

L'efficienza è una questione
di corretta progettazione.



■ Impianti solari termici
Edizione Settembre 2017

La soddisfazione di fare la cosa giusta.



Introduzione

Circa tre quarti del fabbisogno energetico privato viene utilizzato per la produzione di calore per il riscaldamento e l'acqua sanitaria.

L'energia necessaria è ottenuta principalmente da fonti combustibili fossili. L'uso sostenibile delle risorse naturali e i conseguenti vantaggi che ne derivano, sia in termini economici che sotto il profilo ambientale (riduzione delle emissioni di CO₂), sono per un numero crescente di persone dei criteri determinanti per la scelta di un sistema di riscaldamento idoneo. In questo contesto la tecnologia delle pompe di calore rappresenta una valida alternativa.

I sistemi solari termici forniti da Vaillant sfruttano in modo intelligente l'energia del sole come una fonte energetica inesauribile, rispettosa dell'ambiente e fruibile a costo zero.

Il massimo livello di efficienza si ottiene con la combinazione di un impianto solare e di una pompa di calore o di una caldaia a pellet, ma è vantaggiosa anche la combinazione con tecnologie a condensazione (caldaie a metano o a gas).

Un impianto solare combinato con una tecnologia a condensazione di ultima generazione consente di disporre di una fonte di energia pulita e gratuita che soddisfa circa il 60% del fabbisogno energetico per la produzione di acqua calda e circa il 20% del fabbisogno energetico per il riscaldamento. Un sistema a condensazione abbinato a un impianto solare abbatta le emissioni nocive anche del 30% rispetto a un apparecchio a gas tradizionale.

Questi numeri sono perfettamente in linea con i requisiti della direttiva Ecodesign ErP, entrata in vigore da settembre 2015, che stabilisce nuovi parametri minimi di efficienza dei prodotti destinati alla produzione di energia. L'utilizzo dei sistemi solari Vaillant (collettori, bollitori, centraline) può offrire aumentare in modo significativo l'efficienza complessiva di un impianto e ridurre notevolmente i consumi.

Grazie alla sua gamma completa di sistemi solari termici e alla flessibilità delle numerose combinazioni possibili, Vaillant è in grado di offrire la soluzione ideale per qualsiasi applicazione.

Il nostro contributo alla salvaguardia dell'ambiente e il massimo del comfort abitativo per ogni esigenza: con i sistemi solari di Vaillant, una combinazione vincente su tutta la linea.

La presente documentazione contiene informazioni relative ai prodotti che sono importanti per la progettazione.

La documentazione si apre con una presentazione dei prodotti, incluse le loro peculiarità specifiche e un riepilogo delle loro caratteristiche.

Quindi passa ai dati tecnici e ai disegni quotati che sono rilevanti per le fasi di progettazione e layout del sistema.

Eventuali informazioni relative al gruppo di prodotti e alla progettazione sono fornite dopo le presentazioni.

Gli schemi idraulici e gli schemi di collegamento sono riportati dopo le informazioni di prodotto.



1	Informazioni di prodotto sui collettori	3	6.3	Bollitore solare auroSTOR VIH S 750 - VIH S 2000 Descrizione del prodotto	76
1.1	Collettori a tubi sottovuoto auroTHERM exclusive VTK 570/2 e VTK 1140/2 - Descrizione del pro- dotto	3	6.4	Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico uniSTOR VIH R 1000 - Descrizione del prodotto	79
1.2	Collettori piani auroTHERM VFK 125/3, VFK 145 V/H e auroTHERM plus VFK 155 V/H - Descrizione del prodotto	7	6.5	Presentazione del prodotto uniSTOR VIH SW 400/3 MR - 500/3 BR	82
1.3	Collettore piano auroTHERM classic - Descrizione del prodotto	11	6.6	Bollitore tampone allSTOR da VPS/300/3 a 2000/3 - Descrizione del prodotto	87
1.4	Schemi di collegamento idraulici ed elettrici	16	6.7	Presentazione del prodotto stazione di acqua calda sanitaria aquaFLOW exclusive	92
2	Informazioni di prodotto su auroSTEP plus	28	7	Progettazione di componenti solari	97
2.1	Sistema solare auroSTEP plus - Descrizione del prodotto	28	7.1	Sicurezza	97
2.2	Dati tecnici per i sistemi auroSTEP plus pressu- rizzati	29	7.2	Progettazione del vaso di espansione	98
2.3	Dati tecnici per i sistemi auroSTEP plus con tecno- logia drain back	32	7.3	Necessità di vasi di protezione	103
2.4	Schemi di collegamento idraulici ed elettrici	37	7.4	Progettazione delle tubazioni	104
3	Informazioni di prodotto su auroSTEP pro	45	7.5	Perdita di pressione nelle tubazioni del circuito solare	106
3.1	Sistema solare a circolazione naturale auroSTEP plus - Descrizione del prodotto	45	7.6	Perdite di pressione per tubo solare flessibile 2 in 1 DN 16 e DN 20	107
4	Informazioni di prodotto sulla caldaia a conden- sazione con bollitore solare	53	7.7	Informazioni generali sulla posa delle tubazioni	108
4.1	Caldaia a condensazione con bollitore solare auro- COMPACT VSC S - Descrizione del prodotto	53	7.8	Stazione solare con regolazione indipendente della portata volumetrica	108
4.2	Caratteristiche specifiche	53	7.9	Dimensionamento delle tubazioni per i sistemi auroFLOW plus	111
4.3	Possibili applicazioni	53	7.10	Parametri generali per le tubazioni dei sistemi auroSTEP plus	115
4.4	Dotazione	53	8	Installazione del sistema solare termico	117
4.5	Dati tecnici VSC S auroCOMPACT	54	8.1	Collegamento idraulico del campo collettori per i collettori a tubi sottovuoto	117
4.6	Dime e scelta rapida VSC S auroCOMPACT pressu- rizzata	55	8.2	Collegamento idraulico del campo collettori per i collettori piani	124
5	Caldaia a condensazione con bollitore solare - Descrizione del prodotto auroCOMPACT	57	8.3	Collegamento idraulico del campo collettori per i sistemi auroFLOW plus	135
5.1	Possibili applicazioni	57	8.4	Collegamento idraulico del campo collettori per i sistemi auroSTEP plus con tecnologia drain back	137
5.2	Dotazione	57	9	Tecnologia di controllo	140
5.3	Dati tecnici VSC D auroCOMPACT	58	9.1	Cosa fanno le centraline?	140
5.4	Dime e scelta rapida VSC D auroCOMPACT a svuotamento	59	9.2	Centralina climatica	141
5.5	Diagrammi pompe serie auroCOMPACT	60	9.3	Centralina solare	141
5.6	Schemi di collegamento idraulici ed elettrici	63	9.4	Centralina solare integrata	141
6	Sistemi di accumulo solare	69	9.5	Scelta di una centralina	141
6.1	Progettazione di impianti per la produzione di acqua calda sanitaria	69	9.6	Panoramica dei sistemi	143
6.2	Bollitore solare auroSTOR VIH S 300/3 MR - VIH S 500/3 BR - Descrizione del prodotto	71	9.7	Accessori per la regolazione	151



10	Combinazioni di sistemi Vaillant intelligenti	158
10.1	Ecocompatibili, intelligenti e altamente efficienti	158
10.2	Efficiente in ogni dettaglio	159
10.3	Integrazione sistematica di fonti energetiche rinnovabili	159
10.4	Dalla progettazione al funzionamento	160
10.5	Solare a circolazione naturale per la produzione di acqua calda sanitaria	161
10.6	Sistema solare auroSTEP con bollitore bivalente e unità a condensazione per il post-riscaldamento	162
10.7	Produzione solare di acqua calda sanitaria per case unifamiliari - auroCOMPACT	163
10.8	Combinazione di caldaia e sistema solare termico in un edificio esistente	164
10.9	Integrazione al riscaldamento per le case unifamiliari e bifamiliari - allSTOR exclusive	165
10.10	Integrazione al riscaldamento in case unifamiliari, bifamiliari e plurifamiliari con un massimo 5 alloggi - auroFLOW plus	166
10.11	Generatore di calore con bollitore multifunzione allSTOR	167
10.12	Integrazione al riscaldamento per case plurifamiliari - auroFLOW plus	168
10.13	Integrazione dell'acqua calda sanitaria per case plurifamiliari - auroFLOW VMS 70	169
11	Accessori di sistema	171
11.1	Gruppi pompa solare	172
11.2	Accessori per impianti solari	180



1 Informazioni di prodotto sui collettori

1.1 Collettori a tubi sottovuoto auroTHERM exclusive VTK 570/2 e VTK 1140/2 - Descrizione del prodotto



Fig 1: auroTHERM exclusive VTK 1140/2

Dotazione

- Specchio CPC con rivestimento in ceramica, elevata efficienza e resistente agli agenti atmosferici
- Assorbitore altamente selettivo con rivestimento sottovuoto in nitrato di alluminio
- Maniglie (2) per facilitare il trasporto
- Pellicola di protezione solare e per l'installazione
- Rilevamento di perdite del vuoto tramite getter al bario
- Struttura idraulica in acciaio inox

Tipi di collettore e numeri articolo

Tipo di collettore	N. art.
VTK 570/2	0010002225
VTK 1140/2	0010002226

Caratteristiche specifiche

- Collettore a tubi sottovuoto con flusso diretto
- Tubo del collettore con struttura a doppio vetro
- Produzione di acqua calda sanitaria con l'energia solare e integrazione del riscaldamento
- Conforme a tutti i test di resistenza alla grandine secondo la norma EN 12975-2
- Possibilità di cambiare i tubi senza dover svuotare il circuito solare (collegamento a secco)
- Montaggio su tetto piano o su tetto inclinato
- Possibilità di supporto per tetto spiovente con VTK 1140/2



Nota:

utilizzare esclusivamente il fluido solare Vaillant, altrimenti la garanzia decade.



Informazioni di prodotto sui collettori

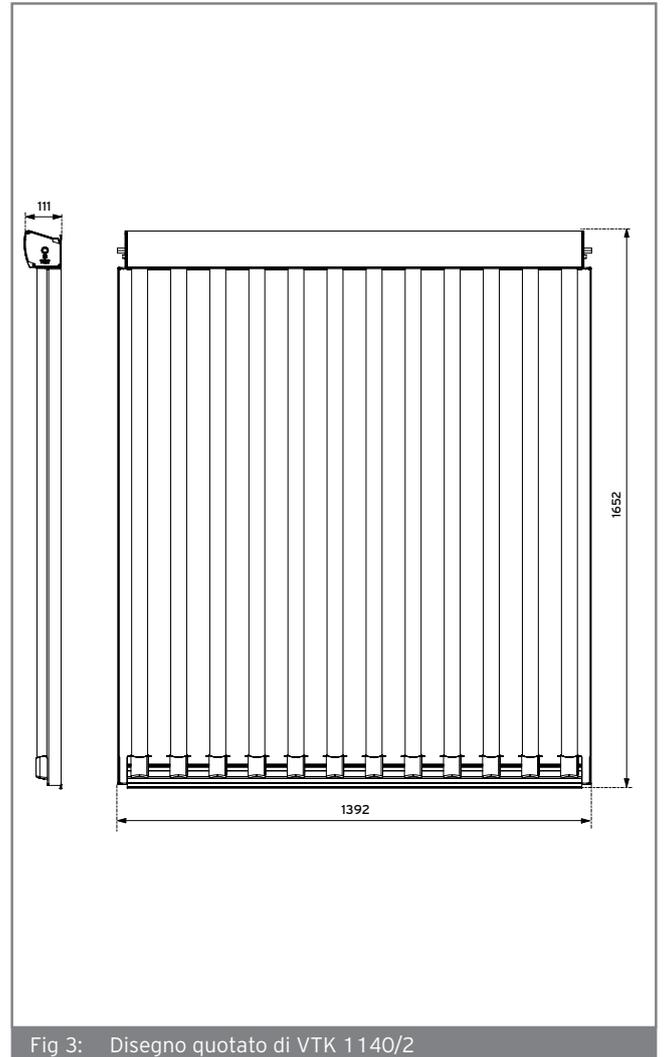
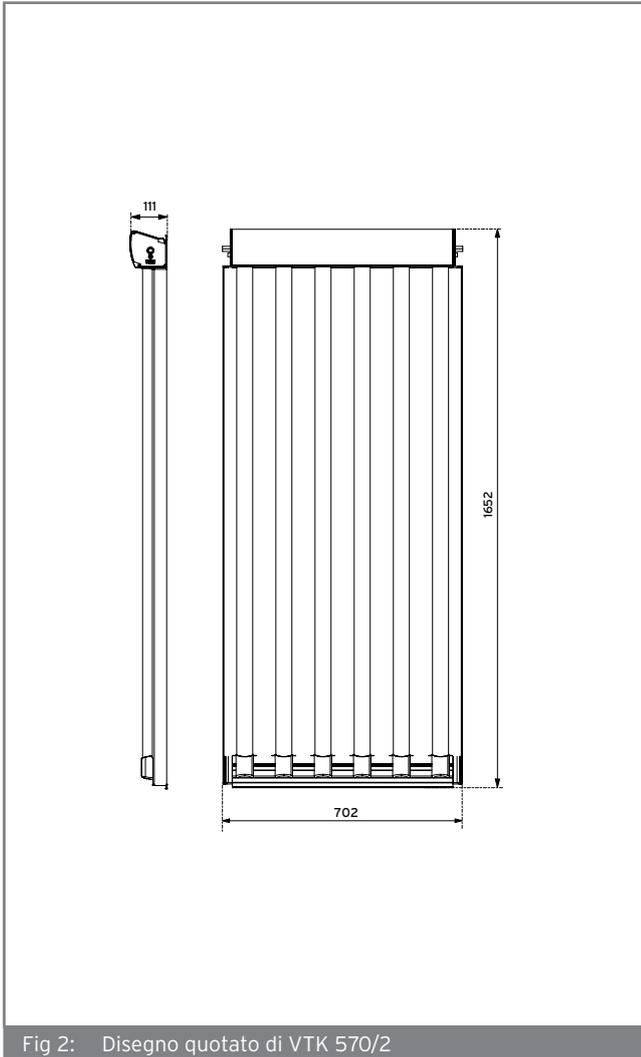
Collettori a tubi sottovuoto auroTHERM exclusive VTK 570/2 e VTK 1140/2 - Descrizione del prodotto

Dati tecnici

	Unità	VTK 570/2	VTK 1140/2
Numero di tubi	-	6	12
η_0 (apertura), DIN4757-4 o EN12975	%	64,2	
k1 con vento, (riferimento alla superficie di ,apertura)	W/(m ² k)	0,885	
k2 con vento, (riferimento alla superficie di ,apertura)	W/(m ² k ²)	0,001	
$K_{\theta,trans}$ (50°), (riferimento alla superficie di apertura)	-	1	
$K_{\theta,long}$ (50°), (riferimento alla superficie di apertura)	-	0,9	
Previsione resa (località: Würzburg, superficie di apertura 5 m ² , bollitore da 300 litri, 4 persone)	kWh/m ² a	586	
Picco di potenza per modulo collettore W_{peak}	L	642	1278
Capacità termica c riferita alla superficie	kJ/(m ² h)	8,3	
Portata volumetrica (per m ² di superficie del collettore)	l/(m ² h)	24	
Portata volumetrica minima nel circuito solare	l/ora	180	
Pressione assoluta sottovuoto	bar	10 ⁻⁵ mbar (= 10 ⁻⁸ bar)	
Assorbimento assorbitore Alpha	-	> 93,5% (vedere anche rapporto di collaudo ITW)	
Emissione assorbitore Epsilon	-	< 6% (vedere anche rapporto di collaudo ITW)	
Dimensioni modulo (lunghezza x altezza x profondità)	m	0,7 x 1,65 x 0,11	1,39 x 1,65 x 0,11
Superficie lorda	m ²	1,16	2,30
Superficie apertura	m ²	1,0	2,0
Superficie assorbitore	m ²	1,0	2,0
Capacità del collettore	l	0,9	1,6
Peso	kg	19	37
Sovrapressione max. ammessa nel sistema	bar	10	
Temperatura di arresto max.	°C	272	
Dimensione attacchi, mandata/ritorno	mm	15	
Materiale per il collettore a tubi	-	Al/1.4301/vetro/silicone/PBT/EPDM/TE	
Materiale per tubi di vetro	-	Borosilicato 3.3	
Materiale per strato assorbitore selettivo	-	Nitrato di alluminio	
Tubi di vetro (\emptyset esterno/ \emptyset interno/spessore parete/ lunghezza tubi)	-	47 / 37 / 1,6 / 1500	
Colore (parti in plastica)	-	Nero	
Prova di tenuta allo shock termico	Numero prova ITW	02COL282	
Prova di resistenza alla grandine secondo la norma DIN EN 12975-2	Numero prova TÜV	435/142448	
Numero di omologazione del modello	-	01-228-770	
Carico max. da vento	kg/Nm ²	1,2	
Carico max. regolare da neve	kg/Nm ²	5	
Angolo di installazione su tetto inclinato	°	15-75	
Angolo di installazione su tetto piano	°	30, 45, 60	



Disegni quotati





Informazioni di prodotto sui collettori

Collettori a tubi sottovuoto auroTHERM exclusive VTK 570/2 e VTK 1140/2 - Descrizione del prodotto

Perdite di pressione

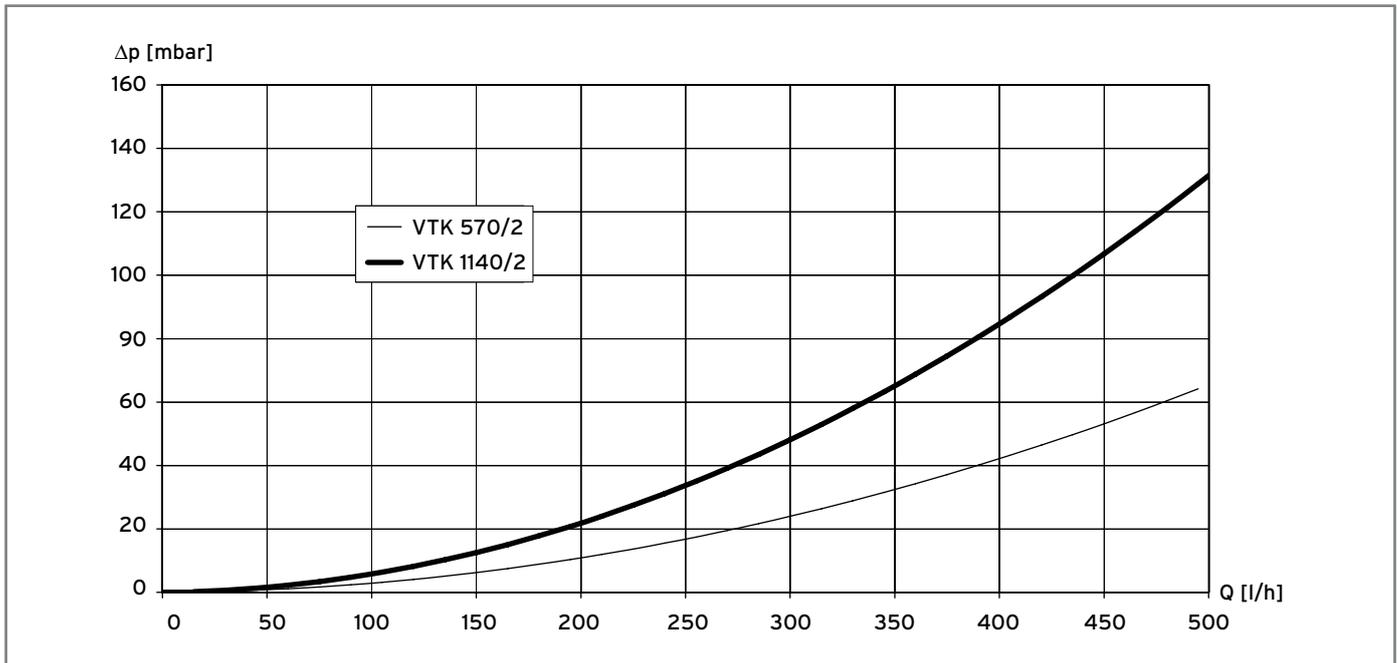


Fig 4: Schema della perdita di pressione per i collettori a tubi auroTHERM exclusive VTK 570/2 e VTK 1140/2

Diagramma della perdita di pressione per i collettori a tubi auroTHERM exclusive VTK 570/2 e VTK 1140/2

Efficienza

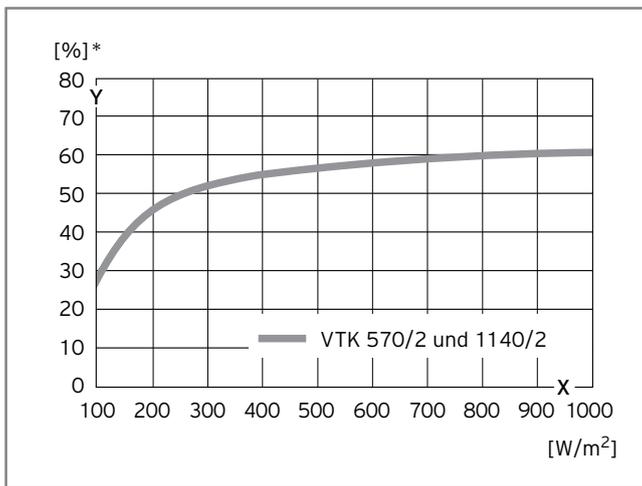


Fig 5: Efficienza

- X Radiazione
- Y Efficienza* Per una differenza di temperatura tra collettore e ambiente di 40 K



1.2 Collettori piani auroTHERM VFK 125/3, VFK 145 V/H e auroTHERM plus VFK 155 V/H - Descrizione del prodotto



Fig 6: auroTHERM VFK 125/3, 145 e 155



Fig 7: auroTHERM plus VFK 155 H

Caratteristiche specifiche

- Collettore con superficie piana omogenea, superficie lorda di 2,51 m²
- Vetro trasparente spesso 3,2 mm (vetro di sicurezza) per il modello VFK 125/3
- Vetro con superficie strutturata spesso 3,2 mm (vetro di sicurezza solare) per il modello VFK 145 V/H
- Vetro antiriflesso trasparente spesso 3,2 mm (vetro di sicurezza solare) per il modello VFK 155 V/H
- Produzione di acqua calda sanitaria e integrazione solare del riscaldamento
- Montaggio su tetto piano o su tetto inclinato/a incasso nel tetto
- Possibilità di supporto per tetto spiovente, installazione su facciata e installazione su balcone
- auroTHERM VFK 125/3, VFK 145 V e auroTHERM VFK plus 155 V per l'installazione verticale
- auroTHERM VFK 145 H e auroTHERM plus 155 H per l'installazione orizzontale
- Telaio in alluminio nero, anodizzato
- Telaio in alluminio, anodizzato argento, per il modello VFK 125/3



Nota:

utilizzare esclusivamente il fluido solare Vaillant, altrimenti la garanzia decade.

Dotazione

- Assorbitore altamente selettivo, rivestito in alluminio (serpentina)
- Altezza ridotta
- Peso ridotto

Tipi di collettore e numeri articolo

Tipo di collettore	N. art.
VFK 125/3	0010015517
VFK 145/2 V	0010004455
VFK 145/2 H	0010004457
VFK 155/2 V	0010013173
VFK 155/2 H	0010013174



Informazioni di prodotto sui collettori

Collettori piani auro THERM VFK125/3, VFK145 V/He auro THERM plus VFK155 V/H - Descrizione del prodotto

Dati tecnici

	Unità	VFK 125/3	VFK 145/2 H/V	VFK 155 H/V
Tipo assorbitore	-	Serpentina vert.	Serpentina orizz./vert.	
Dimensioni dei collettori verticali (L x P x H)	mm	2033 x 1233 x 80		
Dimensioni dei collettori orizzontali (L x P x H)	mm	-	1233 x 2033 x 80	
Peso	kg	37	38	
Volume di fluido	l	1,85	2,16 (H) 1,85 (V)	
Pressione di esercizio max. ammessa	bar	10		
Temperatura di arresto	°C	160	170	200
Superficie lorda	m ²	2,51		
Superficie apertura	m ²	2,35		
Superficie assorbitore	m ²	2,33		
Assorbitore	mm	Alluminio (rivestito sottovuoto) 0,4 x 1178 x 1978		Alluminio (rivestito sottovuoto) 0,5 x 1178 x 1978
Rivestimento	-	Altamente selettivo (nero)	Altamente selettivo (blu)	
		$\alpha = 90\% \quad \epsilon = 20\%$	$\alpha = 95\% \quad \epsilon = 5\%$	
Spessore vetro	mm	3,2		
Tipo di vetro	-	Vetro di sicurezza	Vetro di sicurezza solare (struttura prismatica)	Vetro di sicurezza solare (rivestimento antiriflesso)
Trasmissione	%	$\tau = 88$	$\tau = 91$	$\tau = 95$
Isolamento parete posteriore	mm W/m ² K kg/m ³	40 $\lambda = 0,035$ $\rho = 55$		
Isolamento laterale	-	Nessuno		Presente
Efficienza η_0	%	74,0	79,8 (H) 79,0 (V)	84,5 (H) 85,0 (V)
Fattore di perdita termica k_1	W/m ² K	3,89	3,79 (H) 3,72 (V)	3,98 (H) 3,77 (V)
Fattore di perdita termica k_2	W/m ² K ²	0,018	0,016 (H) 0,016 (V)	0,013 (H) 0,015 (V)
Carico max. da vento	kN/m ²	1,6		
Carico max. regolare da neve	kN/m ²	5,0		
Angolo di installazione su tetto inclinato	°	15 - 75		
Angolo di installazione su tetto piano	°	30, 45, 60		



Disegni quotati

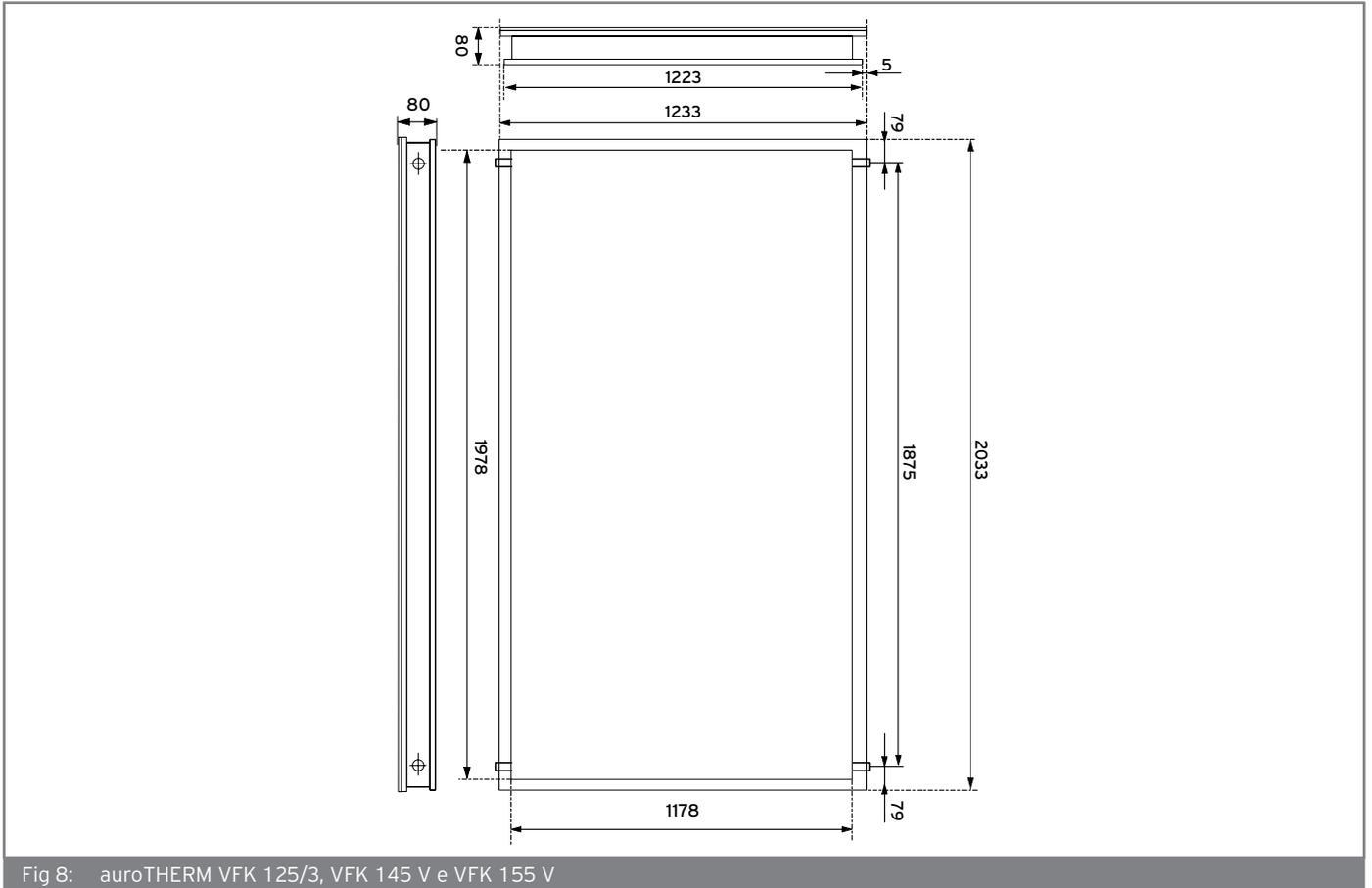


Fig 8: auroTHERM VFK 125/3, VFK 145 V e VFK 155 V

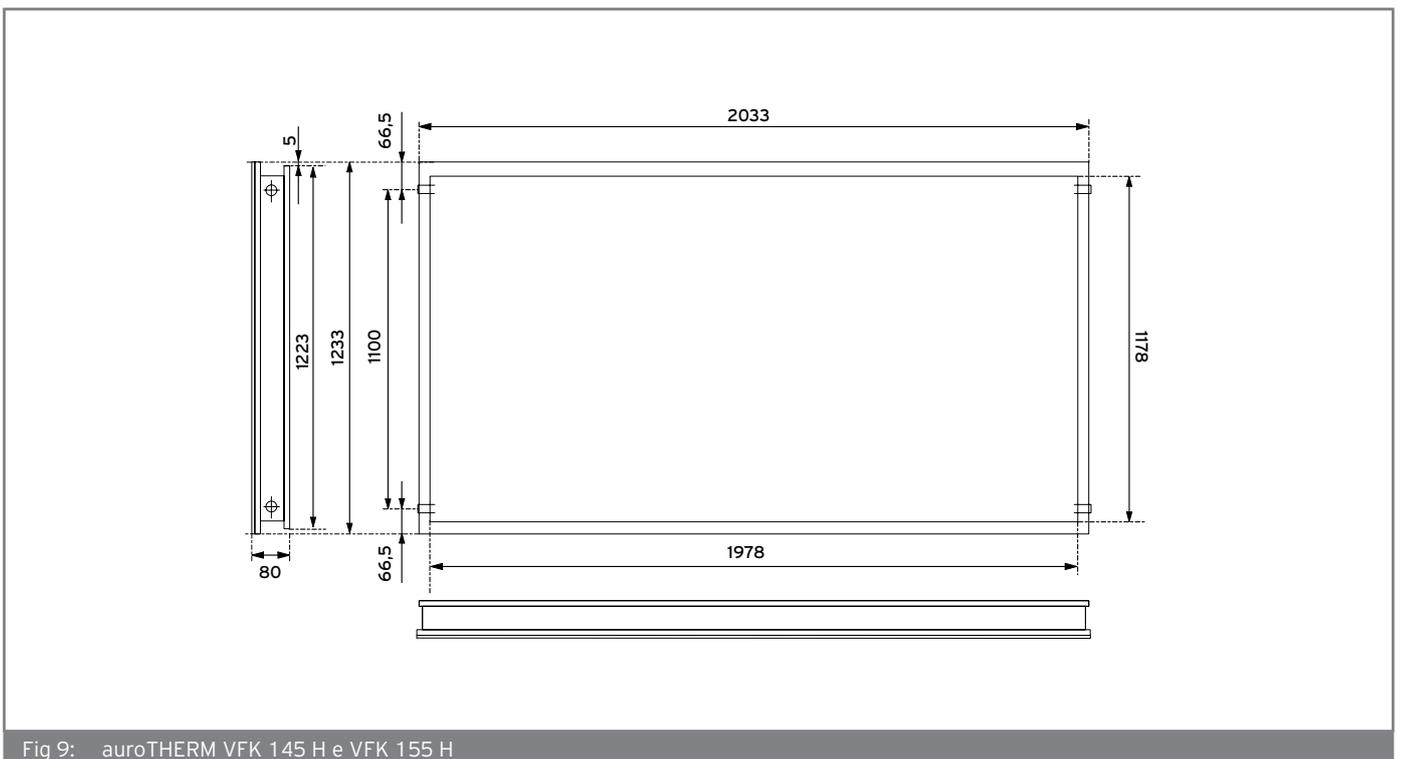


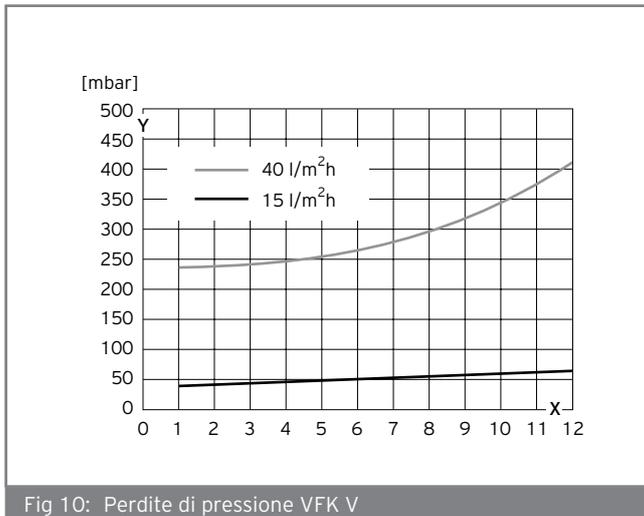
Fig 9: auroTHERM VFK 145 H e VFK 155 H



Informazioni di prodotto sui collettori

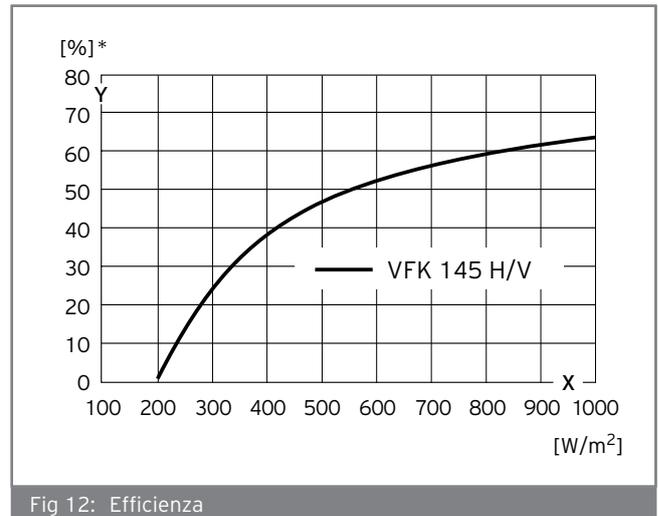
Collettori piani auroTHERM VFK125/3, VFK145 V/He auroTHERM plus VFK155 V/H - Descrizione del prodotto

Perdite di pressione

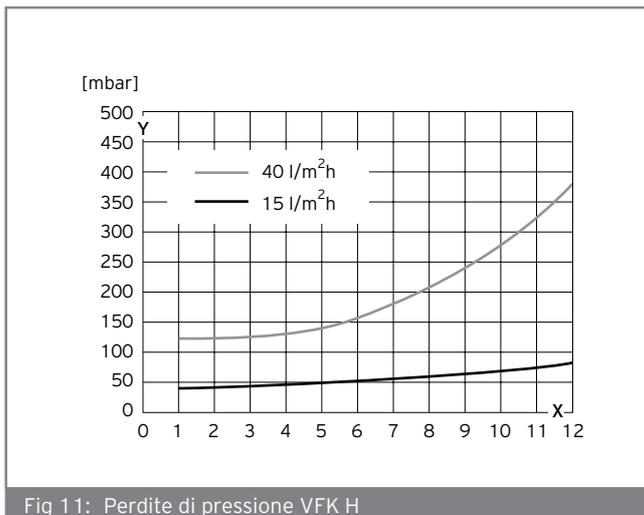


- X Numero di collettori
- Y Perdita di pressione

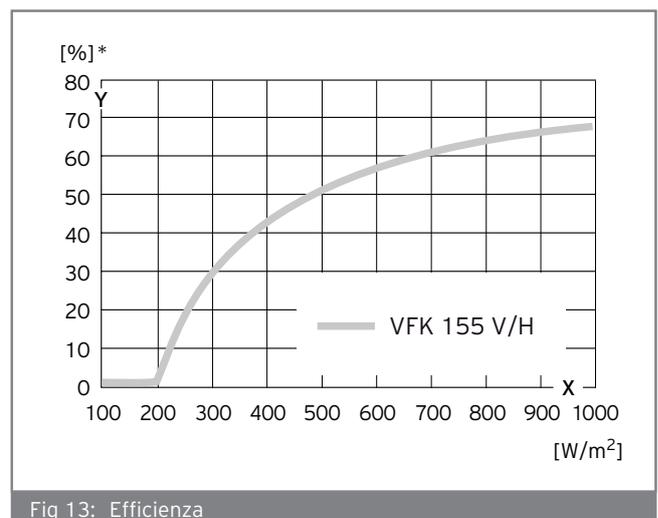
Efficienza



- X Radiazione
- Y Efficienza* Per una differenza di temperatura tra collettore e ambiente di 40 K



- X Numero di collettori
- Y Perdita di pressione



- X Radiazione
- Y Efficienza* Per una differenza di temperatura tra collettore e ambiente di 40 K



1.3 Collettore piano auroTHERM classic - Descrizione del prodotto



Fig 14: Collettore piano auroTHERM classic

Dotazione

- Assorbitore altamente selettivo, rivestito in alluminio-rame (serpentina)
- Altezza ridotta
- Peso ridotto
- Pellicola di protezione solare e per l'installazione



Nota:

utilizzare esclusivamente il fluido solare Vaillant, altrimenti la garanzia decade.

Tipi di collettore e numeri articolo

Tipo di collettore	N. art.
VFK 135 D	0010004421, 0010008897
VFK 135 VD	0010010204, 0010010206
VFK 140/2 VD	0010013172

Caratteristiche specifiche - auroTHERM VFK 135 D e VD

- Collettore con superficie piana omogenea, superficie lorda di 2,51 m²
- Vetro strutturato spesso 3,2 mm (vetro di sicurezza solare)
- Produzione solare di acqua calda sanitaria
- Possibilità di installazione su tetto inclinato, a incasso nel tetto e su tetto piano, su telaio di supporto per tetto, su facciata e su balcone
- VFK 135 D per l'installazione orizzontale
- VFK 135 VD per l'installazione verticale
- Telaio in alluminio nero, anodizzato

Caratteristiche specifiche - auroTHERM VFK 140/2 VD

- Collettore con superficie piana omogenea, superficie lorda di 2,51 m²
- Vetro di sicurezza solare antiriflesso (3,2 mm)
- Produzione solare di acqua calda sanitaria
- Possibilità di installazione su tetto inclinato, a incasso nel tetto e su tetto piano, su telaio di supporto per tetto e su facciata
- VFK 140/2 VD per l'installazione verticale
- Telaio in alluminio nero, anodizzato



Informazioni di prodotto sui collettori

Collettore piano auroTHERM classic - Descrizione del prodotto

Dati tecnici

	Unità	VFK 135/2 D	VFK 135/2 VD	VFK 140/2 D	VFK 140/2 VD
Tipo assorbitore	-	Serpentina orizzontale	Serpentina verticale	Serpentina orizzontale	Serpentina verticale
Dimensioni	mm	1233 x 2033 x 80	2033 x 1233 x 80	1233 x 2033 x 80	2033 x 1233 x 80
Peso	kg	37	37,5	37	37,5
Volume di fluido	l	1,35	1,46	1,35	1,46
Pressione di esercizio max. ammessa	bar	10	10	10	10
Temperatura di arresto	°C	170	170	200	200
Superficie lorda	m ²	2,51	2,51	2,51	2,51
Superficie apertura	m ²	2,35	2,35	2,35	2,35
Superficie assorbitore	m ²	2,33	2,33	2,33	2,33
Assorbitore	mm	Alluminio (rivestimento sottovuoto) 0,4 x 1178 x 1978	Alluminio (rivestimento sottovuoto) 0,4 x 1978 x 1178	Alluminio (rivestimento sottovuoto) 0,5 x 1178 x 1978	Alluminio (rivestimento sottovuoto) 0,5 x 1978 x 1178
Rivestimento	-	Altamente selettivo (blu) $\alpha = 95\%$ $\epsilon = 5\%$			
Spessore vetro	mm	3,2			
Tipo di vetro	-	Vetro di sicurezza solare (struttura prismatica)		Vetro di sicurezza solare (rivestimento antiriflesso)	
Trasmissione	%	$\tau = 91$		$\tau = 95$	
Isolamento parete posteriore	mm	40			
	W/m ² K	$\lambda = 0,035$			
	kg/m ³	= 55			
Isolamento bordo	-	Nessuno			
Efficienza η_0	%	78,0	78,0	83,0	84,8
Fattore di dispersione termica k_1	W/m ² K	3.929	3.643	3.249	4.061
Fattore di dispersione termica k_2	W/m ² K ²	0.010	0,016	0.020	0.011
Carico max. da vento	kN/m ²	1,6			
Carico max. regolare da neve	kN/m ²	5,0			
Angolo di installazione su tetto inclinato	°	15 - 75			
Angolo di installazione su tetto piano	°	30, 45, 60			



Disegni quotati

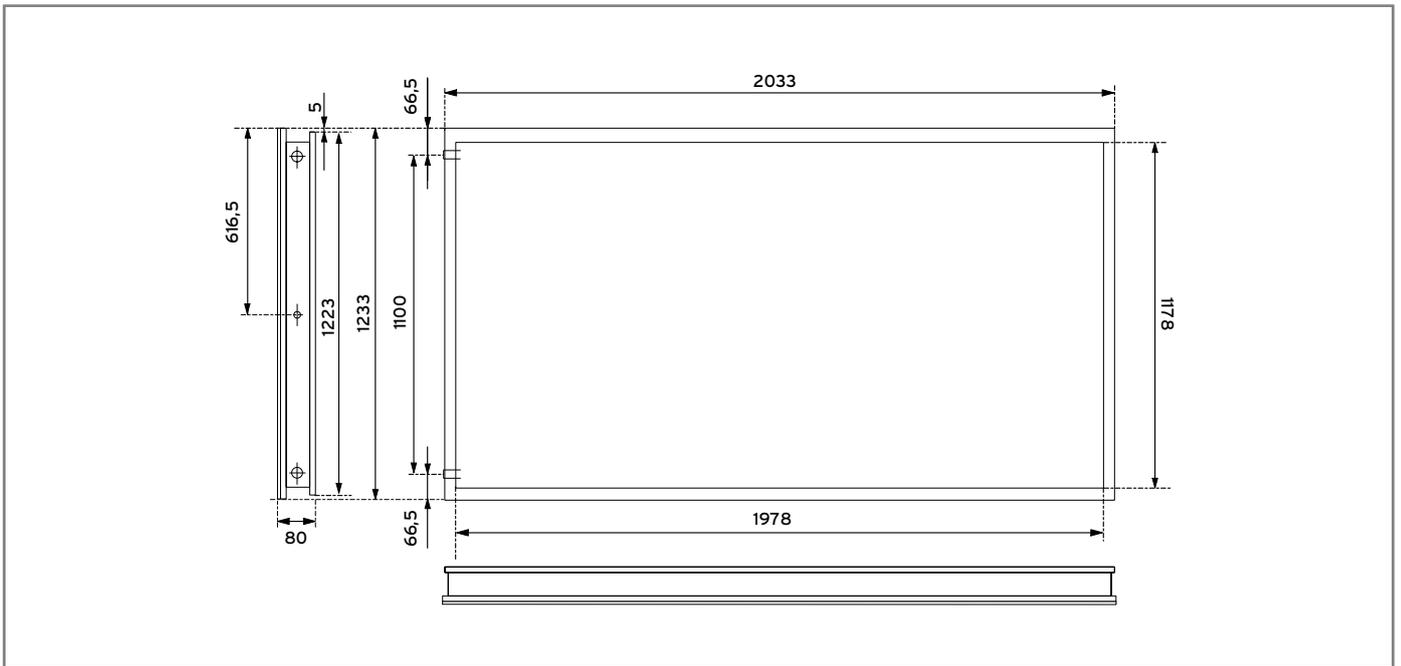


Fig 15: auroTHERM VFK 135/2 D

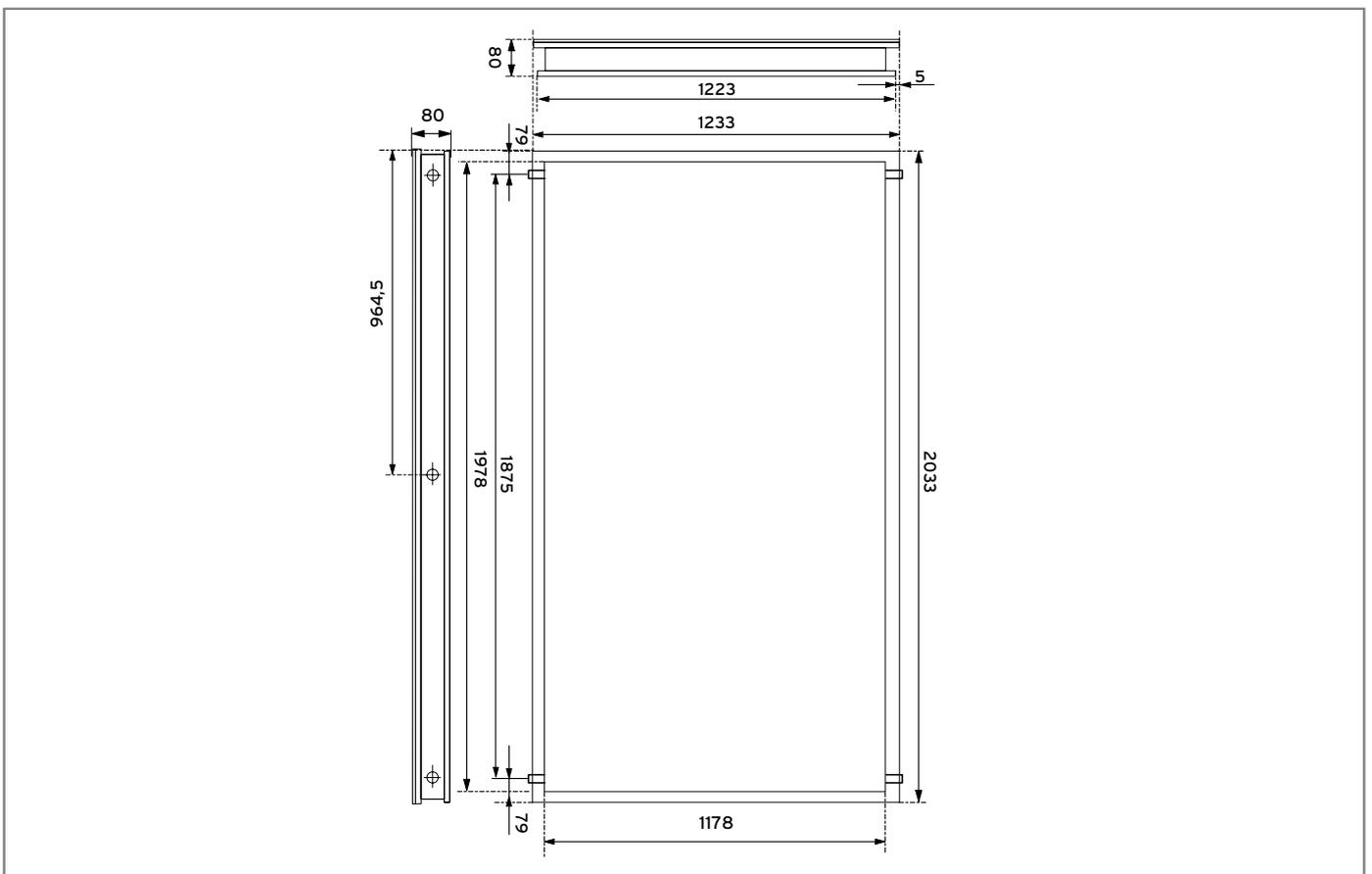


Fig 16: auroTHERM VFK 135/2 VD e VFK 140/2 VD



Informazioni di prodotto sui collettori

Collettore piano auroTHERM classic - Descrizione del prodotto

Legenda

Numero	Descrizione
1	Generatore di calore
1a	Riscaldatore ausiliario per acqua calda sanitaria
1b	Riscaldatore ausiliario per riscaldamento
1c	Riscaldatore ausiliario per riscaldamento/acqua calda sanitaria
1d	Caldaia a combustibile solido con caricamento manuale
2	Pompa di calore
2a	Pompa di calore aria/acqua
2b	Scambiatore di calore aria/soluzione salina
2c	Unità esterna pompa di calore
2d	Unità interna pompa di calore
2e	Modulo per scambio con acqua di falda
2f	Modulo raffrescamento passivo
3	Pompa di circolazione per generatore di calore
3a	Pompa di circolazione per piscina
3b	Pompa circuito di raffrescamento
3c	Pompa di carico per bollitore
3d	Pompa lato pozzo
3e	Pompa di circolazione
3f	Pompa di riscaldamento
3g	Pompa di circolazione per fonte di calore
3h	Pompa antilegionella
4	Bollitore tampone
5	Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico monovalente
5a	Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico bivalente
5b	Bollitore a carica stratificata
5c	Bollitore combinato ("tank in tank")
5d	Bollitore multifunzione
5e	uniTOWER
6	Collettore solare (termico)
7a	Unità per il riempimento della pompa di calore con la soluzione salina
7b	Gruppo pompa solare
7c	Stazione di acqua calda sanitaria
7d	Unità domestica
7e	Blocco idraulico

Numero	Descrizione
7f	Modulo idraulico
7g	Modulo di recupero del calore
7h	Modulo scambiatore di calore
7i	Modulo bi-zona
7j	Gruppo pompa
8a	Valvola di sicurezza
8b	Valvola di sicurezza per acqua sanitaria
8c	Gruppo di sicurezza - collegamento acqua calda sanitaria
8d	Gruppo di sicurezza boiler
8e	Vaso di espansione a membrana per il riscaldamento
8f	Vaso di espansione a membrana per l'acqua calda
8g	Vaso di espansione a membrana per fluido solare/soluzione salina
8h	Vaso di protezione in linea per impianti solari
8i	Dispositivo di sicurezza scarico termico
9a	Valvola di regolazione per singoli ambienti (termostatica/motorizzata)
9b	Valvola di zona
9c	Limitatore di flusso
9d	Valvola di bypass
9e	Valvola deviatrice per la produzione di acqua calda sanitaria
9f	Valvola deviatrice per il raffrescamento
9g	Valvola deviatrice
9h	Tappo di riempimento e scarico
9i	Valvola di spurgo
9j	Valvola a calotta
9k	Miscelatore a 3 vie
9l	Miscelatore a 3 vie per il raffrescamento
9m	Miscelatore a 3 vie per aumento nella temperatura di ritorno
9n	Miscelatore termostatico
9o	Flussometro (Taco-Setter)
9p	Valvola per cascata
10a	Termometro
10b	Manometro
10c	Valvola di non ritorno
10d	Separatore d'aria
10e	Filtro impurità con separatore magnetico
10f	Contenitore di raccolta fluido solare/soluzione salina



Numero	Descrizione
10g	Scambiatore di calore
10h	Separatore idraulico
10i	Raccordi flessibili
11a	Ventilconvettore
11b	Piscina
12	Centralina
12a	Comando a distanza
12b	Modulo di espansione per pompe di calore
12c	Modulo multifunzione "2 di 7"
12d	Modulo di espansione/miscelatore
12e	Modulo di espansione principale
12f	Scatola dei collegamenti
12g	Accoppiatore bus eBUS
12h	Centralina solare
12i	Centralina esterna
12j	Relè disgiuntore
12k	Termostato limite
12l	Limitatore di temperatura del bollitore
12m	Sonda esterna
12n	Interruttore di flusso
12o	Alimentatore eBUS
12p	Unità ricevente

Elettrico

BufTop	Sonda di temperatura del bollitore tampone in alto
BufBt	Sonda di temperatura del bollitore tampone in basso
BufTopDHW	Sonda di temperatura del bollitore ACS in alto
BufBtDHW	Sonda di temperatura del bollitore ACS in basso
BufTopCH	Sonda di temperatura del bollitore per il riscaldamento in alto
BufBtCH	Sonda di temperatura del bollitore per il riscaldamento in basso
C1/C2	Attivazione del caricamento del bollitore/tampone
COL	Sonda di temperatura del collettore
DEM	Fabbisogno di calore esterno per il circuito di riscaldamento
DHW	Sonda di temperatura del bollitore
DHWBT	Sonda di temperatura del bollitore in basso (bollitore ACS)
EVU	Contatto di commutazione dell'azienda erogatrice di energia
FS	Sonda di temperatura di mandata/ Sonda di temperatura piscina

Numero	Descrizione
MA	Uscita multifunzione
ME	Ingresso multifunzione
PWM	Segnale PWM per la pompa
PV	Interfaccia PV all'inverter fotovoltaico
RT	Termostato ambiente
SCA	Segnale di raffrescamento
SG	Interfaccia operatore del sistema di trasmissione
Rendimento solare	Sonda di temperatura di rendimento solare
SysFlow	Sonda di temperatura dell'impianto
TD	Sonda di temperatura per un sistema di regolazione ΔT
TEL	Ingresso di contatto con comando a distanza
TR	Circuito di separazione con caldaia a basemento a più stadi

I componenti che sono stati utilizzati più volte (x) sono numerati progressivamente (x1, x2, ..., xn)



1.4 Schemi di collegamento idraulici ed elettrici

Di seguito sono riportati lo schema idraulico e lo schema elettrico per il gruppo di prodotto.

Schema dell'impianto	Generatore di calore	Centralina	Circuiti di riscaldamento		Separatore del sistema	Impianto solare		Acqua calda
								
			Regolati	Diretti		Acqua calda	Riscaldamento	
0020199448	aroTHERM	VRC 700, VR 70, VWZ MEH 61	1 a pavimento	-	-	●	-	geoSTOR VIH RW
0020177920	flexoTHERM	VRC 700, VR 70	1 a pavimento	-	-	●	●	aIISTOR VPS
0020199460	flexoTHERM	VRC 700, VR 70	1 a pavimento	-	Modulo idraulico	●	-	geoSTOR VIH RW 400 B
0020199450	ecoTEC exclusive	VRC 700, VR 70	1 a pavimento	-	Compensatore idraulico	●	●	auroSTEP VPS SC
0020181028	ecoTEC plus	VRC 700, VR 70	-	1 circ. risc.	-	●	-	auroSTOR VIH S
0020220722	ecoVIT	VRC 700, VR 70	1 a pavimento	-	-	●	●	auroSTOR VPS SC
0020199447	ecoVIT	VRC 700, VR 70	-	1 circ. risc.	-	●	-	auroSTOR VIH S



0020199448 - Schema elettrico

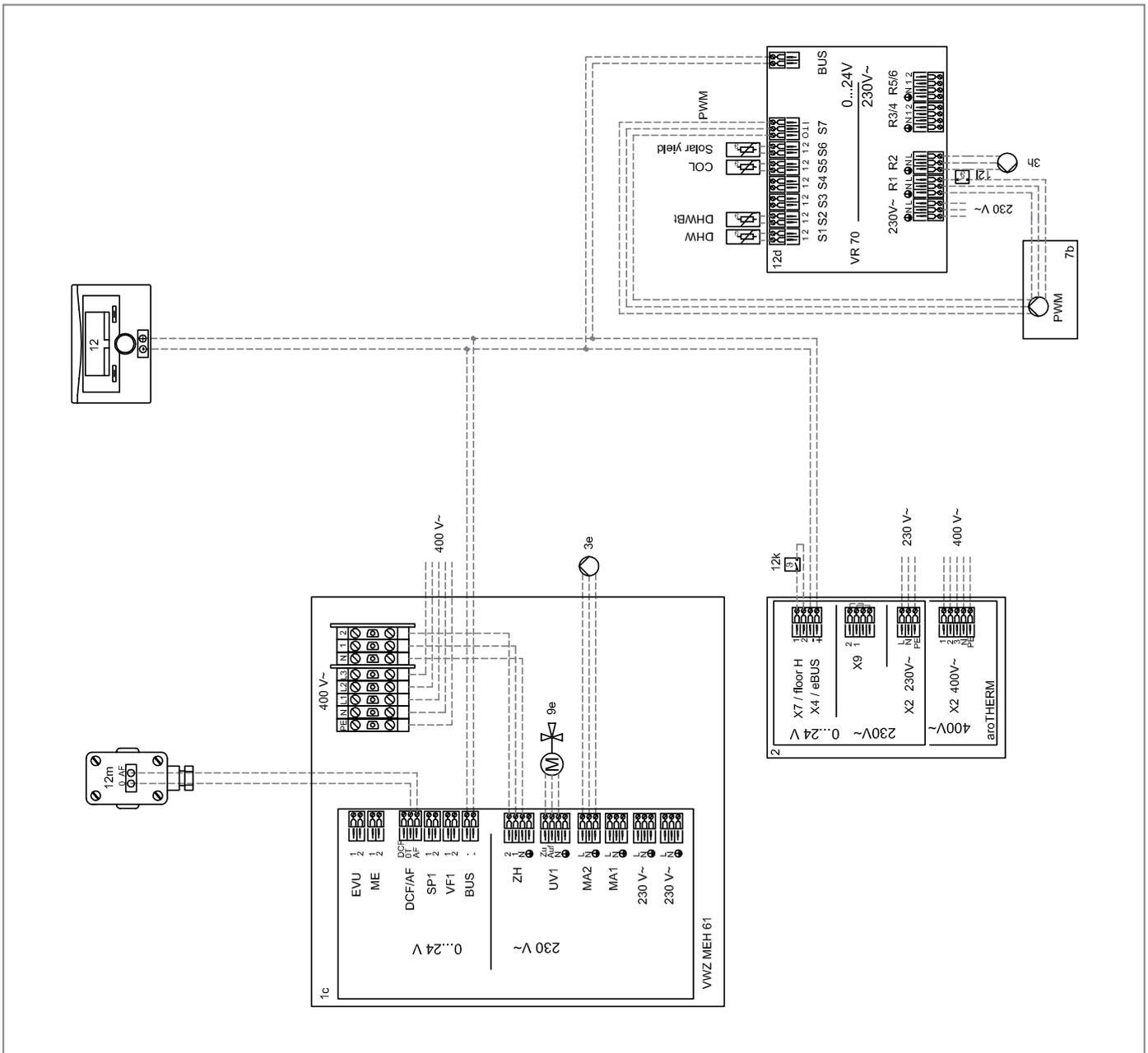


Fig 18: Schema elettrico

Descrizione

Case unifamiliari con un circuito di riscaldamento. L'acqua calda sanitaria è prodotta da una pompa di calore. Il generatore di calore supporta anche l'impianto di riscaldamento e il sistema per la produzione di acqua calda sanitaria. Il bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico deve essere progettato in conformità alle normative e ai regolamenti applicabili.

Attenzione:

Per evitare che le temperature superino i 100°C, montare il sensore del termostato di sicurezza per la protezione contro il surriscaldamento in una posizione idonea. La potenza della pompa di calore deve essere scelta in modo da risultare appropriata per le dimensioni del bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico.

Singoli componenti

- aroTHERM
- auroTHERM plus
- VR 70
- VRC 700
- VWZ MEH 61
- geoSTOR VIH RW

Impostazione

- Impostazione schema impianto VRC 700: 8
- Impostazione modulo VR 70: 6



0020177920 - Schema idraulico

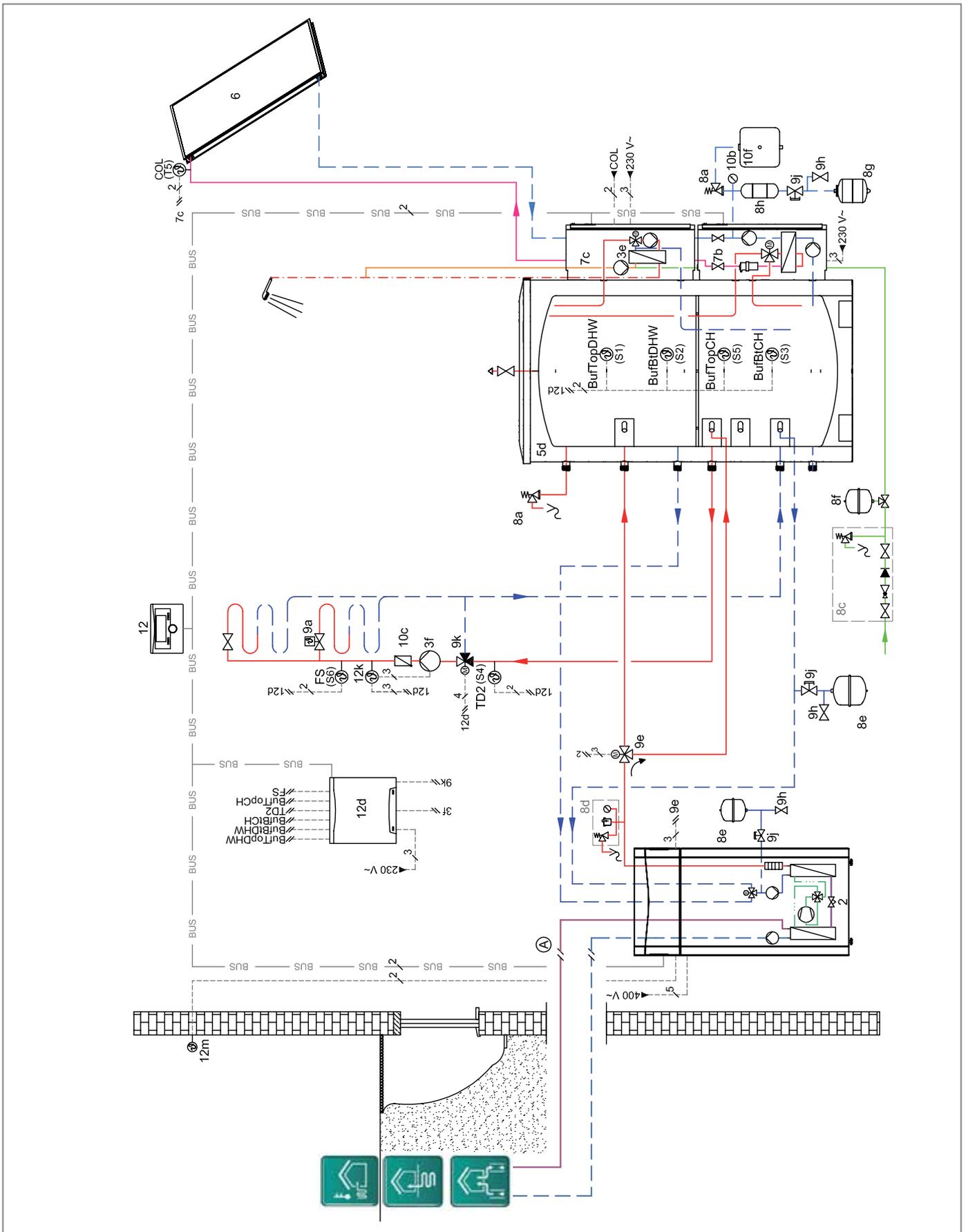


Fig 19: Schema idraulico



0020199460 - Schema idraulico

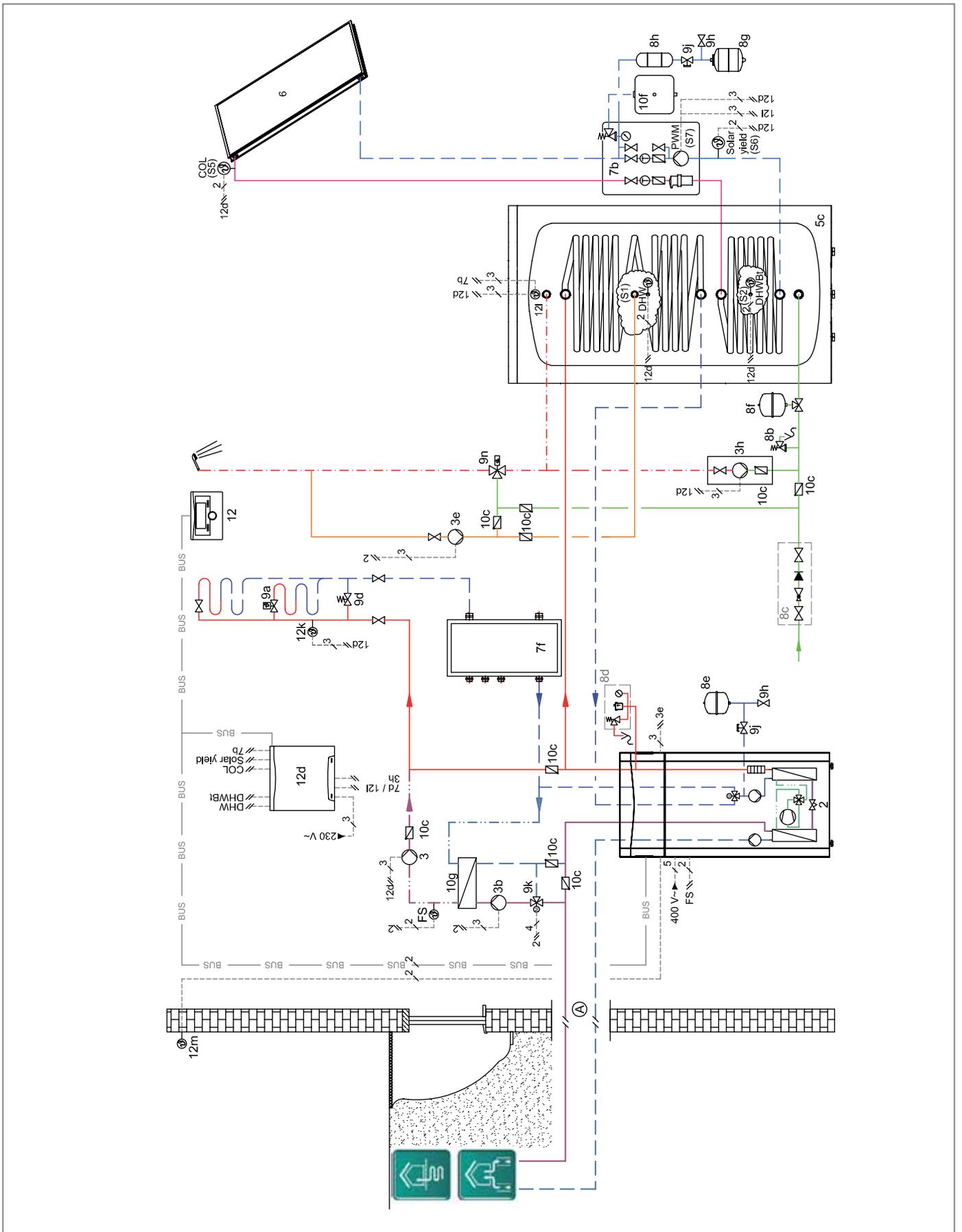


Fig 21: Schema idraulico



0020199460 - Schema elettrico

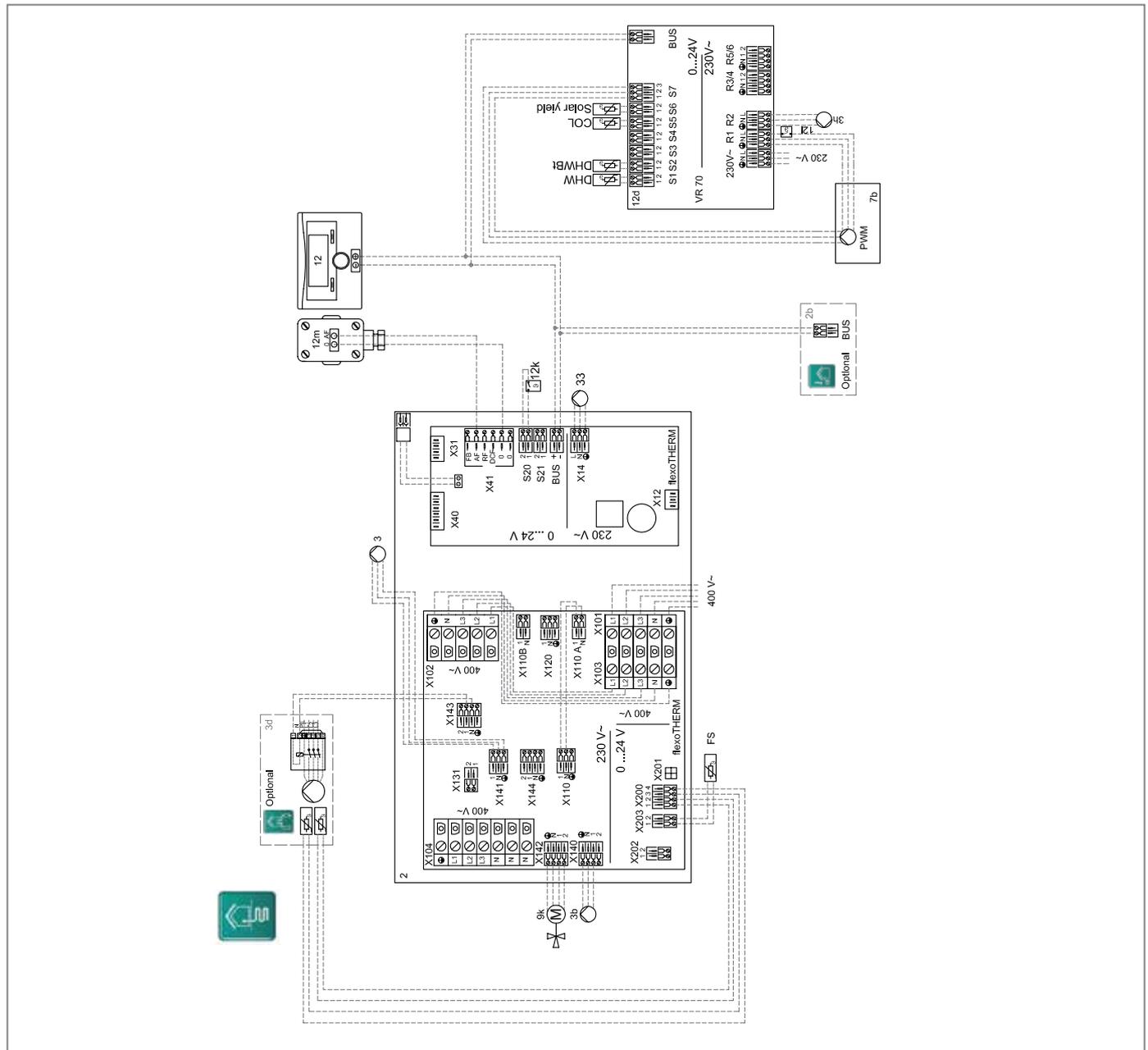


Fig. 22: Schema elettrico

Descrizione

Case unifamiliari con un circuito di riscaldamento pompa (riscaldamento a pavimento).

La pompa di calore supporta l'impianto di riscaldamento e di raffreddamento e il sistema per la produzione di acqua calda sanitaria. L'impianto solare supporta anche la produzione di acqua calda sanitaria.

Il bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico bivalente deve essere progettato in conformità alle normative e ai regolamenti applicabili.

Opzioni per la fonte di calore 0020178458 n. 3, 4.

Attenzione:

Almeno il 35% della portata deve passare attraverso il locale di riferimento senza una valvola di regolazione della temperatura del singolo locale. Per le pompe di calore con potenza termica di 11 kW, è possibile utilizzare il bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico VIH RW 400 B.

Se il generatore di calore non è dotato di un vaso di espansione integrato, è necessario prevedere un vaso di espansione esterno.

Impostazione della tecnologia di raffreddamento per la pompa di calore: raffreddamento passivo locale.

Singoli componenti

- flexoTHERM VWF 5 - 11 kW
- geoSTOR VIH RW 400 B
- VMS 70
- auroTHERM VFK
- VRC 700
- VR 70

Impostazione

- Impostazione schema impianto VRC 700: 8
- Impostazione modulo VR 70: 6



0020181028 - Schema elettrico

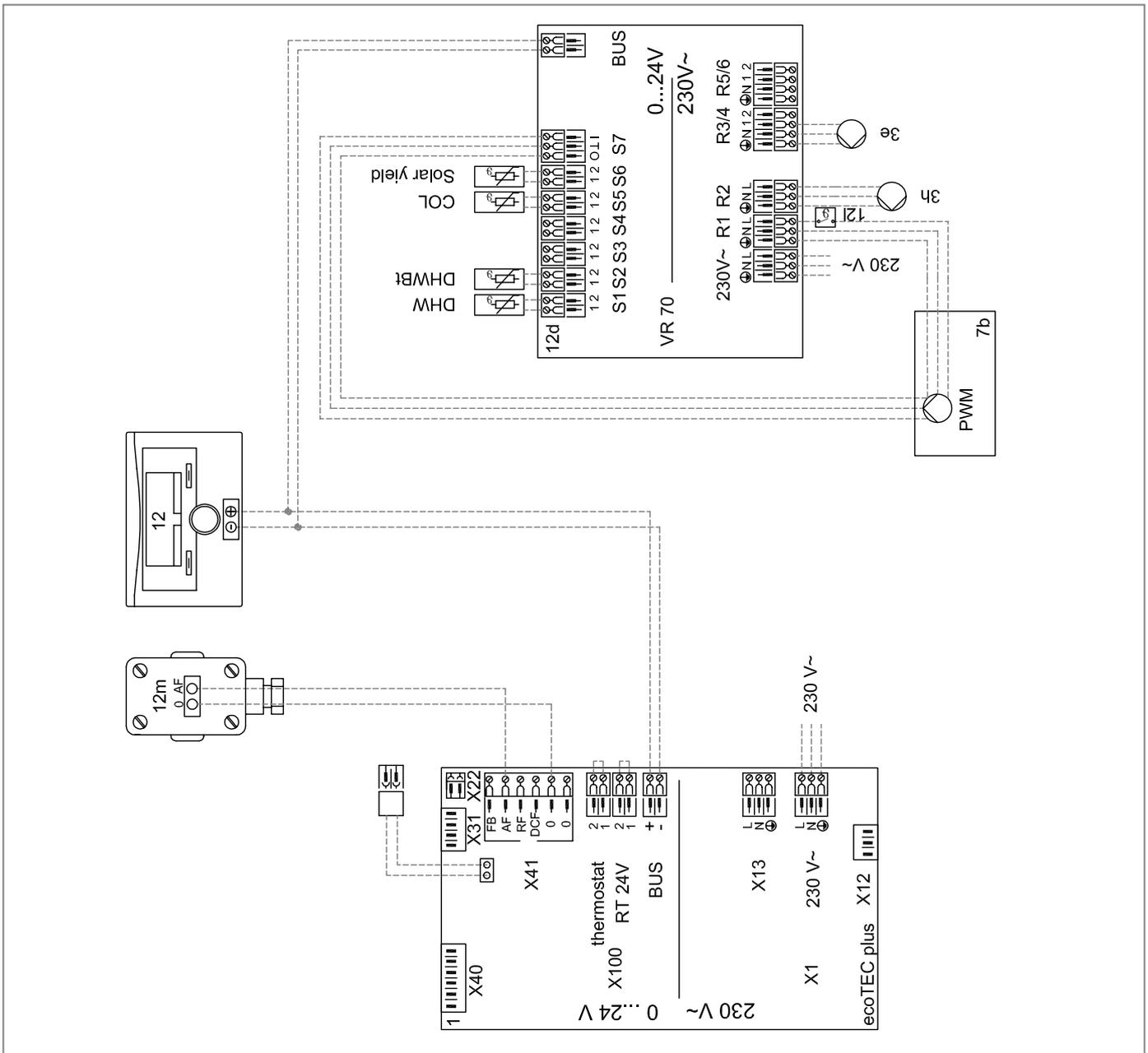


Fig 24: Schema elettrico

Descrizione

Case unifamiliari con un circuito di riscaldamento (radiatore).
L'impianto solare supporta la produzione di acqua calda sanitaria.
Il bollitore solare deve essere progettato in conformità alle normative e ai regolamenti applicabili.

Attenzione: *integrato nel generatore di calore.

Per evitare che le temperature superino i 100°C, montare il sensore del termostato di sicurezza per la protezione contro il surriscaldamento in una posizione idonea.

Se il generatore di calore non è dotato di un vaso di espansione integrato, è necessario prevedere un vaso di espansione esterno.

Singoli componenti

- ecoTEC plus VCV < 30 kW
- auroSTOR VIH S
- auroTHERM VFK
- VMS 70
- VRC 700
- VR 70

Impostazione

- Impostazione schema impianto VRC 700: 1
- Impostazione modulo VR 70: 6



0020199447 - Schema idraulico

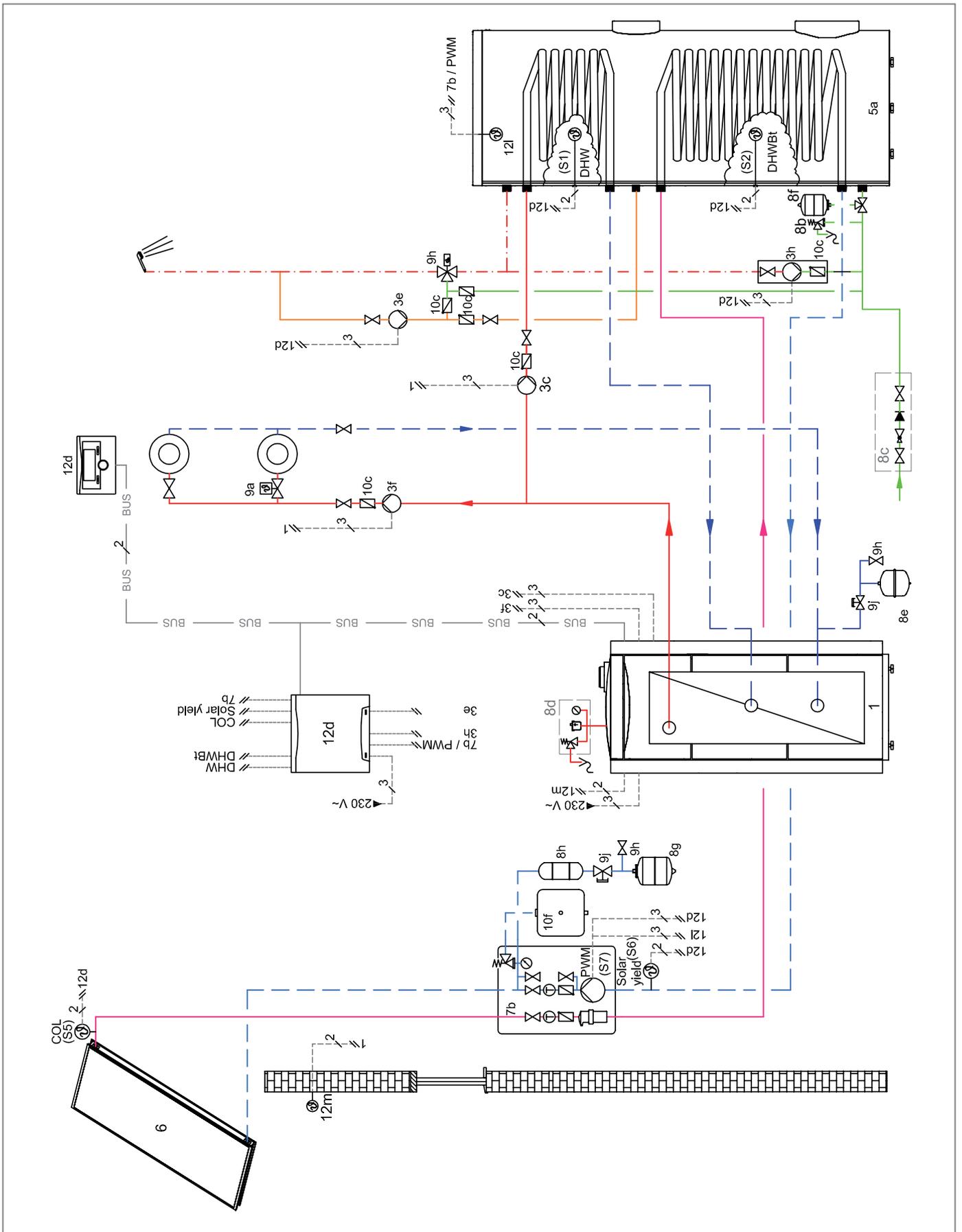


Fig 25: Schema idraulico



0020199447 - Schema elettrico

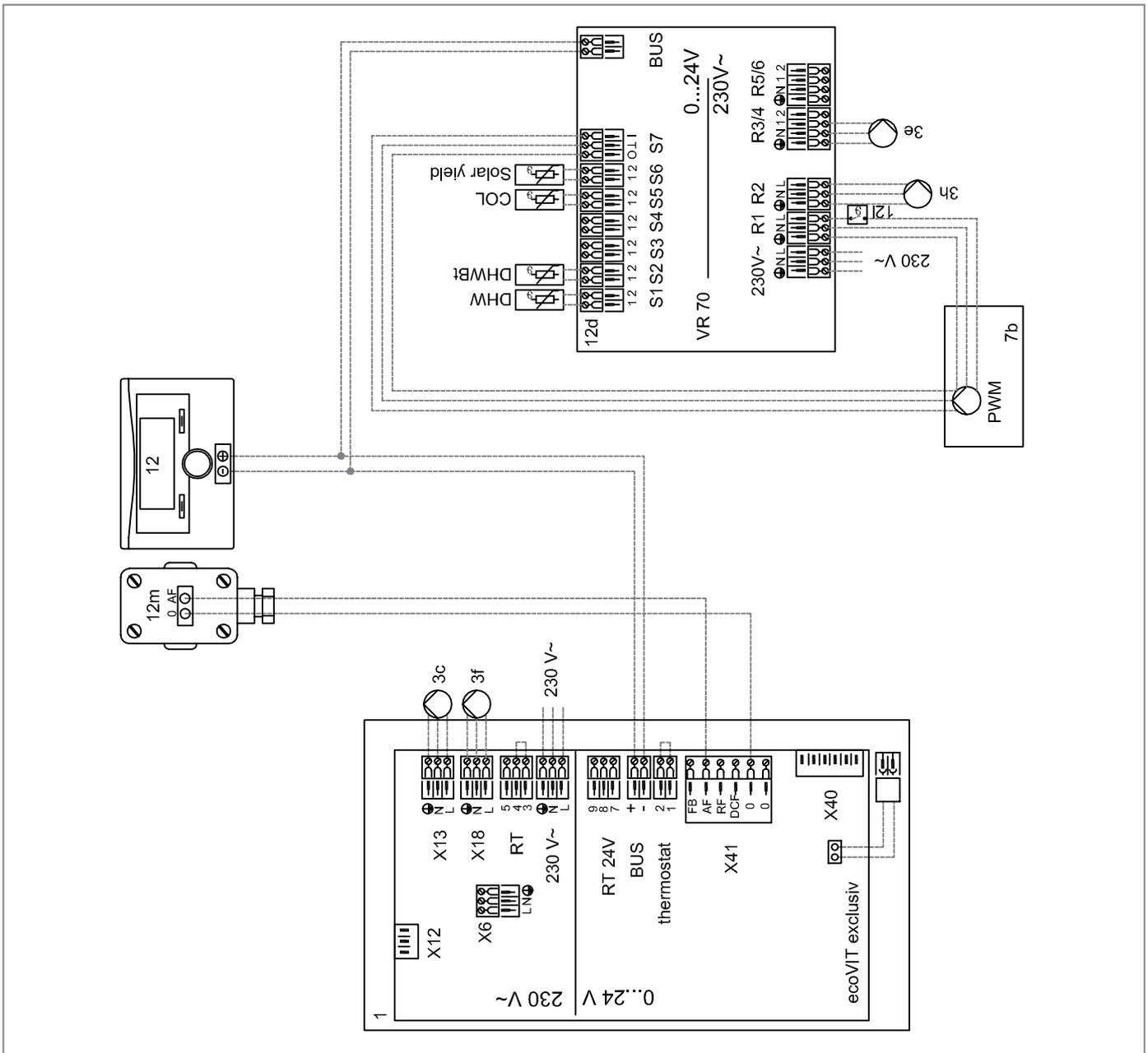


Fig 26: Schema elettrico

Descrizione

Case unifamiliari con un circuito di riscaldamento diretto.

L'impianto solare supporta la produzione di acqua calda sanitaria.

Il bollitore solare deve essere progettato in conformità alle normative e ai regolamenti applicabili.

Attenzione:

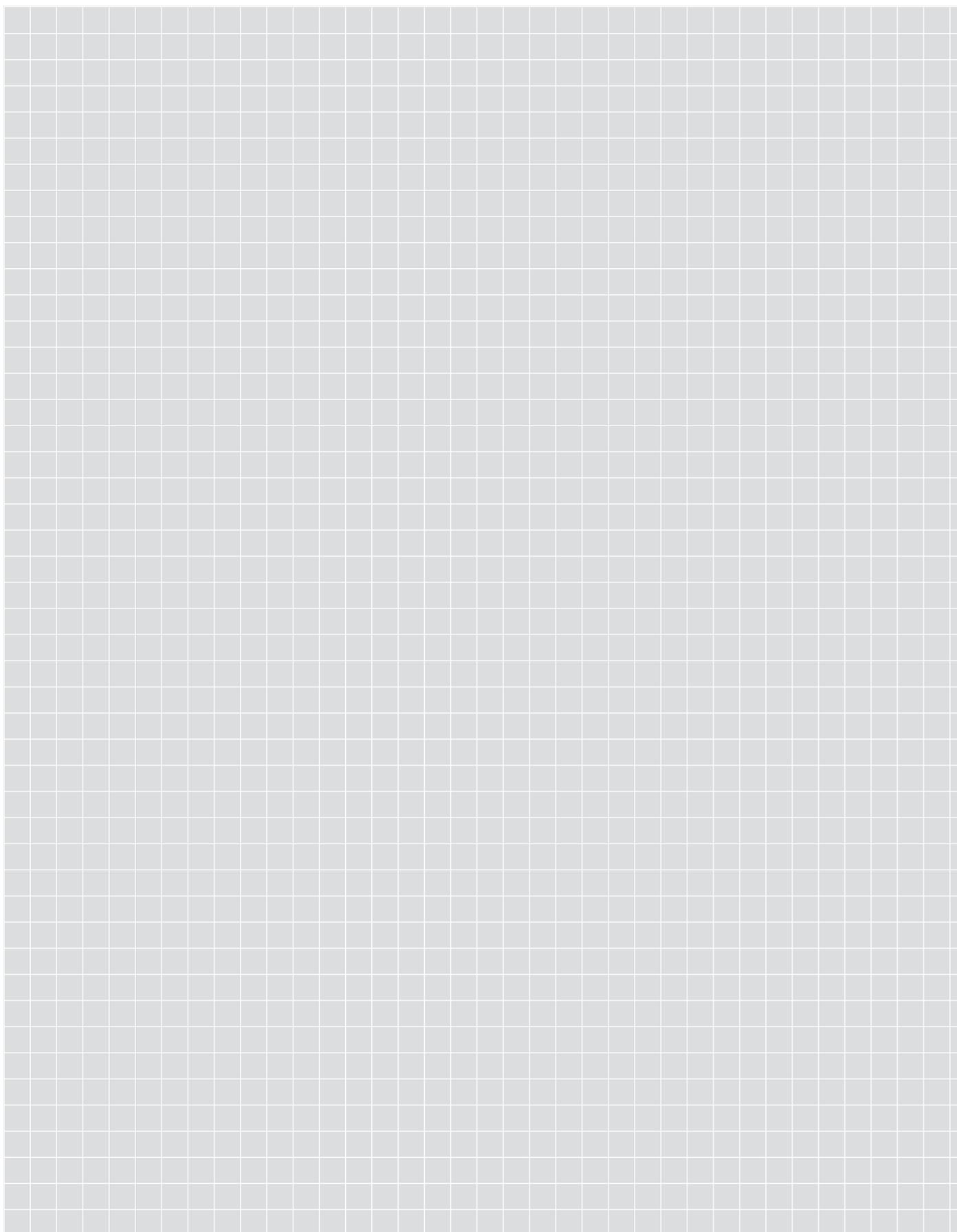
Per evitare che le temperature superino i 100°C, montare il sensore del termostato di sicurezza per la protezione contro il surriscaldamento in una posizione idonea.

Singoli componenti

- ecoVIT exclusiv VKK
- auroSTOR VIH S
- auroTHERM VFK
- VMS 70
- VRC 700
- VR 70

Impostazione

- Impostazione schema impianto VRC 700: 1
- Impostazione modulo VR 70: 6





2 Informazioni di prodotto su auroSTEP plus

2.1 Sistema solare auroSTEP plus - Descrizione del prodotto



Fig 27: auroSTEP plus

Il sistema solare auroSTEP plus è l'impianto di base per la produzione di acqua calda sanitaria per mezzo dell'energia solare; è costituito da un bollitore solare per la produzione di acqua calda sanitaria ad uso domestico, con un gruppo pompa solare e una centralina.

Ciò che contraddistingue il sistema solare auroSTEP è l'integrazione della tecnologia a svuotamento drainback" o pressurizzata all'interno di un unico prodotto. I moduli, che differiscono per tecnologia, sono rapidi e semplici da installare sui bollitori.

Le due tecnologie sono entrambe soluzioni ideali per la produzione solare di acqua calda sanitaria in case unifamiliari o bifamiliari abitate da un massimo di 7 persone.

I sistemi auroSTEP plus sono disponibili con bollitori di tre diverse capacità: 150 l, 250 l e 350 l.

Capacità del bollitore nei sistemi auroSTEP plus

Capacità del bollitore e modalità operativa	Descrizione	Componenti del sistema	
		con tecnologia drain back	in pressione
150 l monovalente	VIH S1 150/4 B	- VMS 8 D	- VMS 8
250 l bivalente	VIH S2 250/4 B	- Collettori piani VFK D per sistemi a svuotamento	- Collettori piani VFK per sistemi pressurizzati
350 l bivalente	VIH S2 350/4 B		

Caratteristiche specifiche

- Soddisfano il fabbisogno di acqua calda sanitaria di 2-7 persone
- A seconda delle dimensioni del bollitore è possibile aggiungere al sistema solare uno, due o tre collettori piani auroTHERM VFK
- Il sistema auroSTEP plus può essere combinato con tutti i tipi di caldaie Vaillant
- Possibilità di post-riscaldamento mediante una resistenza elettrica
- Installazione rapida e semplice
- Sistema compatto: la maggior parte dei componenti è integrata nell'unità di accumulo per la produzione di acqua calda sanitaria ad uso domestico

Dotazione

Il sistema solare auroSTEP plus comprende i seguenti componenti principali:

- Un accumulatore solare per la produzione di acqua calda sanitaria ad uso domestico
- Bollitori di tre dimensioni
- Un gruppo pompa solare con una pompa solare (o due pompe solari nel sistema drain back)
- La centralina solare integrata

Tutti gli attacchi dei tubi del bollitore sono accessibili dal davanti o dall'alto



auroSTEP plus per sistemi solari pressurizzati

N. articolo prodotto

Applicabilità: Italia

N. articolo prodotto

auroSTEP plus PS 150	0020221228
auroSTEP plus PS 250	0020221229
auroSTEP plus PS 350	0020221230



Nota

Gli art. 0020221228, 0020221229 e 0020221230 comprendono: bollitore e stazione solare.

Sistemi auroSTEP plus con tecnologia drain back

Prodotto - numeri articoli

	N. art.
auroSTEP plus D 150 (8,5 m)	0020221222
auroSTEP plus D 150 (12 m)	0020221223
auroSTEP plus D 250 (8,5 m)	0020221224
auroSTEP plus D 250 (12 m)	0020221235
auroSTEP plus D 350 (12 m)	0020221227



Nota

Gli art. 0020221222 e 0020221224 comprendono: bollitore, stazione solare, fluido solare (10 litri).

Gli art. 0020221223 e 0020221225, comprendono: bollitore, stazione solare, fluido solare (10 litri) e pompa solare aggiuntiva.

L'art. 0020221227 comprende: bollitore, stazione solare, fluido solare (20 litri) e pompa solare aggiuntiva.

2.2 Dati tecnici per i sistemi auroSTEP plus pressurizzati

Dati tecnici - bollitore

	VIH S1 150/4 B VIH S2 250/4 B	VIH S2 350/4 B
Volume bollitore	150 l, 250 l	350 l
Volume fluido termovettore (inclusi il gruppo pompa solare e una resistenza elettrica opzionale)	≤ 10 l	≤ 12 l
Pressione di esercizio ammessa del circuito solare	≤ 0,6 MPa	≤ 0,6 MPa
Pressione di esercizio ammessa per l'acqua calda	≤ 1,0 MPa	≤ 1,0 MPa
Pressione di esercizio ammessa del circuito di riscaldamento	≤ 0,3 MPa	≤ 0,3 MPa
Temperatura mandata solare	≤ 130 °C	≤ 130 °C
Temperatura acqua calda	≤ 99 °C	≤ 99 °C
Numero di collettori	1 ... 2	2 ... 3

Dati tecnici - Stazione solare

	VMS 8	VMS 8 con resistenza elettrica
Potenza della resistenza elettrica		2,5 kW
Potenza della pompa solare	≤ 70 W	≤ 70 W
Tensione di esercizio	220 ... 240 V _{AC}	220 ... 240 V _{AC}
Frequenza	50 Hz	50 Hz
Grado di protezione	IPX1	IPX1
Valvola di sicurezza integrata per il circuito solare	0,6 MPa	0,6 MPa



Fig 28: VMS 8 e VMS 8 con resistenza elettrica



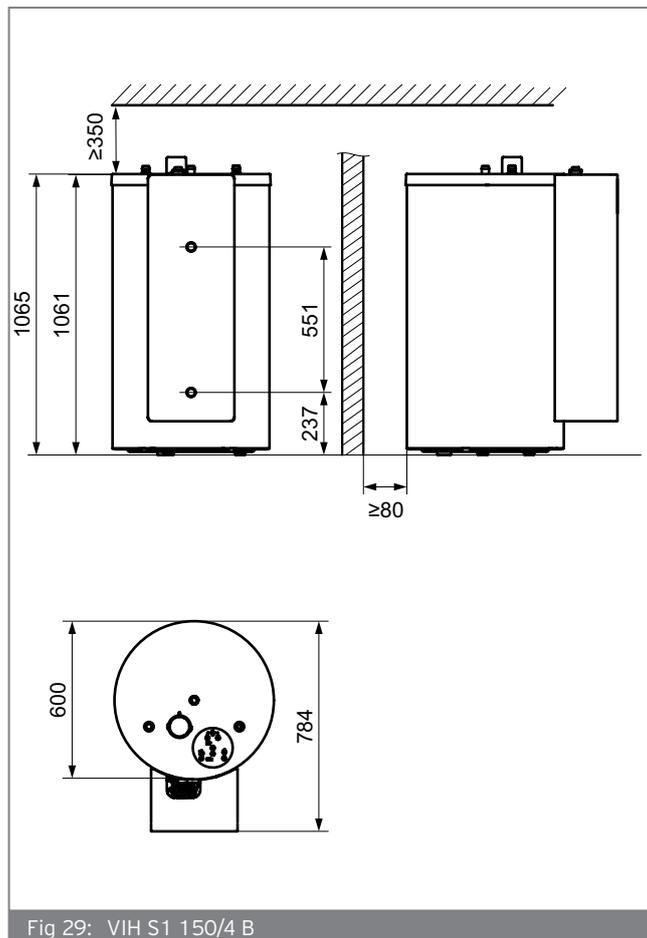
Produzione di acqua calda max. giornaliera

Tipo di caricamento	Volume	Bollitore da 150 l (monovalente)	Bollitore da 250 l (bivalente)	Bollitore da 350 l (bivalente)
		1-3 persone	3-6 persone	4-7 persone
Produzione di acqua calda sanitaria in inverno a 60°C ($\Delta T = 35\text{ K}$)	Casa standard N_L	-	2.0	2.5
Litri a $\Delta T = 35\text{ K}$ (da 10°C a 45°C) con boiler e temperatura desiderata dell'acqua calda sanitaria = 60°C	l/10 min.	-	195	215
Litri a $\Delta T = 35\text{ K}$ (da 10°C a 45°C), solo modalità solare, con una temperatura max. del bollitore di 85°C	l/10 min.	295	448	601

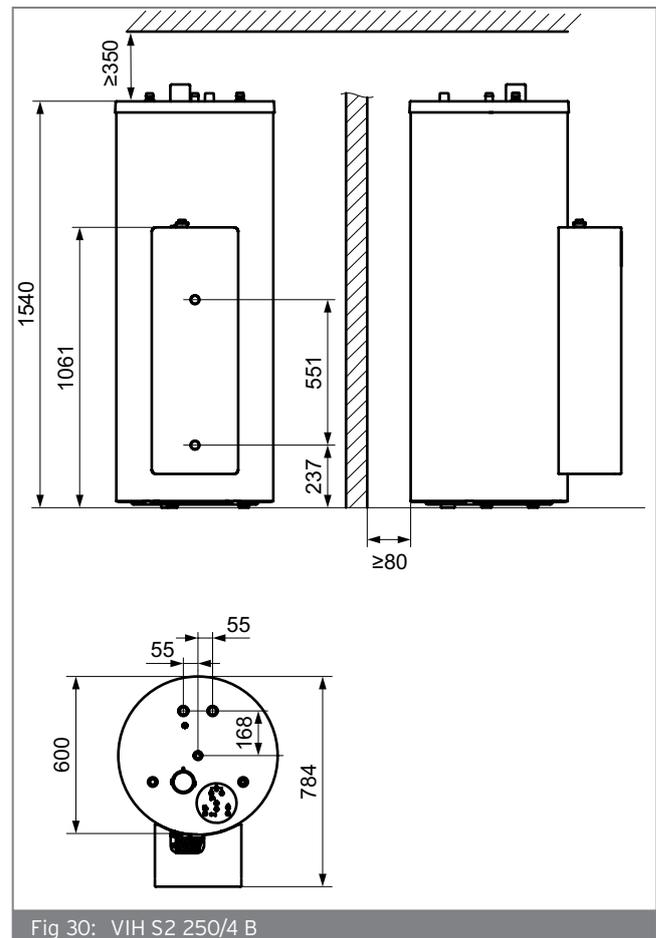
Dimensioni del prodotto e dimensioni degli attacchi

Applicabilità: Italia

VIH S1 150/4 B



VIH S2 250/4 B





VIH S2 350/4 B

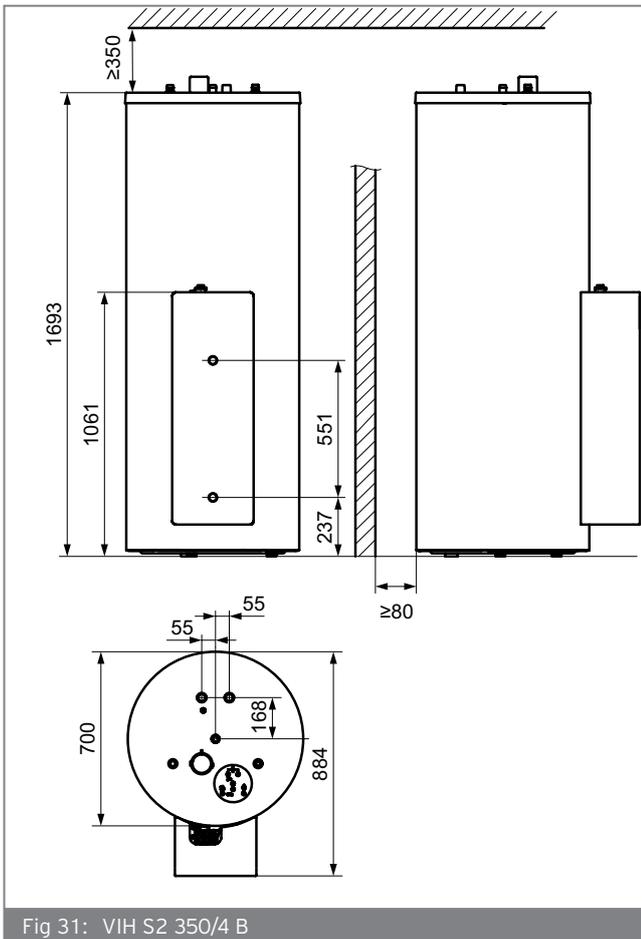


Fig 31: VIH S2 350/4 B



2.3 Dati tecnici per i sistemi auroSTEP plus con tecnologia drain back

Dati tecnici - bollitore

	VIH S1 150/4 B	VIH S2 250/4 B	VIH S2 350/4 B
Volume bollitore	150l	250l	350l
Volume fluido termovettore (inclusi il gruppo pompa solare e una resistenza elettrica opzionale)	≤ 10l	≤ 10l	≤ 12l
Pressione di esercizio ammessa	≤ 0,6 MPa	≤ 0,6 MPa	≤ 0,6 MPa
Pressione di esercizio ammessa per l'acqua calda	≤ 1,0 MPa	≤ 1,0 MPa	≤ 1,0 MPa
Pressione di esercizio ammessa del circuito di riscaldamento	≤ 0,3 MPa	≤ 0,3 MPa	≤ 0,3 MPa
Temperatura mandata solare	≤ 130 °C	≤ 130 °C	≤ 130 °C
Temperatura acqua calda	≤ 99 °C	≤ 99 °C	≤ 99 °C
Numero di collettori	1 ... 2	1 ... 2	2 ... 3

Dati tecnici - Stazione solare

	VMS 8 D	VMS 8 D con due pompe	VMS 8 D con resistenza elettrica
Potenza della resistenza elettrica			2,5 kW
Potenza della pompa solare	≤ 70 W	≤ 140 W	≤ 70 W (per una pompa solare); ≤ 140 W (per due pompe solari)
Tensione di esercizio	220 ... 240 V _{AC}	220 ... 240 V _{AC}	220 ... 240 V _{AC}
Frequenza	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Grado di protezione	IPX1	IPX1	IPX1
Valvola di sicurezza integrata per il circuito solare	0,6 MPa	0,6 MPa	0,6 MPa



Fig 32: VMS 8 D e VMS 8 D con resistenza elettrica

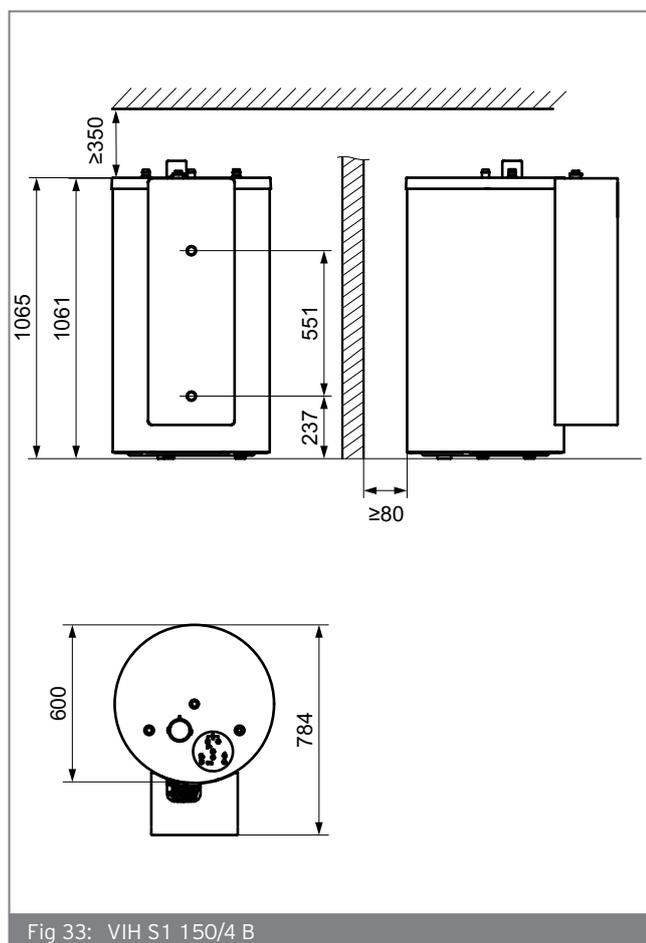


Produzione di acqua calda max. giornaliera

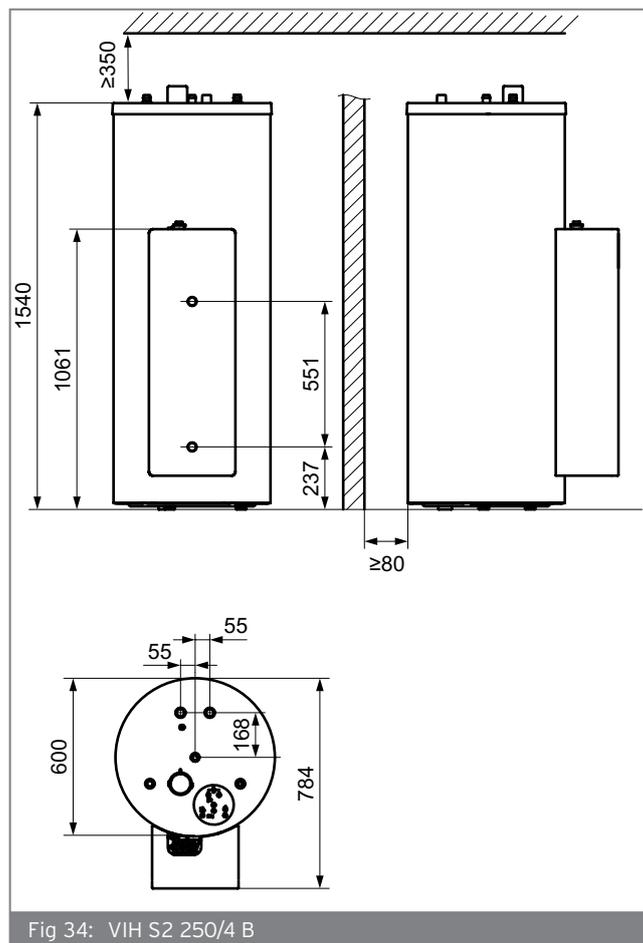
Tipo di caricamento	Volume	Bollitore da 150l (monovalente)	Bollitore da 250l (bivalente)	Bollitore da 350l (bivalente)
		1-3 persone	3-6 persone	4-7 persone
Produzione di acqua calda sanitaria in inverno a 60°C ($\Delta T = 35 K$)	Casa standard N_L	-	2,0	2,5
Litri a $\Delta T = 35 K$ (da 10°C a 45°C) con boiler e temperatura desiderata dell'acqua calda sanitaria = 60°C	l/10 min.	-	195	215
Litri a $\Delta T = 35 K$ (da 10°C a 45°C), solo modalità solare, con una temperatura max. del bollitore di 85°C	l/10 min.	295	448	601

Dimensioni del prodotto e dimensioni degli attacchi

VIH S1 150/4 B



VIH S2 250/4 B





Informazioni di prodotto su auroSTEP plus

Dati tecnici per i sistemi auroSTEP plus con tecnologia drain back

VIH S2 350/4 B

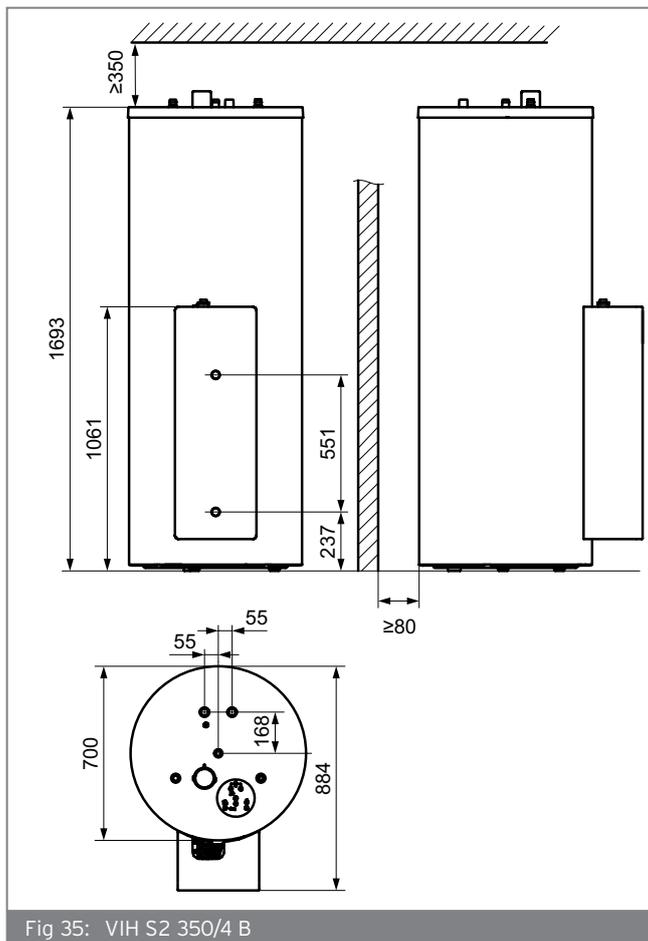


Fig 35: VIH S2 350/4 B



Legenda

Numero	Descrizione
1	Generatore di calore
1a	Riscaldatore ausiliario per acqua calda sanitaria
1b	Riscaldatore ausiliario per riscaldamento
1c	Riscaldatore ausiliario per riscaldamento/acqua calda sanitaria
1d	Caldaia a combustibile solido con caricamento manuale
2	Pompa di calore
2a	Pompa di calore aria/acqua
2b	Scambiatore di calore aria/soluzione salina
2c	Unità esterna pompa di calore split
2d	Unità interna pompa di calore split
2e	Modulo per scambio con acqua di falda
2f	Modulo raffrescamento passivo
3	Pompa di circolazione per generatore di calore
3a	Pompa di circolazione per piscina
3b	Pompa circuito di raffrescamento
3c	Pompa di carico per bollitore
3d	Pompa lato pozzo
3e	Pompa di circolazione
3f	Pompa di riscaldamento
3g	Pompa di circolazione per fonte di calore
3h	Pompa antilegionella
4	Bollitore tampone
5	Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico monovalente
5a	Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico bivalente
5b	Bollitore a carica stratificata
5c	Bollitore combinato ("tank in tank")
5d	Bollitore multifunzione
5e	uniTOWER
6	Collettore solare (termico)
7a	Unità per il riempimento della pompa di calore con la soluzione salina
7b	Gruppo pompa solare
7c	Stazione di acqua calda sanitaria
7d	Unità domestica

Numero	Descrizione
7e	Blocco idraulico
7f	Modulo idraulico
7g	Modulo di recupero del calore
7h	Modulo scambiatore di calore
7i	Modulo bi-zona
7j	Gruppo pompa
8a	Valvola di sicurezza
8b	Valvola di sicurezza per acqua sanitaria
8c	Gruppo di sicurezza - collegamento acqua calda sanitaria
8d	Gruppo di sicurezza boiler
8e	Vaso di espansione a membrana per il riscaldamento
8f	Vaso di espansione a membrana per l'acqua calda
8g	Vaso di espansione a membrana per fluido solare/soluzione salina
8h	Vaso di protezione in linea per impianti solari
8i	Dispositivo di sicurezza scarico termico
9a	Valvola di regolazione per singoli ambienti (termostatica/motorizzata)
9b	Valvola di zona
9c	Limitatore di flusso
9d	Valvola di bypass
9e	Valvola deviatrice per la produzione di acqua calda sanitaria
9f	Valvola deviatrice per il raffrescamento
9g	Valvola deviatrice
9h	Tappo di riempimento e scarico
9i	Valvola di spurgo
9j	Valvola a calotta
9k	Miscelatore a 3 vie
9l	Miscelatore a 3 vie per il raffrescamento
9m	Miscelatore a 3 vie per aumento nella temperatura di ritorno
9n	Miscelatore termostatico
9o	Flussometro (Taco-Setter)
9p	Valvola a cascata
10a	Termometro
10b	Manometro
10c	Valvola di non ritorno
10d	Separatore d'aria



Informazioni di prodotto su auroSTEP plus

Dati tecnici per i sistemi auroSTEP plus con tecnologia drain back

Numero	Descrizione
10e	Filtro impurità con separatore magnetico
10f	Contenitore di raccolta fluido solare/soluzione salina
10g	Scambiatore di calore
10h	Separatore idraulico
10i	Raccordi flessibili
11a	Ventilconvettore
11b	Piscina
12	Centralina
12a	Comando a distanza
12b	Modulo di espansione per pompe di calore
12c	Modulo multifunzione "2 di 7"
12d	Modulo di espansione/miscelatore
12e	Modulo di espansione principale
12f	Scatola dei collegamenti
12g	Accoppiatore bus eBUS
12h	Centralina solare
12i	Centralina esterna
12j	Relè disgiuntore
12k	Termostato limite
12l	Limitatore di temperatura del bollitore
12m	Sonda esterna
12n	Interruttore di flusso
12o	Alimentatore eBUS
12p	Unità ricevente
Elettrico	
BufTop	Sonda di temperatura del bollitore tampone in alto
BufBt	Sonda di temperatura del bollitore tampone in basso
BufTopDHW	Sonda di temperatura del bollitore ACS in alto
BufBtDHW	Sonda di temperatura del bollitore ACS in basso
BufTopCH	Sonda di temperatura del bollitore per il riscaldamento in alto
BufBtCH	Sonda di temperatura del bollitore per il riscaldamento in basso
C1/C2	Attivazione del caricamento del bollitore/tampone
COL	Sonda di temperatura del collettore
DEM	Fabbisogno di calore esterno per il circuito di riscaldamento
DHW	Sonda di temperatura del bollitore

Numero	Descrizione
DHWBT	Sonda di temperatura del bollitore in basso (bollitore ACS)
EVU	Contatto di commutazione dell'azienda erogatrice di energia
FS	Sonda di temperatura di mandata/Sonda di temperatura piscina
MA	Uscita multifunzione
ME	Ingresso multifunzione
PWM	Segnale PWM per la pompa
PV	Interfaccia PV all'inverter fotovoltaico
RT	Termostato ambiente
SCA	Segnale di raffrescamento
SG	Interfaccia operatore del sistema di trasmissione
Rendimento solare	Sensore di rendimento solare
SysFlow	Sensore termico dell'impianto
TD	Sensore termico per un sistema di regolazione ΔT
TEL	Ingresso di contatto con comando a distanza
TR	Circuito di separazione con caldaia a basamento a più stadi

I componenti che sono stati utilizzati più volte (x) sono numerati progressivamente (x1, x2, ..., xn)



2.4 Schemi di collegamento idraulici ed elettrici

Di seguito sono riportati lo schema idraulico e lo schema elettrico per il gruppo di prodotto.

Schema dell'impianto	Generatore di calore	Centralina	Circuiti di riscaldamento		Separatore del sistema	Impianto solare		Acqua calda
			Regolati	Diretti		Acqua calda	Riscaldamento	
0020199578	-	Centralina integrata	-	-	-	●	-	auroSTEP plus
0020199579	-	Centralina integrata	-	-	-	●	-	auroSTEP plus
0020199580	ecoTEC plus	Centralina integrata	-	1 circ. risc.	-	●	-	auroSTEP plus
0020199582	ecoTEC esclusiv	Centralina integrata, VRC 700	-	1 circ. risc.	-	●	-	auroSTEP plus



0020199578 - Schema idraulico

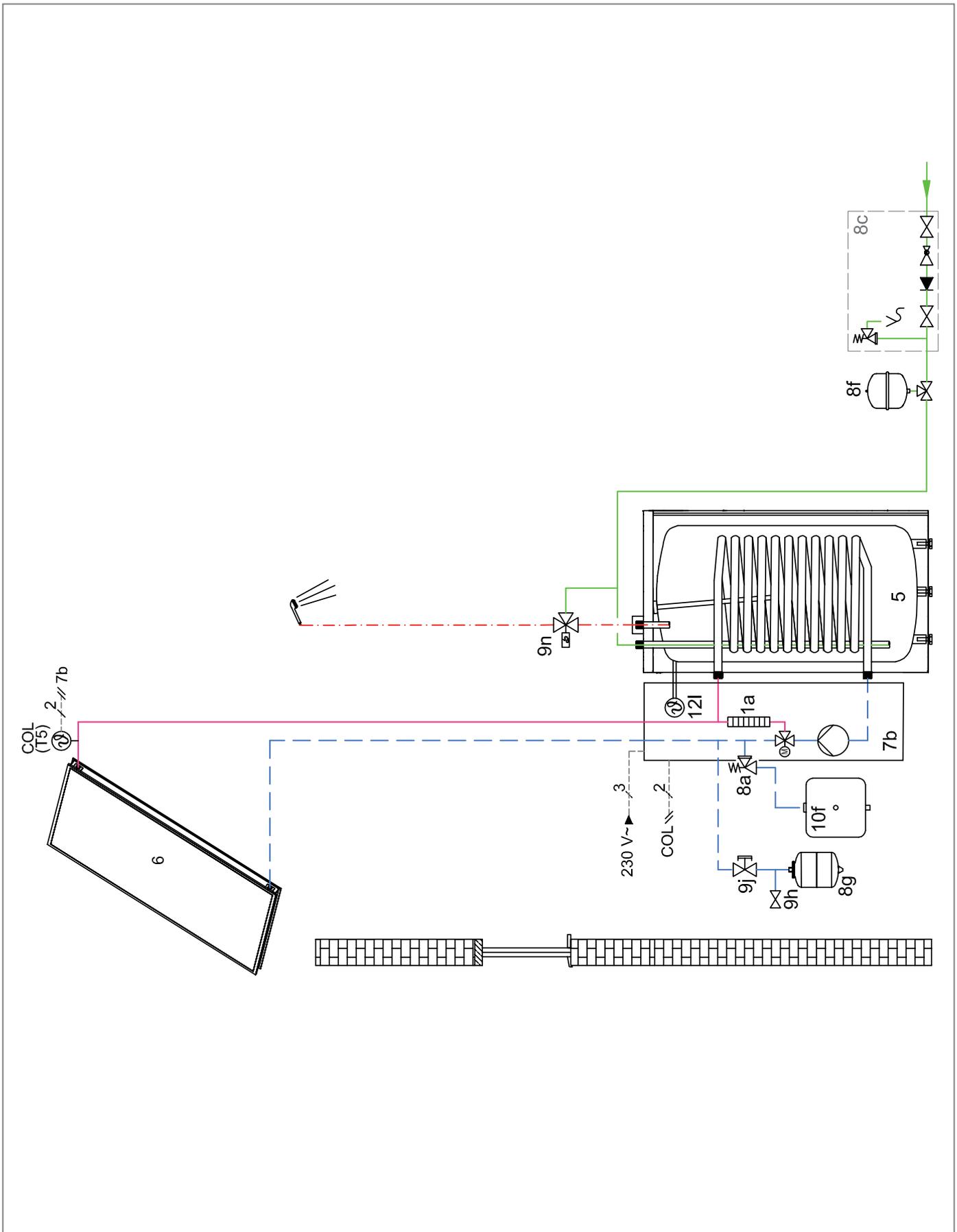


Fig 36: Schema idraulico



0020199578 - Schema elettrico

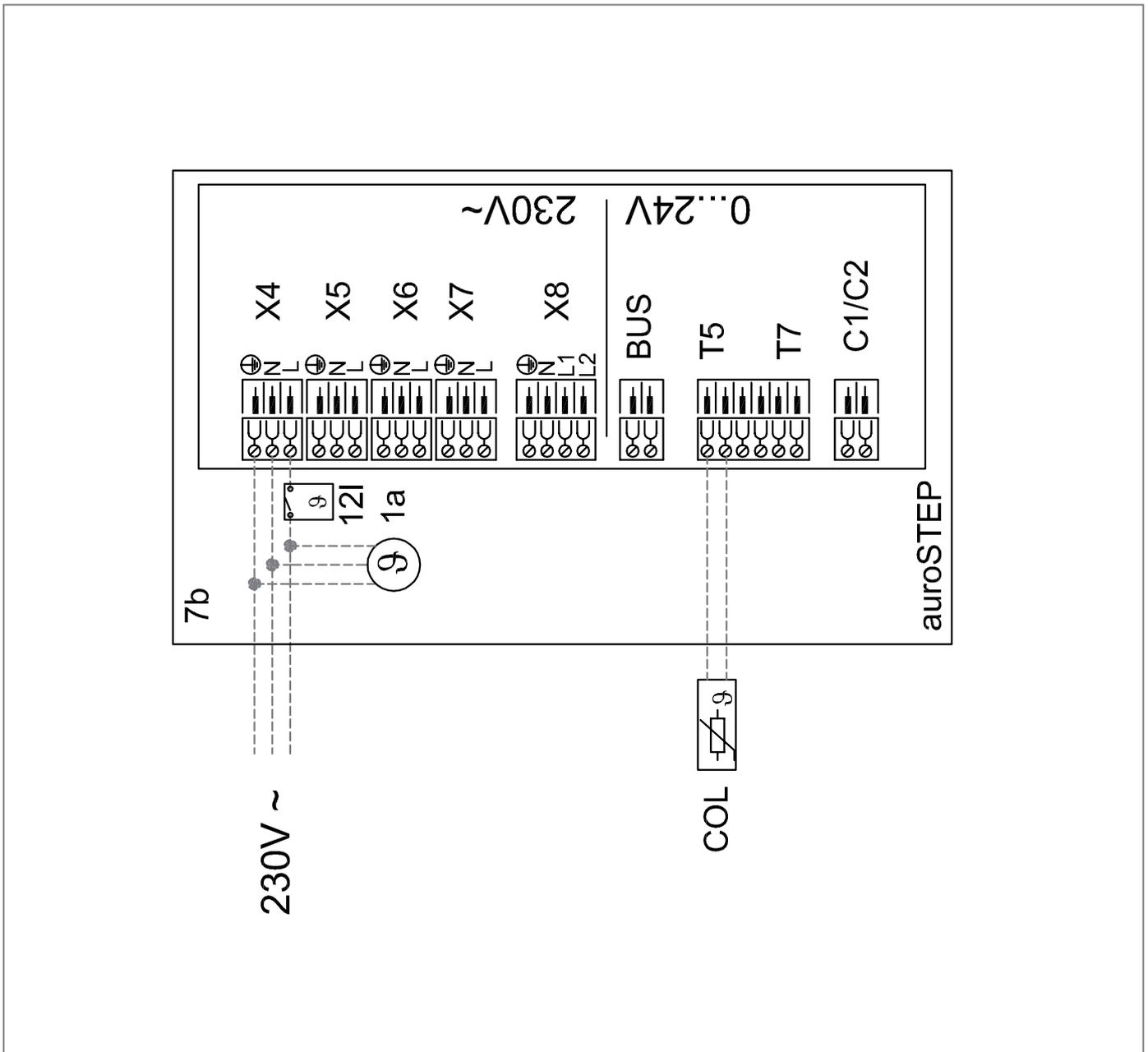


Fig 37: Schema elettrico



0020199580 - Schema idraulico

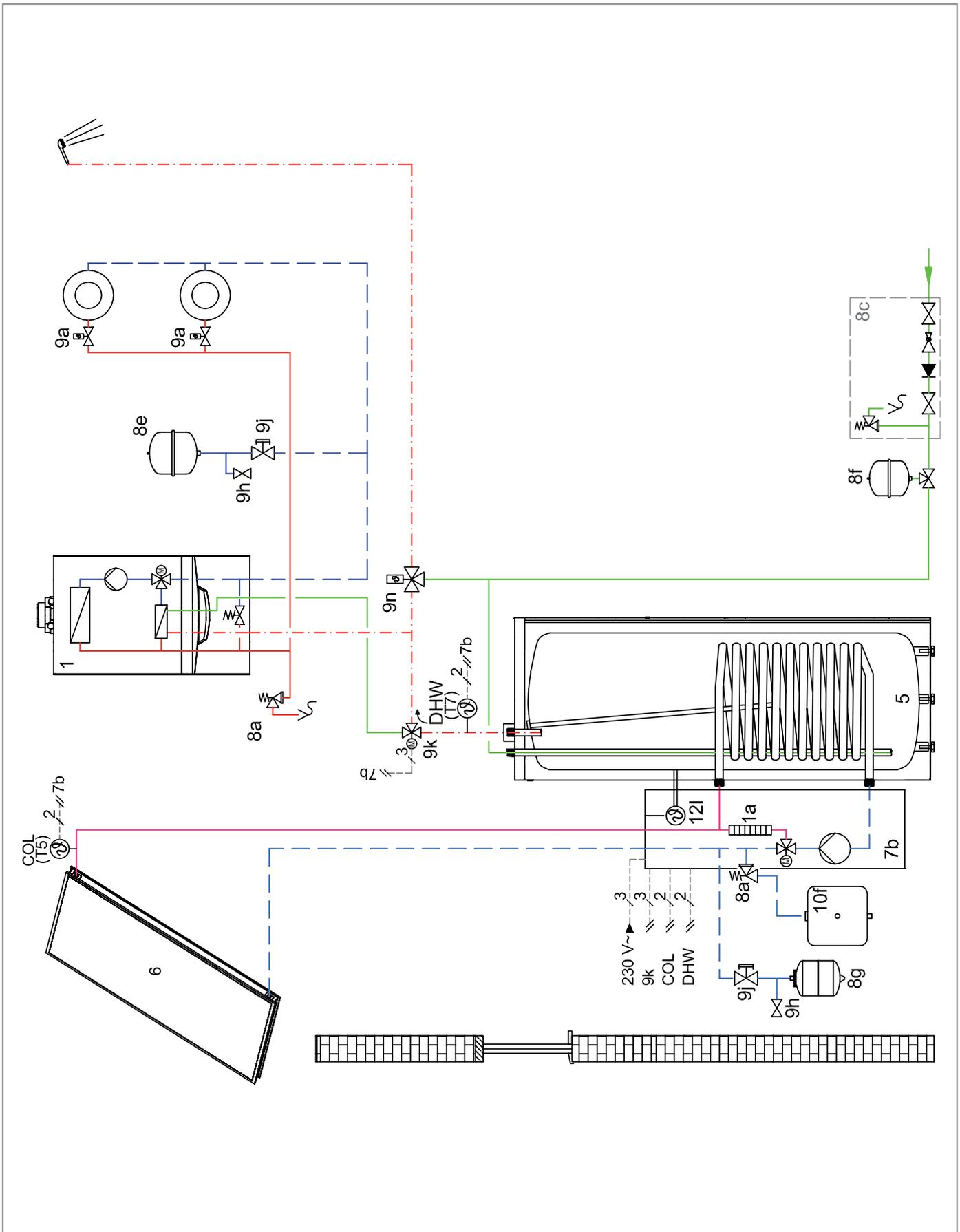


Fig 38: Schema idraulico



0020199580 - Schema elettrico

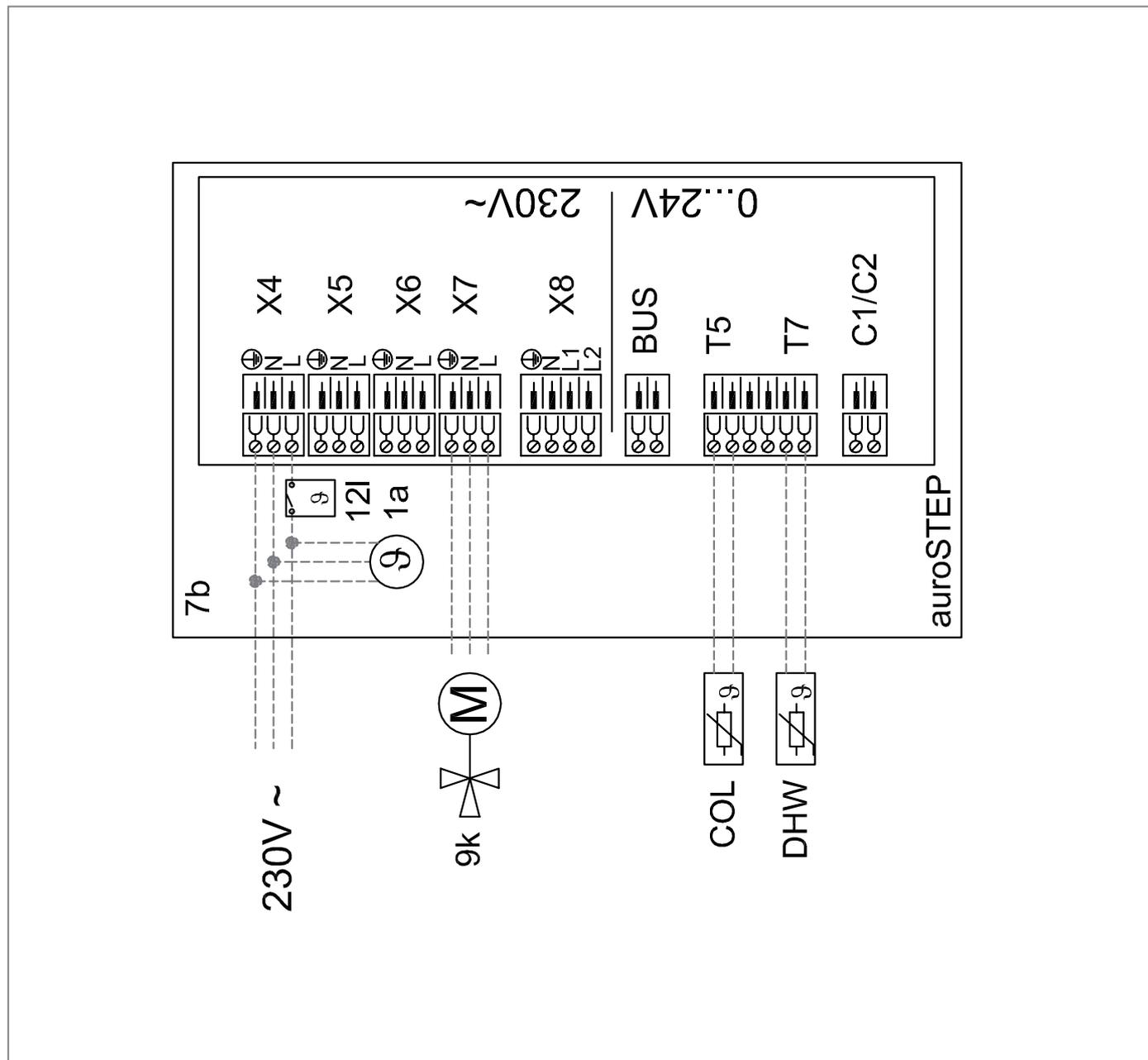


Fig 39: Schema elettrico

Descrizione

Case unifamiliari con un circuito di riscaldamento non miscelato. Il generatore di calore è utilizzato per il circuito di riscaldamento e per l'acqua calda sanitaria.

L'impianto solare supporta la produzione di acqua calda sanitaria.

Il boiler solare deve essere progettato in conformità alle normative e ai regolamenti applicabili.

Attenzione:

Il sistema soddisfa i requisiti di igiene definiti dalla norma DIN 1988-200 2015-5 (funzione antilegionella) con un solo riscaldatore elettrico integrato o con una temperatura dell'impianto $\geq 60^{\circ}\text{C}$.

Attenzione: *integrato nel generatore di calore.

Fare anche riferimento a questo disegno schematico per la tecnologia di sistema a svuotamento senza le posizioni: 9j; 9h; 8g nel circuito solare.

Singoli componenti

- auroSTEP plus
- auroTHERM VFK o VFK D
- ecoTEC plus VCW
- VMS 8 o VMS 8D



0020199582 - Schema idraulico

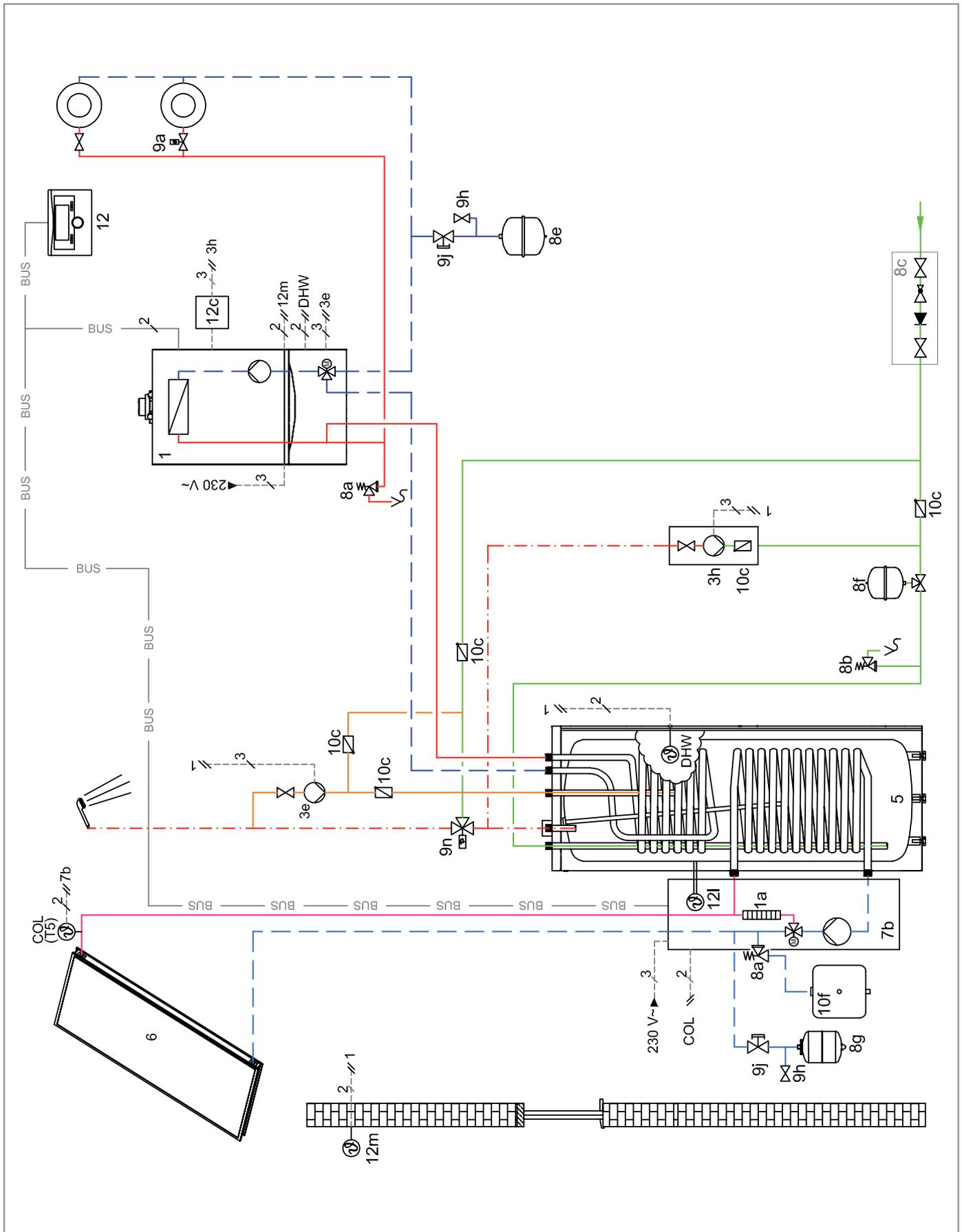


Fig 40: Schema idraulico



0020199582 - Schema elettrico

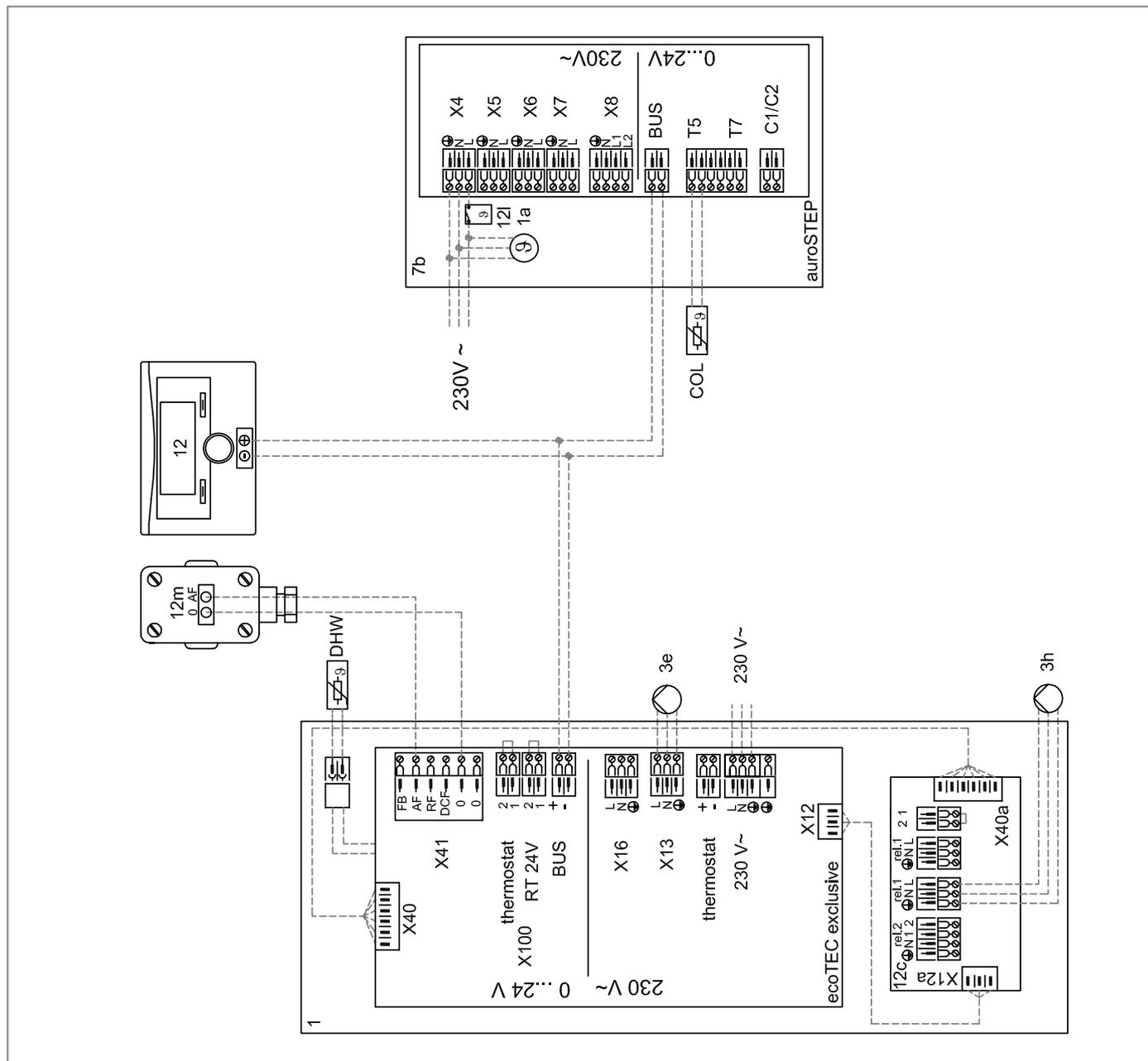


Fig 41: Schema elettrico

Descrizione

Case unificati con un circuito di riscaldamento non miscelato. Il generatore di calore è utilizzato per il circuito di riscaldamento e per l'acqua calda sanitaria. L'impianto solare supporta la produzione di acqua calda sanitaria. Il bollitore solare deve essere progettato in conformità alle normative e ai regolamenti applicabili.

Attenzione:

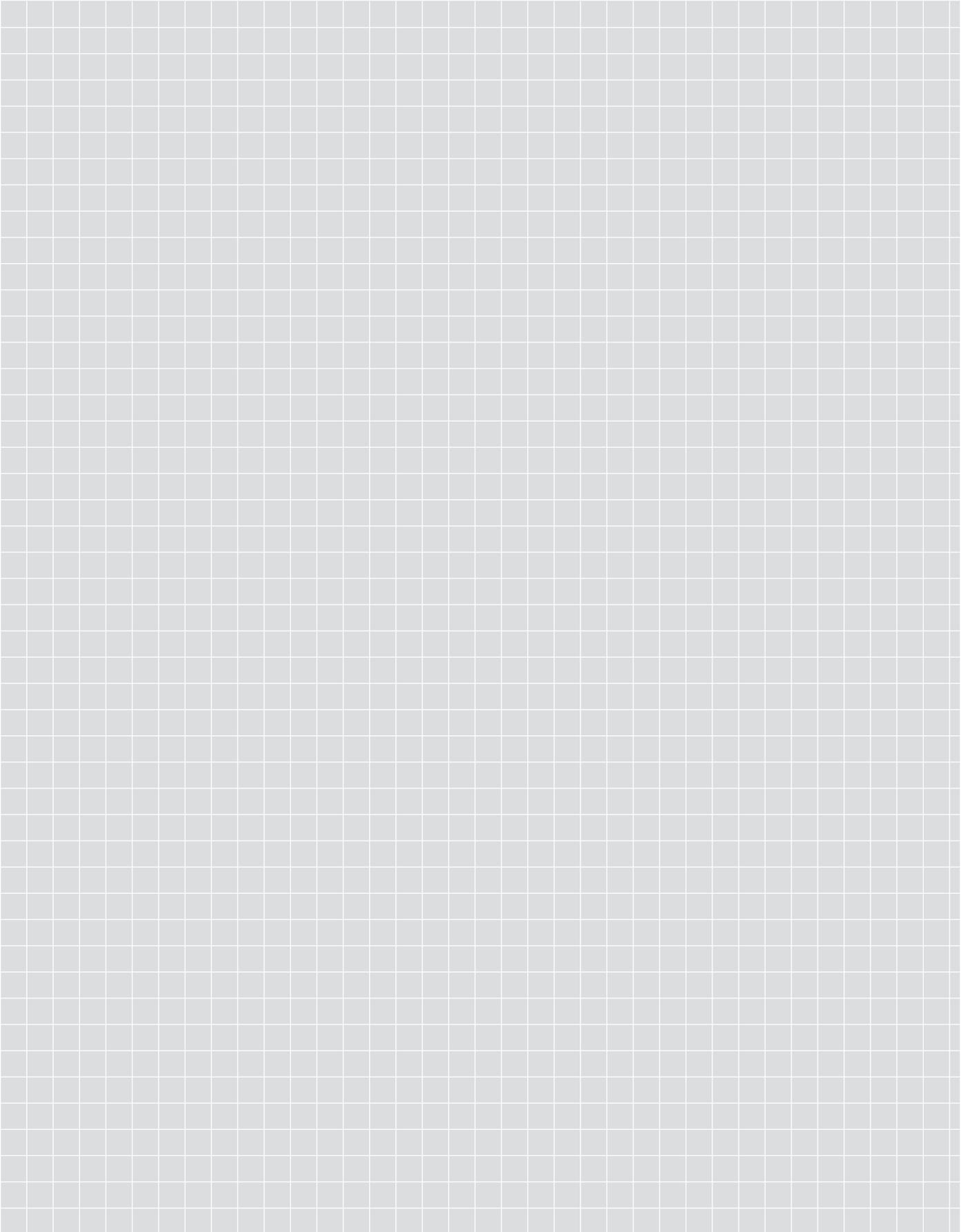
Per i generatori di calore senza un vaso di espansione integrato, prevedere un vaso di espansione esterno. La funzione antilegionella deve essere attivata dal generatore di calore con la centralina di regolazione dell'impianto. Fare anche riferimento a questo disegno schematico per la tecnologia di sistema a svuotamento senza le posizioni: 9j; 9h; 8g nel circuito solare.

Singoli componenti

- auroSTEP esclusiv
- auroTHERM VFK o VFK D
- ecoTEC exclusive
- VMS 8 o VMS 8D



Note





3 Informazioni di prodotto su auroSTEP pro

3.1 Sistema solare a circolazione naturale auroSTEP plus - Descrizione del prodotto



Fig 42: auroSTEP pro VTS 1 - 150



Fig 43: auroSTEP pro VTS 2 - 300

Caratteristiche specifiche

- Sistemi in grado di soddisfare diversi fabbisogni di acqua calda sanitaria
- Produzione di acqua calda sanitaria efficiente e conveniente
- Tecnologia intuitiva e ampiamente collaudata che risulta vantaggiosa sia in termini di affidabilità che per la manutenzione ridotta
- Nessuna necessità di pompe, apparecchiature elettriche o sensori
- Montaggio su tetto piano e tetto inclinato
- Installazione rapida e semplice
- Anodo di protezione al magnesio integrato nel bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico



Nota:

utilizzare esclusivamente il fluido solare Vaillant, altrimenti la garanzia decade.

Dotazione

Il sistema solare a circolazione naturale comprende tre componenti principali:

- Uno o due collettori che assorbono la radiazione solare e la rendono utilizzabile.
- Un bollitore in cui viene accumulata l'energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria.
- Un telaio che fissa l'intero sistema sul tetto.



Informazioni di prodotto su auroSTEP pro

Sistema solare a circolazione naturale auroSTEP plus - Descrizione del prodotto

Sistemi auroSTEP pro

Componenti principali	VTS 1 - 150	VTS 1 - 200	VTS 2 - 200	VTS 2 - 300
Collettore piano	1x VFK 118 T	1x VFK 118 T	2x VFK 118 T	2x VFK 118 T
Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico	1x VIH S 150/2 T	1x VIH S 200/2 T	1x VIH S 200/2 T	1x VIH S 300/2 T
Telaio per tetto piano oppure Telaio per tetto inclinato	1x 1-150 - 0020197325 oppure 1x 1-150 - 0020197324	1x 1-200 - 0020197327 oppure 1x 1-200 - 0020197326	1x 2-200 - 0020197329 oppure 1x 2-200 - 0020197328	1x 2-300 - 0020197331 oppure 1x 2-300 - 0020197330

Dati tecnici

	Unità	VFK 118 T
Dimensioni (L x P x H)	mm	2145 x 1045 x 77,5
Peso	kg	37
Tubi montanti	-	9
Tubi montanti (materiale)	-	Rame
Tubi montanti (diametro)	mm	8
Tubo collettore (materiale)	-	Rame
Tubo collettore (diametro)	mm	18
Volume di fluido termovettore	l	1,16
Pressione di esercizio max. ammessa	kPa (bar)	600 (6)
Temperatura di arresto	°C	204,9
Copertura in vetro	-	Vetro solare di sicurezza da 4 mm
Assorbitore	mm	Rame con superficie in alluminio selettiva
Superficie lorda	m ²	2,24
Superficie apertura	m ²	2,08
Superficie assorbitore	m ²	2,02
Assorbimento α	%	95
Emissione ϵ	%	5
Trasmissione τ	%	90-91
Efficienza η_0	%	73,7
Potenza max. generata	W	1522
Attacchi	-	4
Collegamenti (diametro)	"	3/4
Isolamento	-	Lana di roccia (40 kg/m ³)
Isolamento (spessore)	mm	30
Angolo di installazione	°	40



Efficienza

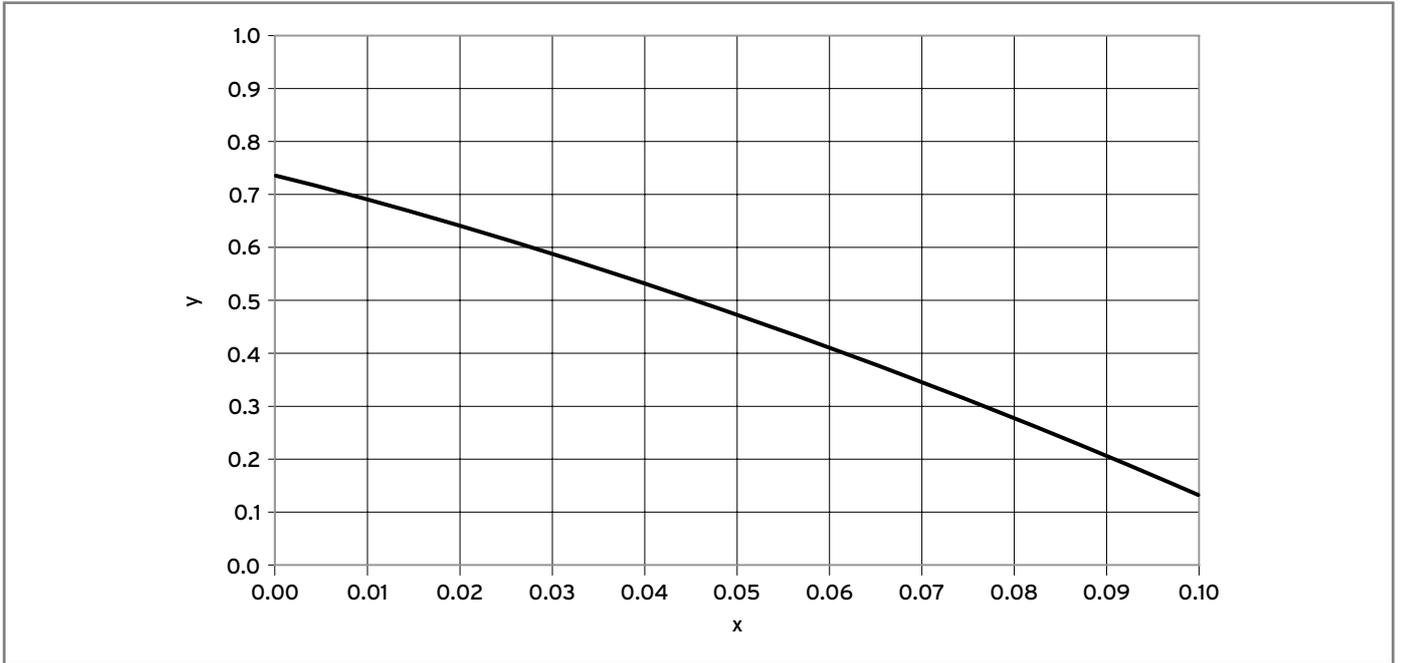


Fig 44: Efficienza

- x T_m [K·m²/W]T = temperatura media assorbitore - 20°C;
m = 1/1000 m_z/W
- y Efficienza η [-]

Potenza generata

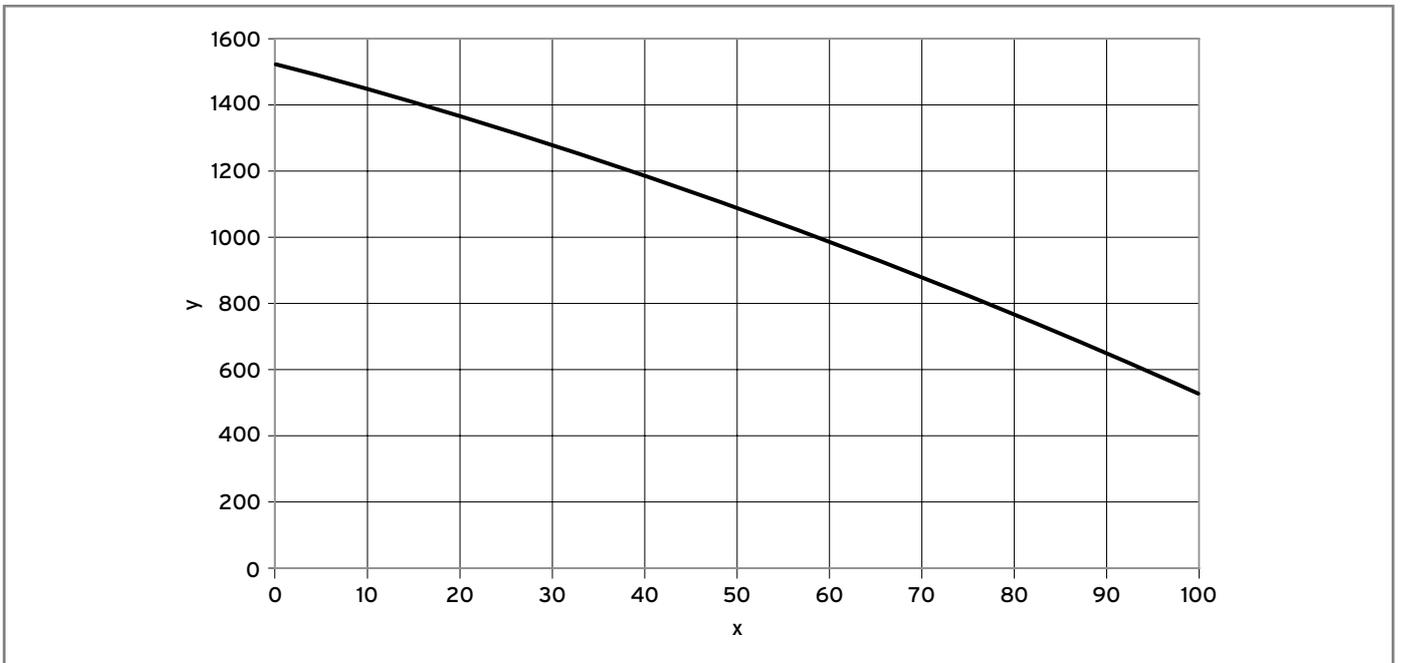


Fig 45: Potenza generata

- x $T_m - T_a$ [K]T_m = temperatura media assorbitore; T_a = temperatura aria ambiente
- y Potenza generata [W]



Perdita di pressione

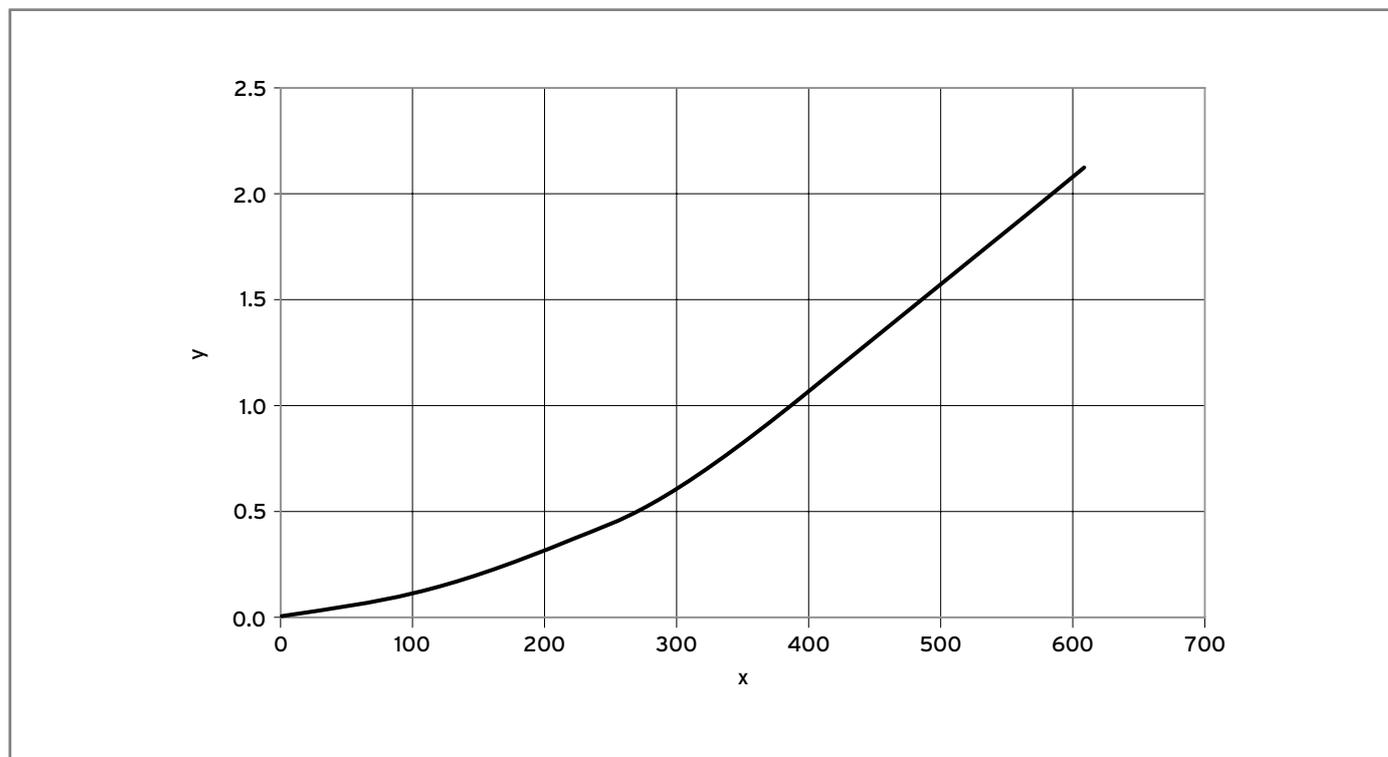


Fig 46: Perdita di pressione

x Portata volumetrica Q [l/ora]

y Perdita di pressione Δp [kPa]

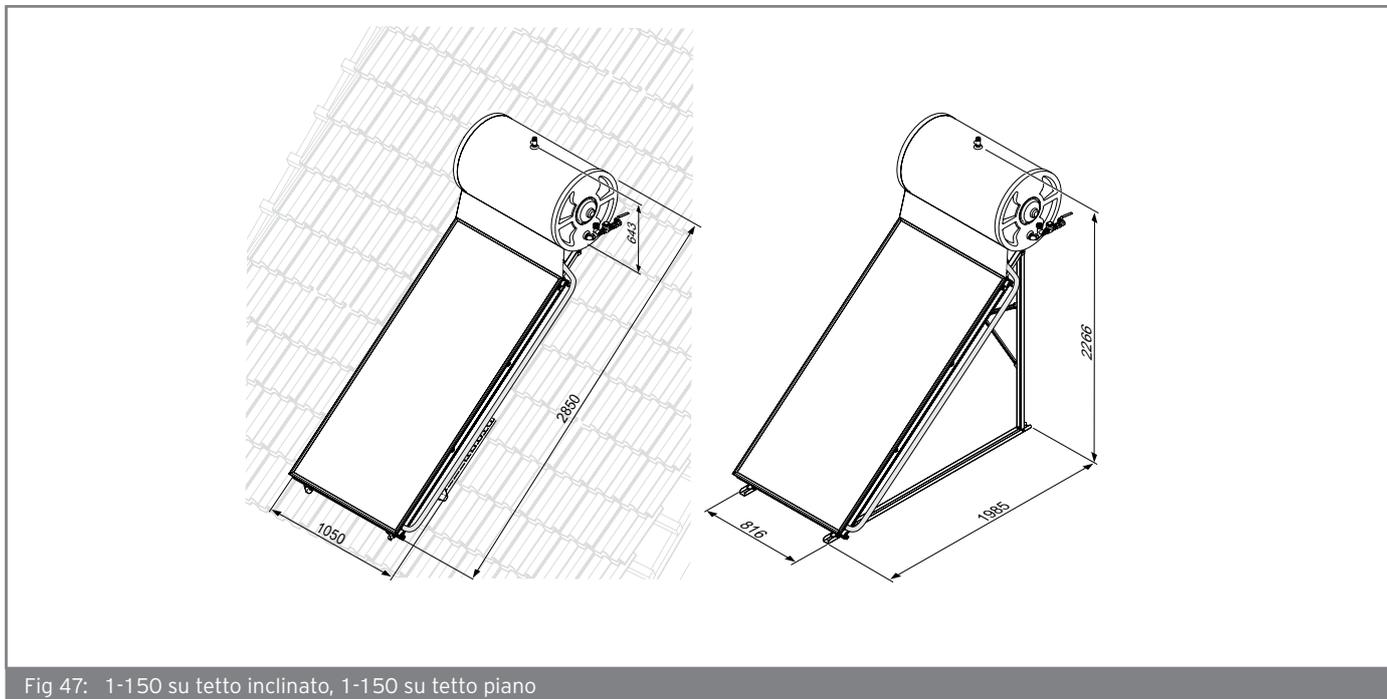
Bollitore

	Unità	VIH S 150/2 T	VIH S 200/2 T	VIH S 300/2 T
Capacità bollitore	l	150	200	300
Lunghezza	mm	1000	1200	1800
Diametro	mm	600	600	600
Peso (a vuoto)	kg	67	79	115
Peso (a pieno carico)	kg	202	261	415
Quantità d'acqua	l	150	190	300
Volume di fluido termovettore	l	9,4	11,7	18,8
Pressione di esercizio max. ammessa	bar	6	6	6
Raccomandato per	persone	3	4	6

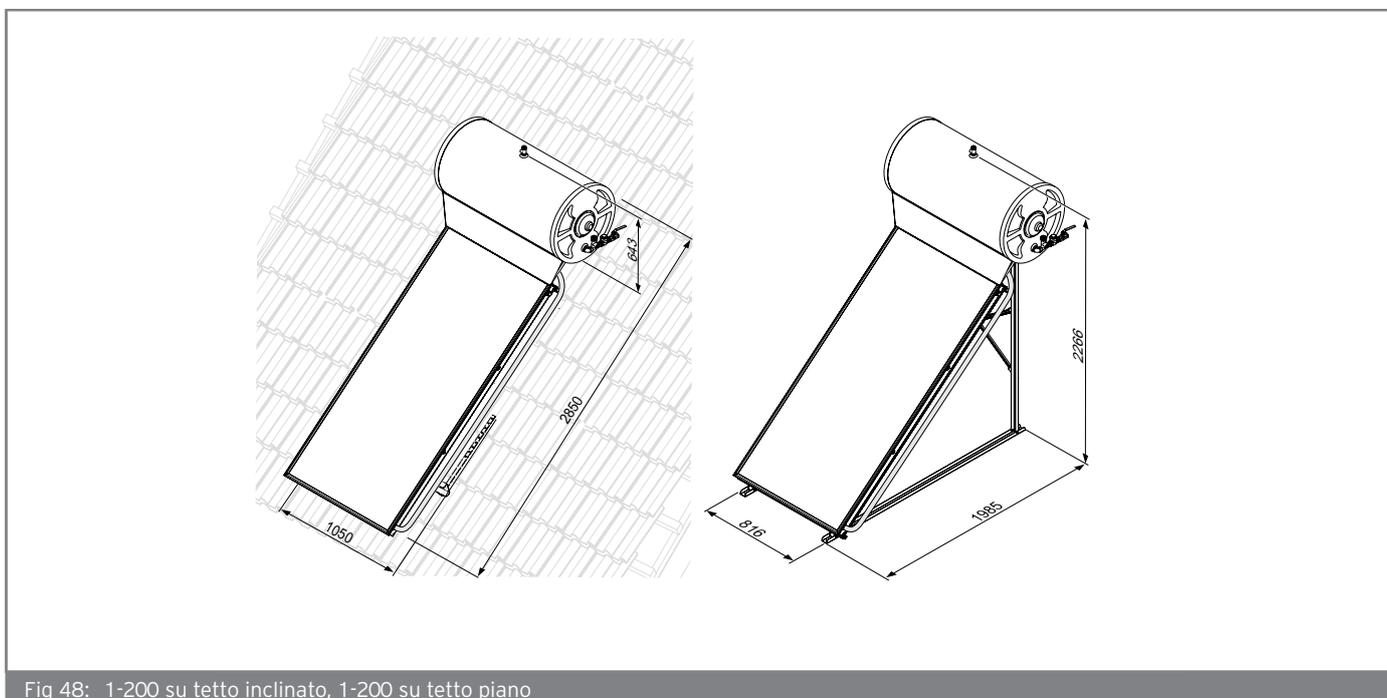


Dimensioni

1-150 su tetto inclinato, 1-150 su tetto piano



1-200 su tetto inclinato, 1-200 su tetto piano





2-200 su tetto inclinato, 2-200 su tetto piano

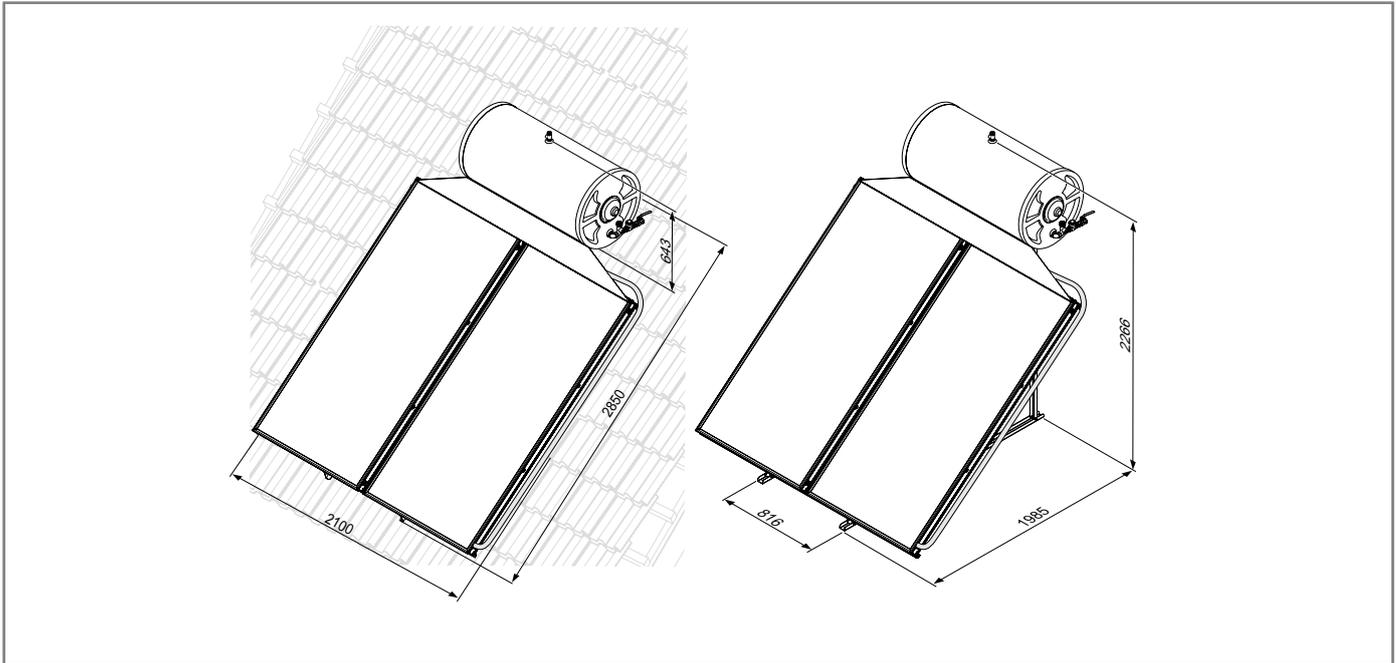


Fig 49: 2-200 su tetto inclinato, 2-200 su tetto piano

2-300 su tetto inclinato, 2-300 su tetto piano

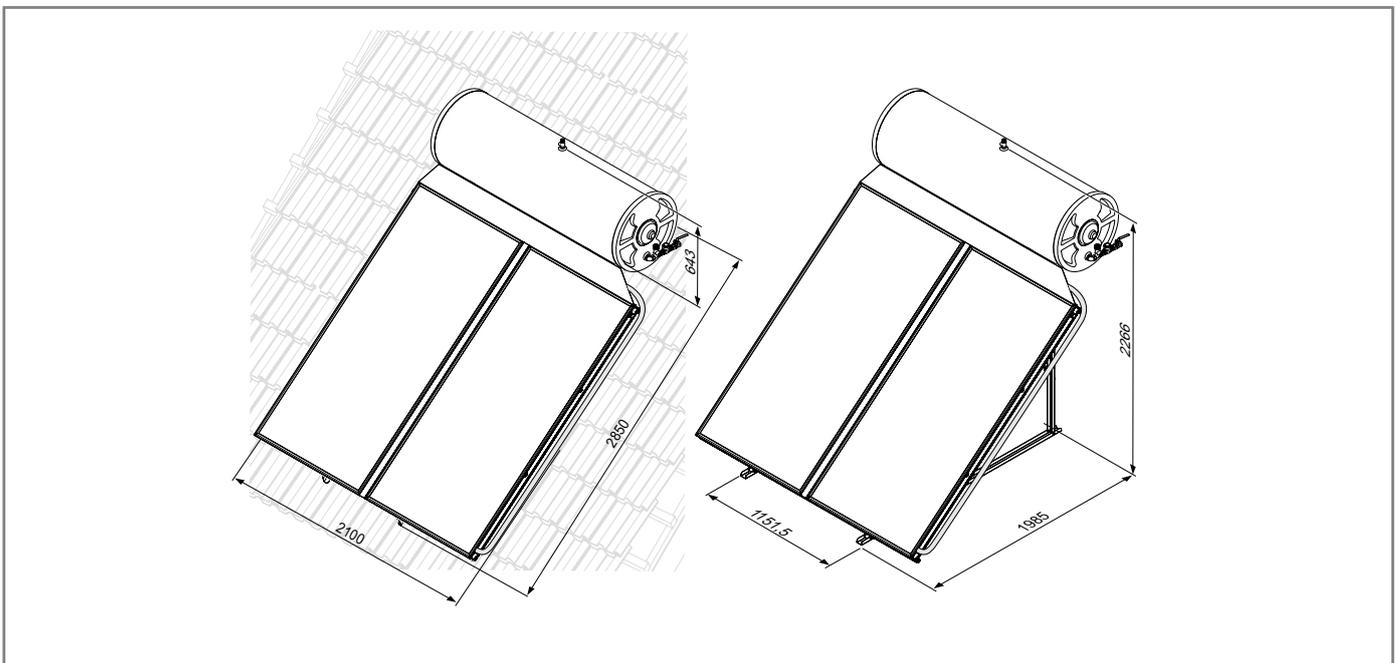


Fig 50: 2-300 su tetto inclinato, 2-300 su tetto piano



Collettore

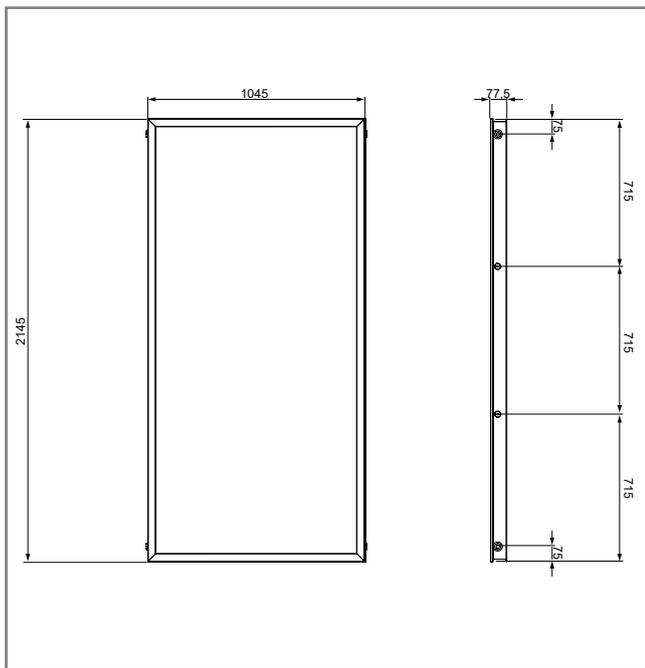


Fig 51: Collettore

Bollitore

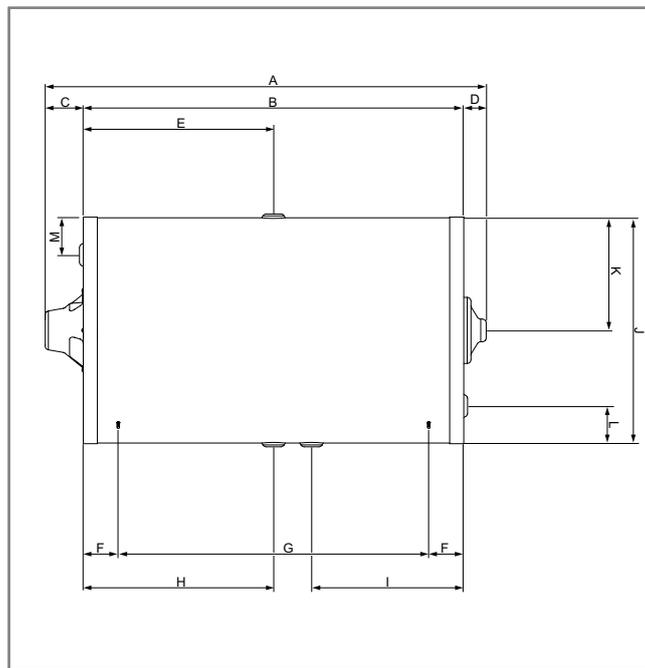


Fig 52: Bollitore

Dimensioni attacchi del bollitore

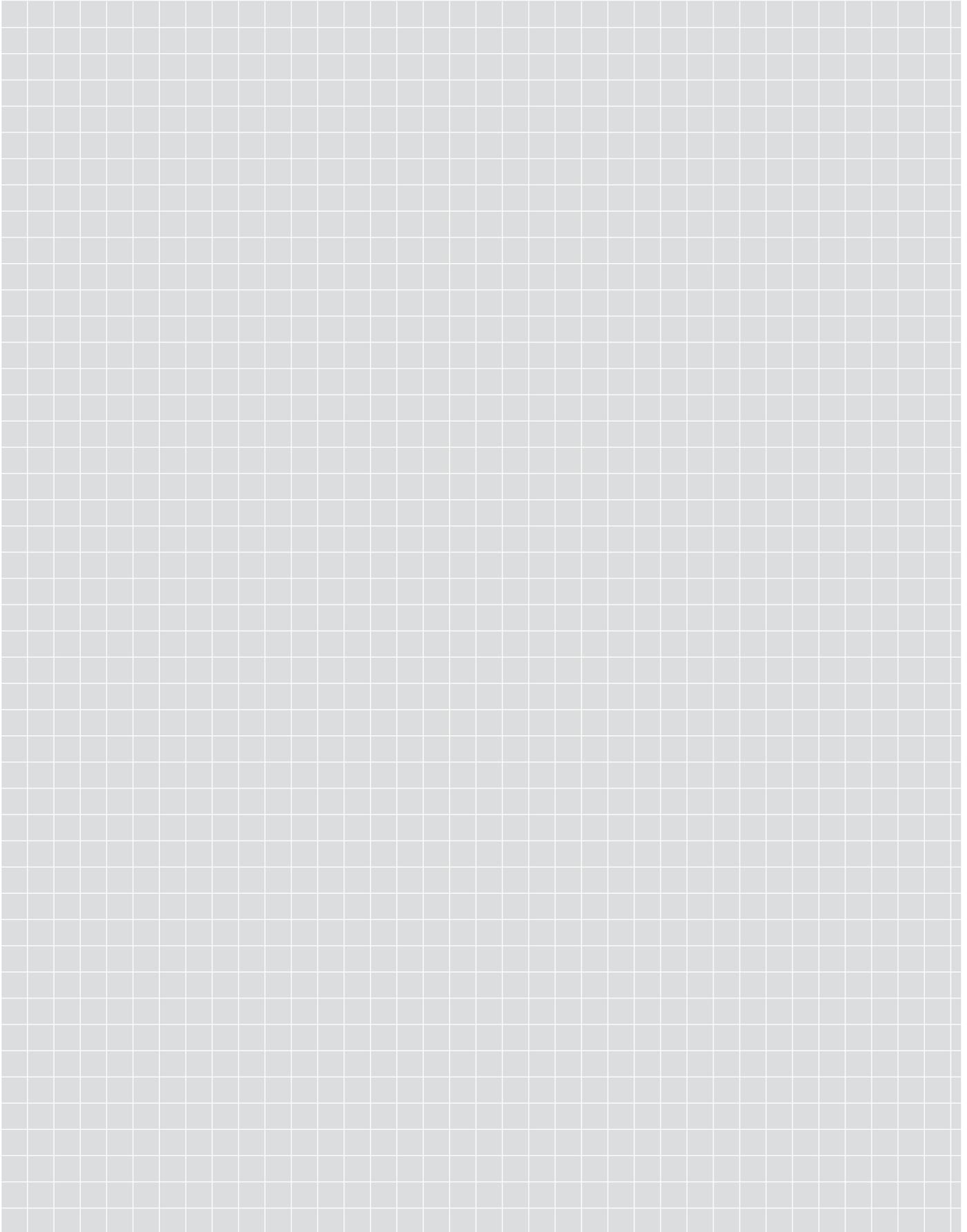
Bollitore	A	B	C	D	E	F	G	H
VIH S 150/2 T	1085	1000	63	26	500	92	816	500
VIH S 200/2 T	1285	1200			600	192	816	600
VIH S 300/2 T	1880	1795			897,5	321	1151,5	897,5

Dimensioni attacchi del bollitore

Bollitore	I	J	K	L	M
VIH S 150/2 T	400	600	300	115	110
VIH S 200/2 T	500	diametro			
VIH S 300/2 T	797,5				



Note





4 Informazioni di prodotto sulla caldaia a condensazione con bollitore solare auroCOMPACT VSC S

Caldaie a gas a condensazione auroCOMPACT con bollitore solare per un utilizzo efficiente dell'energia solare in case unifamiliari e bifamiliari.

Tutti gli accessori per il riscaldamento e l'impianto solare integrati nello stesso alloggiamento, incluso il bollitore a stratificazione per la produzione di acqua calda sanitaria a risparmio energetico.

Le caldaie a condensazione con bollitore solare auroCOMPACT sono disponibili con sistema solare pressurizzato (VSC S) e con sistema solare a svuotamento (VSC D).

4.1 Caldaia a condensazione con bollitore solare auroCOMPACT VSC S - Descrizione del prodotto



Fig 53: auroCOMPACT VSC S

4.2 Caratteristiche specifiche

- Grado di rendimento standard 98% (H_2)/109% (H_i)
- Modulazione fino a 1:5
- Sistema multisensore per la compensazione automatica delle variazioni nella qualità del gas e l'analisi preventiva della caldaia
- Fino al 20% in più di produzione di acqua calda con Aqua Power Plus
- Sistema Aqua Condens System, controllo della carica del bollitore con la tecnologia a condensazione
- Bollitore a stratificazione per la produzione di acqua calda sanitaria con capacità di sfruttamento dell'energia solare N_L 2.0
- Gruppo pompa solare con ottimizzazione automatica e

pompa ad alta efficienza

- Possibilità di collegare fino a tre collettori piani VFK
- Disinfezione termica dell'acqua sanitaria solare termica
- SplitMountingConcept per un facile posizionamento in due parti
- Unità di dimensioni compatte

4.3 Possibili applicazioni

- Unità compatta per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria
- Possibilità di utilizzo in nuove costruzioni e nella ristrutturazione di case unifamiliari
- Per radiatori e riscaldamento a pavimento
- Possibilità di scegliere un luogo di installazione a piacere, ad es. nell'attico o in soggiorno
- Installazione a costi vantaggiosi come sistema di riscaldamento sul tetto
- Modalità a camera aperta o a camera stagna con sistemi per gas di combustione certificati
- Possibilità di combinazione ottimale con collettori piani

4.4 Dotazione

- Bollitore a stratificazione integrato per la produzione di acqua calda sanitaria (150 litri e 190 litri) con anodo di protezione al magnesio e scambiatore solare termico
- Scambiatore di calore secondario in acciaio inox
- Pompa solare modulante ad alta efficienza
- Sensore di pressione dell'acqua, flussometro, sonda di temperatura del collettore, valvola deviatrice, valvola di sicurezza da 1/2" e vaso d'espansione da 15 litri
- Scambiatore di calore a condensazione in acciaio inox integrato
- Regolatore solare integrato
- Vaso di espansione per impianto solare (6 litri/18 litri), contenitore solare (4,8 litri/7,5 litri) e valvola di sicurezza per impianto solare (6 bar)
- Flussometro e manometro per il circuito solare
- Miscelatore termostatico (protezione contro le ustioni)
- Separatore d'aria manuale per il circuito solare
- Dispositivo di riempimento e scarico per circuito solare
- Valvola di bypass



Nota

Kit di conversione al gas liquido disponibile come pezzo di ricambio.

Denominazione modello e numero articolo

Denominazione modello	N. art.
VSC S 256/4-5 150	0010014671
VSC S 256/4-5 200	0010014674
VSC S 346/4-5 200	0010014676



4.5 Dati tecnici VSC S auroCOMPACT

auroCOMPACT	Unità	VSC S 256/4-5150	VSC S 256/4-5 200	VSC S 346/4-5 200
Tecnologia		Pressurizzata	Pressurizzata	Pressurizzata
Potenza termica ridotta/nominale (80/60)	kW	3,0 - 25,0	3,0 - 25,0	5,8 - 34,0
Potenza termica ridotta/nominale (60/40)	kW	3,3 - 25,8	3,3 - 25,8	6,4 - 35,7
Potenza termica ridotta/nominale (50/30)	kW	3,3 - 26,7	3,3 - 26,7	6,6 - 36,7
Potenza termica ridotta/nominale (40/30)	kW	3,4 - 27,0	3,4 - 27,0	6,7 - 36,8
Potenza termica nominale in sanitario	kW	25,0	25,0	34,0
Portata termica ridotta/nominale (risc e acs)	kW	3,2 - 25,5	3,2 - 25,5	6,2 - 34,7
Rendimento nominale (80/60 °C)	%	98%	98%	98%
Rendimento nominale (60/40 °C)	%	101%	101%	103%
Rendimento nominale (50/30 °C)	%	105%	105%	106%
Rendimento nominale (40/30 °C)	%	106%	106%	106%
Rendimento al 30%	%	108%	108%	108%
Stelle di rendimento (secondo Dir. 92/42/CEE)		★★★★	★★★★	★★★★
Perdite di calore al mantello ¹⁾ (T =50 K)		0,75	0,75	0,75
Perdite al camino con bruciatore funz. ridotta/nominale (80/60 °C)		0,5 - 1,50	0,5 - 1,50	0,5 - 1,50
Perdite al camino con bruciatore spento		< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pressione gas in ingresso Metano G20	mbar	20	20	20
Propano G31	mbar	37	37	37
Consumo a potenza nominale Metano G20	m3/h	2,7	2,7	3,67
Propano G31	kg/h	1,98	1,98	2,69
Temperatura scarico fumi min-max (Metano, 80/60 °C)	°C	55 - 80	55 - 80	39 - 75
Portata massica fumi min-max (Metano, 80/60 °C)	g/s	1,5 - 11,5	1,5 - 11,5	2,9 - 15,6
Eccesso d'aria (Metano)	-	1,25	1,25	1,25
Tenore NOx (Metano)	ppm	35	35	39
Tenore CO (Metano) (fumi secchi)	ppm	142	142	107
Tenore CO ₂ (Metano) (fumi secchi)	%	9,2	9,2	9,2
Classe NOx	-	5	5	5
Quantità max di condensa (pH ca. 3,5-4,0)(40/30 °C)	l/h	2,6	2,6	3,1
Prevalenza residua per l'impianto ²⁾	mbar	250,0	250,0	250,0
Temperatura di regolazione mandata riscaldamento ³⁾	°C	30 - 80	30 - 80	30 - 80
Massimo contenuto d'acqua in impianto ⁴⁾	l	260	260	260
Capacità vaso di espansione riscaldamento	l	15	15	15
Capacità vaso di espansione acs	l	5	8	8
Capacità vaso di espansione solare	l	18	18	18
Sovrappressione massima di esercizio risc - acs	bar	3 - 10	3 - 10	3 - 10
Temperatura di regolazione acqua calda bollitore	°C	35 - 65	35 - 65	35 - 65
Volume nominale bollitore	l	141	185	185
Serpentina solare superficie - volume	m ² - l	1,06 - 7	1,3 - 8,6	1,3 - 8,6
Portata continua	l/h	718	718	976
Capacità di prelievo acqua calda	l/10min	215	241	285
Dispersione bollitore in stand-by ⁵⁾	kWh/24h	1,83	1,91	1,91
Alimentazione elettrica	V / Hz	230V - 50 Hz	230V - 50 Hz	230V - 50 Hz
Potenza elettrica totale min-max	W	4,1 - 238	4,1 - 238	4,1 - 238
Potenza elettrica pompa risc - solare (max velocità)	W	63 - 70	63 - 70	63 - 70
Raccordi riscaldamento, sanitario e gas	mm	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"
Raccordi mandata e ritorno solare	mm	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"
Raccordo ricircolo	mm	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"
Raccordo scarico condensa	mm	24	24	24
Altezza	mm	1640	1880	1880
Profondità	mm	693	693	693
Larghezza	mm	599	599	599
Peso a vuoto	kg	161	171	173
Peso totale	kg	307	360	363
Grado di protezione	-	IPX4D	IPX4D	IPX4D
Certificazione	-	1312CO5870	1312CO5870	1312CO5872

1) Valore dipendente dalla temperatura del locale d'installazione

2) By-pass in caldaia tarato a 250 mbar

3) Mediante diagnostica Tmax=85°C

4) Per impianti con contenuti d'acqua maggiore, prevedere un vaso di espansione supplementare

5) Determinato secondo norma EN 625

Camera stagna Munita di ventilatore Tipo C₁₃, C₃₃, C₄₃, C₅₃, C₈₃, C₉₃
Camera aperta Munita di ventilatore Tipo B₂₃, B_{23P}, B_{33P}, B_{53P}





4.6 Dime e scelta rapida VSC S auroCOMPACT pressurizzata

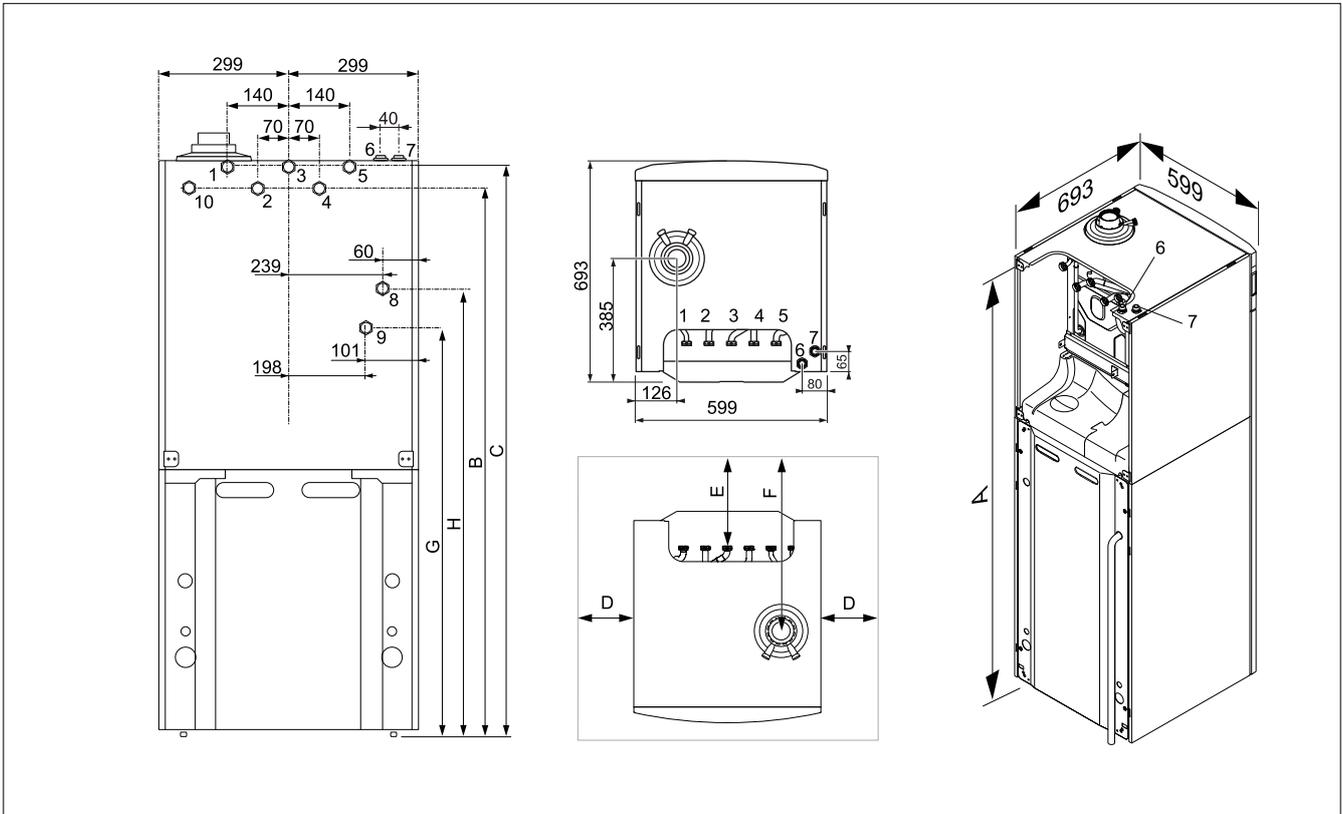


Fig 54: auroCOMPACT VSC S pressurizzata (Montaggio a basamento)

Misura	Unità	VSC 150	VSC 200
A	mm	1640	1880
B	mm	1577	1816
C	mm	1627	1866
D	mm	20	20
E	mm	160	160
F	mm	425	425
G	mm	1299	1538
H	mm	1370	1609

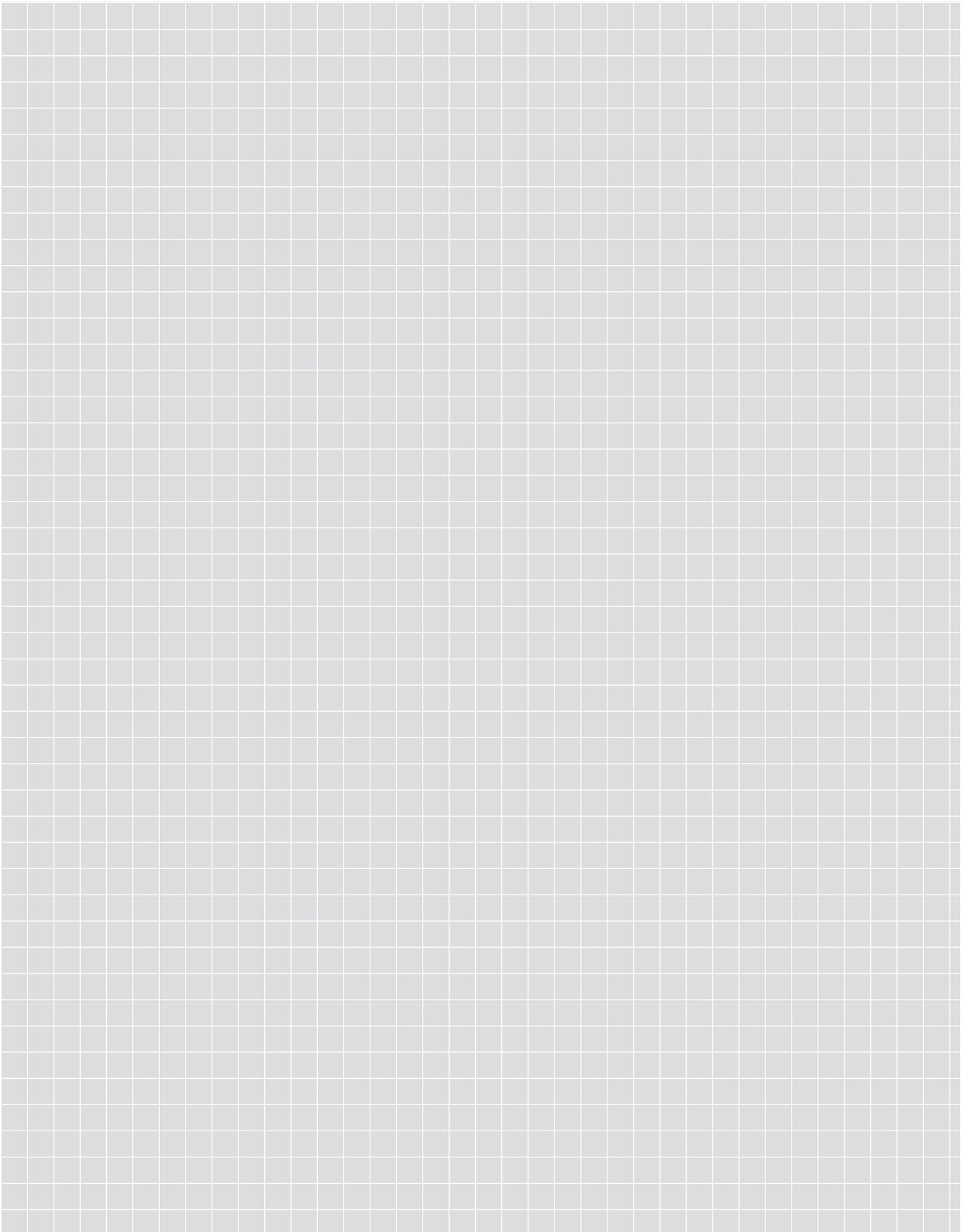
Descrizione	Quantità	Codice
Kit connessione idraulica COMPACT	1	0020170492
Kit connessione solare COMPACT	-	In dotazione
Sifone 1"	1	000376
ecoLEVEL pompa evacuazione condensa	1	306287
calorMATIC 470 Centralina con sonda esterna *	1	0020108128
* (selezionare una centralina differente nel capitolo termoregolazione)		
Somma in Euro		

Legenda:

- 1 Raccordo gas G 3/4"
- 2 Raccordo acqua fredda sanitaria G 3/4"
- 3 Raccordo acqua calda sanitaria G 3/4"
- 4 Andata riscaldamento G 3/4"
- 5 Ritorno riscaldamento G 3/4"
- 6 Raccordo andata solare G 3/4"
(DN10 per drain back)
- 7 Raccordo ritorno solare G 3/4"
(DN10 per drain back)
- 8 Andata riscaldamento seconda zona G 3/4"
(accessorio)
- 9 Ritorno riscaldamento seconda zona G 3/4"
(accessorio)
- 10 Raccordo ricircolo G 3/4" (accessorio)



Note





5 Caldaia a condensazione con bollitore solare - Descrizione del prodotto auroCOMPACT



Fig 55: auroCOMPACT VSC D

Caratteristiche specifiche

- Grado di rendimento standard 98% (H_s)/109% (H_i)
- Modulazione fino a 1:5
- Sistema multisensore per la compensazione automatica delle variazioni nella qualità del gas e l'analisi preventiva della caldaia
- Fino al 20% in più di produzione di acqua calda con Aqua Power Plus
- Sistema Aqua Condens System, controllo della carica del bollitore con la tecnologia a condensazione
- Bollitore a stratificazione per la produzione di acqua calda sanitaria con capacità di sfruttamento dell'energia solare N_L 2.0
- Gruppo pompa solare con ottimizzazione automatica e pompa ad alta efficienza
- Possibilità di collegare fino a tre collettori piani VFK
- Disinfezione termica dell'acqua sanitaria solare
- SplitMountingConcept per un facile posizionamento in due parti
- Unità di dimensioni compatte

5.1 Possibili applicazioni

- Unità compatta per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria
- Possibilità di utilizzo in nuove costruzioni e nella ristrutturazione di case unifamiliari
- Per radiatori e riscaldamento a pavimento
- Possibilità di scegliere un luogo di installazione a piacere, ad es. nell'attico o in soggiorno
- Installazione a costi vantaggiosi come sistema di riscaldamento sul tetto
- Modalità a camera aperta o a camera stagna con sistemi per gas di combustione certificati
- Possibilità di combinazione ottimale con collettori piani

5.2 Dotazione

- Bollitore a stratificazione integrato per la produzione di acqua calda sanitaria (190 litri) con anodo di protezione al magnesio e scambiatore solare termico
- Scambiatore di calore secondario in acciaio inox
- Pompa solare modulante ad alta efficienza
- Sensore di pressione dell'acqua, flussometro, sonda di temperatura del collettore, valvola deviatrice, valvola di sicurezza da 1/2", vaso di espansione da 15l
- Scambiatore di calore a condensazione in acciaio inox integrato
- Regolatore solare integrato
- Valvola di sicurezza per impianto solare (6 bar)
- Flussometro per il circuito solare
- Miscelatore termostatico (protezione contro le ustioni)
- Sistema di riempimento e scarico per il circuito solare
- Valvola di bypass



Nota:

Kit di conversione al gas liquido disponibile come pezzo di ricambio.

Denominazione modello e numero articolo

Denominazione modello	N. art.
VSC D 256/4-5 200	0010014672
VSC D 346/4-5 200	0010014675



Caldaia a condensazione con bollitore solare - Descrizione del prodotto auroCOMPACT

Dati tecnici VSC D auroCOMPACT

5.3 Dati tecnici VSC D auroCOMPACT

auroCOMPACT	Unità	VSC D 256/4-5 200	VSC D 346/4-5 200
Tecnologia		A svuotamento	A svuotamento
Potenza termica ridotta/nominale (80/60)	kW	3,0 - 25,0	5,8 - 34,0
Potenza termica ridotta/nominale (60/40)	kW	3,3 - 25,8	6,4 - 35,7
Potenza termica ridotta/nominale (50/30)	kW	3,3 - 26,7	6,6 - 36,7
Potenza termica ridotta/nominale (40/30)	kW	3,4 - 27,0	6,7 - 36,8
Potenza termica nominale in sanitario	kW	25,0	34,0
Portata termica ridotta/nominale (risc e acs)	kW	3,2 - 25,5	6,2 - 34,7
Rendimento nominale (80/60 °C)	%	98%	98%
Rendimento nominale (60/40 °C)	%	101%	103%
Rendimento nominale (50/30 °C)	%	105%	106%
Rendimento nominale (40/30 °C)	%	106%	106%
Rendimento al 30%	%	108%	108%
Stelle di rendimento (secondo Dir. 92/42/CEE)		★★★★	★★★★
Perdite di calore al mantello ¹⁾ (T = 50 K)		0,75	0,75
Perdite al camino con bruciatore funz. ridotta/nominale (80/60 °C)		0,5 - 1,50	0,5 - 1,50
Perdite al camino con bruciatore spento		< 0,1	< 0,1
Pressione gas in ingresso Metano G20	mbar	20	20
Propano G31	mbar	37	37
Consumo a potenza nominale Metano G20	m3/h	2,7	3,67
Propano G31	kg/h	1,98	2,69
Temperatura scarico fumi min-max (Metano, 80/60 °C)	°C	55 - 80	39 - 75
Portata massica fumi min-max (Metano, 80/60 °C)	g/s	1,5 - 11,5	2,9 - 15,6
Eccesso d'aria (Metano)	-	1,25	1,25
Tenore NOx (Metano)	ppm	35	39
Tenore CO (Metano) (fumi secchi)	ppm	142	107
Tenore CO ₂ (Metano) (fumi secchi)	%	9,2	9,2
Classe NOx	-	5	5
Quantità max di condensa (pH ca. 3,5-4,0)(40/30 °C)	l/h	2,6	3,1
Prevalenza residua per l'impianto ²⁾	mbar	250,0	
Temperatura di regolazione mandata riscaldamento ³⁾	°C	30 - 80	30 - 80
Massimo contenuto d'acqua in impianto ⁴⁾	l	260	260
Capacità vaso di espansione riscaldamento	l	15	15
Capacità vaso di espansione acs	l	8	8
Capacità vaso di espansione solare	l	-	-
Sovrappressione massima di esercizio risc - acs	bar	3 - 10	3 - 10
Temperatura di regolazione acqua calda bollitore	°C	35 - 65	35 - 65
Volume nominale bollitore	l	185	185
Serpentina solare superficie - volume	m ² - l	1,3 - 8,6	1,3 - 8,6
Portata continua	l/h	718	976
Capacità di prelievo acqua calda	l/10min	241	285
Dispersione bollitore in stand-by ⁵⁾	kWh/24h	1,91	1,91
Alimentazione elettrica	V / Hz	230V - 50 Hz	230V - 50 Hz
Potenza elettrica totale min-max	W	4,1 - 238	4,3 - 238
Potenza elettrica pompa risc - solare (max velocità)	W	63 - 70	63 - 70
Raccordi riscaldamento, sanitario e gas	mm	G 3/4"	G 3/4"
Raccordi mandata e ritorno solare	mm	G 3/4"	G 3/4"
Raccordo ricircolo	mm	G 3/4"	G 3/4"
Raccordo scarico condensa	mm	24	24
Altezza	mm	1880	1880
Profondità	mm	693	693
Larghezza	mm	599	599
Peso a vuoto	kg	171	173
Peso totale	kg	360	363
Grado di protezione	-	IPX4D	IPX4D
Certificazione	-	1312C05870	1312C05872

1) Valore dipendente dalla temperatura del locale d'installazione

2) By-pass in caldaia tarato a 250 mbar

3) Mediante diagnostica Tmax=85°C

4) Per impianti con contenuti d'acqua maggiore, prevedere un vaso di espansione supplementare

5) Determinato secondo norma EN 625

Camera stagna Munita di ventilatore Tipo C₁₃, C₃₃, C₄₃, C₅₃, C₈₃, C₉₃
Camera aperta Munita di ventilatore Tipo B₂₃, B_{23P}, B_{33P}, B_{53P}

Cat. II_{ZHP}



5.4 Dime e scelta rapida VSC D auroCOMPACT a svuotamento

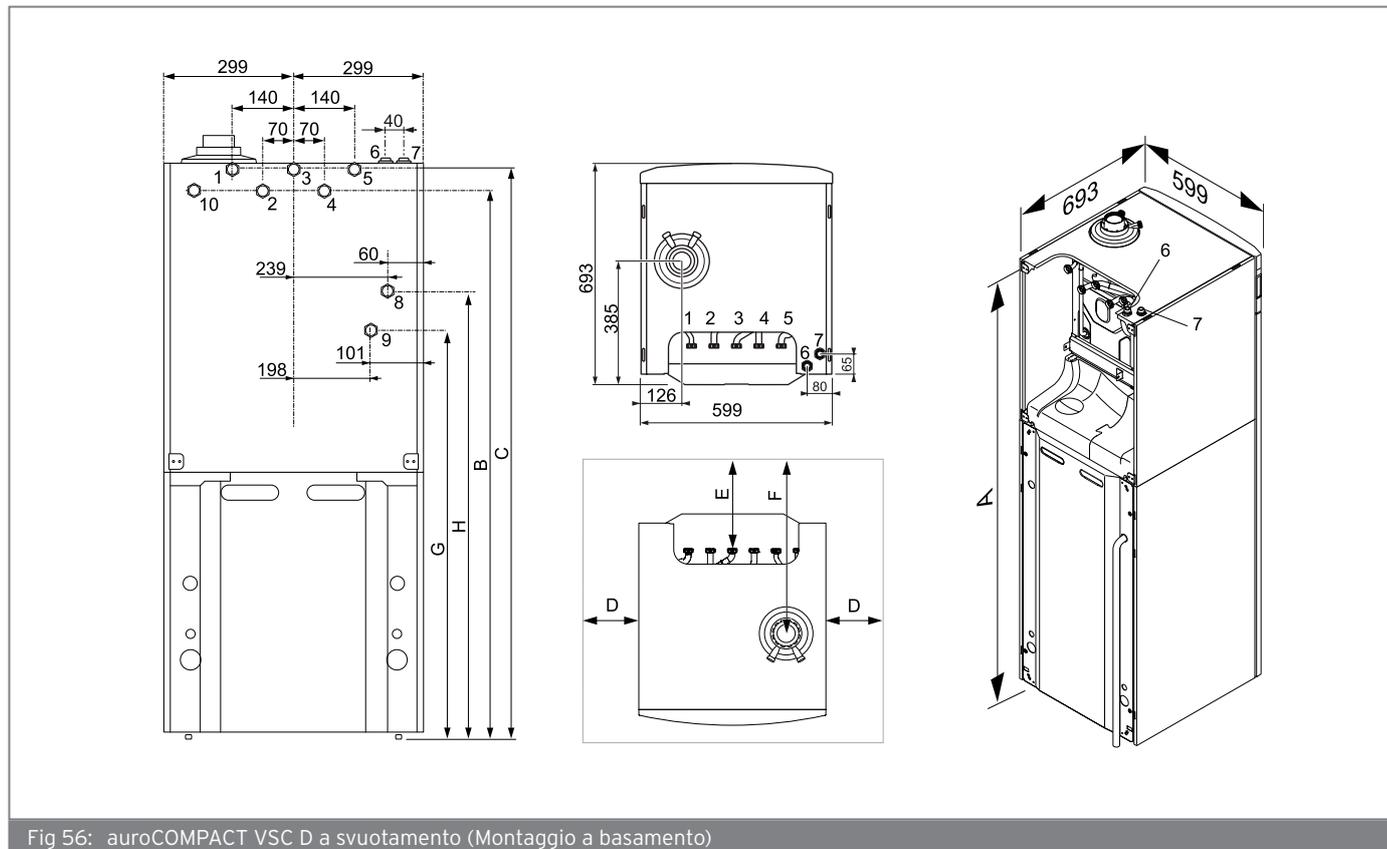


Fig 56: auroCOMPACT VSC D a svuotamento (Montaggio a basamento)

Misura	Unità	VSC 200
A	mm	1880
B	mm	1816
C	mm	1866
D	mm	20
E	mm	160
F	mm	425
G	mm	1538
H	mm	1609

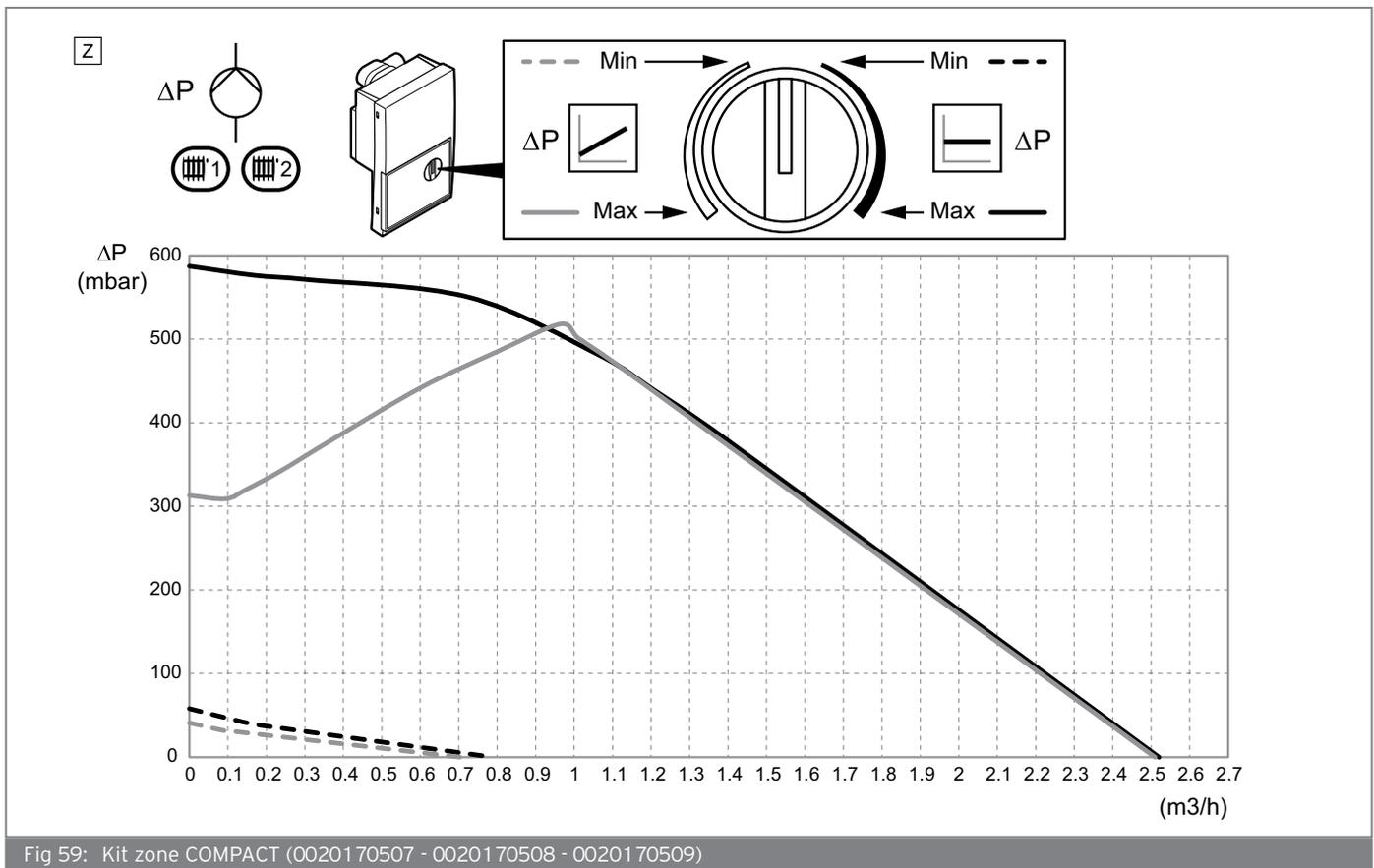
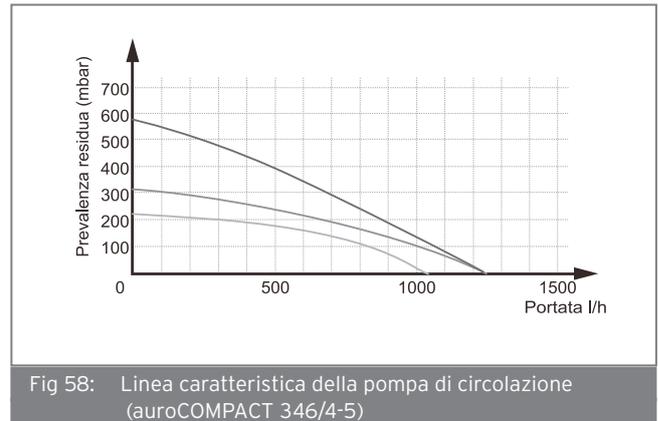
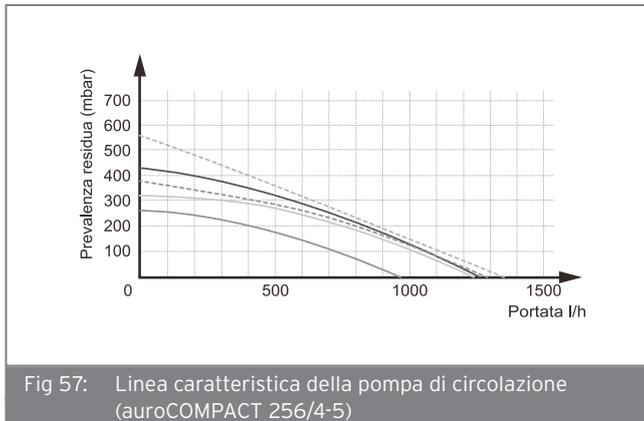
Descrizione	Quantità	Codice
Kit connessione idraulica COMPACT	1	0020170492
Kit connessione solare COMPACT	-	In dotazione
Sifone 1"	1	000376
ecoLEVEL pompa evacuazione condensa	1	306287
calorMATIC 470 Centralina con sonda esterna *	1	0020108128
* (selezionare una centralina differente nel capitolo termoregolazione)		
Somma in Euro		

Legenda:

- 1 Raccordo gas G 3/4"
- 2 Raccordo acqua fredda sanitaria G 3/4"
- 3 Raccordo acqua calda sanitaria G 3/4"
- 4 Andata riscaldamento G 3/4"
- 5 Ritorno riscaldamento G 3/4"
- 6 Raccordo andata solare G 3/4"
(DN10 per drain back)
- 7 Raccordo ritorno solare G 3/4"
(DN10 per drain back)
- 8 Andata riscaldamento seconda zona G 3/4"
(accessorio)
- 9 Ritorno riscaldamento seconda zona G 3/4"
(accessorio)
- 10 Raccordo ricircolo G 3/4" (accessorio)



5.5 Diagrammi pompe serie auroCOMPACT





Legenda

Numero	Descrizione
1	Generatore di calore
1a	Riscaldatore ausiliario per acqua calda sanitaria
1b	Riscaldatore ausiliario per riscaldamento
1c	Riscaldatore ausiliario per riscaldamento/acqua calda sanitaria
1d	Caldaia a combustibile solido con caricamento manuale
2	Pompa di calore
2a	Pompa di calore aria/acqua
2b	Scambiatore di calore aria/soluzione salina
2c	Unità esterna pompa di calore split
2d	Unità interna pompa di calore split
2e	Modulo per scambio con acqua di falda
2f	Modulo raffrescamento passivo
3	Pompa di ricircolo per generatore di calore
3a	Pompa di ricircolo per piscina
3b	Pompa circuito di raffrescamento
3c	Pompa di carico per bollitore
3d	Pompa lato pozzo
3e	Pompa di circolazione
3f	Pompa di riscaldamento
3g	Pompa di ricircolo per fonte di calore
3h	Pompa di protezione antilegionella
4	Bollitore tampone
5	Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico monovalente
5a	Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico bivalente
5b	Bollitore a carica stratificata
5c	Bollitore combinato ("tank in tank")
5d	Bollitore multifunzione
5e	uniTOWER
6	Collettore solare (termico)
7a	Unità per il riempimento della pompa di calore con la soluzione salina
7b	Gruppo pompa solare
7c	Stazione di acqua calda sanitaria
7d	Unità domestica

Numero	Descrizione
7e	Blocco idraulico
7f	Modulo idraulico
7g	Modulo di recupero del calore
7h	Modulo scambiatore di calore
7i	Modulo bi-zona
7j	Gruppo pompa
8a	Valvola di sicurezza
8b	Valvola di sicurezza per acqua sanitaria
8c	Gruppo di sicurezza - collegamento acqua calda sanitaria
8d	Gruppo di sicurezza boiler
8e	Vaso di espansione a membrana per il riscaldamento
8f	Vaso di espansione a membrana per l'acqua calda
8g	Vaso di espansione a membrana per fluido solare/soluzione salina
8h	Vaso di protezione in linea per impianti solari
8i	Dispositivo di sicurezza scarico termico
9a	Valvola di regolazione per singoli ambienti (termostatica/motorizzata)
9b	Valvola di zona
9c	Limitatore di flusso
9d	Valvola di bypass
9e	Valvola deviatrice per la produzione di acqua calda sanitaria
9f	Valvola deviatrice per il raffrescamento
9g	Valvola deviatrice
9h	Tappo di riempimento e scarico
9i	Valvola di spurgo
9j	Valvola a calotta
9k	Miscelatore a 3 vie
9l	Miscelatore a 3 vie per il raffrescamento
9m	Miscelatore a tre vie per aumento della temperatura di ritorno
9n	Miscelatore termostatico
9o	Flussometro (Taco-Setter)
9p	Valvola a cascata
10a	Termometro
10b	Manometro
10c	Valvola di non ritorno
10d	Separatore d'aria
10e	Filtro impurità con separatore di magnetite



Caldia a condensazione con bollitore solare - Descrizione del prodotto auroCOMPACT

Diagrammi pompe serie auroCOMPACT

Numero	Descrizione
10f	Contenitore di raccolta fluido solare/soluzione salina
10g	Scambiatore di calore
10h	Compensatore idraulico
10i	Raccordi flessibili
11a	Ventilconvettore
11b	Piscina
12	Centralina
12a	Comando a distanza
12b	Modulo di espansione per pompe di calore
12c	Modulo multifunzione "2 di 7"
12d	Modulo di espansione/miscelatore
12e	Modulo di espansione principale
12f	Scatola dei collegamenti
12g	Accoppiatore bus eBUS
12h	Centralina solare
12i	Centralina esterna
12j	Relè disgiuntore
12k	Termostato limite
12l	Limitatore di temperatura del bollitore
12m	Sensore termico esterno
12n	Interruttore di flusso
12o	Alimentatore eBUS
12p	Unità ricevente
Elettrico	
BufTop	Sonda di temperatura del bollitore tampone in alto
BufBt	Sonda di temperatura del bollitore tampone in basso
BufTopDHW	Sonda di temperatura del bollitore ACS in alto
BufBtDHW	Sonda di temperatura del bollitore ACS in basso
BufTopCH	Sonda di temperatura del bollitore per il riscaldamento in alto
BufBtCH	Sonda di temperatura del bollitore per il riscaldamento in basso
C1/C2	Attivazione del caricamento del bollitore/tampone
COL	Sonda di temperatura del collettore
DEM	Fabbisogno di calore esterno per il circuito di riscaldamento
DHW	Sonda di temperatura del bollitore
DHWBT	Sonda di temperatura del bollitore in basso (bollitore ACS)
EVU	Contatto di commutazione dell'azienda erogatrice di energia

Numero	Descrizione
FS	Sonda di temperatura di mandata/Sonda di temperatura piscina
MA	Uscita multifunzione
ME	Ingresso multifunzione
PWM	Segnale PWM per la pompa
PV	Interfaccia PV all'inverter fotovoltaico
RT	Termostato ambiente
SCA	Segnale di raffrescamento
SG	Interfaccia operatore del sistema di trasmissione
Rendimento solare	Sonda di rendimento solare
SysFlow	Sonda di temperatura dell'impianto
TD	Sonda di temperatura per un sistema di regolazione ΔT
TEL	Ingresso di contatto con comando a distanza
TR	Circuito di separazione con caldaia a basamento a più stadi

I componenti che sono stati utilizzati più volte (x) sono numerati progressivamente (x1, x2, ..., xn)



5.6 Schemi di collegamento idraulici ed elettrici

Di seguito sono riportati lo schema idraulico e lo schema dei collegamenti per il gruppo di prodotto.

Schema dell'impianto	Generatore di calore	Centralina	Circuiti di riscaldamento		Separatore del sistema	Impianto solare		Acqua calda
			 Regolati	 Diretti		 Acqua calda	 Riscaldamento	
0020194184	auroCOMPACT	VRC 700, VR 70, VR 91	1 a pavimento	1 circ. risc.	Separatore idraulico	●	-	Bollitore integrato
0020194188	auroCOMPACT	VRC 700	-	1 circ. risc.	-	●	-	Bollitore integrato



0020194184 - Schema idraulico

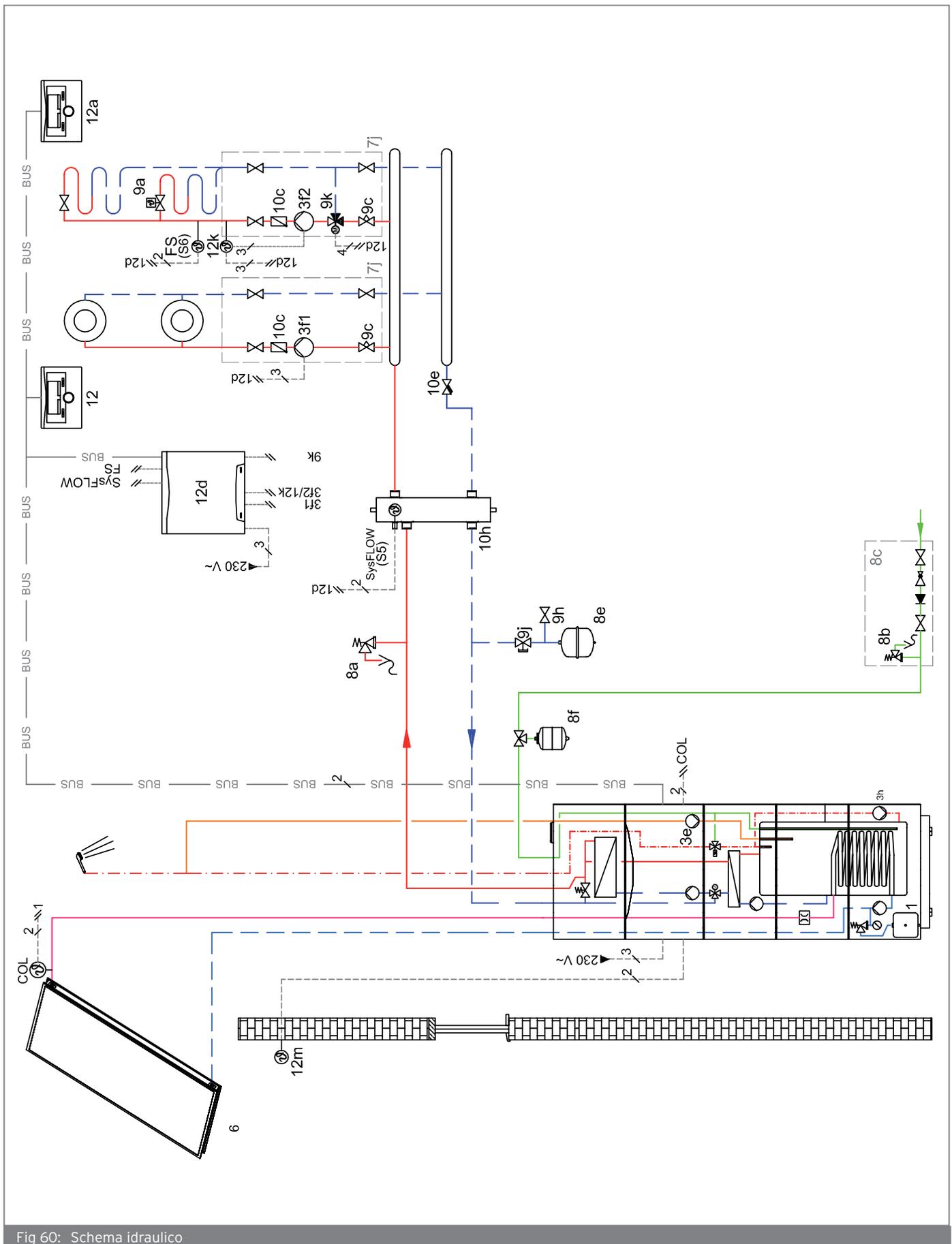


Fig 60: Schema idraulico



0020194184 - Schema elettrico

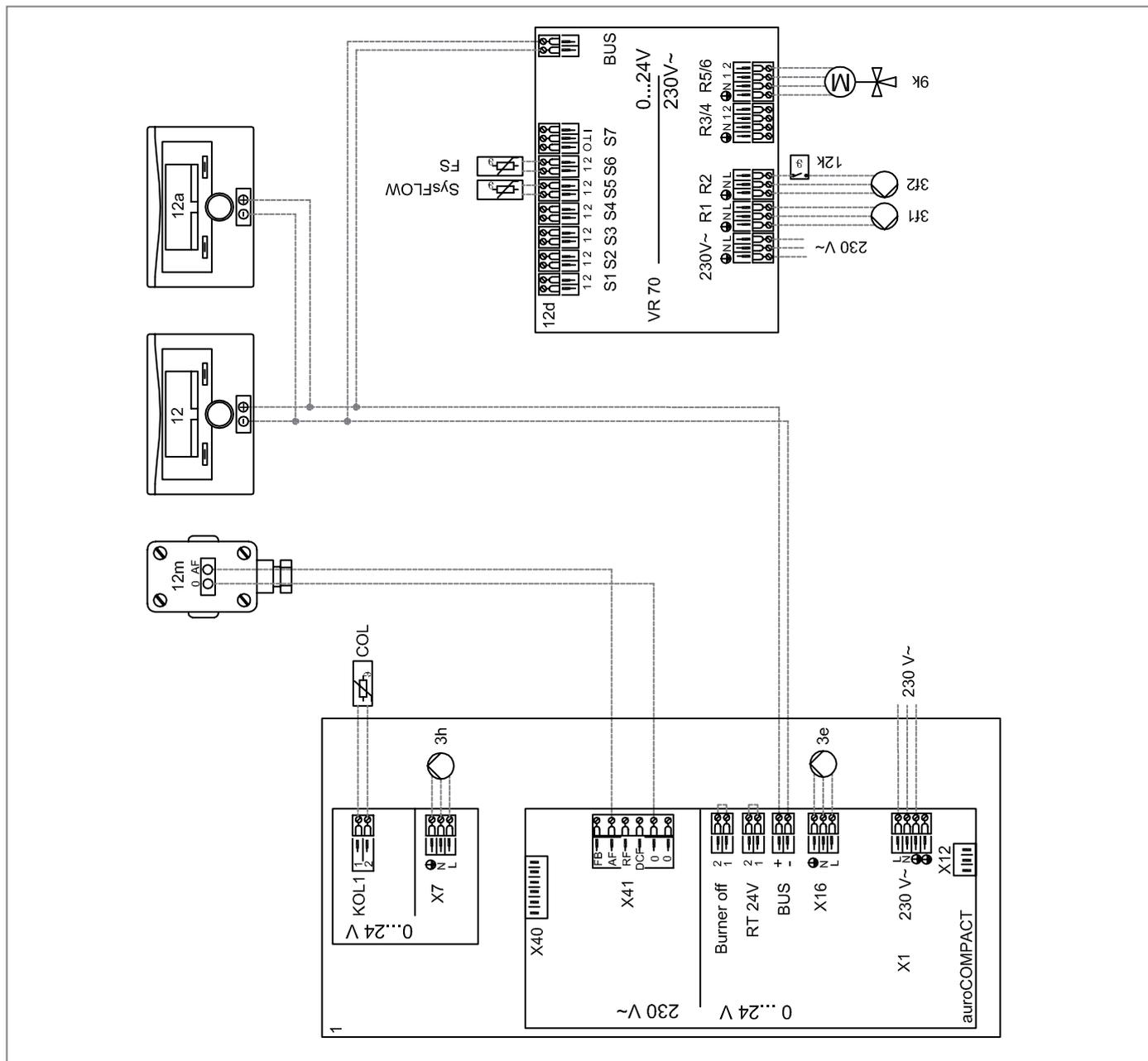


Fig 61: Schema elettrico

Descrizione

Case unifamiliari con due circuiti di riscaldamento. Il generatore di calore supporta l'impianto di riscaldamento e il sistema per la produzione di acqua calda sanitaria. L'impianto solare supporta solo la produzione di acqua calda sanitaria. Il generatore di calore deve essere progettato in conformità alle normative e ai regolamenti applicabili.

Singoli componenti

- auroCOMPACT
- auroTHERM VFK
- VWZ MEH 40
- VRC 700
- VR 70
- VR 91

Impostazione

- Impostazione schema impianto VRC 700: 1
- Impostazione modulo VR 70: 1



0020194188 - Schema idraulico

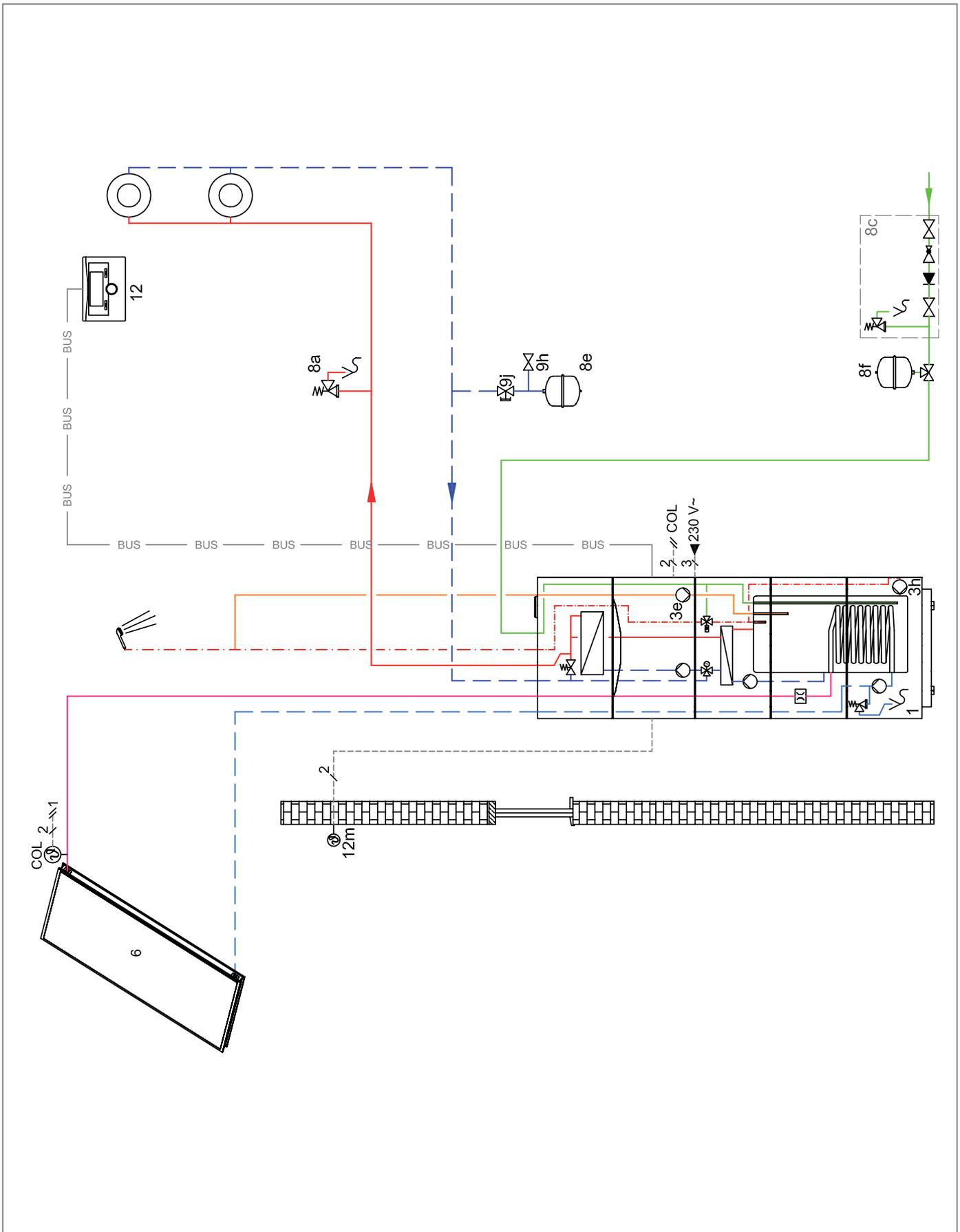


Fig 62: Schema idraulico



0020194188 - Schema elettrico

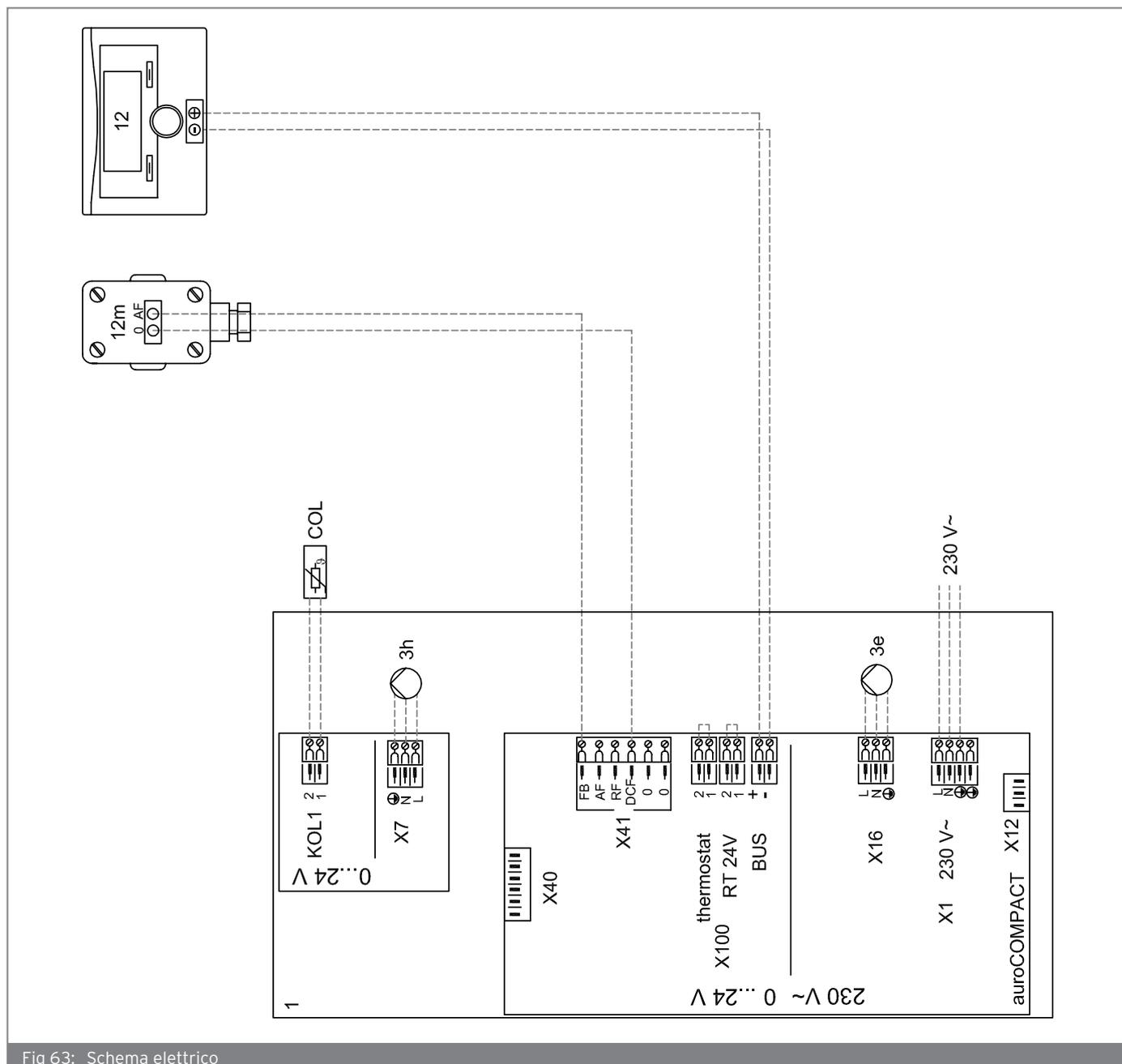


Fig 63: Schema elettrico

Descrizione

Case unifamiliari con un circuito di riscaldamento. L'acqua calda è prodotta dal generatore di calore, che supporta anche l'impianto di riscaldamento. L'impianto solare supporta solo la produzione di acqua calda sanitaria.

Singoli componenti

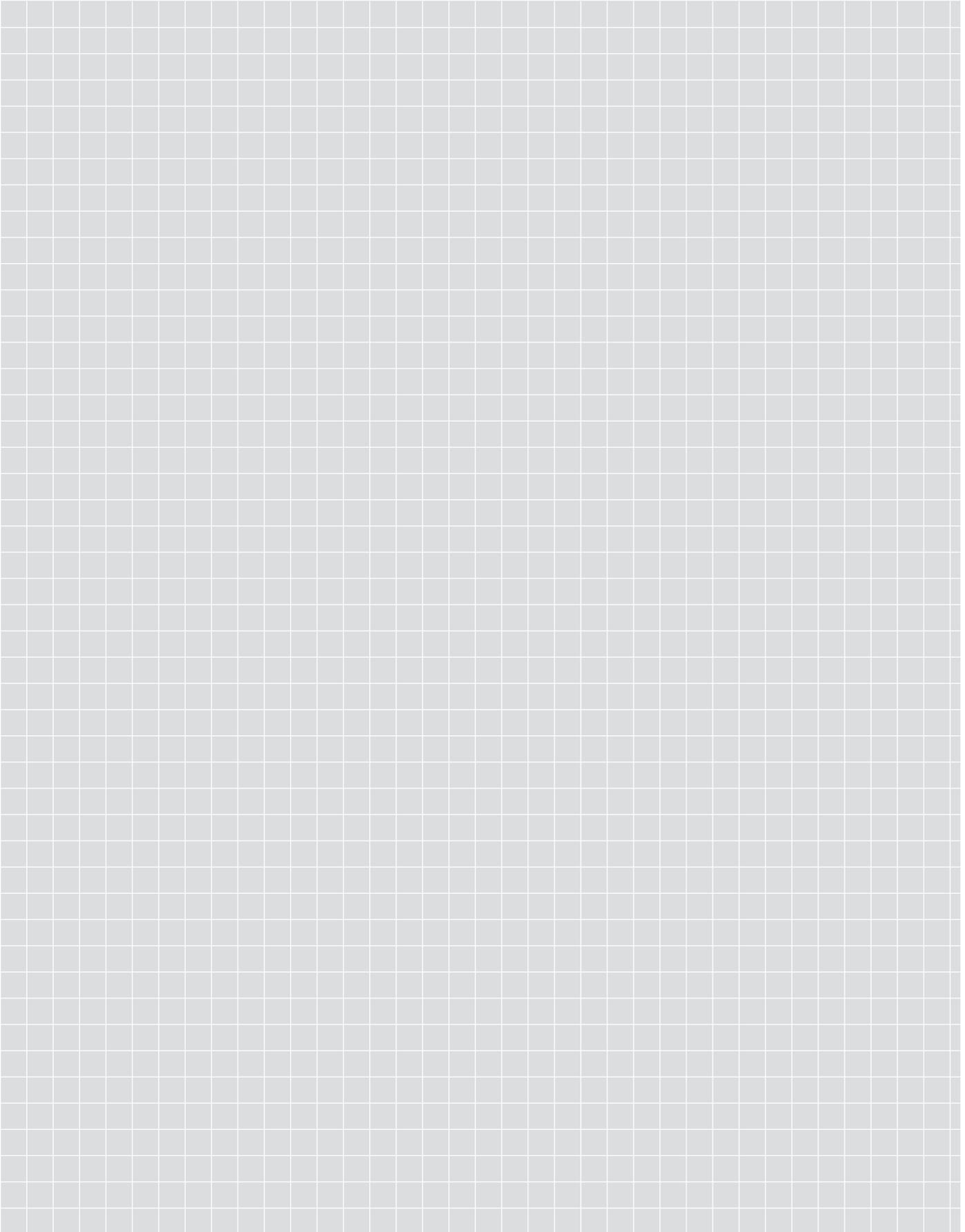
- auroCOMPACT
- auroTHERM plus
- VRC 700

Impostazione

Impostazione schema impianto VRC 700: 1



Note





6 Sistemi di accumulo solare

Vaillant offre il bollitore adatto per ogni esigenza.

Oltre ai bollitori solari VIH R monovalenti e ai bollitori solari VIH S/VIH S2 bivalenti, nelle case unifamiliari vengono utilizzate anche le caldaie a condensazione compatte auroCOMPACT. Per gli impianti solari a integrazione del riscaldamento, i bollitori combinati o i bollitori multifunzione a marchio Vaillant sono utilizzati in combinazione con le stazioni ACS di Vaillant.

Gli impianti solari, inoltre, sono utilizzati sempre più spesso per la produzione di acqua calda sanitaria in case plurifamiliari, alberghi, impianti sportivi, ospedali e più in generale in tutti gli edifici di grandi dimensioni. I bollitori tampone con stazioni di acqua calda sanitaria a valle sono particolarmente adatti per la produzione di acqua calda sanitaria in impianti di questo tipo.

6.1 Progettazione di impianti per la produzione di acqua calda sanitaria

I sistemi per la produzione di acqua calda sono classificati come segue a seconda della loro progettazione:

1. Bollitori monovalenti
2. Bollitori bivalenti
3. Accumuli tampone (puffer)

Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico monovalente

L'energia termica viene trasferita dall'acqua di riscaldamento all'acqua calda mediante una serpentina.

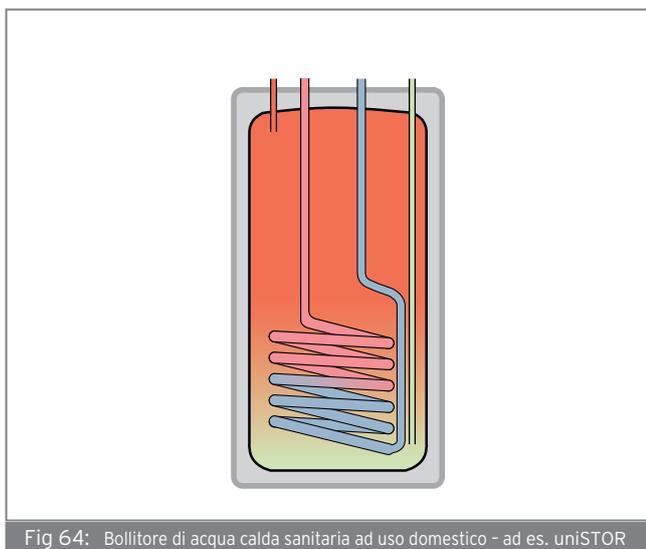


Fig 64: Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico - ad es. uniSTOR

Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico bivalente

L'energia termica viene trasferita all'acqua calda sanitaria da due serpentine disposte una sopra l'altra.

La serpentina superiore è collegata al generatore di calore, mentre quella inferiore è collegata a fonti energetiche rinnovabili.

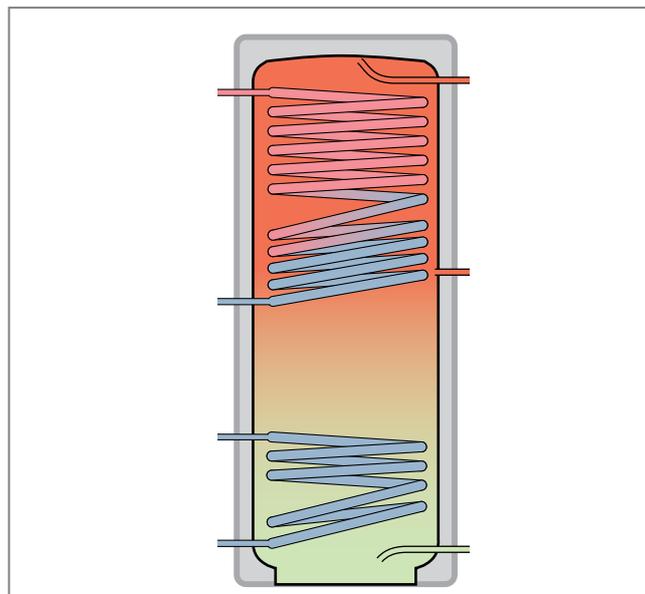


Fig 65: Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico bivalente - ad es. auroSTOR

Accumuli tampone (puffer)

Negli accumuli tampone (puffer) il bollitore contiene acqua di riscaldamento. L'acqua calda sanitaria è convogliata attraverso uno scambiatore di calore nel quale scorre l'acqua di riscaldamento e nel corso del processo viene riscaldata.

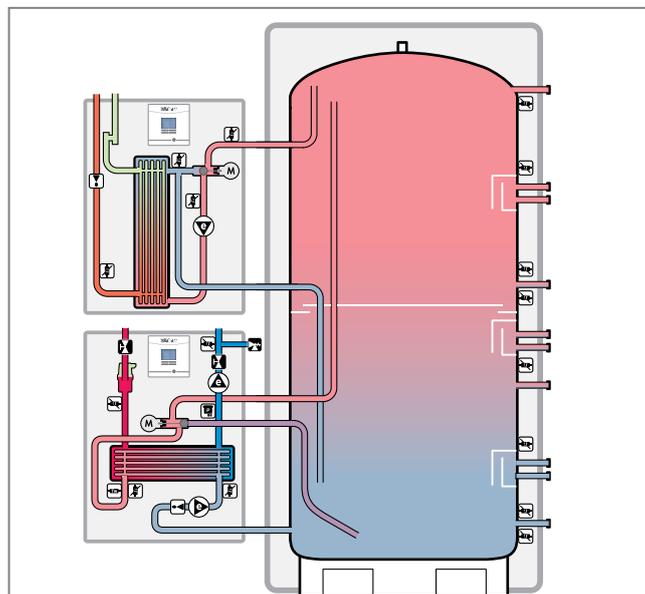


Fig 66: Sistema di flusso centralizzato - ad es. allSTOR



Bollitore auroSTEP pro

Il sistema auroSTEP pro include un bollitore installato sul tetto, appena sopra il collettore. L'acqua calda sanitaria è riscaldata in un serbatoio smaltato nel bollitore ad accumulo.

Se la produzione solare non è sufficiente a coprire il fabbisogno di acqua calda sanitaria, è possibile integrare nel sistema dei riscaldatori elettrici ausiliari per l'acqua calda con potenza di 2 o 3 kW. Questi apparecchi garantiscono il comfort dell'acqua calda sanitaria con un onere di installazione minimo.

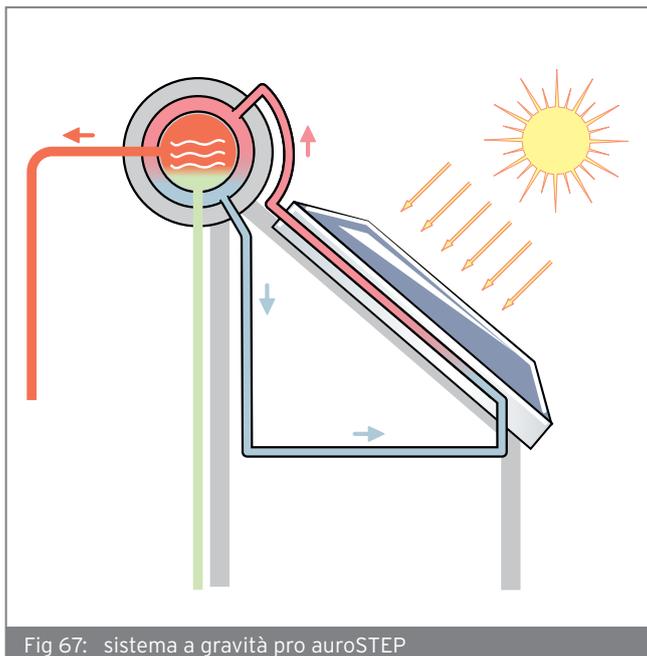


Fig 67: sistema a gravità pro auroSTEP



Nota:

Ulteriori dettagli sono reperibili nelle informazioni di progettazione a parte

auroSTEP plus

L'impianto solare per la produzione di acqua calda sanitaria auroSTEP plus offre un altissimo livello di comfort dell'acqua calda in case unifamiliari o bifamiliari abitate da un massimo di 7 persone.

Il sistema non richiede molto spazio poiché la centralina solare e il gruppo della pompa di calore sono comodamente integrati in un modulo sul bollitore. Questo significa che i tre componenti principali dell'impianto solare sono alloggiati in un sistema compatto e sono perfettamente coordinati gli uni agli altri.

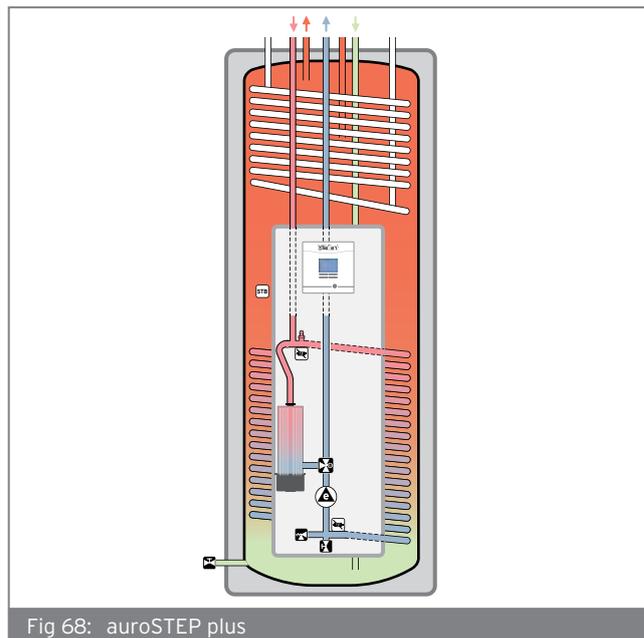


Fig 68: auroSTEP plus



Nota:

Ulteriori dettagli sono reperibili nelle informazioni di progettazione a parte.



6.2 Bollitore solare auroSTOR VIH S 300/3 MR - VIH S 500/3 BR - Descrizione del prodotto



Fig 69: auroSTOR exclusive VIH S 300/3 MR



Fig 70: auroSTOR plus VIH S 300-500/3 BR

Caratteristiche specifiche

- Eccellenza Green iQ per la versione exclusive
- Bollitore sanitario bivalente, riscaldato indirettamente
- Bollitore e scambiatori di calore smaltati di alta qualità
- Minime perdite di calore grazie all'isolamento termico con involucro sottovuoto di classe A certificato TÜV, per la versione exclusive
- Ridotte perdite di calore grazie all'isolamento con tecnologia innovativa a schiuma di classe B certificato TÜV, per la versione plus
- Cassa esterna bianca con chiusura a cerniera: facile da sostituire se si danneggia o si sporca
- Possibilità di collegare una resistenza elettrica
- Display digitale (temperatura, livello di carica termica e messaggi di errore) con connessione eBUS per la connettività del sistema e sonde di temperatura cablate in fabbrica per la versione exclusive
- Display analogico (temperatura) per la versione plus
- Facile installazione grazie all'isolamento termico staccabile

Dotazione

- Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico smaltato con isolamento termico
- Scambiatore di calore solare interno e scambiatore di post-riscaldamento del tipo a fascio tubiero
- Anodo di protezione elettrico per la versione exclusive
- Anodo di protezione al magnesio per la versione plus

- Apertura di ispezione
- Attacco di ricircolo
- Slot per sensori esterni e dispositivi di sicurezza
- Cinghie di trasporto
- Piedini regolabili

Possibili applicazioni

Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico riscaldato indirettamente per l'integrazione solare della fornitura di acqua calda, con superficie smaltata, per l'alimentazione centralizzata con sovrappressione di rete fino a 10 bar.

I bollitori di acqua calda sanitaria per impianti solari sono solitamente riscaldati a circa 80°C. Nelle regioni dove l'acqua è molto dura, Vaillant suggerisce di non riscaldare il bollitore a temperature maggiori di 60°C, onde evitare che aumenti il rischio di formazione di incrostazioni di calcare con la conseguente necessità di manutenzione che ne deriverebbe.

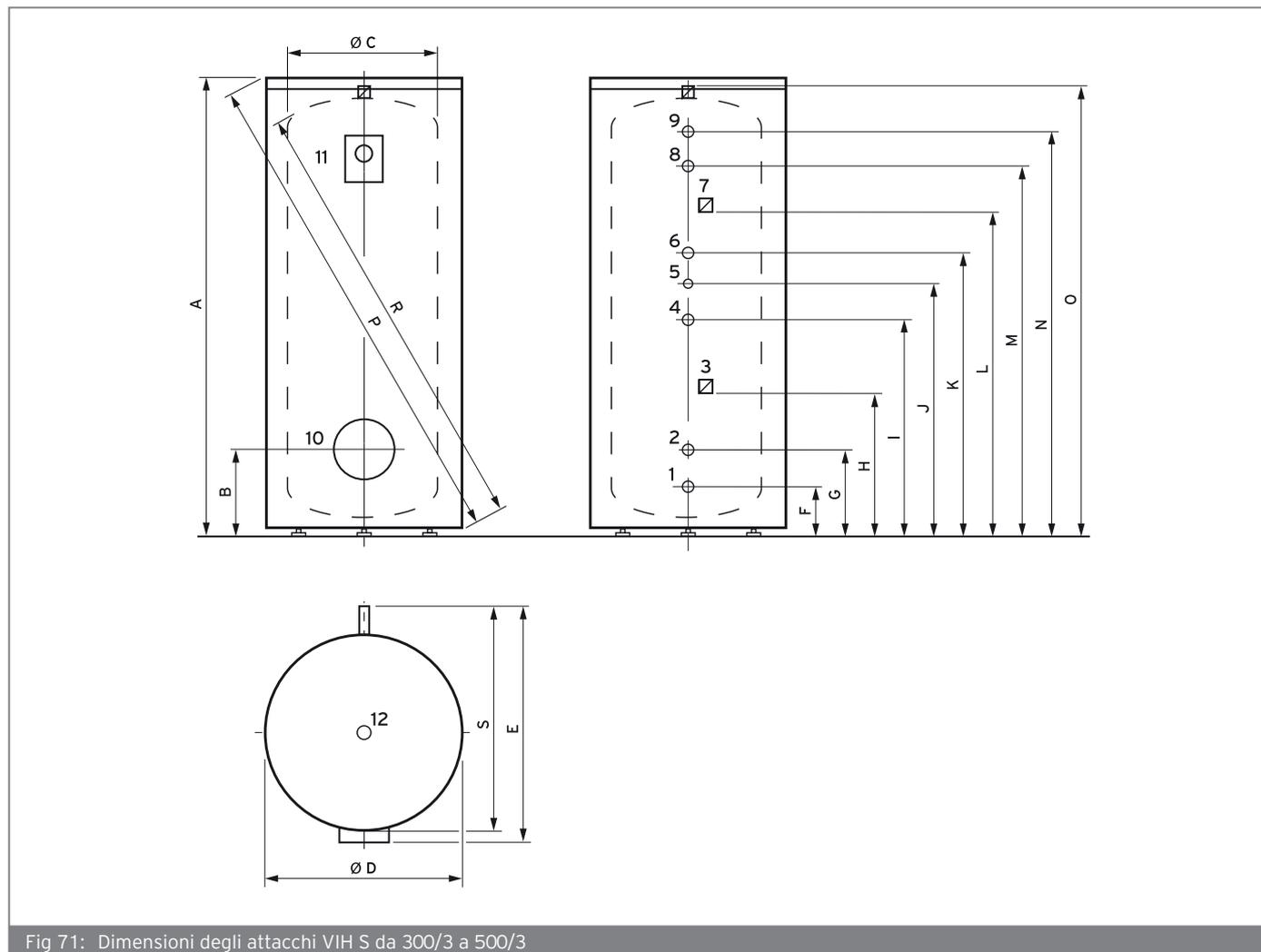
Denominazione modello e numero articolo

Denominazione modello	Classe energetica ErP	N. art.
VIH S 300/3 MR	A	0010020664
VIH S 300/3 BR	B	0010020642
VIH S 400/3 BR	B	0010020643
VIH S 500/3 BR	B	0010020644



Dati tecnici

Dimensioni degli attacchi per auroSTOR VIH S da 300/3 a 500/3



Legenda:

- 1 Raccordo acqua fredda (R 1")
- 2 Ritorno solare (R 1")
- 3 Fissaggio sonda (\varnothing 6,5mm)
- 4 Mandata solare (R 1")
- 5 Ricircolo (R 3/4")
- 6 Ritorno dal bollitore (R 1")
- 7 Fissaggio sonda (\varnothing 6,5mm)
- 8 Mandata al bollitore (R 1")
- 9 Raccordo acqua calda (R 1")
- 10 Flangia d'ispezione (\varnothing 120mm)
- 11 Termometro (\varnothing 12mm)
- 12 Anodo (G 1 1/2")

Modello	A	B	\varnothing C	\varnothing D	E	F	G	H	I
auroSTOR VIH S 300/3 BR	1804	312,5	500	650	755	168	249,5	522	954,5
auroSTOR VIH S 400/3 BR	1502	357	650	790	900	208	294	522	749
auroSTOR VIH S 500/3 BR	1802	357	650	790	900	208	294	522	1049
auroSTOR exclusive VIH S 300/3 MR	1929	312,5	500	690	775	168	249,5	522	954,5
Modello	J	K	L	M	N	O	P	R	S
auroSTOR VIH S 300/3 BR	1059	1194,5	1275	1554,5	1636	-	1903	-	705
auroSTOR VIH S 400/3 BR	824	898	996	1208	1294	-	1684	-	850
auroSTOR VIH S 500/3 BR	1124	1198	1275	1508	1594	-	1954	-	850
auroSTOR exclusive VIH S 300/3 MR	1059	1194,5	1275	1554,5	1636	1773	2049	1850	725


Tabella dei dati tecnici

	Unità	VIH S 300/3 MR	VIH S 300/3 BR	VIH S 400/3 BR	VIH S 500/3 BR
Dimensioni/peso					
Peso netto	kg	132	121	147	184
Peso (pronto per il funzionamento)	kg	420	409	540	666
Collegamento idraulico					
Attacco acqua fredda/calda	–	R 1	R 1	R 1	R 1
Attacco di mandata/ritorno solare	–	R1	R 1	R 1	R 1
Attacco di ricircolo	–	R 3/4	R 3/4	R 3/4	R 3/4
Dati di potenza bollitore					
Contenuto	l	287	287	392	481
Vaso interno	–	Acciaio smaltato	Acciaio smaltato	Acciaio smaltato	Acciaio smaltato
Protezione anticorrosione		Anodo elettrico	Anodo al magnesio	Anodo al magnesio	Anodo al magnesio
Pressione di esercizio massima (bollitore)	MPa (bar)	1,0 (10)	1,0 (10)	1,0 (10)	1,0 (10)
Temperatura di esercizio massima ammessa	°C	85	85	85	85
Portata acqua calda continua *	kW	13,5	13,5	16,4	16,4
	l/h	331	331	404	404
Portata acqua calda continua **	kW	22,8	22,8	27,9	27,9
	l/h	562	562	686	686
Portata in 10 minuti ***	l/10 min	161	161	219	223
Potenza assorbita in stand-by	KWh/24 hrs	1,11	1,40	1,53	1,79
Classe energetica ErP	–	A	B	B	B
Dati di potenza circuito di riscaldamento					
Pressione di esercizio massima (riscaldamento)	MPa (bar)	1,0 (10)	1,0 (10)	1,0 (10)	1,0 (10)
Temperatura massima di mandata	°C	110	110	110	110
Superficie riscaldante dello scambiatore di calore superiore	m ²	0,8	0,8	1,0	1,0
Contenuto dello scambiatore di calore superiore	l	5,4	5,4	8,5	8,5
Perdita di pressione nel serpentino superiore	mbar	17	17	22	24
Portata circuito di riscaldamento	m ³ /h	0,989	0,989	1,20	1,20
Superficie dello scambiatore solare inferiore	m ²	1,5	1,5	1,3	2,3
Contenuto dello scambiatore solare inferiore	l	9,9	9,9	8,7	15,2
Perdita di pressione nel serpentino inferiore	mbar	58	58	66	183
Portata del circuito solare	m ³ /h	1,81	1,81	1,93	2,79

* Temperatura di post-riscaldamento 80°C, temperatura di prelievo 45°C, temperatura ingresso acqua fredda 10°C

** Temperatura di post-riscaldamento 60°C, temperatura di prelievo 45°C, temperatura ingresso acqua fredda 10°C

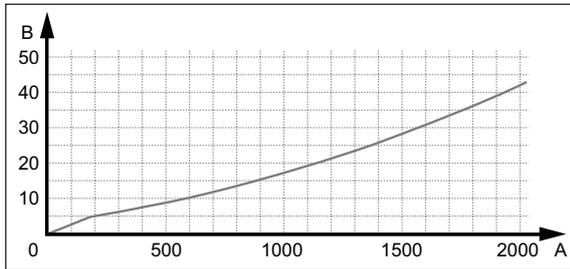
*** Temperatura di post-riscaldamento 80°C, temperatura bollitore 60°C, temperatura di prelievo 45°C, temperatura ingresso acqua fredda 10°C



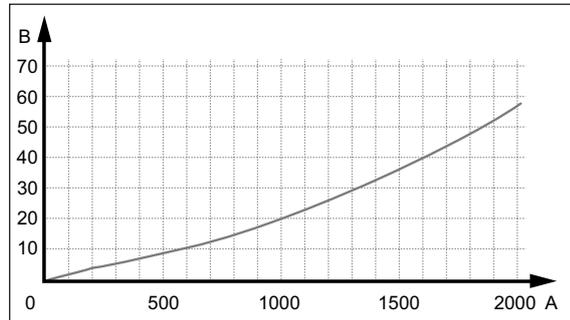
Sistemi di accumulo solare

Applicazioni Bollitore solare auroSTOR VIH S 300/3 MR - VIH S 500/3 BR - Descrizione del prodotto

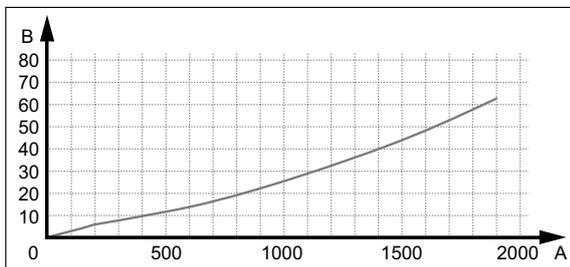
VIH S 300



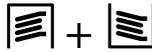
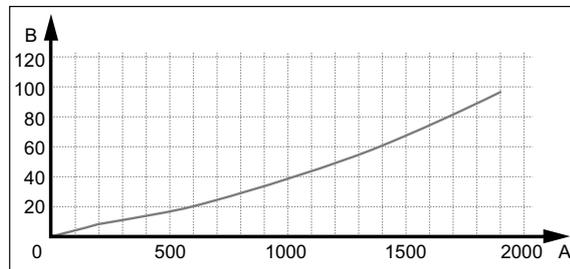
VIH S 400



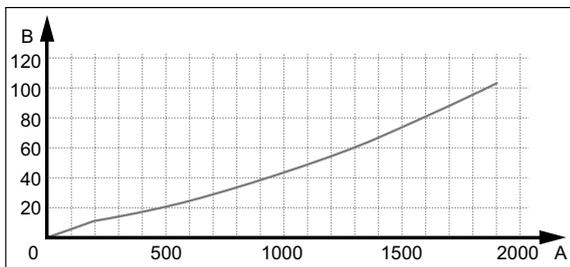
VIH S 300



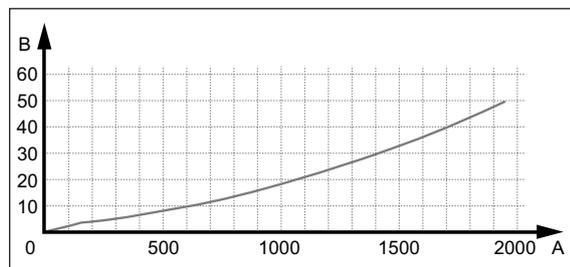
VIH S 400



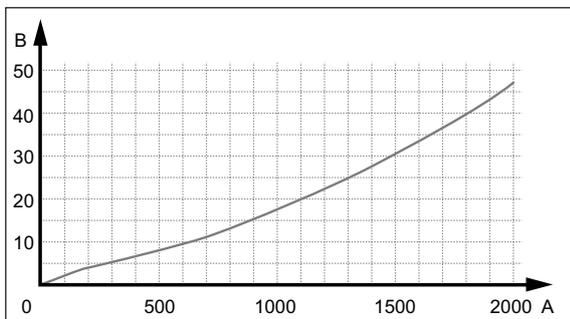
VIH S 300



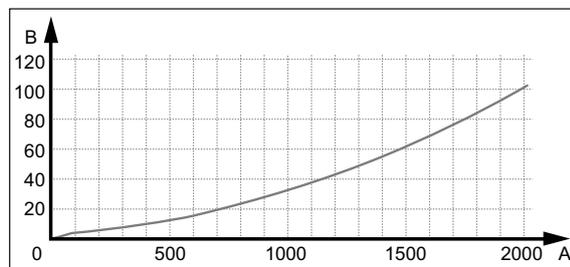
VIH S 500



VIH S 400

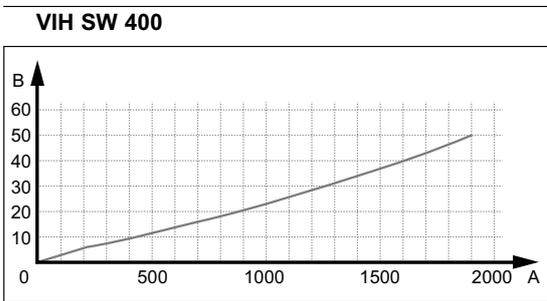
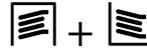
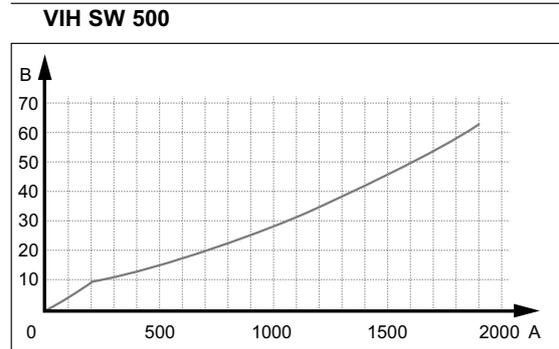
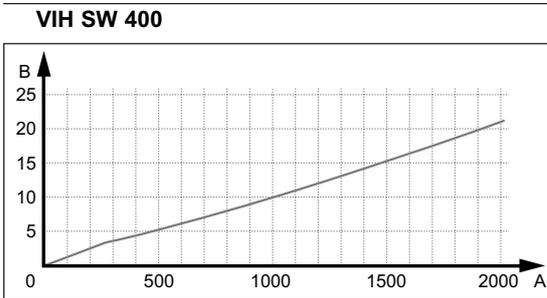
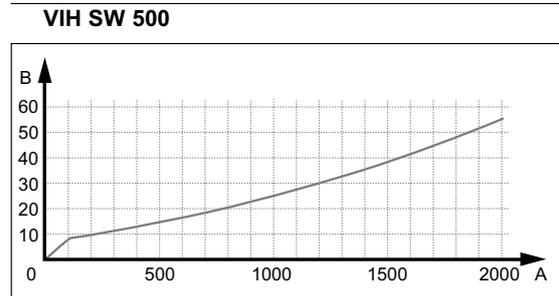
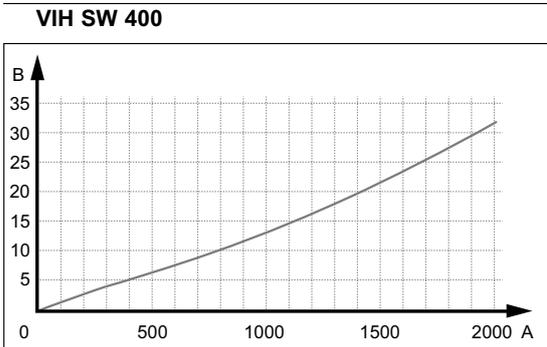
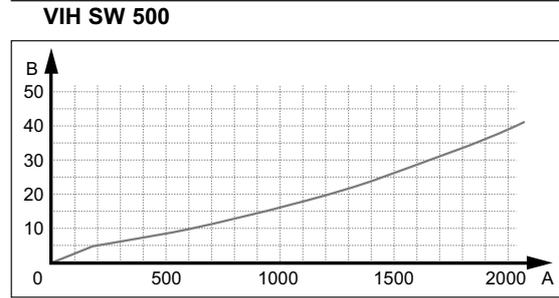
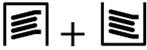
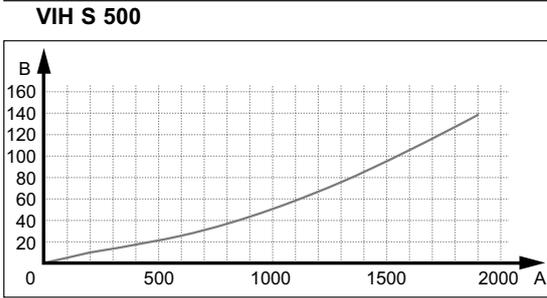


VIH S 500



Diagrammi perdita di pressione
A = Perdita di pressione (hPa/mbar)
B = Portata volumetrica (l/h)

Fig 72: Perdite di pressione VIH S 300-500 e VIH SW 400-500



Diagrammi perdita di pressione
 A = Perdita di pressione (hPa/mbar)
 B = Portata volumetrica (l/h)

Fig 73: Perdite di pressione VIH S 300-500 e VIH SW 400-500



6.3 Bollitore solare auroSTOR VIH S 750 - VIH S 2000 Descrizione del prodotto



Fig 74: auroSTOR VIH S da 750 a 2000

Caratteristiche specifiche

- Bollitore ACS bivalente, riscaldato indirettamente
- Scambiatore di calore del bollitore per il circuito di riscaldamento ausiliario e per il circuito solare
- Contenitore con copertura di plastica bianco/grigio rimovibile

Dotazione

- Bollitore di acqua calda sanitaria e scambiatori di calore a tubi entrambi smaltati sul lato dell'acqua calda sanitaria e dotati di anodo di protezione al magnesio aggiuntivo (750 l e 1000 l) o di anodo elettrico (1500 l e 2000 l)
- Isolamento termico in materiale di alta qualità
- Possibilità di collegare una resistenza elettrica
- Manicotto (R 1 1/2) per elemento elettrico riscaldante

Possibili applicazioni

Bollitore di acqua calda sanitaria riscaldato indirettamente per l'integrazione solare della fornitura di acqua calda, per l'alimentazione con sovrappressione di rete fino a 7 bar.

I bollitori di acqua calda sanitaria per impianti solari sono solitamente riscaldati a circa 80°C. Nelle regioni dove l'acqua è molto dura, Vaillant suggerisce di non riscaldare il bollitore a temperature maggiori di 60°C, onde evitare che aumenti il rischio di formazione di incrostazioni di calcare con la conseguente necessità di manutenzione che ne deriverebbe.

Denominazione modello e numero articolo

Denominazione modello	N. art.
VIH S 750	0010014935
VIH S 1000	0010014936
VIH S 1500	0010014937
VIH S 2000	0010014938



Dati tecnici

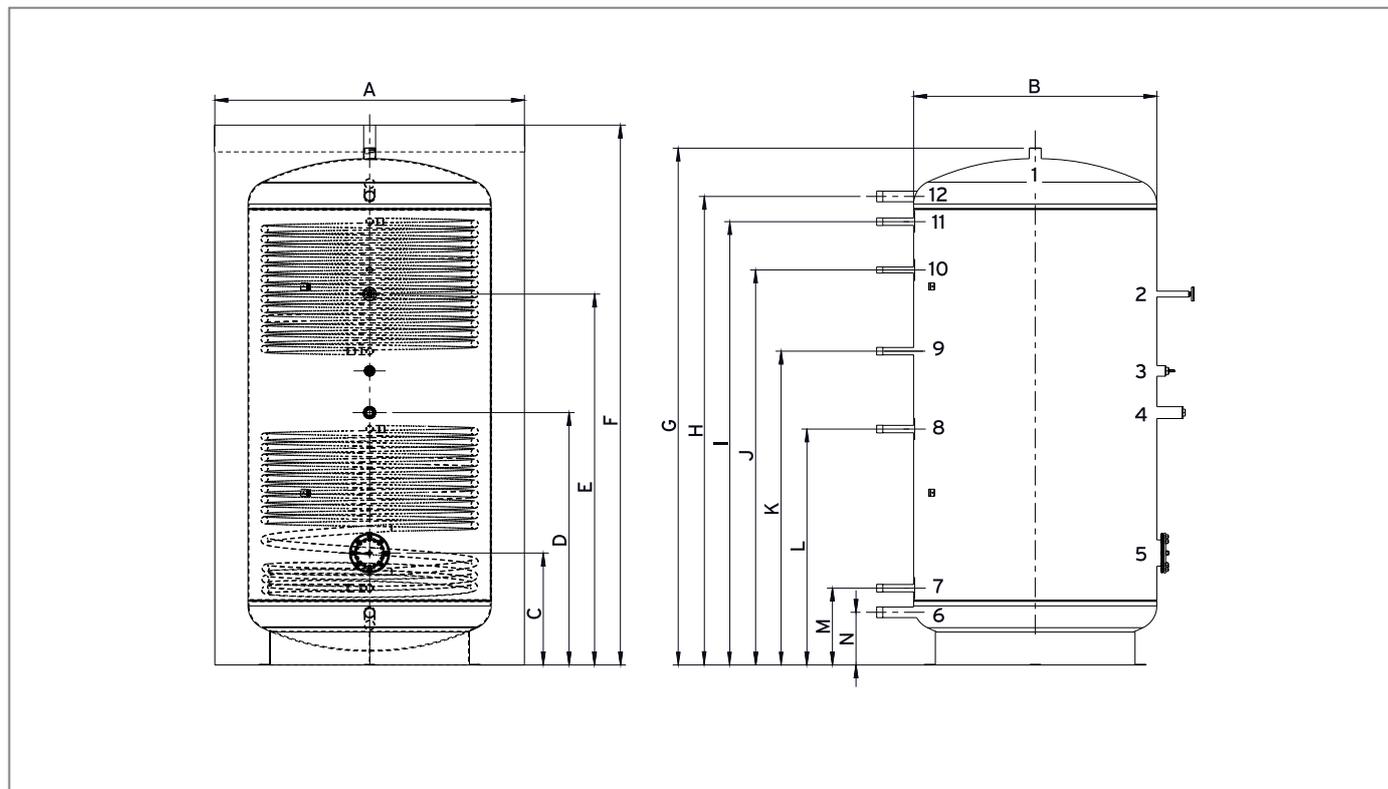


Fig 75: Dimensioni degli attacchi per auroSTOR VIH S da 750 a 2000

Legenda

- 1 Solo con versioni 750 e 1000:
Anodo di magnesio (G 1 1/4")
- 2 Termometro (1/2")
- 3 Solo con versioni 1500 e 2000:
Anodo elettrico (G 1 1/4")
- 4 Attacco per resistenza elettrica
(opzionale) (G 1 1/2")
- 5 Con versioni 750 e 1000:
Flangia (Ø 180/110 mm) con anodo di magnesio
Con versioni 1500 e 2000:
Flangia (Ø 180/110 mm) con anodo elettrico
- 6 Raccordo acqua fredda (R 1 1/4")
- 7 Ritorno solare (R 1")
- 8 Mandata solare (R 1")
- 9 Ritorno riscaldamento (R1")
- 10 Raccordo per ricircolo (R 3/4")
- 11 Mandata riscaldamento (R 1")
- 12 Raccordo acqua calda (R 1 1/4")

Dimensioni attacchi del bollitore solare

Modello	A	B	C	D	E	F	G
VIH S 750	1030	790	280	880	1472	1840	1745
VIH S 1000	1030	790	280	1100	1572	2120	2025
VIH S 1500	1300	1000	460	970	1480	2120	2020
VIH S 2000	1400	1100	510	1150	1690	2460	2355
Modello	H	I	J	K	L	M	N
VIH S 750	1600	1500	1207	1095	690	240	140
VIH S 1000	1880	1778	1485	1373	690	240	140
VIH S 1500	1800	1680	1460	1180	935	300	190
VIH S 2000	2135	2020	1800	1430	1075	350	240



Sistemi di accumulo solare

Applicazioni Bollitore solare auroSTOR VIH S 750 - VIH S 2000 Descrizione del prodotto

Tabella dei dati tecnici

	Unità	VIH S 750	VIH S 1000	VIH S 1500	VIH S 2000
Dimensioni/peso					
Peso netto	kg	228	246	378	480
Peso (pronto per il funzionamento)	kg	959	1112	1708	2372
Collegamento idraulico					
Attacco acqua fredda/calda	-	R 1 1/4		R 1 1/2	
Attacco di mandata/ritorno solare	-	R1	R1	R1	R1
Attacco di ricircolo	-	R 3/4	R 3/4	R 3/4	R 3/4
Dati di potenza bollitore					
Contenuto	l	731	866	1330	1892
Vaso interno	-	Acciaio, smaltato, con 2 anodi di protezione al magnesio		Acciaio, smaltato, con 2 anodi elettrici	
Pressione di esercizio massima (bollitore)	MPa (bar)	0.7 (7)	0.7 (7)	0.7 (7)	0.7 (7)
Temperatura di esercizio massima ammessa	°C	95	95	95	95
Portata acqua calda continua *	kW	60	60	77	87
	l/h	1474	1474	1891	2138
Portata acqua calda continua **	kW	31	32	40	48
	l/h	761	786	982	1179
Portata in 10 minuti ***	l/10 min	392	426	606	920
Potenza assorbita in stand-by	KWh/24 hrs	2.26	2.45	3.15	4.35
Curva caratteristica NL ***	-	5	5.5	16	37
Dati di potenza circuito di riscaldamento					
Pressione di esercizio massima (riscaldamento)	MPa (bar)	0.6 (6)	0.6 (6)	0.6 (6)	0.6 (6)
Temperatura massima di mandata	°C	115	115	115	115
Superficie riscaldante dello scambiatore di calore superiore	m ²	2	2	3	4
Contenuto dello scambiatore di calore superiore	l	13.2	13.2	19.8	26.3
Perdita di pressione nel serpentino superiore (per 3 m ³ /h)	mbar	139	139	209	278
Superficie dello scambiatore solare inferiore	m ²	2,1	2,1	3	4
Contenuto dello scambiatore solare inferiore	l	13,2	13.2	19.8	26,3
Perdita di pressione nel serpentino inferiore (per 3 m ³ /h)	mbar	146	146	209	278

* Temperatura di post-riscaldamento 80°C, temperatura di prelievo 45°C, temperatura ingresso acqua fredda 10°C

** Temperatura di post-riscaldamento 60°C, temperatura di prelievo 45 C, temperatura ingresso acqua fredda 10°C

*** Temperatura di post-riscaldamento 80°C, temperatura bollitore 60°C, temperatura di prelievo 45°C, temperatura ingresso acqua fredda 10°C



6.4 Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico uniSTOR VIH R 1000 - Descrizione del prodotto



Fig 76: uniSTOR VIH R 1000

Possibili applicazioni

Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico riscaldato indirettamente per la fornitura di acqua calda, per l'alimentazione con sovrappressione di rete fino a 7 bar.

I bollitori di acqua calda sanitaria ad uso domestico sono solitamente riscaldati a circa 80°C. Nelle regioni dove l'acqua è molto dura, Vaillant suggerisce di non riscaldare il bollitore a temperature maggiori di 60°C, onde evitare che aumenti il rischio di formazione di incrostazioni di calcare con la conseguente necessità di manutenzione che ne deriverebbe.

Denominazione modello e numero articolo

Denominazione modello	N. art.
VIHR 1000	0010014932

Caratteristiche specifiche

- Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico monovalente, riscaldato
- indirettamente
- Portata elevata acqua calda continua

Dotazione

- Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico con smaltatura di alta qualità
- Isolamento termico in materiale di alta qualità
- Anodo di protezione al magnesio
- Scambiatore di calore a tubi
- Apertura di ispezione
- Attacco di ricircolo
- Possibilità di collegare una resistenza elettrica



Dati tecnici

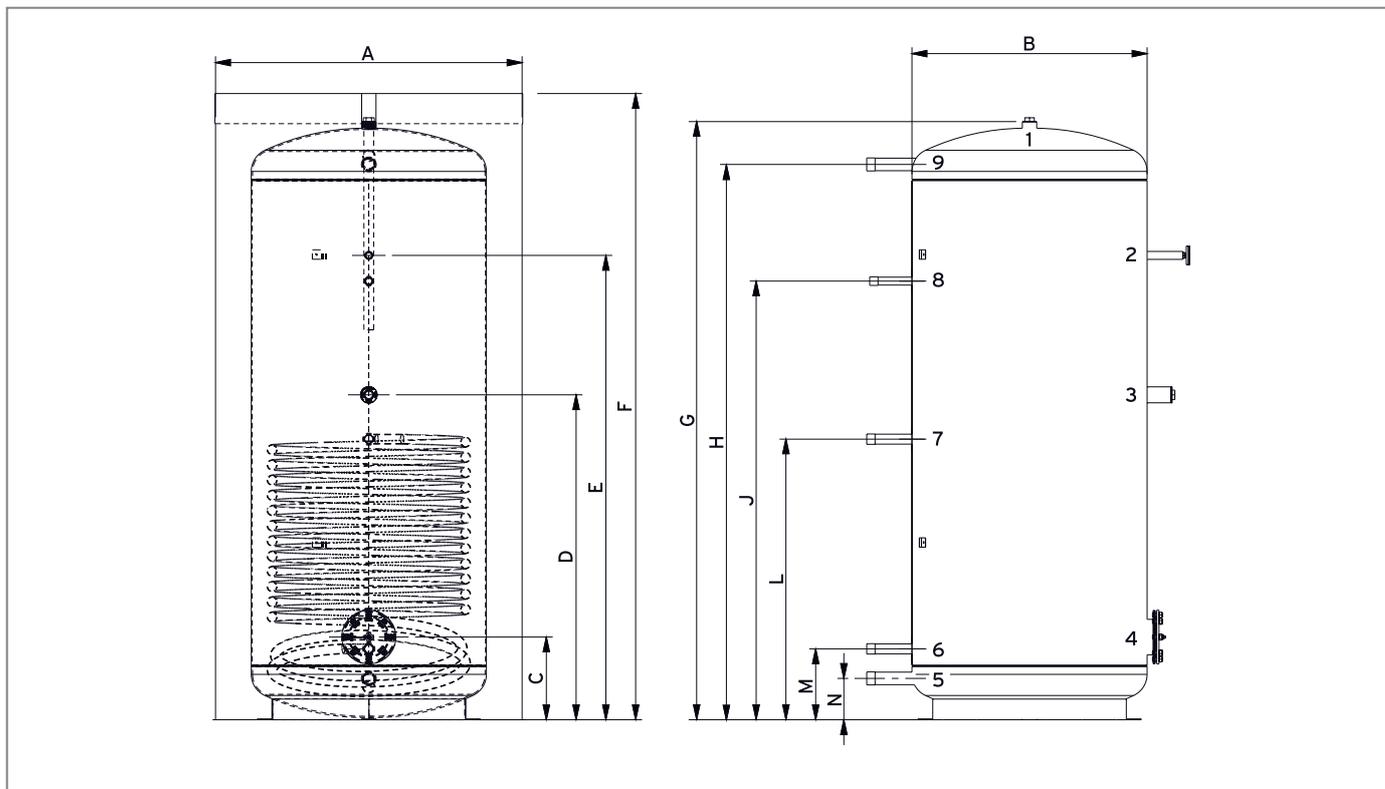


Fig 77: Dimensioni VIH R e dimensioni degli attacchi

Dimensioni attacchi del bollitore solare

Modello	A	B	C	D	E	F	G
VIH R 1000	1030	790	280	1100	1572	2120	2025
Modello	H	I	J	K	L	M	N
VIH R 1000	1880	-	1485	-	950	240	140

Legenda

- 1 Anodo di magnesio (G 1 1/4")
- 2 Termometro (1/2")
- 3 Attacco per resistenza elettrica (opzionale) (G 1 1/2")
- 4 Flangia (Ø 180/110) con anodo di magnesio
- 5 Raccordo acqua fredda (R 1 1/4")
- 6 Ritorno solare (R 1")
- 7 Mandata solare (R 1")
- 8 Raccordo per ricircolo (R 3/4")
- 9 Raccordo acqua calda (R 1 1/4")



Tabella dei dati tecnici

	Unità	VIH R 1000
Superficie/peso dei collettori		
Superficie termica dei collettori idonei	m ²	14...20
Peso netto	kg	233
Peso (pronto per il funzionamento)	kg	1107
Collegamento idraulico		
Attacco acqua fredda/calda	–	R 1 1/4
Attacco di mandata/ritorno solare	–	R1
Attacco di ricircolo	–	R 3/4
Dati di potenza bollitore		
Contenuto	l	875
Vaso interno	–	Acciaio, smaltato, con 2 anodi di protezione al magnesio
Pressione di esercizio massima (bollitore)	MPa (bar)	0.7 (7)
Temperatura di esercizio massima ammessa	°C	95
Portata acqua calda continua *	kW/h	77
	l/h	1891
Portata acqua calda continua **	kW/h	40
	l/h	982
Portata in 10 minuti ***	l/10min	1200
Consumo di energia in stand-by	KWh/24 hrs	2.45
Curva caratteristica NL ***	–	38
Dati di potenza circuito di riscaldamento		
Superficie riscaldante dello scambiatore di calore	m ²	3.0
Contenuto dello scambiatore di calore	l	19.8
Perdita di pressione dello scambiatore (per 3 m ³ /h)	mbar	209

* Temperatura di post-riscaldamento 80°C, temperatura di prelievo 45°C, temperatura ingresso acqua fredda 10°C

** Temperatura di post-riscaldamento 60°C, temperatura di prelievo 45 C, temperatura ingresso acqua fredda 10°C

*** Temperatura di post-riscaldamento 80°C, temperatura bollitore 60°C, temperatura di prelievo 45°C, temperatura ingresso acqua fredda 10°C



6.5 Presentazione del prodotto uniSTOR VIH SW 400/3 MR - 500/3 BR



Fig 78: uniSTOR exclusive VIH SW 400 MR



Fig 79: uniSTOR plus VIH SW 400-500/3 BR

Caratteristiche specifiche

- Eccellenza Green iQ per la versione exclusive
- Bollitore sanitario bivalente idoneo per pompe di calore, riscaldato indirettamente
- Bollitore e scambiatori di calore smaltati di alta qualità
- Display digitale (temperatura, livello di carica termica e messaggi di errore) con connessione eBUS per la connettività del sistema e sonde di temperatura cablate in fabbrica per la versione exclusive
- Display analogico (temperatura) per la versione plus
- Minime perdite di calore grazie all'isolamento termico con involucro sottovuoto di classe A certificato TÜV, per la versione exclusive
- Ridotte perdite di calore grazie all'isolamento con tecnologia innovativa a schiuma di classe B certificato TÜV, per la versione plus
- Cassa esterna bianca con chiusura a cerniera: facile da sostituire se si danneggia o si sporca
- Possibilità di collegare una resistenza elettrica
- Facile installazione grazie all'isolamento termico staccabile
- Serpentino superiore con grande superficie di scambio termico, appositamente progettato per pompe di calore

Dotazione

- Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico smaltato con isolamento termico
- Scambiatore di calore solare interno e scambiatore di post-riscaldamento del tipo a fascio tubiero
- Anodo di protezione elettrico per la versione exclusive
- Anodo di protezione al magnesio per la versione plus
- Apertura di ispezione
- Attacco di ricircolo
- Slot per sensori esterni e dispositivi di sicurezza
- Cinghie di trasporto
- Piedini regolabili

Possibili applicazioni

Bollitore solare ad accumulo a riscaldamento indiretto per la fornitura di acqua calda sanitaria mediante un impianto solare di supporto e in particolare per pompe di calore e per l'approvvigionamento con pressioni di sistema fino a 10 bar.

Denominazione modello e numero articolo

Denominazione modello	Classe energetica ErP	N. art.
VIH SW 400/3 MR	A	0010020670
VIH SW 400/3 BR	B	0010020648
VIH SW 500/3 BR	B	0010020649



Dati tecnici VIH SW

	Unità	VIH SW 300/3 MR	VIH SW 300/3 BR	VIH SW 500/3 BR
Dimensioni/peso				
Peso netto	kg	203	189	294
Peso (pronto per il funzionamento)	kg	575	561	703
Collegamento idraulico				
Attacco acqua fredda/calda	-	R 1	R 1	R 1
Attacco di mandata/ritorno solare	-	R 1 1/4	R 1 1/4	R 1 1/4
Attacco di ricircolo	-	R 3/4	R 3/4	R 3/4
Dati di potenza bollitore				
Contenuto	l	372	372	456
Vaso interno	-	Acciaio smaltato	Acciaio smaltato	Acciaio smaltato
Protezione anticorrosione		Anodo elettrico	Anodo al magnesio	Anodo al magnesio
Pressione di esercizio massima (bollitore)	MPa (bar)	1,0 (10)	1,0 (10)	1,0 (10)
Temperatura di esercizio massima ammessa	°C	85	85	85
Portata acqua calda continua *	kW	44,3	44,3	62,2
	l/h	1091	1091	1530
Portata acqua calda continua **	kW	27,4	27,4	38,2
	l/h	674	674	941
Portata in 10 minuti ***	l/10 min	266	266	330
Potenza assorbita in stand-by	KWh/24 hrs	1,23	1,58	1,85
Classe energetica ErP	-	A	B	B
Dati di potenza circuito di riscaldamento				
Pressione di esercizio massima (riscaldamento)	MPa (bar)	1,0 (10)	1,0 (10)	1,0 (10)
Temperatura massima di mandata	°C	110	110	110
Superficie riscaldante dello scambiatore di calore superiore	m ²	3,2	3,2	4,4
Contenuto dello scambiatore di calore superiore	l	21,2	21,2	28,9
Perdita di pressione nel serpentino superiore	mbar	26	26	57
Portata circuito di riscaldamento	m ³ /h	1,7	1,7	2,6
Superficie dello scambiatore solare inferiore	m ²	1,5	1,5	2,1
Contenuto dello scambiatore solare inferiore	l	9,6	9,6	13,5
Perdita di pressione nel serpentino inferiore	mbar	21	21	27
Portata del circuito solare	m ³ /h	2,0	2,0	2,0

* Temperatura di post-riscaldamento 60°C, temperatura di prelievo 45°C, temperatura ingresso acqua fredda 10°C

** Temperatura di post-riscaldamento 50°C, temperatura di prelievo 45°C, temperatura ingresso acqua fredda 10°C

*** Temperatura di post-riscaldamento 80°C, temperatura bollitore 60°C, temperatura di prelievo 45°C, temperatura ingresso acqua fredda 10°C



Dati tecnici VIH SW

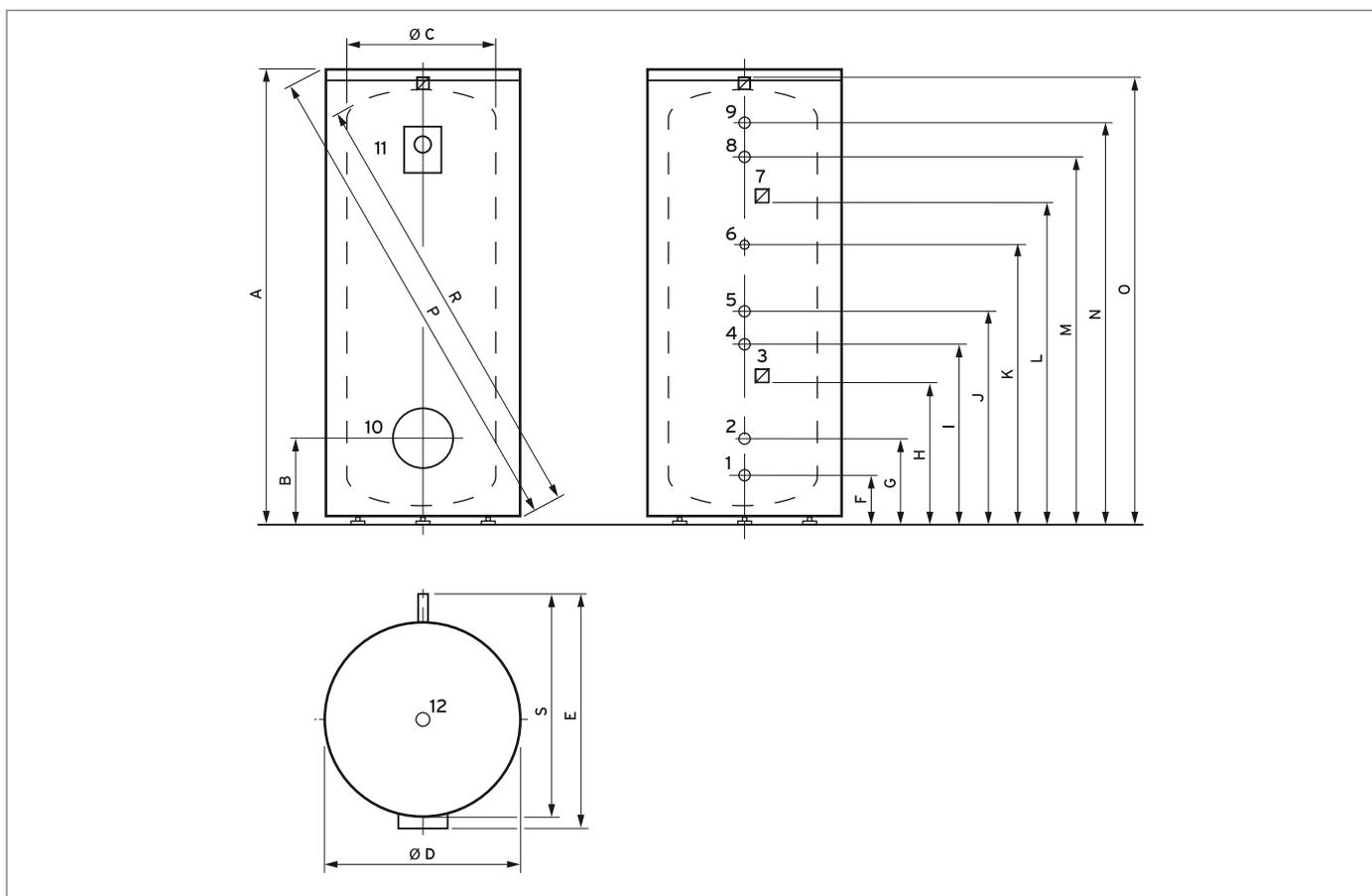
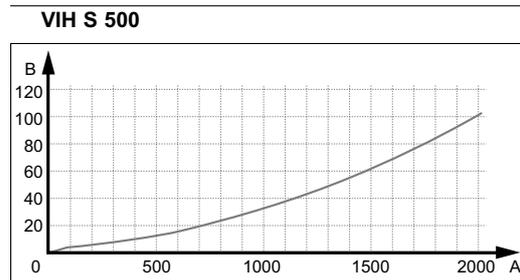
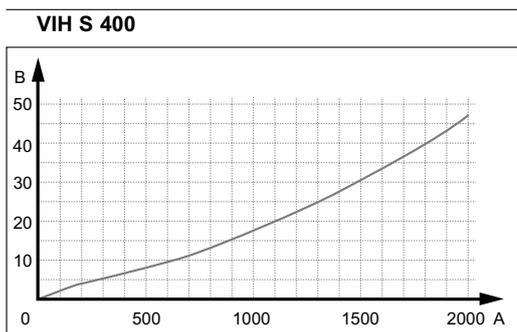
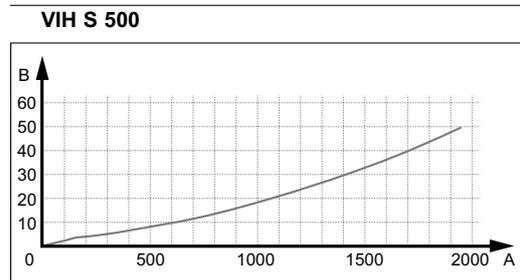
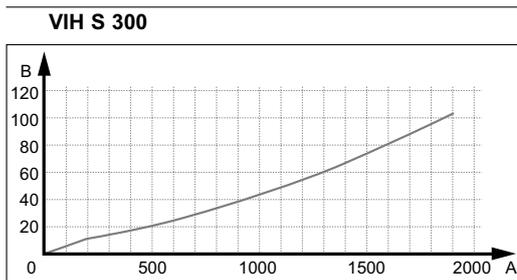
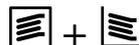
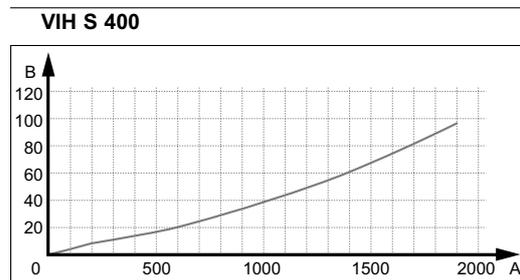
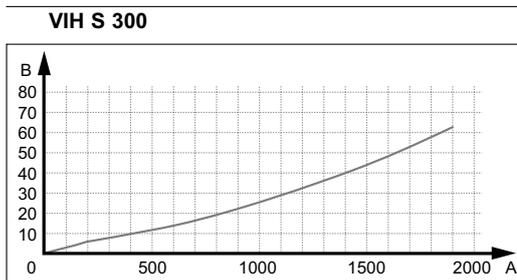
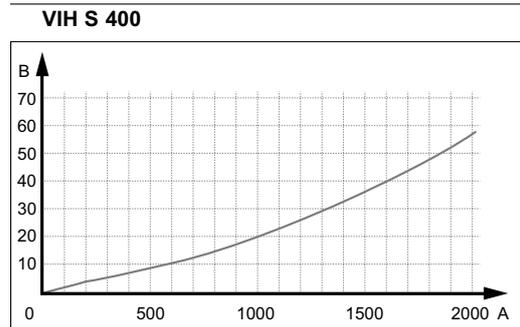
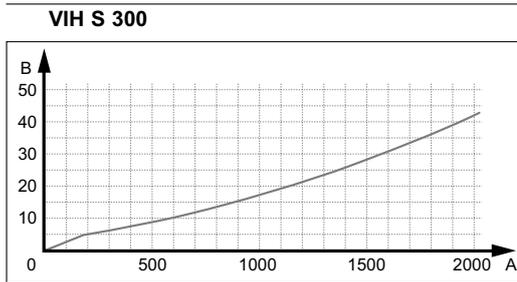


Fig 80: Dime uniSTOR exclusive VIH SW 400 MR e uniSTOR VIH SW 400 - 500 BR

Legenda:

- 1 Raccordo acqua fredda (R 1")
- 2 Ritorno solare (R 1")
- 3 Fissaggio sonda (Ø 6,5mm)
- 4 Mandata solare (R 1")
- 5 Ricircolo (R 3/4")
- 6 Ritorno dal bollitore (R 1")
- 7 Fissaggio sonda (Ø 6,5mm)
- 8 Mandata al bollitore (R 1")
- 9 Raccordo acqua calda (R 1")
- 10 Flangia d'ispezione (Ø 120mm)
- 11 Termometro (Ø 12mm)
- 12 Anodo (G 1 1/2")

Modello	A	B	Ø C	Ø D	E	F	G	H	I
uniSTOR plus VIH SW 400/3 BR	1502	357	650	790	900	208	294	522	584
uniSTOR plus VIH SW 500/3 BR	1802	357	650	790	900	208	294	522	674
uniSTOR exclusive VIH SW 400/3 MR	1633	357	650	850	930	208	294	522	584
	J	K	L	M	N	O	P	R	S
uniSTOR plus VIH SW 400/3 BR	698	824	996	1208	1294	-	1684	-	850
uniSTOR plus VIH SW 500/3 BR	818	1124	1275	1508	1594	-	1954	-	850
uniSTOR exclusive VIH SW 400/3 MR	698	824	996	1208	1294	1471	1841	1565	880

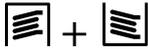
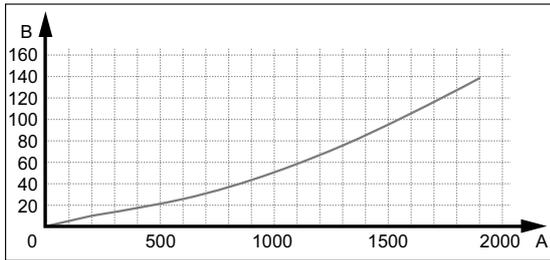


Diagrammi perdita di pressione
 A = Perdita di pressione (hPa/mbar)
 B = Portata volumetrica (l/h)

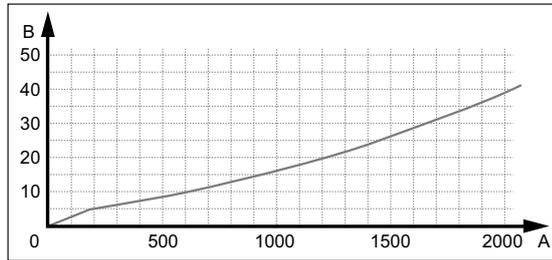
Fig 81: Perdite di pressione VIH S 300-500 e VIH SW 400-500



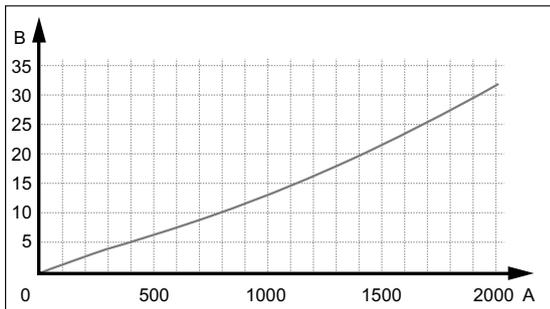
VIH S 500



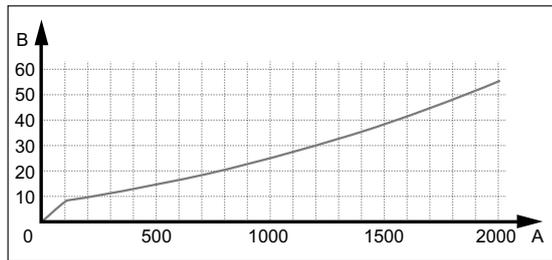
VIH SW 500



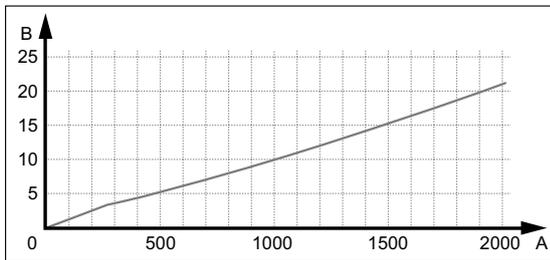
VIH SW 400



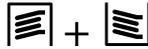
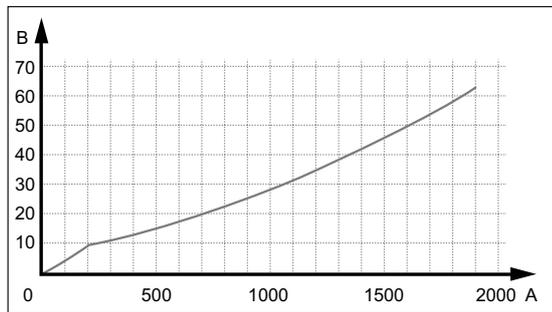
VIH SW 500



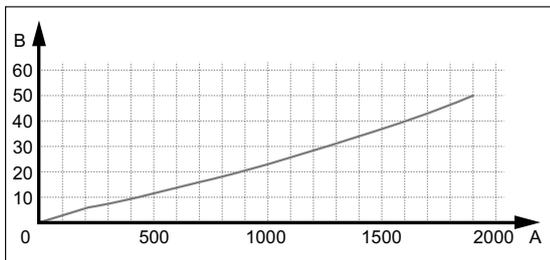
VIH SW 400



VIH SW 500



VIH SW 400



Diagrammi perdita di pressione
A = Perdita di pressione (hPa/mbar)
B = Portata volumetrica (l/h)

Fig 82: Perdite di pressione VIH S 300-500 e VIH SW 400-500



6.6 Bollitore tampone allSTOR da VPS/300/3 a 2000/3 - Descrizione del prodotto

allSTOR exclusive VPS 300/3-7 - 2000/3-7



Fig 83: allSTOR VPS /3 exclusive con gruppo pompa solare e stazione di acqua calda sanitaria

Per utilizzare l'energia solare in modo efficiente e produrre acqua calda sanitaria igienicamente impeccabile, il bollitore allSTOR exclusive è generalmente utilizzato in combinazione con la stazione di acqua calda sanitaria aquaFLOW exclusive e la stazione solare auroFLOW exclusive.

La stazione aquaFLOW e il sistema auroFLOW possono essere entrambi installati sul bollitore in modo rapido e occupano uno spazio minimo.



Fig 84: allSTOR VPS /3 exclusive con stazione di acqua calda sanitaria e auroFLOW plus

Il bollitore allSTOR exclusive può essere usato in combinazione con un gruppo pompa solare auroFLOW plus in un sistema con tecnologia a svuotamento ("drain back"). In questo caso, il gruppo pompa solare può essere installato a parete, accanto al campo collettori ad esempio.

- Bollitore tampone a pavimento monoparete, realizzato in acciaio di qualità e rivestito esternamente con una mano di fondo
- 6 diverse taglie, da 300 l a 2000 l, per adattarsi perfettamente al fabbisogno termico e al generatore di calore
- allSTOR exclusive può essere direttamente dotato di una stazione di acqua calda sanitaria aquaFLOW exclusive e/o di una stazione solare auroFLOW exclusive aggiuntive
- 15 raccordi di carico e scarico assegnati in modo univoco alle diverse zone del bollitore, ad es.: stazione solare, boiler, circuiti di riscaldamento, stazione di acqua calda sanitaria; seguendo le istruzioni si evita pertanto un collegamento errato
- I sistemi di fissaggio interni garantiscono una stratificazione ottimale
- A seconda del sistema impiantistico, 8 supporti saldati tengono in posizione i sensori necessari
- 1 manicotto per lo spurgo
- L'isolamento termico di alta qualità consente di risparmiare sui costi di esercizio e di ridurre al minimo le perdite in stand-by (fino a VPS 1000/3: 140 mm, da VPS 1500/3: 200 mm)



Bollitore allSTOR plus VPS 300/3-5 - 2000/3-5



Fig 85: allSTOR VPS/3 plus

- Bollitore tampone a pavimento monoparete, realizzato in acciaio di qualità e protetto esternamente da una mano di fondo
- 6 diverse taglie, da 300 l a 2000 l, per adattarsi perfettamente al fabbisogno termico e al generatore di calore
- I bollitori allSTOR plus sono bollitori tampone puri (senza collegamenti frontali o parete divisoria interna in lamiera) che possono essere provvisti di una stazione solare o, in alternativa, di una stazione di acqua calda sanitaria (è richiesto il montaggio a parete)
- I bollitori allSTOR plus possono essere collegati a cascata (fino a un massimo di 3 unità)
- 11 raccordi di carico e scarico assegnati in modo univoco alle diverse zone del bollitore, ad es. boiler e circuiti di riscaldamento; seguendo le istruzioni, quindi, si evita un collegamento scorretto
- A seconda del sistema impiantistico, 8 supporti saldati tengono in posizione i sensori necessari
- 1 manicotto per lo spurgo
- L'isolamento termico di alta qualità consente di risparmiare sui costi di esercizio e di ridurre al minimo le perdite in stand-by (fino a VPS 1000/3: 140 mm, da VPS 1500/3: 200 mm)

Differenze tra le versioni "exclusive" e "plus" dei bollitori

I bollitori multifunzione sono disponibili in una variante „exclusive” e in una variante „plus”.

Mentre allSTOR exclusive è un bollitore multifunzione vero e proprio, allSTOR plus è in primo luogo un bollitore tampone.

Entrambe le varianti dispongono di attacchi per le tubazioni dei circuiti di riscaldamento e della caldaia. Inoltre la variante allSTOR exclusive è provvista di collegamenti per una stazione solare e per una stazione di acqua calda sanitaria.

allSTOR exclusive è dotato internamente di un deflettore e di diversi regolatori di flusso e tubi che assicurano una stratificazione ottimale ed efficiente dall'alto (caldo) verso il basso (freddo). Il deflettore è collocato al centro del bollitore, in modo che le zone per il riscaldamento e per l'acqua calda abbiano le stesse dimensioni.

I regolatori di flusso sono disponibili anche nelle varianti "plus", ma non hanno le stesse caratteristiche. La camera interna non è presente. Ciò significa che l'acqua di riscaldamento in ingresso viene incanalata verso il basso in quanto il regolatore di flusso „a metà” non consente di abbattere completamente l'energia cinetica.



Fig 86: sezione di allSTOR exclusive



Fig 87: Differenze tra „exclusive“ e „plus“

Possibili applicazioni

Il bollitore tampone è alimentato con il calore di uno o più generatori di calore e/o di una stazione solare. È utilizzato come serbatoio intermedio per il riscaldamento dell'acqua e fornisce energia termica a varie utenze, come stazioni di acqua calda sanitaria, circuiti di riscaldamento, piscine, ecc.

Panoramica dell'apparecchio _allSTOR VPS /3

Nome unità	N. ordine
VPS exclusive 300/3-7	0010015112
VPS exclusive 500/3-7	0010015113
VPS exclusive 800/3-7	0010015114
VPS exclusive 1000/3-7	0010015115
VPS exclusive 1500/3-7	0010015116
VPS exclusive 2000/3-7	0010015117
VPS plus 300/3-5	0010015118
VPS plus 500/3-5	0010015119
VPS plus 800/3-5	0010015120
VPS plus 1000/3-5	0010015121
VPS plus 1500/3-5	0010015122
VPS plus 2000/3-5	0010015123



Sistemi di accumulo solare

Applicazioni Bollitore tampone allSTOR da VPS/300/3 a 2000/3 - Descrizione del prodotto

Dati tecnici

Descrizione	Unità	Tolleranza	VPS 300/3	VPS 500/3	VPS 800/3	VPS 1000/3	VPS 1500/3	VPS 2000/3
Capacità bollitore	l	± 2	303	491	778	962	1505	1917
Sovrapressione di sistema ammes- sa (lato riscaldamento)	MPa (bar)	-	0.3 (3)					
Temperatura acqua di riscaldamento	°C	-	95					
Diametro esterno bollitore (senza isolamento termico)	mm	± 2	500	650	790	790	1000	1100
Diametro esterno bollitore (con isolamento termico)	mm	± 10	780	930	1070	1070	1400	1500
Profondità bollitore (inclusi isola- mento termico e attacchi)	mm	± 10	828	978	1118	1118	1448	1548
Altezza bollitore (inclusi valvola di spurgo e anello di regolazione)	mm	± 10	1735	1715	1846	2226	2205	2330
Altezza bollitore tampone (incluso isolamento termico)	mm	± 10	1833	1813	1944	2324	2362	2485
Peso bollitore (vuoto)	kg	± 10	70	90	130	145	210	240
Peso bollitore (pieno)	kg	± 10	373	581	908	1107	1715	2157
Misura di ribaltamento	mm	± 20	1734	1730	1870	2243	2253	2394
Consumo di energia in stand-by	KWh/24 hrs	-	<1.7	<2.0	<2.4	<2.5	<2.9	<3.3



Disegno quotato e dimensioni degli attacchi

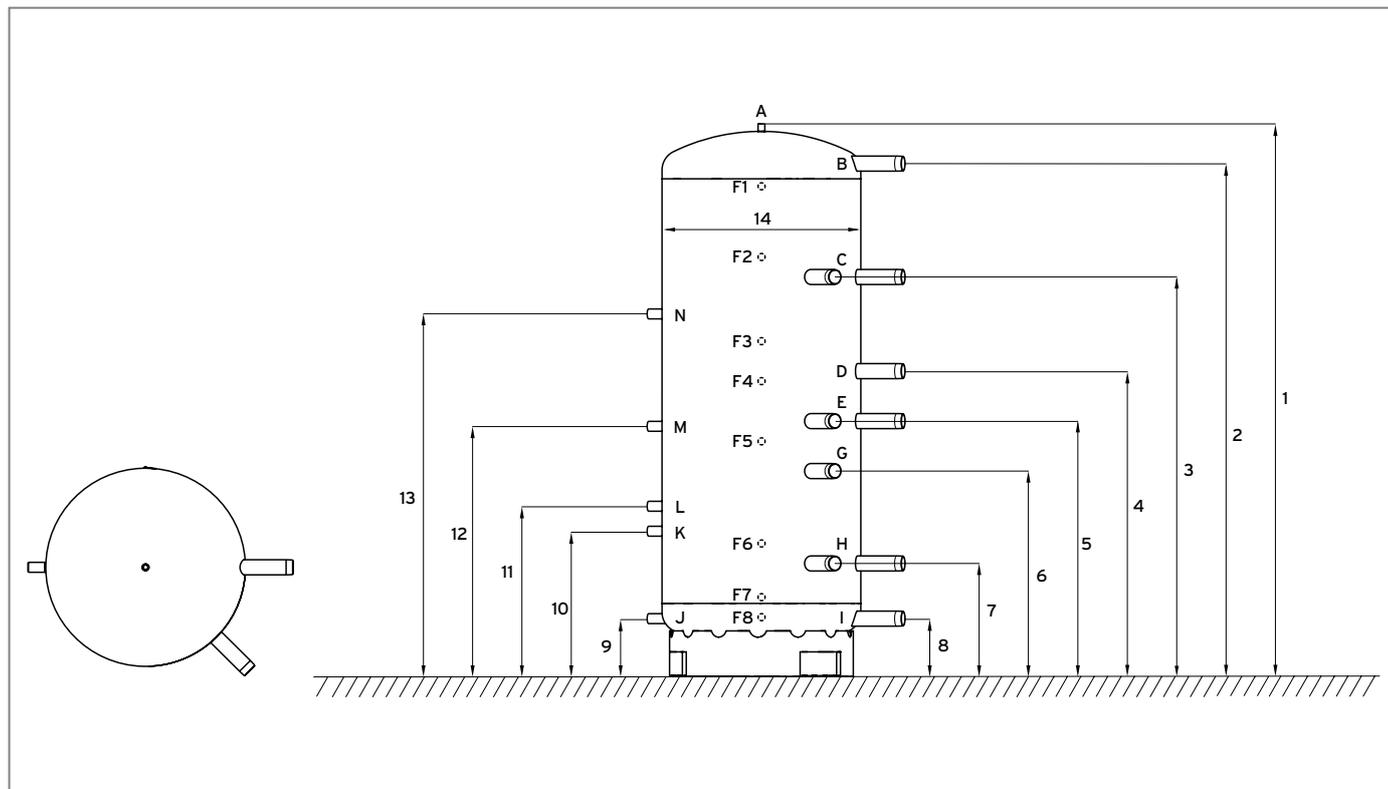


Fig 88: Dimensioni degli attacchi VPS/3

Dimensioni attacchi del bollitore tampone

Modello	1	2	3	4	5	6	7
VPS 300/3	1720	1617	1210	920	744	574	365
VPS 500/3	1700	1570	1230	930	750	579	394
VPS 800/3	1832	1670	1330	1020	820	636	421
VPS 1000/3	2212	2051	1598	1220	1020	822	451
VPS 1500/3	2190	1973	1573	1227	1000	797	521
VPS 2000/3	2313	2080	1656	1201	1008	803	551
Modello	8	9*	10*	11*	12*	13*	14
VPS 300/3	130	130	480	580	900	1350	Ø 500
VPS 500/3	190	190	540	640	960	1410	Ø 650
VPS 800/3	231	231	581	681	1001	1451	Ø 790
VPS 1000/3	231	231	581	681	1001	1451	Ø 790
VPS 1500/3	291	291	641	741	1061	1511	Ø 1000
VPS 2000/3	298	298	648	748	1068	1518	Ø 1100

Legenda:

- A Valvola di sfiato
- B Mandata per stazioni aquaFLOW exclusive VPM /2 W (a parete / in cascata)
- C Mandate apparecchi di riscaldamento (per sezione ACS)
- D Ritorno apparecchi di riscaldamento
- E Mandata circuito di riscaldamento e mandata apparecchio di riscaldamento (per sezione riscaldamento)
- F1-F8 Pozzetti sonde
- G Ritorno apparecchio di riscaldamento
- H Ritorno circuito di riscaldamento e ritorno apparecchio di riscaldamento
- I Ritorno per stazioni aquaFLOW exclusive VPM /2 W (a parete / in cascata)
- J* Ritorno stazioni auroFLOW exclusive VPM /2 S
- K* Mandata stazioni auroFLOW exclusive VPM /2 S (bassa temperatura)
- L* Mandata stazioni auroFLOW exclusive VPM /2 S (alta temperatura)
- M* Ritorno stazioni aquaFLOW exclusive VPM /2 W
- N* Mandata stazioni aquaFLOW exclusive VPM /2 W

Nota:

Attacchi da B a I: VPS 300 e 500 (R 1 1/2"), VPS 800 e 1000 (R 2"), VPS 1500 e 2000 (R 2 1/2").

Attacchi da J* a N*: DN 25, G 1" IG.

* Attacchi non presenti su allSTOR plus.



6.7 Presentazione del prodotto stazione di acqua calda sanitaria aquaFLOW exclusive

Dotazione della stazione di acqua calda sanitaria aquaFLOW exclusive



Fig 89: Stazione di acqua calda sanitaria aquaFLOW exclusive

- Riscaldamento igienico dell'acqua calda sanitaria con flusso in controcorrente
- Grande potenza, fino a 60 kW, 85 kW o 109 kW
- Soluzione in cascata, con possibilità di utilizzare fino a quattro unità aquaFLOW exclusive
- Varie possibilità d'impiego in combinazione con i bollitori tampone di Vaillant
- Funzione di protezione antilegionella opzionale per la disinfezione termica della rete dell'acqua calda e della rete di ricircolo con parametri programmabili (orario, temperatura e durata della disinfezione), tramite una centralina di sistema idonea
- Scambiatore di calore a piastre in acciaio inox con grandi superfici di scambio termico e capacità ridotta per una rapida trasmissione dell'energia termica all'acqua sanitaria
- Coibentazione completa con guscio in EPP
- Predisposizione per un facile montaggio direttamente sull'accumulo; in alternativa, possibilità di montaggio a parete (staffa per il montaggio a parete disponibile come accessorio)
- Possibilità di funzionamento anche senza apparecchio di regolazione aggiuntivo

Possibili applicazioni

La stazione di acqua calda sanitaria serve per il riscaldamento graduale dell'acqua sanitaria alla temperatura desiderata.

L'acqua sanitaria è convogliata attraverso uno scambiatore di calore a piastre con flusso in controcorrente. Un flussometro integrato rileva la quantità di prelievo dell'ACS. La quantità minima di prelievo è:

- VPM 20/25/2 W: 2 l/min,
- VPM 30/35/2 W: 2 l/min,
- VPM 40/45/2 W: 3.5 l/min.



Dati tecnici

Descrizione	Unità	VPM 20/25/2 W	VPM 30/35/2 W	VPM 40/45/2 W
Produzione di acqua calda				
Per acqua calda a 60°C	l/min	20	30	40
Caratteristica di rendimento max. *	-	3	5	9.5
Potenza nominale	kW	49	73	97
Per acqua calda a 65 °C	l/min	25	35	45
Caratteristica di rendimento max. *	-	4 **	7 ***	11.5
Potenza nominale	kW	60	85	109
Temperature				
Intervallo di temperatura	°C		40...75	
Temperatura con programma antilegionella	°C		70	
Collegamento elettrico				
Tensione nominale	V, Hz		230, 50	
Potenza assorbita stazione	W		25...93	
Potenza assorbita pompa di ricircolo	W		25	
Pressione				
Prevalenza residua sul lato di riscaldamento	MPa (mbar)	0.15 (150)	0.1 (100)	0.15 (150)
Pressione di esercizio sul lato di riscaldamento	MPa (bar)		0.3 (3)	
Pressione di esercizio sul lato acqua	MPa (bar)		1 (10)	
Dimensioni				
Altezza	mm		750	
Larghezza	mm		450	
Profondità con montaggio sul bollitore tampone	mm		275	
Peso	kg	16	16	19
Collegamento idraulico				
Acqua fredda, ricircolo, acqua calda			DN 20, G 3/4, guarnizione piana	
Mandata e ritorno acqua calda			DN 25, G 1, PTFE Guarnizione	

* Misurazione secondo DIN 4708-3: a una temperatura dell'acqua calda di 45°C, una temperatura dell'acqua fredda di 10°C e una temperatura del bollitore di 65°C.

I dati per il sistema con pompe di calore e caldaie a pellet possono essere reperiti nelle relative informazioni di progettazione.



Disegno quotato e dimensioni degli attacchi

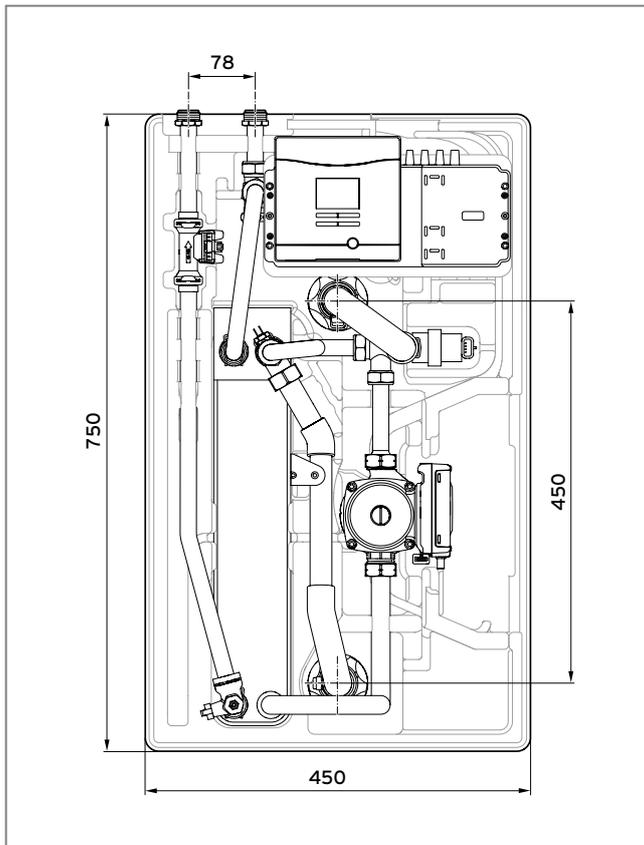


Fig 90: Dimensioni della stazione di acqua calda sanitaria aquaFLOW exclusive



Perdita di pressione

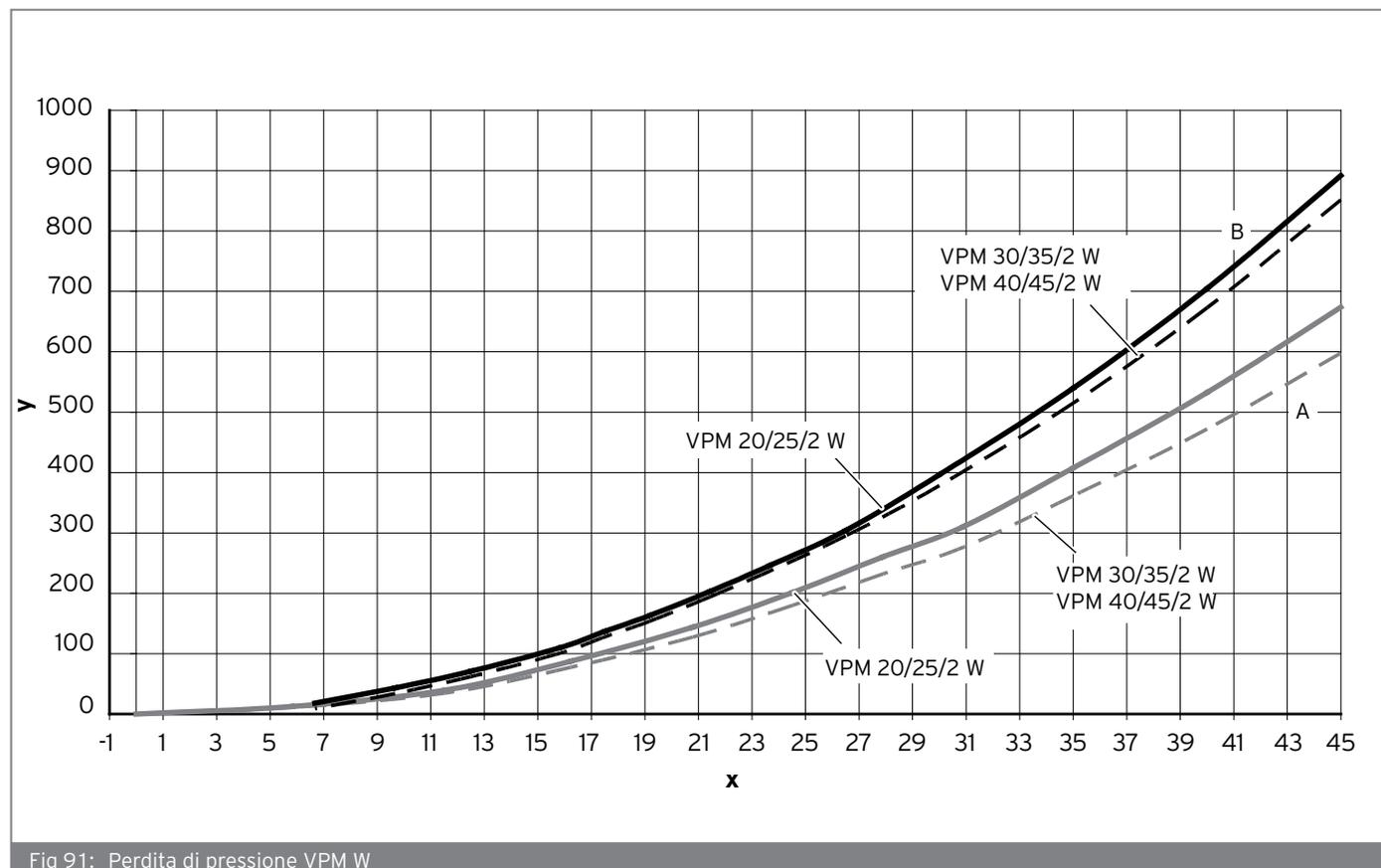


Fig 91: Perdita di pressione VPM W

- x Portata [l/min]
 y Perdita di pressione [mbar]
 A Acqua calda sanitaria
 B Riscaldamento

Tabella dei dati tecnici

	Unit	VIH SW 400/3 MR	VIH SW 400/3 BR	VIH SW 500/3 BR
Dimensioni/peso				
Peso netto	kg	132	121	147
Peso (pronto per il funzionamento)	kg	420	409	540
Collegamento idraulico				
Attacco acqua fredda/calda	-	R 1		R 1
Attacco di mandata/ritorno solare	-	R 1		
Attacco di ricircolo	-	R 3/4		
Dati di potenza bollitore				
Contenuto	l	287	287	392
Vaso interno	-	Acciaio smaltato		Acciaio smaltato
Protezione anticorrosione		Anodo elettrico		Anodo al magnesio
Pressione di esercizio massima (bollitore)	MPa (bar)	1,0 (10)		
Temperatura di esercizio massima ammessa	°C	85		



Sistemi di accumulo solare

Applicazioni Presentazione del prodotto stazione di acqua calda sanitaria aguaFLOW exclusive

	Unit	VIH SW 400/3 MR	VIH SW 400/3 BR	VIH SW 500/3 BR
Portata acqua calda continua *	kW	13,5	13,5	16,4
	l/h	331	331	404
Portata acqua calda continua **	kW	22,8	22,8	27,9
	l/h	562	562	686
Portata in 10 minuti ***	l/10 min	161	161	219
Potenza assorbita in stand-by	KWh/24 hrs	1,11	1,40	1,53
Classe energetica ErP	-	A	B	B

Dati di potenza circuito di riscaldamento

Pressione di esercizio massima (riscaldamento)	MPa (bar)	1,0 (10)		
Temperatura massima di mandata	°C	110		
Superficie riscaldante dello scambiatore di calore superiore	m ²	0,8	0,8	1,0
Contenuto dello scambiatore di calore superiore	l	5,4	5,4	8,5
Perdita di pressione nel serpentino superiore	mbar	139	139	209
Portata circuito di riscaldamento	m ³ /h	0,989	0,989	1,20
Superficie dello scambiatore solare inferiore	m ²	1,5	1,5	1,3
Contenuto dello scambiatore solare inferiore	l	9,9	9,9	8,7
Perdita di pressione nel serpentino inferiore	mbar	58	58	66
Portata del circuito solare	m ³ /h	1,81	1,81	1,93

* Temperatura di post-riscaldamento 80°C, temperatura di prelievo 45°C, temperatura ingresso acqua fredda 10°C

** Temperatura di post-riscaldamento 60°C, temperatura di prelievo 45 C, temperatura ingresso acqua fredda 10°C

*** Temperatura di post-riscaldamento 80°C, temperatura bollitore 60°C, temperatura di prelievo 45°C, temperatura ingresso acqua fredda 10°C



7 Progettazione di componenti solari

7.1 Sicurezza

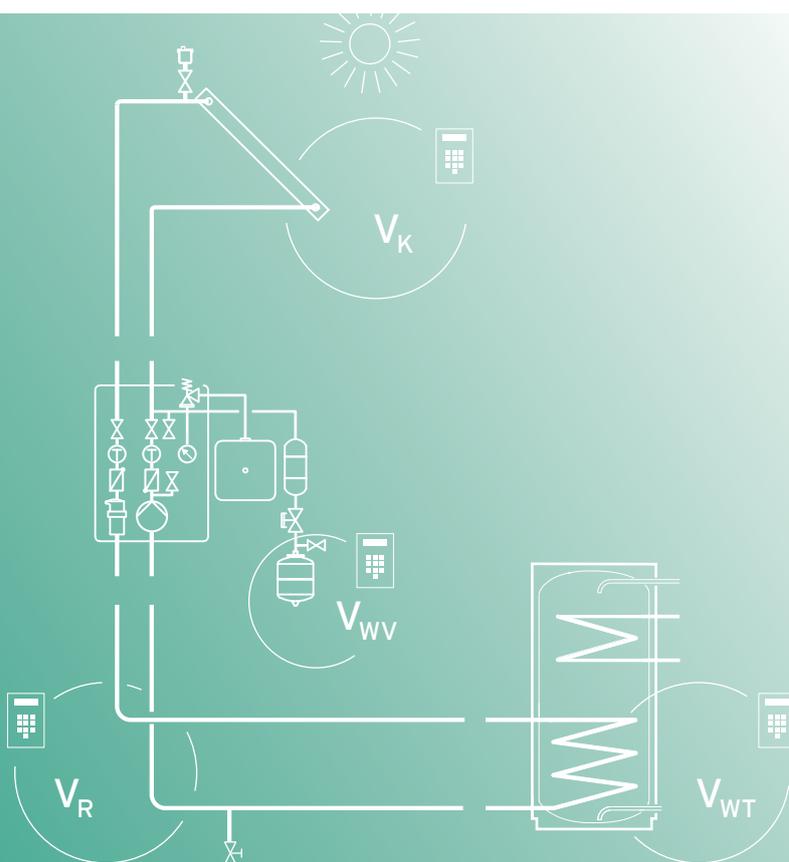
I sistemi solari pongono particolari requisiti in termini di sicurezza di funzionamento. Le misure richieste sono definite nella norma DIN EN 12977. Tra i requisiti non vi sono solo le comuni valvole di sicurezza, ma anche altre componenti necessarie per la sicurezza intrinseca del sistema. Per „sicurezza intrinseca“ di un impianto s'intende che dopo un arresto di emergenza l'impianto deve potersi

rimettere automaticamente in funzione senza altri interventi da parte dell'operatore.

Ad esempio se il bollitore raggiunge la temperatura massima per la presenza di un forte irraggiamento solare e di un utilizzo ridotto dell'acqua calda, la centralina deve intervenire per disinserire il circuito solare. Le temperature nel collettore possono aumentare fino a raggiungere la temperatura di arresto, con una conseguente possibile formazione di vapore nel collettore.

In questa situazione non ci devono essere fuoriuscite di fluido termovettore dalla valvola di sicurezza o da una valvola di sfiato, altrimenti una volta raffreddato il fluido nel sistema raggiungerebbe livelli insufficienti e quindi dovrebbe essere rabboccato manualmente.

Il livello di sicurezza intrinseca richiesto si ottiene dimensionando il vaso di espansione in modo da consentire non solo l'espansione del fluido termovettore dovuta all'aumento della temperatura, ma anche lo spostamento del volume di vapore che si forma nel collettore. Questo previene l'apertura della valvola di sicurezza.





7.2 Progettazione del vaso di espansione

Spiegazione dei parametri usati nel calcolo:

V_n Volume nominale del vaso di espansione, in litri

V_e Volume di espansione, in litri

V_d Volume di vapore, in litri

V_f Volume della tubazione coevaporante, in litri

V_{WR} Riserva d'acqua, in litri

P_f Fattore di pressione (senza dimensioni)

V_A Volume dell'impianto, in litri

V_K Volume dei collettori (incluse linee di collegamento), in litri

V_R Volume della tubazione (inclusi raccordi), in litri

V_{WT} Volume dello scambiatore di calore, in litri

DR_{max} Diffusione max. del vapore in metri = lunghezza della tubazione del vapore

DPL_{max} Potenza del vapore max. dai collettori, in W/m^2

A_{coil} Superficie di apertura del collettore, in m^2

q_{pipe} Dispersione termica della tubazione, in W/m

p_e Pressione di scarico max. dell'impianto, in bar

p_a Pressione di riempimento (pressione iniziale) dell'impianto, in bar

p_v Pressione di precarica del gas (cuscinetto d'azoto) nel vaso di espansione, in bar

p_{stat} Pressione statica, in bar

h Altezza statica, in m

Il volume nominale V_n richiesto per il vaso di espansione viene calcolato moltiplicando il volume totale spostato (volume di espansione V_e + volume di vapore V_d), più la riserva d'acqua V_{WR} per il fattore di pressione D_f .

$$V_n = (V_e + V_d + V_{WR}) * D_f$$

La procedura per calcolare i singoli valori è descritta di seguito, passo per passo.

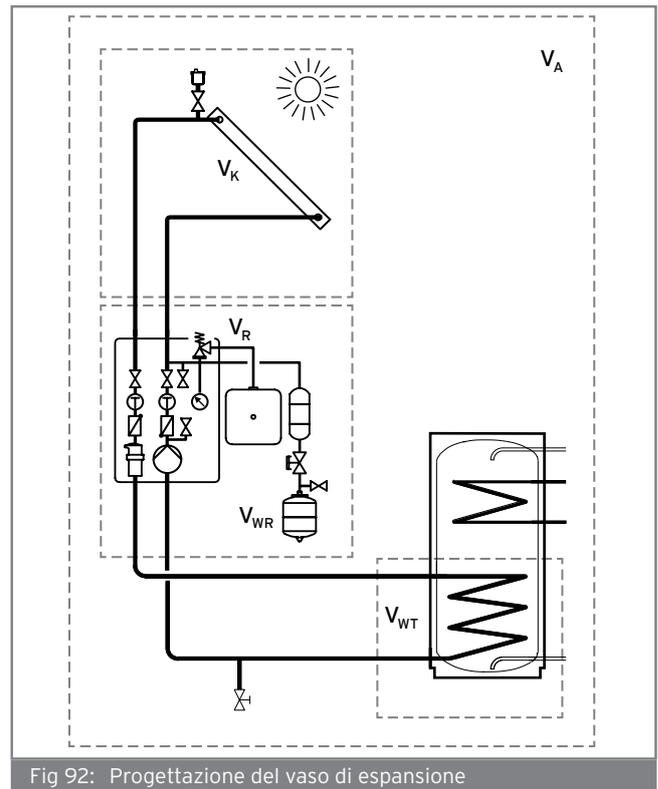


Fig 92: Progettazione del vaso di espansione

Fase 1:

Calcolo del volume dell'impianto V_A

Il volume totale dell'impianto V_A del circuito collettore si calcola come somma di tutti i componenti, moltiplicando il contenuto dei componenti per il loro numero:

Calcolo del volume dell'impianto V_A

Componenti	Contenuto
1. Collettori (V_K)	
auroTHERM VFK 145 H auroTHERM plus VFK 155 H	2,16 l/pz.
auroTHERM VFK 125/3 auroTHERM VFK 145 V auroTHERM plus VFK 155 V	1,85 l/pz.
auroTHERM exclusive VTK 570/2	0,90 l/pz.
auroTHERM exclusive VTK 1140/2	1,80 l/pz.
2. Tubazioni (V_R)	
Tubo collettore flessibile, DN 12, 1 m	0,145 l/pz.
Tubo collettore flessibile, DN 16, 1 m	0,265 l/pz.
Tubo solare flessibile, 2 in 1, DN 16, 2 x 0,265 l/m	0,53 l/m
Tubo solare flessibile, 2 in 1, DN 20, 2 x 0,36 l/m	0,72 l/m
Tubo in rame 12 x 1	0,08 l/m
Tubo in rame 15 x 1	0,13 l/m



Componenti	Contenuto
Tubo in rame 18 × 1	0,20 l/m
Tubo in rame 22 × 1	0,30 l/m
Tubo in rame 28 × 1,5	0,50 l/m
Tubo in rame 32 × 1,5	0,80 l/m

3. Installazioni (V_{WR} e V_{WT})

W_{WR} Valvola idraulica per vaso di espansione	≥ 3 l
W_{WT} Volume dello scambiatore di calore	
auroSTOR exclusive / plus VIH S 300 / 400 / 500	9,9 l / 8,7 l / 15,2 l
auroSTOR VIH S 750/1000/1500/2000	13,2 l / 13,2 l / 19,8 l / 26,3 l
uniSTOR VIH R 1000	19,8 l
uniSTOR exclusive / plus VIH SW 400 / 500	9,6 l / 13,5 l
Altre installazioni, ad es. vaso di protezione in linea	

V_A corrisponde anche alla quantità di fluido termovettore richiesta.

$$V_A = V_K + V_R + V_{WT} + V_{wv}$$

Riserva d'acqua V_{WR}

Quando si riempie l'impianto, nella membrana del vaso di espansione si crea un equilibrio tra la pressione del fluido termovettore e la pressione del gas; il vaso di espansione, quindi, assorbe la cosiddetta riserva d'acqua V_{WR} . La riserva d'acqua serve a compensare la perdita di volume dovuta allo spurgo in fase di avviamento e a garantire una sovrappressione adeguata nei punti più alti dell'impianto durante i mesi invernali, quando le temperature dell'impianto sono molto basse. La riserva d'acqua V_{WR} è circa il 4% del volume dell'impianto ed è almeno di 3 l.

$$V_{WR} = 0,04 * V_A$$

Fase 2:

Calcolo del volume di espansione V_e

Il volume di espansione V_e derivante dalle oscillazioni della temperatura (che in genere si attestano tra -20°C e 130°C) è circa l'8,5% del contenuto totale dell'impianto V_s se si utilizza una soluzione antigelo Vaillant (premiscelata).

$$V_e = 0,085 * V_A$$

Fase 3:

Calcolo del volume di vapore V_d

Il volume di vapore V_d consentito dal vaso di espansione a membrana è rappresentato dalla somma del contenuto del collettore V_K e del volume di vapore nella tubazione V_r .

$$V_d = V_K + V_r$$

Volume di vapore nella tubazione V_r

La quantità di vapore generato durante la stagnazione richiede il massimo volume di espansione. Oltre al volume di vapore nel collettore V_K , deve essere considerato anche il volume di vapore nella tubazione V_r .

Il volume di vapore V_d è calcolato utilizzando la produzione massima di vapore dei collettori DPL_{max} e la dispersione termica delle tubazioni q_{pipe} , con la diffusione massima del vapore espressa in metri DR_{max} .

$$DR_{max} = DPL_{max} * A_{coll} / q_{pipe}$$

$$V_r = DR_{max} * \text{contenuto della tubazione/m}$$



Nota:

I calcoli della dispersione del vapore e del volume di evaporazione della tubazione sono relativamente complessi. Per gli impianti solari piccoli, tutto il contenuto delle tubature tra il collettore e il gruppo pompa solare è semplice da calcolare in quanto è soggetto all'evaporazione (volume coevaporante). Questa è anche la base per le due tabelle di selezione rapida.



Tabella per il dimensionamento del vaso di espansione per collettori piani VFK in edifici di diverse altezze e con diverse lunghezze dei tubi

Dimensionamento del vaso di espansione per i collettori piani

Numero di collettori VFK 125/VFK 145/ VFK 155	Altezza statica edificio [m]								
	10			20			30		
	Lunghezza totale della tubazione [m]								
	30	40	50	40	50	60	60	70	80
2	18	18	18	18	18	25	35	35	35
3	25	25	25	25	25	25	50	50	50
4	25	25	25	35	35	35	50	50	50
5	35	35	35	50	50	50	80	80	80
6	50	50	50	80	80	80	100	100	100
7	80	80	80	80	80	80	118	118	118
8	80	80	80	80	80	80	118	118	118
9	80	80	80	118	118	118	180	180	180
10	100	100	100	118	118	118	180	180	180
11	100	100	100	125	125	125	200	200	200
12	118	118	118	150	150	150	218	218	218
13	118	118	118	180	180	180	235	235	235
14	125	125	125	180	180	180	250	250	250

Base di calcolo:

Tubazione per max. 4 collettori: tubo in rame 18 × 1; 5-8 collettori: tubo in rame 22 × 1; 9-14 collettori: tubo in rame 28 × 1,5

Scambiatore solare termico: 2-4 collettori: 10,7 l; 5-6 collettori: 17,5 l; 7-11 collettori: 47,2 l; 12-14 collettori: 94,4 l

Potenza di evaporazione di 50 W/m² nel collettore con impianto inattivo

Potenza termica nel tubo rilasciata sotto forma di vapore: 25 W/m, SI 6 bar; la pressione di riempimento è calcolata in base alla formula

$$p_a = h \times 0,1 + 0,5 \text{ bar}$$

Esempio:



Scopo:
volume nominale del vaso di espansione per 8
collettori auroTHERM plus VFK 155 V/H

Valori disponibili:
altezza statica tra campo collettore e vaso di
espansione: 20 m, lunghezza totale della tubazi-
one: 50 m

Metodo:
selezionare una fila di 8 collettori, una colonna
con un'altezza statica di 20 m e una lunghezza
della tubazione di 50 m.

**Deve essere scelto un vaso di espansione con un
volume nominale di 80 l.**



Tabella per il dimensionamento del vaso di espansione per collettori a tubi VTK in edifici di diverse altezze e con diverse lunghezze dei tubi

Dimensionamento del vaso di espansione per i collettori a tubi

Numero di collettori a tubi		Superficie netta [m ²]	Altezza statica [m]									
VTK570/2	VTK1140/2		10			20			30			
			Lunghezza totale della tubazione [m]									
				30	40	50	40	50	60	60	70	80
	2	4	18	18	18	25	25	25	35	35	35	
1	2	5	25	25	25	25	25	25	50	50	50	
	3	6	25	25	25	35	35	35	50	50	50	
1	3	7	25	25	25	35	35	35	50	50	50	
	4	8	35	35	35	50	52	50	80	80	80	
1	4	9	35	35	35	50	50	50	80	80	80	
	5	10	35	35	35	50	50	50	80	80	80	
1	5	11	50	50	50	50	50	50	80	80	80	
	6	12	80	80	80	80	80	80	118	118	118	
1	6	13	80	80	80	80	80	100	125	125	125	
	7	14	80	80	80	100	100	100	135	135	135	
1	7	15	80	80	80	100	100	100	150	150	150	
	8	16	80	80	80	100	100	100	150	150	150	
1	8	17	80	80	80	118	118	118	180	180	180	
	9	18	80	80	80	118	118	118	180	180	180	
1	9	19	100	100	100	118	118	118	235	235	235	
	10	20	125	125	125	180	180	180	280	280	280	

Base di calcolo:

fino a 11 m²: tubazione in rame 18 × 1; 6-19 m²: tubo in rame 22 × 1; 20: 28 × 1,5

Scambiatore solare termico: 4-7 m²: 10,7 l; 8-11 m²: 17,5 l; 12-19 m²: 47,2 l; 20 m²: 94,4 l

Potenza di evaporazione di 120 W/m² nel collettore con impianto inattivo

Potenza termica nel tubo rilasciata sotto forma di vapore 25 W/m; SI 6 bar; la pressione di riempimento è calcolata in base alla formula

$$p_a = h \times 0,1 + 0,5 \text{ bar}$$

La dispersione termica nelle tubazioni in rame disponibili in commercio con isolamento termico del 100 % può essere stimata in 25-30 W/m. A seconda del tipo di collettori e della loro disposizioni, la produzione di vapore può essere stimata in 100-200 W/m²; per i collettori piani con una buona azione evaporante e collegamento sui due lati si può arrivare anche a 60 W/m².

In base al tipo di collettori, alla loro disposizione, alla posa delle tubazioni e alla diffusione del vapore, per calcolare il valore V_r si deve tener conto come minimo della tubazione sopra il livello dei collettori e al massimo del volume totale della tubazione.



Fase 4:

Calcolo del fattore di pressione e impostazione corretta delle pressioni dell'impianto

Il fattore di pressione è determinato dai rapporti di pressione all'interno del circuito collettore.

$$D_f = (p_e + 1) / (p_e - p_a)$$

Pressione di scarico dell'impianto p_e

La pressione di scarico dell'impianto p_e corrisponde a circa il 90% della pressione di esercizio sulla valvola di sicurezza; per le valvole di sicurezza a 6 bar montate nei gruppi di pompe solari Vaillant, significa anche un valore $p_e = 5,4$ bar.

Pressione di precarica corretta sul lato gas p_v del vaso di espansione

La pressione di precarica p_v di 2,5 bar sul lato gas del vaso di espansione (pressione di fabbrica) deve essere adattata all'altezza statica dell'impianto durante la fase di avviamento in uno stato disaccoppiato.

La pressione statica p_{stat} corrisponde all'incirca all'altezza statica h tra il campo collettori e il vaso di espansione; un'altezza statica di 10 m corrisponde a circa 1 bar.

$$p_v = p_{stat} = h * 0,1$$



Nota:

Tutti i vasi di espansione di Vaillant sono forniti con una pressione di precarica sul lato gas di 2,5 bar. Uno scostamento dalla pressione di precarica ottimale sul lato gas del vaso di espansione riduce sempre il volume utile del vaso. Questo può comportare dei problemi di funzionamento.

Pressione di riempimento p_a

Al momento dell'avvio, la pressione di riempimento (pressione iniziale) p_a deve essere impostata al valore dell'altezza statica + 0,5 bar (sovrapressione richiesta sul collettore).

Per i sistemi solari di piccole dimensioni in case unifamiliari e bifamiliari, tuttavia, deve essere impostata come minimo una pressione di 2,0 bar. In questo modo è sicuro che in condizioni di stagnazione venga raggiunta una temperatura di evaporazione controllata di circa 120°C.

$$p_a = p_{stat} + 0,5 \text{ bar}$$

$$p_a > 2,0 \text{ bar}$$

Fase 5:

Calcolo del volume nominale V_n del vaso di espansione

Il volume nominale del vaso di espansione viene calcolato come descritto nelle fasi precedenti.

$$V_n = (V_e + V_d + V_{WR}) * D_f$$



Nota:

Per aumentare le dispersioni termiche nella tubazione tra il gruppo pompa solare e il vaso di espansione e proteggere così il più possibile la membrana del vaso da eventuali temperature troppo elevate, questa tubazione non deve essere isolata. Se il vaso è montato a parete, inoltre, la sua installazione deve avvenire solo con l'attacco rivolto verso l'alto.



Esempio di calcolo



Esempio di calcolo per il dimensionamento di un vaso di espansione idoneo

Valori disponibili:

impianto solare con 16 collettori VFK 145 V, tubo in rame 22 x 1,30 m e bollitore VIH S 2000, altezza statica 14 m

Fase 1: Calcolo del volume dell'impianto V_A

Volume del collettore $V_K = 16 \times \text{VFK 145 V} = 16 \times 1,85 \text{ l} = 29,6 \text{ l}$

Volume della tubazione $V_R = 40 \text{ m} \times \text{tubo in rame } 22 \times 1 = 12 \text{ l}$

Volume dello scambiatore di calore $V_{WT} = \text{VIH S 2000} = 26,3 \text{ l}$

Riserva d'acqua $V_{WR} = 3,0 \text{ l}$, come $V_{WR} < 0,04 \times V_A$

$V_A = 70,9 \text{ l}$

Fase 2: Calcolo del volume di espansione V_e

$V_e = 0,085 \times V_A = 6,0265 \text{ l}$

Fase 3: Calcolo del volume di vapore V_d

Volume del collettore $V_K = 29,6 \text{ l}$

Diffusione max. del vapore

$DR_{\max} = DLP_{\max} \times A_{\text{coll}} / q_{\text{pipe}} =$

$DR_{\max} = (60 \text{ W/m}^2 \times 37,6 \text{ m}^2) / 30 \text{ W/m} = 75,2 \text{ m}$

Quantità di evaporazione nella tubazione $V_r = 40 \times 0,3 = 12 \text{ l}$

$V_d = 29,6 \text{ l} + 12 \text{ l} = 41,6 \text{ l}$

Fase 4: Calcolo del fattore di pressione

$p_e = 5,5 \text{ bar}$ (pressione di esercizio della valvola di sicurezza del 90%, ma non inferiore a -0,5 bar)

$p_v = 1,4 \text{ bar}$ (pressione di precarica sul lato gas del vaso di espansione adattata a un'altezza statica di 14 m)

$p_a = 2,0 \text{ bar}$ (0,5 bar sopra p_v , ma non inferiore a 2,0 bar)

$D_f = (5,5 + 1) / (5,5 - 2) = 1,85 \text{ bar}$

Fase 5: Calcolo del volume nominale V_n del vaso di espansione

$V_n = (6,0265 \text{ l} + 41,6 \text{ l} + 3) \times 1,85 \text{ bar} = 93,66 \text{ l}$

Risultato: vaso di espansione 100 l



Nota:

Se la pressione di precarica del vaso di espansione non viene rilasciata a 1,4 bar, la pressione dell'impianto sarà di 2,5 bar. Questo a sua volta darà un fattore di pressione di 2,17 bar e la conseguenza è che il vaso di espansione selezionato non sarà più adeguato. Impostare sempre la pressione di precarica richiesta nel vaso di espansione!

7.3 Necessità di vasi di protezione

Come previsto dalla norma DIN 4807/2, non sono ammesse membrane del vaso di espansione per temperature costantemente superiori a 70°C. È pertanto obbligatoria l'installazione di un vaso di espansione sul ritorno solare. Può anche essere necessario installare un vaso di protezione in linea, oppure prolungare la tubazione.

Un vaso di protezione in linea è sempre richiesto nel caso in cui il collettore produca più vapore di quanto ne possa ricondensare nelle tubazioni attigue al gruppo pompa solare. Per aumentare la produzione di calore, i vasi in linea non devono mai essere isolati termicamente.



Nota:

Vaillant raccomanda l'installazione di un vaso di protezione in linea su ogni sistema.

L'utilizzo di vasi in linea per proteggere la membrana del vaso di espansione è raccomandato in tutti i sistemi solari, e in particolare in tutti gli impianti con tubazioni molto corte, sezioni di tubi molto piccole o superfici dei collettori molto estese. L'utilizzo di un vaso di protezione in linea è sempre raccomandato in combinazione con **auroCOMPACT**.

Più bassa è la pressione di esercizio dell'impianto, maggiore sarà la riserva d'acqua nel vaso di espansione e più elevato sarà il volume della tubazione, specialmente sulla linea di ritorno tra il collettore e il vaso di espansione; in tal caso sarà possibile utilizzare un vaso di protezione più piccolo.

Esempio

Richiesto: dimensioni del vaso di protezione in linea, espresse in litri.

Soluzione: collettori su tetto con vaso di espansione calcolato di 20 l. Il volume è pari a 2 l nella linea di ritorno e a 4 l nella linea di mandata.

Metodo: affinché il volume complessivo della tubazione sia il 50% del volume nominale del vaso di espansione (10 l), il vaso in linea deve avere una capacità di 10 l - 6 l = 4 l. Viene utilizzato il vaso di protezione in linea Vaillant da 5 (n. ordine 302 405).



Nota:

La chiusura della mandata del circuito solare durante gli interventi di manutenzione può influire direttamente sulla capacità di carico termico del vaso di espansione e, insieme al simultaneo arresto dell'impianto e a un intenso soleggiamento, può causare danni alla membrana. Questo è dovuto alla diminuzione del volume del fluido tra il collettore e il vaso di espansione, che a questo punto è costituito solo dalla linea di ritorno non isolabile.



7.4 Progettazione delle tubazioni

Per ottenere un'emissione di calore ottimale dai collettori è necessario il passaggio di una portata volumetrica minima per metro quadrato (m^2) di superficie del collettore. La portata volumetrica totale nel circuito collettore è anche direttamente correlata alla superficie del collettore.

La portata non deve scendere al di sotto di $15 l/m^2h$: questa modalità di funzionamento è detta anche **Low Flow**. In combinazione con il gruppo pompa solare VMS 70 è possibile collegare fino a $70 m^2$ nel circuito collettore, a seconda della lunghezza delle tubazioni e della loro sezione, della configurazione dei collettori e delle perdite di pressione totali.



Non scendere al di sotto di una portata volumetrica di $15 l/h$ per m^2 di superficie del collettore.

In combinazione con valvole di sfiato centralizzate (es. spirovent), è necessario che sia mantenuta una velocità di flusso di circa $0,4 m/s$. Solo in questo modo le bollicine d'aria possono contrastare la forza di sollevamento ed essere trasportate in sicurezza alla valvola di sfiato nel punto più basso della linea di ritorno. Per i sistemi di piccole dimensioni è raccomandato il funzionamento **High Flow**.

Tuttavia la velocità non deve superare $0,5 - 0,6 m/s$, poiché altrimenti si registrerebbero notevoli perdite di pressione e un elevato consumo di energia da parte della pompa.

Un valore di riferimento per perdite di pressione ragionevoli nel tubo è **$1,5 - 2 mbar/m$** .

Nei sistemi di piccole dimensioni per case unifamiliari e bifamiliari si utilizza generalmente la modalità di funzionamento **High Flow** con una portata di circa $40 l/m^2h$. Con una portata **High Flow** le rese sono leggermente più elevate e questo è particolarmente utile negli impianti piccoli. La portata complessiva più alta richiede comunque sezioni di tubi più grandi e può anche comportare la necessità di maggiori velocità della pompa: è per questo motivo che gli impianti grandi sono per la maggior parte progettati per la modalità di funzionamento **Low Flow**.

Il funzionamento **Low Flow** di $15 l/m^2h$ è proposto di solito per gli impianti grandi, dove per garantire un flusso turbolento è necessario che nel tubo dell'assorbitore vi sia una portata di $30 - 40 l/m^2h$ rispetto alla superficie.

Portate volumetriche minime e sezioni minime dei tubi nel circuito collettore

Nelle tabelle seguenti sono indicate le portate volumetriche minime di $15 l/m^2h$ richieste nel circuito collettore e le sezioni minime raccomandate per le tubazioni nel circuito collettore quando si utilizzano collettori piani o a tubi. Il dimensionamento delle sezioni dei tubi si basa sul presupposto che, alla portata nominale, la perdita di pressione che si accumula nel campo collettori è al massimo un terzo della prevalenza residua della pompa alla velocità 2. Con la sezione del tubo scelta e la lunghezza della tubazione specifica, deve rimanere disponibile una prevalenza residua sufficiente.

Esempio

Collegamento idraulico in serie di tre collettori piani Vailant VFK 145 o 155.

A $40 l/m^2h$ e con una superficie netta di $7,05 m^2$, la portata volumetrica che si ottiene è di $7 * 40 = 280 l/h$ o $4,7 l/min$.



Nota:

In base alla tabella, per la modalità di funzionamento **Low Flow è sufficiente una tubazione $15 * 1$. Nel funzionamento **High Flow** dovrebbe essere scelto un tubo in rame $18 * 1$ per via della maggiore perdita di pressione a $280 l/h$.**


Portate volumetriche minime e sezioni minime dei tubi nel circuito collettore per i collettori piani auroTHERM (plus)

Numero di collettori VFK 155 V/H VFK 145 V/H VFK 125/3	Superficie netta	Numero di file x numero di collettori da collegare:		Portata minima 15 l/m ² h (Low Flow)	Sezione raccomandata per il tubo in rame con lunghezza totale del tubo di:	
		Su un lato	Alternato		20 m	50 m
Quantità	m ²			l/h		
2	4,7	1 x 2	1 x 2	180	15 x 1	15 x 1
3	7,05	1 x 3	1 x 3	180	15 x 1	15 x 1
4	9,4	1 x 4	1 x 4/2 x 2	180	15 x 1	18 x 1
5	11,75	1 x 5	1 x 5	180	18 x 1	18 x 1
6	14,1	3 x 2*/2 x 3*	1 x 6/3 x 2*/2 x 3*	212	18 x 1	18 x 1
7	16,45		1 x 7	247	18 x 1	18 x 1
8	18,8	2 x 4*/4 x 2*	2 x 4/4 x 2/1 x 8	282	18 x 1	22 x 1
9	21,15		1 x 9	318	22 x 1	22 x 1
10	23,5	2 x 5*/5 x 2*	1 x 10/2 x 5/5 x 2	353	22 x 1	22 x 1
11	25,8		1 x 11	387	22 x 1	22 x 1
12	28,2		1 x 12/2 x 6/3 x 4/4 x 3	423	22 x 1	22 x 1
20	47		4 x 5/5 x 4	705	22 x 1	28 x 1,5
24	56,4		2 x 12/4 x 6/6 x 4, ecc.	846	28 x 1,5	28 x 1,5
32	75,2		4 x 8, ecc.	1128	28 x 1,5	28 x 1,5

* Solo con collegamento del campo collettori in parallelo

Portate volumetriche minime e sezioni minime dei tubi nel circuito collettore per i collettori a tubi auroTHERM exclusive

Numero di collettori VTK 570/2	Numero di collettori VTK 1140/2	Superficie netta	Campi collettori paralleli in serie	Portata volumetrica raccomandata	Sezione raccomandata per il tubo in rame con lunghezza totale del tubo di:	
Quantità	Quantità	m ²		l/ora	20 m	50 m
	2	4	1 x 2	180	12 x 1	15 x 1
1	2	5	1 x (1+2)	180	12 x 1	15 x 1
	3	6	1 x 3	180	12 x 1	15 x 1
1	3	7	1 x (1+3)	210	15 x 1	15 x 1
	4	8	1 x 4	210	15 x 1	15 x 1
1	4	9	1 x (1+4)	210	15 x 1	15 x 1
	5	10	1 x 5	210	15 x 1	15 x 1
1	5	11	1 x (1+5)	240	18 x 1	18 x 1
	6	12	1 x 6	240	18 x 1	18 x 1
1	6	13	1 x (1+6)	240	18 x 1	18 x 1
	7	14	1 x 7	240	18 x 1	18 x 1
2	6	14	2 x (1+3)	300	18 x 1	18 x 1
	8	16	2 x 4	300	18 x 1	18 x 1
2	8	18	2 x (1+4)	360	18 x 1	18 x 1
	10	20	2 x 5	360	18 x 1	22 x 1
2	10	22	2 x 1 / 2 x 5	420	18 x 1	22 x 1
	12	24	2 x 6	480	22 x 1	22 x 1
2	12	26	2 x 1 / 2 x 6	480	22 x 1	22 x 1
	14	28	2 x 7	480	22 x 1	22 x 1



Nota:

A temperature massime elevate la dilatazione termica delle tubazioni del circuito solare è nettamente maggiore rispetto a quella prevista dai valori empirici per l'impianto di riscaldamento. Per evitare quindi i possibili danni causati dalle forze di dilatazione occorre, in sede di progettazione e di posa delle tubazioni del circuito solare, osservare misure di compensazione idonee.

Nota:

Per ottenere un sfiato efficiente è necessario che in ciascun impianto solare con collettori Vaillant sia mantenuta una portata volumetrica minima di 3 l/min.

7.5 Perdita di pressione nelle tubazioni del circuito solare

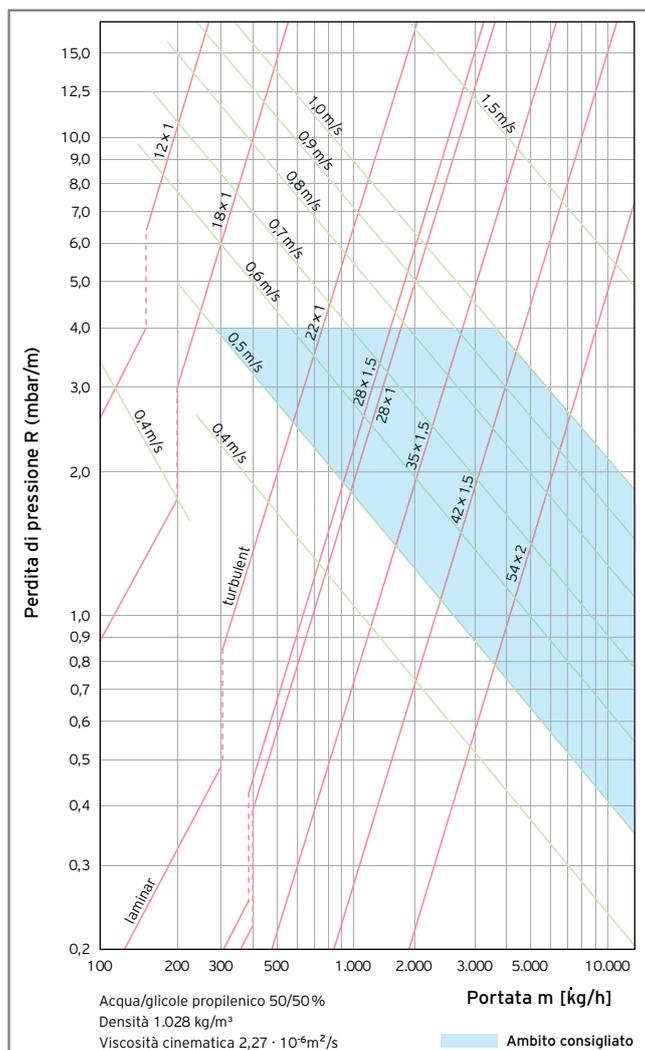


Fig 93: Perdite di pressione nelle tubazioni in rame a 50°C con fluido termovettore Vaillant

Per un dimensionamento più preciso dei sistemi solari di grandi dimensioni è necessario effettuare un calcolo della rete di tubazioni; spesso da questo calcolo risultano sezioni di tubi più piccole rispetto a quelle indicate nei valori di riferimento. La perdita di pressione per metro di tubazione nel circuito collettore non dovrebbe superare 1,5 mbar per ragioni energetiche. Se alla pompa è consentito un maggiore consumo di energia, è possibile aumentare di conseguenza anche la perdita di pressione nel circuito collettore. Per evitare l'insorgenza di rumori e l'erosione del materiale, la velocità del flusso nelle tubazioni non dovrebbe comunque superare 0,7 m/s.

Nota:

Nei sistemi solari più grandi strutturati in diversi sottocampi di collettori, la perdita di pressione per metro di tubazione principale dovrebbe corrispondere a quella che si registra nelle tubazioni di derivazione. Nel dimensionare i tubi utilizzati nelle tubazioni di derivazione è pertanto necessario un adeguamento delle sezioni. Tutti i componenti devono avere lo stesso diametro nominale della rispettiva tubazione.

Nota:

Quando si utilizza un sistema automatico di separazione dell'aria, la velocità del flusso nelle tubazioni non dovrebbe scendere al di sotto di 0,4 m/s per permettere che le eventuali bollicine d'aria rimaste intrappolate siano trasportate al separatore d'aria dopo l'avviamento.

Per calcolare la perdita di pressione totale si devono aggiungere alle perdite nelle tubazioni le perdite di pressione in corrispondenza di curve, sezioni sagomate e valvole deviatrici. All'atto pratico alla perdita iniziabile si aggiunge di solito il 30-50%. Le perdite di pressione effettive possono quindi scostarsi notevolmente a seconda della tubazione; pertanto è preferibile un calcolo preciso a una stima sommaria.

La perdita di pressione totale nel circuito collettore comprende:

- Perdita di pressione nei (sotto)campi del collettore
- Perdita di pressione nella tubazione, compresi curve e sezioni sagomate
- Perdita di pressione di componenti quali lo scambiatore di calore, il gruppo pompa solare, i rubinetti di intercettazione, le valvole deviatrici, ecc.

= perdita di pressione totale



7.6 Perdite di pressione per tubo solare flessibile 2 in 1 DN 16 e DN 20

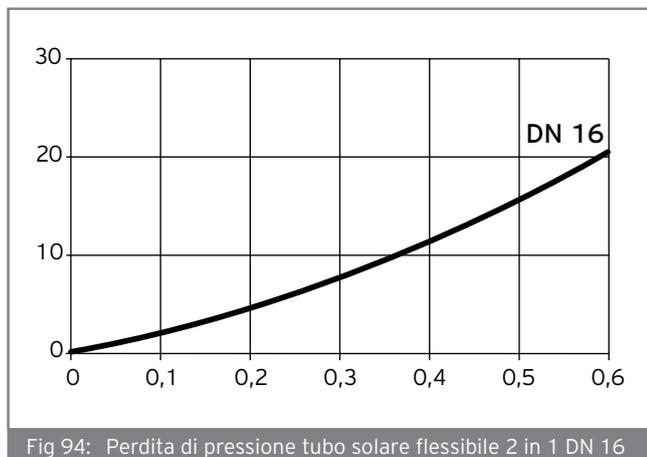


Fig 94: Perdita di pressione tubo solare flessibile 2 in 1 DN 16

- X Portata volumetrica in m³/ora
Y Perdita di pressione in mbar/m

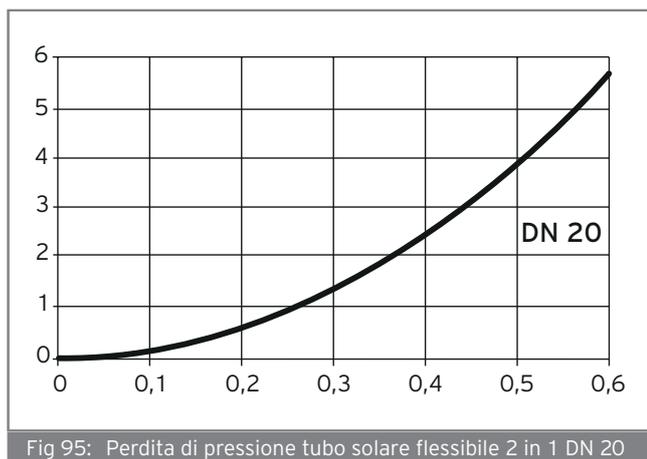


Fig 95: Perdita di pressione tubo solare flessibile 2 in 1 DN 20

- X Portata volumetrica in m³/ora
Y Perdita di pressione in mbar/m

Temperatura di esercizio miscela pronta Vaillant 40°C.

Esempio

Soluzione:

- 5 collettori **auroTHERM VFK 145 V** (11,75 m² netta) con collegamento in serie unilaterale, funzionamento High Flow
- **Bollitore solare VIH S 500**
- Tubazione 30 m, sezione da definire

Richiesto:

- Perdita di pressione dei collettori (Δp_{coll})
- Perdita di pressione delle tubazioni (Δp_{pipe})
- Scelta della sezione delle tubazioni e del gruppo pompa solare

Perdita di pressione per vari dimensionamenti di collettori

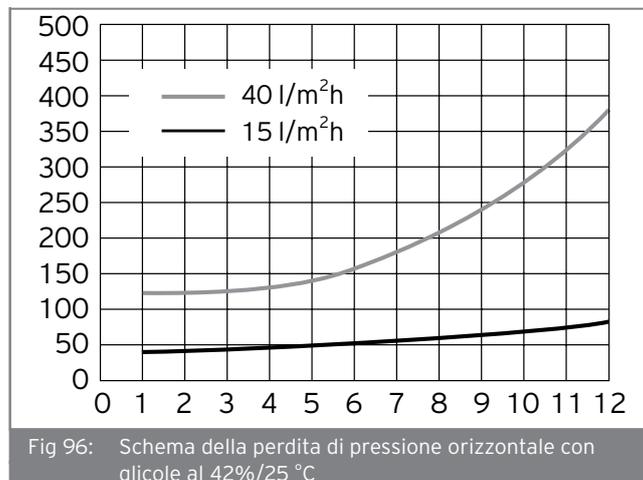


Fig 96: Schema della perdita di pressione orizzontale con glicole al 42%/25 °C

- X Numero di collettori
Y Perdita di pressione in mbar

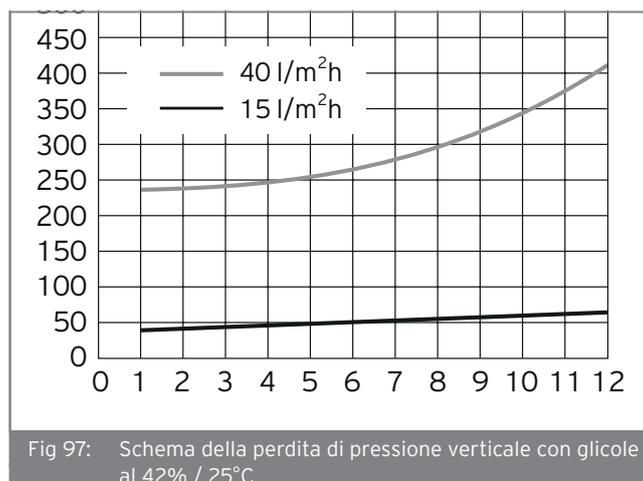


Fig 97: Schema della perdita di pressione verticale con glicole al 42% / 25°C

- X Numero di collettori
Y Perdita di pressione in mbar

Calcolo:

- Perdita di pressione dei collettori Δp_{coll} : il funzionamento in modalità High Flow a 40 l/m²h determina una portata volumetrica totale di 7,8 l/min o 470 l/h. La



perdita di pressione sui 5 collettori, all'incirca di 250 mbar, è indicata nello schema adiacente.

- Determinazione della sezione del tubo e calcolo della perdita di pressione: per la sezione della tubazione, tracciare una linea verticale all'intersezione attorno a 470 l/h nello schema accanto.
 - Scelta: tubo in rame 22 × 1 con: $\Delta p = 2,0 \text{ mbar/m}$, $v = 0,4 \text{ m/s}$
 - $\Delta p_{\text{pipe}} 30 \text{ m} \times 2,0 \text{ mbar/m} = \text{circa } 60 \text{ mbar}$
 - comprese perdite di pressione per raccordi, curve, ecc., generalmente il 50%, quindi tubo totale $\Delta p_{\text{pipe, total}} = \text{circa } 90 \text{ mbar}$
- Perdita di pressione per lo scambiatore di calore VIHS 500 (Δp_{he}) di circa 30 mbar
- Perdite di pressione totali = $\Delta p_{\text{coll}} + \Delta p_{\text{pipe, total}} + \Delta p_{\text{he}} = 250 \text{ mbar} + 90 \text{ mbar} + 30 \text{ mbar} = 370 \text{ mbar}$

Utilizzando questo valore, registrare la curva caratteristica nello schema della pompa per il gruppo pompa solare VMS 70 e quindi verificare se la prevalenza residua è sufficiente.

Nel calcolo di esempio scelto, il gruppo pompa solare VMS 70 ha una prevalenza residua sufficiente.

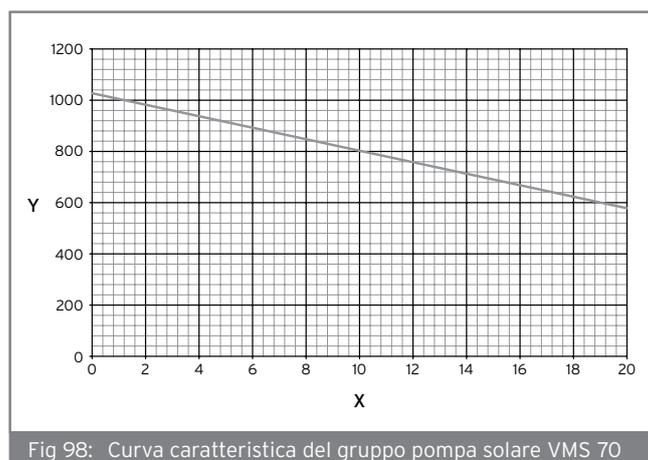


Fig 98: Curva caratteristica del gruppo pompa solare VMS 70

- X Portata [l/min]
- Y Prevalenza residua [mbar]

7.7 Informazioni generali sulla posa delle tubazioni

- A temperature massime elevate la dilatazione termica delle tubazioni del circuito solare è nettamente maggiore rispetto a quella prevista dai valori empirici per l'impianto di riscaldamento. Per evitare quindi i possibili danni causati dalle forze di dilatazione occorre, in sede di progettazione e di posa delle tubazioni del circuito solare, osservare misure di compensazione idonee.
- Poiché le temperature nel collettore possono superare i 220°C, è necessario utilizzare solo materiali resistenti alle alte temperature. Vaillant raccomanda la brasatura delle tubazioni o l'utilizzo dei tubi flessibili a marchio Vaillant.
- Evitare le bolle d'aria. Rispettare le istruzioni di installazione e di funzionamento applicabili.
- Per quanto possibile, posare le tubazioni del circuito collettore in pendenza per prevenire la formazione di bolle d'aria.
- Montare un rubinetto di riempimento e svuotamento combinato nel punto più basso dell'impianto.
- Collegare la tubazione alla rete del collegamento equipotenziale dell'edificio.

7.8 Stazione solare con regolazione indipendente della portata volumetrica

Le stazioni solari VMS 70, VPM 20/2 S, VPM 60/2 S, VPM 15 D, VPM 30 D, VMS 8 e VMS 8 D sono dotate di un sistema di regolazione indipendente della portata volumetrica con valore desiderato o temperatura differenziale desiderata.

La portata volumetrica effettiva varia durante il funzionamento dell'impianto e non può essere letta dalla o imposta sulla stazione solare. In linea di massima, la perdita di pressione viene determinata utilizzando lo stesso metodo impiegato per un gruppo pompa solare tradizionale.

Per calcolare in modo chiaro e rapido le larghezze nominali del tubo, per i collettori VFK e VTK vengono mostrati gli schemi pertinenti con le relative sezioni del tubo (tubo in rame) per il circuito tampone e per il circuito collettore delle stazioni solari VMS 70, VPM 20/2 S, VPM 60/2 S, VPM 15 D, VPM 30 D, VMS 8 e VMS 8 D.

In alternativa all'utilizzo degli schemi è possibile determinare anche la perdita di pressione della rete delle tubazioni. Di seguito sono mostrate le prevalenze residue per le stazioni solari VMS 70, VPM 20/2 S, VPM 60/2 S, VPM 15 D, VPM 30 D, VMS 8 e VMS 8 D.



Nota:

Nel dimensionare le reti di tubazioni per le stazioni solari VMS 70, VPM 20/2 S, VPM 60/2 S, VPM 15 D, VPM 30 D, VMS 8 e VMS 8 D, assicurarsi che la portata volumetrica non scenda al di sotto del valore minimo previsto nel campo collettori, ossia 15 l/m²h.



Dimensionamento delle tubazioni

Dimensionare tutti i componenti del sistema in modo da assicurare una portata volumetrica regolare alla portata nominale richiesta.

I diametri delle tubazioni non devono essere troppo grandi, altrimenti l'impianto funzionerà lentamente e perderà di efficienza.

Da notare che il dimensionamento conforme alle seguenti specifiche vale sia per i tubi tra il bollitore tampone e la stazione solare (se installati a parete) che per i tubi tra la stazione solare e il campo collettori.

I tubi tra il bollitore tampone a la stazione di acqua calda sanitaria devono essere anch'essi dimensionati correttamente se la stazione è installata a parete.

Gli schemi hanno un margine di sicurezza per le perdite di pressione del 50% e, pertanto, il valore che riportano è inteso come valore di riferimento iniziale. Si raccomanda di calcolare con esattezza le perdite di pressione caso per caso. Installazioni aggiuntive, come ad esempio quelle di valvole, determinano ulteriori perdite di pressione e occorre tenerne conto in fase di progettazione.

Dimensionamento delle tubazioni nel circuito solare (lato bollitore tampone)

Se la stazione solare è installata a parete, il dimensionamento delle tubazioni tra il bollitore tampone e la stazione solare deve avvenire rispettando gli schemi riportati di seguito.

Gli schemi consentono di calcolare le dimensioni richieste per i tubi a seconda della loro lunghezza totale e della superficie dei collettori per ogni stazione solare.

Dimensioni dei tubi della stazione solare termica VPM 20/2 S con bollitore tampone

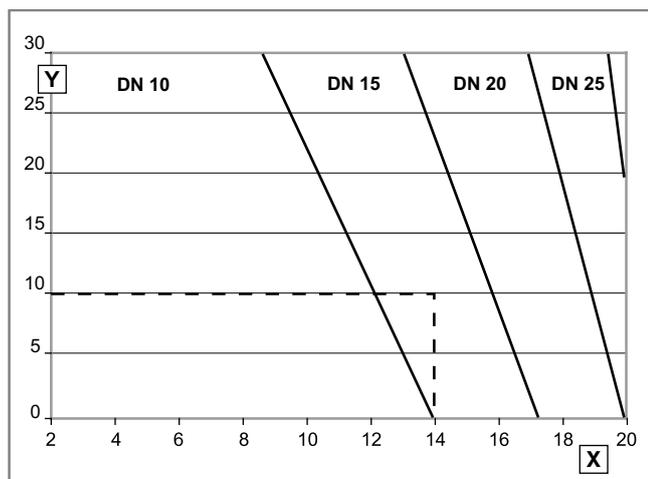


Fig 99: Dimensioni dei tubi della stazione solare termica VPM 20/2 S con bollitore tampone

Y Lunghezza totale dei tubi in m
X Superficie dei collettori in m²

Dimensioni dei tubi della stazione solare termica VPM 60/2 S con bollitore tampone

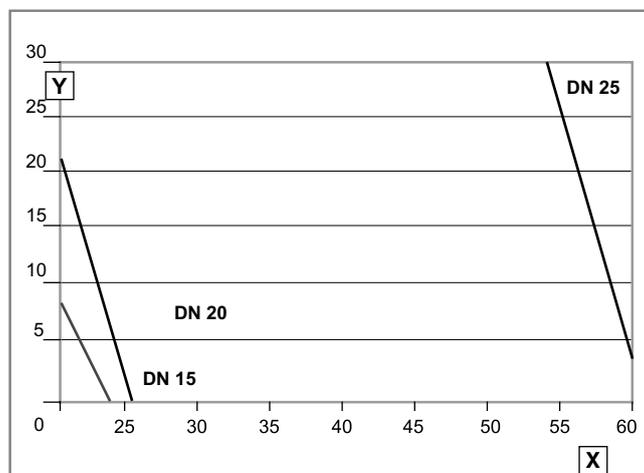


Fig 100: Dimensioni dei tubi della stazione solare termica VPM 60/2 S con bollitore tampone

Y Lunghezza totale dei tubi in m
X Superficie dei collettori in m²

Esempio di calcolo:



Distanza base: 5 m
Lunghezza totale della tubazione: 10 m
Superficie dei collettori: 14 m²
Risultato: dimensione dei tubi DN 15



Dimensionamento delle tubazioni nel circuito solare (circuito collettore - collettori a tubi)

Il dimensionamento delle tubazioni tra la stazione solare e il campo dei collettori a tubi deve avvenire rispettando gli schemi riportati di seguito.



Nota:
Attenersi ai diversi schemi per i collettori a tubi e i collettori piani.

Gli schemi consentono di calcolare le dimensioni richieste per i tubi a seconda della loro lunghezza totale e della superficie dei collettori per ogni stazione solare.

Dimensioni dei tubi della stazione solare termica VPM 20/2 S con collettori a tubi

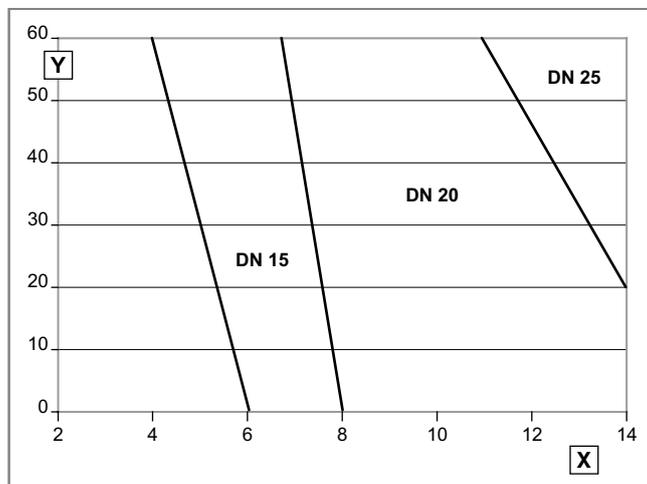


Fig 101: Dimensioni dei tubi della stazione solare termica VPM 20/2 S con collettori a tubi

Y Lunghezza totale dei tubi in m
X Superficie dei collettori in m²

Dimensioni dei tubi della stazione solare termica VPM 60/2 S con collettori a tubi

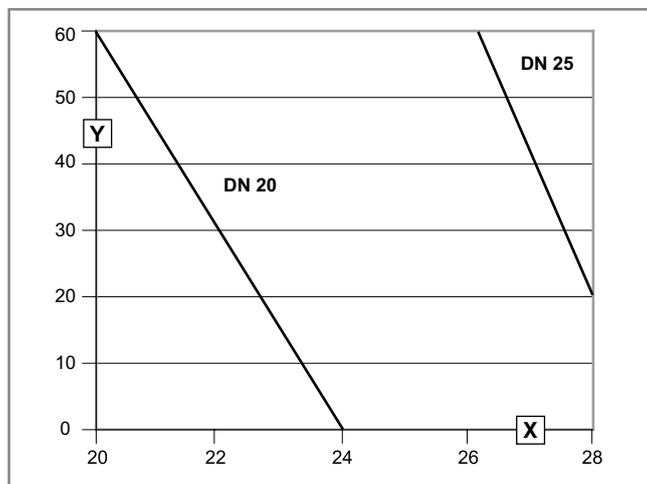


Fig 102: Dimensioni dei tubi della stazione solare termica VPM 60/2 S con collettori a tubi

Y Lunghezza totale dei tubi in m
X Superficie dei collettori in m²

Dimensionamento delle tubazioni nel circuito solare (circuito collettore - collettori piani)

Il dimensionamento delle tubazioni tra la stazione solare e il campo dei collettori piani deve avvenire rispettando gli schemi opposti.



Nota:
Attenersi ai diversi schemi per i collettori a tubi e i collettori piani.

Gli schemi consentono di calcolare le dimensioni richieste per i tubi a seconda della loro lunghezza totale e della superficie dei collettori per ogni stazione solare.

Dimensioni dei tubi della stazione solare termica VPM 20/2 S con collettori piani

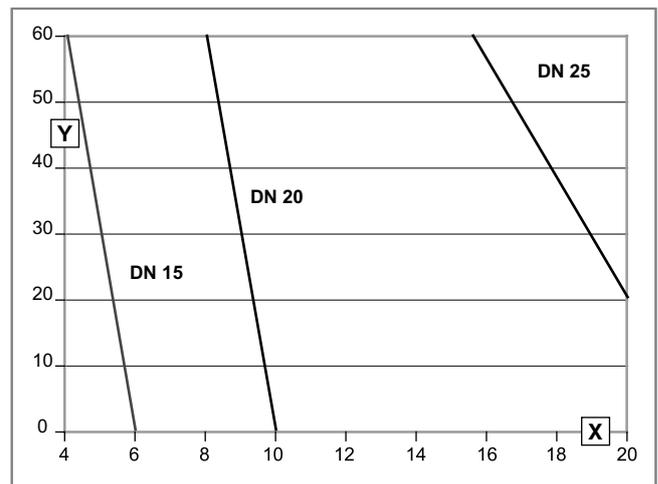


Fig 103: Dimensioni dei tubi della stazione solare termica VPM 20/2 S con collettori piani

Y Lunghezza totale dei tubi in m
X Superficie dei collettori in m²



Dimensioni dei tubi della stazione solare termica VPM 60/2 S con collettori piani

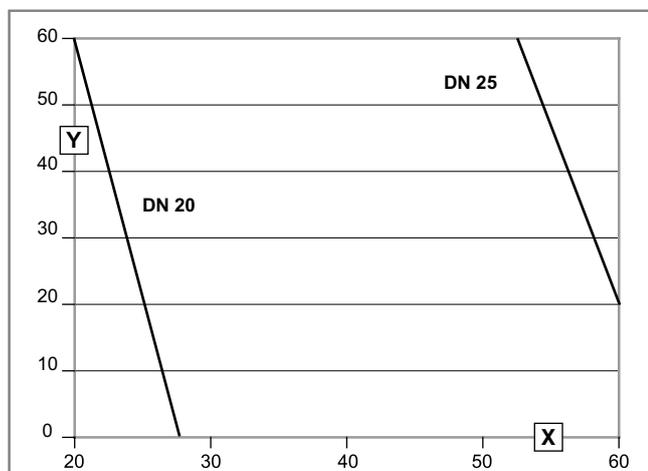


Fig 104: Dimensioni dei tubi della stazione solare termica VPM 60/2 S con collettori piani

- Y Lunghezza totale dei tubi in m
- X Superficie dei collettori in m²

7.9 Dimensionamento delle tubazioni per i sistemi auroFLOW plus

A seconda del numero dei collettori, le linee di collegamento tra i collettori e la stazione solare possono essere stabilite utilizzando il cosiddetto TwinTube (tubo in rame 2 in 1 per impianti solari), oppure tubi in rame 15x1, 18x1 o 22x1.

Per il tubo in rame 2 in 1 per impianti solari sono disponibili due diversi kit di montaggio con lunghezze di 10 m (n. ordine 302359) e di 20 m (n. ordine 302360).

Per i campi collettori formati da due o tre collettori in fila è possibile utilizzare il tubo in rame 2 in 1 per impianti solari. Con quattro o più collettori è necessario utilizzare tubi in rame con diametro da 15x1 a 22x1.

Dati tecnici relativi al tubo in rame 2 in 1 per impianti solari

Tubo in rame 2 in 1 per impianti solari (cilindrico)	Unità	10 m	20 m
N. ordine		302 359	302 360
Dimensioni	mm	10 x 0,8	
Isolamento		EPDM per impianti solari	
Materiale del tubo		Rame Cu-DHP secondo la norma EN 12449	
Resistenza termica	°C	da -40 a +175	
Isolamento per la conducibilità termica	W/mK	< 0,040	



Nota

Se questo diametro interno della linea di collegamento non viene rispettato, possono verificarsi malfunzionamenti della stazione solare.

Volume massimo del fluido termovettore

Per la stazione solare termica auroFLOW plus VPM 15 D, è possibile riempire l'impianto (pompa solare, collettori, linee di collegamento) con un massimo di 20 litri di fluido termovettore. Per la stazione solare termica auroFLOW plus VPM 30 D sono ammessi massimo 40 litri.

Prevalenza residua del modulo VPM D nel circuito solare

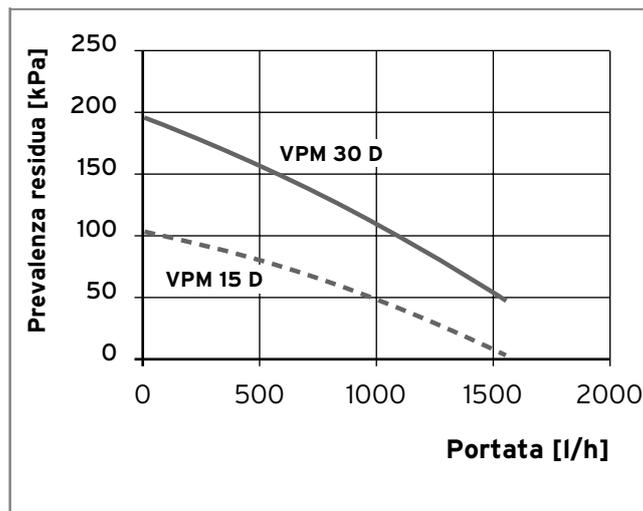


Fig 105: Prevalenza residua del modulo VPM D nel circuito solare

Prevalenza residua misurata con una temperatura dell'acqua di 20°C

Prevalenza residua del modulo VPM D nel circuito di carica del bollitore

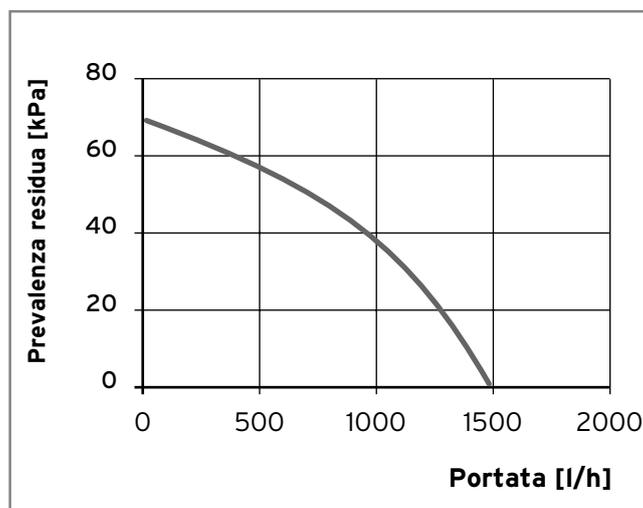


Fig 106: Prevalenza residua del modulo VPM D nel circuito di carica del bollitore

Prevalenza residua misurata con una temperatura dell'acqua di 20°C



Perdita di pressione sulla valvola deviatrice (UV5)



Nota:
considerare le resistenze idrauliche della valvola UV5 (vedere la figura sotto) e, se presente, della valvola UV4.

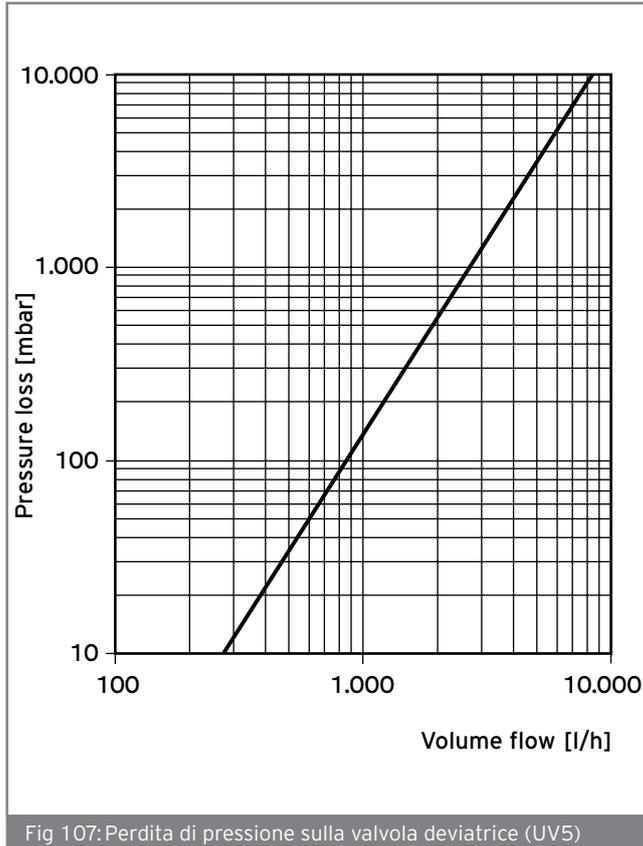


Fig 107: Perdita di pressione sulla valvola deviatrice (UV5)

Perdita di pressione sulla valvola deviatrice (UV5), n. articolo 009462

Base per il calcolo

Per calcolare la lunghezza massima ammessa per la tubazione del sistema, il circuito di carica del bollitore e il circuito solare devono essere considerati separatamente e calcolati come tali.



Nota:
L'utilizzo di tubi di diametro maggiore non aumenta significativamente la lunghezza massima ammessa totale della tubazione del sistema.

La base per il calcolo è indicata nelle tabelle seguenti.



Tabelle per il calcolo della rete delle tubazioni

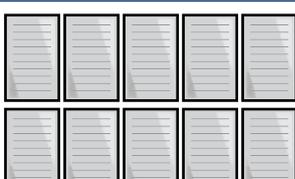
Circuito di carica del bollitore

VPM .. D	Numero di collettori	Portata volumetrica max. (l/ora)	Diametro del tubo (mm)	Lunghezza max. totale della tubazione (m)
15	2-6	600	Rame 15x1	40
15	2-6	600	Rame 18x1	60
30	7-12	1200	Rame 22x1	40

Circuito solare per campi collettori su 1 fila

VPM .. D	Numero di collettori	Disposizione del campo collettori	Portata volumetrica max. (l/ora)	Diametro del tubo (mm)	Lunghezza max. totale della tubazione (m)
15	2-3		300	TwinTube 10x1	26
15	2-3		300	Rame 15x1	60
15	4-6		600	Rame 15x1	32

Circuito solare per campi collettori su 2 fila

VPM .. D	Numero di collettori	Disposizione del campo collettori	Portata volumetrica max. (l/ora)	Diametro del tubo (mm)	Lunghezza max. totale della tubazione (m)
15	6		600	Rame 15x1	32
30	8		800	Rame 18x1	68
30	10		1000	Rame 22x1	34
30	12		1200	Rame 18x1 Rame 22x1	42 26



Circuito solare per campi collettori su 3 fila

VPM .. D	Numero di collettori	Disposizione del campo collettori	Portata volumetrica max. (l/ora)	Diametro del tubo (mm)	Lunghezza max. totale della tubazione (m)
30	9		900	Rame 18x1	62
30	12		1200	Rame 18x1 Rame 22x1	42 26

Esempio di calcolo per auroFLOW VPM 15 D con 6 collettori (2x3)

Per il calcolo del campo collettori e delle tubazioni devono essere considerati i seguenti valori:

- Volume di fluido termovettore in un collettore: **1,5 litri**
- Volume di fluido termovettore per metro di tubazione nella rete:
 - Rame 15x1 = **0,13 litri**
 - Rame 18x1 = **0,2 litri**
 - Rame 22x1 = **0,31 litri**

Esempio di calcolo:

- VPM 15 D: 14 litri (effettivo)
- 2 campi con 3 collettori: 6 x 1,5 litri = 9 litri
- Volume disponibile per la rete delle tubazioni: 14 litri - 9 litri = 5 litri
- Lunghezza max. ammessa per la tubazione:
 - Per tubo in rame 15x1:
 - 5 litri/0,13 l/m = 38,5 m
 - Per tubo in rame 18x1:
 - 5 litri/0,2 l/m = 25 m
 - Per tubo in rame 22x1:
 - 5 litri/0,31 l/m = 16 m



7.10 Parametri generali per le tubazioni dei sistemi auroSTEP plus

Altezza massima di 12 m

L'altezza dei sistemi auroSTEP plus a svuotamento è limitata a 12 m. Si può utilizzare una pompa con varianti del sistema fino a un'altezza di 8,5 m. Altezze del sistema oltre i 12 m e fino ad un massimo di 16 m si possono ottenere mediante l'installazione supplementare di un vaso di ritorno a svuotamento.

Lunghezza massima della linea di 40 m

La lunghezza totale delle linee di collegamento tra il collettore e l'unità del bollitore solare non deve superare i 40 m, ossia non possono essere utilizzati più di 20 m di un tubo in rame 2 in 1 per impianti solari.

Nella progettazione di un impianto auroSTEP plus con **tre collettori sono sempre richieste** due pompe solari.

auroSTEP plus - sistema a svuotamento (drainback):

Numero di collettori	Bollitore da 150 l e da 250 l			Bollitore da 350 l		
	Tubo in rame 10 x 0,8	Tubo in rame 12 x 1	Tubo in rame 15 x 1	Tubo in rame 10 x 0,8	Tubo in rame 12 x 1	Tubo in rame 15 x 1
1	40 m	40 m	35 m	40 m	40 m	40 m
2	30 m*	35 m	20 m	30 m*	45 m	25 m
3 (con una seconda pompa solare)	40 m	20 m	12 m	40 m	30 m	18 m

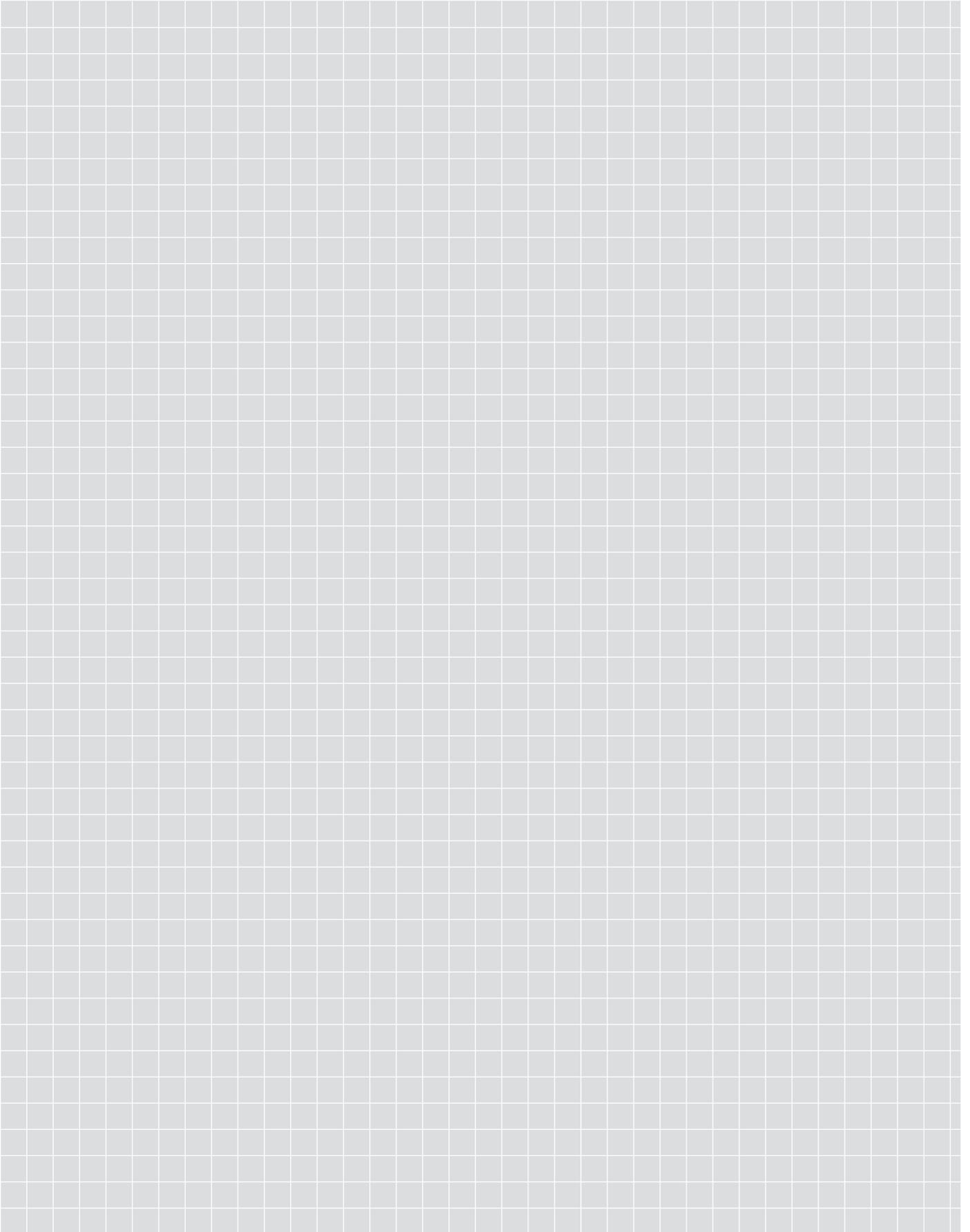
* È possibile portare questa lunghezza a 40 m utilizzando una pompa solare opzionale.

auroSTEP plus - sistema pressurizzato:

Numero di collettori	Bollitore da 150 l a 350 l			
	Tubo in rame 10 x 0,8	Tubo in rame 12 x 1	Tubo in rame 15 x 1	Tubo in rame 18 x 1
1	117,3 m	216 m	648,5 m	1298 m
2	19,6 m	47,5 m	146,3 m	299,3 m
3	7,5 m	20,2 m	74,1 m	178 m



Note





8 Installazione del sistema solare termico

8.1 Collegamento idraulico del campo collettori per i collettori a tubi sottovuoto

Collegamento idraulico dei tubi nel collettore

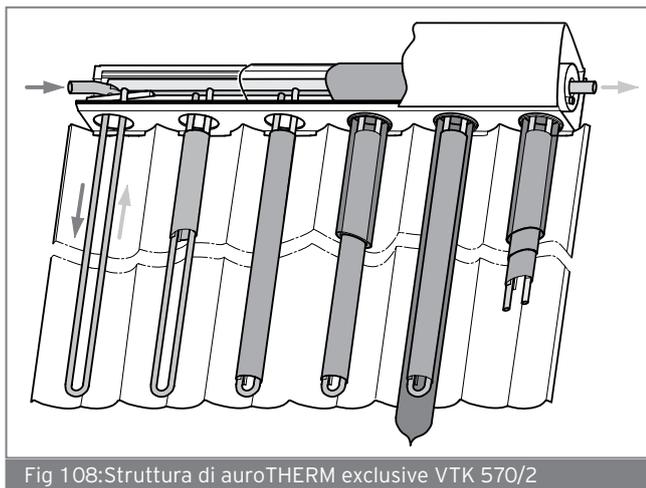


Fig 108:Struttura di auroTHERM exclusive VTK 570/2

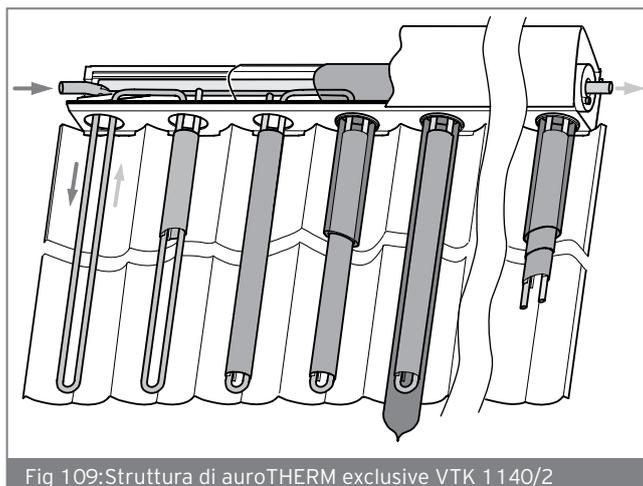
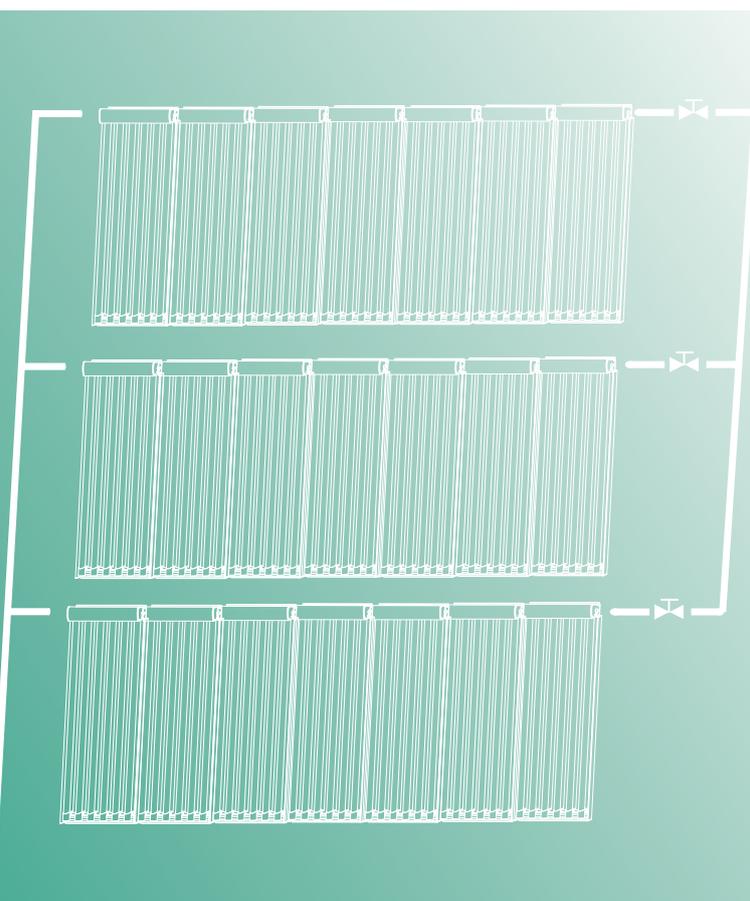


Fig 109:Struttura di auroTHERM exclusive VTK 1140/2

Il fluido termovettore esce dal tubo di distribuzione e passa nei singoli tubi delle tubazioni a U per raggiungere infine il tubo collettore.

Nel collettore auroTHERM exclusive VTK 570/2, tutti i tubi e le tubazioni a U sono collegati in parallelo al distributore e attraverso ogni tubo passa $1/6$ della portata volumetrica totale del collettore. Questo significa che ogni singolo tubo ha la stessa resistenza idraulica.

Nel collettore auroTHERM exclusive VTK 1140/2, ogni coppia di tubazioni a U o coppia di tubi è collegata in serie. La portata volumetrica totale che passa attraverso il collettore è divisa in sei portate volumetriche parziali uguali con le stesse perdite di pressione.





Installazione del sistema solare termico

Collegamento idraulico del campo collettori per i collettori a tubi sottovuoto

Concettualmente e in termini di proprietà tecniche, un collettore a tubi VTK 1140/2 corrisponde a due collettori VTK 570/2 collegati in serie.

Opzioni di collegamento per i collettori a tubi

Nei collettori a tubi auroTHERM exclusive VTK 570/2 e VTK 1140/2, gli attacchi dei collettori sono posizionati in alto a destra e in alto a sinistra di ciascuna cassetta collettrice. Questo consente di collegare in serie, l'uno accanto all'altro, vari collettori VTK 570/2 e/o VTK 1140/2, in modo rapido e semplice. Come connettori si utilizzano dei pratici raccordi a compressione.

In entrambi i collettori le linee di mandata e di ritorno possono essere disposte a piacere. Analogamente, i tubi nella cassetta collettrice fungono da distributore o da collettore.

La sonda di temperatura del collettore (VR 11) può anche essere posizionata su entrambi i lati del collettore o del campo collettori. La sonda va sempre installata nella mandata.



Nota

La sonda di temperatura del collettore va sempre installata nel collettore del campo collettori attraverso il quale il flusso passa per ultimo.

Collegamento del campo collettori

Il numero di collettori ha effetto sulla portata volumetrica del campo collettori. Maggiore è il numero di collettori collegati, maggiore deve essere la portata volumetrica totale in circolazione perché il calore raggiunga il bollitore.

Il numero di collettori e i rispettivi collegamenti influiscono sulla perdita di pressione nei singoli campi collettori e nel campo nel suo complesso.

Nei collegamenti idraulici è importante assicurarsi di non superare la portata volumetrica massima e la perdita di pressione massima ammessa nel gruppo pompa solare.

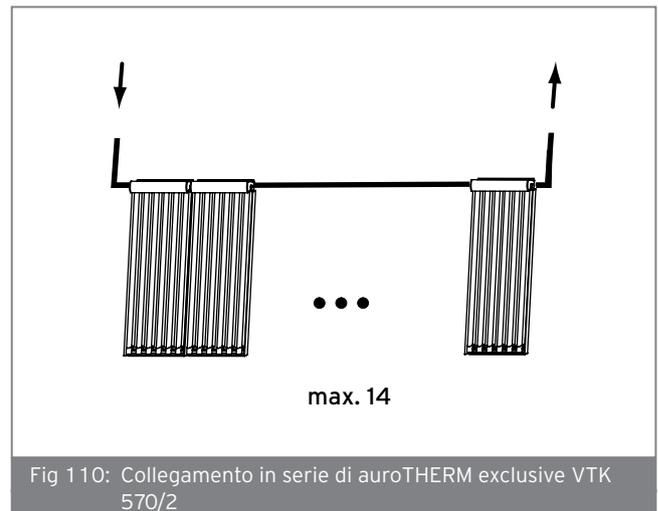
Per i sistemi più grandi è necessario calcolare la perdita di pressione e verificare che la tubazione, la pompa e il vaso di espansione siano dimensionati correttamente.

Mandata/ritorno

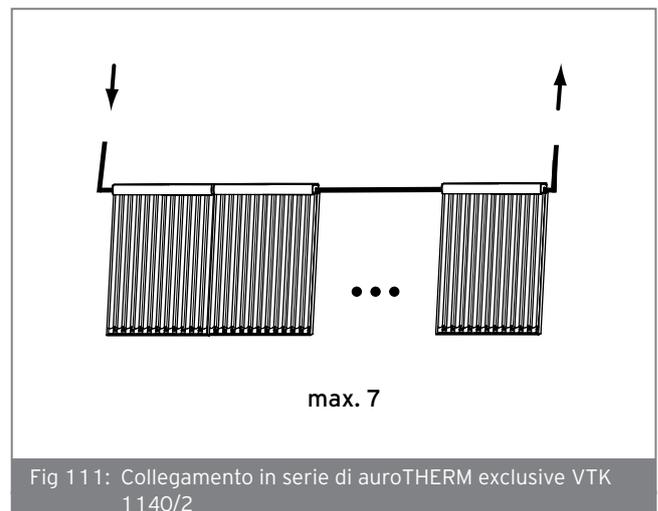
Poiché il collettore è considerato come una caldaia, la linea che parte dal collettore in direzione del bollitore e ha una temperatura più elevata è denominata „mandata“. La linea che si trova a valle del bollitore nella direzione di mandata e che è diretta verso il collettore è invece chiamata „ritorno“.

Collegamento in serie

La mandata del primo campo collettori forma il ritorno del secondo, e così via. Questo significa che il volume totale scorre attraverso tutti i campi collettori. La tubazione richiesta è ridotta al minimo. Rispetto al collegamento in parallelo, il collegamento in serie ha il vantaggio di permettere un flusso regolare anche nei sistemi asimmetrici, ossia con un numero variabile di collettori per fila.



Collegamento in serie di auroTHERM exclusive VTK 570/2: è possibile collegare in serie un massimo di 14 unità VTK 570/2 (per una superficie di apertura complessiva di 14 m²).



Collegamento in serie di auroTHERM exclusive VTK 1140/2: è possibile collegare in serie un massimo di 7 unità VTK 1140/2 (per una superficie di apertura complessiva di 14 m²).



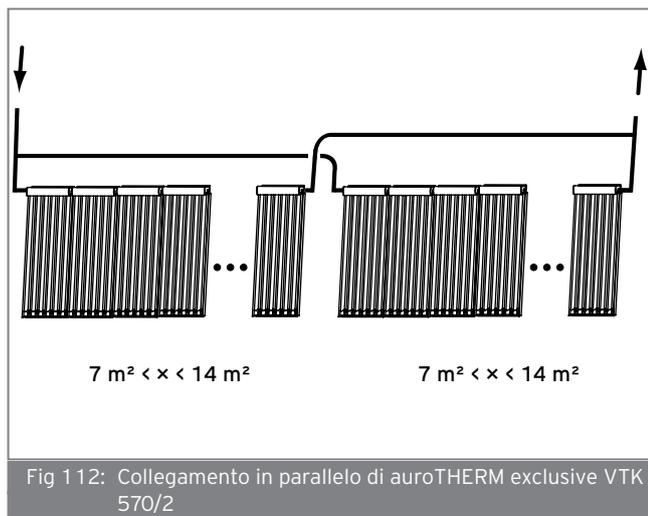
Collegamento in parallelo

Solo una parte della portata volumetrica totale passa attraverso ciascun campo collettore e ciascun collettore collegati in parallelo. La perdita di pressione nel sottocampo dei collettori è identica a quella del campo totale. All'interno di un campo la tubazione richiesta è pochissima, mentre tra i singoli campi ne occorre leggermente di più.

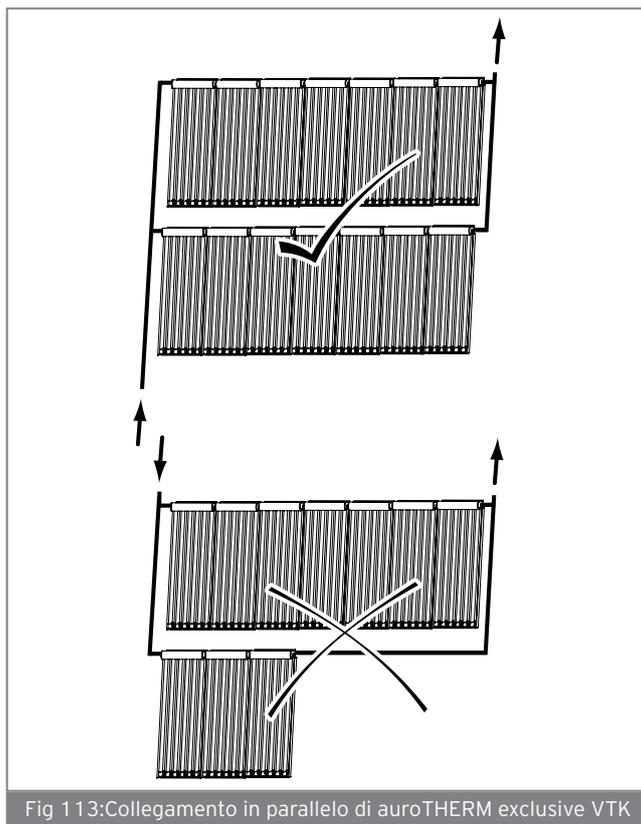
Ciononostante possono essere collegate in parallelo solo le file con lo stesso numero di collettori. Assicurarsi per quanto possibile che le tubazioni nella mandata e nel ritorno abbiano la stessa lunghezza (sistema Tichelmann) e siano disposte come linee parallele con lo stesso numero di curve, in modo da garantire un flusso uniforme.

Per evitare la tubazione supplementare richiesta in un collegamento secondo il sistema Tichelmann e mantenere comunque un flusso regolare nelle file dei collettori, è possibile collegare le file con un limitatore di flusso.

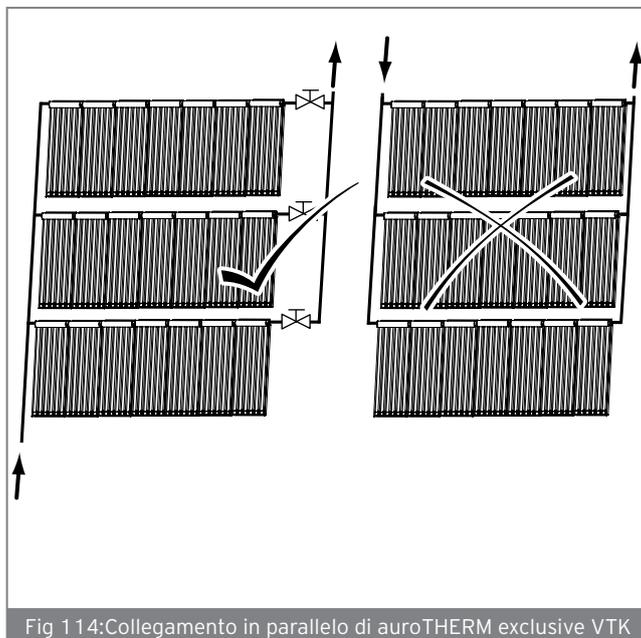
In un collegamento eseguito secondo il sistema Tichelmann, la tubazione supplementare richiesta andrebbe posizionata nel ritorno più freddo del collettore, in modo da minimizzare le dispersioni termiche.



Collegamento in parallelo (qui di VTK 570/2): per le superfici di apertura di oltre 14 m² devono essere collegati idraulicamente più campi collettore disposti in parallelo. Collegare in serie il maggior numero possibile di collettori.



Nei campi collettore collegati in parallelo ogni singolo campo deve avere la stessa superficie di apertura.



Con tre o più campi collettore collegati in parallelo è necessario installare una valvola di intercettazione nella mandata di ciascun campo (lato caldo).



Installazione del sistema solare termico

Collegamento idraulico del campo collettori per i collettori a tubi sottovuoto



Nota

Possono essere collegati in parallelo solo i campi collettore con una superficie di apertura di oltre 7 m² per singolo campo parziale (il che equivale a 7 unità VTK 570/2 o a 3 unità 1140/2 + 1 unità VTK 570/2).



Nota

In tutti gli impianti la sonda di temperatura del collettore deve sempre essere installata nel raccordo di mandata con il pozzetto portasonda del collettore più caldo in assoluto, ad es. nel collegamento del tubo superiore del collettore attraverso il quale il flusso passa per ultimo.

Concetto di controllo della portata volumetrica nel circuito solare

High Flow

I sistemi High Flow (a flusso elevato) sono impianti solari termici con una portata volumetrica di 30-40 litri all'ora per metro quadrato di superficie dei collettori. Questa modalità di funzionamento è utilizzata di solito per impianti di piccole dimensioni. A questa portata volumetrica, la differenza di temperatura tra la mandata e il ritorno è di circa 10-15 K a seconda dell'irraggiamento. Questo avviene a prescindere dal numero dei collettori utilizzati o da come sono collegati, ossia in serie o in parallelo. La conseguenza dell'adattamento della portata volumetrica è un profilo di temperatura identico in ogni campo collettore parziale.

Low Flow

I sistemi Low Flow (a flusso basso) sono impianti solari termici con una portata volumetrica di almeno 15 litri all'ora per metro quadrato di superficie dei collettori. Questa modalità di funzionamento è utilizzata di solito per impianti con superficie dei collettori di oltre 30 m². I sistemi solari termici Low Flow sono sempre più utilizzati anche in impianti di piccole dimensioni in combinazione con un meccanismo di „carica mirata“ o di „carica stratificata“.

Il basso flusso, quindi, è una soluzione percorribile anche per impianti di piccole dimensioni, ad esempio quando si vuole stabilire un collegamento con un gruppo pompa solare più piccolo utilizzando 5 collettori. In questo caso, la resa inferiore rispetto ai sistemi High Flow è accettata in virtù di un'installazione semplice.

In modalità di funzionamento Low Flow si registra un maggiore aumento della temperatura nel campo collettori, pari a 20-25 K a seconda dell'irraggiamento. Le temperature più alte, tuttavia, non significano automaticamente una maggiore energia poiché la quantità di energia utilizzabile dipende sempre dalla portata volumetrica e dalla differenza di temperatura. Inoltre il livello di temperatura, che è più alto nel circuito del collettore nel suo complesso, provoca una maggiore dispersione di calore nell'ambiente.

Nei sistemi solari termici di piccole dimensioni per la produzione di acqua calda sanitaria nei quali sono installati fino a quattro collettori, la modalità di funzionamento High Flow può, in casi estremi, aumentare anche del 20% il rendimento dell'impianto rispetto alla modalità operativa Low Flow: per tale ragione deve essere preferita, a meno che non si utilizzino dispositivi per la carica stratificata che supportano una produzione di calore più rapida a un livello di temperatura applicabile.

La modalità di funzionamento Low Flow offre una maggiore libertà di progettazione per l'installazione sul tetto degli impianti di piccole dimensioni. Non è possibile collegare più di 5 collettori. Con un flusso basso, inoltre, l'installazione è più veloce e meno onerosa in quanto la tubazione richiesta è nettamente inferiore.

Per i campi collettori più grandi la modalità di funzionamento Low Flow comporta svantaggi molto meno evidenti: il rendimento previsto, infatti, è inferiore solo del 5%. Per contro il modo Low Flow diventa più vantaggioso con l'aumentare del numero dei collettori:

- la tubazione richiesta è più corta poiché la mandata e il ritorno sono nettamente ridotti;
- l'installazione è più rapida e meno costosa (meno campi collettori parziali, meno tubazioni, in alcuni casi meno condotte sul tetto, ecc.);
- le sezioni dei tubi richieste sono più piccole; di conseguenza anche l'isolamento termico costa meno e si possono utilizzare i tubi flessibili Vaillant anche per i campi collettori più grandi;
- la potenza assorbita dalla pompa solare è inferiore.

Portata variabile

La portata variabile è una portata volumetrica che si attesta tra il flusso elevato (High Flow) e il flusso basso (Low Flow). Questa modalità di funzionamento è utilizzata nelle stazioni solari dotate di un sistema di regolazione della portata volumetrica indipendente per caricare il bollitore tampone a stratificazione alla temperatura desiderata.



Opzioni di collegamento

La possibilità di combinare in vari modi i collettori a tubi auroTHERM exclusive VTK 570/2 e VTK 1140/2 offre innumerevoli soluzioni di progettazione e layout degli impianti. Rispetto ai collettori piani, i collettori a tubi offrono il vantaggio di poter scegliere con precisione al metro quadrato la superficie dei collettori.



Nota

Nei campi collettori di grandi dimensioni, fare riferimento alla curva caratteristica della pompa per verificare se è possibile superare la perdita di pressione che si registra nel campo collettori, nella tubazione e nei componenti della pompa solare alla portata nominale.

Numero massimo di collettori a tubi sottovuoto con le stazioni solari VPM 20/2 S e VPM 60/2 S

Numero massimo di collettori	Accumulatore solare	
	VPM 20/2 S	VPM 60/2 S
Per fila	7	7
In totale	7	14

Numero massimo di collettori **auroTHERM exclusive VTK 1140/2**.
Valido per le **stazioni solari VPM 20/2 S e VPM 60/2 S** di Vaillant.

Esempi di collegamento: sistemi solari termici con collettori a tubi sottovuoto auroTHERM exclusive VTK

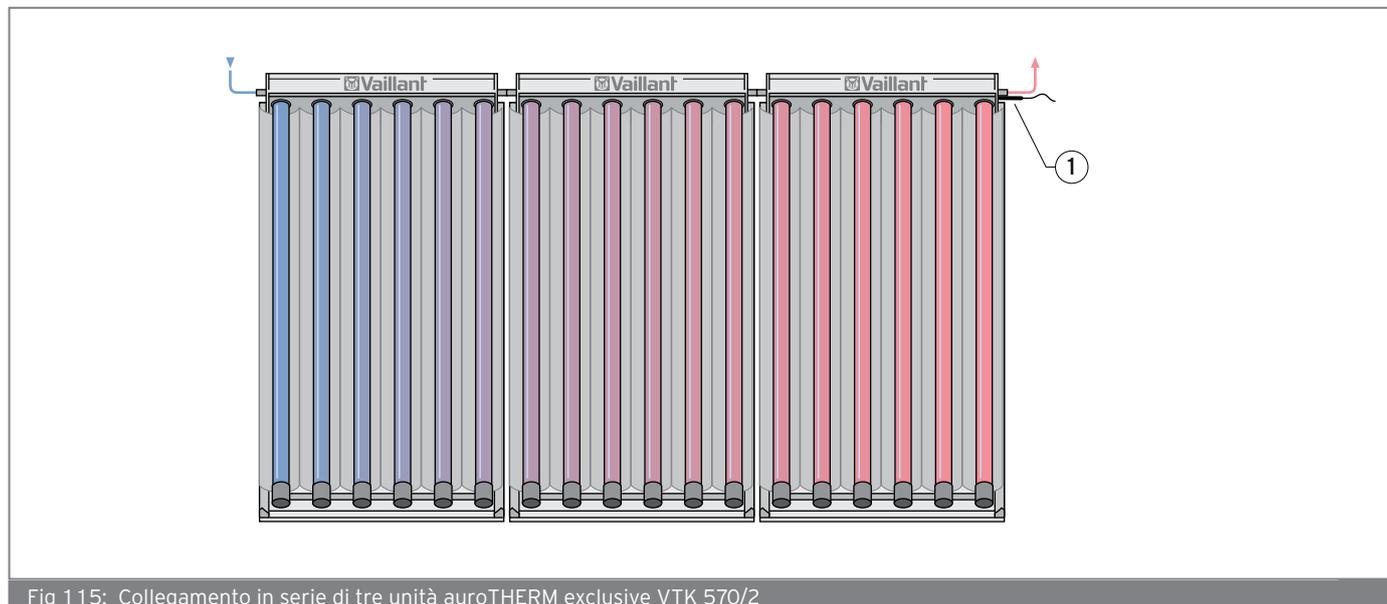


Fig 115: Collegamento in serie di tre unità auroTHERM exclusive VTK 570/2

1 Sonda solare

Collegamento in serie di tre unità auroTHERM exclusive VTK 570/2 una accanto all'altra. Posizionamento della sonda di temperatura del collettore nella mandata del campo collettori.



Installazione del sistema solare termico

Collegamento idraulico del campo collettori per i collettori a tubi sottovuoto

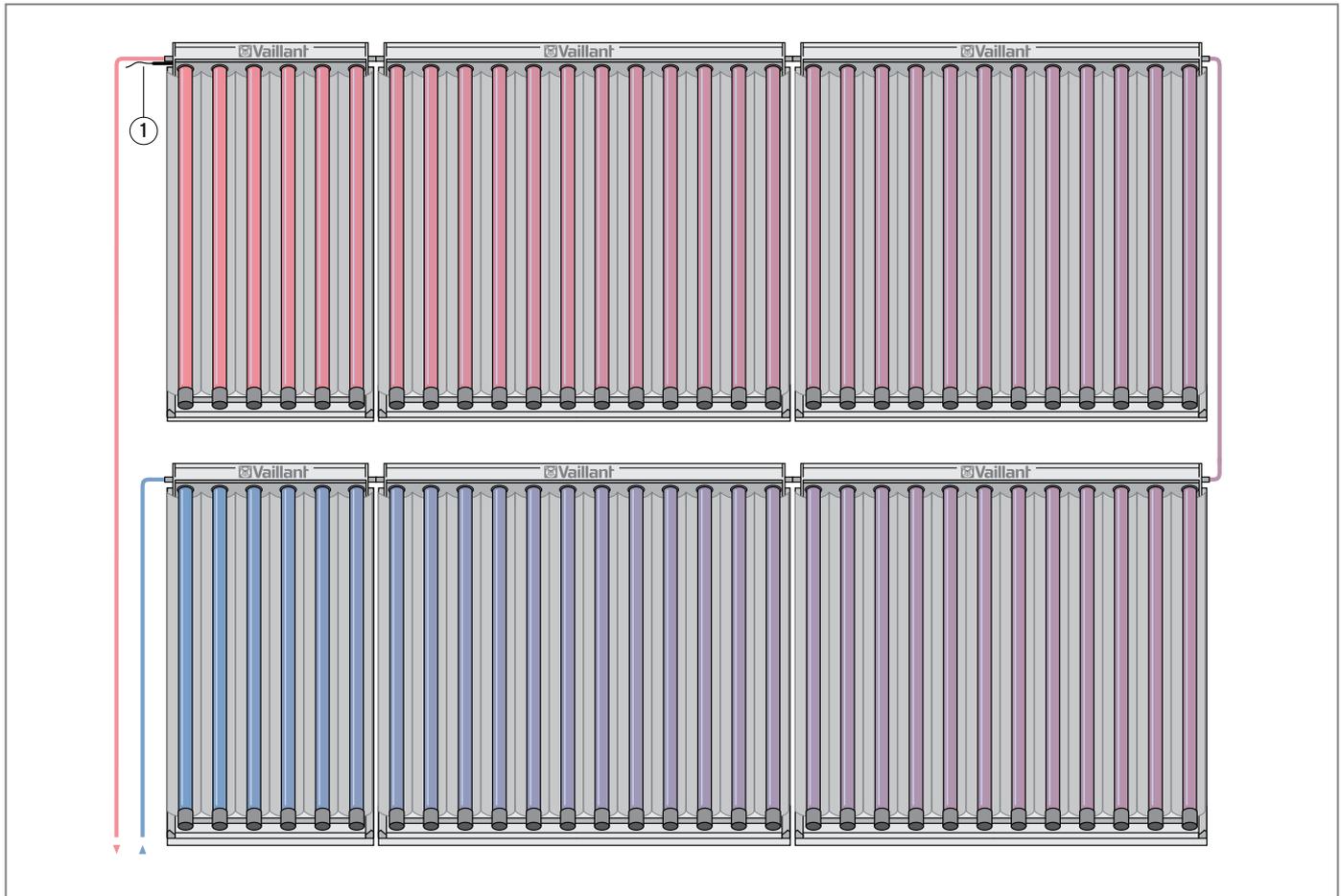


Fig 116: Collegamento in serie di due unità auroTHERM exclusive VTK 570/2 e di quattro unità auroTHERM exclusive VTK 1140/2

1 Sonda solare

Collegamento in serie di due unità auroTHERM exclusive VTK 570/2 e di quattro unità auroTHERM exclusive VTK 1140/2. Posizionamento della sonda nella mandata del collettore attraverso il quale il flusso passa per ultimo.



Nota

I collettori sono disposti in più file, una sopra l'altra, con i sottocampi (campi parziali) collegati in serie. Questo assicura un flusso uniforme in tutto il campo collettori.

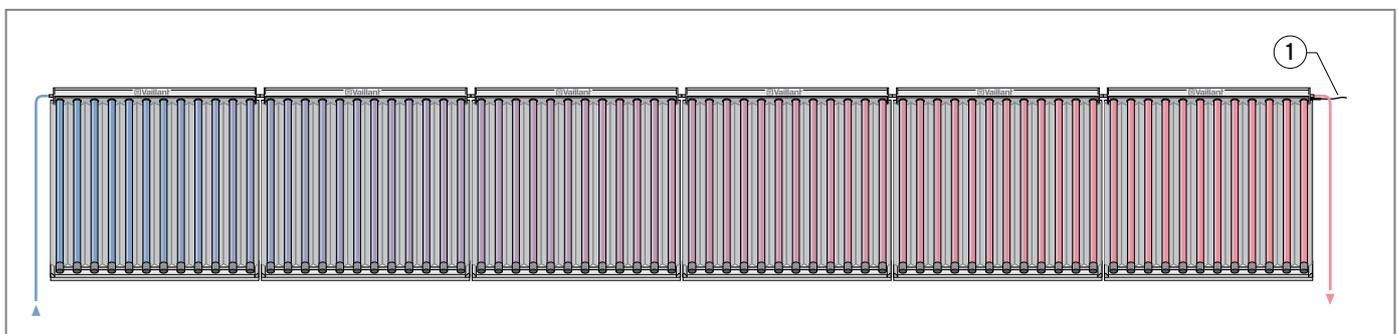


Fig 117: Collegamento in serie di sei unità auroTHERM exclusive VTK 1140/2

1 Sonda solare

Collegamento in serie di sei unità auroTHERM exclusive VTK 1140/2. Posizionamento del sensore nella mandata del collettore attraverso il quale il flusso passa per ultimo.



Esempi di collegamento: sistemi solari termici con collettori a tubi sottovuoto auroTHERM exclusive VTK

N.	Collettori a tubi		Superficie netta In m ²	File Quantità	VTK 570/2 e VTK 1140/2 in serie	Portata volumetrica raccomandata	
	VTK 570/2	VTK 1140/2				In l/min	In l/ora
	Quantità	Quantità					
1	3	–	3,0	1	3 + 0	3	180
2	2	4	10,0	2	2 + 4	3,5	210
3	–	6	12,0	1	0 + 6	4	240

Valido per il **gruppo pompa solare VMS 70** e la **stazione solare VPM 20/2 S** di Vaillant.

Prevenzione bolla d'aria

La presenza d'aria nel circuito solare pregiudica notevolmente il rendimento dell'impianto. Se le bolle d'aria sono in grande quantità, la circolazione del fluido termovettore può persino interrompersi e questo può danneggiare la pompa a causa del surriscaldamento dei cuscinetti.

Per evitare il rischio della formazione di bolle d'aria, nelle configurazioni dell'impianto a tre o più campi collettori collegati in parallelo è necessario installare una valvola di intercettazione sulla mandata del collettore di ciascun campo. La funzione di questa valvola è spurgare i singoli campi all'avviamento. Utilizzare solo la valvola di intercettazione Vaillant, art. 0020076784.



8.2 Collegamento idraulico del campo collettori per i collettori piani

Allineamento dei collettori piani auroTHERM VFK

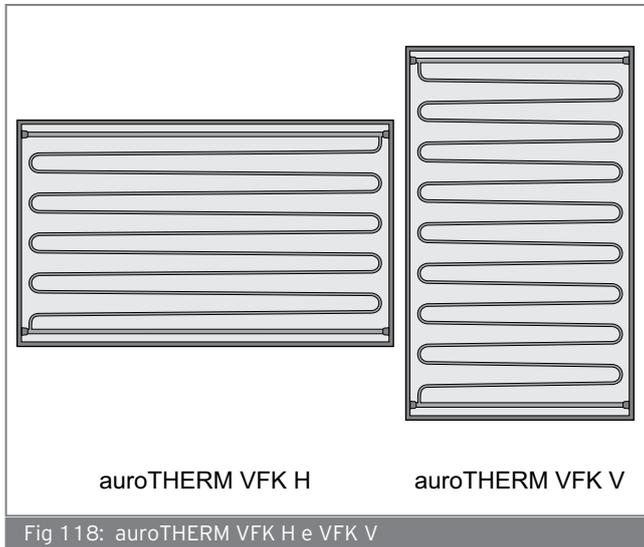


Fig 118: auroTHERM VFK H e VFK V

I collettori piani auroTHERM VFK H (H = orizzontale) e auroTHERM VFK V (V = verticale) si distinguono dal punto di vista idraulico per la disposizione della serpentina.

Nei collettori auroTHERM VFK H, la serpentina corre dall'alto verso il basso sul lato più corto del collettore.

Nei collettori auroTHERM VFK V, la serpentina corre dall'alto verso il basso sul lato più lungo del collettore.

Questo consente a entrambi i tipi di collettore di essere svuotati completamente. In caso di stagnazione o di accumulo di vapore, questa disposizione dei collettori ne permette uno svuotamento rapido e consente così di prevenire così innalzamenti di temperatura che possono avere effetti dannosi sul circuito solare e sulla protezione antigelo. Inoltre si evita anche la formazione di bolle d'aria nella serpentina del collettore.



Nota

I collettori piani orizzontali non devono essere montati in verticale.

I collettori piani verticali non devono essere montati in orizzontale.

Opzioni di collegamento per i collettori piani

I collettori piani auroTHERM VFK sono provvisti di quattro attacchi laterali accoppiati idraulicamente gli uni agli altri mediante due tubazioni collettrici disposte orizzontalmente.

Tra ciascuna coppia di linee collettrici corre una serpentina, la cui sezione relativamente ridotta crea un flusso turbolento che favorisce una trasmissione termica efficiente al suo interno.

I quattro attacchi offrono numerose opzioni di collegamento:

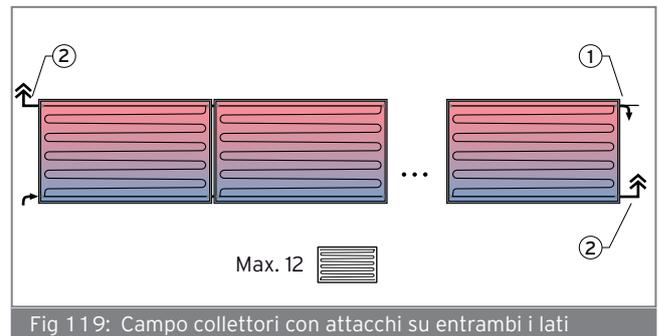


Fig 119: Campo collettori con attacchi su entrambi i lati

- 1 Sonda solare
- 2 Dispositivo di sfiato manuale

Se gli attacchi sono su entrambi i lati, la mandata e il ritorno della fila dei collettori non si trovano sullo stesso lato. Questo tipo di collegamento consente di accoppiare diversi collettori grazie alle basse perdite di pressione nelle linee collettrici.

È anche possibile collegare i connettori piani su un lato. In un collegamento unilaterale, la mandata e il ritorno della fila dei collettori si trovano sullo stesso lato: questo tipo di configurazione consente di risparmiare sulle tubazioni e semplifica l'installazione.



Nota

Nel collegamento unilaterale possono essere accoppiati al massimo 5 collettori. In genere il flusso nei collegamenti unilaterali è leggermente inferiore a quello dei sistemi con collegamenti disposti sui due lati.



Collegamento del campo collettori

Il numero di collettori ha effetto sulla portata volumetrica del campo collettori. Maggiore è il numero di collettori collegati, maggiore deve essere la portata volumetrica totale in circolazione perché il calore raggiunga il bollitore.

Il numero di collettori e i rispettivi collegamenti influiscono sulla perdita di pressione nei singoli campi collettori e nel campo nel suo complesso.

Nei collegamenti idraulici è importante assicurarsi di non superare la portata volumetrica massima e la perdita di pressione massima ammessa nel gruppo pompa solare.

Se sono richiesti più collettori, normalmente si utilizza il collegamento in parallelo di diversi campi separati (collettori accoppiati, max. 12 unità per campo). Ciononostante possono essere collegate in parallelo solo le file con lo stesso numero di collettori. Assicurarsi per quanto possibile che le tubazioni nella mandata e nel ritorno abbiano la stessa lunghezza e siano disposte come linee parallele con lo stesso numero di curve, in modo da garantire un flusso uniforme.

Per i sistemi più grandi è necessario calcolare la perdita di pressione e verificare che la tubazione, la pompa e il vaso di espansione siano dimensionati correttamente.

La combinazione del collegamento in serie e in parallelo, così come il collegamento unilaterale e su entrambi i lati, offrono la possibilità di adattare il campo collettori alle condizioni specifiche del tetto e alle soluzioni tecniche di progetto.

Accoppiamento

I collettori **auroTHERM VFK** sono accoppiati per mezzo di connettori idraulici e questo riduce al minimo la complessità dell'installazione. Per accoppiamento si intende il collegamento delle linee collettrici di due collettori **auroTHERM VFK** installati adiacenti tramite un connettore idraulico, in modo che siano „affiancati“. Le linee collettrici distribuiscono il flusso volumetrico tra i vari collettori accoppiati e questo mantiene bassa la perdita di pressione nel campo collettori.

Mandata/ritorno

Poiché il collettore è considerato come una caldaia, la linea che parte dal collettore in direzione del bollitore e ha una temperatura più elevata è denominata „mandata“. La linea che si trova a valle del bollitore nella direzione di mandata e che è diretta verso il collettore è invece chiamata „ritorno“.



Nota

Se dopo il dimensionamento e il controllo del sistema la portata volumetrica calcolata nella modalità di funzionamento High Flow non viene raggiunta neanche alla velocità massima della pompa, nella pratica tale condizione è generalmente accettabile senza dover apportare conseguenti modifiche idrauliche. Rispetto alla modalità di funzionamento High Flow desiderata, tale condizione determina una riduzione di circa il 2% nel rendimento dell'impianto.

Gli scostamenti in questo intervallo percentuale non possono essere misurati nella pratica. Gli impianti con un'efficienza di sistema e quindi un rendimento prescritto sono quindi un'eccezione!



Collegamento in serie

La mandata del primo campo collettori forma il ritorno del secondo, e così via. Questo significa che il volume totale scorre attraverso tutti i campi collettori. La tubazione richiesta è ridotta al minimo. Rispetto al collegamento in parallelo, il collegamento in serie ha il vantaggio di permettere un flusso regolare anche nei sistemi asimmetrici, ossia con un numero variabile di collettori per fila.

Collegamento in parallelo

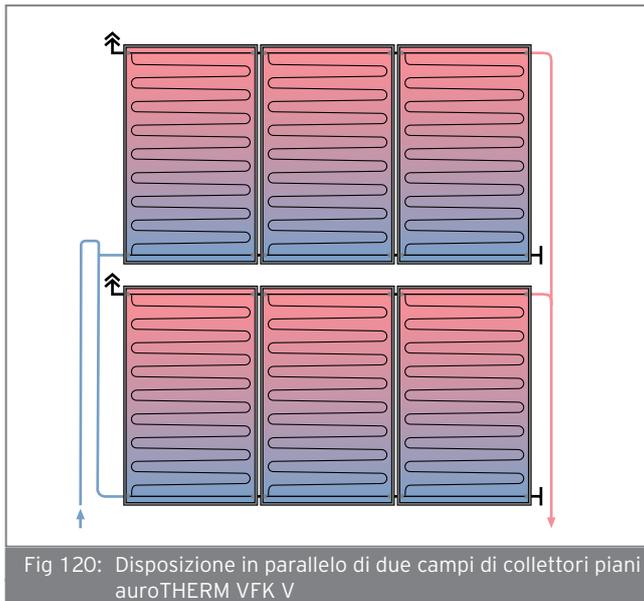


Fig 120: Disposizione in parallelo di due campi di collettori piani auroTHERM VFK V

Disposizione in parallelo di due campi di collettori piani auroTHERM VFK V

Solo una parte della portata volumetrica totale passa attraverso ciascun campo collettore e ciascun collettore collegati in parallelo. La perdita di pressione nel sottocampo dei collettori è identica a quella del campo totale. All'interno di un campo la tubazione richiesta è pochissima, mentre tra i singoli campi ne occorre leggermente di più.

Ciononostante possono essere collegate in parallelo solo le file con lo stesso numero di collettori. Assicurarsi per quanto possibile che le tubazioni nella mandata e nel ritorno abbiano la stessa lunghezza (sistema Tichelmann) e siano disposte come linee parallele con lo stesso numero di curve, in modo da garantire un flusso uniforme.

Per evitare la tubazione supplementare richiesta in un collegamento secondo il sistema Tichelmann e mantenere comunque un flusso regolare nelle file dei collettori, è possibile collegare le file con un limitatore di flusso.

Combinazione di collegamento in serie e in parallelo

Il collegamento in serie dei collettori tramite un raccordo collettore può avvenire solo come mostrato nella figura accanto. Questo perché quando i collettori sono collegati in questo modo, la perdita di pressione nella serpentina aumenta.

Pertanto i collettori vengono sempre collegati in parallelo gli uni agli altri utilizzando i quattro attacchi previsti. Se tuttavia è necessario collegare più collettori in serie, occorre disporli in una serie di campi parziali strutturati a loro volta come un collegamento di tubi in parallelo (sistema Tichelmann).

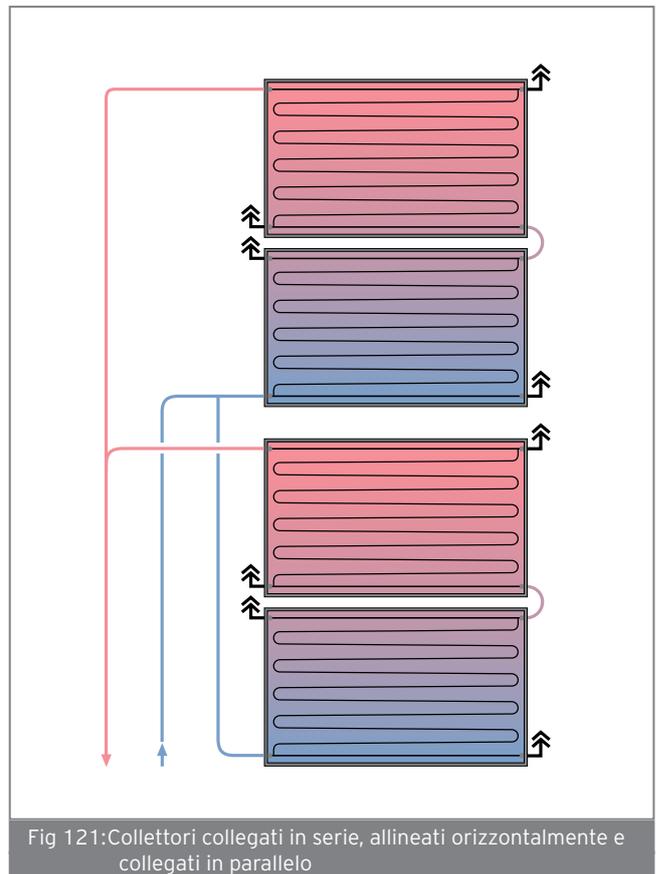


Fig 121: Collettori collegati in serie, allineati orizzontalmente e collegati in parallelo

In alcuni casi i collettori possono essere collegati solo utilizzando una combinazione di collegamento in serie e in parallelo realizzata sul posto.

A causa dell'elevata perdita di pressione interna, il fluido può passare solo attraverso due collettori VFK H collegati in serie e sovrapposti. Tuttavia è anche possibile montare quattro collettori VFK H sovrapposti mediante un collegamento in parallelo di due di questi campi collettori parziali.

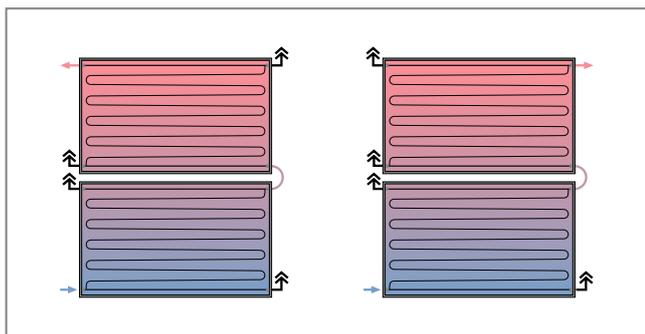


Fig 122: Collegamento in serie di due collettori VFK H sovrapposti

Il tipo di collegamento mostrato sopra è possibile solo con la variante orizzontale dei collettori e non può essere eseguito utilizzando più di due collettori. Con questo tipo di collegamento si ottiene in genere una portata volumetrica di 15-25 l/m²h.



Nota

Due collettori VFK H collegati in serie e sovrapposti non possono essere utilizzati nella modalità di funzionamento High Flow a causa della perdita di pressione.



Nota

In tutti gli impianti la sonda di temperatura del collettore deve sempre essere installata nel raccordo di mandata con il pozzetto portasonda del collettore più caldo in assoluto, ad es. nel collegamento del tubo superiore del collettore attraverso il quale il flusso passa per ultimo. Il raccordo di mandata con pozzetto termometrico è incluso nel kit per il collegamento idraulico.

Concetto di controllo della portata volumetrica nel circuito solare

High Flow

I sistemi High Flow (a flusso elevato) sono impianti solari termici con una portata volumetrica di 30-40 litri all'ora per metro quadrato di superficie dei collettori. Questa modalità di funzionamento è utilizzata di solito per impianti di piccole dimensioni. A questa portata volumetrica, la differenza di temperatura tra la mandata e il ritorno è di circa 10-15 K a seconda dell'irraggiamento. Questo avviene a prescindere dal numero dei collettori utilizzati o da come sono collegati, ossia in serie o in parallelo. La conseguenza dell'adattamento della portata volumetrica è un profilo di temperatura identico in ogni campo collettore parziale.

Low Flow

I sistemi Low Flow (a flusso basso) sono impianti solari termici con una portata volumetrica di almeno 15 litri all'ora per metro quadrato di superficie dei collettori. Questa modalità di funzionamento è utilizzata di solito per impianti con superficie dei collettori di oltre 30 m². I sistemi solari termici Low Flow sono sempre più utilizzati anche in impianti di piccole dimensioni in combinazione con un meccanismo di „carica mirata“ o di „carica stratificata“.

Il basso flusso, quindi, è una soluzione percorribile anche per impianti di piccole dimensioni, ad esempio quando si vuole stabilire un collegamento con un gruppo pompa solare più piccolo utilizzando 5 collettori. In questo caso, la resa inferiore rispetto ai sistemi High Flow è accettata in virtù di un'installazione semplice.

In modalità di funzionamento Low Flow si registra un maggiore aumento della temperatura nel campo collettori, pari a 20-25 K a seconda dell'irraggiamento. Le temperature più alte, tuttavia, non significano automaticamente una maggiore energia poiché la quantità di energia utilizzabile dipende sempre dalla portata volumetrica e dalla differenza di temperatura. Inoltre il livello di temperatura, che è più alto nel circuito del collettore nel suo complesso, provoca una maggiore dispersione di calore nell'ambiente.

Nei sistemi solari termici di piccole dimensioni per la produzione di acqua calda sanitaria nei quali sono installati fino a quattro collettori, la modalità di funzionamento High Flow può, in casi estremi, aumentare anche del 20% il rendimento dell'impianto rispetto alla modalità operativa Low Flow: per tale ragione deve essere preferita, a meno che non si utilizzino dispositivi per la carica stratificata che supportano una produzione di calore più rapida a un livello di temperatura applicabile.

La modalità di funzionamento Low Flow offre una maggiore libertà di progettazione per l'installazione sul tetto degli impianti di piccole dimensioni. Non è possibile collegare più di 5 collettori. Con un flusso basso, inoltre, l'installazione è più veloce e meno onerosa in quanto la tubazione richiesta è nettamente inferiore.



Installazione del sistema solare termico

Collegamento idraulico del campo collettori per i collettori piani

Per i campi collettori più grandi la modalità di funzionamento Low Flow comporta svantaggi molto meno evidenti: il rendimento previsto, infatti, è inferiore solo del 5%. Per contro il flusso basso diventa più vantaggioso con l'aumentare del numero dei collettori:

- la tubazione richiesta è più corta poiché la mandata e il ritorno sono nettamente ridotti;
- l'installazione è più rapida e meno costosa (meno campi collettori parziali, meno tubazioni, in alcuni casi meno condotte sul tetto, ecc.);
- le sezioni dei tubi richieste sono più piccole; di conseguenza anche l'isolamento termico costa meno e si possono utilizzare i tubi flessibili Vaillant anche per i campi collettori più grandi;
- la potenza assorbita dalla pompa solare è inferiore.

Portata variabile

La portata variabile è una portata volumetrica che si atesta tra il flusso elevato (High Flow) e il flusso basso (Low Flow). Questa modalità di funzionamento è utilizzata nelle stazioni solari dotate di un sistema di regolazione della portata volumetrica indipendente per caricare il bollitore tampone a stratificazione alla temperatura desiderata.

Kit di installazione per il collegamento idraulico

Ciascuno dei collettori Vaillant **auroTHERM VFK** è dotato di quattro attacchi. Durante l'installazione è necessario verificare che ciascun attacco sia provvisto di uno dei seguenti componenti: raccordo di mandata, raccordo di ritorno, connettore, raccordo cieco con sfiato automatico.

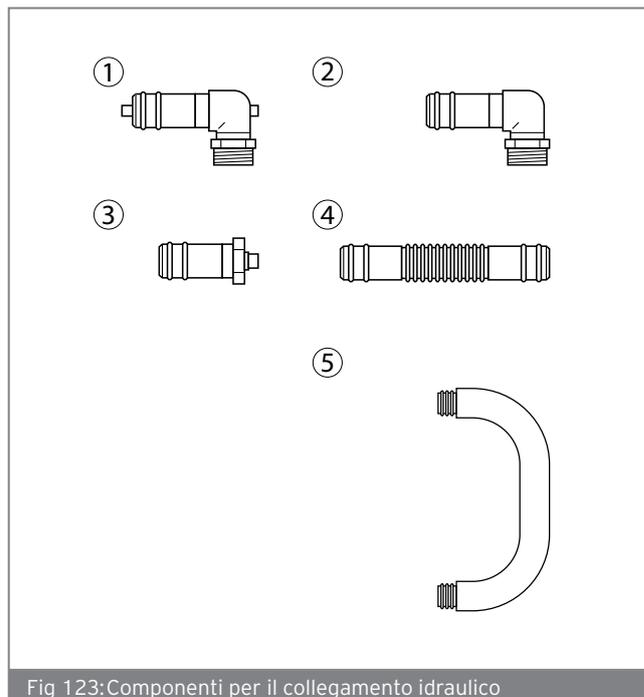


Fig 123:Componenti per il collegamento idraulico

- 1 Raccordo di mandata (con pozzetto portasonda per sonda di temperatura del collettore VR11)
- 2 Raccordo di ritorno
- 3 Raccordo con sfiato
- 4 Connettori "affiancati"
- 5 Connettori "sovrapposti"

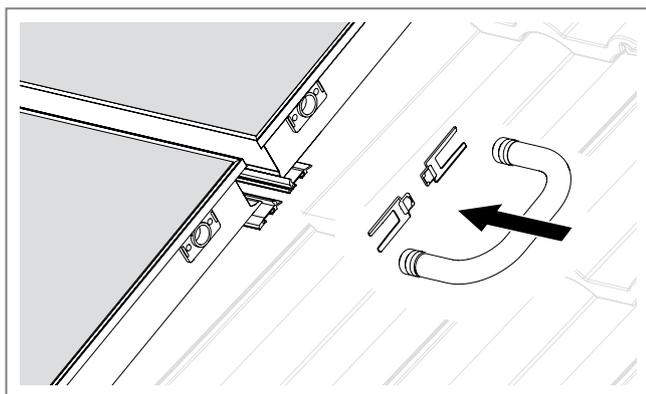


Fig 124: Collegamento dei collettori (disposizione a schiera con collettori)

Questi componenti fanno parte dei seguenti kit.

Kit di installazione VFK (modulo base)

Il kit di installazione contiene i raccordi di mandata e di ritorno e due raccordi ciechi con sfiato manuale. Nel kit di installazione sono quindi compresi i componenti necessari per una fila di collettori o un campo collettori. L'installazione è semplice (non richiede utensili) poiché i raccordi sono del tipo a innesto.

Kit di installazione VFK (modulo di espansione) per un collettore aggiuntivo (sovrapposto)

Per collegare due collettori (VFK H) sovrapponendoli è necessario un tubo di raccordo. Questo kit contiene anche due raccordi con sfiato.

Kit di installazione VFK (modulo di espansione) per un collettore aggiuntivo (affiancato)

Il set di collegamento idraulico semplifica enormemente il collegamento affiancato dei collettori. I raccordi vengono semplicemente innestati nei collettori da collegare e quindi fissati con delle clip.

Vantaggi: installazione rapida e semplice, distanze minime tra i collettori e nessuna curva di collegamento.

Opzioni di collegamento

I limiti per il collegamento dei collettori sono rappresentati dalla perdita massima di pressione e dalla portata volumetrica richiesta.

Questo significa, ad esempio, che per l'elevata perdita di pressione è possibile collegare in serie e sovrapposti soltanto due collettori, poiché per questo tipo di collegamento l'intero volume del flusso deve passare attraverso le serpentine.

La portata volumetrica del gruppo pompa solare limita il numero totale di collettori in modo da garantire comunque la portata volumetrica minima.

Nel collegamento unilaterale, inoltre, vi sono dei limiti di natura fluidodinamica che per questo tipo di collegamento consentono di collegare solo cinque collettori affiancati.

Le altre opzioni di collegamento disponibili sono indicate nelle tabelle accanto per il gruppo pompa solare VMS 70 e per le stazioni solari VPM 20/2 S e VPM 60/2 S dotate di sistema di regolazione indipendente della portata volumetrica, sempre tenendo conto dei parametri generali.

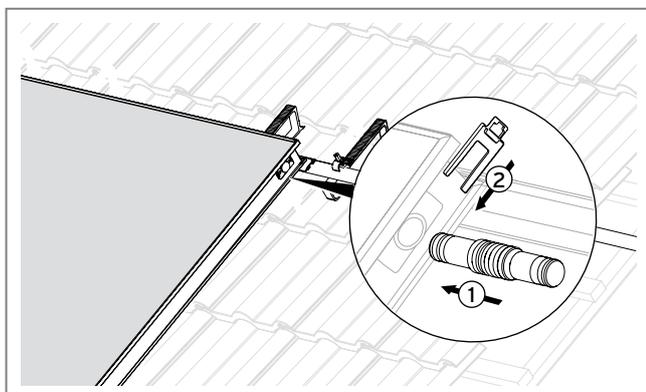


Fig 125: Montaggio dei raccordi (campi disposti affiancati)

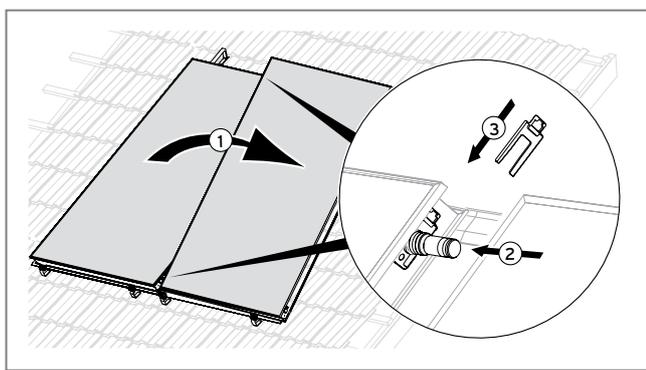


Fig 126: Installazione di collettori aggiuntivi (campi disposti affiancati)



Installazione del sistema solare termico

Collegamento idraulico del campo collettori per i collettori piani

Numero massimo di collettori piani con il gruppo pompa solare VMS 70

Numero massimo di collettori accoppiati per:	Collegamento unilaterale con il gruppo pompa solare VMS 70	Collegamento alternato con il gruppo pompa solare VMS 70
High Flow	X	X
Low Flow	X	X

Numero massimo di collettori **auroTHERM VFK 145 H/V** e **auroTHERM plus VFK 155 H/V**.
Valido per il **gruppo pompa solare VMS 70 di Vaillant**.

Numero massimo di collettori piani con le stazioni solari VPM 20/2 S e VPM 60/2 S

Numero massimo di collettori	Accumulatore solare	
	VPM 20/2 S	VPM 60/2 S
Collegamento unilaterale (accoppiato/per fila)	5	5
Collegamento alternato (accoppiato/per fila)	8	12
In totale (campo collettori)	8	25

Numero massimo di collettori **auroTHERM VFK 145 H/V** e **auroTHERM plus VFK 155 H/V**.
Valido per le **stazioni solari VPM 20/2 S e VPM 60/2 S di Vaillant**.

Esempi di collegamento di impianti solari con collettori piani auroTHERM VFK

N.	File	Collegamento	Collettori	Kit di installazione	Kit di collegamento	
	Quantità				Quantità	Quantità
1	2	Su un lato	10	2	0	8
2	3	Alternato	9	3	0	6
3	5	Su un lato	25	5	0	20
4	2	Alternato	12	2	0	10
5	2	Alternato	5	3	3	3

Valido per il **gruppo pompa solare VMS 70** e la **stazione solare VPM 60/2 S** di Vaillant e per le modalità di funzionamento Low Flow o a portata variabile.



Schema dei collegamenti n. 1

- 10 collettori in parallelo
- Collegamento unilaterale
- Portata volumetrica 353 l/ora

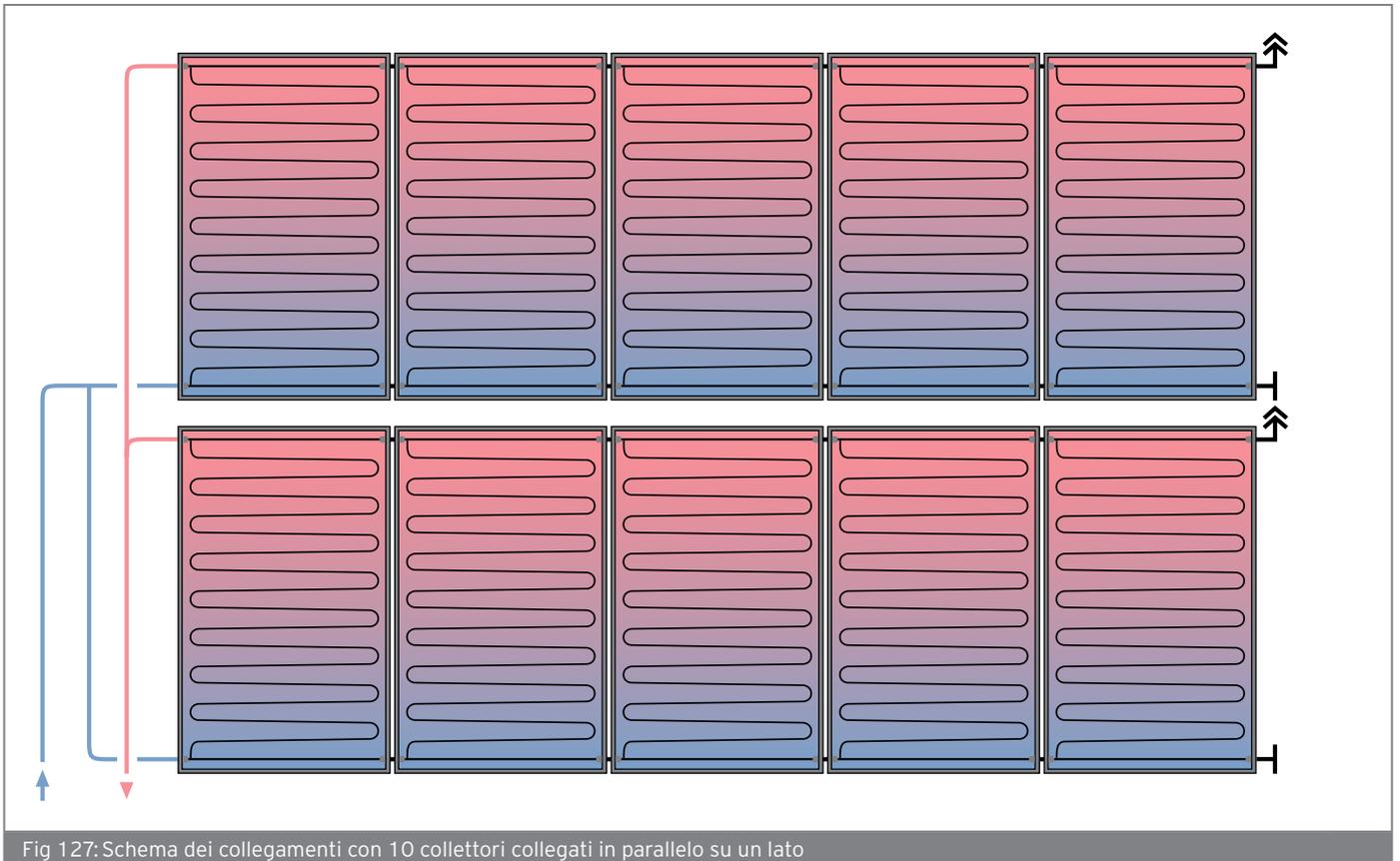


Fig 127: Schema dei collegamenti con 10 collettori collegati in parallelo su un lato



Schema dei collegamenti n. 2

- 9 collettori in parallelo
- Collegamento alternato
- Portata volumetrica 317 l/ora

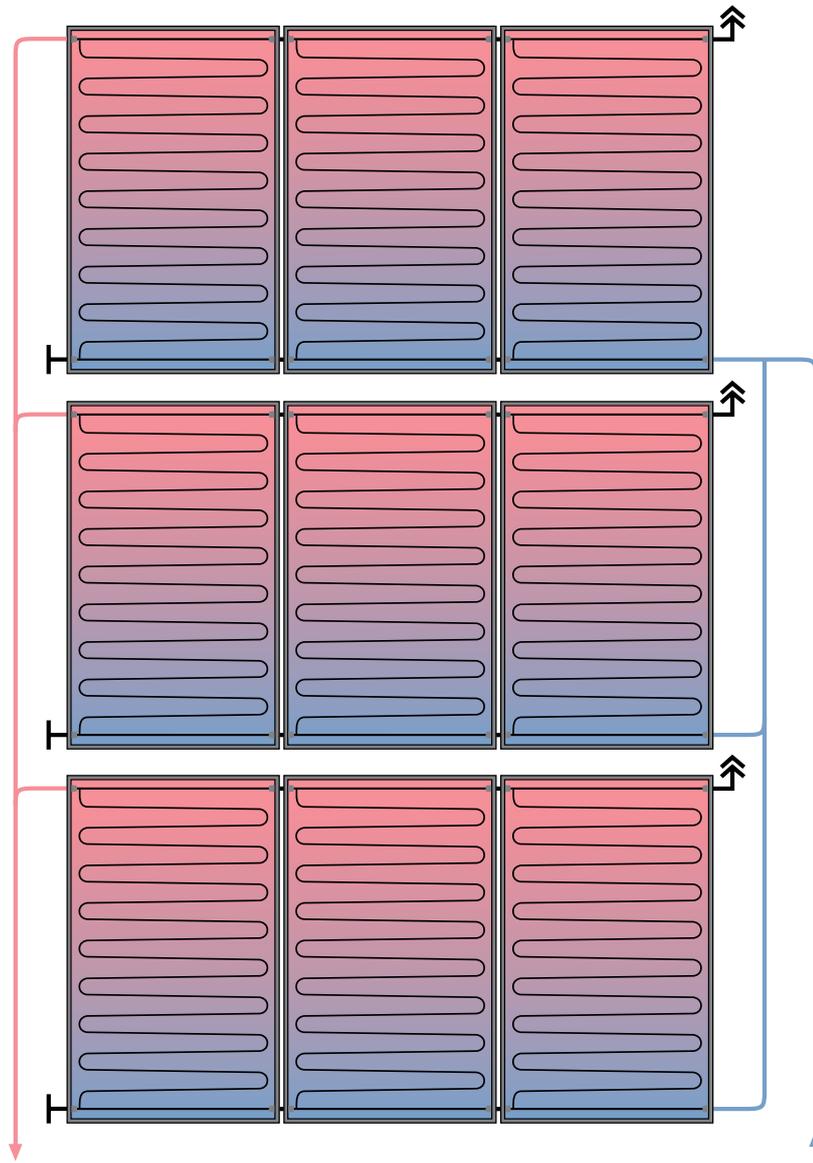


Fig 128: Schema dei collegamenti con 9 collettori collegati in parallelo in modo alternato



Schema dei collegamenti n. 3

- 25 collettori in parallelo
- Collegamento unilaterale
- Portata volumetrica 881 l/ora



Nota

Nei campi collettori di grandi dimensioni, fare riferimento alla curva caratteristica della pompa per verificare se è possibile superare la perdita di pressione che si registra nel campo collettori, nella tubazione e nei componenti della pompa solare alla portata nominale.

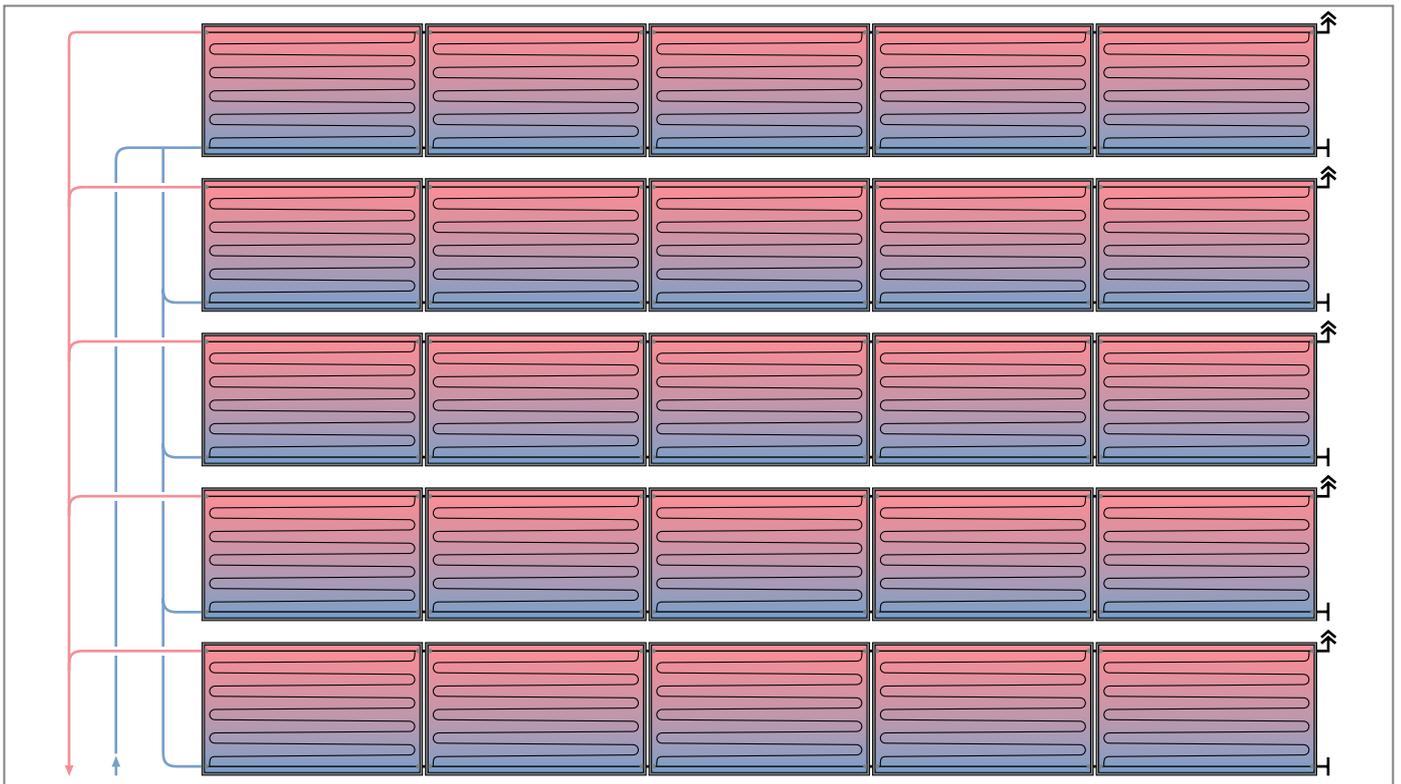


Fig 129: Schema dei collegamenti con 25 collettori collegati in parallelo su un lato

Schema dei collegamenti n. 4

- 12 collettori su due file
- Collegamento alternato
- Portata volumetrica 423 l/ora

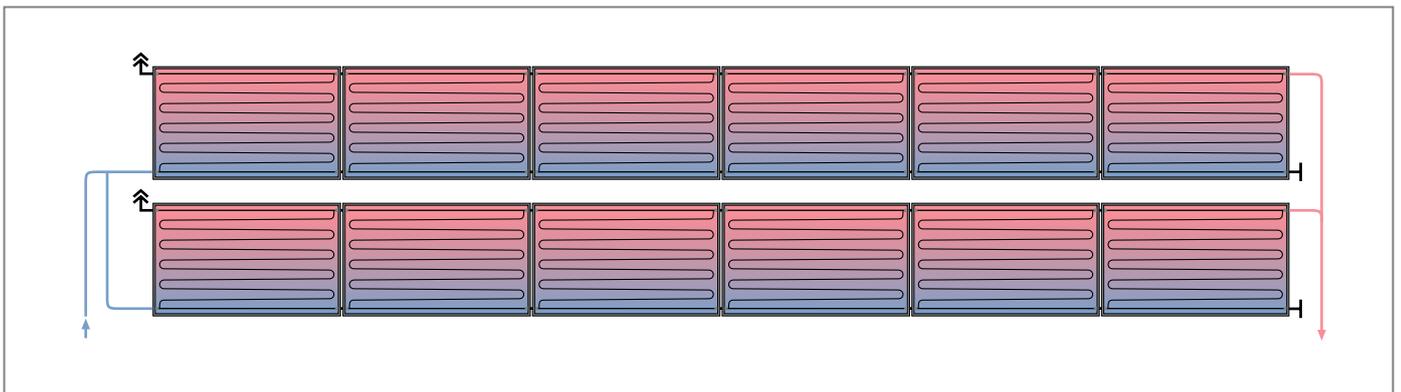


Fig 130: Schema dei collegamenti con 12 collettori collegati su due file in modo alternato



Schema dei collegamenti n. 5

- 5 collettori su due file
- Collegamento alternato
- Tubazione sul posto

Schema dei collegamenti con 5 collettori su due file e tubazione sul posto

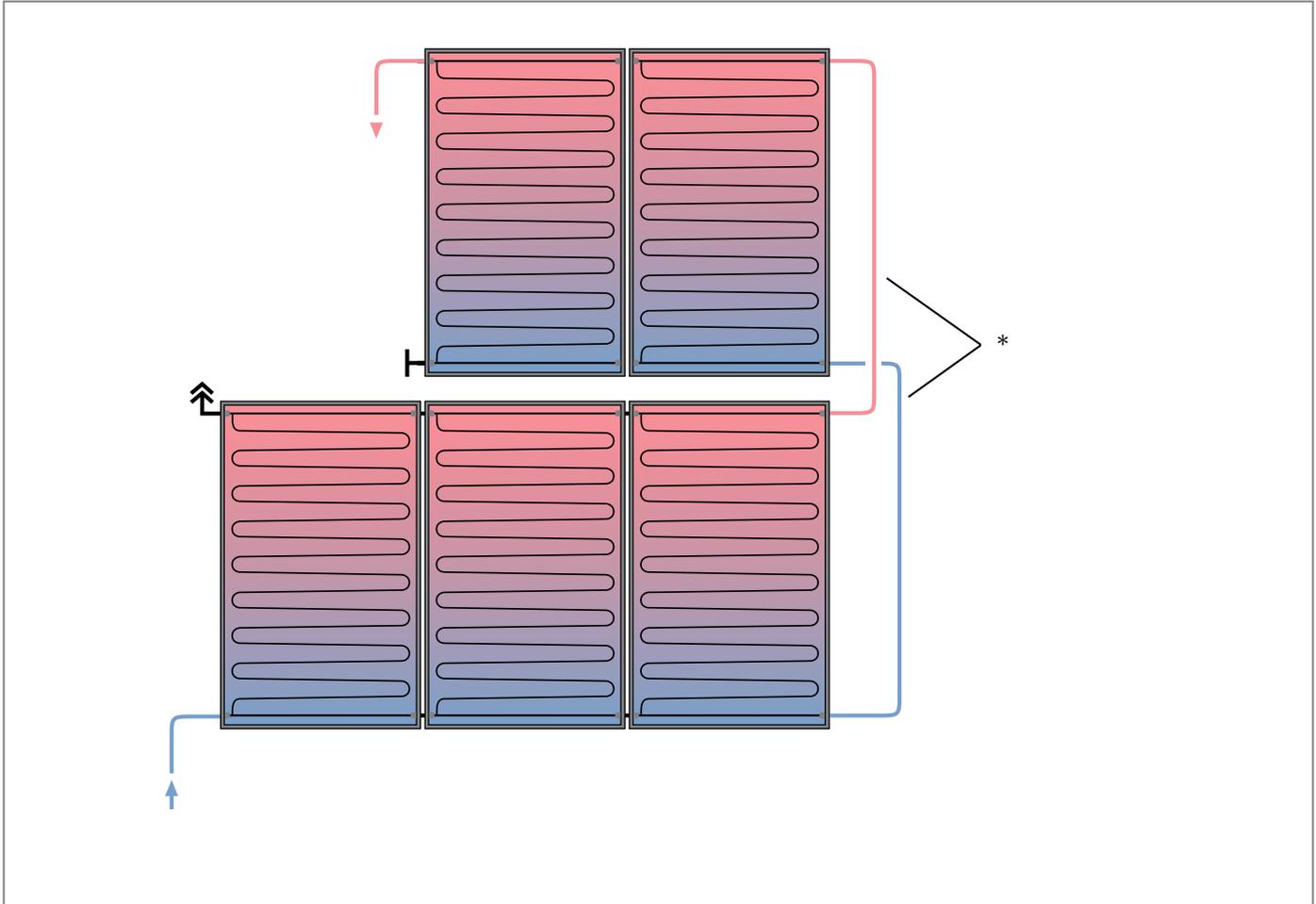


Fig 131:Schema dei collegamenti con 5 collettori su due file e tubazione sul posto

* Tubazione sul posto

Prevenzione bolla d'aria

La presenza d'aria nel circuito solare pregiudica notevolmente il rendimento dell'impianto. Se le bolle d'aria sono in grande quantità, la circolazione del fluido termovettore può persino interrompersi e questo può danneggiare la pompa a causa del surriscaldamento dei cuscinetti.

Per evitare che accada, in ogni campo collettore devono essere montati due raccordi ciechi provvisti di sfiato manuale. I dispositivi di sfiato sono inclusi nel kit di installazione per il collegamento idraulico.



Nota

È possibile collegare in serie e sovrapposte al massimo due file di un collettore VFK H ciascuna. Tuttavia questo si può fare solo in caso di funzionamento Low Flow e a portata variabile.

Nel funzionamento Low Flow e a portata variabile, infatti, non si possono disporre tre file con un collettore ciascuna. Se vi è la necessità di disporre più di due file di collettori, una sopra l'altra, oppure se si desidera disporre più collettori sovrapposti su due sole file, è necessario optare per il collegamento in parallelo di campi collettori parziali.



8.3 Collegamento idraulico del campo collettori per i sistemi auroFLOW plus

Collegamento idraulico del campo collettori

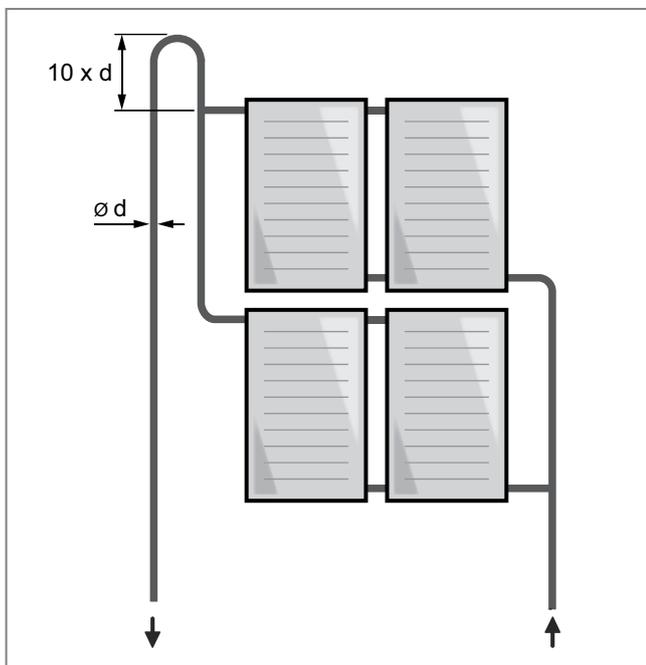


Fig 132: Collegamento idraulico per il montaggio su tetto

Il campo collettori è sempre collegato idraulicamente in linea con lo stesso numero di collettori, che sono attivati in parallelo.

Verificare che le **linee nella mandata** dei collettori siano il più possibile mantenute della stessa lunghezza (Tichelmann) e che abbiano anche lo stesso numero di curve; in questo modo, infatti, si garantirà un flusso uniforme.

I tubi di mandata e di ritorno possono essere collegati sullo stesso lato (collegamento unilaterale) del collettore, in linea con un massimo di tre collettori.

La sonda di temperatura del collettore deve sempre essere installata nella tubazione del campo collettori posta più in alto. Non deve essere montato in un'area in ombra.

Collegamento idraulico del campo collettori

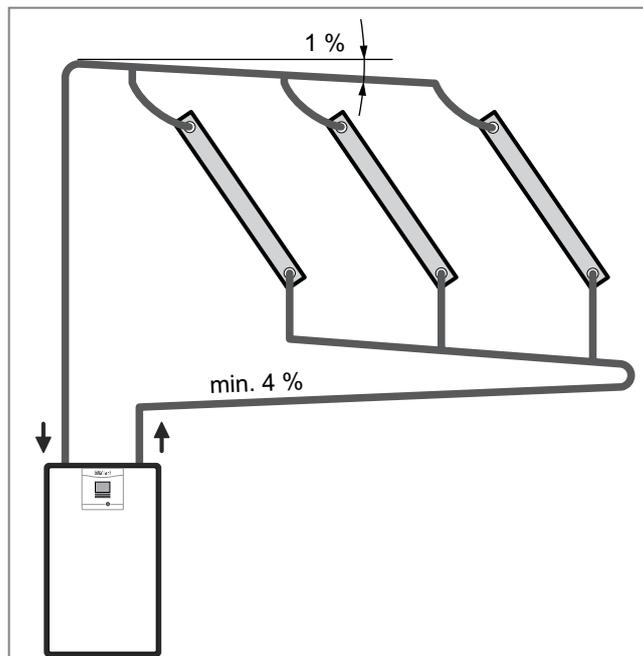


Fig 133: Collegamento idraulico per l'installazione su tetto piano

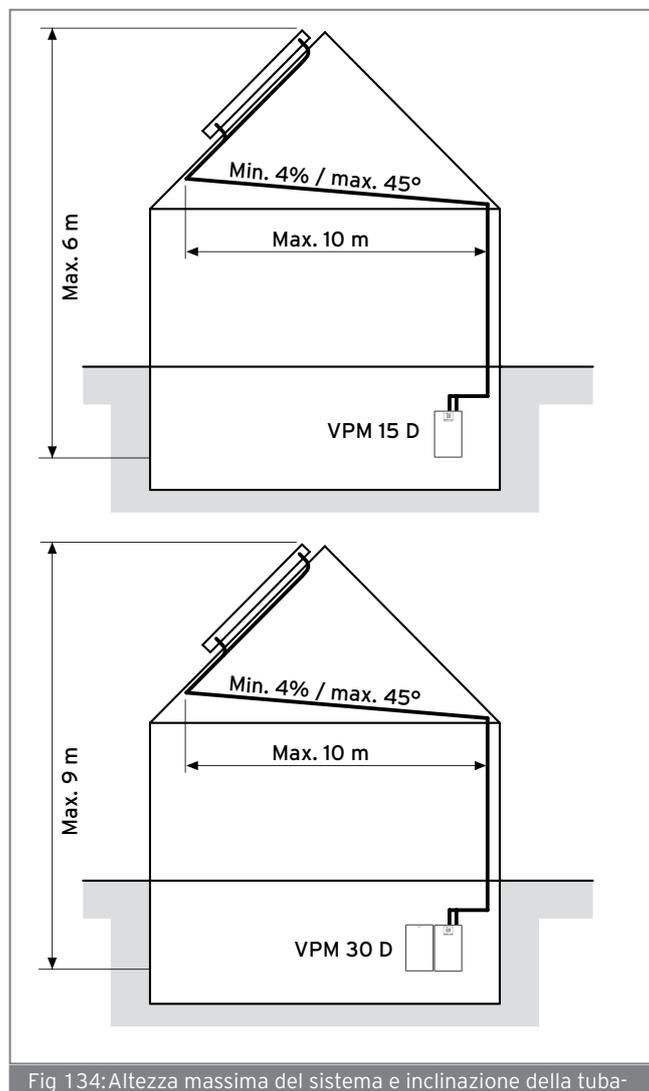
Il campo collettori è sempre collegato idraulicamente in linea con lo stesso numero di collettori, che sono attivati in parallelo.

Verificare che le **linee nel ritorno** dei collettori siano il più possibile mantenute della stessa lunghezza (Tichelmann) e che abbiano anche lo stesso numero di curve; in questo modo, infatti, si garantirà un flusso uniforme.

I tubi di mandata e di ritorno possono essere collegati sullo stesso lato (collegamento unilaterale) del collettore, in linea con un massimo di tre collettori.



Altezza massima del sistema



Superficie massima dei collettori

Con il gruppo pompa solare VPM 15 D (modulo base) si possono utilizzare fino a 6 collettori. I collettori possono essere montati in linea o suddivisi in campi collettori di 2x3.

Con il gruppo pompa solare VPM 30 D (modulo di espansione) si possono utilizzare fino a 12 collettori. In questo tipo di configurazione si possono installare 6 collettori ogni due file, oppure si possono suddividere i collettori in campi collettori di 3x4, 4x3 o 6x2.

Le soluzioni in cascata (fino a un massimo di 48 collettori) sono considerate sistemi idraulici separati e sono progettate come tali.

Fig 134: Altezza massima del sistema e inclinazione della tuba-

La distanza massima tra la stazione solare e il punto più alto del campo collettori è 6 m (per il modello VPM 15 D) o 9 m (per il modello VPM 30 D).

Affinché la portata del fluido termovettore sia sufficiente, è necessario che le tubazioni di collegamento tra il collettore e il gruppo pompa solare abbiano una pendenza verso il basso di almeno il 4% (4 cm/m).



8.4 Collegamento idraulico del campo collettori per i sistemi auroSTEP plus con tecnologia drain back

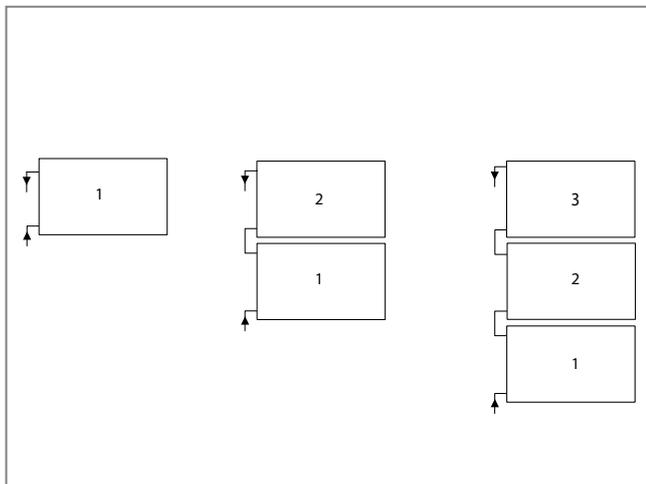


Fig 135: Collegamento idraulico per collettori orizzontali VFK 135/2 D

Notare che il collettore piano orizzontale drain back dell'impianto auroSTEP plus può essere montato solo in posizione orizzontale.

Nel caso di fermo della pompa, la discesa del fluido solare dal sistema di tubature è garantita solo in tal modo.

Il collegamento idraulico avviene tramite raccordi a compressione.

I raccordi angolari (kit di collegamento) sono previsti per il collegamento alla mandata e al ritorno del primo collettore.

Gli elementi di raccordo servono al collegamento idraulico di due o tre collettori uno sopra l'altro in riga (configurazione prevista solo per installazione sopra tetto spiovente).

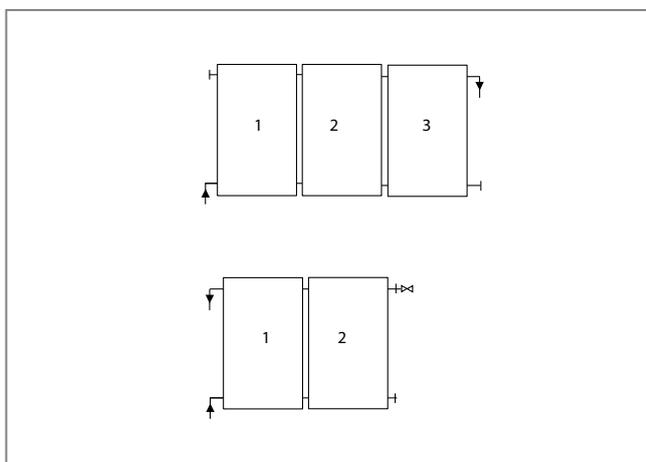


Fig 136: Collegamento idraulico per collettori verticali VFK 135/2 VD e VFK

Notare che il collettore piano verticale drain back dell'impianto auroSTEP plus può essere montato solo in posizione verticale. Nel caso di fermo della pompa, la discesa del fluido solare dal sistema di tubature è garantita solo in tal modo.

Notare che un collegamento unilaterale dei "tubi solari di rame 2 in 1" sul campo di collettori con tre collettori drain back verticali non è ammesso. La sonda del collettore viene qui inserita in una boccola ad immersione sul lato della mandata.

Il collegamento unilaterale dei "tubi solari di rame 2 in 1" sul campo di collettori è ammesso fino a 2 collettori.

Il collegamento alternato dei "tubi solari di rame 2 in 1" sul campo di collettori è sempre ammesso da 1 a 3 collettori.

Il collegamento idraulico avviene tramite raccordi a compressione ad innesto rapido sul lato collettore.

I raccordi angolari (kit di collegamento) sono previsti per il collegamento alla mandata e al ritorno del primo collettore.

Gli elementi di raccordo ad innesto rapido servono al collegamento idraulico di due o tre collettori in modo adiacente.

Il gruppo pompa solare sul bollitore contiene i rubinetti di riempimento e di scarico e la valvola di sicurezza a 6 bar.

A differenza degli impianti solari tradizionali, nel circuito solare è sempre presente aria in aggiunta a glicole. Il fluido termovettore contiene acqua purificata, propilenglicole e inibitori della corrosione. Il circuito solare contiene solo il fluido termovettore sufficiente per riempire lo scambiatore solare termico quando l'impianto è spento. I collettori e il tubo in rame per impianti solari sono riempiti unicamente d'aria. Nel circuito solare non sono richiesti vasi di espansione poiché il circuito non è completamente riempito di fluido termovettore. La quantità d'aria presente nel circuito è sufficiente a compensare l'espansione del volume del fluido termovettore. L'aria nel circuito solare, quindi, assolve una funzione importante.

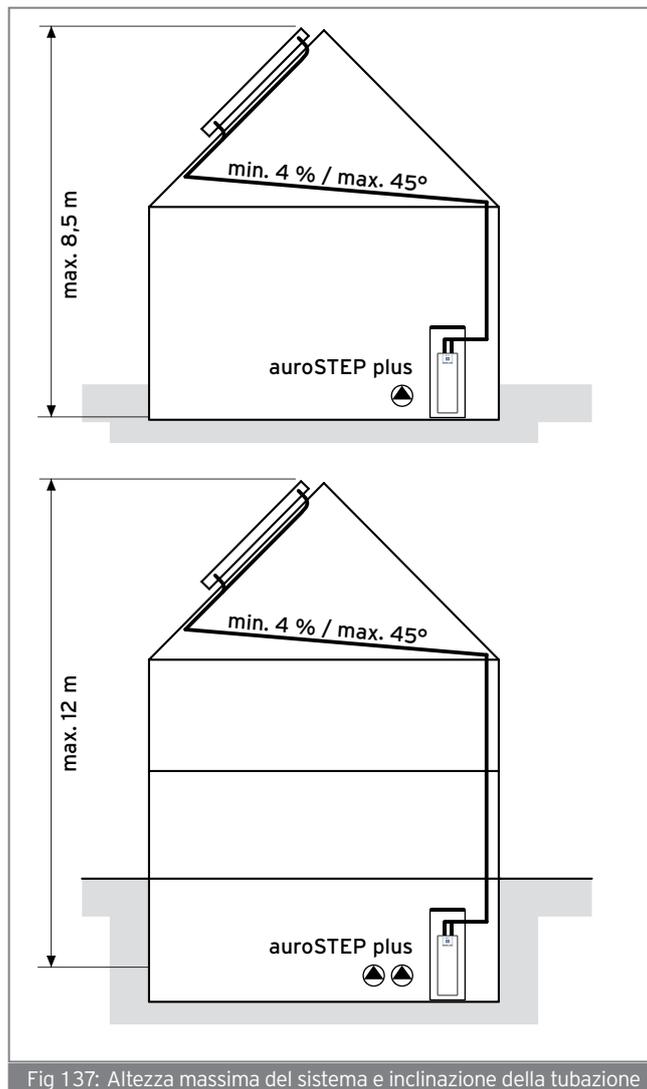


Nota

L'aria deve rimanere nel sistema: questo significa che nell'impianto solare non deve essere montata una valvola di spurgo.



Altezza massima del sistema



Combinazione con un riscaldatore ausiliario (bivalente)

Un riscaldatore ausiliario esterno può essere controllato dalla centralina solare tramite il contatto C1-C2 per assolvere la funzione di post-riscaldamento solare. In questa configurazione la centralina solare regola il post-riscaldamento tramite una finestra di riscaldamento programmabile e la sonda di temperatura del bollitore (VR10). Per questa combinazione è sempre necessaria la sonda di temperatura T7 (sonda di temperatura del bollitore), che va inserito nel pozzetto portasonda superiore. Il cavo C1-C2 e la sonda T7 sono inclusi nella fornitura dei bollitori nella versione bivalente.



Nota

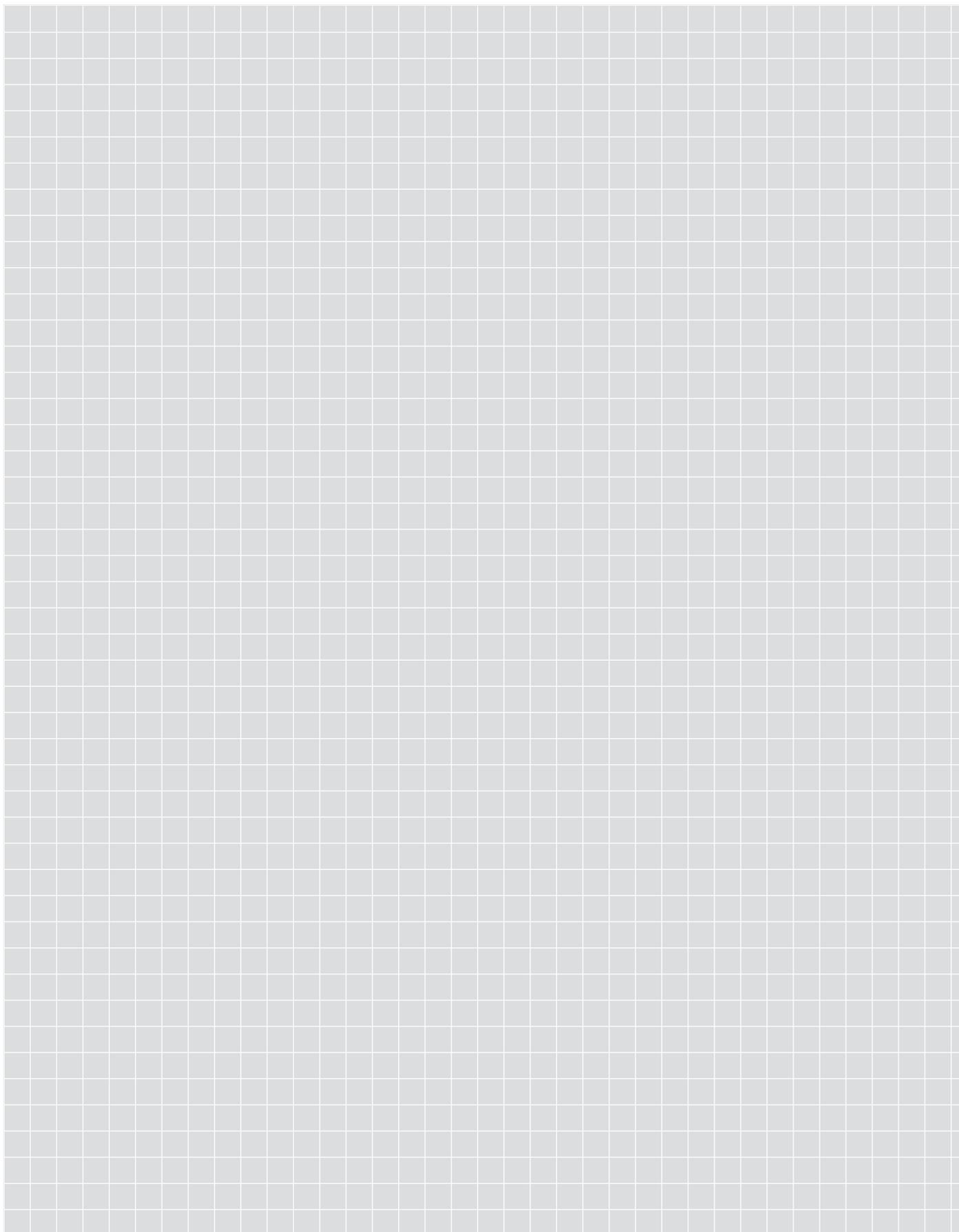
Se in un sistema auroSTEP plus si utilizzano insieme un riscaldatore ausiliario esterno e una resistenza elettrica, entrambi i dispositivi possono funzionare in simultanea a scopo di post-riscaldamento.

Se si utilizza una sola pompa solare, la distanza tra il punto più alto dell'impianto (il bordo superiore del campo collettori) e il punto più basso dell'impianto (il bordo inferiore di auroSTEP plus) non deve superare gli 8,5 m.

Se nel sistema viene successivamente installata una seconda pompa solare, la differenza di altezza massima ammessa sale a 12 m.

Affinché la portata del fluido termovettore sia sufficiente, è necessario che le tubazioni di collegamento tra il collettore e il gruppo pompa solare abbiano una pendenza verso il basso di almeno il 4% (4 cm/m).

Rispettare una lunghezza minima della tubazione di 5 m.





9 Tecnologia di controllo

9.1 Cosa fanno le centraline?

Le centraline sono il „cervello“ di ogni impianto di riscaldamento e ne assicurano il funzionamento efficiente e in conformità ai requisiti.

Le moderne centraline Vaillant sono sistemi flessibili e modulari che si configurano da soli e possono essere adattati a qualsiasi esigenza possibile, anche futura.

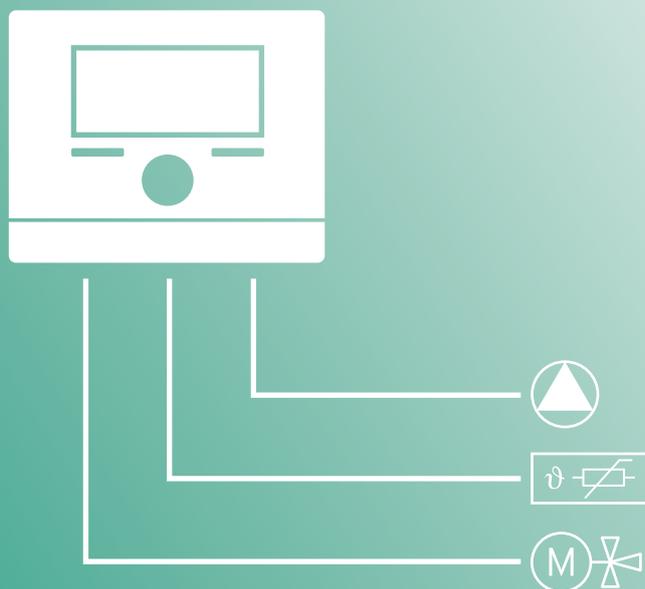
Una caldaia esistente, ad esempio, può essere facilmente abbinata ad altri componenti per sfruttare le energie rinnovabili e soddisfare così un crescente fabbisogno di comfort abitativo. È molto semplice integrare una caldaia ausiliaria in un sistema a pompa di calore e controllarli insieme dalla centralina.

Le interfacce di sistema eBUS semplificano l'integrazione di singoli componenti dell'impianto. eBUS, inoltre, offre il vantaggio della sicurezza dell'installazione perché richiede un unico cavo a due fili che può essere collegato con protezione contro l'inversione di polarità.

Con la centralina adatta, ogni impianto di riscaldamento può essere utilizzato in modo veloce e sicuro. Il comfort è garantito da azionamenti intuitivi tramite la pressione di un tasto o la semplice rotazione di una manopola. I display retroilluminati in blu sono facilmente comprensibili.



Fig 138: Centralina climatica multiMATIC 700





9.2 Centralina climatica

Centralina multiMATIC 700

multiMATIC 700 è la centralina climatica per la gestione di riscaldamento, raffrescamento, ventilazione e produzione di acqua calda sanitaria.

Il protocollo di comunicazione eBUS è progettato per essere utilizzato con le unità dotate di elettronica eBUS.

Tutte le impostazioni richieste per il sistema di riscaldamento sono regolate e applicate sulla centralina.

La centralina multiMATIC 700 può essere combinata con altri moduli per realizzare sistemi di regolazione più grandi. Utilizzata in abbinamento al modulo miscelatore VR 70, la centralina multiMATIC 700 supporta anche la regolazione di due circuiti o l'integrazione per trasformarsi in una centralina solare.

Il dispositivo di comando a distanza VR 91 è utilizzato come sistema di controllo da remoto.

Nel funzionamento della centralina si distinguono tre livelli specifici per utente.

9.3 Centralina solare

Centralina solare auroMATIC 620/3

La centralina solare auroMATIC 620/3 è un dispositivo di regolazione non solo per impianti solari, ma per l'intero sistema di riscaldamento. La regolazione avviene in base alla temperatura esterna per combinare in maniera ottimale il funzionamento dell'impianto di riscaldamento e dell'impianto solare. Sul display grafico sono costantemente

visualizzati gli stati di funzionamento attuali, il rendimento solare e la diagnostica dei sensori.

Con i programmi di riscaldamento impostabili a piacere è possibile programmare con semplicità e rapidità il fabbisogno termico individuale. Grazie

all'orologio radiocontrollato integrato, la commutazione estate/inverno avviene

in modo completamente automatico.

Centralina solare auroMATIC 570

La centralina solare auroMATIC 570 è un sistema di regolazione con controllo differenziale della temperatura per impianti solari per la produzione di acqua calda sanitaria con funzione di post-riscaldamento a richiesta. Vi è la possibilità di impostare tre fasce al giorno per una regolazione su base oraria della funzione di ricarica e tre fasce al giorno per una regolazione su base oraria della pompa di ricircolo (questo è possibile solo nei sistemi con campi a singolo collettore). Un'opzione consente di collegare la pompa di protezione antilegionella per la disinfezione termica.

9.4 Centralina solare integrata

I seguenti componenti solari sono dotati di un sistema di regolazione solare integrato, comandato da un microprocessore, che imposta la carica di un bollitore tampone in funzione della temperatura del bollitore e dell'irraggiamento solare presente in quel momento.

- auroFLOW exclusive
- auroFLOW plus
- auroSTEP plus

Le informazioni sullo stato di funzionamento del gruppo pompa solare sono visualizzate sul display.

9.5 Scelta di una centralina

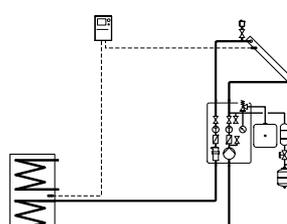
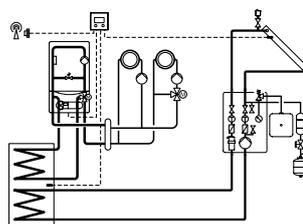
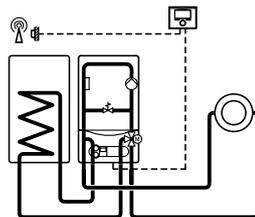
Per garantire una regolazione intelligente dell'impianto di riscaldamento, la scelta della centralina deve avvenire tenendo conto di requisiti costruttivi e impiantistici.

La tabella seguente può essere un riferimento utile nella scelta della centralina di regolazione più adatta in combinazione con un generatore di calore. Tutte le centraline sono collegate tramite eBUS.



Centralina efficiente in combinazione con un impianto solare

Sistema di regolazione	Generatore di calore a condensazione	Requisiti del sistema	Vantaggi del sistema
Centralina climatica monocircuito			
Centralina multiMATIC 700	ecoTEC exclusive ecoTEC plus ecoCOMPACT auroCOMPACT ecoVIT exclusive	1 caldaia eBUS 1 bollitore per ACS ad uso domestico 1 circuito di riscaldamento non regolato	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnologia di regolazione intelligente per un funzionamento dell'impianto di riscaldamento in base alle condizioni climatiche - Programmi di riscaldamento impostabili per ogni singolo circuito di riscaldamento - Elettronica eBUS che assicura una regolazione flessibile e offre la possibilità di espansione - Utilizzabile con il modulo miscelatore VR 70 per la regolazione di 2 circuiti
Centralina climatica multicircuito			
Centralina solare auroMATIC 620/3	ecoTEC exclusive ecoTEC plus ecoVIT exclusive ecoCRAFT exclusiv	1 caldaia eBUS 1 bollitore solare per ACS ad uso domestico 1 circuito di riscaldamento regolato 1 circuito di riscaldamento non regolato	<ul style="list-style-type: none"> - Un metodo intelligente e conveniente per combinare un impianto di riscaldamento e un impianto solare - Adatto per la produzione di acqua calda sanitaria solare e impianti combinati per l'integrazione del riscaldamento solare - Programmi di riscaldamento impostabili individualmente e comandati tramite un segnale radio - Per il collegamento in cascata è richiesto un accoppiatore bus - Supporto della centralina con modulo miscelatore VR 60/3 e termostato ambiente VR 90 per espandere l'impianto di riscaldamento
Centralina solare autonoma			
Centralina solare auroMATIC 570	Adatta per la produzione di acqua calda sanitaria con il solare termico, e il riscaldamento delle piscine	1 bollitore solare per ACS ad uso domestico	<ul style="list-style-type: none"> - Regolazione autonoma di un impianto solare





9.6 Panoramica dei sistemi

Panoramica del sistema multiMATIC 700 con VR 70, un impianto solare opzionale e VR 900

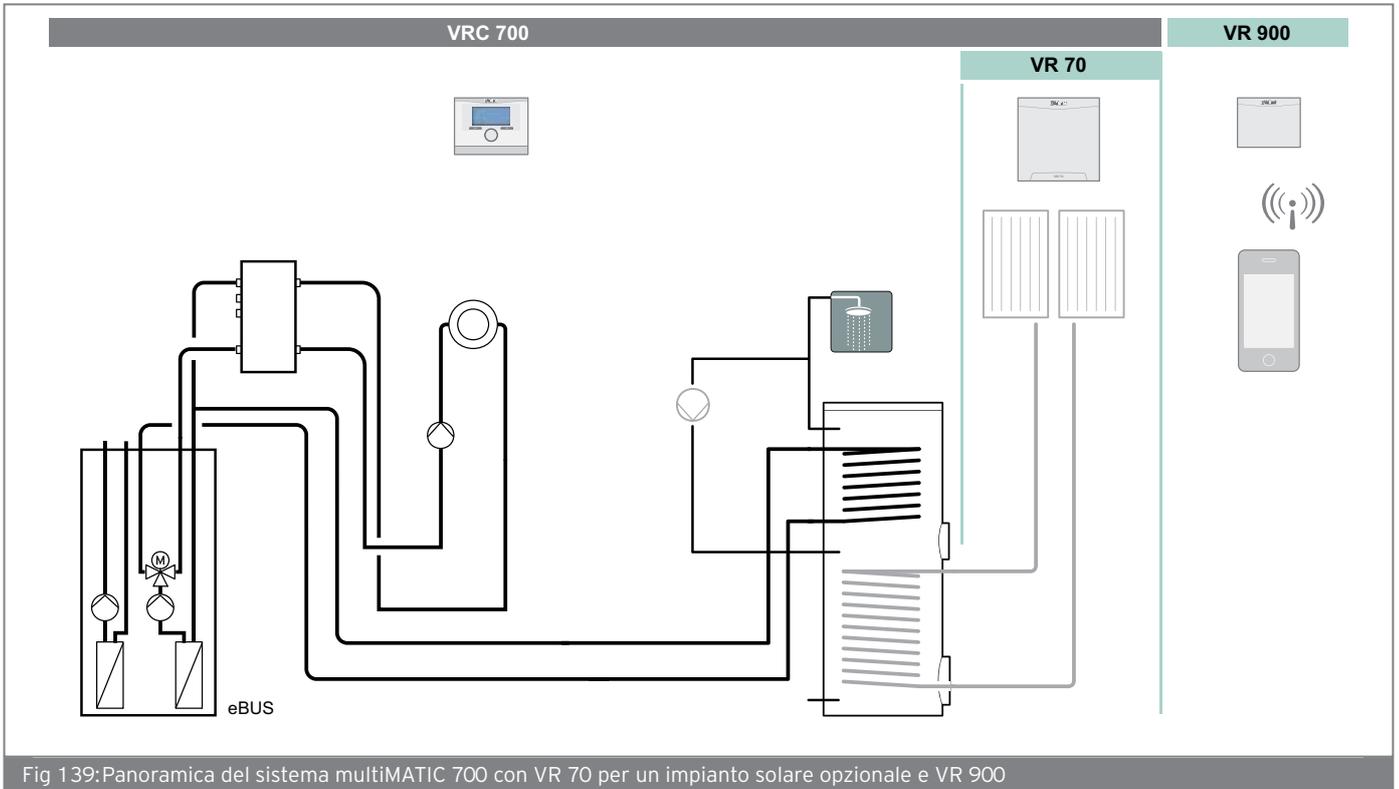


Fig 139: Panoramica del sistema multiMATIC 700 con VR 70 per un impianto solare opzionale e VR 900

Panoramica del sistema multiMATIC 700 con VR 70, un impianto solare opzionale e VR 900

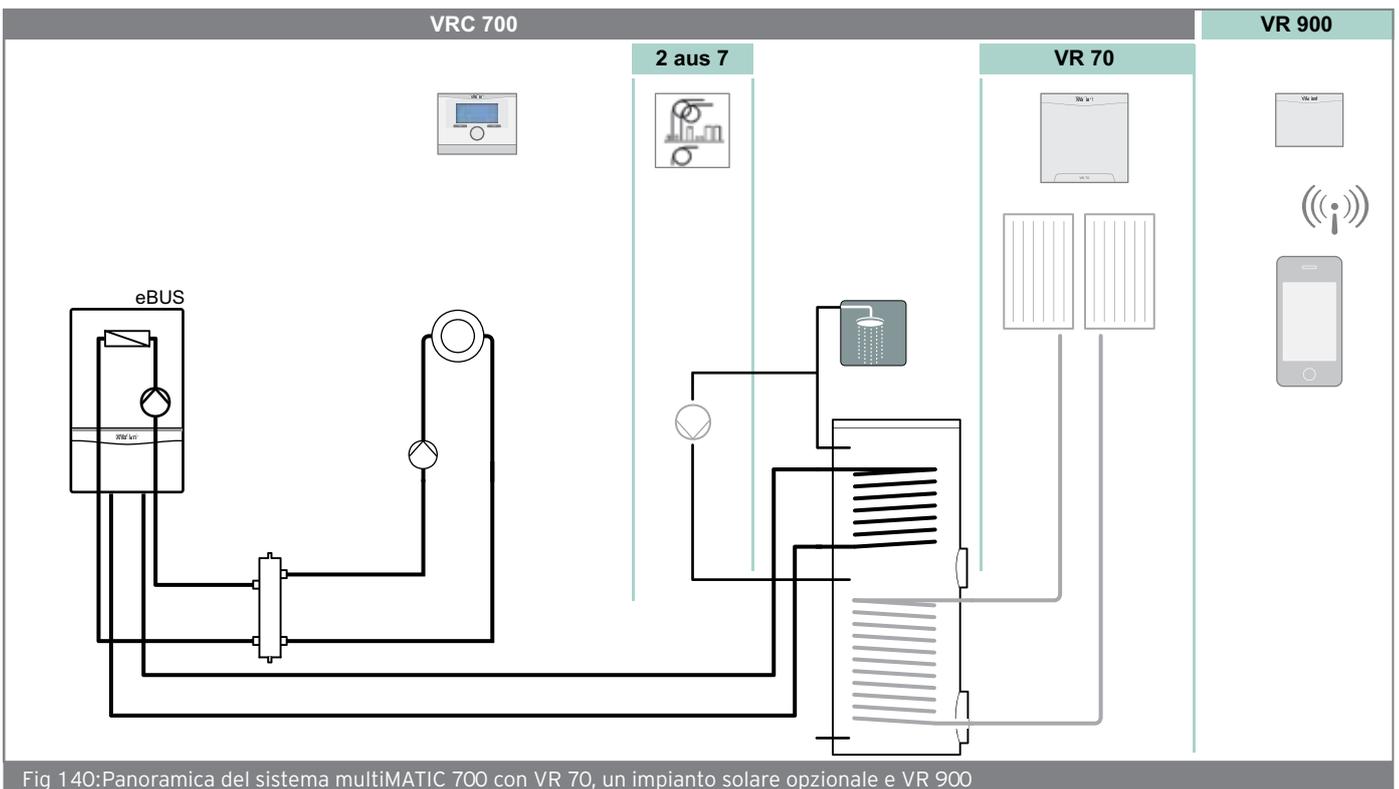


Fig 140: Panoramica del sistema multiMATIC 700 con VR 70, un impianto solare opzionale e VR 900



Descrizione dei prodotti

multiMATIC 700 - Descrizione del prodotto



Fig 141:multiMATIC 700

Dati tecnici

Dati tecnici	Unità	multiMATIC 700
Tensione di esercizio Umax.	V	24
Corrente assorbita dalla centralina	mA	< 50
Temperatura ambiente max. ammessa	°C	50
Sezione cavo di alimentazione	mm ²	0,75 ... 1,5
Dimensioni con alloggiamento a parete:		
Altezza	mm	115
Larghezza	mm	147
Profondità	mm	50
Grado di protezione	-	IP 20
Classe di protezione per la centralina	-	III
N. ordine	-	0020171315

Dotazione

- Centralina climatica con display con testo in chiaro
- Funzionamento conveniente tramite app per Android e iOS (è possibile solo con il modulo di comunicazione VR 900)
- L'unità di comando può essere utilizzata anche come termostato remoto
- Funzionamento intuitivo senza la necessità di precedenti conoscenze
- Grande display grafico illuminato con testo in chiaro
- Messa in funzione rapida con gli assistenti all'installazione
- Interfaccia eBUS
- Visualizzazione grafica del rendimento solare
- Indicatore grafico del rendimento ambientale e del consumo di corrente
- Possibilità di utilizzo per la produzione di acqua calda sanitaria (carica del bollitore) senza alcun modulo supplementare e in un circuito di riscaldamento non regolato
- Possibilità di integrazione con i moduli VR 70 e VR 71
- Funzione triVAL (calcolo della modalità più efficiente per la produzione del calore; confronto tra i costi di gas ed elettricità)
- Sensore igrometrico in combinazione flexoTHERM VWF... 7/4; flexoCOMPACT VWF... 8/4 e aroTHERM per proteggere dalla formazione di umidità in modalità di raffrescamento
- Curva di riscaldamento adattiva
- Attivazione integrata di sistemi ibridi
- Misurazione della temperatura ambiente per la regolazione della temperatura di mandata
- Programma settimanale
- Programma temporizzato per circuiti di riscaldamento, circuito di carica del bollitore e circuito di ricircolo
- Programma ferie
- Funzione di potenziamento della ventilazione
- Funzione party
- Una sola carica del bollitore al di fuori della programmazione temporizzata
- Disinfezione termica (regolazione settimanale)
- Funzione antilegionella per bollitori solari bivalenti

Possibili applicazioni

- Utilizzabile come centralina solare con il modulo miscelatore e solare VR 70
- Utilizzabile per la regolazione di un singolo circuito o di due circuiti (miscelati) con il modulo miscelatore e solare VR 70
- Per tutte le caldaie Vaillant dotati di interfaccia eBUS
- Possibilità di integrare il dispositivo di comando a distanza VR 91 per regolare il circuito di riscaldamento da remoto
- Possibilità di utilizzare una centralina per la ventilazione, le energie rinnovabili e l'impianto di riscaldamento tradizionale con un'interfaccia eBUS



Nota:

Per il circuito di riscaldamento a pavimento è richiesto anche un termostato a contatto VRC 9642.



Modulo miscelatore e solare VR 70 - Descrizione del prodotto



Fig 142: Modulo miscelatore e solare VR 70

Il modulo miscelatore e solare integra le funzioni della VRC 700. Con questo modulo è possibile collegare al sistema un dispositivo di comando a distanza VR 91. Utilizzando il modulo di espansione si possono impostare/selezionare le seguenti funzioni:

- espansione del sistema con due circuiti di riscaldamento miscelati; oppure
- un circuito di riscaldamento non miscelato, un circuito di riscaldamento miscelato e una carica del bollitore d'acqua calda sanitaria; oppure
- un bollitore tampone multifunzione con un circuito di riscaldamento non miscelato, un circuito miscelato e un sistema per la produzione di acqua calda sanitaria tramite caldaia; oppure
- produzione di acqua calda sanitaria solare con un circuito di riscaldamento non miscelato; oppure
- integrazione solare al riscaldamento con un circuito di riscaldamento miscelato; oppure
- controllo bizona; oppure
- gestione di zone esterne



Nota:

R3/R4 e R5/R6: uscita miscelatore - è possibile attivare solo una delle uscite. Le due uscite non possono essere attivate contemporaneamente.



Nota:

Per il sensore „COL“ deve essere utilizzata una sonda VR 11 (sonda per collettore); tutti gli altri sensori richiedono una sonda VR 10 (sonda standard).

Modulo miscelatore e solare VR 70: n. ordine 0020184844

Dispositivo di comando a distanza VR 91 - Descrizione del prodotto



Fig 143: Dispositivo di comando a distanza VR 91

Il dispositivo di comando a distanza VR 91 è un sistema per il controllo remoto di una zona (regolazione della temperatura ambiente tramite impostazione di un valore target) o un circuito di riscaldamento combinato alla centralina VRC 700.

Assegnazione di una zona

Al dispositivo di comando a distanza VR 91 può essere assegnata una zona. I termoregolatori devono essere installati nel locale di interesse; la funzione termostato deve essere attivata quando si utilizza la centralina VRC 700. I termoregolatori impostano le temperature per le zone.

Dispositivo di comando a distanza VR 91: n. ordine 0020171334



Modulo 3 circuiti miscelati e solare VR 71



Fig 144: Modulo miscelatore e solare VR 71

Il modulo VR 71 integra le funzioni della centralina VRC 700. Con questo modulo è possibile collegare al sistema due dispositivi di comando a distanza VR 91. Utilizzando il modulo di espansione si possono impostare/selezionare le seguenti funzioni:

- espansione del sistema con tre circuiti di riscaldamento miscelati;
- espansione del sistema fino a 3 circuiti miscelati e un circuito di carica bollitore
- espansione del sistema con un bollitore solare bivalente e fino a 3 circuiti miscelati
- espansione del sistema con un accumulo tampone solare multifunzione (allSTOR) e fino a 3 circuiti miscelati



Nota:

Per il sensore „COL“ deve essere utilizzata una sonda VR 11 (sonda per collettore); tutti gli altri sensori richiedono una sonda VR 10 (sonda standard).

Modulo miscelatore e solare VR 71: n. ordine 00201 84847



auroMATIC 620/3 - Descrizione del prodotto

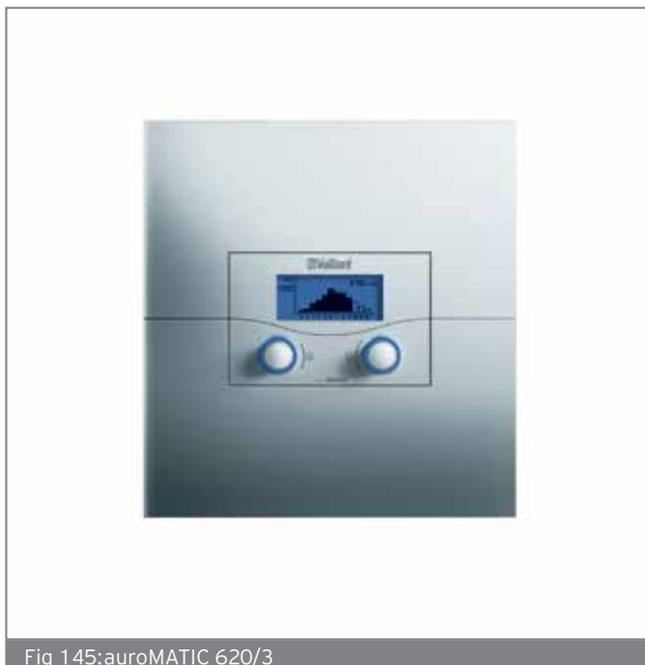


Fig 145:auroMATIC 620/3

Dati tecnici

Dati tecnici	Unità	auroMATIC 620/3
Tensione di esercizio	V/Hz	230/50
Potenza assorbita dalla centralina	VA	4
Carica di contatto del relè di uscita	max. A	2
Corrente totale	max. A	6,3
Intervallo di commutazione minimo	min.	10
Alimentazione di riserva	min.	15
Temperatura ambiente ammessa	max. °C	40
Sezione minima dei cavi del sensore	mm ²	0,75
Sezione minima dei cavi di alimentazione a 230 V	mm ²	1,5
Dimensioni con alloggiamento a parete:		
Altezza	mm	292
Larghezza	mm	272
Profondità	mm	74
Grado di protezione	-	IP 20
Classe di protezione per la centralina	-	I
N. ordine	-	0020080463

Dotazione

- Centralina climatica solare e per la gestione dell'impianto di riscaldamento;

- un sistema di regolazione per tutti gli impianti solari e di riscaldamento.
- L'unità di comando può essere utilizzata anche come termostato remoto (è richiesto l'accessorio basetta per installazione a parete VR 55)
- Display grafico illuminato con testo in chiaro
- Visualizzazione grafica del rendimento solare
- Orologio digitale radiocontrollato, programma settimanale, tre fasce di riscaldamento al giorno per una regolazione su base oraria di riscaldamento/acqua calda sanitaria e pompa di ricircolo
- Scambio dati bidirezionale, visualizzazione della manutenzione della caldaia, guasto del riscaldamento e modalità di riscaldamento
- Funzione di asciugatura massetto
- Circuiti di riscaldamento regolati impostabili singolarmente per la regolazione con un valore costante, aumento della temperatura di ritorno o utilizzo come circuito di carica del bollitore
- Interfaccia eBUS
- Funzioni speciali per risparmio energetico, party e riscaldamento del singolo bollitore
- Programma ferie
- Gestione tampone integrata per il bollitore multifunzione allSTOR VPS /3 con la stazione di acqua calda sanitaria e la stazione solare
- Collegamento in cascata di fino a 8 generatori di calore modulanti con un'interfaccia eBUS
- 1 sonda esterna con orologio radiocontrollato (DCF)
- 1 sonda per collettore VR 11
- 1 sonda standard VR 10

Possibili applicazioni

- Tutti i generatori di calore Vaillant con interfaccia eBUS
- Integrazione di un generatore di calore esterno con l'accessorio accoppiatore bus VR 31 e con tutti i generatori di calore a 1 e a 2 stadi
- È richiesto un modulo VR 30/3 per ogni generatore di calore Vaillant con un ingresso 7-8-9 che è collegato in cascata, a partire dal 2° generatore della cascata
- È richiesto un modulo VR 32/3 per ogni generatore di calore Vaillant con un'interfaccia eBUS che è collegato in cascata, a partire dal 2° generatore della cascata
- Adatto per la produzione di acqua calda sanitaria solare e impianti combinati per l'integrazione del riscaldamento solare

Informazioni

- A seconda della configurazione dell'impianto, possono necessari sensori supplementari (VR 10/VR 11).
- L'uso di un circuito di riscaldamento diretto per l'integrazione del riscaldamento solare è possibile solo con delle limitazioni. Prestare attenzione alle temperature dell'impianto.
- Con auroMATIC 620/3 è possibile collegare direttamente un solo circuito di riscaldamento miscelato, pertanto l'indirizzo bus „3" non è disponibile.



auroMATIC 570 - Descrizione del prodotto

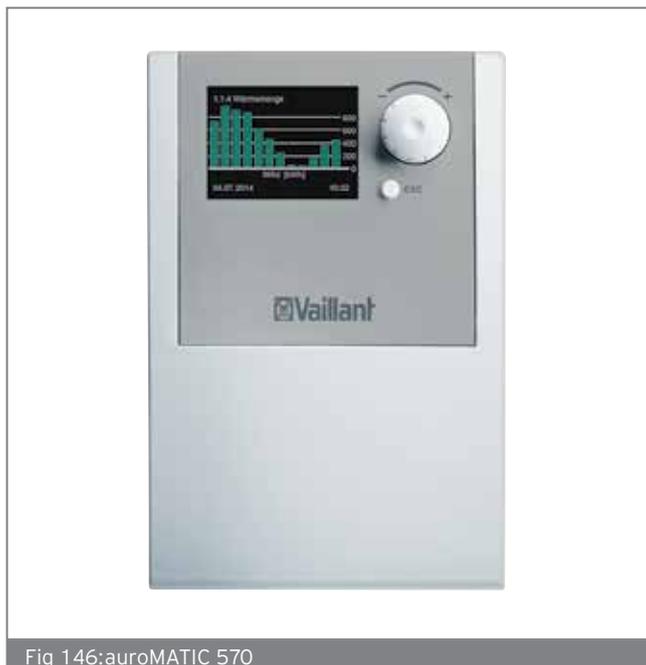


Fig 146:auroMATIC 570

Dati tecnici

Dati tecnici	auroMATIC 570
Dimensioni del prodotto, larghezza	115 mm
Dimensioni del prodotto, altezza	173 mm
Dimensioni del prodotto, profondità	46 mm
Peso netto approssimativo	370 g
Grado di protezione	IP 20
Collegamento elettrico	230 V / 50 Hz
Tensione di collegamento ammessa	220 ... 240 V
Sovratensione transitoria	2.500 V
Tipo di fusibile	5 x 20 mm, T2A
Potenza elettrica assorbita in stand-by	1,74 W
Potenza elettrica max. assorbita	3,5 W
Sezione del cavo, con manicotto terminale	0,25 ... 0,75 mm ²
Sezione cavo, monofilo	0,50 ... 1,50 mm ²
Sezione cavo, a filo fine	0,75 ... 1,50 mm ²
Tensione in uscita, RO1/RO2	220 ... 240 V
Potenza max. generata, RO1/RO2	200 V·A
Corrente max. generata, RO1/RO2	1 A
Tensione di commutazione REL	253 V
Capacità di commutazione REL max.	230 V·A
Corrente di commutazione REL max.	1 V·A
Tensione di commutazione REL2	24 V
Capacità di commutazione REL2 max.	30 V·A
Corrente di commutazione REL2 max.	1 A

Dotazione

- Funzione ON/OFF C1/C2 (attivazione della modalità di carica del bollitore e dell'unità esterna per picco di carico)
- Funzionamento intuitivo tramite due semplici comandi, senza necessità di precedenti conoscenze
- Display grafico TFT a colori retroilluminato e display con testo in chiaro illuminato
- Attivazione di pompe solari e di riscaldamento ad alta efficienza
- Valutazione del segnale PWM (modulazione di larghezza di impulso) di ritorno per misurare la portata volumetrica (rendimento solare) senza flussometro
- Visualizzazione grafica del rendimento solare
- Programma settimanale
- Programma temporizzato per circuiti di riscaldamento, circuito di carica del bollitore e circuito di ricircolo
- Programma ferie
- Disinfezione termica (regolazione settimanale e giornaliera)
- Funzione di ricarica efficiente che tiene conto del rendimento solare previsto
- Funzione antilegionella per bollitori solari bivalenti
- Modalità di funzionamento per la carica del bollitore
- Visualizzazione dei valori misurati per ingressi e uscite
- Opzione per la programmazione a piacere di ingressi/uscite
- Contatore delle ore di esercizio

Possibili applicazioni

- Adatto per la produzione di acqua calda sanitaria con il solare termico, l'integrazione del riscaldamento e il riscaldamento delle piscine



Centralina solare integrata per auroFLOW exclusive/plus - Descrizione del prodotto

Dotazione

- Centralina solare integrata comandata da un micro-processore per la regolazione dell'impianto solare auroFLOW exclusive/plus
- Regola la carica del bollitore tampone in funzione della temperatura del bollitore e dell'irraggiamento solare presente in quel momento
- Display con simboli e testo in chiaro
- 5 pulsanti di funzionamento
- Informazioni sullo stato di funzionamento del gruppo pompa solare e segnalazione di anomalie
- Coordinamento con altri generatori di calore nell'impianto di riscaldamento tramite un sistema di regolazione supplementare (ad es. auroMATIC VRS 620/3)
- Funzioni di protezione: protezione contro il surriscaldamento del bollitore solare (temperatura massima del bollitore), funzione di protezione con blocco della pompa per il circuito solare e il circuito di carica del bollitore

Struttura dei menu della centralina

Il gruppo pompa opera su due livelli:

- Il livello operativo per l'operatore
- Il livello operativo per il tecnico competente

Il livello operativo per il tecnico competente è riservato esclusivamente a persone in possesso di competenze specifiche e pertanto è protetto da un codice.

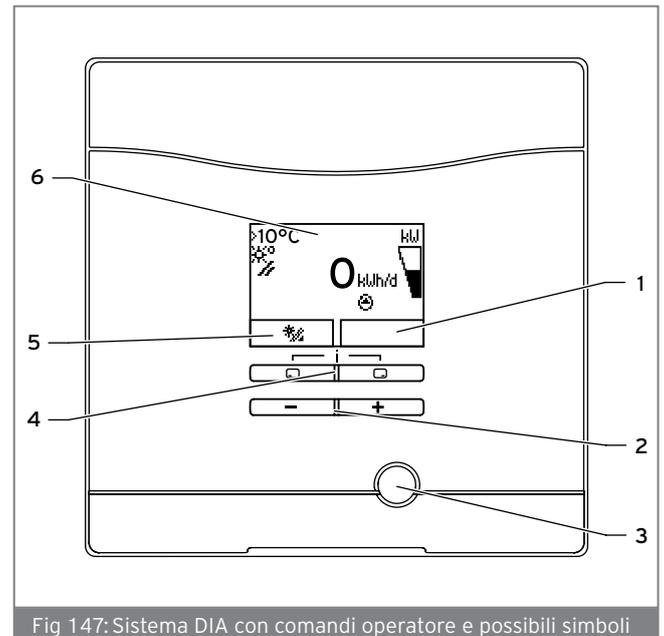


Fig 147: Sistema DIA con comandi operatore e possibili simboli

- 1 Visualizzazione dell'assegnazione corrente del pulsante di selezione a destra
- 2 Pulsanti meno (-) e più (+)
- 3 Tasto di eliminazione dei guasti
- 4 Pulsanti di selezione a sinistra e a destra
- 5 Visualizzazione della configurazione corrente del pulsante di selezione a sinistra
- 6 Display



Centralina solare integrata per auroSTEP plus - Descrizione del prodotto



Fig 148: Centralina solare integrata per auroSTEP plus

Dotazione

- La centralina fa parte dell'unità del bollitore/della stazione solare
- È dotata di un display retroilluminato con visualizzazione di simboli grafici
- Funzioni speciali:
 - attivazione/disattivazione del post-riscaldamento, funzione ferie, calendario e calcolo del rendimento solare
- Funzioni di protezione:
 - funzione antilegionella, protezione del collettore (solo per sistemi pressurizzati), protezione contro il surriscaldamento e protezione antigelo per il bollitore solare, protezione con blocco della pompa per il circuito solare
- Pompa ad alta efficienza
- Interfaccia e-BUS
- Possibilità di installare una resistenza elettrica in un secondo momento
- Funzione ON/OFF C1/C2 (attivazione della modalità di carica del bollitore e dell'unità esterna per picco di carico)
- Livello di diagnostica

Struttura dei menu della centralina

Il menu della centralina è diviso in tre livelli.

Oltre al livello operatore, la centralina dispone di due ulteriori livelli (livello di servizio/diagnostica, livello installatore), il cui uso è destinato al tecnico competente.

Nel **livello operatore** sono impostati o visualizzati i seguenti parametri:

- Temperatura del bollitore desiderata (temperatura di spegnimento per la ricarica del bollitore)
- Rendimento solare
- Carica unica del bollitore

Per la ricarica del bollitore solare può essere selezionato un programma settimanale (Lun - Ven e Sab - Dom). Nel **livello di programmazione** può essere impostato un programma con massimo due fasce orarie. La centralina è dotata di un programma di base.



9.7 Accessori per la regolazione

Possibili combinazioni per centraline con moduli supplementari

	Centralina climatica	Centralina climatica per impianti solari e sistema integrato per la regolazione del bilancio energetico
Accessori	multiMATIC 700	auroMATIC 620/3
Modulo miscelatore VR 70 	● Collegamento tramite eBUS	–
Modulo miscelatore VR 71 	● Collegamento tramite eBUS	–
Modulo miscelatore VR 60/3 	–	● Collegamento tramite eBUS
Dispositivo di comando a distanza VR 91 	● Collegamento tramite eBUS	–
Dispositivo di comando a distanza VR 90/3 	–	● Collegamento tramite eBUS
Accessori multifunzione per il modulo "2 di 7" 	● Modulo di espansione per collegamenti aggiuntivi Collegamento diretto al generatore di calore	● Modulo di espansione per collegamenti aggiuntivi Collegamento diretto al generatore di calore

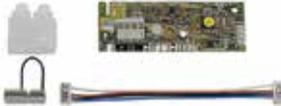
Accessori per centraline esterne

- può essere utilizzato
- non può essere utilizzato



Tecnologia di controllo

Accessori per la regolazione

	Centralina climatica	Centralina climatica per impianti solari e sistema integrato per la regolazione del bilancio energetico
Accessori	multiMATIC 700	auroMATIC 620/3
Interfaccia VR 34 0-10 V per unità eBUS	–	●
		
Modulo di comunicazione Internet		
VR 900	●	●
		
● può essere utilizzato		
– non può essere utilizzato		



Accessori per la centralina multiMATIC 700

	Accessori	N. ordine
	<p>Modulo miscelatore e solare VR 70 per l'espansione dell'impianto con un circuito miscelatore e un sistema solare per la produzione di acqua calda sanitaria</p> <p>Caratteristiche specifiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modulo miscelatore e solare per collegare un sistema solare per la produzione di acqua calda sanitaria o un sistema di integrazione al riscaldamento, oppure per espandere l'impianto con un circuito miscelatore. - Interfaccia eBUS <p>Dotazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modulo miscelatore e solare - Sonda standard VR 10 (2 pz.) <p>Possibili applicazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 circuito di riscaldamento non regolato - 1 circuito di riscaldamento regolato - Potenziamento del bollitore per la produzione di acqua calda sanitaria o in combinazione con un bollitore tampone VPS - 1 circuito di riscaldamento regolato, oppure - controllo bizona - oppure 2 circuiti di riscaldamento miscelati - oppure una gestione di zone esterne; può essere utilizzato per multiMATIC 700 <p>Nota</p> <p>Quando si utilizza un impianto solare termico è richiesta una sonda per collettore VR 11.</p>	0020184844
	<p>Modulo miscelatore VR 71 per l'espansione del sistema con tre circuiti miscelatori</p> <p>Caratteristiche specifiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modulo miscelatore VR 71 per l'attivazione di tre circuiti miscelatori controllati - Possibilità di integrare due dispositivi di comando a distanza VR 91 - Interfaccia eBUS - Per regolatori ErP di classe 8 <p>Dotazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modulo miscelatore - Sonda standard VR 10 (4 pz.) <p>Possibili applicazioni</p> <p>Utilizzabile per la centralina multiMATIC 700</p>	0020184847
	<p>Dispositivo di comando a distanza VR 91 per la regolazione della zona di riscaldamento o di un circuito di riscaldamento</p> <p>Utilizzabile per la centralina multiMATIC 700</p>	0020171334



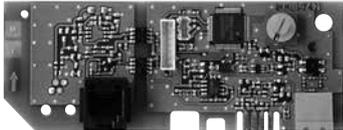
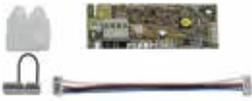
	Accessori	N. ordine
	Diagnostica remota VR 900	0020197117
	<p>Caratteristiche specifiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accesso al portale di diagnostica remota profiDIALOG di Vaillant per i generatori di calore che supportano eBUS a partire dal 2007 - Configurazione di parametri a distanza, analisi e allerte da uno a sei caldaie separate che sono collegate a un comune sistema di regolazione eBUS di Vaillant e all'alimentatore eBUS VR 38 - Configurazione di parametri a distanza, analisi e allerte per impianti di riscaldamento a più circuiti con sistema di regolazione eBUS <p>Possibili applicazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Per tutte le caldaie Vaillant dotate di interfaccia eBUS a partire dal 2007 - Centraline compatibili: 630/3, auroMATIC 620/3, multiMATIC 700, sistemi integrati per la regolazione del bilancio energetico (VWS, VWL, VWW, VAS) <p>Fino a sei sistemi di riscaldamento integrabili con l'alimentatore eBUS VR 38</p>	

Accessori per auroMATIC 620/3 e 570

	Accessori	N. ordine
	Modulo miscelatore VR 60/3 per l'espansione del sistema con due circuiti di riscaldamento	306782
	<p>Dotazione</p> <p>Il modulo miscelatore è costituito da un modulo miscelatore e da due sonde standard VR 10</p> <p>Caratteristiche specifiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interfaccia eBUS - Programmazione dei collegamenti specifici del circuito di riscaldamento tramite un'unità centralizzata (auroMATIC 620/3 o calorMATIC 630/3), utilizzando a scelta un dispositivo di comando a distanza VR 90/3 che può essere collegato a ogni circuito di riscaldamento - Circuiti di riscaldamento regolati impostabili singolarmente per la regolazione con un valore costante, aumento della temperatura di ritorno o utilizzo come circuito di carica del bollitore <p>Possibili applicazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - In un sistema possono essere utilizzati al massimo 6 moduli miscelatori - Utilizzabile per auroMATIC 620, calorMATIC 630 	

	Dispositivo di comando a distanza VR 90/3 e regolazione della temperatura ambiente con display con testo in chiaro	0020040079
	<p>Caratteristiche specifiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Per la regolazione del circuito di riscaldamento all'interno di una centralina a calorMATIC a distanza - Possibilità di programmare tutte le impostazioni specifiche per il circuito (o i circuiti) di riscaldamento - Utilizzabile per la regolazione della temperatura ambiente - Interfaccia eBUS <p>Possibili applicazioni</p> <p>In un sistema possono essere utilizzati al massimo 8 dispositivi di comando a distanza</p> <p>Utilizzabile per auroMATIC 620, calorMATIC 630</p>	

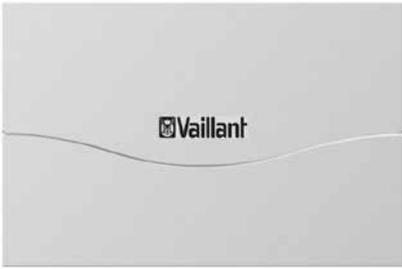


	Accessori	N. ordine
	<p>Accoppiatore bus eBUS modulante VR 32/3 Per i generatori di calore a controllo modulante disposti in cascata con interfaccia eBUS Utilizzabile per auroMATIC 620, calorMATIC 630 Nota: Con due o più generatori di calore è richiesto un accoppiatore bus.</p>	0020139895
	<p>Accoppiatore bus modulante VR 34 per la trasmissione di un segnale in ingresso da 0 a 10 V (centralina esterna) Per l'installazione nella scatola dei componenti elettronici, se è richiesto con montaggio a parete (ET 0020051404) Utilizzabile per ecoCRAFT exclusive, ecoTEC exclusive, ecoTEC plus VM 18-346, ecoTEC plus VM 806 - 1206, ecoVIT exclusive Nota: Utilizzabile solo con i boiler Vaillant che dispongono di elettronica eBUS. Non può essere utilizzato con le pompe di calore Vaillant.</p>	0020017897
	<p>Accoppiatore bus modulante VR 30/3 Per generatori di calore modulanti in cascata Un massimo di 8 accoppiatori bus modulanti Nota: Con tre o più generatori di calore è necessario l'utilizzo di un accoppiatore bus. Non può essere utilizzato con i boiler Vaillant che dispongono di interfacce eBUS.</p>	0020139894
	<p>Accoppiatore bus a commutazione VR 31 per generatori di calore in cascata Per tutti i generatori di calore a commutazione di Vaillant con un'interfaccia 3-4-5</p>	306786

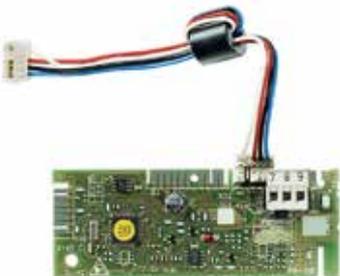


Tecnologia di controllo

Accessori per la regolazione

	Accessori	N. ordine
	<p>Base per il montaggio a parete VR 55 Accessorio per l'installazione a parete della centralina come dispositivo di comando a distanza; include un pannello di copertura per la custodia a parete.</p>	306790
	<p>Sonda termica per collettore VR 11 Come accessorio di auroMATIC per il collegamento di un secondo campo collettori o di una caldaia a combustibile solido</p>	306788
Accessori per sistemi di regolazione in generale		
	Accessori	N. ordine
	<p>Sonda standard VR 10 Utilizzabile come sensore termico di mandata (sonda a contatto) o come sonda a immersione</p> <p>Utilizzabile per auroMATIC, calorMATIC 470f, calorMATIC 630, multiMATIC 700 e per sistemi di regolazione integrati</p>	306787
	<p>Termostato a contatto VRC 9642 con contatto di commutazione e fascetta di fissaggio Campo di regolazione: da + 10 a + 90 °C; carica di contatto: 230 V; differenziale di commutazione (statico): 5 K; utilizzabile per auroMATIC 620, calorMATIC 370 e 370f, calorMATIC 470f, calorMATIC 630, multiMATIC 700</p> <p>Nota: Richiesto per circuiti di riscaldamento a pavimento.</p>	009642
	<p>Modulo multifunzione "2 di 7" Opzione per l'attivazione di 2 su 7 funzioni (possibilità di installazione nella scatola dei componenti elettronici): pompa di ricircolo/pompa di riscaldamento esterna, pompa di carico per il bollitore, elettrovalvola esterna, indicatore di funzionamento/guasto, cappa, valvola di non ritorno scarico fumi/segnale di ritorno.</p> <p>Utilizzabile per atmoTEC exclusive, atmoTEC plus, auroCOMPACT, ecoCOMPACT, ecoCRAFT exclusive, ecoTEC exclusive, ecoTEC plus VM, ecoTEC plus VMI, ecoTEC plus VMW, ecoVIT exclusive</p> <p>Nota: Utilizzabile solo con i boiler Vaillant che dispongono di elettronica eBUS.</p>	0020017744



	Accessori	N. ordine
	<p>Modulo supplementare VR 36 (adattatore eBUS) per un regolatore esistente (interfaccia 3-4-5) Per il collegamento di una centralina non abilitata per eBUS (interfaccia 3-4-5) a un'unità eBUS; da installare nella scatola dei componenti elettronici.</p> <p>Utilizzabile per atmoTEC exclusive, atmoTEC plus, ecoTEC exclusive, ecoTEC plus</p>	0020117036
	<p>Modulo supplementare VR 37 (adattatore eBUS) per un regolatore esistente (interfaccia 7-8-9, analogica) Per il collegamento di una centralina non abilitata per eBUS (interfaccia 7-8-9) a un'unità eBUS; da installare nella scatola dei componenti elettronici.</p> <p>Utilizzabile per atmoTEC exclusive, atmoTEC plus, ecoTEC exclusive, ecoTEC plus</p>	0020139835



10 Combinazioni di sistemi Vaillant intelligenti

10.1 Ecocompatibili, intelligenti e altamente efficienti

In Vaillant la tecnologia a condensazione di nuova generazione per il riscaldamento efficiente degli edifici è assistita da una tecnologia intelligente.

Alcune delle unità nelle caldaie murali a condensazione **ecoTEC exclusive** (fino a 35 kW di potenza), ad esempio, sono dotate di un sistema di controllo della combustione (sensore CO), si adattano automaticamente alla qualità del gas e funzionano sempre nello stato operativo ottimale. Il sensore allGAS consente anche di utilizzare campi di modulazione di 1:14 per fornire ai clienti eccellenti livelli di calore.

Le caldaie murali a condensazione **ecoTEC plus VM 806-1206** combinano il meglio delle due piattaforme: in termini di potenza e di capacità sono paragonabili alle caldaie a basamento, ma per compattezza, grado di efficienza e versatilità d'impiego sono equiparabili alle caldaie murali.

Il cuore dell'apparecchio è un innovativo scambiatore di calore in acciaio inossidabile con capacità d'acqua fino a 24 litri. È facilmente integrabile negli impianti idraulici, anche di edifici già esistenti.

Vaillant è un fornitore di sistemi, come testimonia il suo portafoglio prodotti che comprende una gamma completa di accessori, tra cui compensatori idraulici, distributori, gruppi idraulici con pompe ad alta efficienza e sistemi a cascata con potenza massima di 720 kW, cui si aggiunge un'ampia gamma di accessori certificati di sistema per aria/gas di scarico.

Vaillant fornisce soluzioni di sistema avanzate per qualsiasi applicazione e contesto d'impiego: dagli appartamenti su un unico piano alle case plurifamiliari, dalle singole unità alle configurazioni in cascata, il tutto alimentato da energia ottenuta da fonti rinnovabili (tramite l'uso di pompe di calore, caldaie a condensazione alimentate a gas e sistemi solari termici) e con un'ampia gamma di accessori compatibili.





10.2 Efficiente in ogni dettaglio

Le nuove pompe di calore **flexoTHERM** fanno parte della famiglia di prodotti Vaillant „Green iQ“, un marchio che è sinonimo di tecnologia di riscaldamento efficiente, intelligente e sostenibile in grado di raggiungere livelli qualitativi di assoluta eccellenza.

La nuova gamma di pompe di calore comprende una pompa di calore standard per tutte le fonti di energia e moduli specifici per le diverse fonti di calore. Ciò significa che tutte le pompe di calore sono installate e controllate esattamente nello stesso modo.

Le pompe di calore serie flexoTHERM sono apparecchi versatili, silenziosi e altamente performanti in termini di efficienza energetica, come attesta l'etichetta A++. La nuova pompa di calore aria/acqua è dotata di un'unità esterna particolarmente silenziosa che può essere installata persino in file di villette a schiera.

L'energia viene trasferita dall'unità esterna all'unità interna della pompa di calore aria/acqua con un meccanismo talmente efficiente che è come se il calore fosse prodotto in casa.

Vaillant è un fornitore di sistemi, come testimonia il suo portafoglio prodotti che comprende una gamma completa di accessori, tra cui compensatori idraulici, distributori, gruppi idraulici con pompe ad alta efficienza e sistemi a cascata con potenza massima di 720 kW, cui si aggiunge un'ampia gamma di accessori certificati di sistema per aria/gas di scarico.

Vaillant fornisce soluzioni di sistema avanzate per qualsiasi applicazione e contesto d'impiego: dagli appartamenti su un unico piano alle case plurifamiliari, dalle singole unità alle configurazioni in cascata, il tutto alimentato da energia ottenuta da fonti rinnovabili (tramite l'uso di pompe di calore, caldaie a condensazione alimentate a gas e sistemi solari termici) e con un'ampia gamma di accessori compatibili.

10.3 Integrazione sistematica di fonti energetiche rinnovabili

Da sempre pioniere nelle tecnologie moderne e ad alta efficienza, Vaillant offre soluzioni combinate di caldaie a condensazione ad elevato risparmio energetico e sistemi solari termici o di ventilazione meccanica controllata ad uso domestico con funzione di recupero del calore integrata: oltre ad essere una logica conseguenza della sua storia, questo passaggio offre la possibilità di ottenere un risparmio considerevole e un elevato grado di comfort, nonché, in talune circostanze, di beneficiare di incentivi allettanti. Ovviamente i sistemi Vaillant soddisfano i requisiti della nuova normativa tedesca in materia di riscaldamento da fonti rinnovabili (**EEWärmeG**): in altri termini, scegliere Vaillant significa guardare sempre al futuro con fiducia.

Sono molti i sistemi e le soluzioni combinate di Vaillant a soddisfare i requisiti della legge tedesca **EEWärmeG**:

- La pompa di calore **flexoTHERM** di Vaillant, utilizzata come unità a se stante nelle case unifamiliari (fino a 150 m²) o con un'integrazione solare nelle abitazioni plurifamiliari (fino a 400 m²), è un sistema di riscaldamento ecocompatibile che elimina la necessità di utilizzare il gas.
- Nelle case plurifamiliari è consigliabile aggiungere dei collettori solari termici **auroTHERM** ai sistemi per la produzione di acqua calda sanitaria e/o di integrazione al riscaldamento.
- La visione Vaillant della futura innovazione tecnologica degli apparecchi a gas a condensazione si chiama **zeoTHERM**: un sistema di regolazione che combina collettori solari, caldaia a gas a condensazione e unità a zeolite con scambiatori di calore, componenti idraulici e centraline di regolazione per una soluzione funzionale di assoluta efficienza.



Nota

Tutti i sistemi di riscaldamento, ad eccezione di renerVIT e zeoTHERM, possono essere combinati in modo intelligente ed efficiente in termini di consumi energetici con la centralina di regolazione multiMATIC 700 di Vaillant.



Ventilazione meccanica controllata con recupero del calore

Il progressivo inasprimento della normativa sul risparmio energetico (EnEV) impone sia nelle nuove costruzioni, sia negli edifici ristrutturati, la certificazione di un bassissimo fabbisogno annuo di energia primaria. La conseguenza di questa stretta normativa è stata la costruzione di involucri di edifici sempre più ermetici. Tuttavia è molto difficile che i sistemi costruttivi per l'isolamento termico siano di per sé sufficienti a garantire la conformità ai nuovi requisiti.

Benché la normativa EnEV e la legge tedesca **EEWärmeG** non richiedano l'installazione di un sistema di ventilazione, è comunque consigliabile provvedere in tal senso per soddisfare i severi limiti previsti per il consumo energetico nelle nuove costruzioni e per garantire che l'umidità sia evaporata in maniera adeguata.

Il sistema di ventilazione meccanica controllata **recoVAIR** di Vaillant è un sistema coordinato per la regolazione dell'umidità nei locali abitati con recupero del calore integrato.

Queste unità efficienti, disponibili per il montaggio a parete e a soffitto, possono essere facilmente installate ovunque (anche negli edifici esistenti), combinate con qualsiasi sistema di riscaldamento e controllate/regolate tramite la centralina Vaillant multiMATIC 700.

Tutti questi componenti possono essere controllati tramite una centralina **multiMATIC 700**.

10.4 Dalla progettazione al funzionamento

Vaillant vi assiste non solo nella scelta e nella pianificazione dell'impianto di riscaldamento più adatto alle vostre esigenze, ma vi offre anche un considerevole supporto nelle successive fasi di messa in funzione e di manutenzione.



10.5 Solare a circolazione naturale per la produzione di acqua calda sanitaria

Sistema solare a circolazione naturale per la produzione di acqua calda sanitaria e il post-riscaldamento in combinazione con uno scaldabagno elettrico istantaneo.

Componenti principali del sistema:

- Bollitore auroSTEP pro
- Scaldabagno elettrico istantaneo VED ...
- Raccorderia idraulica integrata

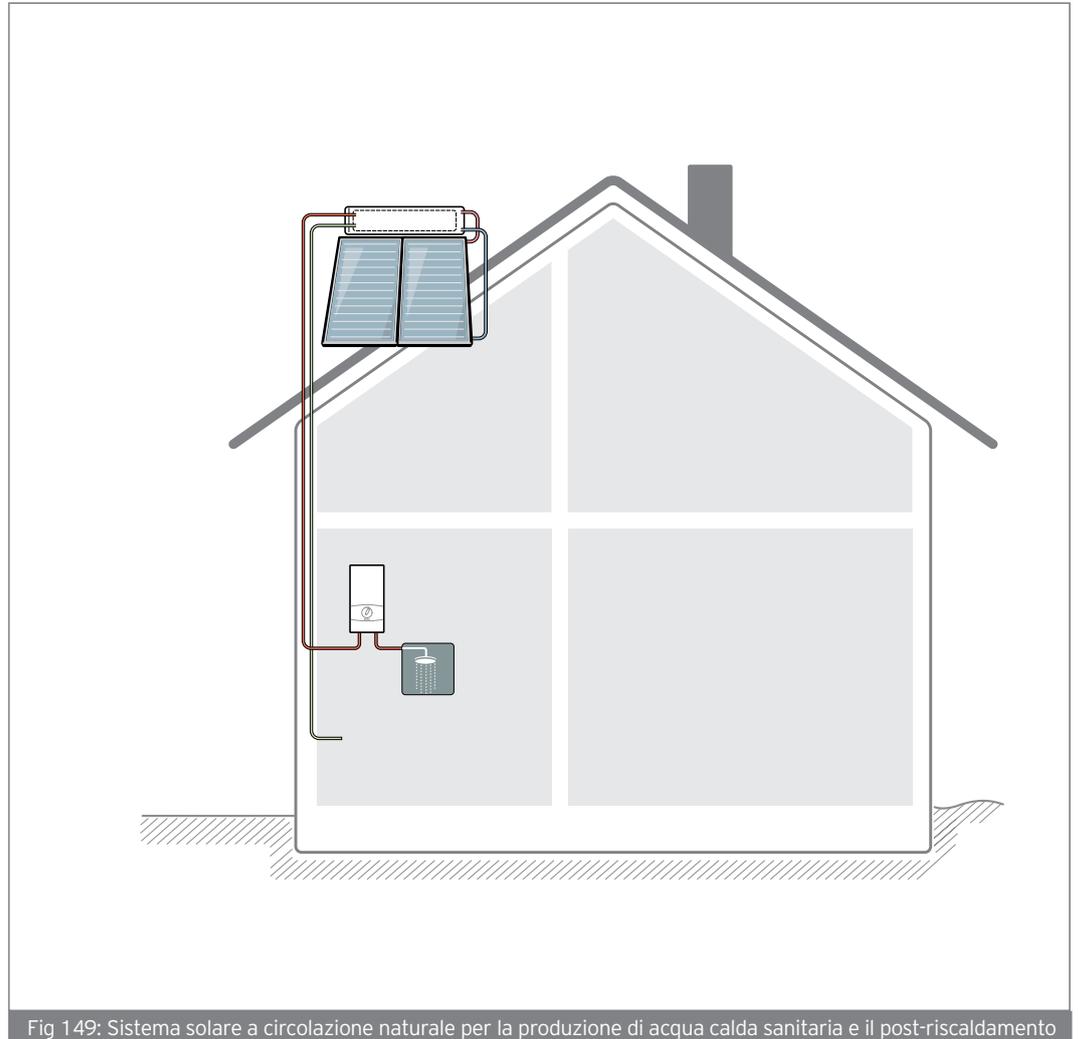


Fig 149: Sistema solare a circolazione naturale per la produzione di acqua calda sanitaria e il post-riscaldamento



10.6 Sistema solare auroSTEP con bollitore bivalente e unità a condensazione per il post-riscaldamento

L'impianto solare per la produzione di acqua calda sanitaria **auroSTEP plus** è semplice da installare e fornisce acqua calda sanitaria alle case unifamiliari e bifamiliari.

Dell'impianto solare **auroSTEP plus** per la produzione di acqua calda sanitaria fa parte anche il modulo solare **VMS 8/VMS 8D**, pronto per essere collegato nel punto di mandata, insieme al sistema di regolazione integrato e al bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico, nelle varianti monovalente o bivalente. Un sistema compatto, dove tutti i componenti sono perfettamente adattati gli uni agli altri.

Il sistema di ventilazione meccanica **recoVAIR** può essere combinato con tutti gli impianti di riscaldamento come sistema autonomo per la ventilazione meccanica controllata con recupero del calore. Per ulteriori informazioni sull'argomento, consultare il modulo di progettazione per il sistema **recoVAIR**.

Componenti principali del sistema:

- Caldaia a gas a condensazione **ecoTEC**
- Collettori solari **auroTHERM VFK e VFK D**
- Impianto solare per la produzione di acqua calda sanitaria **auroSTEP plus**
- Sistema di ventilazione meccanica controllata **recoVAIR**
- Centralina climatica **multiMATIC 700** per il riscaldamento, la produzione di acqua calda sanitaria e la ventilazione
- Raccorderia idraulica integrata

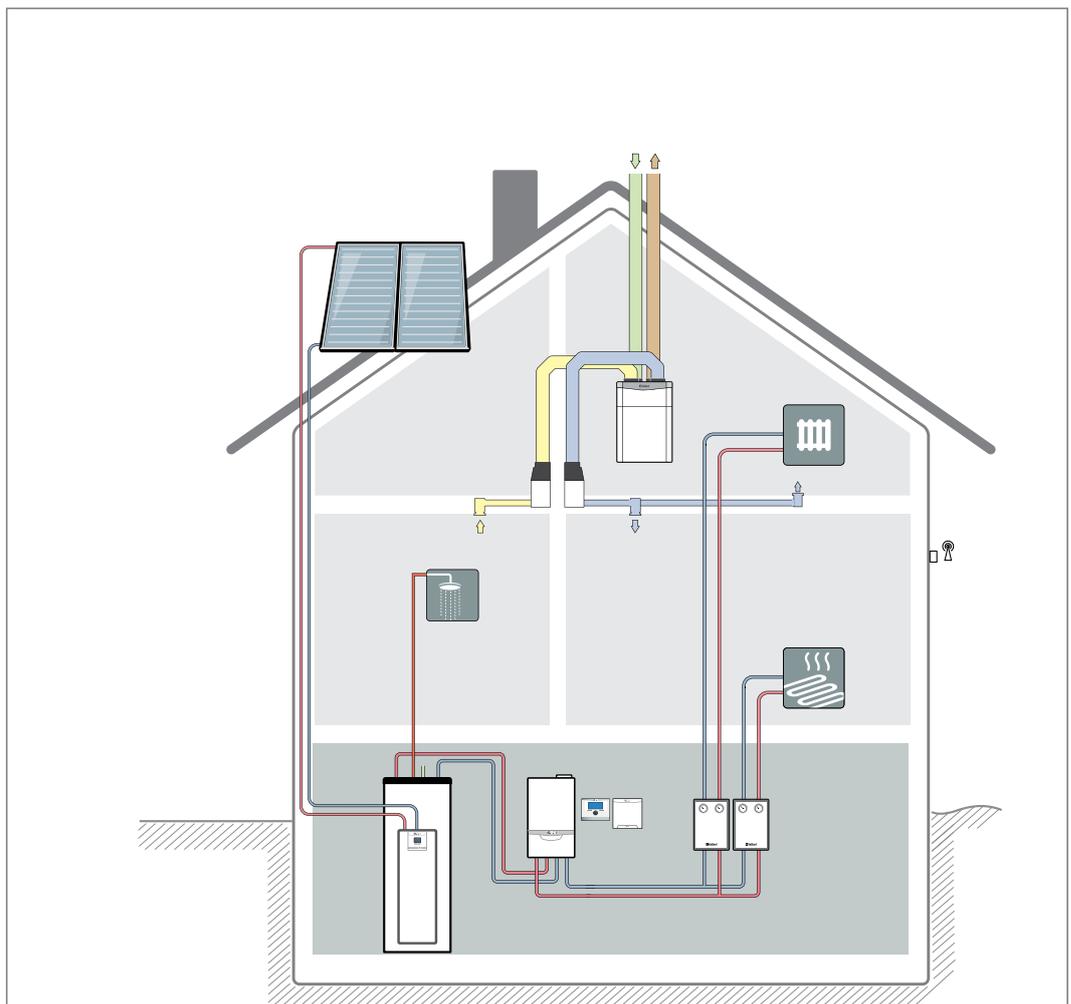


Fig 150: Produzione di acqua calda sanitaria solare con unità a condensazione per il post-riscaldamento

Post-riscaldamento tramite caldaie a condensazione

Le caldaie a condensazione alimentate a gas sono utilizzate in particolare come generatori di calore per la produzione di acqua calda sanitaria supportata dal solare termico. Sono adatte per essere installate in impianti nuovi e anche per l'ammodernamento di vecchi impianti di riscaldamento nelle case unifamiliari. La centralina **multiMATIC 700** e il modulo **VR 70** regolano entrambi i circuiti di riscaldamento, mentre la centralina solare integrata nel relativo modulo gestisce il riscaldamento solare dell'acqua calda sanitaria.

L'impianto solare per la produzione di acqua calda sanitaria **auroSTEP plus** è disponibile come sistema solare pressurizzato o come sistema „drain back“ (con tecnologia a svuotamento).



10.7 Produzione solare di acqua calda sanitaria per case unifamiliari - auroCOMPACT

La caldaia a gas compatta **auroCOMPACT** è semplice da installare. La quantità d'acqua calda fornita dipende dal bollitore di acqua calda ad uso domestico integrato. Pertanto è molto importante verificare preliminarmente la capacità del bollitore per assicurarsi che possa soddisfare il fabbisogno di acqua calda richiesto. Grazie alla sua compattezza, questa soluzione è particolarmente adatta per essere installata negli edifici nuovi senza cantina.

Il sistema di ventilazione meccanica **recoVAIR** può essere combinato con tutti gli impianti di riscaldamento come sistema autonomo per la ventilazione meccanica controllata con recupero del calore.

Per ulteriori informazioni sull'argomento, consultare il modulo di progettazione per il sistema **recoVAIR**.

Componenti principali del sistema:

- Caldaia a gas compatta **auroCOMPACT**
- Collettori solari **auroTHERM VFK** e **VFK D**
- Centralina solare integrata e gruppo pompa solare
- Sistema di ventilazione meccanica controllata **recoVAIR**
- Centralina climatica **multiMATIC 700** per il riscaldamento, la produzione di acqua calda sanitaria e la ventilazione
- Raccorderia idraulica integrata

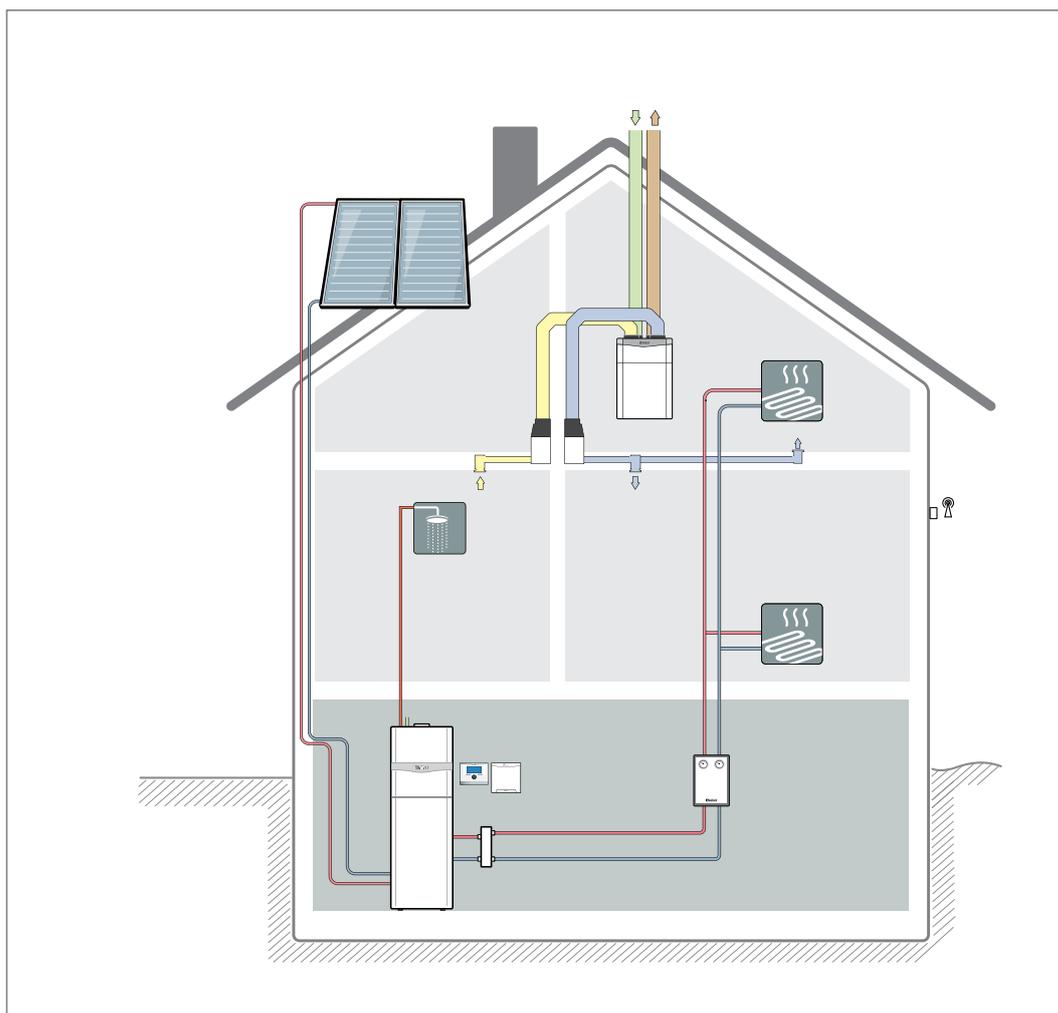


Fig 151: Sistema solare auroCOMPACT con ventilazione centralizzata e produzione solare di acqua calda

La caldaia a gas compatta **auroCOMPACT** è un generatore di calore e un sistema solare in un bollitore a stratificazione per la produzione di acqua calda sanitaria; è dotata di uno scambiatore solare termico integrato, di un secondo scambiatore di calore in acciaio inossidabile, di una pompa di carica del bollitore ad alta efficienza e di una pompa di riscaldamento ad alta efficienza.

La caldaia a gas compatta **auroCOMPACT** è disponibile come sistema solare con tecnologia pressurizzata o con tecnologia a svuotamento („drain back“).



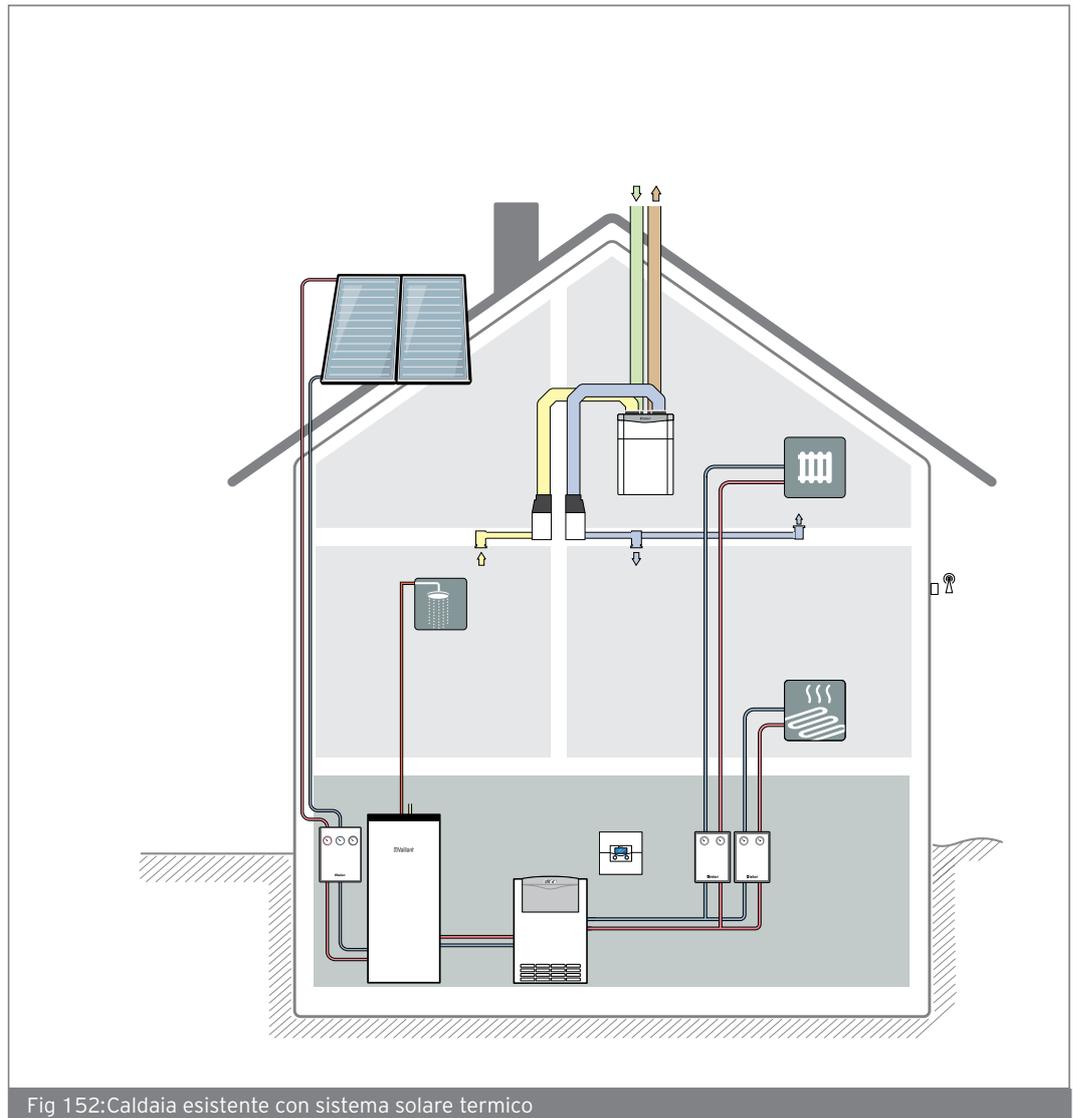
10.8 Combinazione di caldaia e sistema solare termico in un edificio esistente

Gli impianti solari di Vaillant producono calore sfruttando l'energia del sole. Il loro utilizzo consente un notevole risparmio di combustibile fossile. È per questa ragione che un moderno sistema di approvvigionamento energetico di un edificio dovrebbe sempre prevedere la loro integrazione.

Nell'impianto di riscaldamento l'energia solare è utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria. La combinazione di questo impianto con una caldaia a gas a condensazione di Vaillant è una soluzione estremamente efficiente.

Componenti principali del sistema:

- Caldaia a gas a basamento ecoVIT
- Collettori solari auroTHERM VFK e auroTHERM exclusive VTK
- Bollitore solare auroS-TOR
- Gruppo pompa solare VMS 70
- Sistema di ventilazione meccanica controllata recoVAIR
- Centralina solare auroMATIC 620
- Raccorderia idraulica integrata



Post-riscaldamento tramite caldaie a condensazione

Le caldaie a condensazione alimentate a gas sono utilizzate in particolare come generatori di calore per la produzione di acqua calda sanitaria supportata dal solare termico. Sono adatte per essere installate in impianti nuovi e anche per l'ammodernamento di vecchi impianti di riscaldamento nelle case unifamiliari.

La centralina solare **auroMATIC 620** regola il sistema solare termico e il post-riscaldamento tramite l'unità a condensazione.



10.9 Integrazione al riscaldamento per le case unifamiliari e bifamiliari - aIISTOR exclusive

Il bollitore multifunzione **aIISTOR** accumula il calore generato e lo trasferisce all'acqua per il riscaldamento e all'acqua calda sanitaria quando è necessario. La combinazione efficace di pompe di calore e fonti energetiche rinnovabili è utilizzabile nello stesso momento.

Questo schema di impianto è adatto per la produzione solare di acqua calda sanitaria e per l'integrazione solare al riscaldamento nelle case unifamiliari e bifamiliari con una pompa di calore in modalità monoenergetica.

Lo schema dell'impianto è un esempio di progettazione di sistema per una pompa di calore con un bollitore multifunzione **aIISTOR exclusive**.

Componenti principali del sistema:

- Generatore: pompa di calore **flexoTHERM**
- Collettore solare **auroTHERM exclusive VTK**
- Bollitore multifunzione **aIISTOR exclusive**
- Stazione solare **auroFLOW exclusive**
- Stazione di acqua calda sanitaria **aguaFLOW exclusive**
- Sistema di ventilazione meccanica controllata **recoVAIR**
- Centralina climatica **multiMATIC 700** per il riscaldamento, la produzione di acqua calda sanitaria e la ventilazione

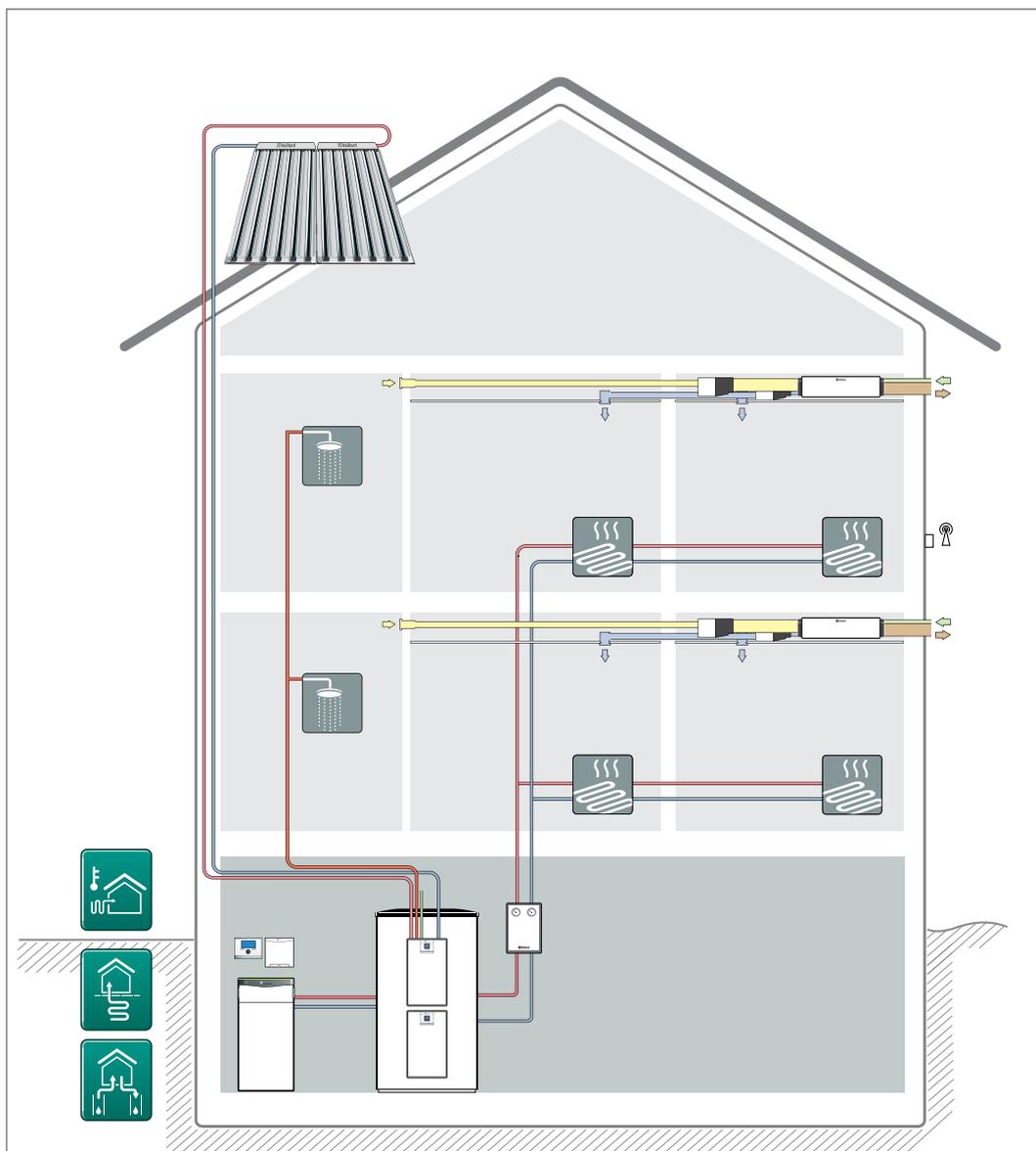


Fig 153: Sistema solare auroCOMPACT con ventilazione centralizzata e produzione solare di acqua calda

- Raccorderia idraulica integrata

Il sistema di ventilazione meccanica **recoVAIR** può essere combinato con tutti gli impianti solari come sistema autonomo per la ventilazione meccanica controllata con recupero del calore.



Nota:

Tutti i circuiti di riscaldamento devono essere controllati perché la temperatura nel bollitore multifunzione, in combinazione con l'integrazione solare al riscaldamento, posso raggiungere i 95°C.



10.10 Integrazione al riscaldamento in case unifamiliari, bifamiliari e plurifamiliari con un massimo 5 alloggi - auroFLOW plus

Il bollitore multifunzione **aIISTOR** accumula il calore generato e lo trasferisce all'acqua per il riscaldamento e all'acqua calda sanitaria quando è necessario. La combinazione efficace di pompe di calore e fonti energetiche rinnovabili è utilizzabile nello stesso momento.

Il bollitore **aIISTOR** è il componente principale di un sistema di riscaldamento efficiente a basso consumo energetico e migliora (riduce) il fabbisogno di energia primaria e il fattore costo del sistema. In questo tipo di impianto ad accumulo, il calore generato viene accumulato e trasferito come acqua di riscaldamento o acqua calda sanitaria quando ve ne è la necessità.

Componenti principali del sistema:

- Generatore: pompa di calore **flexoTHERM**
- Collettore solare **auro-THERM classic VFK VD**
- Bollitore multifunzione **aIISTOR exclusive**
- Stazione solare **auro-FLOW plus**
- Stazione di acqua calda sanitaria **aguaFLOW exclusive**
- Sistema di ventilazione meccanica controllata **recoVAIR**
- Centralina climatica **multiMATIC 700** per il riscaldamento, la produzione di acqua calda sanitaria e la ventilazione
- Raccorderia idraulica integrata

L'impianto solare **auro-FLOW plus** è un sistema

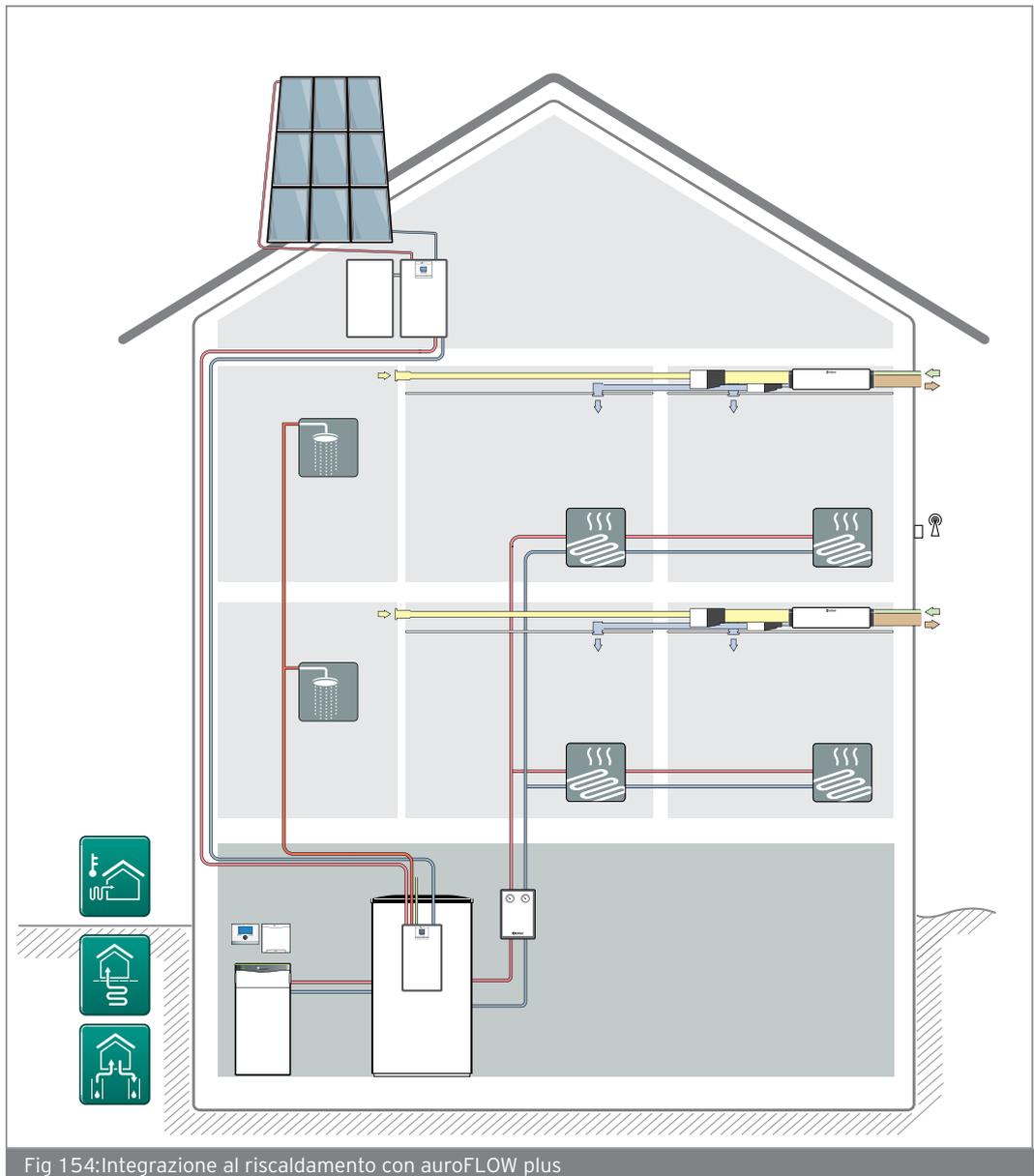


Fig 154: Integrazione al riscaldamento con auroFLOW plus

solare con tecnologia „drain back“ e può funzionare solo con collettori a svuotamento.

Il sistema di ventilazione meccanica **recoVAIR** può essere combinato con tutti gli impianti solari come sistema autonomo per la ventilazione meccanica controllata con recupero del calore.



10.1.1 Generatore di calore con bollitore multifunzione aIISTOR

Il bollitore multifunzione **aIISTOR** accumula il calore generato e lo trasferisce all'acqua per il riscaldamento e all'acqua calda sanitaria quando è necessario. La combinazione efficace di caldaia a condensazione e fonti energetiche rinnovabili è utilizzabile nello stesso momento.

Un bollitore tampone **aIISTOR** è il componente principale di un sistema di riscaldamento efficiente a basso consumo energetico e migliora (riduce) il fabbisogno di energia primaria e il fattore costo del sistema. In questo tipo di impianto ad accumulo, il calore generato viene accumulato e trasferito come acqua di riscaldamento o acqua calda sanitaria quando ve ne è la necessità.

Componenti principali del sistema:

- Apparecchi per il riscaldamento: caldaia a condensazione, pompa di calore, stufa a pellet, impianto di cogenerazione
- Collettore solare **auroTHERM exclusive VTK**
- Bollitore multifunzione **aIISTOR exclusive**
- Stazione solare **auroFLOW exclusive**
- Stazione di acqua calda sanitaria **aguaFLOW exclusive**
- Sistema di ventilazione meccanica controllata **recoVAIR**
- Centralina solare **auroMATIC 620/3** per l'impianto solare e l'apparecchio di riscaldamento
- Raccorderia idraulica integrata

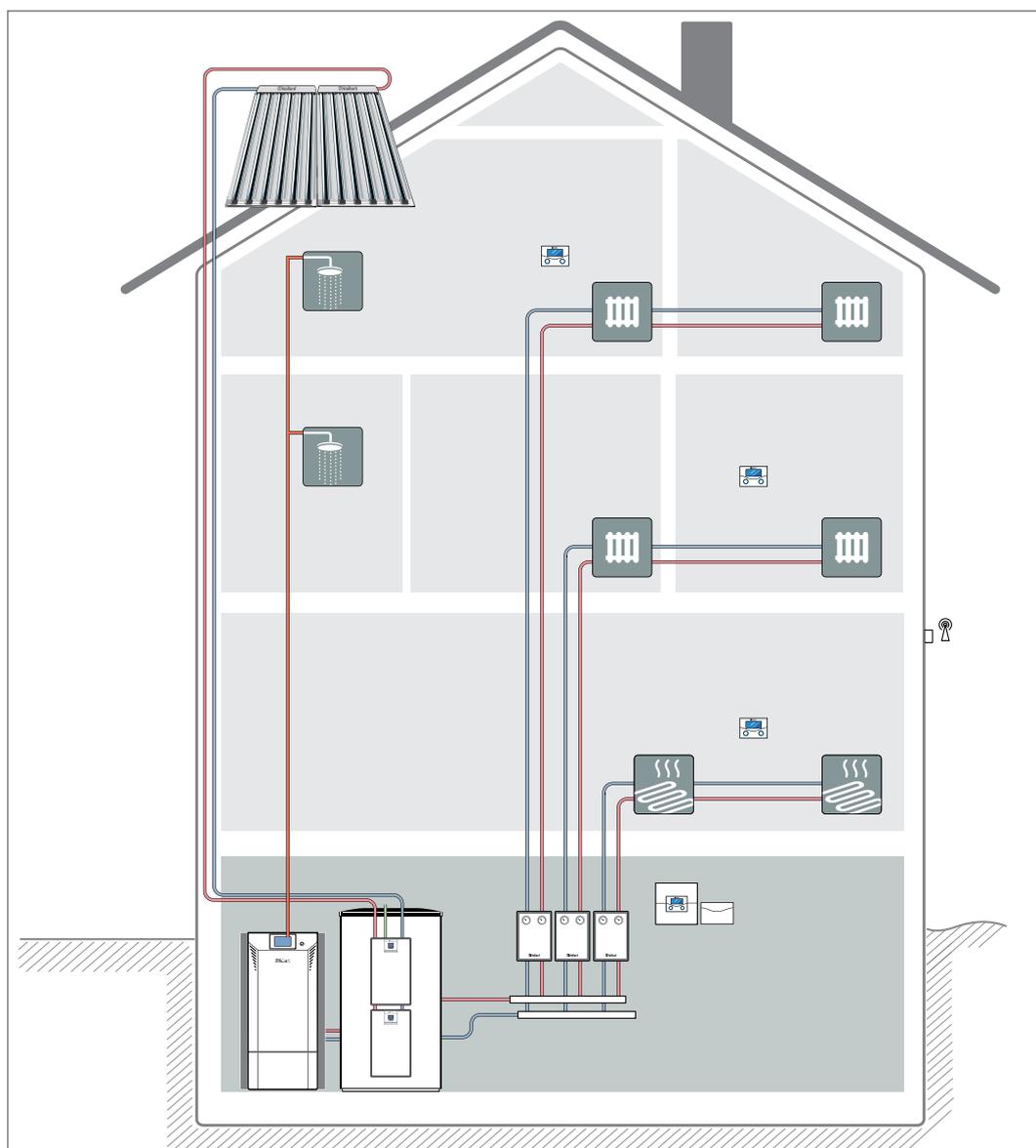


Fig 155:Componenti del bollitore multifunzione aIISTOR

Il bollitore multifunzione **aIISTOR** può essere utilizzato con tutti i tipi di generatori di calore, inclusi gli impianti solari termici, le pompe di calore, le caldaie a condensazione (a gas o a metano), le stufe a pellet, i caminetti e gli impianti di cogenerazione.

Con un collegamento a cascata di massimo tre bollitori si può disporre di una capacità di accumulo complessiva di 6000 litri. Si può abbinare una stazione solare **auroFLOW exclusive** con una configurazione di due in cascata e integrare dei collettori solari per raggiungere una superficie utile di 120 m². La stazione di acqua calda sanitaria **aguaFLOW exclusive** può essere collegata a cascata con un massimo di quattro stazioni per fornire una quantità di acqua calda sanitaria sufficiente per 350 persone.



10.12 Integrazione al riscaldamento per case plurifamiliari - auroFLOW plus

Questo schema di impianto è adatto per il riscaldamento solare parziale di case monofamiliari, bifamiliari e plurifamiliari (fino a 7 alloggi con N_L 7) mediante un impianto di riscaldamento a pavimento.

Il bollitore multifunzione **aIISTOR** accumula il calore generato e lo trasferisce all'acqua per il riscaldamento e all'acqua calda sanitaria quando è necessario. La combinazione efficace di caldaia a condensazione e fonti energetiche rinnovabili è utilizzabile nello stesso momento.

Il bollitore **aIISTOR** è il componente principale di un sistema di riscaldamento efficiente a basso consumo energetico e migliora (riduce) il fabbisogno di energia primaria e il fattore costo del sistema. In questo tipo di impianto ad accumulo, il calore generato viene accumulato e trasferito come acqua di riscaldamento o acqua calda sanitaria quando ve ne è la necessità.

Componenti principali del sistema:

- Caldaia a gas a condensazione ecoTEC plus
- Collettore solare auroTHERM classic VFK VD
- Bollitore multifunzione aIISTOR plus
- Stazione solare auroFLOW plus
- Stazione di acqua calda sanitaria aquaFLOW exclusive
- Centralina solare auroMATIC 620/3
- Raccorderia idraulica integrata

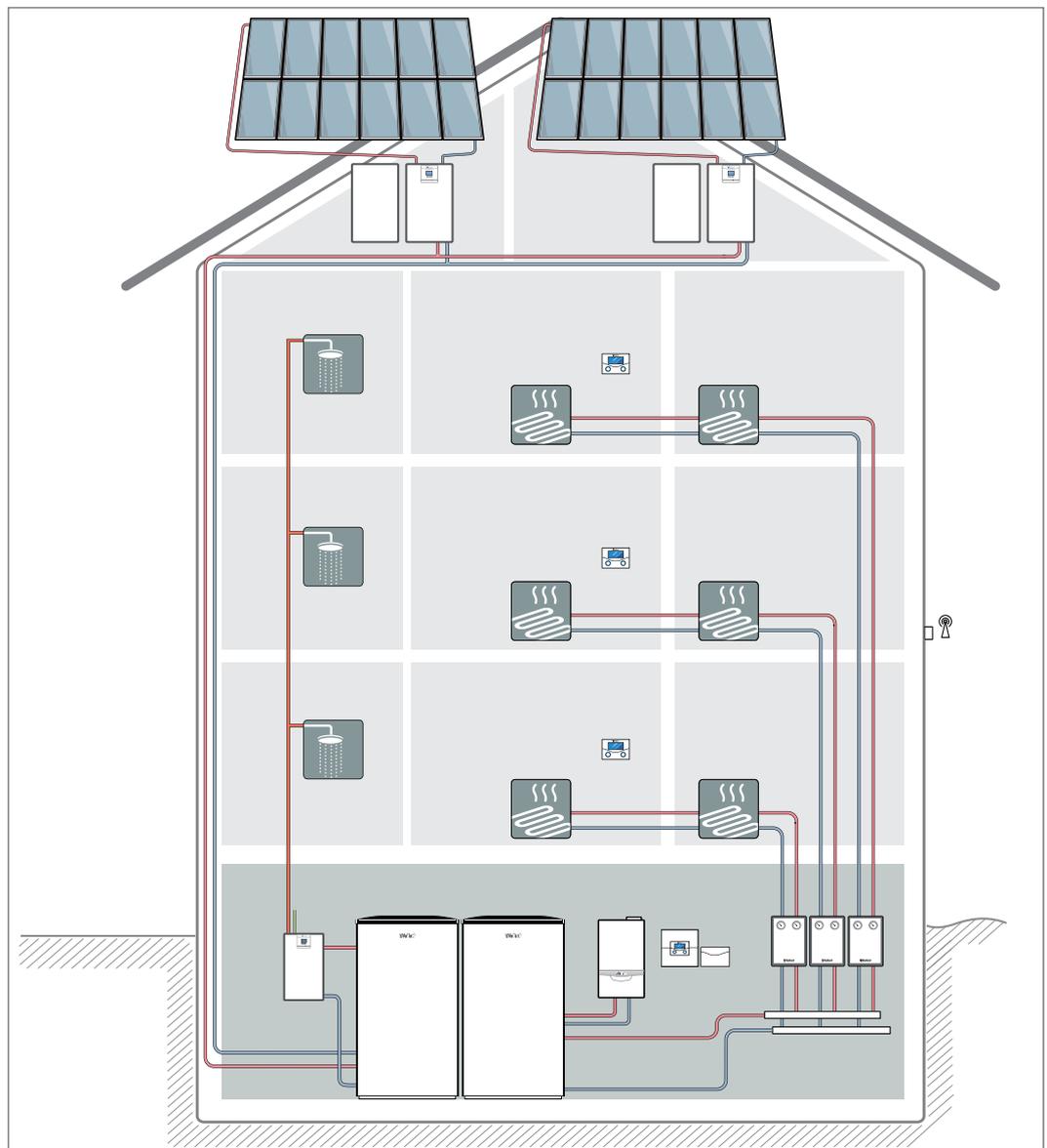


Fig 156: Integrazione al riscaldamento con auroFLOW plus

L'impianto solare **auroFLOW plus** è un sistema solare con tecnologia „drain back“ e può funzionare solo con collettori a svuotamento. Negli impianti più grandi è possibile collegare in cascata fino a quattro gruppi di pompe solari (modulo base e modulo di espansione). Il campo collettori può essere formato da un massimo di 48 collettori.



10.13 Integrazione dell'acqua calda sanitaria per case plurifamiliari - auroFLOW VMS 70

Esempio di progettazione di un impianto solare di grandi dimensioni per la produzione di acqua calda sanitaria con i collettori solari VFK di Vaillant per l'installazione su tetto piano. L'impianto solare integra centralmente utilizzando dei bollitori solari bivalenti in collegati in parallelo.

Per il post-riscaldamento si può utilizzare una caldaia a gas a condensazione a basamento o murale.

Componenti principali del sistema:

- Caldaia a gas a condensazione ecoVIT exclusive
- Collettore solare auroTHERM plus VFK
- Bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico auroSTOR VIH S
- Stazione solare VMS 70
- Centralina solare auroMATIC 620/3
- Raccorderia idraulica integrata

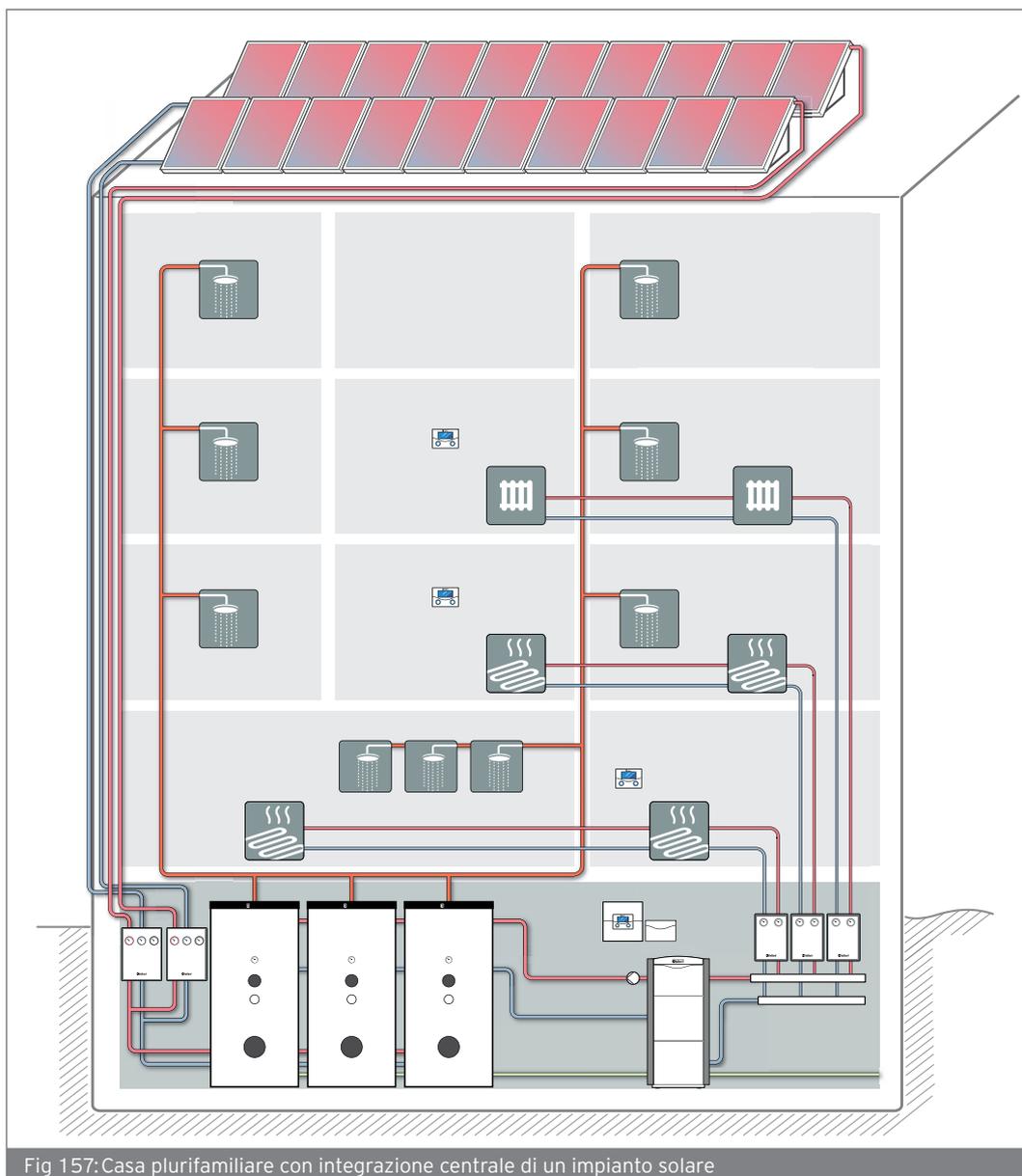
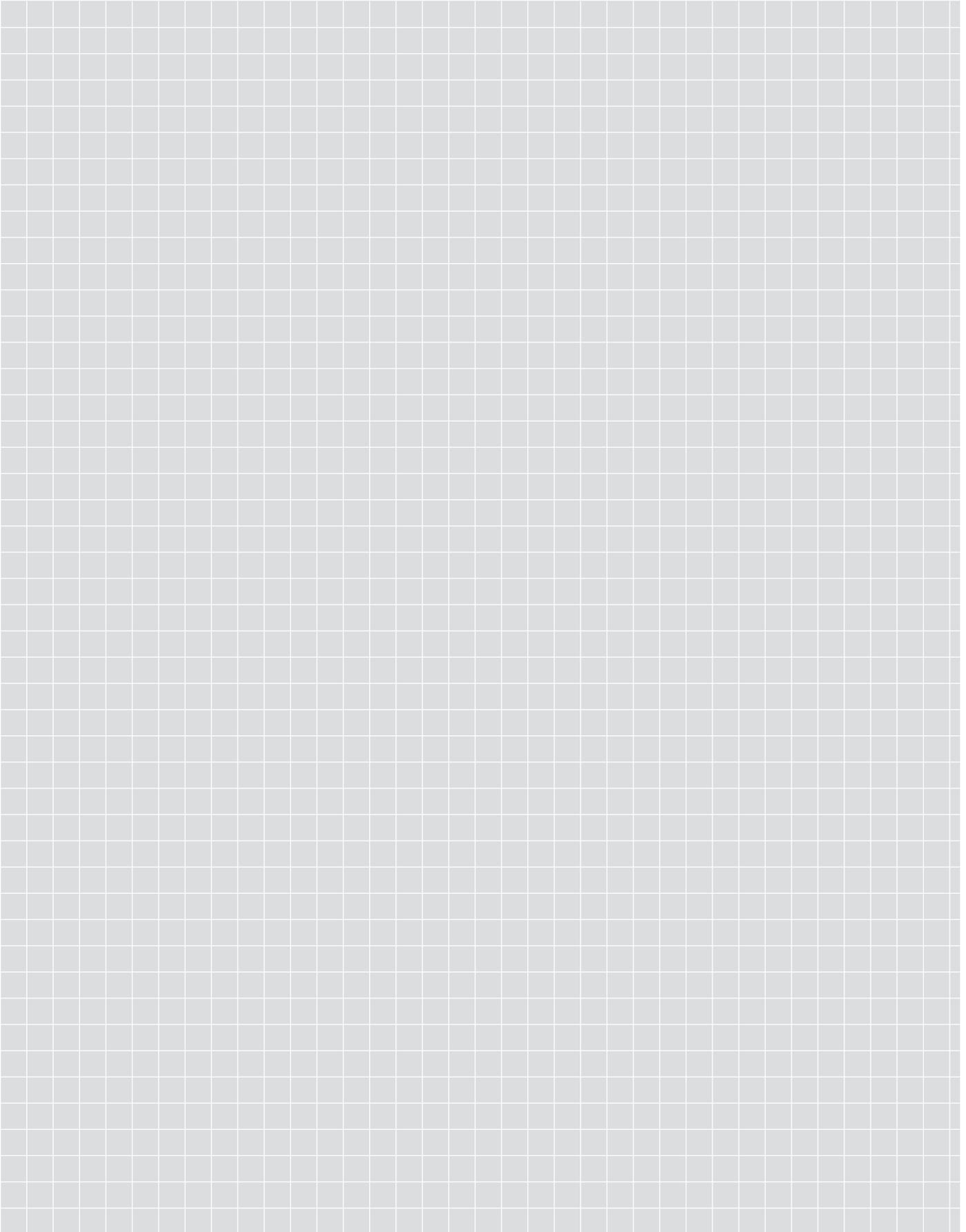


Fig 157: Casa plurifamiliare con integrazione centrale di un impianto solare

Per gli impianti più grandi si raccomanda il collegamento in cascata di massimo due gruppi di pompe solari. Il campo collettori può essere al massimo di 2 x 70 m².



Note





11 Accessori di sistema

Vaillant offre una gamma completa di accessori per ogni tipo di installazione.

In questo capitolo sono descritti gli accessori Vaillant che possono essere richiesti quando si utilizza un impianto solare Vaillant.

Gli accessori possono appartenere alle seguenti categorie:

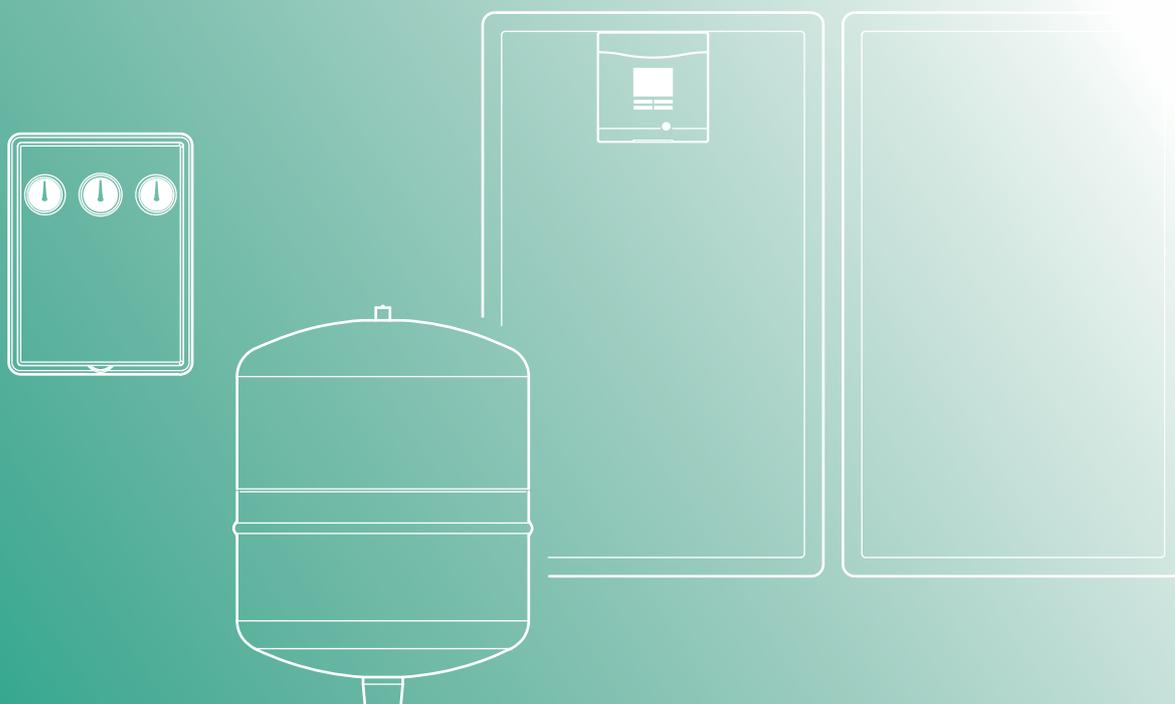
Gruppi pompa solare

Altri accessori come kit di installazione per collettori, tubi flessibili solari, separatori d'aria, vasi di espansione e fluido termovettore.

Tutti gli accessori sono spiegati in modo chiaro.

Gli accessori per la pianificazione sono descritti (se richiesto) con le rispettive dimensioni e i dati tecnici.

Ulteriori accessori sono riportati nel listino prezzi corrente.





1.1.1 Gruppi pompa solare

Gruppo pompa solare auroFLOW VMS 70 - Descrizione del prodotto

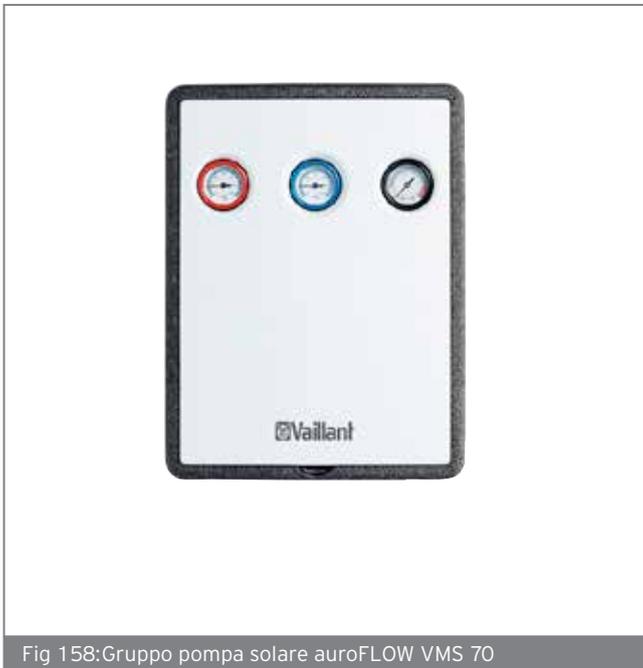


Fig 158: Gruppo pompa solare auroFLOW VMS 70

Dotazione

Il gruppo pompa solare auroFLOW VMS 70 è costituito dai seguenti elementi:

- Pompa di circolazione solare ad alta efficienza
- Valvola di riempimento e di scarico
- Separatore d'aria con valvola di scarico aria
- Valvole di intercettazione a sfera con valvola di non ritorno integrata
- Valvola di sicurezza, 6 bar
- Due termometri
- Un manometro
- Attacchi per tubi a guarnizione piana 3/4"
- Materiale per l'installazione, guarnizioni piane
- Cavo preassemblato

Accessori opzionali

- Vaso di espansione per impianti solari (da 18 a 200 l)
- Vaso di protezione in linea per impianti solari (da 5 a 18 l)
- Supporto per vaso di espansione per impianti solari
- Staffa per montaggio a parete

Possibili applicazioni

Il gruppo pompa solare auroFLOW VMS 70 trasporta il calore prodotto all'interno dell'impianto solare e include le funzioni di sicurezza richieste.

Può essere utilizzato con i collettori solari per sistemi pressurizzati auroTHERM exclusive, auroTHERM plus, auroTHERM o auroTHERM pro per una superficie massima dei collettori di 70 m².

Denominazione modello	N. art.
auroFLOW VMS 70	0020193190

Dati tecnici

Descrizione	Valore
Temperatura, max.	130 °C
Pressione, max.	0,6 MPa (6,0 bar)
Tensione nominale	220 - 240 V/~ 50 Hz
Corrente assorbita, max.	0,52 A
Grado di protezione	IP 24
EEL	≤ 0,23
Connections	G 3/4"
Peso	6 kg
Dimensioni (larghezza/altezza/profondità)	245 mm/325 mm/175 mm



Disegno quotato e dimensioni degli attacchi

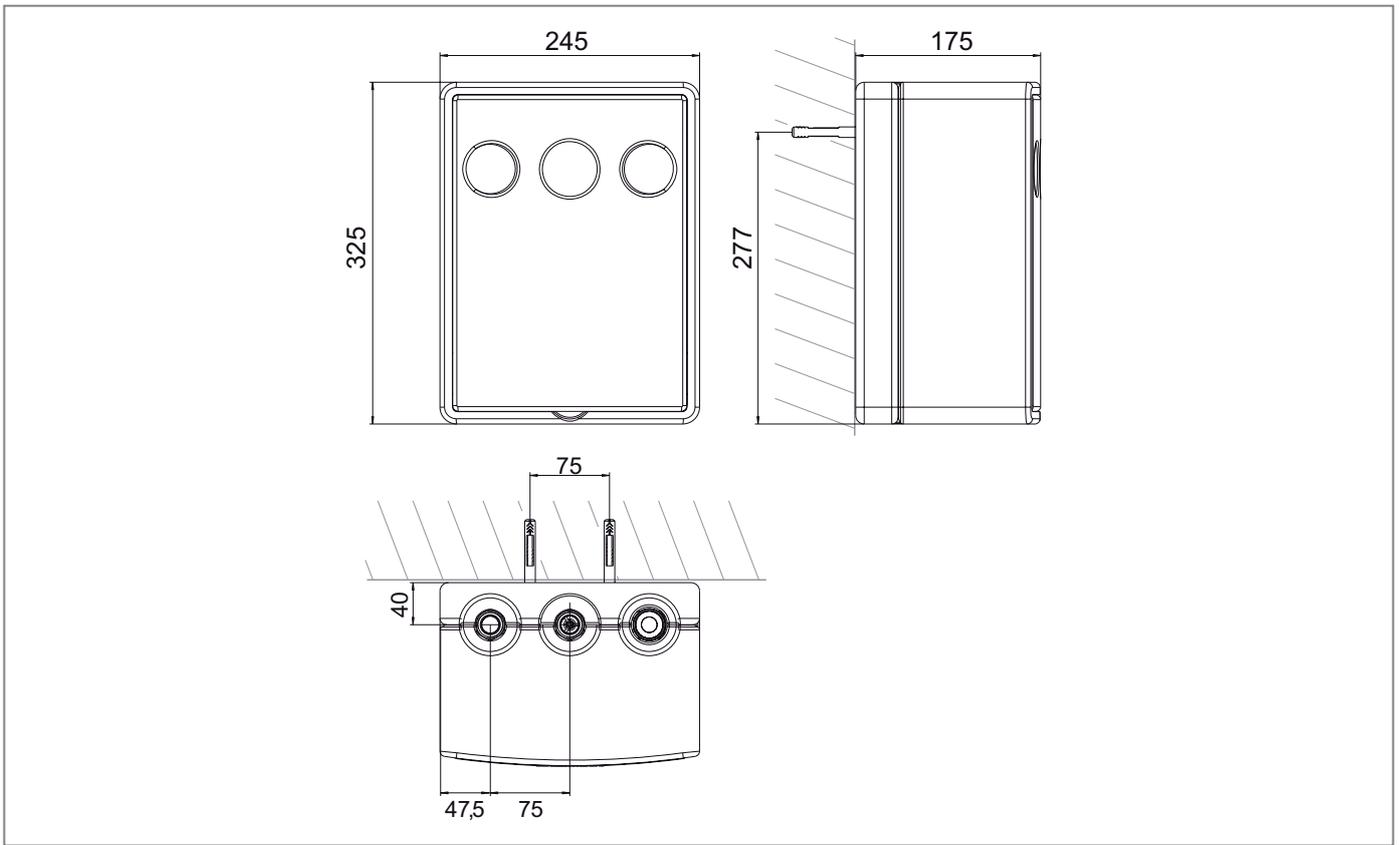


Fig 159:Dimensioni del gruppo pompa solare auroFLOW VMS 70

Curva caratteristica

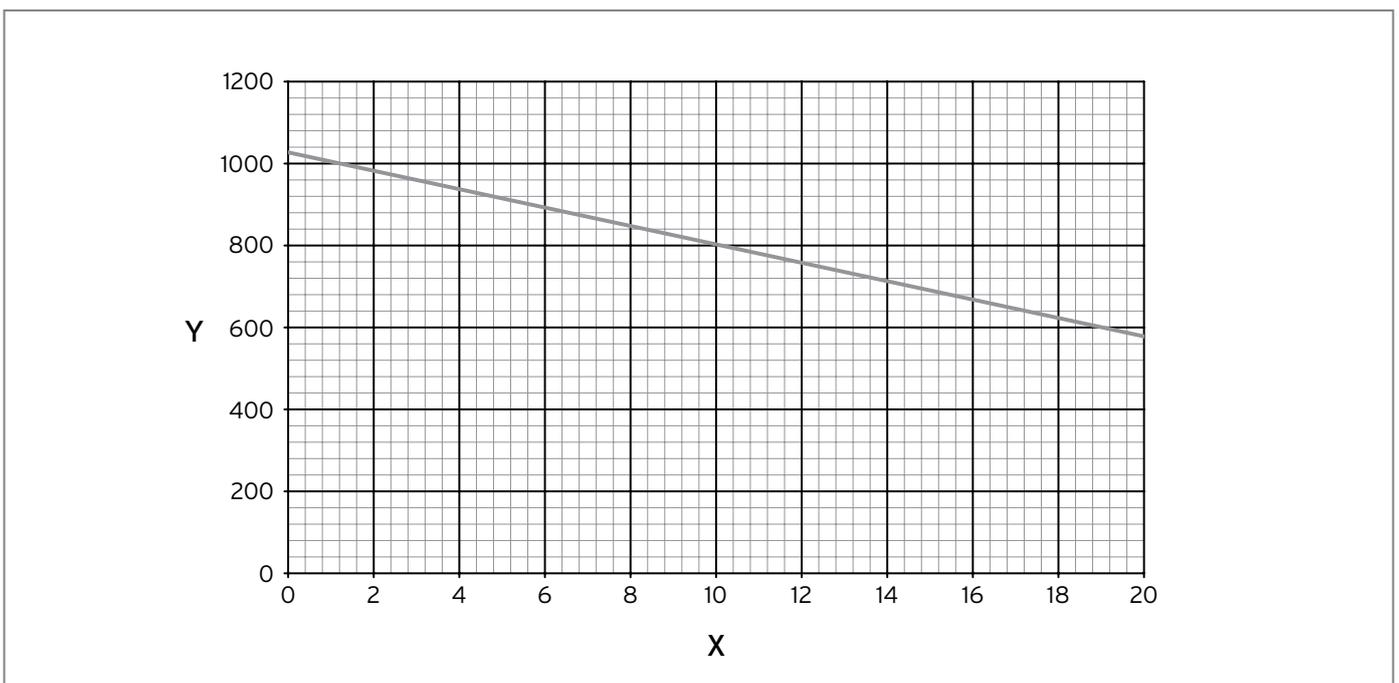


Fig 160:Curva caratteristica del gruppo pompa solare VMS 70

X Portata [l/min]
Y Prevalenza residua [mbar]



Stazione solare auroFLOW exclusive - Descrizione del prodotto



Fig 161: Stazione solare auroFLOW exclusive VPM .../2 S - Descrizione

Dotazione

- Stazione solare per il trasporto di calore dal campo collettori al bollitore tampone allSTOR exclusive o allSTOR plus
- Centralina di regolazione integrata e indicazione esatta del rendimento solare
- Adattata al sistema solare in modo completamente automatico
- Nessuna necessità di una sonda del collettore sul tetto. Possibilità di aumentare l'efficienza con l'installazione aggiuntiva di una sonda per collettore o di una sonda per bollitore
- Regolazione basata sulla temperatura, con dotazione completa di tutti i componenti: sensore termico, flussometro, pompa solare ad alta efficienza, pompa del circuito tampone, dispositivo di riempimento/scarico, valvola di sfiato
- Indicazione del rendimento solare e dello stato
- Predisposizione per un facile montaggio direttamente sull'accumulo; in alternativa, possibilità di montaggio a parete (staffa per il montaggio a parete disponibile come accessorio)
- Possibilità di funzionamento anche senza apparecchio di regolazione aggiuntivo

Accessori opzionali

- Vaso di espansione per impianti solari (da 18 a 200 l)
- Vaso di protezione in linea per impianti solari (da 5 a 18 l)
- Supporto per vaso di espansione per impianti solari
- Staffe per montaggio a parete

Possibili applicazioni

La stazione solare Vaillant auroFLOW exclusive è progettata per il caricamento di bollitori tampone ed è disponibile in due misure. I collettori piani di 4-20 m² o i collettori a tubi di 4-16 m² possono essere utilizzati con la stazione solar eVPM 20/2 S, mentre i collettori piani di 20-60 m² o i collettori a tubi di 14-28 m² possono essere utilizzati con il modello VPM 60/2 S.

Le stazioni sono provviste di una dotazione completa ed è possibile montarle sul modello VPS /3 o sulla parete in modo semplice e veloce.



Nota:

Quando si utilizza una stazione solare è sempre consigliabile un vaso di protezione in linea. In alternativa, in impianti di dimensioni ridotte è anche possibile utilizzare il vaso di espansione con vaso di protezione in linea integrato.

Denominazione modello	N. art.
auroFLOW exclusive VPM 20/2 S	0010014314
auroFLOW exclusive VPM 60/2 S	0010014315



Dati tecnici

Descrizione	Unità	VPM 20/2 S	VPM 60/2 S
Superficie collettori solari	m ²	4...20	20...60
Scambiatore di calore	-	21 piastre	49 piastre
Dimensioni			
Altezza	mm	750	
Larghezza	mm	450	
Profondità con montaggio sul bollitore tampone	mm	275	
Peso	kg	18	19
Collegamento elettrico			
Tensione nominale	V, Hz	230, 50	
Potenza assorbita (potenza nominale)	W	max. 140	
Tipo di collegamento	-	Collegamento di rete	
Grado di protezione (secondo EN 60529)	-	IPX2	
Collegamento idraulico			
Mandata circuito solare (filettatura esterna)	"	3/4	
Ritorno circuito solare (filettatura esterna)	"	3/4	
Mandata circuito del bollitore tampone 1 (filettatura esterna)	"	1	
Mandata circuito del bollitore tampone 2 (filettatura esterna)	"	1	
Ritorno circuito del bollitore tampone (filettatura esterna)	"	1	
Pressione di esercizio massima (circuito solare)	kPa (bar)	600 (6)	
Pressione di esercizio massima (circuito bollitore)	MPa (bar)	0,3 (3)	
Temperatura massima del fluido termovettore	°C	130	
Temperatura massima dell'acqua	°C	99	
Pompa solare			
Tensione nominale	V, Hz	230, 50	
Potenza assorbita pompa solare	L	max. 70	
Potenza assorbita pompa di carica tampone	L	max. 63	
Impostazioni di fabbrica			
Valore di riferimento acqua calda	°C	65	
Valore di riferimento riscaldamento	°C	40	
Temperatura massima del bollitore	°C	99	

Disegno quotato e dimensioni degli attacchi

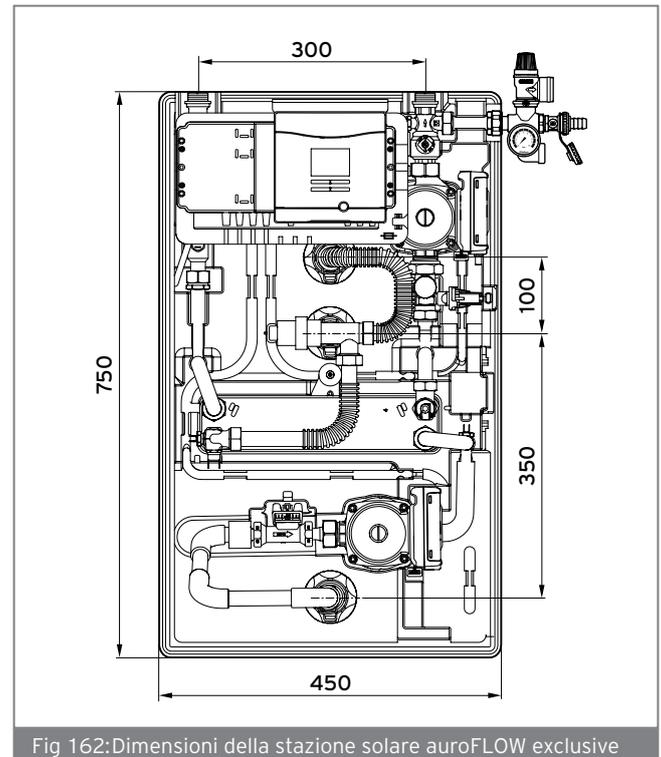


Fig 162:Dimensioni della stazione solare auroFLOW exclusive



Prevalenze residue

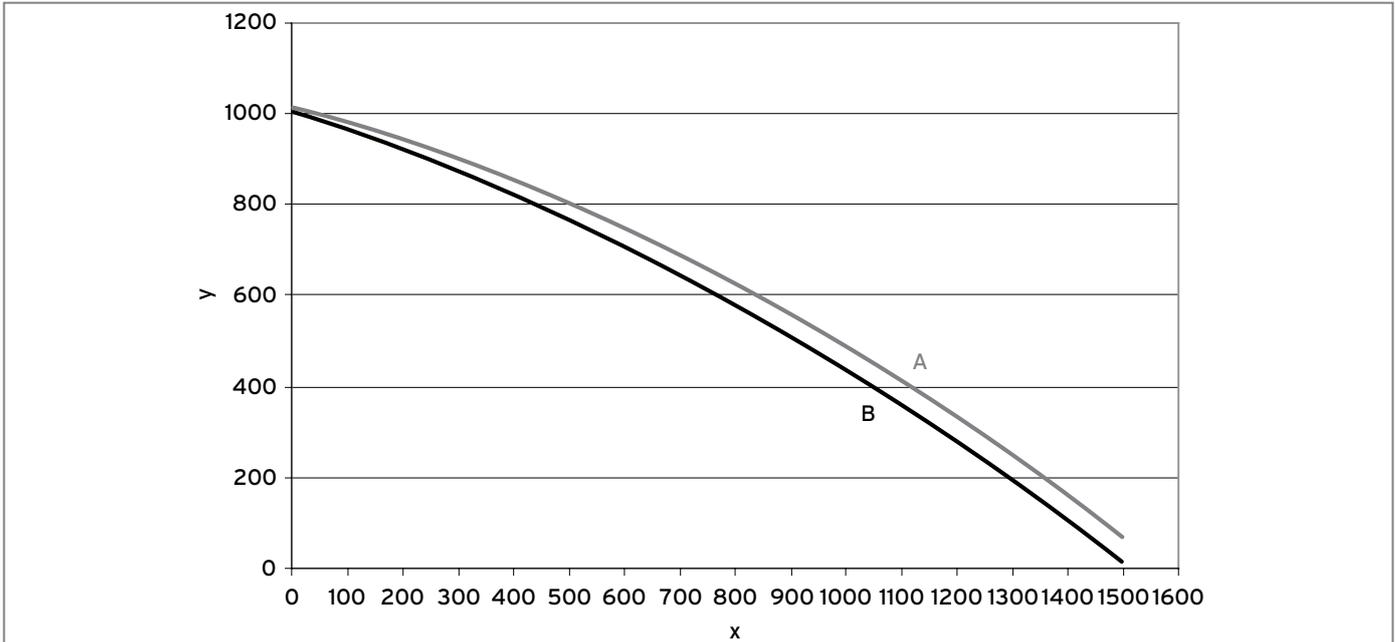


Fig 163:Prevalenza residua circuito solare VPM 20/2 S e VPM 60/2 S

- x Portata volumetrica [l/ora]
- y Prevalenza residua [mbar]
- A VPM 60/2 S
- B VPM 20/2 S

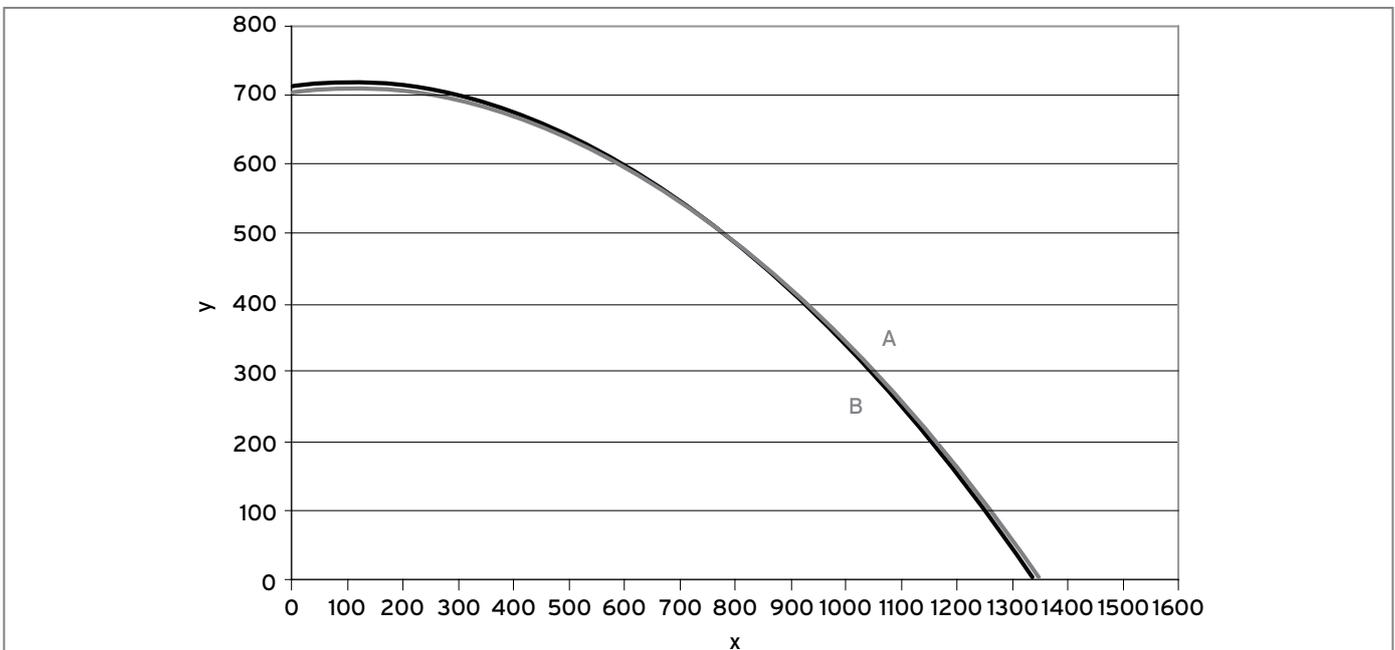


Fig 164:Prevalenza residua circuito tampone VPM 20/2 S

- x Portata volumetrica [l/ora]
- y Prevalenza residua [mbar]
- A Acqua calda sanitaria
- B Riscaldamento

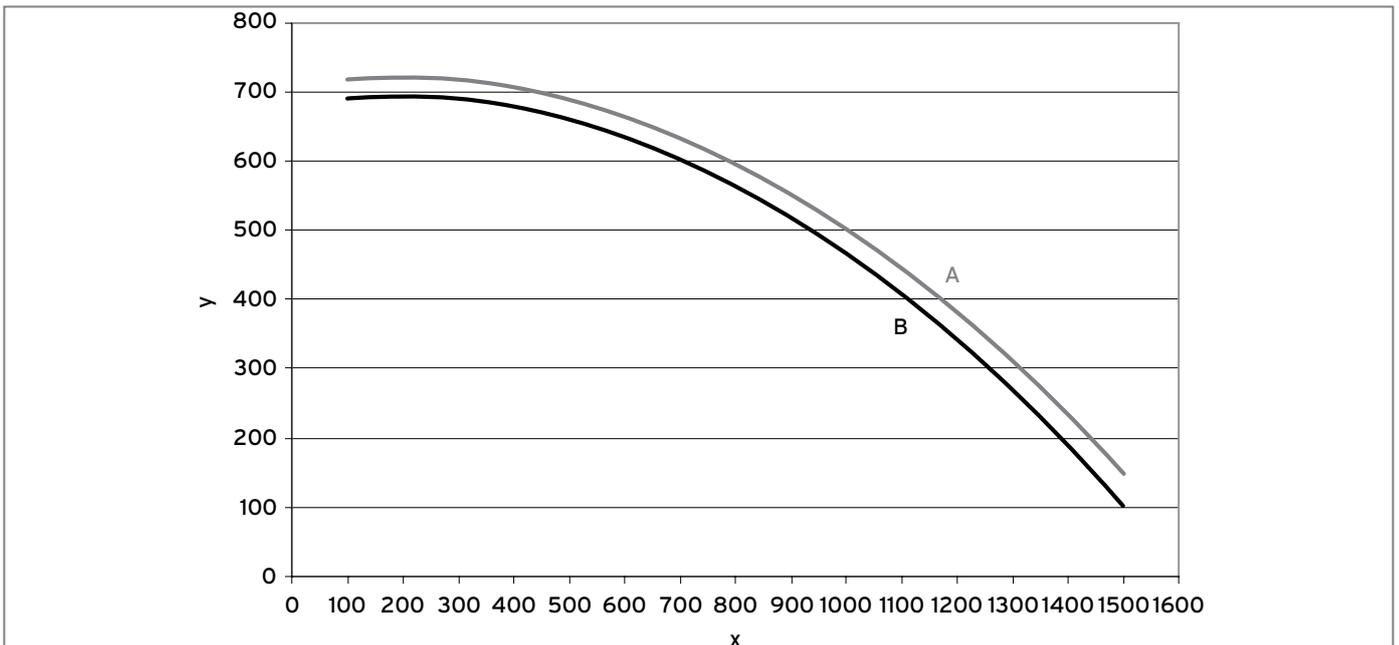


Fig 165:Prevalenza residua circuito tampone VPM 60/2S

- x Portata volumetrica [l/ora]
- y Prevalenza residua [mbar]
- A Acqua calda sanitaria
- B Riscaldamento



Stazione solare auroFLOW plus VPM 15 D e VPM 30 D - Descrizione del prodotto



Fig 166: Stazione solare VPM 30 D

Dotazione

La stazione solare VPM 15 D è costituita dai seguenti elementi:

- Contenitore per fluido termovettore
- Pompa solare per il circuito solare
- Pompa di carica del bollitore per il circuito bollitore
- Centralina solare integrata per la regolazione delle pompe e la registrazione del rendimento solare
- Scambiatore di calore tra il circuito solare e il circuito di carica del bollitore

La stazione di carica solare VPM 30 D, oltre ai componenti sopra elencati, include:

- Una seconda pompa solare
- Un secondo contenitore per l'accumulo del fluido termovettore e il modulo di espansione

Possibili applicazioni

A seconda del numero dei collettori e delle dimensioni del bollitore, le stazioni auroFLOW plus supportano la produzione di acqua calda sanitaria e l'integrazione del riscaldamento per piccole proprietà come villette unifamiliari che per edifici più grandi come alberghi o simili. Il sistema può essere combinato con tutti i tipi di generatori (caldaie e pompe di calore) Vaillant. Queste stazioni solari sono particolarmente adatte per le condizioni meteo di paesi dove i valori di irraggiamento sono elevati e consente di prevenire i problemi di stagnazione che in estate possono verificarsi in queste località.

Il modulo base del modello VPM 15 D è adatto per un numero massimo di 6 collettori (superficie dei collettori di circa 15 m²).

Il modulo base e di espansione del modello VPM 30 D è adatto per un numero massimo di 12 collettori (superficie dei collettori di circa 30 m²).

L'allSTOR è adatto per integrare il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria, l'auroSTOR è adatto per integrare l'acqua calda sanitaria.

auroMATIC 620/3 può essere utilizzato per il controllo dei componenti di un impianto solare auroFLOW plus.

Il gruppo pompa solare auroFLOW plus può inoltre essere utilizzato senza un sistema di regolazione aggiuntivo.

Denominazione modello	N. art.
VPM 15 D	0010013146
VPM 30 D	0010013156

Dati tecnici

	VPM 15 D modulo base	VPM 30 D (modulo base con modulo di espansione)
Potenza dello scambiatore di calore a piastre	16 kW	16 kW
Potenza della pompa solare	≤ 65 W	≤ 130 W
Potenza della pompa di carico del bollitore	≤ 65 W	≤ 65 W
Volume del serbatoio	20 l	40 l
Dimensioni del prodotto, altezza	750 mm	750 mm
Dimensioni del prodotto, larghezza	450 mm	900 mm
Dimensioni del prodotto, profondità	340 mm	340 mm
Superficie dei collettori	≤ 15 m ²	≤ 30 m ²
Numero di collettori	≤ 6	≤ 12



Disegno quotato e dimensioni degli attacchi

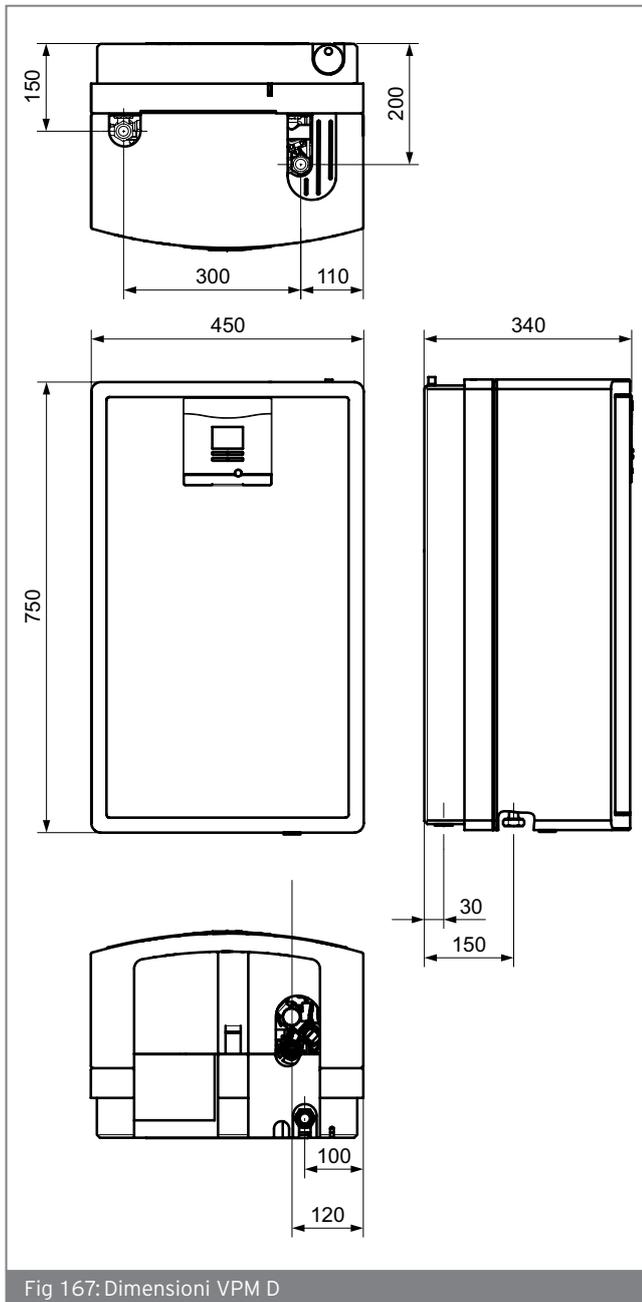


Fig 167: Dimensioni VPM D



11.2 Accessori per impianti solari

Raccordo

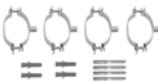
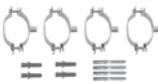
Accessori	Descrizione	N. ordine
	Valvola di intercettazione (a 2 vie) per il collegamento in parallelo di auroTHERM exclusive VTK/2 Nota: nel collegamento in parallelo deve essere fornita una valvola di chiusura per ogni fila dopo la terza fila in parallelo.	0020076784
	Valvola miscelatrice termostatica per acqua calda sanitaria da 3/4", raccordo a compressione da 22 mm, per auroS-TOR, VIH RW 400 B Per la riduzione della temperatura di uscita in combinazione con impianti solari; regolazione da 30°C a 70°C Nota: utilizzabile per un massimo di 5 alloggi e un massimo di 3 docce contemporaneamente.	302040

Collegamento collettori

Accessori	Descrizione	N. ordine
	Adattatore per sezione di raccordo flessibile da 3/4" a 1" per l'installazione sul posto Utilizzabile per auroTHERM exclusive, auroTHERM VFK 155 V/H, VFK 145 V/H e VFK 125/3	0020059767
	Kit di installazione VTK/2 (modulo base) per l'installazione su tetto spiovente o tetto piano Per campo collettori, ordinarne uno per fila Per l'installazione con guarnizioni piane	0020143704
	Kit di installazione VTK/2 (modulo di espansione) per collettori aggiuntivi, installazione affiancata su tetto spiovente o tetto piano	0020076779
	Kit di installazione VFK (modulo base per il primo collettore), installazione verticale/orizzontale/su tetto, supporto per tetto spiovente, installazione all'aperto/su tetto piano	0020143692
	Kit di installazione VFK (modulo di espansione) per un collettore aggiuntivo, affiancato	0020055181
	Kit di installazione VFK (modulo di espansione) per un collettore aggiuntivo, sovrapposto Utilizzabile per VFK 155 H, VFK 145 H 1 connettore, 2 raccordi ciechi incluso sfiato manuale, 4 clip di fissaggio	0020059894



Tubo solare flessibile e fissaggio

Accessori	Descrizione	N. ordine
Tubo solare flessibile e fissaggio		
	Kit di raccordi flessibili (2 pz.) DN 16 x 1 m, filettatura G 3/4", isolati termicamente, in acciaio inox Utilizzabili per auro-THERM exclusive, auro-THERM VFK 155 V/H, VFK 145 V/H e VFK 125/3 2 pezzi, DN 16 x 1 m	302444
	Tubo solare flessibile 2 in 1 (DN 16 x 15 m), in acciaio inox Utilizzabile per auro-THERM exclusive, auro-THERM VFK 155 V/H, VFK 145 V/H e VFK 125/3 Con isolamento termico e cavo sonda integrato, rotolo da 15 m. Con adattatori per il collegamento diretto alla pompa solare e raccordo filettato per l'estensione. Diametro esterno totale 100 mm, DN 16, G 3/4	302416
	Fascette per tubazioni (4 pz.) DN 16 Per tubo solare flessibile 2 in 1 DN 16	0020025385
	Kit di raccordi DN 16 Per ulteriori utilizzi dei tubi solari flessibili 2 in 1 tagliati a misura (DN 16)	0020023067
	Tubo solare flessibile 2 in 1 (DN 20 x 15 m), in acciaio inox Utilizzabile per auro-THERM exclusive, auro-THERM VFK 155 V/H, VFK 145 V/H e VFK 125/3 Con isolamento termico e cavo sonda integrato, rotolo da 15 m. Con adattatori per il collegamento diretto alla pompa solare e raccordo filettato per l'estensione. Diametro esterno totale 110 mm, DN 20, G 1, incl. 1" adattatore per raccordo flessibile	302417
	Fascette per tubazioni (4 pz.) DN 20 Per tubo solare flessibile 2 in 1 DN 20	0020025386

Accessori	Descrizione	N. ordine
	Kit di raccordi DN 20 Per ulteriori utilizzi dei tubi solari flessibili 2 in 1 tagliati a misura (DN 20)	0020025387
	Isolamento termico (per tubi) Isolamento termico 22 mm x 13 mm, lunghezza: 10 m	302060

Separatore d'aria e sfiato automatico

Accessori	Descrizione	N. ordine
Separatore d'aria e sfiato automatico		
	Sistema separatore d'aria DN 16, pressione di esercizio max. 10 bar Nota: per il circuito collettori negli impianti solari termici	302418
	Sfiato solare automatico, filettatura esterna 3/8" con valvola di intercettazione Resistenza fino a temperature di 150°C Nota: per il circuito collettori negli impianti solari termici	302019



Fluido termovettore

Accessori	Descrizione	N. ordine
Fluido termovettore		
	Fluido termovettore premiscelato ad alto rendimento, tanica 10l Con protezione antigelo per temperature fino a -28 °C, capacità di 10l. Nota: solo in combinazione con collettori Vaillant	302363
	Fluido termovettore premiscelato ad alto rendimento, tanica 20 l Con protezione antigelo per temperature fino a -28 °C, capacità di 20l. Nota: solo in combinazione con collettori Vaillant	302498

Tabella di miscelazione per fluido termovettore

Fluido termovettore	HTL	G-LS	LS
Colore	blu-verde	viola	rosa
Distribuzione	fino al 03/2005	dal 04/2005 al 06/2009	dal 06/2009
N. ordine sul contenitore di raccolta	302430 o 302429	302498 o 302363	302498 o 302363

Miscelabile con

HTL	●	-	-
G-LS	-	●	●
LS	-	●	●

● Miscelazione permessa

- Miscelazione non permessa

Un impianto solare riempito con fluido termovettore viola (G-LS) può essere rabboccato senza limitazioni con fluido termovettore di colore rosa (LS).

La miscelazione dei fluidi termovettori con acqua non è ancora ammessa perché riduce la protezione antigelo.



Nota:

il fluido termovettore blu-verde utilizzato prima del 04/2005 (designazione del produttore: HTL) non deve mai essere miscelato con il fluido solare di colore rosa.

Questi fluidi sono miscele antigelo estremamente diverse.



Vasi

Accessori	Descrizione	N. ordine
Vessels		
	Vaso di protezione in linea, 5 l Raccomandato per campi collettori > 10 m ²	302405
	Vaso di protezione in linea, 12 l Raccomandato per campi collettori > 10 m ²	0020048752
	Vaso di protezione in linea, 18 l Raccomandato per campi collettori > 10 m ²	0020048753
	Vaso di espansione per solare plus (18 litri), incluso vaso di protezione	0020059912
	Vaso di espansione solare combinato con vaso di protezione in linea per impianti solari fino a a 10 bar. Vaso a 3 camere fino a 100°C.	
	Vaso di espansione solare, capacità 18 l	
	Vaso di protezione in linea, capacità 6 l, pressione di precarica 2,5 bar Per auroTHERM	
	Vaso di espansione per solare plus (25 litri), incluso vaso di protezione	0020059914
	Vaso di espansione solare combinato con vaso di protezione in linea per impianti solari fino a a 10 bar. Vaso a 3 camere fino a 100°C.	
	Vaso di espansione solare, capacità 25 l	
	Vaso di protezione in linea, capacità 10 l, pressione di precarica 2,5 bar Per auroTHERM	
	Vaso di espansione per solare plus (35 litri), incluso vaso di protezione	0020065939
	Vaso di espansione solare combinato con vaso di protezione in linea per impianti solari fino a a 10 bar. Vaso a 3 camere fino a 100°C.	
	Vaso di espansione solare, capacità 35 l	
	Vaso di protezione in linea, capacità 12 l, pressione di precarica 2,5 bar Per auroTHERM	

Accessori	Descrizione	N. ordine
	Vaso di espansione solare, 18 litri Resistente al fluido termovettore, per impianti fino a 10 bar, pressione di precarica di 2,5 bar, installazione a parete Per auroTHERM	302097
	Vaso di espansione solare, 25 litri Resistente al fluido termovettore, per impianti fino a 10 bar, pressione di precarica di 2,5 bar, installazione a parete Per auroTHERM	302098
	Vaso di espansione solare, 35 litri Resistente al fluido termovettore, per impianti fino a 10 bar, pressione di precarica di 2,5 bar, installazione a parete Per auroTHERM	302428
	Vaso di espansione solare, 50 litri Resistente al fluido termovettore, per impianti fino a 10 bar, pressione di precarica 2,5 bar, a pavimento Per auroTHERM	302496
	Vaso di espansione solare, 80 litri Resistente al fluido termovettore, per impianti fino a 10 bar, pressione di precarica 2,5 bar, a pavimento Per auroTHERM	302497
	Vaso di espansione solare, 100 litri Resistente al fluido termovettore, per impianti fino a 10 bar, pressione di precarica 2,5 bar, a pavimento Per auroTHERM	0020020655
	Vaso di espansione solare, 150 litri Resistente al fluido termovettore, per impianti fino a 10 bar, pressione di precarica 2,5 bar, a pavimento Per auroTHERM	0020159509
	Vaso di espansione solare, 200 litri Resistente al fluido termovettore, per impianti fino a 10 bar, pressione di precarica 2,5 bar, a pavimento Per auroTHERM	0020159510



Accessori di sistema

Accessori per impianti solari

Accessori	Descrizione	N. ordine
	Kit di installazione Per vasi di espansione solare a pavimento	0020077250
	Staffa a parete per vaso di espansione Staffa a parete per vaso di espansione e valvola a tappo 3/4"	0020173592

Accessori per il solare

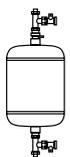
Accessori	Descrizione	N. ordine
Accessori per auroFLOW plus		
	Tubo in rame 2 in 1 per impianti solari con cavo sonda per collettore Diametro: 10 mm, lunghezza: 10 m, per sistemi auroSTEP plus e auroFLOW plus, incluse 4 fascette serratubo per il fissaggio	302359
	Tubo in rame 2 in 1 per impianti solari con cavo sonda per collettore Diametro: 10 mm, lunghezza: 20 m, per sistemi auroSTEP plus e auroFLOW plus, incluse 4 fascette serratubo per il fissaggio	302360
	Valvola deviatrice Rp 1, 230 V	009462
Non mostrato	Cavo per valvola deviatrice a 3 vie	0020160611
Non mostrato	Kit di installazione VFK...VD (modulo base per il 1° collettore, installazione verticale/integrata nel tetto, su facciata)	0020165253
Non mostrato	Kit di installazione VFK...VD (modulo di espansione) per collettori aggiuntivi affiancati	0020165255

Accessori per gruppo pompa solare VMS 70

Accessori	Descrizione	N. ordine
Accessori per gruppo pompa solare VMS 70		
	Set di adattatori Collegamenti idraulici di auroFLOW VMS 70	0020193231



Accessori per il gruppo pompa solare auroSTEP plus („drain back“)/VMS 8

Accessori	Descrizione	N. ordine
Accessori per il gruppo pompa solare auroSTEP plus („drain back“)/VMS 8		
	Cavo per il collegamento della pompa di protezione antilegionella Per il collegamento della pompa di protezione antilegionella esterna Nota: utilizzabile per collegare la centralina integrata nel gruppo pompa solare VMS 8.	0020183366
	Resistenza elettrica da 230 V, 2,5 kW di calore generato con valvola a 3 vie, attuatore incluso Utilizzabile come riscaldatore ausiliario speciale nel circuito solare. Nota: la resistenza elettrica può essere installata solo nel gruppo pompa solare VMS 8.	0020204487
	Kit di riempimento fluido termovettore Nota: per sistemi a svuotamento	0020204491
	Seconda pompa ad alta efficienza, per altezze superiori a 8,5 m fino a 12 m Nota: per sistemi a svuotamento	0020204489
	Tubo in rame 2 in 1 per impianti solari con cavo sonda per collettore Diametro: 10 mm, lunghezza: 10 m, per sistemi auroSTEP plus e auroFLOW plus, incluse 4 fascette serratubo per il fissaggio	302359
	Tubo in rame 2 in 1 per impianti solari con cavo sonda per collettore Diametro: 10 mm, lunghezza: 20 m, per sistemi auroSTEP plus e auroFLOW plus, incluse 4 fascette serratubo per il fissaggio	302360
	Vaso di compensazione	302362

Accessori per aquaFLOW exclusive

Accessori	Descrizione	N. ordine
Accessori per aquaFLOW exclusive		
	Valvola a cascata motorizzata per il collegamento a cascata di stazioni di acqua calda sanitaria; utilizzabile per aquaFLOW exclusive Nota: per una cascata; la valvola motorizzata deve essere installata su ogni stazione.	0010015146
	1 kit per pompa di ricircolo da 1/4" Collegamento elettrico: 230 V/50 Hz, IP 44, utilizzabile per aquaFLOW exclusive	0010015144
	Kit per pompa di ricircolo esterna utilizzabile per aquaFLOW exclusive	0010015145



Accessori di sistema

Accessori per impianti solari

Attrezzi

Accessori	Descrizione	N. ordine
Attrezzo		
	Rifrattometro Per verificare con rapidità e precisione la resistenza al gelo dell'impianto solare Vaillant	0020042549
	Ausili di trasporto (2) per i collettori VFK: maniglie di trasporto per spostare agevolmente i collettori auroTHERM plus/auroTHERM	0020039688
	Ausilio per il trasporto del bollitore di acqua calda sanitaria ad uso domestico Utilizzabile per auroSTOR VIH S, eloSTOR, uniSTOR VIH R 300-500.	0020028664
	Dispositivo professionale per il riempimento e lo spurgo solare Apparecchio professionale di riempimento/spurgo per facilitare la messa in funzione o la manutenzione degli impianti solari. Montato su carrello.	0020145705

Dispositivo di sicurezza

Accessori	Descrizione	N. ordine
Dispositivo di sicurezza		
	Gruppo di sicurezza per bollitori con capacità fino a 200l Per il collegamento dell'acqua fredda e la sovrappressione di rete fino a 10 bar, valvola di sicurezza R 1/2, prevenzione del ritorno di flusso, valvola di intercettazione, collegamenti R 3/4.	0020060434
	Gruppo di sicurezza per bollitori con capacità superiore a 200l Per il collegamento dell'acqua fredda e la sovrappressione di rete fino a 10 bar, collegamenti R 1	305827

Protezione del sistema

Accessori	Descrizione	N. ordine
Protezione del sistema		
	Anodo elettrico universale Anodo elettrico M8 con adattatore 3/4", alimentatore, cavo, minuterie. Utilizzabile per atmoSTOR, auroSTOR, eloSTOR, uniSTOR exclusive, uniSTOR plus, uniSTOR VIH R 300-500.	302042

Misurazione/controllo/regolazione

Accessori	Descrizione	N. ordine
Misurazione/controllo/regolazione		
	Termometro Utilizzabile per auroSTOR VIH S, uniSTOR VIH R 300-500. 1 sonda per collettore e 2 sonde per bollitori per la produzione di acqua calda sanitaria tramite impianti solari. Nota: nelle centraline solari le sonde sono già incluse.	0010003776



Varie

Accessori	Descrizione	N. ordine
Varie		
	Imbuto di scarico per il collegamento al troppopieno: imbuto di scarico R 1 con sifone e collare.	000376
	Resistenza elettrica variabile con regolatore di temperatura da 2 kW, 230 V da 4 kW, 400 V (2 fasi) da 6 kW, 400 V (3 fasi) per raccordi G 1 1/2" Utilizzabile per auroSTOR VIH S. Resistenza elettrica, distanziatore e minuterie. Utilizzabile come riscaldatore ausiliario speciale, profondità di installazione: 450 mm.	0020230734
	Resistenza elettrica variabile per abbinamento fotovoltaico con regolatore di temperatura e gestore dell'energia da 3,5 kW, 230 V per raccordi G 1 1/2". Utilizzabile per auroSTOR VIH S. Resistenza elettrica, distanziatore e minuterie. Utilizzabile come riscaldatore ausiliario speciale, profondità di installazione: 450 mm.	0020230738



La linea diretta Vaillant per il professionista che sceglie Vaillant.

Chiama gli Ingegneri Vaillant per avere supporto tecnico e consulenza normativa. Avrai tutte le risposte che cerchi direttamente al telefono.

MasterLine è attiva dal Lunedì al Venerdì dalle 8.30 alle 13.00 e dalle 14.00 alle 18.00