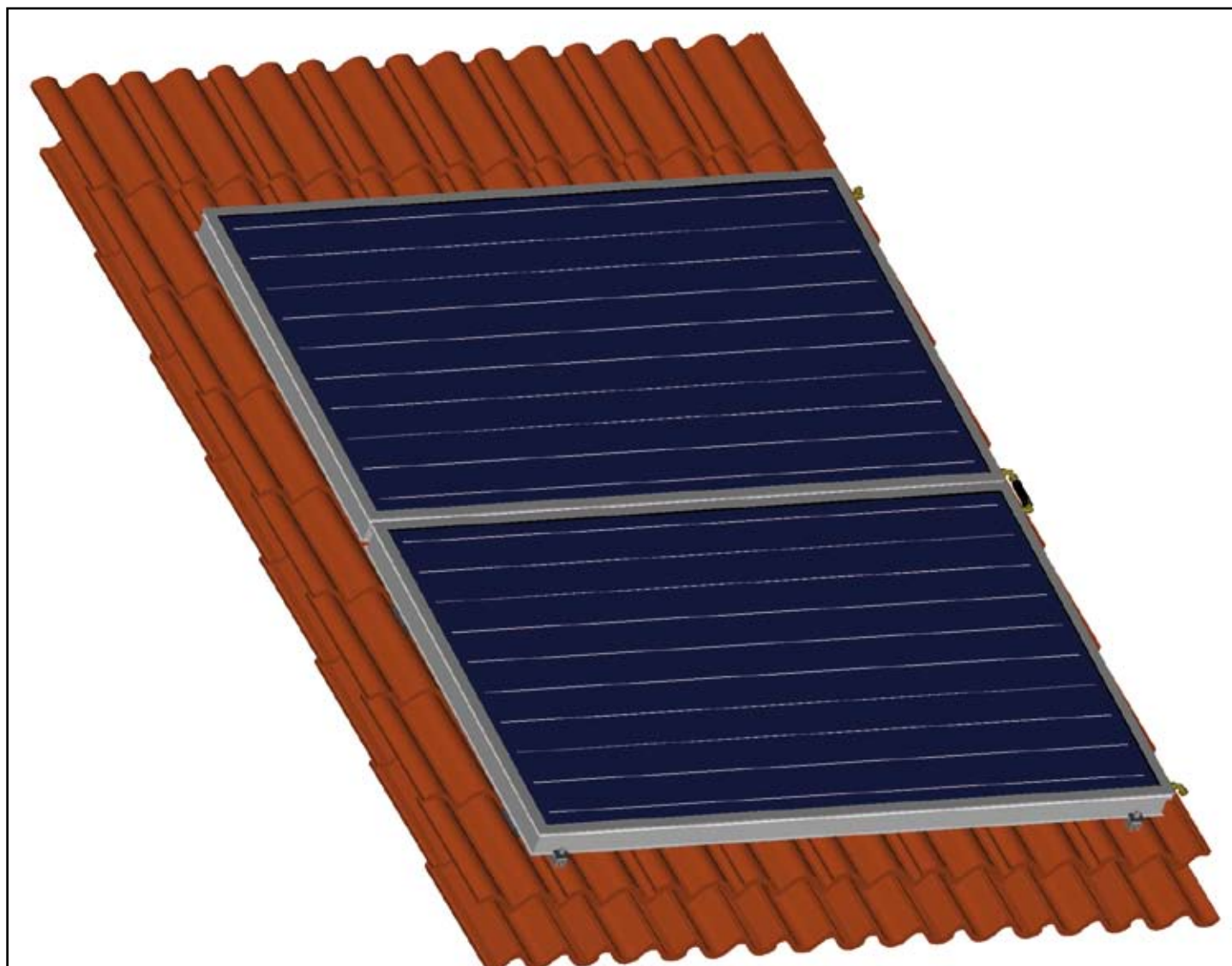


## ISTRUZIONI DI MONTAGGIO COLLETTORI SUL TETTO



*Figura 1* - I collettori DB possono essere montati facilmente con il sistema di montaggio per la sovrapposizione alla falda da due persone, senza necessità di saldare né di scoperchiare il tetto.



**ATTENZIONE:** IN CANTIERE È NECESSARIO AVERE DUE TEGOLE SPECIALI PER L'AERAZIONE DA CUI FARE PASSARE I TUBI.

Il sistema del collettore DB in sovrapposizione alla falda consente un montaggio veloce, senza bisogno di scoprire parti del tetto. I collettori devono essere montati in orizzontale, e la loro posizione è indipendente dalla disposizione della struttura portante del tetto.

Tutti gli elementi sono resistenti alle intemperie; in particolare la coibentazione dei tubi è di un materiale resistente ai raggi UV. Il montaggio fino a quattro moduli può essere eseguito da due persone, con attrezzatura standard e senza dover effettuare saldature sul tetto.

# INDICE

	PAGINA
1 Note generali	3
2 Dati tecnici collettore	4
3 Sicurezza	5
4 Montaggio	5
4.1 Indicazioni generali	5
4.2 Descrizione componenti	5
4.2.1 Collettore singolo	5
4.2.2 Collettore singolo plus	6
4.2.3 Kit ampliamento	6
4.2.4 Kit staffe di ancoraggio per tegole	7
4.2.5 Kit staffe di ancoraggio per coppi	7
4.2.6 Kit collegamento collettori affiancati	7
4.3 Montaggio collettori	8
4.4 Collegamento delle tubazioni	12
4.4.1 Collettore singolo	12
4.4.2 Collettori sovrapposti	12
4.4.3 Collettori affiancati	12
4.5 Collegamento sonda solare	13
4.6. Schemi di collegamento	14
4.6.1 Predisposizione singolo alloggiamento sonda	14
4.6.2 Predisposizione doppio alloggiamento sonda	18

## 1 Note generali

Questo capitolo descrive quali regole della tecnica devono essere osservate durante le operazioni di montaggio.



**ATTENZIONE:** PER IL MONTAGGIO E LA GESTIONE DELL'IMPIANTO, OSSERVARE LE NORME E LE DIRETTIVE DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE.

Il presente paragrafo è di carattere informativo. Il Gruppo Imar non è responsabile della completezza dell'elenco di norme qui riportate.

<b>UNI EN 12975-1:2006</b>	Impianti solari termici e loro componenti - Collettori solari - Parte 1: requisiti generali
<b>UNI EN 12975-2:2006</b>	Impianti solari termici e loro componenti - Collettori solari - Parte 2: metodi di prova
<b>UNI EN 12976-1:2006</b>	Impianti solari termici e loro componenti - Impianti prefabbricati - Parte 1: requisiti generali
<b>UNI EN 12976-2:2006</b>	Impianti solari termici e loro componenti - Impianti prefabbricati - Parte 1: metodi di prova
<b>UNI CEN/TS 12977-1:2010</b>	Impianti solari termici e loro componenti - Impianti assemblati su specifica - Requisiti generali
<b>UNI CEN/TS 12977-2:2010</b>	Impianti solari termici e loro componenti - Impianti assemblati su specifica - Metodi di prova
<b>UNI EN 12977-3:2009</b>	Impianti solari termici e loro componenti - Impianti assemblati su specifica - Caratterizzazione delle prestazioni dei serbatoi di stoccaggio per impianti di riscaldamento solare

### Protezione antifulmine

Occorre sempre verificare la necessità ad installare secondo la normativa vigente, un'adeguata protezione antifulmine.

## 2 Dati tecnici collettore

Collettore piano	Solar DB	Solar DB plus
Superficie esterna (lorda)	2,24 m <sup>2</sup>	2,61 m <sup>2</sup>
Superficie assorbente (netta)	2,02 m <sup>2</sup>	2,39 m <sup>2</sup>
Lunghezza	1931 mm	2151 mm
Larghezza	1161 mm	1215 mm
Altezza	91 mm	110 mm
Peso netto	39,4 kg	48 kg
Capacità collettore	1,1 l	1,25 l
Raccordi	tubo di rame 10 mm	
Disposizione	orizzontale	
Assorbimento ( $\alpha$ )	95%	
Emissione ( $\epsilon$ )	5%	
Scatola	cassonetto in alluminio	
Coibentazione	40 mm	60 mm
Vetratura collettore	vetro di sicurezza solare di 4 mm	
Pressione massima di esercizio	10 bar	
Collegamento moduli	massimo 4 moduli in serie	1
Inclinazione minima collettore	15°	
Rendimento $\eta_0$	0,791	0,818
Coefficiente $a_1$	3,78 W/m <sup>2</sup> K	3,47 W/m <sup>2</sup> K
Coefficiente $a_2$	0,0155 W/m <sup>2</sup> K <sup>2</sup>	0,0101 W/m <sup>2</sup> K <sup>2</sup>

Figura 2 - Collettore solar DB (cod. 153ZSA1A)

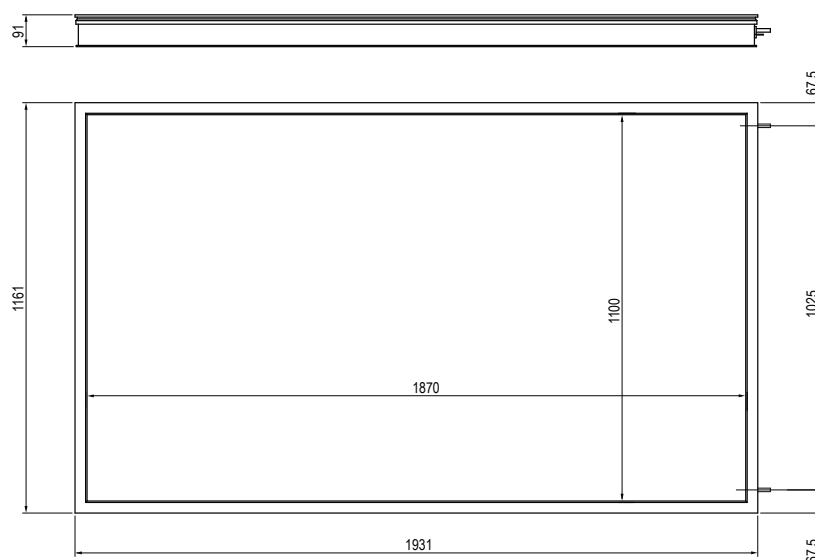
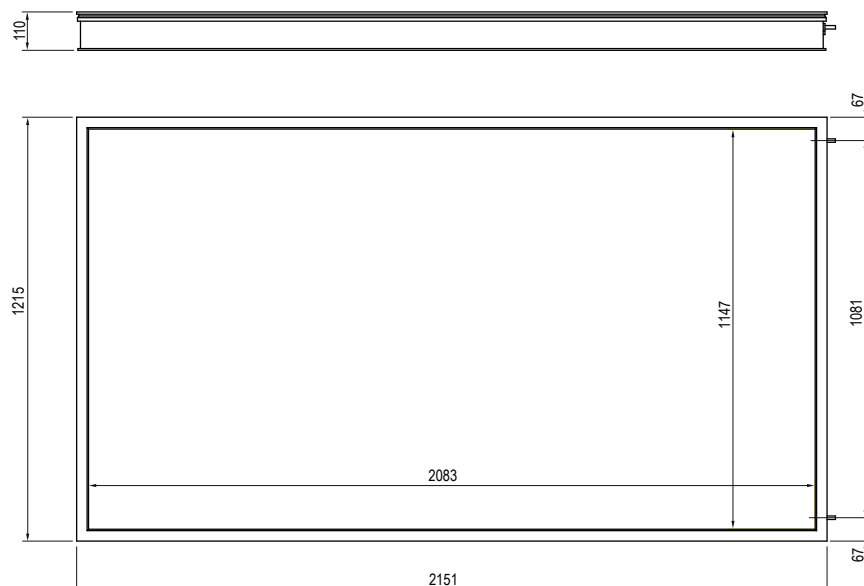


Figura 3 - Collettore solar DB plus (cod. 153ZSA2A)



### 3 Sicurezza

L'inosservanza delle indicazioni di sicurezza può comportare gravi danni alle persone – con conseguenze anche mortali – oltre a danni materiali ed ambientali.

Nel caso si verificassero le condizioni per sospettare una sollecitazione maggiore dovuta al vento, è necessario procedere ad un esame separato. Tali condizioni possono essere determinate p. e. da una posizione esposta dell'edificio, da speciali geometrie del tetto nelle immediate vicinanze del

tetto piano oppure da costruzioni limitrofe (che possono determinare la formazione di correnti d'aria). Queste possono portare ad un locale aumento della velocità del vento, che provoca una particolare sollecitazione.

Occorre sempre considerare in dipendenza dall'altezza dell'edificio (altezza di montaggio) la necessità di impiegare dei dispositivi supplementari di sicurezza.

### 4 Montaggio

#### 4.1 Indicazioni generali

Informatevi prima del montaggio sulle condizioni di cantiere e sulle normative locali.

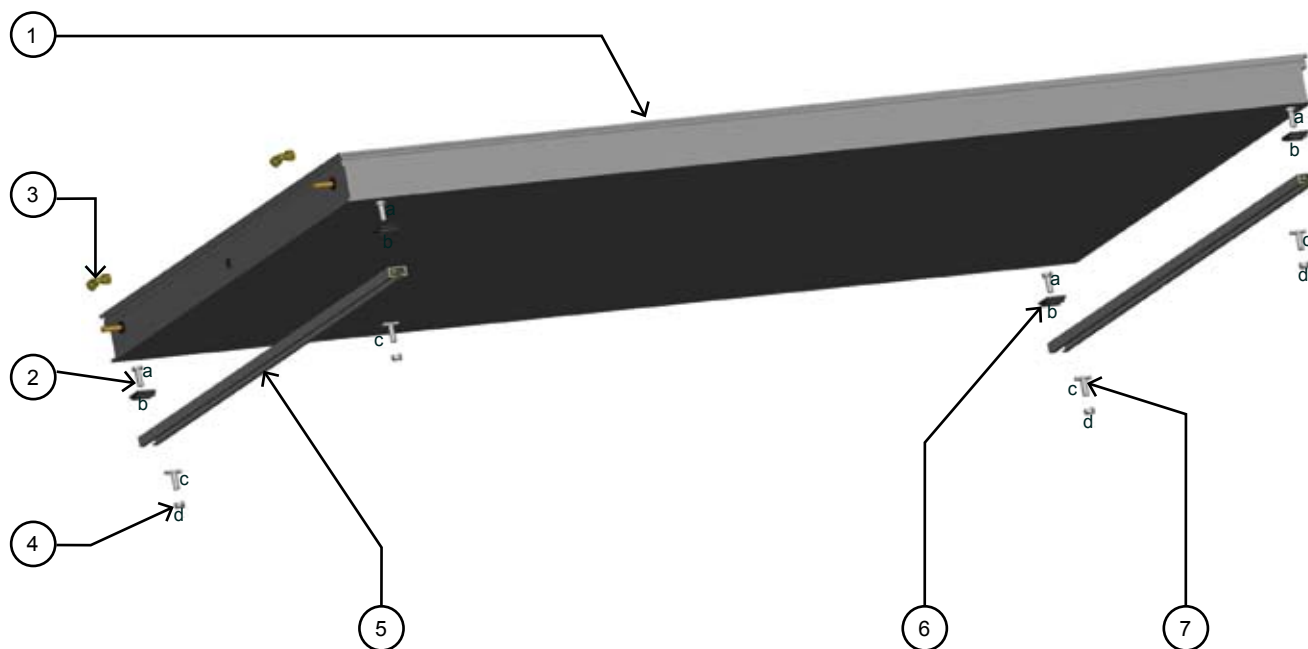
##### Controllate:

- la completezza e l'integrità della fornitura
- che la costruzione del tetto abbia una portata sufficiente e che non ci siano difetti (per esempio parti non ermetiche)
- Il collettore e tutti i suoi accessori di montaggio non sopperiscono o sono da intendersi in sostituzione alle funzioni fisiche e tecniche del tetto.
- l'altezza dell'edificio, e determinate il tipo di fissaggio dei sostegni per il tetto piano
- la disposizione ottimale dei collettori solari. Tenete conto dell'irraggiamento solare (angolo d'inclinazione, orientamento verso sud). Evitate l'ombra di alberi o simili ed adattate il campo di collettori all'architettura dell'edificio
- la stabilità della superficie di posa. Eliminare la ghiaia o materiale simile.

#### 4.2 Descrizione componenti

##### 4.2.1 Collettore singolo

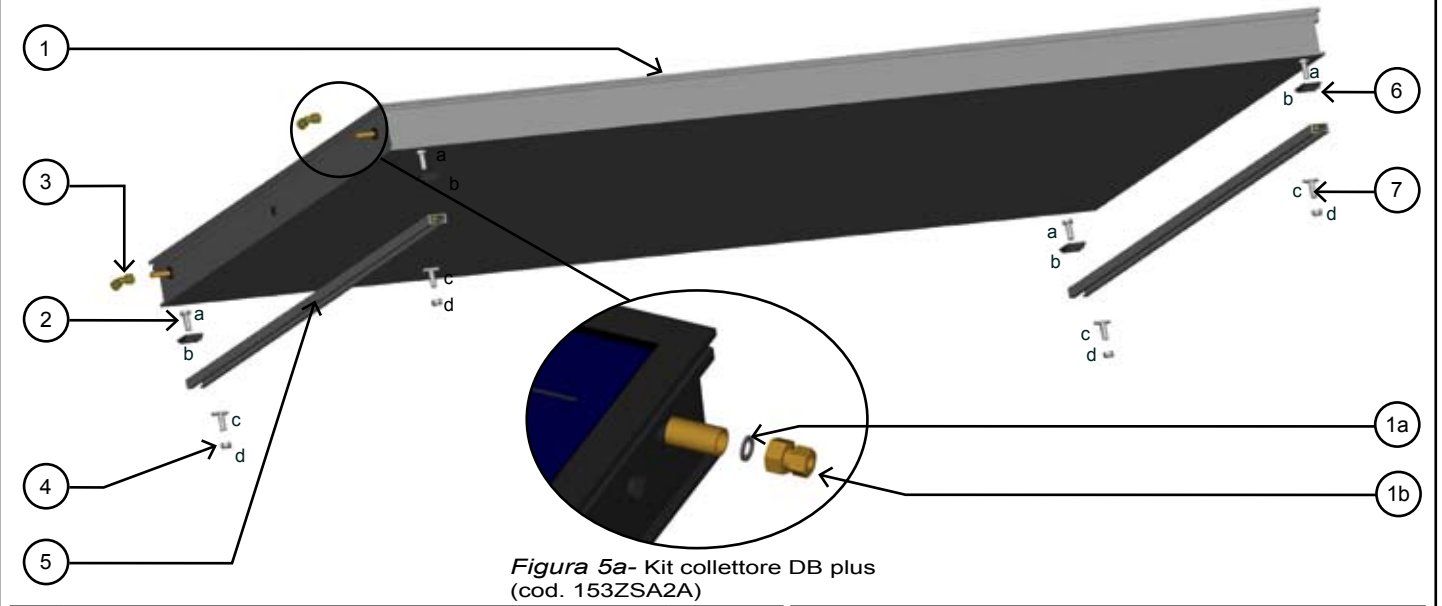
Figura 4 - Kit di montaggio sul tetto per collettore singolo (cod. 153ZSABB)



N°	DESCRIZIONE	QUANTITÀ
01	Collettore solare DB	-
02	Vite M10 testa esagonale (a)	4
03	Raccordo 90 F-F ogiva	2
04	Dado M10 (d)	4
05	Guida di fissaggio collettore	2
06	Staffa di fissaggio collettore (b)	4
07	Vite M10 testa martello (c)	4

### 4.2.2 Collettore singolo plus

Figura 5 - Kit di montaggio sul tetto per collettore singolo (cod. 153ZSAUA)

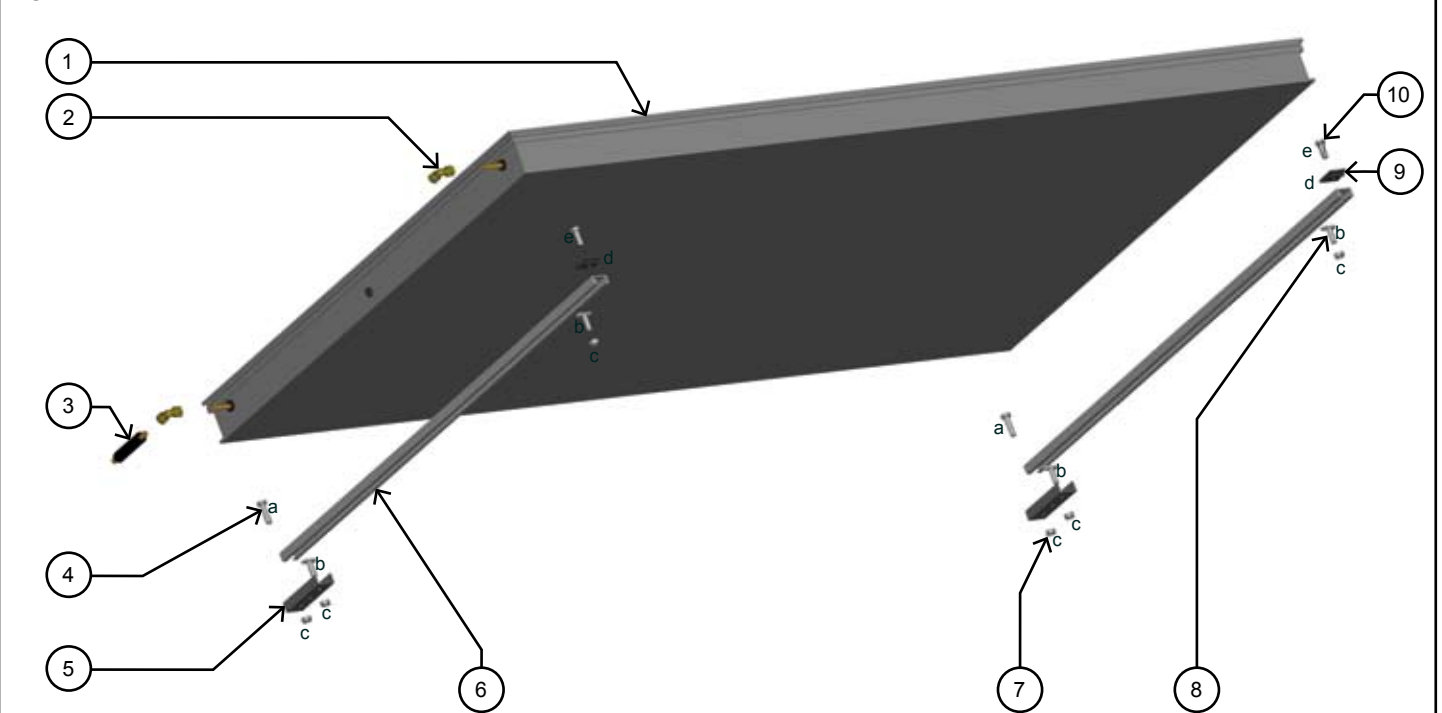


N°	DESCRIZIONE	QUANTITÀ
01	Collettore solare DB (153ZSA2A)	-
	(1a) Guarnizione dado girello D=1/2"	2
	(1b) Raccordo femmina 1/2" attacco ogiva	2
02	Vite M10 testa esagonale (a)	4
03	Raccordo 90 F-F ogiva	2
04	Dado M10 (d)	4
05	Guida di fissaggio collettore	2
06	Staffa di fissaggio collettore (b)	4
07	Vite M10 testa martello (c)	4

**ATTENZIONE: NEL CASO DI COLLETTORE DB PLUS 153ZSA2A SEGUIRE LO SCHEMA DI MONTAGGIO IN FIG. 5a**

### 4.2.3 Kit ampliamento

Figura 6 - Kit ampliamento collettori sul tetto (cod. 153ZSAGB)

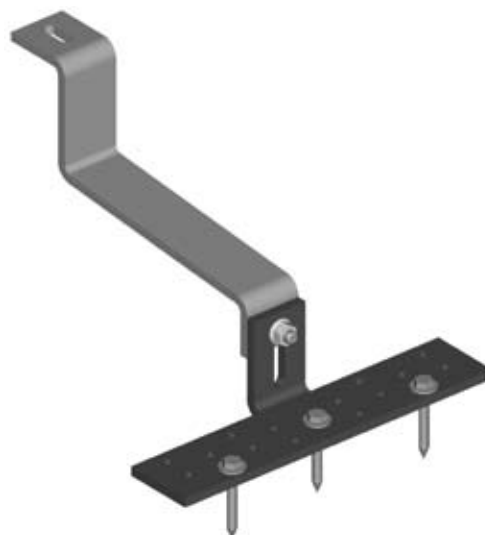
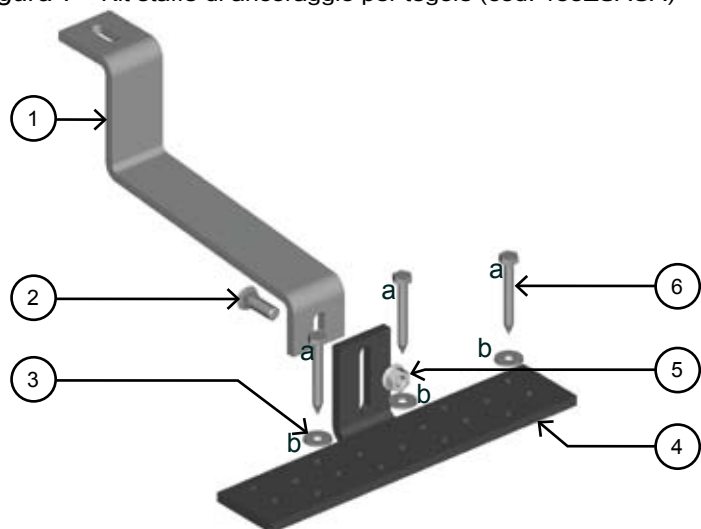


N°	DESCRIZIONE	QUANTITÀ
01	Collettore solare DB	-
02	Raccordo 90 F-F ogiva	2
03	Tubo coibentato di collegamento	1
04	Vite M10x40 testa esagonale (a)	2
05	Staffa di collegamento	2

N°	DESCRIZIONE	QUANTITÀ
06	Guida di fissaggio collettore	2
07	Dado M10 (c)	6
08	Vite M10 testa martello (b)	4
09	Staffa di fissaggio collettore (d)	2
10	Vite M10x30 (e)	2

#### 4.2.4 Kit staffe di ancoraggio per tegole

Figura 7 - Kit staffe di ancoraggio per tegole (cod. 153ZSACA)

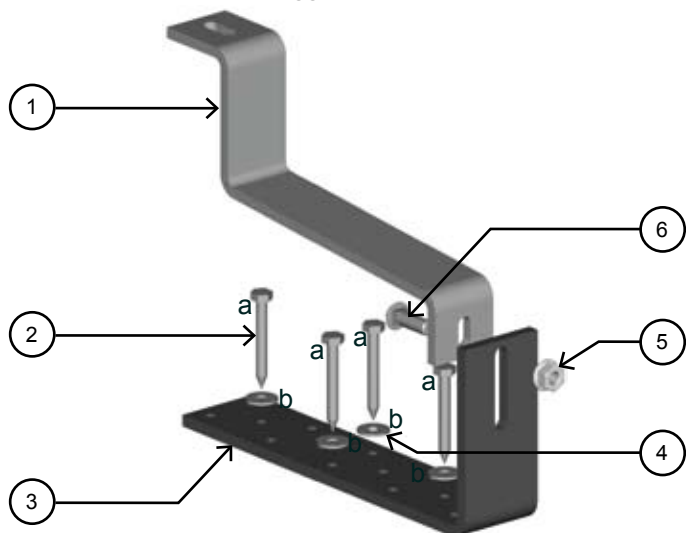


N°	DESCRIZIONE	Q.TÀ
01	Staffa fissaggio lato collettore	2
02	Vite M8 testa bombata	2
03	Rondella (b)	6

N°	DESCRIZIONE	Q.TÀ
04	Staffa fissaggio lato tetto	2
05	Dado M8	2
06	Vite autofilettante testa esagonale (a)	6

#### 4.2.5 Kit staffe di ancoraggio per coppi

Figura 8 - Kit staffe di ancoraggio per coppi (cod. 153ZSADA)

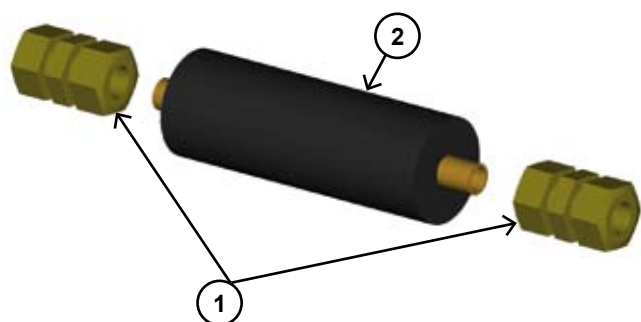


N°	DESCRIZIONE	Q.TÀ
01	Staffa fissaggio lato collettore	2
02	Vite autofilettante testa esagonale (a)	8
03	Staffa fissaggio lato tetto	2

N°	DESCRIZIONE	Q.TÀ
04	Rondella (b)	8
05	Dado M8	2
06	Vite M8 testa bombata	2

#### 4.2.6 Kit collegamento collettori affiancati

Figura 9 - Kit collegamento collettori affiancati (cod. 153ZSAEA)



N°	DESCRIZIONE	QUANTITÀ
01	Raccordo lineare F-F ogiva per tubo in rame	2
02	Tubo in rame singolo Ø10 coibentato	1

### 4.3 Montaggio collettore

In base al gruppo termico ed al numero di collettori solari installati predisporre l'impianto rispettando le indicazioni riportate in tabella 2 (Top Bimetal Condens Solar) o in tabella 3 (stazione solare Inka Solar).

**NOTA:** LE MISURE RIPORTATE NELLE TABELLE 2 E 3 FANNO RIFERIMENTO ALL'UTILIZZO DEL TUBO GEMELLATO Ø10 (TABELLA 1A/B)

Tabella 2 - Top Bimetal Condens Solar

N° COLLETTORI	DISTANZA TOTALE (m)	DISLIVELLO MAX (m)
1	40	18
2	30	18
3	25	18
4	10	10

Tabella 3 - Stazione solare Inka Solar

N° COLLETTORI	DISTANZA TOTALE (m)	DISLIVELLO MAX (m)
1	50	18
2	50	18
3	40	18
4	30	18

Tabella 1a

DESCRIZIONE	LUNGHEZZA	CODICE
Tubo solare gemellato Ø10mm con cavo sonda integrato	10 m	153ZSAIB
	15 m	153ZSAJB
	20 m	153ZSAKB
	25 m	153ZSALB
	50 m	153ZSAVB

Tabella 1b

DESCRIZIONE	LUNGHEZZA	CODICE
Tubo solare gemellato Ø 10mm con cavo sonda e predisposizione fotovoltaico integrato Max. 3kW	10 m	153ZSA7A
	15 m	153ZSA6A
	20 m	153ZSA5A
	25 m	153ZSA4A
	50 m	153ZSA3A

Eseguire gli allacciamenti conformemente alle normative tecniche in vigore.

Installare i collettori solari osservando attentamente le istruzioni a corredo dei diversi kit d'installazione. Al fine di garantire un corretto svuotamento del circuito solare, la pendenza dei tubi di collegamento tra i collettori (a) e la stazione solare Inka Solar (b) non deve mai essere inferiore al 4% (4cm/m), inoltre lungo tale percorso non devono essere presenti contropendenze e sifoni.

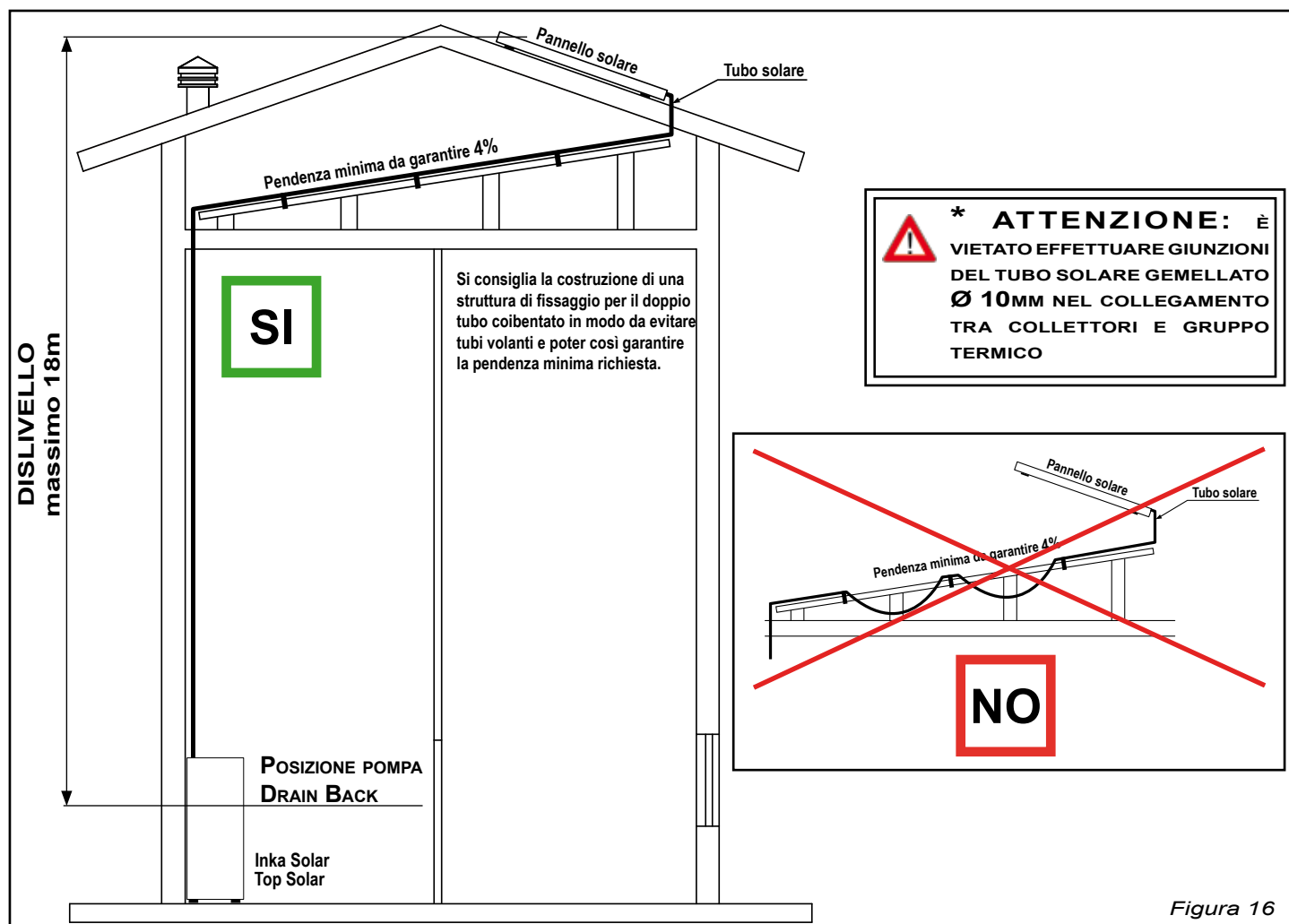
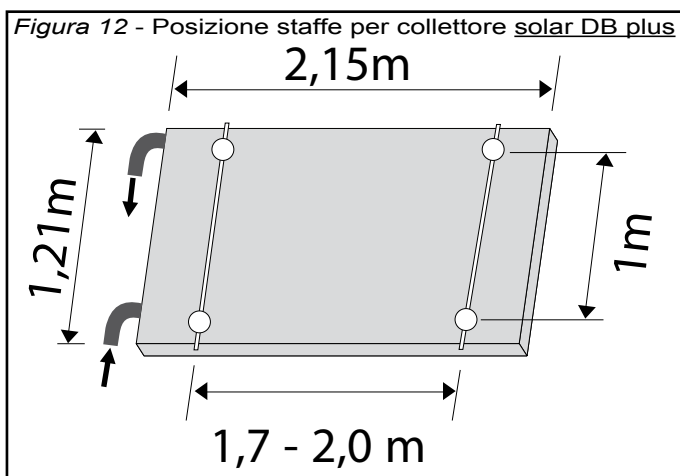
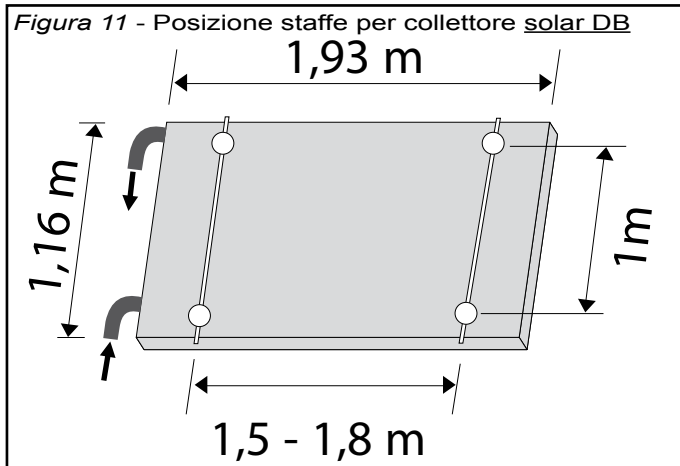
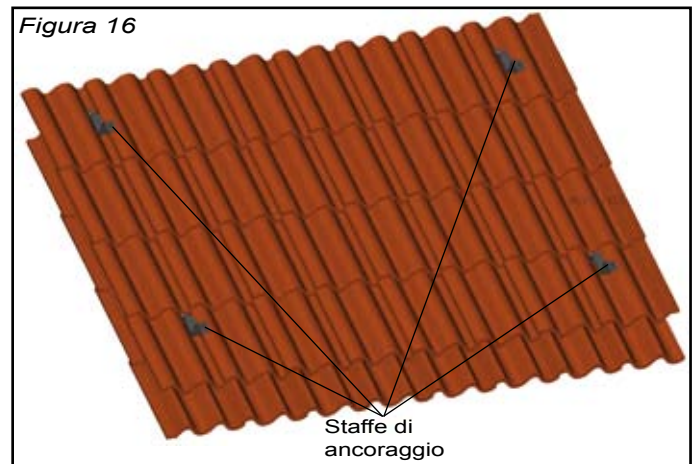
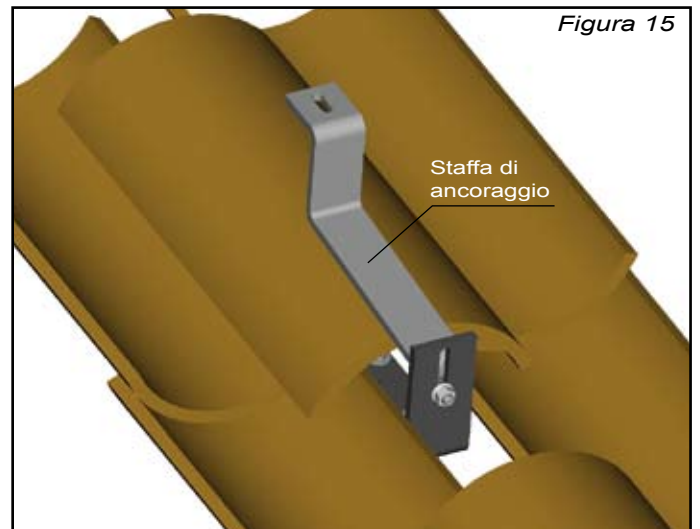
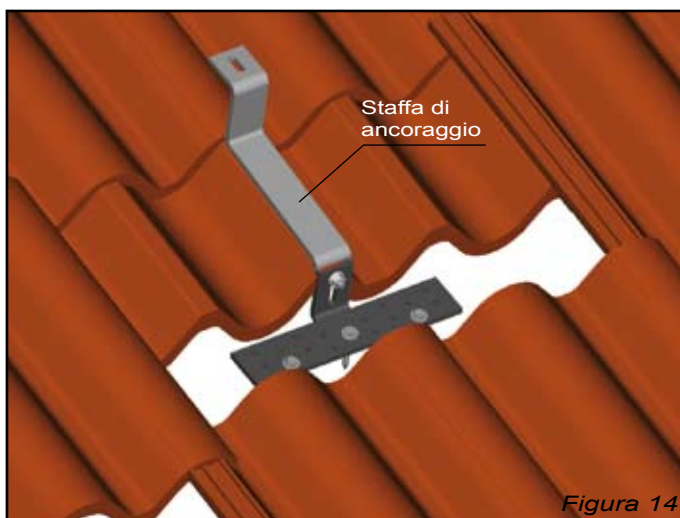


Figura 16

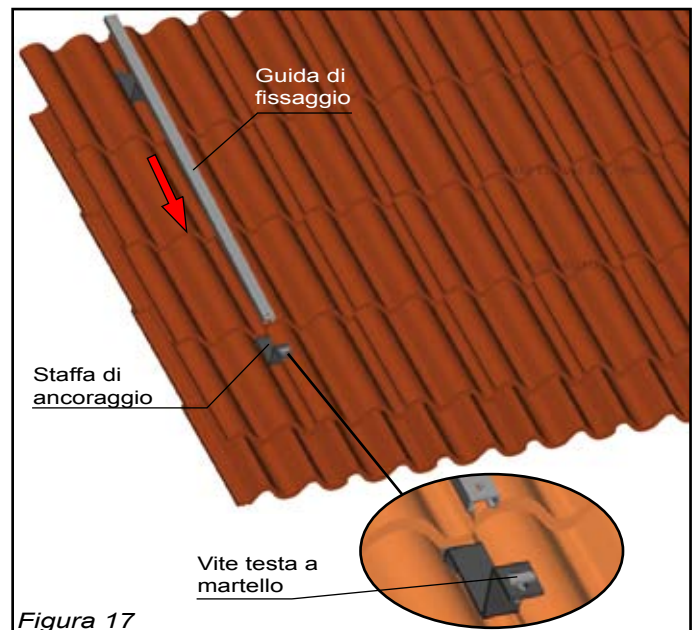
1) Segnare sul tetto le misure per il posizionamento delle staffe (figura 11 per collettori solar DB e figura 12 per collettori solar DB plus)



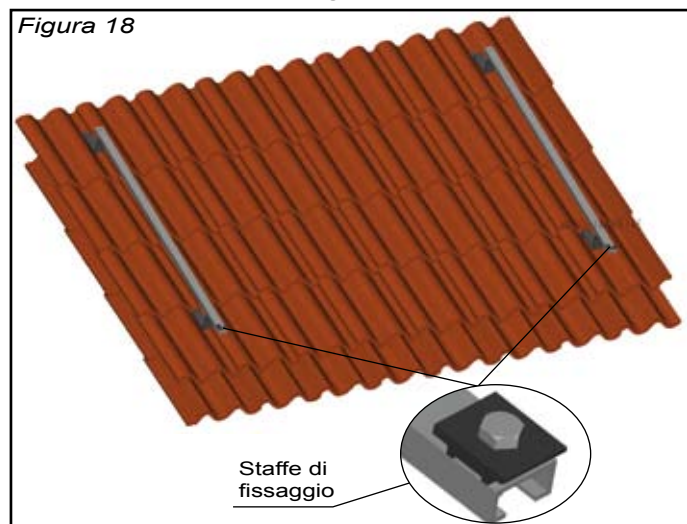
2) Fissare le staffe di ancoraggio per tegole (figura 14) o per coppi (figura 15) con le viti autofiletanti (figura 16).



3) Disporre le guide di montaggio alla stessa altezza e fissarle alle staffe di ancoraggio con le viti testa a martello, in modo che la testa a martello, quando serrata, sia perpendicolare alla guida stessa (figura 17).

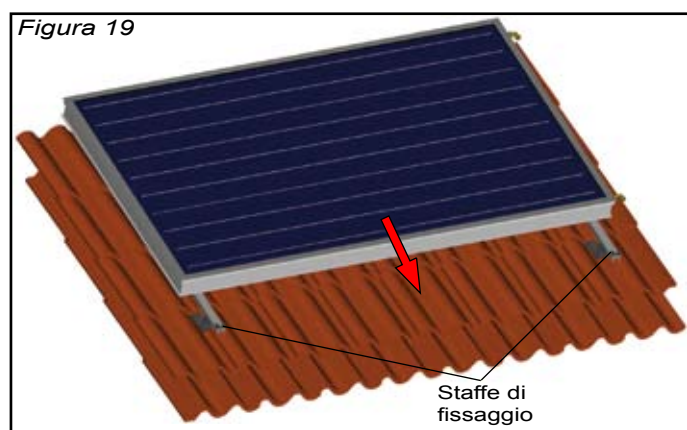


4) Applicare le 2 staffe inferiori di fissaggio collettore come indicato in figura 18.

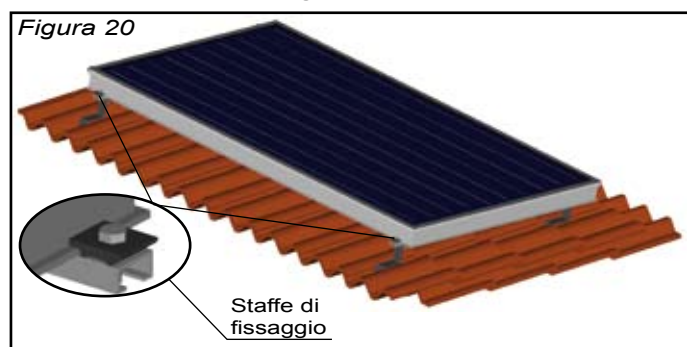


### Collettore singolo

5) Posizionare il collettore appoggiandolo alle staffe di fissaggio inferiori montate precedentemente e fissarlo con le stesse (figura 19).



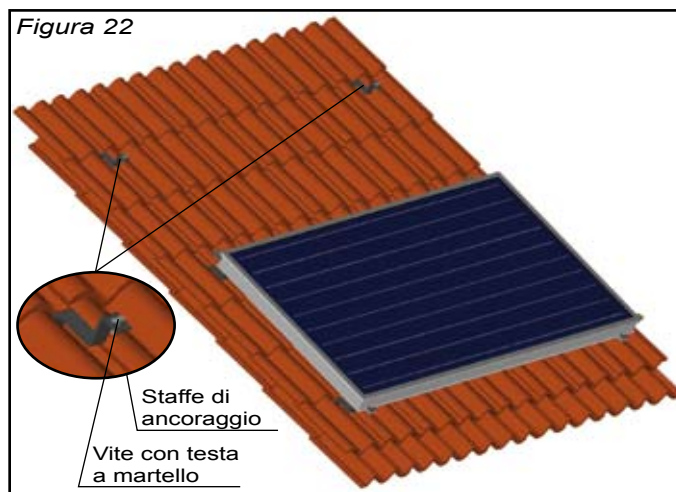
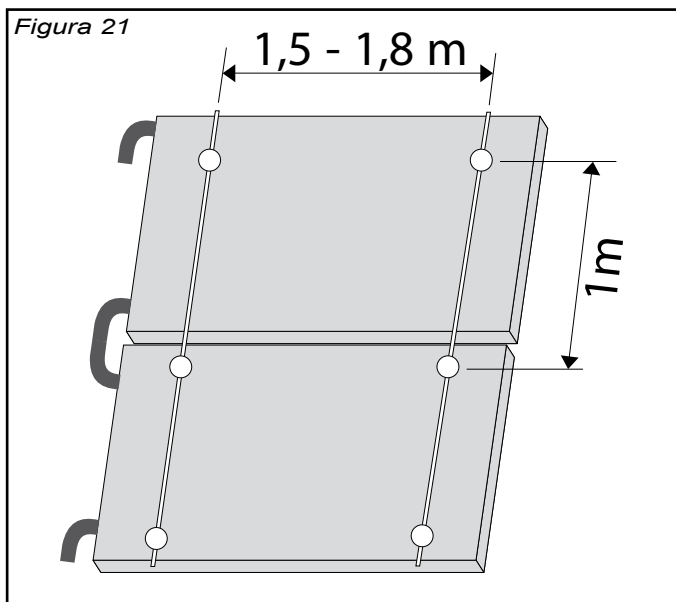
6) Applicare le due staffe di fissaggio superiori e fissare il collettore (figura 20).



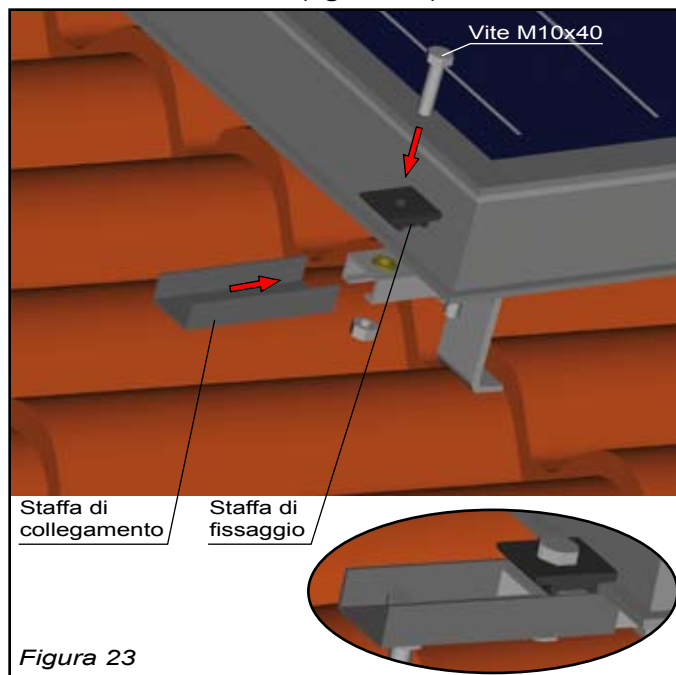
### Kit ampliamento

Nel caso in cui debba essere installato più di un collettore in verticale seguire le istruzioni di montaggio fino al punto 5 e procedere con le istruzioni sotto riportate.

7) Posizionare altre due staffe di ancoraggio per il secondo collettore (figura 22) rispettando le indicazioni riportate in figura 21.

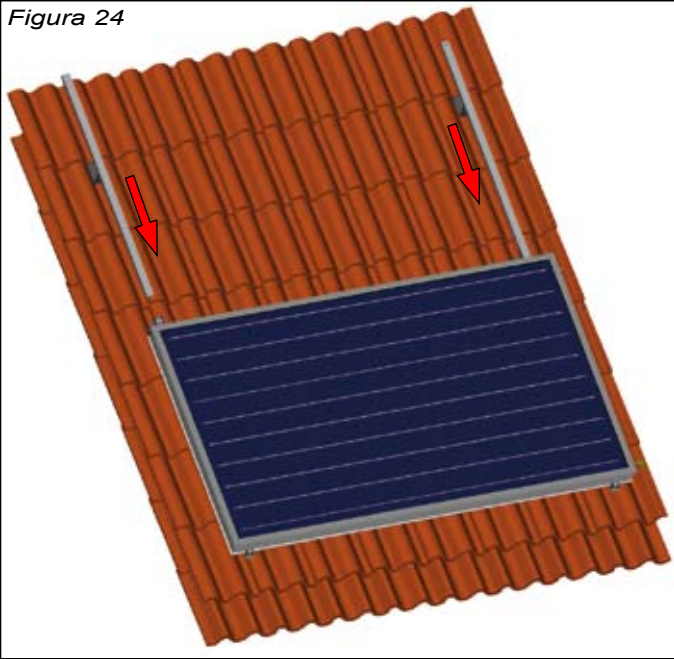


8) Fissare le staffe di collegamento alle guide di fissaggio del primo collettore tramite le staffe di fissaggio collettore e serrare la vite in modo da bloccare il collettore (figura 23).



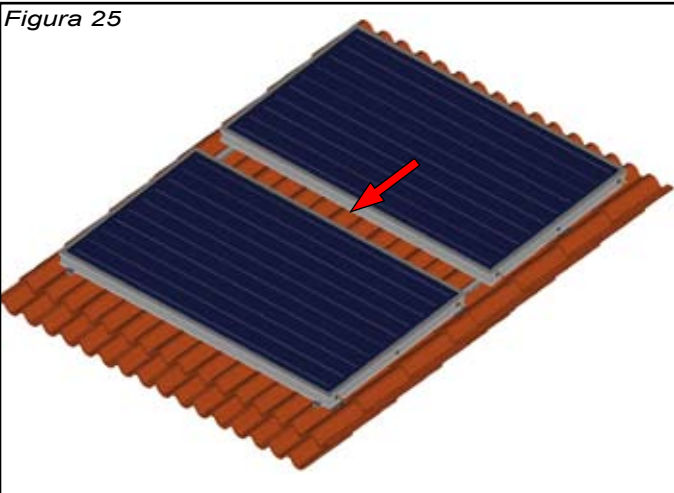
9) Far scorrere le altre due guide di fissaggio e fissarle alle staffe di collegamento (figura 24).

Figura 24



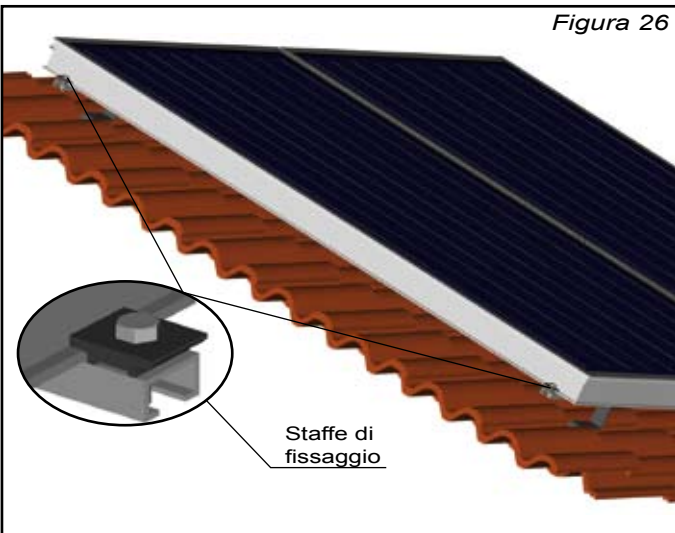
10) Posizionare il secondo collettore incastrandolo sotto la staffa di fissaggio in comune con il primo collettore (figura 25).

Figura 25



11) Fissare il collettore con le staffette di fissaggio superiori (figura 26).

Figura 26



12) Per l'installazione del terzo e quarto collettore (figura 27 e 28) ripetere il procedimento descritto nei punti 7), 8), 9), 10) e 11).

Figura 27 - Esempio di configurazione con tre collettori sovrapposti.



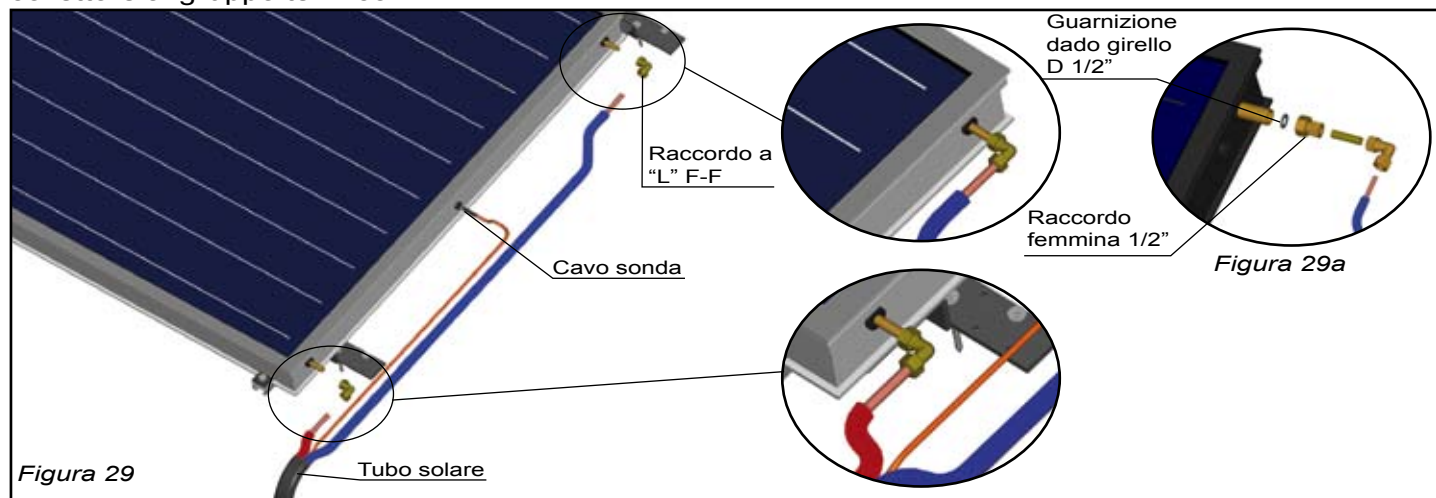
Figura 28 - Esempio di configurazione con quattro collettori sovrapposti.



## 4.4 Collegamento delle tubazioni

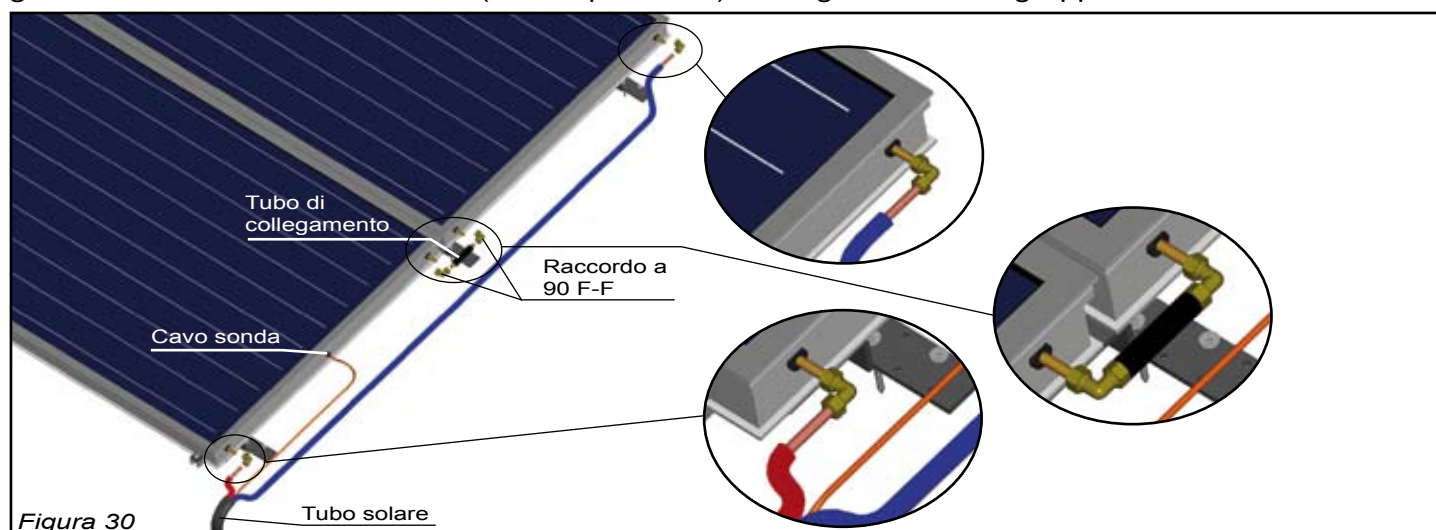
### 4.4.1 Collettore singolo

Collegare il collettore con il tubo solare gemellato Ø 10mm (vedi tab. 1a/b pag. 8 ), tramite i raccordi 90 F-F in dotazione al kit 153ZSABB (figura 29) o 153ZSAUA (fig. 29a). Inserire il cavo della sonda nell'apposito alloggiamento all'interno del collettore (vedi capitolo 4.5). Procedere quindi con il collegamento del collettore al gruppo termico.



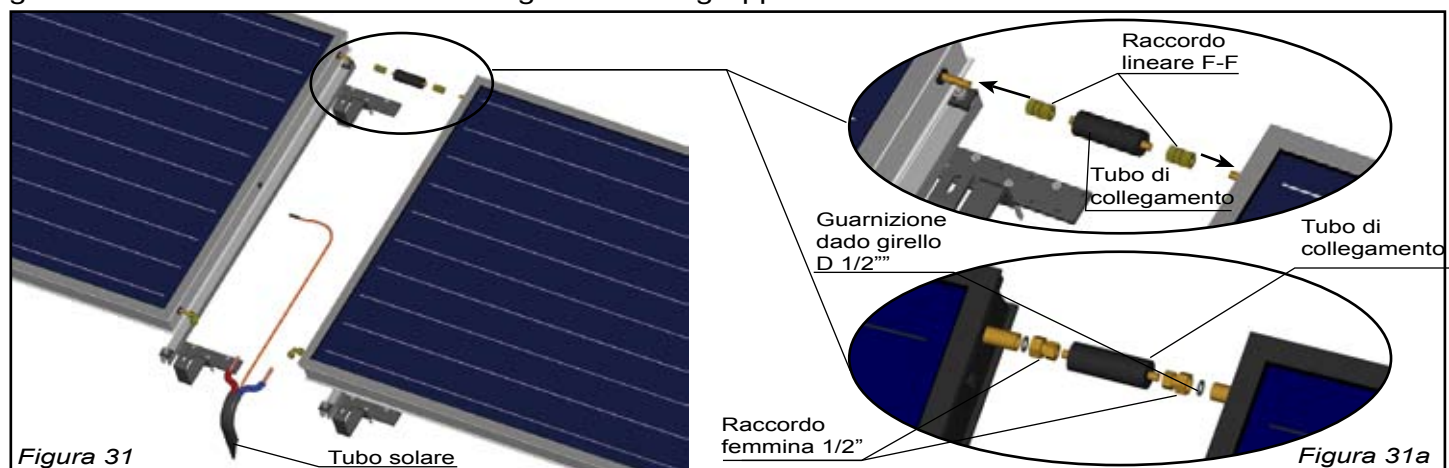
### 4.4.2 Collettori sovrapposti

Collegare i due collettori tramite i raccordi 90 F-F ed il tubo coibentato di collegamento in dotazione al kit 153ZSAGB (figura 30). Procedere quindi col collegamento del tubo solare gemellato Ø 10mm (vedi tab.1a/b pag. 8 ) ed inserire il cavo della sonda, integrato nel tubo solare gemellato, nell'apposito alloggiamento all'interno del collettore (vedi capitolo 4.5). Collegare il tutto al gruppo termico.



### 4.4.3 Collettori affiancati

Posizionare i raccordi lineari F-F in dotazione al kit collegamento collettori affiancati (cod. 153ZSAEA) sui tubi in rame superiori dei collettori solari e, collegarli al tubo di collegamento presente all'interno del kit (figura 31). In caso di collettore DB Plus seguire lo schema riportato in figura 31a utilizzando solamente i raccordi femmina 1/2" attacco ogiva. Se necessario tagliare il tubo a misura. Procedere quindi col collegamento del tubo solare gemellato Ø 10mm (vedi tab. 1a/b) ed inserire il cavo della sonda, integrato nel tubo solare gemellato, nell'apposito alloggiamento all'interno del collettore (vedi capitolo 4.5). Collegare l'altra estremità del tubo solare gemellato al gruppo termico.



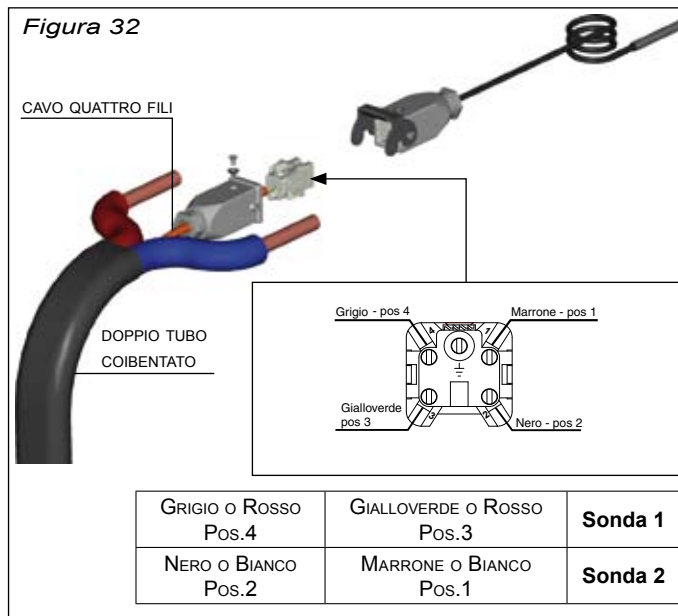
### 4.5 Collegamento sonda solare

Collegare la sonda collettore solare a corredo del tubo solare gemellato (figura 32) osservando le relative istruzioni a corredo.

Collegare 2 dei 4 fili (Sonda 1 o Sonda 2) del cavo proveniente dal collettore al mammut del cavo della sonda solare, proveniente dal pannello elettrico (figura 33).

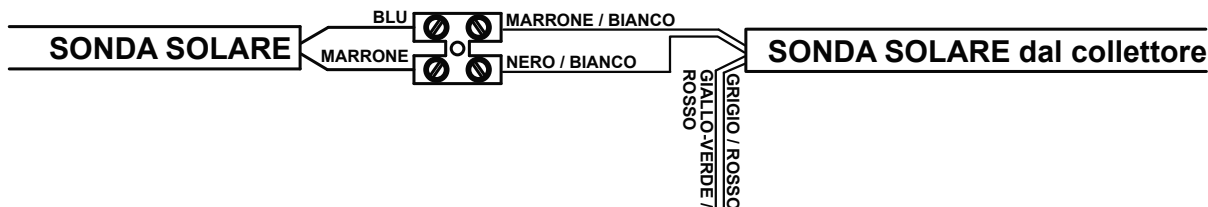
In questo modo verrà collegata solamente una sonda (Sonda 1 o Sonda 2).

In caso di guasto alla sonda collegata non si dovrà far altro che collegare al mammut i fili dell'altra sonda.



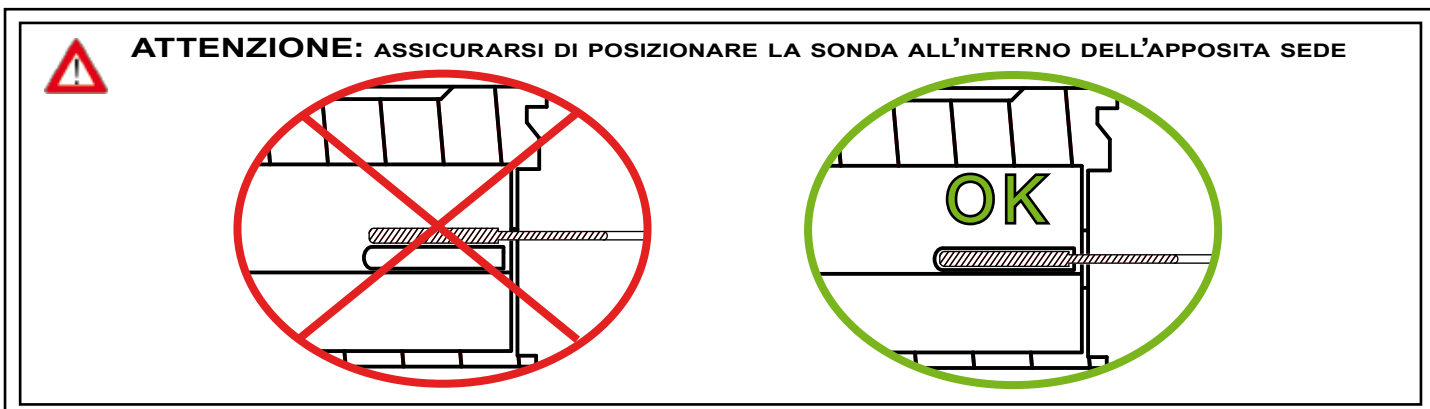
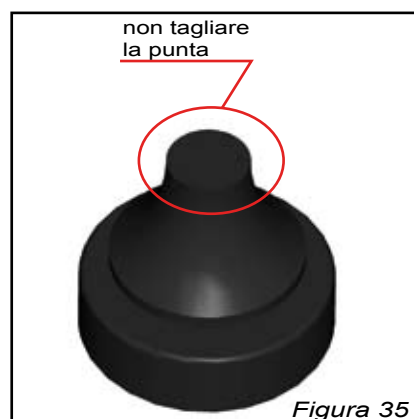
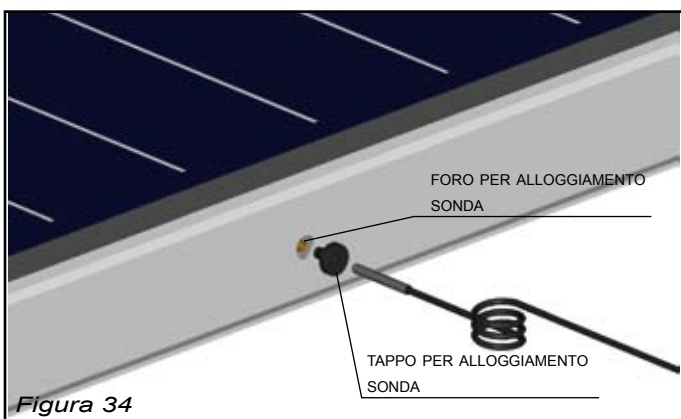
 **ATTENZIONE: NON UTILIZZARE LA POSIZIONE** 

*Figura 33 - Esempio collegamento Sonda 2*



Inserire la sonda nel tappo per l'alloggiamento della sonda (figura 34), sfondando la sottile parete di gomma (figura 35) ed introdurre il tutto nell'apposito foro sul collettore.

 **ATTENZIONE: FARE RIFERIMENTO AL CAPITOLO 4.6 PER IL POSIZIONAMENTO DELLA SONDA ALL'INTERNO DEL COLLETTORE.**



## 4.6 Schemi di collegamento

### 4.6.1 Predisposizione singolo alloggiamento sonda

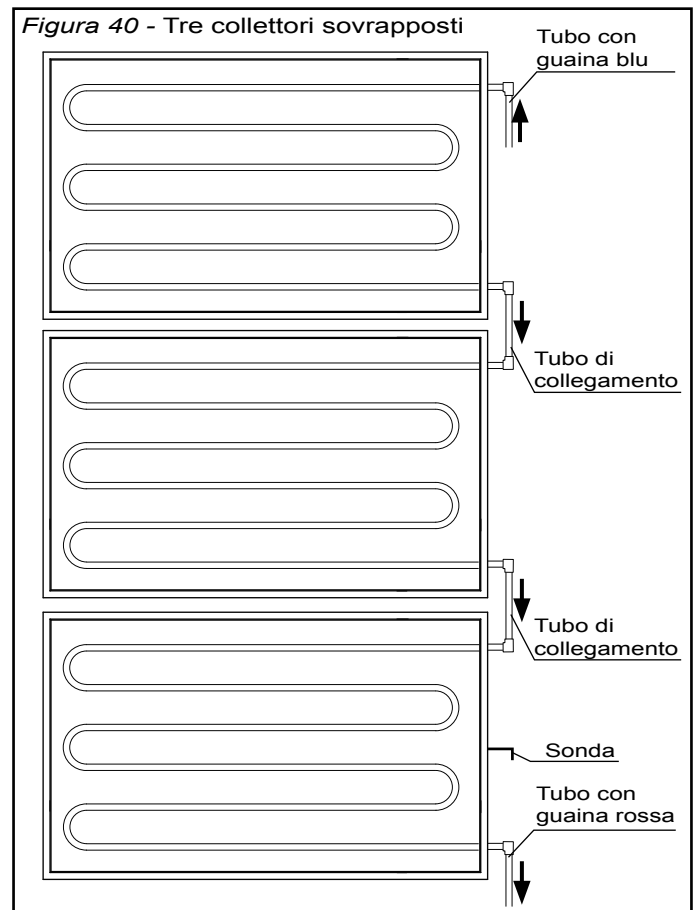
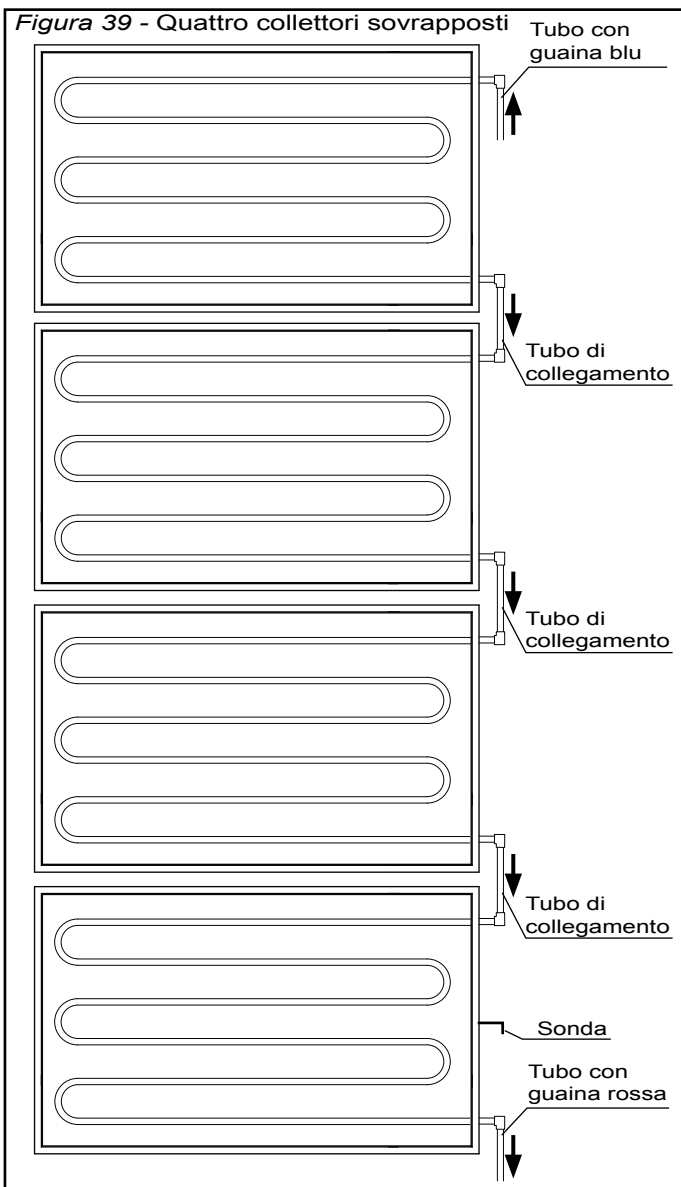
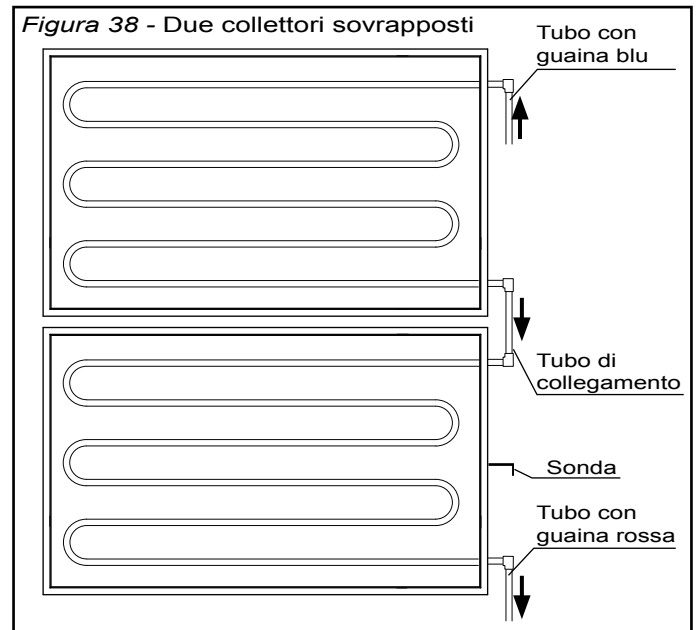
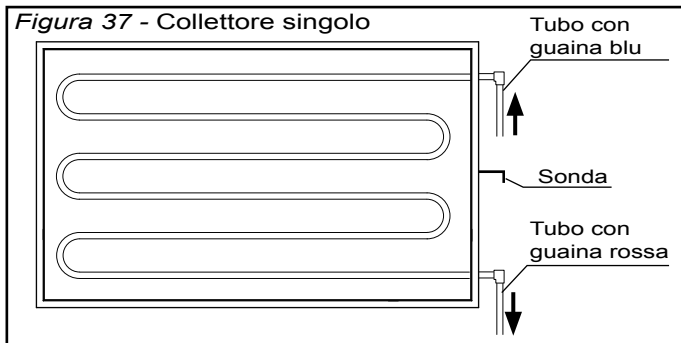
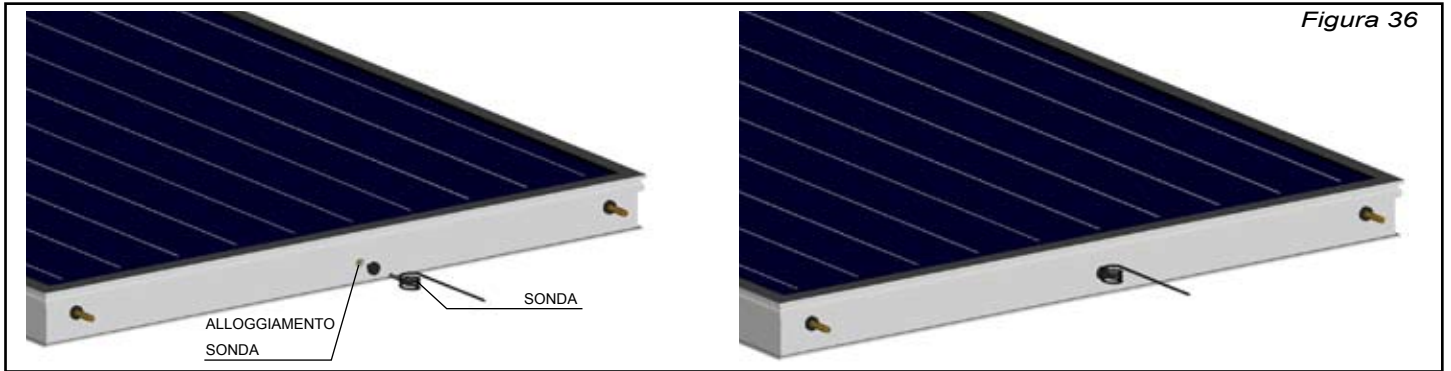


Figura 41 - Due collettori affiancati

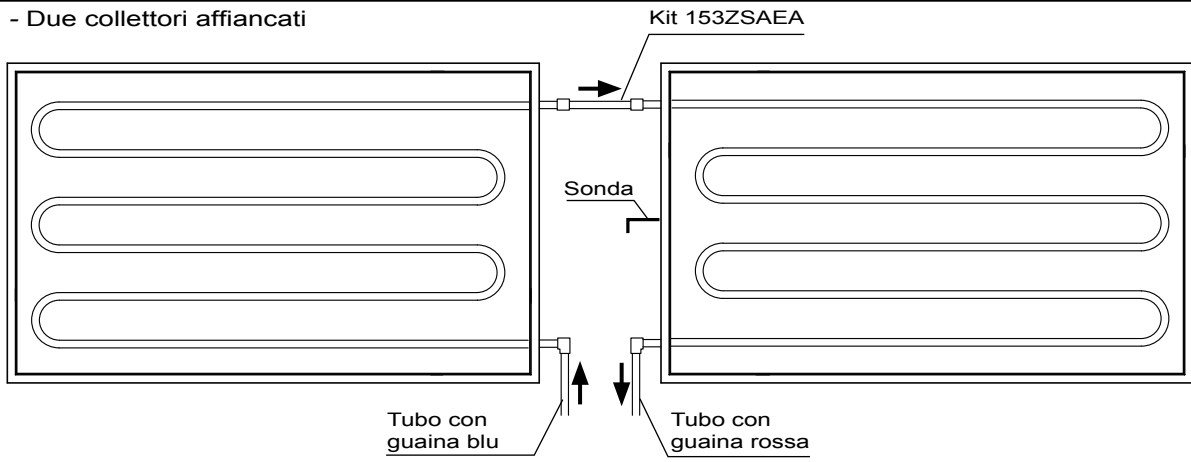


Figura 42 - Due collettori sovrapposti più uno affiancato

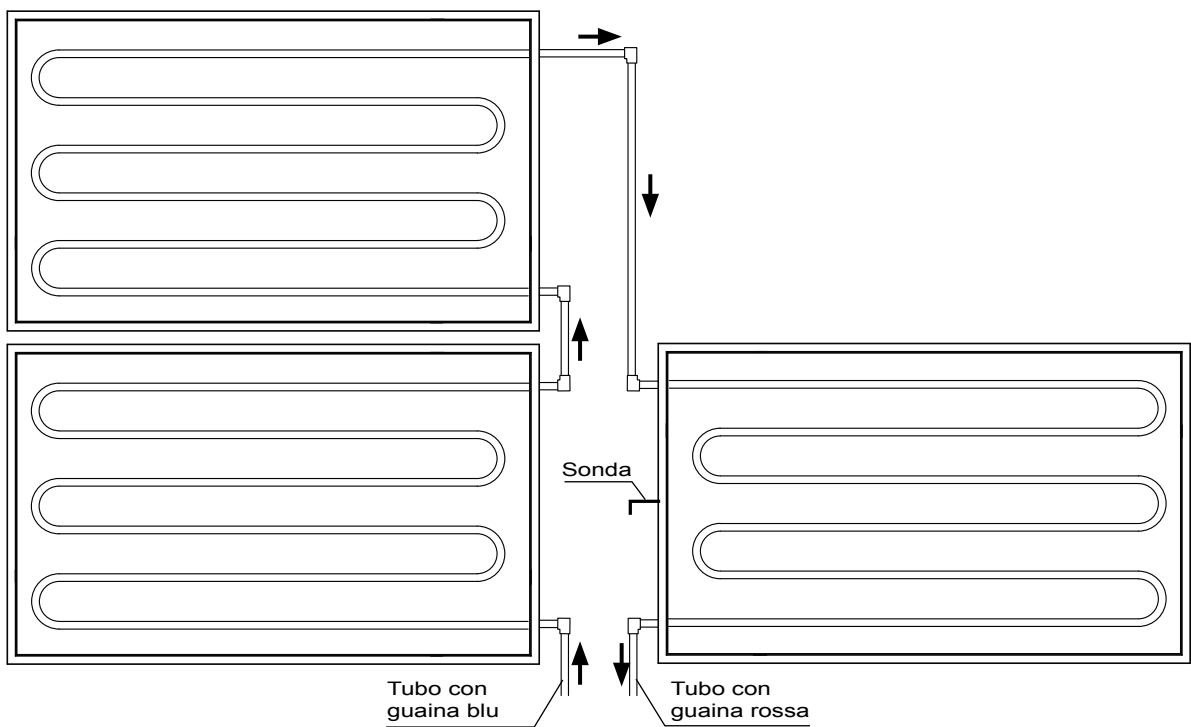


Figura 43 - Due collettori sovrapposti più uno affiancato

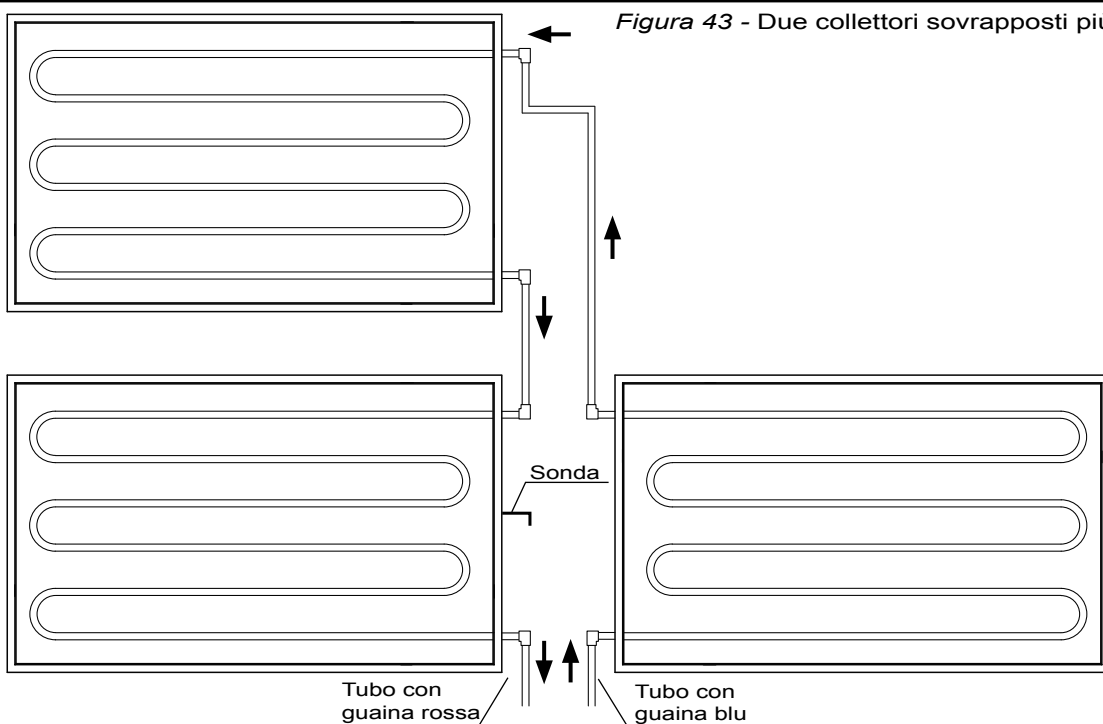


Figura 44 - Due collettori sovrapposti più uno affiancato

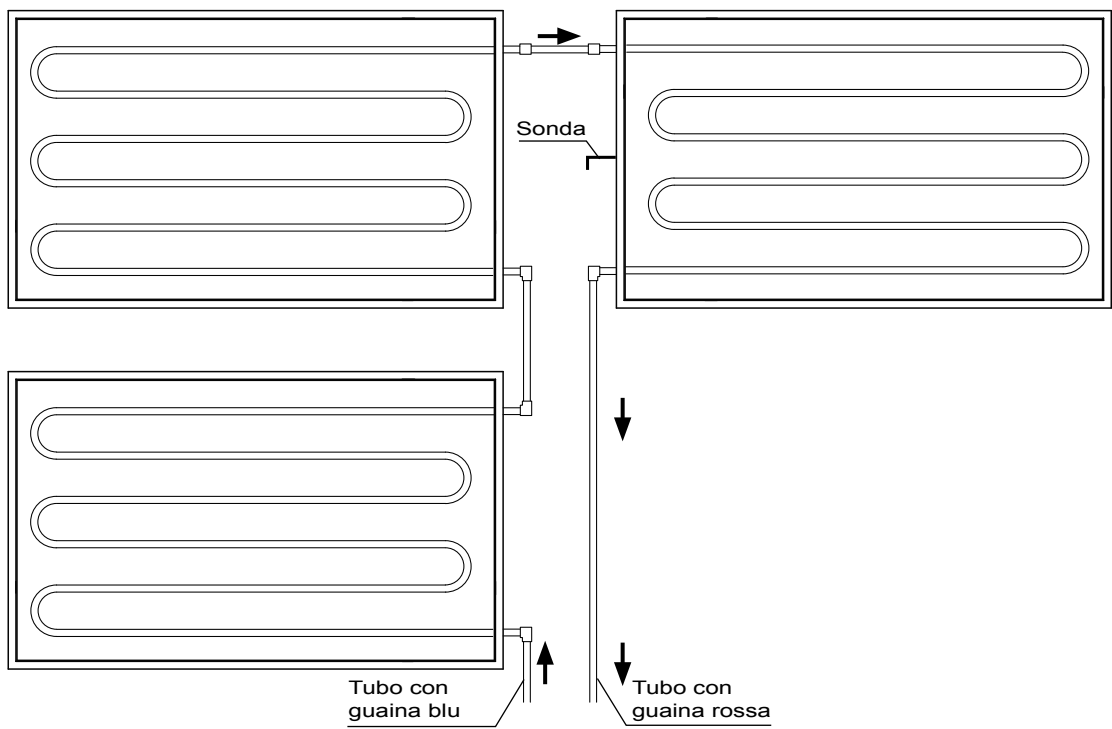


Figura 45 - Due collettori sovrapposti più uno affiancato

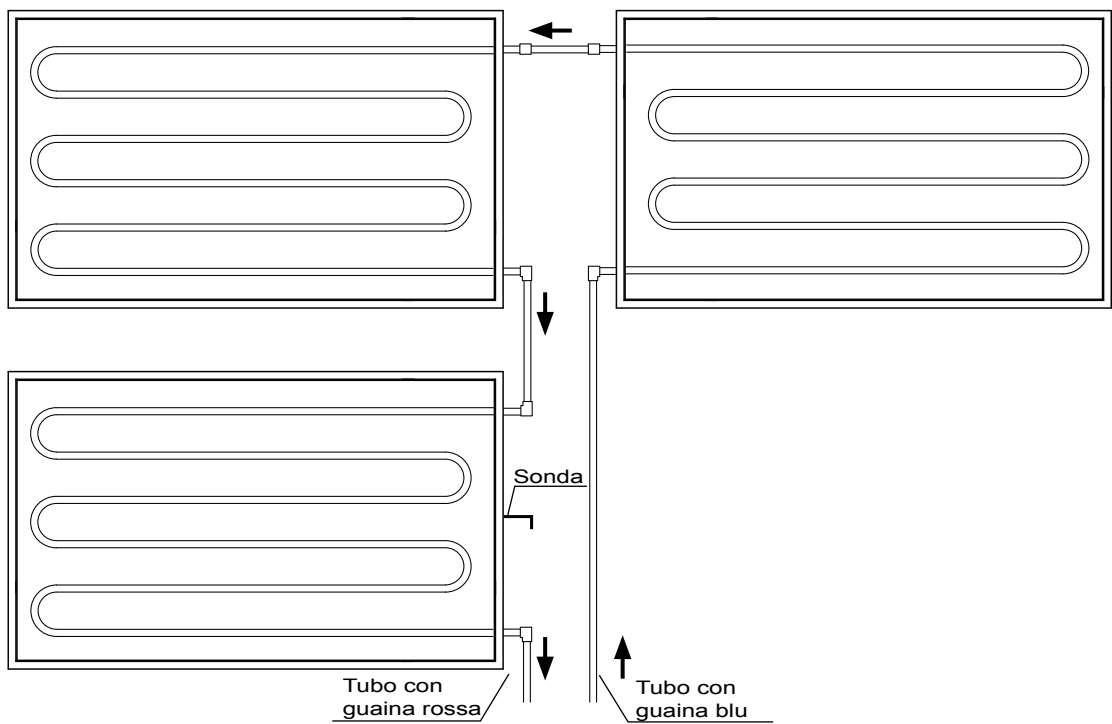


Figura 46 - Quattro collettori affiancati e sovrapposti

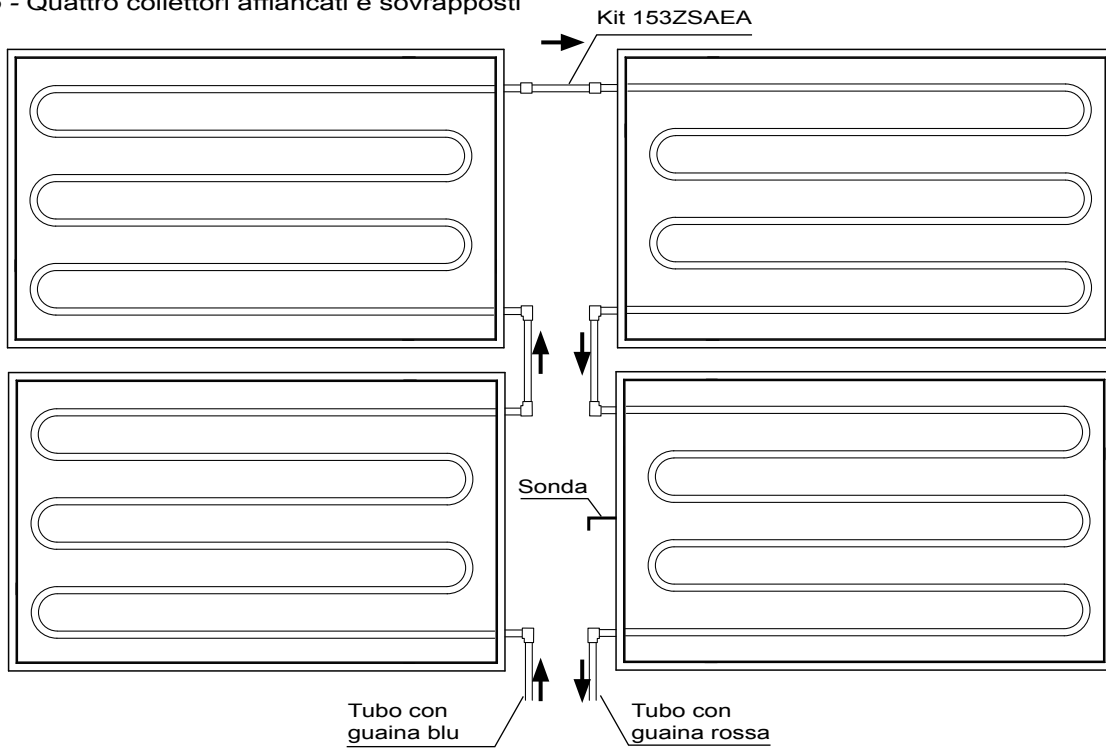
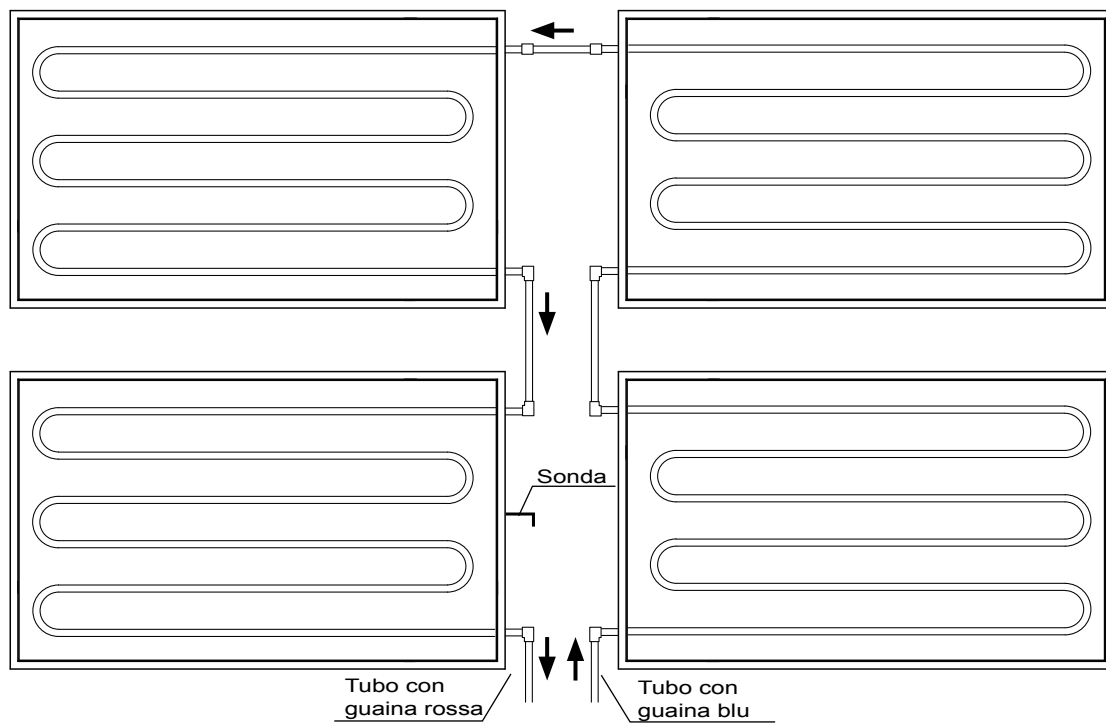


Figura 47 - Quattro collettori affiancati e sovrapposti



## 4.6.2 Predisposizione doppio alloggiamento sonda



**ATTENZIONE: POSIZIONARE LA SONDA NELL'ALLOGGIAMENTO IN CORRISPONDENZA DEL TUBO CON GUAINA ROSSA.**

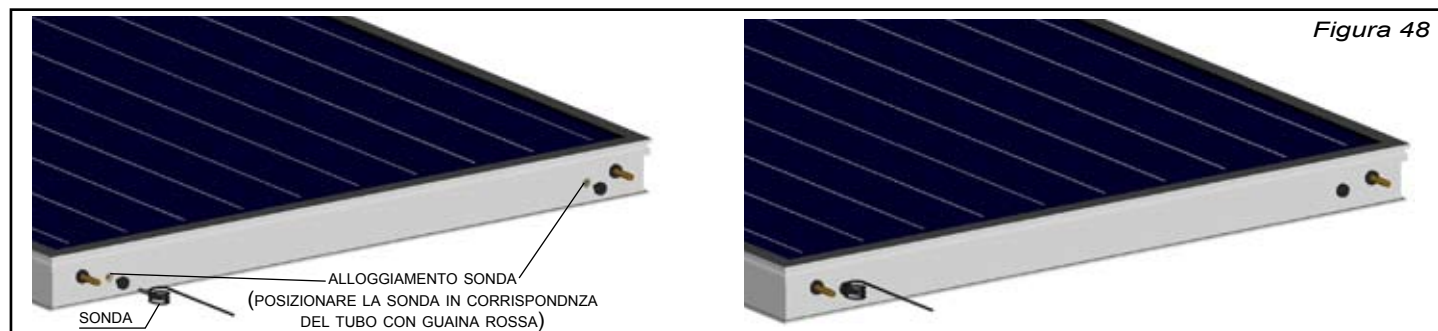


Figura 48

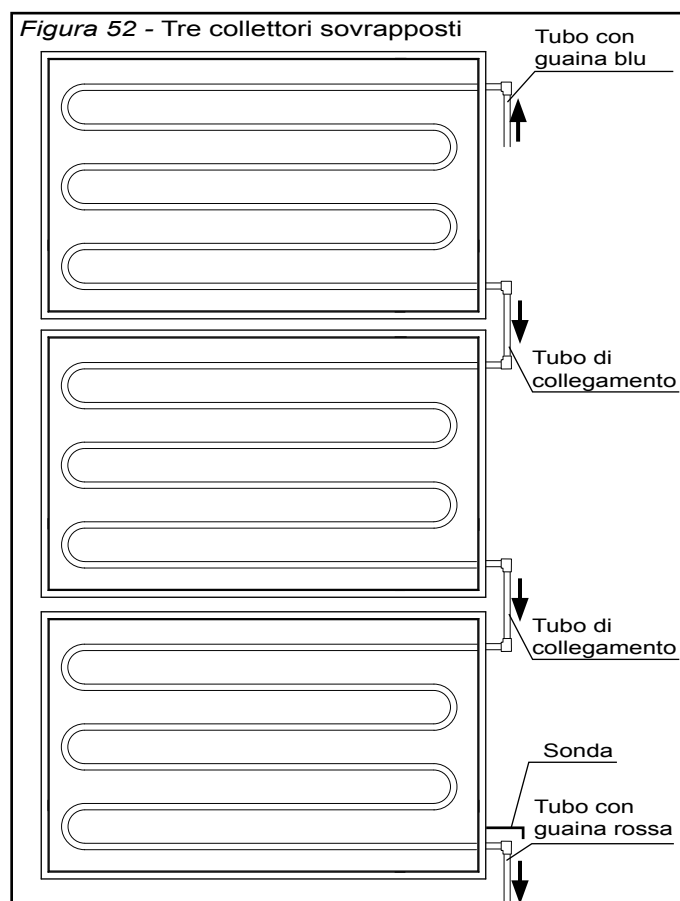
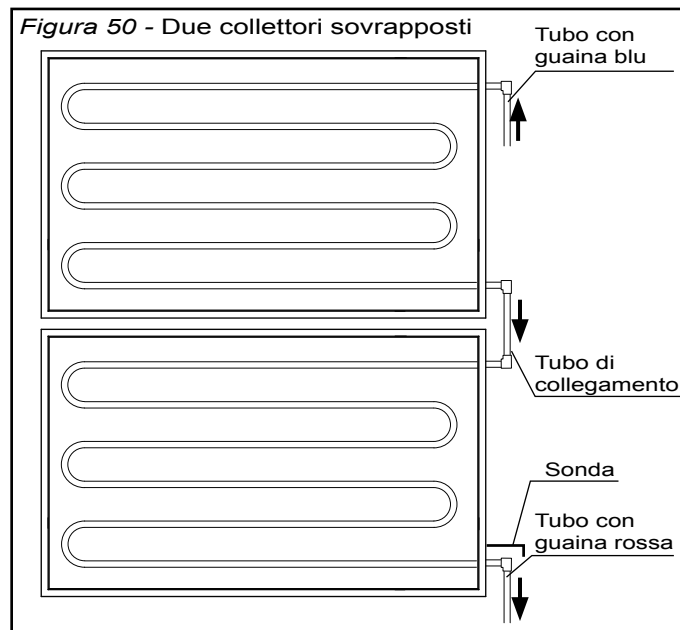
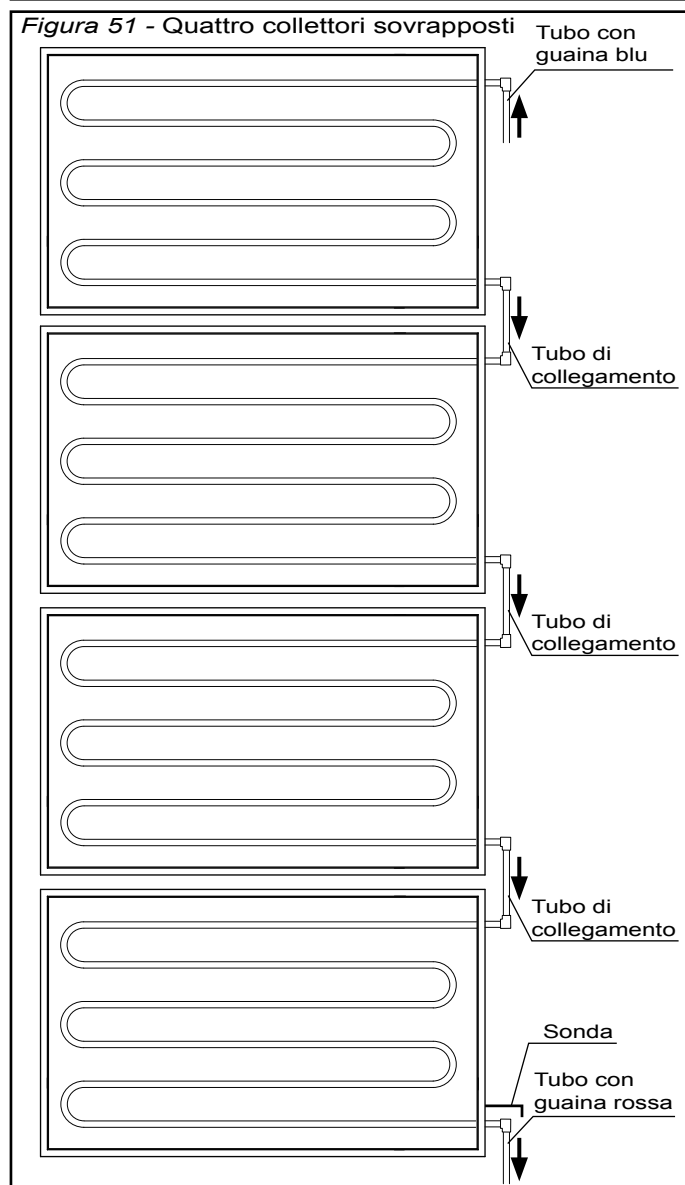
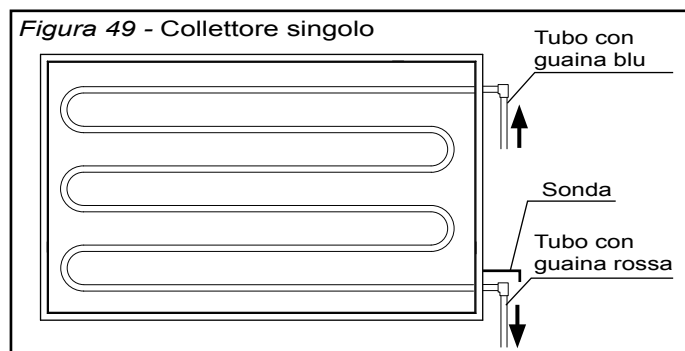


Figura 53 - Due collettori affiancati

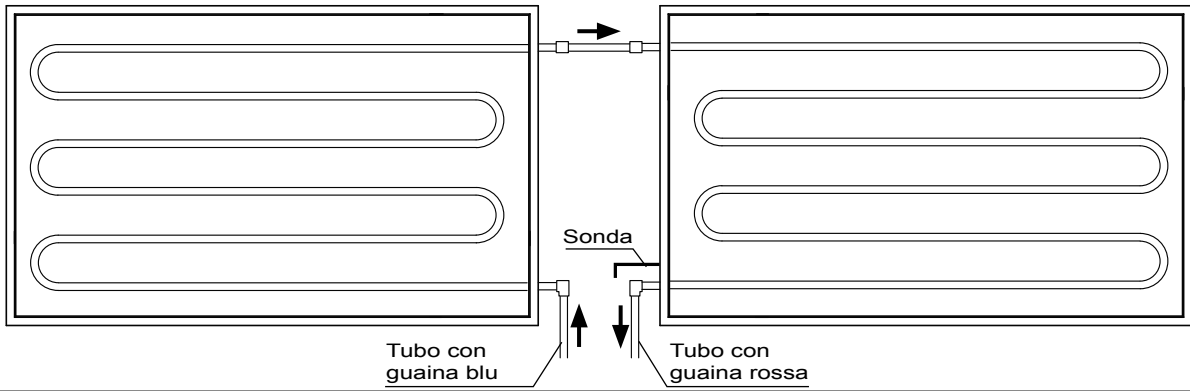


Figura 54 - Due collettori sovrapposti più uno affiancato

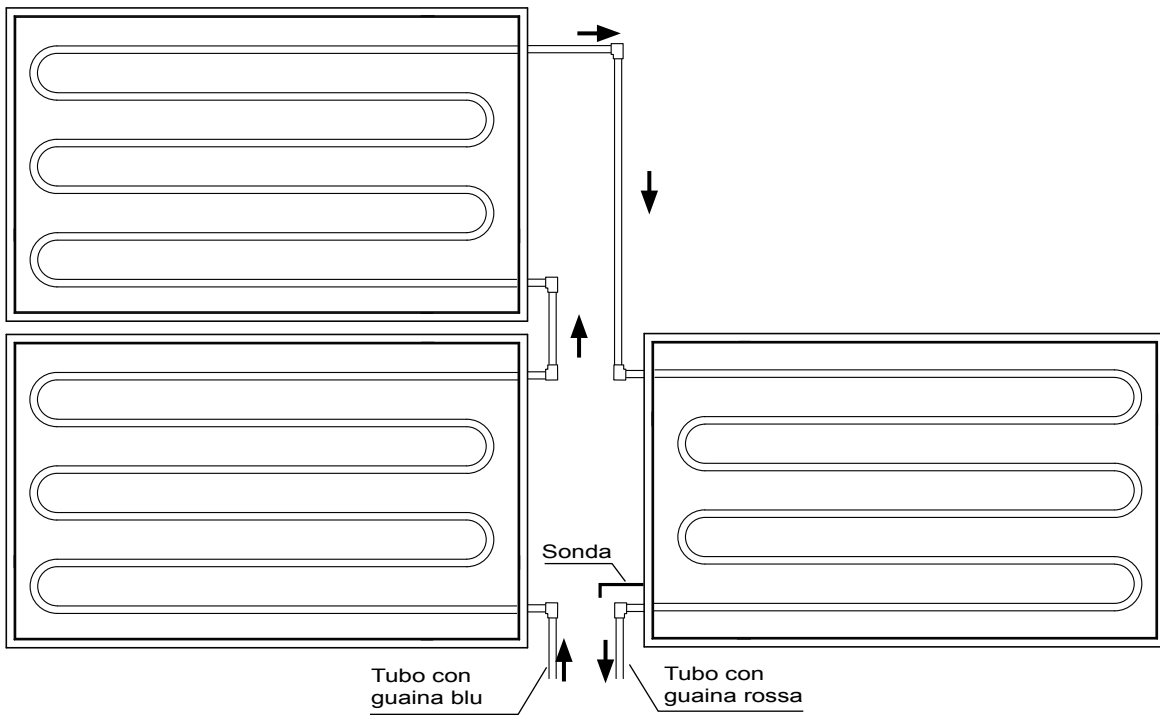


Figura 55 - Due collettori sovrapposti più uno affiancato

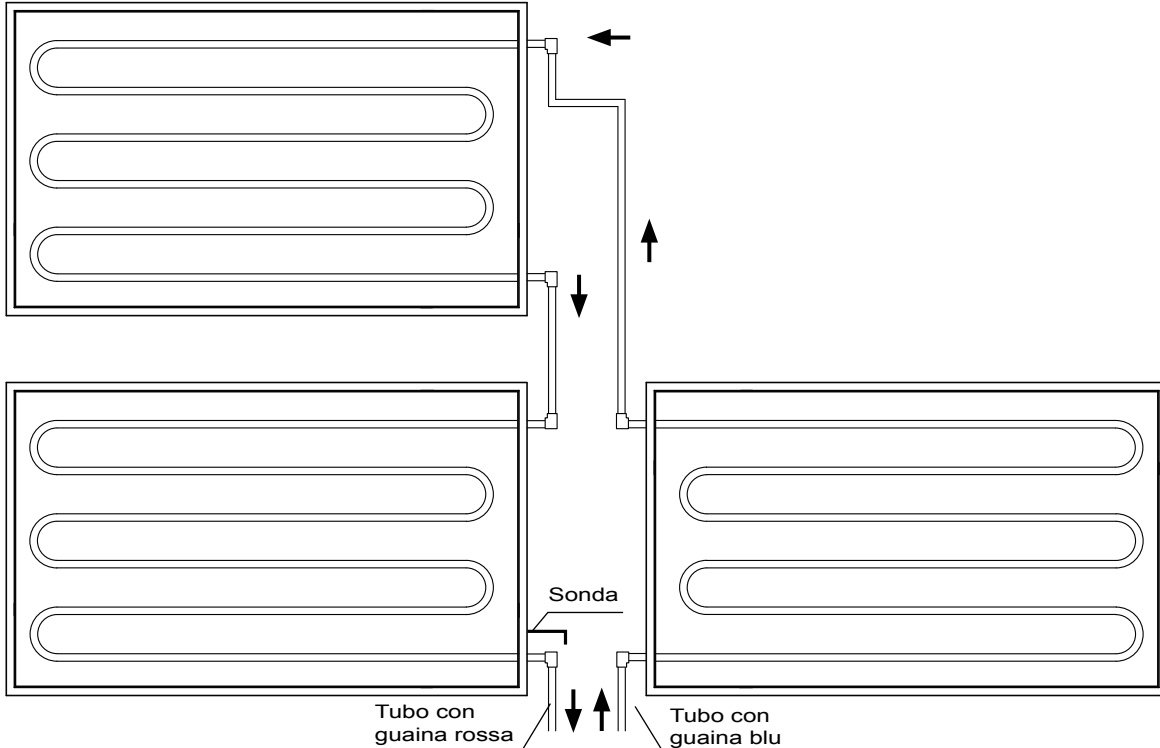


Figura 56 - Due collettori sovrapposti più uno affiancato

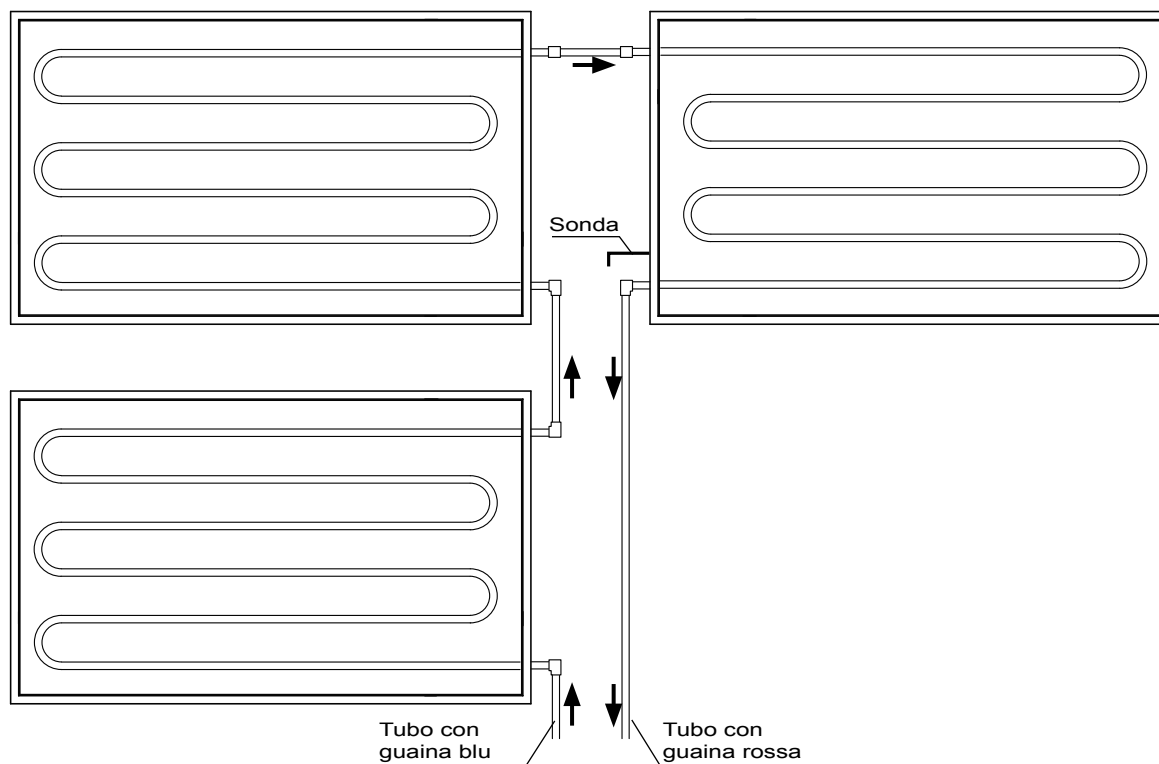


Figura 57 - Due collettori sovrapposti più uno affiancato

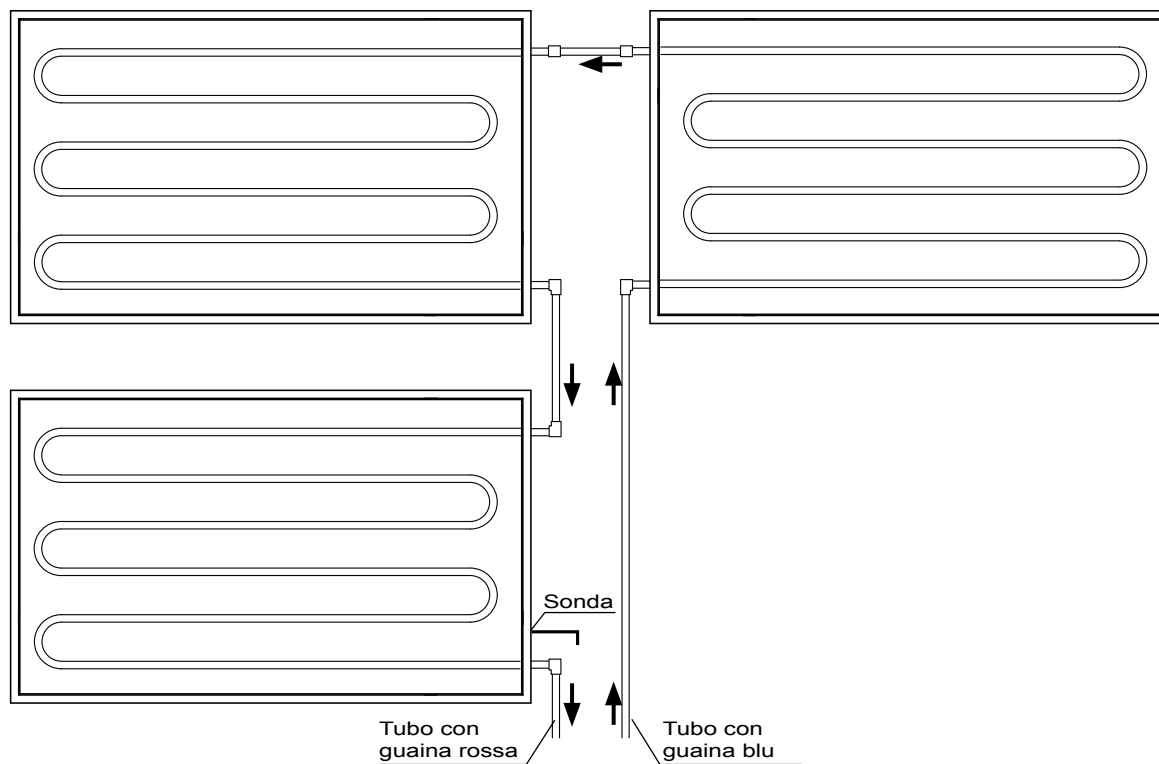


Figura 58 - Quattro collettori affiancati e sovrapposti

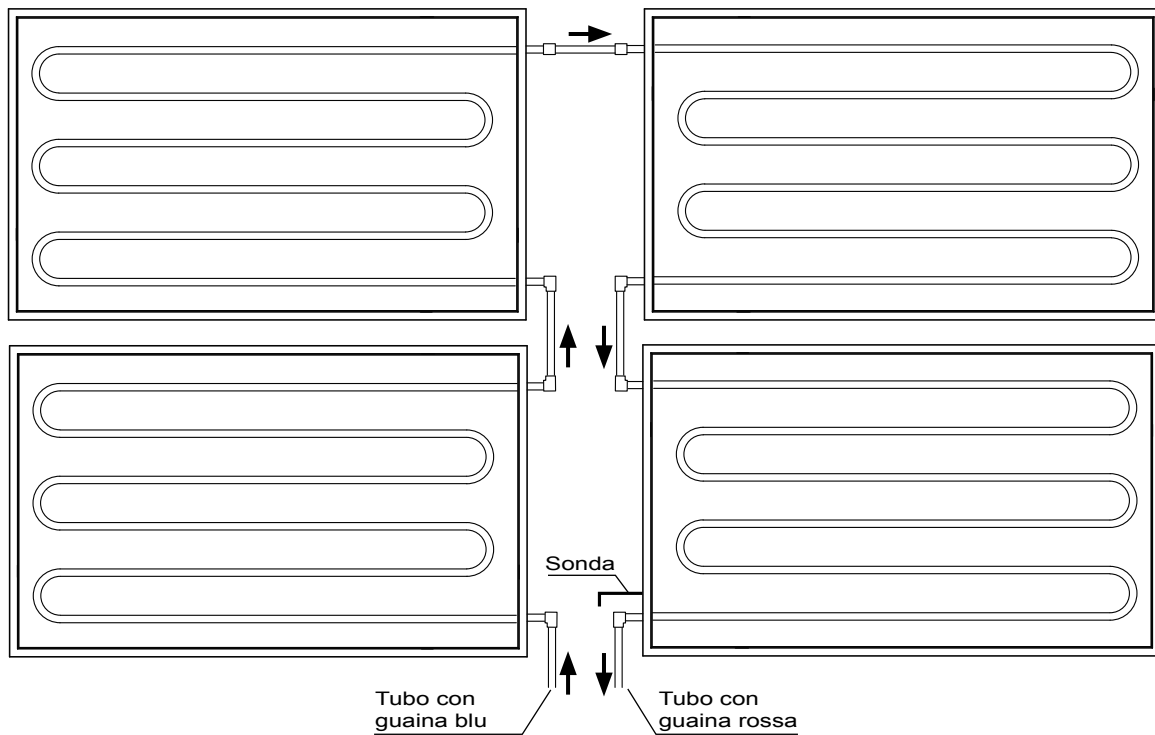
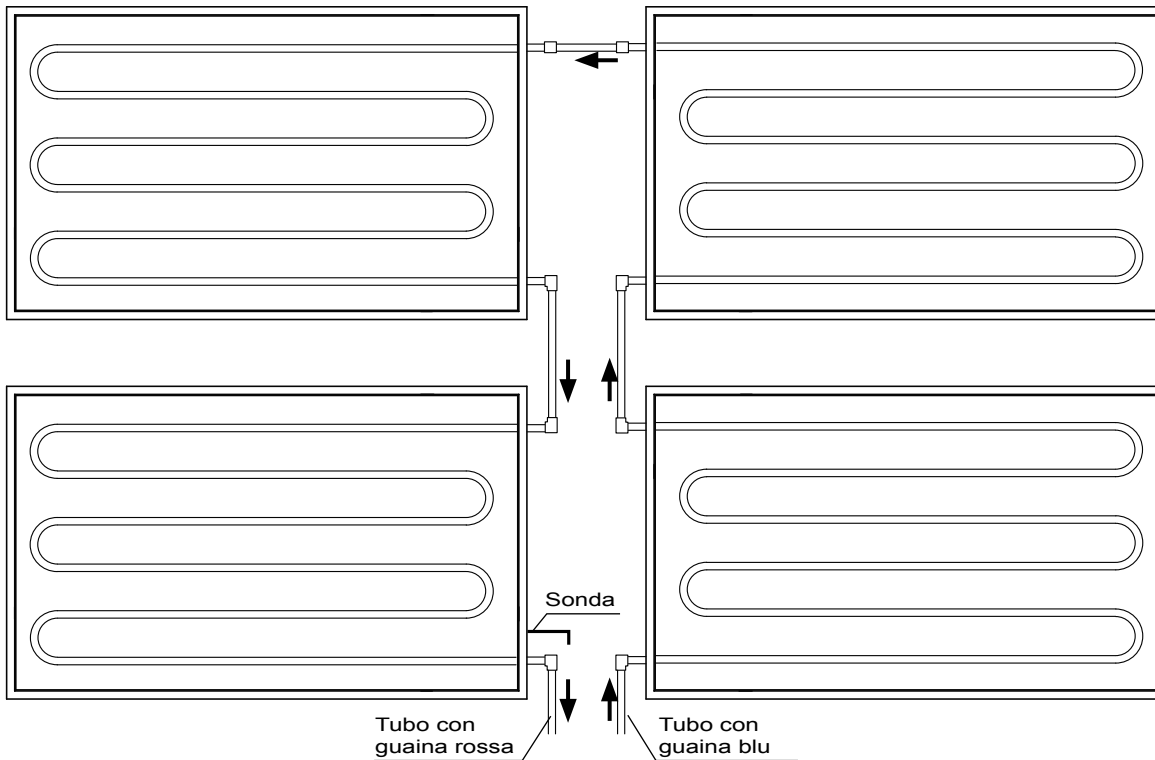
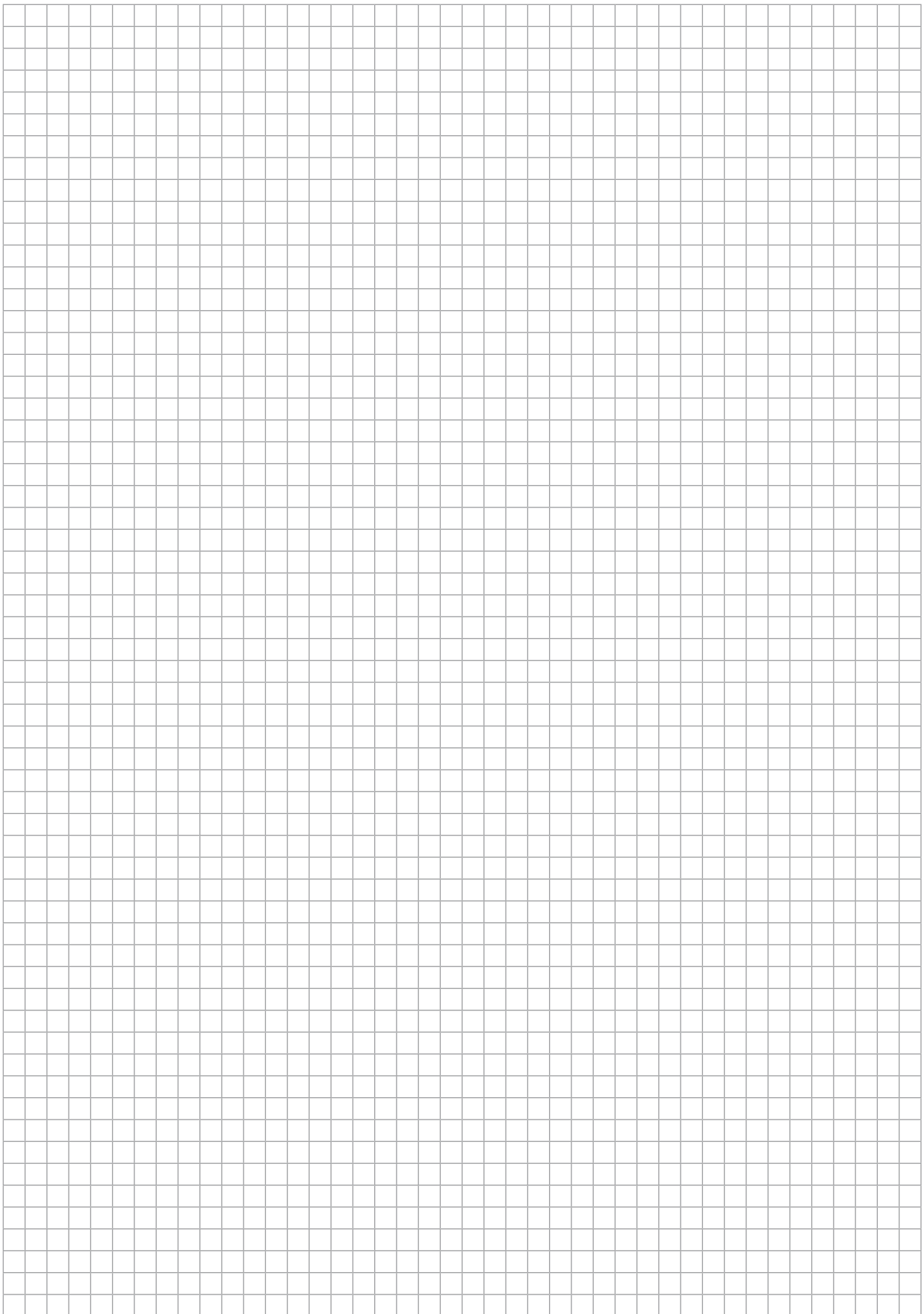


Figura 59 - Quattro collettori affiancati e sovrapposti

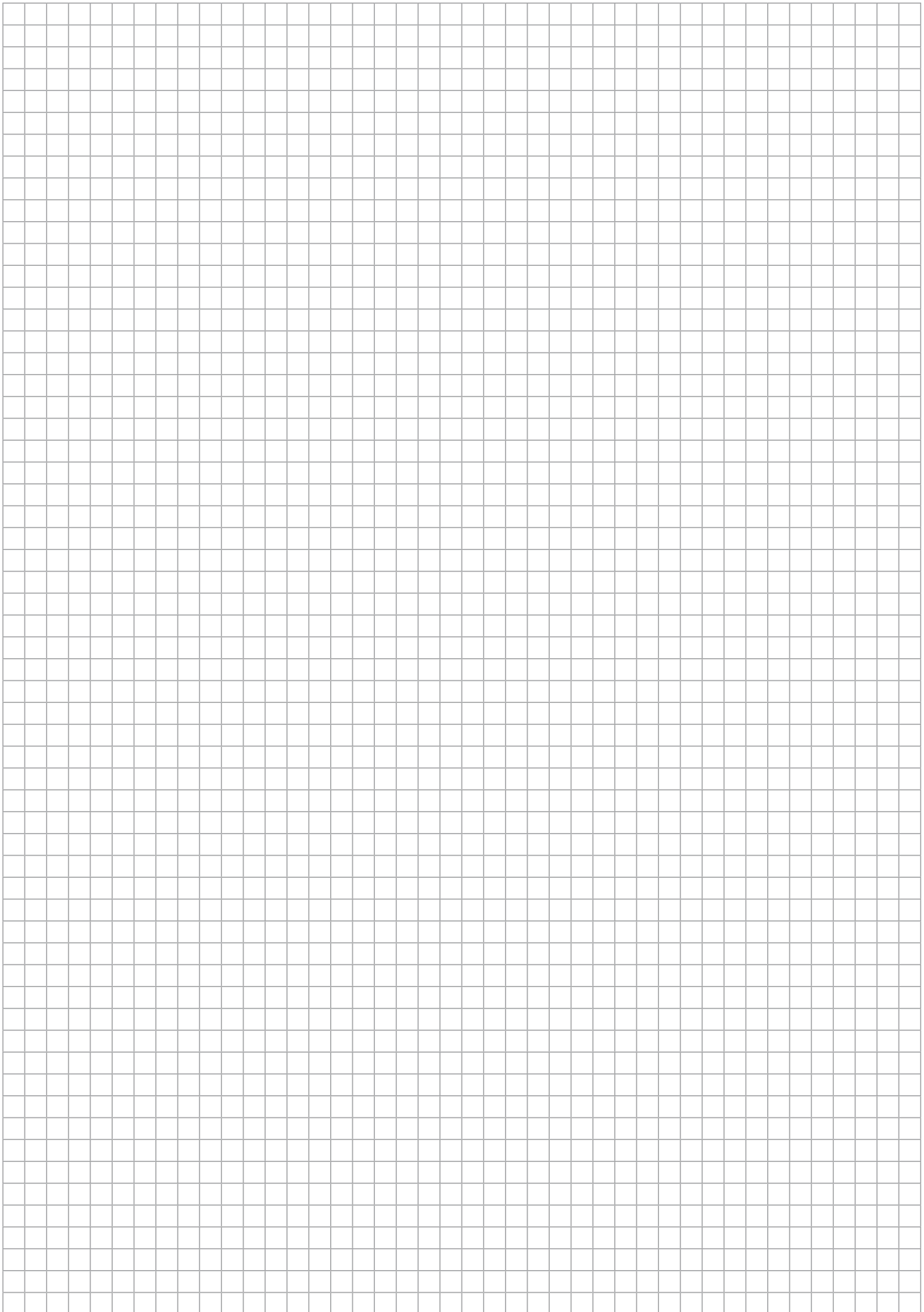


**ATTENZIONE:** NON CI ASSUMIAMO ALCUNA RESPONSABILITÀ PER DANNI CAUSATI DALLA NON OSSERVANZA DI QUESTE ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE.

## NOTE



## NOTE



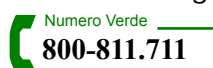


**Gruppo Imar**

**Il clima del tuo mondo**

Ponte S. Marco (BS) ITALY Via Statale, 82 **Tel:** 030/9638111 (ric. aut.) **Fax:** 030/9969315  
Area di lavoro: **www.gruppoimar.it** Posta E-Mail: **gruppoimar@gruppoimar.it**

Servizio assistenza agli utenti:



01/2011  
M653015A\_AIN400001E