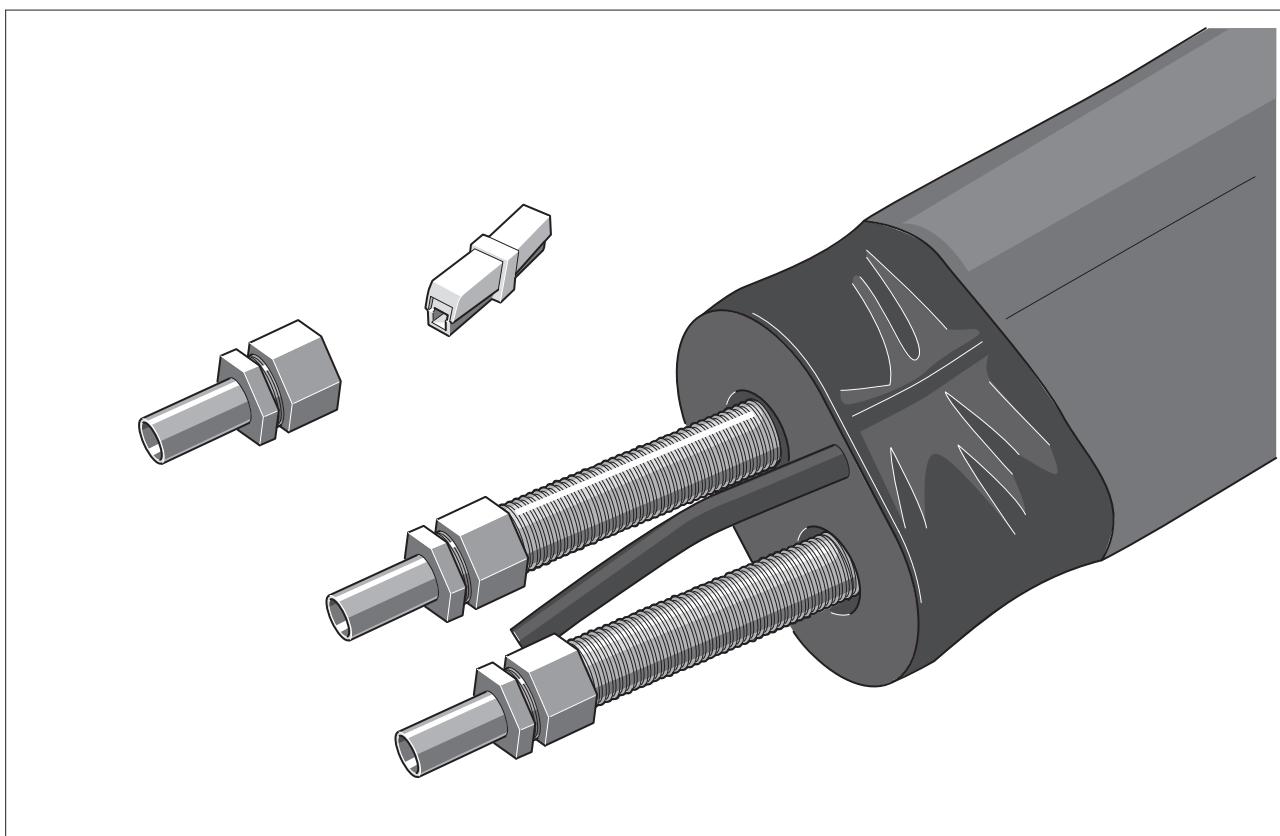


Paradigma Sistema Aqua

Tubo ondulato SPEED FLEX



Istruzioni per il montaggio

Per l'installatore

Diritti d'autore

Tutte le informazioni riportate nella presente documentazione tecnica nonché i disegni messi da noi a disposizione e le descrizioni tecniche sono oggetto di diritto di autore e di proprietà di Ritter Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG. La riproduzione o la trasmissione a terzi non sono consentite senza la nostra autorizzazione scritta.

Con riserva di modifiche tecniche.

Indice

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Scopo del presente documento | 5 |
| 1.1 | Funzione di queste istruzioni | 5 |
| 1.2 | Destinatari del presente documento | 5 |
| 1.3 | Validità delle istruzioni | 5 |
| 1.4 | Documenti correlati | 5 |
| 2 | Simboli e regole per la rappresentazione | 6 |
| 2.1 | Simboli utilizzati | 6 |
| 2.2 | Convenzioni tipografiche | 6 |
| 3 | Descrizione del prodotto | 7 |
| 3.1 | Uso | 7 |
| | 3.1.1 Utilizzo conforme | 7 |
| | 3.1.2 Utilizzo non conforme | 7 |
| 3.2 | Panoramica del prodotto | 7 |
| 3.3 | Descrizione del funzionamento | 8 |
| 3.4 | Dimensionamento del tubo ondulato | 8 |
| 4 | Montaggio | 10 |
| 4.1 | Verifica della fornitura | 10 |
| 4.2 | Accessori opzionali | 10 |
| 4.3 | Panoramica utensili | 11 |
| 4.4 | Accorciamento del tubo ondulato | 11 |
| 4.5 | Posa e fissaggio del tubo ondulato | 12 |
| 4.6 | Montaggio del tubo ondulato sul lato del collettore | 12 |
| 4.7 | Montaggio del tubo ondulato sul lato bollitore | 13 |
| | 4.7.1 Montaggio del collegamento a vite | 13 |
| | 4.7.2 Collegamento del tubo ondulato alla stazione solare | 14 |
| | 4.7.3 Collegamento del tubo ondulato al bollitore | 15 |
| 4.8 | Collegamento del cavo della sonda | 17 |
| 5 | Dati tecnici | 18 |

1 Scopo del presente documento

1.1 Funzione di queste istruzioni

Le presenti istruzioni forniscono informazioni sul *tubo ondulato SPEED FLEX*. Vengono fornite fra l'altro informazioni su:

- Caratteristiche del prodotto
- Montaggio
- Dati tecnici

1.2 Destinatari del presente documento

Le presenti istruzioni sono destinate ai tecnici specializzati.

1.3 Validità delle istruzioni

Le presenti istruzioni si applicano al *tubo ondulato SPEED FLEX* a partire da agosto 2014.

1.4 Documenti correlati

- Istruzioni per l'installazione e la messa in servizio della stazione solare utilizzata
- Istruzioni per l'installazione e la messa in servizio del bollitore utilizzato
- Istruzioni per l'installazione e la messa in servizio del Pacchetto Aqua utilizzato
- Istruzioni per il montaggio *Set di tubi flessibili ondulati con due sonde*
- Istruzioni per il montaggio *Tubazione solare SPEED*

2 Simboli e regole per la rappresentazione

2.1 Simboli utilizzati

Nelle presenti istruzioni sono utilizzati i seguenti simboli:



PERICOLO

Pericolo di morte per scossa elettrica



PERICOLO

Il simbolo e l'avvertenza indicano la gravità del pericolo

2.2 Convenzioni tipografiche

Nelle presenti istruzioni vengono utilizzate le seguenti rappresentazioni.

| Formato | Descrizione |
|---------------|---|
| Testo | Nomi e denominazioni dei prodotti Esempio: <i>SystaComfort</i> |
| | Rimandi ad altri documenti Esempio: Per le informazioni sulla manutenzione si rimanda alle istruzioni <i>Manutenzione e risoluzione dei guasti</i> . |
| Testo | Voci di menù Esempio: Consulta valori di lettura |
| | Selezione e impostazioni Esempio: Selezionare la modalità di funzionamento Automatico . |
| Testo > Testo | Percorsi del menù. La successione dei menù è indicata con il carattere ">". Esempio: Consulta valori di lettura > Temperatura bollitore |
| "Testo" | Parole composte e linguaggio figurato. Esempio: Inserire il tappo nello "alloggiamento bruciatore a pellet". |
| [32] | Rimando al numero di pagina Esempio: Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo "Disposizioni" [12]. |

Istruzioni in un solo passo

Impostazione utilizzata per le istruzioni in un solo passo o per le quali la sequenza temporale dei singoli passi è irrilevante.

► Passo

Istruzioni in più passi

Impostazione utilizzata per le istruzioni in più passi o per le quali la sequenza temporale dei singoli passi è importante.

1. Primo passo
Risultato intermedio
2. Secondo passo
→ Risultato finale

3 Descrizione del prodotto

3.1 Uso

3.1.1 Utilizzo conforme

Il prodotto viene realizzato collaudato secondo lo stato della tecnica e le norme di sicurezza tecnica comunemente riconosciute. Utilizzare il prodotto solo rispettandone lo scopo di utilizzo per evitare rischi per se stessi o terzi, nonché danni al prodotto e ad altri danni materiali.

Il *tubo ondulato SPEED FLEX* con mandata e ritorno integrati viene utilizzato nei sistemi Aqua per collegare il set di tubi ondulati del collettore alla stazione solare o al bollitore. Il *tubo ondulato SPEED FLEX* o la *tubazione solare SPEED* vengono utilizzati nelle zone a rischio di gelate con Sistema Aqua.

Il *tubo ondulato SPEED FLEX* va utilizzato esclusivamente negli impianti solari che utilizzano l'acqua come fluido termoconduttore.

Non è consentito un utilizzo diverso dall'utilizzo conforme previsto. Si declina qualsiasi responsabilità per i danni derivanti da utilizzo non conforme. Qualsiasi altro utilizzo del prodotto, anche in fase di montaggio e installazione, comporta l'annullamento di qualunque diritto a prestazioni in garanzia.

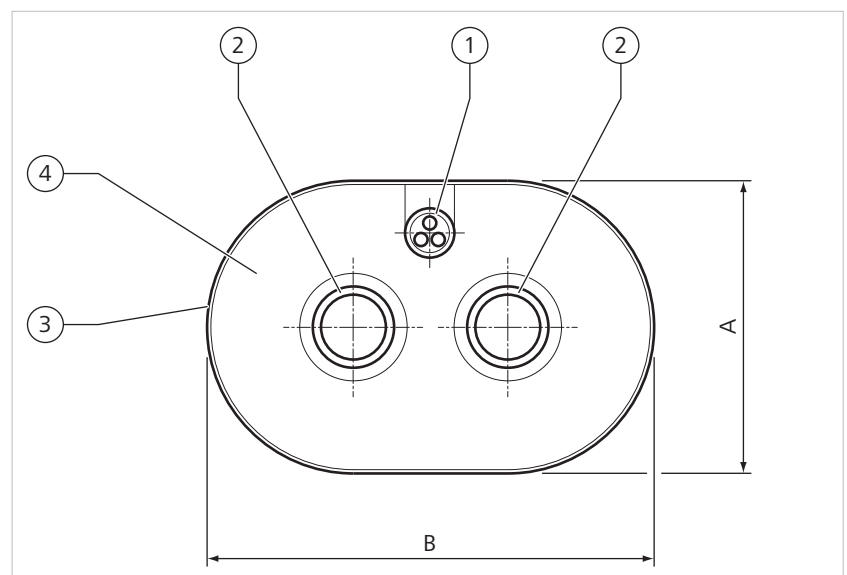
In tutti gli interventi effettuati sul prodotto devono essere rispettati i documenti a esso relativi. Il costruttore declina qualsiasi responsabilità in caso di danni provocati da un utilizzo non conforme.

3.1.2 Utilizzo non conforme

Il *tubo ondulato SPEED FLEX* non può essere utilizzato in impianti solari che utilizzano il glicole come fluido termoconduttore.

Il costruttore o il fornitore declinano qualsiasi responsabilità in caso di danni provocati da un utilizzo non conforme.

3.2 Panoramica del prodotto



Panoramica del tubo ondulato SPEED FLEX

| | | | |
|---|---|---|----------------------------|
| 1 | Cavo in silicone, a 3 fili | 3 | Guaina intrecciata |
| 2 | Tubo ondulato, DN 10, DN 12, DN 16, DN 20 | 4 | Isolamento termico in EPDM |

In funzione del diametro dei tubi ondulati si ricava la seguente misura per il *tubo ondulato SPEED FLEX*:

Misura A e B

| Tubo ondulato SPEED FLEX | Unità | DN 10 | DN 12 | DN 16 | DN 20 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Misura A | mm | 42 | 45 | 55 | 62 |
| Misura B | mm | 67 | 73 | 93 | 105 |

3.3 Descrizione del funzionamento

La speciale corrugazione del tubo ne consente una posa rapida e flessibile. Mantenendo i raggi di curvatura minimi, si previene il rischio di spezzare i tubi ondulati. L'isolamento termico in EPDM riduce al minimo le perdite di calore. Una guaina intrecciata con inserto in acciaio inox protegge efficacemente l'isolamento termico contro eventuali danneggiamenti durante la fase di montaggio, prevenendo in modo permanente il rischio di danni imputabili ad animali di piccola taglia.

Il *tubo ondulato SPEED FLEX* è disponibile con una lunghezza compresa tra 15 m e 25 m e nei seguenti formati:

- DN 10
- DN 12
- DN 16
- DN 20

Può essere facilmente accorciato alla lunghezza richiesta.

3.4 Dimensionamento del tubo ondulato

L'aria presente nel circuito solare deve essere efficacemente trasportata dalla pompa solare al sistema di riscaldamento. Ciò risulta possibile solo se, con la pompa in funzione, si raggiunge una velocità di flusso nel tubo di risalita considerevolmente più alta rispetto alla velocità di risalita delle bolle d'aria più grandi.

Questo si consegue mantenendo la dimensione del tubo prescritta in funzione della superficie lorda del collettore collegato.

- Scegliere il *tubo ondulato SPEED FLEX* in base alla superficie lorda del collettore secondo quanto riportato nella tabella seguente.

Tabella di selezione tubi per sistemi Aqua

Diametro del tubo ondulato SPEED FLEX

| Tubo ondulato | Superficie lorda A_{BR} minima | Superficie lorda A_{BR} massima |
|---------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| [mm] | [m ²] | [m ²] |
| DN 10 | 0 m ² | 10 m ² |
| DN 12 | 8 m ² | 14 m ² |
| DN 16 | 14 m ² | 17 m ² |
| DN 16 ¹⁾ | 17 m ² | 23 m ² |
| DN 20 ¹⁾ | 24 m ² | 34 m ² |

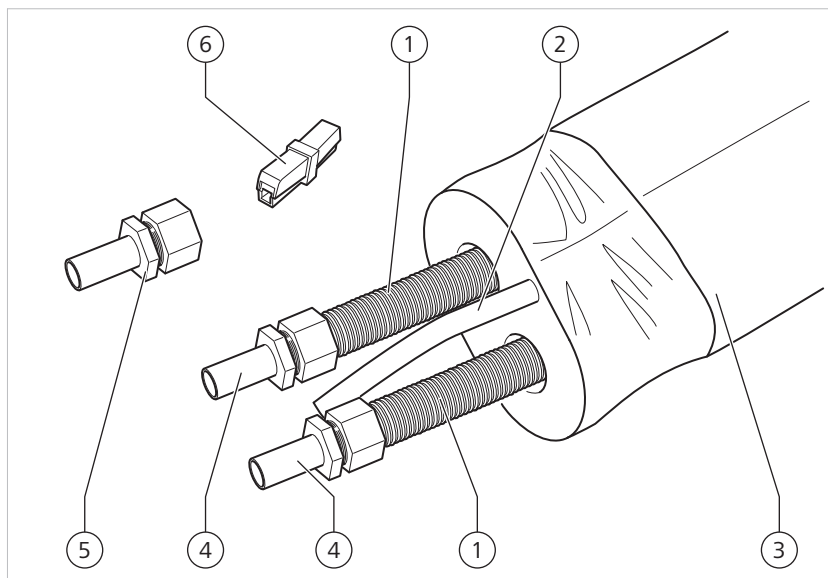
¹⁾ per impianti a 2 campi

- Nota**
- La tabella di selezione relativa al *tubo ondulato SPEED FLEX* è valida per una lunghezza della tubazione massima di 30 m (corrispondente a 15 m di *tubo ondulato SPEED FLEX*).
 - La lunghezza totale del tubo ondulato non deve superare i 30 m (equivalenti a 15 m di *tubo ondulato SPEED FLEX*) per impianto.
 - Per maggiori informazioni sulla selezione del *tubo ondulato SPEED FLEX*, fare riferimento ai documenti in dotazione con Sistema Aqua in uso, nonché ai dati di progettazione riportati nel listino aggiornato.

4 Montaggio

4.1 Verifica della fornitura

- Controllare che il materiale consegnato non presenti segni di danni e sia completo.



Panoramica dei componenti

La fornitura comprende

| N. pos. | Componente | Numero |
|--------------|--|--------|
| 1 | Tubo ondulato come tubo doppio | 1 |
| 2 | Cavo in silicone, a 3 fili, integrato | 1 |
| 3 | Isolamento termico in EPDM con guaina intrecciata | 1 |
| 4 | Collegamento a vite con raccordo, premontato sul lato collettore | 2 |
| 5 | Collegamento a vite con raccordo, libero | 2 |
| 6 | Morsetti reggi-cavo | 4 |
| Senza figura | Pellicola protettiva PE autoadesiva | 1 |
| Senza figura | Tubo flessibile isolato, forato, 2 m | 1 |
| Senza figura | Nastro isolante autoadesivo | 1 |

4.2 Accessori opzionali

Sono disponibili i seguenti accessori opzionali:

- fascette di montaggio con tasselli e perni filettati (4 pz./set)
- collegamento a vite tubo ondulato/anello di bloccaggio (2 pz./set)
- collegamento a vite tubo ondulato/tubo ondulato (2 pz./set)
- collegamento a vite tubo ondulato/raccordo (2 pz./set)

4.3 Panoramica utensili

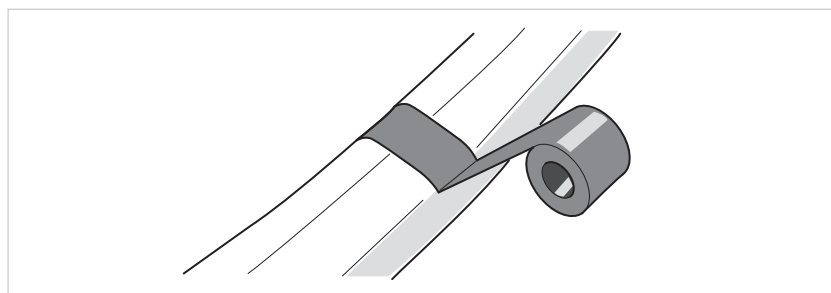
Ai fini del montaggio è necessaria la seguente attrezzatura:

- chiave inglese, diverse aperture
- sega per metalli per accorciare l'isolamento termico
- tenaglia
- sbavatore per tubi in metallo

4.4 Accorciamento del tubo ondulato

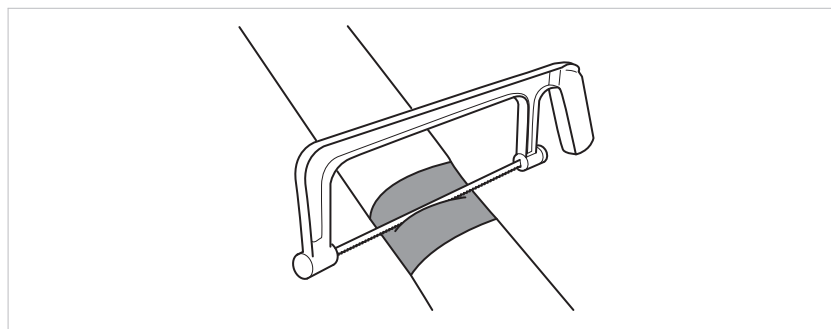
Nota Accorciare il tubo ondulato all'estremità libera (senza collegamento a vite premon-tato).

Per accorciare il tubo ondulato alla lunghezza richiesta, procedere nel modo se-guente:



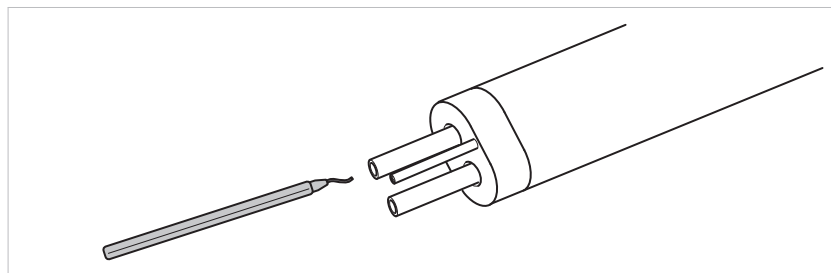
Copertura della zona di intersezione

1. Coprire la zona di intersezione con del nastro adesivo per evitare che la guai-na si sfilacci



Separare l'isolamento termico e il cavo della sonda

2. Separare l'isolamento termico e il cavo della sonda con la sega per metalli
3. Spostare l'isolamento termico all'indietro
4. Con il tagliatubi accorciare i tubi ondulati nell'avvallamento alla lunghezza ri-chiesta



Sbavatura delle estremità dei tubi

5. Sbavare le estremità dei tubi con un apposito utensile

4.5 Posa e fissaggio del tubo ondulato

Il tubo ondulato, estremamente flessibile, può essere posato nei tiraggi, pozzetti o pluviali inutilizzati.

- ▶ Posare i collegamenti a vite premontati in direzione del collettore.
- ▶ Posare le estremità libere senza collegamenti a vite in direzione del bollitore o della stazione solare.
- ▶ Fissare il tubo ondulato con fascette di montaggio su pareti o soffitti.

4.6 Montaggio del tubo ondulato sul lato del collettore

Collegare le due estremità con i collegamenti a vite premontati ai raccordi a stringere con anelli di bloccaggio del set di tubi ondulati.

Nota Prestare attenzione ai contrassegni della mandata e del ritorno.

NOTA

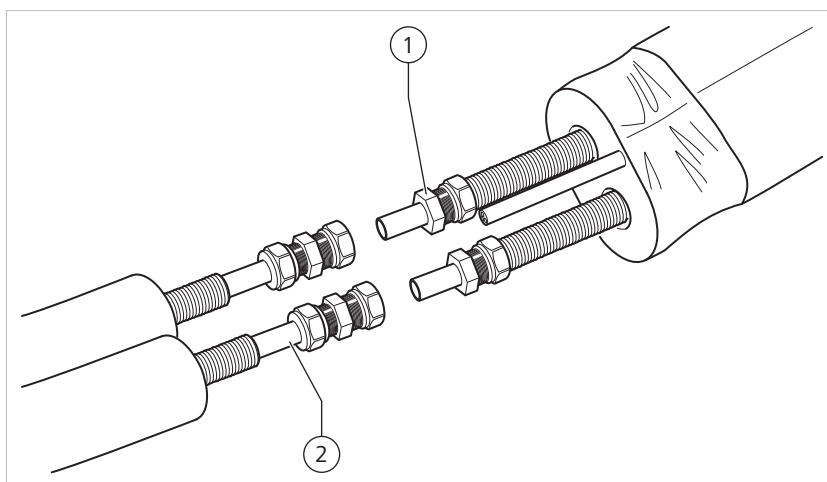
Rischio di danni durante il serraggio del collegamento a vite

Durante il serraggio del collegamento a vite, il tubo potrebbe spanarsi e rompersi.

- ▶ Controagire sempre con una seconda chiave inglese

Per montare il tubo ondulato sul lato del collettore, procedere nel modo seguente:

1. spostare all'indietro l'isolamento termico in EPDM sul set di tubi ondulati



Collegare il tubo ondulato SPEED FLEX al set di tubi ondulati

| | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|
| 1 | Raccordo del tubo ondulato SPEED FLEX | 2 | Raccordo a stringere con anello di bloccaggio set di tubi flessibili ondulati |
|---|---------------------------------------|---|---|

2. introdurre il raccordo del tubo ondulato (1) nel raccordo a stringere con anello di bloccaggio del set di tubi flessibili ondulati (2)
3. serrare a mano il dado per raccordi
4. stringere il collegamento a vite con la chiave inglese di 1 - 1,5 giri, controagendo con la seconda chiave inglese sul corpo del raccordo

4.7 Montaggio del tubo ondulato sul lato bollitore

4.7.1 Montaggio del collegamento a vite

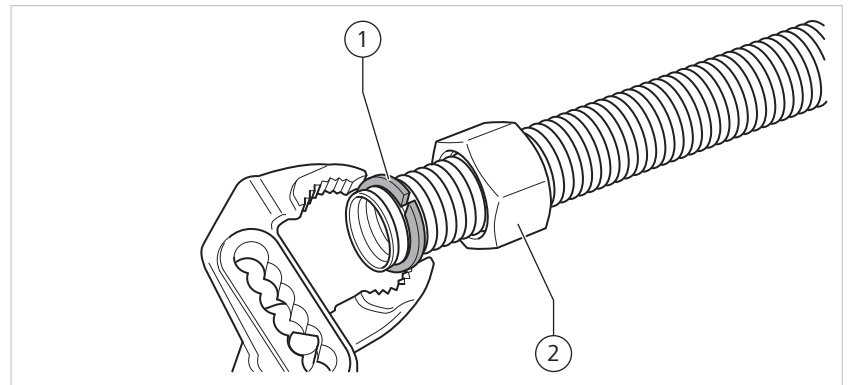
NOTA

Rischio di danni durante il serraggio del collegamento a vite

Durante il serraggio del collegamento a vite, il tubo potrebbe spanarsi e rompersi.

- ▶ Controagire sempre con una seconda chiave inglese

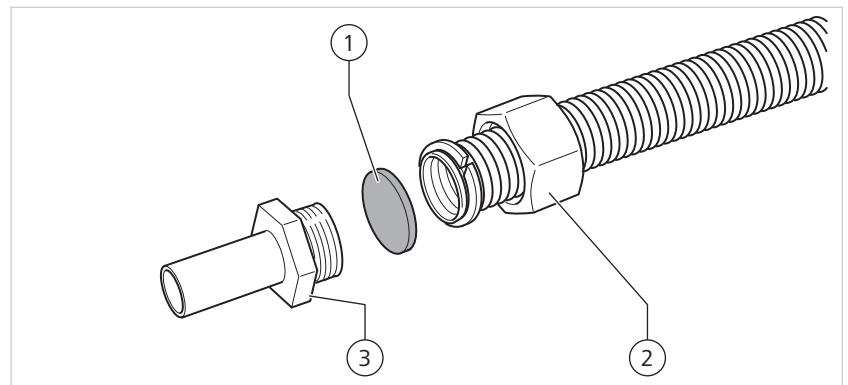
Per montare il raccordo, procedere nel modo seguente:



Montaggio della rondella di serraggio

| | | | |
|---|-----------------------|---|-------------------|
| 1 | Rondella di serraggio | 2 | Dado per raccordi |
|---|-----------------------|---|-------------------|

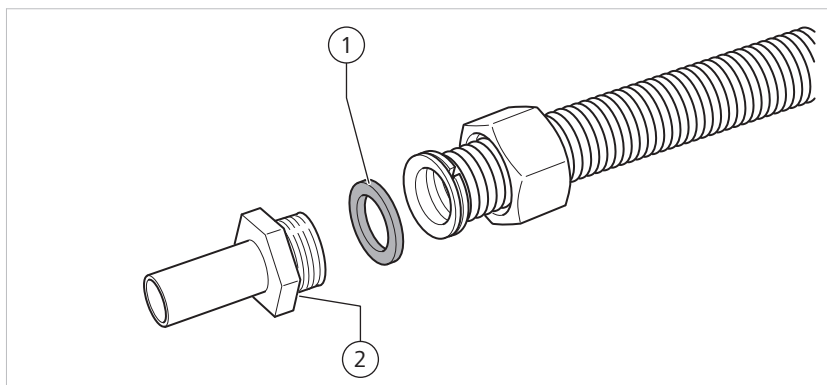
1. Spostare il dado per raccordi (2) sul tubo ondulato
2. Inserire la rondella di serraggio (1) nel primo avvallamento del tubo e chiudere con la tenaglia



Inserimento della rondella

| | | | |
|---|-------------------|---|--------------------|
| 1 | Rondella | 3 | Corpo del raccordo |
| 2 | Dado per raccordi | | |

3. Inserire la rondella (1) nel dado per raccordi (2)
 4. Avvitare il corpo del raccordo (3) con il dado per raccordi (2)
 5. Serrare il collegamento a vite con una chiave inglese fino all'arresto. Controagire con una seconda chiave inglese.
 6. Svitare nuovamente il corpo del raccordo (3)
- Il tubo ondulato è bordato.



Inserimento della guarnizione in rame

| | | | |
|---|---------------------|---|--------------------|
| 1 | Guarnizione in rame | 2 | Corpo del raccordo |
|---|---------------------|---|--------------------|

7. Togliere la rondella e sostituirla con una guarnizione in rame (1)
8. Bullonare il corpo del raccordo (2) con il dado per raccordi
Inizialmente stringere il collegamento a vite solo a mano.
Quindi stringere il collegamento a vite con una chiave inglese controagendo sul corpo del raccordo di 1/8 - 1/4 di giro.

4.7.2 Collegamento del tubo ondulato alla stazione solare

Nota Prestare attenzione ai contrassegni della mandata e del ritorno.

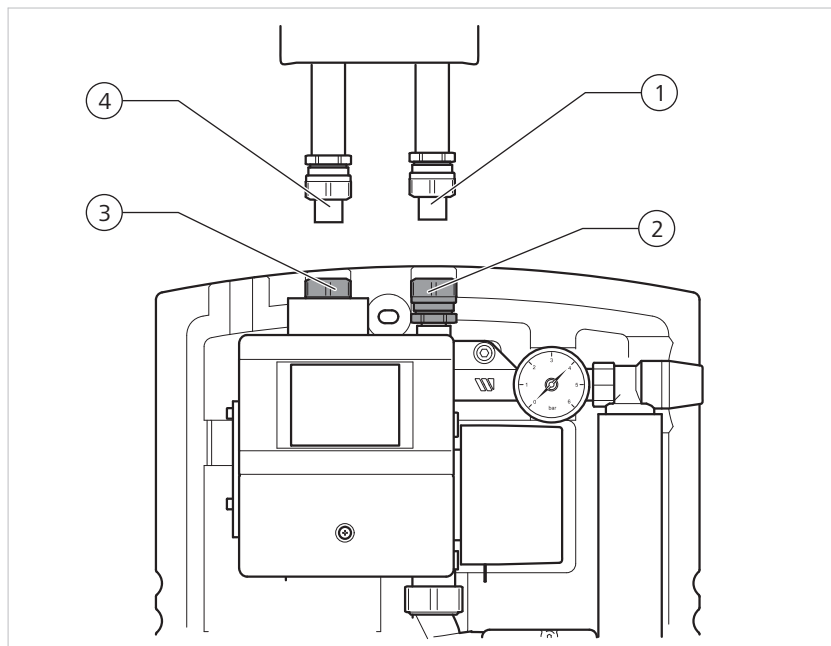
NOTA

Rischio di danni durante il serraggio del collegamento a vite

Durante il serraggio del collegamento a vite, il tubo potrebbe spanarsi e rompersi.

- ▶ Controagire sempre con una seconda chiave inglese

Per collegare il tubo ondulado alla stazione solare, procedere nel modo seguente:



Collegamento del tubo ondulado alla stazione solare (in questo caso il sistema STAqua II)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Ritorno tubo ondulado | 3 | Mandata stazione solare (raccordo a stringere con anello di bloccaggio) |
| 2 | Ritorno stazione solare (raccordo a stringere con anello di bloccaggio) | 4 | Mandata tubo ondulado |

1. Inserire il raccordo montato del tubo ondulado nel raccordo a stringere con anello di bloccaggio della stazione solare
Montare la mandata del tubo ondulado (4) sulla mandata della stazione solare (3).
Montare il ritorno del tubo ondulado (1) sul ritorno della stazione solare (2).
2. Eventualmente ridurre il raccordo a stringere con anello di bloccaggio della stazione solare (2, 3)
3. Serrare a mano il dado per raccordi
4. Serrare i raccordi a stringere con anello di bloccaggio della stazione solare (2, 3) di 1-1,5 giri con la chiave inglese, controagendo con una seconda chiave inglese sul corpo del raccordo.

4.7.3 Collegamento del tubo ondulado al bollitore

Se la lunghezza del *tubo ondulado SPEED FLEX* lo consente, è possibile effettuare il collegamento tra la stazione solare e il bollitore con il *tubo ondulado SPEED FLEX*.

A tale scopo occorrono altri 4 collegamenti a vite con raccordo (disponibili su richiesta)

Procedere nel modo seguente:

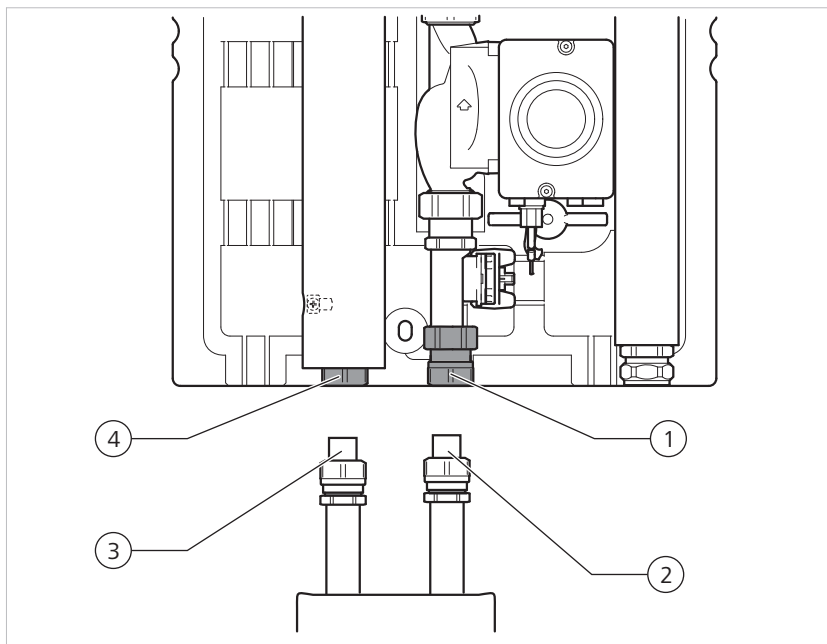
NOTA

Rischio di danni durante il serraggio del collegamento a vite

Durante il serraggio del collegamento a vite, il tubo potrebbe spanarsi e rompersi.

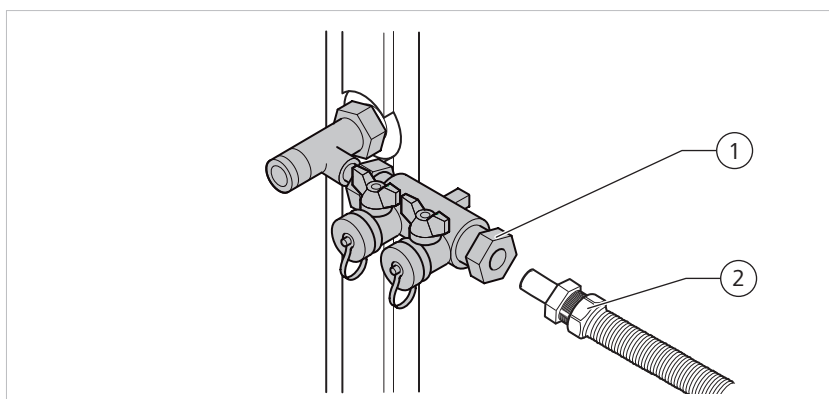
- Controagire sempre con una seconda chiave inglese

1. Eventualmente accorciare il tubo ondulato SPEED FLEX alla lunghezza richiesta (vedere il capitolo Accorciamento del tubo ondulato [11])
2. Montare 4 collegamenti a vite con raccordo (vedere il capitolo Montaggio del collegamento a vite [13])



Collegamento del tubo ondulato alla stazione solare

3. Inserire il raccordo montato del tubo ondulato nel raccordo a stringere con anello di bloccaggio della stazione solare
Montare la mandata del tubo ondulato (3) sulla mandata della stazione solare (4).
Montare il ritorno del tubo ondulato (2) sul ritorno della stazione solare (1).
4. Eventualmente ridurre il raccordo a stringere con anello di bloccaggio della stazione solare (1, 4)
5. Serrare a mano il dado per raccordi
6. Serrare i raccordi a stringere con anello di bloccaggio della stazione solare (1, 4) di 1-1,5 giri con la chiave inglese, controagendo con una seconda chiave inglese sul corpo del raccordo.



Collegamento del tubo ondulato al rubinetto di lavaggio e riempimento

7. Inserire il raccordo montato del tubo ondulato (2) nel raccordo a stringere con anello di bloccaggio del rubinetto di lavaggio e di riempimento (1)
Montare la mandata solare sul collegamento superiore del bollitore.
Montare il ritorno solare sul collegamento inferiore del bollitore.
8. Eventualmente ridurre il raccordo a stringere con anello di bloccaggio del rubinetto di lavaggio e riempimento (1)

9. Serrare a mano il dado per raccordi
10. Serrare i raccordi a stringere con anello di bloccaggio del rubinetto di lavaggio e riempimento di 1-1,5 giri con la chiave inglese, controagendo con una seconda chiave inglese.

4.8 Collegamento del cavo della sonda

Per maggiori informazioni sul collegamento del cavo della sonda, fare riferimento alle istruzioni per il montaggio *Set di tubi flessibili ondulati con due sonde*.

5 Dati tecnici

| Tubo ondulato SPEED FLEX | Unità | DN 10 / 15 m | DN 10 / 25 m | DN 12 / 15 m | DN 12 / 25 m | DN 16 / 15 m | DN 16 / 25 m | DN 20 / 15 m | DN 20 / 25 m |
|-------------------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Contenuto d'acqua, totale | l | 3,3 | 5,5 | 4,7 | 7,8 | 8,5 | 14,1 | 12,6 | 21 |
| Contenuto d'acqua per metro | l/m | 0,22 | 0,22 | 0,31 | 0,31 | 0,56 | 0,56 | 0,84 | 0,84 |
| Lunghezza consentita | m | fino a 15 | fino a 15 | fino a 15 | fino a 15 | fino a 15 | fino a 15 | fino a 15 | fino a 15 |
| Anello, incl. accessori | m | 15 | 25 | 15 | 25 | 15 | 25 | 15 | 25 |
| Raccordo di collegamento | mm | 12 | 12 | 15 | 15 | 15 | 15 | 18 | 18 |
| Raggio di curvatura minimo | mm | 18 | 18 | 20 | 20 | 25 | 25 | 30 | 30 |

Paradigma Italia srl

Via C. Maffei, 3

38089 Darzo (TN)

Tel. +39-0465-684701

Fax +39-0465-684066

info@paradigmaitalia.it

www.paradigmaitalia.it

