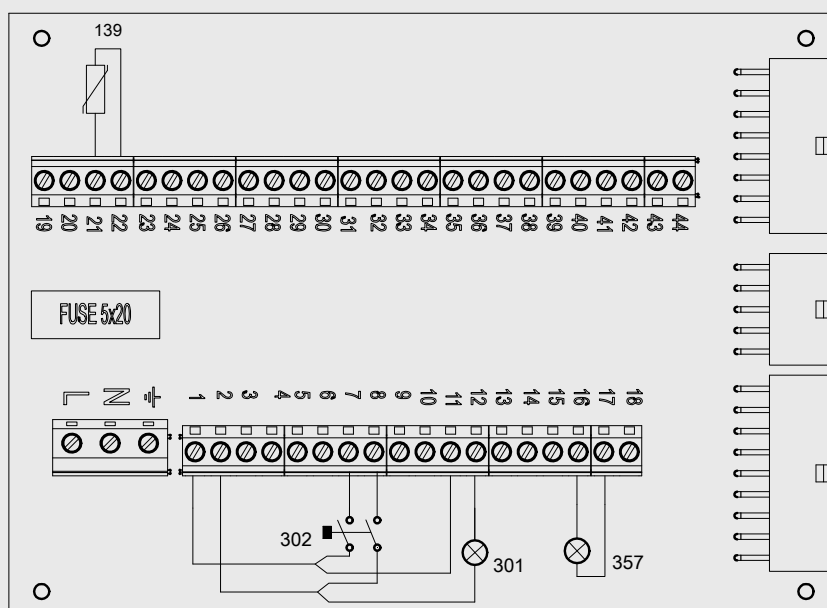


LEGENDA

72/139 Termostato ambiente/cronocomando remoto
130 Circolatore bollitore
139 Comando remoto
138 Sonda esterna
155 Sonda temperatura bollitore

300 Circolatore antilegionella
301 Indicazione anomalia (es. lampada 230Vac)
302 Ingresso reset remoto (es. interruttore bipolare 230Vac)
306 Circolatore impianto
357 Indicazione anomalia (es. lampada 230 Vac)

FUNZIONALITÀ OPZIONALI



SCHEMA 7: OPERA SINGOLA

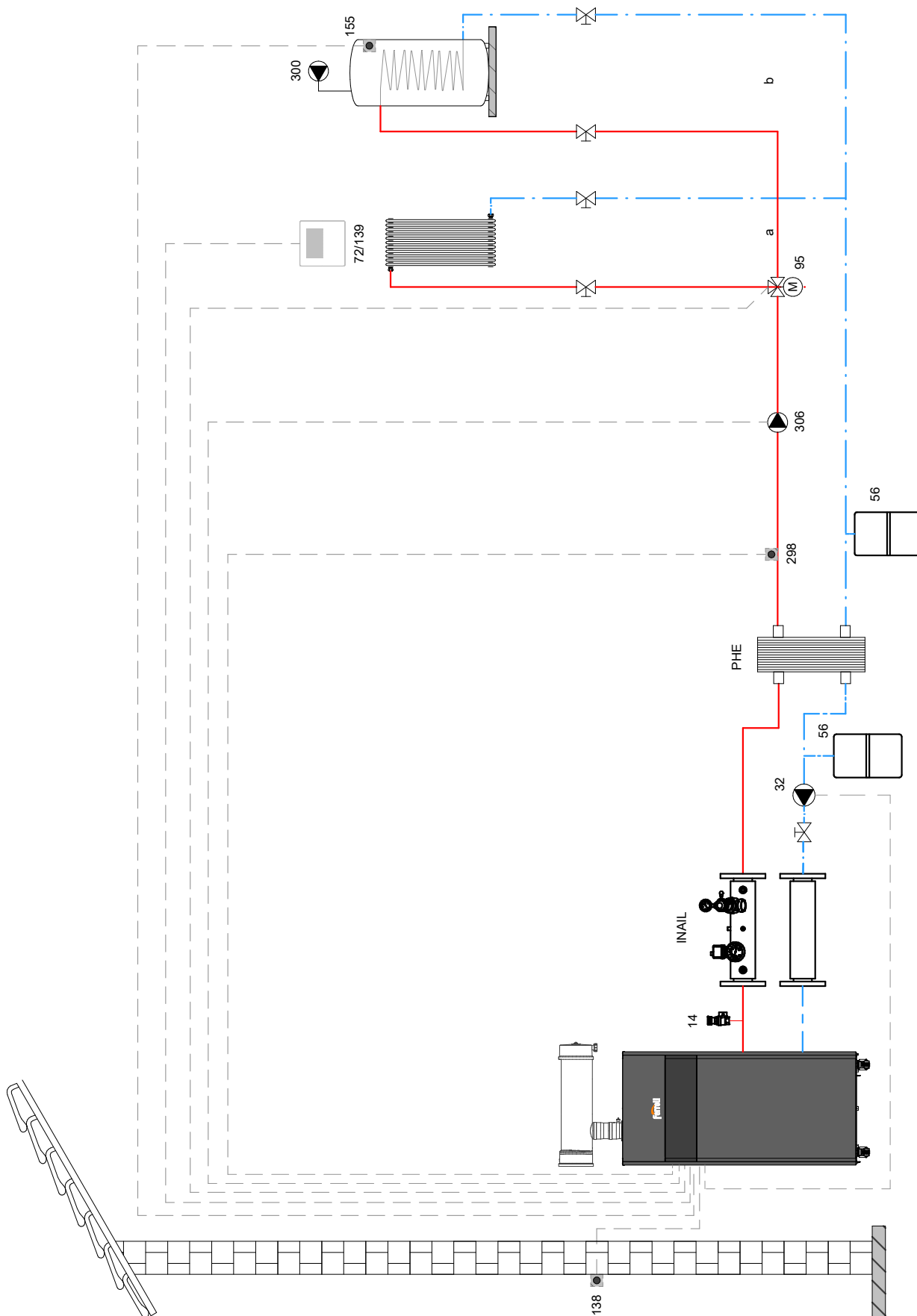
Il circuito idraulico prevede un generatore termico a condensazione ad alto contenuto d'acqua modello Opera che gestirà una zona diretta ed una carico bollitore tramite l'ausilio di due circolatori dedicati, controllati dall'elettronica a bordo caldaia.

PARAMETRIZZAZIONE DEL SISTEMA

Menù - Tipo impianto		Schema	7
par	Funzioni	Range	
P.01	Selezione richiesta riscaldamento	P.01=0, normale richiesta riscaldamento	0
		P.01=1, richiesta comando remoto con abilitazione on/off esterna	
		P.01=2, richiesta segnale 0-10Vdc controllo temperatura con abilitazione on/off esterna	
		P.01=3, richiesta segnale 0-10Vdc controllo potenza con abilitazione on/off esterna	
		P.01=4, controllo di 2 curve climatiche con comando remoto / termostato ambiente e 2° termostato ambiente SE P.09=1	
		P.01=5, controllo di 2 curve climatiche con comando remoto / termostato ambiente e 2° termostato ambiente	
P.02	Selezione sensore cascata	0=Disabilitato, 1 o 2=Abilitato	1
P.09	Separatore idraulico	0 = non presente - 1 = presente	0
P.11	Selezione tipo valvola 3 vie	0 = 2 o 3 fili - 1 = 2 fili	0
Menù - Parametri - Configurazione			
par	Funzioni	Range	
b02	Selezione tipo caldaia	7=solo riscaldamento (70/125/320/450 kW) 4=solo riscaldamento (160/220 kW) 8=accumulo ACS e doppia pompa (70/125/320/450 kW) 5=accumulo ACS e doppia pompa (160/220 kW) 9=accumulo sanitario e valvola 3vie (70/125/320/450 kW) 6=accumulo sanitario e valvola 3vie (160/220 kW)	8 o 5
b08	Selezione funzionamento relè d'uscita variabile	0=bruciatore acceso 1=pompa legionella 2=ventilazione loc. caldaia 3=valvola intercettazione motorizzata	1

SCHEMA 8: OPERA SINGOLA, SCAMBIATORE A PIASTRE

Il circuito primario prevede un generatore termico a condensazione ad alto contenuto d'acqua modello Opera che lavorerà su di uno scambiatore a piastre, nel circuito secondario sono presenti una zona diretta ed una carico bollitore, le due zone vengono gestite dall'elettronica a bordo caldaia con l'attivazione di un unico circolatore ed una valvola deviatrice per la commutazione riscaldamento acqua calda sanitaria.

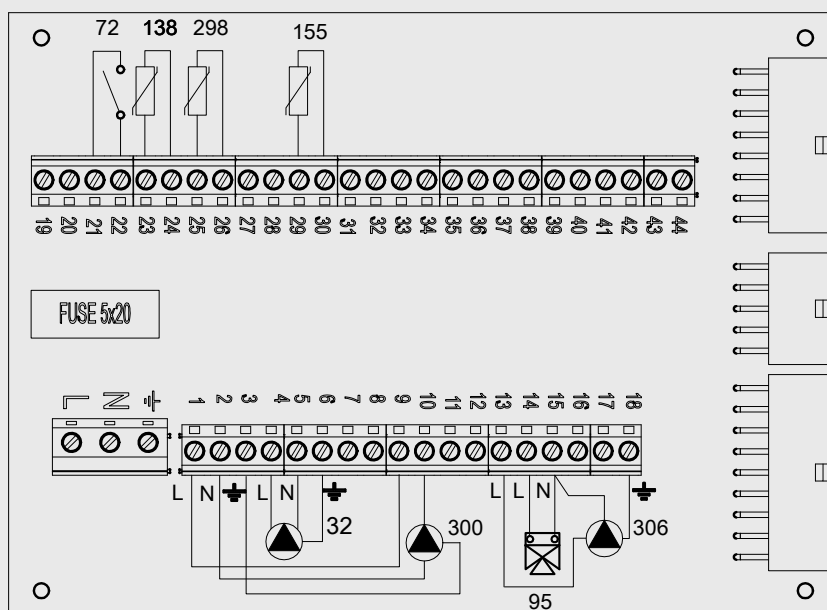


14 Valvola sicurezza **32** Circolatore **72/139** Termostato ambiente/cronocomando remoto **56** Vaso espansione **95** Valvola deviatrice **138** Sonda esterna
155 Sonda temperatura bollitore **298** Sensore di temperatura **300** Circolatore antilegionella **306** Circolatore impianto **INAIL** Dispositivi di sicurezza Inail
PHE Scambiatore a piastre **a** Prima zona **b** Circuito bollitore - - - - Collegamenti elettrici

SCHEMA 8: OPERA SINGOLA, SCAMBIATORE A PIASTRE

Il circuito primario prevede un generatore termico a condensazione ad alto contenuto d'acqua modello Opera che lavorerà su di uno scambiatore a piastre, nel circuito secondario sono presenti una zona diretta ed una carico bollitore, le due zone vengono gestite dall'elettronica a bordo caldaia con l'attivazione di un unico circolatore ed una valvola deviatrice per la commutazione riscaldamento acqua calda sanitaria.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

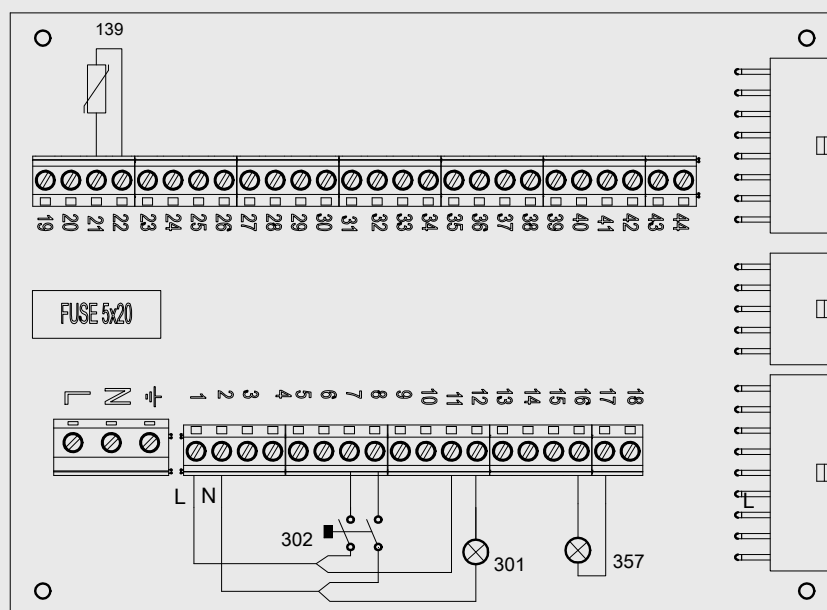


LEGENDA

32 Circolatore
72/139 Termostato ambiente/cronocomando remoto
95 Valvola deviatrice
138 Sonda esterna
139 Comando remoto
155 Sonda temperatura bollitore
298 Sensore di temperatura

A Fase A
B Neutro
C Fase C
300 Circolatore antilegionella
301 Indicazione anomalia (es. lampada 230Vac)
302 Ingresso reset remoto (es. interruttore bipolare 230Vac)
306 Circolatore impianto
357 Indicazione anomalia (es. lampada 230 Vac)

FUNZIONALITÀ OPZIONALI



SCHEMA 8: OPERA SINGOLA, SCAMBIATORE A PIASTRE

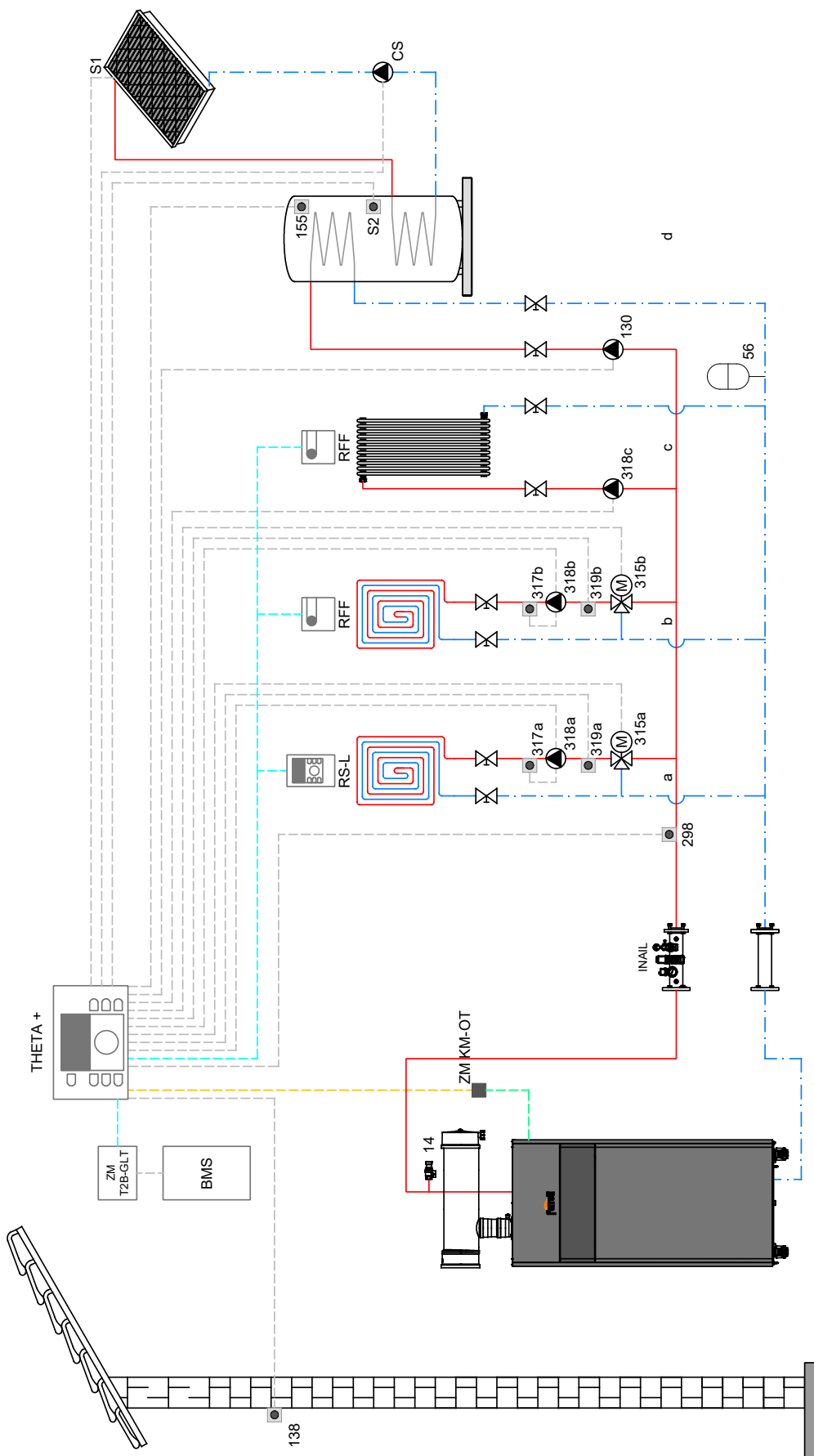
Il circuito primario prevede un generatore termico a condensazione ad alto contenuto d'acqua modello Opera che lavorerà su di uno scambiatore a piastre, nel circuito secondario sono presenti una zona diretta ed una carico bollitore, le due zone vengono gestite dall'elettronica a bordo caldaia con l'attivazione di un unico circolatore ed una valvola deviatrice per la commutazione riscaldamento acqua calda sanitaria.

PARAMETRIZZAZIONE DEL SISTEMA

Menù - Tipo impianto		Schema	8
par	Funzioni	Range	
P.01	Selezione richiesta riscaldamento	P.01=0, normale richiesta riscaldamento	0
		P.01=1, richiesta comando remoto con abilitazione on/off esterna	
		P.01=2, richiesta segnale 0-10Vdc controllo temperatura con abilitazione on/off esterna	
		P.01=3, richiesta segnale 0-10Vdc controllo potenza con abilitazione on/off esterna	
		P.01=4, controllo di 2 curve climatiche con comando remoto/ termostato ambiente e 2° termostato ambiente SE P.09=1	
		P.01=5, controllo di 2 curve climatiche con comando remoto/termostato ambiente e 2° termostato ambiente	
P.02	Selezione sensore cascata	0=Disabilitato, 1 o 2=Abilitato	1
P.09	Separatore idraulico	0= non presente - 1 = presente	1
P.11	Selezione tipo valvola 3 vie	0= 2 o 3 fili - 1= 2 fili	0
Menù - Parametri - Configurazione			
par	Funzioni	Range	
b02	Selezione tipo caldaia	7=solo riscaldamento (70/125/320/450 kW) 4=solo riscaldamento (160/220 kW) 8=accumulo ACS e doppia pompa (70/125/320/450 kW) 5=accumulo ACS e doppia pompa (160/220 kW) 9=accumulo sanitario e valvola 3vie (70/125/320/450 kW) 6=accumulo sanitario e valvola 3vie (160/220 kW)	9 o 6
b08	Selezione funzionamento relè d'uscita variabile	0=bruciatore acceso 1=pompa legionella 2=ventilazione loc. caldaia 3=valvola intercettazione motorizzata	1

SCHEMA 9: OPERA SINGOLA, REGOLAZIONE TRAMITE INGRESSO 0-10V

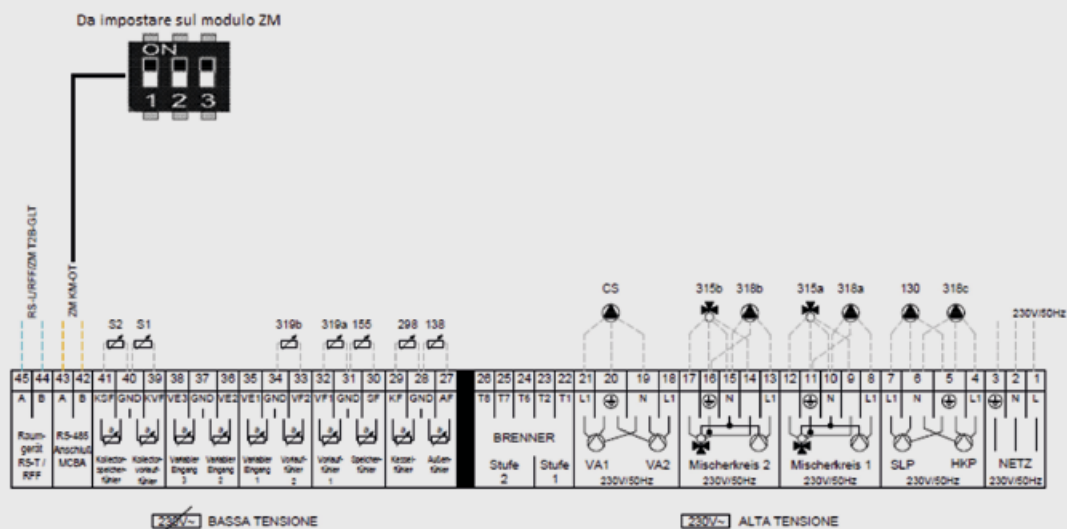
Impianto termico costituito da un generatore della serie Opera al servizio di due circuiti di riscaldamento miscelati a bassa temperatura, uno diretto ad alta temperatura e l'acqua calda sanitaria prodotta con un serbatoio a doppio serpentino per l'ausilio di un circuito solare. L'impianto è gestito tramite la termoregolazione Theta+ ed i sensori di zona per il controllo delle temperature.



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** 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 **319 a/b** Termostato di sicurezza **317 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 **---** ZM KM-OT **---** RS-L/RFF/ZM T2B-GLT **---** OpenTherm

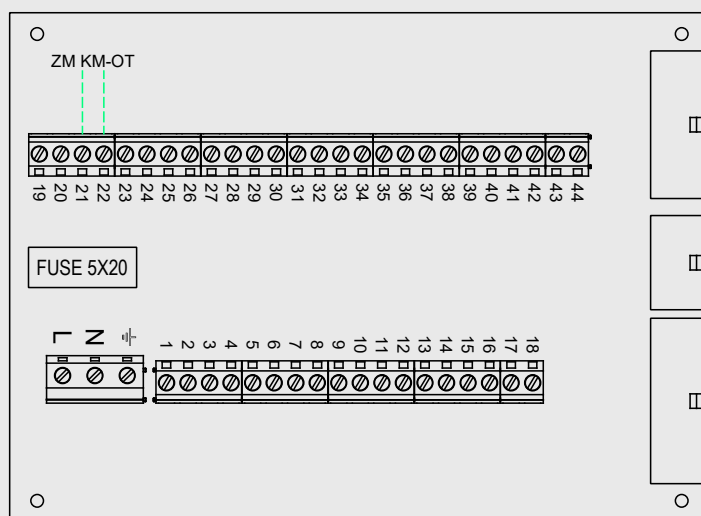
SCHEMA 9: OPERA SINGOLA, REGOLAZIONE TRAMITE INGRESSO 0-10V

Impianto termico costituito da un generatore della serie Opera al servizio di due circuiti di riscaldamento miscelati a bassa temperatura, uno diretto ad alta temperatura e l'acqua calda sanitaria prodotta con un serbatoio a doppio serpentino per l'ausilio di un circuito solare. L'impianto è gestito tramite la termoregolazione Theta+ ed i sensori di zona per il controllo delle temperature.

COLLEGAMENTI ELETTRICI E PARAMETRIZZAZIONE

Theta+ Norm	Parametro	Valore da impostare
Idraulica	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
Stazioni Periferiche, RS-a, RFF-b, RFF-c		
RS-a	Indiriz. Bus	12
RFF-b	Indiriz. Bus	3
RFF-c	Indiriz. Bus	1

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



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

--- Collegamento Open Therm

SCHEMA 9: OPERA SINGOLA, REGOLAZIONE TRAMITE INGRESSO 0-10V

Impianto termico costituito da un generatore della serie Opera al servizio di due circuiti di riscaldamento miscelati a bassa temperatura, uno diretto ad alta temperatura e l'acqua calda sanitaria prodotta con un serbatoio a doppio serpentino per l'ausilio di un circuito solare. L'impianto è gestito tramite la termoregolazione Theta+ ed i sensori di zona per il controllo delle temperature.

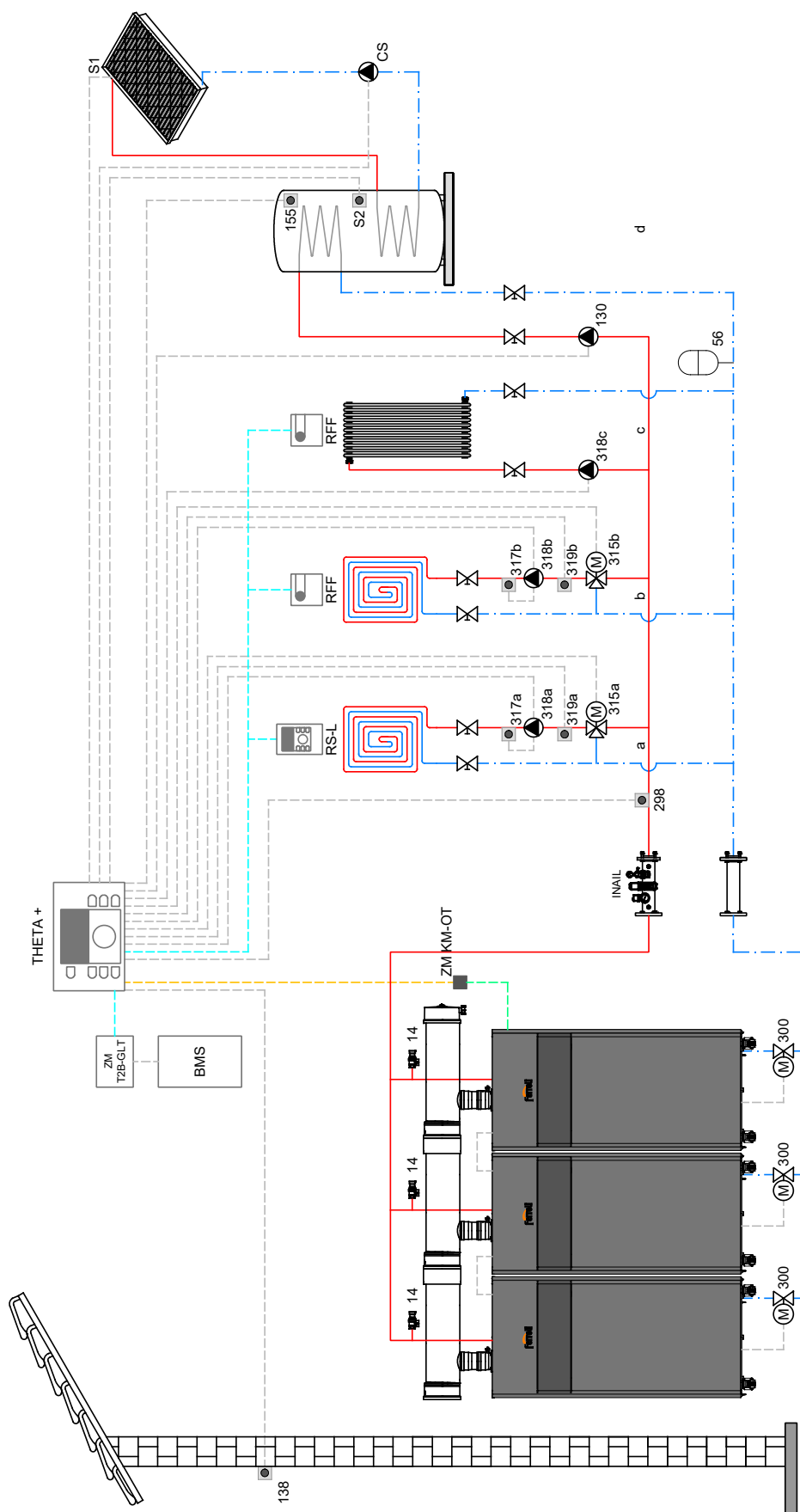
PARAMETRIZZAZIONE DEL SISTEMA

Menù - Tipo impianto		Schema	9
par	Funzioni	Range	
P.01	Selezione richiesta riscaldamento	P.01=0, normale richiesta riscaldamento	0
		P.01=1, richiesta comando remoto con abilitazione on/off esterna	
		P.01=2, richiesta segnale 0-10Vdc controllo temperatura con abilitazione on/off esterna	
		P.01=3, richiesta segnale 0-10Vdc controllo potenza con abilitazione on/off esterna	
		P.01=4, controllo di 2 curve climatiche con comando remoto / termostato ambiente e 2° termostato ambiente SE P.09=1	
		P.01=5, controllo di 2 curve climatiche con comando remoto / termostato ambiente e 2° termostato ambiente	
P.02	Selezione sensore cascata	0=Disabilitato, 1 o 2=Abilitato	1
P.09	Separatore idraulico	0 = non presente - 1 = presente	0
P.11	Selezione tipo valvola 3 vie	0 = 2 o 3 fili - 1 = 2 fili	0
Menù - Parametri - Configurazione			
par	Funzioni	Range	
b02	Selezione tipo caldaia	7=solo riscaldamento (70/125/320/450 kW) 4=solo riscaldamento (160/220 kW) 8=accumulo ACS e doppia pompa (70/125/320/450 kW) 5=accumulo ACS e doppia pompa (160/220 kW) 9=accumulo sanitario e valvola 3vie (70/125/320/450 kW) 6=accumulo sanitario e valvola 3vie (160/220 kW)	7 o 4
b08	Selezione funzionamento relè d'uscita variabile	0=bruciatore acceso 1=pompa legionella 2=ventilazione loc. caldaia 3=valvola intercettazione motorizzata	0

NOTA:
Per modello 450 impostare:
b04 = 240
b05 = 240
b06 = 60

SCHEMA 10: OPERA IN CASCATA

Impianto termico costituito da una batteria di generatori della serie Opera al servizio di due circuiti di riscaldamento miscelati a bassa temperatura, uno diretto ad alta temperatura e l'acqua calda sanitaria prodotta con un serbatoio monoserpentino. L'impianto è gestito tramite la termoregolazione Theta+ ed i sensori di zona per il controllo delle temperature.



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 ***--** ZM KM-OT ***--** RS-L/RFF/ZM T2B-GLT ***--** OpenTherm

SCHEMA 10: OPERA IN CASCATA

Impianto termico costituito da una batteria di generatori della serie Opera al servizio di due circuiti di riscaldamento miscelati a bassa temperatura, uno diretto ad alta temperatura e l'acqua calda sanitaria prodotta con un serbatoio monoserpentino. L'impianto è gestito tramite la termoregolazione Theta+ ed i sensori di zona per il controllo delle temperature.

COLLEGAMENTI ELETTRICI E PARAMETRIZZAZIONE

Da impostare sul modulo ZM

BASSA TENSIONE **ALTA TENSIONE**

Theta+ Norm	Parametro	Valore da impostare
Idrraulica	15	1
Circ. diretto	Sistema Conf. 03	1.3
Miscelato-1	Sistema Conf. 03	1.3
Miscelato-2	Sistema Conf. 03	1.1
Generatore	01	5
Stazioni Periferiche, RS-a, RFF-b, RFF-c		
RS-a	Indiriz. Bus	12
RFF-b	Indiriz. Bus	3
RFF-c	Indiriz. Bus	1

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

ZM KM-OT

FUSE 5X20 MASTER

FUSE 5X20 SLAVE 1

FUSE 5X20 SLAVE 2

--- Collegamento Open Therm

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

--- Collegamento Open Therm

SCHEMA 10: OPERA IN CASCATA

Impianto termico costituito da una batteria di generatori della serie Opera al servizio di due circuiti di riscaldamento miscelati a bassa temperatura, uno diretto ad alta temperatura e l'acqua calda sanitaria prodotta con un serbatoio monoserpentina. L'impianto è gestito tramite la termoregolazione Theta⁺ ed i sensori di zona per il controllo delle temperature.

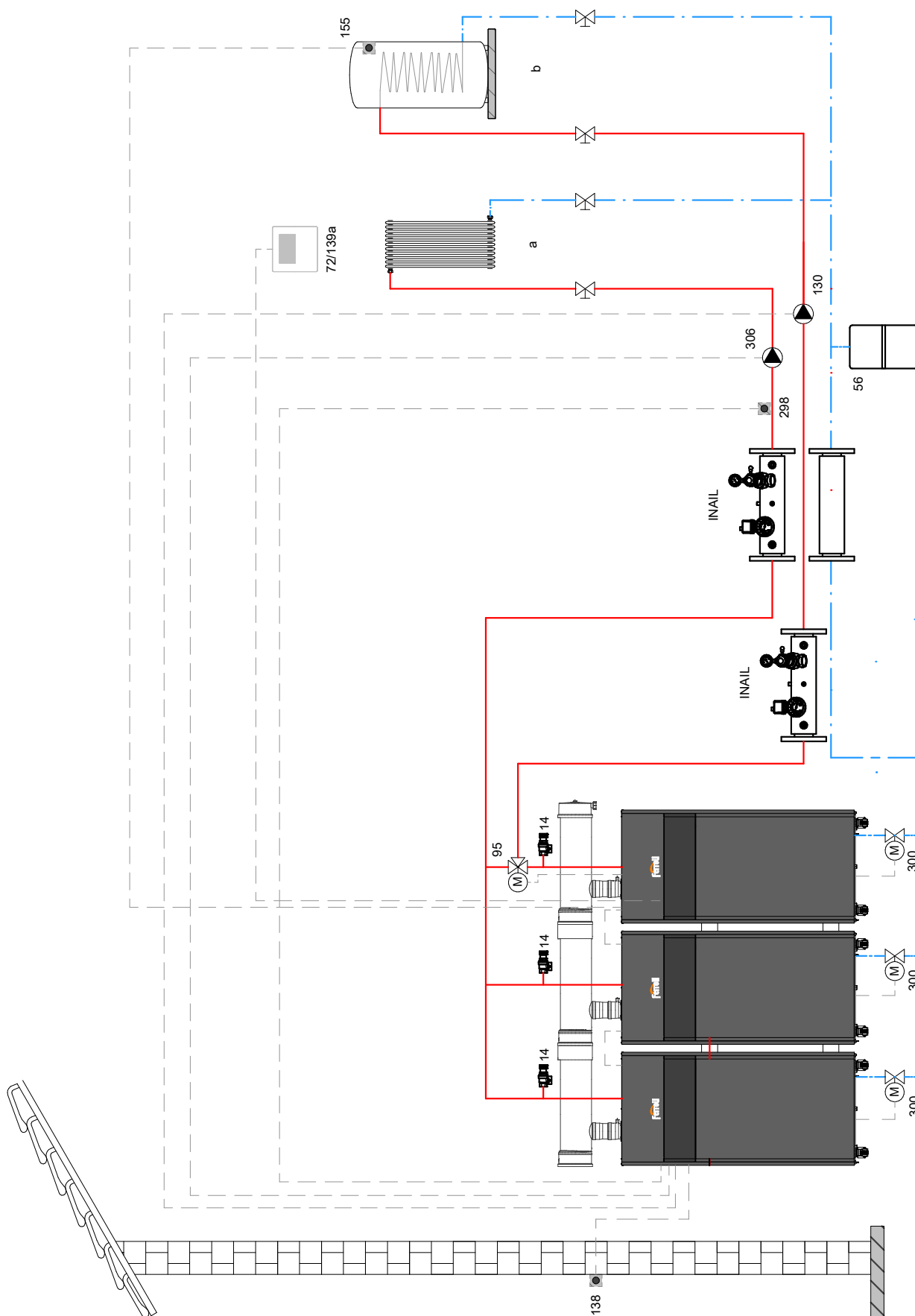
PARAMETRIZZAZIONE DEL SISTEMA

PARAMETRI MASTER			
Menù - Tipo impianto		Schema	10
par	Funzioni	Range	
P.01	Selezione richiesta riscaldamento	P.01=0, normale richiesta riscaldamento	0
		P.01=1, richiesta Comando remoto con abilitazione on/off esterna	
		P.01=2, richiesta segnale 0-10Vdc controllo temperatura con abilitazione on/off esterna	
		P.01=3, richiesta segnale 0-10Vdc controllo potenza con abilitazione on/off esterna	
		P.01=4, controllo di 2 curve climatiche con comando remoto / termostato ambiente e 2° termostato ambiente SE P.09=1	
		P.01=5, controllo di 2 curve climatiche con comando remoto / termostato ambiente e 2° termostato ambiente	
P.02	Selezione sensore cascata	0=Disabilitato, 1 o 2=Abilitato	1
P.09	Separatore idraulico	0= non presente - 1= presente	0
P.11	Selezione tipo valvola 3 vie	0= 2 o 3 fili - 1= 2 fili	0
Menù - Parametri - Configurazione			
par	Funzioni	Range	
b02	Selezione tipo caldaia	7=solo riscaldamento (70/125/320/450 kW) 4=solo riscaldamento (160/220 kW) 8=accumulo ACS e doppia pompa (70/125/320/450 kW) 5=accumulo ACS e doppia pompa (160/220 kW) 9=accumulo sanitario e valvola 3vie (70/125/320/450 kW) 6=accumulo sanitario e valvola 3vie (160/220 kW)	8 o 5
b08	Selezione funzionamento relè d'uscita variabile	0=bruciatore acceso 1=pompa legionella 2=ventilazione loc. caldaia 3=valvola intercettazione motorizzata	3

PARAMETRI SLAVE 1-2			
Menù - Parametri - Configurazione			
par	Funzioni	Range	
b02	Selezione tipo caldaia	7=solo riscaldamento (70/125/320/450 kW) 4=solo riscaldamento (160/220 kW) 8=accumulo ACS e doppia pompa (70/125/320/450 kW) 5=accumulo ACS e doppia pompa (160/220 kW) 9=accumulo sanitario e valvola 3vie (70/125/320/450 kW) 6=accumulo sanitario e valvola 3vie (160/220 kW)	8 o 5
b08	Selezione funzionamento relè d'uscita variabile	0=bruciatore acceso 1=pompa legionella 2=ventilazione loc. caldaia 3=valvola intercettazione motorizzata	3
Menù - Tipo impianto			
par	Funzioni	Range	
P.02	Selezione sensore cascata	0=Disabilitato, 1 o 2=Abilitato	1
P.09	Separatore idraulico	0=Non presente, 1=Presente	1

SCHEMA 11: OPERA IN CASCATA

Il circuito idraulico prevede dei generatori termici a condensazione ad alto contenuto d'acqua modello Opera, controllati in cascata con logica Master/Slave, che lavoreranno su una zona diretta (circolatore gestito dalla Master) ed una carico bollitore (esclusiva dell'ultima caldaia Slave).

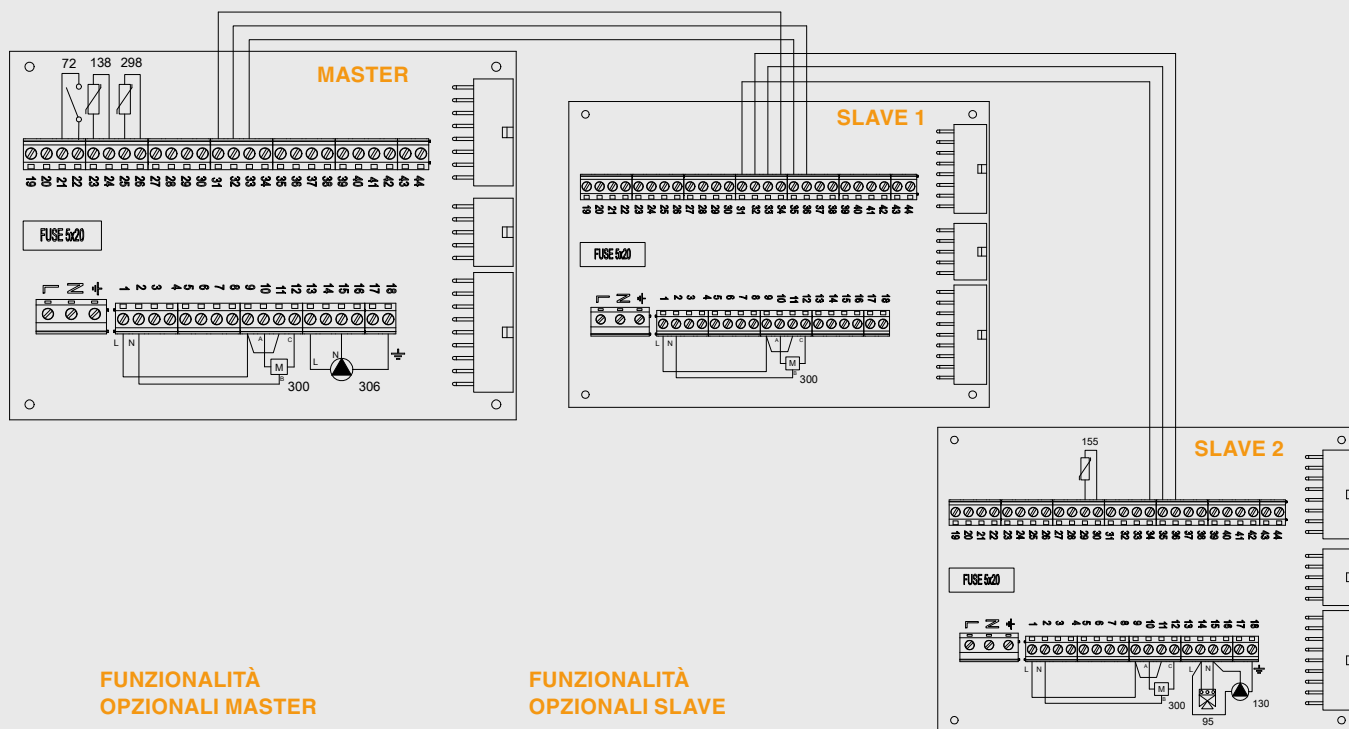


14 Valvola sicurezza **72/139** Termostato ambiente/cronocomando remoto **56** Vaso espansione **95** Valvola deviatrice **130** Circolatore bollitore **138** Sonda esterna
155 Sonda temperatura bollitore **298** Sensore di temperatura **300** Valvola a farfalla **306** Circolatore riscaldamento
INAIL Dispositivi di sicurezza Inail **a** Prima zona **b** Circuito bollitore - - - - Collegamenti elettrici

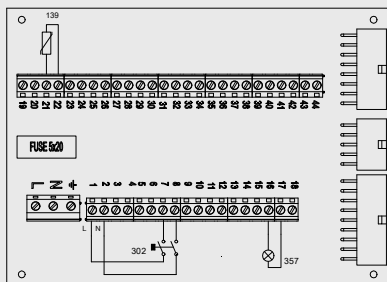
SCHEMA 11: OPERA IN CASCATA

Il circuito idraulico prevede dei generatori termici a condensazione ad alto contenuto d'acqua modello Opera, controllati in cascata con logica Master/Slave, che lavoreranno su una zona diretta (circolatore gestito dalla Master) ed una carico bollitore (esclusiva dell'ultima caldaia Slave).

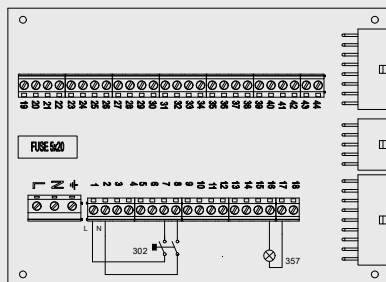
COLLEGAMENTI ELETTRICI



FUNZIONALITÀ OPZIONALI MASTER



FUNZIONALITÀ OPZIONALI SLAVE

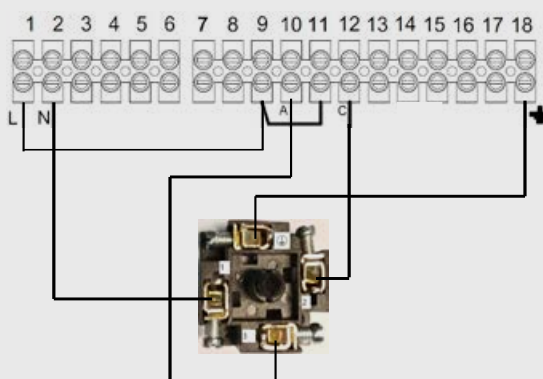


DETTAGLIO CONNESSIONI ELETTRICHE ATTUATORE ELETTRICO EFFEBI SERIE EL-EH

VISTA CONNETTORE DA SOTTO



Pin1 = neutro
Pin2 = chiude
Pin3 = apre



SCHEMA 11: OPERA IN CASCATA

Il circuito idraulico prevede dei generatori termici a condensazione ad alto contenuto d'acqua modello Opera, controllati in cascata con logica Master/Slave, che lavoreranno su una zona diretta (circolatore gestito dalla Master) ed una carico bollitore (esclusiva dell'ultima caldaia Slave).

PARAMETRIZZAZIONE DEL SISTEMA

PARAMETRI MASTER			
Menù - Tipo impianto		Schema	11
par	Funzioni	Range	
P.01	Selezione richiesta riscaldamento	P.01=0, normale richiesta riscaldamento	0
		P.01=1, richiesta Comando remoto con abilitazione on/off esterna	
		P.01=2, richiesta segnale 0-10Vdc controllo temperatura con abilitazione on/off esterna	
		P.01=3, richiesta segnale 0-10Vdc controllo potenza con abilitazione on/off esterna	
		P.01=4, controllo di 2 curve climatiche con comando remoto / termostato ambiente e 2° termostato ambiente SE P.09=1	
		P.01=5, controllo di 2 curve climatiche con comando remoto / termostato ambiente e 2° termostato ambiente	
P.02	Selezione sensore cascata	0=Disabilitato, 1 o 2=Abilitato	1
P.09	Separatore idraulico	0= non presente - 1= presente	0
P.11	Selezione tipo valvola 3 vie	0= 2 o 3 fili - 1= 2 fili	0
Menù - Parametri - Configurazione			
par	Funzioni	Range	
b02	Selezione tipo caldaia	7=solo riscaldamento (70/125/320/450 kW) 4=solo riscaldamento (160/220 kW) 8=accumulo ACS e doppia pompa (70/125/320/450 kW) 5=accumulo ACS e doppia pompa (160/220 kW) 9=accumulo sanitario e valvola 3vie (70/125/320/450 kW) 6=accumulo sanitario e valvola 3vie (160/220 kW)	7 o 4
b08	Selezione funzionamento relè d'uscita variabile	0=bruciatore acceso 1=pompa legionella 2=ventilazione loc. caldaia 3=valvola intercettazione motorizzata	3

SCHEMA 11: OPERA IN CASCATA

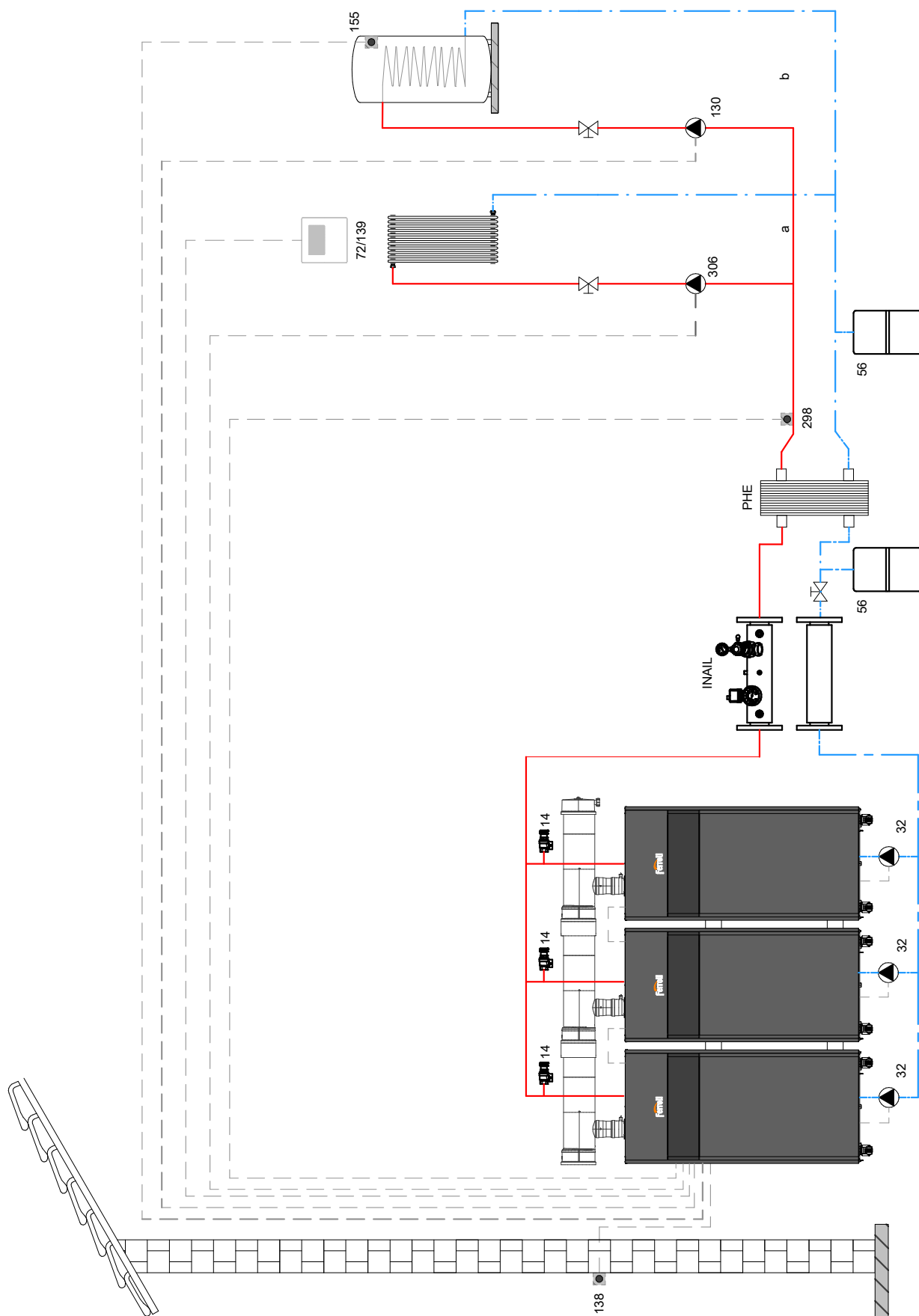
Il circuito idraulico prevede dei generatori termici a condensazione ad alto contenuto d'acqua modello Opera, controllati in cascata con logica Master/Slave, che lavoreranno su una zona diretta (circolatore gestito dalla Master) ed una carico bollitore (esclusiva dell'ultima caldaia Slave).

PARAMETRIZZAZIONE DEL SISTEMA

PARAMETRI SLAVE 1			
Menù - Tipo impianto			
par	Funzioni	Range	
P.02	Selezione sensore cascata	0=Disabilitato, 1 o 2=Abilitato	1
P.09	Separatore idraulico	0=Non presente, 1=Presente	1
Menù - Parametri - Configurazione			
par	Funzioni	Range	
b02	Selezione tipo caldaia	7=solo riscaldamento (70/125/320/450 kW) 4=solo riscaldamento (160/220 kW) 8=accumulo ACS e doppia pompa (70/125/320/450 kW) 5=accumulo ACS e doppia pompa (160/220 kW) 9=accumulo sanitario e valvola 3vie (70/125/320/450 kW) 6=accumulo sanitario e valvola 3vie (160/220 kW)	7 o 4
b08	Selezione funzionamento relè d'uscita variabile	0=bruciatore acceso 1=pompa legionella 2=ventilazione loc. caldaia 3=valvola intercettazione motorizzata	3
PARAMETRI SLAVE 2			
Menù - Tipo impianto			
par	Funzioni	Range	
P.02	Selezione sensore cascata	0=Disabilitato, 1 o 2=Abilitato	2
P.09	Separatore idraulico	P.09=0 senza separatore idraulico P.09=1 con separatore idraulico	0
P.22	Abilitazione sanitario caldaia slave	0=Non abilitato, 1=Abilitato	1
Menù - Parametri - Configurazione			
par	Funzioni	Range	
b02	Selezione tipo caldaia	7=solo riscaldamento (70/125/320/450 kW) 4=solo riscaldamento (160/220 kW) 8=accumulo ACS e doppia pompa (70/125/320/450 kW) 5=accumulo ACS e doppia pompa (160/220 kW) 9=accumulo sanitario e valvola 3vie (70/125/320/450 kW) 6=accumulo sanitario e valvola 3vie (160/220 kW)	8 o 5
b08	Selezione funzionamento relè d'uscita variabile	0=bruciatore acceso 1=pompa legionella 2=ventilazione loc. caldaia 3=valvola intercettazione motorizzata	3

SCHEMA 12: OPERA IN CASCATA, SCAMBIATORE A PIASTRE

Il circuito primario prevede dei generatori termici a condensazione ad alto contenuto d'acqua modello Opera, controllati in cascata con logica Master/Slave, che lavoreranno su di uno scambiatore a piastre, nel circuito secondario sono presenti una zona diretta ed una carico bollitore, le due zone vengono gestite dall'elettronica a bordo caldaia Master con l'attivazione di due circolatori dedicati.

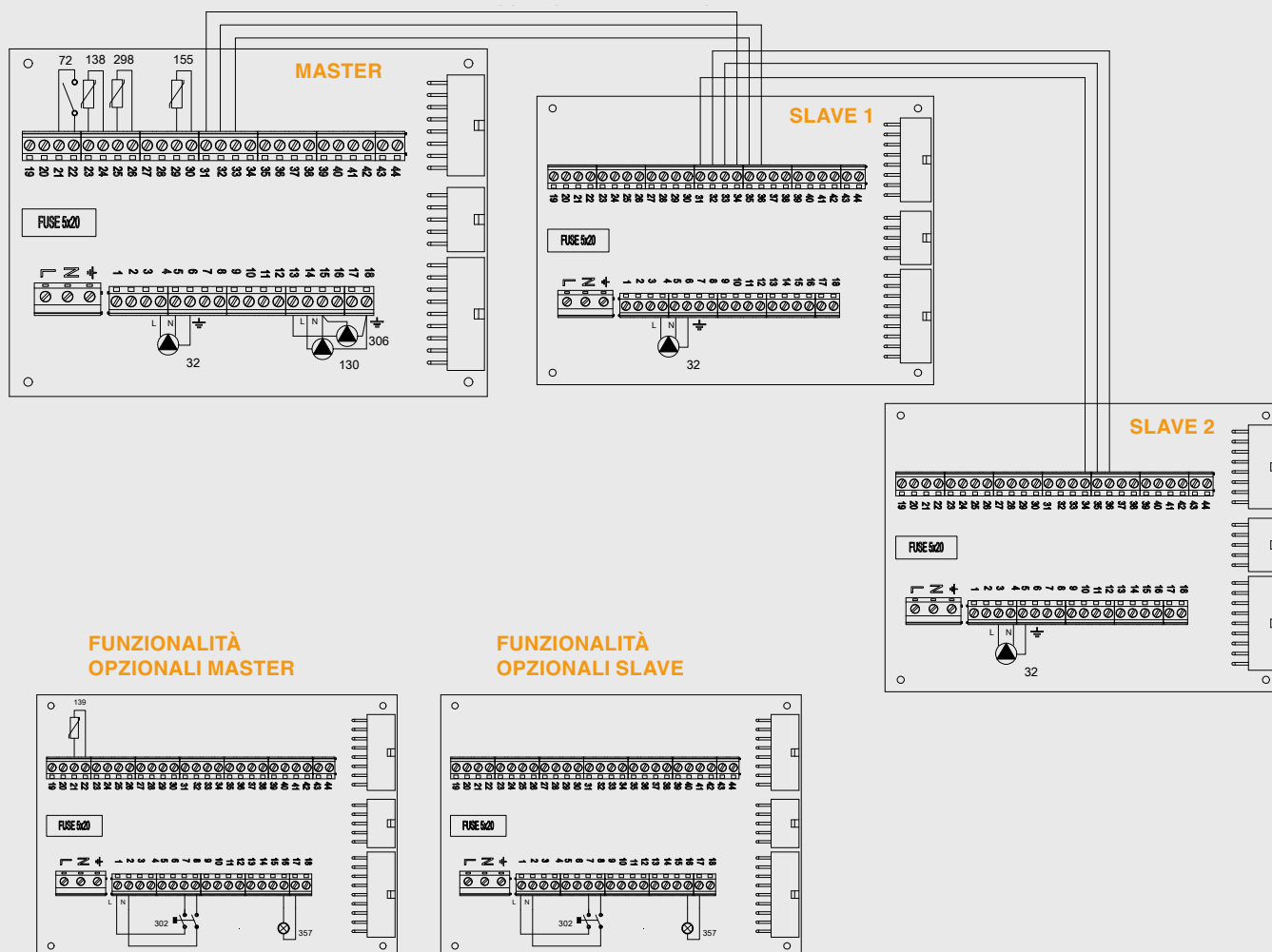


14 Valvola sicurezza **32** Circolatore **72/139** Termostato ambiente/cronocomando remoto **56** Vaso espansione **138** Sonda esterna **155** Sonda temperatura bollitore
298 Sensore di temperatura **130** Circolatore bollitore **306** Circolatore impianto **INAIL** Dispositivi di sicurezza Inail **a** Prima zona **b** Impianto bollitore
 - - - - Collegamenti elettrici

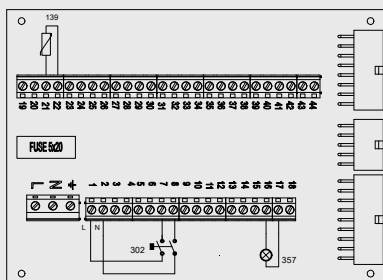
SCHEMA 12: OPERA IN CASCATA, SCAMBIATORE A PIASTRE

Il circuito primario prevede dei generatori termici a condensazione ad alto contenuto d'acqua modello Opera, controllati in cascata con logica Master/Slave, che lavoreranno su di uno scambiatore a piastre, nel circuito secondario sono presenti una zona diretta ed una carico bollitore, le due zone vengono gestite dall'elettronica a bordo caldaia Master con l'attivazione di due circolatori dedicati.

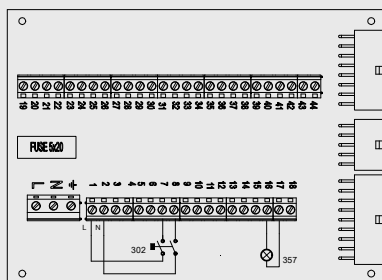
COLLEGAMENTI ELETTRICI



FUNZIONALITÀ OPZIONALI MASTER



FUNZIONALITÀ OPZIONALI SLAVE



LEGENDA

32 Circolatore

72/139 Termostato ambiente/cronocomando remoto

95 Valvola a 3 vie

30 Circolatore bollitore

138 Sonda esterna

155 Sonda bollitore

298 Sensore di temperatura

306 Circolatore riscaldamento

SCHEMA 12: OPERA IN CASCATA, SCAMBIATORE A PIASTRE

Il circuito primario prevede dei generatori termici a condensazione ad alto contenuto d'acqua modello Opera, controllati in cascata con logica Master/Slave, che lavoreranno su di uno scambiatore a piastre, nel circuito secondario sono presenti una zona diretta ed una carico bollitore, le due zone vengono gestite dall'elettronica a bordo caldaia Master con l'attivazione di due circolatori dedicati.

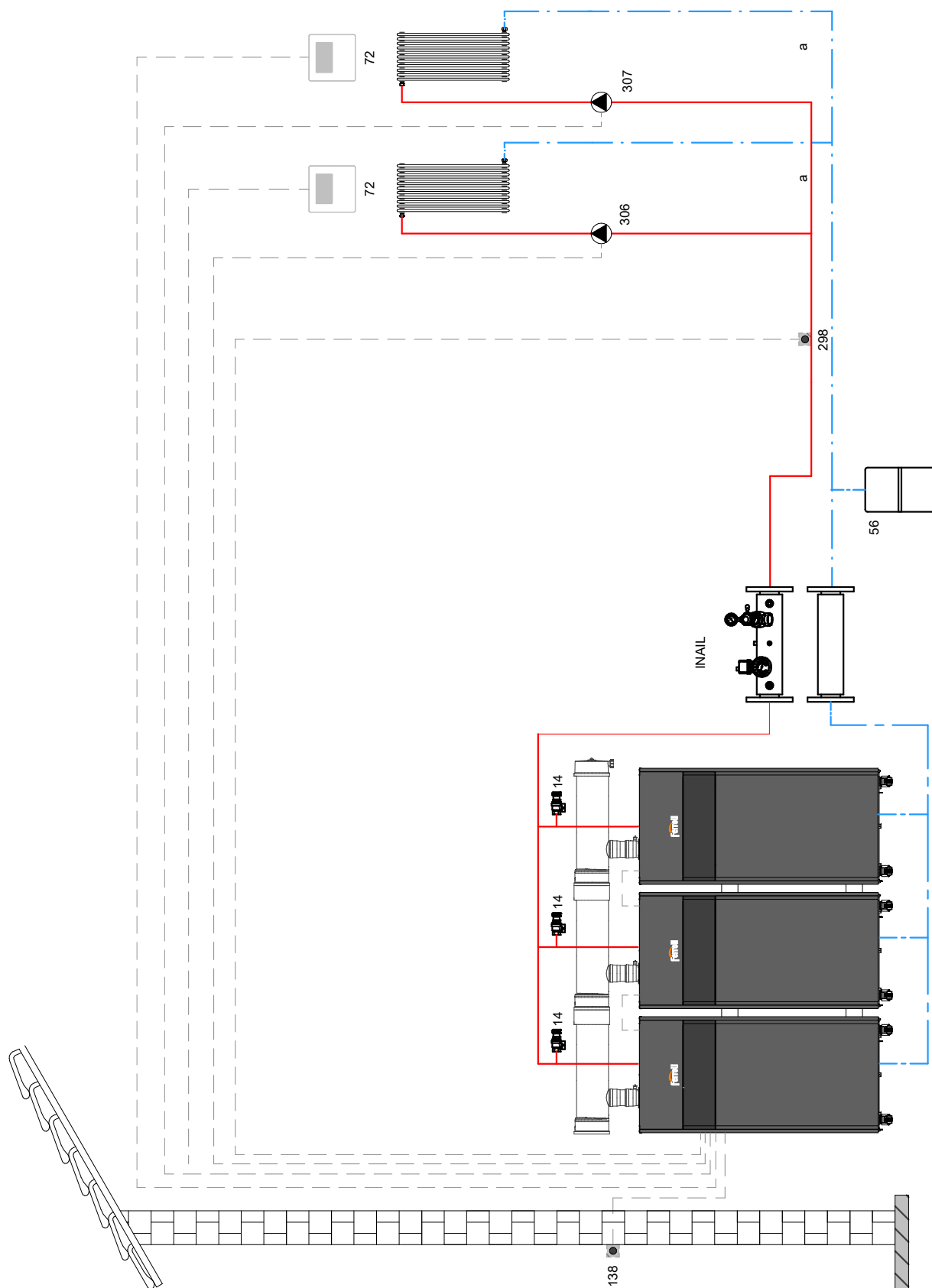
PARAMETRIZZAZIONE DEL SISTEMA

PARAMETRI MASTER			
Menù - Tipo impianto		Schema	12
par	Funzioni	Range	
P.01	Selezione richiesta riscaldamento	P.01=0, normale richiesta riscaldamento	0
		P.01=1, richiesta Comando Remoto con abilitazione on/off esterna	
		P.01=2, richiesta segnale 0-10Vdc controllo temperatura con abilitazione on/off esterna	
		P.01=3, richiesta segnale 0-10Vdc controllo potenza con abilitazione on/off esterna	
		P.01=4, controllo di 2 curve climatiche con comando remoto / termostato ambiente e 2° termostato ambiente SE P.09=1	
		P.01=5, controllo di 2 curve climatiche con comando remoto / termostato ambiente e 2° termostato ambiente	
P.02	Selezione sensore cascata	0=Disabilitato, 1 o 2=Abilitato	1
P.09	Separatore idraulico	0= non presente - 1= presente	1
P.11	Selezione tipo valvola 3 vie	0= 2 o 3 fili - 1= 2 fili	0
Menù - Parametri - Configurazione			
par	Funzioni	Range	
b02	Selezione tipo caldaia	7=solo riscaldamento (70/125/320/450 kW) 4=solo riscaldamento (160/220 kW) 8=accumulo ACS e doppia pompa (70/125/320/450 kW) 5=accumulo ACS e doppia pompa (160/220 kW) 9=accumulo sanitario e valvola 3vie (70/125/320/450 kW) 6=accumulo sanitario e valvola 3vie (160/220 kW)	8 o 5
b08	Selezione funzionamento relè d'uscita variabile	0=bruciatore acceso 1=pompa legionella 2=ventilazione loc. caldaia 3=valvola intercettazione motorizzata	1

PARAMETRI SLAVE 1-2			
Menù - Tipo impianto			
par	Funzioni	Range	
P.02	Selezione sensore cascata	0=Disabilitato, 1 o 2=Abilitato	1
P.09	Separatore idraulico	0=Non presente, 1=Presente	1
Menù - Parametri - Configurazione			
par	Funzioni	Range	
b02	Selezione tipo caldaia	7=solo riscaldamento (70/125/320/450 kW) 4=solo riscaldamento (160/220 kW) 8=accumulo ACS e doppia pompa (70/125/320/450 kW) 5=accumulo ACS e doppia pompa (160/220 kW) 9=accumulo sanitario e valvola 3vie (70/125/320/450 kW) 6=accumulo sanitario e valvola 3vie (160/220 kW)	8 o 5
b08	Selezione funzionamento relè d'uscita variabile	0=bruciatore acceso 1=pompa legionella 2=ventilazione loc. caldaia 3=valvola intercettazione motorizzata	0

SCHEMA 13: OPERA IN PARALLELO

Il circuito idraulico prevede dei generatori termici a condensazione ad alto contenuto d'acqua modello Opera, attivati in parallelo, che lavoreranno su due zone dirette, i due circolatori saranno gestiti dall'elettronica della prima caldaia.

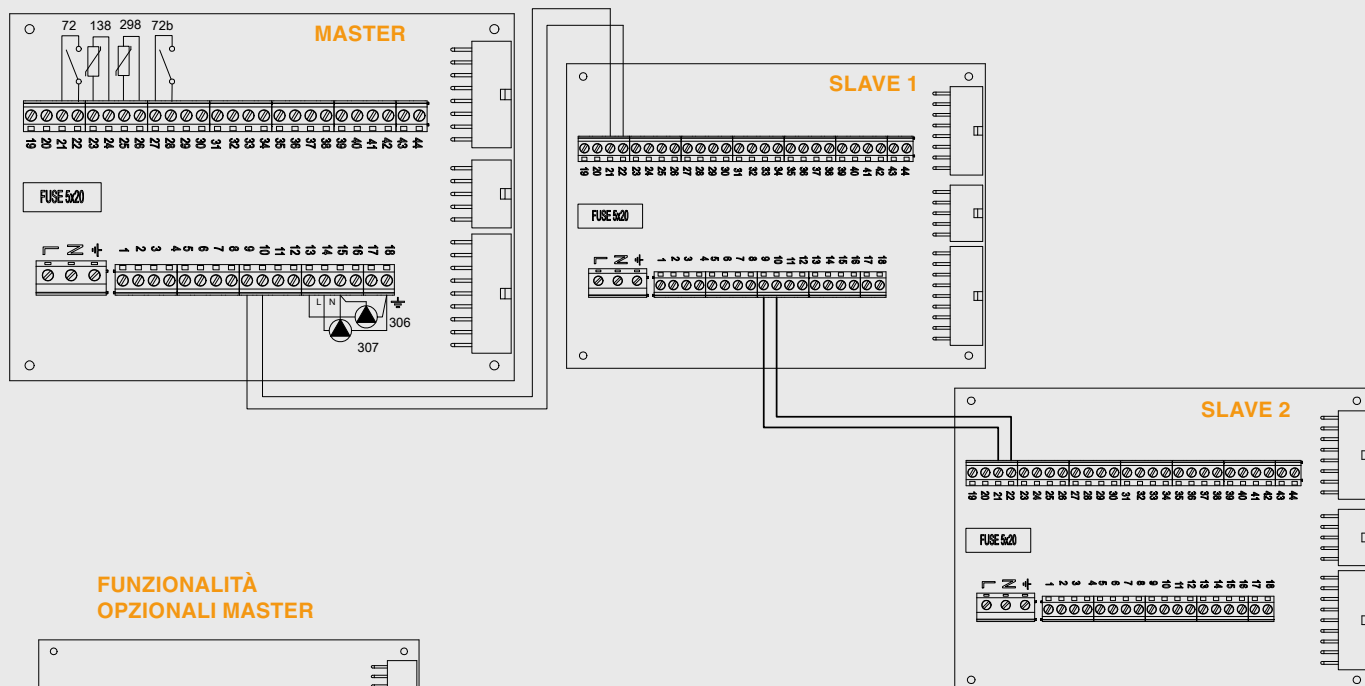


14 Valvola sicurezza **72/139** Termostato ambiente/cronocomando remoto **56** Vaso espansione **138** Sonda esterna **298** Sensore di temperatura **306** Circolatore prima zona **307** Circolatore seconda zona **INAIL** Dispositivi di sicurezza Inail **a** Prima zona **b** Seconda zona - - - - Collegamenti elettrici

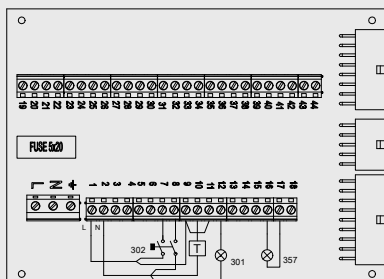
SCHEMA 13: OPERA IN PARALLELO

Il circuito idraulico prevede dei generatori termici a condensazione ad alto contenuto d'acqua modello Opera, attivati in parallelo, che lavoreranno su due zone dirette, i due circolatori saranno gestiti dall'elettronica della prima caldaia.

COLLEGAMENTI ELETTRICI



FUNZIONALITÀ OPZIONALI MASTER



LEGENDA

- 72 Termostato ambiente
- 138 Sonda esterna
- 298 Sensore di temperatura
- 301 Indicazione anomalia (es. lampada 230 Vac)

- 302 Ingresso reset remoto (es. interruttore bipolare 230Vac)
- 306 Circolatore 1ª zona
- 307 Circolatore 2ª zona
- 357 Indicazione anomalia (es. lampada 230 Vac)

SCHEMA 13: OPERA IN PARALLELO

Il circuito idraulico prevede dei generatori termici a condensazione ad alto contenuto d'acqua modello Opera, attivati in parallelo, che lavoreranno su due zone dirette, i due circolatori saranno gestiti dall'elettronica della prima caldaia.

PARAMETRIZZAZIONE DEL SISTEMA

Menù - Tipo impianto		Schema	13
par	Funzioni	Range	
P.01	Selezione richiesta riscaldamento	P.01=0, normale richiesta riscaldamento	4
		P.01=1, richiesta Comando Remoto con abilitazione on/off esterna	
		P.01=2, richiesta segnale 0-10Vdc controllo temperatura con abilitazione on/off esterna	
		P.01=3, richiesta segnale 0-10Vdc controllo potenza con abilitazione on/off esterna	
		P.01=4, controllo di 2 curve climatiche con comando remoto / termostato ambiente e 2° termostato ambiente SE P.09=1	
		P.01=5, controllo di 2 curve climatiche con comando remoto / termostato ambiente e 2° termostato ambiente	
P.02	Selezione sensore cascata	0=Disabilitato, 1 o 2=Abilitato	1
P.09	Separatore idraulico	0= non presente - 1= presente	0
P.11	Selezione tipo valvola 3 vie	0= 2 o 3 fili - 1= 2 fili	0
Menù - Parametri - Configurazione			
par	Funzioni	Range	
b02	Selezione tipo caldaia	7=solo riscaldamento (70/125/320/450 kW) 4=solo riscaldamento (160/220 kW) 8=accumulo ACS e doppia pompa (70/125/320/450 kW) 5=accumulo ACS e doppia pompa (160/220 kW) 9=accumulo sanitario e valvola 3vie (70/125/320/450 kW) 6=accumulo sanitario e valvola 3vie (160/220 kW)	7 o 4
b08	Selezione funzionamento relè d'uscita variabile	0=bruciatore acceso 1=pompa legionella 2=ventilazione loc. caldaia 3=valvola intercettazione motorizzata	0



05

Certificazioni

C € 0085



CERT

EC type examination certificate

EG-Baumusterprüfbescheinigung

CE-0085CL0441

 Product 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>	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>	Condensing boiler with fan-assisted burner in modulating operation method and with enclosed combustion chamber
Model <i>Modell</i>	Quadrifoglio...; Opera...; BIG...
Type of Boiler <i>Heizkesseltyp</i>	condensing boiler
Test Reports <i>Prüfberichte</i>	Supplement test: K 1018 2023 B25 from 17.01.2024 (TRG)
Test Basis <i>Prüfgrundlagen</i>	EU/92/42 (21.05.1992)
File Number <i>Aktenzeichen</i>	23-0328-GWR

FD2018 04-A-LEE

11.03.2024 Bd A-1/2

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


 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

A-2/2

CE-0085CL0441

Type <i>Typ</i>	Technical Data <i>Technische Daten</i>	Energy Labelling <i>Energieeffizienzkennzeichnung</i>
Quadrifoglio B 70; Opera 70	Nominal heat output: 13,7...64,4 kW Nominal heat input (Hi): 14,0...65,5 kW	
Quadrifoglio B 125; Opera 125	Nominal heat output: 22,5...114,0 kW Nominal heat input (Hi): 23,0...116,0 kW	
Opera 160	Nominal heat output: 40,2...147,0 kW Nominal heat input (Hi): 41,0...150,0 kW	
Quadrifoglio B 220; Opera 220; BIG 200	Nominal heat output: 40,2...204,0 kW Nominal heat input (Hi): 41,0...207,0 kW	
Quadrifoglio B 320; Opera 320; BIG 300	Nominal heat output: 60,8...294,5 kW Nominal heat input (Hi): 62,0...299,0 kW	
Opera 450	Nominal heat output: 78,4...412,7 kW Nominal heat input (Hi): 80,0...420,0 kW	

C € 0085



CERT

EU type examination certificate

EU-Baumusterprüfbescheinigung

CE-0085CL0441

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>	Condensing boiler with fan-assisted burner in modulating operation method and with enclosed combustion chamber
Model <i>Modell</i>	Quadrifoglio...; Opera...; BIG...
Countries of Destination <i>Bestimmungsländer</i>	AT, BE, BG, BY, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR, UA
Test reports <i>Prüfberichte</i>	Supplement test: K 1018 2023 E23 from 17.01.2024 (TRG) Supplement test: K 1018 2023 B24 from 17.01.2024 (TRG)
Test basis <i>Prüfgrundlagen</i>	EU/2016/426 A III B (09.03.2016) DIN EN 15502-1 (01.02.2022) DIN EN 15502-2-1 (01.11.2022)

Date of Expiry / File No. 25.06.2028 / 23-0328-GER
Ablaufdatum / AZ

11.03.2024 Bd A-1/2

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

DVGW CERT GmbH - notified by the government of the Federal Republic of Germany and officially registered by the European Commission for conformity assessment of gas appliances

DVGW CERT GmbH - von der Deutschen Bundesregierung benannte und von der Europäischen Kommission offiziell registrierte Stelle für die Konformitätsbewertung von Gasgeräten

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

A-2/2

CE-0085CL0441

Electrical Data 230 V AC, 50 Hz
Elektrische Daten

Appliance Categories <i>Gerätekategorien</i>	Supply Pressures <i>Versorgungsdrücke</i>	Countries of Destination <i>Bestimmungsländer</i>	Remarks <i>Bemerkungen</i>
I2E	20 mbar	LU	
I2ELw	20 mbar	PL	
I2H	20 mbar	LV	
I3B	28-30 mbar	ES, FR, GB, IE	
I3B	50 mbar	SE	
I3B/P	28-30 mbar	MT	
I3P	28-30 mbar	ES, FR, GB, IE	
I3P	37 mbar	BE, ES, FR, GB, IE	
II2E+3P	20/25, 28-30 mbar	FR	
II2E+3P	20/25, 37 mbar	BE, FR	
II2E+3P	20/25, 50 mbar	SE	
II2E3B/P	20, 28-30 mbar	PL	
II2ELL3B/P	20, 50 mbar	DE	
II2H3B/P	20, 28-30 mbar	FI, GR	
II2H3B/P	20, 30 mbar	CY, DK, EE, IS, IT, LT, NO, SE, SI, SK	
II2H3B/P	20, 37 mbar	CH, CZ, FI, GR, HR, IT, LT, TR	
II2H3B/P	20, 50 mbar	AT, CH, CY, CZ, HR, IS, SK	
II2H3P	20, 28-30 mbar	ES, GB, IE	
II2H3P	20, 30 mbar	PT, RO	
II2H3P	20, 37 mbar	ES, GB, IE	
II2H3P	20, 50 mbar	RO	
II2HS3B/P	20, 30 mbar	HU	
II2L3B/P	25, 30 mbar	NL	

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

Type <i>Typ</i>	Technical Data <i>Technische Daten</i>	Remarks <i>Bemerkungen</i>
Quadrifoglio B 70; Opera 70	Nominal heat output: 13,7...64,4 kW Nominal heat input (Hi): 14,0...65,5 kW	
Quadrifoglio B 125; Opera 125	Nominal heat output: 22,5...114,0 kW Nominal heat input (Hi): 23,0...116,0 kW	
Opera 160	Nominal heat output: 40,2...147,0 kW Nominal heat input (Hi): 41,0...150,0 kW	
Quadrifoglio B 220; Opera 220; BIG 200	Nominal heat output: 40,2...204,0 kW Nominal heat input (Hi): 41,0...207,0 kW	
Quadrifoglio B 320; Opera 320; BIG 300	Nominal heat output: 60,8...294,5 kW Nominal heat input (Hi): 62,0...299,0 kW	
Opera 450	Nominal heat output: 78,4...412,7 kW Nominal heat input (Hi): 80,0...420,0 kW	

Hints of Utilization /Remarks

Verwendungshinweise / Bemerkungen

Additional proved countries of destination, appliance categories and supply pressures:

UA: I2H (20 mbar)

BY, RU: II2H3B/P (20, 37 mbar)

BG, BY, RU: II2H3B/P (20, 50 mbar)

In non-EU countries, the conformity approval will only be accepted once the Gas Appliance Regulation EU/2016/426 will be transferred into national law.

In the UK, the acceptance of CE marking is currently limited to 31 December 2024.



06

INAIL



UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VERONA

Ferrolì SpA

Via Ritonda 78A

CAP 37047, San Bonifacio (VR)

OGGETTO: Generatori di calore modulari Opera/Clover di costr. Ferrolì SpA con potenzialità:

70+70, 70+125, 125+125, 125+160, 160+160, 160+220, 220+220, 220+320, 320+320,
 320+450, 450+450, 70+70+70, 70+70+125, 70+125+125, 125+125+125, 125+125+160,
 125+160+160, 160+160+160, 160+160+220, 220+220+220, 220+220+320,
 220+320+320, 320+320+320, 320+320+450, 320+450+450, 450+450+450

Si fa riferimento alla richiesta della società Ferrolì SpA con ID 20240412.004884941.PAGM, intesa ad ottenere l'autorizzazione ad installare, per il generatore modulare indicato in oggetto, i dispositivi di sicurezza protezione e controllo previsti dalla Raccolta R - 2009 Cap. R.3.B entro un metro sulla tubazione di mandata immediatamente a valle dell'ultimo modulo. Trattasi di generatori:

Costruttore: Ferrolì SpA**Modello: Opera / Clover**Marchio/i di fabbrica: *Ferrolì / Lamborghini Caloreclima*Disegno d'Assieme : **393C0023 Rev 4 del 07/2024**

Tenuto conto della documentazione a corredo del generatore modulare e delle verifiche e prove espletate, 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.

Il termostato di blocco presente nella scheda elettronica, con soglia 95°C, è prevalente rispetto a quello sul kit, un malfunzionamento sulla scheda elettronica dovrà essere risolto immediatamente. L'installazione delle valvole di sicurezza è onere del progettista/installatore, sulla mandata di ogni modulo o sulla predisposizione del kit sotto i 660kW, sulla mandata di ogni singolo modulo sopra i 660kW, mentre i vasi d'espansione sono da installare senza intercettazioni sulla tubazione di mandata come previsto nello schema.

Si fa presente che la configurazione del generatore modulare ammessa è unicamente quella riconducibile al disegno d'assieme sopra riportato la cui copia, insieme al resto della documentazione tecnica, è conservata agli atti di questa UOT.

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 la validità di anni 5.

All.: **393C0023 Rev 4 del 07/2024,**

manuale d'uso e manutenzione (comprensivo di schemi elettrici)

Il Tecnico verificatore

Corso Cavotti 6 - 37121 - Verona
 PEC: verona-ricerca@inail.it



Il Direttore della UOT



SCHEMI E DISEGNI DI ASSIEME GENERATORI MODULARI FERROLI

serie

OPERA





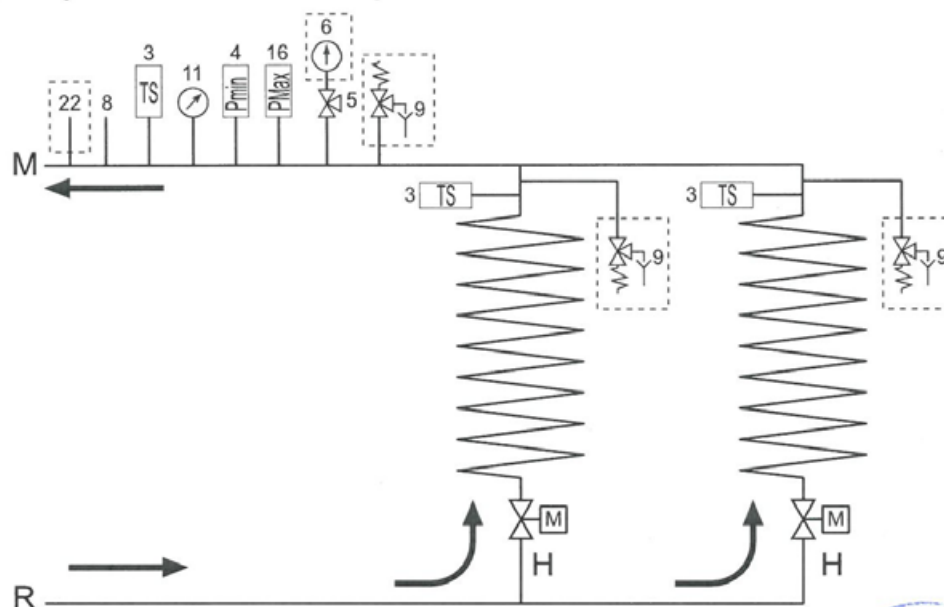
Schemi e disegni di assieme generatori modulari FERROLI serie OPERA
Conformi al cap. R3F racc. R ed. 2009

Codice: 393C0023

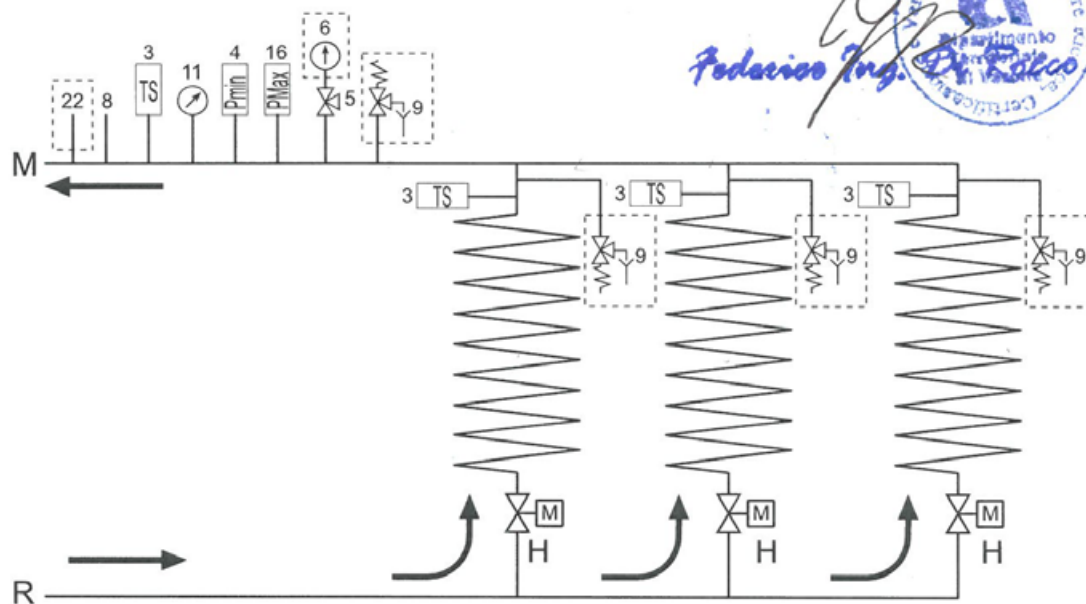
Data: 16/07/2024

Pagina: 2 di 14

Schema di principio con due caldaie con portata totale inferiore a 660 kW



Schema di principio con tre caldaie con portata totale inferiore a 660 kW



Legenda

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 3 | Termostato Sicurezza | 9* | Attacco per Valvola di sicurezza |
| 4 | Pressostato di minima (>1.5 bar) | 11 | Termometro (FS 120 °C) |
| 5 | Rubinetto 3 vie con attacco manometro INAIL | 16 | Pressostato di massima (<5 bar) |
| 6 | Predisposizione attacco Manometro | 22 | Attacco vaso di espansione |
| 7 | Attacco Pozzetto rilievo temperatura INAIL | H | Valvola di intercettazione motorizzata |
| 8 | Attacco pozzetto per sonda valvola di intercettazione combustibile (optional) | M | Mandata |
| | | R | Ritorno |

* Componente non fornito; dimensionamento e montaggio a cura dell'installatore

Schemi e disegni di assieme generatori modulari FERROLI serie OPERA
Conformi al cap. R3F racc. R ed. 2009

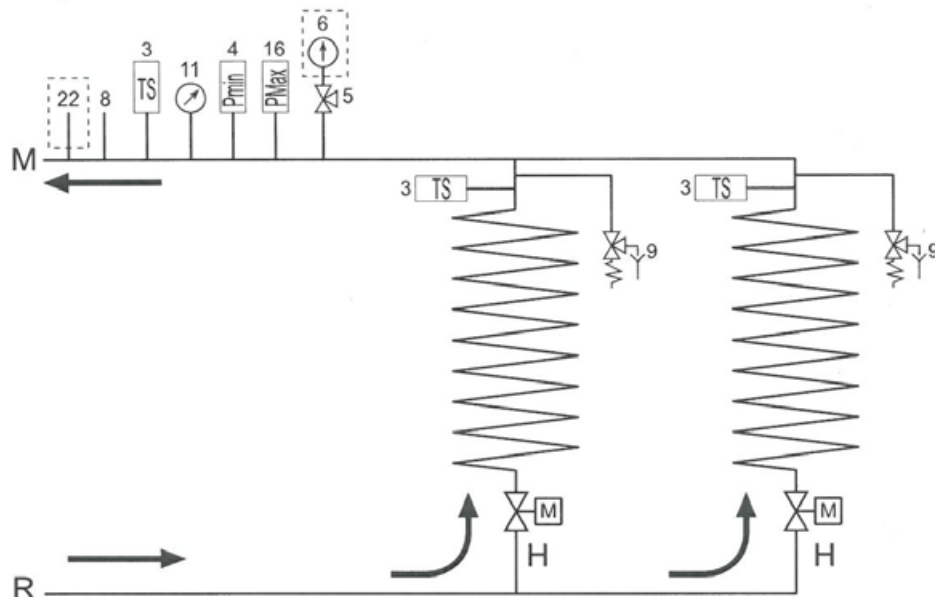
Codice: 393C0023

Data: 16/07/2024

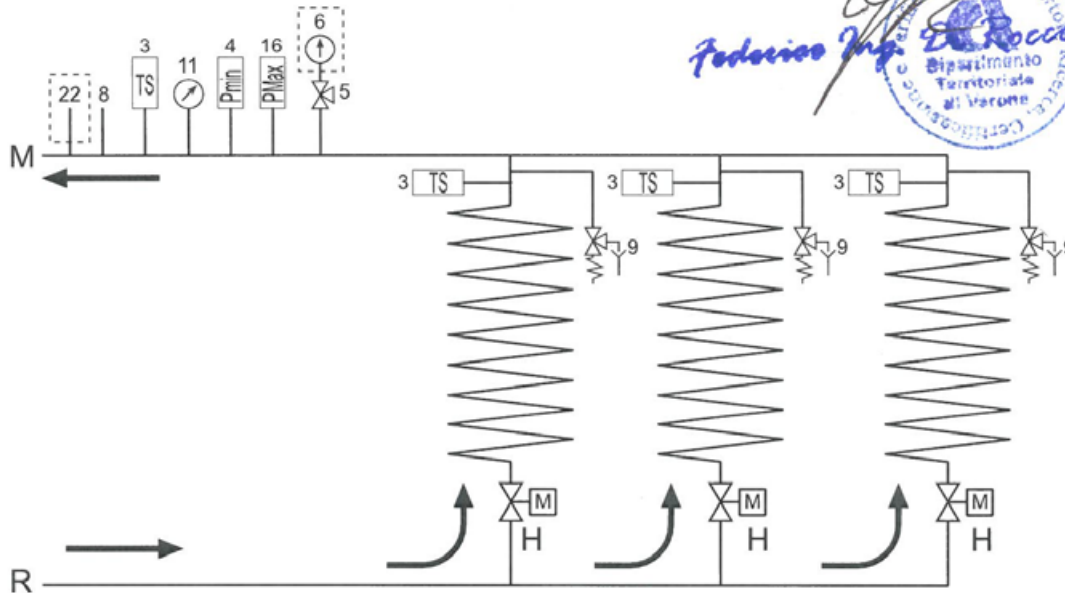
Pagina: 3 di 14

Ferrolì

Schema di principio con due caldaie con portata totale superiore a 660 kW



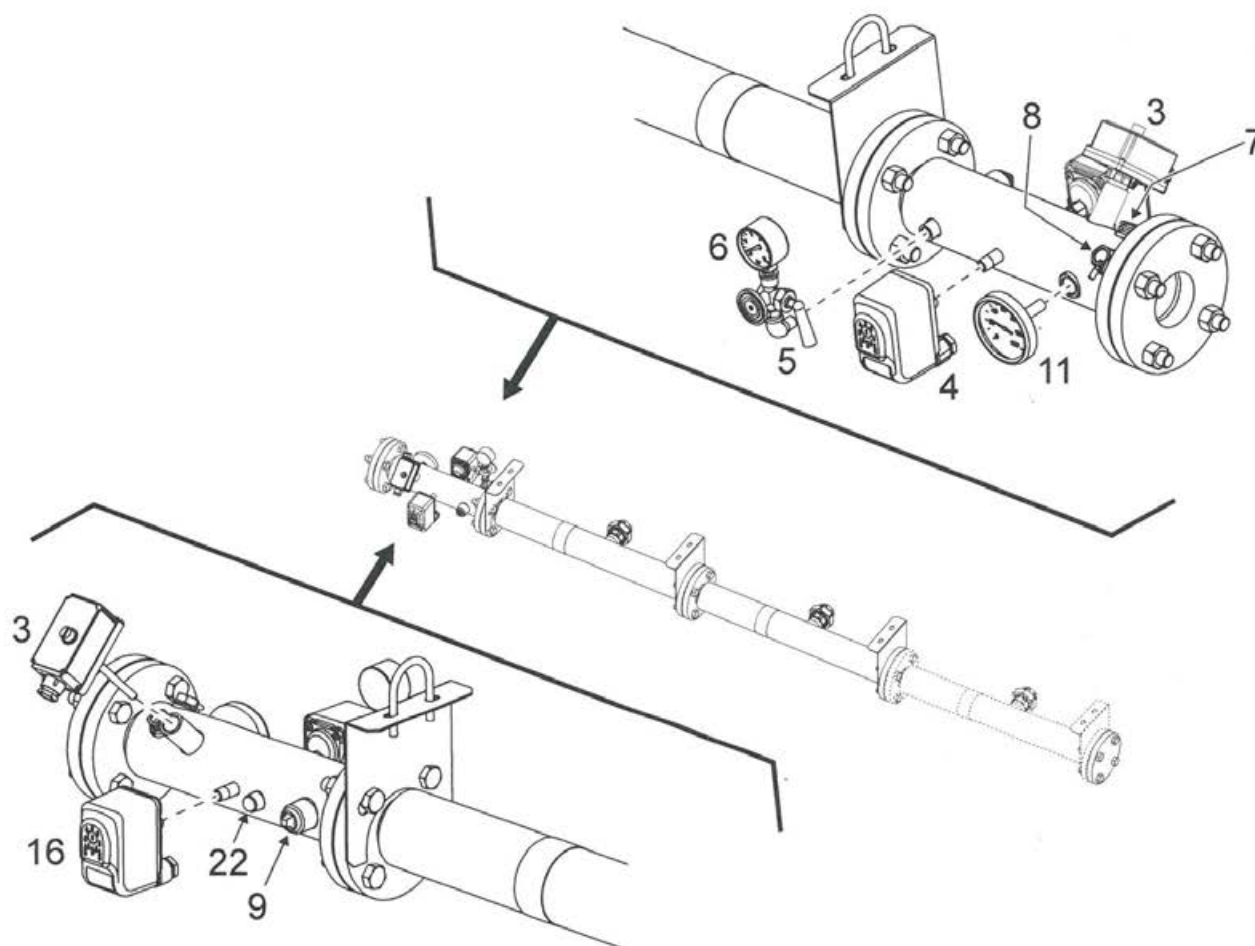
Schema di principio con tre caldaie con portata totale superiore a 660 kW



Legenda

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 3 | Termostato Sicurezza | 9* | Attacco per Valvola di sicurezza |
| 4 | Pressostato di minima (>1.5 bar) | 11 | Termometro (FS 120 °C) |
| 5 | Rubinetto 3 vie con attacco manometro INAIL | 16 | Pressostato di massima (<5 bar) |
| 6 | Predisposizione attacco Manometro | 22 | Attacco vaso di espansione |
| 7 | Attacco Pozzetto rilievo temperatura INAIL | H | Valvola di intercettazione motorizzata |
| 8 | Attacco pozzetto per sonda valvola di intercettazione combustibile (optional) | M | Mandata |
| | | R | Ritorno |

* Componente non fornito; dimensionamento e montaggio a cura dell'installatore



Legenda

- 3 Termostato Sicurezza
- 4 Pressostato di minima (>1.5 bar)
- 5 Rubinetto 3 vie con attacco manometro INAIL
- 6 Predisposizione attacco Manometro
- 7 Attacco Pozzetto rilievo temperatura INAIL
- 8 Attacco pozzetto per sonda valvola di intercettazione combustibile (optional)
- 9* Attacco per Valvola di sicurezza
- 11 Termometro (FS 120 °C)
- 16 Pressostato di massima (<5 bar)
- 22 Attacco vaso di espansione

* Componente non fornito, dimensionamento e montaggio a cura dell'installatore

Federico Ing. Di Rocco

INAIL - Settore
Sicurezza
Certificazione
al Varone

Schemi e disegni di assieme generatori modulari FERROLI serie OPERA
Conformi al cap. R3F racc. R ed. 2009

Codice: 393C0023

Data: 16/07/2024

Pagina: 5 di 14



Disegno di assieme con due caldaie, modelli 70 + 70
70 + 125
125 + 125

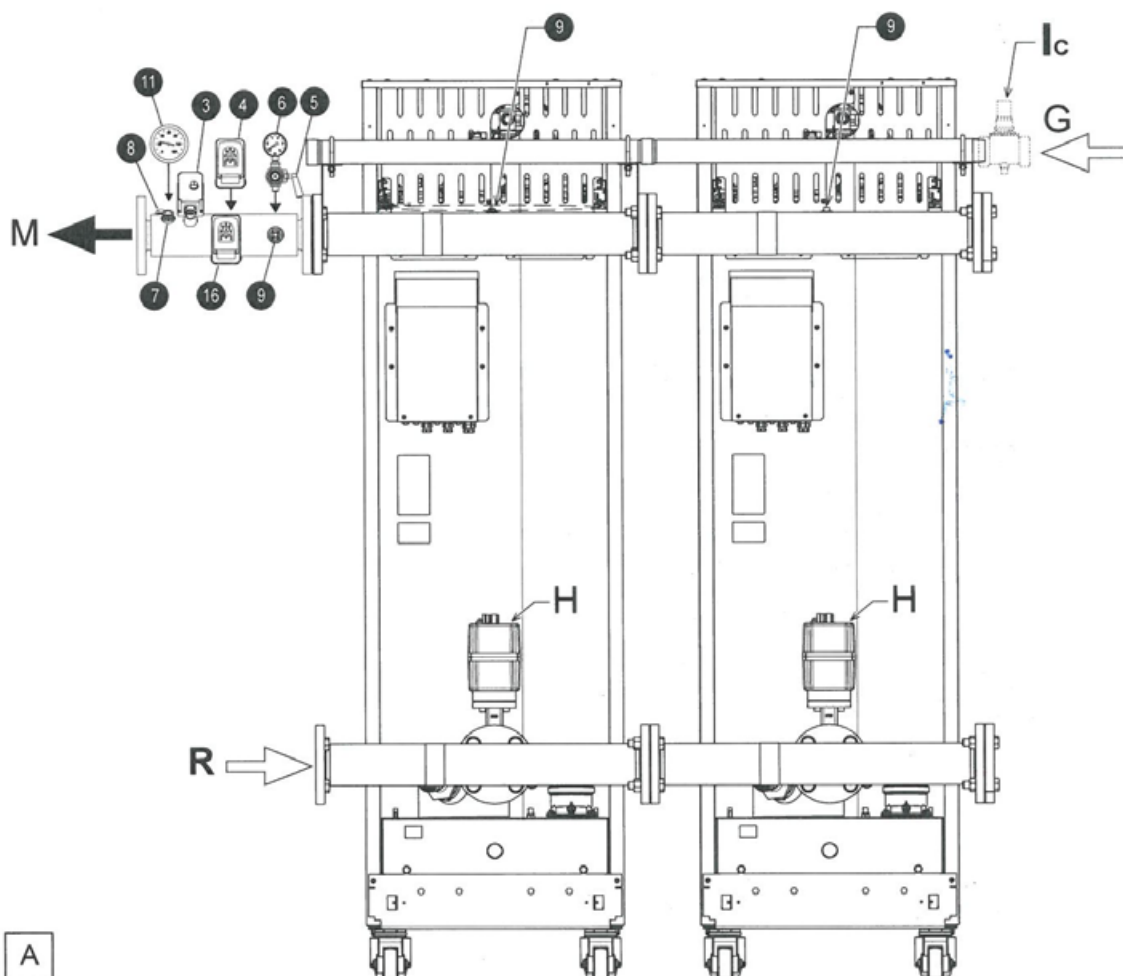


fig. 1 - Modello OPERA

Legenda

- 3 Termostato Sicurezza
- 4 Pressostato di minima (>1.5 bar)
- 5 Rubinetto 3 vie con attacco manometro INAIL
- 6 Predisposizione attacco Manometro
- 7 Attacco pozzetto rilievo temperatura INAIL
- 8 Attacco pozzetto per sonda valvola di intercettazione combustibile (optional)

- 9* Attacco per Valvola di sicurezza omologata INAIL
- 11 Termometro (FS 120 °C)
- 16 Pressostato di massima (<5 bar)
- H Valvola di intercettazione motorizzata
- IC Valvola di intercettazione combustibile INAIL (≤97 °C)
- S Connessione mandata INAIL

- M Mandata DN50
- R Ritorno DN50
- G Ingresso gas 1" 1/2 filettato

* Componente non fornito, dimensionamento e montaggio a cura dell'installatore

Federico Ing. Di Rocco



Disegno di assieme con due caldaie, modelli

125 + 160
160 + 160
160 + 220
220 + 220

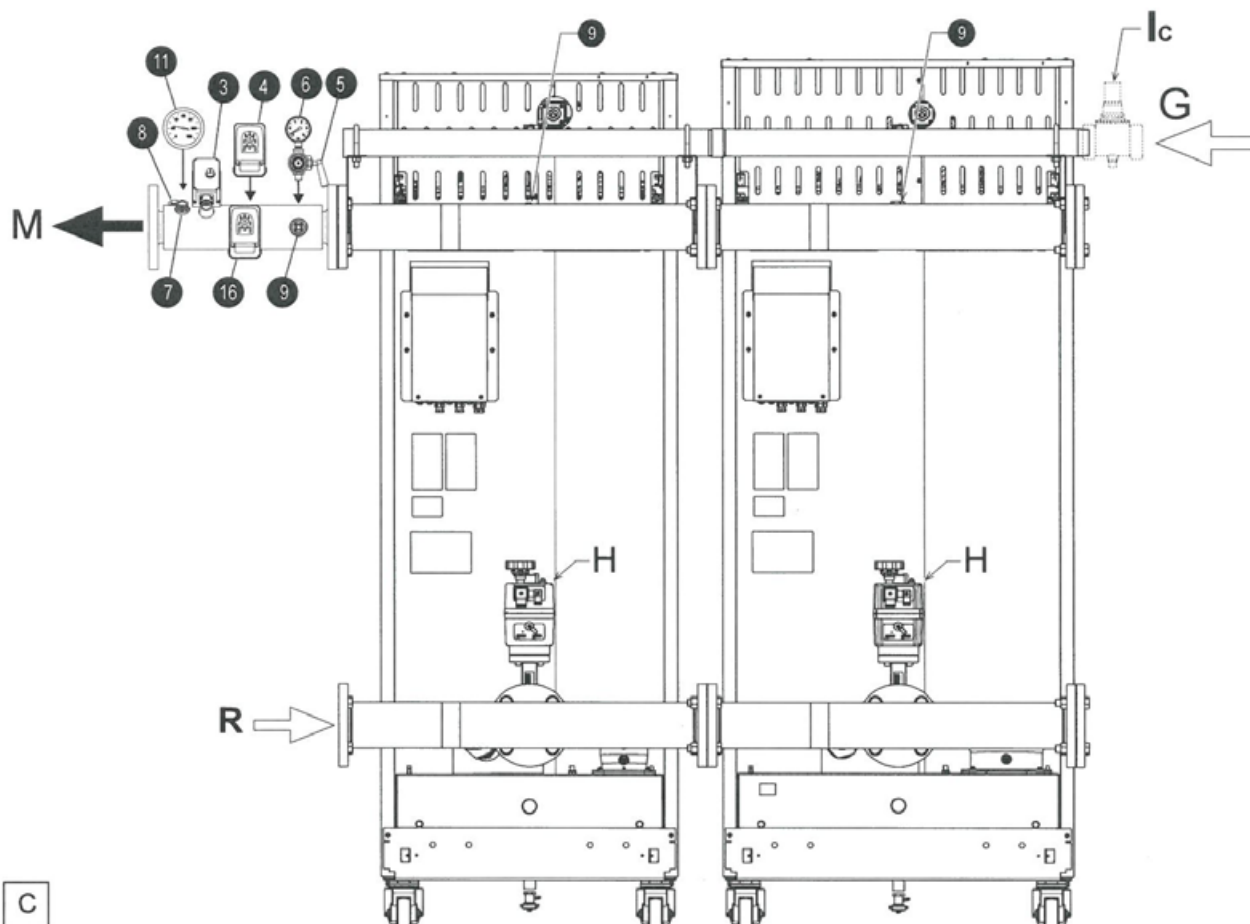


fig. 2- Modello OPERA

Legenda

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 3 | Termostato Sicurezza | 9* | Attacco per Valvola di sicurezza omologata INAIL |
| 4 | Pressostato di minima (>1.5 bar) | 11 | Termometro (FS 120 °C) |
| 5 | Rubinetto 3 vie con attacco manometro INAIL | 16 | Pressostato di massima (<5 bar) |
| 6 | Predisposizione attacco Manometro | H | Valvola di intercettazione motorizzata |
| 7 | Attacco pozzetto rilievo temperatura INAIL | IC | Valvola di intercettazione combustibile INAIL (≤97 °C) |
| 8 | Attacco pozzetto per sonda valvola di intercettazione combustibile (optional) | S | Connessione mandata INAIL |

- | | | |
|---|--------------|--------------|
| M | Mandata | DN65 |
| R | Ritorno | DN65 |
| G | Ingresso gas | 2" filettato |

** Componente non fornito, dimensionamento e montaggio a cura dell'installatore

Federico Ing. Di Rocco

Schemi e disegni di assieme generatori modulari FERROLI serie OPERA
Conformi al cap. R3F racc. R ed. 2009

Codice: 393C0023
Data: 16/07/2024
Pagina: 7 di 14

ferroli

Disegno di assieme con due caldaie, modelli 220 + 320
320 + 320
320 + 450

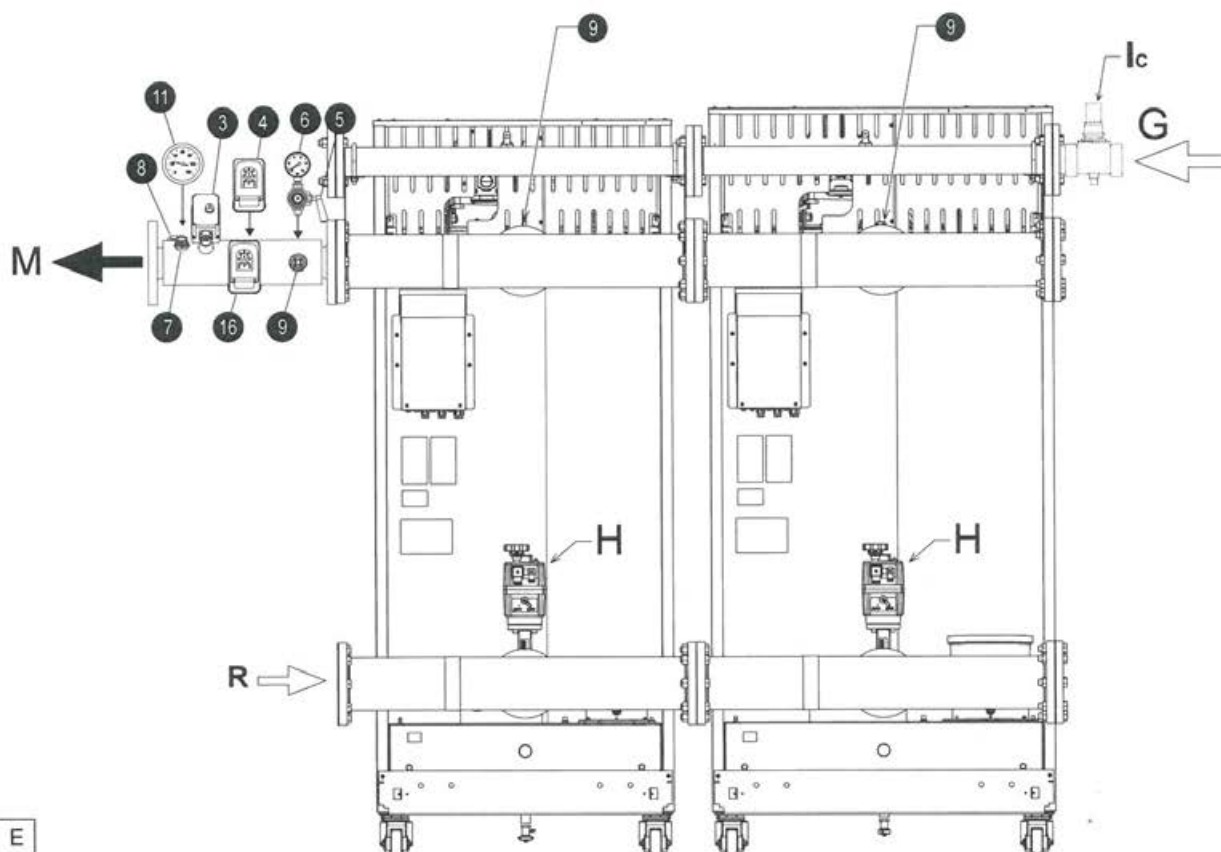


fig. 3- Modello OPERA

Legenda

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 3 | Termostato Sicurezza | 9* | Attacco per Valvola di sicurezza omologata INAIL |
| 4 | Pressostato di minima (>1.5 bar) | 11 | Termometro (FS 120 °C) |
| 5 | Rubinetto 3 vie con attacco manometro INAIL | 16 | Pressostato di massima (<5 bar) |
| 6 | Predisposizione attacco Manometro | H | Valvola di intercettazione motorizzata |
| 7 | Attacco pozzetto rilievo temperatura INAIL | IC | Valvola di intercettazione combustibile INAIL (≤97 °C) |
| 8 | Attacco pozzetto per sonda valvola di intercettazione combustibile (optional) | S | Connessione mandata INAIL |
| M | Mandata DN100 | | |
| R | Ritorno DN100 | | |
| G | Ingresso gas 2" 1/2 filettato | | |

* Componente non fornito, dimensionamento e montaggio a cura dell'installatore

Federico Ing. Di Rosa

INAIL - Settore
Disseminazione
Territoriale
di Verona

Disegno di assieme con due caldaie, modelli 450 + 450

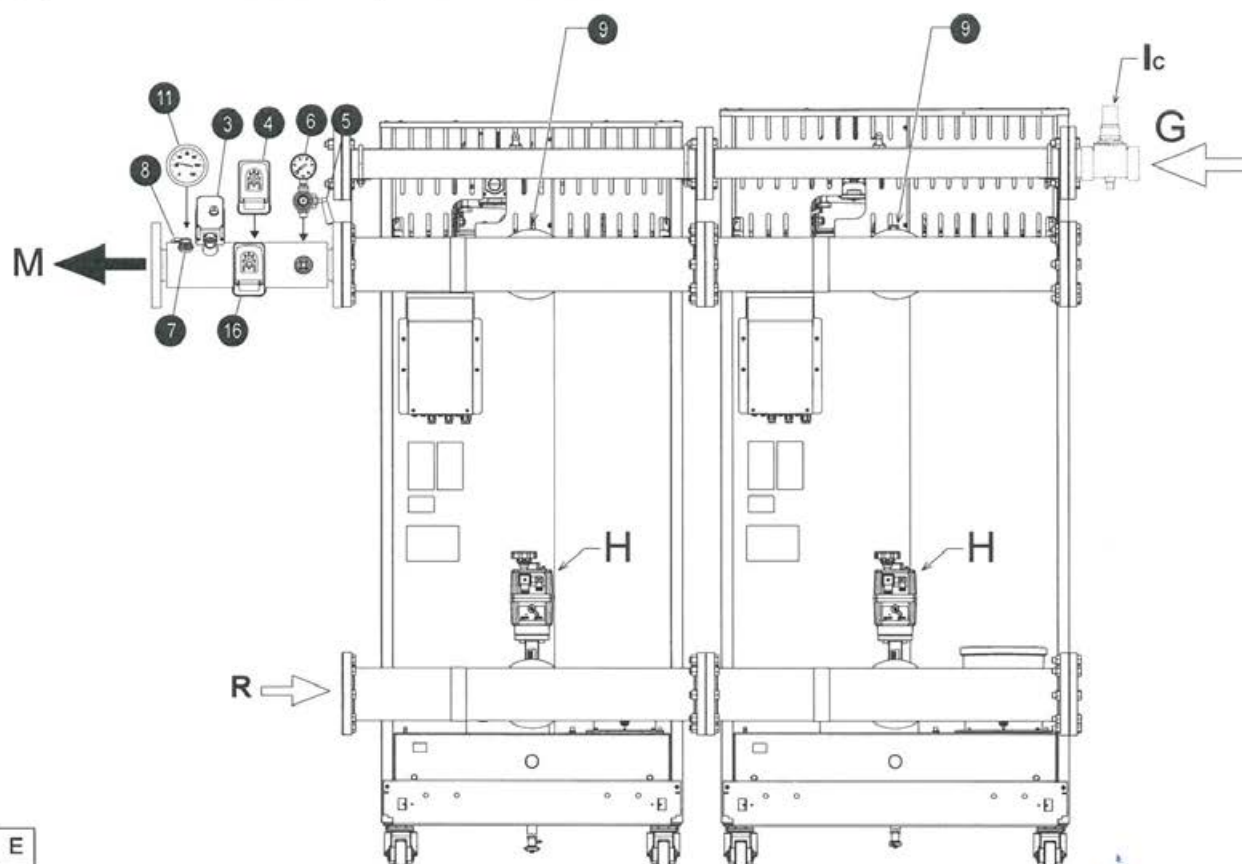


fig. 4- Modello OPERA

Legenda

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 3 | Termostato Sicurezza | 9* | Attacco per Valvola di sicurezza omologata INAIL |
| 4 | Pressostato di minima (>1.5 bar) | 11 | Termometro (FS 120 °C) |
| 5 | Rubinetto 3 vie con attacco manometro INAIL | 16 | Pressostato di massima (<5 bar) |
| 6 | Predisposizione attacco Manometro | H | Valvola di intercettazione motorizzata |
| 7 | Attacco pozzetto rilievo temperatura INAIL | IC | Valvola di intercettazione combustibile INAIL (≤97 °C) |
| 8 | Attacco pozzetto per sonda valvola di intercettazione combustibile (optional) | S | Connessione mandata INAIL |

- | | | |
|---|--------------|------------------|
| M | Mandata | DN100 |
| R | Ritorno | DN100 |
| G | Ingresso gas | 2" 1/2 filettato |

* Componente non fornito, dimensionamento e montaggio a cura dell'installatore



Schemi e disegni di assieme generatori modulari FERROLI serie OPERA
Conformi al cap. R3F racc. R ed. 2009

Codice: 393C0023

Data: 16/07/2024

Pagina: 9 di 14

ferroli

Disegno di assieme con 3 caldaie, modelli 70 + 70 + 70
70 + 70 + 125
70 + 125 + 125

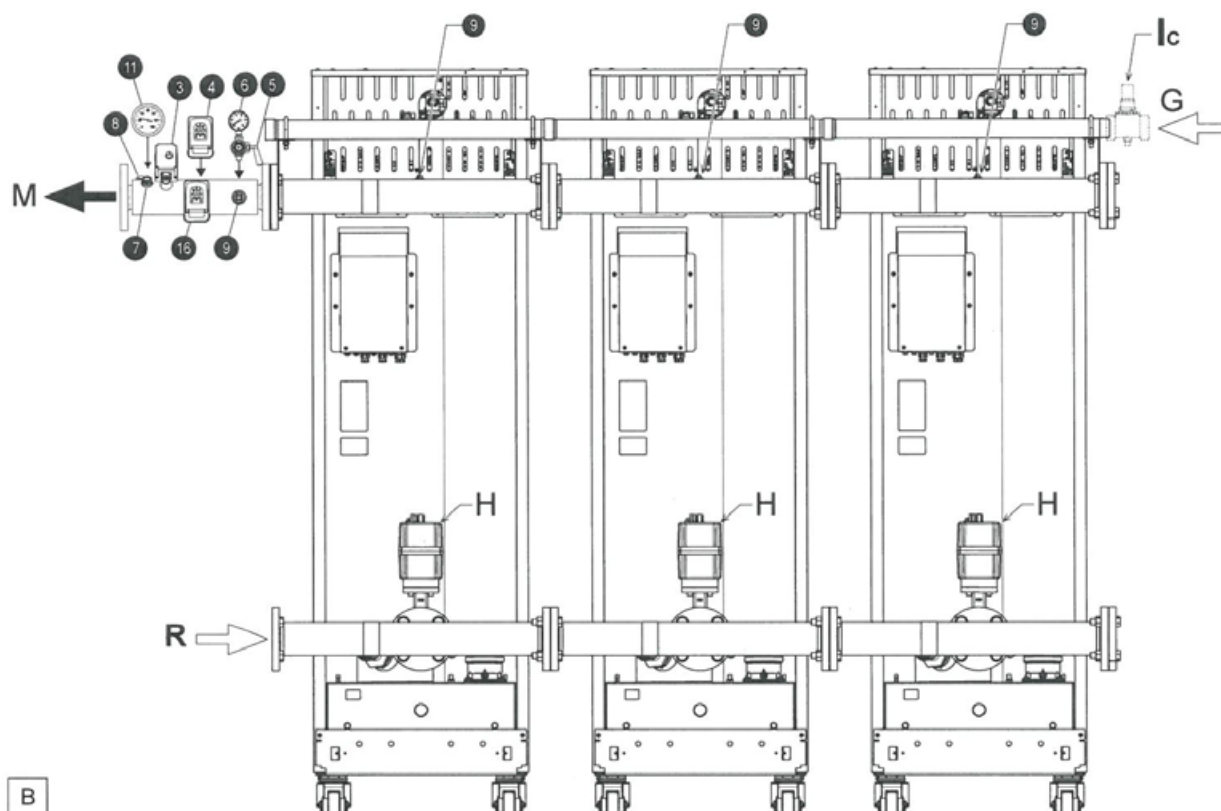


fig. 5- Modello OPERA

Legenda

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 3 | Termostato Sicurezza | 9* | Attacco per Valvola di sicurezza omologata INAIL |
| 4 | Pressostato di minima (>1.5 bar) | 11 | Termometro (FS 120 °C) |
| 5 | Rubinetto 3 vie con attacco manometro INAIL | 16 | Pressostato di massima (<5 bar) |
| 6 | Predisposizione attacco Manometro | H | Valvola di intercettazione motorizzata |
| 7 | Attacco pozzetto rilievo temperatura INAIL | IC | Valvola di intercettazione combustibile INAIL (≤97 °C) |
| 8 | Attacco pozzetto per sonda valvola di intercettazione combustibile (optional) | S | Connessione mandata INAIL |

- | | | |
|---|--------------|------------------|
| M | Mandata | DN50 |
| R | Ritorno | DN50 |
| G | Ingresso gas | 1" 1/2 filettato |

* Componente non fornito, dimensionamento e montaggio a cura dell'installatore

Federico Ing. Di Rocca

Verifica INAIL - Settore
Bipartimento
territoriale
di Verona

Disegno di assieme con 3 caldaie, modelli

125 + 125 + 125
125 + 125 + 160
125 + 160 + 160
160 + 160 + 160
160 + 160 + 220

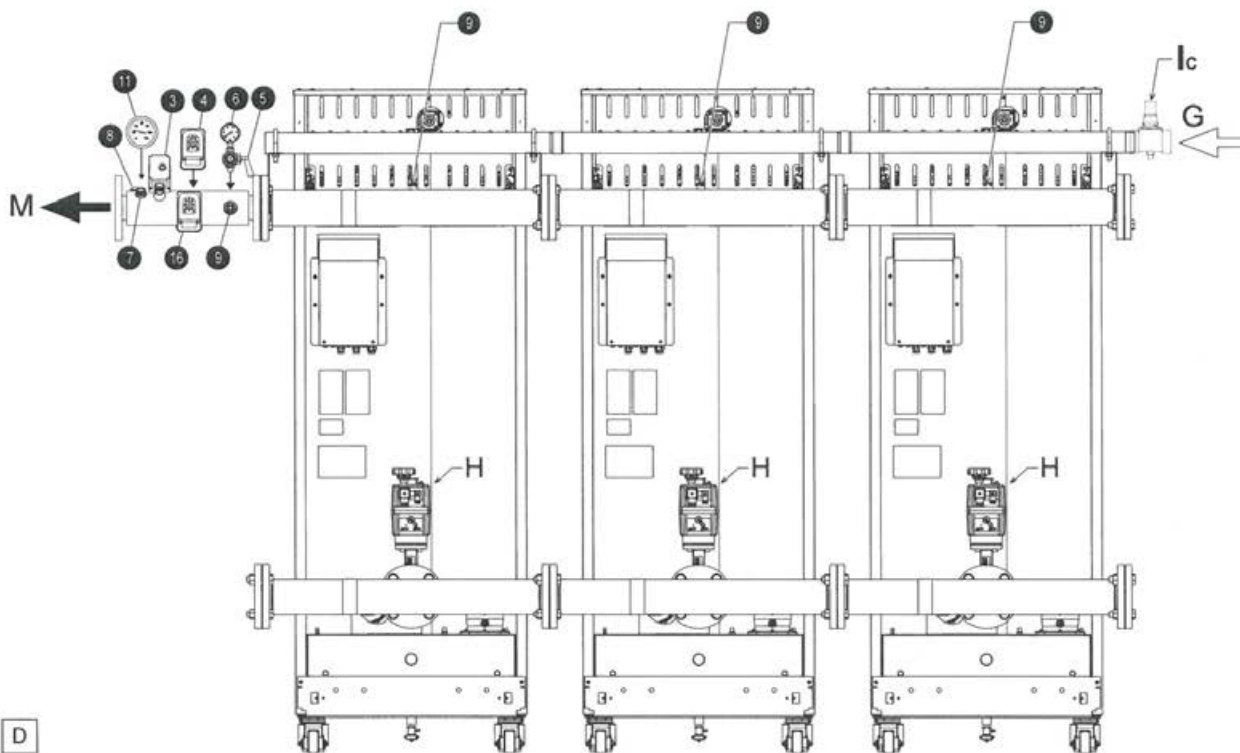


fig. 6- Modello OPERA

Legenda

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 3 | Termostato Sicurezza | 9* | Attacco per Valvola di sicurezza omologata INAIL |
| 4 | Pressostato di minima (>1.5 bar) | 11 | Termometro (FS 120 °C) |
| 5 | Rubinetto 3 vie con attacco manometro INAIL | 16 | Pressostato di massima (<5 bar) |
| 6 | Predisposizione attacco Manometro | H | Valvola di intercettazione motorizzata |
| 7 | Attacco pozzetto rilievo temperatura INAIL | IC | Valvola di intercettazione combustibile INAIL (≤97 °C) |
| 8 | Attacco pozzetto per sonda valvola di intercettazione combustibile (optional) | S | Connessione mandata INAIL |

M Mandata DN65
R Ritorno DN65
G Ingresso gas 2" filettato

* Componente non fornito, dimensionamento e montaggio a cura dell'installatore

Federico Ing. Di Rocco



Schemi e disegni di assieme generatori modulari FERROLI serie OPERA
Conformi al cap. R3F racc. R ed. 2009

Codice: 393C0023

Data: 16/07/2024

Pagina: 11 di 14

ferroli

Disegno di assieme con 3 caldaie, modelli

220 + 220 + 220
220 + 220 + 320
220 + 320 + 320
320 + 320 + 320
320 + 320 + 450
320 + 450 + 450
450 + 450 + 450

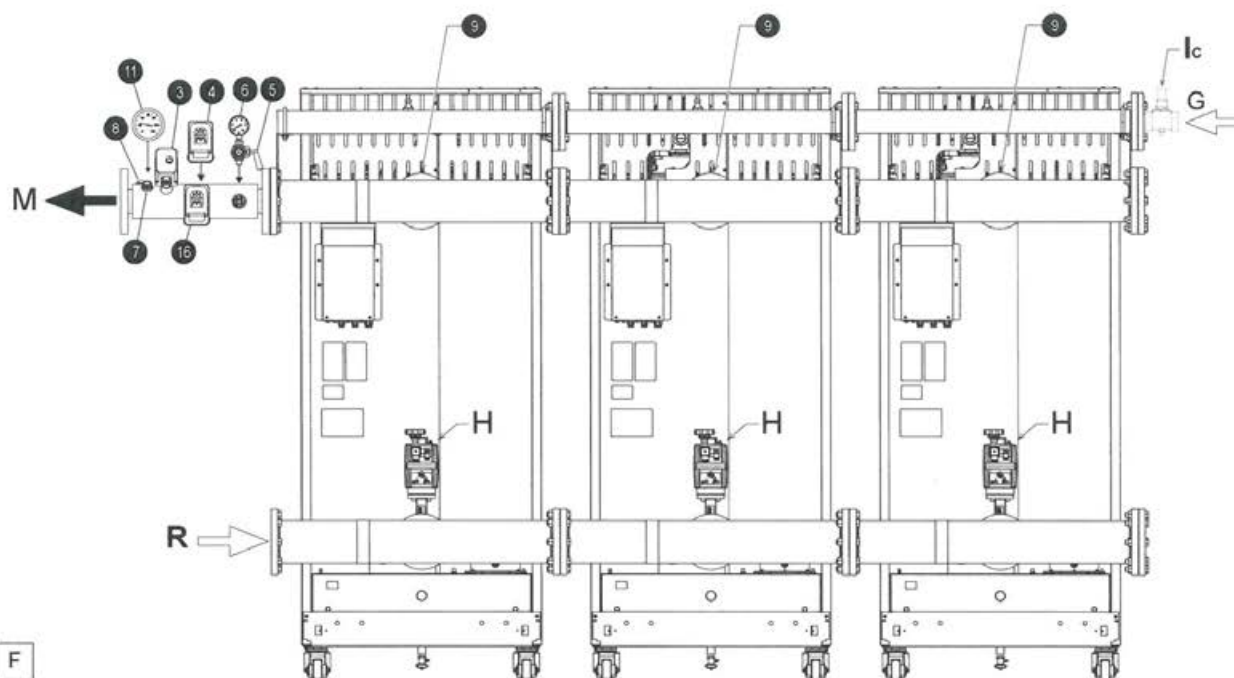


fig. 7- Modello OPERA

Legenda

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 3 | Termostato Sicurezza | 9* | Attacco per Valvola di sicurezza omologata INAIL |
| 4 | Pressostato di minima (>1.5 bar) | 11 | Termometro (FS 120 °C) |
| 5 | Rubinetto 3 vie con attacco manometro INAIL | 16 | Pressostato di massima (<5 bar) |
| 6 | Predisposizione attacco Manometro | H | Valvola di intercettazione motorizzata |
| 7 | Attacco pozzetto rilievo temperatura INAIL | IC | Valvola di intercettazione combustibile INAIL (≤97 °C) |
| 8 | Attacco pozzetto per sonda valvola di intercettazione combustibile (optional) | S | Connessione mandata INAIL |
| M | Mandata DN100 | | |
| R | Ritorno DN100 | | |
| G | Ingresso gas 2" 1/2 filettato | | |

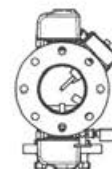
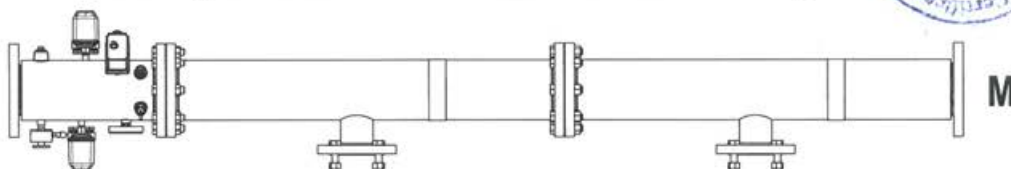
* Componente non fornito, dimensionamento e montaggio a cura dell'installatore

Federico Ing. Di Rocco
 Dipartimento
 Territoriale
 di Verona
 (Circular stamp of the Verona Territorial Department)

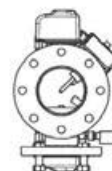
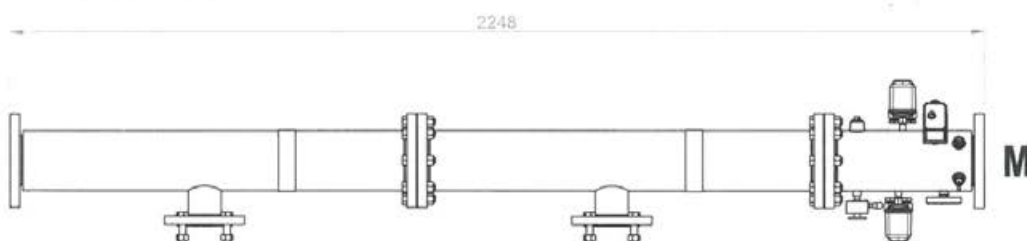
Collettori con 2 caldaie

Tubazioni acqua

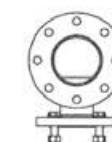
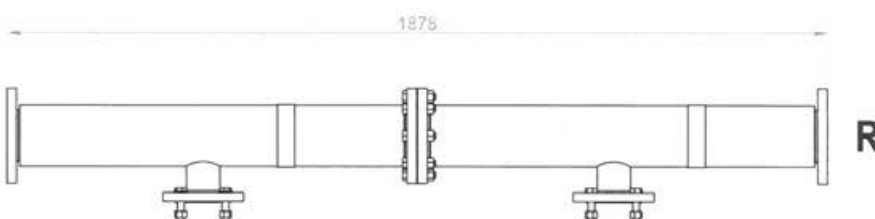
Mandata con organi di sicurezza INAIL installati a sinistra



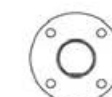
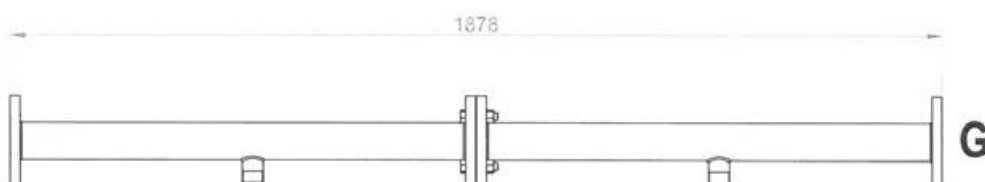
Mandata con organi di sicurezza INAIL installati a destra



Ritorno



Tubazione gas



MODELLO	70	125	160/ 220	320	450
M (Mandata impianto)	1" 1/4 filettato	1" 1/4 filettato	2" filettato	DN65 flangiato	DN65 flangiato
R (Ritorno impianto principale / BASSA TEMPERATURA)	1" 1/4 filettato	1" 1/4 filettato	2" filettato	DN65 flangiato	DN65 flangiato
G (Ingresso gas)	3/4" filettato	1" filettato	1" filettato	1" 1/4 filettato	1" 1/2 filettato

Schemi e disegni di assieme generatori modulari FERROLI serie OPERA
Conformi al cap. R3F racc. R ed. 2009

Codice: 393C0023

Data: 16/07/2024

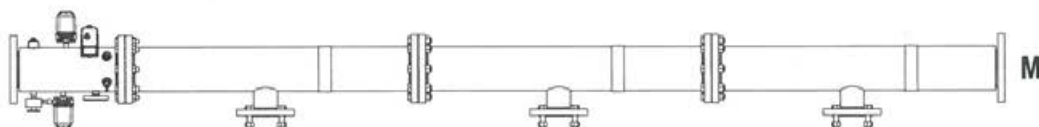
Pagina: 13 di 14

ferroli

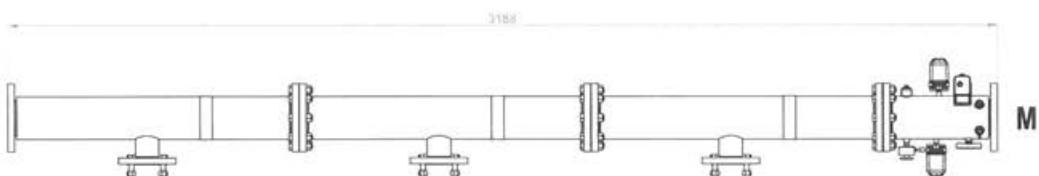
Collettori con 3 caldaie

Tubazioni acqua

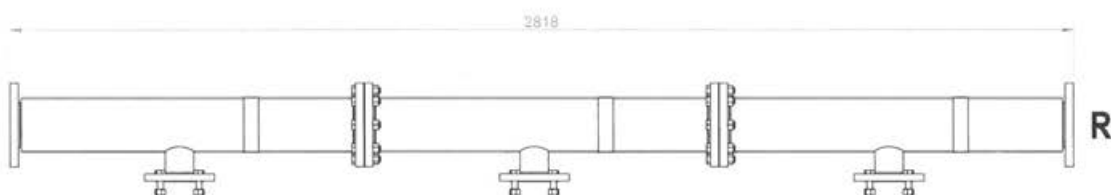
Mandata con organi di sicurezza INAIL installati a sinistra



Mandata con organi di sicurezza INAIL installati a destra



Ritorno



Tubazione gas



MODELLO	70	125	160/ 220	320	450
M (Mandata impianto)	1" 1/4 filettato	1" 1/4 filettato	2" filettato	DN65 flangiato	DN65 flangiato
R (Ritorno impianto principale / BASSA TEMPERATURA)	1" 1/4 filettato	1" 1/4 filettato	2" filettato	DN65 flangiato	DN65 flangiato
G (Ingresso gas)	3/4" filettato	1" filettato	1" filettato	1" 1/4 filettato	1" 1/2 filettato



Schemi e disegni di assieme generatori modulari FERROLÌ serie OPERA
Conformi al cap. R3F racc. R ed. 2009



Codice: 393C0023

Data: 16/07/2024

Pagina: 14 di 14

Scelta del vaso di espansione

È necessario installare un vaso di espansione sull'impianto che deve compensare l'espansione del volume d'acqua delle caldaie e di tutto il circuito.

La tabella indica solamente la capacità di espansione del vaso per compensare il contenuto d'acqua delle caldaie nelle varie combinazioni. Nel caso in cui i moduli termici vengano collegati direttamente anche al circuito, deve essere fatto il calcolo adeguato al volume d'acqua di tutto l'impianto sommando quello delle caldaie.

Tabella del volume vasi espansione per OPERA in batteria

Combinazione	Contenuto H ₂ O totale (Caldaia e collettori) Litri
70 + 70	330
70 + 125	430
125 + 125	520
125 + 160	650
160 + 160	770
160 + 220	770
220 + 220	770
220 + 320	930
320 + 320	1070
320 + 450	1100
450 + 450	1130
70 + 70 + 70	500
70 + 70 + 125	590
70 + 125 + 125	690

Combinazione	Contenuto H ₂ O totale (Caldaia e collettori) Litri
125 + 125 + 125	800
125 + 125 + 160	910
125 + 160 + 160	1030
160 + 160 + 160	1180
160 + 160 + 220	1180
160 + 160 + 220	1180
220 + 220 + 220	1180
220 + 220 + 320	1320
220 + 320 + 320	1460
320 + 320 + 320	1600
320 + 320 + 450	1630
320 + 450 + 450	1660
450 + 450 + 450	1690

* Per il calcolo del vaso di espansione fare riferimento alla Raccolta R3B cap. 4.3.

NOTA: È necessario installare un vaso di espansione sulla mandata dell'impianto che deve compensare l'espansione del volume d'acqua delle caldaie e di tutto il circuito.

NOTA: Tra l'attacco del vaso di espansione e la caldaia NON DEVE essere presente alcun dispositivo di intercettazione.

NOTA: Il vaso di espansione deve essere installato sulla mandata (attacco 22).

Volume del vaso d'espansione chiuso

Il volume del vaso di espansione chiuso deve essere dimensionato in relazione al volume di espansione dell'acqua dell'impianto utilizzando la formula seguente:

$$V_n \geq \frac{V_e}{\left(1 - \frac{P_1}{P_2}\right)}$$

V_n	volume nominale del vaso, in litri;
P_a	pressione atmosferica assoluta, in bar;
P₁	Pressione assoluta iniziale, misurata in bar, corrispondente alla pressione idrostatica nel punto in cui viene installato il vaso (o alla pressione di reintegro del gruppo di riempimento) aumentata di una quantità stabilita dal progettista e comunque non inferiore a 0,15 bar; Tale valore iniziale di pressione assoluta non potrà essere inferiore a 2,5 bar;
P₂	Pressione assoluta di taratura della valvola di sicurezza, in bar, diminuita di una quantità corrispondente al dislivello di quota esistente tra vaso di espansione e valvola di sicurezza, se quest'ultima è posta più in basso ovvero aumentata se posta più in alto;
V_e	VA · n/100, volume di espansione in litri, ove:
V_A	volume totale dell'impianto, in litri;
n	0,31 + 3,9 x 10 ⁻⁴ · tm ² (14)
tm	temperatura massima ammissibile in °C riferita al l'intervento dei dispositivi di sicurezza.

NOTE

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dotted lines.

NOTE

NOTE

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dotted lines.



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