

Istruzioni di montaggio pannelli solari FKA 240/270

Montaggio su tetto piano





Indice

	Pag.
Avvertenze per la sicurezza	3
Descrizione del prodotto	5
Connessioni idrauliche	7
Misure per installazione campi solari	8
Misure per installazione su tetto piano	9
Montaggio del supporto con zoccolo in calcestruzzo	10
Montaggio del supporto con tasselli	11
Montaggio dei collettori	12
Distanze delle staffe di montaggio	14
Montaggio con triangolo su tetto tegola	15
Montaggio staffe per tegola	16
Montaggio staffe con guaina	18
Montaggio staffe per tegole piane	20
Montaggio staffe per tegole piane con piombo	21
Montaggio staffe per tetti ondulati	23
Montaggio dei binari portanti/triangolo	24
Misure di montaggio per i supporti a parete	25
Montaggio dei supporti a parete	26
Connessione dei collettori	29
Connessioni idrauliche con tubo collettore	30
Riepilogo connessioni idrauliche/accessori	31
Montaggio delle lamiere intermedie	32
Dimensionamento dei tubi di collegamento	33
Messa in funzione	35
Appendice	38

Leggere con attenzione le istruzioni di montaggio prima di iniziare l'installazione.

E' obbligatorio rispettare le avvertenze di sicurezza riconoscibili con il simbolo:

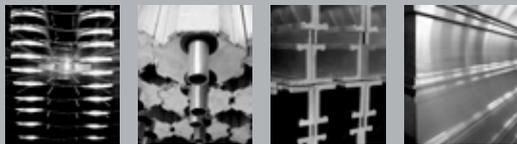
Il presente manuale avverte di eventuali pericoli o comportamenti errati. La non osservazione delle indicazioni e prescrizioni presenti nel seguente manuale di installazione può comportare l'esclusione dalla garanzia e dai diritti ad essa connessi.



I collettori FKA 240 e FKA 270 vengono controllati nel rispetto del regolamento del programma CEN-Keymark per prodotti solari termici e certificati con numero di registro 011-7S154F e 011-7S832F.

I diritti di questo manuale, incluse immagini ed illustrazioni, restano di proprietà della ditta Rossato Group Srl. La riproduzione integrale o parziale del presente manuale è consentita solo con approvazione scritta. Sono possibili modifiche tecniche ed errori.

I collettori della serie FKA soddisfano i requisiti del marchio di compatibilità ambientale "Blauer Engel" (RAL-UZ-73) per collettori solari. Il produttore si impegna a ritirare e riciclare i prodotti contrassegnati da certificazione ambientale RAL-UZ-73.



Avvertenze per la sicurezza

Prescrizioni e norme

• AVVERTENZE PER LA DITTA INSTALLATRICE



Per il montaggio e la messa in funzione dell'impianto osservare le norme e le direttive del luogo d'installazione, ed in particolare:

Lavori di montaggio sui tetti:

UNI EN 795: Protezione contro le cadute dall'alto - dispositivi di ancoraggio - Requisiti e prove

D.Lgs 106/09: Testo unico sulla sicurezza sul lavoro

Collegamento di impianti termosolari

UNI EN 12976: Impianti solari termici e loro componenti (impianti prefabbricati).

UNI EN 12977: Impianti solari termici e loro componenti (impianti finiti personalizzati in base alle esigenze del cliente).

UNI EN 12975: Impianti solari termici e loro componenti - Requisiti generali.

Installazione ed equipaggiamento di riscaldatori di acqua sanitaria

UNI 9182: impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

UNI 8064: Riscaldatori d'acqua per usi sanitari.

D.M. 1.12.75 Raccolta M ed. 2009: Normativa di sicurezza I.S.P.E.S.L. per impianti superiori a 35 kW

Indicazioni prima di iniziare l'installazione

Il montaggio e la prima messa in funzione devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato che si assume la responsabilità di una corretta installazione e messa in funzione.

Prima del montaggio e messa in funzione dell'impianto è necessario informarsi sulle norme di sicurezza vigenti.

I componenti del collettore possono raggiungere temperature oltre i 50°C, con pericolo di bruciature e scottature!

E' necessario inoltre verificare che nei dintorni del campo di collettori non ci siano fonti che sviluppino sostanze chimiche aggressive. Sostanze acide o basiche disciolte nell'acqua di condensa possono provocare danni permanenti ai componenti del collettore.

Nel montaggio dei collettori bisogna tener presente le caratteristiche del tetto. Diverse tipologie di copertura del tetto, come ad es. tegole, scandole, o tegole ardesiane richiedono ulteriori misure di sicurezza contro l'infiltrazione di umidità causata da pioggia o neve (ad es. l'inserimento di guaine sottotetto), soprattutto in caso di attici o tetti con scarsa pendenza.

La struttura portante e il suo fissaggio devono essere controllati nel rispetto delle normative vigenti.

I collettori devono essere montati con angolo di inclinazione di min. 20° fino a max. 70°.

Si consiglia di usare come fluido termovettore una miscela d'acqua glicolata. Non mettere in prova o in esercizio i collettori con acqua pura.

Per evitare il surriscaldamento nei periodi di non funzionamento dell'impianto o un'obsolescenza accelerata dell'impianto è vivamente consigliato un sistema di auto-svuotamento (come ad es. i sistemi Drain Master o Drain Box).

La temperatura di ritorno non deve mai scendere al di sotto della temperatura ambiente. Eventualmente prendere provvedimenti (es aumentare il ritorno a min. 30°C).

Protezione contro i fulmini



Attenersi alle normative vigenti!

Prima di montare un sistema di fissaggio in metallo far effettuare una verifica ad una ditta specializzata in impianti elettrici.

I tubi metallici del circuito solare devono essere collegati con un conduttore di rame di min. 16 mm² completo di dispositivo di compensazione del potenziale.

In ogni tipologia di installazione bisogna far attenzione che ci sia una sufficiente ventilazione del collettore. I fori per la ventilazione vanno lasciati liberi.

E' da prevedere, inoltre, la retroventilazione del collettore, soprattutto in caso di installazione integrata nel tetto. A questo scopo sono disponibili calotte di sfiato. Per la realizzazione di sfiato e retroventilazione attenersi alle normative locali.

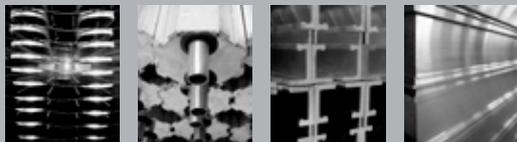
Responsabilità



L'installatore è responsabile della corretta installazione dell'impianto e del rispetto delle norme di sicurezza.

Il committente si assume la responsabilità della corretta gestione dell'impianto e di richiedere l'intervento di personale specializzato in caso di problemi.

L'impianto deve essere installato esclusivamente da tecnici specializzati.



Avvertenze per la sicurezza

Statica



Prima dell'installazione effettuare delle prove di resistenza sul tetto e la struttura portante.

Fare particolare attenzione alla resistenza delle connessioni tramite viti per il fissaggio dei pannelli così come della solidità della struttura portante.

Verificare la portata del tetto anche in base al peso delle neve e alla forza del vento, a seconda delle condizioni atmosferiche usuali del luogo di installazione.

Montare i collettori in modo da evitare che la neve si fermi sul collettore, usando ad es. griglie di raccolta della neve.

I collettori sono costruiti per resistere a un peso della neve massimo di 2 kN/m² e ad una velocità del vento fino a 80 km/h (altezza dell'edificio di 10m).

Trasporto e immagazzinaggio



Non lasciare mai incustoditi i collettori immagazzinati. Non appoggiare i collettori su superfici non piane con parti sporgenti, come pietre, pezzi di legno, ecc.

La rigidità di torsione dei collettori è limitata. Per trasportare i collettori sul luogo di installazione si consiglia di avvalersi di mezzi di trasporto che evitino torsione. In caso di immagazzinaggio prolungato, assicurare i collettori da eventuali scivolamenti.



Descrizione del prodotto

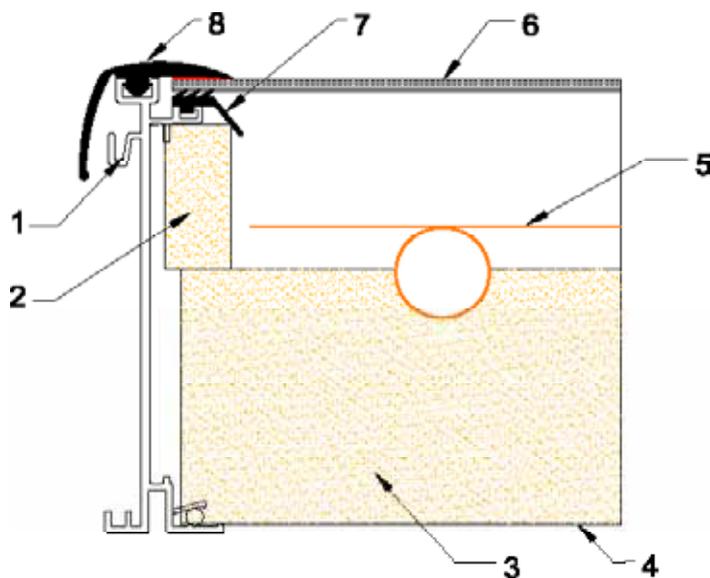


Collettore solare FKA

Il collettore solare termico FKA utilizza l'energia solare per riscaldare un fluido termovettore. Questa miscela di acqua e glicole trasporta calore all'accumulo tramite uno scambiatore. L'energia recuperata si può utilizzare per produrre acqua sanitaria o per integrare il riscaldamento.

Legenda

- 1 Telaio in alluminio
- 2 Isolamento
- 3 Isolamento
- 4 Lastra posteriore gofrata
- 5 Assorbitore in rame ad alta selettività
- 6 Vetro
- 7 Guarnizione in EPDM
- 8 Guarnizione in EPDM





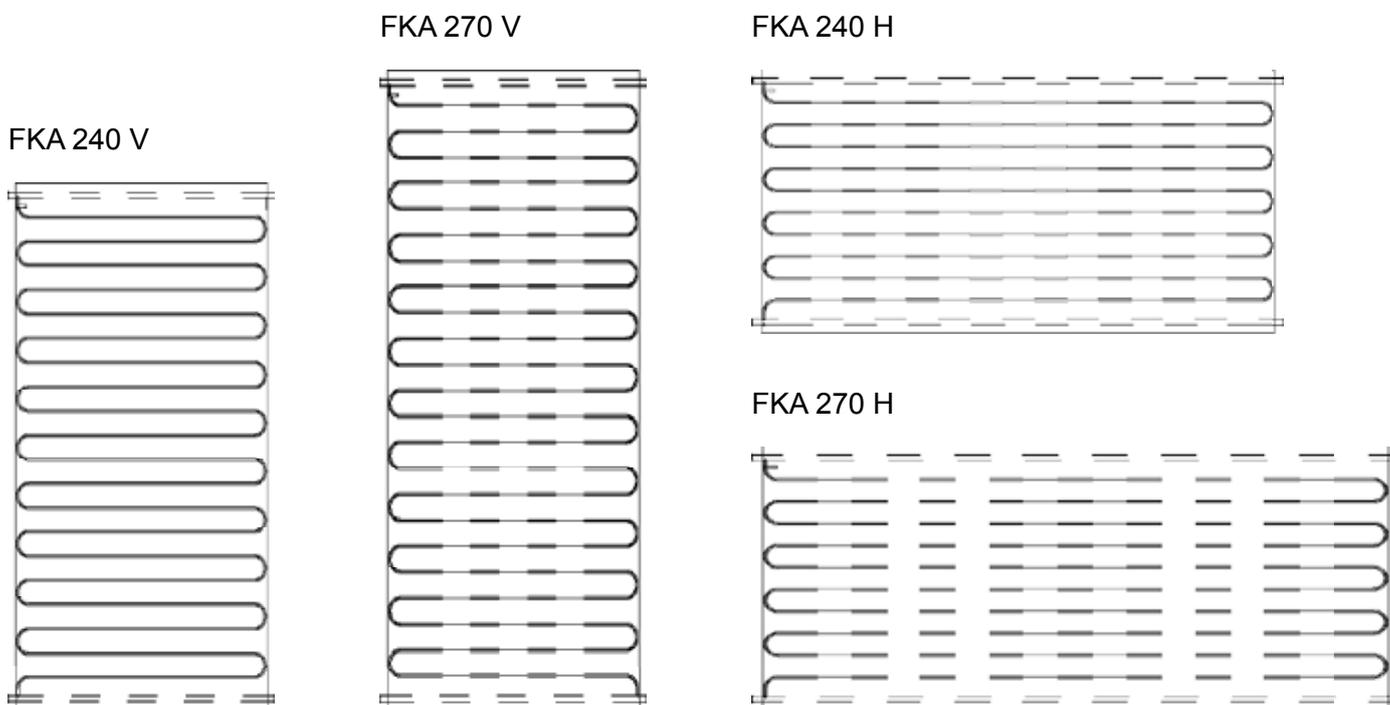
Descrizione del prodotto

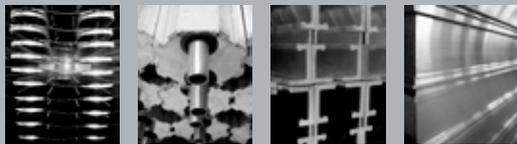
Dati tecnici

Il pannello solare FKA è costituito da un assorbitore in rame con tubo a serpentina e tubo collettore attivo. Le connessioni idrauliche permettono di installare 15 collettori in serie e fino a 6 collettori in fila. In un campo solare possono essere installati fino a 45 collettori in 3 file.

Modello FKA	240 V	270 V	240 H	270 H
Superficie lorda	2,52 m ²	2,85 m ²	2,52 m ²	2,85 m ²
Superficie netta	2,20 m ²	2,50 m ²	2,20 m ²	2,50 m ²
Lunghezza	2.100 mm	2.380 mm	1.200 mm	1.200 mm
Larghezza	1.200 mm	1.200 mm	2.100 mm	2.380 mm
Altezza	110 mm	110 mm	110 mm	110 mm
Pressione di prova	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Pressione di esercizio	6 bar	6 bar	6 bar	6 bar
Liquido contenuto	2,2 l	2,4 l	2,7 l	3,1 l
Portata per m ²	15 - 40 l/h			
Peso	42 kg	54 kg	42 kg	54 kg
Perdita di carico (T=20°C / 30l/h)	3.272 Pa		3.272 Pa	

Connessioni idrauliche dell'assorbitore



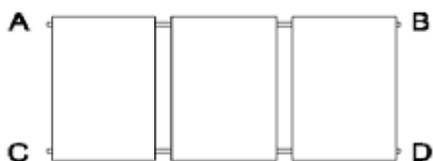


Connessioni idrauliche

Sonda di temperatura

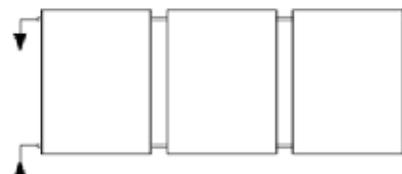
Ogni pannello dispone di un pozzetto predisposto per inserire una sonda di temperatura, direttamente collegato all'assorbitore. Se i pannelli sono montati correttamente, il pozzetto si trova sempre in alto a sinistra. La sonda di temperatura può essere inserita in uno dei collettori a scelta e va fissata bene perché non scivoli fuori. A seconda del punto di misurazione sull'assorbitore, la temperatura rilevata può scostarsi dalla media.

Impianti con 1 fino a 6 collettori su una fila

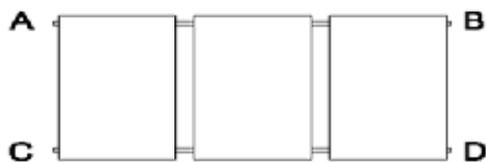


Attacco M rosso A oppure B
Attacco R blu C oppure D

Chiudere gli attacchi non utilizzati con un tappo.

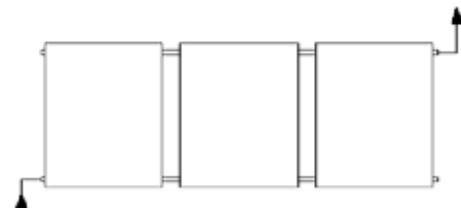


Impianti con 7 fino a 15 collettori su una fila

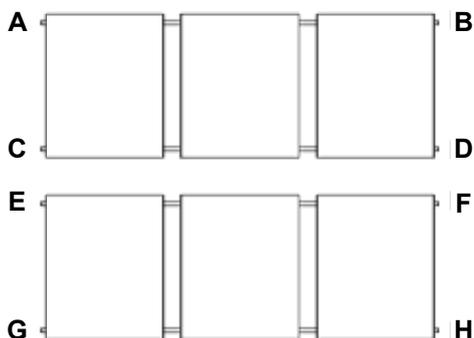


Attacco in basso a sin/ alto a dx
 $R = C / M = B$
Attacco in alto a sin / basso a dx
 $R = D / M = A$

Chiudere gli attacchi non utilizzati con un tappo.

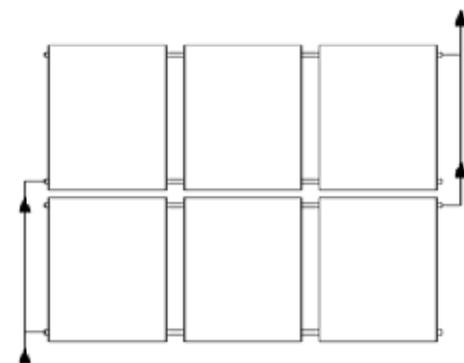


Impianti con più file sovrapposte di collettori



Attacco M $A + E / B + F$
Attacco R $G + C / H + D$

Chiudere gli attacchi non utilizzati con un tappo.



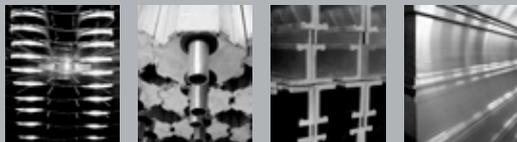
Connessione secondo il principio di Tichelmann

In impianti con due file di collettori inferiori ai 15m² i tubi di collegamento possono essere collegati al tubo collettore esterno sia da sotto che da sopra. In impianti con più di due file o con superficie maggiore di 15m² i tubi di collegamento devono essere necessariamente disposti in diagonale rispetto al tubo collettore esterno (principio Tichelmann), ad es. in basso a sinistra e in alto a destra.



M=mandata (dal collettore al puffer) beccuccio rosso
R=ritorno (dal puffer al collettore) beccuccio blu
Se viene montato un dispositivo per lo sfiato, questo va posizionato opposto all'attacco di mandata più alto.





Misure per installazione campi solari

Sezione verticale di un campo solare



I collettori montati in fila orizzontale vengono collegati tra loro sempre tramite compensatori in acciaio inox posti al di sopra dei collegamenti tra i tubi collettori. (vedi foto)

Per dare un aspetto omogeneo all'intero impianto è possibile montare delle lamiere tra i collettori. Le lamiere intermedie vengono montate esclusivamente per motivi estetici e non hanno alcuna influenza sul funzionamento dell'impianto. Pertanto, possono essere ordinate come accessorio opzionale e non sono obbligatorie.



Fissare manualmente la vite sul morsetto di chiusura. L'uso di avvitatori elettrici o simili può danneggiare la filettatura. Stringere il morsetto fino a che i due lembi combaciano completamente.



--> Kit connessione idraulica tra collettori
--> Cacciavite



Tipo di collettore

240 H	Nr. collettori	1	2	3	4	5	6	7	8
	Largh.campo (mm)	2.067	4.187	6.307	8.427	10.547	12.667	14.787	16.907

ogni collettore in più
+ 2.120

270 H	Nr. collettori	1	2	3	4	5	6	7	8
	Largh.campo (mm)	2.340	4.733	7.126	9.519	11.912	14.305	16.698	19.091

ogni collettore in più
+ 2.393

240 V 270 V	Nr. collettori	1	2	3	4	5	6	7	8
	Largh.campo (mm)	1.167	2.387	3.607	4.827	6.047	7.267	8.487	9.707

ogni collettore in più
+ 1.220

Nell' inclinazione del collettore fare attenzione che sia fissato su una base solida oppure ad uno zoccolo di calcestruzzo, come descritto in questo manuale. Gli elementi in calcestruzzo disponibili sono consigliati in siti a 700 m dal livello del mare e non particolarmente ventosi. In caso di carichi superiori, bisogna considerare un peso maggiore, calcolando il peso e considerando l'opportunità di un rinforzo del sistema attraverso dei componenti aggiuntivi. Nel fissaggio dei supporti è necessario preservare l'impermeabilità del sistema.

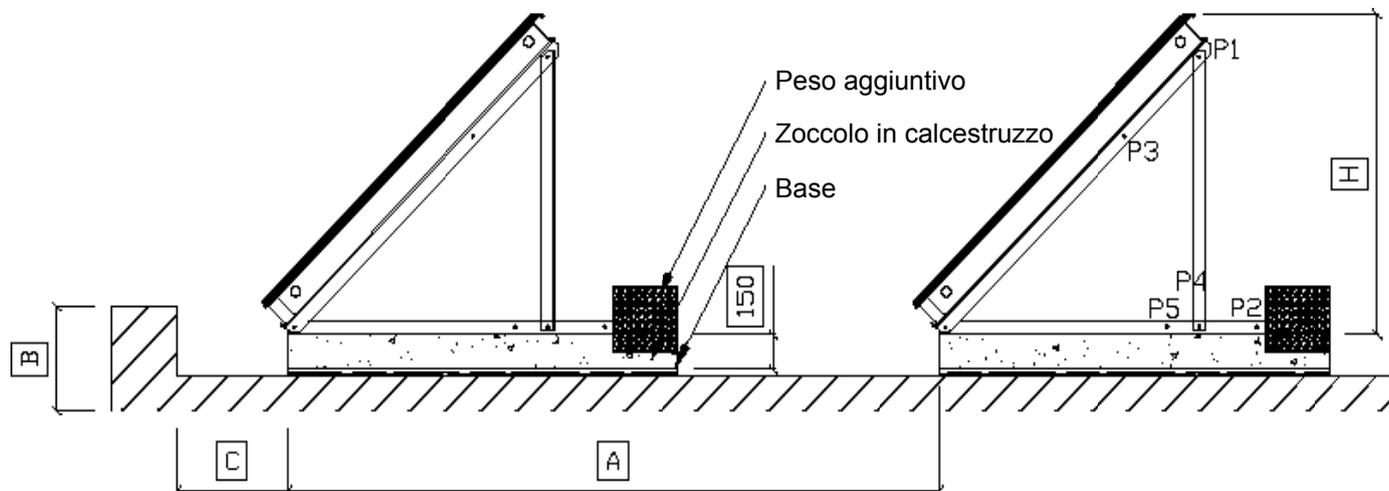
Il montaggio della base di supporto e dei collettori sarà descritto nelle prossime pagine.





Misure per installazione su tetto piano

Triangolo di supporto

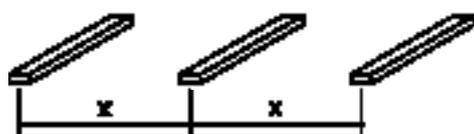


Distanza tra le file di collettori				
Tipo collettore	Distanza A			
	20 °	30 °	45 °	60 °
FKA 240 H	270 cm	310 cm	320 cm	330 cm
FKA 270 H	270 cm	310 cm	320 cm	330 cm
FKA 240 V	439 cm	513 cm	598 cm	646 cm

Altezza di installazione dei collettori				
Tipo collettore	Altezza H			
	20 °	30 °	45 °	60 °
FKA 240 H	53 cm	71 cm	93 cm	110 cm
FKA 270 H	53 cm	71 cm	93 cm	110 cm
FKA 240 V	71 cm	104 cm	147 cm	180 cm

Le altezze indicate vanno considerate senza base in calcestruzzo. Per calcolare l'altezza totale è necessario aggiungere l'altezza dello zoccolo in calcestruzzo (15 cm).

Distanza delle strutture di costruzione									
Altezza del parapetto B	30 cm	40 cm	50 cm	60 cm	70 cm	80 cm	90 cm	100 cm	110 cm
Distanza C	20 cm	40 cm	70 cm	100 cm	125 cm	150 cm	180 cm	205 cm	230 cm

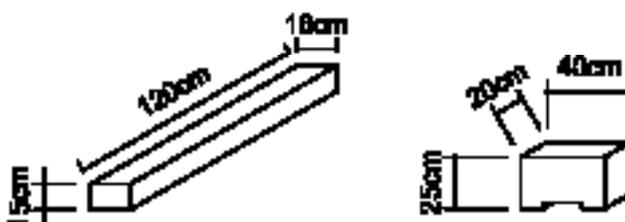


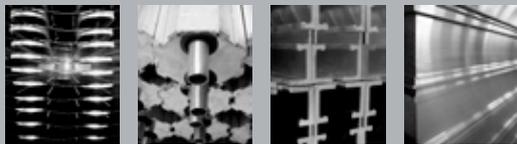
Posizionamento delle traverse				
montante	419 mm	419 mm	809 mm	809 mm
inclinazione	20 °	30 °	45 °	60 °
posizione	P1 - P2	P3 - P4	P1 - P2	P3 - P4

Distanza delle zoccolature centro-centro	
Tipo collettore	Distanza X
FKA 240 H	212,0 cm
FKA 270 H	239,3 cm
FKA 240 V	122,0 cm

Zoccolo in calcestruzzo	65 kg
Peso aggiuntivo	45 kg
Triangolo di sostegno	8 kg
Collettore riempito (240)	46 kg

--> Zoccolo in calcestruzzo 65 kg
--> Peso aggiuntivo 45 kg





Montaggio del supporto con zoccolo in calcestruzzo



Prima di tutto montare il triangolo di appoggio secondo le indicazioni a pag.9

- > triangolo di appoggio 240 H 20/30°
- > triangolo di appoggio 240 H 45/60°
- > triangolo di appoggio 270 H 20/30°
- > triangolo di appoggio 270 H 45/60°
- > triangolo di appoggio 240 V 20/30°
- > triangolo di appoggio 240 V 45/60°



Posizionare poi lo zoccolo in calcestruzzo facendo attenzione a rispettare le distanze indicate tra i vari blocchetti.

La breve distanza tra la filettatura e lo spigolo dello zoccolo (10cm) mostra il lato anteriore dello zoccolo. Mantenere la stessa posizione e il giusto orientamento per tutti i blocchetti in calcestruzzo della stessa fila

- > Zoccolo in calcestruzzo 65 kg



Estrarre il tappo di protezione da ogni zoccolo in calcestruzzo.



Inserire infine il triangolo di appoggio sullo zoccolo in calcestruzzo e fissarlo con le viti M10. Tutti gli altri triangoli devono essere posizionati seguendo lo stesso orientamento.

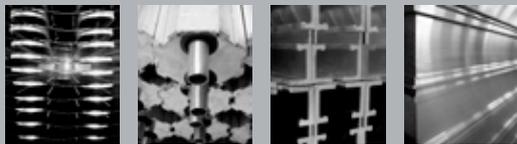
- > Set di fissaggio su triangolo di appoggio



Posizionare poi il peso aggiuntivo sullo zoccolo in calcestruzzo per appesantirlo.

- > Peso aggiuntivo 45 kg





Montaggio del supporto con tasselli

L'ancoraggio sicuro del triangolo di appoggio con tasselli tipo Fischer Fix-Anker è possibile sia nel calcestruzzo <math><C20/25</math> che nella pietra naturale resistente alla pressione.



Prima di tutto montare il triangolo di appoggio secondo le indicazioni a pag.9

- > triangolo di appoggio 240 H 20/30°
- > triangolo di appoggio 240 H 45/60°
- > triangolo di appoggio 270 H 20/30°
- > triangolo di appoggio 270 H 45/60°
- > triangolo di appoggio 240 V 20/30°
- > triangolo di appoggio 240 V 45/60°



Praticare nella base due fori per ogni triangolo di appoggio per fissarvi i tasselli M10.
Fare attenzione ad allineare entrambi i fori e rispettare lo stesso allineamento per i fori successivi.

- > Set fissaggio per montaggio tetto piano (con tasselli M10)



Posizionare il triangolo di appoggio sulla base e fissarlo con i tasselli M10. Tutti gli altri vanno posizionati rispettando l'allineamento.

Tasselli e triangolo montati (vedi fig. 1 e 2)



Fig. 1



Fig. 2



Montaggio dei collettori



Per il montaggio dei collettori, iniziare posizionando il più esterno partendo da destra o da sinistra sui triangoli già montati e fissati. Nel montaggio del collettore, assicurarsi che il triangolo più esterno sia coperto per metà dal collettore.



Una volta posizionato, fissare il collettore al triangolo dai fori lunghi in alto e in basso del lato esterno con le piastre di fissaggio

--> Piastre di fissaggio del collettore al triangolo di appoggio (4 pezzi)



Attenzione: le piastre di fissaggio restanti del set saranno montate sul lato esterno opposto.



Montare sul triangolo successivo la piastra di fissaggio "doppia" in corrispondenza dei fori lunghi in alto e in basso. Il fissaggio definitivo deve avvenire dopo aver montato il collettore successivo.

--> Set di fissaggio del collettore al triangolo di appoggio



Prima di montare i collettori successivi, è necessario montare il compensatore di dilatazione sulla flangia in rame già inserita.

Fare attenzione che ci sia la guarnizione per il compensatore di dilatazione.

--> Set per connessione idraulica tra collettori

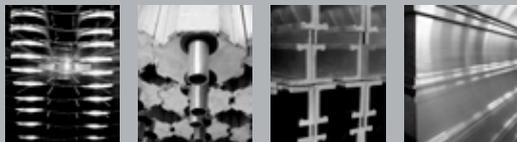


Fissare il compensatore di dilatazione in un lato con il morsetto.

Prima di inserire la vite, incastrare bene il morsetto ruotandolo verso l'alto ed il basso e poi avvitare la vite manualmente. L'utilizzo di avvitatori elettrici o simili può danneggiare la filettatura del morsetto. Stringere il morsetto fino a che i due lembi combaciano completamente.

--> Cacciavite





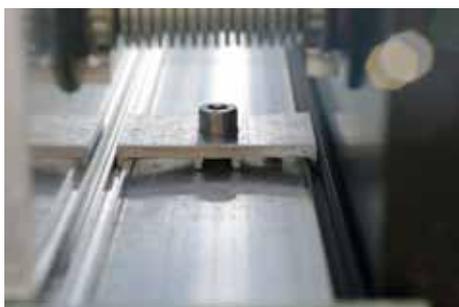
Montaggio dei collettori



Compensatore di dilatazione montato con guarnizione e morsetto. Montare il compensatore in alto e in basso come nell'immagine.



Montare il collettore successivo sui triangoli



Far scivolare il collettore finché la piastra di fissaggio "doppia" si incastra perfettamente sia sopra che sotto il profilo del collettore. Fissare poi la piastra



Fissare il compensatore superiore ed inferiore con il morsetto.

Prima di inserire la vite incastrare bene il morsetto ruotandolo verso l'alto ed il basso e poi avvitare la vite manualmente. L'utilizzo di avvitatori elettrici o simili può danneggiare la filettatura del morsetto. Stringere il morsetto fino a che i due lembi combaciano completamente.



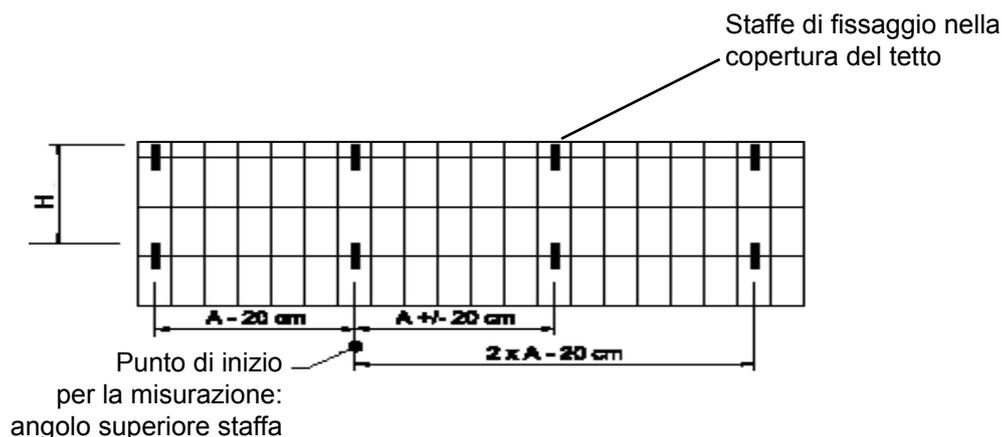
Montare entrambe le piastre di fissaggio esterne.



Distanze delle staffe di montaggio

Distanze delle staffe di fissaggio

Per ogni fila di collettori sono necessarie due file di staffe di fissaggio. La misura verticale H1 viene calcolata dall'angolo in alto della staffa di ancoraggio.



Misura orizzontale	FKA 240 H	FKA 270 H	FKA 240 V
Misura A	212 cm	239.3 cm	122 cm

Misura verticale tolleranza	FKA 240 H + / - 10 cm	FKA 270 H + / - 10 cm	FKA 240 V + / - 10 cm
Misura H	77 cm	77 cm	77 cm



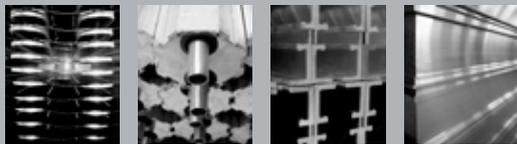
Punto di inizio per misurazione

--> Staffa V2

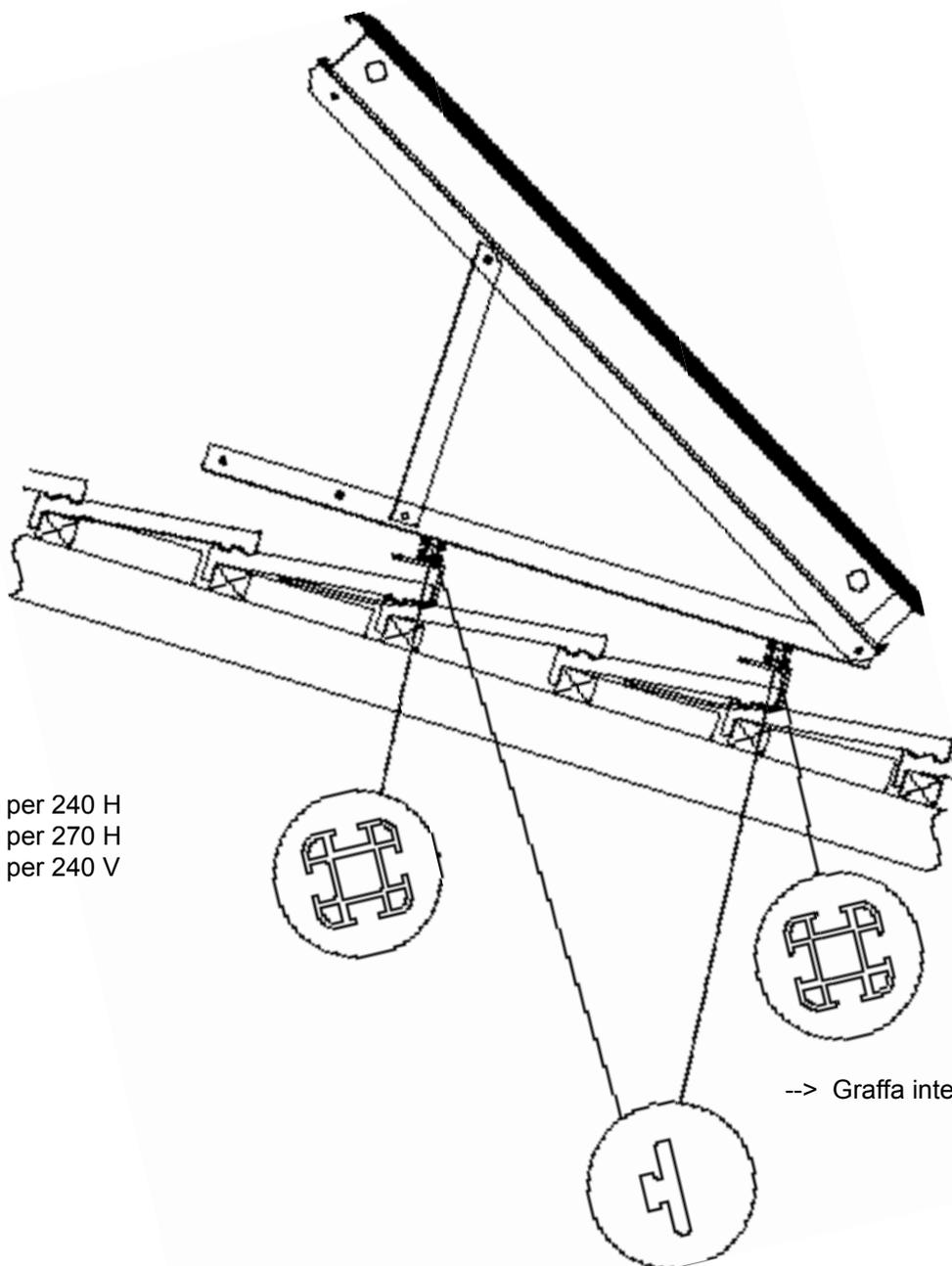


--> Staffa per tegola piatta con assicella in piombo 30 mm

Se si prevede un forte carico di neve le staffe devono essere montate nella parte al di sopra del travicello del tetto (cioè il supporto in legno deve essere poggiato sul travicello); in alternativa si può aumentare il numero di staffe in relazione al peso previsto.



Montaggio con triangolo su tetto tegola



- > Binario in alluminio per 240 H
- > Binario in alluminio per 270 H
- > Binario in alluminio per 240 V

--> Grafia intermedia



In impianti con montaggio sopra tetto viene fornito per ogni collettore un kit di binari (guide di montaggio). Se vengono installati più collettori in una fila, per ogni punto di giunzione tra collettori sarà necessario una grafia intermedia.

In impianti su più file è necessario rispettare le distanze minime tra le file (vedi tabella "distanza tra le file di collettori", pag. 9)





Montaggio staffe per tegola



Tetto completamente coperto con tegole

Se il campo solare viene montato in regioni con alto carico di neve oltre i 2 kN/m², è necessario fissare le staffe nello spazio intorno al travicello.



Stabilire il punto in cui verrà fissata la staffa, successivamente sollevare la tegola (vedi pag. 14 "distanze delle staffe")
Fissare un listello di legno di misure 24 x 80 x 600 mm con due viti 5 x 60 mm.

Non fissare il listello se va a finire nello spazio del controasse

--> Staffa V2 senza piombo



Montare il sottotegola.

Prima del montaggio, tagliare una scanalatura nel sottotegola.
La staffa non deve essere montata sulla tegola per evitare rotture.

La scanalatura creata nel sottotegola servirà successivamente ad incastrare la staffa.



Montare uno spessore in legno di misura 80 x 270 x 30 mm e fissarlo con due viti 5 x 60mm.



Montaggio staffe per tegola



Accanto alla fessura praticata nella tegola si consiglia di utilizzare una vite inserita nello spessore in legno per indicare la distanza di sicurezza.

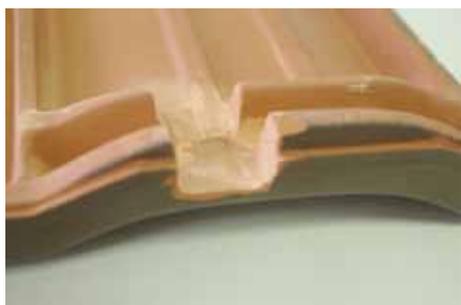


Vite montata come spaziatore

Impermeabilizzare le tegole tagliate con dell'isolante schiumato.



Fissare la staffa con un supporto di misura 50 x 150 x 5 mm e due viti 5 x 60 mm.

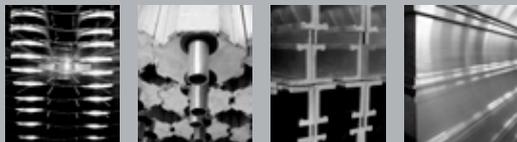


Praticare un taglio nella tegola in corrispondenza di quello praticato nel sottotegola prima di rimontarla sul tetto.



Staffa incastrata nella tegola montata.

Tutte le altre staffe della fila dovranno essere allineate alla prima staffa (aiutandosi ad es. con un filo teso).



Montaggio staffe con guaina



Tetto completamente coperto con tegole.

Stabilire il punto in cui verrà fissata la staffa, successivamente sollevare la tegola (vedi pag. 14 “distanze delle staffe”)



Area scoperta per il fissaggio delle staffe.



Fissare un listello di legno di misure 24 x 80 x 600 mm con due viti 5 x 60 mm.

Non fissare il listello se va a finire nello spazio del controasse

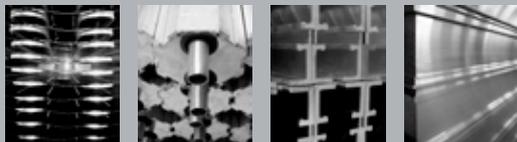
--> Staffa V2 completa con piombo



Rimontare il sottotegola.

Fissare lo spessore in legno di misura 24 x 150 x 270 mm con due viti 6 x 60 mm.





Montaggio staffe con guaina



Posizionare la prima guaina di montaggio in modo da coprire il sottotegola. Fare attenzione che la guaina di montaggio sia infilata sotto la tegola accanto.

Montare la staffa in modo che il sottotegola non sia coperto.

La staffa non deve coprire il sottotegola altrimenti può crearsi un punto di resistenza.



Montare la guaina di montaggio superiore e infilare lateralmente. Le viti della staffa devono essere coperte. Assicurarsi che la guaina non scivoli.

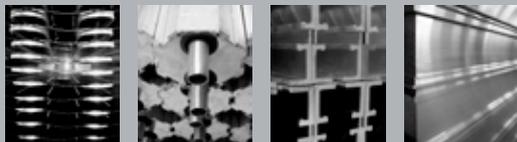
Il materiale isolante va posizionato in entrambi i lati sotto le tegole vicine (come sicurezza da spruzzi d'acqua e residui di neve)



Staffa montata.

Tutte le altre staffe della fila dovranno essere allineate alla prima staffa (aiutandosi ad es. con un filo teso).





Montaggio staffe per tegole piane

Le staffe per montaggio su tetto possono essere utilizzate anche per tetti con tegole piane, tegole ardesiane, scandole o tetti prefabbricati.



Fissare un listello di legno di misura 24 x 80 x 600 mm con due viti 4 x 50 mm.

Non fissare il listello se va a finire nello spazio del controasse.

Posizionare la staffa in modo da dover tagliare soltanto una tegola, sia in superficie che in altezza. Fissare la staffa con due viti 5 x 60 mm.

La staffa non deve poggiare sulla tegola per non creare punti di pressione sulla tegola.

Se la staffa è posizionata troppo in basso rispetto alla tegola, utilizzare uno spessore in legno di 5mm sotto la staffa.



Se il campo solare viene montato in regioni con alto carico di neve oltre i 2 kN/m², è necessario fissare le staffe nello spazio intorno al travicello.

Posizionare le tegole intere a lato della staffa.



Tagliare la tegola e posizionarla poi sul tetto

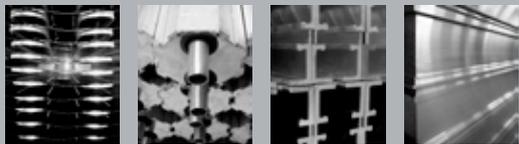
Posizionare le restanti tegole.

Tutte le altre staffe della fila dovranno essere allineate alla prima staffa (aiutandosi ad es. con un filo teso).



--> Staffa V2 tegola piana completa senza piombo





Montaggio staffe per tegole piane con piombo



Fissare un listello in legno di misura 24 x 80 x 600 mm con due viti 4 x 50 mm.

Montare lo spessore in legno di misura 100 x 80 x 25 mm e fissarlo con due viti 5 x 60mm.

Se il campo solare viene montato in regioni con alto carico di neve oltre i 2 kN/m², è necessario fissare le staffe nello spazio intorno al travicello.



Montare lo spessore in legno di misura 80 x 50 x 45 mm con due viti 5 x 60 mm.

Nel montaggio il legno esce fuori dalla tegola di 5mm.



Listelli in legno montati

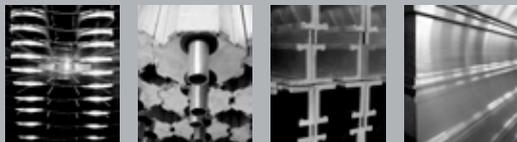


Montaggio della lamina di piombo. Il piombo va infilato lateralmente sotto le tegole.

Fare attenzione che tutti gli angoli siano piegati sotto la tegola.

--> Staffa V2 per tegole piane completa con piombo





Montaggio staffe per tegole piane con piombo



Fissare la staffa con due viti 5 x 60 mm.

La vite inferiore va avvitata nella piastra di piombo e quella superiore sullo spessore in legno 



Staffa montata su supporto in piombo

La staffa deve avere una distanza dalla tegola sottostante di minimo 5mm.



Montaggio della lamina di piombo superiore: anche questa va infilata lateralmente sotto le tegole.

Fare attenzione che tutti gli angoli siano piegati sotto la tegola (vedi montaggio della lamina inferiore)

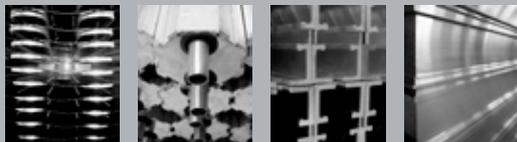


Posizionare sopra le tegole.

Staffa montata.

Tutte le altre staffe della fila dovranno essere allineate alla prima staffa (aiutandosi ad es. con un filo teso).





Montaggio staffe per tetti ondulati

Le staffe per tetti ondulati sono indicate per tetti con una struttura in legno!



Per posizionare le staffe seguire le indicazioni di pag. 10.

Fare attenzione che le staffe siano posizionate sempre nelle vicinanze di un elemento di fissaggio

--> Staffa per tetti ondulati V2



Praticare i fori per le viti di fissaggio con un trapano con punta 8mm

Le staffe vanno fissate con apposite viti 6,5 x 100 mm con rondella

Se la struttura sottostante la tegola lo consente, è possibile fissare la staffa con una seconda vite.

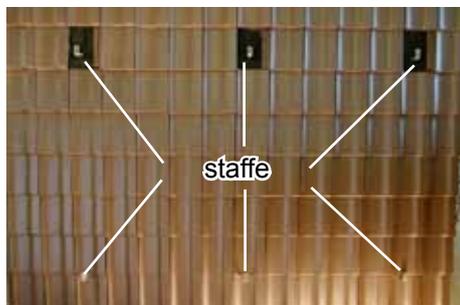


Staffe montate pronte per il montaggio del binario di fissaggio. (cfr pag. 24).

Se le staffe non possono essere montate rispettando le distanze indicate a pag. 14, è necessario montare prima i binari orizzontali o verticali sulle staffe. Infine montare i binari di fissaggio.



Montaggio dei binari portanti/triangolo



Staffe premontate per un campo con due collettori.

In alto: tegole sollevate e set di staffe montate con guaina.

In basso: tegole intagliate e staffe montate senza guaina.



Inserire le viti con testa a martello con dado nel binario di montaggio

--> kit binario in Alluminio per 240V e 270V

--> kit binario in Alluminio per 240H

--> kit binario in Alluminio per 270H



--> kit di fissaggio binario- staffa (4 punti di fissaggio)

per ogni collettore in più sulla stessa fila

--> kit di fissaggio binario- staffa (2 punti di fissaggio)



Inserire le viti con testa a martello nell'asola e fissare con dadi e rondella.

Non superare il massimo momento torcente della vite pari a 27 Nm

Le asole nelle staffe servono per appianare eventuali dislivelli edilizi. I binari devono essere fissati entro i due terzi superiori dell'asola.



Infilare i binari terminali (con il lato sporgente verso l'alto) nella scanalatura a 90° fissata sulle viti con testa a martello.

Prima di collegare i binari di fissaggio e il binario di collegamento verificare che il posizionamento sia corretto (con una livella, un filo teso, ecc) Infine fissare le viti senza testa M8 x 12 mm (set di collegamento).

--> Set graffe intermedie per binari

--> cacciavite



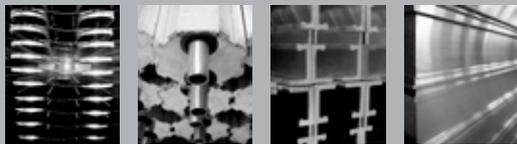
Dopo aver fissato le staffe e i binari di fissaggio, fissare con viti i triangoli di appoggio già montati con i binari di fissaggio. Per il montaggio dei triangoli seguire le indicazioni di pag. 9.



Per il montaggio dei collettori sui triangoli seguire le indicazioni a pag 12 e 13.

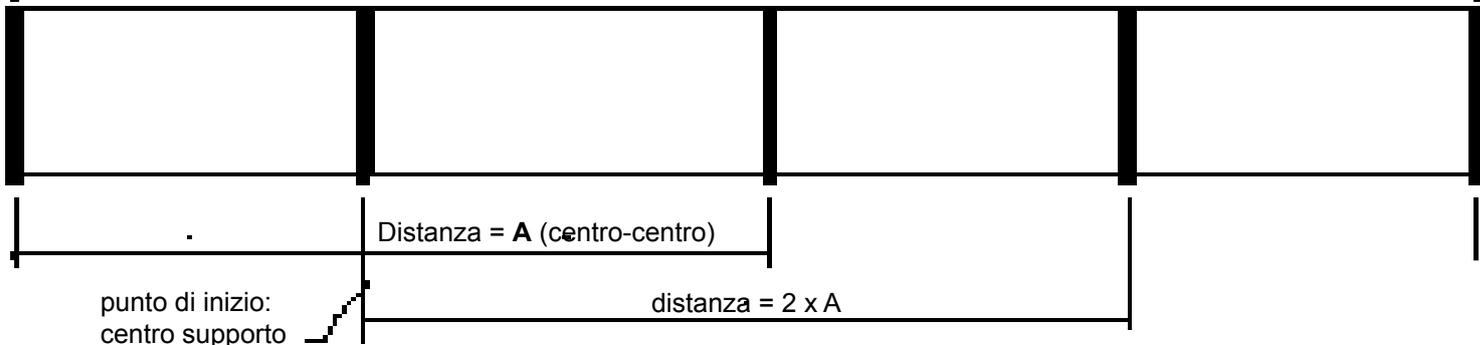
--> Kit binari di fissaggio collettori





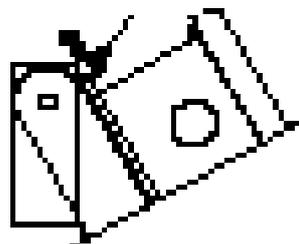
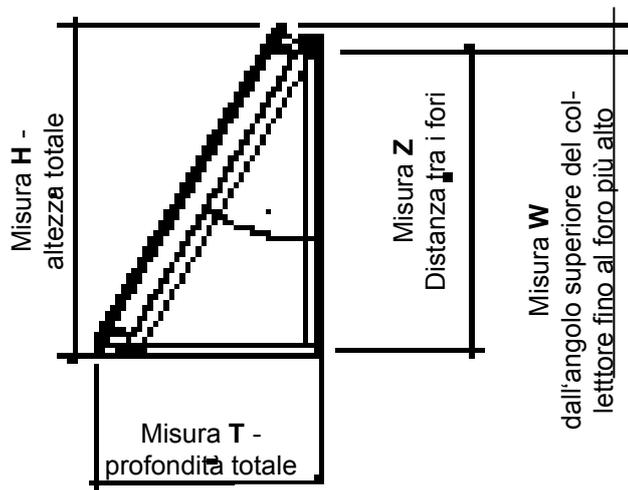
Misure di montaggio per i supporti a parete

Supporti a parete

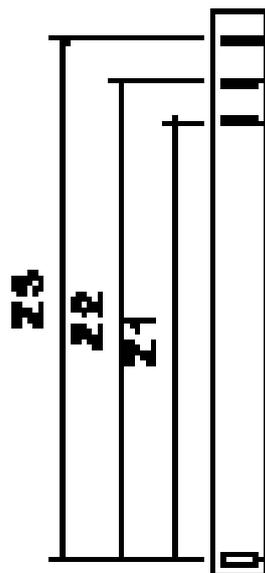
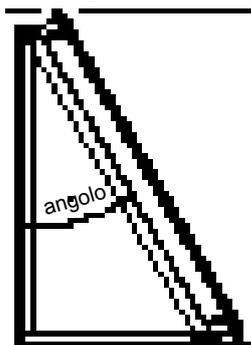


tipo collett.	FKA 240 H	FKA 270 H
dimensione A	2.120 mm	2.393 mm

Nel montaggio delle piastre di fissaggio di "cornice" vanno rispettate le misure su indicate. Se i collettori esterni vengono fissati tramite viti, entrambi i sostegni esterni vanno montati 60mm più all'interno!



Fissaggio con vite



inclinazione	20°	30°	45°
misura B	808 mm	1.106 mm	1.492 mm
misura H	1.140 mm	1.070 mm	910 mm
misura T	540 mm	710 mm	930 mm
misura W (dall'angolo sup. del collettore al centro del foro)			
foro superiore	96 mm	117 mm	140 mm
foro intermedio	176 mm	197 mm	220 mm
foro inferiore	256 mm	277 mm	300 mm
Misura Z (Distanza tra i fori nel lato che va fissato alla parete)			
Z 1	834 mm	753 mm	578 mm
Z 2	914 mm	833 mm	658 mm
Z 3	994 mm	913 mm	738 mm



Montaggio dei supporti a parete



Supporto a parete per il montaggio di collettori su facciate, balconi o altri elementi costruttivi verticali.

Montare il supporto a parete seguendo le istruzioni di pag. 25 e ss.

- > supporto a parete 240/270 H 20°
- > supporto a parete 240/270 H 30°
- > supporto a parete 240/270 H 45°



Posizionare il supporto a parete nella posizione prescelta. Montare tutti i supporti nella stessa posizione rispettando le distanze indicate e un corretto allineamento.

Verificare la solidità della parete su cui verrà montato il supporto e scegliere i materiali di fissaggio adatti.

Cfr figura 3 e 4



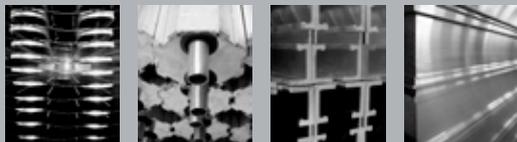
Fig. 3



Fig. 4



Appoggiare il primo collettore sul supporto più esterno a destra o a sinistra.



Montaggio dei supporti a parete



Una volta posizionato, fissare il collettore al triangolo dai fori lunghi in alto e in basso del lato esterno con le piastre di fissaggio

--> Piastre di fissaggio del collettore al triangolo di appoggio (4 pezzi)



Attenzione: le piastre di fissaggio restanti del set saranno montate sul lato esterno opposto.



Montare sul triangolo successivo la piastra di fissaggio "doppia" in corrispondenza dei fori lunghi in alto e in basso. Il fissaggio definitivo deve avvenire dopo aver montato il collettore successivo.

--> Set di fissaggio del collettore al triangolo di appoggio



Prima di montare i collettori successivi, è necessario montare il compensatore di dilatazione sulla flangia in rame già inserita.

Fare attenzione che ci sia la guarnizione per il compensatore di dilatazione.

--> Set per connessione idraulica tra collettori



Fissare il compensatore di dilatazione in un lato con il morsetto.

Prima di inserire la vite incastrare bene il morsetto ruotandolo verso l'alto ed il basso e poi avvitare la vite manualmente. L'utilizzo di avvitatori elettrici o simili può danneggiare la filettatura del morsetto. Stringere il morsetto fino a che i due lembi combaciano completamente.

--> Cacciavite



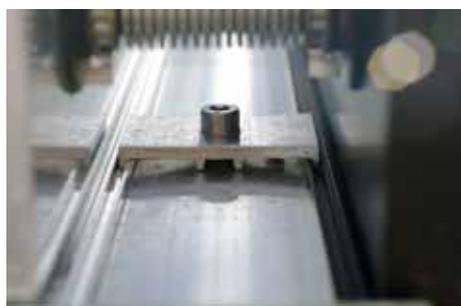
Compensatore di dilatazione montato con guarnizione e morsetto. Montare il compensatore in alto e in basso come nell'immagine.



Montaggio dei supporti a parete



Montare il collettore successivo sui supporti



Far scivolare il collettore finché la piastra di fissaggio “doppia” si incastra perfettamente sia sopra che sotto il profilo del collettore. Fissare poi la piastra



Fissare il compensatore superiore ed inferiore con il morsetto.

Prima di inserire la vite incastrare bene il morsetto ruotandolo verso l'alto ed il basso e poi avvitare la vite manualmente. L'utilizzo di avvitatori elettrici o simili può danneggiare la filettatura del morsetto. Stringere il morsetto fino a che i due lembi combaciano completamente.



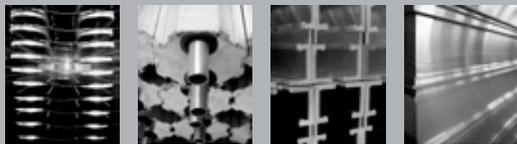
Montare entrambe le piastre di fissaggio esterne.



Se i supporti vengono montati a livello con i collettori più esterni, sarà necessario metterli in sicurezza con vite e dado. Montare la vite sul profilo superiore del supporto nei fori previsti.

--> Viti di fissaggio M8x10
sul bordo del supporto





Connessione dei collettori



Tappo di chiusura

viene montato su tutti gli attacchi non utilizzati dei collettori.

--> Set tappi



Attacco 3/4"

--> Kit connessione tra collettori R3/4" (2 pz senza tappo)



Attacchi per connessioni a saldatura o morsetto

--> Kit connessioni tra collettori 12 mm (2 pz. senza tappo)

--> Kit connessioni tra collettori 15 mm (2 pz. senza tappo)

--> Kit connessioni tra collettori 18 mm (2 pz. senza tappo)

--> Kit connessioni tra collettori 22 mm (2 pz. senza tappo)



Disaeratore senza prolunga

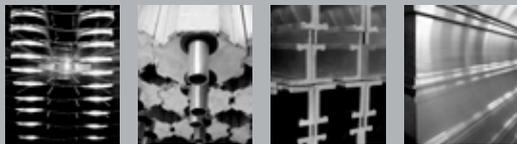
--> Kit sfiato senza prolunga (incl. 1 tappo)



Disaeratore montato

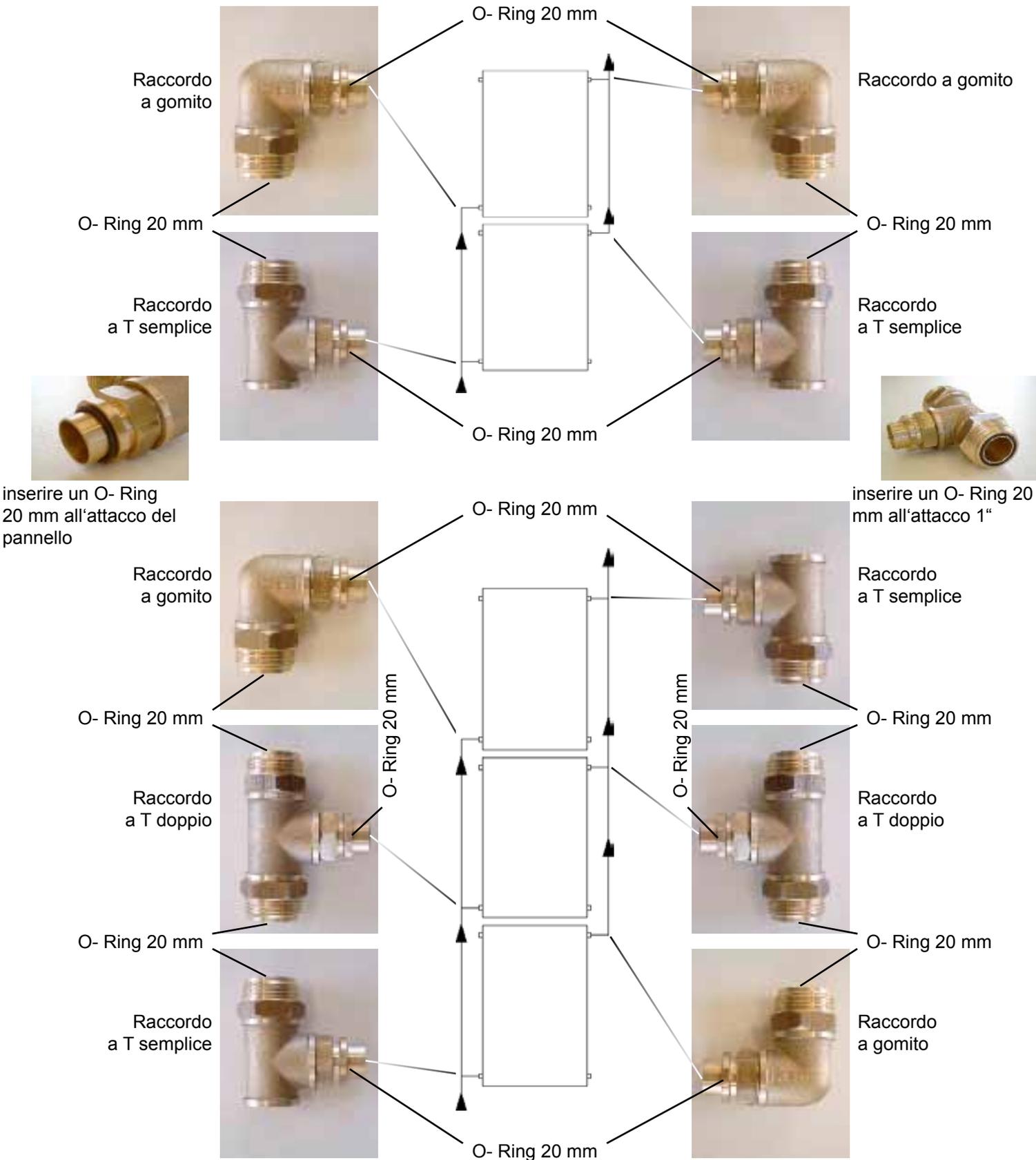
Tutti gli altri elementi di connessione e i tappi vengono montati nello stesso modo.

La dimensione degli attacchi necessaria per le connessioni tra i pannelli deve essere calcolata dal progettista dell'impianto in relazione alle caratteristiche specifiche dell'impianto (lunghezza dei tubi, eventuali resistenze aggiuntive)



Connessioni idrauliche con tubo collettore

Connessioni idrauliche in impianti su più file





Riepilogo connessioni idrauliche/accessori

Connessioni idrauliche



Disaeratore
Per montaggio al pannello
senza prolunga



Raccordo 3/4"
con attacco filettato



Connessione pannelli 22 mm
per fissaggio a morsetto o
saldatura



Connessione collettori 18 mm
per fissaggio a morsetto o
saldatura



Connessione collettori 15 mm
per fissaggio a morsetto o
saldatura



Connessione collettori 12 mm
per fissaggio a morsetto o
saldatura



Connettore idraulico per collettori
collega due collettori e compensa
la dilatazione termica



Morsetto per pannelli e O-Ring
Morsetto per connettere il lato
idraulico superiore con flangia
al collettore

Accessori



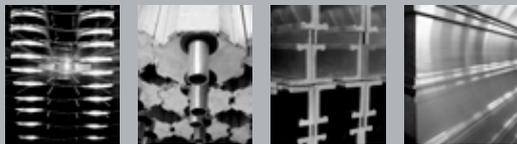
Set cacciavite



Set idraulico di riserva



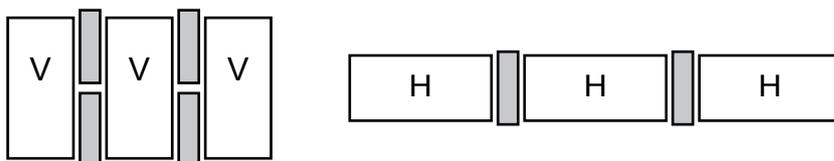
Set di montaggio di riserva



Montaggio delle lamiera intermedie

Per dare un aspetto omogeneo all'intero impianto è possibile installare delle lamiera tra i collettori. Le lamiera intermedie vengono montate esclusivamente per motivi estetici e non hanno alcuna influenza sul funzionamento dell'impianto. Possono essere ordinate come accessorio opzionale e non sono obbligatorie.

Lamiera intermedia per montaggio su una fila



Nei collettori FKA 240 V e FKA 270 V vanno inserite due lamiera intermedie per ogni coppia di pannelli. Nei collettori FKA 240 H e 270 H è previsto il montaggio di una sola lamiera intermedia. In impianti a più file le lamiera vengono montate come segue, da sopra o da sotto.

Lamiera intermedia

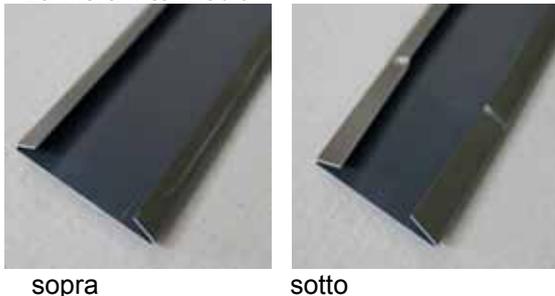


Fig. 1

La lamiera intermedia va inserita nella scanalatura inferiore dei collettori.

Fig. 2 e 3

Con collettori verticali o in installazione a più file vanno inserite ulteriori lamiera nella stessa scanalatura. Far scivolare la lamiera inferiore fino alle intaccature della lamiera superiore e poi spingere entrambe verso l'alto.

Fig. 4

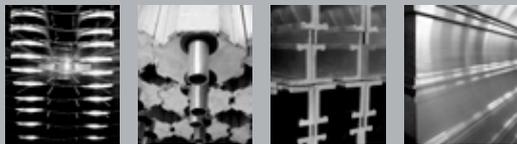
Spingere la lamiera finchè arriva a livello con il lembo esterno della guarnizione del collettore. Infine incollare la lamiera nella scanalatura del pannello per essere sicuri che non scivoli fuori.

- > Lamiera intermedia FKA 240 V
- > Lamiera intermedia FKA 270 V
- > Lamiera intermedia FKA 240 H / 270 H



Per evitare il rischio di lesioni si consiglia di spingere le lamiera nella scanalatura con un pezzetto di legno.



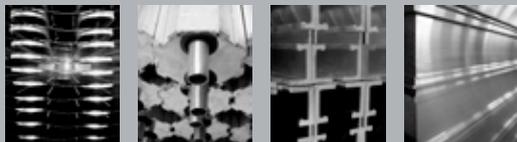


Dimensionamento dei tubi di collegamento

Dimensionamento consigliato per i tubi di collegamento

Lunghezze tubi M+R Numero di collettori	fino a 10 m	da 10 m a 15 m	da 15 m a 20 m
	2 coll. - 132 L/h	12 x 1	15 x 1
3 coll. - 198 L/h	15 x 1	15 x 1	15 x 1
4 coll. - 264 L/h	15 x 1	18 x 1	18 x 1
5 coll. - 330 L/h	18 x 1	18 x 1	18 x 1
6 coll. - 396 L/h	18 x 1	18 x 1	22 x 1
7 coll. - 462 L/h	22 x 1	22 x 1	22 x 1
8 coll. - 528 L/h	22 x 1	22 x 1	22 x 1
9 coll. - 594 L/h	22 x 1	22 x 1	22 x 1
10 coll. - 660 L/h	22 x 1	22 x 1	22 x 1
11 coll. - 726 L/h	22 x 1	22 x 1	28 x 1,5
12 coll. - 792 L/h	22 x 1	22 x 1	28 x 1,5
13 coll. - 858 L/h	22 x 1	28 x 1,5	28 x 1,5
14 coll. - 924 L/h	22 x 1	28 x 1,5	28 x 1,5
15 coll. - 990 L/h	22 x 1	28 x 1,5	28 x 1,5

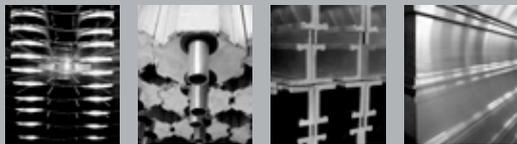
Lunghezze tubi M+R Numero di collettori	da 20 m a 25 m	da 25 m a 30 m	da 30 m a 35 m	da 35 m a 40 m
	2 coll. - 132 L/h	15 x 1	15 x 1	15 x 1
3 coll. - 198 L/h	18 x 1	18 x 1	18 x 1	18 x 1
4 coll. - 264 L/h	18 x 1	18 x 1	18 x 1	22 x 1
5 coll. - 330 L/h	22 x 1	22 x 1	22 x 1	22 x 1
6 coll. - 396 L/h	22 x 1	22 x 1	22 x 1	22 x 1
7 coll. - 462 L/h	22 x 1	22 x 1	22 x 1	28 x 1,5
8 coll. - 528 L/h	22 x 1	22 x 1	28 x 1,5	28 x 1,5
9 coll. - 594 L/h	22 x 1	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5
10 coll. - 660 L/h	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5
11 coll. - 726 L/h	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5
12 coll. - 792 L/h	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5
13 coll. - 858 L/h	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5
14 coll. - 924 L/h	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5	35 x 1,5
15 coll. - 990 L/h	28 x 1,5	28 x 1,5	35 x 1,5	35 x 1,5



Dimensionamento dei tubi di collegamento

Dimensionamento consigliato per i tubi di collegamento

Lunghezze tubi M+R Numero di collettori	da 40 m a 45 m	da 45 m a 50 m	da 50 m a 55 m	da 55 m a 60 m
	2 coll. - 132 L/h	18 x 1	18 x 1	18 x 1
3 coll. - 198 L/h	18 x 1	18 x 1	18 x 1	22 x 1
4 coll. - 264 L/h	22 x 1	22 x 1	22 x 1	22 x 1
5 coll. - 330 L/h	22 x 1	22 x 1	22 x 1	22 x 1
6 coll. - 396 L/h	22 x 1	22 x 1	22 x 1	22 x 1
7 coll. - 462 L/h	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5
8 coll. - 528 L/h	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5
9 coll. - 594 L/h	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5
10 coll. - 660 L/h	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5
11 coll. - 726 L/h	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5
12 coll. - 792 L/h	28 x 1,5	35 x 1,5	35 x 1,5	35 x 1,5
13 coll. - 858 L/h	35 x 1,5	35 x 1,5	35 x 1,5	35 x 1,5
14 coll. - 924 L/h	35 x 1,5	35 x 1,5	35 x 1,5	35 x 1,5
15 coll. - 990 L/h	35 x 1,5	35 x 1,5	35 x 1,5	35 x 1,5



Messa in funzione

Messa in funzione

Dopo l'installazione di tutti i componenti del sistema, condotti per la mandata e il ritorno, isolamento, gruppi di pompaggio, vasi di espansione e regolazione, si può procedere alla messa in funzione.

Si consiglia di effettuare una prova di densità riempiendo l'impianto e seguendo il protocollo di messa in funzione. Se entro cinque giorni dal termine dell'installazione l'impianto non dovesse riempirsi, si consiglia di proteggere i collettori dai raggi diretti del sole.

Verifiche entro le prime due-tre settimane di funzionamento:

- Disaerare il circuito solare
- Controllare la pressione dell'impianto

Indicazioni per il funzionamento dell'impianto

Non apportare modifiche alla regolazione e ad altri componenti del sistema senza aver consultato prima un tecnico specializzato.

E' necessario installare una valvola di sicurezza con una pressione di apertura non superiore alla pressione massima di esercizio dei collettori. Successivamente non installare nessun elemento di chiusura che limiti o pregiudichi il funzionamento della valvola di sicurezza.

Seguire con cura le norme di manutenzione e controllo. Alcune parti dell'impianto possono raggiungere temperature fino a 200°C. Pericolo di bruciature.

La temperatura di ritorno non deve mai scendere al di sotto della temperatura ambiente. Eventualmente prendere provvedimenti (es aumentare il ritorno a min. 30°C).

Manutenzione ordinaria

Gli impianti solari devono essere sottoposti a verifiche supplementari per il controllo del funzionamento ad intervalli di tempo regolari da definire in fase di messa in funzione dell'impianto.

Effettuare controlli annuali, in particolare sui seguenti componenti:

- collettori solari
- circuiti solari
- fluido termovettore
- accumulo solare
- centralina solare con ricircolo
- post-riscaldamento
- vaso di espansione

Manutenzione straordinaria

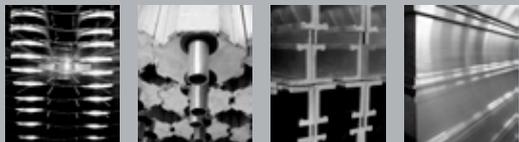
A seconda del luogo di installazione è possibile che i collettori siano sottoposti ad agenti inquinanti, polveri, pollini, ecc. In tal caso pulire la superficie del collettore esclusivamente con acqua non saponata per assicurare una trasparenza ottimale del vetro.

Per pulire da neve o ghiaccio non utilizzare utensili metallici, ma usare ad es una scopa con la dovuta cautela. Porre la massima attenzione nel camminare sul tetto. In caso di parziale sbrinamento può crearsi condensa all'interno della lastra di vetro: in quel caso è necessario pulire il pannello dalla neve per evitare che l'umidità danneggi il collettore.



Messa in funzione

Protocollo di messa in funzione						
Committente dell'impianto				Installatore		
Indirizzo				Indirizzo		
CAP/Città				CAP/Città		
Verifica materiali	Prodotto (denominazione)	Tipo (matricola)	Caratteristiche (superficie netta)	Materiale	Data di installazione	
Collettore piano					Data di messa in funzione	
Tubi						
Scambiatore				tipo costruzione		
Accumulo 1				tipo tetto		
Accumulo 2				sostegno		
Accumulo 3				valvola sicurezza bar		
Centralina solare						
Vaso espansione						
DrainMaster						
Orientamento del collettore (Sud 0°, Ovest +90°, Est -90°)				Angolo di inclinazione collettore		
Altezza dell'impianto				Metri		
Valori di impostazione impianto		Tipo/programma		Temp max (°C)	Δt (K)	Isteresi (K)
Utilizzo 1= es. acqua calda						
Utilizzo 2= es. 1.accumulo						
Utilizzo 3= es. 2.accumulo						
Utilizzo 4= es. piscina						
Temp max collettore (°C)		Funzione protezione solare da		°C	SI	NO
Pressione di esercizio dell'impianto (bar)		Pressione vaso espansione di progetto (bar)		reale:		
Fluido termovettore		senza colore/rosa		marrone	nero	grigio
Controllo ottico		min.		reale		
Tipo					impianto	lavato
Contenuto	ph/valore					filtrato
tipo miscela	antigelo					disaerato
Parametri generali dell'impianto da controllare						
collettore pulito			ok	Funzionamento pompe verificato		ok
fissaggio collettore stabile			ok	sonda temp mostra valori realistici		ok
collettore non appannato all'interno			ok	Messa a terra dell'impianto		ok
valvola di non ritorno (no con DrainMaster)			ok	Miscelatore acqua calda		ok
Ore funzionamento (h)	pompa1	pompa2		Misuratore di temp. (kWh)		
Note:						



Messa in funzione

Schema dell'impianto e dei tubi:



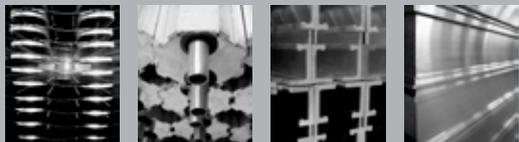


Appendice

AVVERTENZA

Per l'impiego non conforme alle istruzioni o per la modifica non autorizzata dei componenti di montaggio, nonché per le eventuali conseguenze, si declina ogni responsabilità.

Danni dovuti ad errata installazione o vizi originati da insufficienza o inadeguatezza dell'impianto o da qualunque motivazione esterna non imputabile al collettore sono esclusi dalla garanzia e dalla responsabilità del produttore.



Strada Portosello 77/b - 04010 Borgo San Donato (LT)
Tel +39 0773 844051 - 848778
info@rossatogroup.com www.rossatogroup.com