



**Hermann**  
Saunier Duval



**Specifica Tecnica**

## **Thesi R**

**Caldaie murali a condensazione  
alta potenza solo riscaldamento**

## **Spaziozero SAT**

**Contabilizzatori di calore**



# Indice

## Thesi R

### Caldaie murali a gas

Thesi R

Caldaie murali a condensazione alta potenza solo riscaldamento

<b>1.</b>	<b>Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 45</b>	<b>4</b>
1.1.	Presentazione del prodotto	4
1.2.	Dati tecnici	5
1.3.	Dimensioni e curva portata/prevalenza della pompa	6
1.4.	Schema di collegamento	7
1.5.	Adattamento all'impianto di riscaldamento	8
1.6.	Tabella per impostazione parametri in caldaia	9
<b>2.</b>	<b>Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 65</b>	<b>10</b>
2.1.	Presentazione del prodotto	10
2.2.	Dati tecnici	11
2.3.	Dimensioni e curva portata/prevalenza della pompa	12
2.4.	Schema di collegamento	13
2.5.	Adattamento all'impianto di riscaldamento	14
2.6.	Tabella per impostazione parametri in caldaia	15
<b>3.</b>	<b>Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 80</b>	<b>16</b>
3.1.	Presentazione del prodotto	16
3.2.	Dati tecnici	17
3.3.	Dimensioni, dima di installazione, curva portata/prevalenza della pompa e consumo elettrico circolatore	18
3.4.	Schema di collegamento	19
3.5.	Tabella per impostazione parametri in caldaia	20
3.6.	Adattamento all'impianto di riscaldamento	22
<b>4.</b>	<b>Fondamenti della tecnica di condensazione</b>	<b>23</b>
4.1.	Per quali impianti di riscaldamento sono adatte le caldaie a condensazione?	23
<b>5.</b>	<b>Indicazioni di progetto</b>	<b>24</b>
5.1	Circuito idraulico di riscaldamento	24
5.2	Thesi R Condensing 45 e 65 - Circuito idraulico primario e di distribuzione	25
5.2.1	Separazione attraverso compensatori idraulici	25
5.2.2	Separazione di sistema attraverso uno scambiatore di calore	26
5.3	Thesi R Condensing 80 - Circuito idraulico primario e di distribuzione	27
5.3.1	Qualità dell'acqua	27
5.4	Scarico condensa	28
5.4.1	Normativa	29

<b>6</b>	<b>Accessori</b>	
6.1	Pompa scarico condensa	31
6.2	Smaltimento condensa	32
6.3	Compensatori idraulici	32
6.3.1	Installazione singola	33
6.3.2	Installazione in cascata	34
6.4	Scambiatori a piastre per installazione singola ed in cascata	35
<b>7</b>	<b>Termoregolazione</b>	<b>36</b>
7.1	Centralina Examaster Collective	36
7.2	Centralina Examsater Individual	37
7.3	Interfaccia 0-10 V->Ebus per gestione centralina esterna	38
7.4	Solar controller	39
<b>8</b>	<b>Installazione singola</b>	<b>40</b>
8.1	Accessori idraulici	41
8.2	Accessori termoregolazione	42
8.3	Accessori scarico fumi	43
8.3.1	Thesi R Condensing 45 e 65	44
8.3.1.1	Concentrico ø 80/125 PP/Acciaio-Interno	44
	Concentrico ø 80/125 PP/PP- Esterno	45
	Concentrico ø 80/125 - Lunghezze scarico Thesi R Condensing 45	46
	Concentrico ø 80/125 - Lunghezze scarico Thesi R Condensing 65	47
8.3.1.2	Sdoppiato ø 80/80 PP- Interno	48
	Sdoppiato ø 80/80 - Lunghezze scarico Thesi R Condensing 45	49
	Sdoppiato ø 80/80 - Lunghezze scarico Thesi R Condensing 45	50
8.3.2	Thesi R Condensing 80	
8.3.2.1	Concentrico ø 110/160 PP/acciaio - Esterno	51
	Sdoppiato ø110 PP e Concentrico ø 110/160 PP/PP-Interno	51
	Lunghezze scarico	52
<b>9</b>	<b>Sistemi in cascata</b>	<b>54</b>
9.1	Configurazioni	55
9.2	Accessori idraulici	57
9.3	Accessori termoregolazione	59
9.4	Accessori scarico fumi	60
9.4.1	Thesi R Condensing 45 e 65 – collettore fumi ø130 PP - interno	60
9.4.2	Thesi R Condensing 80 – collettore fumi ø160 PP –interno	61
9.4.3	Lunghezze scarico	62

## Indice

### CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE

#### Satelliti di contabilizzazione

<b>Contabilizzazione del calore</b>	<b>64</b>
<b>1. Modulo satellite Spaziozero Sat R</b>	<b>64</b>
1.1. Descrizione dell'apparecchio	64
1.2. Schema elettrico	65
1.2.1. Scheda alta tensione	65
1.2.2. Scheda M-Bus	65
1.3. Regolazione della portata massima in volume	66
<b>2. Modulo satellite Spaziozero Sat R</b>	<b>68</b>
2.1. Descrizione dell'apparecchio	68
2.2. Schema elettrico	69
2.2.1. Scheda alta tensione	69
2.2.2. Scheda M-Bus	69
2.3. Regolazione della portata massima in volume	70
2.4. Scambiatore sanitario	72
<b>3. Installazione unita incasso ed unita idraulica</b>	<b>73</b>

### BOLLITORI

#### Monovalenti e Bivalenti

<b>1. Bollitori</b>	<b>74</b>
1.1. Monovalenti e Bivalenti	74
<b>2. Produzione di acqua calda sanitaria</b>	<b>78</b>
2.1. Progettazione degli impianti	78
2.2. Diagrammi attrito tubi	81
<b>Esempi d'impianto e relativi schemi di collegamento</b>	<b>84</b>
Prospetto riassuntivo	84
Collegamenti idraulici - Esempio 1	86
Collegamenti elettrici - Esempio 1	88
Collegamenti idraulici - Esempio 2	90
Collegamenti elettrici - Esempio 2	92
Collegamenti idraulici - Esempio 3	94
Collegamenti elettrici - Esempio 3	96
Collegamenti idraulici - Esempio 4	98
Collegamenti elettrici - Esempio 4	100



# 1 Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 45

## 1.1 Presentazione del prodotto



Caldaie murali a gas Thesi R 45

### Caratteristiche

- Classificazione energetica ★★★★★ (92/42/CEE) con rendimenti fino al 107%
- Elevato campo di modulazione dal 100% fino al 27%
- Basse emissioni di NOx - classe 5 (EN483)
- Bruciatore a premiscelazione totale e scambiatore primario a condensazione in acciaio inox anticorrosione
- Protezione elettrica IPX4D
- Circolatore modulante a risparmio energetico di serie
- Predisposta per centralina di controllo esterna 0-10V (opzionale)
- Possibilità di collegamento ad una scheda multifunzione (opzionale)
- Degasatore con filtro di protezione integrato
- Sensore di pressione dell'acqua
- Sensore portata volumetrica (di tipo magnetico)
- Predisposta per la gestione di un bollitore esterno e di un circuito di riscaldamento
- Display a LED per la visualizzazione di stato ed errori
- Messaggi di diagnostica in chiaro
- Dimensioni compatte, peso contenuto per trasporto/installazione nel locale caldaia
- Prese per analisi combustione in caldaia e kit fumi completo (opzionale)
- Gamma completa di accessori per installazioni in cascata fino a 3 modelli in linea anche in abbinamento con Thesi R 65
- Sistema cascata omologato I.N.A.I.L.

### Corredo

- Pompa a risparmio energetico modulante, sensore di pressione dell'acqua, raccordo per l'allacciamento del gas, collegamento per: valvola di sicurezza 1/2", vaso di espansione 1"
- Scambiatore primario a condensazione in acciaio inox anticorrosione
- Sensore portata volumetrica (di tipo magnetico)
- Display a LED per la visualizzazione di stato ed errori

### Avvertenza:

Necessario il montaggio di un compensatore idraulico.  
Vaso di espansione non compreso nella fornitura.

Descrizione dell'apparecchio	Tipo di gas	Categoria	Codice prodotto
Thesi R Condensing 45	Metano e GPL*	II2H3P	CHM2A3045

\* regolabile

# 1 Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 45

## 1.2 Dati tecnici

		Unità	Thesi R 45
Potenza termica ridotta/nominale metano G20	(80/60 °C) (Pr/Pn)	kW	12,3/44,1
	(60/40 °C) (Pr/Pn)	kW	12,5/45,0
	(50/30 °C) (Pr/Pn)	kW	12,9/46,4
	(40/30 °C) (Pr/Pn)	kW	13,3/47,7
Potenza termica nominale (Pn)		kW	47,7
Portata termica nominale (Qn)		kW	45,0
Portata termica nominale in riscaldamento (Qn)		kW	45,0
Portata termica ridotta metano G20 (Qr)		kW	12,5
Rendimento nominale (stazionario)	(80/60 °C)	v	98,0
	(60/40 °C)	v	100,0
	(50/30 °C)	v	103,0
	(40/30 °C)	v	106,0
Rendimento al 30v		v	107,0
Stelle di rendimento			★★★★
Perdite di calore al mantello <sup>1)</sup> ( $\Delta T = 50$ K)		v	0,5
Perdite al camino con bruciatore funzionante	(80/60 °C)	v	1,5
Perdite al camino con bruciatore spento		v	< 0,1
Pressione gas in ingresso metano G20		mbar	20
Pressione gas in ingresso propano G31		mbar	37
Consumo a potenza nominale in sanitario (a 15 °C e 1013 mbar)	metano G20	m <sup>3</sup> /h	4,8
	propano G31	kg/h	3,5
Temperatura scarico fumi (metano) <sup>5)</sup>	(80/60 °C) (Pn)	°C	73
	(40/30 °C) (Pr)	°C	38
Portata massima fumi (metano) <sup>5)</sup>	(80/60 °C) (Pn)	g/s	20,0
	(40/30 °C) (Pr)	g/s	5,7
Eccesso d'aria G20/G31		$\lambda$	1,25/1,30
Tenore NOx (metano)		mg/kWh	< 50
Tenore CO (fumi secchi)		mg/kWh	14,7
Tenore CO <sub>2</sub> (fumi secchi)		vol. -v	9,0 - 9,15
Classe NO <sub>x</sub>			5
Quantità max di condensa (pH ca. 3,5-4,0) <sup>2)</sup>		l/h	4,5
Portata nominale in riscaldamento ( $\Delta T = 20$ K)		l/h	1896
Temperatura di regolazione mandata <sup>3)</sup>		°C	40/85
Contenuto d'acqua nel generatore		l	2,4
Capacità vaso di espansione <sup>4)</sup>			-
Pressione massima di esercizio		bar	3,0
Temperatura di regolazione bollitore		°C	40/70
Alimentazione elettrica		V/Hz	230/50
Potenza elettrica totale / potenza elettrica al 30v		W	180/131
Raccordi riscaldamento (filettatura interna/filettatura esterna)		pollici	1" / 1½"
Raccordo gas		pollici	1"
Dimensioni (altezza / profondità / larghezza)		mm	800/450/480
Raccordo scarico gas combusti/aspirazione aria comburente		Ø mm	80/125
Peso		kg	46
Grado di protezione		IP	IP X4 D
Certificazione			CE - 0085BU0012
Tipo			B <sub>23</sub> B <sub>23P</sub> B <sub>33</sub> B <sub>33P</sub> C <sub>13</sub> C <sub>33</sub> C <sub>43</sub> C <sub>53</sub> C <sub>83</sub> C <sub>93</sub>
Categoria		cat.	II <sub>2H3P</sub>

1) Valore dipendente dalla temperatura del locale d'installazione

2) (40/30 °C)

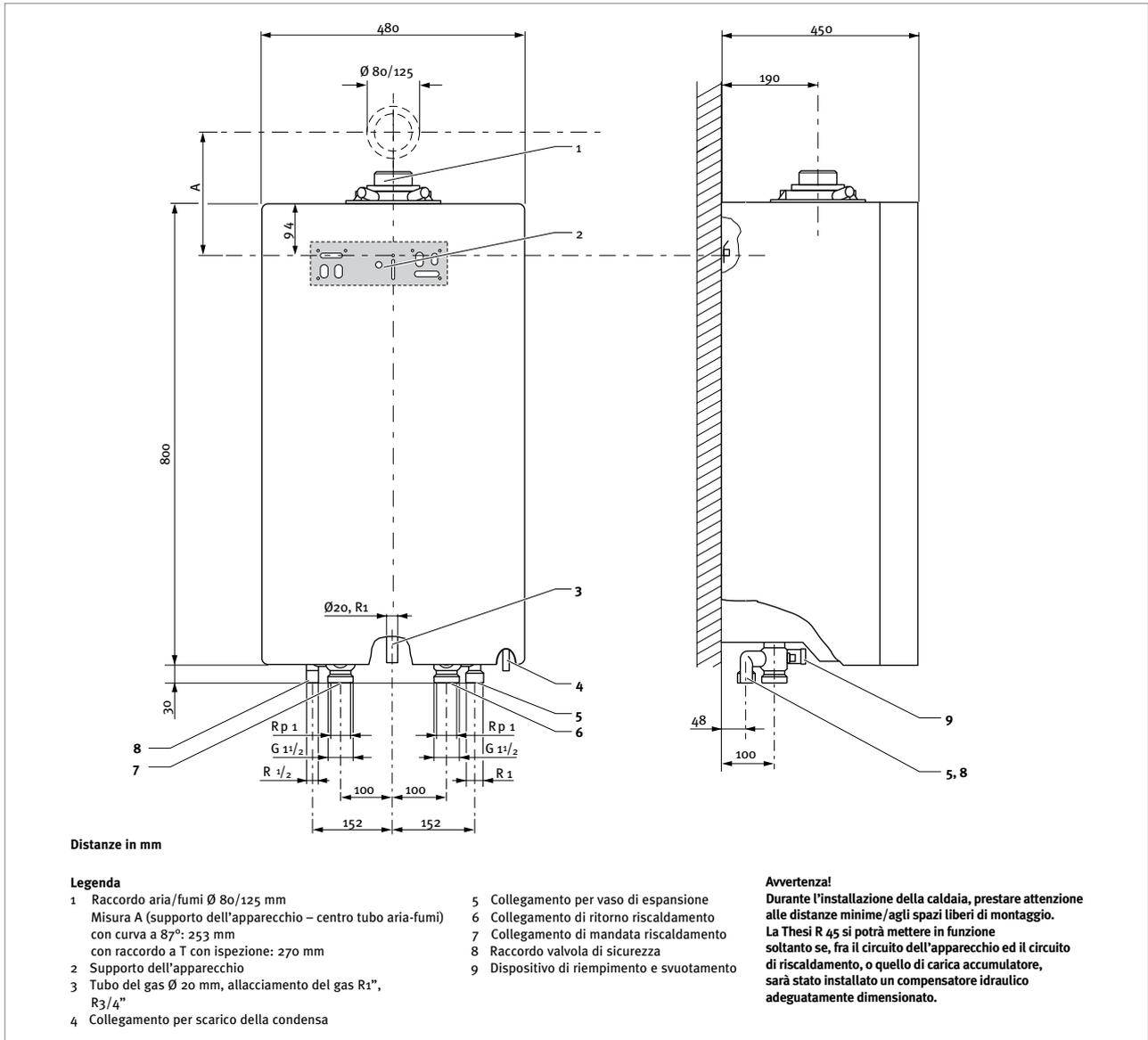
3) Mediante diagnostica Tmax = 40-85°C

4) La Thesi R 45 non ha vaso d'espansione interno. Prevedere un vaso d'espansione esterno correttamente dimensionato.

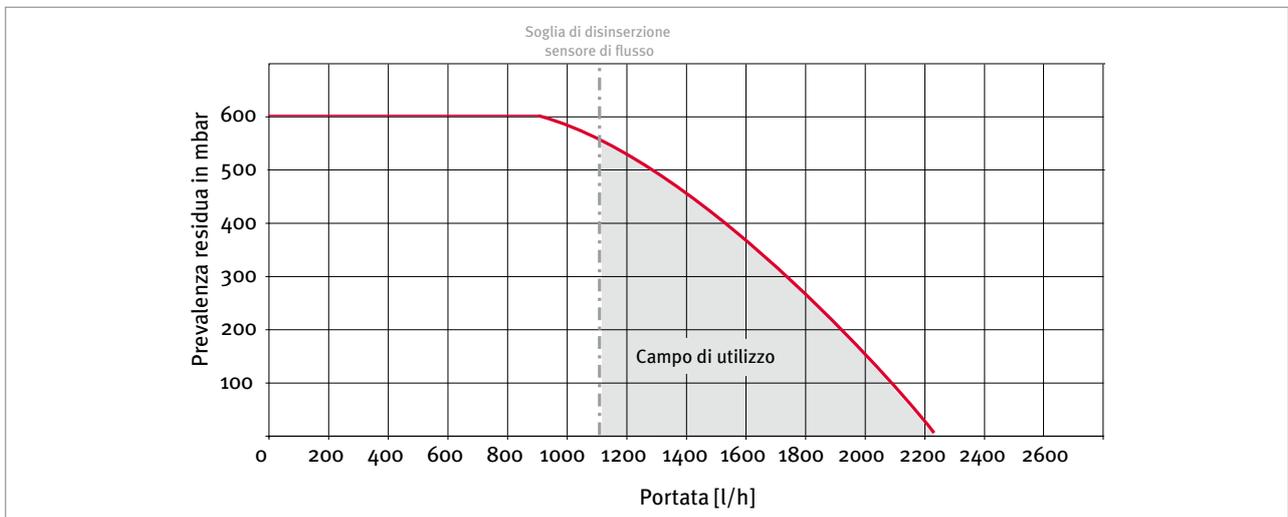
5) Valore di calcolo per la progettazione della canna fumaria secondo EN 13384-1

# 1 Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 45

## 1.3 Dimensioni e curva portata/prevalenza della pompa



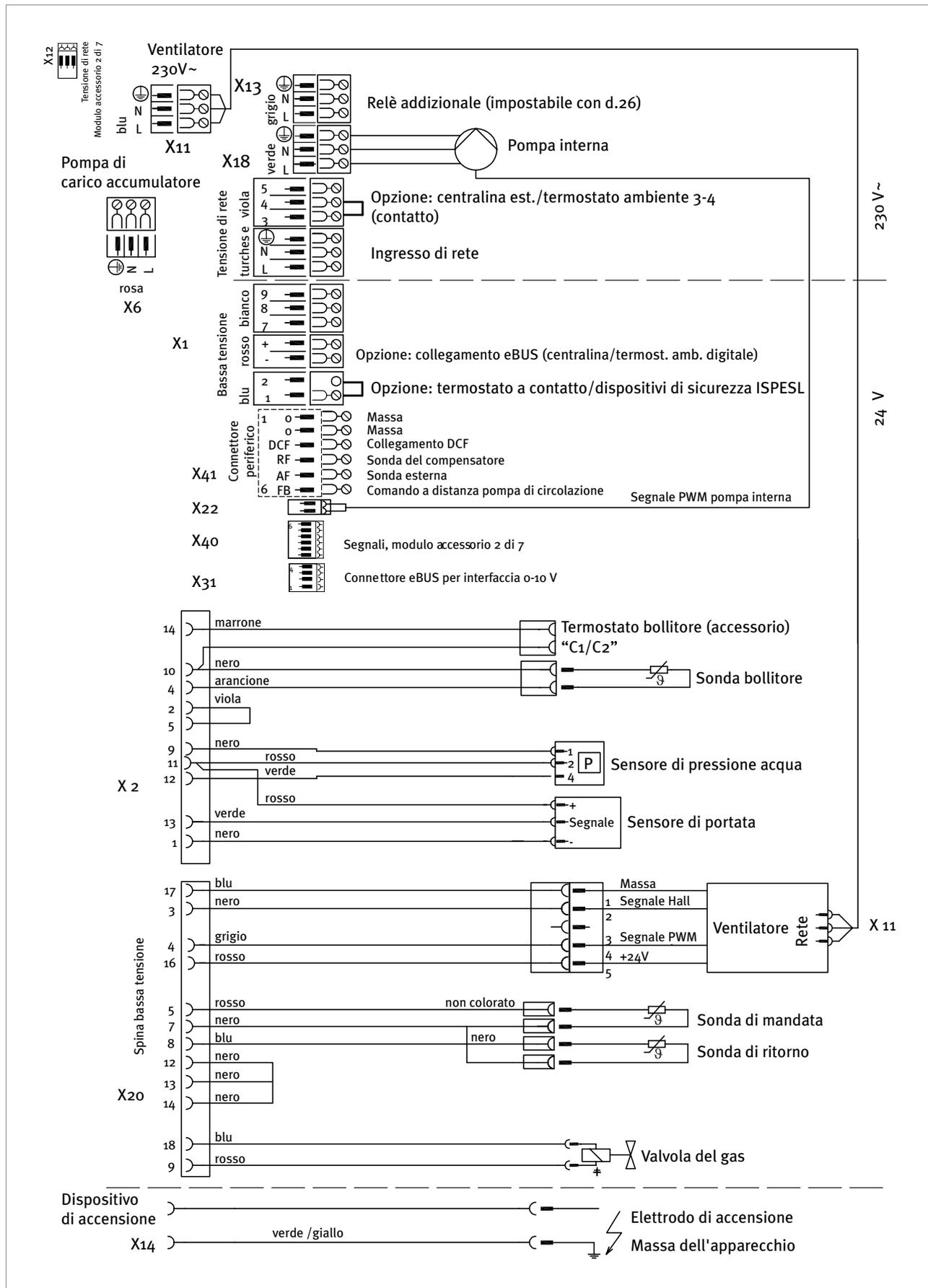
Dimensioni di Thesi R 45



Curva portata/prevalenza della pompa Thesi R 45

# 1 Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 45

## 1.4 Schema di collegamento



# 1 Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 45

## 1.5 Adattamento all'impianto di riscaldamento

L'adattamento della caldaia all'impianto di riscaldamento si effettua in modalità di diagnostica.

La tabella nella pagina a fianco fornisce una panoramica dei parametri di diagnostica impostabili.

### Impostazione della max. temperatura di mandata della caldaia.

La massima temperatura di mandata della caldaia può essere impostata per la modalità riscaldamento al punto di diagnostica d.71, per la modalità di carica del bollitore al punto d.78.

### Impostazione del tempo di post circolazione della pompa

- Il tempo di post circolazione della pompa di circuito della caldaia può essere impostato al punto di diagnostica d.1.
- Il tempo di post circolazione di una pompa di carica del bollitore collegata direttamente alla caldaia può essere impostato all'occorrenza al parametro d.72.

### Tempo di blocco e carico parziale del riscaldamento

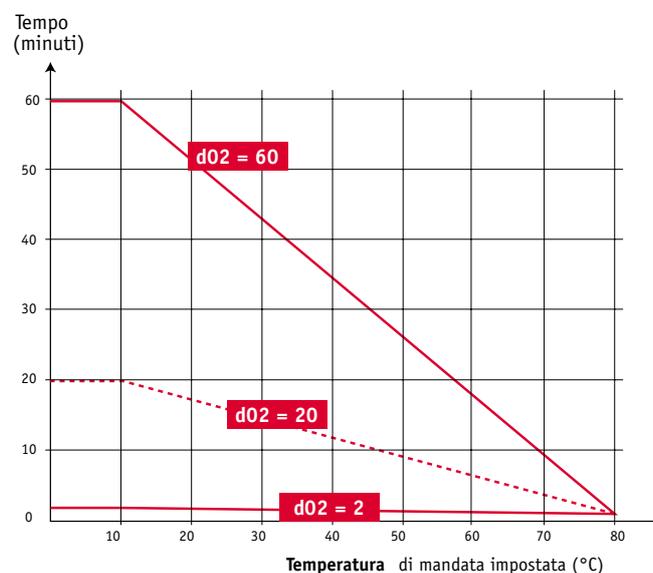
- Il tempo di blocco massimo del bruciatore per il riscaldamento può essere impostato al punto d.2, seguendo quanto riportato nel grafico sottostante, il carico parziale del riscaldamento al punto d.o e il carico parziale del bollitore al punto d.77.
- In caso di collegamento di un bollitore, il carico parziale per la modalità di carica indicato al punto d.77, dovrebbe essere adattato alla potenza di trasferimento del serpentino del bollitore.

### Comportamento all'avvio

- In presenza di una richiesta di calore la caldaia passa per circa 15 s nello stato "S.2" (avvio pompa), dopo di che si avvia il ventilatore ("S.1").
- Dopo il raggiungimento del numero di giri iniziale, la valvola del gas si apre e il bruciatore si avvia (stato "S.3"; dopo il rilevamento di fiamma stabile: S.4).
- La caldaia funziona alla minima potenza dai 30 ai 60 secondi a seconda della temperatura del blocco caldaia e successivamente, in base allo scarto dal valore nominale, si imposta al numero di giri nominale calcolato.

Alcuni valori di temporizzazione

Temperatura di mandata impostata	Regolazione parametro d02			
	2	5	10	20 (impostazione di fabbrica)
80 ° C	1 min	1	1	1
60 ° C	1'30	2'30	4	7'30
40 ° C	1'45	3'30	7	13'30
30 ° C	2	4'15	8'15	16'30



# 1 Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 45

## 1.6 Tabella per impostazione parametri in caldaia

Indicazione	Significato	Valori impostabili	Impostazione di fabbrica	Impostazione specifica dell'impianto
d.0	Carico parziale riscaldamento	12,5 - 45 kW (F AS 45)	32 kW	
d.1	Tempo di post circolazione della pompa interna per modalità di riscaldamento	2 - 60 min	5 min	
d.2	Tempo di blocco max. riscaldamento a una temperatura di mandata di 20 °C	2 - 60 min	20 min	
d.14	Valore nominale numero di giri pompa	Valore nominale pompa interna in v. 0 = auto, 1 = 53, 2 = 60, 3 = 70, 4 = 85, 5 = 100	5	
d.17	Commutazione regolazione mandata/ ritorno riscaldamento	0 = mandata, 1 = ritorno	0	
d.18	Impostazione della modalità di funzionamento della pompa	0 = a inerzia, 1 = continua, 2 = inverno, 3 = intermittente	3	
d.20	Valore di regolazione max. per valore nominale del bollitore	da 40 a 70° C	65 °C	
d.26	Azionamento relè supplementare (X13)	1 = pompa di ricircolo bollitore 2 = pompa di riscaldamento esterna 3 = pompa di carica del bollitore 4 = cappa aspirante 5 = valvola del gas esterna 6 = indicatore di funzionamento/anomalia 7 = non attivo 8 = non attivo 9 = non attivo	2	
d.27	Commutazione del relè 1 sul modulo multifunzione 2 di 7	1 = pompa di ricircolo bollitore 2 = pompa di riscaldamento esterna 3 = pompa di carica del bollitore 4 = cappa aspirante 5 = valvola del gas esterna 6 = indicatore di funzionamento/anomalia 7 = non attivo 8 = non attivo 9 = non attivo	1	
d.28	Commutazione del relè 2 sul modulo multifunzione 2 di 7	1 = pompa di ricircolo bollitore 2 = pompa di riscaldamento esterna 3 = pompa di carica del bollitore 4 = cappa aspirante 5 = valvola del gas esterna 6 = indicatore di funzionamento/anomalia 7 = non attivo 8 = non attivo 9 = non attivo	2	
d.50	Offset per numero di giri minimo	in giri/min/10, campo di regolazione: da 0 a 300	30	
d.51	Offset per numero di giri massimo	in giri/min/10, campo di regolazione: da -99 a 0	- 45	
d.71	Valore nominale della temperatura di mandata max del riscaldamento	Da 40 a 85 °C	75 °C	
d.72	Tempo di ritardo della pompa dopo il caricamento del bollitore	0 - 600 s	80 s	
d.75	Tempo di carica max del bollitore senza regolazione propria	20 - 90 min	45 min	
d.77	Limitazione della potenza di carico bollitore in kW	Come carico parziale del riscaldamento	45 kW	
d.78	Limitazione della temperatura di carico bollitore in °C	55 - 85 °C	80 °C	
d.84	Indicazione di manutenzione: numero di ore fino alla manutenzione successiva	Da 0 a 3000 h e “.” (300 corrisponde a 3000 h, “.” = disattivato)	“.”	
d.93	Impostazione codice prodotto dell'apparecchio DNS	Campo di regolazione: da 0 a 99	51	
d.96	Impostazione di fabbrica	1 = ripristino dei parametri impostabili ai valori di fabbrica		
d.97	Attivazione del 2° livello di diagnostica	Codice: 17 per il 2° livello		

## 2 Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 65

### 2.1 Presentazione del prodotto



Caldaie murali a gas Thesi R 65

#### Caratteristiche

- Classificazione energetica ★★★★★ (92/42/CEE) con rendimenti fino al 108%
- Elevato campo di modulazione dal 100% fino al 27%
- Basse emissioni di NOx - classe 5 (EN483)
- Bruciatore a premiscelazione totale e scambiatore primario a condensazione in acciaio inox anticorrosione
- Protezione elettrica IPX4D
- Circolatore modulante a risparmio energetico di serie
- Predisposta per centralina di controllo esterna 0-10V (opzionale)
- Possibilità di collegamento ad una scheda multifunzione (opzionale)
- Degasatore con filtro di protezione integrato
- Sensore di pressione dell'acqua
- Sensore portata volumetrica (di tipo magnetico)
- Predisposta per la gestione di un bollitore esterno e di un circuito di riscaldamento
- Display a LED per la visualizzazione di stato ed errori
- Messaggi di diagnostica in chiaro
- Dimensioni compatte, peso contenuto per trasporto/installazione nel locale caldaia
- Prese per analisi combustione in caldaia e kit fumi completo (opzionale)
- Gamma completa di accessori per installazioni in cascata fino a 3 modelli in linea anche in abbinamento con Thesi R 45
- Sistema cascata omologato I.N.A.I.L.

#### Avvertenza:

Necessario il montaggio di un compensatore idraulico.  
Vaso di espansione non compreso nella fornitura.

Descrizione dell'apparecchio	Tipo di gas	Categoria	Codice prodotto
Thesi R Condensing 65	Metano	I2H	CHM2A3065

## 2 Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 65

### 2.2 Dati tecnici

		Unità	Thesi R 65
Potenza termica ridotta/nominale metano G20	(80/60 °C) (Pr/Pn)	kW	13,8/63,7
	(60/40 °C) (Pr/Pn)	kW	14,1/65,7
	(50/30 °C) (Pr/Pn)	kW	14,6/67,6
	(40/30 °C) (Pr/Pn)	kW	14,9/69,2
Potenza termica nominale (Pn)		kW	69,2
Portata termica nominale (Qn)		kW	65,0
Portata termica nominale in riscaldamento (Qn)		kW	65,0
Portata termica ridotta metano G20 (Qr)		kW	14,0
Rendimento nominale (stazionario)	(80/60 °C)	v	98
	(60/40 °C)	v	98
	(50/30 °C)	v	104
	(40/30 °C)	v	106,5
Rendimento al 30v		v	108
Stelle di rendimento			★★★★
Perdite di calore al mantello <sup>1)</sup> ( $\Delta T = 50 K$ )		v	0,4
Perdite al camino con bruciatore funzionante	(80/60 °C)	v	1,5
Perdite al camino con bruciatore spento		v	< 0,1
Pressione gas in ingresso metano G20		mbar	20
Consumo a potenza nominale in sanitario	metano G20	m <sup>3</sup> /h	6,9
Temperatura scarico fumi (metano)	(80/60 °C) (Pn)	°C	70
	(40/30 °C) (Pr)	°C	40
Portata massima fumi (metano) <sup>5)</sup>	(80/60 °C) (Pn)	g/s	30,3
	(40/30 °C) (Pr)	g/s	6,5
Eccesso d'aria (metano)		$\lambda$	1,25
Tenore NOx (metano)		mg/kWh	< 50
Tenore CO (fumi secchi)		mg/kWh	40
Tenore CO <sub>2</sub> (fumi secchi)		vol. -v	9,0 - 9,15
Classe NO <sub>x</sub>			5
Quantità max di condensa (pH ca. 3,5-4,0) <sup>2)</sup>		l/h	6,5
Portata nominale in riscaldamento ( $\Delta T = 20 K$ )		l/h	2750
Temperatura di regolazione mandata <sup>3)</sup>		°C	40/85
Contenuto d'acqua nel generatore		l	4
Capacità vaso di espansione <sup>4)</sup>			-
Pressione massima di esercizio		bar	3,0
Temperatura di regolazione bollitore		°C	40/70
Alimentazione elettrica		V/Hz	230/50
Potenza elettrica totale / potenza elettrica pompa (max velocità)		W	260/170
Raccordi riscaldamento (filettatura interna/filettatura esterna)		pollici	1" / 1½"
Raccordo gas		pollici	1"
Dimensioni (altezza / profondità / larghezza)		mm	800/472/480
Raccordo scarico gas combusti/aspirazione aria comburente		Ø mm	80/125
Peso		kg	75
Grado di protezione		IP	IP X4 D
Certificazione			CE - 0085BU0012
Tipo			B <sub>23</sub> B <sub>23P</sub> B <sub>33</sub> B <sub>33P</sub> C <sub>13</sub> C <sub>33</sub> C <sub>43</sub> C <sub>53</sub> C <sub>83</sub> C <sub>93</sub>
Categoria		cat.	I <sub>2H</sub>

1) Valore dipendente dalla temperatura del locale d'installazione

2) (40/30 °C)

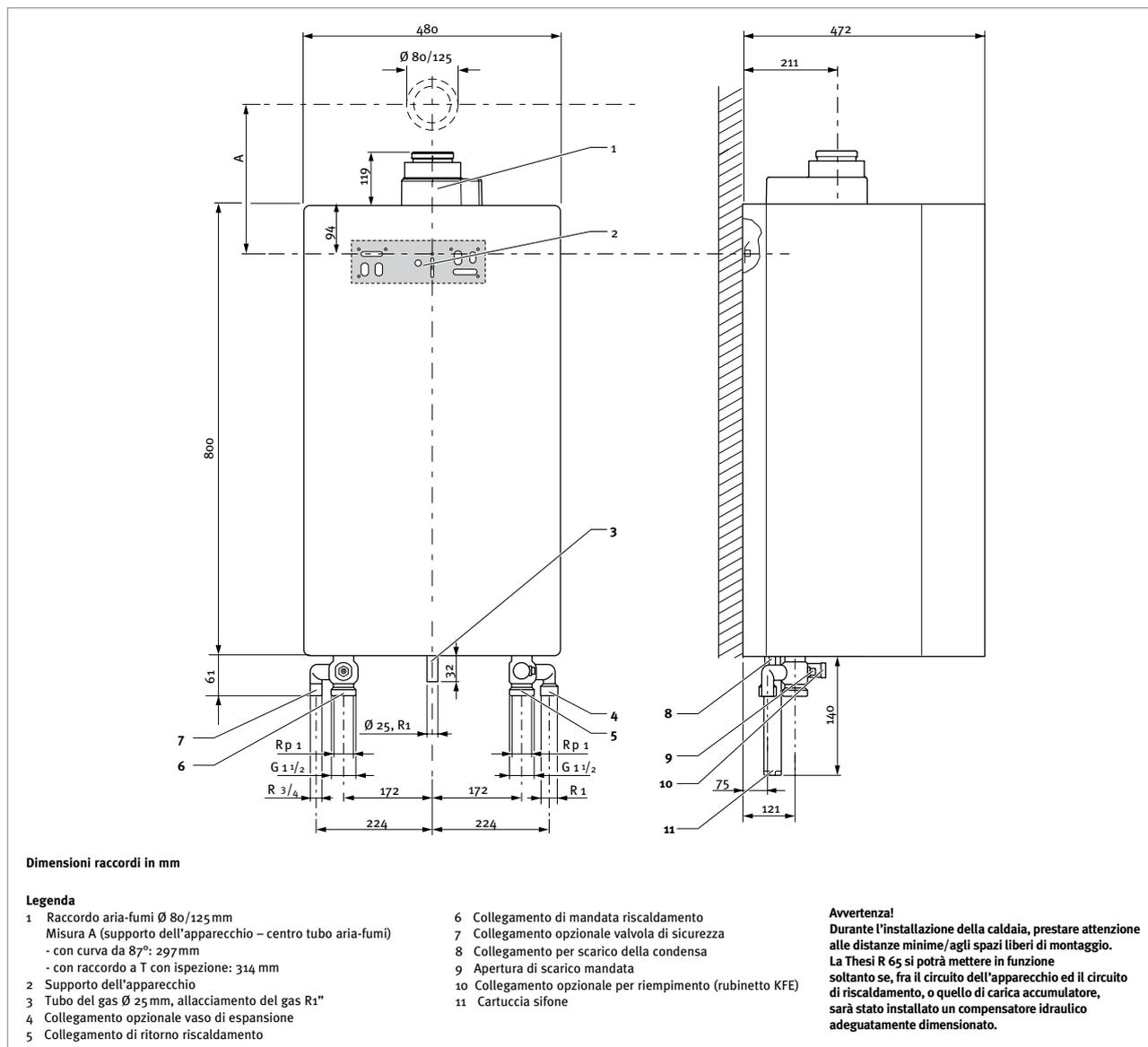
3) Mediante diagnostica Tmax = 40-85°C

4) La Thesi R 65 non ha vaso d'espansione interno. Prevedere un vaso d'espansione esterno correttamente dimensionato.

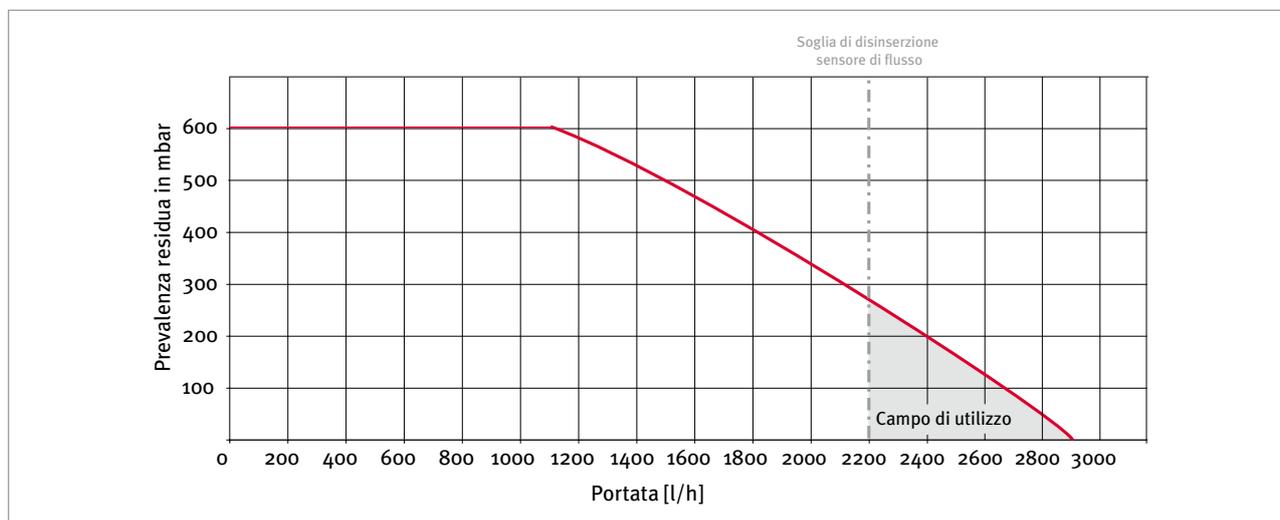
5) Valore di calcolo per la progettazione della canna fumaria secondo EN 13384-1

## 2 Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 65

### 2.3 Dimensioni e curva portata/prevalenza della pompa



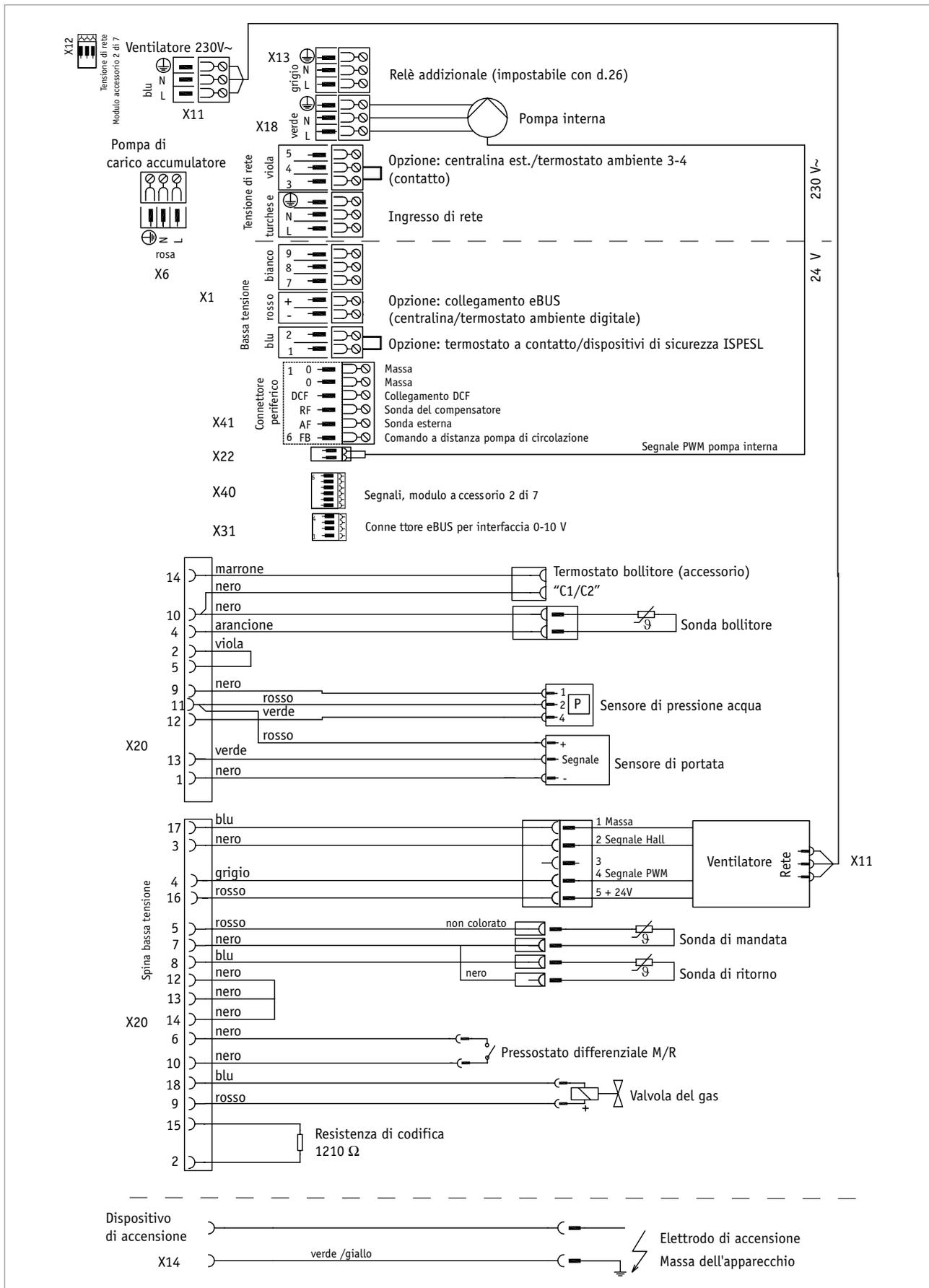
Dimensioni di Thesi R 65



Curva portata/prevalenza della pompa Thesi R 65

## 2 Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 65

### 2.4 Schema di collegamento



## 2 Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 65

### 2.5 Adattamento all'impianto di riscaldamento

L'adattamento della caldaia all'impianto di riscaldamento si effettua in modalità di diagnostica.

La tabella nella pagina a fianco fornisce una panoramica dei parametri di diagnostica impostabili.

#### Impostazione della max. temperatura di mandata della caldaia.

La massima temperatura di mandata della caldaia può essere impostata per la modalità riscaldamento al punto di diagnostica d.71, per la modalità di carica del bollitore al punto d.78.

#### Impostazione del tempo di post circolazione della pompa

- Il tempo di post circolazione della pompa di circuito della caldaia può essere impostato al punto di diagnostica d.1.
- Il tempo di post circolazione di una pompa di carica del bollitore collegata direttamente alla caldaia può essere impostato all'occorrenza al parametro d.72.

#### Tempo di blocco e carico parziale del riscaldamento

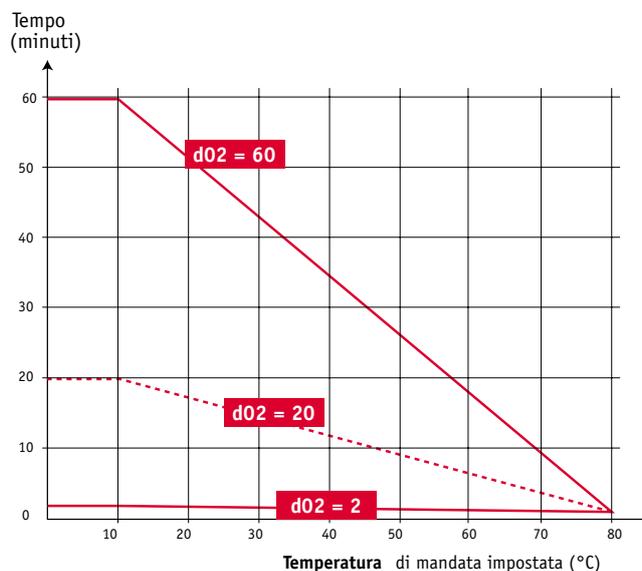
- Il tempo di blocco massimo del bruciatore per il riscaldamento può essere impostato al punto d.2 seguendo quanto riportato nel grafico sottostante, il carico parziale del riscaldamento al punto d.o e il carico parziale del bollitore al punto d.77.
- In caso di collegamento di un bollitore, il carico parziale per la modalità di carica indicato al punto d.77, dovrebbe essere adattato alla potenza di trasferimento del serpentino del bollitore.

#### Comportamento all'avvio

- In presenza di una richiesta di calore la caldaia passa per circa 15 s nello stato "S.2" (avvio pompa), dopo di che si avvia il ventilatore ("S.1").
- Dopo il raggiungimento del numero di giri iniziale, la valvola del gas si apre e il bruciatore si avvia (stato "S.3"; dopo il rilevamento di fiamma stabile: S.4).
- La caldaia funziona alla minima potenza dai 30 ai 60 secondi a seconda della temperatura del blocco caldaia e successivamente, in base allo scarto dal valore nominale, si imposta al numero di giri nominale calcolato.

Alcuni valori di temporizzazione

Temperatura di mandata impostata	Regolazione parametro d02			
	2	5	10	20 (impostazione di fabbrica)
80 ° C	1 min	1	1	1
60 ° C	1'30	2'30	4	7'30
40 ° C	1'45	3'30	7	13'30
30 ° C	2	4'15	8'15	16'30



## 2 Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 65

### 2.6 Tabella per impostazione parametri in caldaia

Indicazione	Significato	Valori impostabili	Impostazione di fabbrica	Impostazione specifica dell'impianto
d.0	Carico parziale riscaldamento	14 - 65 kW	46 kW	
d.1	Tempo di post circolazione della pompa interna per modalità di riscaldamento	2 - 60 min	5 min	
d.2	Tempo di blocco max. riscaldamento a una temperatura di mandata di 20 °C	2 - 60 min	20 min	
d.14	Valore nominale numero di giri pompa	Valore nominale pompa interna in v. 0 = auto, 1 = 53, 2 = 60, 3 = 70, 4 = 85, 5 = 100	5	
d.17	Commutazione regolazione mandata/ ritorno riscaldamento	0 = mandata, 1 = ritorno	0	
d.18	Impostazione della modalità di funzionamento della pompa	0 = a inerzia, 1 = continua, 2 = inverno, 3 = intermittente	3	
d.20	Valore di regolazione max. per valore nominale del bollitore	da 40 a 70° C	65 °C	
d.26	Azionamento relè supplementare (X13)	1 = pompa di ricircolo bollitore 2 = pompa di riscaldamento esterna 3 = pompa di carica del bollitore 4 = cappa aspirante 5 = valvola del gas esterna 6 = indicatore di funzionamento/anomalia 7 = non attivo 8 = non attivo 9 = non attivo	2	
d.27	Commutazione del relè 1 sul modulo multifunzione 2 di 7	1 = pompa di ricircolo bollitore 2 = pompa di riscaldamento esterna 3 = pompa di carica del bollitore 4 = cappa aspirante 5 = valvola del gas esterna 6 = indicatore di funzionamento/anomalia 7 = non attivo 8 = non attivo 9 = non attivo	1	
d.28	Commutazione del relè 2 sul modulo multifunzione 2 di 7	1 = pompa di ricircolo bollitore 2 = pompa di riscaldamento esterna 3 = pompa di carica del bollitore 4 = cappa aspirante 5 = valvola del gas esterna 6 = indicatore di funzionamento/anomalia 7 = non attivo 8 = non attivo 9 = non attivo	2	
d.50	Offset per numero di giri minimo	in giri/min/10, campo di regolazione: da 0 a 300	30	
d.51	Offset per numero di giri massimo	in giri/min/10, campo di regolazione: da -99 a 0	- 45	
d.71	Valore nominale della temperatura di mandata max del riscaldamento	Da 40 a 85 °C	75 °C	
d.72	Tempo di ritardo della pompa dopo il caricamento del bollitore	0 - 600 s	80 s	
d.75	Tempo di carica max. del bollitore senza regolazione propria	20 - 90 min	45 min	
d.77	Limitazione della potenza di carico del bollitore in kW	Come carico parziale del riscaldamento	65 kW	
d.78	Limitazione della temperatura di carico bollitore in °C	55 - 85 °C	80 °C	
d.84	Indicazione di manutenzione: numero di ore fino alla manutenzione successiva	Da 0 a 3000 h e “.” (300 corrisponde a 3000 h, “.” = disattivato)	“.”	
d.93	Impostazione codice prodotto dell'apparecchio DSN	Campo di regolazione: da 0 a 99	53	
d.96	Impostazione di fabbrica	1 = ripristino dei parametri impostabili ai valori di fabbrica		
d.97	Attivazione del 2° livello di diagnostica	Codice: 17 per il 2° livello		

Parametri impostabili livello 1 e 2

## 3 Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 80

### 3.1 Presentazione del prodotto



Caldaia murale a gas Thesi R 80

#### Caratteristiche

- Classificazione energetica ★★★★★ (92/42/CEE) con rendimenti fino al 108%
- Elevato campo di modulazione dal 100% fino al 18%
- Basse emissioni di NOx - classe 5 (EN483)
- Bruciatore a premiscelazione totale e scambiatore primario a condensazione in acciaio inox anticorrosione ad elevato contenuto di acqua (17 litri)
- Protezione elettrica IPX4D
- Gruppo pompa modulante disponibile come accessorio
- Predisposta per centralina di controllo esterna 0-10V (opzionale)
- Possibilità di collegamento ad una scheda multifunzione (opzionale)
- Degasatore con filtro di protezione integrato
- Sensore di pressione dell'acqua
- Sensore portata volumetrica (di tipo magnetico)
- Predisposta per la gestione di un bollitore esterno e di un circuito di riscaldamento
- Display a LED per la visualizzazione di stato ed errori
- Messaggi di diagnostica in chiaro
- Dimensioni compatte, peso contenuto per trasporto/installazione nel locale caldaia
- Prese per analisi combustione in caldaia e kit fumi completo (opzionale)
- Gamma completa di accessori per installazioni in cascata fino a 3 modelli in linea (non abbinabile a Thesi R 45 e 65)
- Sistema cascata omologato I.N.A.I.L.

1

#### Avvertenza:

Necessario il montaggio di un compensatore idraulico.  
Vaso di espansione non compreso nella fornitura.

Descrizione dell'apparecchio	Tipo di gas	Categoria	Codice prodotto
Thesi R Condensing 80	Metano e GPL*	II 2H3P	0010007393

\* kit trasformazione propano commerciale (G31) per 80 kW disponibile a ricambio

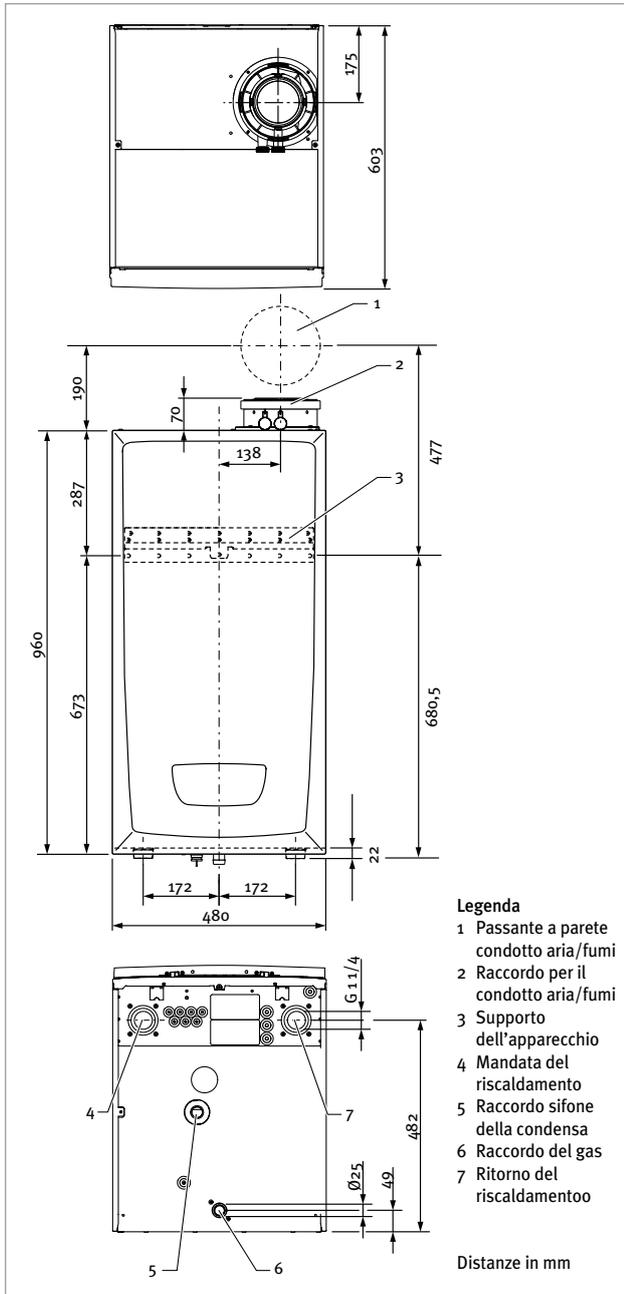
### 3 Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 80

#### 3.1 Dati tecnici

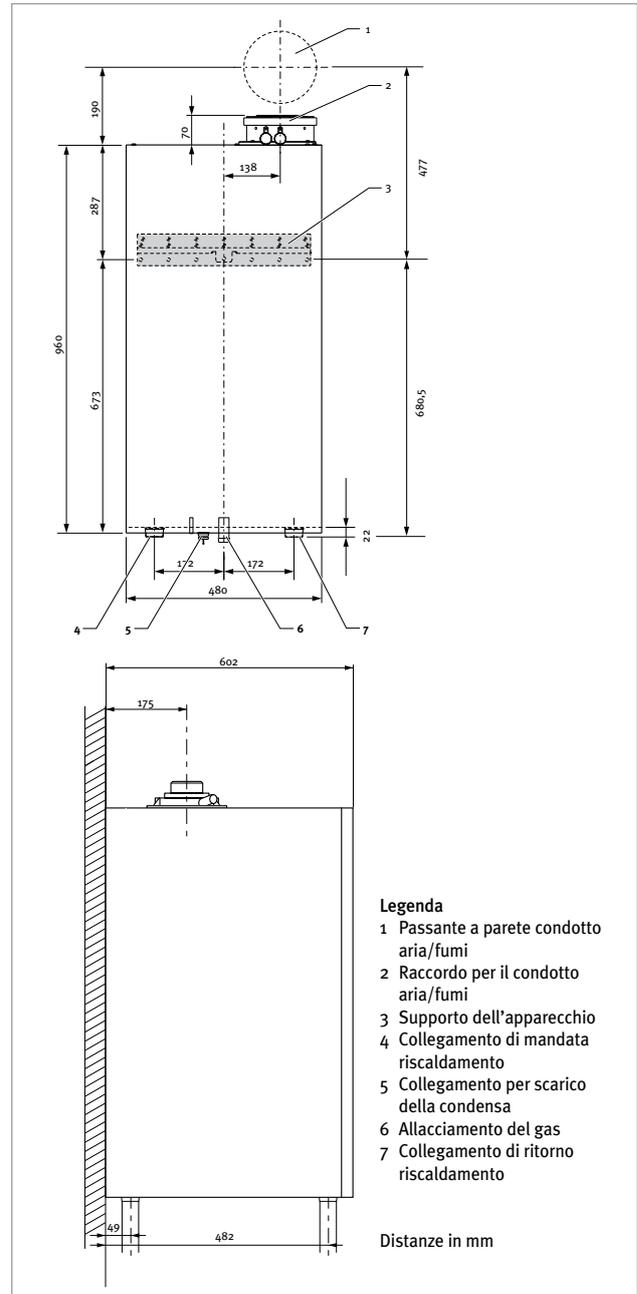
	Unità	Thesi R 80
<b>Dati tecnici - prestazioni</b>		
Campo di potenza calorifica nominale P a 50/30 °C	kW	16,5/82,3
Campo di potenza calorifica nominale P a 60/40 °C	kW	16,0/80,0
Campo di potenza termica utile nominale P a 80/60 °C	kW	14,9/74,7
Grado di rendimento nominale (stazionario) a 50/30 °C	v	108
Grado di rendimento nominale (stazionario) a 60/40 °C	v	105
Grado di rendimento nominale (stazionario) a 80/60 °C	v	98
Tasso di utilizzazione normalizzato secondo DIN 4702-8 a 75/60 °C	v	106
Tasso di utilizzazione normalizzato secondo DIN 4702-8 a 40/30 °C	v	110
Massimo affaticamento termico nel modo riscaldamento (riferito al potere calorifico Hi e solo modo riscaldamento)	kW	76,2
Massimo affaticamento termico nella carica del bollitore (rilevato secondo DIN 4702 parte 8)	kW	76,2
Minimo affaticamento termico (riferito al potere calorifico Hi e solo modo riscaldamento)	kW	15,2
<b>Dati tecnici - riscaldamento</b>		
Massima temperatura di mandata (impostazione di fabbrica: 75 °C)	°C	85
Campo di regolazione temperatura di mandata max. (regolazione di fabbrica 80 °C)	°C	30/85
Sovrappressione complessiva ammessa	MPa	0,6
Quantità di acqua di ricircolo (riferita a $\Delta T = 23$ K)	l/h	2.990
Quantità di condensa circa (pH 3,5 ... 4,0) nel modo riscaldamento 40/30 °C	l/h	12,8
Prevalenza residua della pompa ad alta efficienza con gruppo pompa	MPa	0,024
Prevalenza residua della pompa modulante con gruppo pompa	MPa	0,042
<b>Dati tecnici - generali</b>		
Paese di destinazione (denominazione secondo ISO 3166)		T (Italia)
Categoria di omologazione		II2H3P
Allacciamento del gas lato apparecchio		R 1
Raccordi riscaldamento mandata/ritorno lato apparecchio		G 1 1/4
Pressione dinamica del gas metano, G20	kPa	2,0
Valore di allacciamento a 15 °C e 1013 mbar (eventualmente riferito alla produzione di acqua calda), G20 (Hi = 9,5 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	8,0
Indice di Wobbe (WS) a 0 °C e 1013 mbar, campo metano H	kW-h/m <sup>3</sup>	12,0 - 16,1
Impostazione EE, riferita a WS (Hi = 9,5 kWh/m <sup>3</sup> )	kW-h/m <sup>3</sup>	15,0
Flusso in massa dei fumi min. (G20)	g/s	6,9
Flusso in massa dei fumi max. (valore per calcolare le dimensioni del camino secondo la norma DIN EN 13384)	g/s	34,4
Temperatura fumi min. (valore per calcolare le dimensioni del camino secondo la norma DIN EN 13384)	°C	40
Temperatura fumi max.	°C	85
Perdita fumi min. max.		2,5
Perdita fumi a fermo		0,5
Raccordi fumi omologati		C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub> , C <sub>43</sub> , C <sub>53</sub> , C <sub>93</sub> , B <sub>23</sub> , B <sub>33</sub> , B <sub>53</sub> , B <sub>53P</sub>
Altri raccordi fumi omologati		B23p
Differenziale di pressione ammesso nel tubo fumi per il tipo di installazione B23p come impiego singolo	Pa	150
Differenziale di pressione ammesso nel tubo fumi per il tipo di installazione B23p come funzionamento a cascata	Pa	50
Collegamento aria-fumi		110/160
Categoria NOX		5
Emissione di NOx	mg/kW-h	≤ 50
Emissione di CO	mg/kW-h	≤ 30
Tenore di CO2 (valore per calcolare le dimensioni del camino secondo la norma DIN EN 13384-1)	v	9,0
Dimensioni (altezza / profondità / larghezza)		960 / 603 / 480
Peso netto senza gruppo pompa ca.	kg	68
<b>Dati tecnici - impianto elettrico</b>		
Allacciamento elettrico	V / Hz	230 / 50
Fusibile montato (ritardato)	A	4
Potenza elettrica assorbita min.	W	25
Potenza elettrica assorbita, max.	W	122
Potenza elettrica assorbita in standby	W	< 2 W
Grado di protezione	IP	IP X4 D
Marchio di controllo/nr. registro		CE- 0085CM0415

### 3 Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 80

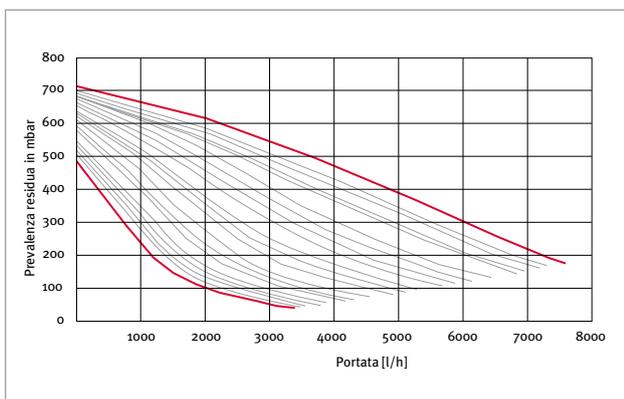
#### 3.2 Dimensioni, dima di installazione, curva portata/prevalenza della pompa e consumo elettrico circolatore



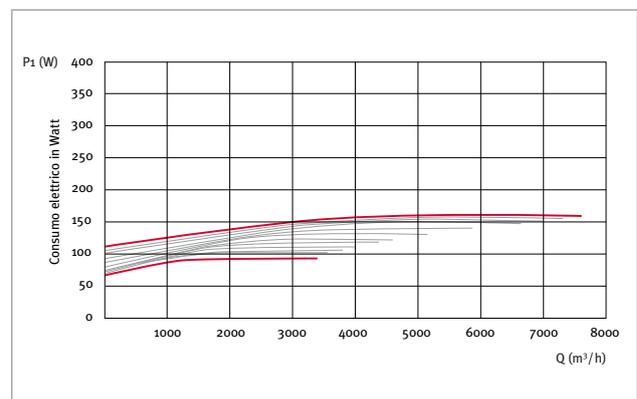
Dimensioni di Thesi R 80



Dima di installazione Thesi R 80



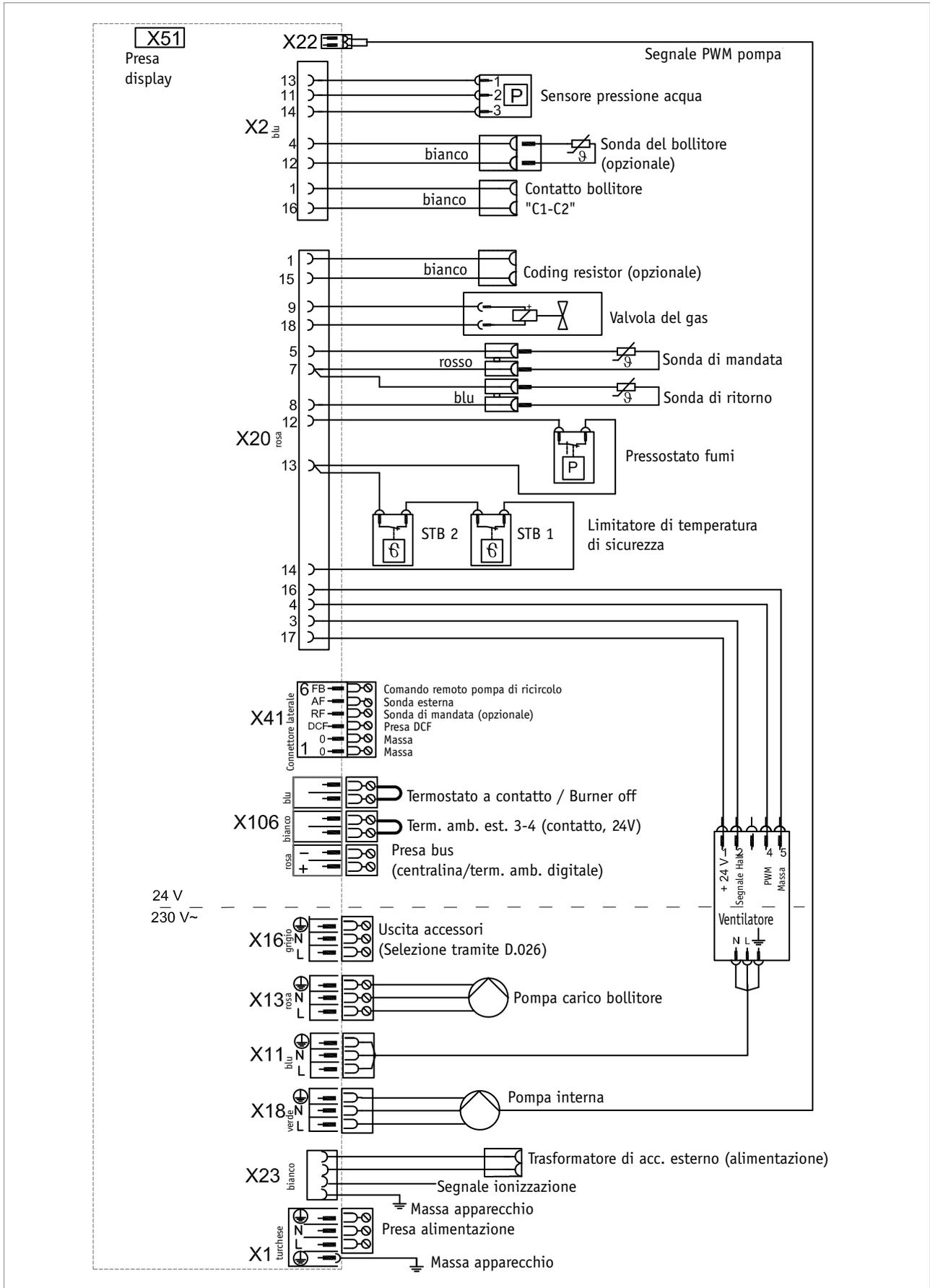
Curva portata/prevalenza della pompa Thesi R 80



Consumo elettrico circolatore Thesi R 80

### 3 Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 80

#### 3.3 Schema di collegamento



### 3 Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 80

#### 3.4 Tabella per impostazione parametri in caldaia

Indicazione	Significato	Valori impostabili	Impostazione di fabbrica	Impostazione specifica dell'impianto
d.000	Carico parziale del riscaldamento	Carico parziale del riscaldamento impostabile in kW auto: il prodotto adatta automaticamente il carico parziale massimo al fabbisogno corrente dell'impianto	auto	
d.001	Tempo di inerzia della pompa interna per il modo riscaldamento	2 ... 60 min	5 min	
d.002	Tempo di blocco nel bruciatore max. ad una temperatura di mandata di 20° C	2 ... 60 min	20 min	
d.014	Velocità pompa valore nominale (pompa ad alta efficienza)	Pompa del circuito di riscaldamento valore nominale in v 0 = auto 1 = 53 2 = 60 3 = 70 4 = 85 5 = 100	auto	
d.017	Commutazione regolazione temperatura mandata/ritorno riscaldamento	Tipo di regolazione: 0 = mandata, 1 = ritorno	0 = mandata	
d.018	Impostazione modo operativo pompa	1 = comfort (pompa funzionamento continuo) 3 = Eco (pompa intermittente)	3 = Eco	
d.026	Azionamento relè supplementare	1 = pompa di ricircolo 2 = pompa esterna 3 = pompa carica bollitore 4 = cappa aspirante 5 = valvola elettromagnetica esterna 6 = segnalazione di guasto esterna 7 = pompa solare (non attiva) 8 = telecomando eBUS (non attivo) 9 = pompa antilegionella (non attiva) 10 = valvola solare (non attiva)		
d.027	Commutazione del relè 1 del modulo multifunzione 2 di 7	1 = pompa di ricircolo 2 = pompa esterna 3 = pompa carica bollitore 4 = cappa aspirante 5 = valvola elettromagnetica esterna 6 = segnalazione di guasto esterna 7 = pompa solare (non attiva) 8 = telecomando eBUS (non attivo) 9 = pompa antilegionella (non attiva) 10 = valvola solare (non attiva)	2 = pompa esterna	
d.028	Commutazione del relè 2 del modulo multifunzione 2 di 7	1 = pompa di ricircolo 2 = pompa esterna 3 = pompa carica bollitore 4 = cappa aspirante 5 = valvola elettromagnetica esterna 6 = segnalazione di guasto esterna 7 = pompa solare (non attiva) 8 = telecomando eBUS (non attivo) 9 = pompa antilegionella (non attiva) 10 = valvola solare (non attiva)	2 = pompa esterna	
d.043	Pendenza della curva riscaldamento	Campo di regolazione: da 0,2 a 4,0	1,2	
d.045	Punto base della curva riscaldamento	Campo di regolazione: da 15 °C a 30 °C	20 °C	
d.046	Modello della pompa	0 = spegnimento tramite relè 1 = spegnimento tramite PWM	0 = spegnimento tramite relè	

### 3 Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 80

#### 3.5 Tabella per impostazione parametri in caldaia

Indicazione	Significato	Valori impostabili	Impostazione di fabbrica	Impostazione specifica dell'impianto
d.047	Temperatura esterna con sonda di temperatura Hermann Saunier Duval collegata	Valore reale in °C	0 = spegnimento tramite relè	non regolabile
d.050	Offset per velocità minima	in g/min, campo di regolazione: 0 - 3000	Valore nominale impostato in fabbrica	
d.051	Offset per velocità massima	in g/min, campo di regolazione: -990 - 0	Valore nominale impostato in fabbrica	
d.071	Valore nominale max. temperatura di mandata riscaldamento	40 ... 85 °C	75 °C	
d.072	Tempo di inerzia della pompa interna dopo la carica del bollitore	Impostabile da 0 a 10 min	2 min	
d.077	Limitazione della potenza di carico bollitore in kW	Potenza di carica del bollitore impostabile in kW		
d.084	Indicazione di manutenzione: numero di ore fino alla manutenzione successiva	Campo di regolazione: 0 - 3000 h e "---" per disattivato	,"---"	
d.096	Regolazione di fabbrica	Ripristino delle impostazioni di fabbrica di tutti i parametri impostabili 0 = no 1 = sì		

### 3 Caldaie murali a gas Thesi R Condensing 80

#### 3.6 Adattamento all'impianto di riscaldamento

L'adattamento della caldaia all'impianto di riscaldamento si effettua in modalità di diagnostica.

La tabella nella pagina a fianco fornisce una panoramica dei parametri di diagnostica impostabili.

##### Impostazione della max. temperatura di mandata della caldaia.

La massima temperatura di mandata della caldaia può essere impostata per la modalità riscaldamento al punto di diagnostica d.71, per la modalità di carica del bollitore al punto d.78.

##### Impostazione del tempo di post circolazione della pompa

- Il tempo di post circolazione della pompa di circuito della caldaia può essere impostato al punto di diagnostica d.1.
- Il tempo di post circolazione di una pompa di carica del bollitore collegata direttamente alla caldaia può essere impostato all'occorrenza al parametro d.72.

##### Tempo di blocco e carico parziale del riscaldamento

- Il tempo di blocco massimo del bruciatore per il riscaldamento può essere impostato al punto d.2 seguendo quanto riportato nel grafico sottostante, il carico parziale del riscaldamento al punto d.o e il carico parziale del bollitore al punto d.77.
- In caso di collegamento di un bollitore, il carico parziale per la modalità di carica indicato al punto d.77, dovrebbe essere adattato alla potenza di trasferimento del serpentino del bollitore.

##### Comportamento all'avvio

- In presenza di una richiesta di calore la caldaia passa per circa 15 s nello stato "S.2" (avvio pompa), dopo di che si avvia il ventilatore ("S.1").
- Dopo il raggiungimento del numero di giri iniziale, la valvola del gas si apre e il bruciatore si avvia (stato "S.3"; dopo il rilevamento di fiamma stabile: S.4).
- La caldaia funziona alla minima potenza dai 30 ai 60 secondi a seconda della temperatura del blocco caldaia e successivamente, in base allo scarto dal valore nominale, si imposta al numero di giri nominale calcolato.

Tmand (nominale) [°C]	Tempo di blocco bruciatore massimo impostato [min]						
	1	5	10	15	20	25	30
30	2,0	4,0	8,5	12,5	16,5	20,5	25,0
35	2,0	4,0	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0
40	2,0	3,5	6,5	10,0	13,0	16,5	19,5
45	2,0	3,0	6,0	8,5	11,5	14,0	17,0
50	2,0	3,0	5,0	7,5	9,5	12,0	14,0
55	2,0	2,5	4,5	6,0	8,0	10,0	11,5
60	2,0	2,0	3,5	5,0	6,0	7,5	9,0
65	2,0	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5
70	2,0	1,5	2,0	2,5	2,5	3,0	3,5
75	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Tmand (nominale) [°C]	Tempo di blocco bruciatore massimo impostato [min]					
	35	40	45	50	55	60
30	29,0	33,0	37,0	41,0	45,0	49,5
35	25,5	29,5	33,0	36,5	40,5	44,0
40	22,5	26,0	29,0	32,0	35,5	38,5
45	19,5	22,5	25,0	27,5	30,5	33,0
50	16,5	18,5	21,0	23,5	25,5	28,0
55	13,5	15,0	17,0	19,0	20,5	22,5
60	10,5	11,5	13,0	14,5	15,5	17,0
65	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	11,5
70	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
75	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

## 4 Fondamenti della tecnica di condensazione

### 4.1 Per quali impianti di riscaldamento sono adatte le caldaie a condensazione?

Le caldaie a condensazione possono essere utilizzate praticamente in qualsiasi impianto di riscaldamento e di produzione di acqua sanitaria.

Tuttavia, la percentuale di riscaldamento annuale complessivo di un impianto che può essere prodotta dal funzionamento a condensazione dipende essenzialmente dalla struttura della rete di riscaldamento, vale a dire dalle temperature di mandata e di ritorno dell'impianto durante il funzionamento. Più tali temperature rimangono basse e maggiore sarà la quota di riscaldamento annuale derivante dall'utilizzo della condensazione e di conseguenza più alti saranno anche il livello di utilizzo e l'efficienza dell'impianto.

Con un riscaldamento a basse temperature, in cui le temperature di ritorno rimangono sotto i 40 °C (ad es. riscaldamento a pavimento a 45/35 °C), si raggiunge il più elevato grado di utilizzo annuale, poiché il riscaldamento di un intero anno viene prodotto attraverso la condensazione.

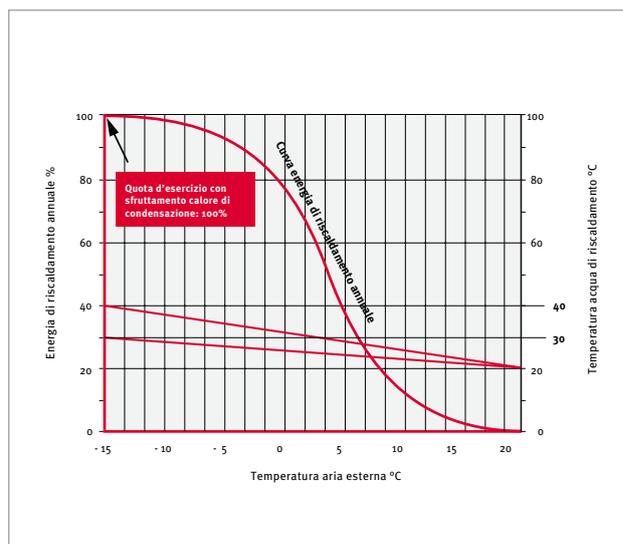
Anche in impianti di riscaldamento progettati per 90/70 °C, con una modalità di funzionamento progressiva, utilizzando una sonda esterna, si può ottenere fino al 30% circa del riscaldamento annuo grazie alla condensazione dei fumi e di conseguenza all'utilizzo del potere calorifico.

In particolare è stato dimostrato che gli impianti di riscaldamento più datati da 90/70 °C sono solitamente dotati di superfici di riscaldamento sovradimensionate, che di conseguenza persino nei giorni più freddi lavorano a temperature di funzionamento inferiori a 70 °C. In tali impianti, per la maggior parte del periodo di riscaldamento le temperature di ritorno rimangono abbastanza basse per fornire la maggior parte del riscaldamento annuale (circa il 90%) con il funzionamento a condensazione.

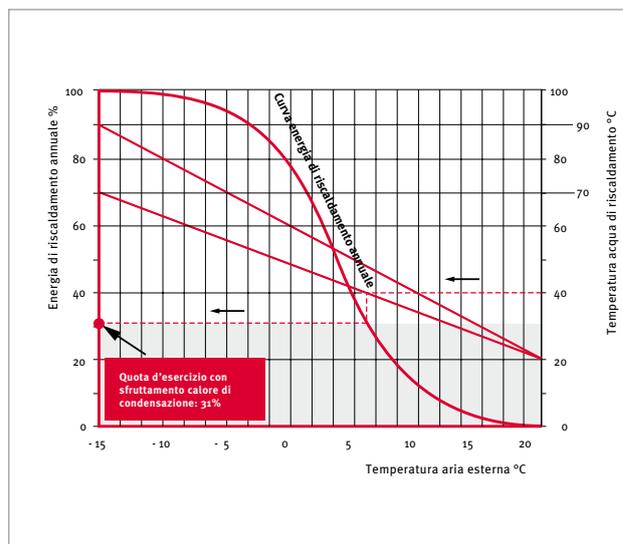
Spesso nelle costruzioni vecchie vengono implementate misure di isolamento termico sulle facciate esterne e vengono installate nuove finestre con vetri multistrato.

Anche in questi casi sono richieste temperature di mandata inferiori rispetto a quanto valutato originariamente.

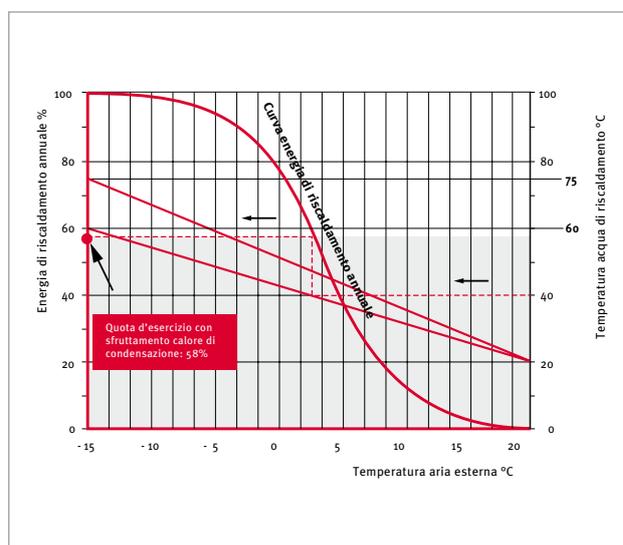
Anche in questi impianti la tecnica della condensazione può essere implementata con buoni risultati.



Utilizzo del calore di condensazione in un sistema a 40/30 °C



Utilizzo del calore di condensazione in un sistema a 90/70 °C



Utilizzo del calore di condensazione in un sistema a 75/60 °C

## 5 Indicazioni di progetto

### 5.1 Circuito idraulico di riscaldamento

#### Utilizzo del vaso di espansione

La progettazione e il funzionamento degli impianti di riscaldamento devono essere tali da impedire l'evaporazione dell'acqua di riscaldamento, il conseguente reintegro e la probabile formazione di depositi di calcare dannosi.

Pertanto, in caso di ristrutturazione dell'impianto, il costruttore della caldaia consiglia di trasformare gli impianti aperti in impianti chiusi con vaso di espansione a membrana. Il vaso di espansione deve essere debitamente dimensionato da un tecnico competente.

Per la ricerca della grandezza del vaso di espansione sono necessari i seguenti valori:

- Potenza termica
- Volume dell'impianto di riscaldamento
- Altezza statica sopra il vaso di espansione
- Temperature di sistema (mandata/ritorno)

Ricerca della grandezza del vaso di espansione necessario:

- approssimativa (tabelle)
- con calcoli (moduli)
- digitale (programma di progettazione del costruttore, programmi online).

#### Utilizzo delle valvole di ritegno

Sia nei circuiti del generatore di calore che in quelli di riscaldamento e di carica dell'accumulo, l'utilizzo di valvole di ritegno è necessario per impedire circolazioni di fluido indesiderate.

#### Produzione dell'acqua di riscaldamento

Usando correttamente i seguenti prodotti non sono state notate incompatibilità con i prodotti Hermann Saunier Duval.

#### Additivi per la pulizia (dopo l'impiego è necessario sciacquare)

- Fernox F3
- Sentinel X 300
- Sentinel X 400

#### Additivi che rimangono nell'impianto

- Fernox F1
- Fernox F2
- Sentinel X 100
- Sentinel X 200

#### Additivi antigelo che rimangono nell'impianto

- Fernox Antifreeze Alphi 11
- Sentinel X 500

Non ci assumiamo alcuna responsabilità per l'utilizzo degli altri inibitori e per la loro efficacia.

Le necessità del trattamento dell'acqua di riempimento sono previste dalle norme nazionali.

Attenersi inoltre alle avvertenze contenute nella guida all'installazione.

#### Esempi di impianti

I circuiti idraulici riportati nel capitolo "Esempi di impianti" sono da ricondurre principalmente a un tipo basilare di circuito:

- Divisione attraverso compensatori idraulici.

## 5 Indicazioni di progetto

### 5.2 Thesi R Condensing 45 e 65 Circuito idraulico primario e di distribuzione

#### 5.2.1. Separazione attraverso compensatori idraulici

Il compensatore idraulico serve alla divisione del circuito del generatore di calore dai circuiti di riscaldamento e di acqua sanitaria a valle.

È sempre necessario per l'utilizzo di Thesi R 45 e di Thesi R 65.

Il compensatore idraulico impedisce che diverse portate volumetriche si influenzino a vicenda nei singoli circuiti. Il circuito del generatore di calore, il circuito di riscaldamento e quello di acqua sanitaria vengono dimensionati indipendentemente l'uno dall'altro, a seconda del singolo tipo di impianto.

È necessario un allineamento idraulico dei circuiti.

#### Circuito del generatore di calore

La pompa della caldaia deve convogliare la quantità d'acqua necessaria per evitare perdite di pressione - solitamente ridotte - del circuito del generatore di calore; la perdita di pressione del compensatore idraulico è trascurabile in caso di dimensionamento corretto.

Dagli schemi della pompa è possibile ricavare la prevalenza residua per stabilire il diametro nominale dei tubi a seconda della quantità d'acqua circolante nel circuito del generatore. Si suggerisce di regolare una portata di acqua nel circuito utenza superiore del 15-30v, affinché si possa ottenere la giusta differenza di temperatura tra mandata e ritorno ( $\Delta T$ ) nel circuito del generatore di calore, sfruttando in questo modo i benefici della condensazione.

Il compensatore idraulico deve essere dimensionato sulla portata volumetrica massima nell'intero circuito utenza.

#### Circuito di riscaldamento

Qualora siano disponibili numerosi circuiti di riscaldamento, ognuno di questi circuiti avrà una propria pompa circolazione.

In particolare negli impianti vecchi, si suggerisce di montare un filtro nel ritorno verso il compensatore idraulico (non verso l'apparecchio!).

Questo proteggerà l'apparecchio dalla sporcizia proveniente dall'impianto. Fare particolare attenzione al dimensionamento del filtro per evitare una rapida otturazione e un'ulteriore perdita di pressione.

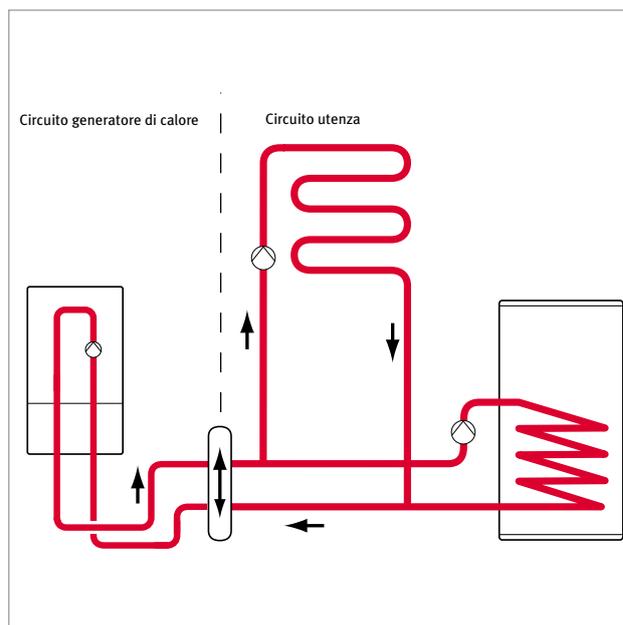


Diagramma di circuito: Divisione attraverso compensatori idraulici; Impianto a un circuito (riscaldamento a pavimento e caricamento dell'accumulatore) con Thesi R

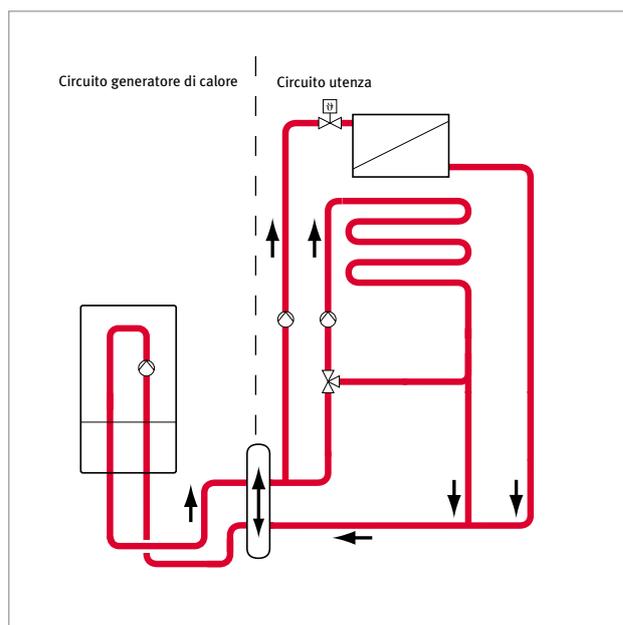


Diagramma di circuito: Divisione attraverso compensatori idraulici; Impianto a 2 circuiti con Thesi R

## 5 Indicazioni di progetto

### 5.2.2 Separazione di sistema attraverso uno scambiatore di calore

Lo scambiatore di calore serve alla separazione idraulica completa del circuito del generatore di calore dai circuiti di riscaldamento e di acqua sanitaria a valle.

Lo scambiatore di calore divide il circuito di riscaldamento dal resto della rete delle tubazioni.

Le portate del circuito del generatore di calore e del circuito di riscaldamento vengono dimensionate indipendentemente l'una dall'altra, a seconda del singolo tipo di impianto.

Si consiglia il montaggio di un filtro.

#### Circuito del generatore di calore

La pompa della caldaia deve convogliare la portata d'acqua necessaria per vincere le perdite di pressione del circuito del generatore di calore; la perdita di pressione dello scambiatore di calore fornito dal cliente è da valutare secondo la relativa documentazione di produzione.

Dagli schemi della pompa è possibile ricavare la prevalenza residua per stabilire il diametro nominale dei tubi a seconda della portata d'acqua circolante nel circuito del generatore.

Il progetto dello scambiatore di calore deve essere effettuato in conformità alla prevalenza residua della pompa.

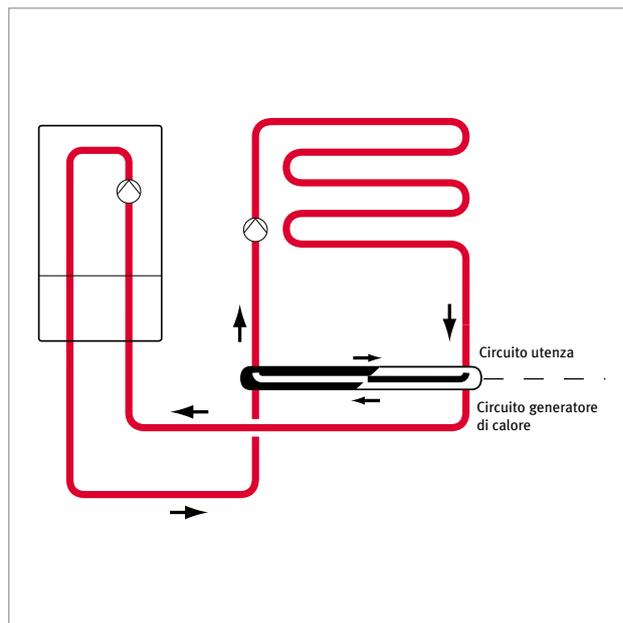
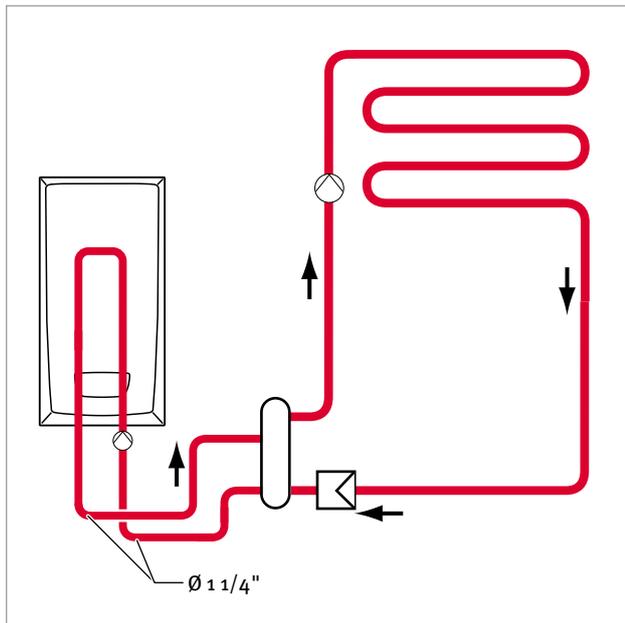


Diagramma di circuito: Divisione attraverso scambiatore di calore; Impianto riscaldamento a pavimento con Thesi R

## 5 Indicazioni di progetto

### 5.3 Thesi R Condensing 80 circuito idraulico primario e di distribuzione

Per il collegamento del circuito di riscaldamento al generatore di calore rispettare quanto illustrato in figura.



Diametro delle linee di alimentazione in caso di ripartizione dell'impianto

#### Collegamento idraulico

Per il collegamento idraulico della Thesi R 80 all'impianto di riscaldamento, consigliamo vivamente di utilizzare un collettore di bilanciamento o uno scambiatore termico a piastre per la separazione dell'impianto idraulico.

Inoltre, consigliamo di installare un filtro nell'impianto prima del collettore di bilanciamento o dello scambiatore termico a piastre.

Per la manutenzione dello scambiatore termico a piastre, consigliamo di installare dei raccordi per la pulizia sul lato riscaldamento in modo che lo scambiatore termico a piastre possa essere controllato durante i lavori di manutenzione. A questo scopo sono disponibili vari collettori di bilanciamento e uno scambiatore di calore a piastre come accessori, in base alla potenza del prodotto o della combinazione in cascata.

Il volume minimo di acqua di circolazione è garantito all'interno del circuito grazie agli accessori originali, a condizione che non si superino le perdite di carico massime previste per i tubi.

Scegliere lo scambiatore a piastre e il collettore di bilanciamento in base alla potenza.

In base al gruppo pompa scelto, sono disponibili le seguenti prevalenze residue:

Potenza	Descrizione	Prevalenza residua
80 kW	Pompa modulante	0.024 MPa

Se si utilizza uno scambiatore termico a piastre per ripartire idraulicamente l'impianto, è necessario tenere conto delle seguenti perdite di carico (a portata nominale con  $\Delta T=20$  K):

Potenza	Perdita di carico
< 120 kW	86 mbar
< 240 kW	96 mbar

#### 2.1 Funzionamento senza collettore di bilanciamento

In specifiche condizioni, la Thesi R 80 può essere utilizzata senza collettore di bilanciamento.

Perché ciò sia possibile, è necessario garantire le portate minime come indicate nella tabella sottoriportata.

Inoltre, è necessario soddisfare le condizioni relative al salto di pressione (circolazione acqua all'avvio dell'apparecchio).

#### NOTA

**Se si utilizza la caldaia senza collettore di bilanciamento, è necessario installare un filtro in magnetite sul ritorno.**

Le perdite di carico nella linea di ritorno non devono essere superiori a quelle della linea di mandata.

È necessario evitare ostruzioni nella linea di ritorno. In caso contrario, non è possibile garantire che il rilevamento del salto di pressione funzioni correttamente.

Thesi R 80	Potenza nominale in kW	Potenza minima in kW	Portata a potenza minima in m <sup>3</sup> /h	Potenza al focolare massima in kW	Portata a potenza massima in m <sup>3</sup> /h ( $\Delta T = 23$ K)
VM 806/5-5	80	15,2	0,53	76,2	2,99

## 5 Indicazioni di progetto

### 5.3.1 Qualità dell'acqua

Gli impianti di riscaldamento funzionano senza problemi solo se l'acqua di riscaldamento soddisfa determinati requisiti.

Soprattutto per i grandi impianti, la proporzione di residui e scorie nell'acqua di riscaldamento aumenta in maniera rilevante.

Consigliamo quindi di integrare un filtro nella linea di ritorno sul lato riscaldamento, prima del collettore di bilanciamento.

I collettori di bilanciamento inclusi negli accessori per combinazioni in cascata sono dotati di una barra magnetica.

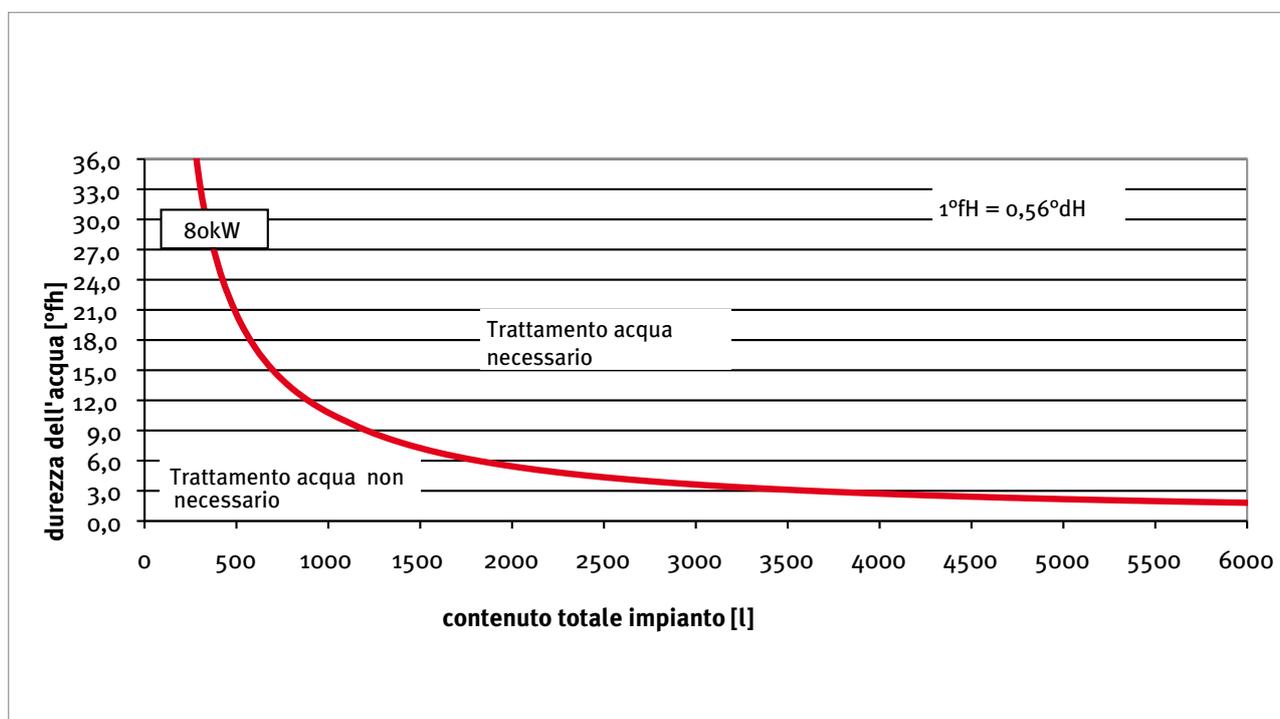
È necessario accertarsi che l'acqua di riempimento e l'acqua di aggiunta non creino residui calcarei che vadano ad aggiungersi all'acqua di riscaldamento.

A questo scopo è necessario rispettare le normative

nazionali e i rispettivi valori limite. Inoltre, se l'acqua è inserita e aggiunta per la prima volta, è necessario rispettare i valori limite previsti nel grafico che non vanno mai superati.

Per il trattamento dell'acqua, consigliamo di utilizzare impianti che trattino l'acqua di riscaldamento con il processo di osmosi inversa.

Le istruzioni di installazione contengono una checklist di avvio iniziale nella quale è necessario inserire i valori dell'acqua che si sono rilevati.



Trattamento dell'acqua

#### Pompe esterne

Per garantire che gli apparecchi funzionino sempre con i necessari segnali di controllo e portate, è necessario utilizzare solo pompe e accessori originali Hermann Saunier Duval.

Consigliamo di non usare altre pompe o gruppi pompa.

I gruppi pompa descritti come accessori nella seguente sezione possono essere usati nei circuiti di riscaldamento, ma non come gruppi pompa per le caldaie.

#### Pompa condensa

Il neutralizzatore di condensa con la pompa di sollevamento dell'acqua di condensa è adatto per impianti con potenza massima di 200 kW.

Se la pompa si guasta o si verifica un'ostruzione nella linea di alimentazione o di svuotamento, la caldaia viene disattivata automaticamente.

A questo scopo, l'uscita allarme deve essere elettricamente collegata al connettore "termostato contatto".

#### Neutralizzatore

Durante l'installazione, è necessario verificare se vi è la necessità di installare un neutralizzatore conformemente alle normative nazionali. Quest'ultimo è disponibile come accessorio (con o senza pompa di condensa, a richiesta).

Sono disponibili neutralizzatori di condensa fino a 350 kW senza pompa.

## 5 Indicazioni di progetto

### 5.4 Scarico condensa

#### 5.4.1 Normativa

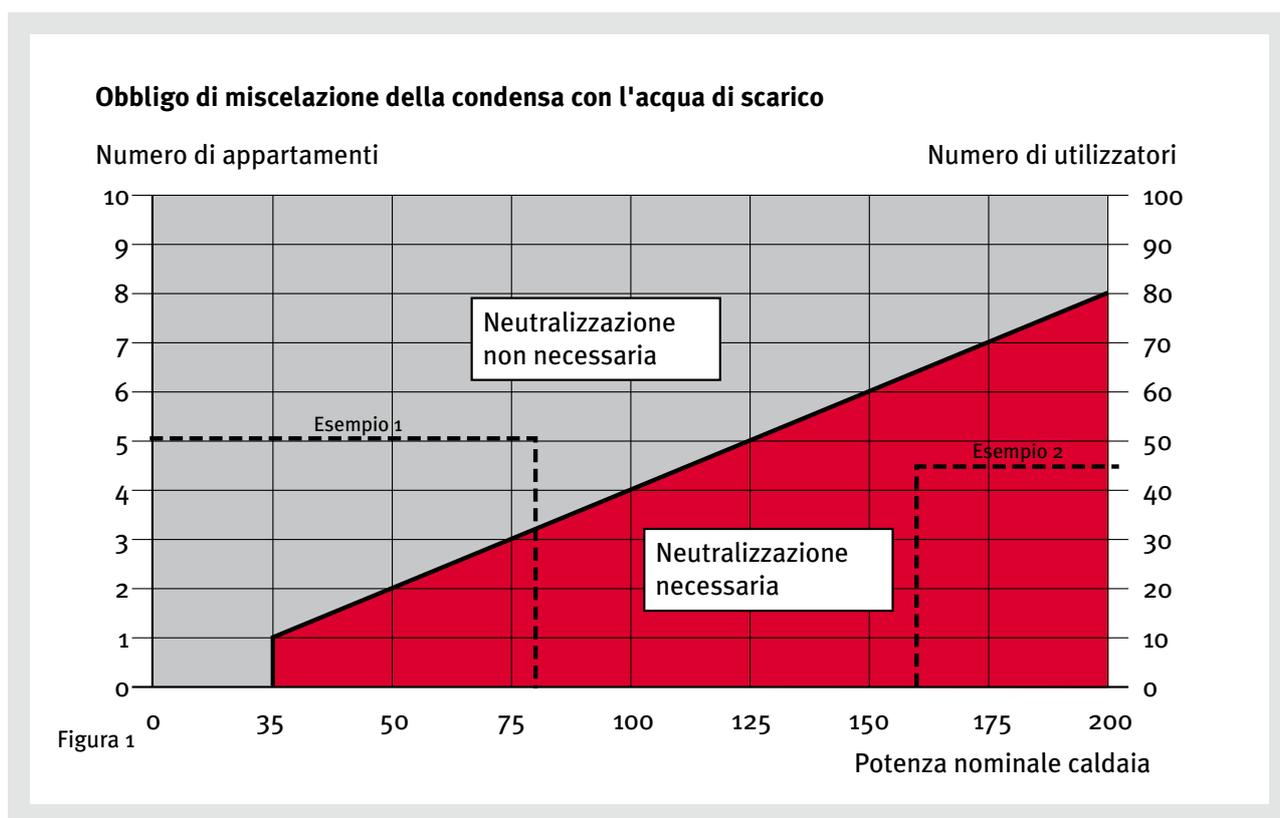
Se possibile, occorre utilizzare i tubi esistenti delle acque reflue. Di seguito proponiamo un riepilogo dei tubi delle acque reflue ammissibili.

Materiale di base	Tipo	Standard DIN o simbolo test normativo
Gres ceramico	Tubo in gres ceramico con manicotto di raccordo	DIN 1230-1, DIN EN 295-1 DIN EN 295-2
	Tubo in gres ceramico con estremità lisce	DIN 1230-6, DIN EN 295-1 DIN EN 295-3
	Tubo in gres ceramico con estremità lisce e pareti sottili	DIN EN 295-1, DIN EN 295-2 DIN EN 295-3 e approvazione
Vetro Cloruro di polivinile (PVC)	Tubi in vetro borosilicato	Approvazione DIN V 19534-1 DIN V 19534-2
	Tubo a U in PVC	
	Tubo a U in PVC con tubo esterno ondulato	Approvazione
Polietilene	Tubo in PE-HD	DIN 19535-1, DIN 19535-2 DIN 19537-1, DIN 19537-2
	Tubo in PE-HD con corrugazione profilata	Approvazione
	Tubo in PP Tubo in PP rinforzato con cariche minerali	Approvazione DIN V 19560
Stirolo	Tubo in ABS	DIN V 19561
Copolimeri	Tubo in ASA	Approvazione
	ABS/ASA PVC	
	ABS/ASA PVC strato esterno rinforzato con cariche minerali	
Resina poliestere	Tubo in UP-GF Fibra di vetro rinforzata con resina poliestere	DIN V 19565-1
Ferro	Tubo realizzato in acciaio antiruggine	Approvazione

## 5 Indicazioni di progetto

### 5.4 Scarico condensa

#### 5.4.1 Normativa



#### Scarico della condensa secondo norma UNI 11528:2014

In base alle esperienze ormai acquisite con la tecnica a condensazione, in generale le autorità comunali competenti al controllo degli scarichi fanno riferimento nelle loro disposizioni locali (regolamenti sulle acque reflue) alla regolamentazione vigente. Tuttavia già in fase di progettazione di un impianto a condensazione è necessario chiarire con l'autorità competente al controllo degli scarichi la possibilità di introdurre acque di condensa nella rete fognaria con le modalità previste dal progetto di norma.

Il progetto di norma regola l'introduzione corretta e, se necessario, il trattamento della condensa proveniente dagli impianti a condensazione nella rete fognaria pubblica, considerando che generalmente si tratta di percentuali delle acque reflue domestiche che vengono introdotte miscelate. Per impianti a metano e gas liquido a condensazione si applica quanto segue:

- fino a 200 kW è consentita l'introduzione della condensa nella rete fognaria pubblica senza neutralizzazione previa verifica delle condizioni previste dalla norma vigente (vedere fig.1)

La neutralizzazione è necessaria nei seguenti casi:

- in edifici che non soddisfano le condizioni di miscelazione sufficiente.
- ove previsto nella normativa vigente.

Negli impianti con potenza termica nominale superiore a 200 kW, l'introduzione della condensa è consentita solo dopo la neutralizzazione.

Nell'obbligo di miscelazione della condensa con le acque reflue domestiche nel campo di potenza compreso tra 35 e

200 kW si considerano il carattere alcalino e il potere tampone per le componenti acide delle acque reflue domestiche con un fattore di sicurezza 100.

Poiché con l'introduzione della condensa questa si miscchia con le acque reflue domestiche, anche il valore pH si modifica. Si può presupporre che avvenga un'autoneutralizzazione della condensa per il carattere alcalino delle acque reflue domestiche.

Negli edifici abitativi e negli uffici o in edifici aziendali paragonabili si assegna così semplicemente un numero minimo di appartamenti o lavoratori, a partire dal quale si presuppone con sicurezza una miscelazione sufficiente. Vedere fig. 1.

#### Esempio 1

Per un edificio abitativo con 5 appartamenti deve essere installata una caldaia a condensazione da 80 kW. Il punto d'intersezione 5 appartamenti/80 kW si trova nel campo: neutralizzazione non necessaria.

#### Esempio 2

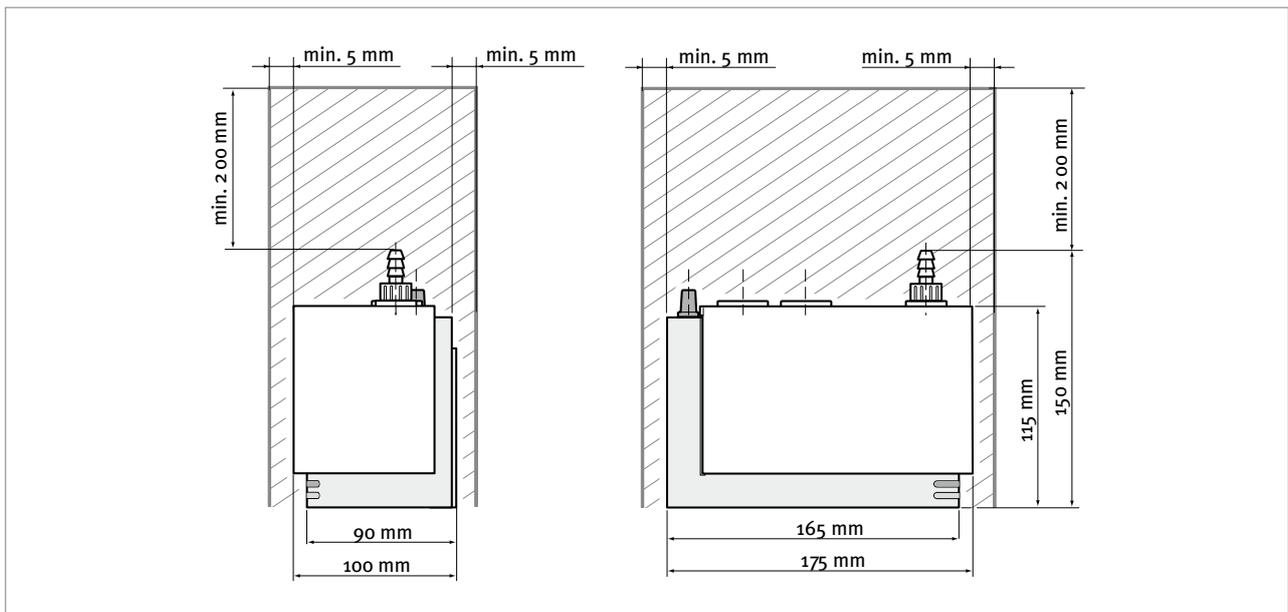
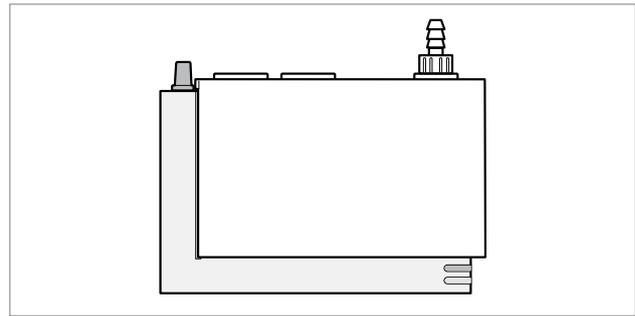
Per un edificio di uffici con 45 utilizzatori deve essere installata una caldaia a condensazione da 160 kW. Il punto d'intersezione 45 utilizzatori/160 kW si trova nel campo: neutralizzazione necessaria.

## 6 Accessori Thesi R

### 6.1 Pompa di scarico condensa

Per lo scarico dell'acqua di condensa quando non è possibile uno scarico naturale.

Possibilità di funzionamento della pompa sia a pavimento sia a parete.



Dimensione pompa scarico condensa

Dati tecnici	Unità di misura	
Contenuto nominale	l	0,5
Tensione di rete	V	230
Corrente max.	A	1
Frequenza	Hz	50
Potenza nominale max.	W	22
Dislivello max.	m	4
Volumi di carico	l/h	150
<b>Ingombro</b>		
Altezza	mm	160
Larghezza	mm	180
Profondità	mm	100
Peso con riempimento acqua	kg	1,8
Tubo ingresso (Ø esterno max.)	mm	24
Tubo uscita (Ø interno min.)	mm	10
Temperatura di ingresso dell'acqua	°C	1 ... 60
Temperatura ambiente	°C	5 ... 60
Sicurezza	radioschermato	
Interruttore di circuito per trabocco	5 mA ... 4 A; 230 V	
Grado di protezione secondo EN 60529	IP 44	
Codice	A00670013	

## 6 Accessori Thesi R

### 6.2 Smaltimento acqua di condensa

#### Kit di neutralizzazione

##### Avvertenze generali

Il pH dell'acqua di condensa dei fumi risultante dalla combustione di metano è tra 3,5 e 4,5. Attraverso il mezzo di neutralizzazione, il pH viene riportato a più di 6,5.

Il kit di neutralizzazione dovrebbe essere controllato almeno una volta all'anno.

In tale occasione è necessario effettuare un controllo del livello di riempimento del granulato di neutralizzazione.

Un semplice controllo di funzione può essere effettuato con un indicatore di pH di carta.

Il kit di neutralizzazione è in grado di neutralizzare l'acidità dell'acqua di condensa proveniente dall'impianto, dalla tubazione fumi e dal camino.

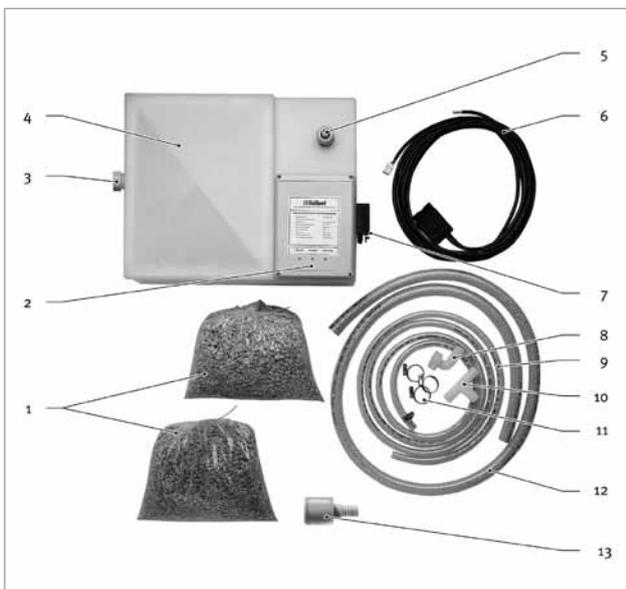
A tal fine è disponibile un relativo raccordo a T.

Il kit di neutralizzazione è in plastica.

#### Kit di neutralizzazione con pompa scarico condensa

(Codice Aoo670014)

La pompa scarico condensa può essere collegata alla catena di sicurezza della caldaia attraverso il cavo di collegamento (6). In caso di guasto alla pompa o di otturazione in ingresso o in uscita, il funzionamento della caldaia viene interrotto.

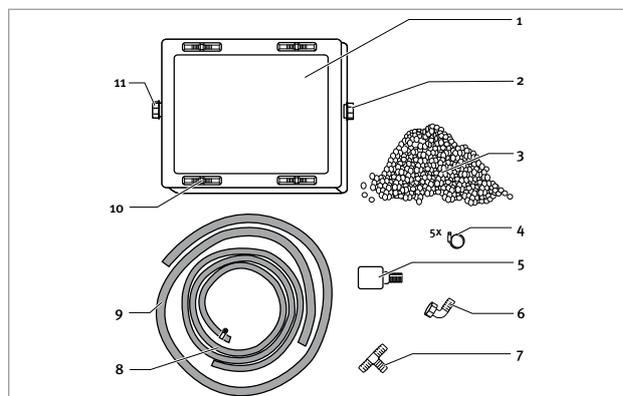


##### Legenda

- 1 Granuli di neutralizzazione
- 2 Segnalazione di funzionamento/di blocco
- 3 Raccordo per tubo ingresso condensa
- 4 Scatola di neutralizzazione con pompa scarico condensa interna
- 5 Raccordo per tubo di scarico condensa
- 6 Cavo di rete e di collegamento
- 7 Presa di alimentazione
- 8 Pezzo angolare 20 x 20 per raccordo in ingresso
- 9 Tubo di scarico condensa DN 10 X 3 m
- 10 Raccordo a T 20 X 20 X 20 per il collegamento del drenaggio del camino
- 11 Fascette stringitubo (4 pezzi)
- 12 Tubo ingresso condensa DN 20 X 2 m
- 13 Adattatore di raccordo allo scarico dell'acqua di condensa DN 40 della caldaia

#### Kit di neutralizzazione senza pompa scarico condensa

(Codice 0020051436)



##### Legenda

- 1 Box di neutralizzazione
- 2 Raccordo per il flessibile di scarico
- 3 Granulato di neutralizzazione 30 kg (nella fornitura contenuto nel box di neutralizzazione)
- 4 Fascette stringitubo
- 5 Adattatore di collegamento allo scarico della condensa DN 40 dell'apparecchio a condensazione a gas
- 6 Raccordo angolare 20x20 per il collegamento della mandata
- 7 Raccordo a T 20x20x20 per il collegamento dello scarico dalla canna fumaria
- 8 Flessibile di scarico DN 19
- 9 Flessibile di mandata DN 19
- 10 Elemento per l'apertura
- 11 Raccordo per il flessibile di mandata

Denominazione	Unità	
Adatta per	-	Apparecchi a condensazione a gas fino a 450 kW
Adatta per apparecchi a condensazione a gas con combustibile	-	Metano E, H, LL / gas liquido propano e butano
Granulato di neutralizzazione	-	Carbonato di calcio
Durata utile (a seconda del quantità di condensa generata)	Anni	Ca. 1
Temperatura di esercizio	°C	0 - 50
Capacità condensa	l	Max. 13
Capacità granulato di neutralizzazione	kg	30
Mandata condensa	-	Tubo flessibile rinforzato con tessuto in PVC DN 19
Scarico della condensa	-	Tubo flessibile rinforzato con tessuto in PVC DN 19
Dimensioni (L x P x A)	mm	420 x 300 x 240

#### Ricarica con granuli di neutralizzazione (5 kg) contenuta negli accessori

(Codice Aoo670016)

Dati tecnici	
Neutralizzazione:	fino a 200 kW
Mezzo di neutralizzazione:	Idrogenocarbonato (10 kg)
Durata:	almeno 1 anno
Temperatura di funzionamento:	0 °C - 50 °C
Dislivello max:	2,0 m
Quantità carico:	5,5 l/min
Volume di riempimento:	max. 13 l
Tensione di rete:	230 V CA
Potenza elettrica assorbita:	max. 30 W
Contatto di commutazione:	230 V/16 A CA
Ingresso:	Tubo flessibile in PVC da 2 m DN 20
Uscita:	Tubo flessibile in PVC da 3 m DN 10
Ingombro (mm):	450 x 360 x 180

## 6 Accessori Thesi R

### 6.3 Compensatori idraulici per installazione singola ed in cascata

Per collegare facilmente la combinazione in cascata all'impianto di riscaldamento, sono disponibili due collettori di bilanciamento.

Le dimensioni e i collegamenti sono stati adattati al concetto di cascata Hermann Saunier Duval.

I collettori di bilanciamento sono dotati di un filtro in magnetite e di un sensore.

Con dimensioni di collegamento di DN 65, i collettori di bilanciamento sono stati tutti predisposti per il collegamento rapido ai tubi collettori della combinazione in cascata.

I collettori di bilanciamento sono specificatamente progettati per le combinazioni in cascata.

Scegliere il collettore di bilanciamento più idoneo in base alla portata sul lato generatore di calore della specifica combinazione in cascata.



Collettore di bilanciamento per collegamento combinazione in cascata

Collettore di bilanciamento	Codice	Conessioni	Max portata (l/h)	Perdite carico (Pa)	Perdite carico (mbar)
WH C 110	0020174004	DN 65 flangiato	9,5	215	2,15
WH C 160	0020174005	DN 65 flangiato	12,0	300	3,00

Collettore di bilanciamento	Codice	Portata Max m <sup>3</sup> /h	5K	10K	15K	20K	21K	22K	23K	24K
WH 40	A00670001	3	17	35	52	70	73	77	80	84
WH 95	A00670002	8	47	93	140	186	195	205	214	223
WH C 110	0020174004	10	55	110	166	221	232	243	254	265
WH C 160	0020174005	12	70	140	209	279	293	307	321	335
WH 160	A00670003	12	70	140	209	279	293	307	321	335
WH 280	A00670004	21	122	244	366	488	513	537	562	586

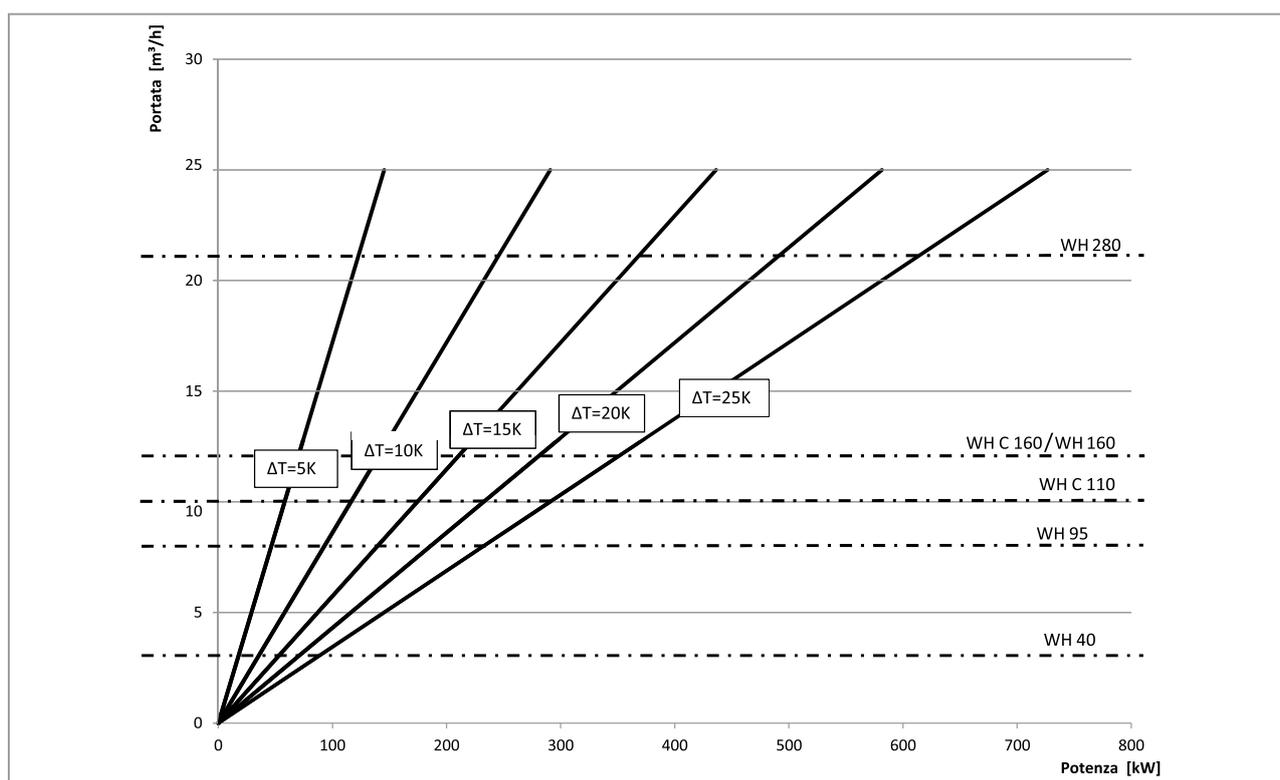


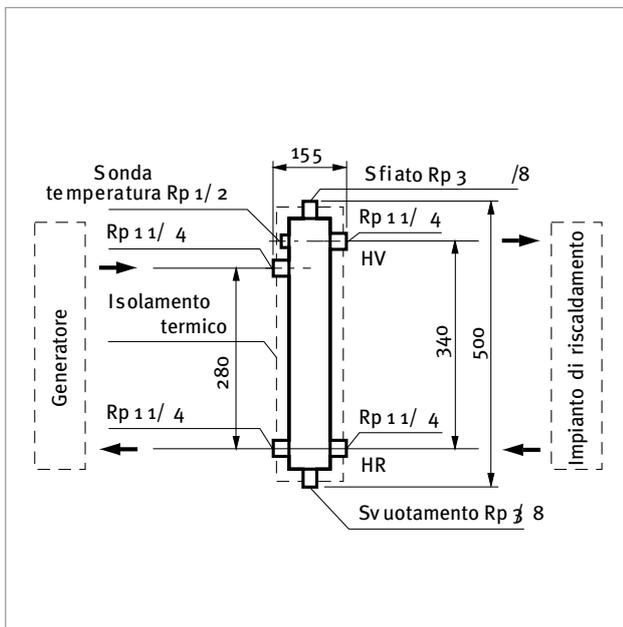
Diagramma compensatore idraulico

## 6 Accessori Thesi R

### 6.3 Compensatori idraulici per installazione singola ed in cascata

#### WH 45

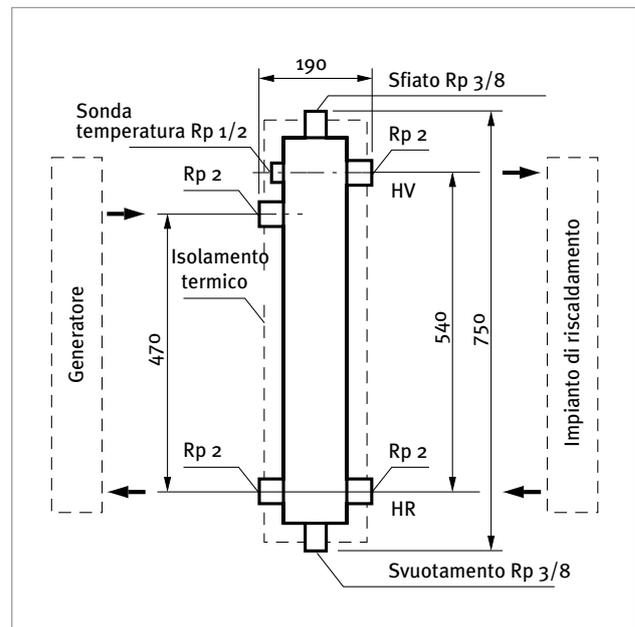
N. d'ordine Aoo670001



Dimensione compensatore idraulico WH 45

#### WH 95

N. d'ordine Aoo670002



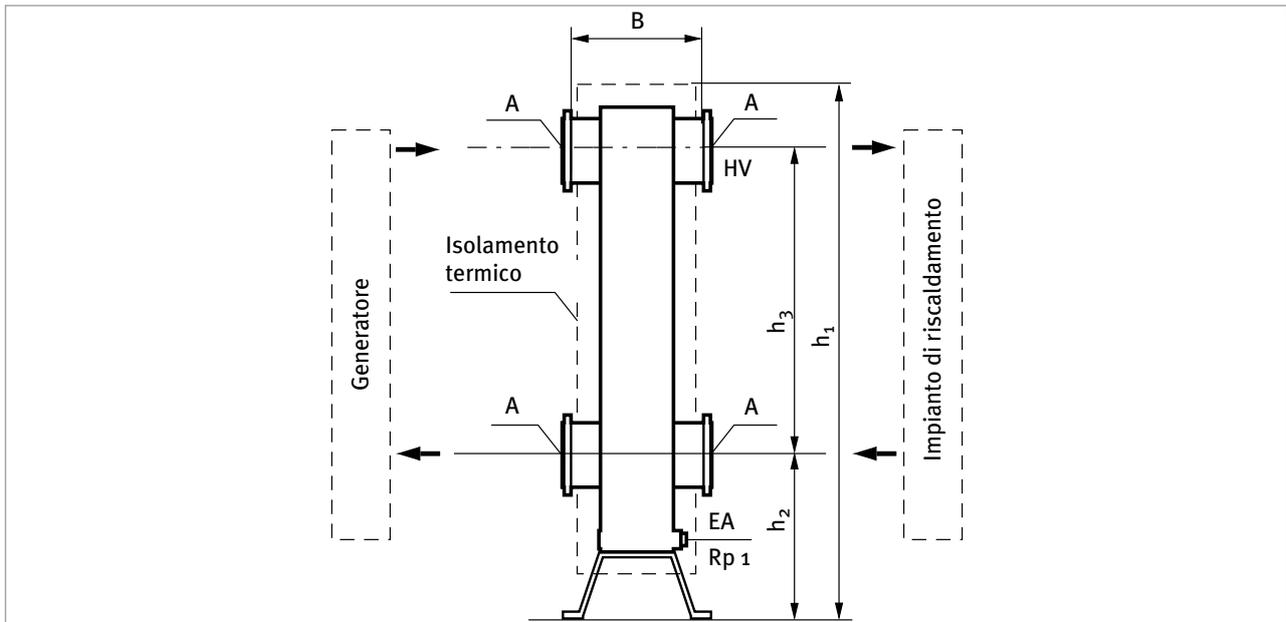
Dimensione compensatore idraulico WH 95

#### WH 160

N. d'ordine Aoo670003

#### WH 280

N. d'ordine Aoo670004



	A	B	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$m^3/h$
WH 160	DN 65	520	1350	300	900	12,0
WH 280	DN 80	600	1390	300	930	21,0

Dimensioni e ingombro dei compensatori idraulici WH 160 e WH 280

## 6 Accessori Thesi R

### 6.4 Scambiatori a piastre per installazione singola ed in cascata

Sono disponibili scambiatori termici per collegare facilmente all'impianto di riscaldamento sia la caldaia singola che la combinazione in cascata.

Il modello PHE S 120-70 con raccordi filettati è particolarmente indicato per le installazioni singole. Le dimensioni e i collegamenti di PHE C 240-40 si adattano, invece, al collettore idraulico per la cascata Hermann Saunier Duval.

Con attacchi flangiati DN 65, lo scambiatore termico a piastre è predisposto per il collegamento rapido ai tubi collettori della combinazione in cascata.

Sono disponibili specifiche connessioni per il collegamento degli scambiatori di calore a piastre (vedi panoramica accessori).

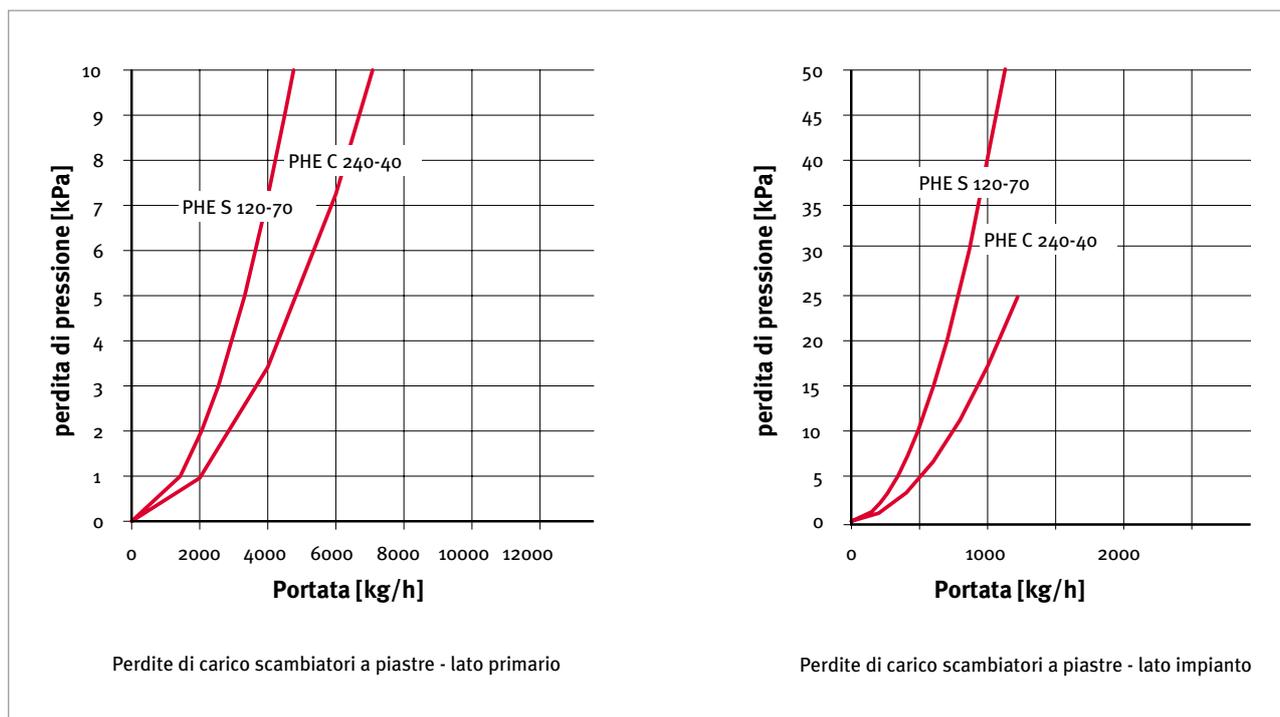
Sul lato caldaia, la perdita di pressione è regolata in base al gruppo pompa offerto come accessorio.

Con gli scambiatori termici a piastre e i gruppi pompa della gamma di accessori Hermann Saunier Duval, il volume minimo di acqua di circolazione è garantito all'interno del circuito della caldaia.



Scambiatore a piastre per collegamento combinazione in cascata (modello PHE C 240-40)

Nel progettare l'impianto di riscaldamento, si noti che le perdite di carico lato impianto dallo scambiatore termico a piastre PHE... devono essere conformi al seguente grafico.



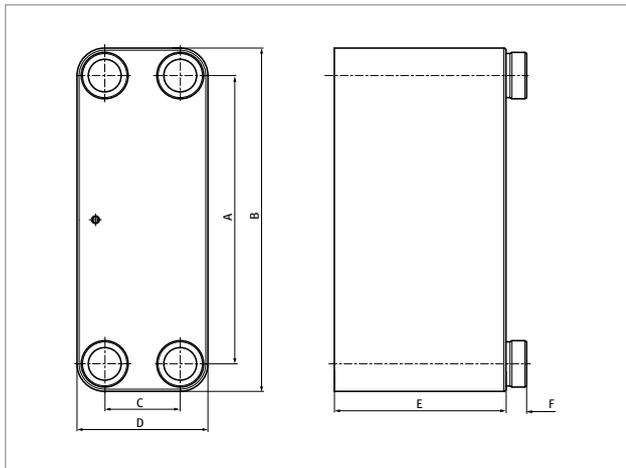
Perdite di carico lato impianto del modello PHE C 240-40

Scambiatore	Codice	Connessione	Temperature primario - secondario (°C)	Portata primario - secondario (kg/s)	Max potenza di scambio (kW)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Perdite carico primario - secondario (kPa)
PHE S 120-70	0020137069	DN 32 filettato	90/68 - 60/80	1,250 - 1,436	120	2,38	8,6 - 10,8
PHE C 240-40	0020137070	DN 65 flangiato	90/68 - 60/80	2,608 - 2,872	240	4,94	9,6 - 10,6

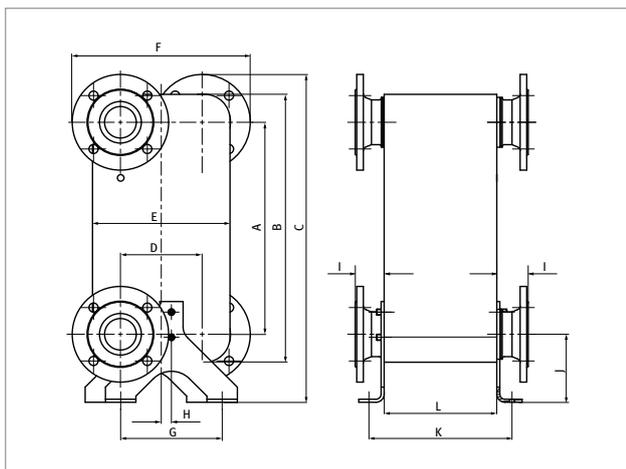
## 6 Accessori Thesi R

### 6.4 Scambiatori a piastre per installazione singola ed in cascata

	Unità	PHEC 120-70	PHEC 240-40
Materiale	-	-	-
Raccordo	-	Collegamento filettato 1 1/4"	Collegamento flangiato DN65
Peso	Kg	10,70	40,80
Piastre	-	70	40
Volume (lato primario)	l	2,21	4,20
Volume (lato secondario)	l	2,28	4,42
Temperatura di esercizio	°C	-	-
Pressione di esercizio max	MPa (bar)	3,0 (30)	-



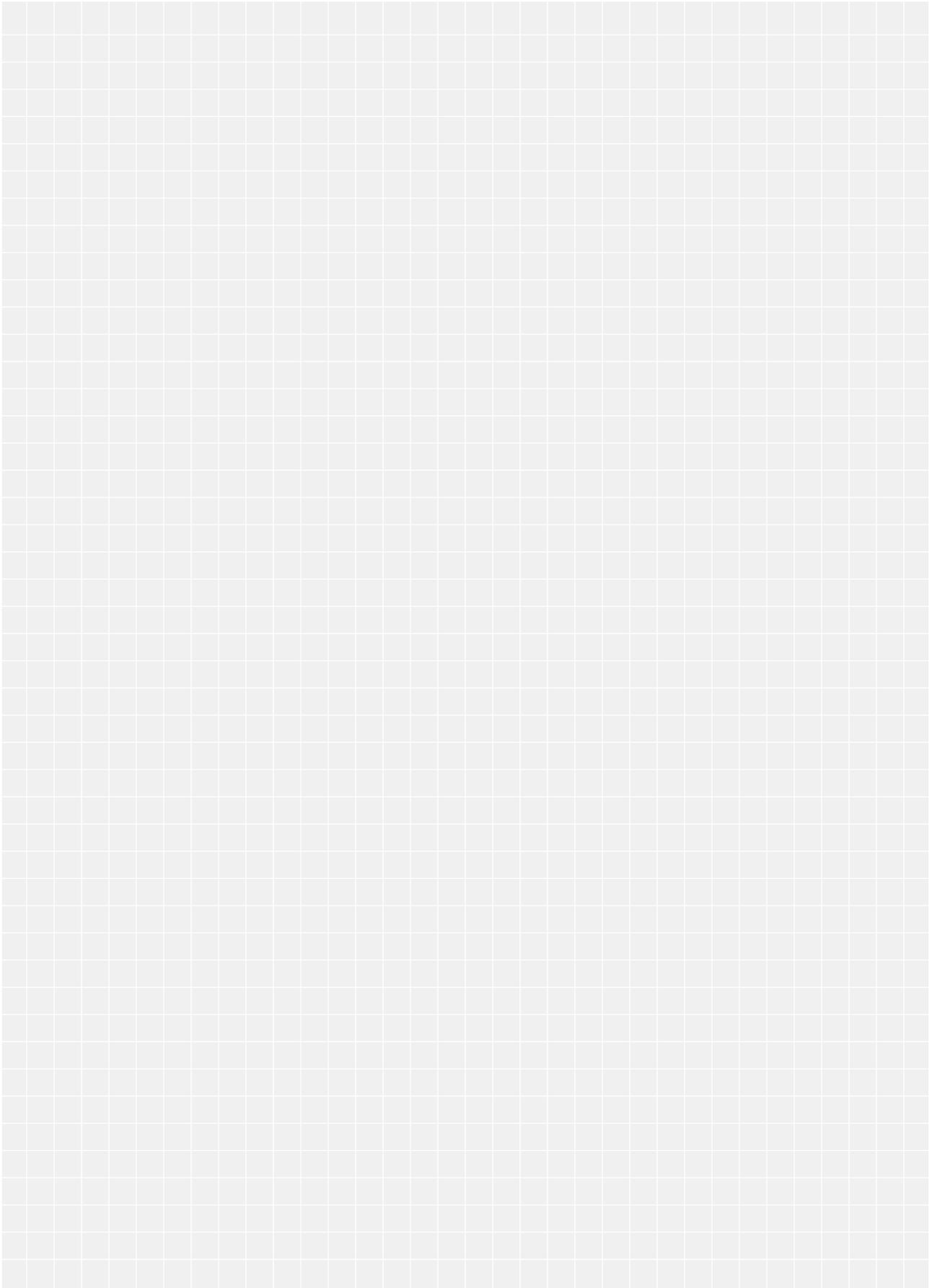
Modello	Unità	A	B	C	D	E	F
PHEC120-70	mm	281	335	73	124	166	20



Apparecchio	Unità	A	B	C	D	E	F
PHEC240-40	mm	421	532	636	161	271	321

Apparecchio	Unità	G	H	I	J	K	L
PHEC240-40	mm	200	20	86	135	175	105

## Note



## 7 Termoregolazione

### 7.1 Centralina ExaMaster Collective

Il sistema in cascata viene gestito dalla centralina climatica ExaMaster Collective.

#### Riscaldamento

Il generatore di calore può essere una singola caldaia o un sistema composto da più caldaie in cascata, fino ad un massimo di sei, con l'ausilio delle apposite schede di gestione, una per ogni caldaia.

Il sistema gestisce la temperatura dell'acqua dell'anello primario tra il generatore di calore e il collettore di bilanciamento.

La centralina climatica ExaMaster Collective definisce continuamente la temperatura da raggiungere nel circuito primario, come il valore richiesto dall'anello di distribuzione tra il collettore di bilanciamento e i contabilizzatori; tale valore viene controllato da una sonda di temperatura, inserita all'interno dell'equilibratore.

La potenza del generatore, viene adeguata accendendo la caldaia fino al 70% della sua potenza fino a quando la temperatura dell'anello primario non è raggiunta.

Quando la caldaia ha raggiunto il 70% della propria potenza, il sistema aumenta la potenza fino a raggiungere la temperatura necessaria al sistema.

Il principio contrario viene applicato per la diminuzione della temperatura o su richiesta.

L'opzione per la gestione delle zone di riscaldamento gestisce fino a 3 zone climatiche.

Per ogni zona, una scheda elettronica di gestione pilota un circolatore ed una valvola miscelatrice tramite un sensore di temperatura ed un termostato ambiente, opzionale.

La curva climatica impostata per la singola zona, in funzione della temperatura esterna letta dalla sonda esterna, determina la temperatura di mandata nominale per i generatori.

Una programmazione oraria e della temperatura può essere effettuata indipendentemente per ogni zona attraverso la centralina ExaMaster Collective.

Non appena la zona è in richiesta (programma riscaldamento sempre ON e segnale esterno in richiesta), il circolatore viene alimentato e la valvola miscelatrice si regola in apertura.

Non appena la zona non è più in richiesta, il circolatore si arresta e la valvola è mantenuta in posizione chiusa.

L'installazione della valvola miscelatrice per la zona di riscaldamento, rende il sistema capace di rispondere simultaneamente a richieste di riscaldamento e di acqua calda sanitaria.



#### Sanitario

L'acqua calda sanitaria può venire anch'essa gestita dalla centralina ExaMaster Collective. Il sistema può gestire diversi tipi di componenti (bollitore con scambiatore interno o esterno, sonda di temperatura NTC o termostato).

La centralina ExaMaster Collective gestisce con fasce orarie e temperature diverse, il riscaldamento del bollitore acqua calda sanitaria.

Quando il programma è attivo, il circolatore di carico del bollitore sanitario viene avviato quando una richiesta di riscaldamento dell'acqua sanitaria viene rilevata dal sistema. L'acqua calda sanitaria può essere gestita dalla centralina ExaMaster Collective anche in combinazione con il regolatore solare Solar Controller.

Il sistema gestisce il riscaldamento di un bollitore o della parte superiore di un solare bivalente con scambiatore interno o esterno.

La centralina viene pilotata in sanitario dal regolatore solare Solar Controller mediante un contatto oppure tramite una sonda posizionata nell'accumulo.

ExaMaster Collective gestisce con fasce orarie e temperature diverse, il riscaldamento della parte superiore del bollitore bivalente.

Quando il programma è attivo, il circolatore di carico del bollitore sanitario viene avviato nel momento in cui una richiesta di riscaldamento dell'acqua sanitaria viene rilevata dal sistema.

Una funzione antilegionella è impostabile nella centralina ExaMaster Collective e permette la realizzazione dei cicli di disinfezione settimanali o giornalieri.

Questa funzione permette di controllare un apposito circolatore o un'elettrovalvola a due vie.

Una funzione ricircolo permette di mantenere in temperatura il circuito sanitario tramite un circolatore dedicato.

La centralina ExaMaster Collective inoltre può:

- ricevere un segnale esterno che permette di arrestare il funzionamento dei generatori;
- inviare un segnale di allarme che viene attivato in caso di guasto bloccante, per permettere la visualizzazione degli errori dall'esterno della centrale termica.

## 7 Termoregolazione

### 7.2 Centralina Examaster Individual



#### Centralina per la gestione di impianti individuali (caldaia/ pompa di calore) o collettivi (caldaia singola)

- Per le caldaie da interno: Master 3, Eura 3, Thema 3, Micra 3, Semiatek 3, Thesi R, Maxi HE, pompe di calore Genia Air
- ExaMaster Individual può controllare un sistema di riscaldamento e/o raffrescamento e produzione di acqua sanitaria, composto da:
  - una caldaia eBus od On/off per solo riscaldamento o per riscaldamento e produzione di acqua sanitaria
  - una pompa di calore eBus Genia Air per riscaldamento raffrescamento e produzione di acqua sanitaria
  - fino a tre zone di riscaldamento alla stessa temperatura/raffrescamento con gestione della T° ambiente in funzione della T° esterna
  - due zone di riscaldamento a temperatura differente, tramite il controllo di una valvola miscelatrice, con gestione con gestione della T° ambiente in funzione della T° esterna
  - bollitori esterni ad accumulo per acqua calda sanitaria (max due)
  - possibilità di collegamento con impianti solari per acqua calda sanitaria con gestione indipendente (Solar Controller, HelioSet o comando commerciale)
  - possibilità di funzionamento con sonda di temperatura esterna a fili o a onde radio).

#### Principali caratteristiche

- Autoriconoscimento dei componenti del sistema
- Effettuazione diretta da ExaMaster delle operazioni necessarie durante l'installazione (riempimento, degassaggio, controllo della portata...)
- Verifica continua dello stato di ogni elemento del sistema con segnalazione delle anomalie relative a:
  - componente interessato
  - codice e descrizione di anomalia
  - registro degli ultimi 5 errori registrati per ogni apparecchio (data, ora, codice, stato e descrizione degli errori)
- Lettura delle diverse informazioni disponibili a seconda dell'apparecchio (temperatura, pressione, portata, ...),
- Regolazione ACS, acqua calda sanitaria:
  - attivazione/disattivazione del riscaldamento dell' ACS
  - regolazione della temperatura dell'ACS
  - programmazione delle fasce orarie di riscaldamento dell'ACS
  - protezione del circuito riscaldamento contro il gelo se la caldaia è alimentata (gas ed elettricità)
- Visualizzazione delle informazioni relative al Servizio di assistenza

**Nota:** con cronotermostato ambiente Exacontrol E7-C/ E7R-C installato alcune regolazioni sono possibili dal cronotermostato.

## 7 Termoregolazione

### 7.3 Interfaccia 0-10 V->Ebus per gestione centralina esterna

Abbinamento di Thesi R con una centralina esterna mediante scheda di interfaccia 0-10 V opzionale (A00540031).

L'interfaccia 0-10 V opzionale consente di collegare a Thesi R un regolatore esterno di termoregolazione.

Il modulo trasforma il valore di tensione nominale sul morsetto "I" di una centralina DDC in un segnale di valore nominale per la caldaia. La scheda permette inoltre di segnalare, tramite il morsetto "F" e "24 V" un possibile malfunzionamento della caldaia.

Il segnale d'errore permane finché il problema non viene eliminato e la caldaia sbloccata. Tra i morsetti "F" e "24 V" può essere collegato un relè da 24 V con un assorbimento di corrente massimo di 30 mA.

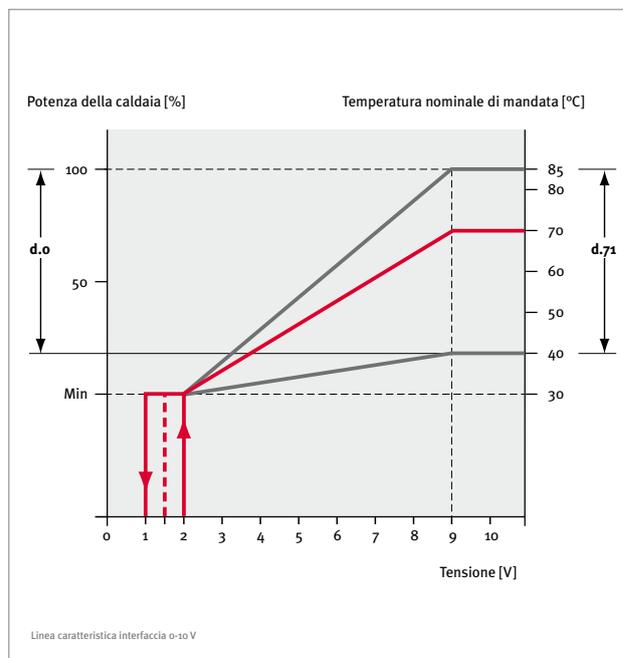
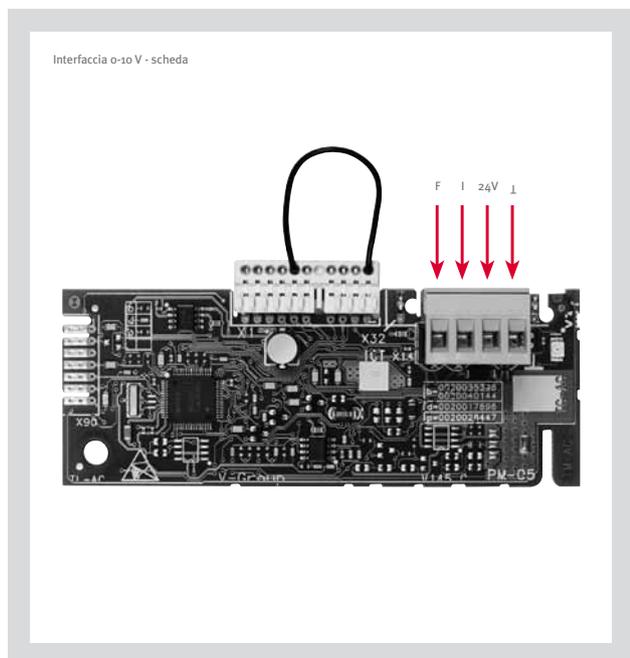
Per poter controllare opportunamente la regolazione di Thesi R, occorre soddisfare le seguenti condizioni:

- L'interfaccia 0-10 V è inserita correttamente nella scatola di comando della caldaia.
- L'interfaccia 0-10 V può essere commutata tra valore nominale di temperatura di mandata con 0..10 V e valore nominale di potenza con 0..10 V.

#### Indicazione

L'interfaccia 0-10 V non è adatta per l'utilizzo contemporaneo con una centralina eBUS.

Se l'apparecchio è collegato una centralina eBUS, l'interfaccia 0-10 V non è operativa!



## 7 Termoregolazione

### 7.4 Solar Controller

#### Caratteristiche particolari

- Centralina solare comandata dalla temperatura differenziale
- Centralina con montaggio a parete
- Display a simboli, visualizzazione degli stati di funzionamento e tempi di commutazione sul display
- Funzioni speciali, come 1. Vacanze, 2. Anticipo fascia oraria (party), 3. Carica bollitore
- Determinazione della resa solare
- Orologio digitale
- Possibilità di comando di max. due campi collettore (necessario accessorio sensore collettore per secondo campo collettore) oppure un campo collettore ed una caldaia a combustibile solido oppure pompa di ricircolo
- Possibilità di collegamento per un secondo bollitore o piscina.

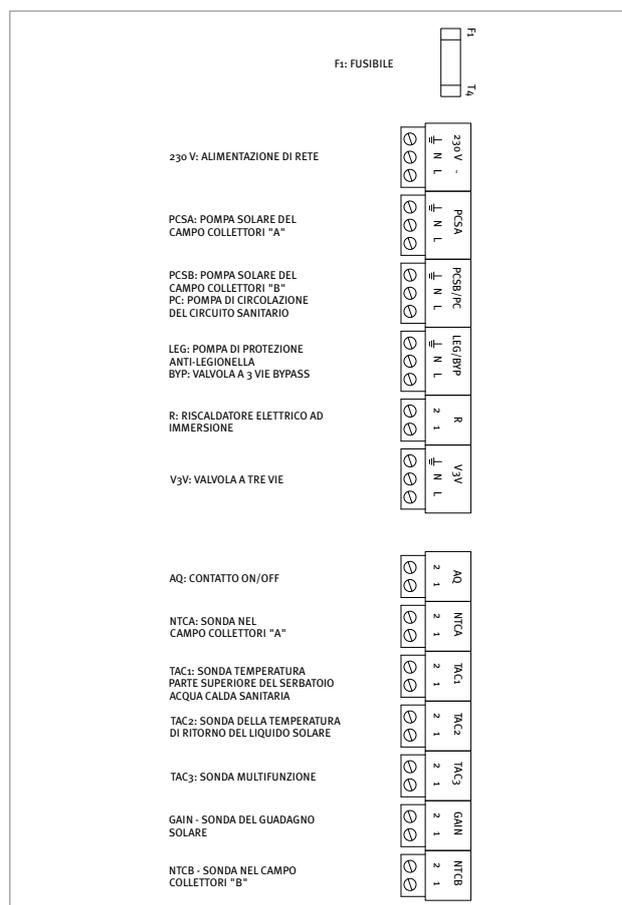
#### Possibilità d'impiego

La centralina comandata in base alla temperatura differenziale è utilizzata per la produzione di acqua calda con impianto solare e gestione della funzione di integrazione secondo il fabbisogno.

- Possibilità di impostare tre fasce orarie al giorno per il comando temporizzato della funzione di ricarica bollitore
- Possibilità d'impostare tre fasce orarie al giorno per il comando temporizzato della pompa di ricircolo (solo negli impianti con 1 campo di collettori)
- Possibilità di collegare la pompa antilegionella per la disinfezione termica del bollitore.



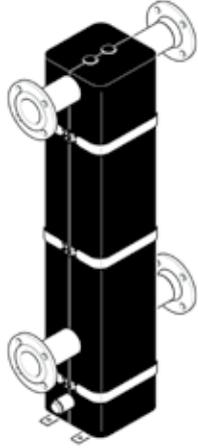
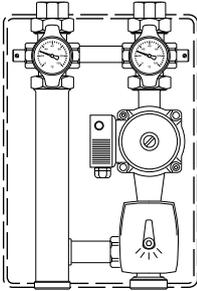
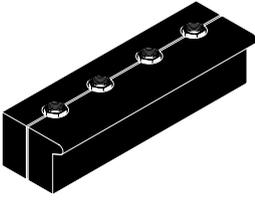
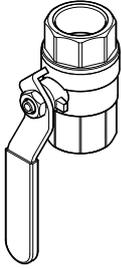
Centralina del sistema solare Solar Controller



Morsettiera Solar Controller

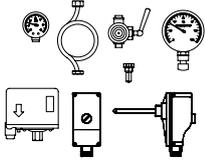
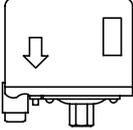
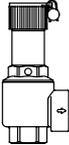
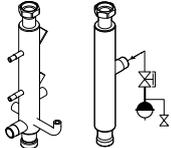
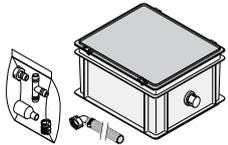
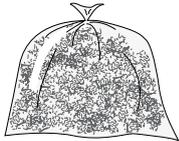
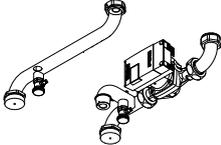
Dati tecnici	Unità	SolarController
Tensione d'esercizio	V	220 - 230
Frequenza	Hz	50
Potenza assorbita	W	3
Potere di apertura		250 V AC 2 A
Temperatura ambiente max. ammissibile	°C	40
Sezione minima dei cavi della sonda	mm <sup>2</sup>	0,75
<b>Dimensioni con alloggiamento per montaggio murale</b>		
Altezza	mm	175
Larghezza	mm	272
Profondità	mm	55
Tipo di protezione	-	IP 20
Classe di protezione	-	II
Codice prodotto	-	A00650007

## 8 Installazione singola

	Accessori idraulici	Descrizione	Codice
		Equilibratore idraulico WH 40*	A00670001
		Equilibratore idraulico WH 95*	A00670002
		Equilibratore idraulico WH 160*	A00670003
		Equilibratore idraulico WH 280*	A00670004
IDRAULICA		Gruppo idraulico con miscelatrice e pompa elettronica	A00670010
		Collettore per 2 zone	A00670011
Collettore per 3 zone		A00670012	
		Rubinetto gas 1"	A00670006
		Valvole intercettazione mandata - ritorno (con valvola a tre vie per INAIL)	0020174515

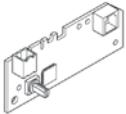
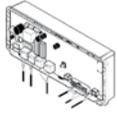
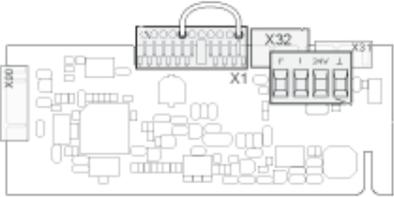
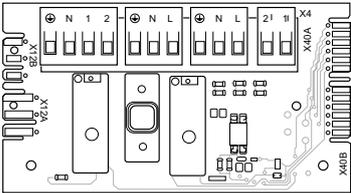
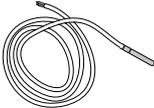
## 8 Installazione singola

### 8.1 Accessori idraulici per installazione singola

Accessori idraulici		Descrizione	Codice
INAIL		Dispositivi sicurezza INAIL	A00680001
		Pressostato sicurezza INAIL minima pressione	A00680003
		Valvola di sicurezza omologata INAIL da 2,7 bar fino a 480 kW	A00680002
		Tronchetto INAIL composto da: tubo di mandata e ritorno filettato 1 1/2" per dispositivi INAIL	0020199544
CONDENSA		Pompa condensa	A00670013
		Kit neutralizzazione condense < 200 kW con pompa condensa	A00670014
		Kit neutralizzazione condense < 350 kW	0020051436
		Ricarica per neutralizzatore	A00670016
		Scambiatore a piastre PHE S 120-70 (120kW) con attacco filettato	0020174001
GRUPPO POMPA		Gruppo pompa modulante (Thesi R 80)	0020174514
		Isolamento gruppo pompa (Thesi R 80)	0020174516

## 8 Installazione singola

### 8.2 Accessori termoregolazione

Accessori	Descrizione	Codice
	<p><b>Centralina Examaster Individual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Centralina di termoregolazione per impianti individuali.</li> <li>Può gestire una caldaia eBus od ON/OFF per solo riscaldamento o per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria.</li> <li>Fino a due zone di riscaldamento (un circuito diretto e un circuito miscelato) con gestione della temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna.</li> <li>bollitori esterni ad accumulo per acqua calda sanitaria.</li> </ul>	0020128486
	<p><b>Centralina ExaMaster Collective</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Centralina di termoregolazione per centrali termiche.</li> <li>Può gestire la singola caldaia o la cascata fino ad massimo di 6 apparecchi.</li> <li>Controllo delle zone riscaldamento (fino a tre) utilizzando la scheda integrativa.</li> <li>Integrazione sanitaria su bollitore con funzione ricircolo e antilegionella.</li> </ul>	A00400021
	<p><b>Scheda elettronica gestione cascata</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Necessaria per il funzionamento in cascata della caldaie.</li> </ul>	0020139896
	<p><b>Scheda elettronica gestione zone riscaldamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controlla, a valle dell'equilibratore, una pompa di rilancio ed una eventuale miscelatrice con l'ausilio del sensore di temperatura aggiuntivo.</li> </ul>	0020153782
	<p><b>Solar Controller</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Centralina di regolazione solare.</li> <li>Può controllare fino a due stazioni solari oppure una fonte di calore a combustibili solidi.</li> <li>Gestione di una fonte alternativa di integrazione sanitaria su bollitore.</li> <li>Possibilità di riscaldamento di un'utenza secondaria.</li> <li>Funzione ricircolo, antilegionella e funzioni speciali.</li> </ul>	A00650007
	<p><b>Interfaccia 0-10V --&gt; eBus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interfaccia per il trasferimento di un segnale in ingresso da 0...10 Volt (regolazione esterna) sull'eBus.</li> <li>Caratteristiche particolari: <ul style="list-style-type: none"> <li>Conversione di un segnale 0-10 V da regolazione esterna in temperatura nominale di mandata o modulazione di potenza.</li> <li>Emissione di stato operativo o stato di guasto.</li> </ul> </li> <li>Possibilità di impiego: <ul style="list-style-type: none"> <li>Per il montaggio nella centralina elettronica</li> <li>Solo in collegamento con apparecchi eBus.</li> </ul> </li> </ul>	A00540031
	<p><b>Modulo multifunzione 2 di 7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Per l'attivazione opzionale di 2 funzioni su 7 (montabile nella scheda elettronica di caldaia).</li> <li>Le funzioni selezionabili sono le seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>pompa di ricircolo bollitore</li> <li>pompa di riscaldamento esterna</li> <li>pompa di carica del bollitore</li> <li>cappa aspirante</li> <li>valvola del gas esterna</li> <li>indicatore di funzionamento/anomalia</li> </ul> </li> </ul>	0020184873
	<p><b>Sonda temperatura aggiuntiva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Necessaria in caso di collegamento diretto alla caldaia.</li> <li>Per la rilevazione della temperatura di un bollitore, delle zone di riscaldamento o dell'equilibratore idraulico.</li> </ul>	0020004238
	<p><b>Sonda esterna Thesi R</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Per il collegamento con la caldaia.</li> </ul>	A00670069
	<p><b>Sonda esterna versione radio</b> Alimentazione tramite pannello fotovoltaico</p>	A00410027

## 8 Installazione singola

### 8.3 Accessori scarico fum

Poiché dal punto di vista tecnico ed economico non è possibile collocare uno scambiatore di calore abbastanza grande da poter rimuovere tutto il calore latente di condensazione dai fumi, in pratica solo il 50-60% (in media) del vapore acqueo viene recuperato nella condensazione. Una certa quantità residua di umidità rimane nei fumi, che possono perdere lo stato gassoso nel corso della loro emissione.

I fumi raffreddati hanno poca spinta a causa della loro bassa temperatura, così è necessario trasportarli all'esterno con il supporto di un ventilatore.

Durante l'utilizzo di caldaie a condensazione vengono quindi poste particolari esigenze sugli impianti di scarico dei fumi. In pratica vengono impiegati spesso sistemi intubati con tenuta a pressione e resistenti alla corrosione, che possono lavorare in sovrappressione.

Devono inoltre avere uno spessore tale affinché né i fumi né l'acqua di condensa risultante possano fuoriuscire.

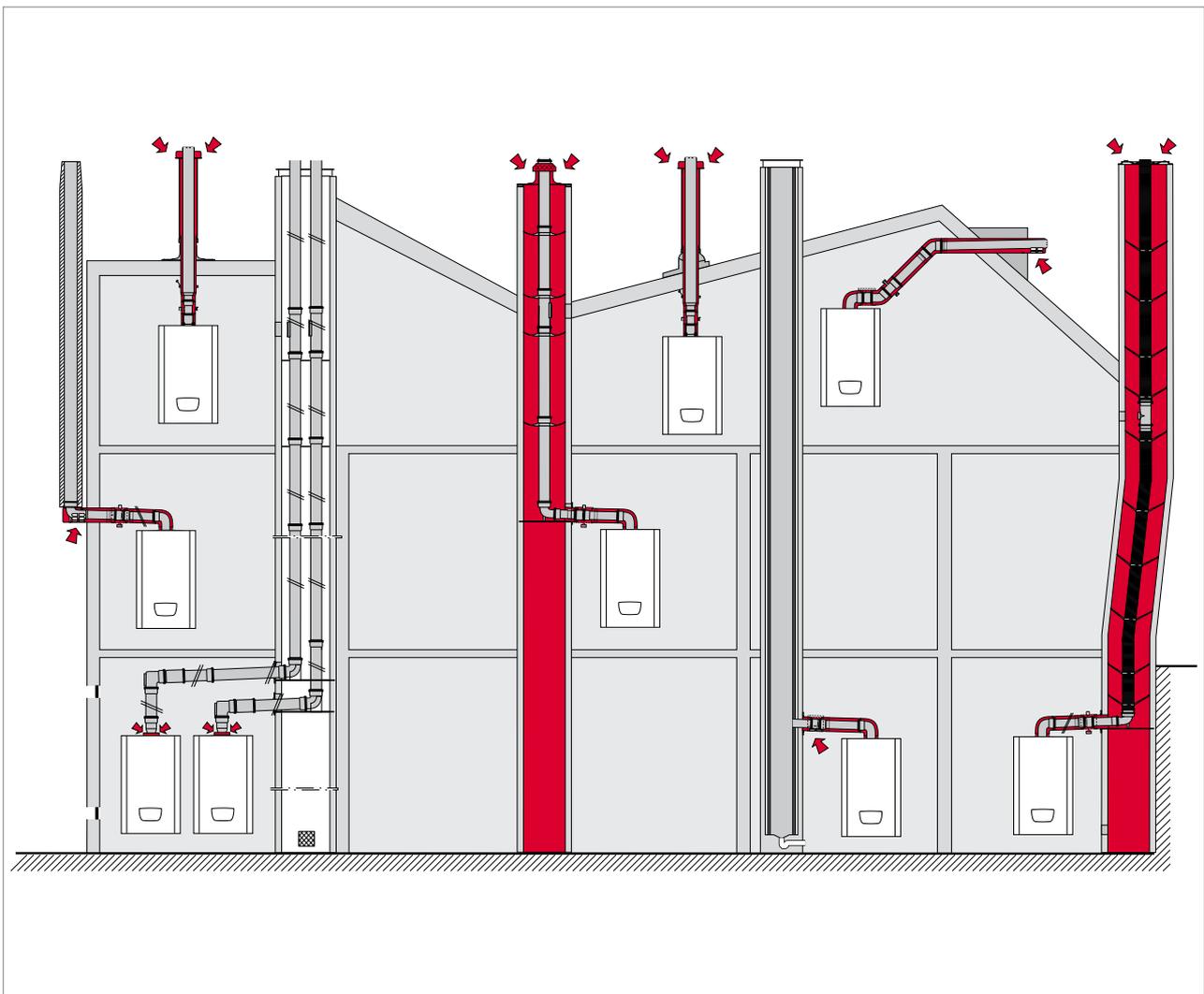
A causa dell'esigenza di resistere all'acqua di condensa acida, vengono presi in considerazione solo certi materiali, ad esempio acciaio inox, materiali ceramici o plastici.

I condotti di scarico dei fumi possono essere collegati a un camino esistente o intubare lo stesso.

Questo ultimo genere di installazione si presta in particolare nel campo del risanamento di sistemi fumari esistenti in vecchi edifici.

A ogni condotto di scarico dei fumi può essere collegata una sola caldaia a condensazione.

Solo in particolari condizioni è possibile collegare più di un condotto di scarico dei fumi allo stesso camino, ad esempio quando gli apparecchi sono installati in cascata.

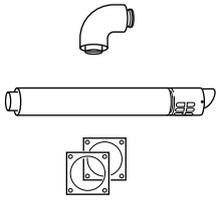
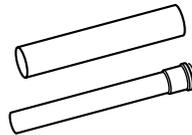
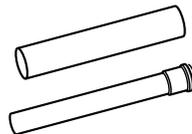
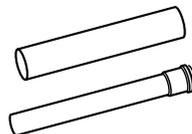
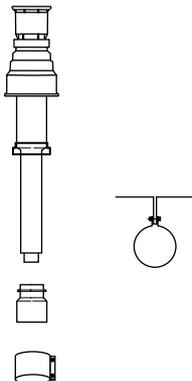
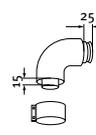
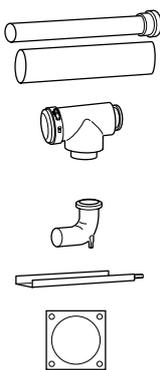
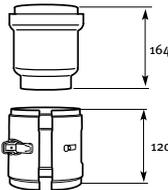
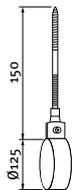
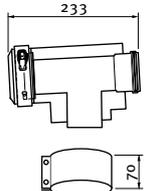
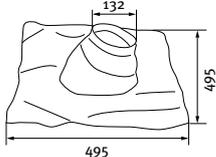


Possibilità di scarico fumi

## 8 Installazione singola

### 8.3.1 Thesi R Condensing 45 e 65

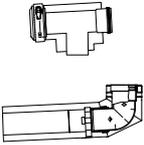
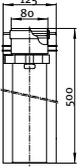
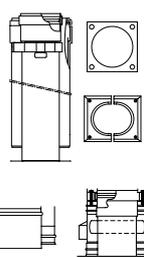
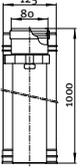
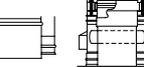
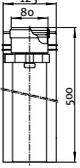
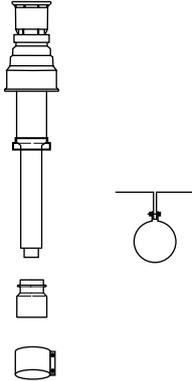
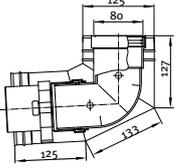
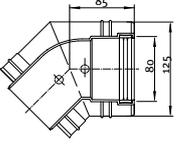
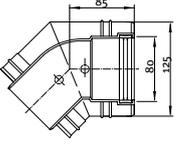
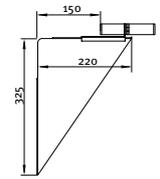
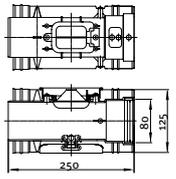
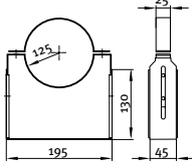
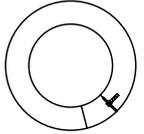
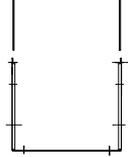
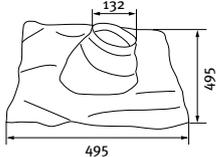
#### 8.3.1.1 Concentrico $\varnothing 80/125$ PP/PP - Interno

Sistema concentrico $\varnothing 80-125$	Descrizione	Codice	Sistema concentrico $\varnothing 80-125$	Descrizione	Codice
	Kit orizzontale coassiale $\varnothing 80/125$	A00670018		Prolunga coassiale $\varnothing 80/125$ L 0,5 m	A00670021
				Prolunga coassiale $\varnothing 80/125$ L 1 m	A00670022
				Prolunga coassiale $\varnothing 80/125$ L 2 m	A00670023
	Kit terminale verticale coassiale $\varnothing 80/125$ (colore nero)	A00670017		Curva coassiale 87° $\varnothing 80/125$	A00670025
				Curva coassiale 45° $\varnothing 80/125$ (2 pz.)	A00670024
	Kit connessione vano tecnico $\varnothing 80/125$  <b>Nota:</b> utilizzare per l'intubamento gli accessori di prolunga e terminali per sistema separato $\varnothing 80/80$	A00670019		Manicotto scorrevole $\varnothing 80/125$	A00670027
				Fascetta fissaggio $\varnothing 80/125$ (5 pz.)  <b>Nota:</b> a sostegno dei tubi utilizzare una fascetta per ogni prolunga	A00670026
	Ispezione coassiale $\varnothing 80/125$	A00670028		Tegola sagomabile per tetti inclinati (25°÷45°)	A00670055

**Nota:** le immagini delle configurazioni proposte e le relative lunghezze equivalenti sono puramente indicative e rappresentano solo una parte di tutte quelle realizzabili. Fare riferimento ai manuali di installazione dei prodotti per l'elenco completo ed i relativi dettagli tecnici.

## 8 Installazione singola

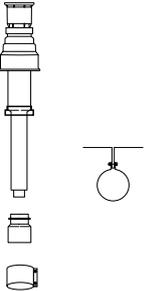
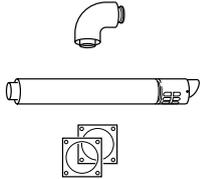
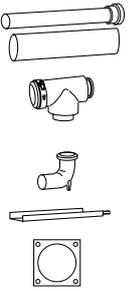
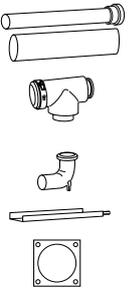
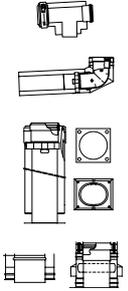
### 8.3.1.1 Concentrico $\varnothing 80/125$ PP/Acciaio - Esterno

Sistema fumi $\varnothing 80-125$	Descrizione	Codice	Sistema fumi $\varnothing 80-125$	Descrizione	Codice
				Prolunga coassiale inox per esterno L 0,5 m	A00670047
	Kit connessione coassiale $\varnothing 80/125$ per scarico con condotto esterno	A00670020		Prolunga coassiale inox per esterno L 1 m	A00670048
				Prolunga coassiale inox per esterno L 0,5 m (accorciabile)	A00670049
	Kit terminale verticale coassiale $\varnothing 80/125$ (colore nero)	A00670017		Curva coassiale inox 87° per esterno	A00670050
				Curva coassiale inox 45° per esterno (2 pz.)	A00670051
				Curva coassiale inox 30° per esterno (2 pz.)	A00670052
	Supporto inox sistema esterno	A00670044		Prolunga con ispezione coassiale inox per esterno L 0,25 m	A00670053
	Staffa inox sistema esterno (da 50 a 90 mm)	A00670045		Collare anti-pioggia inox	A00670054
	Staffa inox sistema esterno (da 90 a 280 mm)	A00670046		Tegola sagomabile per tetti inclinati (25°÷45°)	A00670055

**Nota:** le immagini delle configurazioni proposte e le relative lunghezze equivalenti sono puramente indicative e rappresentano solo una parte di tutte quelle realizzabili. Fare riferimento ai manuali di installazione dei prodotti per l'elenco completo ed i relativi dettagli tecnici.

## 8 Installazione singola

### 8.3.1.1 Concentrico $\varnothing 80/125$ - Lunghezze scarico Thesi R Condensing 45

Accessori		Codice		Thesi R Condensing 45
	Passante verticale a tetto	A00670017	Lungh. max. tubo concentrico	21,0 m senza curve
				Max. 5,0 m di questi nella zona fredda. Con la disposizione di gomiti aggiuntivi nell'impianto di evacuazione fumi la lunghezza massima dei tubi si riduce come segue: 2,5 m per ogni gomito a 87° 1,0 m per ogni gomito a 45°
	Passante orizzontale a parete / a tetto	A00670018	Lungh. max. tubo concentrico	18,0 m più 1 gomito 87°
				Max. 5,0 m di questi nella zona fredda. Con la disposizione di gomiti aggiuntivi nell'impianto di evacuazione fumi la lunghezza massima dei tubi si riduce come segue: 2,5 m per ogni gomito a 87° 1,0 m per ogni gomito a 45°
	Raccordo concentrico sul condotto fumi DN 80 (fisso) nel vano tecnico di sezione min.: rotondo: 140 mm quadrato: 120 x 120 mm  a camera aperta	A00670019	Lungh. max. totale tubo (tratto concentrico e condotto fumi DN 80 nel vano tecnico)	33,0 m più 3 x gomito 87° e gomito di sostegno
				Di cui max. 30,0 m verticali nel vano tecnico e 5,0 m nella zona fredda
	Raccordo concentrico sul condotto fumi DN 80 (fisso) nel vano tecnico di sezione min.: rotondo: 130 mm quadrato: 120 x 120 mm  a camera stagna	A00670019	Lungh. max. totale tubo (tratto concentrico e condotto fumi DN 80 nel vano tecnico)	19,0 m più 1 x gomito 87° e gomito di sostegno
				Max. 5,0 m di questi nella zona fredda con la disposizione di gomiti aggiuntivi nell'impianto di evacuazione fumi la lunghezza massima dei tubi si riduce come segue: 2,5 m per ogni gomito a 87° 1,0 m per ogni gomito a 45°
	Raccordo del condotto fumi sulla parete esterna	A00670020	Lunghezza max. totale tubo	22,0 m più 3 gomito 87° e gomito di sostegno
				L'elemento di aspirazione dell'aria può distare al massimo 4 m dal raccordo dell'apparecchio. Con la disposizione di gomiti aggiuntivi nell'impianto di evacuazione fumi la lunghezza massima dei tubi si riduce come segue: 2,5 m per ogni gomito a 87° 1,0 m per ogni gomito a 45°

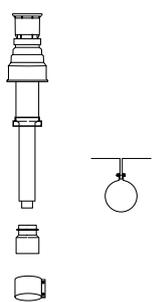
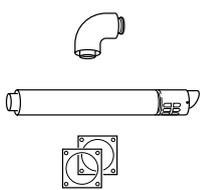
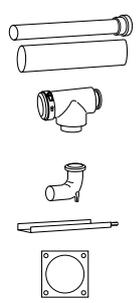
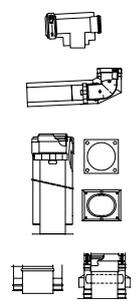
Lunghezze massime dei tubi ammesse in combinazione con Thesi R Condensing 45

#### AVVERTENZA

- Non montare distanziatori in camini dal diametro compreso tra 113 mm e 120 mm o con una lunghezza laterale tra 100 mm e 110 mm.
- Posare i tratti orizzontali delle tubazioni dei gas di scarico in modo tale che la pendenza in discesa verso l'interno sia sempre pari a 3° (3° corrispondono ad una pendenza in discesa di ca. 50 mm per metro di lunghezza della tubazione).

## 8 Installazione singola

### 8.3.1.1 Concentrico $\varnothing 80/125$ - Lunghezze scarico Thesi R Condensing 65

Accessori		Codice		Thesi R Condensing 65
	Passante verticale a tetto	A00670017	Lungh. max. tubo concentrico	18,0 m senza curve
				Max. 5,0 m di questi nella zona fredda. Con la disposizione di gomiti aggiuntivi nell'impianto di evacuazione fumi la lunghezza massima dei tubi si riduce come segue: 2,5 m per ogni gomito a 87° 1,0 m per ogni gomito a 45°
	Passante orizzontale a parete / a tetto	A00670018	Lungh. max. tubo concentrico	15,0 m più 1 gomito 87°
				Max. 5,0 m di questi nella zona fredda. Con la disposizione di gomiti aggiuntivi nell'impianto di evacuazione fumi la lunghezza massima dei tubi si riduce come segue: 2,5 m per ogni gomito a 87° 1,0 m per ogni gomito a 45°
	Raccordo concentrico sul condotto fumi DN 80 (fisso) nel vano tecnico di sezione min.: rotondo: 140 mm quadrato: 120 x 120 mm  a camera aperta	A00670019	Lungh. max. totale tubo (tratto concentrico e condotto fumi DN 80 nel vano tecnico)	33,0 m più 3 x gomito 87° e gomito di sostegno
				Di cui max. 30,0 m verticali nel vano tecnico e 5,0 m nella zona fredda
	Raccordo concentrico sul condotto fumi DN 80 (fisso) nel vano tecnico di sezione min.: rotondo: 130 mm quadrato: 120 x 120 mm  a camera stagna	A00670019	Lungh. max. totale tubo (tratto concentrico e condotto fumi DN 80 nel vano tecnico)	16,0 m più 1 x gomito 87° e gomito di sostegno
				Max. 5,0 m di questi nella zona fredda. Con la disposizione di gomiti aggiuntivi nell'impianto di evacuazione fumi la lunghezza massima dei tubi si riduce come segue: 2,5 m per ogni gomito a 87° 1,0 m per ogni gomito a 45°
	Raccordo del condotto fumi sulla parete esterna	A00670020	Lunghezza max. totale tubo	22,0 m più 3 gomito 87° e gomito di sostegno
				L'elemento di aspirazione dell'aria può distare al massimo 4 m dal raccordo dell'apparecchio. Con la disposizione di gomiti aggiuntivi nell'impianto di evacuazione fumi la lunghezza massima dei tubi si riduce come segue: 2,5 m per ogni gomito a 87° 1,0 m per ogni gomito a 45°

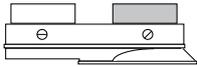
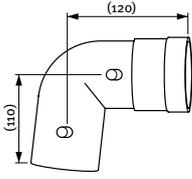
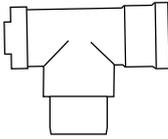
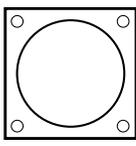
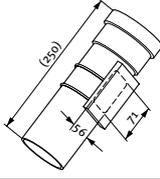
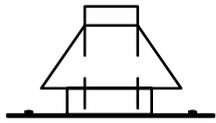
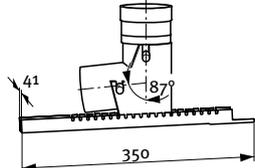
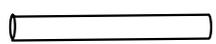
Lunghezze massime dei tubi ammesse in combinazione con Thesi R Condensing 65

#### AVVERTENZA

- Non montare distanziatori in camini dal diametro compreso tra 113 mm e 120 mm o con una lunghezza laterale tra 100 mm e 110 mm.
- Posare i tratti orizzontali delle tubazioni dei gas di scarico in modo tale che la pendenza in discesa verso l'interno sia sempre pari a 3° (3° corrispondono ad una pendenza in discesa di ca. 50 mm per metro di lunghezza della tubazione).

## 8 Installazione singola

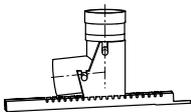
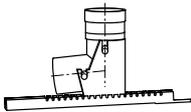
### 8.3.1.2 Sdoppiato $\varnothing 80/80$ PP - Interno

Sistema separato $\varnothing 80/80$	Descrizione	Codice	Sistema separato $\varnothing 80/80$	Descrizione	Codice
	Kit separatore $\varnothing 80/80$ condens	A00670056		Curva 87° $\varnothing 80$ pp	A00670037
	Per Thesi-R 65 utilizzare piastra aggiuntiva	A00540037		T ispezione 87° $\varnothing 80$ pp	A00670038
	Prolunga $\varnothing 80$ pp L 0,5 m	A00670029		Distanziere per vano tecnico cm 30x30 $\varnothing 80$ (7 pz.)	A00670039
	Prolunga $\varnothing 80$ pp L 1 m	A00670030		Fascetta fissaggio $\varnothing 80$ (5 pz.)	A00670040
	Prolunga $\varnothing 80$ pp L 2 m	A00670031		Collare $\varnothing 80$ per muro	A00670041
	Prolunga con ispezione $\varnothing$ 80 pp L 0,25 m	A00670032		Terminale vano tecnico inox $\varnothing 80$	A00670042
	Curva e supporto $\varnothing 80$ pp	A00670033		Tubo inox terminale vano tecnico $\varnothing 80$ L 1 m	A00670043
	Curva 15° $\varnothing 80$ pp	A00670034			
	Curva 30° $\varnothing 80$ pp	A00670035			
	Curva 45° $\varnothing 80$ pp	A00670036			

**Nota:** le immagini delle configurazioni proposte e le relative lunghezze equivalenti sono puramente indicative e rappresentano solo una parte di tutte quelle realizzabili. Fare riferimento ai manuali di installazione dei prodotti per l'elenco completo ed i relativi dettagli tecnici.

## 8 Installazione singola

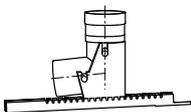
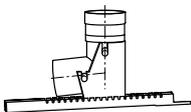
### 8.3.1.2 Sdoppiato ø80/80 - Lunghezze scarico Thesi R Condensing 45

Accessori	Codice	Thesi R Condensing 45
 <p>Raccordo sul condotto fumi DN 80 nel vano tecnico di sezione min.:                      rotondo: 140 mm                      quadrato: 120 x 120 mm</p> <p>a camera aperta</p>	A00670033	<p>Lunghezza max. totale del tubo (condotto fumi orizzontale e condotto fumi nel vano tecnico)</p> <p>33,0 m più 3 x gomito 87° e gomito di sostegno</p> <hr/> <p>Di cui max. 30,0 m verticali nel vano tecnico e 5,0 m nella zona fredda</p>
 <p>Raccordo separato sul condotto fumi DN 80 nel vano tecnico di sezione min.:                      rotondo: 130 mm                      quadrato: 120 x 120 mm</p> <p>a camera stagna</p>	A00670033	<p>Lunghezza totale massima del tubo fumi e tubo fumi nel vano tecnico (se il tubo aria è più lungo di quello fumi, usare questo come base di misurazione)</p> <p>19,0 m più rispettivamente 1 x gomito 87° nel tubo aria e tubo fumi e gomito di sostegno</p> <hr/> <p>Aggiungendo dei gomiti nell'impianto di scarico fumi la lunghezza massima dei tubi si riduce come segue:                      - 2,5 m per ogni gomito a 87°                      - 1,0 m per ogni gomito a 45°</p>

Lunghezze massime dei tubi ammesse in combinazione con Thesi R Condensing 45

## 8 Installazione singola

### 8.3.1.2 Sdoppiato ø80/80 - Lunghezze scarico Thesi R Condensing 65

Accessori	Codice	Thesi R Condensing 65
 <p>Raccordo sul condotto fumi DN 80 nel vano tecnico di sezione min.:                      rotondo: 140 mm                      quadrato: 120 x 120 mm</p> <p>a camera aperta</p>	A00670033	<p>Lunghezza max. totale del tubo (condotto fumi orizzontale e condotto fumi nel vano tecnico)</p> <p>21,0 m più 3 x curva 87° e curva di sostegno</p> <hr/> <p>Di cui max. 30,0 m verticali nel vano tecnico e 5,0 m nella zona fredda</p>
 <p>Raccordo separato sul condotto fumi DN 80 nel vano tecnico di sezione min.:                      rotondo: 130 mm                      quadrato: 120 x 120 mm</p> <p>a camera stagna</p>	A00670033	<p>Lunghezza totale massima del tubo fumi e tubo fumi nel vano tecnico (se il tubo aria è più lungo di quello fumi, usare questo come base di misurazione)</p> <p>16,0 m più rispettivamente 1 x curva 87° nel tubo aria e tubo fumi e curva di sostegno</p> <hr/> <p>Aggiungendo dei gomiti nell'impianto di scarico fumi la lunghezza massima dei tubi si riduce come segue:                      - 2,5 m per ogni gomito a 87°                      - 1,0 m per ogni gomito a 45°</p>

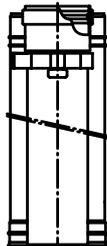
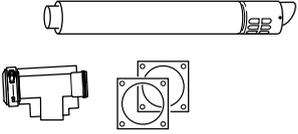
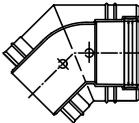
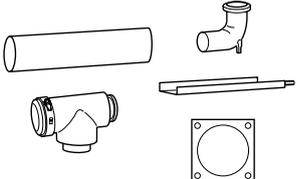
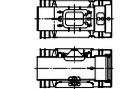
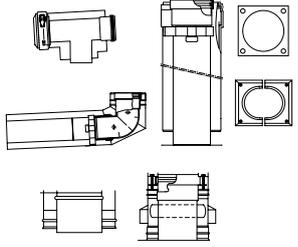
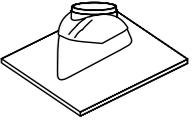
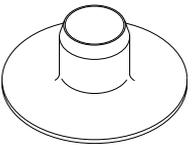
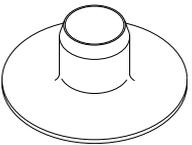
Lunghezze massime dei tubi ammesse in combinazione con Thesi R Condensing 65

#### AVVERTENZA

- Il tubo orizzontale dell'aria dovrà presentare un'inclinazione discesa di 2° verso l'esterno (3 cm +/- 1 cm di tolleranza per metro di lunghezza della tubazione).
  - L'apertura di aspirazione aria e quella per lo scarico gas non dovranno trovarsi su pareti domestiche contrapposte, poiché in caso contrario la pressione del vento potrebbe causare malfunzionamenti dell'apparecchio.
  - Se l'apertura di aspirazione aria e quella per lo scarico gas sono disposte l'una accanto all'altra a pari altezza, la distanza dei tubi dovrà essere di almeno 200 mm, per consentire l'installazione delle rosette di tenuta acqua.
  - Se l'apertura di aspirazione aria e quella per lo scarico gas sono disposte l'una sopra all'altra a pari altezza, la distanza dei tubi dovrà essere di almeno 200 mm, per consentire l'installazione delle rosette di tenuta acqua.
- Inoltre, l'apertura di aspirazione aria andrà disposta al di sotto di quella per lo scarico gas, al fine di evitare l'aspirazione dei gas in quantità eccessive.

## 8 Installazione singola

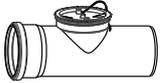
### 8.3.2.1 Concentrico $\varnothing 110/160$ PP/acciaio - Esterno

Sistema concentrico $\varnothing 110/160$	Descrizione	Codice	Sistema concentrico $\varnothing 110/160$	Descrizione	Codice
	Terminale verticale concentrico PP/acciaio zincato collarino di fissaggio A=1,5 m; 0,5m nero (RAL 9005)	0020166856		Prolunga L 0,5 m concentrica pp/acciaio inox	0020166917
	Terminale orizzontale concentrico PP/acciaio zincato con T a 87° ispezionabile e collarini a muro	0020166858		Curva a 45° concentrica pp/acciaio inox	0020166919
	Set connessione a vano tecnico concentrico PP/acciaio zincato	0020166859		Curva a 30° concentrica pp/acciaio inox	0020166920
	Set connessione a vano tecnico concentrico per installazione esterna PP/acciaio zincato	0020166861		Elemento di ispezione concentrica pp/acciaio inox	0020166921
				Collarino a tetto in acciaio	0020166922
				Tegola sagomabile 25-50° nera (RAL 9005)	0020166925
				Tegola sagomabile 25-50° rossa (RAL 8023)	0020166936
				Tegola per tetto piano (uscita camini)	0020166937
				Tegola per tetto piano (uscita camini)	0020166923

**Nota:** le immagini delle configurazioni proposte e le relative lunghezze equivalenti sono puramente indicative e rappresentano solo una parte di tutte quelle realizzabili. Fare riferimento ai manuali di installazione dei prodotti per l'elenco completo ed i relativi dettagli tecnici.

## 8 Installazione singola

### 8.3.2.1 Sdoppiato $\varnothing 110$ PP e Concentrico 110/160 PP/PP - Interno

Sistema separato $\varnothing 110$	Descrizione	Codice	Sistema concentrico $\varnothing 110/160$	Descrizione	Codice
	Prolunga L 0,5 m $\varnothing 110$ mm	0020166902		Prolunga concentrica L 0,5 m	0020166864
	Prolunga L 1 m $\varnothing 110$ mm	0020166903		Prolunga concentrica L 1 m	0020166865
	Prolunga L 2 m $\varnothing 110$ mm	0020166904		Prolunga concentrica L 2 m	0020166896
	Elemento dritto ispezionabile $\varnothing 110$ mm	0020166905		Prolunga concentrica L 1 m	0020166865
	Curva a gomito con supporto	0020166862		Curva concentriche a 90° (1 pezzo)	0020166898
	Curva 15° $\varnothing 110$ mm	0020166906		Curve concentriche a 45° (2 pezzi)	0020166897
	Curva 30° $\varnothing 110$ mm	0020166907			
	Curva 45° $\varnothing 110$ mm	0020166908			
	T a 87° ispezionabile $\varnothing 110$ mm	0020166909		Elemento a T a 87° concentrico ispezionabile	0020166901
	Collarino spaziatore $\varnothing 110$ mm (10 pz) per camini 40 cm x 40 cm	0020166911		Collarino di fissaggio con viti ed inserto (5 pezzi)	0020166899
	Collarini di fissaggio con viti ed inserti (5 pz) $\varnothing 110$ mm	0020166910		Elemento dritto concentrico ispezionabile	0020166900
	Collarino a muro $\varnothing 110$ mm	0020166912		Elemento a T a 87° concentrico ispezionabile	0020166901
	Terminale di plastica $\varnothing 110$ mm	0020166913		Terminale di plastica $\varnothing 110$ mm	0020166913
	Terminale di acciaio $\varnothing 110$ mm	0020166914		Terminale di acciaio $\varnothing 110$ mm	0020166914
	Collarino per esterno (regolabile da 50 a 90 mm) in acciaio	0020166915		Collarino per esterno (regolabile da 50 a 90 mm) in acciaio	0020166915
	Collarino per esterno (regolabile da 90 a 280 mm) in acciaio	0020166916		Collarino per esterno (regolabile da 90 a 280 mm) in acciaio	0020166916

**Nota:** le immagini delle configurazioni proposte e le relative lunghezze equivalenti sono puramente indicative e rappresentano solo una parte di tutte quelle realizzabili. Fare riferimento ai manuali di installazione dei prodotti per l'elenco completo ed i relativi dettagli tecnici.

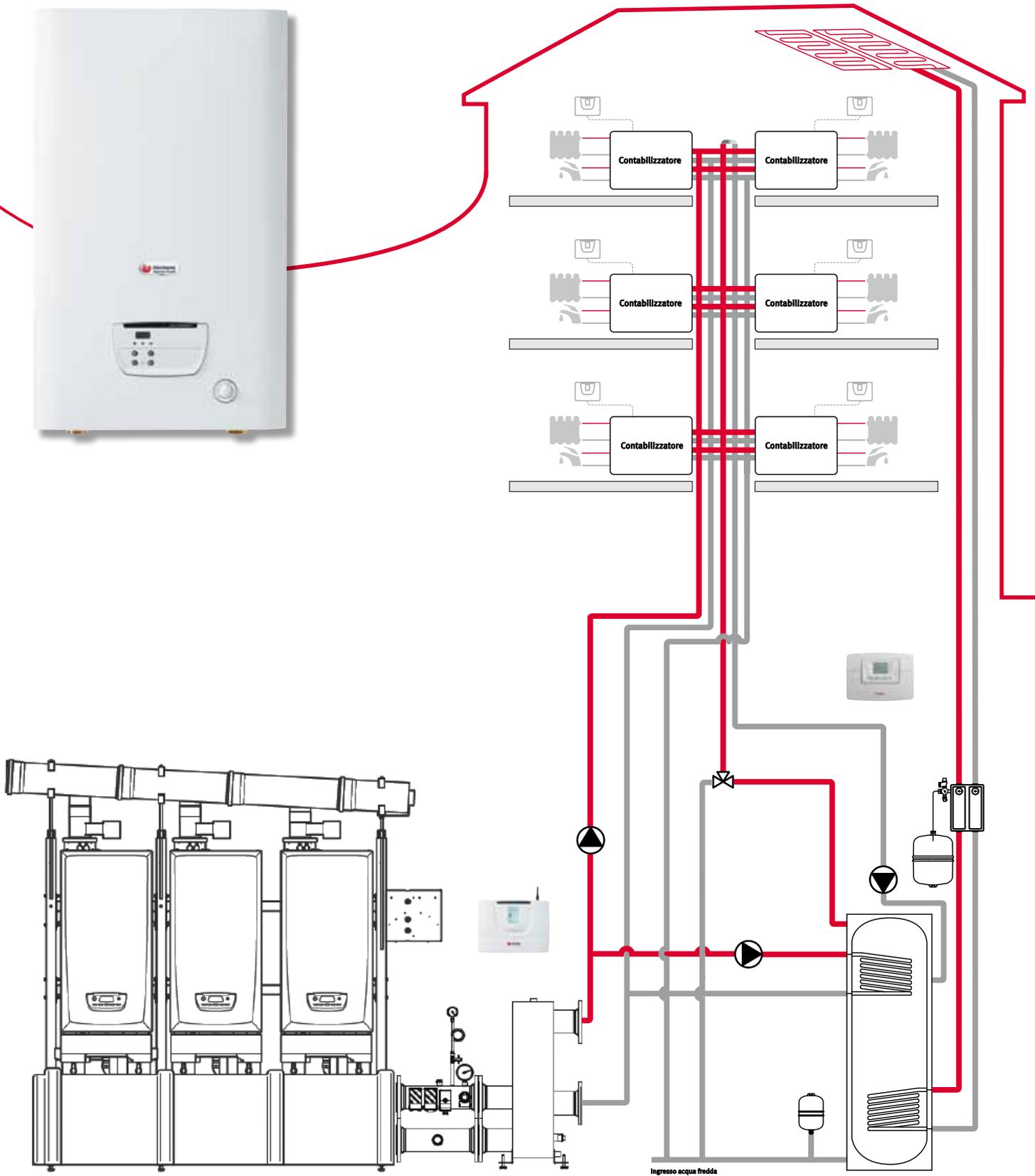
## 8 Installazione singola Lunghezze scarico

Elementi	N° Art.	Lunghezza massima dei tubi	Variabili delle prestazioni
			80 kW
Passante a tetto verticale	0020166856 0020166857	Lunghezza massima dei tubi coassiali	24,0 m più 2 curve da 87°
		Con la disposizione di deviazioni aggiuntive nell'impianto fumi, la lunghezza massima del tubo si riduce come segue: - per ogni curva da 87° di 1,5 m - per ogni curva da 45° di 1,0 m - per ogni raccordo a T per revisione di 2,5 m	
Passante orizzontale a parete/tetto	0020166858	Lunghezza massima dei tubi coassiali	22,0 m più 1 curva da 87°
		Con la disposizione di deviazioni aggiuntive nell'impianto fumi, la lunghezza massima del tubo si riduce come segue: - per ogni curva da 87° di 1,5 m - per ogni curva da 45° di 1,0 m - per ogni raccordo a T per revisione di 2,5 m	
Allacciamento concentrico alla tubazione fumi (a camera stagna): Ø 110 mm (rigida) nel vano tecnico	0020166859	Lunghezza massima dei tubi coassiali (tratto orizzontale)	2,0 m più 2 curve da 87° e arco di sostegno
		Max. lunghezza del tubo nel vano tecnico	Ø 110 mm: 34,0 m
Sezione trasversale del vano tecnico almeno: - a sezione circolare 170 mm - a sezione rettangolare 150 x 150 mm	0020166859	Con la disposizione di prolunghe/deviazioni aggiuntive nel tratto orizzontale dell'impianto fumi, la lunghezza massima nel vano tecnico si riduce nel modo seguente: - per ogni curva da 87° di 2,0 m - per ogni curva da 45° di 1,0 m - per ogni raccordo a T per revisione di 3,0 m - per ogni prolunga da 1 m di 1,0 m	
		Lunghezza massima dei tubi coassiali (tratto orizzontale)	2,0 m più 1 curva da 87° e arco di sostegno
Allacciamento concentrico alla tubazione fumi (a camera stagna): Ø 110 mm (rigida) nel vano tecnico	0020166859	Max. lunghezza del tubo nel vano tecnico	Ø 110 mm: 45,0 m Ø 100 mm: 30,0 m
		Con la disposizione di prolunghe/deviazioni aggiuntive nel tratto orizzontale dell'impianto fumi, la lunghezza massima del vano tecnico si riduce nel modo seguente: - per ogni curva da 87° di 3,0 m - per ogni curva da 45° di 2,0 m - per ogni raccordo a T per revisione di 4,0 m - per ogni prolunga da 1 m di 2,0 m	
Allacciamento concentrico alla tubazione fumi (a camera stagna): Ø 110 mm (rigida) nel vano tecnico	0020166859	Lunghezza massima dei tubi coassiali (tratto orizzontale)	2,0 m più 1 curva da 87° e arco di sostegno
		Max. lunghezza del tubo nel vano tecnico	Ø 110 mm: 50,0 m Ø 100 mm: 30,0 m
Sezione trasversale del vano tecnico almeno: - a sezione circolare 190 mm - a sezione rettangolare 170 x 170 mm	0020166859	Con la disposizione di prolunghe/deviazioni aggiuntive nel tratto orizzontale dell'impianto fumi, la lunghezza massima del vano tecnico si riduce nel modo seguente: - per ogni curva da 87° di 4,0 m - per ogni curva da 45° di 3,0 m - per ogni raccordo a T per revisione di 5,0 m - per ogni prolunga da 1 m di 3,0 m	
		Lunghezza massima dei tubi coassiali	2,0 m più 1 curva da 87° e arco di sostegno
Allacciamento concentrico alla tubazione fumi (a camera stagna): Ø 110 mm (rigida) nel vano tecnico	0020166859	Max. lunghezza del tubo nel vano tecnico	Ø 110 mm: 50,0 m Ø 100 mm: 30,0 m
		Con la disposizione di prolunghe/deviazioni aggiuntive nel tratto orizzontale dell'impianto fumi, la lunghezza massima nel vano tecnico si riduce nel modo seguente: - per ogni curva da 87° di 4,0 m - per ogni curva da 45° di 3,0 m - per ogni raccordo a T per revisione di 5,0 m - per ogni prolunga da 1 m di 3,0 m	
Sezione trasversale del vano tecnico almeno: - a sezione circolare 200 mm - a sezione rettangolare 180 x 180 mm	0020166859	Lunghezza massima dei tubi coassiali	2,0 m più 1 curva da 87° e arco di sostegno
		Max. lunghezza del tubo nel vano tecnico	Ø 110 mm: 50,0 m Ø 100 mm: 30,0 m

## 8 Installazione singola Lunghezze scarico

Elementi	N° Art.	Lunghezza massima dei tubi	Variabili delle prestazioni 80 kW
Allacciamento concentrico alla tubazione fumi (a camera stagna): Ø 110 mm (rigida) nel vano tecnico		Lunghezza massima dei tubi coassiali (tratto orizzontale)	2,0 m più 1 curva da 87° e arco di sostegno
		Max. lunghezza del tubo nel vano tecnico	Ø 110 mm: 50,0 m Ø 100 mm: 30,0 m
Sezione trasversale del vano tecnico almeno: - a sezione circolare 210 mm - a sezione rettangolare 190 x 190 mm	0020166859		Con la disposizione di prolunghe/deviazioni aggiuntive nel tratto orizzontale dell'impianto fumi, la lunghezza massima del vano tecnico si riduce nel modo seguente: - per ogni curva da 87° di 6,0 m - per ogni curva da 45° di 4,0 m - per ogni raccordo a T per revisione di 8,0 m - per ogni prolunga da 1 m di 4,0 m
Allacciamento concentrico alla tubazione fumi (a camera stagna): Ø 110 mm (rigida) nel vano tecnico		Lunghezza massima dei tubi coassiali (tratto orizzontale)	2,0 m più 1 curva da 87° e arco di sostegno
		Max. lunghezza del tubo nel vano tecnico	Ø 110 mm: 50,0 m Ø 100 mm: 30,0 m
Sezione trasversale del vano tecnico almeno: - a sezione circolare 220 mm - a sezione rettangolare 200 x 200 mm	0020166859		Con la disposizione di prolunghe/deviazioni aggiuntive nel tratto orizzontale dell'impianto fumi, la lunghezza massima del vano tecnico si riduce nel modo seguente: - per ogni curva da 87° di 6,0 m - per ogni curva da 45° di 4,0 m - per ogni raccordo a T per revisione di 8,0 m - per ogni prolunga da 1 m di 4,0 m
Collegamento alla tubazione fumi presente sulla parete esterna	0020166861	Max lunghezza concentrica del tubo fino all'aspirazione dell'aria	3,0 m più 3 curve da 87° e arco di sostegno
		Max. lunghezza del tubo sulla parete esterna	50,0 m
			Con la disposizione di prolunghe/deviazioni aggiuntive nel tratto orizzontale dell'impianto fumi, la lunghezza massima del vano tecnico si riduce nel modo seguente: - per ogni curva da 87° di 5,3 m - per ogni curva da 45° di 3,2 m - per ogni raccordo a T per revisione di 8,0 m - per ogni prolunga da 1 m di 3,2 m
Allacciamento alla tubazione fumi (a camera aperta): Ø 110 mm nel vano tecnico		Lunghezza max. complessiva del tubo (tubazione fumi orizzontale e tubazione fumi nel vano tecnico)	50,0 m più 1 curva da 87° e arco di sostegno
		Sezione trasversale nel vano tecnico almeno: - a sezione circolare 170 mm - a sezione rettangolare 150 x 150 mm	Di cui max. 5 m nella zona fredda. Con la disposizione di deviazioni aggiuntive nell'impianto fumi, la lunghezza massima del tubo si riduce come segue: - per ogni curva da 87° di 1,0 m - per ogni curva da 45° di 0,5 m - per ogni raccordo a T per revisione di 2,5 m

## 9 Installazione in cascata

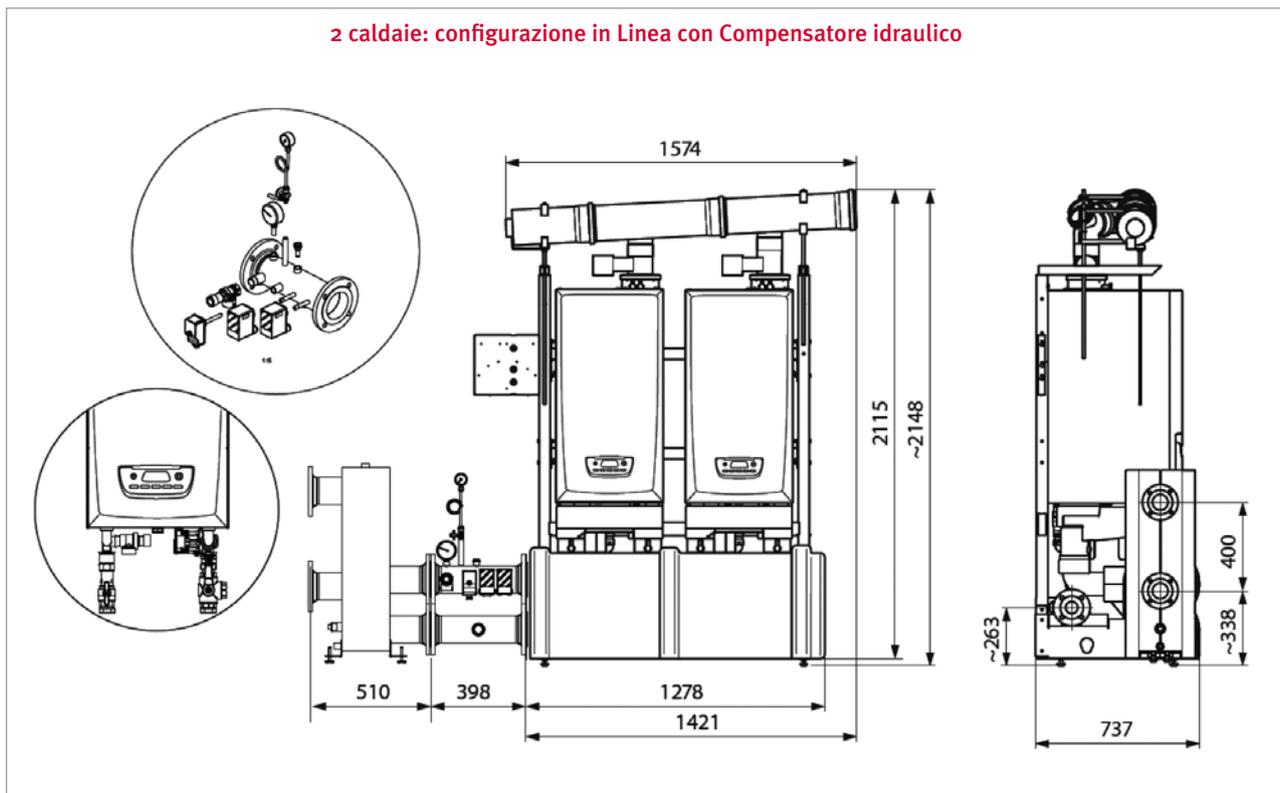


Il disegno è puramente indicativo

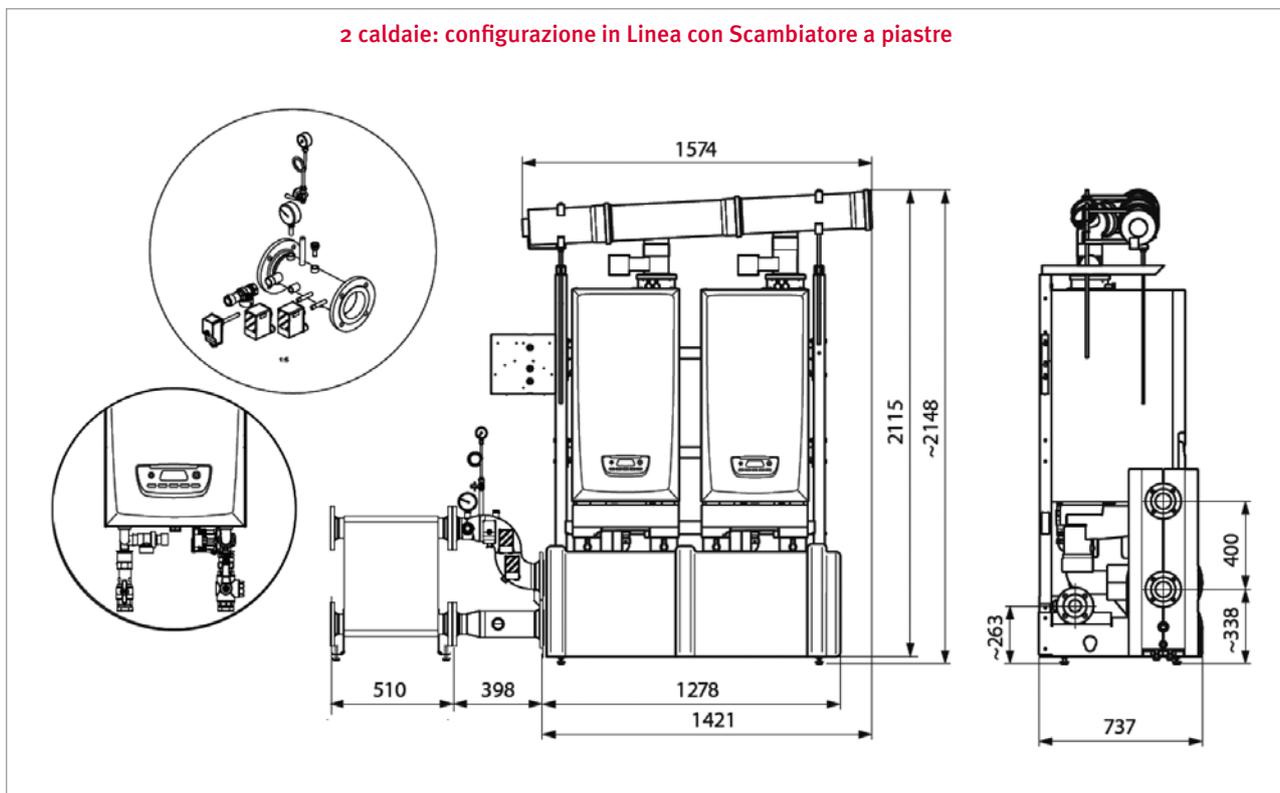
## 9 Installazione in cascata

### 9.1 Configurazioni

2 caldaie: configurazione in Linea con Compensatore idraulico



2 caldaie: configurazione in Linea con Scambiatore a piastre

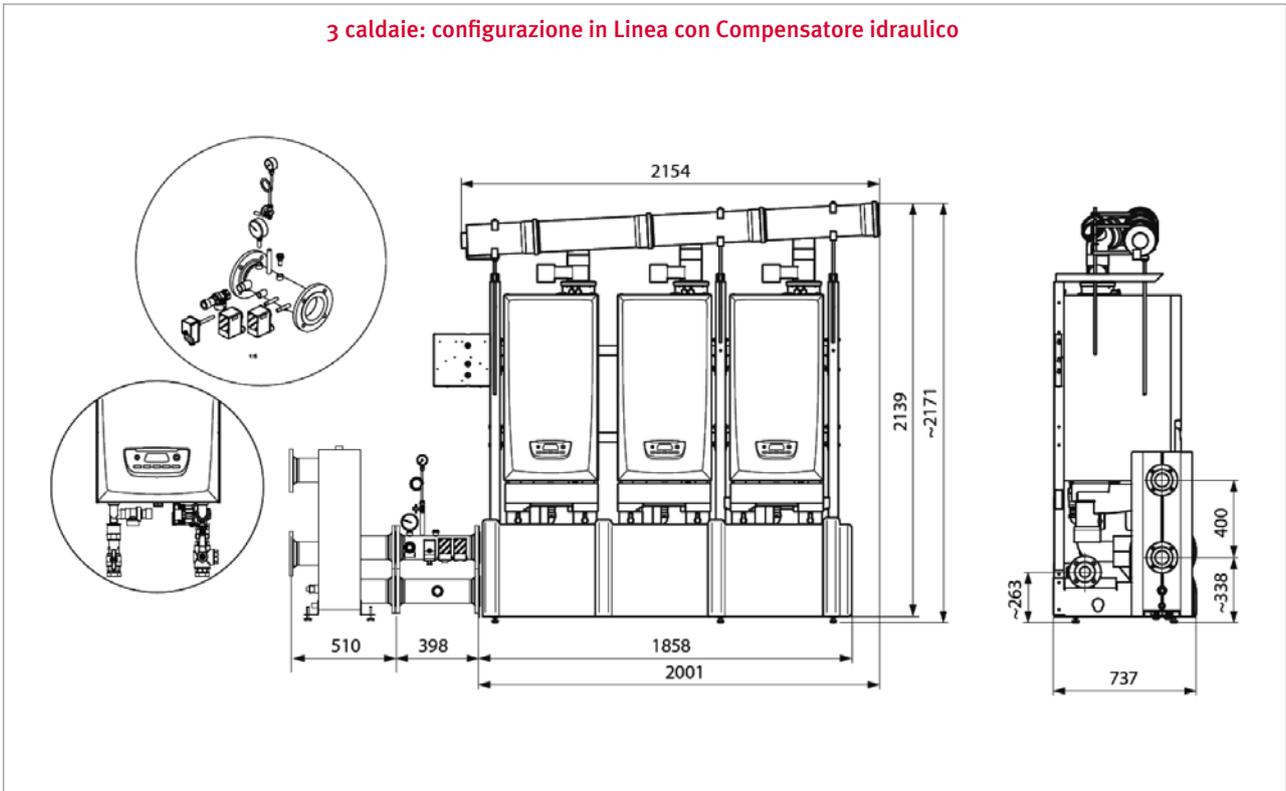


Caldaie	Modello	Potenza nom. 80/60 °C unitaria (kW)	Potenza nom. 80/60 °C totale (kW)
2	Thesi-R Condensing 45	44,1	88,2
2	Thesi-R Condensing 65	63,7	127,4
2	Thesi-R Condensing 80	74,7	149,4

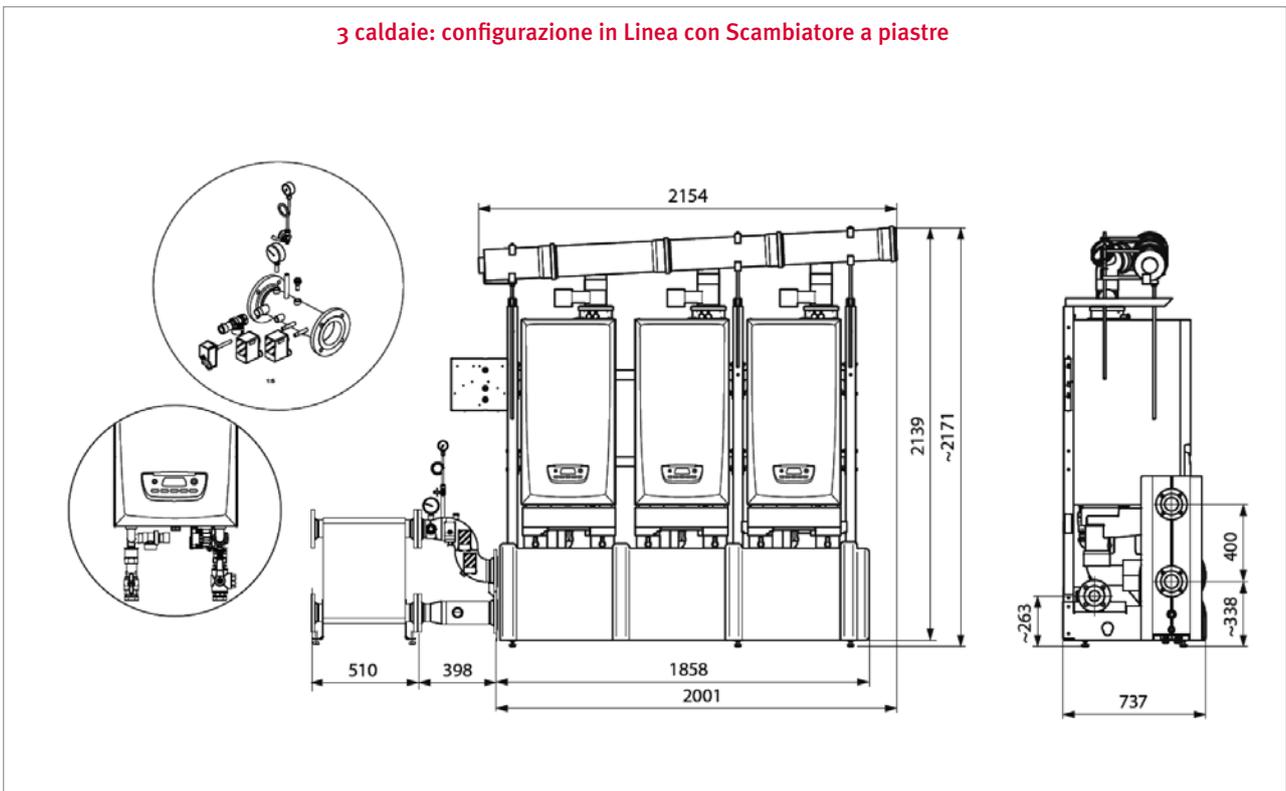
## 9 Installazione in cascata

### 9.1 Configurazioni

3 caldaie: configurazione in Linea con Compensatore idraulico



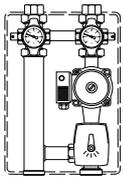
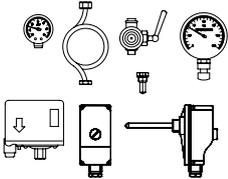
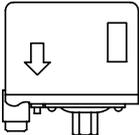
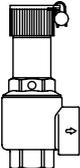
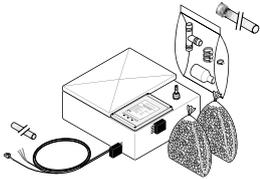
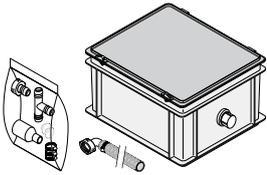
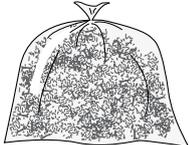
3 caldaie: configurazione in Linea con Scambiatore a piastre



Caldaie	Modello	Potenza nom. 80/60 °C unitaria (kW)	Potenza nom. 80/60 °C totale (kW)
3	Thesi-R Condensing 45	44,1	132,3
3	Thesi-R Condensing 65	63,7	191,1
3	Thesi-R Condensing 80	74,7	224,1

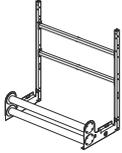
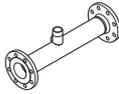
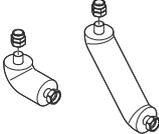
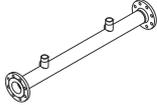
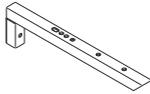
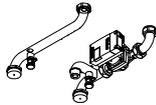
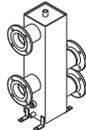
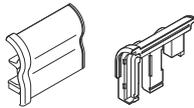
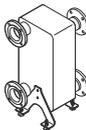
## 9 Installazione in cascata

### 9.2 Accessori idraulici

	Accessori idraulici	Descrizione	Codice
IDRAULICA		Gruppo idraulico con miscelatrice e pompa elettronica	A00670010
		Rubinetto gas 1"	A00670006
INAIL		Dispositivi sicurezza INAIL	A00680001
		Pressostato sicurezza INAIL minima pressione	A00680003
		Valvola di sicurezza omologata INAIL da 2,7 bar (480 kW)	A00680002
CONDENSA		Pompa condensa	A00670013
		Kit neutralizzazione condense < 200 kW con pompa condensa	A00670014
		Kit neutralizzazione condense < 350 kW	0020051436
		Ricarica per neutralizzatore	A00670016

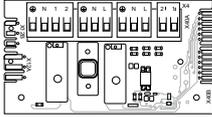
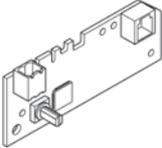
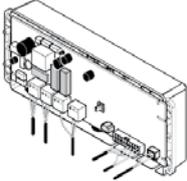
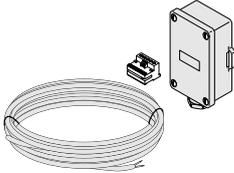
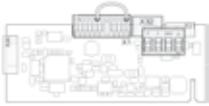
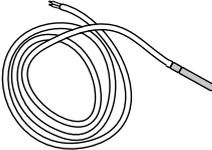
## 9 Installazione in cascata

### 9.2 Accessori idraulici

Accessori idraulici	Descrizione	Codice	Accessori idraulici	Descrizione	Codice
	Stuttura portante e collettore idraulico per 2 caldaie	0020176511		Collettore gas DN50 per 1-2 caldaie	0020174008
	Stuttura portante e collettore idraulico estensione per terza caldaia	0020176512		Flangia per collettore gas DN50	0020174010
Connessioni idrauliche per:				Rubinetto gas 1"	A00670006
	Thesi-R 80 kW	0020173998		Collettore gas DN50 per 2-4 caldaie	0020174009
	Thesi-R 45 kW	0020153121			
	Thesi-R 65 kW	0020153122			
Connessioni gas per:				Porta termoregolazione	0020174019
	Thesi-R 80 kW	0020174011		Staffa porta collettore scarico fumi	0020174015
	Thesi-R 45 kW	0020174012			
	Thesi-R 65 kW	0020174013			
	Valvole intercettazione mandata - ritorno (con valvola a tre vie per INAIL)	0020174515		Collettore idraulico con predisposizione INAIL	0020174007
	Gruppo pompa modulante (Thesi R 80)	0020174514		Isolamento separatore idraulico	0020174018
	Isolamento gruppo pompa (Thesi R 80)	0020174516	Separatore idraulico con filtro magnetico		
				WHC 110	0020174004
				WHC 160	0020174005
	Isolamento blocco idraulico DN65	0020174016		Scambiatore a piastre PHE C 240-40 (240kW) con flange	0020174002
	Flangia isolamento blocco idraulico DN65	0020174017		Collettori DN65 per scambiatore a piastre con predisposizione INAIL	0020174003

## 9 Installazione in cascata

### 9.3 Accessori termoregolazione

Termoregolazione e accessori elettrici	Descrizione	Codice	Termoregolazione e accessori elettrici	Descrizione	Codice
	ExaMaster Collective	A00400021		Modulo multifunzione 2 in 7	0020184873
	Schedina interfaccia e-bus gestione cascata	0020139896		Solar Controller Completo di due sensori temperatura bollitore e sensore temperatura collettore	A00650007
	Schedina elettronica gestione zone riscaldamento	0020153782		Sonda esterna Thesi R	A00670069
	Interfaccia 0-10V --> e-bus	A00540031		Sonda temperatura aggiuntiva	0020004238

## 9 Installazione in cascata

### 9.4 Accessori scarico fumi

#### 9.4.1 Thesi R Condensing 45 e 65 - Collettore fumi

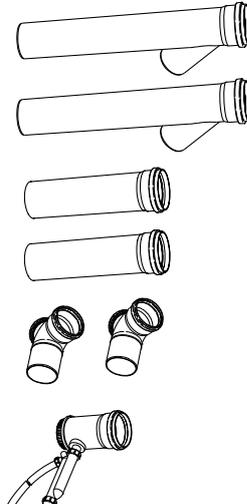
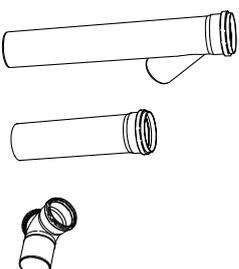
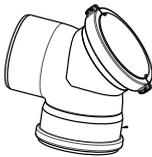
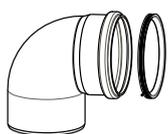
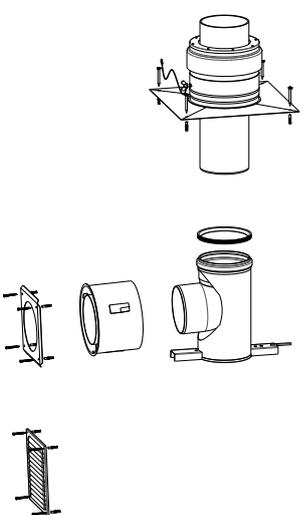
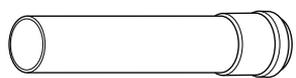
Sistema fumi $\varnothing$ 130	Descrizione	Codice	Sistema fumi $\varnothing$ 130	Descrizione	Codice
	Kit collettore fumi per cascata 2 caldaie	A00670057		Prolunga $\varnothing$ 130 pp L 1 m	A00670061
				Prolunga $\varnothing$ 130 pp L 2 m	A00670062
				Dispositivo non ritorno fumi	A00670063
				Apertura per revisione $\varnothing$ 130 pp	A00670064
	Kit di ampliamento cascata*	A00670060		Curva 87° $\varnothing$ 130 pp	A00670065
	<b>Nota:</b> necessita di inserimento dispositivo non ritorno fumi cod. A00670063 per ogni caldaia presente nella cascata			Curva 45° $\varnothing$ 130 pp (2 pz.)	A00670066
	Kit collegamento vano tecnico-cascata	A00670058		Curva 30° $\varnothing$ 130 pp (2 pz.)	A00670067
				Curva 15° $\varnothing$ 130 pp (2 pz.)	A00670068
				Distanziale $\varnothing$ 130 pp (7 pz.)	A00670059

\* Necessita di inserimento dispositivo non ritorno fumi cod. A00670063 per ogni caldaia presente nella cascata

**Nota:** le immagini delle configurazioni proposte e le relative lunghezze equivalenti sono puramente indicative e rappresentano solo una parte di tutte quelle realizzabili. Fare riferimento ai manuali di installazione dei prodotti per l'elenco completo ed i relativi dettagli tecnici.

## 9 Installazione in cascata

### 9.4.2 Thesi R Condensing 80 - Collettore fumi ø160 PP

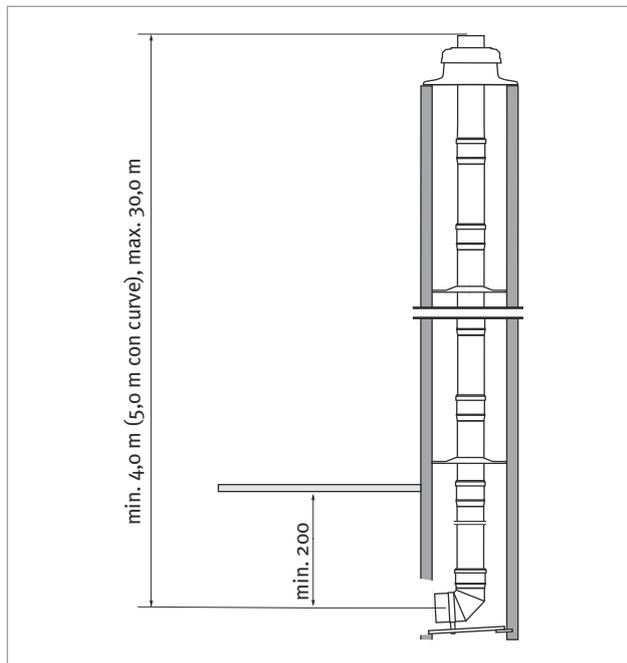
Sistema separato ø 160	Descrizione	Codice	Sistema separato ø 160	Descrizione	Codice	
	Kit collettore fumi per 2 caldaie	0020171810		Distanziale ø 160 mm	0020171816	
				Distanziale ø 160 mm (4 pz)	0020171817	
				Distanziale ø 160 mm (10 pz)	0020171815	
				T di ispezione	0020171818	
	Kit di ampliamento cascata	0020171811		Curva con ispezione	0020171819	
						
					Curva a 87°	0020171820
					Curva a 45°	0020171821
					Curva a 30°	0020171822
	Curva a 15°	0020171823				
	Kit di collegamento vano tecnico-cascata	0020171814		Prolunga L 0,5 m	0020171824	
				Prolunga L 1 m	0020171825	
				Prolunga L 2 m	0020171826	
				Valvola di non-ritorno fumi	0020171809	

**Nota:** le immagini delle configurazioni proposte e le relative lunghezze equivalenti sono puramente indicative e rappresentano solo una parte di tutte quelle realizzabili. Fare riferimento ai manuali di installazione dei prodotti per l'elenco completo ed i relativi dettagli tecnici.

## 9 Installazione in cascata

### 9.4.3 Lunghezze scarico

#### Thesi R 45 e 65



#### Lunghezze massime e minime del condotto fumi nel vano tecnico

- La lunghezza del condotto fumi non deve essere né superiore né inferiore alle seguenti lunghezze:
- lunghezza massima: 30,0 m (di cui max. 5,0 m nella zona fredda)
- lunghezza minima: 4,0 m per condotto fumi senza curve
- lunghezza minima: 5,0 m per condotto fumi con due curve da 15° o 30°.

#### NOTA

DOPO OGNI GOMITO DEVE ESSERE INSTALLATO UN RACCORDO A T PER REVISIONE.

Inoltre la distanza tra il condotto fumi e il soffitto del locale d'installazione deve essere superiore a 200 mm.

#### Thesi R 80 Condensing

#### Lunghezze dei tubi utilizzando le valvole di non ritorno fumi motorizzate (funzionamento a camera aperta)

##### Avvertenze di montaggio

- La lunghezza massima tra due apparecchi non deve superare 1,40 m.
- Tra i due apparecchi è ammessa una curva da 87° e una prolunga di un metro.
- La lunghezza massima tra l'ultimo apparecchio e il tratto verticale può essere pari tre metri più una curva da 87° (o 2 curve da 45°) più arco di sostegno.
- Ogni ulteriore lunga da 1 m riduce l'altezza di 5 m.
- Ogni ulteriore curva da 87° riduce l'altezza di 5 m.
- La lunghezza massima dei tubi tra due apparecchi e il collettore fumi orizzontale può essere pari a 2 m più 3 curve.

#### Lunghezze dei tubi senza uso delle valvole di ritorno fumi motorizzate (funzionamento a camera aperta)

Con vani tecnici di grande sezione, è possibile utilizzare una tubazione fumi di maggiore diametro e rinunciare eventualmente agli sportelli fumi.

##### Avvertenze

- La lunghezza massima tra due apparecchi non deve superare 1,40 m.
  - La lunghezza massima tra l'ultimo apparecchio e il tratto verticale può essere pari tre metri più una curva da 87° (o 2 curve da 45°) più arco di sostegno.
- Non è ammesso l'uso di ulteriori prolunghie e curve.

#### Lunghezze massime dei tubi con valvole di ritorno fumi motorizzate

Numero di apparecchi Thesi R 80	Altezza	Diametro mm
2	2 m fino a 50 m 2 m fino a 20 m <sup>1)</sup>	160 160/130 <sup>1)</sup>
3	2 m fino a 50 m	160
4	2 m fino a 50 m	200
5	2 m fino a 50 m	250
6	2 m fino a 50 m	250

<sup>1)</sup> La tubazione fumi orizzontale ha un diametro di 160 mm, quella verticale ha un diametro di 130 mm. La transizione deve avvenire direttamente prima del vano tecnico.

#### Lunghezze massime dei tubi senza sportello fumi

Numero di apparecchi Thesi R 80	Diametro (mm)	Altezza (m)
2	200 160	3 - 50 13 - 50
3	200	10 - 50
4	250	8 - 50

## CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE

La contabilizzazione del calore è un sistema che consente ai complessi condominiali dotati di impianto di riscaldamento centralizzato di ripartire le spese di riscaldamento in funzione dei reali consumi individuali di ciascun utente.

Tale necessità è a volte dovuta a regolamentazioni locali (soprattutto focalizzate sulla nuova edilizia) che impongono l'obbligo del centralizzato se il numero di appartamenti eccede un valore prestabilito.

Hermann Saunier Duval è alla continua ricerca di nuove soluzioni per soddisfare appieno le esigenze del comfort domestico ed ha quindi sviluppato due sistemi integrati per la distribuzione e contabilizzazione del calore:

- **Spaziozero Sat R**

Contabilizzatore di calore per impianti di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria collettivi (pag. 54).

- **Spazio zero Sat RS**

Contabilizzatore di calore per impianti di riscaldamento collettivi con produzione di acqua calda sanitaria integrata (pag. 58).

Entrambi i modelli, caratterizzati da dimensioni compatte che ne consentono l'agevole installazione ad incasso nei muri dell'abitazione di ogni singolo utente, con facilità e chiarezza forniscono informazioni immediate sui dati di consumo della singola unità abitativa.

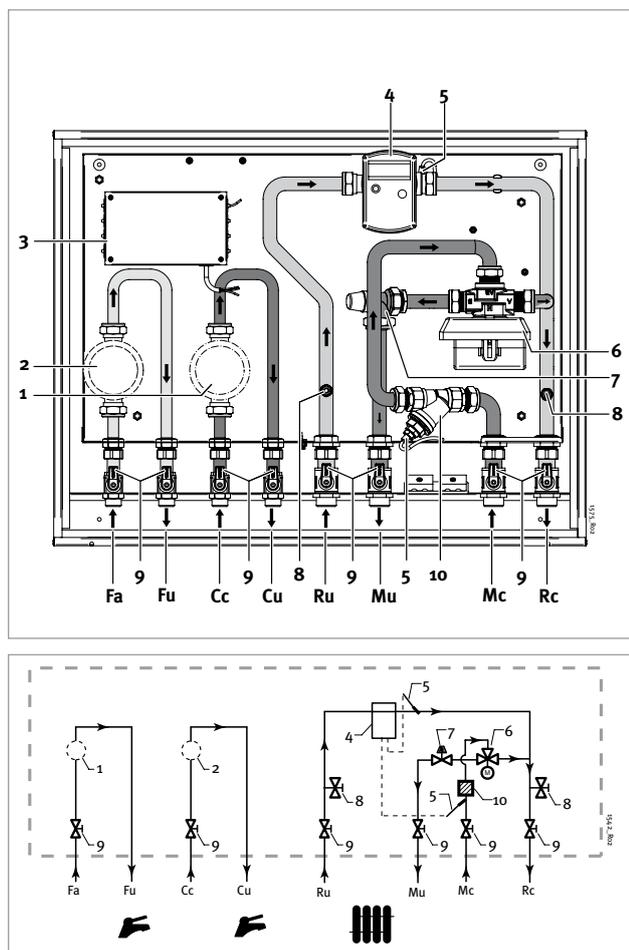
La temperatura dell'acqua sanitaria e la temperatura ambiente possono essere regolate autonomamente in base alle singole esigenze: questo consente una equa ripartizione dei costi e un effettivo risparmio energetico il tutto a beneficio del comfort dell'utente.

Il contabilizzatore si interfaccia con i concentratori di dati mediante il protocollo di comunicazione M-Bus.

# 1 Modulo satellite "Spaziozero Sat R"

## 1.1 Descrizione dell'apparecchio

### Disegno complessivo e schema idraulico



#### Legenda

- 1 Contaltri sanitario acqua fredda (opzionale)
  - 2 Contaltri sanitario acqua calda (opzionale)
  - 3 Scatola elettrica
  - 4 Contabilizzatore di calore
  - 5 Sonde di temperatura (q.tà 2)
  - 6 Valvola deviatrice a tre vie motorizzata
  - 7 Detentore
  - 8 Rubinetto di scarico (q.tà 2)
  - 9 Rubinetto d'intercettazione (q.tà 8)
  - 10 Filtro
- 
- Fa Ingresso acqua fredda  
Fu Uscita acqua fredda agli utilizzatori  
Cc Ingresso acqua calda da impianto centralizzato sanitario  
Cu Uscita acqua calda agli utilizzatori  
Ru Ritorno riscaldamento utilizzatore  
Mu Mandata riscaldamento utilizzatore  
Mc Mandata riscaldamento impianto centralizzato  
Rc Ritorno riscaldamento impianto centralizzato

### Certificazione CE

Il modulo satellite "Spaziozero SAT R" è conforme a:

- Direttiva 2006/95/CE del consiglio e successive modifiche "Direttiva relativa alle garanzie che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione" (Direttiva sulla bassa tensione)
- Direttiva 2004/108/CE del consiglio e successive modifiche "Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica"
- EN 55014
- EN 61000

pertanto è titolare di marcatura CE.

### Uso previsto - Impiego

Il modulo satellite è un apparecchio utilizzato negli impianti termici centralizzati per la gestione autonoma delle funzioni di riscaldamento e utilizzo di acqua calda sanitaria nelle singole unità abitative.

L'apparecchio deve essere installato all'ingresso dell'impianto della singola unità abitativa, in modo da consentire all'utente di:

- gestire in modo indipendente il livello della temperatura ambiente mediante un termostato ambiente o un cronotermostato;
- gestire in modo indipendente la fascia oraria di funzionamento dell'impianto di riscaldamento mediante un cronotermostato;
- misurare l'energia utilizzata (energia prelevata dall'impianto di distribuzione centralizzato) mediante un contabilizzatore di calore a lettura diretta o remota;
- contabilizzare il consumo dell'acqua sanitaria fredda e calda mediante due contaltri sanitari (opzionali) a lettura diretta o remota.

Il contabilizzatore di calore misura continuamente l'effettivo assorbimento di calore (per quanto riguarda l'impianto di riscaldamento) da parte dell'abitazione servita.

Il contabilizzatore effettua sia la misura della portata di acqua prelevata dall'impianto di distribuzione centralizzato, che la misura della differenza di temperatura, tra mandata e ritorno dell'impianto di distribuzione centralizzato.

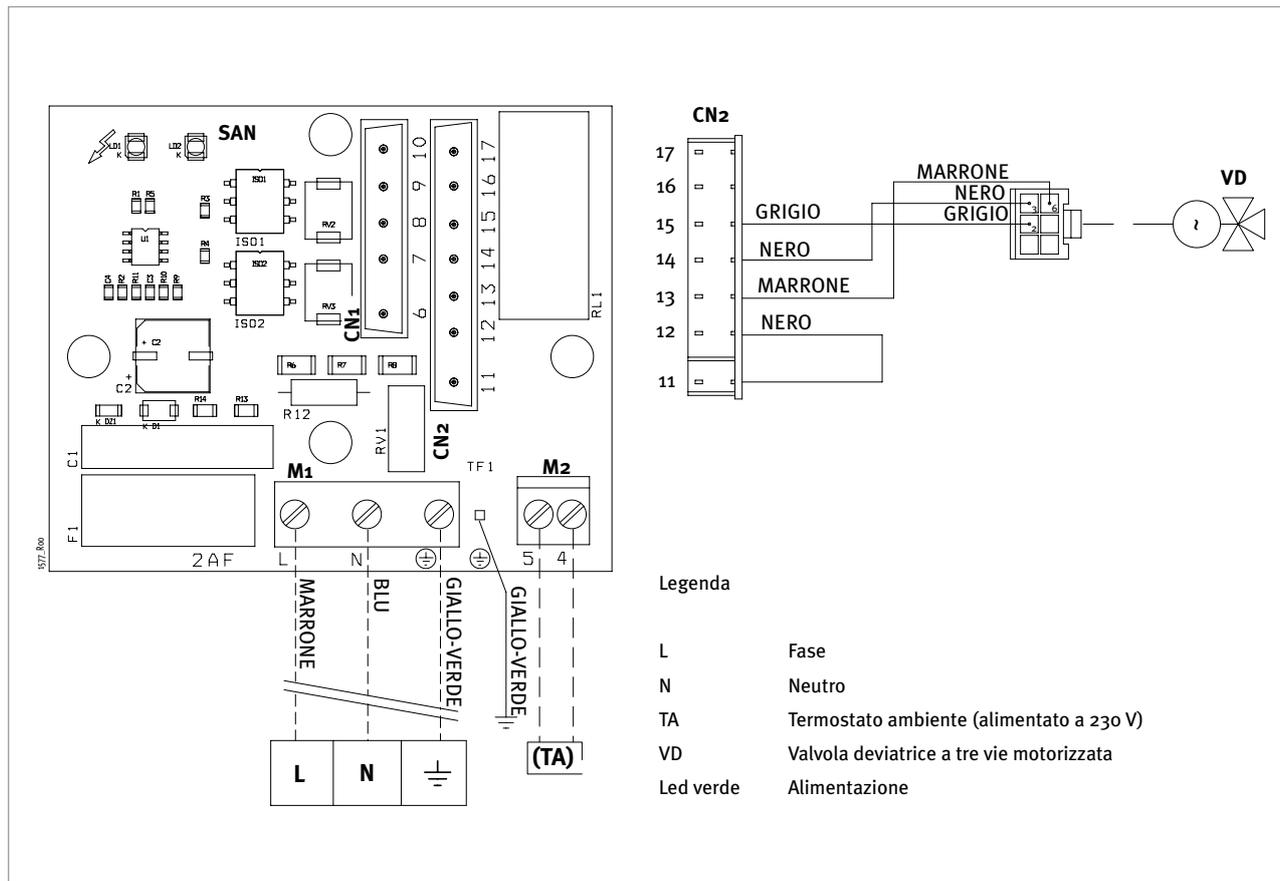
Il modulo satellite può anche essere collegato alla linea di trasmissione dati, se prevista, linea M-BUS, per il trasferimento dei dati di consumo alla centralina di acquisizione (concentratore M-Bus).

In questo modo sarà possibile rilevare i dati di consumo direttamente dalla centralina, senza dover effettuare periodiche letture dai contatori.

# 1 Modulo satellite "Spaziozero Sat R"

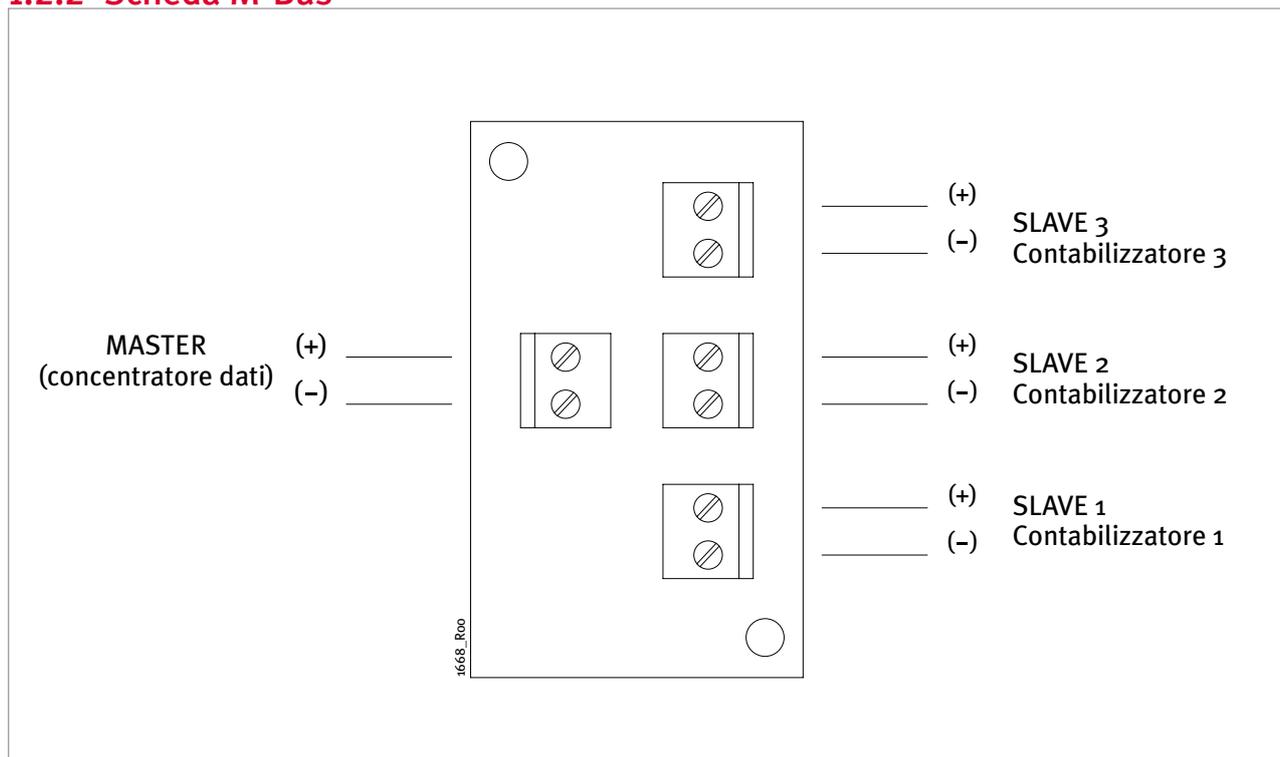
## 1.2 Schema elettrico

### 1.2.1 Scheda alta tensione



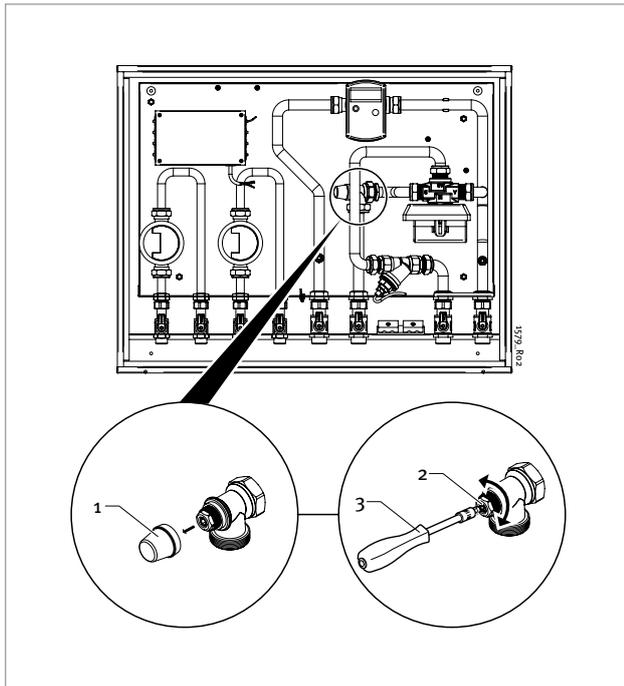
# 1 Modulo satellite "Spaziozero Sat R"

## 1.2.2 Scheda M-Bus



# 1 Modulo satellite “Spaziozero Sat R”

## 1.3 Regolazione della portata massima in volume



Per bilanciare il circuito di riscaldamento in funzione del numero di termosifoni è necessario regolare la portata massima in volume, procedendo come segue:

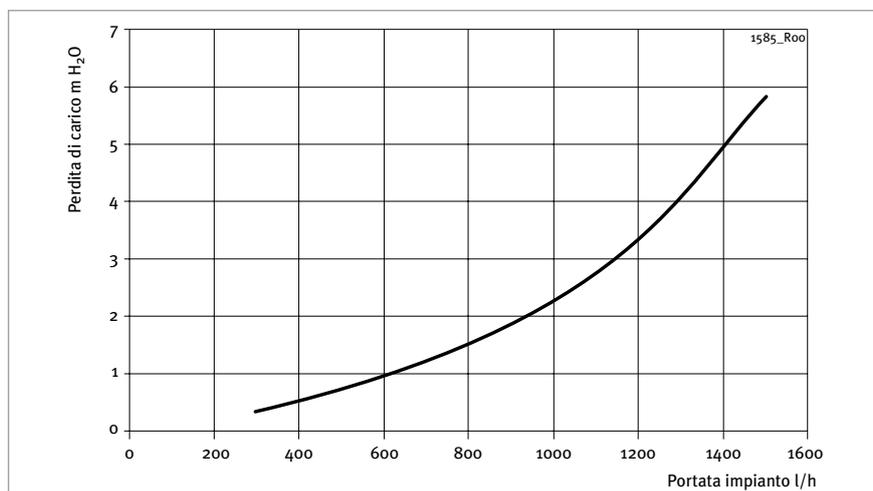
- Aprire le valvole termostatiche di tutti i termosifoni collegati all'impianto.
- Svitare il cappuccio [1] della valvola di regolazione.
- Regolare la vite [2] della valvola per la regolazione della portata in volume con l'ausilio di un cacciavite [3] fino a raggiungere la differenza desiderata tra le temperature di mandata e di ritorno.
- Riapplicare il cappuccio.
- Avvitare saldamente il cappuccio.

Sul display del contabilizzatore di calore è possibile leggere la portata in volume reale.

Se si conosce il fabbisogno termico dell'appartamento, è possibile calcolare la portata in volume nominale.

Dati tecnici generali	U.M.	
Dimensioni L/H/P	mm	700 x 550 x 110
Attacchi idraulici sanitari	Pollici	1/2" M
Attacchi idraulici riscaldamento	Pollici	3/4" M
Fluido di impiego		H2O
Peso complessivo a vuoto (unità da incasso + unità di distribuzione e contabilizzazione)	Kg	15,5
Q.tà acqua contenuta nel circuito di riscaldamento	l	0,7
Temperatura massima di ingresso dall'impianto di distribuzione centralizzato	°C	90
Pressione massima di esercizio circuito di riscaldamento	bar	6
Campo di regolazione acqua calda sanitaria in uscita (min./max.)	°C	20÷60
Pressione massima sanitario	bar	10
Alimentazione elettrica: tensione / frequenza (tensione nominale)	V/Hz	220÷240/50 (230V)
Potenza massima assorbita	W	5
Tipo di protezione		IPX4D
Unità incasso		A00350033
Unità idraulica		A00350025
Kit contaltri sanitario fredda		A00460001
Kit contaltri sanitario calda		A00460003

Tutti i componenti del modulo satellite compreso il termostato ambiente sono alimentati a 230V/50Hz.

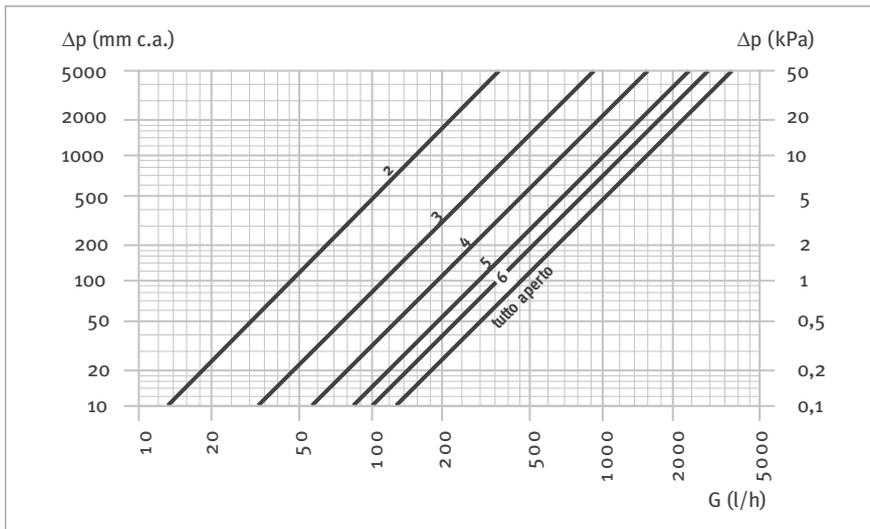


### Perdita di carico

Perdite di carico del modulo satellite in modalità circuito di riscaldamento con richiesta del termostato ambiente

# 1 Modulo satellite "Spaziozero Sat R"

## 1.3 Regolazione della portata massima in volume



### Detentore

Temperatura max. esercizio 100 °C  
 Pressione max. esercizio 10 bar

3/4"  $Kv_{0,01} = 452 \text{ l/h}$

Contabilizzatore di calore		U.M
Portata nominale	$\text{m}^3/\text{h}$	1,5
Portata massima	$\text{m}^3/\text{h}$	3,0
Pressione nominale	bar	10
Portata minima	l/h	7
Range di temperatura	°C	15÷90

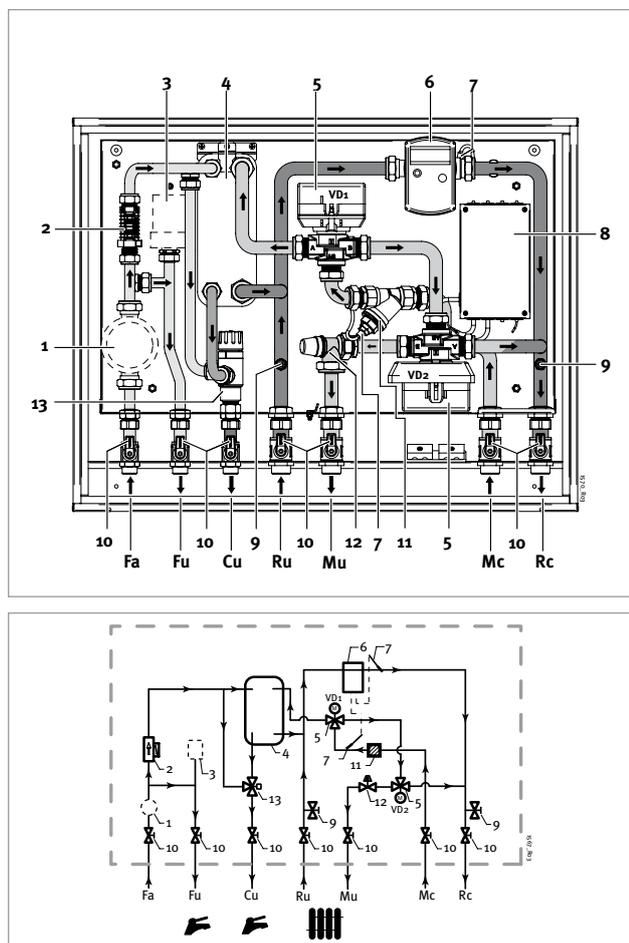
Calcolatore		U.M
Temperatura ambiente	°C	5÷55
Range di temperatura	°C	1÷130
Differenza di temperatura	K	3÷100
Alimentazione		Batteria 3V, Litio
Durata di funzionamento	Anni	6
Dati salvati		E²PROM (giornalm.)
Display		8-digit
Interfacce		Ottica, infrarossi
		M-Bus (opzionale)
		Impulsi (opzionale)

Sonde di temperatura		U.M
Tipo		Platino (Pt 500)
Connessione		Tecnica a due fili
Diametro	mm	5,2 (opzionale 5,0)
Lunghezza cavi	m	1,5 (opzionale 3,0)

## 2 Modulo satellite "Spaziozero Sat RS"

### 2.1 Descrizione dell'apparecchio

#### Disegno complessivo e schema idraulico



#### Legenda

- 1 Contaltri sanitario (opzionale)
  - 2 Flussostato
  - 3 Anticolpo d'ariete (opzionale)
  - 4 Scambiatore sanitario
  - 5 Valvola deviatrice a tre vie motorizzata:  
VD1 (san./risc.) / VD2 (risc.) - (q.tà 2)
  - 6 Contabilizzatore di calore
  - 7 Sonde di temperatura (q.tà 2)
  - 8 Scatola elettrica
  - 9 Rubinetto di scarico (q.tà 2)
  - 10 Rubinetto d'intercettazione (q.tà 7)
  - 11 Filtro
  - 12 Detentore
  - 13 Valvola miscelatrice termostatica
- Fa Ingresso acqua fredda  
Fu Uscita acqua fredda agli utilizzatori  
Cu Uscita acqua calda agli utilizzatori  
Ru Ritorno riscaldamento utilizzatore  
Mu Mandata riscaldamento utilizzatore  
Mc Mandata riscaldamento impianto centralizzato  
Rc Ritorno riscaldamento impianto centralizzato

#### Certificazione CE

Il modulo satellite "Spaziozero SAT RS" è conforme a:

- Direttiva 2006/95/CE del consiglio e successive modifiche "Direttiva relativa alle garanzie che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione" (Direttiva sulla bassa tensione)
- Direttiva 2004/108/CE del consiglio e successive modifiche "Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica"
- EN 55014
- EN 61000

pertanto è titolare di marcatura CE.

#### Uso previsto - Impiego

Il modulo satellite è un apparecchio utilizzato negli impianti termici centralizzati per la gestione autonoma delle funzioni di riscaldamento e la produzione istantanea di acqua calda sanitaria nelle singole unità abitative. Il modulo satellite assicura il fabbisogno termico (riscaldamento e sanitario) attraverso un unico fluido termovettore.

Per la produzione dell'acqua calda sanitaria il modulo impiega uno scambiatore sanitario il cui circuito primario è attraversato dal fluido termovettore centrale, mentre per il riscaldamento il modulo si limita a collegare l'impianto di distribuzione centralizzato all'impianto di riscaldamento dell'unità abitativa.

L'apparecchio deve essere installato all'ingresso dell'impianto della singola unità abitativa, in modo da consentire all'utente di:

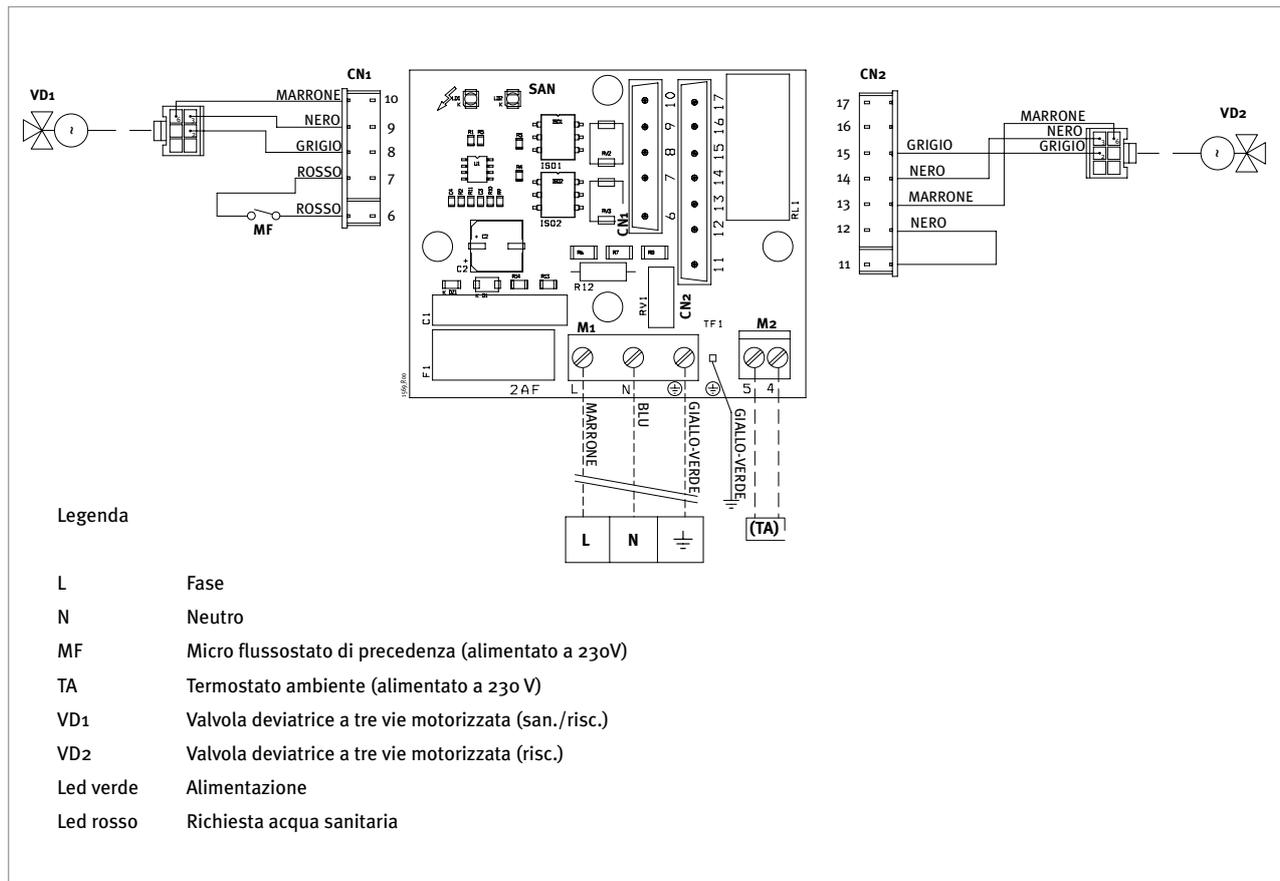
- gestire in modo indipendente il livello della temperatura ambiente mediante un termostato ambiente o un cronotermostato;
- gestire in modo indipendente la fascia oraria di funzionamento dell'impianto di riscaldamento mediante un cronotermostato;
- misurare l'energia utilizzata (energia prelevata dall'impianto di distribuzione centralizzato) mediante un contabilizzatore di calore a lettura diretta o remotata;
- regolare la temperatura dell'acqua calda sanitaria mediante la manopola della valvola miscelatrice termostatica;
- contabilizzare il consumo dell'acqua sanitaria fredda mediante un contaltri sanitario (opzionale) a lettura diretta o remotata.

Il contabilizzatore di calore misura continuamente l'effettivo assorbimento di calore da parte dell'abitazione servita. Il contabilizzatore effettua sia la misura della portata di acqua prelevata dall'impianto di distribuzione centralizzato, che la misura della differenza di temperatura, tra mandata e ritorno dell'impianto di distribuzione centralizzato. Il modulo satellite può anche essere collegato alla linea di trasmissione dati, se prevista, linea M-BUS, per il trasferimento dei dati di consumo alla centralina di acquisizione (concentratore M-Bus). In questo modo sarà possibile rilevare i dati di consumo direttamente dalla centralina, senza dover effettuare periodiche letture dai contatori.

## 2 Modulo satellite "Spaziozero Sat RS"

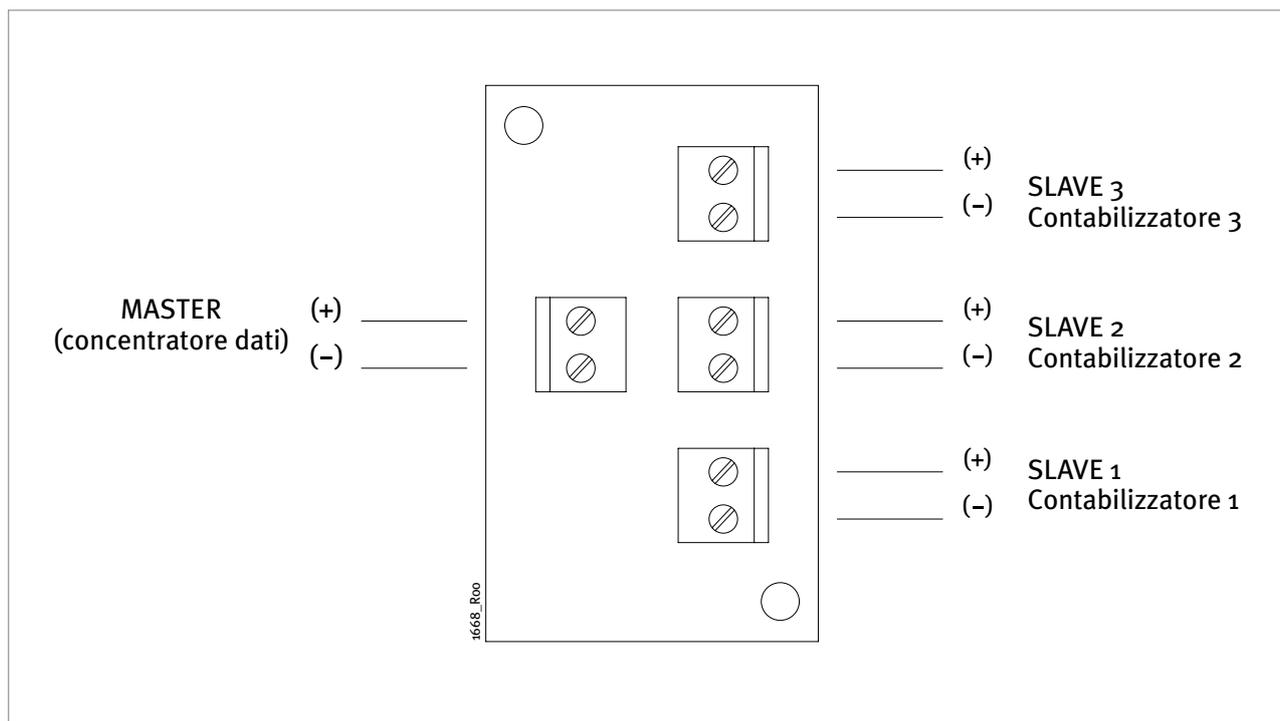
### 2.2 Schema elettrico

#### 2.2.1 Scheda alta tensione



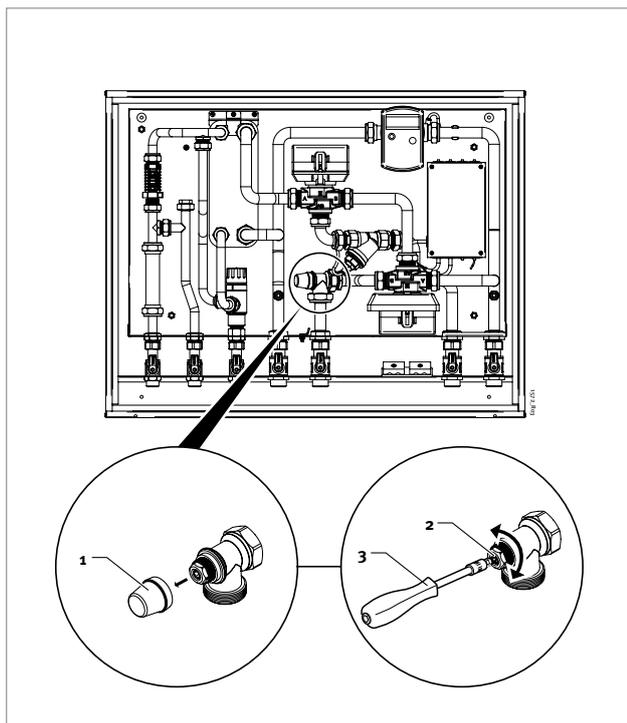
## 2 Modulo satellite "Spaziozero Sat RS"

### 2.2.2 Scheda M-Bus



## 2 Modulo satellite “Spaziozero Sat RS”

### 2.3 Regolazione della portata massima in volume



Per bilanciare il circuito di riscaldamento in funzione del numero di termosifoni è necessario regolare la portata massima in volume, procedendo come segue:

- Aprire le valvole termostatiche di tutti i termosifoni collegati all'impianto.
- Svitare il cappuccio [1] della valvola di regolazione.
- Regolare la vite [2] della valvola per la regolazione della portata in volume con l'ausilio di un cacciavite [3] fino a raggiungere la differenza desiderata tra le temperature di mandata e di ritorno.
- Riapplicare il cappuccio.
- Avvitare saldamente il cappuccio.

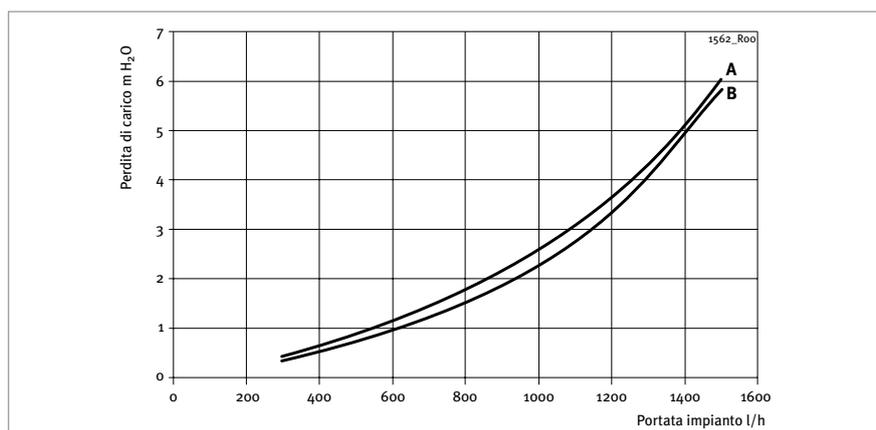
Sul display del contabilizzatore di calore è possibile leggere la portata in volume reale. Se si conosce il fabbisogno termico dell'appartamento, è possibile calcolare la portata in volume nominale.

#### Regolazione temperatura acqua calda sanitaria

È possibile regolare la temperatura d'erogazione dell'acqua calda sanitaria attraverso l'apposita manopola posta sulla valvola miscelatrice termostatica.

Dati tecnici generali		U.M.
Dimensioni L/H/P	mm	700 x 550 x 110
Attacchi idraulici sanitari	Pollici	1/2" M
Attacchi idraulici riscaldamento	Pollici	3/4" M
Fluido di impiego		H <sub>2</sub> O
Peso complessivo a vuoto (unità da incasso + unità di distribuzione e contabilizzazione)	Kg	19
Q.tà acqua contenuta nel circuito di riscaldamento	l	0,7
Q.tà acqua contenuta nel circuito sanitario	l	0,6
Temperatura massima d'esercizio circuito di riscaldamento	°C	90
Pressione massima di esercizio circuito di riscaldamento	bar	6
Campo di regolazione acqua calda sanitaria in uscita (min./max.)	°C	20÷60
Pressione massima sanitario	bar	10
Alimentazione elettrica: tensione / frequenza (tensione nominale)	V/Hz	220÷240/50 (230V)
Potenza massima assorbita	W	9
Tipo di protezione		IPX4D
Unità incasso		A00350024
Unità idraulica		A00350026
Kit contaltri sanitario fredda		A00460001
Kit anticolpo d'ariete		A00460002

Tutti i componenti del modulo satellite compreso il termostato ambiente sono alimentati a 230V/50Hz.



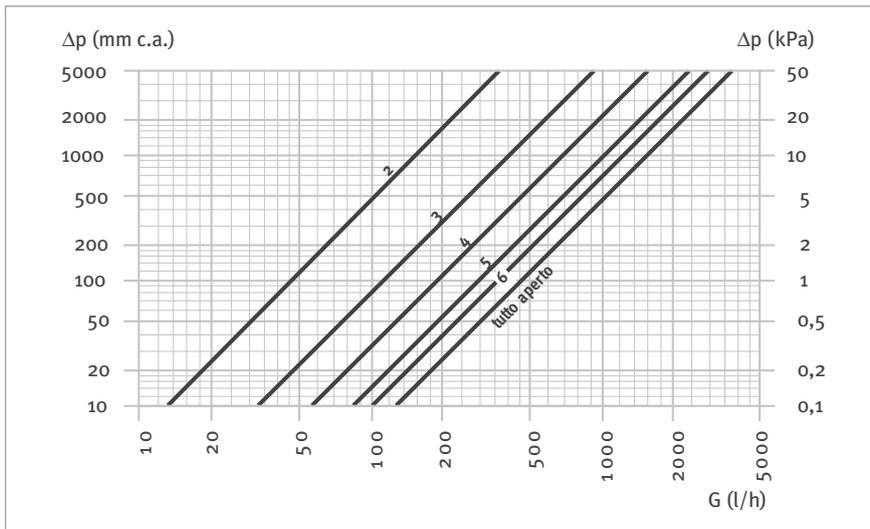
#### Perdita di carico

Legenda

- A Perdite di carico circuito sanitario con richiesta di acqua sanitaria
- B Perdite di carico circuito di riscaldamento con richiesta del termostato ambiente

## 2 Modulo satellite “Spaziozero Sat RS”

### 2.3 Regolazione della portata massima in volume



#### Detentore

Temperatura max. esercizio 100 °C  
 Pressione max. esercizio 10 bar

3/4"  $Kv_{0,01} = 452$  l/h

Valvola miscelatrice termostatica		U.M.							
Pressione massima di esercizio	bar	10							
Temperatura massima acqua calda	°C	90							
Campo di regolazione	°C	30÷70							
Pressione	bar	0,5	1	2	3	4	5	\	
Portata	l/min	20	26	35	41	45	50	\	
Posizione		min	1	2	3	4	5	max	
Temperatura	°C	21	29	33	40	54	66	70	

## 2 Modulo satellite “Spaziozero Sat RS”

### 2.4 Scambiatore sanitario

Potenzialità scambiatore 35 kW

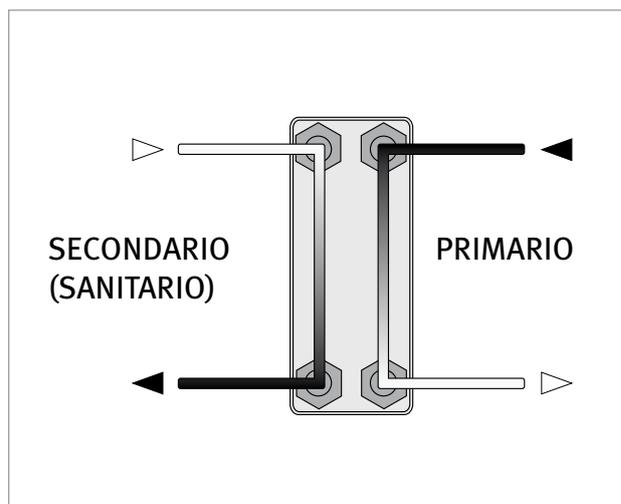
Le prestazioni dello scambiatore (potenziale) dipendono dalla portata del fluido primario e dal valore di temperatura del fluido stesso.

I limiti prestazionali di seguito espressi in tabella, sono per valori di temperatura del fluido (proveniente dall'impianto termico centralizzato) compreso tra 75°C e 60°C e da valore massimo di 1.200 l/h del fluido primario (portata relativa ad una perdita di carico complessiva di 0.3 bar).

Temperatura in uscita sanitaria da raggiungere: 45°C

Temperatura in ingresso acqua sanitaria: 14°C

A 35 kW con il fluido primario ad una temperatura di 75°C ed una portata di 1200 l/h, si ha un prelievo sanitario di 960 l/h.



Sanitario		
l/min	l/h	kW
7	420	15,1
10	600	21,6
12	720	26,0
15	900	32,4
16	960	34,6

Portata fluido primario (l/h)			
75°C (*)	70°C (*)	65°C (*)	60°C (*)
500	600	700	1000
600	700	900	1100
800	1000	1200	
1000	1200		
1200			

(\*) Temperatura fluido proveniente da impianto termico centralizzato

Contabilizzatore di calore	U.M
Portata nominale	m <sup>3</sup> /h 1,5
Portata massima	m <sup>3</sup> /h 3,0
Pressione nominale	bar 10
Portata minima	l/h 7
Range di temperatura	°C 15÷90

Calcolatore	U.M
Temperatura ambiente	°C 5÷55
Range di temperatura	°C 1÷130
Differenza di temperatura	K 3÷100
Alimentazione	Batteria 3V, Litio
Durata di funzionamento	Anni 6
Dati salvati	E <sup>2</sup> PROM (giornalm.)
Display	8-digit
Interfacce	Ottica, infrarossi
	M-Bus (opzionale)
	Impulsi (opzionale)

Sonde di temperatura	U.M
Tipo	Platino (Pt 500)
Connessione	Tecnica a due fili
Diametro	mm 5,2 (opzionale 5,0)
Lunghezza cavi	m 1,5 (opzionale 3,0)

### 3 Installazione unità incasso ed unità idraulica

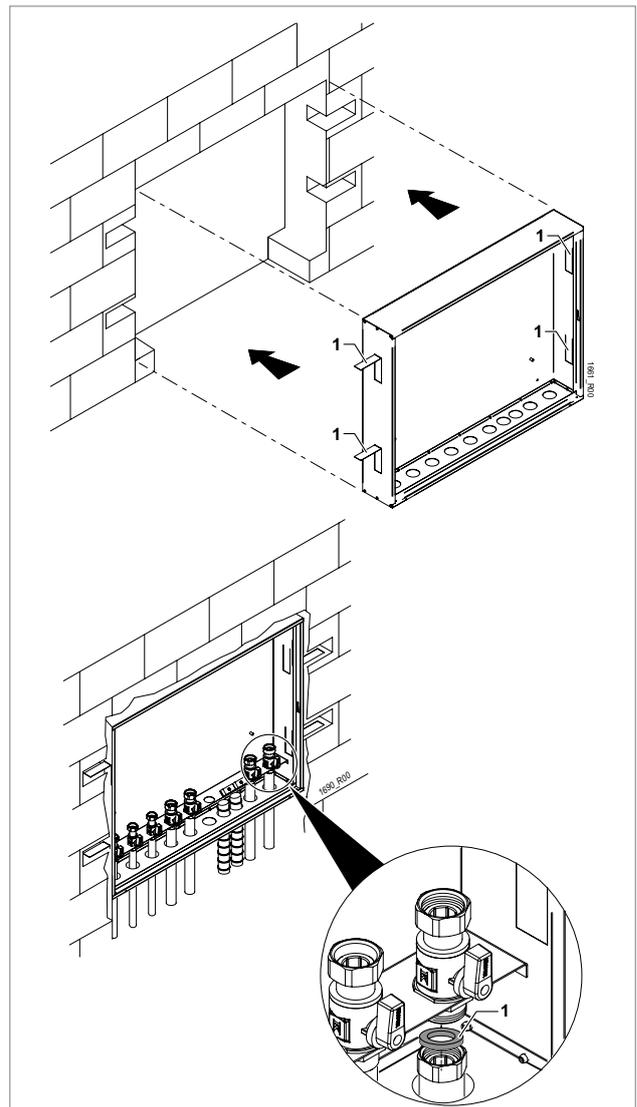
I moduli satellite sono composti da due parti distinte:

- 1 - un'unità incasso (cassone)
- 2 - un'unità idraulica.

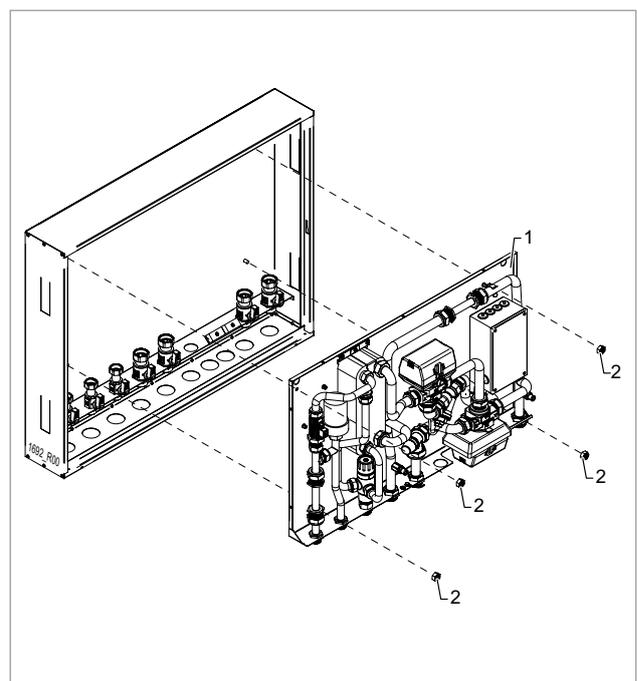
L'unità incasso è fornita con i rubinetti d'intercettazione premontati su un'apposita staffa: è quindi possibile realizzare tutti i collegamenti e le prove idrauliche di tenuta dell'impianto, senza dover per forza montare anche l'unità idraulica.

Questo si traduce in una migliore facilità di montaggio ed evita anche di lasciare incustodite a cura del committente le unità idrauliche.

I rubinetti d'intercettazione rendono inoltre possibile, con una certa facilità, anche gli interventi di manutenzione o, qualora si rendesse necessario, la sostituzione di componenti danneggiati.



L'unità idraulica, totalmente collaudata in fabbrica alla fine del processo di produzione, è premontata su una lamiera di supporto attraverso la quale, con solamente quattro dadi (2), avviene il collegamento con l'unità cassone.



# 1 Bollitori

## 1.1 Monovalenti e bivalenti



### Caratteristiche

- Disponibili in versione monovalente e bivalente in acciaio smaltato
- Abbinabili a sistemi solari e per integrazione con sistemi termici (bivalenti)
- Connessione per pompa di ricircolo
- Ridotte dispersioni termiche in stand-by grazie ad un uno strato di isolamento di elevato spessore
- Anodo anticorrosione in dotazione
- I bollitori sono garantiti 5 anni

Descrizione	Unità	Fe 120 BM	Fe 150 BM	Fe 200 BM
Capacità nominale del bollitore	l	117	144	184
Pressione massima di servizio del circuito sanitario	bar	10	10	10
Temperatura massima dell'acqua calda sanitaria	°C	85	85	85
Potenza dello scambiatore di calore (10°C/45°C)	kW	21.4	27.4	33.7
Portata continua di acqua sanitaria (10°C/45°C)	l/h	527	674	829
Massimo prelievo di acqua calda (50°C)	l/10min	137	166	222
Superficie dello scambiatore di calore	m <sup>2</sup>	0.7	0.90	1.17
Capacità dello scambiatore di calore	l	4.8	5.7	6.8
Portata nominale del circuito di riscaldamento	m <sup>3</sup> /h	1.4	1.4	1.4
Perdite di carico dello scambiatore (alla portata nominale)	mbar	17	20	22
Peso a vuoto del bollitore	kg	68	79	97
Peso del bollitore pieno	kg	185	223	281
Pressione massima di esercizio dello scambiatore	bar	10	10	10
Temperatura massima dell'acqua di riscaldamento	°C	110	110	110
Perdite termiche <sup>(2)</sup>	kWh/24h	1.0	1.2	1.4
Raccordo acqua fredda	filettatura	R 3/4	R 3/4	R 3/4
Raccordo acqua calda	filettatura	R 3/4	R 3/4	R 3/4
Raccordo circolazione	filettatura	R 3/4	R 3/4	R 3/4
Raccordo della mandata e del ritorno riscaldamento	filettatura	R 1	R 1	R 1
Altezza	mm	820	955	1173
Diametro	mm	590	590	590

1) Con un ΔT tra le temperature ambiente e ACS di 40 K

# 1 Bollitori

## 1.1 Monovalenti e bivalenti

Caratteristica	Unità	FE 300 S	FE 500 S	FE 300 Sc	FE 400 Sc
Capacità reale del serbatoio	l	300	500	300	400
Capacità nominale del serbatoio	l	295	496	289	398
Pressione massima di servizio del circuito sanitario	bar	10	10	10	10
Temperatura acqua calda sanitaria massima	°C	85	85	85	85
Temperatura massima di ingresso dell'acqua glicolata e del riscaldamento integrativo	°C	110	110	110	110
Perdite termiche	kWh/24h	1.8	2.2	1.9	2.1
<b>Scambiatore del circuito termico/acqua glicolata</b>					
Superficie di scambio dello scambiatore termico	m <sup>2</sup>	1.6	2.1	1.6	1.5
Volume dello scambiatore termico	l	10.7	14.2	10.7	9.9
Perdita di carico dello scambiatore termico	mbar	< 10	< 10	< 10	< 10
Portata del fluido	l/h	200	500	200	300
Pressione massima nello scambiatore	bar	10	10	10	10
<b>Scambiatore del circuito riscaldamento integrativo.</b>					
Superficie di scambio dello scambiatore termico	m <sup>2</sup>	-	-	0.7	0.7
Volume dello scambiatore termico	l	-	-	4.7	4.5
Perdita di carico dello scambiatore termico	mbar	-	-	11	11
Portata del fluido	l/h	-	-	900	900
Massimo prelievo di acqua calda	l/10min	-	-	195	190
Potenza dello scambiatore termico a 85/65°C (*)	kW	-	-	20	21
Raccordi del circuito sanitario	pollice	G1"	G1"	G1"	G1"
Raccordi del circuito acqua glicolata	pollice	G1"	G1"	G1"	G1"
Raccordi del circuito riscaldamento integrativo.	pollice	-	-	G1"	G1"
<b>Peso</b>					
Serbatoio con isolamento e imballaggio	kg	125	165	150	169
Serbatoio pieno pronto all'uso	kg	420	661	439	567

(\*) Differenza di temperatura acqua calda acqua fredda di 35°

Dati Tecnici	Unità	FE 750 SC	FE 1000 SC	FE 1500 SC	FE 2000 SC
Dimensioni/peso	kg	228	246	378	480
Peso a vuoto	kg	959	1112	1708	2372
<b>Allacciamento idraulico</b>					
Raccordo dell'acqua fredda/calda	-	R 1 1/4		R 1 1/2	
Raccordo mandata/ritorno solare	-			R 1	
Raccordo ricircolo	-			R 3/4	
<b>Dati prestazionali bollitore</b>					
Contenuto	l	731	866	1330	1892

Dati Tecnici	Unità	FE 750 SC	FE 1000 SC	FE 1500 SC	FE 2000 SC
Contenitore interno		Acciaio smaltato con 2 anodi di protezione al magnesio		Acciaio smaltato con 2 anodi elettrolitici	
Max. pressione di esercizio (bollitore)	MPa (bar)			0,7 (7)	
Max. temperatura di esercizio ammessa	°C			95	
Potenza dell'acqua calda in funzionamento continuo *	kW/h	60	60	77	87
	l/h	1474	1474	1891	2138
Potenza dell'acqua calda in funzionamento continuo **	kW/h	31	32	40	48
	l/h	761	786	982	1179
Massimo prelievo di acqua calda ***	l/10 min	392	426	606	920
Consumo di energia in standby	kWh/24h	2,26	2,45	3,15	4,35
Caratteristica di rendimento NL ***	—	5	5,5	16	37
<b>Dati prestazionali circuito di riscaldamento</b>					
Max. pressione di esercizio (riscaldamento)	MPa (bar)			0,6 (6)	
Max. temperatura di mandata acqua di riscaldamento	°C			115	
Superficie riscaldante dello scambiatore termico	m <sup>2</sup>	2	2	3	4
Acqua di riscaldamento dello scambiatore termico	l	13,2	13,2	19,8	26,3

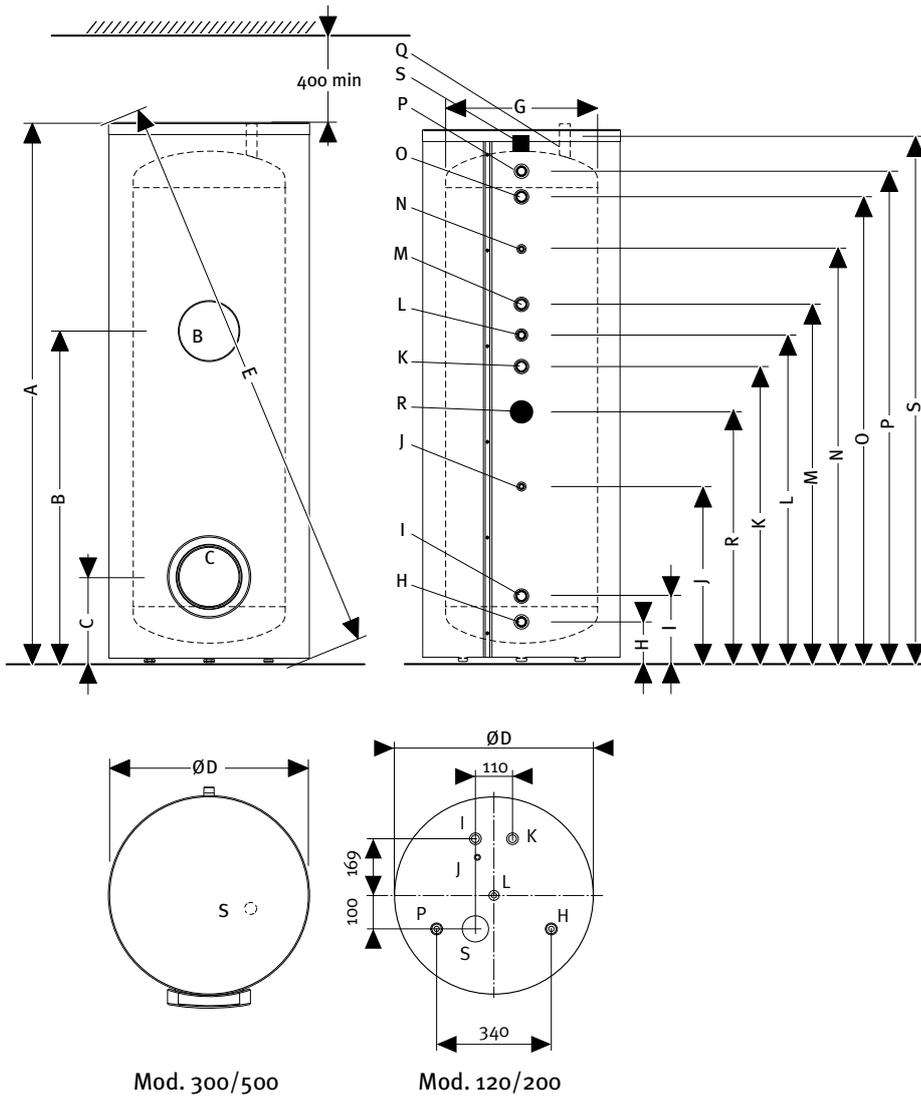
\* Temperatura di riscaldamento successivo 80 °C, temperatura di prelievo 45°C, temperatura di entrata dell'acqua fredda 10 °C

\*\* Temperatura di riscaldamento successivo 60 °C, temperatura di prelievo 45°C, temperatura di entrata dell'acqua fredda 10 °C

\*\*\* Temperatura di riscaldamento successivo 80 °C, temperatura bollitore di 60 °C, temperatura di prelievo 45°C, temperatura di entrata dell'acqua fredda 10 °C

# 1 Bollitori

## 1.1 Monovalenti e bivalenti



### Legenda

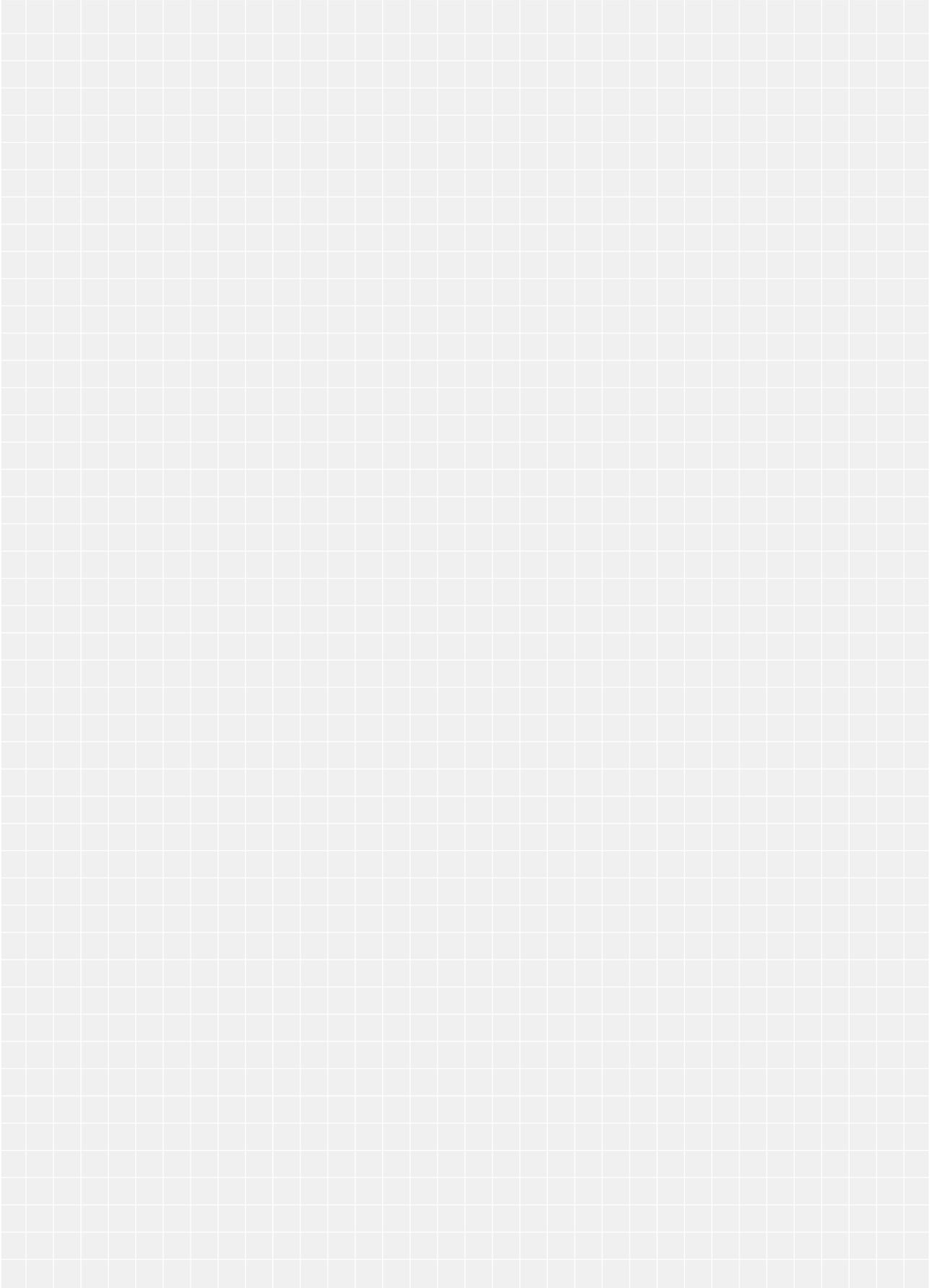
- B Coperchio di collegamento della resistenza elettrica scaldante
- C Coperchio della flangia di pulizia
- P Connessione dell'uscita di acqua calda
- O Connessione dell'ingresso del circuito (alto) riscaldamento integrativo
- N Pozzetto per sensore di temperatura (posizione alta)
- M Connessione dell'uscita del circuito (alto) riscaldamento integrativo
- L Connessione della pompa di ricircolo (opzionale)
- K Connessione dell'ingresso del circuito (basso) termico/acqua glicolata
- J Pozzetto per sensore di temperatura (posizione bassa)
- I Connessione dell'uscita del circuito (basso) termico/acqua glicolata
- H Connessione ingresso acqua fredda
- S Anodo di protezione al magnesio
- R Anodo di protezione al magnesio
- A Raccordo superiore

## Tabelle dimensioni

Modello	A	B	C	D	E	G	H	I	J	K			
	mm			mm			Ø	mm	mm	Ø			
FE 120 BM	820	-	-	590	-	-	820	3/4"	820	820	1"		
FE 150 BM	955	-	-	590	-	-	955	3/4"	955	955	1"		
FE 200 BM	1.173	-	-	590	-	-	1.173	3/4"	1.173	1.173	1"		
FE 300 S	1.775	1.086	279	660	1.894	500	130	1"	216	1"	581	981	1"
FE 500 S	1.775	1.063	308	810	1.952	650	159	1"	245	1"	610	960	1"
FE 300 SC	1.775	1.086	279	660	1.894	500	130	1"	216	1"	581	981	1"
FE 400 SC	1.475	863	308	810	1.683	650	159	1"	245	1"	510	760	1"
FE 750 SC	1.840	1"1/2	280	1.030	2.119	650	140	1"1/4	240	1"	465	690	1"
FE 1000 SC	2.120	1"1/2	280	1.030	2.366	650	140	1"1/4	240	1"	460	690	1"
FE 1500 SC	2.120	1"1/2	460	1.300	2.487	875	190	1"1/2	300	1"	680	935	1"
FE 2000 SC	2.460	1"1/2	510	1.400	2.830	903	240	1"1/2	350	1"	785	1.075	1"

Modello	L	M	N	O	P	R	S						
	mm	Ø	mm	Ø	mm	mm	Ø						
FE 120 BM	820	3/4"	-	-	-	-	820	3/4"	-	-	820	-	
FE 150 BM	955	3/4"	-	-	-	-	955	3/4"	-	-	955	-	
FE 200 BM	1.173	3/4"	-	-	-	-	1.173	3/4"	-	-	1.173	-	
FE 300 S	1.086	3/4"	-	-	-	-	1.632	1"	-	-	1.775	-	
FE 500 S	1.063	3/4"	-	-	-	-	1.601	1"	-	-	1.775	-	
FE 300 SC	1.086	3/4"	1.196	1"	1.346	1.546	1"	1.632	1"	-	-	1.775	-
FE 400 SC	863	3/4"	965	1"	1.065	1.215	1"	1.301	1"	-	-	1.475	-
FE 750 SC	1.027	3/4"	1.095	1"	1.295	1.500	1"	1.600	1"1/4	280	1"1/4	1.745	1"1/4
FE 1000 SC	1.485	3/4"	1.373	1"	1.575	1.778	1"	1.880	1"1/4	280	1"1/4	2.025	1"1/4
FE 1500 SC	1.460	3/4"	1.180	1"	1.460	1.800	1"	1.800	1"1/2	460	1"1/4	2.020	1"1/2
FE 2000 SC	1.800	3/4"	1.430	1"	1.725	2.135	1"	2.135	1"1/2	510	1"1/4	2.035	1"1/2

## Note



## 2 Produzione di acqua calda

### 2.1 Progettazione degli impianti

#### Progettazione

Per la pianificazione di un impianto di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria, sono necessarie le seguenti fasi di progettazione.

#### Riscaldamento centralizzato

- Calcolo del fabbisogno termico secondo UNI TS 11300
- Calcolo della potenza totale teorica del generatore per acqua potabile e riscaldamento
- Calcolo della potenza aggiuntiva del generatore
- Calcolo della portata in volume per il riscaldamento nei rami principali e secondari
- Determinazione delle perdite di pressione nella rete di distribuzione
- Calcolo della velocità nei tubi
- Dimensionamento dei diametri nominali dei tubi
- Dimensionamento della pompa di circolazione
- Dimensionamento del bollitore tampone o del separatore idraulico
- Scelta dei dispositivi di sicurezza, del bollitore d'espansione e della valvola di sicurezza secondo le norme Raccolta "R" ver. 2009.

#### Acqua potabile

- Selezione dello schema idraulico
- Calcolo del fabbisogno termico massimo per acqua potabile e appartamenti secondo UNI TS 11300-2
- Calcolo della portata in volume dell'acqua potabile nei rami principali e secondari in base a UNI EN 806
- Calcolo delle perdite di pressione nella rete di distribuzione secondo UNI EN 806
- Calcolo della velocità nel tubo
- Dimensionamento dei diametri nominali dei tubi secondo UNI EN 806
- Dimensionamento del bollitore per acqua potabile in base al fabbisogno di acqua potabile e quota solare secondo simulazione della quota solare (T-sol)
- Dimensionamento della pompa di circolazione
- Scelta dei dispositivi di sicurezza, del bollitore d'espansione e della valvola di sicurezza secondo le norme Raccolta "R" ver. 2009.

#### Dimensionamento della rete di distribuzione dell'acqua potabile

Il dimensionamento viene calcolato sulla base della portata in volume massima dei punti di prelievo che, a livello statistico, possono rimanere aperti contemporaneamente.

#### Norme da applicare

UNI 9182 UNI EN 806 UNI TS 11300

#### Portata in volume nominale

La portata in volume nominale viene calcolata dalla somma di tutte le portate in volume dei punti di prelievo in ogni ramo parziale. A questo scopo utilizzare le portate in volume dei punti di prelievo normalizzate riportate nella tabella a fondo pagina.

#### Progettazione della portata in volume

La portata in volume di progettazione è un valore statistico risultante dalla simultaneità.

La portata in volume necessaria dipende dal tipo di edificio. Leggere dal diagramma a lato la portata in volume di progettazione sulla base della portata in volume nominale calcolata.

#### Pressione di allacciamento

La pressione allacciata è la pressione necessaria per superare le perdite di carico e l'altezza della linea montante. Questa pressione non deve essere né troppo elevata né troppo bassa. In questi casi devono essere previsti dispositivi per aumentare o diminuire la pressione.

Dispositivi	Acqua fredda [l/s]	Acqua calda [l/s]	Pressione min. [bar]
Lavandino	0,10	0,10	0,5
Bidet	0,10	0,10	0,5
Vaso WC con cassetta di scarico	0,10	-	0,5
Vaso WC con scarico a pressione	1,50	-	1,5
Vaso WC con cassetta di scarico e flussometro	1,50	-	1,5
Vasca da bagno	0,20	0,20	0,5
Doccia	0,15	0,15	0,5
Lavello	0,20	0,20	0,5
Lavatrice	0,10	-	0,5
Lavastoviglie	0,20	-	0,5
Orinale con dispositivo di scarico comandato	0,10	-	0,5
Orinale con flusso d'acqua ininterrotto	0,05	-	0,5

Portate in volume nominali delle comuni rubinetterie sanitarie

## 2 Produzione di acqua calda

### 2.1 Progettazione degli impianti

#### Calcolo delle perdite di pressione distribuite (H<sub>lin</sub>)

È necessario considerare le seguenti perdite di pressione:

- perdite di pressione dei componenti principali dell'impianto (H<sub>comp</sub>) [bar]
- altezza dell'impianto (H<sub>app</sub>) [bar]
- pressione minima necessaria per il punto di prelievo collocato nella posizione più sfavorevole (in base alla tabella a p.31) (P<sub>min</sub>) [bar]

Le perdite di carico nelle tubazioni (H<sub>tub</sub>) si suddividono in:

- perdite di pressione di componenti aggiuntivi, tubi a gomito, ecc. (H<sub>loc</sub>) [bar]
- perdite di pressione lineari (H<sub>lin</sub>) denominate "perdite distribuite"

Le perdite di pressione concentrate dei componenti aggiuntivi causano in media il 40% delle perdite lineari.

$$H_{tub} = H_{lin} + H_{loc} = H_{lin} + 0,4 \times H_{lin} = 1,4 \times H_{lin} \text{ [bar]}$$

In base a ciò vengono considerate in proporzione nella seguente formula:

$$H_{tub} = (P_{disp} - H_{app} - H_{comp} - P_{min}) \text{ [bar]}$$

$$H_{lin} = H_{tub} / 1,4 = (P_{disp} - H_{app} - H_{comp} - P_{min}) \times 0,7 \text{ [bar]}$$

La prevalenza residua al metro (J) viene espressa con la seguente formula:

$$J = (H_{lin} * 1000) / L \text{ [mbar/m]}$$

P<sub>disp</sub> = pressione dell'impianto disponibile

L = lunghezza della linea.

#### Velocità raccomandata nel tubo

La velocità massima consigliata in funzione del diametro nominale del tubo.

#### Determinazione dei diametri nominali dei tubi

Il diametro nominale del tubo è una funzione dei seguenti parametri:

- portata in volume di progettazione (G<sub>pr</sub>)
- prevalenza residua al metro (J)
- temperatura dell'acqua

Eeguire la progettazione sulla base delle due tabelle contenute nella pagina seguente, in cui sono riportate anche le velocità nel tubo.

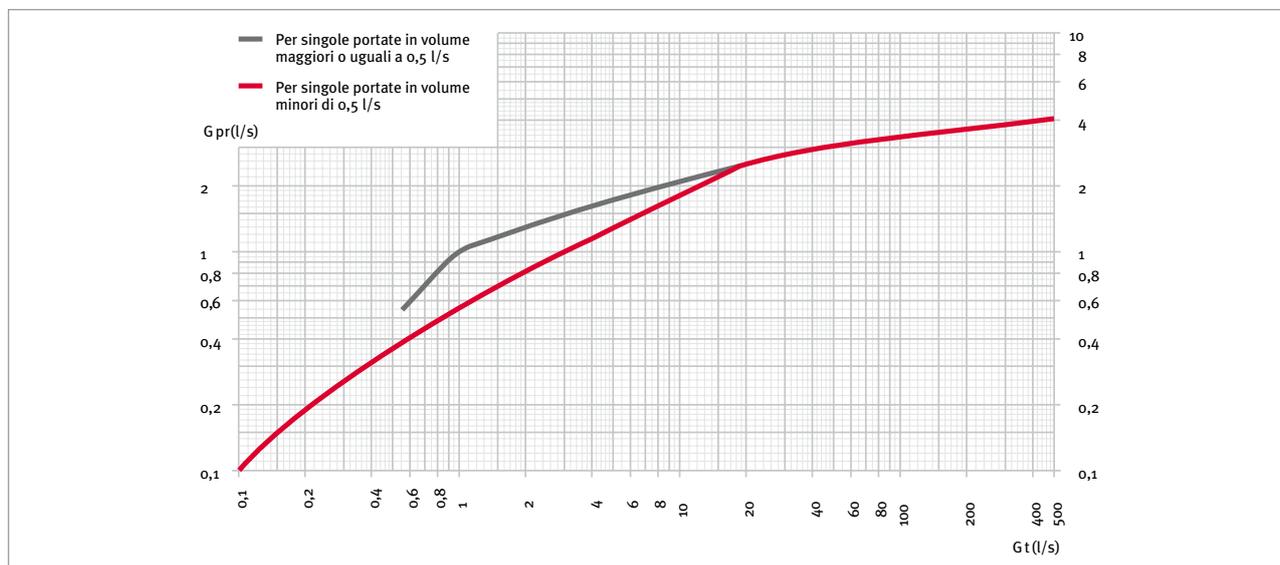
Verificare che la velocità non sia troppo elevata per il diametro nominale del tubo scelto.

Se lo fosse, scegliere il diametro nominale maggiore successivo, con il quale la velocità è inferiore al valore massimo raccomandato.

Sulla base della portata in volume di progettazione e della prevalenza residua calcolata al metro, scegliere le dimensioni corrette del tubo rispettando la velocità massima con l'ausilio delle due tabelle alla pagina seguente.

Diametro nominale del tubo [pollici]	Velocità [m/s]
1/2	1,0
3/4	1,1
1	1,3
1 1/4	1,6
1 1/2	1,8
2	2,0
2 1/2	2,2
≥ 3	2,5

Velocità di flusso massime raccomandate



Rapporto tra la portata in volume di progettazione (G<sub>pr</sub>) e la portata in volume totale (G<sub>t</sub>) di appartamenti e case plurifamiliari

## 2 Produzione di acqua calda

### 2.1 Progettazione degli impianti

J=	Ø[mm]	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
2 mbar/m	Gpr[l/s]	0,18	0,33	0,69	1,04	1,95	3,88	5,95	10,83
	V[m/s]	0,48	0,57	0,68	0,76	0,89	1,06	1,16	1,37
3 mbar/m	Gpr[l/s]	0,22	0,14	0,86	1,29	2,42	4,82	7,39	13,46
	V[m/s]	0,60	0,70	0,85	0,94	1,10	1,31	1,46	1,70
4 mbar/m	Gpr[l/s]	0,26	0,46	1,00	1,50	2,62	5,62	8,62	15,69
	V[m/s]	0,70	0,82	0,99	1,09	1,28	1,53	1,70	1,98
5 mbar/m	Gpr[l/s]	0,29	0,54	1,13	1,69	3,17	6,33	9,71	17,68
	V[m/s]	0,79	0,92	1,11	1,23	1,45	1,72	1,92	2,23
6 mbar/m	Gpr[l/s]	0,32	0,59	1,24	1,87	3,50	6,98	10,71	19,49
	V[m/s]	0,87	1,02	1,23	1,36	1,69	1,90	2,12	2,46
7 mbar/m	Gpr[l/s]	0,35	0,65	1,35	2,03	3,80	7,58	11,63	21,17
	V[m/s]	0,94	1,10	1,33	1,48	1,73	2,06	2,30	2,68
8 mbar/m	Gpr[l/s]	0,37	0,69	1,45	2,18	4,08	8,14	12,49	22,73
	V[m/s]	1,01	1,19	1,43	1,59	1,86	2,21	2,47	2,67
9 mbar/m	Gpr[l/s]	0,40	0,74	1,55	2,32	4,35	8,67	13,30	24,21
	V[m/s]	1,06	1,26	1,52	1,69	1,98	2,36	2,63	3,06
10 mbar/m	Gpr[l/s]	0,42	0,78	1,64	2,45	4,60	9,17	14,07	25,62
	V[m/s]	1,14	1,34	1,61	1,79	2,09	2,50	2,76	3,24
11 mbar/m	Gpr[l/s]	0,44	0,82	1,72	2,58	4,84	9,65	14,81	26,95
	V[m/s]	1,20	1,41	1,70	1,68	2,20	2,63	2,93	3,41

Valori massimi di portata in volume riferiti alla prevalenza residua calcolata al metro – acqua fredda

J=	Ø[mm]	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
2 mbar/m	Gpr[l/s]	0,19	0,35	0,74	1,11	2,08	4,15	6,37	11,59
	V[m/s]	0,52	0,60	0,73	0,61	0,95	1,13	1,26	1,46
3 mbar/m	Gpr[l/s]	0,24	0,44	0,92	1,38	2,58	5,15	7,91	14,39
	V[m/s]	0,64	0,75	0,91	1,00	1,18	1,40	1,56	1,62
4 mbar/m	Gpr[l/s]	0,27	0,51	1,07	1,61	3,01	6,01	9,22	16,79
	V[m/s]	0,75	0,88	1,06	1,17	1,37	1,64	1,82	2,12
5 mbar/m	Gpr[l/s]	0,31	0,58	1,21	1,81	3,40	6,77	10,39	18,92
	V[m/s]	0,84	0,99	1,19	1,32	1,65	1,84	2,05	2,39
6 mbar/m	Gpr[l/s]	0,34	0,64	1,33	2,00	3,74	7,47	11,45	20,85
	V[m/s]	0,93	1,09	1,31	1,45	1,71	2,03	2,26	2,64
7 mbar/m	Gpr[l/s]	0,37	0,69	1,45	2,17	4,07	8,11	12,44	22,65
	V[m/s]	1,01	1,18	1,42	1,58	1,85	2,21	2,46	2,86
8 mbar/m	Gpr[l/s]	0,40	0,74	1,55	2,33	4,37	8,71	13,36	24,32
	V[m/s]	1,06	1,27	1,53	1,70	1,99	2,37	2,64	3,07
9 mbar/m	Gpr[l/s]	0,42	0,79	1,65	2,48	4,65	9,27	14,23	25,90
	V[m/s]	1,15	1,35	1,63	1,81	2,12	2,52	2,81	3,27
10 mbar/m	Gpr[l/s]	0,45	0,84	1,75	2,63	4,92	9,81	15,05	27,40
	V[m/s]	1,22	1,43	1,72	1,91	2,24	2,67	2,98	3,46
11 mbar/m	Gpr[l/s]	0,47	0,88	1,84	2,76	5,18	10,32	15,84	28,84
	V[m/s]	1,28	1,50	1,81	2,01	2,36	2,81	3,13	3,64

Valori massimi di portata in volume riferiti alla prevalenza residua calcolata al metro – acqua calda

## 2 Produzione di acqua calda

### 2.2 Diagrammi di attrito tubi

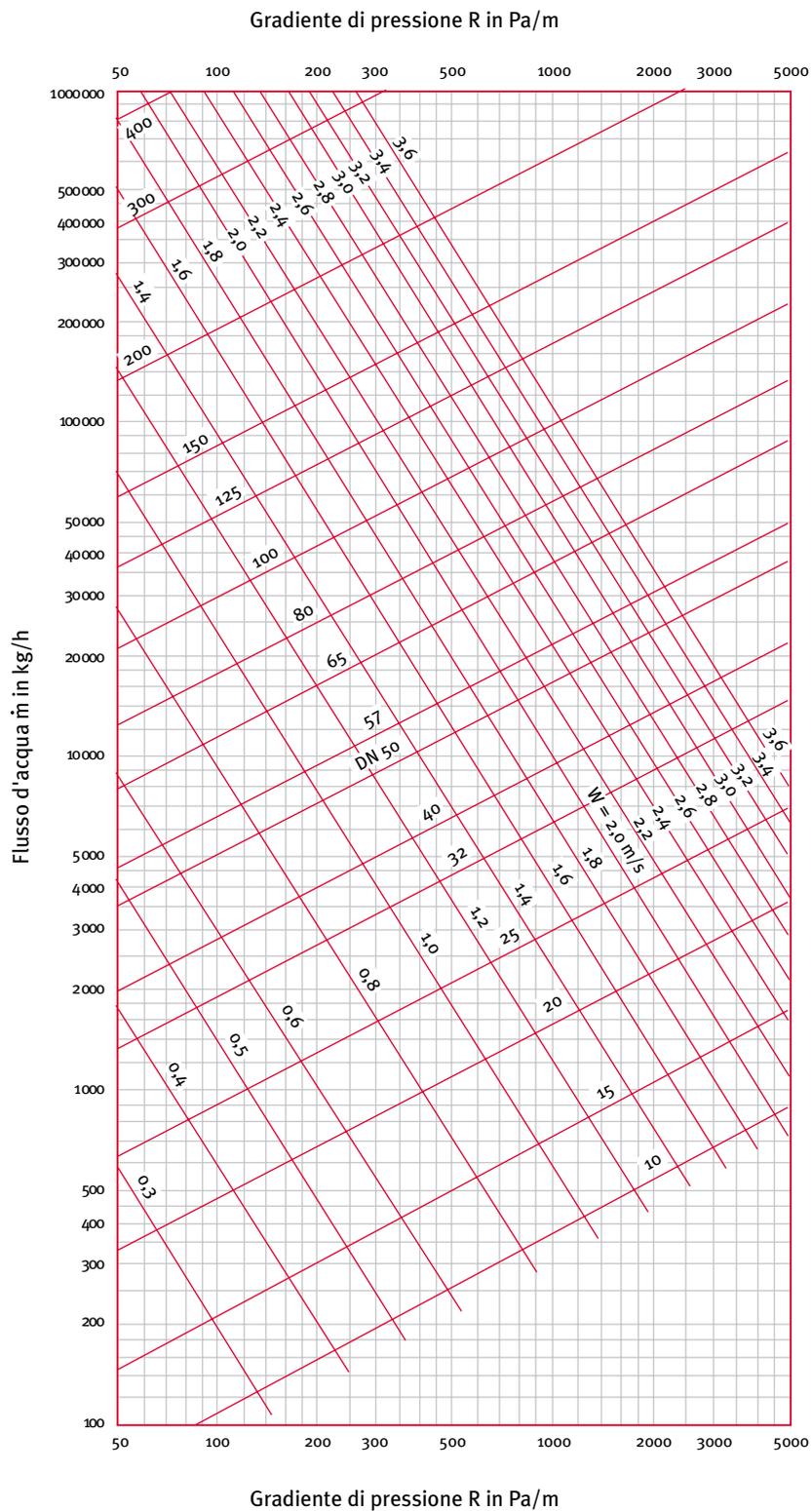


Diagramma di attrito per tubi in acciaio con saldatura continua - riscaldamento dell'acqua calda con pompa (temperatura dell'acqua 80 °C, rugosità = 0,045 mm)

## 2 Produzione di acqua calda

### 2.2 Diagrammi di attrito tubi

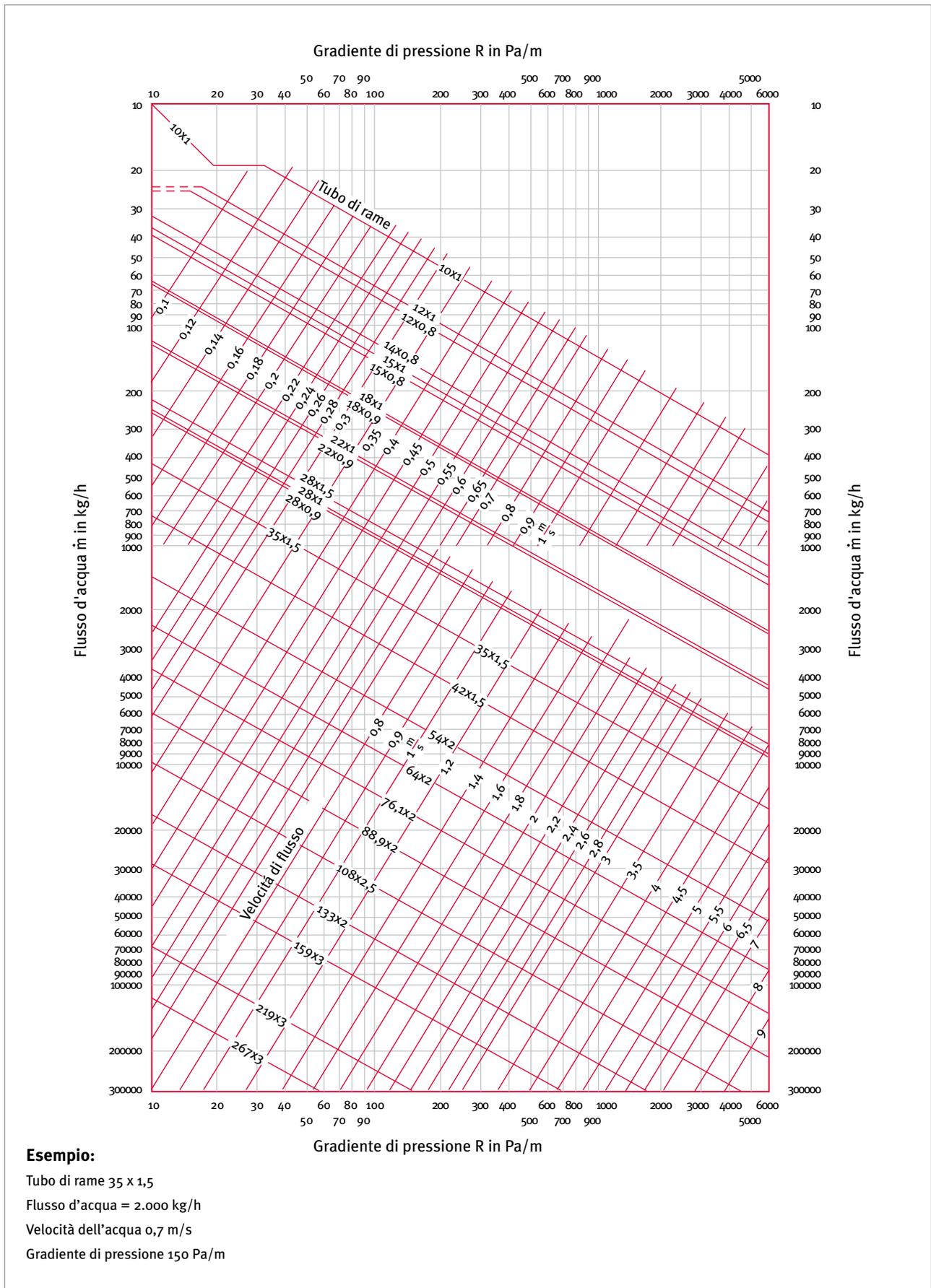
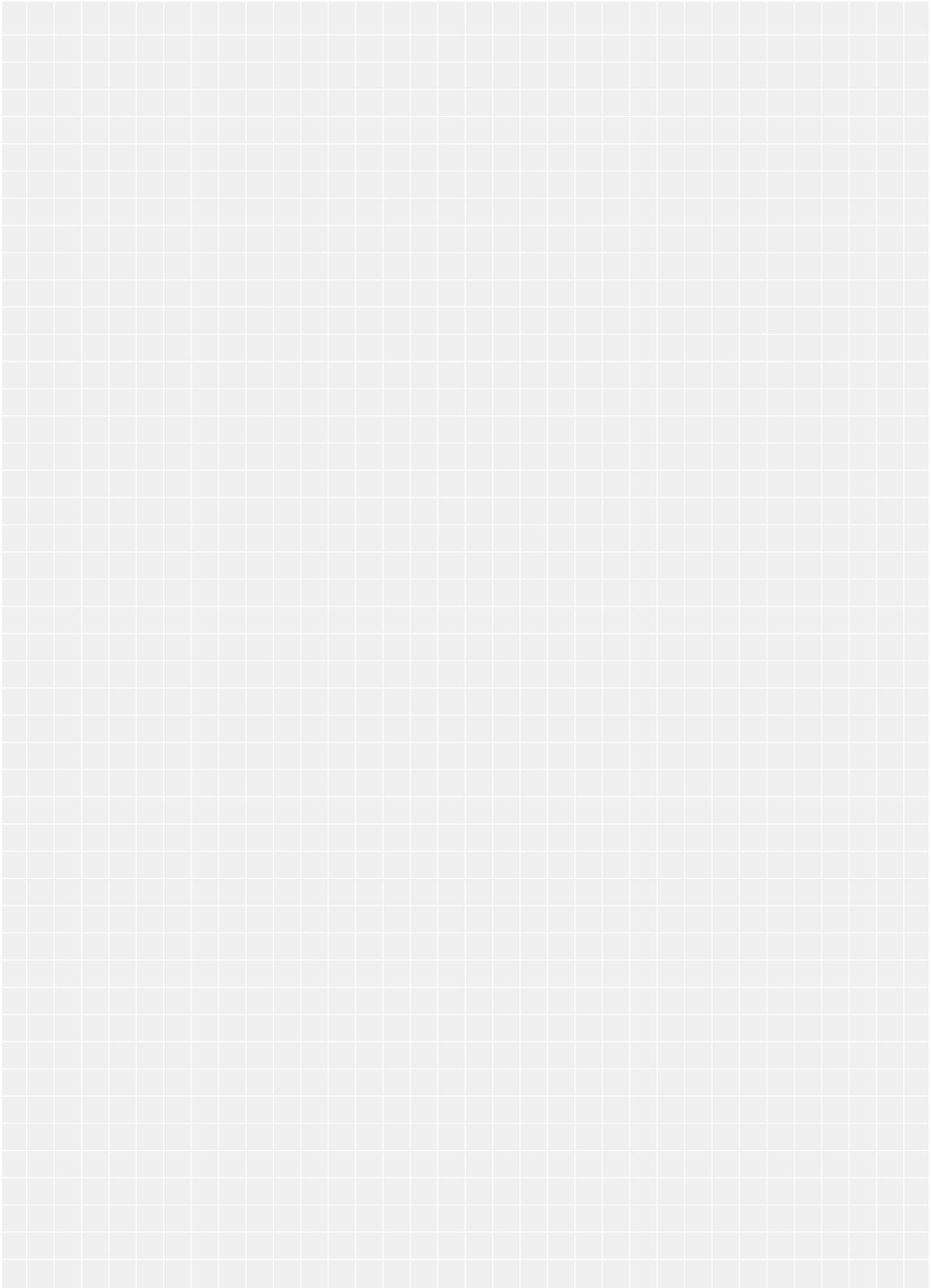


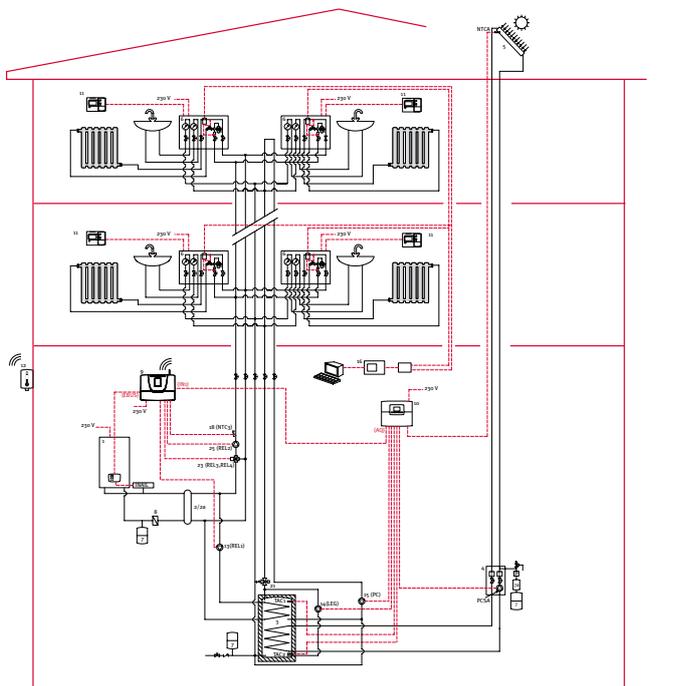
Diagramma di attrito per tubi di rame (temperatura dell'acqua 80 °C, rugosità = 0,0015 mm)

## Note



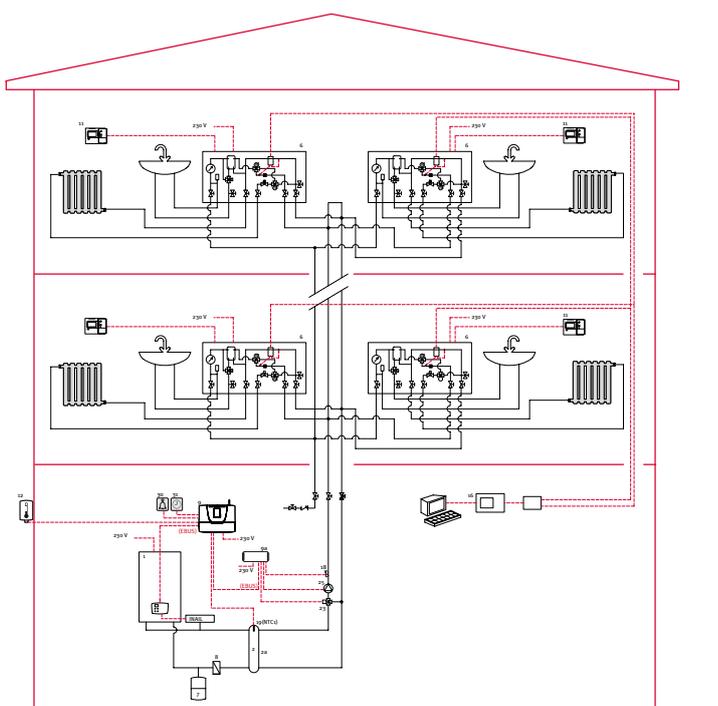
# Esempi d'impianto Prospetto

Esempi d'impianto	Descrizione	Pagina
	Esempio d'impianto 1	70



Schema di collegamento elettrico dell'esempio 1 72

Esempio d'impianto 2 74



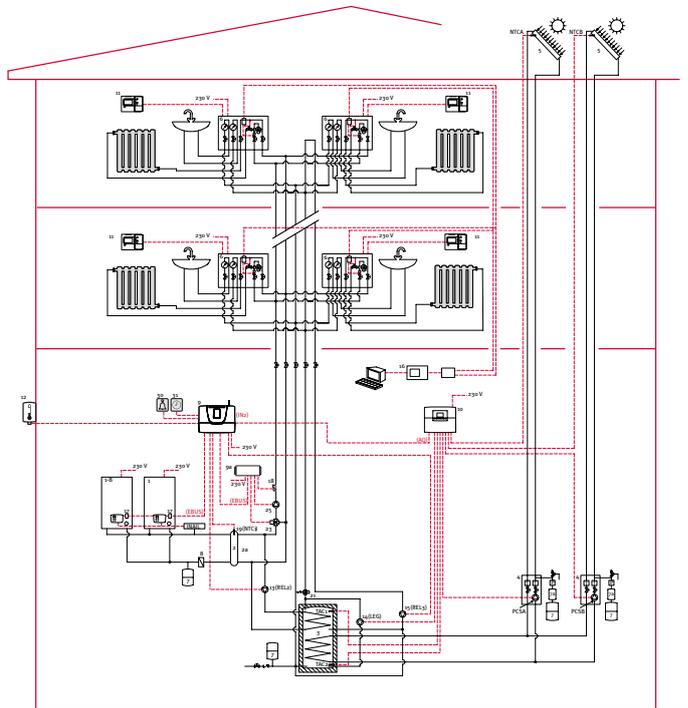
Schema di collegamento elettrico dell'esempio 2 76

# Esempi d'impianto Prospetto

Esempi d'impianto	Descrizione	Pagina
-------------------	-------------	--------

Esempio d'impianto 3

78

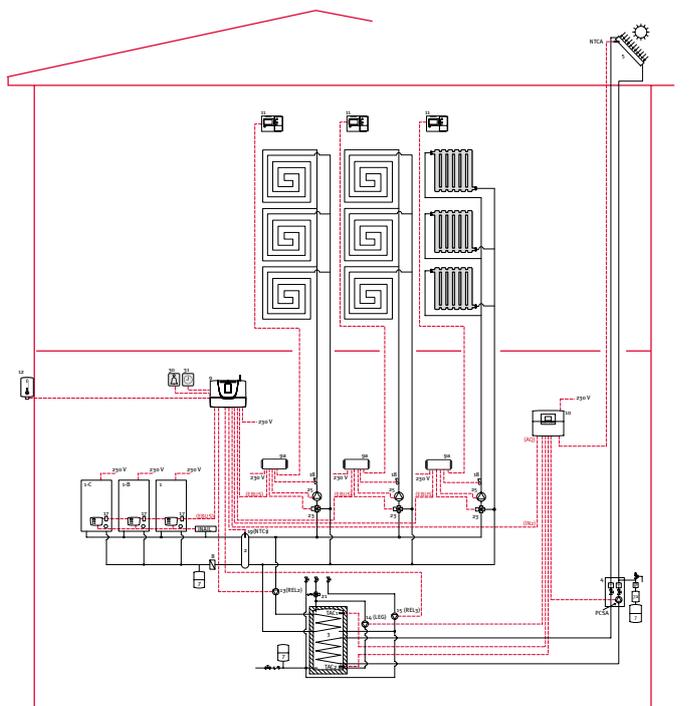


Schema di collegamento elettrico dell'esempio 3

80

Esempio d'impianto 4

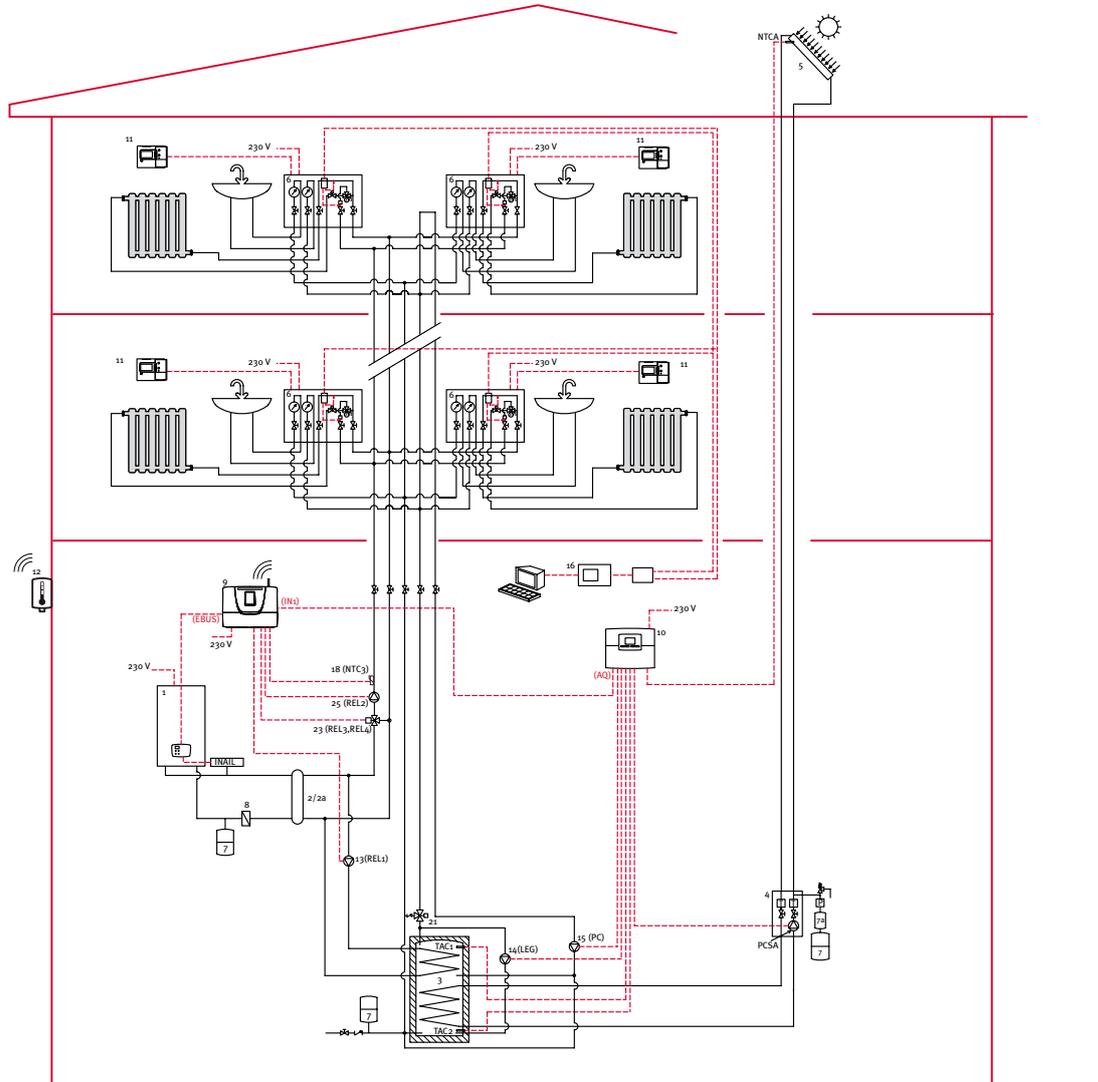
82



Schema di collegamento elettrico dell'esempio 4

84

## Esempi d'impianto Collegamenti idraulici - Esempio 1



### Descrizione dell'esempio 1

- Caldaia murale a gas a condensazione Thesi R
- Bollitore bivalente
- Doppia stazione solare
- Doppio campo collettori solari
- Unità satellite
- Centralina di regolazione ExaMaster Individual azionata in base alle condizioni atmosferiche
- Solar controller
- Produzione di acqua calda sanitaria attraverso bollitore bivalente con integrazione solare
- Ricircolo

### Suggerimenti per la pianificazione

- Questo esempio di pianificazione è adatto nel caso di un impianto multicircolo, realizzato per la gestione autonoma delle funzioni di riscaldamento e sanitarie da parte dell'utente.
- La produzione di acqua calda sanitaria centralizzata avviene attraverso un bollitore bivalente con integrazione solare.
- I satelliti contabilizzano l'effettivo assorbimento di energia da parte di ogni unità abitativa.

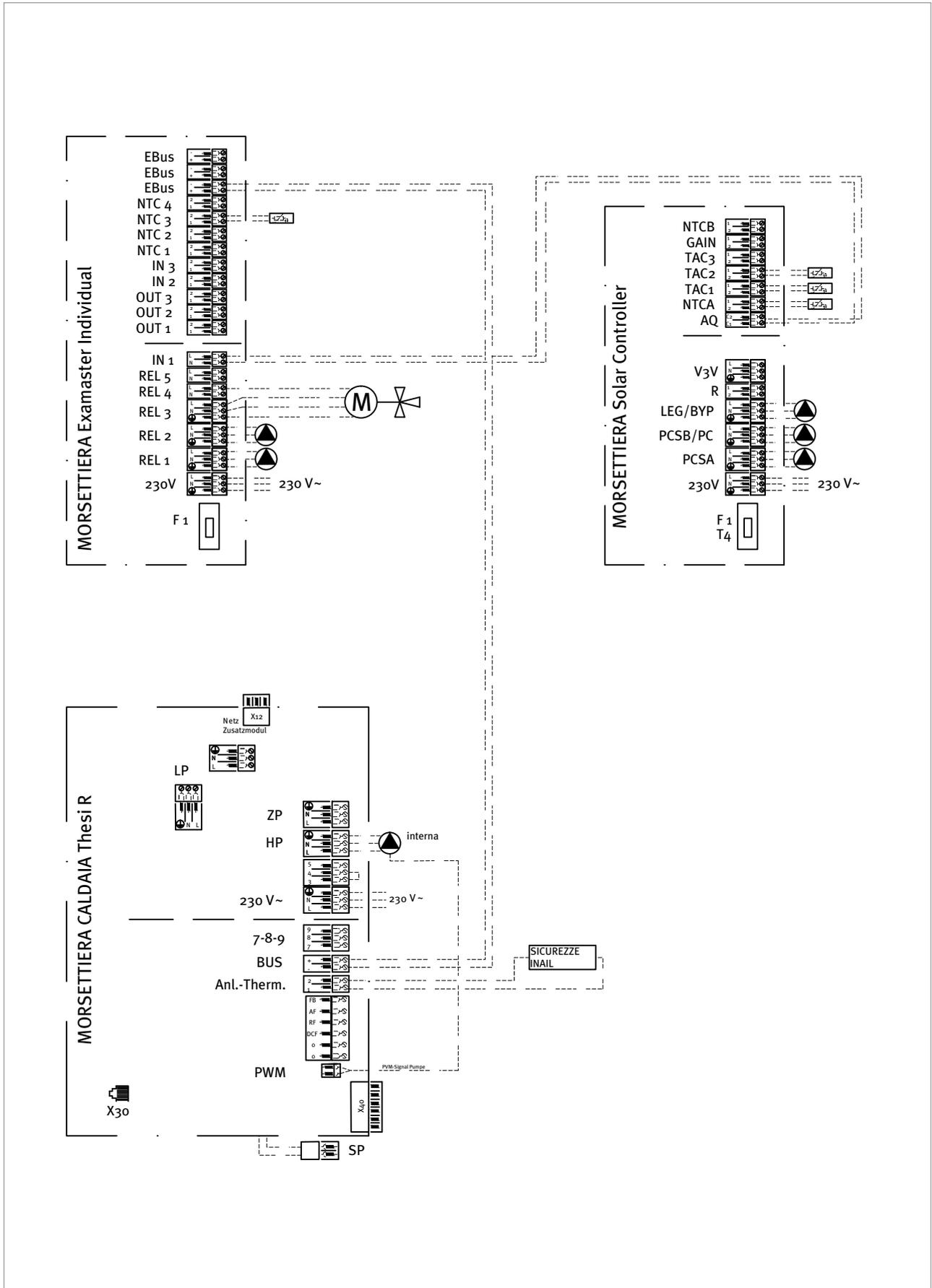
## Esempi d'impianto

### Collegamenti idraulici - Esempio 1

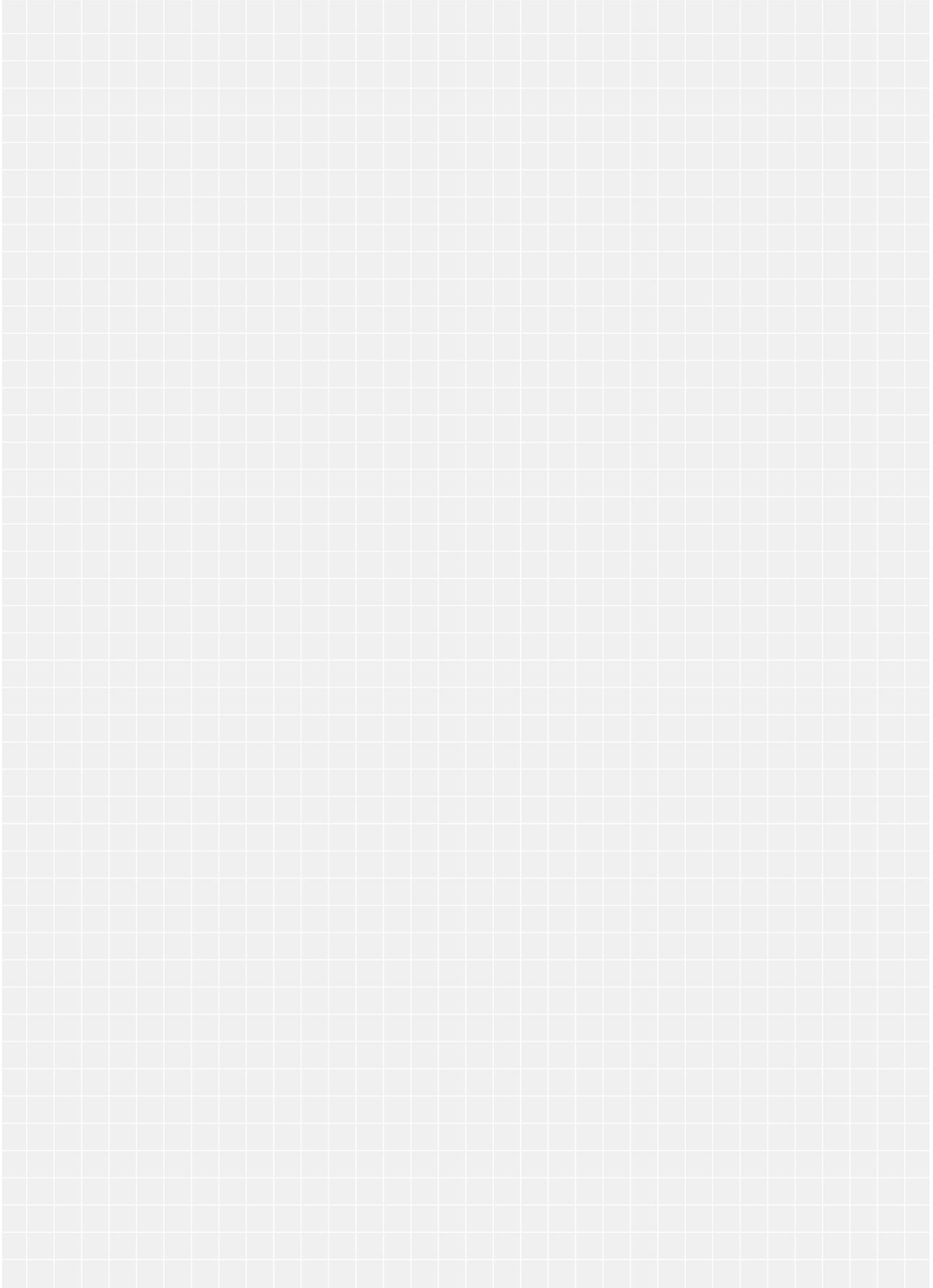
Pos.	Contatto in centralina	Descrizione	Modello	Numero o dimensione	Articolo/Note
1		Caldaia Thesi R		1	a scelta da Listino HSD
2		Equilibratore	WH40	1	A00670001
			WH95		A00670002
			WH160		A00670003
			WH280		A00670004
2a		Scambiatore	PHE S 120-70	1	0020174001
3		Bollitore bivalente FE	FE 300 2SC	1	a scelta da Listino HSD
			FE 400 2SC		
			FE 500 2SS		
			FE 600 2SS		
			FE 800 2SS		
			FE 1000 2SS		
			FE 1000 2SA		
2		Stazione solare	6 l/min	2	a scelta da Listino HSD
			22 l/min		
			35 l/min		
5		Collettore solare	CFV 2.5	a scelta secondo l'impianto	a scelta da Listino HSD
			CFO 2.5		
			CFS 2.5		
6		Unità satellite		a scelta secondo l'impianto	A00350025 + A00350033
7		Vaso d'espansione	18 litri	a scelta secondo l'impianto	0020020384
			25 litri		A00650010
			35 litri		A00650011
			50 litri		A00650012
			80 litri		0020020388
			100 litri		0020042612
7a		Vaso di protezione	5 litri	a scelta secondo l'impianto	A00650014
			12 LITRI		0020048754
			18 litri		0020048755
8		Filtro impurità		a scelta secondo l'impianto	a cura del committente
9		Centralina di termoregolazione ExaMaster Individual		1	0020128486
10		Solar controller		1	A00650007
11		Exacontrol 7 Cronotermostato settimanale On-Off		a scelta secondo l'impianto	0020170572
		Exacontrol 7R Cronotermostato settimanale On-Off versione radio			0020170577
12		Sonda esterna versione radio		1	A00410027
13	REL2	Pompa di carica bollitore		1	a cura del committente
14	REL1	Pompa anti-legionella		1	a cura del committente
15	REL3	Pompa ricircolo bollitore		1	a cura del committente
16		Concentratore dati		1	a cura del committente
18		Sonda temperatura zona riscaldamento		1	0020004238
19	NTC1	Sonda equilibratore		1	0020004238
21		Valvola 3 vie di miscela		1	a cura del committente
23		Valvola 3 vie motorizzata di miscela		1	a cura del committente
25		Pompa di riscaldamento		1	a cura del committente
P		Manometro		-	incluso nella Stazione Solare
T		Termometro		-	incluso nella Stazione Solare
NTCA	NTCA	Sonda nel campo collettori		-	incluso nel Solar Controller
PCSA	PCSA	Pompa solare		-	incluso nella Stazione Solare
TAC1	TAC1	Sonda temperatura acqua calda sanitaria		-	incluso nel Solar Controller
TAC2	TAC2	Sonda temperatura ritorno liquido solare		-	incluso nel Solar Controller
INAIL		Dispositivi di sicurezza INAIL		1	A00680001 + A00680003 + A00680002

# Esempi d'impianto

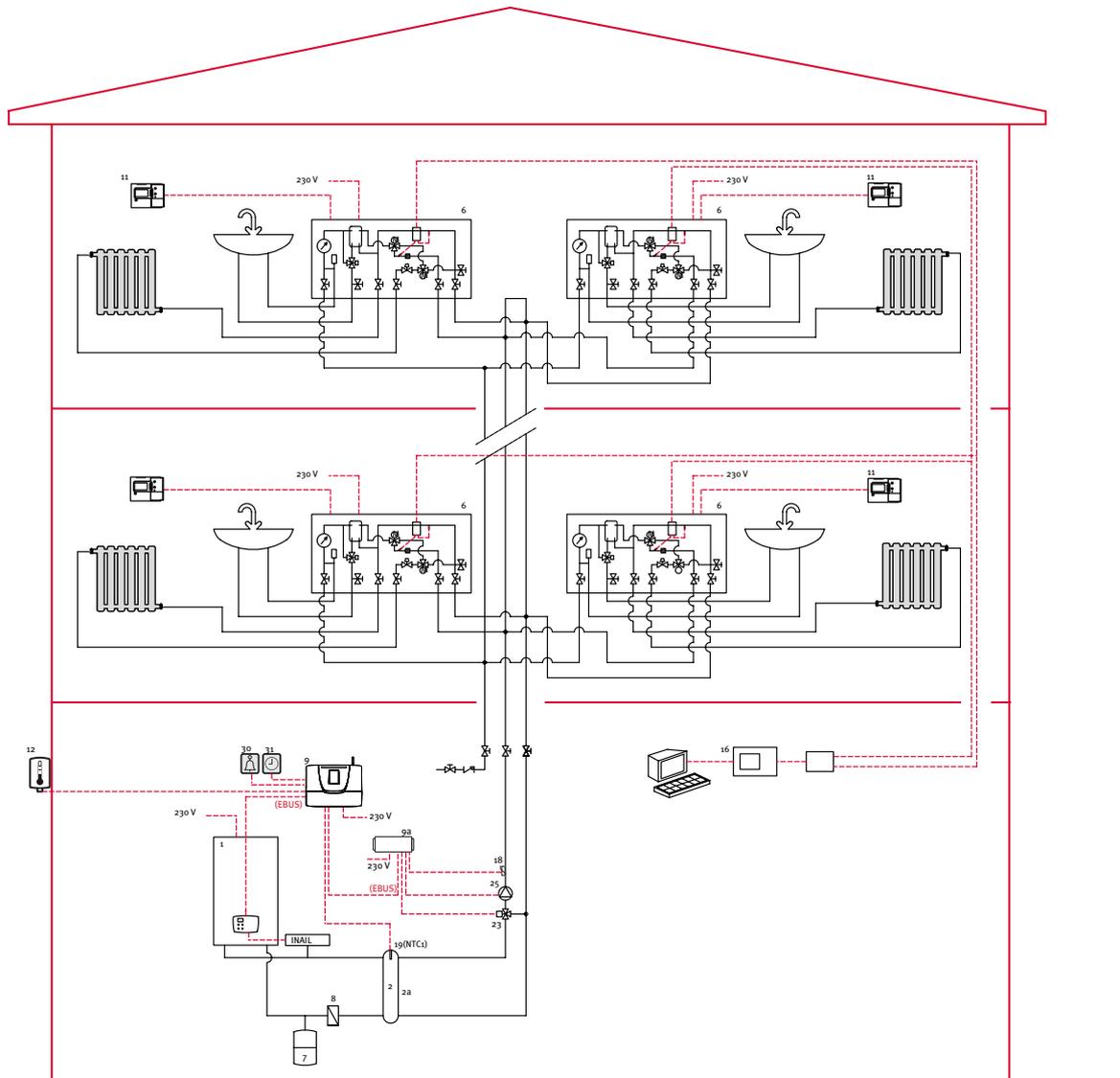
## Collegamenti elettrici - Esempio 1



## Note



## Esempi d'impianto Collegamenti idraulici - Esempio 2



### Descrizione dell'esempio 2

- Caldaia murale a gas a condensazione Thesi R
- Unità satellite con produzione di acqua calda sanitaria
- Centralina di regolazione ExaMaster Collective azionata in base alle condizioni atmosferiche dotata di scheda di zona

### Suggerimenti per la pianificazione

- Questo esempio di pianificazione è adatto nel caso di un impianto multicircolo, realizzato per la gestione autonoma delle funzioni di riscaldamento e sanitarie da parte dell'utente.
- La produzione di acqua calda sanitaria centralizzata avviene attraverso il satellite in modo istantaneo.
- I satelliti contabilizzano l'effettivo assorbimento di energia da parte di ogni unità abitativa.

## Esempi d'impianto

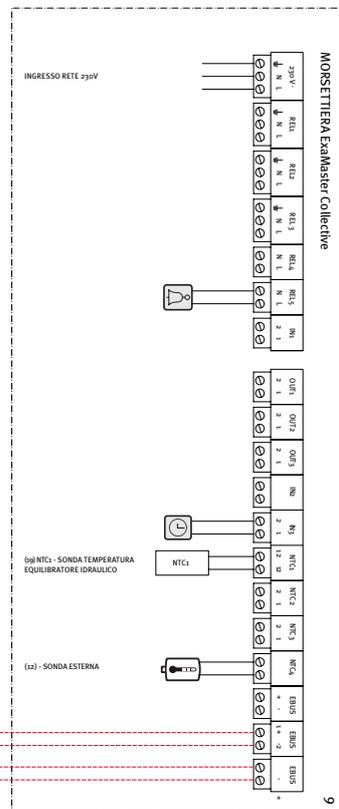
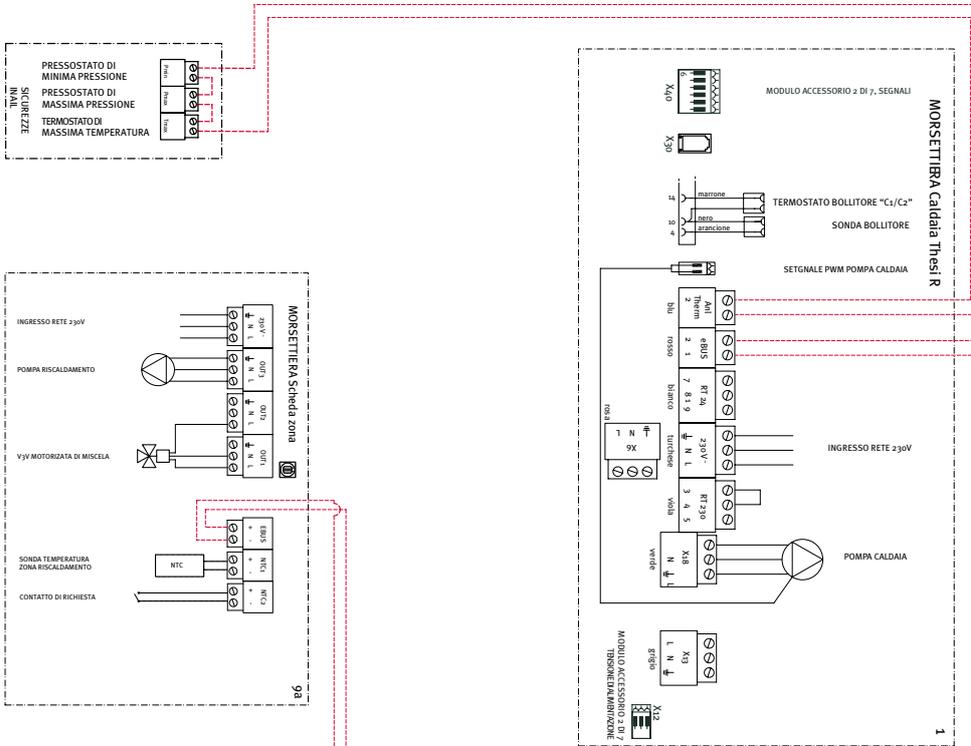
### Collegamenti idraulici - Esempio 2

Pos.	Contatto in centralina	Descrizione	Modello	Numero o dimensione	Articolo/Note
1		Caldaia Thesi R		1	a scelta da Listino HSD
2		Equilibratore	WH40	1	A00670001
			WH95		A00670002
			WH160		A00670003
			WH280		A00670004
2a		Scambiatore	PHE S 120-70	1	0020174001
6		Unità satellite con produzione di ACS		a scelta secondo l'impianto	A00350026 + A00350024
7		Vaso d'espansione		a scelta secondo l'impianto	a cura del committente
8		Filtro impurità		a scelta secondo l'impianto	a cura del committente
9		Centralina di termoregolazione ExaMaster Collective		1	A00400021
9a	E-BUS	Schedina elettronica gestione zone riscaldamento		1	0020153782
11		Exacontrol 7 Cronotermistato settimanale On-Off		a scelta secondo l'impianto	0020170572
		Exacontrol 7R Cronotermistato settimanale On-Off versione radio			0020170577
12		Sonda esterna		1	A00670069
16		Concentratore dati		1	a cura del committente
18		Sonda temperatura zona riscaldamento		1	0020004238
19	NTC1	Sonda equilibratore		1	0020004238
23		Valvola 3 vie motorizzata di miscela		3	a cura del committente
25		Pompa di riscaldamento		1	a cura del committente
30		Segnale d'allarme		1	a cura del committente
31		Segnale di arresto generale		1	a cura del committente
INAIL		Dispositivi di sicurezza INAIL		1	A00680001 + A00680003 + A00680002

# Esempi d'impianto

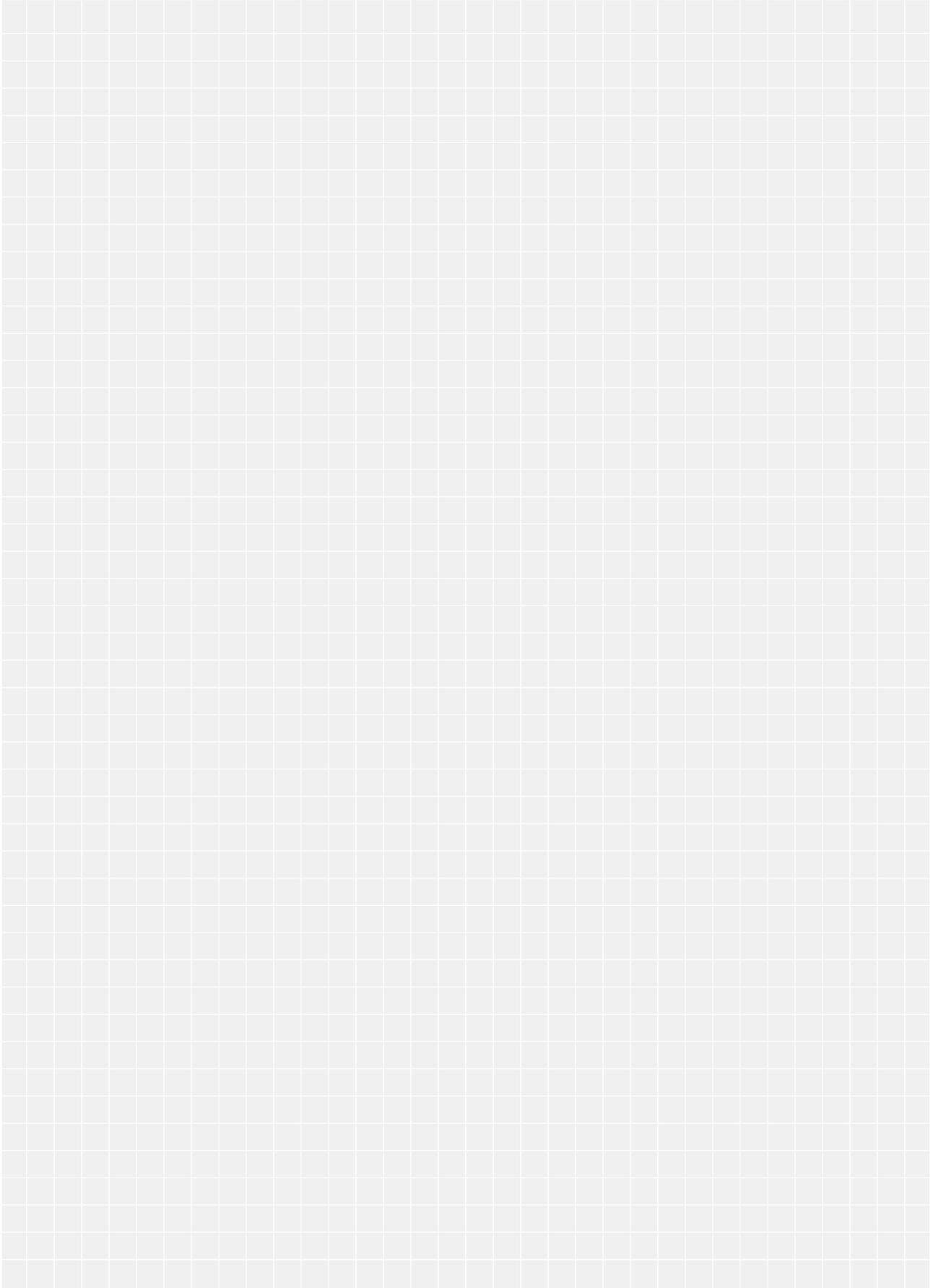
## Collegamenti elettrici - Esempio 2

COLLEGAMENTI ELETTRICI - SCHEMA 2

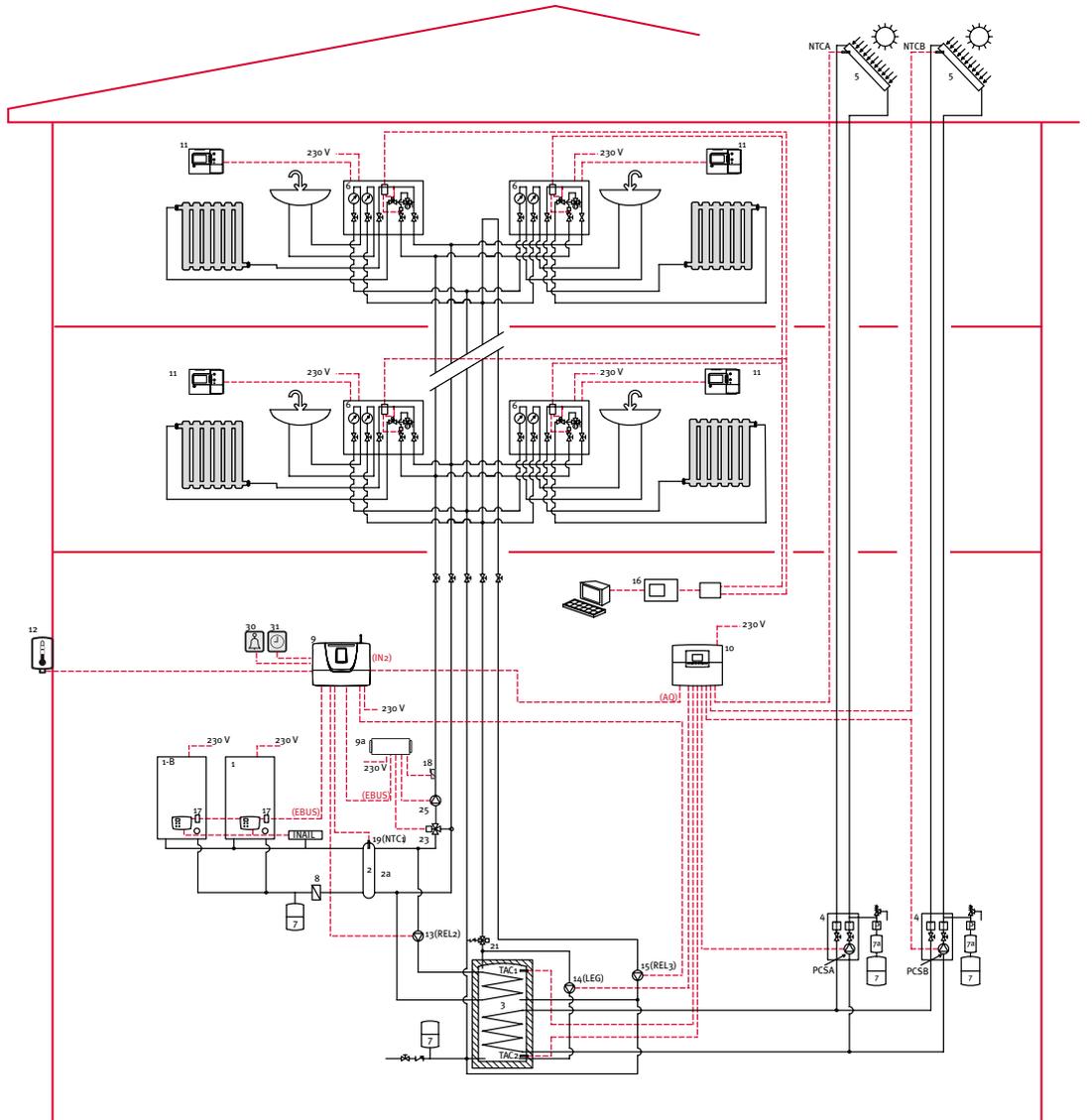


**Attenzione:**  
il cavo della sonda esterna e quelli del collegamento bus non devono essere posati vicini ai cavi in tensione (230 V)

## Note



## Esempi d'impianto Collegamenti idraulici - Esempio 3



### Descrizione dell'esempio 3

- Due caldaie murali a gas a condensazione Thesi R in cascata (fino ad un max di 3 Thesi R 45/65 e di 3 Thesi R 80)
- Bollitore bivalente
- Doppia stazione solare
- Doppio campo collettori solari
- Unità satellite
- Centralina di regolazione ExaMaster Collective azionata in base alle condizioni atmosferiche dotata di scheda di zona
- Solar controller
- Produzione di acqua calda sanitaria attraverso bollitore bivalente con integrazione solare
- Ricircolo

### Suggerimenti per la pianificazione

- Questo esempio di pianificazione è adatto nel caso di un impianto multicircolo, realizzato per la gestione autonoma delle funzioni di riscaldamento e sanitarie da parte dell'utente.
- La produzione di acqua calda sanitaria centralizzata avviene attraverso un bollitore bivalente con integrazione solare.
- I satelliti contabilizzano l'effettivo assorbimento di energia da parte di ogni unità abitativa.

## Esempi d'impianto

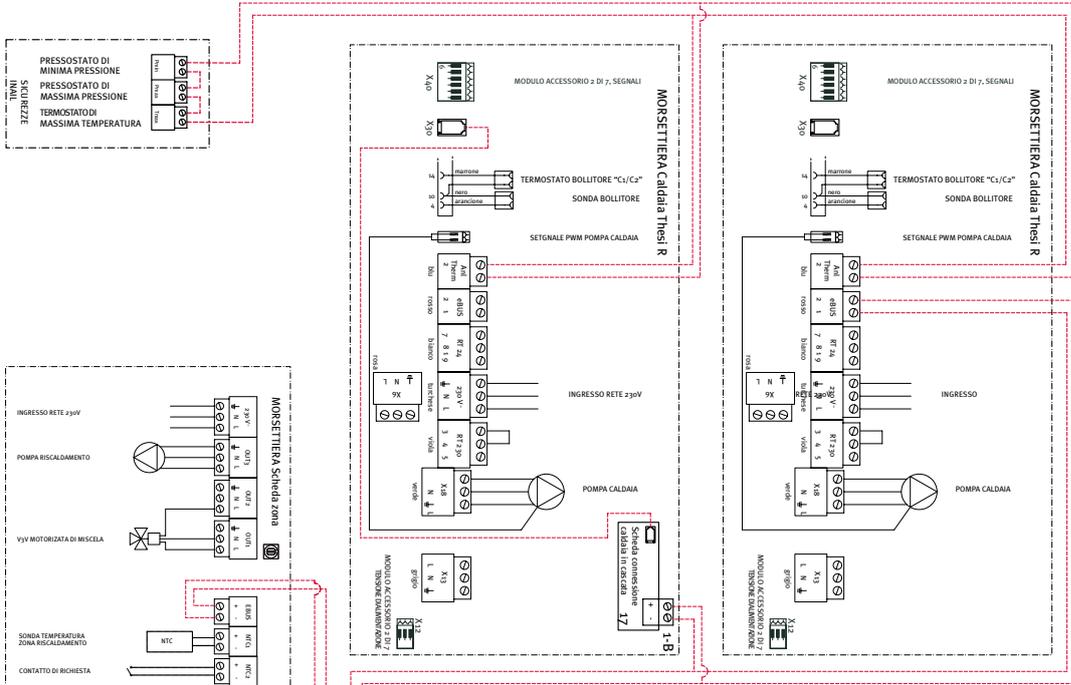
### Collegamenti idraulici - Esempio 3

Pos.	Contatto in centralina	Descrizione	Modello	Numero o dimensione	Articolo/Note
1		Caldiaia Thesi R		1	a scelta da Listino HSD
1-B		Caldiaia Thesi R		1	a scelta da Listino HSD
2		Equilibratore (con struttura portante)	WHC 110	1	0020174004
			WHC 160		0020174005
2a		Scambiatore (con struttura portante)	PHE C 240-40	1	0020174002
3		Bollitore bivalente FE	FE 300 2SC	1	a scelta da Listino HSD
			FE 400 2SC		
			FE 500 2SS		
			FE 600 2SS		
			FE 800 2SS		
			FE 1000 2SS		
			FE 1000 2SA		
4		Stazione solare	6 l/min	2	a scelta da Listino HSD
			22 l/min		
			35 l/min		
5		Collettore solare	CFV 2.5	a scelta secondo l'impianto	a scelta da Listino HSD
			CFO 2.5		
			CFS 2.5		
6		Unità satellite		a scelta secondo l'impianto	A00350025 + A00350033
7		Vaso d'espansione	18 litri	a scelta secondo l'impianto	0020020384
			25 litri		A00650010
			35 litri		A00650011
			50 litri		A00650012
			80 litri		0020020388
7a		Vaso di protezione	100 litri	a scelta secondo l'impianto	0020042612
			5 litri		A00650014
			12 litri		0020048754
			18 litri		0020048755
8		Filtro impurità		a scelta secondo l'impianto	a cura del committente
9		Centralina di termoregolazione ExaMaster Collective		1	A00400021
9a	E-BUS	Schedina elettronica gestione zone riscaldamento		1	0020153782
10		Solar controller		1	A00650007
11		Exacontrol 7 Cronotermostato settimanale On-Off		a scelta secondo l'impianto	0020170572
		Exacontrol 7R Cronotermostato settimanale On-Off versione radio			0020170577
12		Sonda esterna		1	A00670069
13	REL2	Pompa di carica bollitore		1	a cura del committente
14	REL1	Pompa anti-legionella		1	a cura del committente
15	REL3	Pompa ricircolo bollitore		1	a cura del committente
16		Concentratore dati		1	a cura del committente
17	E-BUS	Scheda connessione caldaie in cascata		2	0020139896
18		Sonda temperatura zona riscaldamento		1	0020004238
19	NTC1	Sonda equilibratore		1	0020004238
21		Valvola 3 vie di miscela		1	a cura del committente
23		Valvola 3 vie motorizzata di miscela		1	a cura del committente
25		Pompa di riscaldamento		1	a cura del committente
30		Segnale d'allarme		1	a cura del committente
31		Segnale di arresto generale		1	a cura del committente
P		Manometro		-	incluso nella Stazione Solare
T		Termometro		-	incluso nella Stazione Solare
NTCA	NTCA	Sonda nel campo collettori		-	incluso nel Solar Controller
NTCB	NTCB	Sonda nel campo collettori (secondo campo collettori)		-	incluso nel Solar Controller
PCSA	PCSA	Pompa solare		-	incluso nella Stazione Solare
PCSB	PCSB	Pompa solare (secondo campo collettori)		-	incluso nella Stazione Solare
TAC1	TAC1	Sonda temperatura acqua calda sanitaria		-	incluso nel Solar Controller
TAC2	TAC2	Sonda temperatura ritorno liquido solare		-	incluso nel Solar Controller
INAIL		Dispositivi di sicurezza INAIL		1	A00680001 + A00680003 + A00680002

# Esempi d'impianto

## Collegamenti elettrici - Esempio 3

COLLEGAMENTI ELETTRICI - SCHEMA 3



MORSETTIERA SINGOLA ZONA



MORSETTIERA Examaster Collective

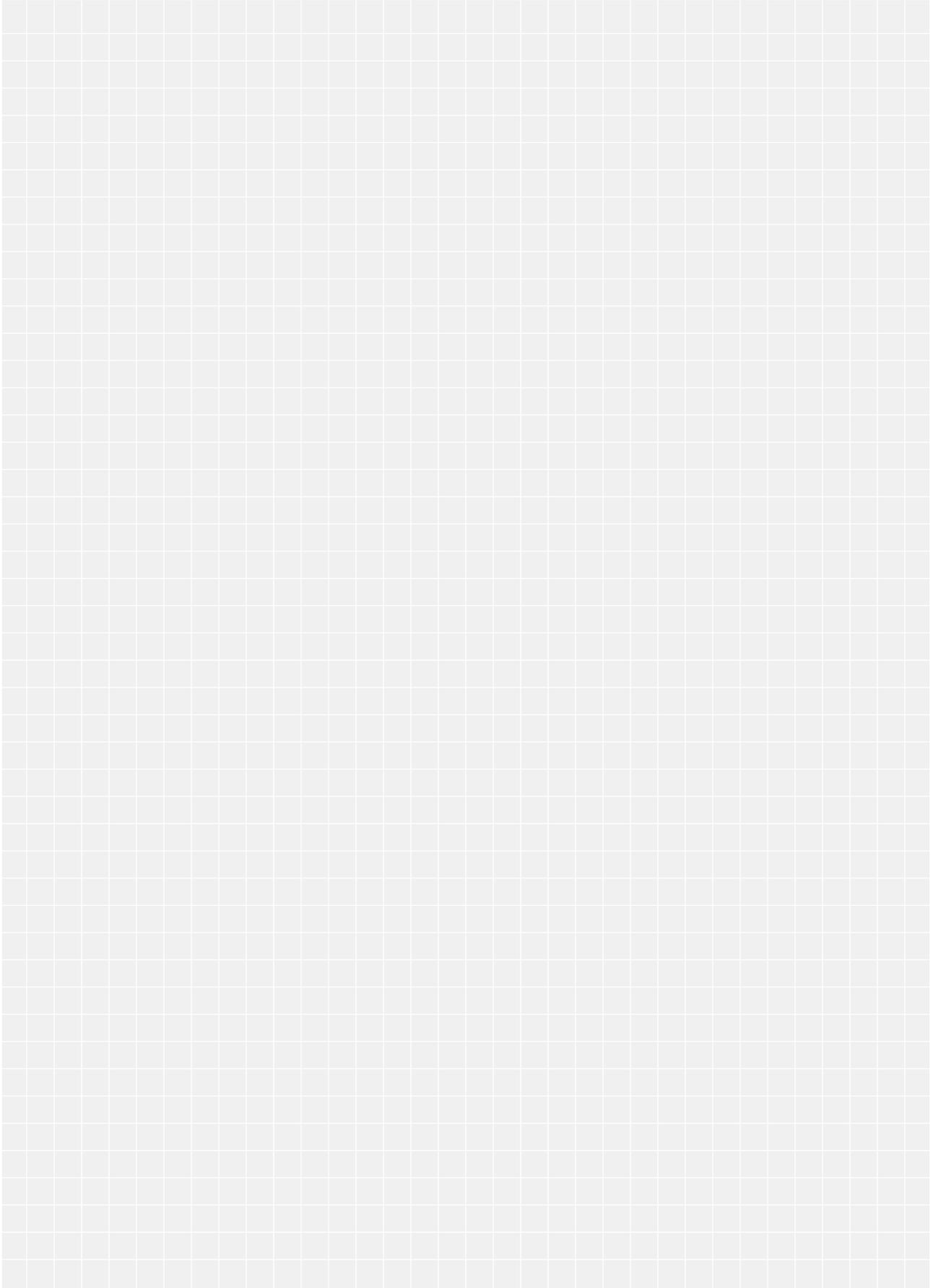


MORSETTIERA Solar Controller

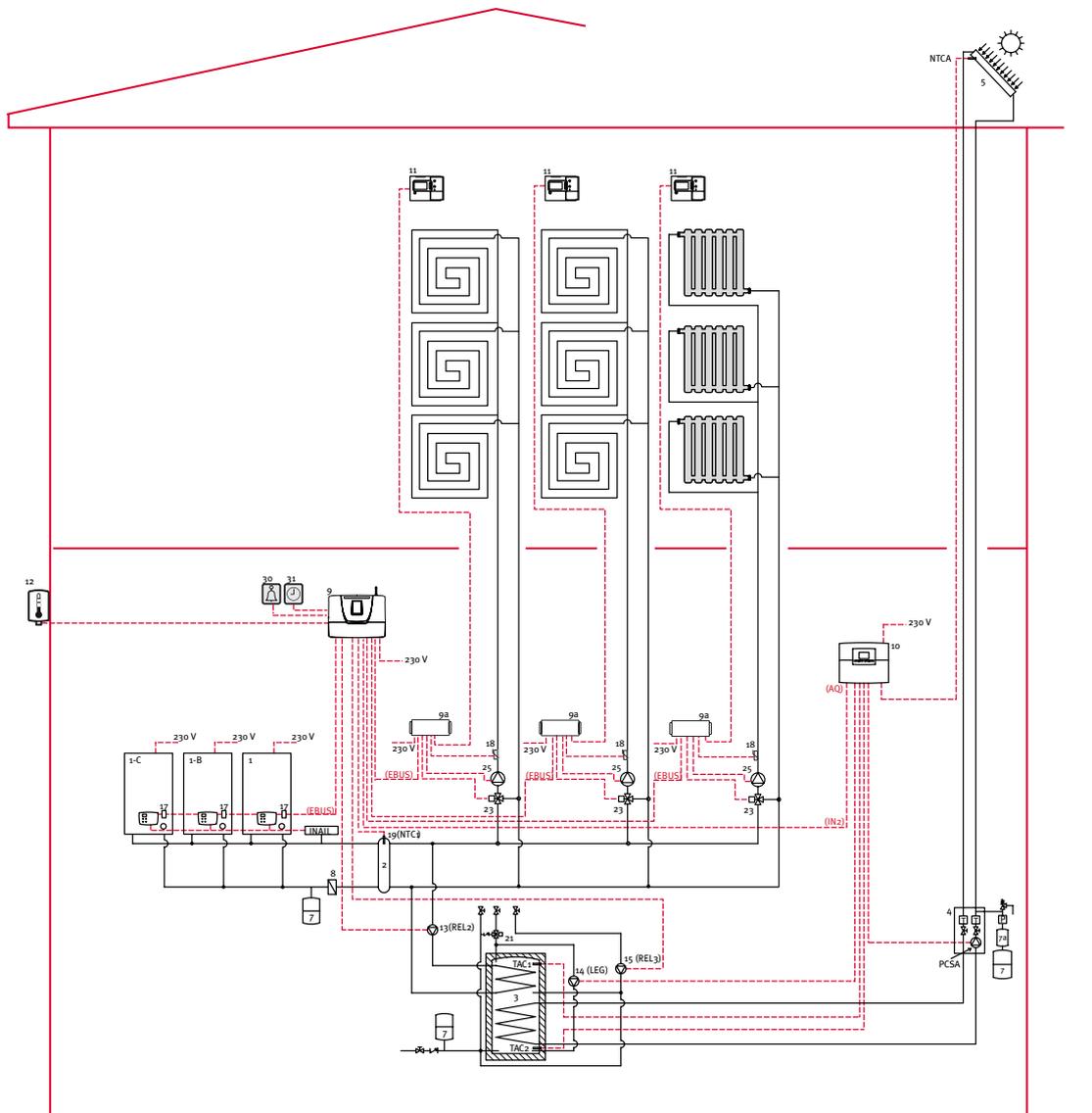


Attenzione:  
il cavo della sonda esterna e quelli del collegamento bus non devono essere posati vicini ai cavi in tensione (230V)

## Note



## Esempi d'impianto Collegamenti idraulici - Esempio 4



### Descrizione dell'esempio 4

- Tre caldaie murali a gas a condensazione Thesi R in cascata (fino aad un max di 6 Thesi R 45/65 e di 3 Thesi R 80)
- Bollitore bivalente
- Stazione solare
- Campo collettori solari
- Centralina di regolazione ExaMaster Collective azionata in base alle condizioni atmosferiche dotata di tre schede di zona
- Solar controller
- Produzione di acqua calda sanitaria attraverso bollitore bivalente con integrazione solare

### • Ricircolo

### Suggerimenti per la pianificazione

- Questo esempio di pianificazione è adatto nel caso di un impianto multicircolo a più zone con temperature differenziate, realizzato per la gestione centralizzata delle funzioni di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria.
- La produzione di acqua calda sanitaria centralizzata avviene attraverso un bollitore bivalente con integrazione solare.

## Esempi d'impianto

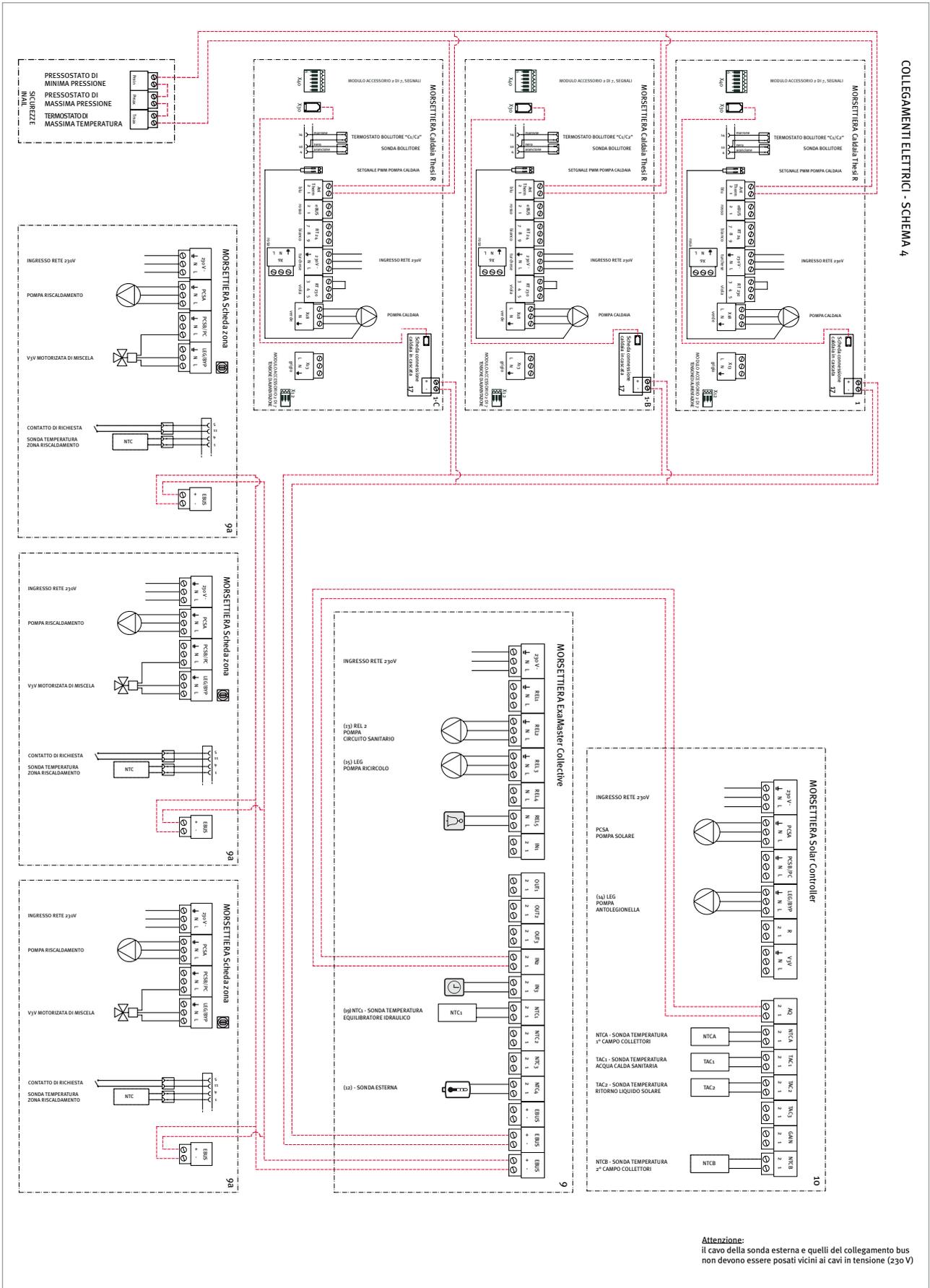
### Collegamenti idraulici - Esempio 4

Pos.	Contatto in centralina	Descrizione	Modello	Numero o dimensione	Articolo/Note
1		Caldiaia Thesi R		1	a scelta da Listino HSD
1-B		Caldiaia Thesi R		1	a scelta da Listino HSD
1-C		Caldiaia Thesi R		1	a scelta da Listino HSD
2		Equilibratore	WH40	1	A00670001
			WH95		A00670002
			WH160		A00670003
			WH280		A00670004
3		Bollitore bivalente FE	FE 300 2SC	1	a scelta da Listino HSD
			FE 400 2SC		
			FE 500 2SS		
			FE 600 2SS		
			FE 800 2SS		
			FE 1000 2SS		
			FE 1000 2SA		
4		Stazione solare	6 l/min	2	a scelta da Listino HSD
			22 l/min		
5		Collettore solare	CFV 2.5	a scelta secondo l'impianto	a scelta da Listino HSD
			CFO 2.5		
			CFS 2.5		
7		Vaso d'espansione	18 litri	a scelta secondo l'impianto	0020020384
			25 litri		A00650010
			35 litri		A00650011
			50 litri		A00650012
			80 litri		0020020388
7a		Vaso di protezione	100 litri	a scelta secondo l'impianto	0020042612
			5 litri		A00650014
			12 litri		0020048754
			18 litri		0020048755
8		Filtro impurità		a scelta secondo l'impianto	a cura del committente
9		Centralina di termoregolazione ExaMaster Collective		1	A00400021
9a	E-BUS	Schedina elettronica gestione zone riscaldamento		1	0020153782
10		Solar controller		1	A00650007
11		Exacontrol 7 Cronotermostato settimanale On-Off		a scelta secondo l'impianto	0020170572
		Exacontrol 7R Cronotermostato settimanale On-Off versione radio			0020141890
12		Sonda esterna		1	A00670069
13	REL2	Pompa di carica bollitore		1	a cura del committente
14	REL1	Pompa anti-legionella		1	a cura del committente
15	REL3	Pompa ricircolo bollitore		1	a cura del committente
17	E-BUS	Scheda connessione caldaie in cascata		2	A00400022
18		Sonda temperatura zona riscaldamento		1	0020004238
19	NTC1	Sonda equilibratore		1	0020004238
21		Valvola 3 vie di miscela		1	a cura del committente
23		Valvola 3 vie motorizzata di miscela		1	a cura del committente
25		Pompa di riscaldamento		1	a cura del committente
30		Segnale d'allarme		1	a cura del committente
31		Segnale di arresto generale		1	a cura del committente
P		Manometro		-	incluso nella Stazione Solare
T		Termometro		-	incluso nella Stazione Solare
NTCA	NTCA	Sonda nel campo collettori		-	incluso nel Solar Controller
PCSA	PCSA	Pompa solare		-	incluso nella Stazione Solare
TAC1	TAC1	Sonda temperatura acqua calda sanitaria		-	incluso nel Solar Controller
TAC2	TAC2	Sonda temperatura ritorno liquido solare		-	incluso nel Solar Controller
INAIL		Dispositivi di sicurezza INAIL		1	A00680001 + A00680003 + A00680002

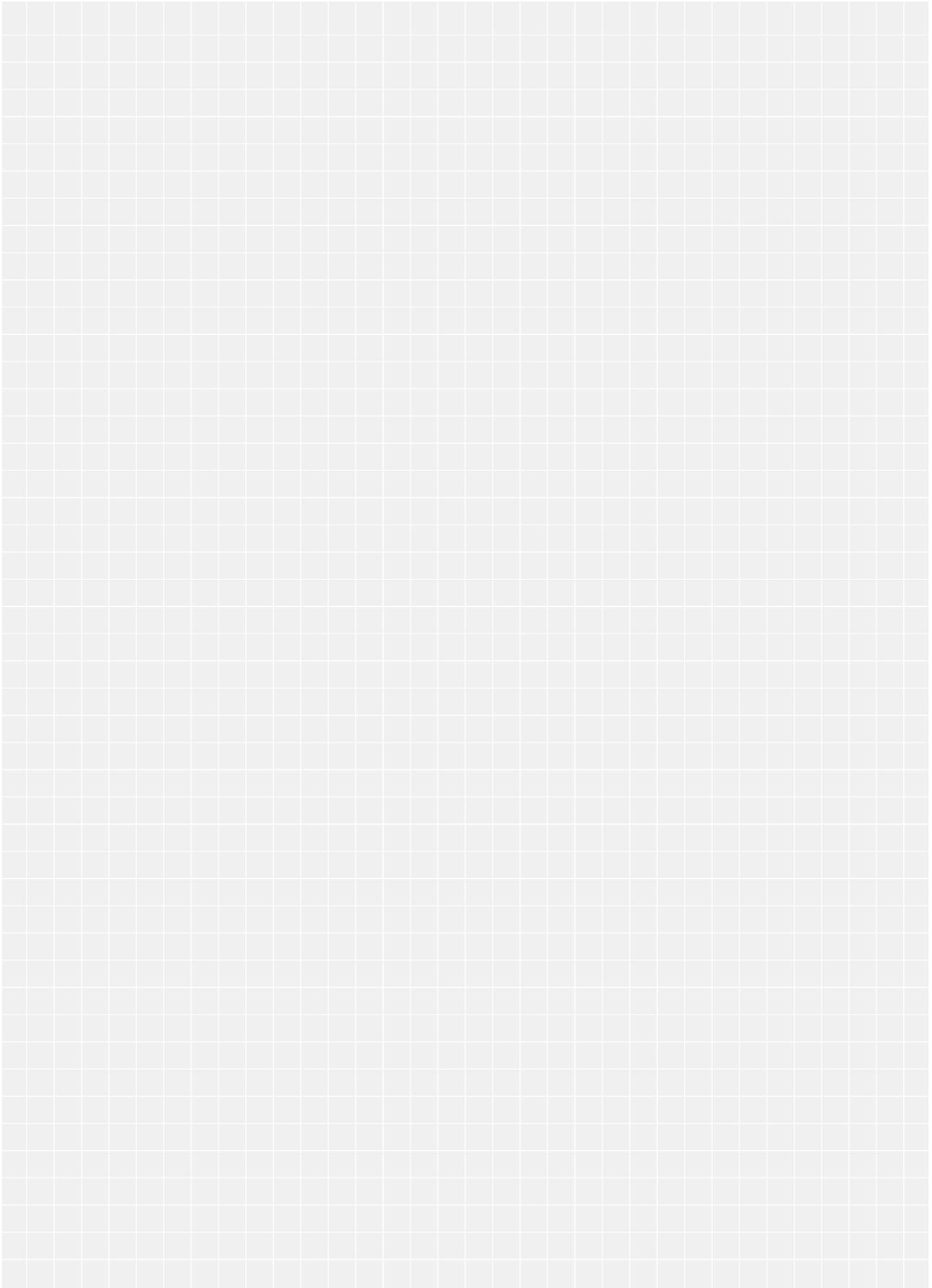
# Esempi d'impianto

## Collegamenti elettrici - Esempio 4

COLLEGAMENTI ELETTRICI - SCHEMA 4



## Note





## Vaillant Group Italia S.p.A. unipersonale

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Vaillant GmbH

Via Benigno Crespi, 70 - 20159 Milano  
Tel. +39 02 607 490 1 - Fax +39 02 607 490 603  
info@hermann-saunierduval.it

[www.hermann-saunierduval.it](http://www.hermann-saunierduval.it)



**Hermann  
Saunier Duval**

Specifiche tecniche Thesi R - Novembre 2014 - Cod. 100002-SP

Vaillant Group Italia declina ogni responsabilità per eventuali errori di stampa e/o trascrizione contenuti nel presente libretto. Nell'intento di migliorare costantemente i propri prodotti, Vaillant Group Italia si riserva il diritto di variare le caratteristiche ed i dati indicati nel presente libretto in qualunque momento e senza preavviso, il presente pertanto non può essere considerato come un contratto nei confronti di terzi.